

豊かな藻場の再生を目指して

小波渡地域藻場保全活動組織
佐藤 善四郎

1. 地域の概要

山形県に海があることを知らない人も多いと聞くが、秋田県と新潟県の間約90kmの海岸線がのびている。山形県の日本海沿岸地域は庄内地方と呼ばれ、最上川最下流域と赤川流域に広がる庄内平野では稲作が盛んである。水産物の特産品には、夏の「岩ガキ」と冬の「寒ダラ」があるが、近年は秋が旬の「庄内おぼこサワラ」の人気が高まりつつある。

私達の住む鶴岡市小波渡は、人の横顔の形をした山形県のちょうど鼻のあたりに位置し（図1）、地域住民は約500名である。

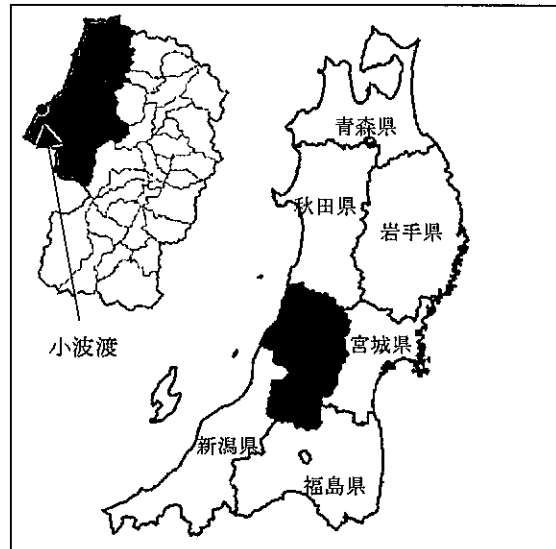


図1 位置図

2. 漁業の概要

山形県漁業協同組合は、昭和40年代に合併した県単一海面漁協である。現在、正組合員数652名、准組合員数840名で校正されている。ここ数年の漁獲量は約8,000トン、漁獲金額約30億円で推移している。魚種別ではスルメイカの漁獲量が最も多く、次いでタラ、ハタハタ等が続いている。

小波渡地域の主な漁業種類は小型底びき網漁業、はえ縄漁業、浅海漁業などで、年間約50トン程度の水揚げがある。

3. 研究グループの組織と運営

小波渡地域藻場保全活動組織は平成21年10月に設立し、小波渡地域の浅海漁業者15名で活動している。アワビやサザエの漁場が長年磯焼け状態であったことから、かつての海藻が生い茂る豊かな漁場を再生させようと活動している。

4. 研究・実践活動の取組課題選定の動機

山形県における磯焼けは、昭和58年に初めて確認され、以後その範囲は拡大し、私達が住んでいる小波渡の地先でも、ほとんどの磯場で藻場が消失してしまった。それまで、モヅクやワカメなどの海藻やアワビ、サザエが豊富に採れた優良な漁場がどんどん少なくなり、それに伴い漁獲量の減少が続いた。近年は回復傾向にはあるが、まだ以前のような豊富な漁場の復活には至っていない（図2）。

また小波渡の地先には昭和59年度に造成したアワビの増養殖場がある。その場所は、ちょうど磯焼けがひどくなった時期と重なったこともあるかも知れないが、なかなか海藻が生えず、毎年この場所にアワビの稚貝を放流しても餌となる海藻が生えていな

いためアワビの生育が進まず、漁獲に結びつかない現状にあった。またこの増殖場は、造成から平成20年度までの25年間は、一年のうち二日間だけ、浅海漁業者のみがこの場所でアワビを採捕していた。それ以外の時期は、保護区域とし、だれもこの漁場を利用できない状態にあった。近年になり、地先の藻場が回復してきて、この増殖場だけはほとんど何も生えていない状況であった。

この増殖場をどうしても海藻が生い茂る優良な漁場に変えたいと、小波渡地域の浅海漁業者の総意として、H21年度から海藻の保全活動に取り組むことになった。

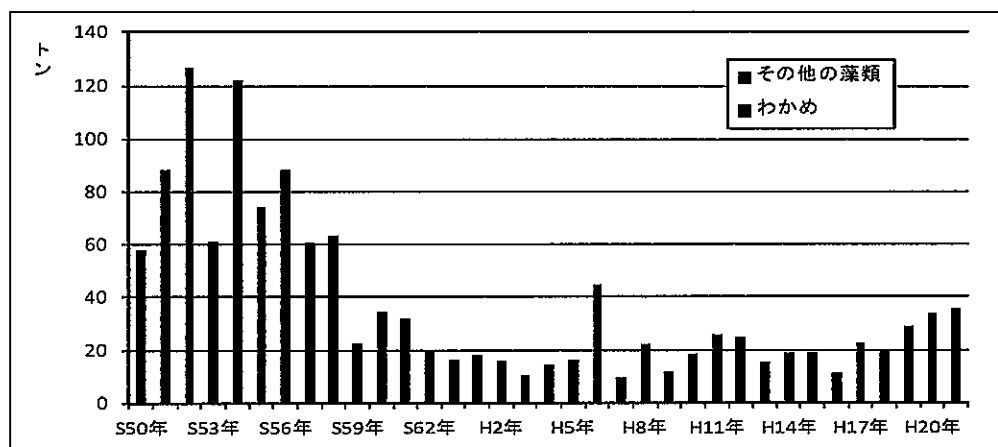


図2 山形県食用海藻漁獲量の推移

5. 研究・実践活動の状況及び成果

(1) 藻場再生のために

私達が活動区域に設定したアワビ増殖場(写真1)は、コンクリートブロックや転石の投入によって造成された場所であるが、昭和59年の造成以後なかなか海藻が生えず、現在では岩の表面が石灰藻で覆われて真っ白となっていた。

この漁場をなんとかして優良な漁場へと変えるため、私達は、山形県水産試験場や山形県立加茂水産高校などから専門的な助言を受け、何度も話し合いを重ねながら活動を進めてきた。磯焼けの要因が特定されていない状況の中、私達ができることとして、次の三つの作業を取り上げることとした。一つ目は、「岩盤の付着物の排除」、二つ目は「海藻のタネの供給」、三つ目は「食害生物の駆除とその影響調査」である。

(2) 試行錯誤の活動

まずは、一つ目の「岩盤への付着物の排除」について説明する。前述のとおり、岩の表面が石灰藻で覆われており、ゴカイの仲間や堆積物が付着していたことから、海藻のタネが付着しやすいように岩盤清掃を実施した。方法としては、平成22年度は、手製のケレン棒を製作し、それを使って船上から岩盤を削る方法と、加工したチェーンを船で曳き岩盤の表面を削る二つの方法で行った(写真2)。

ケレン棒を使っての清掃は、労力の割に一日一人あたり2~3㎡程度しか進まず、あまり効率のいい作業ではなかった。チェーンによる清掃は、さほど労力は必要としないが、底質が転石やブロック、天然礁とさまざまであり、曳いていると岩場にチェーンが引っかかったりと、こちらも簡単に作業が進まなかった。

そこで、今年度は岩盤清掃の効果そのものを検証するため、船上からでも分かりやすいブロックを決め、その数カ所をケレン棒で清掃した。この結果はまもなく出ると期待している。

次に、二つ目の「海藻のタネの供給」について説明する。この地域、すなわち中部日本海の藻場は、ホンダワラ類の優占する「ガラモ場」で、以前はここにもアカモクが繁茂していたと聞いていた。また、アカモクは地元では「ギバサ」と呼び、春に流れてくるものを食用にもしている。そこで、私たちは、このアカモクを母藻としてタネの供給に取り組むことにした。

アカモクが成熟する5月下旬から6月上旬にかけて成熟したものを採取し、それを母藻としてはえ縄方式で海中に沈め設置した。しかし、昨年度ははっきりとアカモクの幼藻を確認するまでには至らなかったため、今年度はできるだけ広い範囲にタネが落ちるように母藻を付けたはえ縄を海面近く浮かせ、また海面で母藻が広がるような工夫をして設置した(写真3)。

次に、食害生物の駆除について説明する。磯焼けの大きな原因として、せっかく海藻が芽を出しても、小さくて柔らかいうちに食害にあう可能性が考えられる。この地域での代表的な食害生物は、ウニとオオコシダカガンガラである。写真4は、平成21年度事業開始以降、最初に活動区域の様子を船上から撮影したものである。時期的には12月であるためほとんど海藻は見当たらないが、ウニが転々としている様子が伺える。ちなみにこの活動区域では1年を通して、この様にほとんど海藻が生えない状態となっていた。

小波渡ではウニを漁獲対象としていないうえ、アワビ増養殖場の造成により、投入したブロックや転石の間隙が、格好のウニのすみかとなり、ウニの繁殖を助長したと思われる。食害生物の駆除は、昨年度に2回、今年度に4回実施している。

(3) 若い力との協力

最初の駆除を平成22年5月に行ったが、この時は船上から構成員13名が箱メガネでのぞき、ヤスでウニを捕獲した。しかし、これでは十分に駆除できたとは言えず、苦慮していたところ、地元の加茂水産高校から「生徒の潜水実習の一環として食害生物の駆除に協力したい」とのお話をいただいた。

いくらプロの私たちでも、岩場の陰に潜むウニや小さい巻貝を船上から駆除するには限界があるため、水産高校からのお話をありがたく受けることにした。また、自分たちの活動に少しでも関心を持ってもらえればと思い、一緒に駆除作業を行うことになった(写真5)。

水産高校との駆除作業を、昨年度は1回、今年度は2回実施し、合計でウニ852個体とオオコシダカガンガラ3,635個体を駆除することができた。

今年9月に行った効果調査の時点で、図面のH~Iの区間だけでも1㎡あたり約2個体のウニを確認しているので、さらに効果をあげるため、今後も継続して駆除作業を行う予定である。

(4) モニタリングの結果

以上の活動により、藻場保全にどのような効果があったのか、モニタリング結果を説明する。図3が平成22年と平成23年6月に実施した定期モニタリングの結果で、1㎡あたりの海藻の被度のグラフである。

モニタリングを実施した6月は、本来、海藻がもっとも繁茂している時期であるが、平成22年度は、ほとんどの地点で「1」、高くても「2」の被度しか確認できなかった。A地点からI地点までの全体平均でも「1.2」であった。この結果は今後の活動に一抹の不安を抱かせずにはいられなかった。

ところが、今年度に入り、グラフのとおりほとんどの地点で被度が上がり、全体の平均被度は「2.2」となっている。実際に海中を箱メガネで観察しても、例年に比

非常に海藻が多くなったと実感できる。

活動区域の中で、B地点とF地点の様子を見てみますと、写真6のとおり、両地点とも平成22年6月には、シオグサぐらいしか確認できなかった場所が、今年になるとその他に、カゴメノリやヨレモク、フクロノリなど海藻の種類、量とも増えていた。その後、9月の効果調査では、藻場の優占種として期待しているホンダワラ類として、ヨレモクのほかに、なんとタネの供給を行ったアカモクの幼藻が確認できた。

アカモクが確認できたのは、E、F、G、H、I地点となっており、活動区域の中でも比較的水深の浅い場所になっている。また、ヨレモクは全ての地点で確認されている。

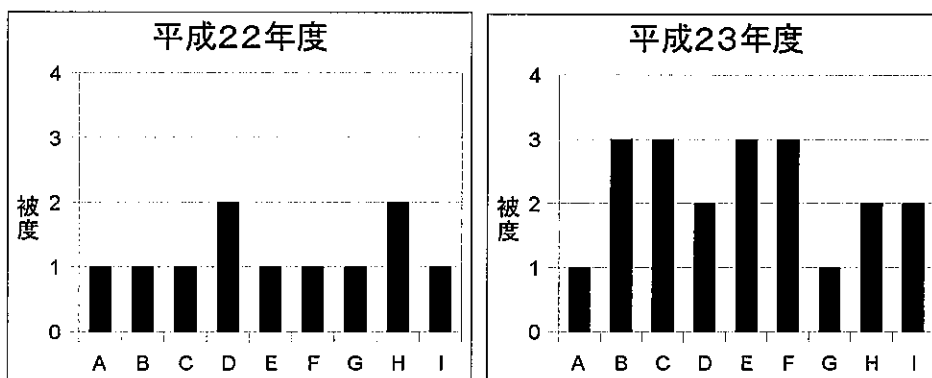


図3 モニタリング地点ごとの被度

(5) 見えてきた効果

アカモクの幼藻が確認できたことで、モチベーションが上がった私たちは、さらに、どの程度アカモクが生えているのか調査するため、10月23日にE地点からF地点の間の9箇所密度調査を行った。調査方法は、1m四方の枠を沈め、その中に何株生えているかを確認した。結果、1㎡あたり1株から12株の密度で10cmから20cmほどのアカモクの幼藻を確認することができた(写真7)。このことから、他のポイントでも同様の結果が見込めるのではと考えている。また、この場所は母藻を設置した場所とも一致することから、母藻の設置方法や設置時期がうまくいったのではないかと考えている。

磯焼けの原因はさまざまあると思うが、小波渡における磯焼けの主な原因は、我々の限られた調査結果からではあるが、ウニや小型巻貝などによる食害が大きく影響しているのではないかと推察している。実際、食害生物の駆除作業により昨年度駆除したウニが1,825個体であったのに対し、今年度は967個体と約半分に減少し、船上からの観察でもウニの生息数が減少してきていることがはっきり分かるほどである。このウニの生息数の減少とともに、海藻の被度が上がってきた状況を踏まえると、藻場再生のための効果的な作業は、食害生物の駆除ではないかと思っている。

6. 波及効果

この食害生物の駆除は、前述のとおり昨年度から水産高校生と一緒にやっている。彼らの協力は、ウニやオオコシダカガンガラを大量に駆除できることに加え、何より若い世代の人たちが、直接漁業に触れてもらえるよい機会である。海の現状を目にし、自分たちが住む地先の海の環境や生態系について、よく知ってもらおうきっかけにもなるとしており、これからも継続していきたい。

アワビの増養殖場である私たちの活動区域は、20年間以上もの間、「磯焼け」が続

いていたが、この活動を始めたことで、徐々にではあるがかつての「ガラモ場」再生の兆しがみえてきた。

この活動を通して、「自然の持つ回復力に頼ることも大切だが、場合によっては、私たちが手を入れ、生態系のバランスをとってやることも大切なのだ」とあらためて実感している。

7. 今後の課題や計画と問題点

今後も、引き続き母藻設置によるタネの供給と、出た芽を守るための食害生物の駆除を併せ、その相乗効果をねらって実施していこうと考えている。

岩盤清掃については、石灰藻に覆われたり、ゴカイなどが付着した岩にも海藻が生えだしていることが確認できたため、今後の作業を見直したいと考えている。

また、一年生のアカモクより定着効果が大きい多年生のヨレモクを、母藻として投入することも計画している。

最後に、小波渡地域では、平成21年度からこの事業に取り組みはじめ、今年になって、ようやくアカモクの幼藻をはっきり確認し、小さな喜びを感じている。この、わが子のような幼藻が、冬の日本海の荒波に耐え、春に立派な母藻として成長できることを念じている。

以上のような藻場再生活動により、やがて立派に藻場が再生し、豊かな海に戻り、大きな喜びを感じることができるよう、これからも積極的に取り組んでいきたいと考えている。

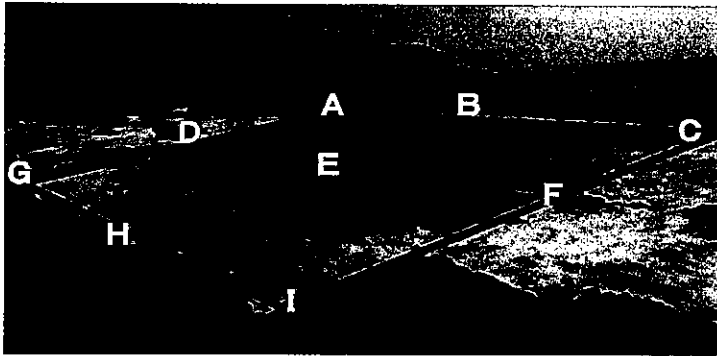
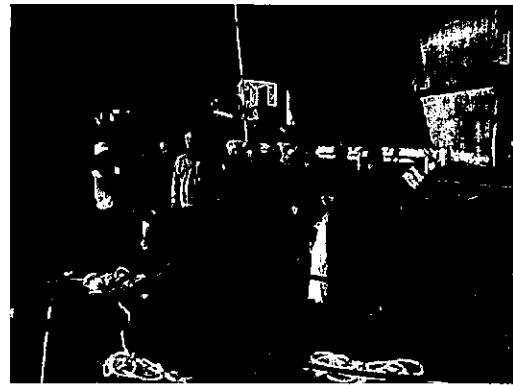


写真1 活動区域とモニタリング地点



チェーン ↑



写真2 岩盤清掃

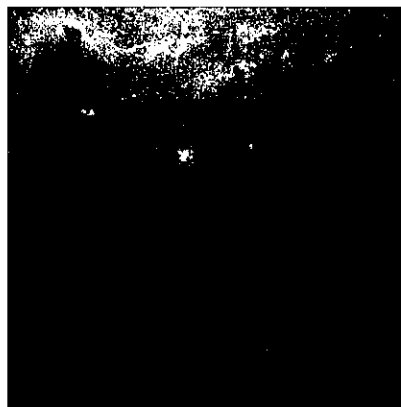


写真3 母藻の設置 (はえ縄方式)



写真4 食害生物（ウニ）の様子（保全活動前 H21年12月）



写真5 水産高校生との協力

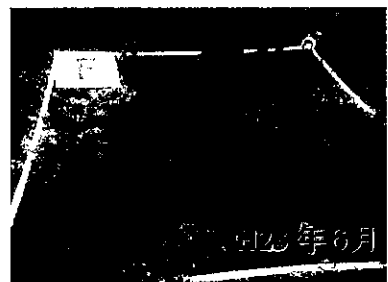
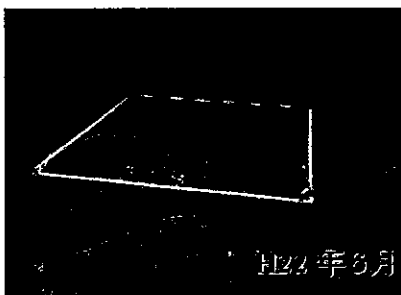
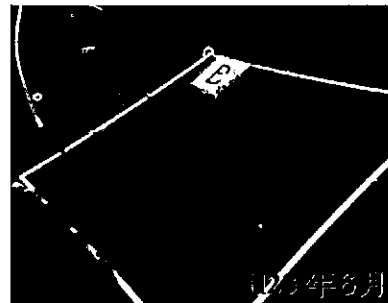
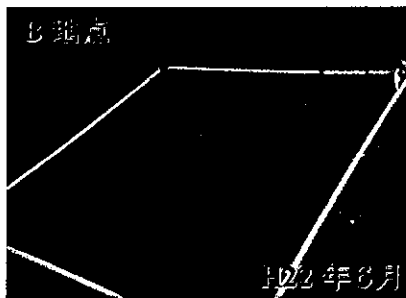


写真6 B地点とF地点の様子

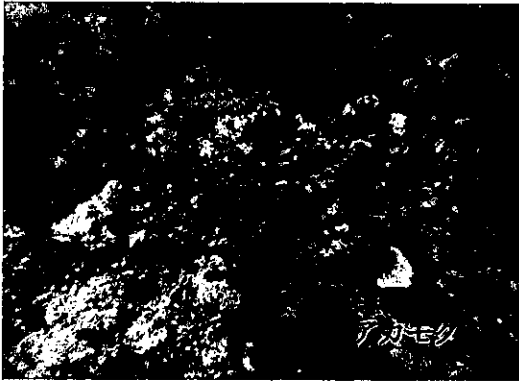


写真7 アカモクとヨレモクの幼藻