

地域特産種増殖技術開発事業

ホッキガイの積極的な増殖にむけて

城野 草平

ホッキガイについては北海道は平成二年度からこの事業に参画しています。人工種苗生産は道南の鹿部町にある栽培漁業総合センターが、中間育成(延べ縄垂下方式)は同センターと渡島北部地区水産技術普及指導所が八雲漁業協同組合の協力を得てそれぞれ実施しています。また資源添加(海底直蒔きによる中間育成)は釧路水産試験場と釧路東部地区

これまでは国および各県の栽培漁業センターや水産試験場を中心に主要魚介類について栽培漁業技術開発が進められてきました。しかし、それら主要魚介類以外にも地域に密着した重要な魚介類すなわち地域特産種があるため、それらの種の栽培漁業の地域定着化を目指して、昭和六三年度から五カ年計画で国の補助を受けて始められたのがこの地域特産増殖技術開発事業です。

この事業は魚種ごとにグループ分けされています。ここで紹介するホッキガイは二枚貝類グループの中に含まれており、北海道、青森県、宮城県、福島県、茨城県で人工種苗生産、中間育成、資源添加について技術開発を進めています。

なお二枚貝類グループにはホッキガイの他にイタヤガイ(島根県、宮城県)、トリガイ(石川県、京都府)、セタシジミ(滋賀県)も含まれており、それぞれの種で得られた結果を有効に活用しあっています。

表1 全体計画

項目	調査・技術開発 課題・目標	内 容	実施または 委託先機関	年次計画		
				2	3	4
基礎調査 種苗生産技術開発	生態・漁場特性把握	既存資料の整理、検討	栽培漁業総合センター 釧路水産試験場	←	→	
	親貝養成技術開発 稚貝飼育管理技術の確立 餌料大量培養技術の確立	調温及び給餌管理による成熟・産卵制御 稚貝の効率的な大量飼育法の確立 餌料種の検討と大量培養技術の確立	栽培漁業総合センター	←	→	→
中間育成技術開発	海中育成技術の確立	垂下方式における育成サイズ・密度、育成器及び育成場所の検討(育成環境の把握)	栽培漁業総合センター 渡島北部地区水産技術普及指導所	←	→	→
	陸上越冬育成技術の開発	冬期間における陸上育成方法の検討	八雲町漁業協同組合	←	→	→
資源添加技術開発	放流技術の開発	海中構造物周辺静穏域での放流方法及び放流サイズ、放流密度と放流種苗の生残、成長、分散移動の検討	釧路水産試験場 釧路東部地区水産技術普及指導所	←	→	→
	漁場造成手法の開発 標識方法の確立	放流通正漁場造成手法及び害敵動物の駆除方法の検討 標識法の比較検討(アリザリンレッドS、ラッカースプレー、接着剤法)	浜中漁業協同組合	←	→	→

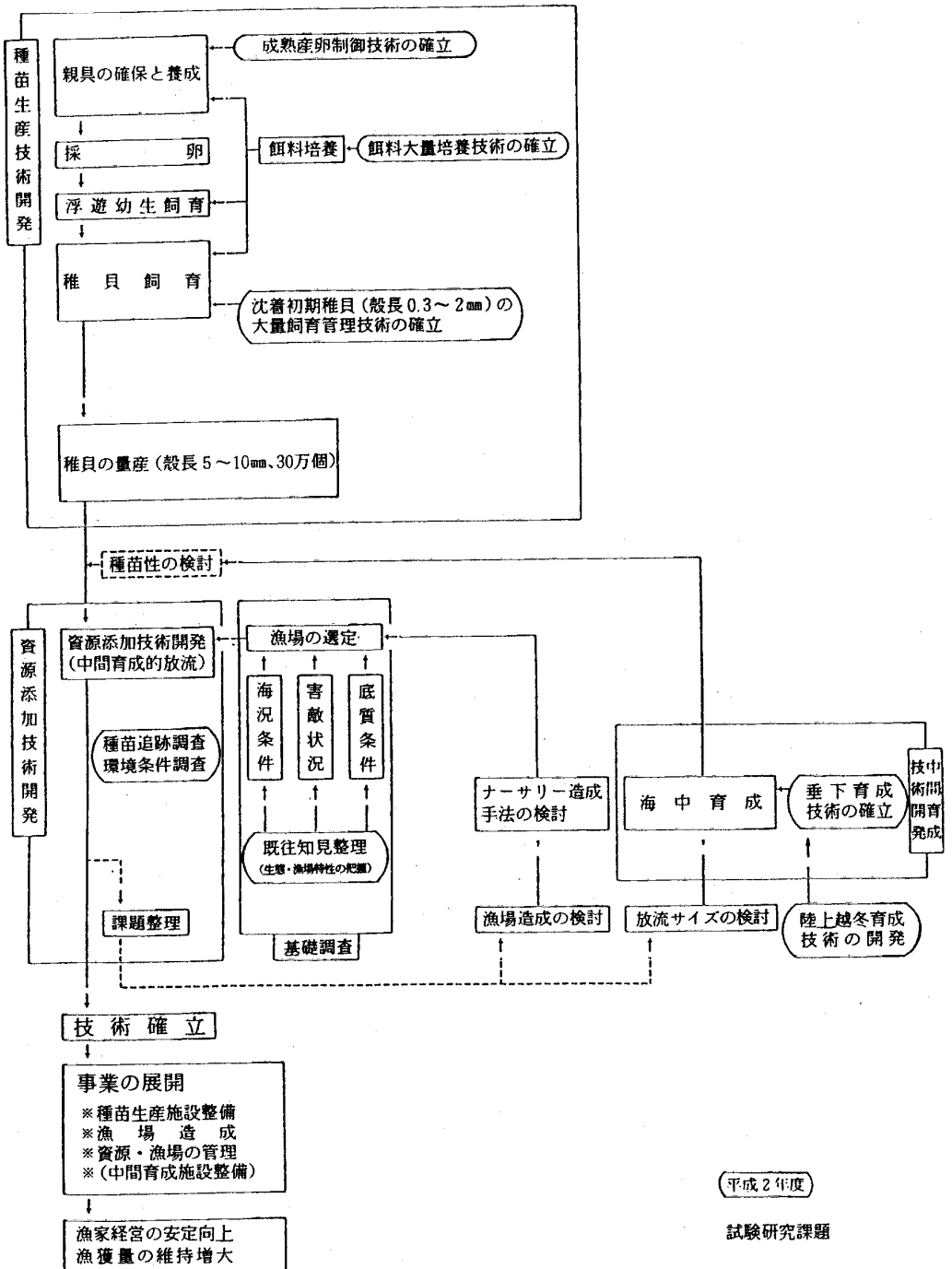


図1 全体計画及び平成2年度のフローチャート

水産技術普及指導所が浜中漁業協同組合の協力を得て実施しています。表1にこの事業の全体計画を、図1に全体計画および平成二年度のフローチャートをそれぞれ示しました。

平成二年度の調査結果は「平成二年度 栽培漁業技術開発事業報告書(ヒラメ・ホッキガイ・マツカワ・トヤマエビ) 北海道」と「平成二年度 地域特産種増殖技術開発事業報告書(二枚貝類グループ) 水産庁」にまとめられていますので、ここではその概要についてお話しすることにします。

1. 人工種苗生産

ホッキガイの人工種苗生産技術開発では親貝の養成と種苗の大量生産の二項目について開発が進められています。

前者では水温と給餌の管理により、親貝の成熟促進と産卵制御による早期採卵と採卵の安定化をはかるため、五℃、八℃、一℃、一四℃(後に九℃に降溫)の各水温条件下で給餌飼育をおこないました。その結果、産卵促進の効果は一℃区で最も顕著で、通常(五月下旬～六月上旬)より一カ月以上も早い四月中旬に採卵できることがわかりました。

また後者では沈着稚貝(殻長二mm)を安定的に確保し、さらにこれを中間育成用稚貝(殻長五～一〇mm)にまで育成する効率的な大量飼育方法を確立するために、エアーカーテン

方式による連続通気・微注水飼育方法を検討しました。平成二年度は平均殻長二・六～一六・四mmの稚貝を一八万三千個生産し、次に述べる中間育成と資源添加の技術開発試験に共しました。

2. 中間育成

本道におけるこれまでの海中中間育成試験でわかったことをもとに延べ縄垂下方式による育成技術の確立をはかる目的で、噴火湾の八雲町で平成二年一月二〇日に約四七、六〇〇個(殻長三・四～一六・四mm)の育成試験を開始しています。図2と図3にその施設を示しました。平成三年九月までの予定で育成サイズ、育成密度、育成管理方法などを検討しています。現在試験継続中です。

3. 資源添加

北海道東部海域では冬期間の流水や結氷のため、一般におこなわれている延べ縄などの施設を利用した中間育成が困難な状況にあります。そこで浜中湾に設置された離岸堤が作り出す静穏域を利用して、海底直時きによる人工種苗(栽培漁業総合センター産)の中間育成方法を検討しました。

これによって、どのような環境の海域(例えば水温、塩分、海水の流れの強さ、海底の砂の状態など)にどれくらいの大きさの種苗

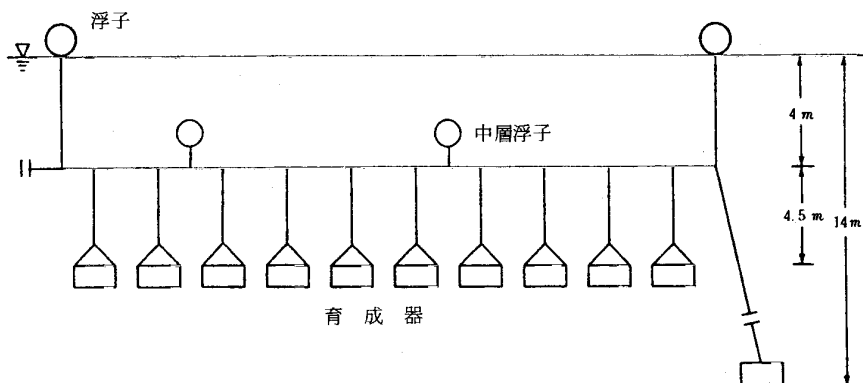


図2 中間育成施設

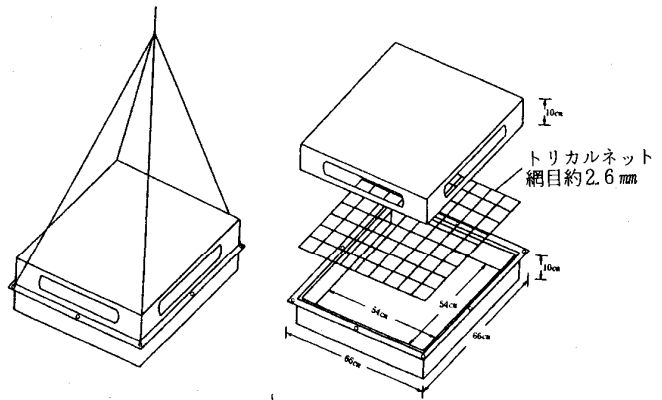


図3 中間育成器

を放流すれば成果が上がるのかが分かってきます。

平成三年九月に放流一年後の種苗の残留数を調査します。現在調査は継続中ですので、以下にその経過を示します。

(1) 人工種苗の輸送

前述の栽培漁業総合センターで生産された殻長二〜七mmの種苗一〇・二万個を、平成二年一〇月一五日に放流区を設定した浜中町まで陸路輸送しました。輸送によって低下する種

苗の活力の回復を図るため放流まで蓄養（F R P水槽で飼育）しました。この時は餌を与えていません。また輸送前後と蓄養時の種苗の活力判定を潜砂試験によりおこないました。

輸送は四〜五cmの厚さに砂を敷いた一〇個の発泡スチロール箱（L五七×W三三×H一二cm）に種苗を分けて潜砂させ、水を切った状態でおこないました。輸送中の車の振動や温度上昇（一八・二℃→二〇・六℃）で種苗の潜砂状況は変化することなく、この方法は長時間の輸送には種苗の安定性を考えると有効であることがわかりました。

活力判定は一定時間毎に何個の種苗が砂に潜るか、その割合を指標としました。その結果を図3に示しました。種苗の活力は輸送によって明らかに低下しています。蓄養は無投餌という種苗にとってきびしい条件下であったので、活力の回復は見られませんでした。が、餌や水温などの条件を整えることによって十分に対処できると思います。

(2) 放流および追跡調査

浜中湾の離岸堤岸側（以下離岸堤区とします）と霧多布港内のアサリ礁（以下アサリ礁区とします）に放流区を設け、一〇月一九日にそれぞれ一〇万個と〇・二万個を放流しました。放流前には天然稚貝がいるかどうか、海底の砂の状態、害敵生物について、また放

流後には海の状態、海底の砂の状態、放流した種苗が潜砂しているかどうか、害敵生物の各項目について調査しました。

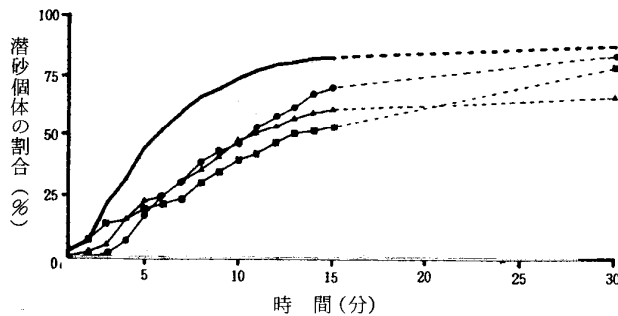


図4 輸送前、輸送後、蓄養中の潜砂試験結果

—輸送前 ●輸送後 ▲蓄養15時間後 ■蓄養45時間後

放流区の状態

浜中湾にはホッキガイの打ち上げ防止を目的に昭和五七〜六一年の大規模増殖場造成事業により堤長二〇〇mの離岸堤が、堤間隔一〇〇m、距岸距離八〇〇mで五基設置されています。その構造は中割石の基礎の上に一〇

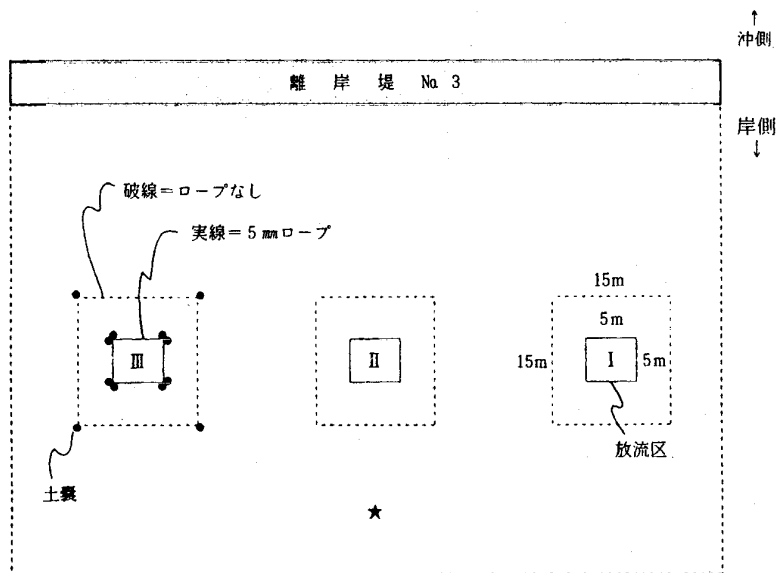


図5 離岸堤区設置状況

*: 自記式水温流向流速計設置場所

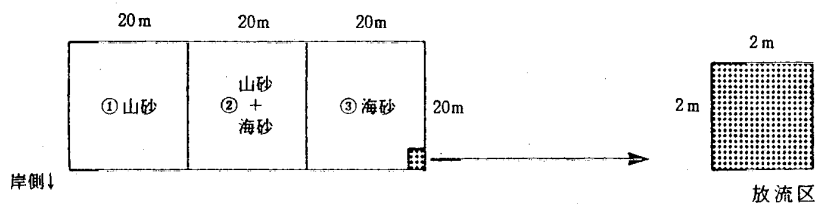


図6 アサリ礁区設置状況

↑ 沖側
↓ 岸側

↑ テトラポッドを二層積みにしたものです。
この離岸堤により、計算上では波高が二・三
m以下の静穏域が岸側に形成されるようにな
っています。ここに図五に示すように離岸堤
区を設置しました。

一方アサリ礁は浜中漁協が客土をして試験
的にアサリ養殖をおこなっている場所で、山
砂、山砂+海砂、海砂でそれぞれ造成され
ているため小潮期には干出しませんが、大潮

期には山砂区側が干出します。ここに図六に
示すようにアサリ礁区を設置しました。

放流事前調査

人工種苗を放流する前に、離岸堤区周辺で
は天然ホッキガイ稚貝が生息しているかどう
かと海底の砂の状態(粒度組成、COD、全
硫化物)、アイナメ籠による害敵生物の生息
状況をそれぞれ調査しました。放流予定の場
所とその周辺の砂の状態は稚貝の生息に適し
ていましたが、天然稚貝は見られませんでした。
またアイナメ籠で採集された生物は、ク
リガニ、コマイ、エゾアイナメなどでしたが、
魚類の胃内容物にはホッキガイ稚貝は見られ
ませんでした。

アサリ礁区でも離岸堤区と同じを調査しま
した。離岸堤区と同様に天然稚貝は見られま
せんでした。砂の状態は泥の沈積が見られた
他は離岸堤区と同様でした。

放流

人工種苗の放流は浜中漁協で蓄養した後に
十月十九日におこなわれました。離岸堤区(放
流密度一、三三〇個体/㎡)にはダイバーに
より、またアサリ礁区(放流密度五〇〇個体
/㎡)には陸上から直接放流しました。放流
後すぐに種苗が砂に潜る様子が観察されまし
た。

追跡調査(離岸堤区)

放流一日後、十日後、一カ月後、二カ月後、(冬期間は結氷の為調査できず)七カ月後、九カ月後に海の状況、海底の砂の状態、種苗が砂に潜っているかどうか、害敵生物、天然ホッキガイが生息しているかどうかについて調査しました。

海の状況で特筆すべきは十月二十四日(放流五日後)と十一月五日(放流十七日後)の大時化でしょう。特に後者は近年にない大時化となり、北海道東部海域でホッキガイの打ち上げなどの水産被害を与えました。

海底の砂の状態は粒土組成、COD、全硫化物について調べましたが、放流前からほとんど変化が見られませんでした。

毎回の調査で潜水するたびに放流した種苗が見られ、掘り起こされれば速やかに潜りました。十月二十四日の時化後の調査ではかなりの種苗が確認されました。十一月五日の時化後はさすがに激減したようでしたが、それでも種苗は何個かは見られました(残留数は平成三年九月に調査する予定です)。近年にない大時化の後でしたから、誰もが残留数ゼロと諦めていましたが、離岸堤が時化をくい止める効果が証明されたのではないかと思います。

害敵生物の調査では甲殻類ではヤドカリ類、クリガニ、肉食性巻貝類ではタマガイ類、エ

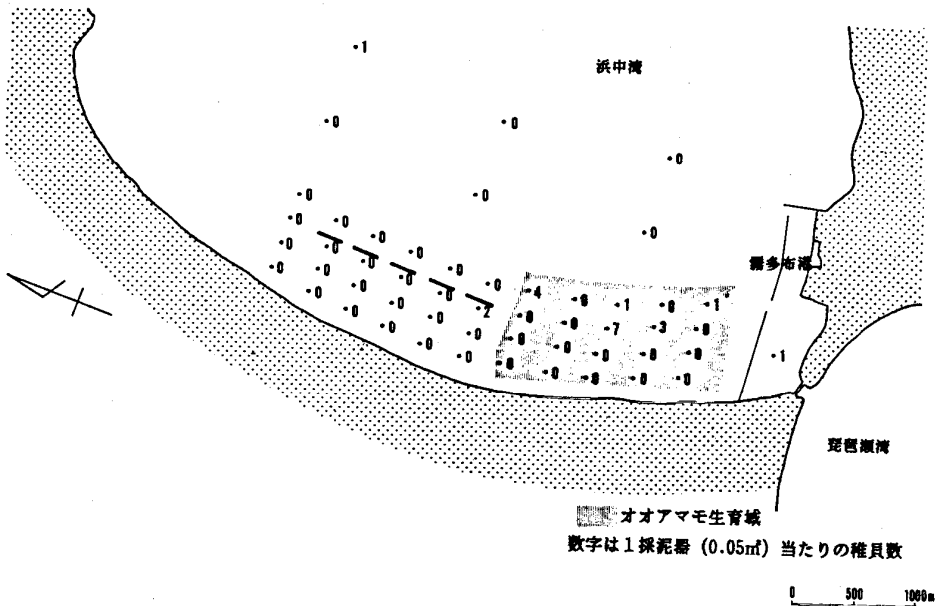


図7 天然ホッキガイ稚貝の生息状況
(平成2年10月31日)

ゾバイなど、魚類ではコマイ、エゾアイナメなどが採集されましたが、魚類についてはホッキガイ稚貝を食べているようすは見られませんでした。

浜中湾全体の天然ホッキガイ稚貝の分布調査を十月三十一日におこなったところ、離岸堤域から離れた霧多布港寄りのオオアマモ生育域で天然稚貝が見られました(図七)。浜中湾ではこのオオアマモとホッキガイ稚貝との間に密接な関係がありそうです。

なおアサリ礁区は水深が浅く、冬期間の干潮時の水温が氷点下になり、ホッキガイの中間育成には不適當のようです。

4. おわりに

道東各地でホッキガイの打ち上げを引き起こした近年にない大時化があったにもかかわらず、放流した種苗が確認できた(数は減少しましたが)ことから、離岸堤の岸側が中間育成場として利用できる可能性が見いだされました。

この事業はさらに継続されるので、平成3年十月に新たな種苗を放流する計画です。放流場所は浜中湾ですが、離岸堤区のほかに天然稚貝が見られたオオアマモ生育域(オオアマモが静穏域を作っていると考えられます)にも放流区を設ける予定です。

栽培漁業総合センターではホッキガイの人

工種苗生産に力を入れています。現在のところ生産数は余り多くありませんが、今後種苗の生産が安定し、それを直接海底に放流できる技術が開発されれば、道東海域のように流水や結水で延べ縄などの施設の設置が困難な場所でも有利にホッキガイの増殖事業が展開できます。またホッキガイ漁場で稚貝の発生が極めて悪い所もあるので、人工種苗を放流するといった積極的なアプローチも必要となつてきます。今回紹介した人工種苗の資源添加は北海道のホッキガイにとっては新しい方法ですが、これからのホッキガイを考える上で重要な増殖対策の一つになると思います。最後になりましたが、この事業が円滑に進むようにご協力いただいた各漁協関係者に深くお礼を申し上げます。

(きの そうへい 増殖部)