

赤潮総合対策事業Ⅱ

(有害赤潮発生に関する生態学的研究)

村田圭助・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・高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も行うことで、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・塩分の影響について把握するため、室内での増殖試験を実施した。今年度は、高水温（25, 30℃）での各塩分区分における細胞数の増殖について検討した。

【結果】

1) プランクトン発生動向調査

【鹿児島湾】

Heterosigma akashiwo（以下 *H. akasihwo*）の遊泳細胞は、6月の調査でほぼ調査全域において1~2cells/ml確認されたが、赤潮の形成には至らなかった。なお、2月、3月の調査でも最高5cells/ml確認されたが、微細藻類が優占している状況で、本年度は本種による赤潮形成には至らなかった。

その他の有害種については、6月に *C.marina* が湾奥を中心に赤潮を形成したが、漁業被害は確認されなかった。

【八代海】

赤潮を形成した有害種は *H. akasihwo*, *C.antiqua* であった。8月に発生した *C.antiqua* 赤潮は、八代海中部海域より着色域が南下して漁場内に流入したことにより漁業被害が発生した。*H. akasihwo* 赤潮は、5月上旬に発生したものの魚類養殖等に対する被害は発生せず、5月下旬には終息した。*Cochlodinium polykrikoides* は6月の調査で57cells/ml確認されたが、その後8月の調査まで数細胞確認されたものの、赤潮形成には至らなかった。

2) 赤潮発生メカニズムの解明

室内実験における水温25, 30℃の各塩分区分における細胞数の日別変化を図-1, 2, 3, 4に示す。

実験を行った *Chattonella* 属2種3タイプについて、水温・塩分区分別で増殖の割合や実験期間内の最高細胞数に差があるものの、全ての区分において増殖が確認された。

C.antiqua (八代海産株) は塩分濃度による増殖の差は顕著に見られなかったが、*C.marina* の鹿児島湾・八代海産株は共に水温30℃、塩分20, 24の高水温・低塩分区分においてやや低水準で飽和していた。

C.marina については海域の違いによる目立った差違は認められなかったが、比増殖速度* (図7, 8)を比較すると、鹿児島湾産株は水温25℃、塩分28, 32の設定条件下での最高値 (0.65day⁻¹) を示したのに対し、八代海産株は水温30℃、塩分36の設定条件下で最高値 (0.59day⁻¹) を示しており、八代海産株は、高水温・高塩分を好むタイプである可能性が示唆された。

今後、低水温での実験を行い、その結果を含めて最終的な考察を行う。

※比増殖速度：1日当たりの増殖割合を示し、数値が大きいほど増殖速度が高い。

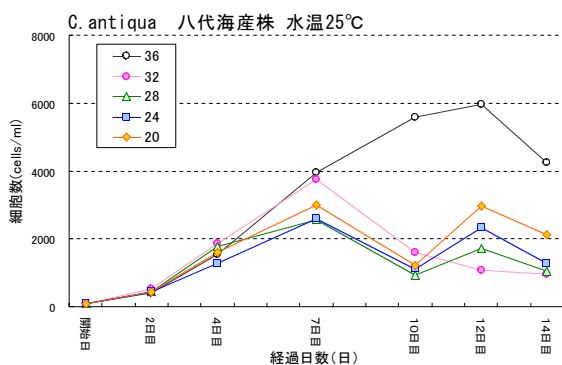


図-1 塩分区分別細胞数の推移 (*C. antiqua* 水温25℃)

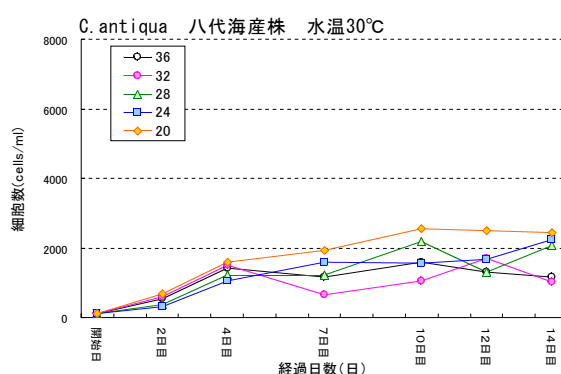


図-2 塩分区分別細胞数の推移 (*C. antiqua* 水温30℃)

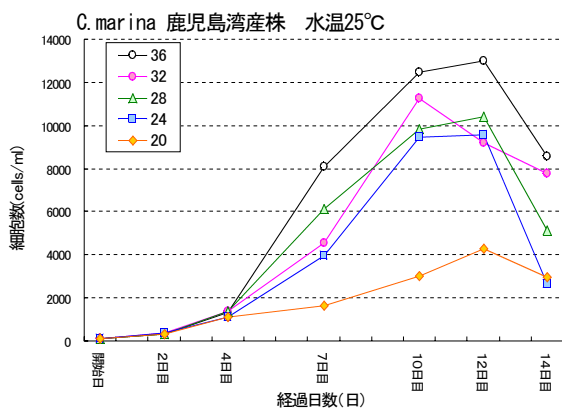


図-3 塩分区分別細胞数の推移 (*C. marina* 水温25℃)

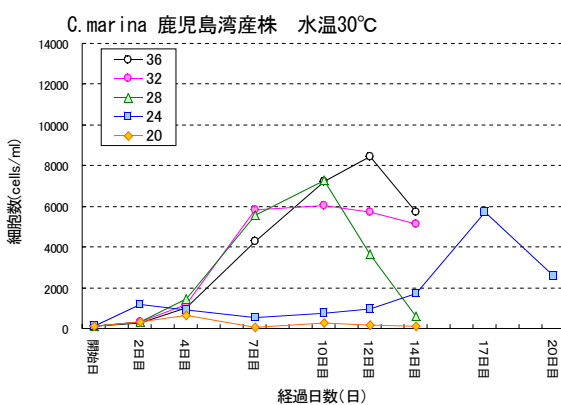


図-4 塩分区分別細胞数の推移 (*C. marina* 水温30℃)

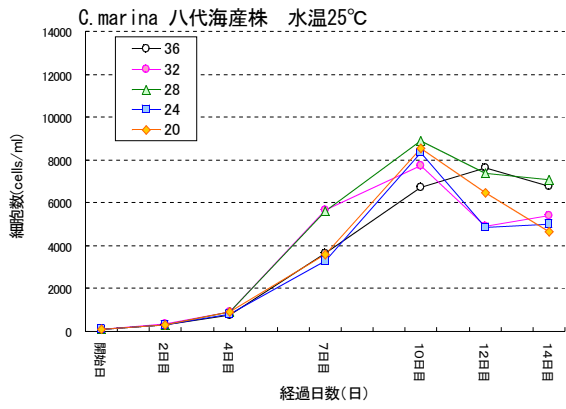


図-5 塩分区別細胞数の推移 (C.marina 水温25°C)

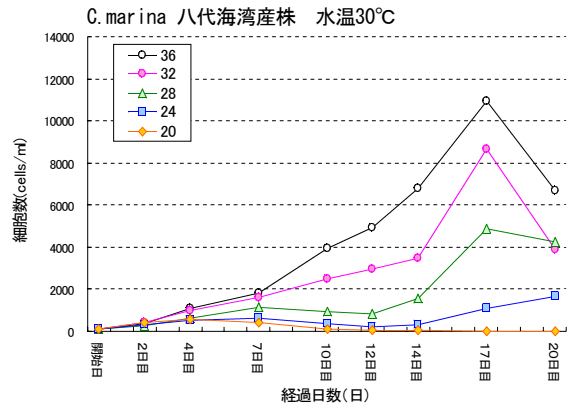


図-6 塩分区別細胞数の推移 (C.marina 水温30°C)

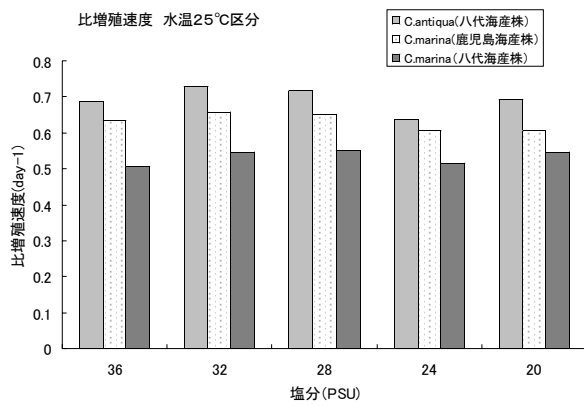


図-7 塩分区別比増殖速度 (水温25°C)

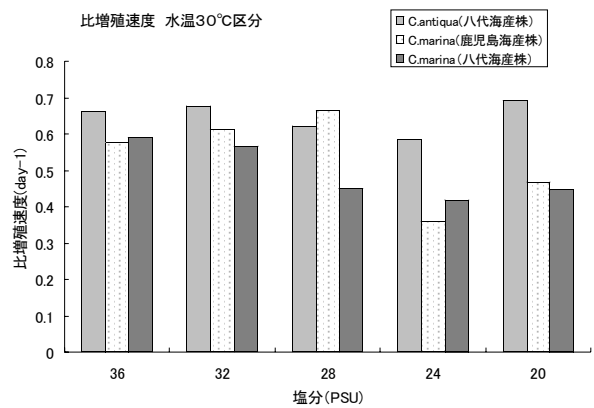


図-8 塩分区別比増殖速度 (水温30°C)