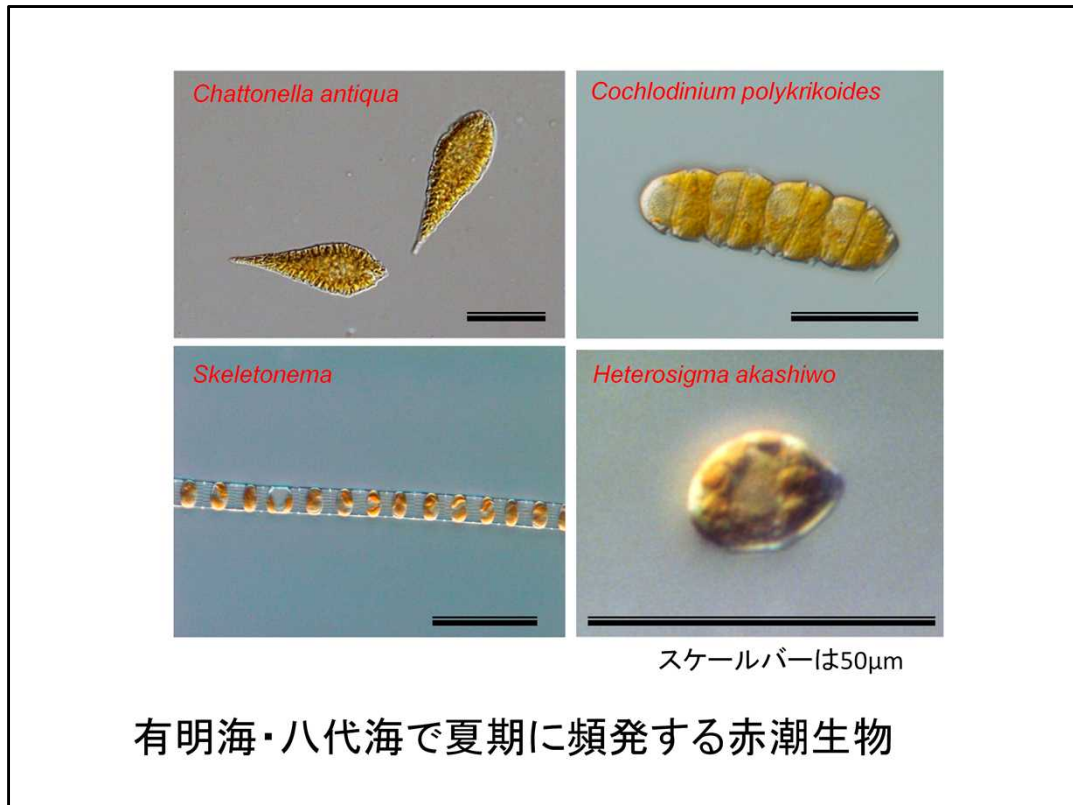


資料 2

～有明海・八代海における
夏期赤潮の発生状況の整理と検討～

生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会

提出資料



Chattonella antiqua (Hada) Ono

ラフィド藻綱ラフィドモナス目ヴァキユオラリア科に属する無殻鞭毛藻の一種。細胞長は100 μ m前後の長楕円形で、細胞前端から2本の鞭毛を出して活発に遊泳する。細胞内に多数の葉緑体を保有しており、光合成で活発に増殖し、日本沿岸で頻りに赤潮を形成する種である。生育は三河湾、瀬戸内海、九州沿岸など、西日本に広く生息する。近年有明海や八代海では頻りに赤潮を形成している。半球形のシストを形成し、海底泥中で越冬する。本種は魚類に対して強い魚毒性を有しており、赤潮が発生する多くの魚介類がへい死して問題となる。

Cochlodinium polykrikoides Margalef

渦鞭毛藻綱ギムノディニウム目ギムノディニウム科に属する無殻鞭毛藻の一種。細胞長は30 μ m前後で、ほとんど4もしくは8連鎖を形成する。細胞内に多数の葉緑体を保有しており、光合成で活発に増殖し、沿岸域で頻りに赤潮を形成する種である。生育は世界中の熱帯・温帯域に広く認められる。八代海では1970年代後半から頻りに赤潮を形成している。本種も魚類に対して強い魚毒性を有しており、赤潮が発生する多くの魚介類がへい死して問題となる。

*Skeletonema*属

珪藻綱円心目コスキノディスクス亜目タラシオシーラ科に属する小型の珪藻である。形態的に類似した6種以上が存在し、通常の顕微鏡では区別が困難であることから、ここでは*Skeletonema*属とした。周年を通じて世界中の内湾・沿岸で卓越し、特に富栄養化した海域では頻りに赤潮を形成する。本種の赤潮は魚介類に無害であるが、冬期に増殖するとノリの色落ち被害を与えることがある。

Heterosigma akashiwo (Hada) Hada

ラフィド藻綱ラフィドモナス目ヴァキユオラリア科に属する無殻鞭毛藻の一種。細胞長は15 μ m前後の楕円形で、形態の変異が大きい。細胞の前端から2本の鞭毛を出して活発に遊泳する。細胞内に多数の葉緑体を保有しており、光合成で活発に増殖し、世界中の内湾・沿岸で頻りに赤潮を形成する種である。西日本では毎年初夏から秋期にかけて赤潮の形成が認められる。本種も*Chattonella*属同様にシストを形成し、海底泥中で越冬する。本種は魚類に対して弱い魚毒性を有しており、高密度の赤潮が発生すると多くの魚介類がへい死して問題となる。



資料： 水産総合研究センター西海区水産研究所提供

*Chattonella antiqua*による着色(赤潮)は概ね数百cells/mL以上で視認される。色調は黄褐色(コーヒー色)である。



資料： 水産総合研究センター西海区水産研究所提供

*Chattonella antiqua*の赤潮が発生すると、専ら養殖魚のへい死が問題となるが、実際の海域では多くの天然魚のへい死も確認される。ただし、これらの天然魚の被害量や天然資源に与える影響についてはほとんど調べられていない。



資料： 水産庁提供

赤潮が発生すると濃密な細胞の塊(パッチと呼ぶ)が風や潮流で漂い、養殖魚が飼育されている生簀などに来襲する。

特にブリなどの回遊魚は赤潮に対する耐性が低く、致死的密度に襲われると数時間以内にへい死する。



赤潮でへい死した養殖ブリ(天草市、2009年8月撮影)

資料： 水産総合研究センター西海区水産研究所提供

ブリについては特に赤潮に対する耐性が低く、着色が認められない30～100cells/mL程度の来襲でへい死が発生する。

へい死直後は生簀の底部に沈んでいるが、数日すると腐敗により水面に浮上して海面を死骸が埋め尽くすことになる。

赤潮による漁業被害額

順位	発生年	発生海域	被害額 (億円)	赤潮原因 種	被害内容
1	昭和47年 (1972年)	播磨灘	71	シャットネ ラ	養殖ハマチ 1,400万尾
2	平成22年 (2010年)	八代海, 有明海, 橘湾	54	シャットネ ラ	養殖ブリ等285 万尾
3	平成12年 (2000年)	八代海	40	コクロディ ニウム	養殖ブリ等201 万尾
4	平成10年 (1998年)	安芸灘(広島湾)	39	ヘテロカ プサ	養殖マガキ 851億枚, 養殖 アサリ240トン
5	平成21年 (2009年)	八代海, 有明海, 橘湾	33	シャットネ ラ	養殖ブリ等209 万尾

水産庁とりまとめ資料

資料：「瀬戸内海の赤潮」「九州海域の赤潮」

2009年と2010年の八代海を中心とした赤潮被害は甚大で、それぞれ過去の国内の赤潮による漁業被害額の5位と2位に相当する。

また2000年には八代海における*Cochlodinium polykrikoides*による漁業被害が3位となっているように、八代海では赤潮問題が地域の養殖業の最大の懸案事項となっている。

H18年委員会報告の概要

①冬季の水温上昇

→冬季珪藻赤潮の増大

②透明度上昇(潮流低下による)

→基礎生産の増大

③富栄養化・貧酸素化

→栄養塩供給

④浄化能力の低下(二枚貝減少による)

⑤潮流の低下

アンダーラインは八代海でも想定されるシナリオ

資料の収集と解析

- (1) 有明海・八代海における赤潮発生状況の概要
- (2) 有明海における赤潮発生と水質環境との関連
- (3) 有明海・八代海における夏場の鞭毛藻赤潮の発生状況
- (4) 現場海域における赤潮生物の出現特性
 - ～初期出現と赤潮の移流現象について
 - ～鉛直分布、水質(水温、塩分、栄養塩濃度)および競合生物について
- (5) 赤潮(夏場)の赤潮発生機構・予察手法に関する知見