

参考資料

《研究内容》

我が国のマガキ養殖業のほとんどは天然の種ガキをもとに行われています。震災の被害を受けた東北太平洋沿岸の場合、そのほとんどが宮城県産種ガキを使用しており、ここでの天然採苗の成否は、東北沿岸の水産業の復興・再生の鍵を握っているといっても過言ではありません。

マガキはふ化後、浮遊幼生として2週間程度海水中を泳いで生活し、その後0.3mm程度になると着底して稚貝となり固着生活を開始します。種ガキの確保は、このマガキ浮遊幼生の出現状況を綿密に調べ、着底直前の幼生が多くなる時期にホタテガイの貝殻から作成した採苗器を海中に設置して行います。良い種を数多く採取するためには、着底直前のマガキ幼生が多い時に採苗器を海中に設置することが重要です。しかし、採苗器の設置が早過ぎると他の生物が付着して種ガキの付着を妨げてしまいますので、その設置のタイミングが重要となります。

着底直前の幼生は顕微鏡でその形態から判別できますので、これまで松島湾の漁業者たちは、定期的に湾内の海水中の浮遊幼生数を調べ（図1）、採苗器を設置する時期を決めてきました。

しかし、原因はつかめていませんが着底直前の幼生の出現時期が震災後不安定となっており、主要な産地である松島湾では、昨年、一昨年と採苗が不調でした。そのため、この採苗の不調は県内だけでなく、宮城県産種ガキを利用している全国各地にも影響を及ぼしていました。そこで、顕微鏡観察では種判別できないより小型の幼生からそれらが着底直前に至るまで継続して種判別を行い、幼生の動向を把握することがこれまで以上に重要になっています。

本技術は、モノクローナル抗体*による抗原抗体反応（図2）を利用して、マガキ幼生だけに印をつけ判別する手法です（図3）。これまでも二枚貝の浮遊幼生を同様な手法で検出する技術は複数特許化され、実用化されています。潮干狩り等でなじみの深いアサリの浮遊幼生の同定技術（特許第2913026号）はその例です。マガキについても、浮遊幼生検出方法の特許がありますが、マガキ以外の抗原から作成されたため、特定の発育段階のマガキにしか適用できないなど、用途が限られていました。

今回開発した方法により、蛍光顕微鏡を使うことで、様々な発育段階にあるマガキ浮遊幼生を従来法より簡便・正確に約30分で同定することができます。これによって、採苗時期が不安定な状況の中でも、採苗器設置の最適なタイミングを的確に捉えたより効率的な天然採苗が可能となり、マガキ養殖業の安定化に貢献できるものと考えられます。

*モノクローナル抗体

単一の抗体産生細胞に由来するクローンから得られた抗体（免疫グロブリン）分子。ここでは、マガキの体の抗原に反応する抗体をマウスの増殖能力の高い特殊な細胞に移植し、精製、複製させて作ったものです。この抗体には蛍光等の印をつけることが可能です。



図1. 松島湾での漁業者によるマガキ浮遊幼生調査

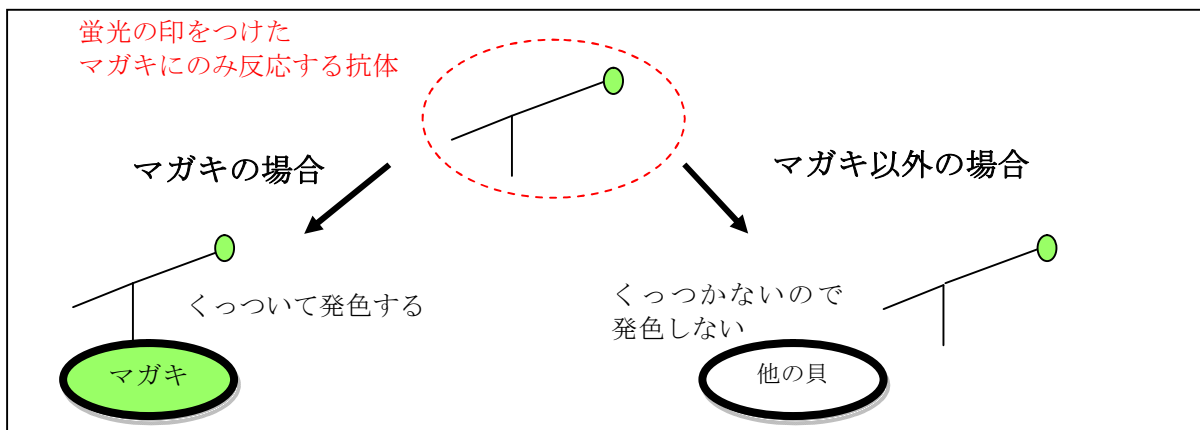


図2. 抗原抗体反応を利用したマガキ浮遊幼生判別法のイメージ図

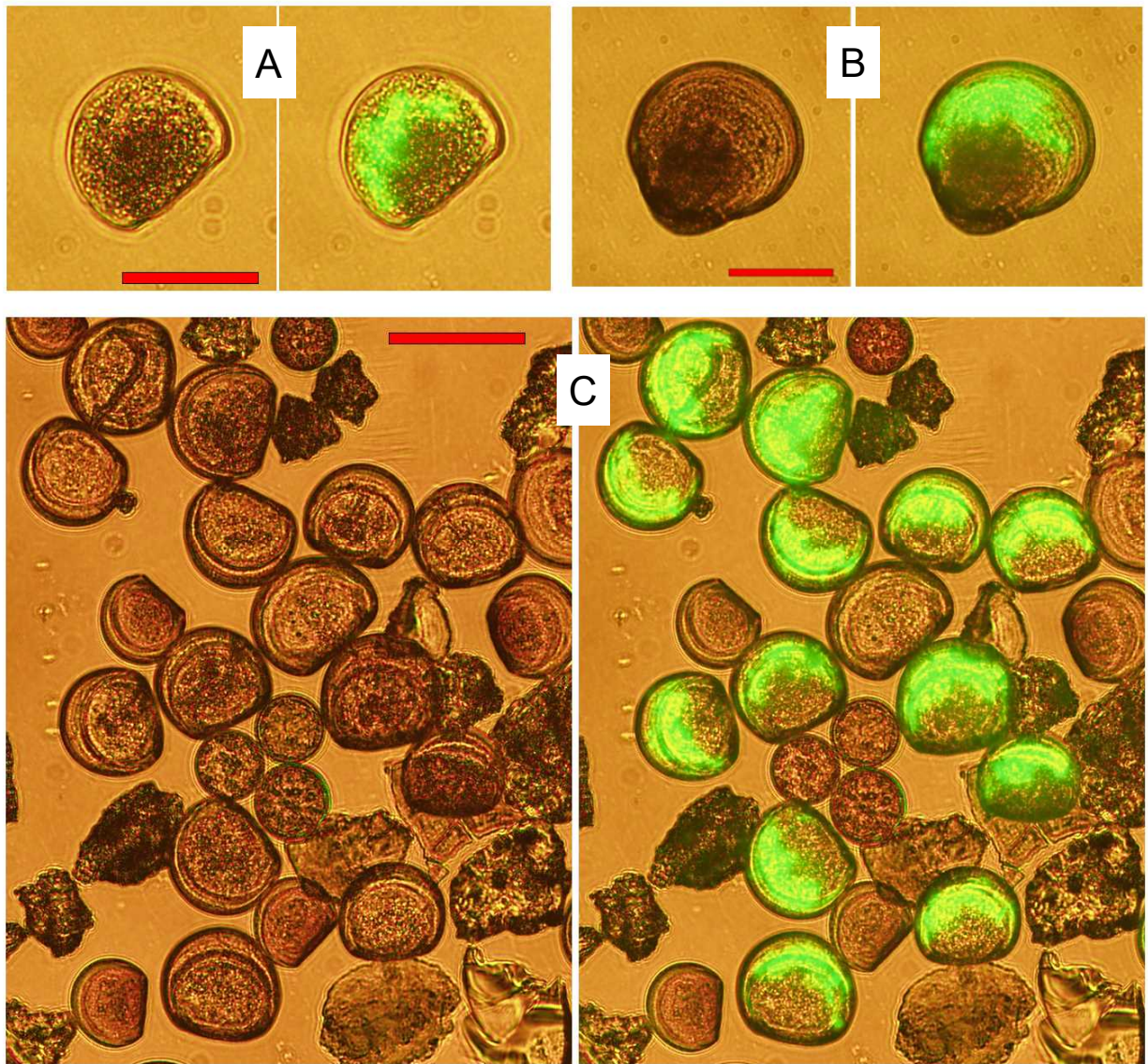


図3. 今回開発した方法によるマガキ浮遊幼生の判別. マガキ幼生は蛍光をあてると緑色の光を発するため他種と区別できます.

A、B: 異なる発育段階の幼生、C: 自然群集の幼生 (いずれの写真も、左が光学顕微鏡で観察したもの、右が蛍光顕微鏡で観察したものです. 赤線の長さは0.1ミリメートルを示しています).