

県単海女漁業等環境基盤整備事業

漁港内水域を有効利用した藻類増養殖技術の開発

永田 健・土橋靖史・竹内泰介

目的

漁港内もしくは周辺の水域を活用した有用海藻類の増養殖技術を開発することを目的とする。

方法

1 アカモク幼胚の付着基質の検討

平成 31 年 4 月 17 日に鳥羽市国崎町地先において、生殖器床の発達したアカモクを採取した。採取したアカモクを持ち帰り屋外水槽に設置した 25mm 目合いのカゴに入れ、水槽底面に並べた 8 種類、各種 3 個以上の基質に、自然に幼胚を落下させた（表 1）。水槽内に緑藻が繁茂したため、試験開始 21 日後の 5 月 8 日に遮光幕（遮光率 90~95%）を設置した。また月に 1 度、基質を水中で軽く揺らすことで、基質表面の堆積物を除去した。

基質の種類および場所（上面、側面および角）の違いによる付着株数の違いを比較するため、120 日後の 8 月 15 日に各基質からアカモク幼体の付着数が多いものを選び、1cm 四方のアカモク幼体を各場所 3 箇所ずつ採取し、1cm²あたりの株数を計数した。また、水槽には水温ロガー（onset 社製 TidbiT v2）を設置し、1 時間間隔で記録した。

表 1. アカモク幼胚の付着に用いた基質

基質	縦×横×高さ (cm)
カキ殻円盤	13×13×1
タイル	10×10×0.5
コンクリートブロック	19×30×10
スレート板	30×30×3
レンガ	10×10×6
自然石（角）	10~15×10~15×5~10
自然石（丸）	10~15×10~15×5~10
花崗岩	10×10×10

2 天然アカモク分布調査

次年度以降に実施する増殖試験の比較対象とするため、天然アカモク群落の生息密度とその水深を調査した。漁業者からの聞き取りにより、例年アカモクが繁茂する場所を選定し、令和 2 年 1 月 30 日に志摩市浜島町浜島地先、2 月 12 日に志摩市阿児町安乗地先、2 月 18 日に鳥羽市浦村町地先、2 月 19 日に鳥羽市国崎町地先の海域において潜水し、1m 四方の枠取り調査によりアカモク

の株数を計数するとともに、水深を記録した。

3 ロープによるヒジキ増殖試験

ヒジキを挟み込んだロープによる増殖手法を検討するため、令和 2 年 1 月 16 日に鳥羽市石鏡町地先の潮間帯にあるコンクリート塊（1m×0.8m）に、ヒジキを挟み込んだロープを設置した（図 1）。試験に用いたヒジキは、周辺に自生するヒジキを付着器ごと採取し、一箇所あたり主枝 3~5 本をまとめてロープに挟み込んだ。ロープの固定には、アンカーボルトと水中ボンドを使用した。試験開始時、1 か月後および 2 ヶ月後（1 月 16 日、2 月 14 日および 3 月 12 日）に、一箇所毎の最大藻長を計測した。3 月の調査時には残存する箇所の主枝数を計数するとともに、比較のため周辺に自生する天然ヒジキのうち上位 10 本の藻長を計測した。



図 1. ヒジキを挟み込んだロープ（左：全体、右：拡大）

結果および考察

1 アカモク幼胚の付着基質の検討

試験期間中の水温は、17.2~28.2℃の範囲で推移した（図 2）。120 日後に採取した幼体の平均密度は、0.0~30.3 個/cm²と基質の種類や場所により大きな違いがあった（表 2）。コンクリートブロック、レンガおよび花崗岩では、角、上面、側面の順に平均密度が高かった。また、上面のみを比較すると、自然石（丸）の平均密度が最も高く、カキ殻円盤およびタイルの平均密度が低かった。自然石（丸）は、上面が丸みを帯びているため堆積物が蓄積しにくかったこと、表面に微細な凹凸が多いことから密度が高かったことが考えられた（図 3）。反対に、カキ殻円盤およびタイルは、高さが 0.5~1cm と低く表面に堆積物が蓄積しやすかったため、幼体の生残が悪かったことが考えられる。さらにタイルは、表面が滑らかであるため、堆積物を除去した時に幼体が剥離するこ

とがあったことから、幼胚の付着や幼体の生残に負の影響を与えたと考えられる。以上の結果から、幼胚の付着および生残には、表面の微細な凹凸と堆積物が蓄積しにくい構造が重要であると考えられた。

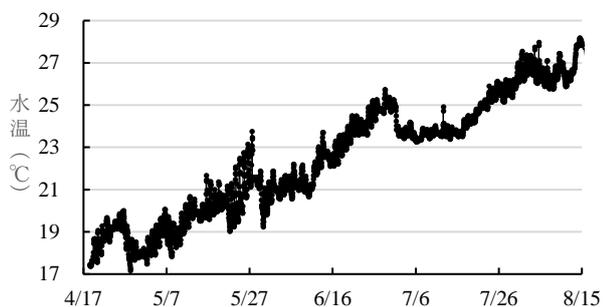


図 2. 試験期間中の水温

表 2. 基質に付着したアカモク幼体の平均密度 (個/cm²)

基質	上面	側面	角
カキ殻円盤	0.7	—	4.7
タイル	1.0	—	0.0
コンクリートブロック	5.3	0.3	12.0
スレート板	5.7	—	15.3
レンガ	6.3	1.0	9.0
自然石 (角)	6.3	6.0	—
自然石 (丸)	20.0	30.3	—
花崗岩	7.3	3.3	9.7



図 3. 試験開始 120 日後の自然石 (丸)

2 天然アカモク分布調査

調査結果を表 3 に示した。浜島地先では、アカモクの群落を確認することができず、密度を計測することができなかったため、アカモクが分布する水深のみを記録した。その他の調査地点の水深は 1.3~3.8m であり、平均密度は 4~18 個体/m²であった。

調査を実施した 4 地点は例年アカモクが繁茂する場所であるが、地元漁業者らからは、今期のアカモクは株数が少なく生長が悪いとの意見が多くあった。また、同様の理由から、今期のアカモク漁を予定していたが実施されない地区も多くあった。

表 3. アカモク調査地点の水深と密度

調査地点	水深	平均密度 (個体/m ²)
志摩市浜島町浜島地先	3~6m	—
志摩市阿児町安乗地先	1.3m	4
鳥羽市浦村町地先	3.8m	6
鳥羽市国崎町地先	1.5~2m	18

3 ロープによるヒジキ増殖試験

2 月の調査では、生長した藻体と藻体が脱落した付着器が確認された。試験開始時に平均藻長 17.4cm であったヒジキは、3 月の調査では 24.1cm に生長していた。天然ヒジキの平均藻長は 29.8cm であり、天然ヒジキに比べて短かった。

試験開始時に一箇所あたり主枝 3~5 本を挟み込んだヒジキは、3 月の調査では、一箇所あたりの主枝は平均 8.1 本と増加していた。また、生長した付着器が挟み込んだロープを巻き込み、コンクリート塊に達していた (図 4)。

試験開始 2 ヶ月までの経過では、主枝と付着器の生長および主枝数の増加を確認することができた。成熟した藻体が流失した夏以降の付着器からの新芽の確認や、コンクリート塊まで生長した付着器からの新芽を確認することができれば、ロープによるヒジキ増殖手法が有効であると考えられる。



図 4. 試験開始約 2 ヶ月後の付着器