

7- (4) 豊かな海作り事業（未利用海藻ほりおこし調査）ハバノリ類

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 25 年度予算額：2,289 千円の一部）

目的

ハバノリ類の利用を促進するとともに、養殖の可能性について検討する。

方法

1 普及活動

県漁協酒津支所の漁業者および県漁協泊支所に対し、ハバノリ類の収穫・加工方法について普及指導した。

2 養殖試験

2013年4月23日に石脇海岸において配偶体を採取して持ち帰り、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50-150 μ L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、およびヨウ化カリウムを加えたものに、二酸化ゲルマニウムを1mg/Lおよび5mg/L添加した2つの濃度のものを用いた。培養液の交換は1ヶ月に1回行った。9月3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。10月14日から短日処理（照度1.5klux, 明10h:暗14h, 温度15℃）を行い10月28日に採苗した。採苗は、ミキサーで糸状体を裁断後、ノリ網（長さ20m×幅1.6m）、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、ノリ網を反転させ発芽状況を観察した。沖出しは、12月25日に比較的波あたりの強い泊漁港西波止、および波当たりの弱い同漁港内の2地点で行った（図1）。収穫は2014年2月28日および3月25日に行い、各区の重量および葉長（上位5位）を測定した。

また、収穫物は県漁協泊支所が板ノリに加工し、商品利用の可能性を検討した。



図1 ノリ網設置地点

結果および考察

1 普及活動

酒津地区では漁業者が収穫～加工まで行い、商品化に繋がった。泊地区では一部の地元住民により既に天然のハバノリ類を利用した板ノリが商品化されていたが、漁協と共に増産を目指して後述する養殖試験に取り組んだ。

2 養殖試験

採苗後の発芽状況、水温および照度について表 1、図 2、図 3 にそれぞれ示した。発芽状況は 1mg/L 区の方が良好であり（表 1）、その間の水温は 13～18℃、水面直上照度は 0.9～4klux の範囲であった（図 2、図 3）。

表 1 発芽状況

試験区 二酸化ゲルマニウム濃度	採苗後日数 (日)		
	22 (11/19)	28 (11/25)	57 (12/24)
1mg/L-1 区	○	-	○
1mg/L-2 区	○	-	○
5mg/L-1 区	△	△~○	○
5mg/L-2 区	×~△	○	○

(ごく一部)

注) ○ : 発芽した直立葉多数, △ : 一部直立葉みられる, × : 直立葉みられず

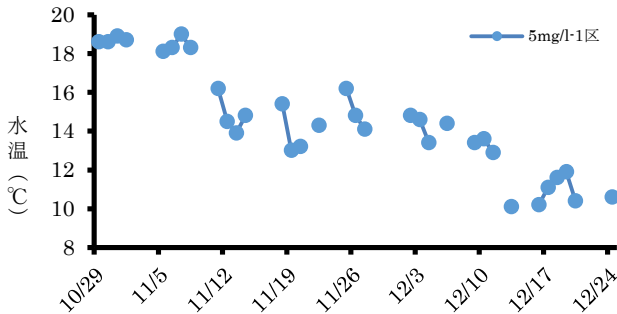


図 2 採苗後の水温

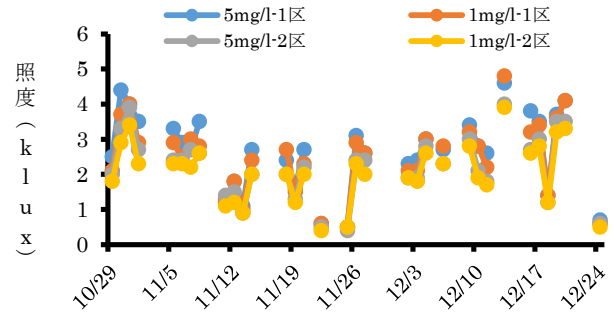


図 3 採苗後の水面直上照度

次に収穫結果を表 2, 沖出し後の日平均水温を図 4 にそれぞれ示した. 水温は, 沖出し後の 13°C から徐々に低下し 3 月上旬に 9°C と最も低く, その後次第に上昇した.

収穫量を沖出し場所別にみると, 波当たりの強い西波止の方が波当たりの弱い港内に比べて多かった. 両地点ともにハバノリの生育が多くみられたのは, 水面下約 1m 以内のブイに近い地点であった. また, 西波止に設置したノリ網では, 収穫量は少なかったものの複数回収穫が可能であった.

港内ではノリ網への珪藻, シルトの付着が著しく, 全体的に流れも弱いため枯死した可能性が高い. 港内に設置したノリ網は, 沖出し 13 日後には, 約 1cm の直立葉が多数形成されていたが同時に珪藻にも覆われつつあった. 約 1 ヶ月後には珪藻, シルトの付着が著しく, ノリ網の張りが緩い部分では直立葉を確認できなかった. 一方, 西波止のノリ網も同様に珪藻, シルトの付着がみられたが, これらの付着量は港内に比べると少なかった. ただし, ノリ網の弛んだ水深のやや深い部分では直立葉をほとんど確認できなかった (図 5).

以上の結果から, 養殖を試みる際は, 波当たりが強く流れがあり, かつ水面直下にノリ網を維持できるように設置することが収穫量を増すためのポイントの 1 つになると考えられた. 今後は, より効率的に配偶体を収穫できる採苗基質についても検討していく必要がある.

次に, 二酸化ゲルマニウムの濃度別収穫量をみると, 両地点ともに 5mg/L 区の方が 1mg/L 区に比べて少なかった. 発芽状況の結果も踏まえると, 二酸化ゲルマニウムの濃度が高い方が, 発芽やその後の生長に及ぼす影響が大きいと考えられた.

表 2 収穫結果

試験区	沖出し場所	1 回目 (2/28)		備考	2 回目 (3/25)		備考
		収穫量 (kg)	葉長 (cm)		収穫量 (kg)	葉長 (cm)	
1mg/L-1 区	西波止	1.87	20.7±2.9	珪藻, シルト, ゴミが付着	1.08	18.4±3.0	ヨコエビ, ワレカラ多
5mg/L-1 区		0.64	22.4±3.5		1.52	18.6±3.4	
1mg/L-2 区	港内	0.12	22.2±5.3	珪藻, シルトの付着著しい	-	-	-
5mg/L-2 区		0.03	12.1±6.1		-	-	

H25 成果 7-4 ハバノリ

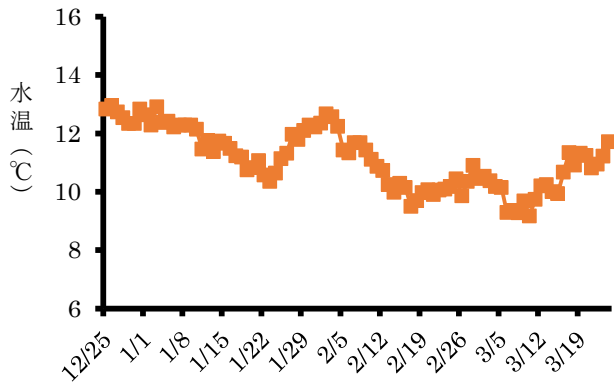


図4 西波止における沖出し後の水温



図5 西波止における沖出し後の状況(2/17)

次に、加工品の試作状況を表3に示した。1回目は全ての試験区の収穫物を用いて板ノリが作成されたが、港内で収穫したハバノリは付着珪藻が著しく除去が難しかったこと、ワレカラ、ヨコエビ、ゴミの混入もみられたこと、洗みも強かったことなどから商品としては不適であった。洗みの原因は珪藻によるものと考えられた。また、細かく裁断すると、ハバノリ類のみで板ノリを作製した場合、繋がりがないためばらけること、食感がモサモサすることから評判が悪かった。そこで、2回目は裁断せずに、つなぎとなる岩ノリを加えて試作した。ただし、すでに配偶体が成熟し、堅くなっていた藻体が多かったため、ハバノリ自体の洗みが強くなっていた。

加工には、軟らかく、かつ洗みの少ない配偶体を用いることが望ましく、今後、年内収穫を目指した採苗や沖出しの時期、より効率的に配偶体を収穫できる採苗基質等について、さらに検討していく必要がある。

表3 加工した板ノリの状況

試験区	沖出し場所	1回目収穫物	見た目	味	2回目収穫物	見た目	味
1mg/L-1区	西波止	各区収穫物を全て混合し裁断板ノリ(縦27cm×横20.5cm)	ヨコエビ, ワレカラ, ゴミ多い	洗みあり(珪藻の香り)	裁断せず	-	洗みあり
5mg/L-1区					板ノリ6枚作製		
1mg/L-2区	港内	31枚作製			-	-	-
5mg/L-2区					-	-	-

成果および課題

- ・酒津地区ではハバノリの商品化に繋がった。
- ・既に天然物を用いて板ノリの加工、出荷が行われている泊地区では、年内収穫を目指した採苗や沖出し時期の検討、および収穫効率の高い採苗基質や沖出し方法の検討が必要。