

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*）の増殖に及ぼす光強度の影響について室内実験を行った。試験区は，光強度を10から197 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ の間の5段階に設定し，いずれも水温を23℃に保った区を設定した。

【結果及び考察】

1) プランクトン発生動向調査

【鹿児島湾】

4月以降，珪藻類が徐々に増加し，7月には *Pseudo-nitzschia* 属，*Chaetoceros* 属の大量発生を確認した。8月以降は徐々に減少して11月に一時増加したが，それ以降は珪藻類はほとんどみられなかった。

有害種については，5～6月に *Ceratium* 属がやや多い程度であったが，9月に狭い範囲で赤潮を形成したほか，*Heterosigma akashiwo* が4cells/ml程度確認された。また，2月に鹿児島湾南部の山川湾で，*Pseudochattonella verruculosa* が，本県で初めて赤潮を形成した。最高細胞数は9175cells/mlで，養殖ブリ，カンパチに漁業被害が発生した。

【八代海】

ほとんどの時期で，珪藻類が優占しており，6月下旬には全域で *Skeletonema* 属による着色が確認された。12月以降には *Thalassiosira* 属の群体が多く見られたが，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。なお7月には，*Myrionecta rubra* による着色が確認された。

有害種は，6月以降に *Ceratium* 属がみられたほかは，*Chattonella antiqua*，*Heterosigma akashiwo*，*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

各試験区分における細胞数の日別変化を図-1～3に，図-4に光強度区分別の比増殖速度を示す。3株とも，最低光強度の $10 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ では，それ以上の光強度に比べ，明らかに増殖が劣った。一方， $50 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 以上では，ややばらつきがあるものの，3株ともほぼ同様の増殖傾向を示した。比増殖速度をみると，*C.marina* 八代海株は， $50 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 以上で $\mu_2 = 0.44 \sim 0.51$ とほぼ同じ比増殖速度であったが，*C.marina* 鹿児島湾株は， $50 \sim 100 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ のほうがそれ以上の光強度より比増殖速度が高い傾向がみられ， $\mu_2 = 0.91 \sim 0.94$ であった。*C.antiqua* 八代海株も *C.marina* 鹿児島湾株と同様に， $50 \sim 100 \mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ で $\mu_2 = 0.96 \sim 1.07$ と高くなり，この2つの株は，比較的低い光強度の方が増殖速度が高いものと思われた。

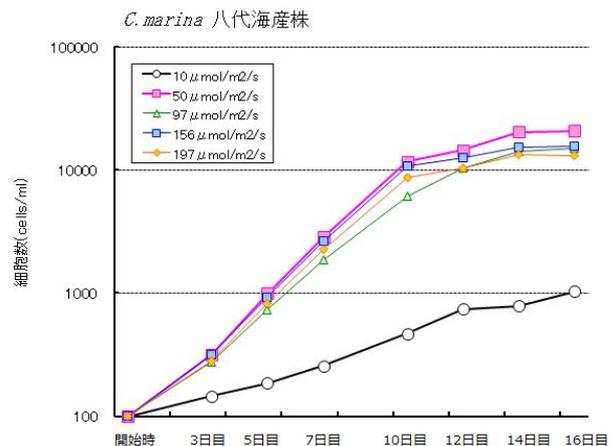
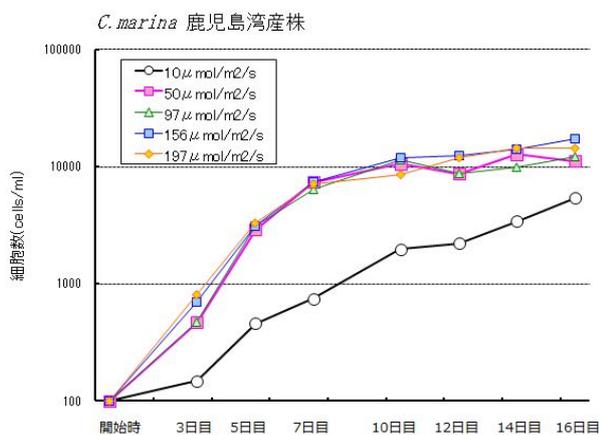


図-1 細胞数の推移 (*C.marina* 鹿児島湾産株)

図-2 細胞数の推移 (*C.marina* 八代海産株)

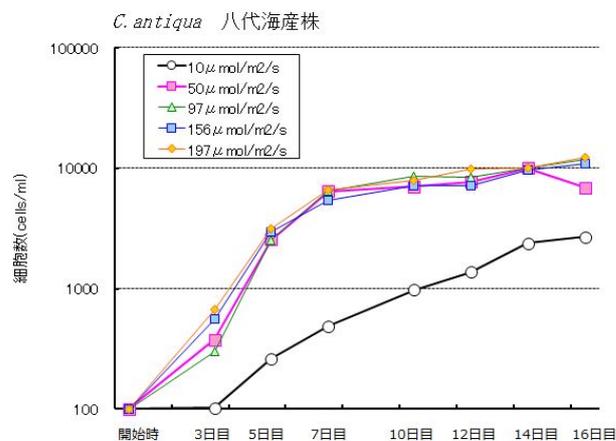


図-3 細胞数の推移 (*C.antiqua* 八代海産株)

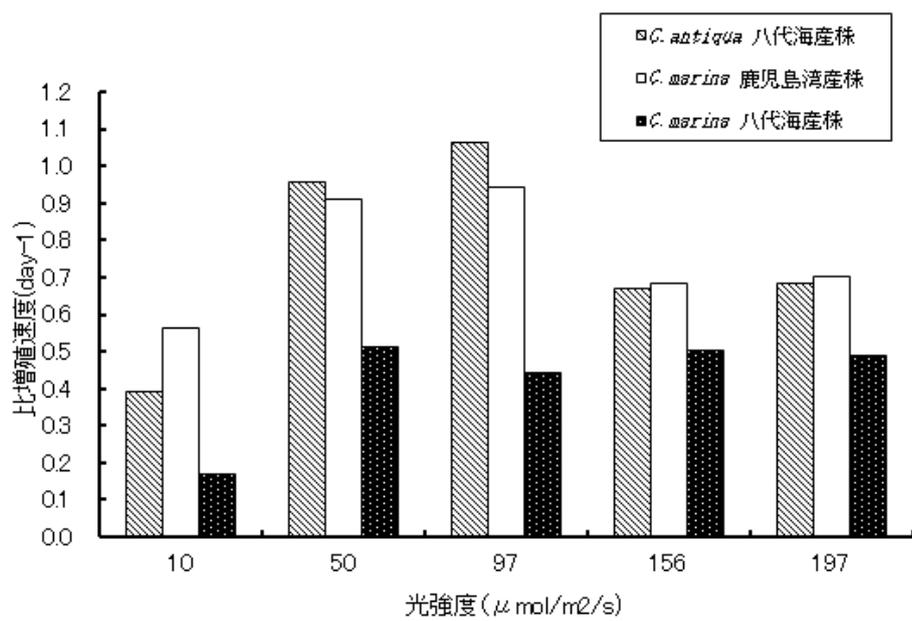


図-4 光強度区分別の比増殖速度