

春季サンプリングによる宇和海の赤潮予察

環境資源室 主任研究員 久米 洋

宇和海の赤潮

宇和海では、直近4年間のうち平成25年を除く3年間に渦鞭毛藻類の一種であるカレニア・ミキモトイ (*Karenia mikimotoi* :写真1) によって、大規模な赤潮が発生し、養殖業に大きな影響を与えました。本種は、宇和海において平成16年から顕著に赤潮を形成するようになり、特に近年は6月初旬から1ヶ月続けて赤潮状態となる場合もあり、早期化・長期化の傾向がみられています。



写真1 カレニア・ミキモトイ
(長径0.02~0.04mm)

赤潮の発生を完全に抑えることは難しいため、養殖業者は、赤潮と向き合って養殖業を営む必要があります。現在、赤潮への対策としては、主に、餌止めと生簀の移動という二つの手段がとられています。

一つ目の餌止めとは、赤潮の濃度が比較的低い時の対応法で、餌を与えないことにより、餌を食べた際に消化・代謝に必要な酸素の量を抑えて、赤潮生物に破壊される鰓の負担を軽くする方法です。二つ目の生簀の移動とは、生簀を赤潮生物が少ない海域まで避難する方法で、餌止めを実施したくない魚種や赤潮が餌止めでは耐えられない濃度に達した時に有効です。

その年に赤潮が発生するのかどうかを知ることとは、赤潮と向き合った養殖業を営む上で、重要な心づもりの一つと言え、特に生簀の移動を考える場合は、よりよき事前情報になると考えられます。

水産研究センターでは、本種の出現や水温のデータの蓄積があり、気象条件（気象庁のデータ）と併せて、宇和海の赤潮発生しやすい条件について分析したので紹介します。

赤潮が大規模化しやすい条件とは

1 用いたデータ

平成元年から27年までの宇和島湾の吉田漁場の*K. mikimotoi* 細胞数、宇和島市坂下津の3m層水温、宇和島の気象環境（降水量、日照時間：気象庁データwww.data.jma.go.jp）、を用いてグラフ化し、カレニア赤潮の発生パターンを考察しました。なお、*K. mikimotoi* 細胞数が1,000細胞以上の出現で「赤潮が発生した」と設定しました。

なお、過去の調査では、吉田湾においては12月～翌年3月に本種は、発見されていません。

2 赤潮化の主要因

図1に実際に観測されたデータとともに示したように、次の4つの条件が揃うと、赤潮が大規模化しやすいと考えられます。

- 5月以前に1L中に種となる細胞が確認される。(0.001細胞/mL以上の密度)
- 6~7月上中旬における日照時間が少ない。
- 6~7月上中旬における水温の短期変動（急潮等）が小さい。
- 水温上昇が停滞する。

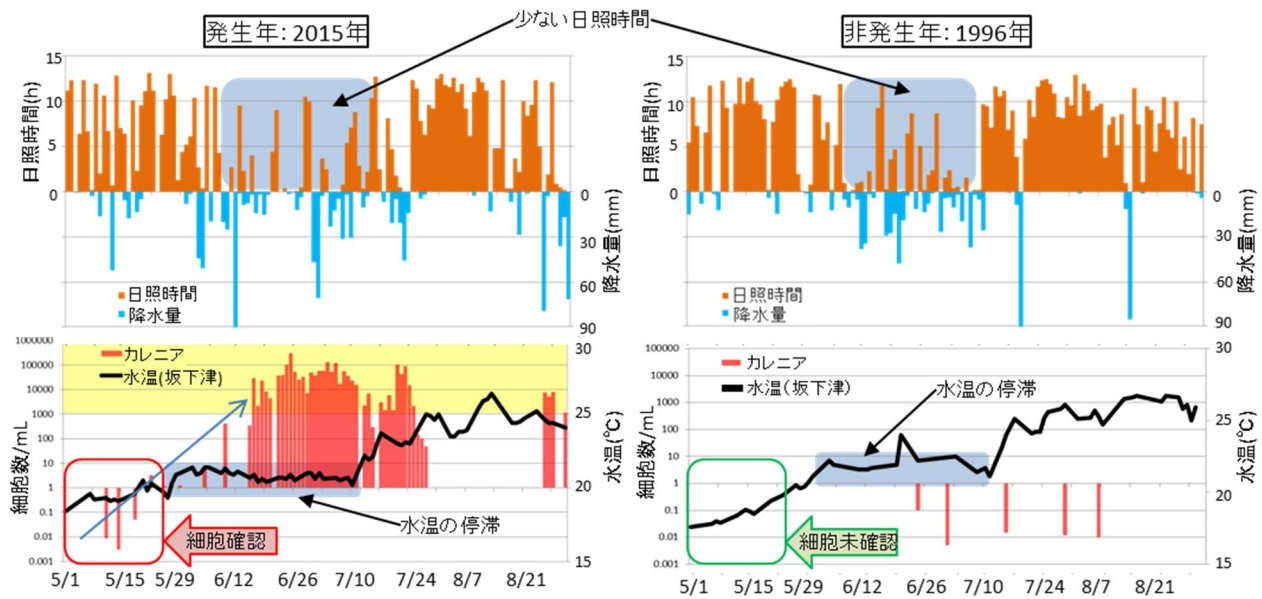


図1 環境が類似して、赤潮が発生する場合（左）と赤潮が発生しない場合（右）すなわち、5月にカレニア・ミキモトイの細胞が見られるのか（赤丸部分）が重要！

図2には5月上旬からの時間経過とともに、模式的に赤潮の発生予想をパターン別に示しました。まず、5月上旬に細胞が確認されると、その年は赤潮になってもおかしくない状況になります。つづいて、例年、5月下旬から見られる水温の急変(急潮)がなく、曇りが多いと、1週間程度で赤潮化する危険性が高まります。さらに、水温の急変(急潮)がない状態が続くと、大規模な赤潮になると考えられます。

途中で大規模化の条件から抜けるものがあった場合は、規模が小さくなるか、赤潮化しないと想定されます。

3 海域によっては状況が異なることも！

今回の予察は、宇和海でも、三浦半島の北側に位置する宇和島湾周辺が適用範囲です。平成27年7月の台風通過時に下波湾の赤潮密度が急上昇して被害につながったように、地形や海況の異なる海域には適用しにくいと考えられます。三浦半島の南側に位置する岩松湾や下波湾では別の予察方法については、今後、検討していきます。

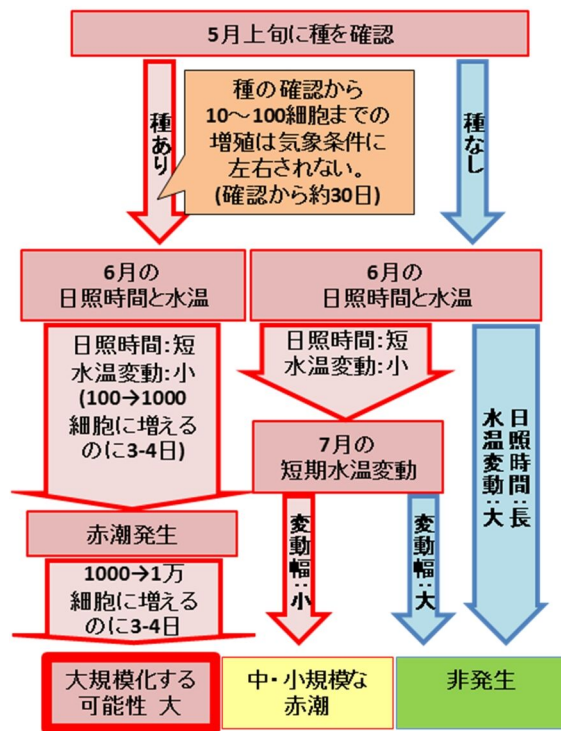


図2 赤潮の予察模式図