

8-（4） 豊かな海作り事業（未利用海藻ほりおこし調査）ハバノリ

担当：福本一彦（養殖・漁場環境室）

実施期間：平成 24～26 年度（平成 26 年度予算額：1,711 千円の一部）

目的

ハバノリ類の利活用を促進すると共に、天然採苗および養殖の可能性について検討する。

方法

1 普及

2014年12月24日および26日に、泊港内で中間育成されていたワカメ種苗糸をまいた塩ビ枠や、古いポリウレタン製のブイに付着していたセイヨウハバノリ及び岩ノリ類を採集し、表1の手順で板ノリを作成した。

また、2015年1月下旬に、県漁協泊支所および合同会社Aに対し、ハバノリ類および岩ノリ類の収穫方法および板ノリの加工方法を指導し、商品利用の可能性を検討した。

表1 板ノリの作成手順

- ① 海水をかけ流しながら、2回以上洗い、砂利、ヨコエビ類、付着物を取り除く。
- ② 淡水をかけ流しながら、洗い、ゴミを丁寧に取り除く。
- ③ 淡水を張ったところに簀子と型枠をセットし板状にする。
- ④ 風通しの良いところで干す。

2 天然採苗試験

各試験区の基質（×2～3セット）を2014年11月21日、28日、12月26日および2015年1月14日に泊漁港西波止内側に沖出し（表2、図1）、2015年3月4日までハバノリ類や岩ノリの配偶体の付着状況を調査した。



図1 調査地点

表2 各試験区の沖出し状況

試験区	11/28	12/26
橙色大ブイ	沖出し	
白色小ウレタンブイ	沖出し	
アカイカ釣用発砲の布	沖出し	
黄色小滑らかブイ	沖出し	

H26成果 8-4 ハバノリ

黄色大ウレタンブイ	沖出し
白色大ウレタンブイ	沖出し
PPロープ	沖出し
PPロープ+クレモナ糸巻き	沖出し
クレモナ糸巻塩ビ枠	沖出し

3 養殖試験

2014年3月26日および5月7日にセイヨウハバノリおよびハバノリの配偶体を持ち帰り、滅菌海水（紫外線照射海水をオートクレーブで120℃15分滅菌）で洗浄し1晩冷蔵庫で保管した。翌日、配偶体の一部を切り取り、滅菌海水の入ったシャーレに収容し、恒温器内（設定条件；照度2klux，明12h：暗12h，温度20℃）に静置した。翌日、配偶子の放出を確認後、マイクロピペットを用いて100-150μL採取し、シャーレ内で培養した。培養液は、滅菌海水1Lに対し市販の栄養塩（商品名：ポルフィランコンコ 第一製鋼製）を0.05ml/L添加したものに、ヨウ化カリウムを1mg/L添加したものと添加しない2つのものを用いた。培養液の交換は1ヶ月に1回行った。9月9日以降、培養容器を300mLおよび1000mL三角フラスコに拡大して通気培養を行った。9月26日から短日処理（照度1.5klux，明10h：暗14h，温度15℃）を行い10月10日に採苗した。採苗は、ミキサで糸状体を裁断後、PPロープ（長さ8m×幅1.2cm）およびクレモナロープ（長さ8m×幅1.4cm）に濾過海水（80L）、栄養塩（0.3ml/L）を収容した100Lパンライト水槽に投入し、ビニル膜で覆い強曝気しながら行った。1週間に1回、ロープを反転させ発芽状況を観察した。11月19日に夜間に他水槽の照明の影響を除くため、遮光幕を設置した。その後、発芽が確認された水槽内のロープは波あたりの強い泊漁港西波止に沖出しした。また、12月15日時点で発芽がみられなかったハバノリの各水槽については、水温が発芽に与える影響を調べるため、一部の水槽を除いてヒーターにより15℃になるよう調温した。その後、発芽が確認され次第、図1の調査地点に随時沖出ししたが（表3）、2015年1月13日時点で発芽が確認されなかったロープについても、1月14日に沖出し、その後の状況を調査した。

表3 養殖試験各区の沖出し状況

試験区	11/21	11/28	12/26	1/14
セイヨウ①区	発芽確認→沖出し			
セイヨウ②区	発芽確認→沖出し			
ハバノリ①区				発芽未確認→沖出し
ハバノリ②区	発芽確認→沖出し			
H25継代①区				発芽未確認→沖出し
H25継代②区	発芽確認→沖出し			

結果および考察

1 普及

12月下旬および1月下旬に、①セイヨウハバノリのみ、②セイヨウハバノリに岩ノリ類を加えたもの、③岩ノリ類のみの3種類の板ノリを試作および試作指導し、完成品を漁協等の関係者で試食したところ、セイヨウハバノリについては前年度のようなモサモサ感や渋みは全く感じられず、美味しいとの意見であり、岩ノリ類についても美味しいとの意見であり、いずれも商品化可能であるとの回答を得た。

図 2

図 3

2 天然採苗試験

表 4 にハバノリ類、表 5 に岩ノリ類の付着状況を、図 3 に試験期間中の日平均水温の推移をそれぞれ示した。

ハバノリ類の付着頻度は、塗装が施されていないポリウレタン製のブイおよびアカイカ釣用発泡スチロールを巻いた布が最も高く、付着量も多かった (図 4~10)。

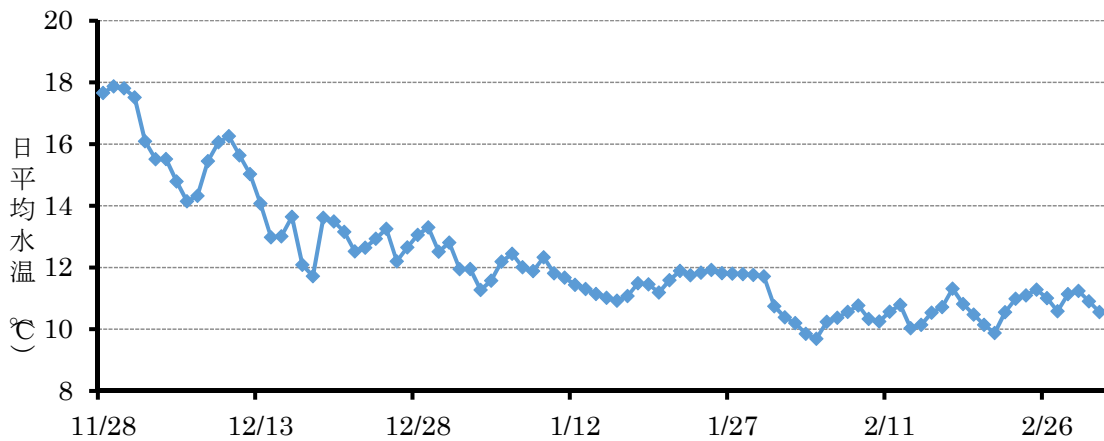


図 3 天然採苗試験中の日平均水温の推移



図 4 塩ビ枠



図 5 橙色大ブイ



図 6 黄色大ウレタンブイ



図 7 アカイカ釣用発泡の布



図 8 白色大ウレタンブイ



図 9 白色小ウレタンブイ (図中左)



図10 PPロープ

表1 異なる基質へのハバノリ類の付着状況

基質	11/28	12/24	12/26	2/4	2/26	3/4	備考
橙色大ブイ-1	設置	×	-	×	-	○	
橙色大ブイ-2	設置	×	-	×	-	○	
橙色大ブイ-3	設置	×	-	○	-	×	
白色小ウレタンブイ-1	設置	×	-	○	-	○	
白色小ウレタンブイ-2	設置	×	-	×	-	×	
白色小ウレタンブイ-3	設置	×	-	×	-	×	
アカイカ釣用発砲の布-1	設置	×	-	○	-	○	
アカイカ釣用発砲の布-2	設置	×	-	○	-	○	
アカイカ釣用発砲の布-3	設置	×	-	○	-	○	
黄色小滑らかブイ-1	設置	×	-	○	-	×	
黄色小滑らかブイ-2	設置	×	-	×	-	×	
黄色小滑らかブイ-3	設置	×	-	×	-	×	
黄色大ウレタンブイ-1	設置	×	-	○	-	○	
黄色大ウレタンブイ-2	設置	×	-	×	-	○	
黄色大ウレタンブイ-3	設置	×	-	○	-	○	
白色大ウレタンブイ-1	設置	×	-	×	-	×	
白色大ウレタンブイ-2	設置	×	-	○	-	×	
白色大ウレタンブイ-3	設置	×	-	△	-	×	
PPロープ	設置	×	-	○	-	○	
PPロープ+クレモナ糸巻	設置	×	-	○	-	○	
クレモナ糸巻塩ビ枠-1	-	-	設置	-	○	○	塩ビ枠のみに付着
クレモナ糸巻塩ビ枠-2	-	-	設置	-	○	○	塩ビ枠のみに付着

表2 異なる基質への岩ノリ類の付着状況

基質	11/28	12/24	12/26	2/4	2/26	3/4	備考
橙色大ブイ-1	設置	×	-	×	-	○	
橙色大ブイ-2	設置	×	-	○	-	○	
橙色大ブイ-3	設置	×	-	○	-	○	
白色小ウレタンブイ-1	設置	×	-	×	-	○	
白色小ウレタンブイ-2	設置	×	-	○	-	○	
白色小ウレタンブイ-3	設置	×	-	○	-	○	

H26成果 8-4 ハバノリ

アカイカ釣用発砲の布-1	設置	×	-	×	-	○	
アカイカ釣用発砲の布-2	設置	×	-	○	-	○	
アカイカ釣用発砲の布-3	設置	×	-	○	-	○	
黄色小滑らかブイ-1	設置	×	-	×	-	×	
黄色小滑らかブイ-2	設置	×	-	○	-	×	
黄色小滑らかブイ-3	設置	×	-	○	-	○	
黄色大ウレタンブイ-1	設置	×	-	○	-	○	
黄色大ウレタンブイ-2	設置	×	-	○	-	○	
黄色大ウレタンブイ-3	設置	×	-	○	-	○	
白色大ウレタンブイ-1	設置	×	-	×	-	×	
白色大ウレタンブイ-2	設置	×	-	○	-	×	
白色大ウレタンブイ-3	設置	×	-	×	-	×	
PPロープ	設置	×	-	×	-	○	
PPロープ+クレモナ糸巻	設置	×	-	×	-	○	
クレモナ糸巻塩ビ枠-1	-	-	設置	-	○	○	塩ビ枠のみに付着
クレモナ糸巻塩ビ枠-2	-	-	設置	-	○	○	塩ビ枠のみに付着

3 養殖試験

各区ともに、沖出し後の時化の影響により、ロープがもつれ、収穫には至らなかった。
また、発芽が確認されない状態で沖出した PP ロープ上は、珪藻に多数覆われた。

今回、養殖試験の採苗は PP ロープとクレモナロープに行ったが、いずれも沖出し後、珪藻に覆われ採苗基質としては不適であると考えられた。

天然採苗試験の結果、使い古したポリウレタン製ブイ、アカイカ釣用発砲スチロールに巻いた布、使い古した塩ビパイプで成績が良かった一方、硬塩化ビニル製のブイや塗装が施されて表面が滑らかなブイは成績があまり良くなかった。1つ目のポイントとして、漂流する配偶子や糸状体の着底しやすさが考えられる。表面がつるつるした基質は、配偶子が付着しにくいと考えられる。

2つ目のポイントとして、珪藻やシルトが堆積しにくいことが挙げられる。今回養殖試験に用いた PP ロープやクレモナ糸は、糸状体が付着しやすい一方で、珪藻も付着しやすいことが明らかになった。このため、発芽しても珪藻に覆われ、枯死する。一方、使い古されたポリウレタン製ブイや塩ビパイプは、珪藻に多数覆われる様子は見られなかった。

天然海域では、ポリ塩化ビニル製の袋でもハバノリの付着が多数認められていることから、今後、採苗を行う際は、上記2点のポイントを踏まえた基質を用いることで、成績が向上するものと期待される。

成果および課題

- ・ハバノリ類や岩ノリ類の加工方法を指導したことで、今後の商品化が期待される。
- ・天然採苗は、より効率的な収穫が可能な基質の設置方法の検討が必要。
- ・養殖試験は、採苗基質、発芽時期の管理、沖出し場所の再検討が必要。