1・2・3月号
第75号
平成８年３月28日発行

青森県水産増殖センター
センターだより



青森県水産増殖センター新試験船「なつどまり」
（総トン数24トン　高速ディーゼルエンジン770馬力　平成８年２月完成）

当所試験船「なつどまり」の代船建造工事が完成し、３月25日に青森市で竣工式が執り行われました。

新「なつどまり」は、昭和56年２月に建造された旧「なつどまり」の代船として、平成７年８月から横浜市の石川島播磨重工業株式会社舟艇工場で建造工事をすすめて平成８年２月に完成、最新の機器類を装備した２代目の「なつどまり」として陸奥湾を初めとする青森県沿岸の漁業の発展に活躍することとなりました。

目　次

1　新試験船「なつどまり」が完成しました　…2
漁場部　研究管理員　**永　峰　文　洋**
2　ナマコ人工種苗放流技術開発について　……3
貝類部　技師　**高　山　　治**
3　アワビは泳ぐか？　……5
貝類部　総括主任研究員　**伊　藤　秀　明**
4　ホッキガイ漁業の現状とこれから　……6
貝類部　技師　**清　藤　真　樹**

活彩あおもり

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

新試験船「なつどまり」が完成しました

漁場部　研究管理員　永　峰　文　洋



表紙ページに紹介しているように、試験船「なつどまり」の代船建造工事が完成し、いよいよ新試験船の運航が始まりました。

当所には、本県沿岸での調査研究を効率的にすすめるために試験船が配属されています。旧試験船「なつどまり」は昭和56年２月の進水以来約15年間青森県沿岸での調査研究に貢献してきましたが、２代目にバトンタッチしその役目を終えることとなりました。

新「なつどまり」の主な要目は表１のとおりです。総トン数は旧船と同じですが、長さは３ｍほど延長され、ひとまわり大きな船体となりました。また航海速力もかなりアップされました。

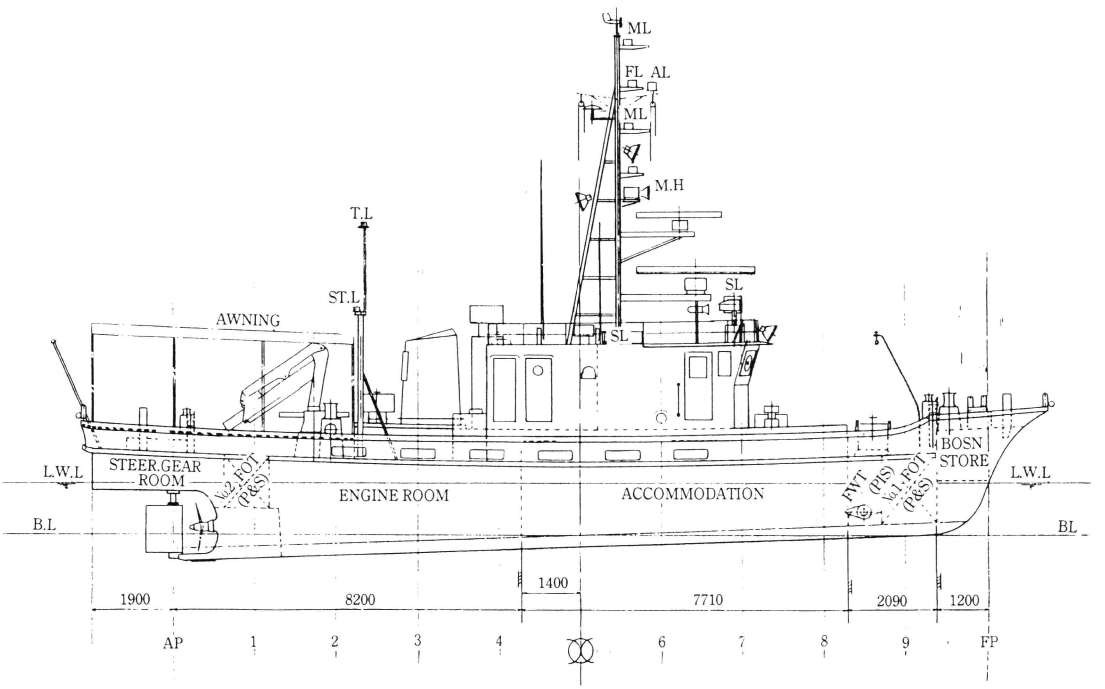
主要な設備は表２のとおりとなっています。レーダーはＸバンドとＳバンドの２台を装備するほか、ＧＰＳ航法装置等を装備しております。また、ホタテガイ養殖試験やマダラ資源調査のため、サイドスラスターやデッキクレーン及び各種漁撈機器類を装備しました。

調査観測機器類は、採水・採泥のための測深機等の基本的な機器類のほか、海水中の栄養塩類の自動分析装置（オートアナライザー）、水温・塩分と水深を水面から海底付近まで連続的に測定記録するＣＴＤ、植物プランクトン色素量を連続測定する蛍光光度計など、今後の調査に必要とされる最新の機器類が装備されました。

今後はこれらの装備をフルに活用しながら、青森県沿岸での海洋観測、ホタテガイ増養殖試験、沿岸漁場調査、栽培漁業関連調査等に成果を挙げていくことが期待されます。

表１　「なつどまり」主要目

登録長さ	19.60m
登録幅	4.28m
登録深さ	1.68m
満載最大喫水	1.20m
総トン数	24トン
資格	第３種漁船
主機関	高速ディーゼルエンジン 770馬力
試運転最大速力	16.5ノット
定員船員	6名
調査員	2名
合計	8名
建造所	石川島播磨重工業株式会社舟艇工場



新「なつどまり」側面図

表2　主　要　設　備

〔航　海　計　器〕	
レーダー	日本無線JMA-6252-6
レーダー	日本無線JMA-7736-8
航法装置	
GPS	日本無線JLR-6800
航跡表示器	日本無線NWU-300
ハードコピー	日本無線NJW-131
超音波流向流速計	日本無線JIN-627
オートパイロット	
オートパイロット	トキメックPR-1582
ジャイロコンパス	トキメックGM-21
風向風速計	日本エレクトリックMM-30
〔調　査　観　測　機　械〕	
測深機	鶴見精機TS-1PN（改）
CTD	CT&T OS200
蛍光光度計	ケーエンジニアリングMK-3
電磁流向流速計	環境計測システムDVR-88
水中照度計	石川産業IU-28
オートアナライザ	ブランルーベTRAACS800
採水器及び採泥器	日本海洋
水中テレビ	広和MARINE-VEGA
〔機　関〕	
主機関	ヤンマー6LX-ET3
発電機（No.1）	ヤンマーYMGN40B
発電機（No.2）	ヤンマーYMGN20B
推進機	ナカジマ3翼固定ハイスキューブプロペラ
重力分離式油水分離器	大晃機械

〔漁　撈　・　甲　板　機　械〕	
操舵機	トキメックMT-008-TC
デッキクレーン	古河ユニックPK8000MA
キャプスタン	川重ハイドロリック
高圧プランジャ式油圧装置	川重ハイドロリック
記録式魚群探知機	日本無線JFF-720
カラー魚群探知機	日本無線JFV-250
探照灯	湘南工作所SED-30XH10N
サイドスラスター	川重ハイドロリックTF-03UN
〔通　信　装　置〕	
無線装置	
DSB送受信機	日本無線JSD-280A
全波受信機	日本無線NRD-535
ナブテック受信機	日本無線NOR700A
VHF無線電話	日本無線JHS-7
船舶電話	NTT
気象用ファクシミリ	日本無線JAX-39
〔救　命　設　備〕	
救命筏	東洋ゴムTRA-20A
衛星系非常用位置指示無線標識	日本無線
捜索救助用レーダートランスポンダ	日本無線



ナマコ人工種苗放流技術開発について

貝類部　技師　**高　山　　治**

ナマコの増殖技術開発は多くの研究機関で行われており、今日では種苗量産技術がほぼ確立しています。しかし、放流技術には標識法が確立していない、種苗が小型であることから放流後に見つけだすことが困難、見つけだしても天然種苗と識別できない等の問題があってその知見は少ない状況にあります。

ナマコの種苗量産技術が確立した現在、その種苗を効率的に利用するため、放流サイズ、放流時期、放流場所の解明が急務となっていますが、これまでの試験調査を通じて種苗放流技術についていくつかの知見が得られましたので紹介します。

①　ナマコの人工種苗追跡調査

本調査は、海中での人工種苗の成長、生残の状況を把握する目的で、上北郡横浜町沿岸の3地先（図1、境川沖・鶏沢沖・桧木沖の水深6m地点）に設置した試験礁において実施しました。

試験礁は図2－1のコンクリート製台座（1,250×1,250×200mm）に固定したFRP製円筒（高さ745mm、幅500mm）内に、図2－2の窓付き塩ビパイプ（高さ700mm、直径200mm、側面に縦500mm、横100mmの窓3ケ所、内部に人頭大の割石を詰め全体を200μmのネットで被覆）を各5本セットしたもので、窓付塩ビパイプ内には当所で採取した稚ナマコを各30個体収容しました。

調査は平成7年3月から5月にかけて、潜水により各地先の試験礁から窓付き塩ビパイプを定期的に1本ずつ引き揚げる方法で実施しました。

試験礁での稚ナマコの成長は図3のとおりで、調査終了時には開始時よりも体重の減少が認めら

れました。これは、試験礁をネットで被覆したことから、本来ナマコの餌料となる珪藻類及び砂泥中に含まれるデトリタスを摂取できず、海中を浮遊する有機物のみが餌料となった貧餌料環境によるものと考えられます。一方、生残率は、図４のように３地先とも調査終了時点で80％以上の値を示し、自然減耗が殆どないことが明らかとなりました。貧餌料環境下でも減耗しなかったことから、天然での稚ナマコの減耗要因は害敵による食害と物理的影響（海況等）が考えられます。陸奥湾でナマコの害敵としてあげられるのはヒトデ類、魚類、カニ類等ですが、この中でも主たる害敵はヒトデ類と思われます。ヒトデ類の食害については、イトマキヒトデと稚ナマコの同居実験によれば、40mm以下のサイズで食害が多く、イトマキヒトデの90％がナマコを捕食したとの知見があり、天然漁場においてもイトマキヒトデの消化管からナマコの骨片が検出されています。

ヒトデの摂餌活動が活発な時期は水温10～20℃の範囲と言われています。一方ナマコは水温５～17.5℃の範囲で成長し、その最大成長期は水温10℃以下です。このことから、稚ナマコの放流時期は、ヒトデの摂餌活動が低下し、ナマコが最大成長期を示す水温10℃以下が最適と考えられます。

陸奥湾で水温が10℃以下となるのは、12月下旬から４月中旬までの４ケ月間です。この間のナマコの成長は、これまでの試験結果から放流時の約４倍の増重量が得られます。本調査で用いた稚ナマコも同様の成長をすると仮定すれば、平均湿重量2.63ｇのものが、7.60～12.07ｇに成長することが期待されます。また、この結果を体長に換算すれば48.53～55.89mmであることから、ヒトデ類の摂餌活動が活発になり始める水温10℃以上の時期には食害されにくいサイズまで成長すると推察されます。

これらをもとに、放流サイズ、放流時期を検討すると体長18.2mm以上、湿重量1.1ｇ以上のものを12月に放流することが有効と考えられます。

このほか、放流場所については、稚ナマコの底質選択性に関する室内実験を行ったところ、砂区よりも転石区の選択性が顕著に認められました。

また、石の形状については、平成６年に実施した横浜町地先の稚ナマコ付着礁における付着調査で、表面が滑らかな丸石よりも起伏に富んだ割石

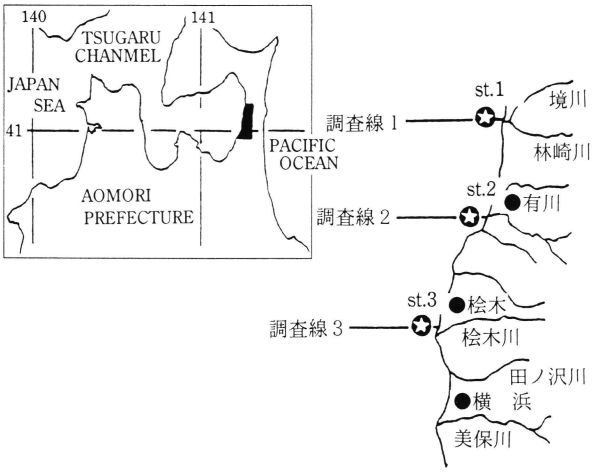


図１　調査地点図

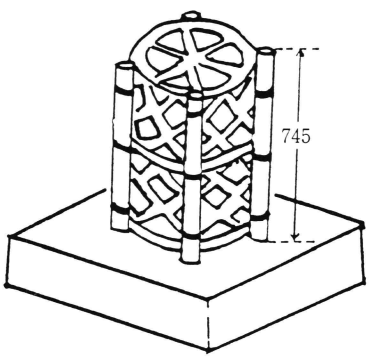


図２－１　ナマコ礁台座

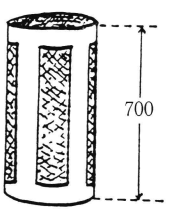


図２－２
塩ビ管ナマコ礁

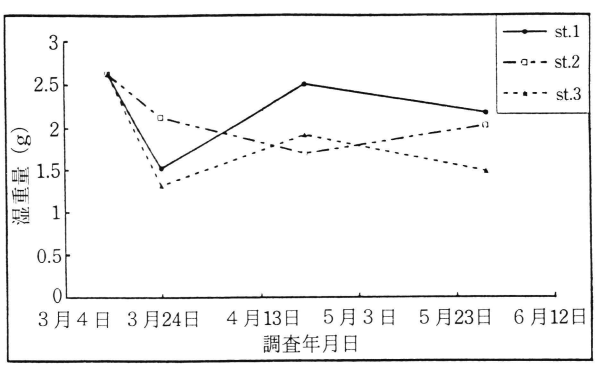


図３　放流稚ナマコの湿重量

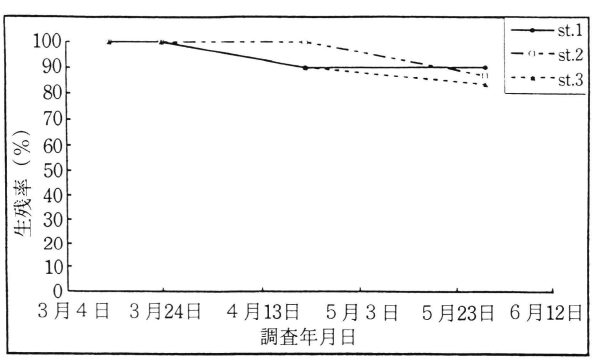


図４　放流稚ナマコの生残率

で付着率が高い結果が得られ、また、丸石と割石を用いた室内実験でも、止水や弱流水下では均等な分布を示した稚ナマコが、一定の流速を越えると割石に移動し亀裂部位に固着するのが観察されました。このことから、付着基質は波浪による脱落及び流出が軽減でき、且つ、害敵から逃避できる起伏に富んだ割石が適当と考えられます。

なお、天然稚ナマコの棲息量は浅所で多く、成長に伴って深所に移動することが明らかにされていますが、稚ナマコが棲息する浅所では時化の影響を受けやすいことから、増殖場造成の際にも起伏に富んだ基質を用いることが効率的と考えられます。

天然稚ナマコの発生場においては、稚ナマコの着底期から12月までの間にヒトデ等の駆除を行い、稚ナマコを保護することにより、資源の増大につながるものと考えられます。

アワビは泳ぐか？

貝類部　総括主任研究員　**伊　藤　秀　明**



昔から磯根漁業者が「アワビは泳ぐ」と言っているのをよく聞いたことがあります。本当にアワビが泳ぐという現象があるのかどうか、単に砂場に囲まれた岩にアワビが居たり、流れ藻の上に乗っかって餌を食べている時に一緒に潮で流されているのを見て言っているのかもしれません。

また、産卵期になると大きいアワビが「瀬に上がる」とか「岸に寄ってくる」とも言われていますが、この現象を見てアワビは泳ぐと考えたのかも知れません。この産卵期の親アワビの深浅移動が本当にあるのかどうか調査を行ってみました。

調査は風間浦村易国間地先の水深２ｍ，５ｍ、10ｍ地点に20ｍのロープラインを施設し、片側1.5ｍずつの３ｍ×20ｍ＝60㎡内に生息する全てのアワビを潜水による水中測定を８月から12月までの間に月１回行いました。なお、ロープラインは調査場所が変わらない様に海底に固定したままとしました。その結果、水深５ｍ、10ｍでは採捕数が少なく傾向はつかめませんでしたが、水深２ｍでは産卵期が進むにつれて採捕数が増加し、殻長も大きくなっているような傾向がみられました。

そこでどのくらいの大きさになるとアワビは親貝になるのかを確かめるため産卵盛期である９月に殻長５cm以上のアワビ50個を採捕して、その成熟状況を調べたところ殻長７cm未満まではその成熟度は低くバラツキがあり、７cm以上から成熟度が安定して急激に高くなることから、７cmを越えれば全個体が親貝になり得るものと思われました。水深２ｍにおいて採捕されたエゾアワビを殻長７cmで区分けした出現割合を図に示しましたが、８月調査時での殻長７cm以上の出現割合は39.5％、９月では52.8％、10月では45.8％、11月では32.8％、12月では43.0％であり、産卵期が進むにつれてその出現割合が増加し、産卵終期とともに低下する傾向がみられました。したがって確かにアワビは産卵期になると深場から浅場に寄ってくる傾向があるものと思われました。しかし、本調査は既に産卵期に入った８月からの開始であり、また５カ月間と短期間の調査なので周年を通した調査の継続が必要と思われ、雪解けを待って本年４月からまた再開する予定としています。

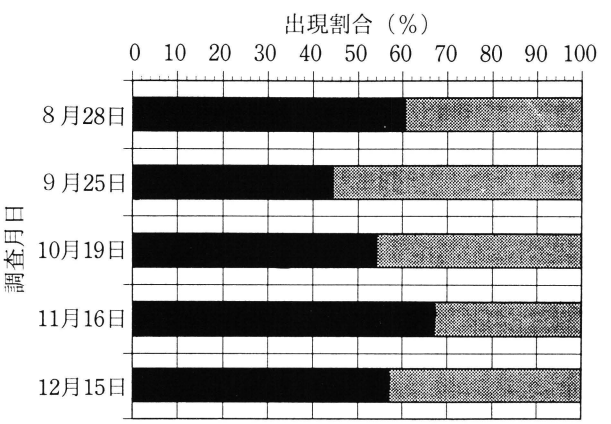


図　水深２ｍにおけるエゾアワビ親貝の出現割合
（1995　易国間）

■ ＜70mm　▒ ＞70mm



ホッキガイ漁業の現状とこれから

貝類部　技師　**清　藤　真　樹**

ホッキガイは主に太平洋沿岸の砂場に生息する二枚貝で、寿司やお吸い物等の材料として利用されています。

自然での大発生は10年に１度ぐらいとサイクルが長いので、取りすぎによる資源の枯渇が心配されます。青森県の漁獲量は、1986年頃から高水準で安定していますが、漁業量が増えている分、１kg当たりの単価が低くなっていることも事実です。

現在まで、漁獲安定のために行われてきたことは、資源管理と移植放流で、この２つのうち資源管理がより効果が期待できる方法と考えられています。

また、ホッキガイは、商品サイズの８cmに成長するには早くても４年かかり、ホタテなどと違って養殖は、現在のところ可能性の薄いものです。

稚貝生産・稚貝放流は、資源管理と移植放流を補うものとして技術開発が急がれていますが、放流の場所、放流時期、その際の貝の扱い方が、今後の課題として残されています。この方法は、他の貝で成功している方法がそのまま応用できるというものではなく、ホッキガイと各地域に合った方法を考えなければなりません。その点、資源管理は他の貝で成功した方法をホッキガイ用に少しアレンジして用いることができ、最も可能性の高い方法です。動き回る魚などとは違い資源量を把握しやすいこともポイントです。

現在、青森県（北浜海域）ではホッキガイを獲るために主にマンガンが用いられていますが、足切り（貝が砂の中で足を出したままマンガンにかかり身が切れること）の問題があります。そのため、噴流式桁網を用いて、商品価値を高めている地域があります。北海道では何年も前からホッキガイ漁に噴流式桁網を用いていて、県内にあるほとんどの噴流式桁網は北海道からのものです。

噴流式桁網は足切りがない他、マンガンに比べ非常に効率が良く、そのために、取りすぎの心配から導入に二の足を踏むところがありました。しかし、資源管理を行い、漁獲する数量を決めた場合、何回もマンガンを入れるより少ない回数で確実に捕った方が、漁場に対する影響が少なく、また、作業の効率化にもつながります。

まだ噴流式桁網を導入するには、設備投資等の問題がありますが、資源管理と噴流式桁網、この二つが今後のホッキガイ漁の重要な鍵を握っているのではないでしょうか。

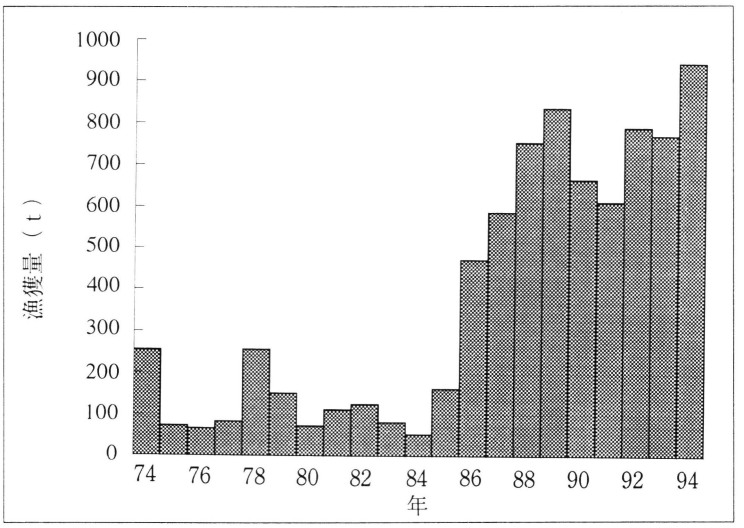


図１　ホッキガイ漁獲量の推移（青森県）

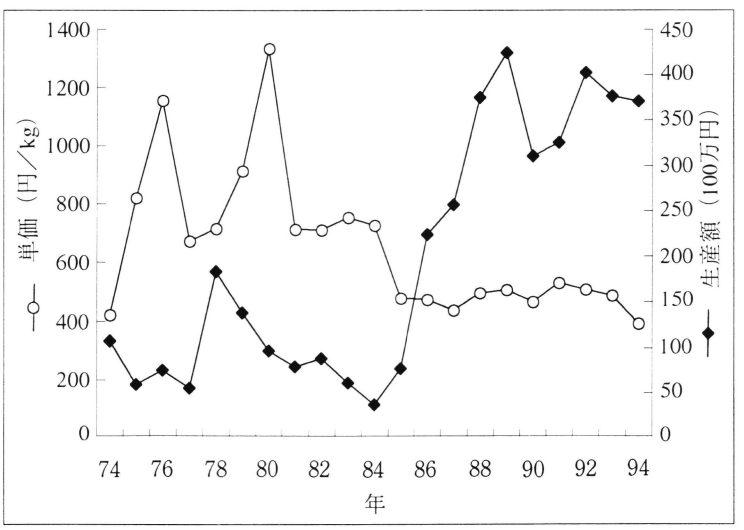


図２　ホッキガイ生産額、単価の推移（青森県）