

赤潮総合対策調査事業 - (有害赤潮発生に関する生態学的研究 -)

西広海，田原義雄

【目的】

閉鎖性海域における環境特性を明らかにするとともに，有害プランクトンの発生動向や生態等を明らかにし，赤潮発生予察技術等を開発するうえでの基礎資料を得る。

長期間・広範囲にわたる総合的な環境調査や室内培養試験などを行うことにより，高水温・広塩分に至適性を持ったシャトネラ属による赤潮発生機構を解明するとともに，赤潮防除技術の開発研究を行うことで，各種赤潮による漁業被害の未然防止と，養殖漁業経営の安定化を図る。

【方法】

1 漁場環境の周年モニタリング調査

鹿児島湾及び八代海における12定点（赤潮調査事業と同じ）において以下の事項を調査した。

調査項目：気象，海象（水温，塩分，透明度，水色），水質（DO, pH, NO₂-N, NO₃-N, NH₄-N, PO₄-P, DIN, DON, TDN, DIP, DOP, TDP, Si, Chl-a），プランクトン（各層採水）

：水質項目の略号の説明は，別稿「有害・有毒プランクトン対策研究」に記載

2 赤潮発生動向調査

1) プランクトン発生動向調査

鹿児島湾と八代海で周年モニタリングを行った。

2) 赤潮発生メカニズムの解明

鹿児島湾産 *Chattonella marina*（以下 *C.marina*）と八代海産 *C.marina*，*Chattonella antiqua*（以下 *C. antiqua*）の増殖に及ぼす水温変化の影響について把握するため，室内での増殖実験を実施した。試験区は，水温を23 から0.2 /dayの割合で昇温する区と，23 に保つ定温区を設定した。

【結果及び考察】

1) プランクトン発生動向調査

【鹿児島湾】

4月には微細藻類が優占したほか，8月以降は *Chaeto. spp.* を中心とした珪藻類が優占した。

有害種については，4～6月に *Ceratium* 属がみられたが，赤潮の形成には至らなかった。ほか *C. marina* や *Heterosigma akashiwo* は1cell/ml程度確認された。

【八代海】

4～7月上旬にかけ，珪藻類が比較的多かった。8月以降も *Chaeto. spp.* を中心とした珪藻類が多かったが，徐々に減少した。1月には *Thalassiosira spp.* の群体が多くみられた（2月には衰退）が，それ以外のプランクトンは数，種類ともに少ない状況となった。

八代海における赤潮の発生は2件。まず，6月下旬～8月上旬の長期間にわたり，*Chattonella antiqua* が赤潮を形成した。7月上旬には八代海中部だけでなく南部の沿岸域でも発生が確認され，その

後一時小康状態となったものの、7月中旬以降、八代海中部海域の着色域が南下し、最終的にほとんどの八代海南部海域が着色して高密度で漁場内へ流入し、平成21年度を上回る、過去最大の漁業被害が発生した（ブリ当年～3年魚及びカンパチ2～3年魚170万3千尾，36億8000万円）。その他5月に *Heterosigma akashiwo* による赤潮が局地的に発生したが、*Cochlodinium polykrikoides*による赤潮は発生しなかった。

2) 赤潮発生メカニズムの解明

シアラ属の増殖に及ぼす水温変化の影響について室内試験を実施した。各試験区分における細胞数の日別変化を、図-1～3に、図-4～6は細胞数の日別変化を片対数グラフで示す。*C.marina* 鹿児島湾産株及び八代海産株は、昇温区、定温区ともほぼ同様な増殖を示し、差はみられなかった。片対数グラフをみると、*C.marina* 鹿児島湾産株の対数増殖期は23.4～24.6 の水温域であったが、*C.marina* 八代海産株のそれは、23.4～25.0 と、鹿児島湾産株より若干広範囲であった。昨年度までの試験の結果、*C.marina* 八代海産株は高水温、高塩分の方が増殖速度が速い傾向が認められており、この特性により対数増殖期が高温域側に若干広いものと思われた。

C.antiqua 八代海産株については、定温区は期間中増殖を続けたが、昇温区は24.6℃以降は細胞数が減少し、衰退した。対数増殖期は23.4～24.2 の水温域で、*C.marina* 鹿児島湾産株及び八代海産株より範囲が狭かった。

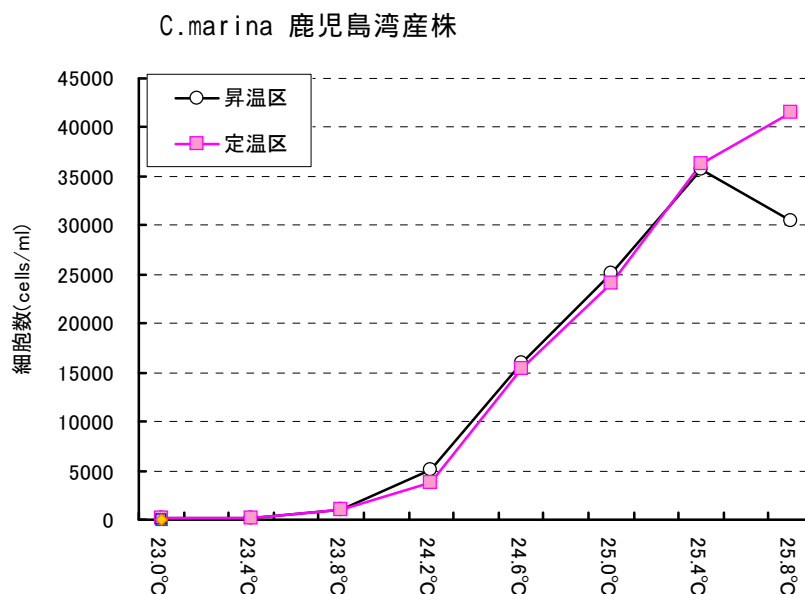


図-1 細胞数の推移 (C.marina鹿児島湾産株)

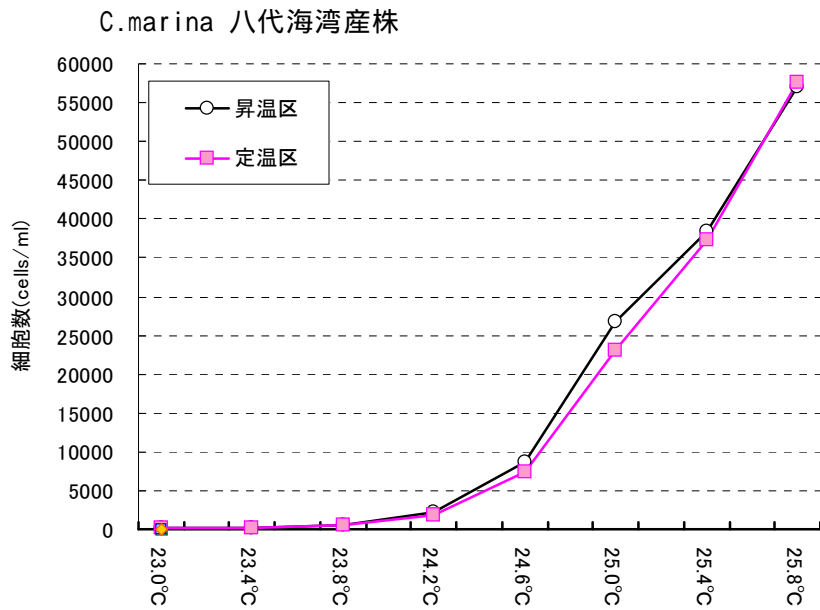


図-2 細胞数の推移 (C.marina八代海産株)

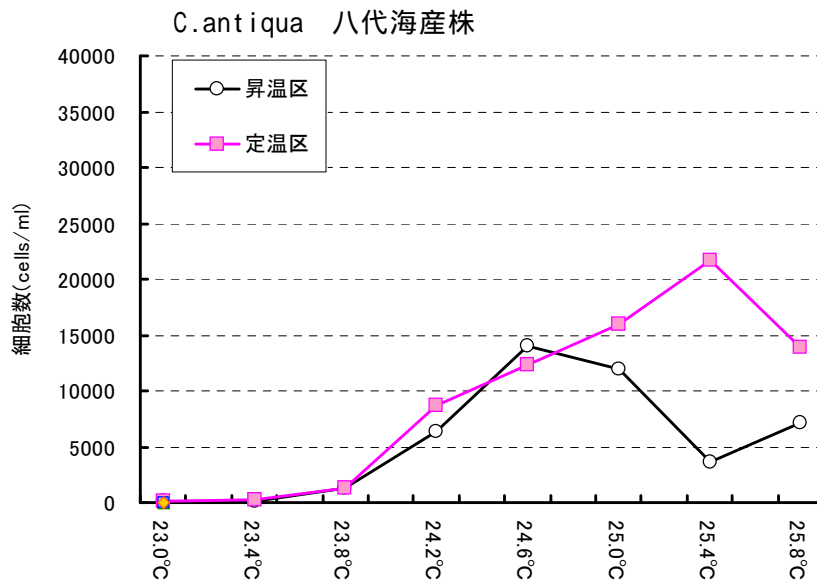


図-3 細胞数の推移 (C.antiqua八代海産株)

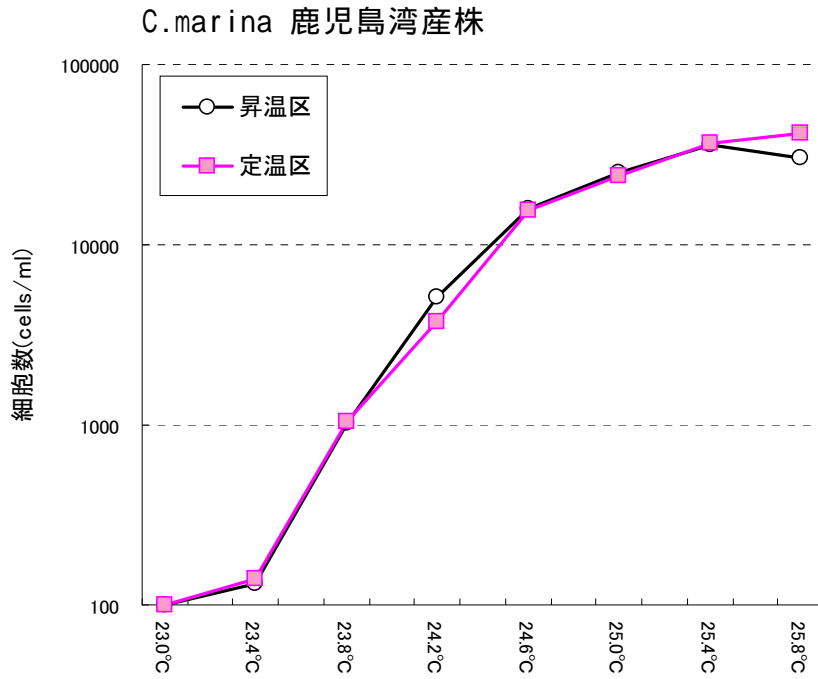


図-4 細胞数の推移 (C.marina鹿児島湾産株)

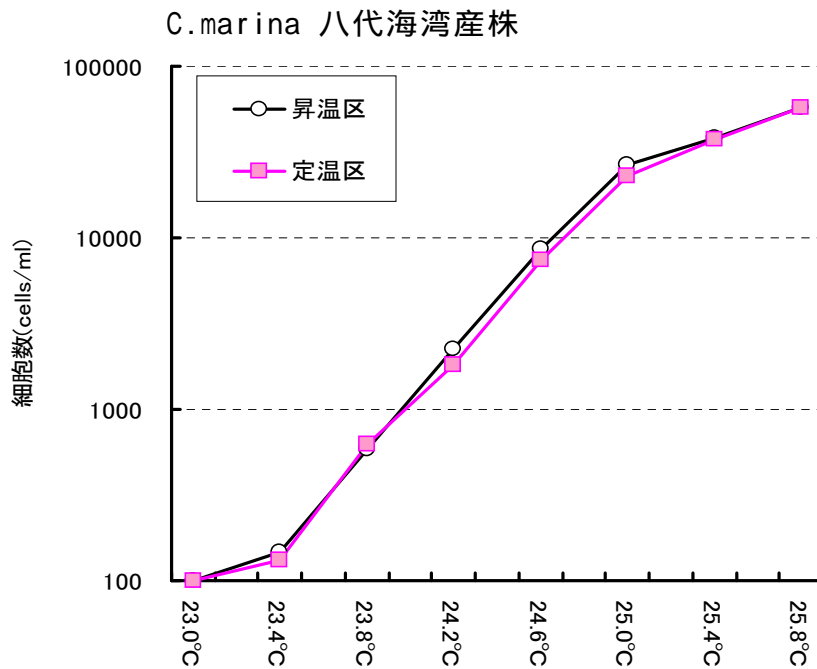


図-5 細胞数の推移 (C.marina八代海産株)

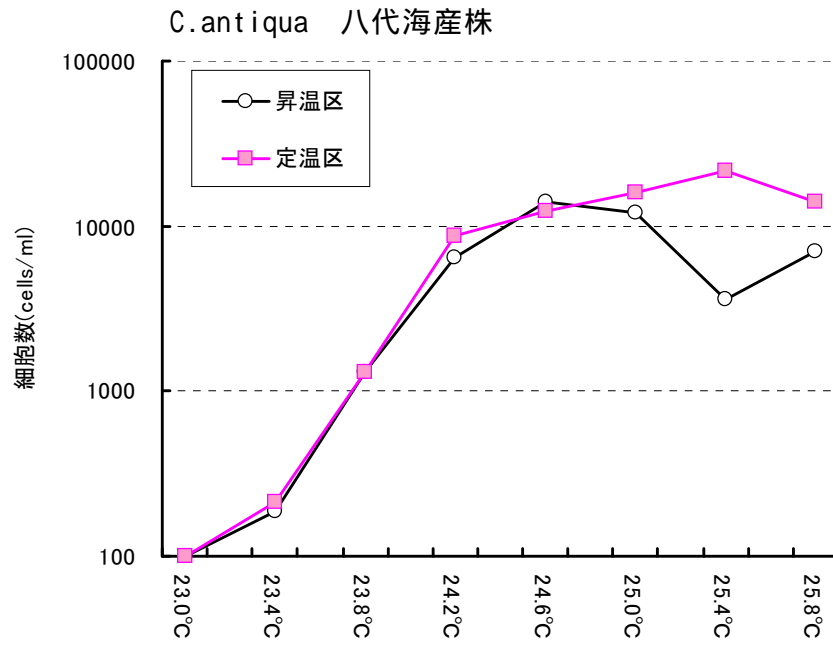


図-6 細胞数の推移 (C. antiqua八代海産株)