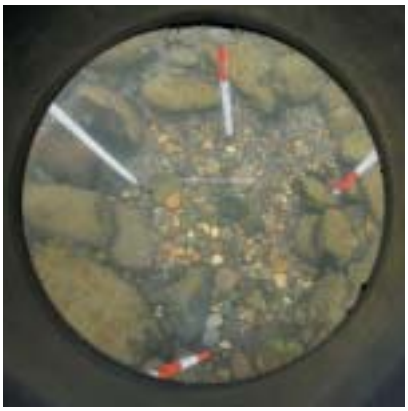
あなたのレポーター　The Aquaculture

育てる漁業

平成18年8月1日
NO.399

発行所／(社団法人)北海道栽培漁業振興公社
発行人／杉森　隆
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目
（北海道第二水産ビル４階）
TEL（011）271-7731／FAX（011）271-1606
ホームページ http://www.saibai.or.jp



尻別川カワヤツメ産卵床調査

本公社では6月末から7月初めの4日間、尻別川でカワヤツメ産卵床の調査を行いました。

近年漁獲が激減しているカワヤツメの資源動向を探るため、産卵しているかどうかの確認と産卵場所における水理・底質条件の把握を目的としています。

調査方法は、ゴムボートで川を下りながらのぞき眼鏡で産卵床を探していきます。産卵床が見つかると、その位置や規模、水深、流速などを記録してサーバーネットで砂礫ごと卵を採取し、底質を調べ、産着卵数を計数します。今回の調査では30床ほどの産卵床が確認されました。

CONTENTS　目次

漁業士発アクアカルチャーロード …… 2
東しゃこたん漁協指導漁業士　神　哲治さん

栽培公社発アクアカルチャーロード …… 3～5
ポロ沼におけるヤマトシジミ漁場の
再生に関る実証試験

明日の浜へチャレンジ！ …… 6～7
紋別漁協青年部
クロガシラガレイの種苗生産試験

アクア母ちゃん☆紋別漁協女性部長 …… 8

浜のお買い物☆紋別漁協直売店 …… 8

考えて生き抜く模索の時代

東しゃこたん漁協指導漁業士
神　哲治さん

東しゃこたん漁協指導漁業士の神哲治さんは、美国でウニ漁やアワビ漁、刺し網漁業などを主に営んでいます。

神さんは、今、一番厳しい思いをしているのは、日本海の刺し網漁業者だと訴えます。

「冬場は海獣の被害でほとんど商売にならなくなってしまった。網を刺せば、ぼこぼこ破られる。自分たちのように小規模にやっている人は資材代の下敷きになってしまう」

トドの被害対策で開発された定置用の強化網も、刺し網では魚がかからないため使えないといいます。

「絶対量は減っているかもしれないが、ここに来遊する海獣は確実に増えている。保護団体の言うことも分かるが、とにかく海獣問題は道だけじゃなく、国に、力を入れてしっかりとやってもらいたい」

出荷時間の見直しを

ウニ漁業は、神さんの年間水揚げ金額の約3割を支えています。

「ウニ漁は、時間制限をして禁漁区を設け、餌用コンブを作り、深浅移殖をするなどしっかりと資源管理をしている。後は出荷時間を遅くできたらずいぶんと助かるんだが」

美国支所では、ウニは獲ってきたその日に、「折り詰め」は午後2時、「塩水パック」は午後3時までに出荷しなければなりません。

「朝8時に上がってきて、家族だけでは作業が出荷の時間に間に合わないので、手伝いを3人ほど頼んでいる。これが翌日出荷になれば、人件費を浮かすことができる。合併で出荷の集約化の動きも出てきているし、時間の見直しを望んでいる」

密漁が無くなれば

アワビ資源は、密漁によるダメージがかなり大きいと神さんは考えています。

「密漁さえ完璧に排除できれば、アワビは自然の生産力で賄っていける。大きさとキロ数を制限して、獲る人たちで管理型をがっちりやれば、サイズの時間待ちはしても、サイクル的に可能な商売が成り立つ資源だとオレは思うよ」

見回りなどいくら努力しても、漁業者だけの力では限られ、なかなか密漁を防ぐことができません。

「美国支所は海岸線に道路がないので特に見回りが困難だ。夜に潜られると防ぎようがない。本業があるので密漁対策に割く時間も限られる。資金に余裕があれば、監視船を作ってガードマンを頼むとか、そういうことができればいいんだけど」

神さんは少量ですが、粒ウニを加工して販売しています。

「贈い用に作っていたのを知人に食べさせたら売ってくれと頼まれて、それが口コミで広がって注文を受けた分だけ作っている。大変だし時間的に余裕がないのでこれ以上は増やせないかな」

自分でさばける時代

漁業者が自分で獲ってきたものを加工して、付加価値を付けて直接売る風潮が広がってきています。

「これだけの情報社会だもの、自分の獲ったものをそれなりに自分でさばける時代だ。日銭が入ってくる訳だし、ちゃんと組合に申告をして口銭を払っているのであれば、好ましいことだと思う。ただし、商売気を出したらだめ。おいしいものを直接安く食べてもらいたいと言う気持ちが大事だ」

漁業ももう、一攫千金の時代ではない。モラルを持って、資源を長く維持していかなければならない。そのためには何をしていかなければならないのか、何が可能なのか、与えられたものを鵜呑みにするのではなく、自分の頭で考えて生き抜く模索の時代だと神さんは話します。

ポロ沼におけるヤマトシジミ漁場の再生に関する実証試験

これまでの経緯と現状

今回は、「育てる漁業No.379」でご紹介しましたポロ沼のヤマトシジミの再生産環境改善のための試験施設「塩水浸入防止フェンス」が完成し、今年度より施設効果の実証試験を開始することになりましたので、これについてご説明したいと思います。

宗谷支庁管内猿払村のポロ沼は、周囲約5.7km、面積約2.0㎢のヨシを中心とする湿地帯に囲まれた沼であり、水深は50～60cmと浅く、沼の西端部にポロ川とキモマ沼川が流入し、沼の東端部で狩別川とともに猿払川に合流しています。また、ポロ沼と猿払川の合流点は、河口から500m付近に位置するため、ポロ沼は外海から遡上する塩水の影響を直接受け、常時、汽水域となっております（図1）。

ポロ沼では、これまでに猿払村漁業協同組合がヤマトシジミ資源の増殖と漁場造成に努めてきましたが、河道整備やポロ川をはじめとする流入河川や猿払川流域の酪農地化などの様々な環境変化に伴い、ポロ沼内において、底質条件に変化が生じ、塩分値が長期間にわたり20psu前後で推移するといった、高塩分化がみられるようになりました。

公社では、稚内土木現業所からの依頼と猿払村漁業協同組合の協力を受け、平成13年度から平成15年度まで3ヵ年にわたって、ポロ沼において、ヤマトシジミの成貝・稚貝の分布や浮遊幼生の発生状況、移殖放流効果の追跡等の生物学的調査とポロ沼・猿払川の長期水温・塩分観測や塩水遡上観測等の理化学的調査を実施してきました。

その結果、ヤマトシジミの浮遊幼生発生に適した5～10psu程度の塩分濃度になる範囲は、河川水が流入するポロ川河口域周辺に限定されており、その底質は、シルト粘土分が低く、天然稚貝が多く生息していることが分かりました。これらの知見から、ヤマトシジミの再生産環境が比較的良好な条件となる可能性が高い生息域と判断されました。このため、ポロ川河口域を中心に、ヤマトシジミの生息と再生産に適した環境条件の改善と漁場区域の拡大を進めるために、「塩水浸入防止フェンス」を設置し塩分条件を調節改善する方法について、平成16年5月24

真夏のポロ沼

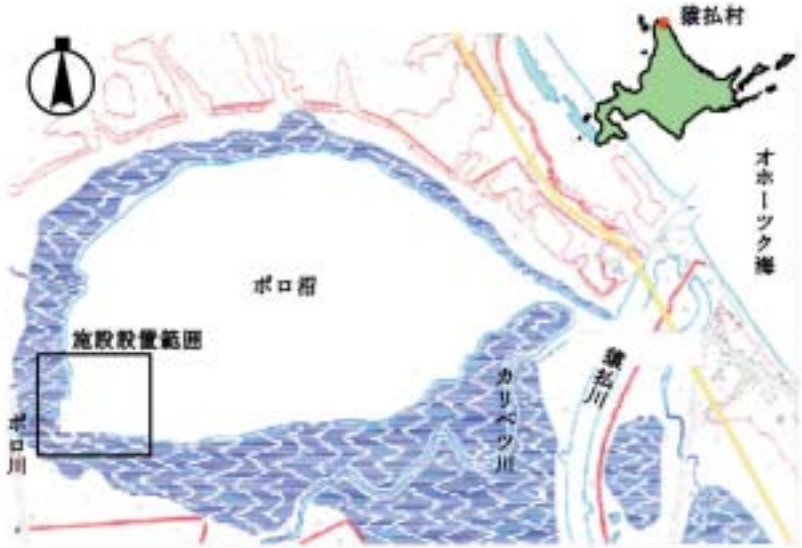


図1　ポロ沼塩水浸入防止フェンスの設置範囲

日に開催しました「ポロ沼シジミ漁場環境改善検討協議会」において提案し、猿払村漁業協同組合の合意を得ました。そして、平成18年2月には稚内土木現業所により「塩水浸入防止フェンス」の試験施設の設置が完了し、公社が平成18年度から20年まで3ヵ年に亘り、その実証試験を開始することとなりました。

ここでは、ポロ沼のヤマトシジミの資源と漁場再生を目標とした「塩水浸入防止フェンス」の設置による試験事業に係わる調査の内容と施設の概要について述べたいと思います。

平成18～20年度の調査計画について

「塩水浸入防止フェンス」の効果に関する実証試験では、平成18～20年度の3ヵ年の調査について、生物学的調査と理化学的調査を実施することとしています。

調査項目については、生物学的調査では、施設内においてヤマトシジミの成貝・稚貝分布調査、浮遊幼生の発生量調査、猿骨沼からポロ沼の施設内へ移殖放流したヤマトシジミの移殖追跡調査を実施します。理化学的調査では、施設内の水質および底質調査、施設内およびポロ沼・猿払川における長期水温・塩分・水位観測、水温・塩分の鉛直観測、猿払川の塩水遡上観測、ポロ沼流入河川（猿払川・ポロ川・狩別川）の流量観測等を実施します。

特に、施設内部の塩水拡散状況を的確に把握するために、開口部や施設内の複数地点で鉛直方向に3層の水温・塩分を観測することができる「多チャンネル式（27ch）水温・塩分計」を設置しデータの収集を行います（写真1～4）。

3ヵ年にわたるこれらの総合的な調査データから、施設効果を検証し、ポロ沼におけるヤマトシジミの再生産環境の改善のために必要な知見を得ることによってポロ沼での高塩分化対策としての「塩水浸入防止フェンス」の有効性についても検討することとしています。

「塩水浸入防止施設」の概要とその考え方

「塩水浸入防止フェンス」の考え方は、平成13年から15年にかけて実施された総合的な調査結果から、ポロ沼におけるヤマトシジミの生息条件と漁場環境が比較的良好にあると判断されたポロ川河口域に、図1～2に示すように、塩水浸入防止フェンスを設置して、ポロ川から流入する河川水を効率的に利用し、施設内の塩分値をコントロールして高塩分化の抑制を図るとともに、施設区域内での天然産卵の促進と育成環境の改善を目標とするものです。

塩水浸入防止フェンスの施設延長は346m、施設内の面積は約0.03㎢で、これはポロ沼の全面積（1.8㎢）の約1.7%にあたります。

施設内部の塩水拡散は、図3に示すように、潮汐の変化により施設内部への浸入と流出を繰り返します（図3のⅠ・Ⅲ点線）。これにより、施設内部では塩水と淡水の状態が交互に現れることになります。これを時間的に平均すると図3のⅡ点線となり、この範囲についてはヤマトシジミの再生産に適した塩分が確保できると予想しています。

施設の設置形状および構造は、

写真1　多チャンネル式水温・塩分計データロガー

写真2　多チャンネル式水温・塩分計　27chセンサー接続部

写真3　水温・塩分計センサー部分

写真4　水温・塩分観測塔

ポロ川河口域周辺を取り囲むようにフェンスを設置し（写真5）、3箇所に設ける開口部において、開口幅を可変式として調節し、施設内の塩分条件をコントロールできるように工夫しています。開口部は矢板材を用いた角落とし構造とし、落差はなく、ポロ川の流量に対応して、その幅を最大2.0mから最小0.5mまで変えることができます（写真6）。施設内の塩分濃度を適切に調節できる最適な開口幅は、実際に運用し、試験データを蓄積した上で決定します。また、横矢板部分は、隙間からの塩水浸入を阻止するために遮水シートを折り込む構造になっています。

施設の材質については、設置箇所が軟弱地盤であることから軽量化を図り、周辺の景観との調和等を考慮して木材を使用しています。

➤ 今後の取り組みについて

今回の施設設置は、他湖沼のヤマトシジミ漁場でも前例がない試みであり、あくまでも試験事業としてのものでありますことから、平成18年度より3カ年間で施設効果について十分な検討考察を行うとともに、漁場環境の改善を検討する目的で設立された協議会の中で議論を進め、その構成機関である猿払村や宗谷支庁等の各関係機関とともに、今後の展開も含め、ポロ沼のヤマトシジミ漁場再生へ向けて有効な対策となるよう取り組んで行きたいと考えております。

（調査設計部　生態研究室

図2　塩水浸入防止フェンス施設概要

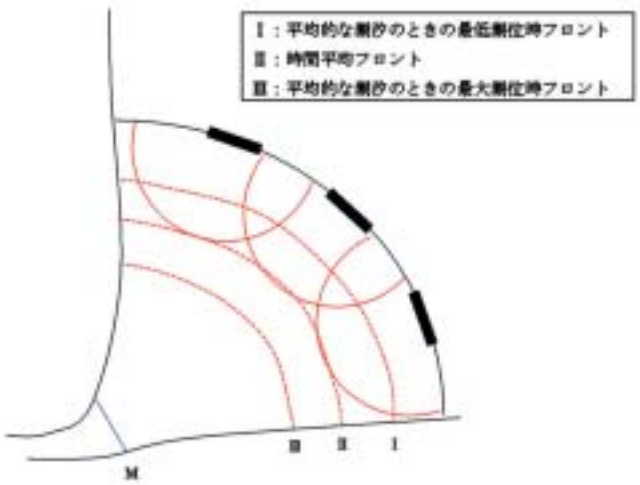


図3　塩水浸入防止フェンス内部の塩水拡散の模式図

写真5　施設の横矢板部

写真6　施設の開口部（開口幅2.0m時）

明日の浜へチャレンジ!

クロガシラガレイの種苗生産試験

紋別漁協青年部

紋別漁協青年部では、平成14年からクロガシラガレイの種苗生産試験に取り組んでいます。

同青年部増養殖部長の大滝克則さんは、カレイ刺し網漁業を営んでいますが、春に刺し網に掛かったクロガシラガレイが卵を放出しているのを多数見かけ、その卵をどうにかできないかと試しに受精させて家の水槽に入れたところ、10日ほどで自然にふ化しました。

大滝さんは「ほんとにふ化するとは思っていなかったので、餌も用意しておらず、何をやったらいいのか、いろいろ調べているうちに全部死んでしまいました。例会でこのことを話したら、じゃあ青年部で種苗生産試験をやってみるかということになりました」ときっかけを話します。

平成14年度

青年部で種苗生産に取り組むのは初めての試みでしたが、水産指導所や市役所、組合の協力のもと、海水汲み上げ設備がある「紋別市海洋交流館」の一角を借りて種苗生産試験を開始しました。

海水汲み上げポンプは水量調節ができないため、汲み上げた海水をいったん貯水用の水槽に貯めてからバケツで飼育水槽に移し、止水で飼育を行うことにしました。

クロガシラガレイの採卵作業

親魚はカレイ刺し網部会から提供を受け、オス6尾とメス3尾を用いて腹部を絞り、ボールに採卵して精液をかけ、人工受精を行いました。海水に浸けたシュロブラシに受精卵を付着させ、1tFRP水槽へ垂下し、弱めのエアレーションで止水飼育しました。

約10日でふ化し、仔魚の開口が確認された3日齢からワムシの給餌を開始しました。成長に伴って35日齢ぐらいからはアルテミアを与えました。

ワムシは事前に(独)水産総合研究センター厚岸栽培漁業センターから提供されたものを80%の希釈海水に入れ、朝夕2回栄養強化したクロレラを与えて培養していました。

初年度の試験は、受精率70%、ふ化率5%、飼育期間98日間で最終生残尾数25尾、平均全長3.5㎝という結果に終わりました。

平成15年度

平成15年度からは、当公社の「漁業技術研究支援事業」の助成を受け、貯水槽から飼育水槽へ給水するためのポンプや濾過器を購入し、流水飼育ができるように施設を改善しました。

培養されたワムシ

飼育環境を整えた結果、受精率が90.8%、ふ化率は32.8%と大幅に向上しました。しかし、ふ化仔魚が増えたため、飼育水槽が過密になってしまい、さらにワムシの増殖が遅かったことなどが重なって餌不足になってしまい、着底前に大半が斃死し、飼育開始から20日目で試験を終了しました。

飼育密度の調整と餌料の確保が次年度への課題となりました。

平成16年度

密度調整を図るため、飼育水槽を2基に増やしました。

採卵はこれまでと同様の方法で

受精卵を垂下して自然ふ化放流

ふ化盆を垂下した飼育水槽

行いましたが、平成16年度は受精卵をふ化盆に付着させて水槽に垂下しました。また、これと平行して港内に受精卵を付着させたブラシを垂下し、そのままふ化させる自然ふ化放流も行いました。

ふ化盆垂下後、12日目に約20万2千尾の仔魚がふ化しました。ふ化率は96.5％でした。飼育水槽の密度を考慮し、10万5千尾を飼育することにして残りを前浜に放流しました。

前年度からの懸案であった餌料の確保に関しては、厚岸栽培漁業センターの紹介で能登島栽培漁業センターからワムシを高密度輸送で入手できることになり、飼育期間中の必要量を十分賄える見通しが立ちました。

作業に参加する部員が増えたので3班編成にして、各班1週間交代で管理作業を行うことにしました。初めて参加する部員でもすぐに作業できるように飼育管理マニュアルと、確実に作業を行うための管理チェック項目を記載した記録日誌を作成しました。

変態期の減耗以降、順調に生育していましたが、放流直前になって約2千尾が突然斃死してしまいました。最終的には飼育期間97日間で平均全長2.8㎝、537尾の稚魚を前浜に放流することができました。

今回の試験では、飼育前半の水温が低く、成長の遅れや個々の成長差（最大全長3.5㎝、最小全長2.0㎝）が見られました。

斃死の原因については病気ではなく、飼育水槽や配管などの汚れによるものと考えられました。

平成17年度

平成17年度は、これまでの改良箇所に加え、より良好な飼育環境を整えるために紫外線殺菌装置を導入しました。

前年を上回る放流尾数やサイズを目標に、日々の管理も手を抜かぬよう部員一同、気合いを入れ直して試験に臨みました。

しかし、着底直前の斃死が多発し、その後の変態期にさらに減耗してしまい、結果としては飼育期間95日間で平均全長3.0㎝の稚魚30尾の放流数にとどまってしまいました。

種苗生産試験に絡んで、放流した稚魚の成長や回遊経路を少しでも解明できないかと考え、底建て網に入網した小型のクロガシラガレイにスパゲティタグを装着して標識放流を実施し、採捕報告を募るためのポスターを作成して漁協や遊魚団体に配布しました。

平成18年度

平成18年度は、稚魚の生残率を上げるため、着底期前後に発生する大量斃死の原因究明や防止策の技術開発を目指して、着底までの1ヵ月間、60ℓのガラス水槽4

対照飼育実験中の水槽4個

個を使い、餌や飼育水の条件を変えて対照飼育実験を行いました。

水槽A＝タウリンで栄養強化した餌を与える．水槽B＝飼育水にクロレラを入れる．水槽C＝タウリンで栄養強化した餌を与えて飼育水にクロレラを入れる．水槽D＝例年どおり．

各水槽に1千尾ずつ7日齢の仔魚を収容しました。1ヵ月後の生残数は、水槽Aが7尾、Bが32尾、Cが全滅、Dが4尾となり、飼育水にクロレラを入れた方が良いという結果になりました。

「来年は少し規模を大きくして、クロレラを入れた飼育水での飼育実験を行い、検証試験を行いたいと思っています。クロガシラガレイの種苗生産は難しいですが、将来は中間育成もやってみたいですね」と大滝さんはチャレンジ精神いっぱいです。

大滝克則青年部増養殖部長

アクア母ちゃん

紋別漁協女性部長
石岡　節子さん

本物の味を知ってほしい

紋別の女性部の植樹活動は昭和38年から続けてきている伝統ある活動です。この活動を受け継ぎながら、次の代の人が引き継いでいける何か新しい活動をと思い、3年前から紋別南高校で魚料理の講習会を行っています。

年に1回、家政科の3年生に3時間授業で、メニューはホタテご飯、ホッケのすり身汁、タコとホタテのカルパッチョ風、ホタテのベーコン巻きです。

ホタテは貝を剥くところから始め、ホッケは頭を取って3枚に下ろしてすり鉢ですり身を作ります。魚を触るのにキャーキャー言っていた生徒たちも料理が出来上がると、ホッケのすり身ってこんなに美味しいものだと思わなかったと喜んでくれます。

生徒たちに「地元で揚がる新鮮な魚介類を使って、手をかけて料理するとこんなに美味しいものが食べられます。せっかく港町に住んでいるのですから本物の味を知っておいてください。卒業後、地方に行って自炊する人もいるでしょう。一回の経験でも今やったことは絶対無駄にはなりません。将来のいい基本になって役立ちます」とお話ししてきます。

魚食普及と食育は今後の女性部活動の課題です。できれば、幼稚園や小学生の若いお母さんたちを対象にした親子料理講習会も開いてみたいと思っています。

ほかにもグルメ祭りへの出店など大きな活動があります。紋別漁協女性部のホタテご飯とカニご飯は安くて旨いと市民の間でも評判になっていて、毎年行列ができ、30分ほどで完売してしまいます。

皆さんに喜んでいただけるということも活動の励みですね。