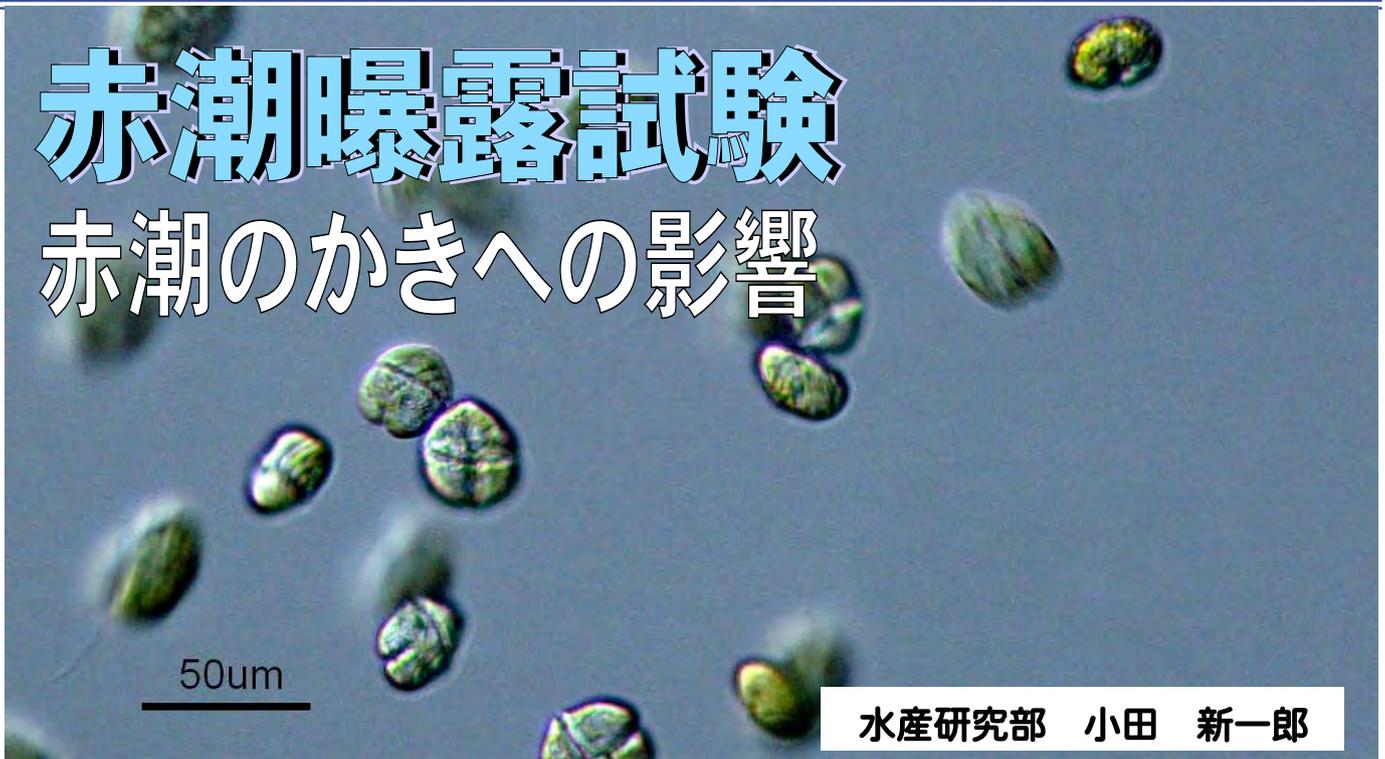


赤潮曝露試験

赤潮のかきへの影響



水産研究部 小田 新一郎

「動かざること山（岩）のごとし」

岩などに付着して生活するかきは移動することができないため、能動的に海水をろ水することにより、餌である植物プランクトンを摂取しています。また、ろ過して取り込んだもののうち、不必要なものは未消化のまま擬糞として体外に排出しています。一方、かきにとって有害なプランクトンなどが海水に含まれていた場合、逃げるのができないため、殻を閉じたり、ろ水を停止することにより防御しています。

これらの有害な植物プランクトンのうち、当センターではこれまでに、かきなどの貝類に甚大な漁業被害を与えたヘテロカプサをはじめとして、コクロニディニウム（水技だより 2005.12 3号参照）やヘテロシグマ等の赤潮生物による曝露試験を実施し、その影響を把握しています。

今回は今年7月末に県西部の大竹市小方沖で発生した赤潮海水（*Karenia mikimotoi* 3.4×10^3 細胞/ml、以下「ミキモトイ」）を用いて、かきへの曝露試験を実施したところ、ある程度の知見が得られたので報告いたします。ミキモトイは平成3年度に広島県内で大発生した以後、ほぼ毎年夏期に発生し、魚類養殖での被害が問題化しましたが、以前からかき養殖への影響についても疑われています。なお、広島県では魚類養殖を対象とした赤潮注意報の発令基準が500細胞/ml、警報が5000細胞/mlに設定されています。

「かきの食わず嫌い」

（試験方法）

赤潮生物を直接かきに与えた場合、閉殻によって全く摂餌しない可能性があるため、一定量の赤潮海水に餌となる珪藻類を混

カレニア ミキモトイ（赤潮プランクトン）

入させるとともに、かきの取込みによる細胞数の変動からろ過速度を測定しました。

試験用水槽には、かき成貝1個をセッティングして、①赤潮海水原水及び②ろ過海水で1/2希釈した赤潮海水、そして③対照区（ろ過海水）をそれぞれ15Lの水量で、各条件3水槽ずつ用意しました（図1）。

ろ過速度の測定は、各水槽に培養した *Chaetoceros carcitrans*（以下「珪藻」）を約5万細胞/mlになるように供しました。



図-1 曝露試験の装置

（結果）

今回用いた赤潮原水の濃度では、試験中にかきが斃死することではなく、連続的な閉殻反応も認められませんでした。しかし、赤潮海水の試験区ではともろ水速度の大きな低下が認められました（図2）。

そこで、赤潮海水をさらに段階的に希釈し、1/2, 1/5, 1/

ギカジを実施して

技術支援部 岡崎 尚

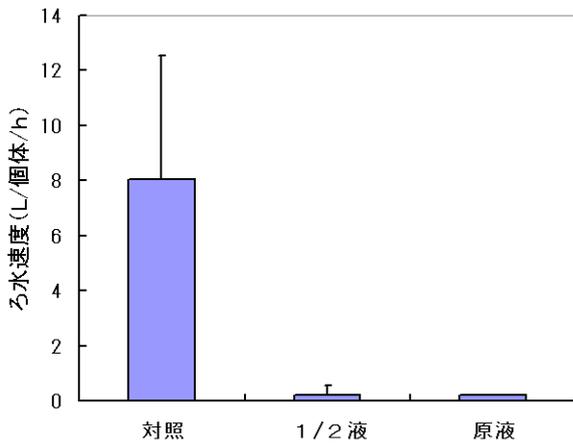


図-2 赤潮海水に暴露したかきのろ水量の変化

10, 1/100 濃度で再度試験を行ったところ、1/100 濃度ではある程度摂餌したものの、それ以上の濃度ではほとんど取込みを行いませんでした。なお、この試験を24時間継続した後、水槽内をすべて珪藻に入れ換え、赤潮暴露からの回復試験を行ったところ、個体差があったものの短期間でろ水速度の回復が認められました (図3)。

以上のことから、かき成貝へのミキモトイの曝露は数十細胞/mlレベルの低濃度でも摂餌を阻害しましたが、ヘテロカプサほどの大きな損傷ではなく、養殖かきに対して一時的な負荷を与えるものの、長期間に及ばなければ深刻な影響を与えることはないと考えられます。

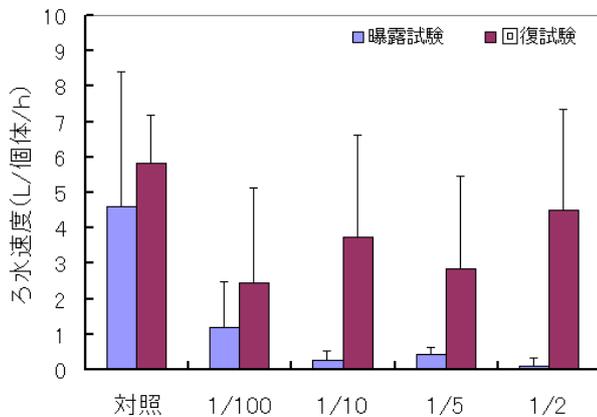


図-3 赤潮海水に曝露したかきのろ水量回復状況

「物言わぬかきの気持ち」

かきにとって、夏は産卵期で体力が低下、加えて高水温が連続したり、降雨によって塩分低下するなどの過酷な環境の下にあると言えます。さらに今回のような有害赤潮の発生による摂食阻害も、かきに大きな影響を与えるものと考えられますが、硬い殻に覆われたかきがどのような状態にあるかは、外観からでは口の開閉程度しか分かりません。今後はもう少し踏込んで、これらの外的なストレスに対するかきの生体防御因子に起こる変化を追跡することで新たなモニタリング手法を検討したいと考えています。

技術的課題解決支援事業 (略称ギカジ*) がスタートして5ヶ月が過ぎ、水技Cでも2件のギカジを実施することができました。この2件以外にも企業から技術相談がありました。技術的課題が明確でないなどの理由で、ギカジの実施に至りませんでした。しかしながら、様々な企業の技術相談に対応していると、異業種の企業が新たなビジネス展開のために、水産関連への事業進出を模索している状況も肌で感じられました。

今回ギカジを申請された企業は、水産とは関係のない企業でした。この企業は海水中で優れた機能をもつ素材の開発に取り組まれていましたが、その素材の性能を評価してもらえる場所を探しているところでした。とりあえず公的試験研究機関である水技Cへ相談に来たとのことでした。研究部の担当者と一緒に話を伺うと、水技Cの筏を使用すれば、素材の評価ができそうなことがわかり、ギカジでの対応を提案しました。企業の担当者と一緒に実験方法や筏での評価期間等を決め、ギカジの申請をしていただきました。水技Cにとっても初めてのギカジでしたが、期限内に素材の評価を実施することができました。また、今回提供したギカジレポートが企業の素材開発に活かされているとのことでした。

相談者が難しいことだと思っけていても、技術を良く知っている側からすると、簡単な場合もあります。水技Cの技術支援部が相談窓口となっていますので、技術的課題がある場合だけでなく、簡単な技術相談でもかまいません。まずは電話連絡をお待ちしています。

(* 県民や企業等が抱えている技術的課題を研究所の職員が有料で課題解決を行い、技術指導と併せ、検討結果を記載した技術支援レポートを交付)

平成20年4月
スタート!

「ギカジ」ってなに?

あなたの技術的課題にズバッと提案!

1 課題が発生したら 2 まずは私達に相談を 3 測定、分析、評価 4 レポートをお渡しします。