

한국 남해안의 잠재적 유해 적조생물 침편모조류, *Chattonella globosa* Hara et Chihara (Raphidophyceae)의 첫 출현에 대하여

김대일, 노일현, 윤양호
(여수대학교 해양시스템보전전공)

해양성 침편모조류 (Raphidophyceae) 중, 대표적인 *Chattonella*, *Heterosigma*, *Fibrocapsa* 속의 종들은 고수온기에 연안 해역에서 유해성 적조를 일으킨다. 특히, *Chattonella* 속의 대부분 종들은 일본 등 세계 연안해역에서 빈번하게 적조를 형성하여, 발생수역의 양식 어류나 자연 어패류의 폐사를 일으켜 막대한 수산피해를 발생시키는 주요 유해 적조 원인생물로 알려져 있다. 최근, UNESCO 산하의 ISO(정부간 해양과학위원회)에서 유해·유독 플랑크톤 조류에 대해서 국제적인 협력관리, 감시종으로 분류하고 있다(<http://www.bi.ku.dk/ioc/>). 이에 의하면, 유해·유독 *Chattonella* 속에는 *Chattonella antiqua*, *C. marina*, *C. globosa*, *C. subsalsa* 그리고 *C. verruculosa*의 5종이 보고 되어 있다. 한편, 한국 연안 해역에 출현하는 *Chattonella* 속에는 미동정종을 포함한 1~3여종이 알려져 있으나, 현재까지 적조발생 및 그에 따른 어패류의 폐사 등의 기록은 없다.

Chattonella globosa Hara et Chiha는 Hara et al.(1994)에 의해서 일본 연안에서 최초로 그의 출현이 보고 된 이래, 현재까지 일본, 뉴질랜드, 캐나다, 중국 연안해역에서 출현 및 적조 발생에 의한 어패류의 폐사가 보고 되고 있다. 그러나 이와 같이 매우 중요한 적조원인 생물임에도 불구하고 지금까지 본 종에 대한 생리, 생태, 생활사 및 현장에서 출현 특성 등에 관련된 연구 결과가 전무한 실정이다. 한편, 본 연구는 한국 남해 중앙부 해역인 여수연안을 중심으로 적조 원인생물을 포함한 식물플랑크톤을 모니터링 하는 과정에서 우연찮게 본 종과 조우 할 수 있었고, 그 후 본격적인 모니터링을 실시하여 얻어진 결과 중, *C. globosa*의 출현 특성에 대해서 보고 한다.

현장조사는 여수연안과 가막만의 어류양식 활동이 활발히 행해지고 있는 2개의 정점을 선정하여, 2004년 5월부터 10월까지 주간간격으로 실시하였다. 샘플은 표층만을 대상으로 반돈채수기에 의해 500~1000ml를 채수한 다음, 고정하지 않고 실험실로 운반하여 생시료를 대상으로 2시간 이내에 광학현미경하에서 관찰 및 계수를 하였다. 계수는 기본적으로 Sedgick-Rafter 계수판을 이용하여 농축하지 않은 시

료 1ml을 평균 3회씩 실시하였으며, 이 과정에서 *C. globosa*가 확인되지 않을 경우, 시료를 250~1000배로 농축하여 실시하였다. 수온과 염분은 채수와 동시에 현장에서 CTD system (YSI Co, model 85)을 이용하여 측정하였다.

조사결과, *C. globosa*는 다양한 형태적 특징을 보였다. 본 종의 기본적인 정상 영양세포는 구형이지만, 세포의 활성이 약해지면 방추형, 아메바형 등, 다양한 체형 변화를 보였다. 이는 일반적으로 *Chattonella*속의 종들에서 보여지는 형태적인 특징으로서 환경 및 생리적인 조건에 의해서 다양한 체형 변화가 일어나 종종 종 구별이 불가능한 경우도 발생한다고 알려져 있다. 그러나 *C. globosa*의 아메바형으로 변형은 다른 종에서 보여 지지 않는 매우 독특하고 흥미로운 특징 중 하나라고 생각되었다. 현장에서 *C. globosa*는 5월말에서 7월초에 출현하였다. 출현시의 수온과 염분은 각각 17.8~23.9°C, 31.5~33.9psu로 비교적 고수온과 고염분시기에 출현하였다. 그러나 조사기간 동안 여름철 수온 25°C이상의 기간동안에는 전혀 출현하지 않았다. 또한 조사기간 동안 최고 세포밀도는 5.5×10^4 cells/L이었으며, 출현세포수가 $>10^4$ cells/L인 경우, 수온과 염분 농도는 각각 18.4~19.8°C, 33.2~33.9psu로 나타났다. 이와 같은 결과는 유사종인 *C. antiqua*와 *C. marina*가 25°C에서 최적 성장을 나타내는 결과와 상이하기에 그들과 다른 증식 생리적 특성을 가지고 있는 것으로 사료된다.

마지막으로, 한국 연안해역에서 본 종을 포함한 *Chattonella*속에 대한 잠재적인 유해 적조발생 가능성이 매우 높다고 생각되기에 이에 대한 기초적인 생리, 생태 및 생활사 등의 연구와 동시에 현장에서의 매우 세심하고 집약적인 모니터링이 수행되어야 할 것으로 판단된다.