

青さのり養殖に関する技術開発事業

永田 健・田中真二

目的

三重県の重要産業である青さのり（ヒトエグサ）養殖について、生産量の増加に繋がる養殖技術の高度化にかかる技術開発を行う。

方法

1 ヒトエグサ天然採苗試験

志摩市浜島町の丹生の浜、迫子川河口及び畔杯浦のヒトエグサ天然採苗漁場3地点において試験を実施した（図1）。採苗密度を把握するため、支柱に固定した枠に試験糸を設置し、3日後に回収した。試験期間は8月22日から11月28日とし、設置と回収をそれぞれ週に2回の頻度で計29回繰り返した。各地点の海底に水温ロガー（onset社製 TidbiT v2）を設置し、8月22日から12月1日まで30分間隔で記録し、日平均水温を算出した。

回収した試験糸は、洗浄後、濾過海水に1mg/Lの濃度で二酸化ゲルマニウムを添加した1/2SWM改変培地を用いて、500mL枝付きフラスコで通気培養を行った。培養は、水温20°C、光周期明期10時間、暗期14時間、光強度3,000luxとし、1週間に1回換水した。2週間培養した後、蛍光顕微鏡（OLYMPUS社製BX51）とB励起蛍光フィルターを用いて、片側2mmあたりの幼体数を1試験区につき10回計数し、その平均値を5倍することで1cmあたりの採苗密度（個/cm）に換算した。

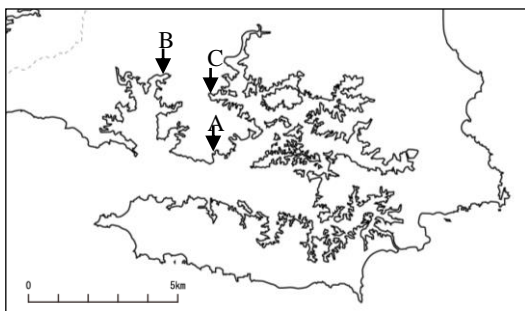


図1. 位置図（A;丹生の浜, B;迫子川河口, C;畔杯浦）

2 ヒトエグサ食害対策試験

志摩市大王町船越の次郎六郎海水浴場にあるヒトエグサ養殖漁場において、英虞湾で一般的に本張りと呼ばれる養殖工程と同じ方法で2枚の養殖網を重ねて設置し、魚類への食害対策をした対策区と、食害対策をしなかった非対策区で11月17日から29日まで13日間試験を実施した。食害対策には、網を固定した支柱と支柱をロー

プで繋ぎ、そこに2.5×200cmのステンレス製の金属テープ（ギョニゲール）を網の両側に約3m間隔で設置した（図2）。食害状況を把握するために、5秒間隔で撮影するように設定したタイムラプスカメラ（brinno社製 TLC200Pro）を国立研究開発法人水産研究・教育機構瀬戸内海区水産研究所が公表する方法（<http://feis.fra.affrc.go.jp/seika/tayousei/fishdiv/housing.html>）を参考に作製したハウジングに収容し、養殖網の下に設置した。

得られた画像から、PCの画像上で目視により養殖網への摂餌行動をとった魚種と尾数を記録し、初めて画像に写った時から画像から消えるまでの時間を計測し、一度画像に写った魚種が5分間以内に再度写った場合は継続して摂餌しているものとみなし摂餌時間を計測し、尾数との積をのべ摂餌時間とした。また、養殖網を固定する支柱の海底部に水温ロガー（onset社製 TidbiT v2）を設置し、1時間間隔で記録した水温から日平均水温を算出した。

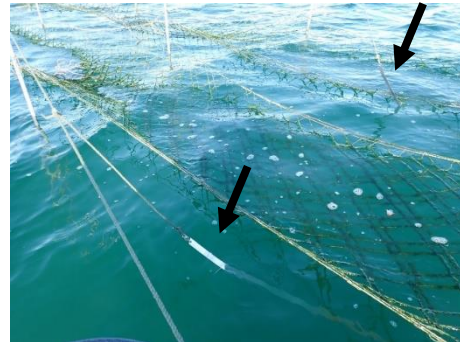


図2. 金属テープによる食害対策（矢印が金属テープ）

結果及び考察

1 ヒトエグサ天然採苗試験

丹生の浜での採苗密度は、試験を開始した8月22日に設置した試験糸で1.5個/cmであった（図3）。その後、増減しながら10月7日に設置した試験糸で最大値9.5個/cmを示し、最後に幼体を確認した11月11日の試験糸の1.5個/cmまで増減しながら減少した。迫子川河口での採苗密度は、8月22日及び26日に設置した試験糸は0個/cmで、8月29日に設置した試験糸で初めて幼体を確認することができた（1.5個/cm）。その後、9月30日、10月3日及び10月17日に最大値9.0個/cmを示し、11月25日に設置した最後の試験糸まで幼体を確認した（4.5個/cm）。畔杯浦での採苗密度は、8月22日及び26日に設置した試験糸は0個/cmで、8月29

日に設置した試験糸で初めて幼体を確認することができた(2.0個/cm)。その後、9月19日に設置した試験糸で最大値16.5個/cmを示し、11月21日に設置した最後の試験糸まで幼体を確認した(2.5個/cm)。

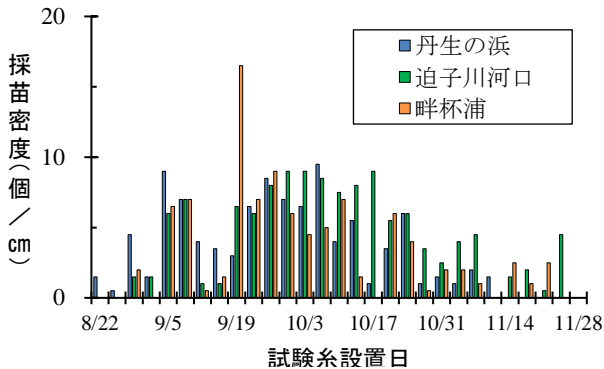


図 3. 3 地点での採苗密度

期間中の日平均水温を図 4 に示す。また、試験糸を設置していた 4 日間の平均水温と採苗密度の関係をみると、3 地点で共通して 20°C から 30°C の間で高い傾向があり、30°C 以上や 20°C 以下では低い傾向が見られた(図 5)。特に、例年漁業者が天然採苗を行う 9 月中旬であっても、今年度のように水温が上昇し 30°C を超えた 9 月 10 日頃から 9 月 15 日頃の期間に設置していた試験糸(9 月 12 日)からは 3 地点とも、直前の試験糸(9 月 9 日)の採苗密度に比べて低下していた。また、その後水温が低下傾向を示していた 9 月 16 日に設置した試験糸でも低い値が継続していたことから、採苗密度は試験糸設置日のみでなく、数日前の水温の影響を受けている可能性が考えられた。

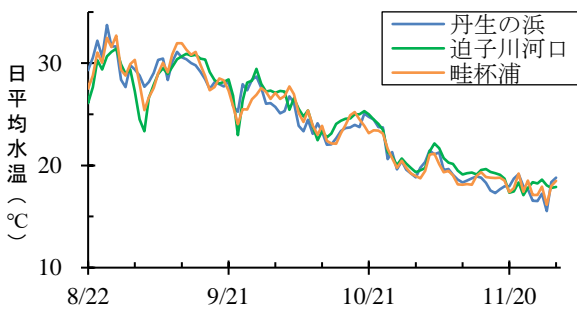


図 4. 期間中の日平均水温の推移

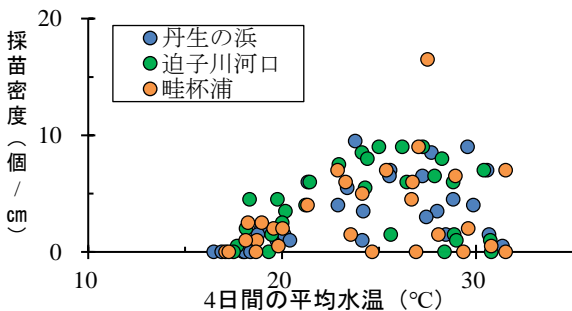


図 5. 試験糸を設置した 4 日間の平均水温と採苗密度

2 ヒトエグサ食害対策試験

対策区では食害対策をしなかった非対策区に比べて、のべ摂餌時間が短い傾向が見られた。試験期間中の合計のべ摂餌時間を魚種別に比較すると、対策区ではアイゴ 7 分、クロダイ 1,460 分、非対策区ではアイゴ 614 分、クロダイ 3,325 分と、両種とも対策区で少なかった(図 6)。さらに、摂餌のあった日数を比較すると、対策区で 2 日間、非対策区で 6 日間と対策区の方が少なかった。期間中の日平均水温は、18.1~19.2°C の間で推移し、大きな変化は見られなかった。

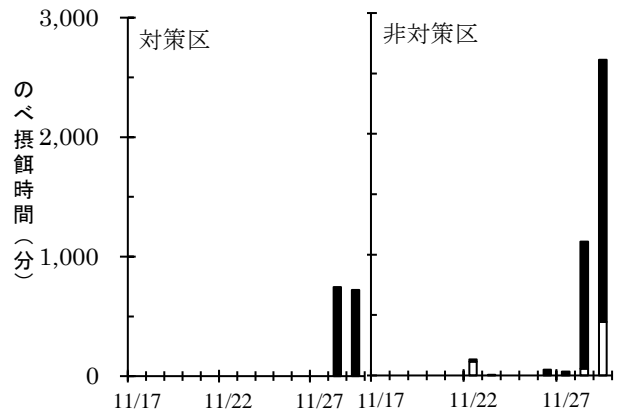


図 6. 対策区と非対策区のべ摂餌時間 (■;クロダイ, □;アイゴ)

このように、金属テープの設置が魚類の食害対策に一定の効果があることを確認したが、食害を完全に防止することはできなかった。また、対策区で初めて摂餌を確認した 12 日目に続いて 13 日目も同程度の摂餌が続いたことから、クロダイが金属テープに慣れた可能性も考えられた。

現在、多くの漁業者が行っている食害防止網による食害対策は、隙間なく設置することで魚類による摂餌を完全に防止することができる一方、海底まで隙間なく設置するには水深数 m までの浅い漁場でしか完全な効果は発揮されない。本試験で用いた金属テープによる食害対策は、養殖網を設置した支柱と支柱の間に設置するため、漁場の水深に制限がない。ヒトエグサ養殖初期の浅い漁場での育苗工程では、食害防止網による食害対策を、その後の本張り工程では、金属テープによる食害対策を組み合わせることで、全体的な食害を軽減することが有効と考えられた。