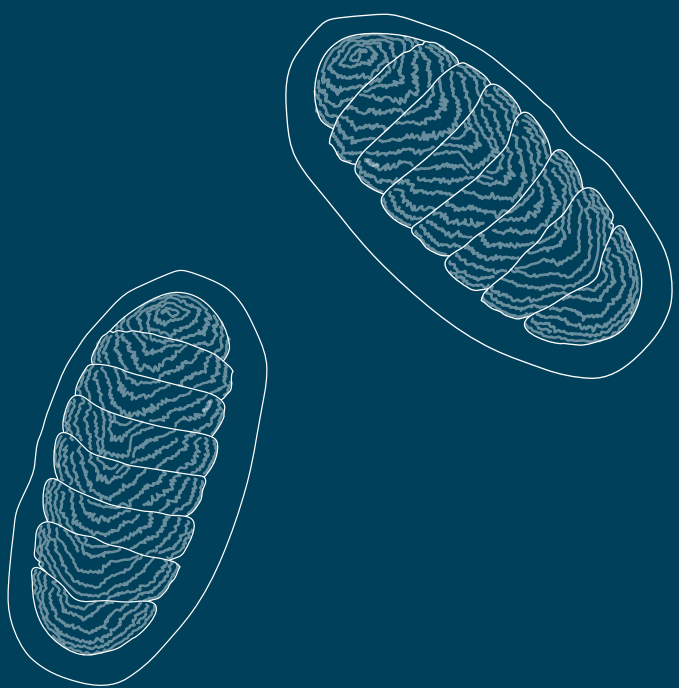
ISSN 1349-2683 CURRENT, Vol.7, No.4, Jan., 2007

CURRENT

[カレント]

27

Vol.7 No.4



財団法人黒潮生物研究財団

カジメ植え付けによる「海の森作り」実験

田中 幸記

藻場の造成に向けた取り組みの一環として、2006年5月から大月町沿岸でカジメの移植実験を行っています。前回（本誌 Vol.7 No.2）は中間報告として、移植から32日後（6/18）までの結果を報告しました。今回は、191日後（12/2）まで毎月行った追跡調査の結果をもとに、移植したカジメの生残や成長、また成熟について報告します。

＜移植したカジメに対する食害の影響について＞

今回の移植実験では、2×2×0.4mのコンクリート製の実験礁を用いました。西泊と古満目の2つの実験地の水深約7mに実験礁を設置し、50株ずつカジメを移植しました。藻食魚類等による食害の影響を検証するため、各実験礁の半分を目合い4.5cmの網を張ったカゴで覆い、50株中25株についてはこの網カゴ内に植え付けています。実験地の位置や詳しい実験礁の構造、植え付け方法については本誌Vol.7 No.2を参照してください。

各実験地に移植したカジメの株に起きた変化の模式図を図1に、生残状況を図2に示します。網かご外に移植したカジメは、移植から32日後（6/18）の調査では、西泊、古満目ともに25株全てが藻食性魚類によるものと思われる食害を受けており、葉の部分が全てかじり取られ、茎だけになった株も見られました。62日後（7/18）には多くの株で食害がさらに進み、両実験地ともに8割以上の株が茎のみになるか、消失していました。さらに96日後（8/21）には、全てのカジメが消失していました。一方、網かご内に移植したカジメでは、観察期間を通して魚類の食痕が認められた株はありませんでした。

＜網カゴ内に移植したカジメの成長と成熟＞

カジメは茎に近いところで細胞が分裂し、藻体

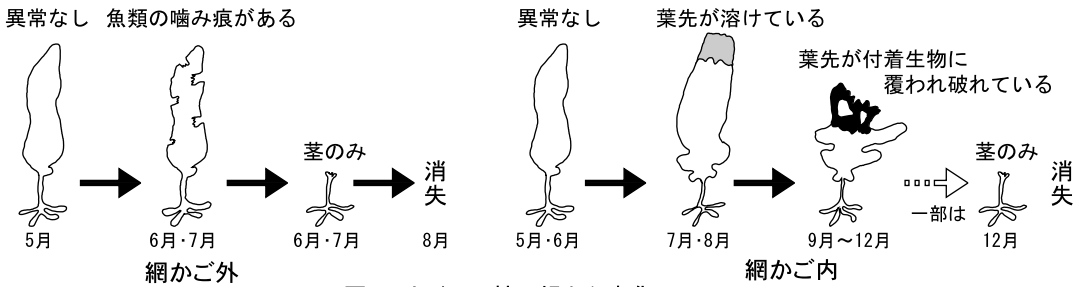


図1. カジメの株に起きた変化

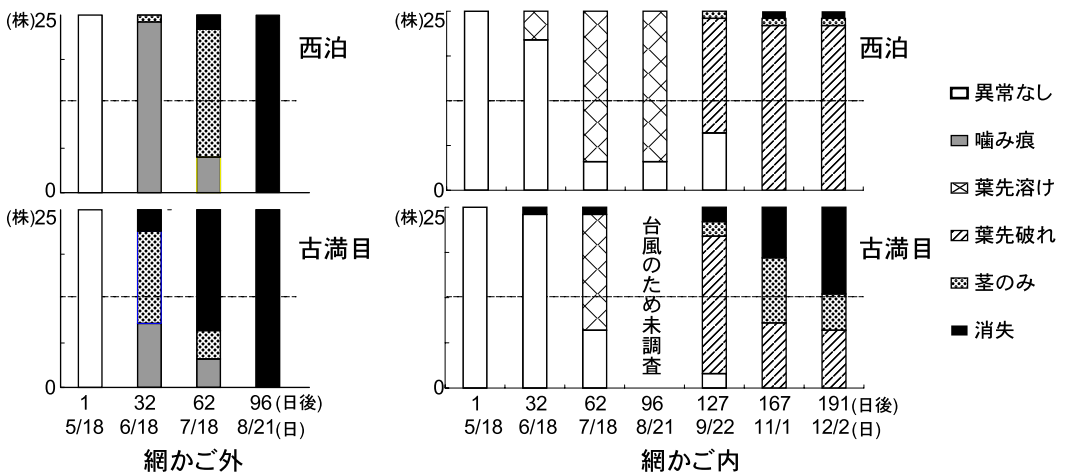


図2. カジメの生残状況

が伸長していきます。移植から32日後（6/18）の調査では、網カゴ内に移植した株の多くが正常に育っており、若干の伸長が見られました。しかし、西泊の株の一部は、葉の先端部の色素が抜けて白くなり、組織が溶けている様子が観察されました。このような株は、7月から8月にかけて、両実験地において増加し、多くの株で葉の長さが短くなっていました（図3）。葉先が溶ける現象は、9月には見られなくなりましたが、今度は葉の先端部分が無節サンゴモやコケムシなどの付着生物に覆われるようになり、このような株は9月から12月にかけて多く見られました。付着生物の付着範囲は、葉の先端部から下部に広がっていました。付着生物に覆われた部分は硬くもろくなり、ボロボロと破れて、葉の部分はさらに短くなっていました。12月に行った191日後の調査では、西泊で2株、古満目では半数以上の株が、葉が完全に枯れて無くなった茎のみの状態、あるいは消失していました。また、生残した株も、西泊、古満目ともに平均全長が移植時の半分以下になっていました（図3）。

なお、カジメは秋に成熟して、胞子を作る子嚢斑を形成しますが、今回の実験では観察期間を通じて子嚢斑が確認された株はありませんでした。

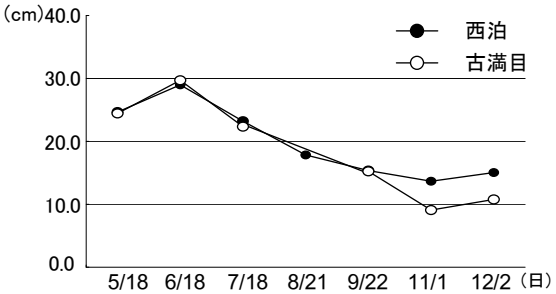


図3.　網かご内において生残したカジメの平均全長

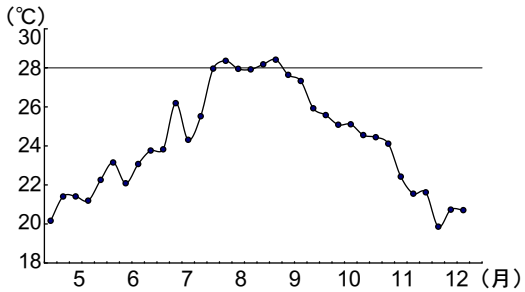


図4.　西泊の週平均水温

＜まとめ＞

今回の実験では網カゴの中にカジメを植えることで、魚類による食害の影響を排除できましたが、移植から191日後の時点で藻体に伸長が見られた株はなく、多くの株が枯死し、子嚢班の形成も認められませんでした。

高知県沿岸には過去に規模の大きなカジメの藻場がありましたが、近年大きく減少しています。このようなカジメの減少は、海水温の上昇が原因であるといわれています。今回の実験では、7月から8月にかけて藻体の先端部が溶けていく現象が多くの株で認められましたが、この時期の西泊の週平均水温は7月が24～27℃、8月が約28℃となっており（図4）、水温の上昇する時期、あるいは水温がもっとも高い時期にあたります。カジメは水温が28℃以上になると呼吸量が光合成量を上回るという報告があります（Serisawa 1999）。今回は水温以外の環境要因について調べていませんので、なぜ移植したカジメが正常に生育できなかったのか、はっきりとした原因はわかりませんが、現在の大月町沿岸のような夏場に28℃以上の水温が続くような海域では、正常に生育できないのではないかと思われます。

今回の実験から、大月町沿岸でカジメを用いた藻場造成を行うことは、かなり難しいという印象を受けました。私は現在、大月町周辺にはどのような種類の海藻が自生しているのかを調査しています。その結果を参考にして、大月町沿岸で移植を行う際には、どのような海藻が適しているのか、さらに検討していきたいと考えています。

引用文献

Serisawa.Y. 1999. Comparative study of *Ecklonia cava* Kjellman growing in different temperature localities with reference to morphology, growth, Photosynthesis and respiration. Ph.D Thesis, Tokyo University of Fisheries, 133

大月町西泊地先海域におけるオニヒトデの大発生

中地 シュウ

本誌でもたびたび紹介してきましたが、ここ数年、足摺海域の各地でオニヒトデが大発生しています。今回はこれまで大きな被害が出ていなかった大月町西泊地先海域でも、新たにオニヒトデの大発生が確認されたので報告します。

黒潮生物研究所の目の前に広がる西泊地先の海域は、私たちが日々研究に利用しているホームグラウンドです（図1）。付近の磯には造礁サンゴ類をはじめとした豊富な海洋生物が見られ、沖に浮かぶ松碆（まつばえ）と呼ばれる離岩礁の周辺は海中公園区域（樫西海中公園地区1号地）に指定されています。

大月町沿岸にある海中公園地区のモニタリングを毎年行っている足摺宇和海国立公園大月地区パークボランティアの会から「西泊沖の松碆周辺に多数のオニヒトデがいる」という情報が入ったのは、昨年（2006年）の10月下旬のことでした。さっそく、黒潮生物研究所とパークボランティアのメンバー、そして、地元のダイビング関係者などが協力して駆除と調査に乗り出しました。

西泊地先海域におけるオニヒトデ、およびサンゴの分布と被害状況の概要を図3に示しました。研究所前の小湾部の東側から松碆の北にある黒碆にかけての岸沿いの範囲と松碆周辺からその南東にあるカトレ碆にかけての範囲に岩礁が発達しており、造礁サンゴが広く分布しています。岸側の磯では沖にいくほどサンゴの被度が高く、黒碆付近ではサンゴの被度が40～80%となっており、クシハダミドリイシ優占のサンゴ群集が見られます（図2左）。松碆から南東に向かって発達した岩礁域では、松碆の周辺、特に東側にあるナミタカからオンビキにかけての岩礁にサンゴが多く、エンタクミドリイシを主体とした被度30～60%程度の被度の高いサンゴ群集が見られます（図2上）。この付近のサンゴは比較的多様で、ここ数年新しく生えてきたと思われる直径20cm前後の小型の卓状ミドリイシ群体も多数見られます。なお、松碆の南側や北側、またナカ碆やカトレ碆に周辺の比較的が深い範囲ではサンゴの被度は概ね5%以下と低く、エンタクミドリイシや被覆状のサンゴがまばらに生えています。

駆除作業と合わせて行ったオニヒトデの分布状況調査の結果、松碆から沖に広がる岩礁では、オニヒトデがほぼ全域に広がっており、15分観察値で3～16個体のオニヒトデが確認されました。この15分観察値（遊泳観察された15分間あたりのオニヒトデ個体数）が10個体を超えると大発生状況であるとされています。ナカ碆の西側付近から松碆の西岸にかけての範囲にはサンゴはほとんどありませんが、オニヒトデの個体数が7～14個体／15分と比較的多く、50～90%のミドリイシがオニヒトデによる食害を受けていました。

図1. 西泊地先の様子
沖に見えるのが松碆（まつばえ）
写真の右側は西泊の港

図2. 西泊地先の海中の様子
左：黒碆周辺
上：ナミタカ付近

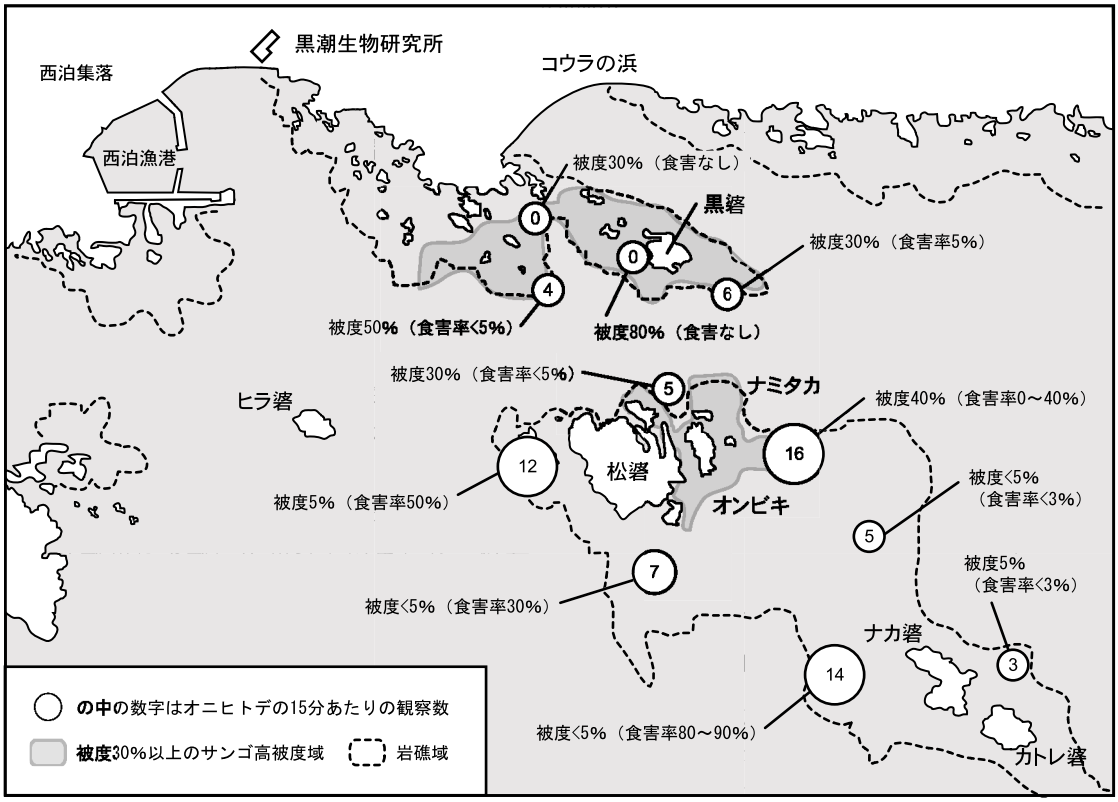


図3．西泊地先におけるオニヒトデおよびサンゴの分布と被害状況（調査日2006/11/18,25 12/ 3,16）

また、松碆東側のナミタカからオンビキにかけてのサンゴの被度が高い範囲では、16個体／15分ともっとも多くのオニヒトデが確認されました。付近にはまだ多くのサンゴが残っていましたが、南東方向から進入してきたオニヒトデの集団によって、岩礁の沖側で部分的に大きな被害が出ていました。オニヒトデの集団の一部は岸側にある黒碆周辺のサンゴの多い範囲にも到達しており、南東部分に被害が出ていました。港より、あるいは岸よりの部分ではオニヒトデはほとんど見られず、大きな被害はまだ出ていませんでした。

今回、2006年11月に2回、12月に2回、計4回の駆除を行い、合計で357個体のオニヒトデを駆除しました（表1）。駆除したオニヒトデの多くは腕長30cm以上で3歳のものと考えられましたが、腕長20cm以下の小型の個体も少数見られました（図4）。今回の駆除により被害の急速な拡大をとりあえず押さえ込むことができたと考えられます。

表1．駆除個体の測定データ（駆除日 2006/11/18,25 12/ 3,16）

駆除数（個体）	測定数（個体）	腕長（cm） 平均	最大	最小
357	300	31.2	40	13

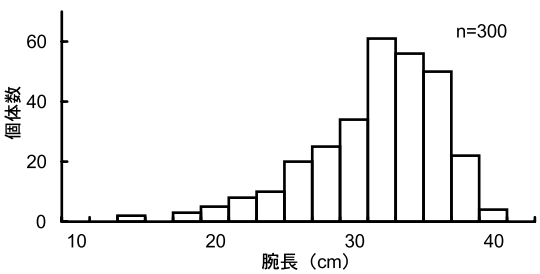
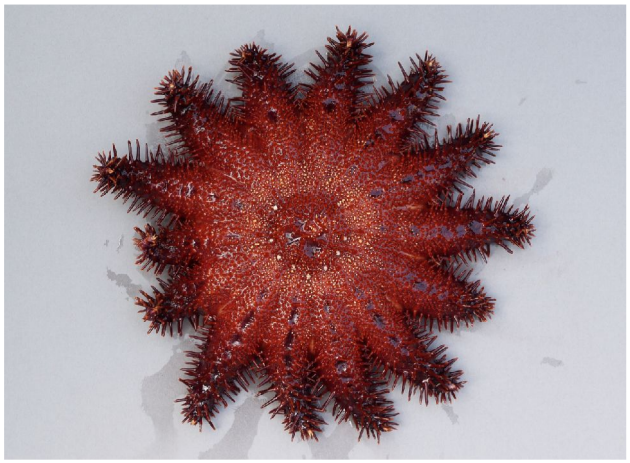


図4．駆除したオニヒトデの腕長組成

しかし、周辺海域では依然としてオニヒトデの大発生が続いており、今後も新たにオニヒトデの集団が西泊地先の海域に入ってくることが予想されます。西泊のサンゴを守れるかどうかはこれからのオニヒトデの動向次第です。

宿毛市沖ノ島でアカオニヒトデ見つかる



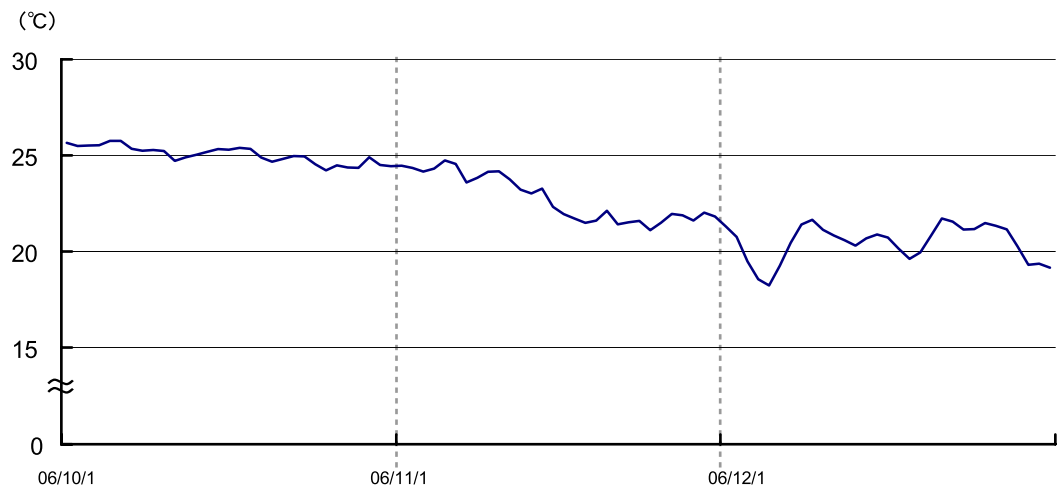
アカオニヒトデ（*Acanthaster brevispinus* Fisher）
採集地 宿毛市沖ノ島三ッ碆　採集日 2006/11/16

宿毛市の沖ノ島でアカオニヒトデという珍しいヒトデが見つかりました。

アカオニヒトデ（*Acanthaster brevispinus* Fisher）はオニヒトデの近縁種で、フィリピンとオーストラリアから知られ、日本では和歌山県の串本町やすさみ町などで見つかっています。日本沿岸のみならず、その他の海域でも大変稀なヒトデで、高知県では今回が初めての記録だと思います。この個体は昨年11月に沖ノ島で行われたオニヒトデ駆除の際に地元のダイバーさんが捕まえたものです。駆除に同行していた私も生きたアカオニヒトデを見るのは初めてだったので、かなり興奮しました。よく見慣れたオニヒトデとはひと味違った美しさを持ったヒトデです。体には短い棘が密に生えていて、体色も明らかにオニヒトデとは異なります。紫がかったような暗紅色の体色と腕の中央を走る碧い部分の対比が目に鮮やかで、どこか気品のようなものすら感じます。「アカオニヒトデはオニヒトデと違ってサンゴを食べない」と一般的にいわれているようですが、この個体を見つけたダイバーさんの話しでは「オニヒトデと同じようにサンゴにへばりついていた」ということです。今回、アカオニヒトデが見つかった沖ノ島は宿毛市の沖約7kmに浮かぶ有人島です。沖ノ島周辺の海域は貝類をはじめとした海洋生物の宝庫として昔から有名で、本土海域では珍しい南の海にすむ生き物が数多く見つかっています。もう40年以上も前のことになりますが、オニヒトデの生息が本土海域で初めて確認されたのもこの沖ノ島だと聞いています。2006年3月にはヤマトナンカイヒトデを見つけました。このヒトデは東シナ海と紀伊半島でしか確認されていない、これまた珍しいヒトデです。沖ノ島は訪れるたびに新しい発見と驚きを与えてくれる場所なのです。S.N.

気象・海象（2006年10月～2006年12月）

		10月	11月	12月
月別平均値	水温	25.0℃	22.8℃	20.5℃



2007年1月25日発行/［季刊］（Vol.7 No.4）
編集・発行 財団法人黒潮生物研究財団 〒788-0333 高知県幡多郡大月町西泊560番イ
TEL 0880-62-7077 FAX 0880-62-7078 URL：http://www.kuroshio.or.jp
E-mail：mail@kuroshio.or.jp（機関誌購読を希望される方はご連絡下さい）