

Cochlodinium 属の分類と分布

○松岡敷充・岩滝光儀

(長崎大・環東シナ海海洋環境資源研究センター)

キーワード：*Cochlodinium polykrikoides*・渦鞭毛藻・種内系統群・分布域・分類

近年頻発する *Cochlodinium polykrikoides* 赤潮による漁業被害により本種に対する関心が高まっている。赤潮被害の特に大きい日本と韓国では赤潮発生前の遊泳細胞の動向についても調査が行われるようになってきている。本種は無殻渦鞭毛藻の一種で外部形態の変異も見られるため、類似種と正確に識別した上で同定し、出現海域と時期を把握することが本種赤潮形成機構の解明に繋がると考えられる。正確な種同定を行うためには、1) *C. polykrikoides* と酷似する既記載種の分類学的扱い、2) 現存する *Cochlodinium* 属藻類の識別・同定基準、3) *C. polykrikoides* 種内の形態変異、を明確にする必要がある。

【*C. polykrikoides* と類似種の分類】

無殻渦鞭毛藻 *C. polykrikoides* はカリブ海プエルトリコ産試料を用いて記載された (Margalef 1961)。本種は細胞を約 1.8 周する横溝、上錐に位置する核、眼点様顆粒を細胞背面前部にもち、連鎖群体を形成する。これらの形態形質は西日本周辺に出現する *C. polykrikoides* と一致する。しかし同様の特徴をもつ 2 種、*C. catenatum* Okamura 1916 と *C. heterolobatum* Silva 1967 もそれぞれ東京湾と北米ニュージャージー沿岸域より記載報告されている。前者はカリフォルニア沿岸から核が細胞中央に位置し、葉緑体を欠く藻体としても Kofoid & Swezy (1921) により記載されているが、それは *C. catenatum* Okamura と異なる。中米コスタリカ等では葉緑体を持ち核が上錐にある *Cochlodinium* を *C. catenatum* と記述しているが、*C. polykrikoides* との異同について考察されていない。従って、*C. catenatum* と *C. polykrikoides* の形態的特徴と種の識別に関しては議論の残るところであるが、現状では *C. catenatum* の模式産地である東京湾からは *Cochlodinium* の出現報告がなく、比較が困難な状況にある。一方 *C. heterolobatum* と *C. polykrikoides* には別種として扱うべき形態的差異は見られず、*C. polykrikoides* の異名と認識されることが多い。

【光合成性 *Cochlodinium* 種】

Cochlodinium 属は横溝が細胞を 1.5 種以上取り巻く無殻の渦鞭毛藻と定義され、独立栄養性種や従属栄養性種も含む。既記載約 40 種のうち多くが葉緑体をもたないため、

C. polykrikoides の種同定には数種の光合成性種との比較が必要である。*C. polykrikoides* 赤潮が例年発生する西九州海域で出現調査を行った結果、現在までに 4 種の光合成性 *Cochlodinium*, *C. convolutum* Kofoid et Swezy, *C. cf. geminatum* (Schütt) Schütt, *C. polykrikoides*, *C. polykrikoides* に類似する *C. fulvescens* Iwataki, Kawami et Matsuoka の存在を確認した。*C. convolutum* は連鎖群体を形成せず、*C. cf. geminatum* は凹凸のある特徴的な外形より *C. polykrikoides* と識別可能である。*C. fulvescens* は横溝の形状、核の位置、眼点様顆粒の存在、連鎖群体を形成する点で *C. polykrikoides* に類似するが、細胞の大きさ、縦溝の位置、葉緑体の形状より *C. polykrikoides* と区別でき、rDNA 塩基配列も *C. polykrikoides* とは異なることに基づき新種記載された (Iwataki et al. 2007)。

【*C. polykrikoides* の種内系統群】

C. polykrikoides 赤潮は海峡をまたいで移動する。人工衛星海上リモートセンシングでは韓国東南部より中国地方日本海側、またマレーシア・サバ沿岸よりフィリピン・パラワン島への移動が確認されている。そこで種内系統群レベルで本種の分布域と移動範囲を特定するために、LSU rDNA を用いた系統解析を進めており、現在までに *C. polykrikoides* 種内に 1) 日本-韓国系統群、2) フィリピン系統群、3) 北米-マレーシア系統群、の 3 系統群を確認している。1) 系統群の存在は、赤潮の移動報告とも一致し、西日本と韓国に出現する有害赤潮は系統的にも近いことを示す。2) 系統群にはフィリピン・マニラ湾産株と同じ配列をもつ藻体が、大村湾など西九州海域からも確認されている。この系統群には長い連鎖群体が確認されていない。また、現在の分布から見て、沖合を広範囲に移動している可能性がある。3) 系統群内の配列は一致しており、ニューヨーク州沿岸産株とプエルトリコ産株が含まれるため、*C. heterolobatum* と *C. polykrikoides* が同種であることを示唆する。また、本系統群にマレーシア・サバ産株も含まれることから、近年の移動も考えられる。以上の 3 系統群を明確に識別する形態形質は現在のところ不明である。