

鹿児島県で発生する赤潮に関する最近の研究について

研究主幹 矢野浩一

I はじめに

赤潮被害は、本県水産業の基幹をなす魚類養殖業の経営にとって大きな脅威であり、養殖業者は毎年大きな不安にさらされている。また、近年では、従来の赤潮に加え新たなプランクトンによる赤潮も見られるようになるなど、新たな状況も出てきている。これらの状況に対応し、本県では、調査体制の確立や赤潮発生メカニズムの解明及び防除技術の開発等を進めることにより、赤潮被害の未然防止・軽減を図り、漁業経営の安定化に資することを目的とし、日々赤潮に関する研究に取り組んでいる。

II 本県の赤潮研究の概要

本県では、大きく次の4項目の赤潮研究に取り組んでいる。

1 モニタリング

赤潮発生を監視するもので、これは赤潮の発生が予想される海域において、有害プランクトンの動向や水質、海況等を調査・把握し、迅速に漁業者に情報発信することによって未然に漁業被害を防ぐことを主目的としている。鹿児島湾や八代海等県内の養殖業の盛んな海域において定期的に、また、必要に応じ追加して実施している。

2 発生メカニズムの解明

モニタリングや気象、海象等のデータを用い、環境要因の変動と、赤潮発生、分布状況及び他のプランクトンとの競合関係等との関連を解明することによって、赤潮の発生予察技術や被害防止技術の開発等に役立てようとするもの。近年は、

- (1) 毎年赤潮発生・非発生の要因解析
- (2) 発生予察技術の開発
- (3) シャットネラ属と珪藻類との競合関係の把握
- (4) シストの分布や発芽条件の把握
- (5) 日周（24時間）鉛直分布の把握

などを実施している。

3 防除技術の開発

赤潮防除剤の開発：昭和50年代に、薩摩川内市入来町産のモンモリロナイト系粘土が、赤潮防除に効果があることを本県水産試験場が確認したが、近年、当所では粘土に焼きミョウバンを添加することにより、さらに防除効果が向上することを確認。現在、この改良型粘土の散布マニュアルを作成中である。

4 魚介類への影響の把握

赤潮プランクトンにより、魚介類がどれくらいの細胞密度でへい死するか？また、そのメカニズムを解明するため、赤潮プランクトンの種類や曝される魚介類の種類大きさ別に曝露試験を実施している。

Ⅲ 最近の研究から得られた知見

最近の赤潮に関する研究のうち、最近実施した「赤潮の魚介類への影響」に関する研究について、次のとおり報告する。

【目的】

赤潮の種類及び細胞密度並びに対象の魚介類の大きさ別に、魚毒性についてこれまで不明な点について確認するとともに、その影響（へい死）要因を探る。

【材料及び方法】

シャットネラ アンティーカ、カレニア ミキモトイ及びディクチオカ属の3種類の赤潮プランクトンを、各々水槽内で所定の細胞密度に設定し、ブリ類（小型～中型魚）を遊泳（曝露）させ、その影響（へい死等）を観察するとともに、へい死魚の鰓組織を走査型電子顕微鏡で観察した。

【結果及び考察】

3種の赤潮プランクトンについて、最低致死細胞密度に関し新たな知見（下表）が得られるとともに、へい死要因として、いずれの場合も鰓組織に損傷等が生じたことによる呼吸不全により窒息死した可能性が強く疑われた。

表 最低致死細胞密度（有害プランクトン別）に関する最近の試験結果

有害プランクトンの種類	対象魚種	サイズ(g)	最低致死細胞密度 (cells/mL)	黒字: 従来 の 知見
				白字: 今回 の 成果
シャットネラ アンティーカ <i>Chattonella antiqua</i>	ブリ	中(400~700)	143	
	ブリ	小(160~200)	110	
	ブリ	大(3,000)	40~110	
カレニア ミキモトイ <i>Karenia mikimotoi</i>	ブリ, マダイ等	大小様々	数千	
	ブリ	小(300)	3,500~5,500	
ディクチオカ属 <i>Dictyocha</i> sp. (有骨格)	ブリ	大中	5,000	
	カンパチ	中(2,000)	1,000~3,500	
	カンパチ	小(60)	6,000~12,000	