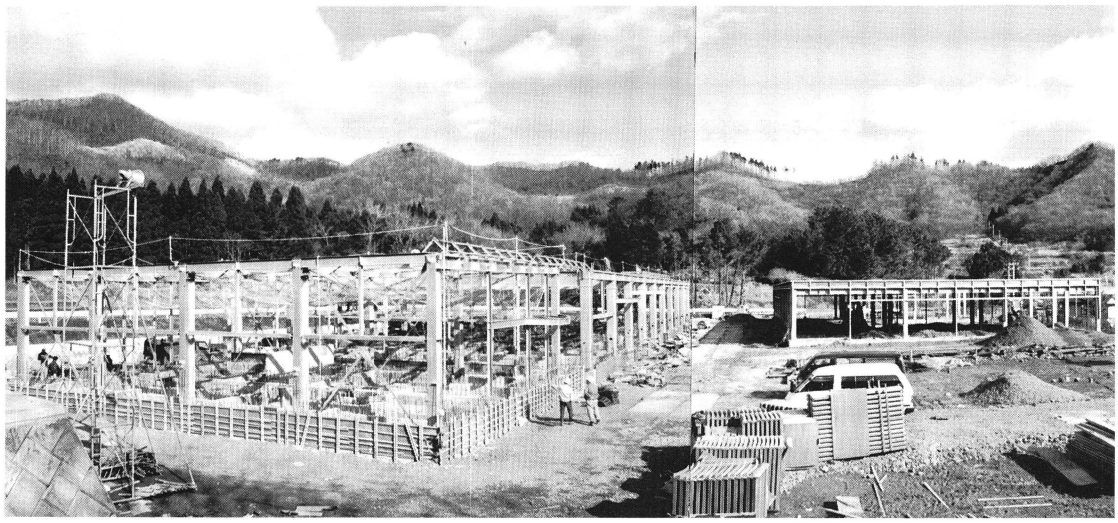
10・11・12月号

青森県水産増殖センター

第58号

平成３年12月20日発行

センターだより



造成した用地に建設中の実験・機械棟（右側）と飼育実験棟・親魚棟（左側）

サザエの増養殖について

貝類部主任研究員　山内　高博



サザエは本県において主に刺し網、ほご突き等で漁獲されている重要な巻き貝の一種です。本県での分布域は対馬暖流の影響を受ける大間崎以西で、主な漁場は日本海です。表1に過去十年間のサザエの漁獲量、漁獲金額の推移を示しました。昭和五〇年以降、刺し網の普及により漁獲量が伸びましたが、昭和五九年春先の異常低水温によりその後の漁獲量が低迷したものの、近年徐々にですが回復傾向がみられます。当センターでは安定したサザエの漁獲を得るために種苗生産、中間育成及び種苗放流試験等を行っており小泊村で行った昨年度の中間育成と種苗放流試験についてその概要をお知らせします。

表１　サザエ漁獲量・漁獲金額の推移

年　度	S55	56	57	58	59	60	61	62	63	H元年
生産量（ｔ）	131	88	138	196	64	40	55	57	90	120
生産額（㈱）	100	84	111	228	79	52	66	58	101	131

(1)　中間育成試験

中間育成に使用したサザエ稚貝は、平成元年八月から一〇月にかけて当センターで種苗生産し、平成二年五月七日に六八、四七三個を小泊村アワビセンターへ搬入し中間育成を開始しました。当初のサザエ稚貝はA群（殻高六・九四㎜、七八二個）、B群（殻高三・五九㎜、二三、七七

発行　青森県水産増殖センター　青森県東津軽郡平内町茂浦☎0177－55－2155／印刷　㈱コーセイ印刷

七個）、C群（殻高一・五〇㎜、四三、九一四個）とフルイにより選別し、陸上FRP水槽で自然海水のかけ流しにより飼育し、飼育期間中は餌料海藻としてワカメ、コンブ、アオサ等を飽食状態で与えました。その間の成長と生残個数を図1に示しました。A群は飼育開始八二日後の七月二七日には殻高一一・七㎜（増殻長四・八㎜）、B群は殻高六・八㎜（増殻長三・二㎜）、C群は殻高五・二㎜（増殻長三・七㎜）に達しました。

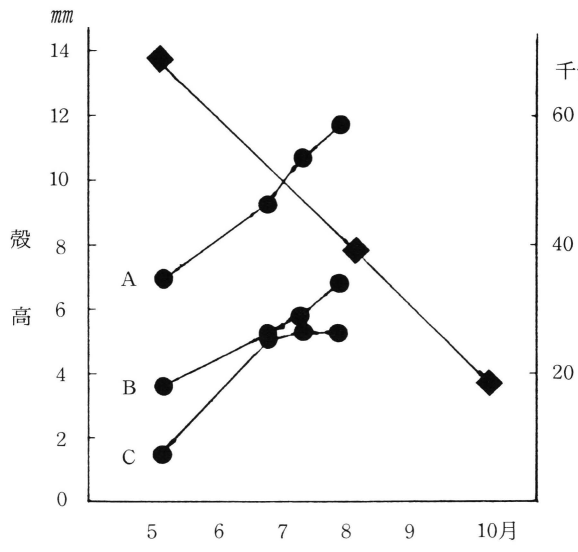


図1　稚貝の成長と生残個数

その後八月七日に第二回目の選別を行いA群一五・七㎜、B群一一・三㎜、C群六・二㎜とし、最終的に一〇月八日の放流日には、生残個数一八、四七〇個、生残率二六・九％、A～C群混合の平均殻高九・九五±二・六三㎜の放流稚貝を得ることができ、そのうちの三、〇七〇個に赤色アロンアルファーで殻頂部に標識をし、全数放流しました。

(2)　種苗放流試験

放流場所は小泊村大字穴間地先の七ツ石付近の水深二mの岩礁地帯でフシスジモク、ヨロモク等、ホンダワラ類が優先する海域で、キュウセン等のベラ類、イトマキヒトデ、イボニシ等の害敵生物の生息が若干みられました。

①放流当日…風力二、水温一九・六℃の比較的波の静かな日で、その後のサザエ稚貝の拡散状況を観察するため、潜水により一ケ所に全数放流し併せて害敵生物を可能な範囲で駆除し、サザエ稚貝が岩礁又は海藻等に付着するのを確認した。

②放流一週間後…サザエ稚貝は放流地点から半径八m以内の岩礁の岩穴、窪み等に大半が生息し、死殻は放流の中心地点で数個体発見されたのみで、大部分のサザエの周辺殻に一㎜前後の増殻長が認められました。

③放流一ケ月後…放流地点から半径一五m以内に生息し、中心部で最大一六個／㎡のサザエが確認されており死殻は中心から五m以内で〇・二個／㎡発見されたのみでありました。観察の結果周辺殻に一～二㎜の増殻長が認められました。

④放流一年後…放流地点から半径三m以内を調査した結果、九個のサザエ稚貝を発見し、そのうち四個が放流貝で最大で殻高四〇・七㎜、全重量一四・八gに成長しておりました。（表2）。それ以外の場所からは生貝も死貝も発見されなかったことから波浪、潮流等の影響で移動、逸散したものと思われますが、今後より広範囲にわたるサザエ稚貝の追跡調査を予定しています。

表2　放流1年後の採捕サザエ

No.	殻高㎜	全重量g	標識の有無	生死	備考
1	40.7	14.8	有	生	放流貝
2	25.3	－	有	死	放流貝
3	23.3	3.1	有	生	放流貝
4	10.1	＋	無	死	放流貝
5	51.5	30.7	無	生	天然貝
6	42.4	16.0	無	生	天然貝
7	35.7	9.9	無	生	天然貝
8	41.3	－	無	死	天然貝
9	33.8	－	無	死	天然貝

養殖マコンブの種苗沖出し時期

海草部技師　桐原　慎二



最近、県内ではコンブ養殖が注目されています。収量安定を目的としたダシコンブやスキコンブ用養殖のほか、ウニ、アワビの成長、みいり改善のための海中林造成など、各海域で各々の目的に応じた養殖が試みられ、その効果も現れております。

コンブ養殖は、一言で言えば、胞子を付けた糸（種糸）を養殖施設に結びつけて海中で育成するもので、ます、種糸を沖出しすることから始まります。種糸をいつ沖出しするかは、養殖収量を決定づけるため、コンブ養殖成功の大事な要因と言えます。沖出し時期については、これまで、だいたい二月頃というように、漠然と決められ、はっきりした目安はありませんでした。そこで、本県における沖出し適期を明らかにするため、八戸市鮫浦、青森市奥内、小泊丁の三か所で七月から一二月にかけて時期別にコンブの種糸を沖出し、その後の生長を調べてみました。

その結果、沖出しした種糸は、図1に示したとおり、いずれの場所ともおおむね同じような生長をしま

した。つまり、七月に沖出しした種糸は八月に葉長数センチに生長しましたが、九月には枯れてしまいました。また、九月から十月までの三か月間に沖出したものは、いずれも翌月までに生長することなく、死んでしまいました。一方、一一月、一二月に沖出しした種糸は、いずれも枯れることなく、翌年四、五月の調査終了時まで順調に生長しました。

さて、この結果を、種糸を沖出しした時の水温と収量（最終調査時の平均葉重量）との関係としてみると、図2に示したとおりになります。つまり、養殖した場所に係わらず、水温一六℃以上で沖出しした種糸はすべて、枯れて死んだ反面、それ以下の水温で沖出ししたものは、すべて生長しました。したがって、本県沿岸では、水温が一五℃台に低下してから、コンブの種糸を沖出すればよいと言えます。また、一一月と一二月に沖出ししたものの収量を比較すると、いずれの場所で一一月に沖出ししたものの収量が高くなっています。

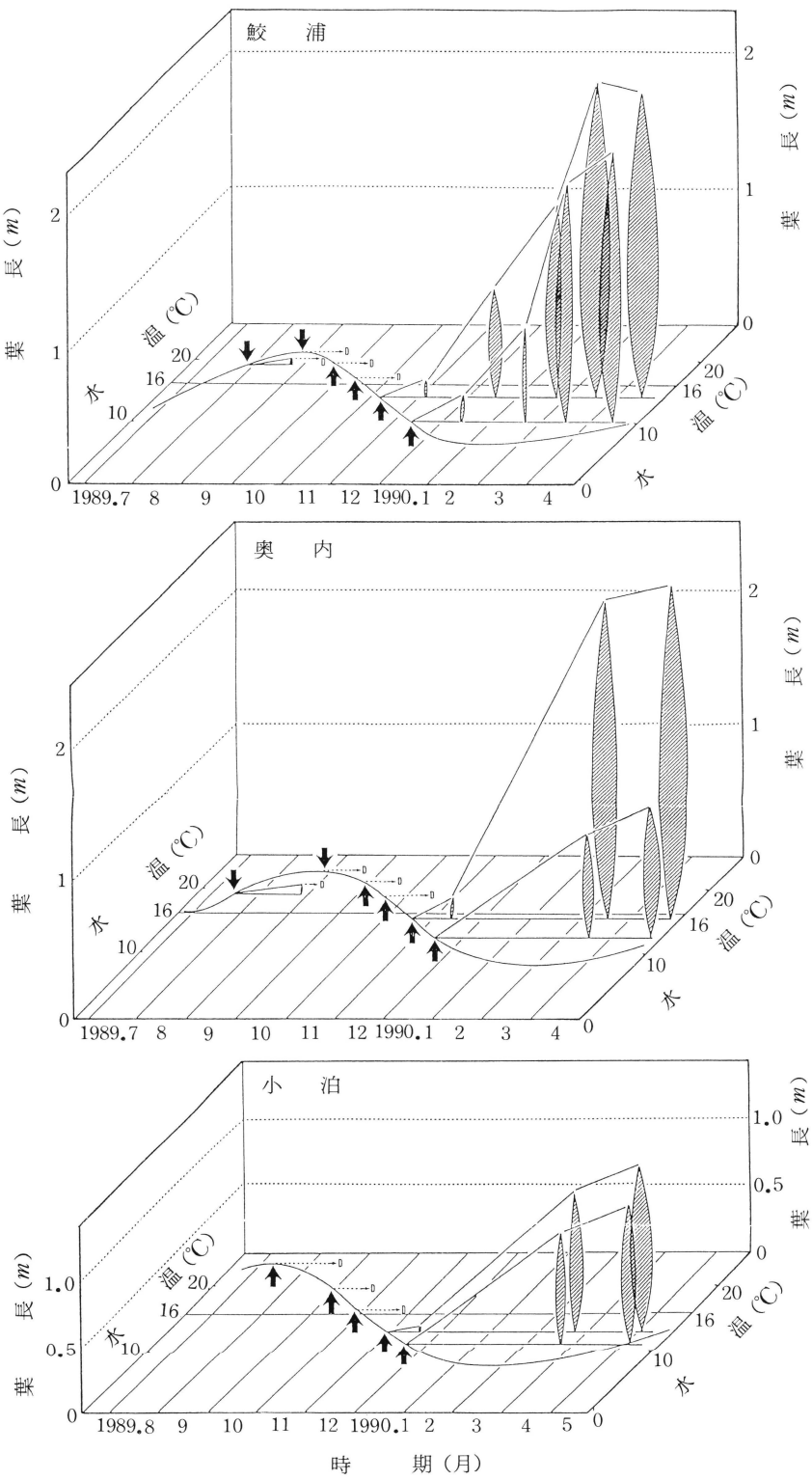


図1　鮫浦（上）、奥内（中）、小泊（下）に沖出ししたコンブの生長．図中央の曲線は養成場所の水温変化を表し、図中の↑は種糸の沖出しを、Dはその種が死んだことを表す。

これから、水温が一五℃台に低下したならなるべく早目に沖出ししたほうがよい結果をもたらすでしょう。

以上のとおり、沖出し時期の目安を調べましたが、種糸の『芽落ち』は、沖出し直後に著しいと言われます。一五℃以下での沖出しに加えて、仮植（本養殖前に種糸を一週間ほど海中につるし、あらかじめ芽落ちする種を除く作業）を行えば、確実なコンブ養殖が可能です。

また、収量をさらに高めるためには、養成方法、例えば『間引き』の仕方や養成水深の調整など、も大事な要因となりますが、これについては今後の機会に紹介したいと思います。

終りに、調査に協力頂いた速水金一さん、須々田誠政さん及び青森市水産指導センターの方々にお礼申し上げます。

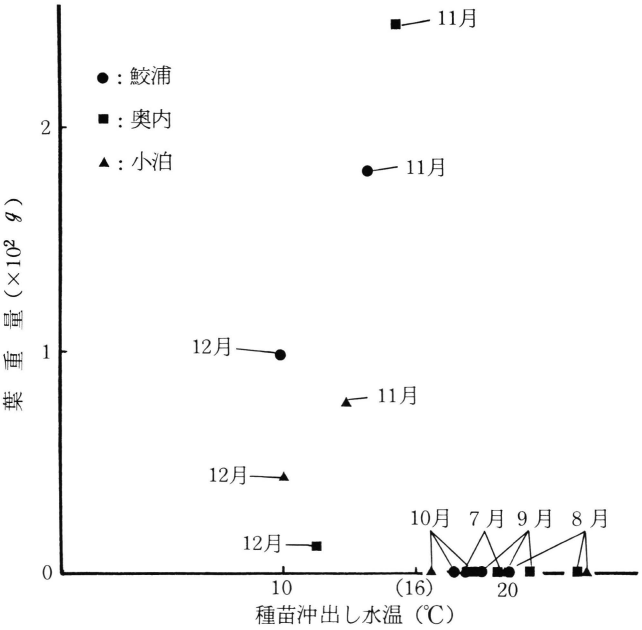


図2　沖出し水温と収量（最終調査時の平均葉重量）の関係。

ホッキガイの生態と増殖技術開発の現状について

貝類部技師　川村　俊一



一、ホッキガイの生態と漁業の現状

ホッキガイは、和名をウバガイと称され、北海道、東北の沿岸の砂浜域に生息している潜砂性の二枚貝の一種で、本県では主に八戸から三沢にかけて分布しており、沿岸漁業の重要な対象種となっております。

産卵期は春、水温が十三～十四℃に上昇する時期であり、本県の場合は五月下旬～六月上旬となっております。一回の産卵数は殻長八～九㎝の貝で一～二千万粒で、成熟年齢は満三才と考えられています。

成長は、受精後八～十時間でふ化し、三～四週間の浮遊期間を経て、殻長〇・二六㎜で着底稚貝となります。成長速度は海域によって水温が違うため大きな差があり、例えば殻長八㎝に達するのに茨城県では三年程度かかるのに対し、北海道では倍の六年程度を要します。

本県におけるホッキガイは専ら「マンガ」と呼ばれる貝桁網によって漁獲されており、平成二年の漁獲量は七百二十トン、三億七千百万円（県統計）で、貝類の中ではホタテガイに次ぐ生産量、生産額となっております。

ホッキガイ資源は豊不漁の変動が激しく、本県では昭和三十三年に過去最高の二千八百十九トンの生産がみられましたが、昭和五十年代後半は五十～百トン前後と資源が激減しました。その後、漁業者による操業自粛、操業海域の制限、漁獲制限など資源管理努力によって資源は除々に回復し、近年は全体としては比較的良好な状況にあると考えられますが、漁場によっては、資源の減少がみられるところもあるようです。

二、ホッキガイ増殖技術開発の現状

当所では、国の補助事業である地域特産種増殖技術開発事業により、昭和六十三年から五ケ年計画でホッキガイの増殖技術の開発を行っており、今年度はその四年度目にあたります。本事業は次の三つの柱で構成されており、今までの事業の成果は以下のとおりです。

(1) 種苗生産技術開発

殻長二㎜サイズの人工種苗百万個を生産するため、浮遊幼生や着底稚貝の飼育試験を実施しております。今年度は平均殻長二・九㎜の稚貝百一万四千個を生産し、昨年度に続き目標を達成することができました。今後さらに飼育技術の安定化を目指して進めてまいりたいと考えております。

(2) 中間育成技術開発

生産された人工種苗を殻長十㎜の放流サイズに育成するため、育成試験を実施しております。

育成方法は、従来、筏から砂を入れたタライを垂下する方法によって行ってまいりましたが、結果が思わしくないため、この方式に加えて、将来これに代わる方法として、今年度からポンプで汲み上げた天然海水を陸上の水槽にかけ流す方法を試験中であり、今のところはなかなか良好であります。

今年度は放流種苗十万個を生産することとしておりますが、平成五年

度放流種苗二十万個の生産目標達成に向けてある程度の見通しが開けてきております。

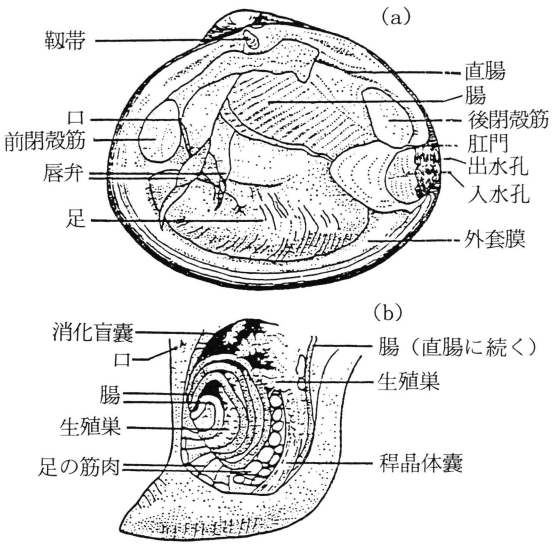
(3) 資源添加技術開発

人工種苗を放流する際の放流方法海域特性などの諸条件を解明し、効率的な資源添加方法を開発するため、人工種苗を試験放流し、追跡調査を行っております。

平成元年秋に三沢漁港の一角に放流した人工種苗は、今年七月三日に追跡調査を実施した結果、一㎡当たり二十一個生残し、順調に成長していることが確認されました。

今後は、適正放流密度などを把握するためさらに追跡を継続するとともに、外海域（本漁場）での放流試験を実施してまいりたいと考えております。

以上が、ホッキガイ増殖技術開発の現状であります。地域特産種増殖技術開発事業は、来年度で終了予定となっておりますが、ホッキガイの試験研究はさらに継続してまいりたいと考えておりますので、今後も皆様のご協力をお願いいたします。



ホッキガイ解剖略図

（a） 左の殻と外套膜を除いたところ
（b） 足の一部を切って生殖巣と消化管を示す。

ホッキガイの種苗生産過程

ホッキガイの成長過程	時　期	種苗生産過程	方　法
産　卵	4～5月	親貝採取	親貝管理 水温8℃ 無給餌
受　精 80μ	5～6月	産卵誘発	温度刺激 12～17℃
発　生			受精・ふ化 媒　精 洗　卵 水温20℃
浮遊期幼生	6～7月	浮遊幼生飼育	幼生飼育 止水式、流水式、循環式 給　餌 水温20℃
沈着稚貝 260μ	6～9月	着底稚貝飼育	稚貝飼育 多段式循環水槽 給　餌 水温16～22℃
	8～11月	中間育成	中間育成 筏・タライ垂下 陸上・生海水掛流し 海底支点方式
放流用種苗 10㎜	11　月	種苗放流	種苗放流 アリザリン標識 ラッカー標識

ウニ籠漁場における海藻の分布量と有効漁獲範囲について



海草部総括主任研究員　木村　大

ウニは一般的に矛突きにより採取されていますが、下北半島ではウニ籠（ざる）で漁獲している地区もあります。ウニ籠（写真）とは直径約五〇㎝に丸めた針金に網を付けたもので、中央にウニの餌（主としてホンダワラ類のジョロモク）をゴムバンドで止め、ウニを集める漁法です。このウニ籠の有効漁獲範囲について調べたので、その調査結果を紹介します。

調査は平成二年四月十九日～五月三十日、下北郡大間町奥戸沖の水深十五mから三十mまでの比較的平坦な礫、転石の海底地形の場所で実施したものです。

その方法はウニ籠投入場所にコースロープを張り、このコースロープに沿って幅一・五mの範囲に生息するウニを潜水により計数し、ウニの分布密度とウニ籠での漁獲を水深別に調べました（表）。

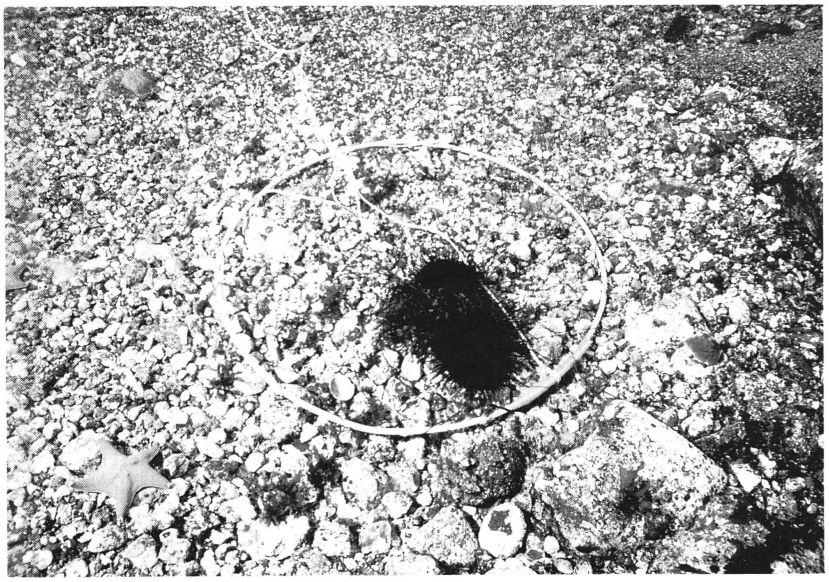
なお、調査区域内の各水深別の海藻繁茂状況は水深一五mではフクリンアミジ、アミジグサ等の海藻が一二六g／㎡、三〇mではガゴメ等が一九四g／㎡、生育していましたが、二〇、二五mでは各々一五g／㎡、四g／㎡、と殆ど生育していませんでした。

ウニの分布密度は、水深一五mでは〇・九個／㎡、二〇、二五mでは〇・一個／㎡以下、また三〇mでは〇・三個／㎡の分布が見られました。またウニ籠への目視入網数は、水深一五mでは二・二九個、その他の水深では〇・一個以下と少ないものでした。

これらに基づいて、ウニ籠の有効漁獲範囲（ウニの目視入網数を分布数で除したもの）を見ると、水深一五mでは二・五五㎡、二〇mでは一・六二㎡、二五mでは一・二一㎡、三〇mでは〇・一三㎡に分布していたウニをそれぞれ漁獲していました。この水深三〇mではガゴメが絡んで揚籠され、また潜水調査でもガゴメが多数観察されており、ウニの周囲に餌料が富豊であったため有効漁獲範囲が狭かったものと考えられます。

一方、水深一五mでは海藻が生育していたにもかかわらず有効漁獲範囲は海藻の殆どない二〇、二五mよりも広くなっています。この水深一五mに多く生育が見られた海藻のフクリンアミジはウニ、アワビの摂食阻害物質を生成するとの報告があることから、このため海藻が生育していても摂餌せず、ウニ籠の餌料に蝟集したためと考えられます。

ウニ籠の有効漁獲範囲は海底地形や生育する海藻の種類や量によって異なると考えられますが、今回の調査地点のように、海藻が殆どなく海底が平坦な礫、転石場におけるウニ籠の有効漁獲範囲は二㎡程度と考えられます。



ウ　ニ　籠

キタムラサキウニの入網数と分布数

水深	15 m	20	25	30
ウニ籠漁獲試験				
目視入網数＊1	2.29個／籠	0.10	0.10	0.03
潜水ライン調査				
ウニ分布数	0.90個／㎡	0.06	0.05	0.25
海藻枠取結果＊2	126g／㎡	15	4	294
ウニ籠有効漁獲範囲＊3	2.55㎡／籠	1.62	2.21	0.13

＊1：目粧入網数／有効籠数
＊2：100×1.5mの範囲
＊3：目視入網数（個／籠）／ウニ分布数（個／㎡）