

磯焼けと対策 - 5 (最終回)



磯根資源部 総括主任研究員 桐原慎二

前回は、ツルアラメという日本海から大間崎に生育する海藻を、ウニを利用して効率的に除去し、コンブ漁場に回復する手法を説明しました。最終回の今回は、県内すべての沿岸に生育する「スガ

モ」と「有節石灰藻（ゆうせつ・せっかいそう）」という頑固な雑海藻を（写真1）、ウニを利用して除去できないか、検討した結果を説明します。なお、スガモは、「アマモ」の仲間で、花も咲かせれば米粒のような種子も作るため、海藻ではなく海草と記されます。また、有節石灰藻は、ピンク色で堅いため、よく「サンゴ」と呼ばれています。本物のサンゴは動物ですが、石灰藻はその名のとおり海藻です。なお、クリーム色に脱色した有節石灰藻をみかけますが、これは死殻です。

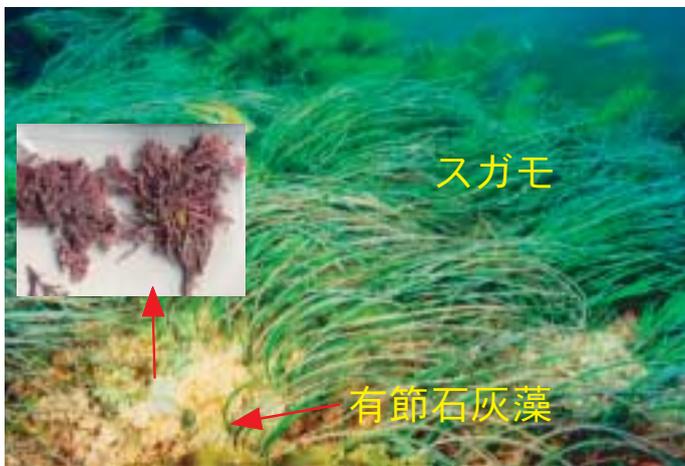


写真1 スガモと有節石灰藻。

放流ウニによる雑海藻掃除

2001年10月に、大間崎高磯地先の水深4.2-4.9mに12m四方の試験区を設定しました。試験区は、図1に生育海藻のスケッチを示したように、大半が有節石灰藻におおわれ

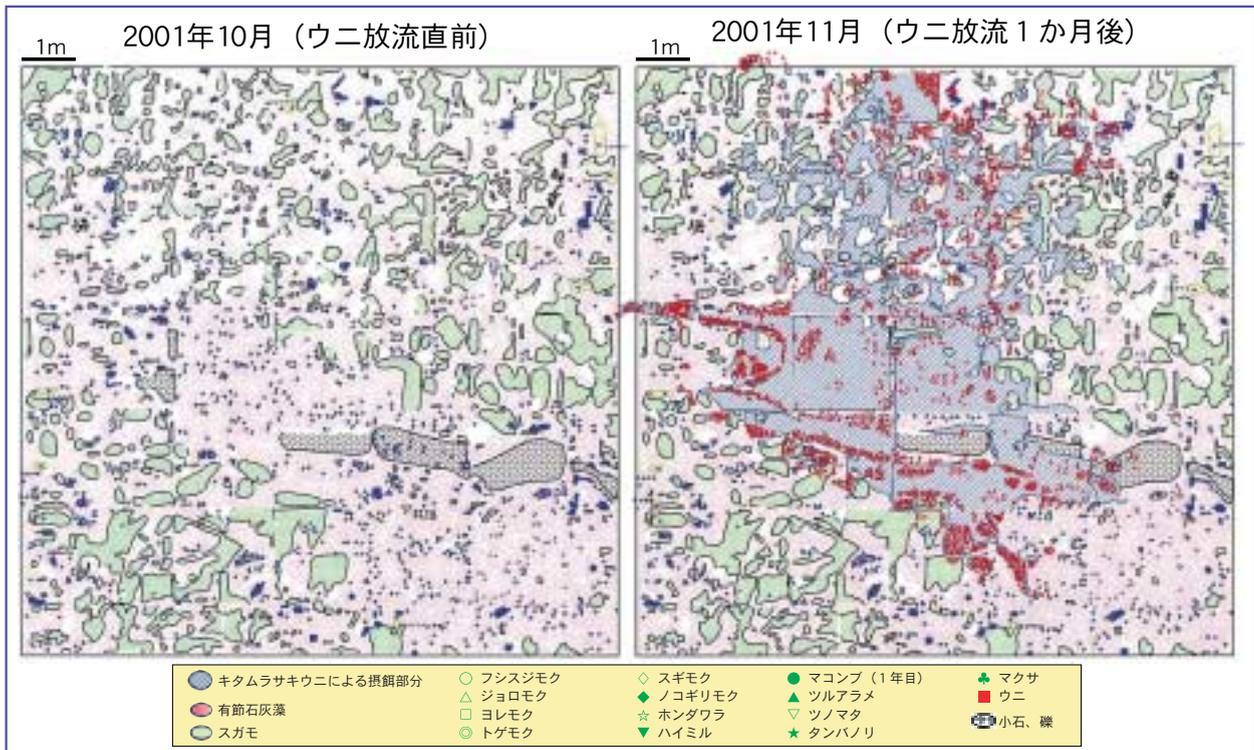


図1 ウニ放流直前（左）と放流1か月後（右）の試験区の状態。右の図の青い斜線部分がウニが雑海藻を食べた範囲、■はウニの位置。

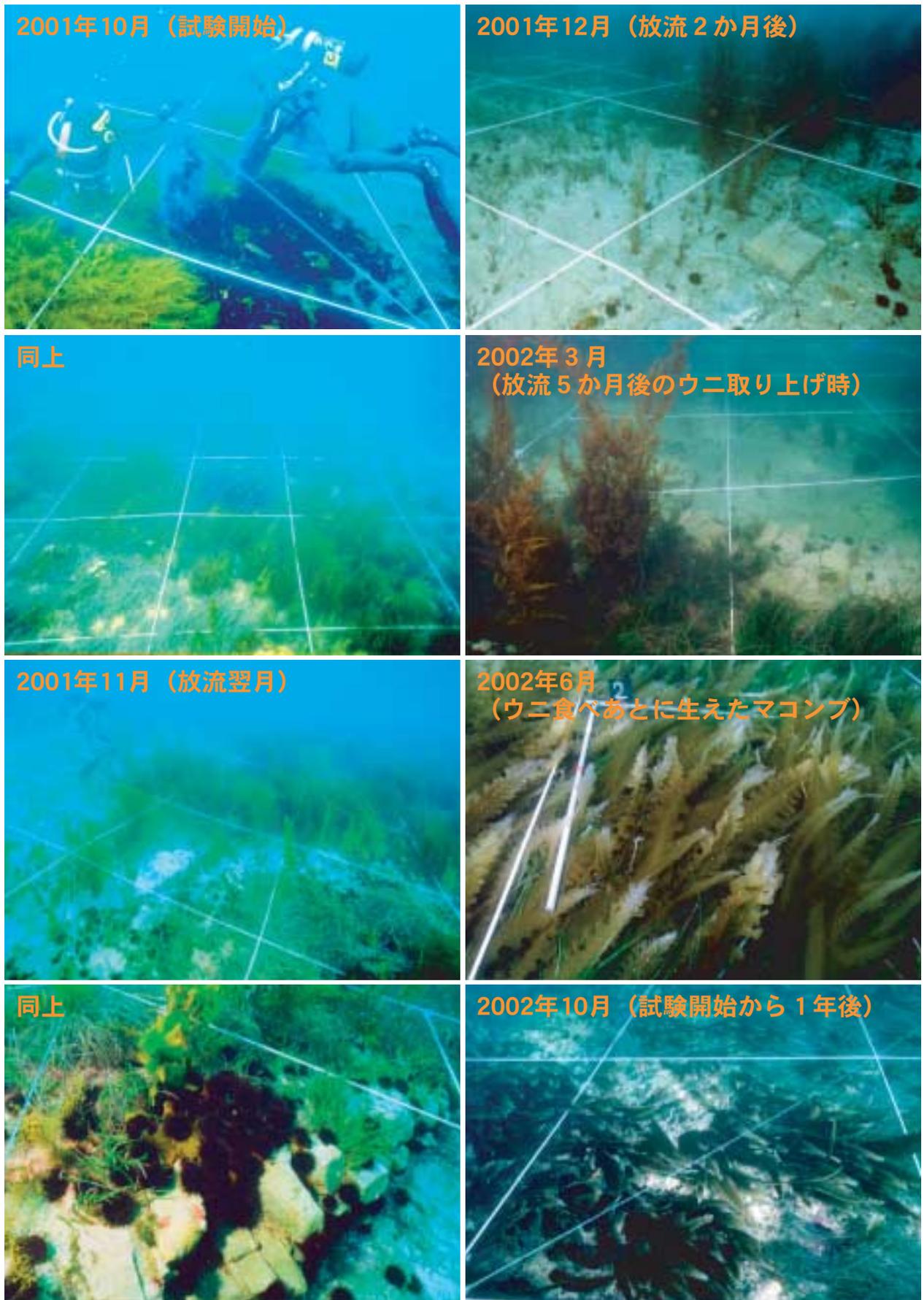


写真2 2001年10月から2002年10月までの試験区の様子.

(ピンク色の部分)、スガモ（緑色の部分）があちこちに群落を作り、そこに、7種のホンダワラ類が混生する雑海藻場がありました。スケッチをした後に、試験区中央に5cmサイズのキタムラサキウニを2,500個体放流しました（写真2）。ウニは、この連載で説明したように、高密度では性格がどう猛になって、食欲に海藻を食べることが知られています。そこで、ここではなるべく高い密度に保たれるように1か所に山盛りにして放流しました。積み上げられたウニは、放流直後から動き出して、元気に海藻を食べる様子がみられました。

放流の翌月の2001年11月には、ウニは、図1の右図に赤い点で示したように、放流地点に留まるものではなく、集団で前線を作りながら雑海藻を攻撃している様子がみられました（写真2）。こ

のため、放流からわずか1か月の間で、図1に青く塗り分けた部分にあたる50㎡の雑海藻が食べつくされてしまいました。さらに、12m四方とした試験区の外にまで移動し、雑海藻を食べるウニもみられ、雑海藻の掃除屋としては予想を超える働きもしてくれました。食べあと部分は、あの堅い有節石灰藻やその死殻もなく、サンドペーパーで磨いたようにきれいな海底表面が露出しました（写真2）。

このあとも、ウニは、試験区やそれから移動してまでも雑海藻を食べ続けました。このため、試験区内に居残ったウニの個体数は減りましたが、食べあとの面積は着実に増え続けました（図2）。この結果、放流から5か月後、2002年3月には、試験区全体の6割にあたる81㎡の雑海藻がウニによって食べ尽くされてしまいました。では、ウニは、どのような雑海藻を食べたのでしょうか？試験区に生育した海藻群落の面積から、検討してみること

にしました。

試験開始時には、図2に示したとおり、有節石灰藻が102㎡で試験区全体の約7割を占め、次いで、スガモが2割に相当する29㎡に生育していました。このうち、有節石灰藻は、3月には30㎡分しか観察されなかったため、71.5㎡分の生育面積が減少しました。言い換えれば、放流前にあった有節石灰藻の約7割がウニに食べられたと考えられました。一方、スガモは、3月には、放流前の4分の3に相当する22.1㎡残っていたため、7.3㎡しか食われなかったと思われました。各月の潜水観察やスケッチからも、ウニがスガモを避けて有節石灰藻を食べる様子がみられ、また、試しに水槽中のウニに有節石灰藻を与えたところ、やはりよく食べます。どうやら、ウニは、有節石灰藻掃除の適任者と言える

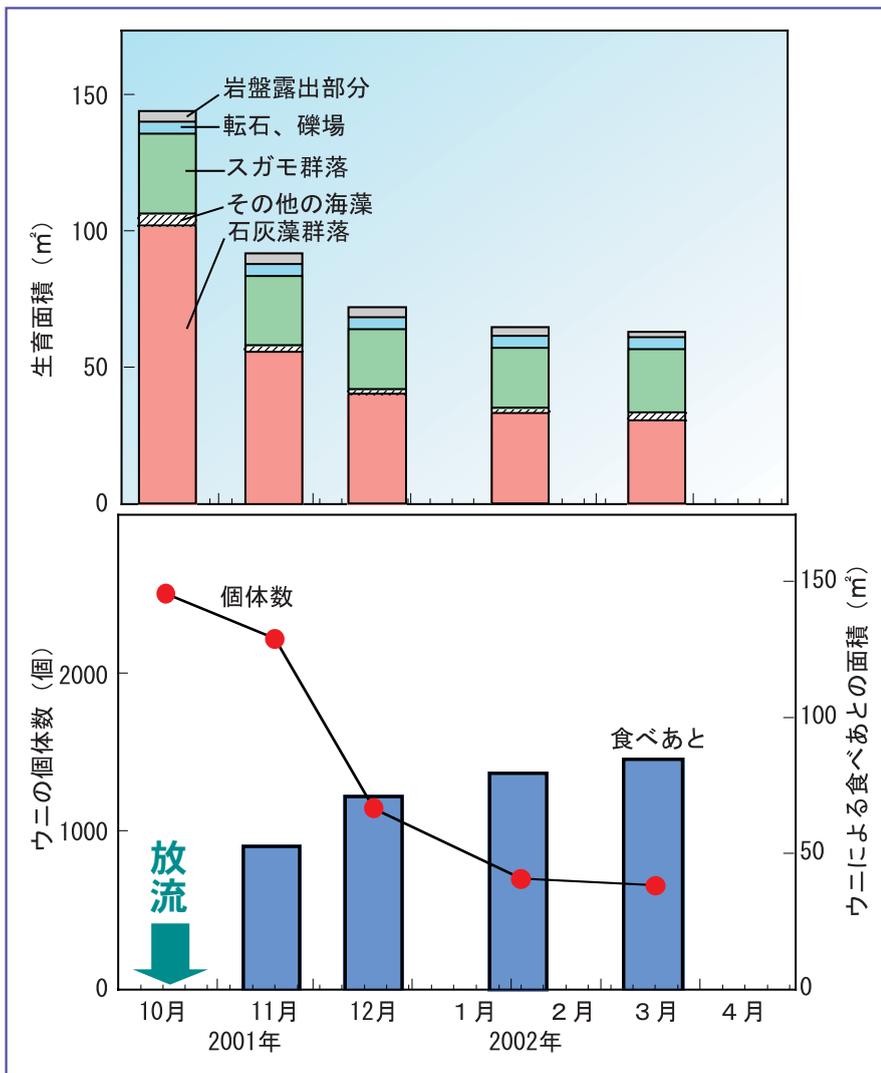


図2 試験区の海藻草群落の種ごとの生育面積の変化（上）。試験区に観察されたウニの個体数（●）とウニによる雑海藻の食べあとの面積（■）の変化（下）。

ようです。

有節石灰藻は堅く、コンブやワカメはどうまそうには見えません。こんなものを食べてウニの「身」は入るのでしょうか？そこで、各月の観察時に20個のウニを採り上げて身入りの変化を調べてみました。この結果、身入りは、放流時に7.2%あったのが、12月には5.8%に減少し、この間はやせてしまったことが分かります(図3)。しかし、その後、身入りは、急激に回復・上昇し3月には12%と十分に売り物になる水準となりました。なお、この時期には、その程度の身入りのウニは、殻付きでkgあたり900円前後で販売されていました。

一方、3月には、食べあと部分に若いマコンブが発生・生育していました。前回説明したように、このままウニを放置すると、せっかく生えたマコンブがウニに食べられてしまいます。そこで、試験区内と周辺に移動したウニをすべて採り上げたところ、放流数の72%に当たる1,789個体を集めることができました。

食べあとに生育する海藻

ウニを採り上げてから3か月後にあたる2002年6月に、試験区に潜水してみました。すると、ウニが雑海藻を食べた、食べあとの海底には、長さ1-2mに伸長した若いマコンブが密生していました(写真2)。マコンブは、ウニが雑海藻を食べ残した海底にはあまり生育しなかったため、スガモや有節石灰藻の「海」に取り囲まれた「島」のように群落を観察されました。そこで、ウニ放流からちょうど1年後の2002年10月に、ウニの食べあと部分に生えている海藻と、食べ残し部分の海藻とを分けて採取し、本数や重さを比べました。この結果、食べあとの部分からは51kgの海藻が採取されました(図4)。このうち、マコンブは、9割にあたる46kgを占め、合わせて3,141本生育しました。1㎡あたりでは570g、39本が生育したと計算されました。したがって、ウニの食べあとにはマコンブが優占する場が作られたと言えます。一方、食べ残し部分には、海藻草が229kg採取

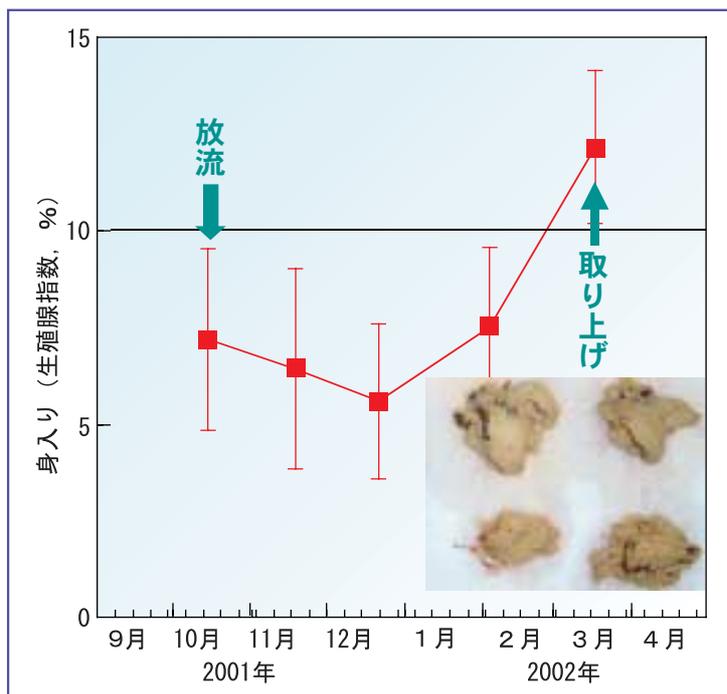


図3 試験区のウニの身入りの変化。写真は、試験区のウニをすべて取り上げた2002年3月の身の様子。

されました。このうち、スガモが全体の7割にあたる157kg、次いで、有節石灰藻が13%にあたる28kg、ホンダワラ類が11%にあたる25kgの順に多く、試験開始前と海藻の種類や組成には大きな変化がみられません。ここでは、マコンブは、

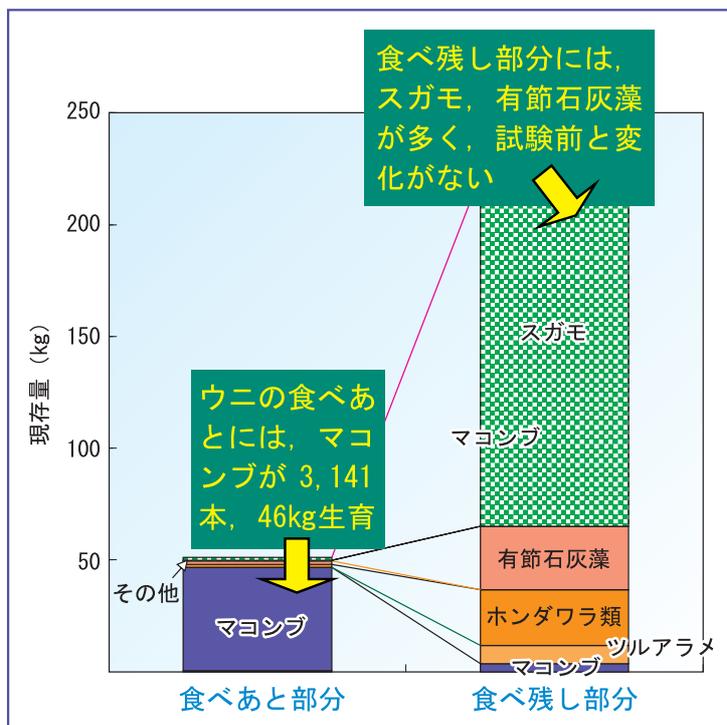


図4 2002年10月に試験区に生育した海藻草。左がウニの食べあと部分、右が食べ残し部分の海底に生えていた海藻。

採取された海藻全体の1.7%の量に留まりました。このことから、スガモ、有節石灰藻といった雑海藻の場所は、放置すればいつまでも雑海藻のまま維持されると考えられます。一方、有節石灰藻といった頑固な雑海藻でも、ウニを適切な時期に放流、採り上げることで、マコンブが優占する場、つまり、コンブ漁場に回復できることが実証できました。

ま と め

最近、藻場は、二酸化炭素固定や水質浄化といった、市民生活にとってもかけがえのない機能を持つことが評価されるようになりました。一方で、「漁業は藻場破壊の主たる要因だ」という論

議も目に付くようになりました。確かに、磯根漁業では、操業を通じて藻場を採取し、傷つけることがあるでしょう。しかし、里山は、人々の適切な利用や管理があったため、多様な動植物が保護、培養されてきたことが、今、見直されています。藻場も漁業を通じて適切に利用・管理されれば、漁業のみに止まらない豊かな恵みを、我々や次の世代にもたらすものと思います。そのため、今後も、効果的、効率的、経済的な磯焼け対策や漁場管理手法を開発していきたいと考えています。

(完)