

ヘラモグで豊かな海をつくる  
～アワビ餌場造成まであと一息～

秋田県漁業協同組合南部総括支所  
象潟支所象潟根付組合 兼松智洋

1. 地域の概要

私たちが住んでいるにかほ市象潟(きさかた)は、秋田県沿岸最南端に位置している(図1)。沿岸を北上する対馬暖流の影響で、県内では最も温暖で過ごしやすく、農林水産業のほか、電子機器を中心とした製造業が盛んである。

南には日本百名山の「鳥海山」、西には夕日・渚百選の「象潟海岸」など、大自然に囲まれた風光明媚な地域である。

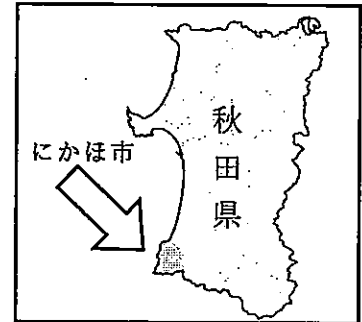


図1 にかほ市の位置図

2. 漁業の概要

象潟支所の組合員数は108人で、底びき網、小型定置網、さし網、一本釣り、延縄、潜水など様々な漁業が行われている。特に、夏場のアワビ、イワガキ、海藻類等を対象にした素潜りによる潜水漁業が盛んである。平成21年の象潟支所の潜水漁業水揚額は約1億円で、総水揚額4億9,000万円の2割を占めている。

3. 研究グループの組織と運営

根付組合は、アワビを主体とした資源管理・漁場管理上の取り決め事項の決定や、アワビ種苗放流及び研究活動を行っている。昭和33年に組織され、以来活動を継続している。昭和37年から始めたアワビの種苗放流は、今年で50年目を迎える。現在、根付組合は潜水漁業者61名で組織され、年会費6,000円で運営している。

また、秋田県漁業協同組合南部総括支所共通の「繁殖保護協力金」のほか、根付組合が所属する象潟支所独自の「特別協力金」を上乗せ徴収してアワビ種苗購入経費を確保し、大量放流を実施している。現在、アワビの水揚金額からは、繁殖保護協力金6.5%と特別協力金7.5%を合わせて14%、さらに漁協水揚手数料5.5%の、合計19.5%が差し引かれている。したがって、潜水漁業者の手取りは、アワビでは約8割となる(表1)。

表1 各種協力金等一覧

事項名	アワビ	カキ・サザエ	海藻等	備考
繁殖保護協力金 (南部総括支所共通)	6.5%	2.0%	1.0%	南部総括支所で徴収後、各支所に再配分。アワビ種苗購入経費。
特別協力金 (象潟支所のみ)	7.5%	5.0%	-	アワビ種苗購入経費。
漁協水揚手数料	5.5%	5.5%	5.5%	
合計	19.5%	12.5%	6.5%	

#### 4. 研究・実践活動課題選定の動機

アワビ種苗の放流数は、当初の年間数万個程度から、平成3年以降は、年間約30万個を放流しており、平成7年から、漁獲量は順調に伸びて、平成11年には過去最高の11.8トン（図2）を記録した（図2）。

しかし、その後、漁獲量は減少傾向に転じ、平成16年には一気に6.4トンまで落ち込んだ。この頃は、身が薄く活力の無い、いわゆる「やせアワビ」が目立ち、単価も安く収入が減り、非常に苦しい状況が続いた。

そこで会員は今後のアワビ対策について何回も話し合いを行った。その中では、「アワビの餌の海藻が減ったのが原因ではないか？」という意見が多かった。年々海藻が少なくなっていく状況が今後も続けば、せっかくアワビを購入・放流しても育たず、今までの苦労が無駄になってしまう。それでは、海藻を増やすためには、どうすれば良いかということになった。

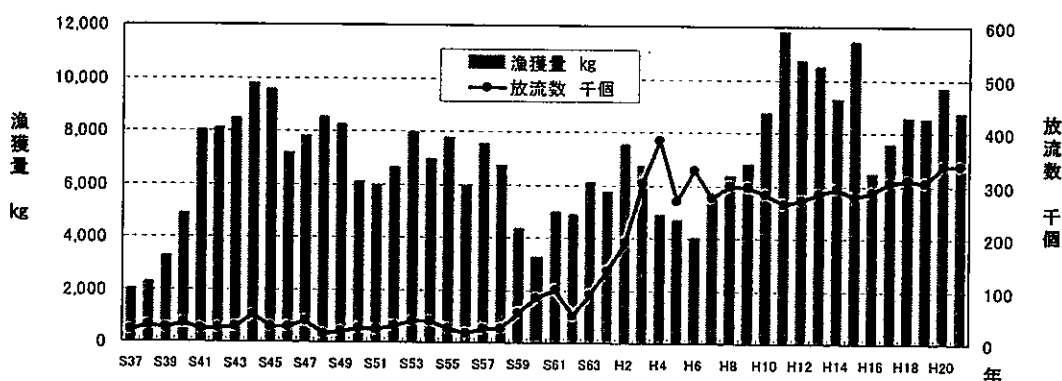


図2 アワビ漁獲量と放流数の推移(象潟地区)

#### 5. 研究・実践活動状況及び効果

##### (1) 海藻を増やす方法は？

根付組合では、自分たちができる取り組みがないか、また、海藻を増やすにはどうすればよいのか、どんな方法がよいのか、県の水産振興センターに相談した。

海藻を増やすためには、①海藻が付着する基盤を確保し、②そこに種苗を供給し、③その種苗を保護することが重要とのことであった。しかし、象潟地区の海岸はほとんど岩盤で、ブロックなどによる「①基盤の確保」は特に必要なく、また、海藻が無くなる磯焼けの原因であるウニも少ないため、「③種苗の保護」も特に必要ない。つまり、残りの「②種苗の供給」により海藻を復活できるのではないかとのことであった(表2)。

表2 海藻増殖のポイント

ポイント	現 状	重要度
①基盤の確保	象潟地区は岩盤地帯のため十分な付着基盤あり	低い
②種苗の供給	海藻が減り、胞子(幼胚)の供給元が少ない	高い
③種苗の保護	海藻が無くなる磯焼けの原因であるウニ等が少ない	低い

## (2) どんな海藻を増やすか？

アワビの餌になる海藻はどんな海藻がいいのか。提案されたのは、「フシスジモク」というホンダワラ類の海藻である。

フシスジモクは多年生の海藻で、夏に上部の葉が抜けても根の部分は生き残り、そこからまた生長するため、管理をしっかりとすれば藻場として継続的に機能するとのことであった(写真1)。

ところで、この「フシスジモク」、本当にアワビの餌として適しているのだろうか？と疑問を持った。しかし、写真を見ると根の部分の葉が「ヘラ型」で、昔よく見かけた「ヘラモグ」であった。「フシスジモク＝ヘラモグ」だったのだ。

大先輩漁師の「でっけえーアワビはモグの中さいるもんだ！」という言葉に納得！というのが先輩達の言葉だった。

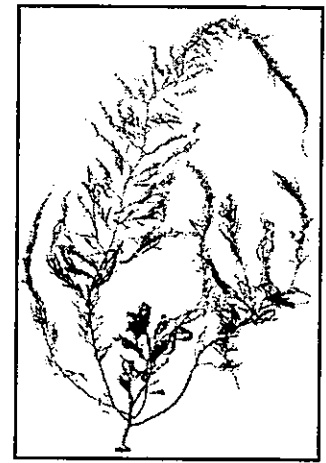


写真1 フシスジモク  
(ヘラモグ)

## (3) スポアバッグ法の実践

では、どういう方法で海藻を増やすのか。それは、「スポアバッグ法」というもので、比較的簡単な方法で「②種苗の供給」が可能、とのことであった。

スポアバッグ法は、胞子(幼胚)を放出する直前の

海藻を網袋に入れて海に沈め、そこで胞子を放出させ増やす方法で、わずかな資材で簡単にできる。

しかし、象潟地区には母藻となる「ヘラモグ」がほとんど無いため、ヘラモグが大量に繁茂している男鹿半島戸賀湾内のものを導入することになった。

平成17年6月上旬に、網袋(目合1cm)に2掴み(湿重量約300g)のヘラモグと、海中で網袋が立ち上がるよう発泡スチロールの破片を浮き代わりに入れ(写真2、3)、これを幹縄に約1m間隔で25~30個を結びつけ、水深1.5~3mの海中に設置した。幹縄は底びき網漁具の廃物であるワイヤー入りロープを再利用した(図3、写真4)。

沈めた網袋は、網地の目詰まり対策と胞子が良く拡散するように数日に1回、船上から揺する管理をし、約1カ月後の胞子の放出が終了した段階で、すべての資材を回収し、その場所が分かるように目印のブイを投入した。

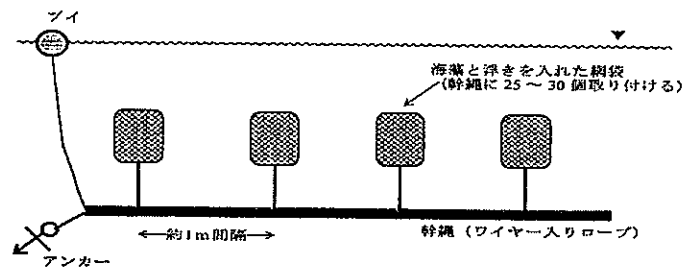


図3 スポアバック法(フシスジモク)



写真2 ヘラモグの網入れ作業



写真3 ヘラモグを入れた網袋

#### (4)ヘラモグの生長

3カ月後（H17.9.1）の調査では、投入区域に多量（19.6個体/m<sup>2</sup>）のヘラモグの芽生えを確認した。大きさは数ミリメートルであったが、確かにヘラモグの特徴である「ヘラのような葉」を持っていた（写真5）。

ヘラモグの芽生えの確認により、私たちの活動に大きな弾みがついた。

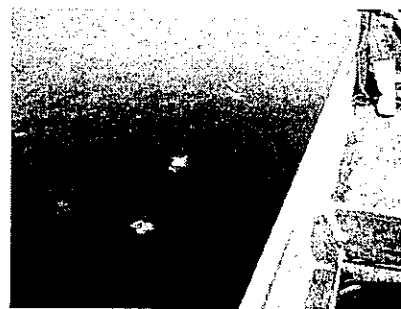


写真4 沖出しされた袋網



写真5 約3カ月後（H17.9.1）  
・大きさは、数mm

半年後（H17.11.28）の調査では、約5.2cmとさらに生長し、密度も13.2個体/m<sup>2</sup>と著しく減少した様子もなく非常に良好であった（写真6）。



写真6 約半年後（H17.11.28）  
・大きさは、平均5.2cm

1年後（H18.7.10）の調査では、ヘラモグは50cm～1m位まで大きく生長しており、ヘラモグ自体が生殖器床を形成しているのも確認され、自然繁殖も期待された。

また、ヘラモグの周りには無数の小魚が群れ（写真7）、そばの岩には、大きなアワビを確認することができた。



写真7 約1年後 (H18.7.10)  
 ・大きさは、50cm～1 m  
 ・ヘラモグの周りに小魚が群れる

1年3カ月後 (H18.9.22) の調査では、夏枯れにより上部の葉は無くなり、根に近い茎部と下部の葉 (ヘラの様な葉) のみが残し、大きさは約20～30cmと短くなっていた (写真8)。



写真8 約1年3カ月後 (H18.9.22)  
 ・大きさは20～30cm  
 ・上部の葉が抜け、下部の葉のみ残っている

1年半後 (H18.12.20) の調査では、約30～40cmに再び生長しており、この季節に産卵のため接岸するハタハタの卵塊 (ブリコ) が多数産み付けられていた (写真9)。



写真9 約1年半後 (H18.12.20)  
 ・大きさ30～40cm  
 ・ヘラモグが再び成長し始める。  
 ・ハタハタの卵塊 (ブリコ) が多数付着している。

ヘラモグは、秋から枝が生長し、翌年7月頃に胞子を放出して夏枯れする。母藻は、茎部と下部の葉が残し、また秋から生長する。

また、胞子は秋には芽生えとなり生長を続け、翌年7月には生殖器床を形成し、母藻

と同じような生長過程をたどることが、実際の観察で確認できた。

さらに、増殖試験の開始から約3年半後(H21.1.8)及び5年後(H22.6.1)の調査でも、母藻の生育が確認され、藻場らしくなっており、活動の成果が目に見えてきた(写真10及び写真11)。



写真10 約3年半後(H21.1.8)  
・高さ約50cm



写真11 約5年後(H22.6.1)  
・高さ約1m

#### (5)改良版スポアバッグ法の導入

ヘラモグ増殖試験は、現在まで引き続き実施しているが、これまでにいくつかの改良点が見つかった。平成17年と18年は、数日おきに袋を揺する作業を実施していたが、作業量軽減や、より効果的な方法ということで、県の水産振興センターからスポアバッグ法の改良版が示された(図4)。

平成19年からは、目合の大きい網地を使って母藻をくるみ、浮きも袋の上部外側に取付け、母藻全体が立ち上がるようにしてなるべく自然の状態に近づけ、設置する方法に変更した(写真12)。

さらに、網地が細いと母藻がすり切れてしまうことがあるので、平成20年からは少し太めの網地を使用している。

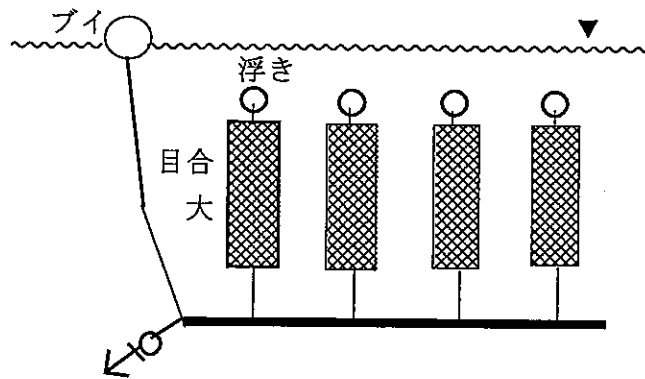


図4 スポアバッグ法改良版



写真12 スポアバッグ改良版(左:H19、右:H20~)

このように、活動の実践に際しては、自分たちの考えや工夫も取り入れながら進めており、活動の成果を確かめながら、さらなる実践に向け、大きな励みとなっている。

## 6. 波及効果

初年度は根付組合の役員が中心となり増殖試験を行った。結果は良好で、翌年からは会員に声掛けし、多数の参加・協力を得ている。地区の漁業者はヘラモグ増殖に大きな関心を持ち、ヘラモグ増殖の取り組みに理解と協力が得られている。そして、「ヘラモグが増えたな」との声も多く寄せられるようになり、活動の成果が現れている。

また、ヘラモグは稚魚や稚エビの保育場としての機能や、ハタハタの産卵にも利用されるなど、多くの副次的な効果も確認することができた。

平成17年度に母藻を導入した3箇所のうち、ヘラモグの芽生えが確認された1箇所を起点にし、その後も継続して試験を実施しているが、その地点を結んで見ると、それは点から線になりつつある。

ヘラモグが多年生であることを考えると、象潟地区における増殖対象として適している海藻である、という思いを一段と強くしている。

試験開始の時に、「ヘラモグの増殖はまだ点に過ぎないが、この点が線に、そして線が面になり、大きな藻場が形成されるように活動する」と計画を立てているが、その目標に一步近づいたと考えている。

また、象潟地区のヘラモグ増殖の取組は、他地区の海藻増殖の取組の手本となるものであり、実際に、根付組合の代表が県外に出向いて、藻場造成の取組内容を漁業者に紹介しているなど、自分達の活動が前進していると確信している。

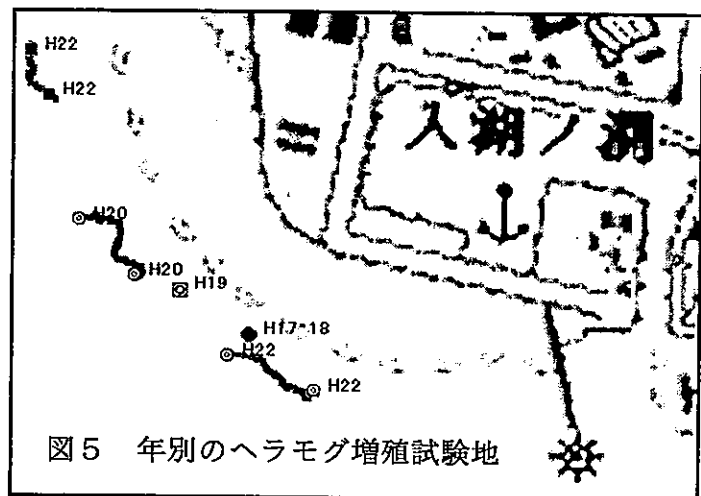


図5 年別のヘラモグ増殖試験地

## 7. 今後の課題や計画と問題点

このスポアバッグ法によるヘラモグの増殖は成功し、様々な成果を上げているが、より効率的な手法についても検討をすすめる。

これまでの増殖試験の継続で、ヘラモグ増殖場は点から線になりつつあり、さらに線から面へ広げられるよう、取り組みを進めていきたい。

なにより、地区漁業者の大きな理解と協力は強い味方であり、藻場復活の手ごたえを十分に感じている。

あと一息だ！

このヘラモグを餌としてアワビが増え、大きく太ったアワビがたくさん獲れるような海を、つくりたいと思う。