

あなたのレポーター The Aquaculture

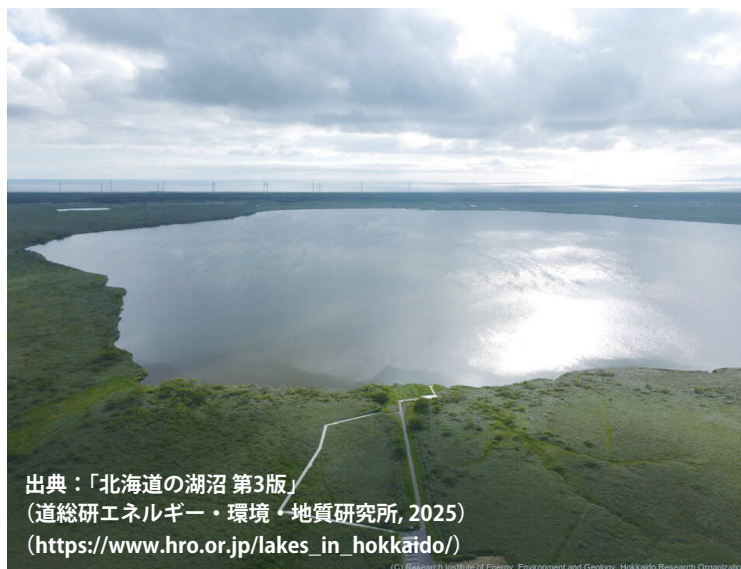
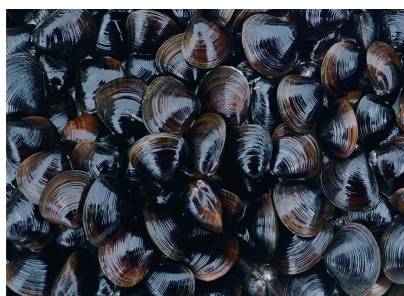
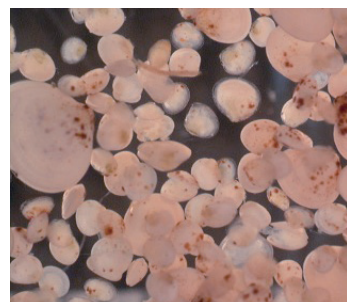
育てる漁業

令和8年6月1日
NO.507

発行所／公益社団法人北海道栽培漁業振興公社
発行人／阿部国雄
〒060-0003 札幌市中央区北3条西7丁目
(北海道水産ビル3階)
TEL (011) 271-7731 / FAX (011) 271-1606
ホームページ <https://www.saibai.or.jp>
ISSN 1883-5384



出典：
NPO法人サロベツ・エコ・
ネットワーク



出典：「北海道の湖沼 第3版」
(道総研エネルギー・環境・地質研究所, 2025)
(https://www.hro.or.jp/lakes_in_hokkaido/)

天塩のシジミは美味しいね

道北のサロベツ原野は日本で3番目に大きな湿原で、初夏になるとエゾカンゾウなど多数の花が咲き誇り、訪れた人の目を楽しませてくれます。また、パンケ沼、パンケ沼などの湖沼が点在し、パンケ沼には「蝦夷の三絶」として有名なヤマトシジミ（以下シジミ）が生息しています。

パンケ沼のシジミ資源量は、1980年代には1,000～2,500トンと豊富でしたが、1990年代から減少し始めました。このため、2014年からの3年間に禁漁し、漁業者による河川のシジミを移植放流しています。そのうえで、2017年から試験操業が始まりました。

シジミ資源が減少した要因として、底質の泥化が考えられました。そこで、関係機関が協議し、稚貝の着底基質の改善を目的とした覆砂事業が実施されました。その結果、覆砂区では稚貝密度が顕著に高くなり、覆砂事業の有効性が確認されました。

パンケ沼ではシジミ漁の本格操業には至っておりません。しかし、資源再生に向け一歩ずつですが前進しています。「天塩のシジミは美味しいね」と言い合う声が多く、食卓で聞かれるよう、これからも漁業者と一緒に調査し、支援してまいります。

CONTENTS 目次

漁業士発 アクアカルチャーロード……………2

指導漁業士（函館市漁協）

わかまつ じゅんいち
若松 淳一さん

栽培漁業技術情報……………3

令和7年度種苗生産結果

栽培公社紙上大学◆今月の講座……………4～9

マツカワ放流用種苗の高水温耐性試験
道総研栽培水産試験場 栽培技術部 部長 三坂 尚行

明日の浜へチャレンジ……………10～11

はたてがい養殖漁業の歩み～生きるホタテガイを作るために～
いぶり噴火湾漁業協同組合 虻田本所

浜のトピックス……………12

第2回北海道豊かな海づくり大会開催
栽培公社新人紹介

漁業士発 **AQUACULTURE ROAD**

地域の食文化を支えてきたイカ釣り漁師の50年 変わり続ける函館の海へ、今日も船を出す。

函館の港町にとって、イカは長く「当たり前の魚」だった。夏から秋にかけて沖に灯る漁火、朝の市場に並ぶスルメイカ、そして家庭の食卓。そんな風景を、若松さんは長年見続けてきた。

若松さんがイカ釣り漁に関わり始めたのは高校生の頃だった。水産高校に通っていた当時、父親が購入した船に乗り、夏休みになると漁を手伝った。その後、本格的にイカ釣り漁師として歩み始め、現在までおよそ五十年にわたってスルメイカ漁に携わり続けている。

スルメイカ漁の今と昔

かつての函館のイカ漁は活気に満ちていた。

「親父と二人で発泡イカを240箱くらいあげてたんだ。最高で270箱までいったこともあった」

漁港には多くのイカ釣り船が並び、鮮魚として、加工用として、多くのスルメイカが函館市内に流通し、スルメイカが地域経済の大きな柱となっていた時代だった。

しかし、安定していると言われてきたスルメイカ資源は2016年を境に急速に減少しはじめた。特に近年の不漁は深刻だという。2025年のスルメイカ漁解禁日には水揚げがゼロとなり、セリそのものが中止になった。

「最近解禁直後の漁は悪かったんだ。だけど、初日が漁獲ゼロでセリ中止って、五十年近くやってきて初めてだった」

二日目もわずかな水揚げしかなく、燃料代にもならない状況が続いた。ただ、7年以上続いた黒潮大蛇行が終わり太平洋側ではイカの姿が見られるようになるなど、明るい兆しも見えている。

「日本海はかなり厳しいね。ただ

太平洋は良くなってきているから、資源全体が上向いてくれるといいんだけどさ」

食文化を守る漁師

漁業資源の減少、温暖化などの環境の変化、中東情勢の不安定化による原油高。漁業を取り巻く環境はかつてないほど厳しく不透明だ。



イカの街として発展し、食文化も築いてきた函館でも廃業する漁師が増えている。かつては数十隻いた函館のイカ釣り船も十六隻と大幅に減った。さらに若松さんが危機感を抱くのは、後継者不足だ。

「俺たちの次の世代はそれなりに漁師やってるんだけど、その次の世代はもうやってないからね」

数年前までスルメイカは函館では身近な存在だった。シーズンになれば誰もがいつでも食べられる、食卓の中心だった。そんなスルメイカも、価格高騰によって気軽に食べられない魚になりつつある。加工品も内容を減らしながら価格を維持している状況だという。

「昔みたいに獲れないのは仕方ないと思ってる。ただ、獲れなくても



函館市漁協 本所
指導漁業士 若松 淳一さん
わかまつ じゅんいち

いいからさ、地元の人に食べてほしいんだよね」

その言葉には、長年函館の海と食卓を見続けてきた漁師としての実感がにじんでいた。

イカ漁を諦めない

若松さんは指導漁業士として、これまで食育活動にも力を入れてきた。修学旅行生への体験学習、親子向けの水産教室、生協と連携したイカ釣り体験では、漁船の生け簀を活イカでいっぱいにして、子供たちに釣り体験をさせた。

「本来はこういうことも続けていきたいんだよね。でもコロナ以降はそういう話も難しくなったし、なによりイカが獲れてないから、やりたくても出来ないんだ」

それでも、若松さんは海を諦めてはいない。

半世紀近く海に出続け、67歳となった今も操業を続ける若松さんは、日々変化する海を見つめ続けている。

「海って毎年違うんだよ。だから、また戻ってきてくれればいいなと思ってる」

かつて函館の浜を支え、食文化を育ててきたスルメイカ。その風景を次の世代へつないでいけるのか。若松さんは今年も道南の海でスルメイカの群れを追う。

栽培公社における令和7年度の種苗生産結果

北海道栽培漁業振興公社における令和7年度の種苗生産結果をお知らせします。ヒラメについては、羽幌事業所のろ過施設集水装置の破損により、種苗生産尾数を計画の半数に削減しました。また、エゾアワビについては、令和5年度の魚病発症を踏まえ、防疫対策を講じた上で試験生産を継続しました。他の魚種についてはほぼ計画どおりの生産を達成しました。

【ヒラメ】

羽幌事業所では防疫対策強化により、令和7年度においてもヒラメアクアレオウィルス症の発症は確認されませんでした。一方、飼育ろ過水不足により、ヒラメ種苗の放流尾数は計画の半数となり、北部・南部海域へ平均87.9mmの種苗を各330千尾、計660千尾放流しました。また、一部のロットにおいて尾鰭異常の発生が認められたため、除去作業により対応しました。

【マツカワ】

伊達事業所の休止に伴い、親魚管理および採卵は栽培水産試験場で実施し、採卵後は瀬棚事業所で媒精・ふ化管理を行いました。瀬棚事業所で全長30mm種苗を750千尾生産後、えりも事業所で中間育成を行い、50mm種苗500千尾生産しました。最終的に、平均全長71.5mmの種苗420千尾をえりも以西海域、平均全長70.9mmの種苗80千尾をえりも以東海域へ放流しました。

【エゾアワビ】

熊石事業所において、前年に引き続き防疫体制を



写真 瀬棚事業所での30mmマツカワ取上げ作業風景

強化した上で試験生産を行い、殻長20～30mm種苗458千個を生産し、中間育成等を行う7機関に供給しました。

【ニシン】

羽幌事業所では平均全長70.4mmの種苗2,000千尾を生産し、日本海北部海域へ放流しました。瀬棚事業所では、後志南部海域および桧山海域向けにそれぞれ平均全長63.0mmの種苗400千尾、平均全長64.5mmの種苗1,000千尾を協議会に供給しました。

【マナマコ】

熊石事業所及び瀬棚事業所で生産した平均体長20mmの稚マナマコ2,213千個を要望先へ供給しました。瀬棚事業所では飼育途中の生産不調により、平均体長30mmの大型種苗の生産は137.5千個でしたが、20mm種苗については、熊石事業所からの補填により、当初要望の約9割を供給できました。

表 令和7年度種苗生産結果

魚 種	事業所	平均全長・体長 (mm)	生産実績 (千尾・千個)	備 考
ヒラメ	羽幌	97.4	330	日本海北部海域（稚内市～積丹町）
		78.3	330	日本海南部海域（神恵内村～函館市樫法華）
マツカワ	瀬棚・えりも	68.6	252	渡島～胆振海域
		75.9	168	日高海域
		70.9	80	えりも以東海域
エゾアワビ	熊石	20～30	458	中間育成等実施7機関
ニシン	羽幌	70.4	2,000	日本海北部海域（稚内市～積丹町）
	瀬棚	63.0	400	後志南部海域（神恵内村～島牧村）
		64.5	1,000	桧山海域（せたな町～上ノ国町）
マナマコ	熊石	20	1,873	要望先に供給
	瀬棚	20	340	要望先に供給
		30	137.5	要望先に供給

道総研栽培水産試験場
栽培技術部 部長

三坂 尚行

今月の講座

マツカワ放流用種苗の高水温耐性試験

1. はじめに

マツカワ *Verasper moseril* は主に茨城県以北の太平洋沿岸、若狭湾以北の日本海沿岸、北海道周辺、千島列島近海、オホーツク海南部から沿海地方にかけて分布し、日本では主に北海道太平洋沿岸部に分布する大型のカレイ科魚類です¹⁾。本種は1980年代以降資源量が極端に減少しましたが、食味も良く高価格で取引され、低水温でも比較的成長が良いことから、北海道では栽培漁業対象種として放流用種苗生産の技術開発が行われてきました。そして2006年からは北海道栽培漁業伊達センター、えりもセンターで100万尾規模の放流用種苗を生産する体制が整って北海道太平洋沿岸に放流されるようになり、その2年後からは全道の漁獲量が100～200トン、漁獲金額も1～2.5億円ほどに達しています（図1）。

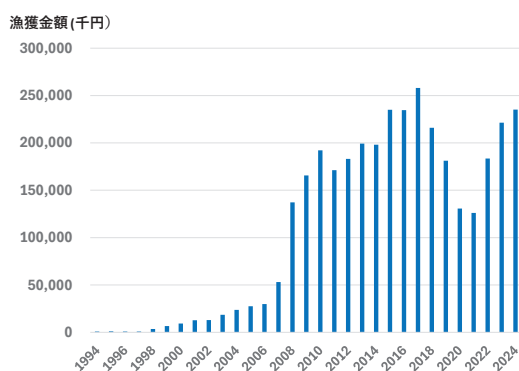
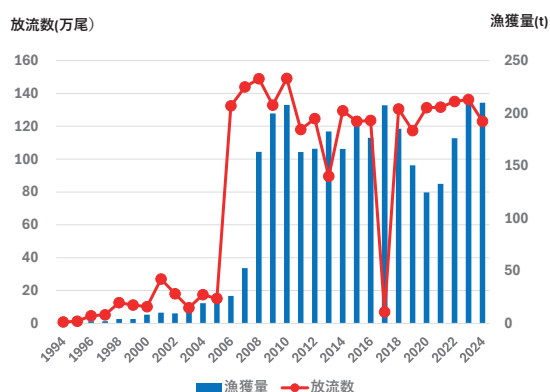


図1 北海道における（上）マツカワ稚魚放流数と漁獲量の推移および（下）漁獲金額の推移

放流された人工種苗の漁獲回収率は10%以上にも達しており、近年天然魚と思われる個体の漁獲も増えてきているとはいえ、その漁獲の大部分が人工種苗由来のものであること²⁾を考えると、マツカワの資源造成には人工種苗放流が不可欠であるといえます。

本種の種苗を放流するにあたっては、北海道水産林務部、旧北海道立水産試験場、北海道栽培漁業振興公社でマツカワ人工種苗放流マニュアルを定めています³⁾、その中で、「放流場所の水温が9～20℃の範囲の時に放流しましょう」ということが謳われています。これは過去の調査で、中間育成時期のマツカワが5℃未満25℃以上で摂餌を停止することなどに基づいています⁴⁾。

しかし近年の温暖化に伴い、主な種苗放流時期である8～9月にかけての北海道太平洋沿岸の表面水温が25℃程度にも達することがしばしばみられるようになっていきます。そのため、種苗放流する現場からはこの高水温が放流した種苗に悪影響を及ぼすのではないかと懸念が聞かれるようになっていきます。

それを受けて、マツカワ放流用種苗の高水温耐性を試験水槽で確認しましたので、その内容、結果について報告します。

2. 試験の概要

2.1 試験実施場所と用いた種苗及び飼育施設

試験は北海道立総合研究機構の栽培水産試験場にて実施しました。令和7年3月下旬に栽培水産試験場で採卵した卵由来の種苗を、通常どおりワムシ、アルテミア、配合飼料を用いて飼育しました。これら種苗のうち、平均全長46.8mm、平均体重1.26gに成長した種苗216尾を試験に用いました。

写真1に示すように、500L容量のジャンボックスに100L容量のパンライト水槽2つを入れ、海水を満たしました。そこにエアリフトにより稼働する注水量約0.3L/分の簡易的な閉鎖循環装置を4セット構築しました。この飼育装置では、フィルターにより排泄物等が物理的に除去され、

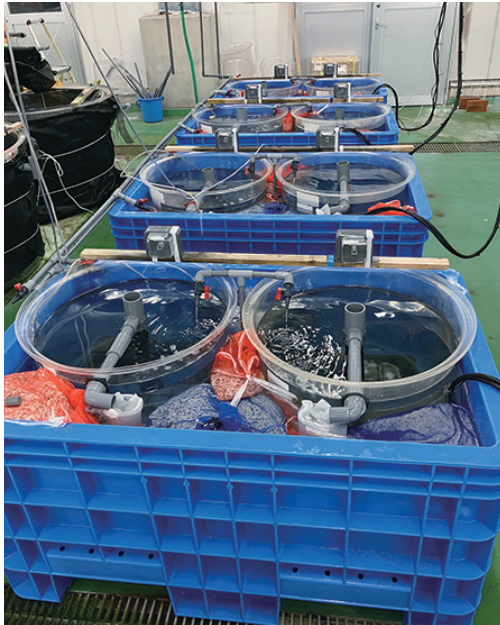


写真1 マツカワ稚魚高水温耐性試験水槽

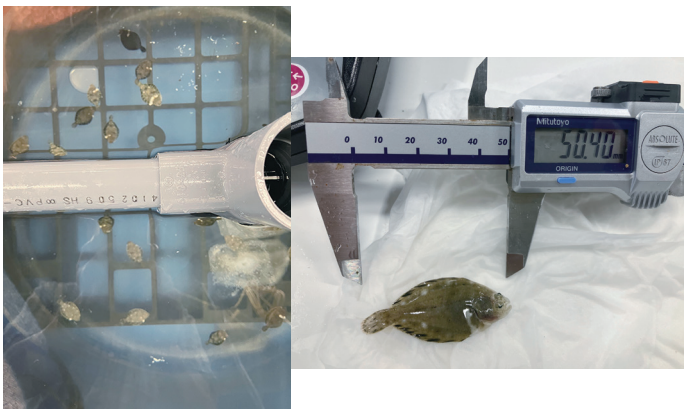


写真2 試験に使用した稚魚と水槽収容の様子

水質を保つ生物濾過材として牡蠣殻およびサンゴ砂を用いました。

試験は7月15日から始めました。試験開始にあたり、試験魚はあらかじめ18℃で飼育し、この水温に馴らしておきました。その後水温を18℃に設定した各試験水槽に試験魚27尾を収容し(写真2参照)、高水温とする水槽については、水温18℃から2日間で3℃の割合で、ジャンボックスに入れたヒーターにより水温を上昇させ、その中に浸かっているパンライト水槽の水温をコントロールするというウオーターバス方式によって水温を調整し、18℃、21℃、24℃、27℃の水温区を設定しました。試験の設定を簡単に図示しますと図2のようになります。

2.2 飼育概要と測定項目

試験は2ヶ月間行いました。試験開始後は、各水槽に配合飼料(日清丸紅飼料の「おとひめ」)を自動給餌器を用いて、1ヶ月後までは各水槽に同じ量を給餌しました。1ヶ月後に魚体測定を行い、それに基づいてその後の給餌量を調整しました。給餌は毎日実施しました。そして試験終了時の2ヶ月後にも魚体測定を実施しました。

魚体測定にあたっては、各水槽から生残魚のうち20尾を無作為に取り上げて行いました。また、閉鎖循環方式によって飼育を行うため、水質が悪くなっていないか確認するために、試験期間中9回、飼育水中のアンモニア態窒素、亜硝酸態窒素濃度の測定を簡易的にパックテスト(共立理化学研究所)により行いました。へい死の有無は毎日観察し、へい死魚があった場合には速やかに取り上げました。また水槽の底に堆積する残餌・糞の掃除を適宜行いました。

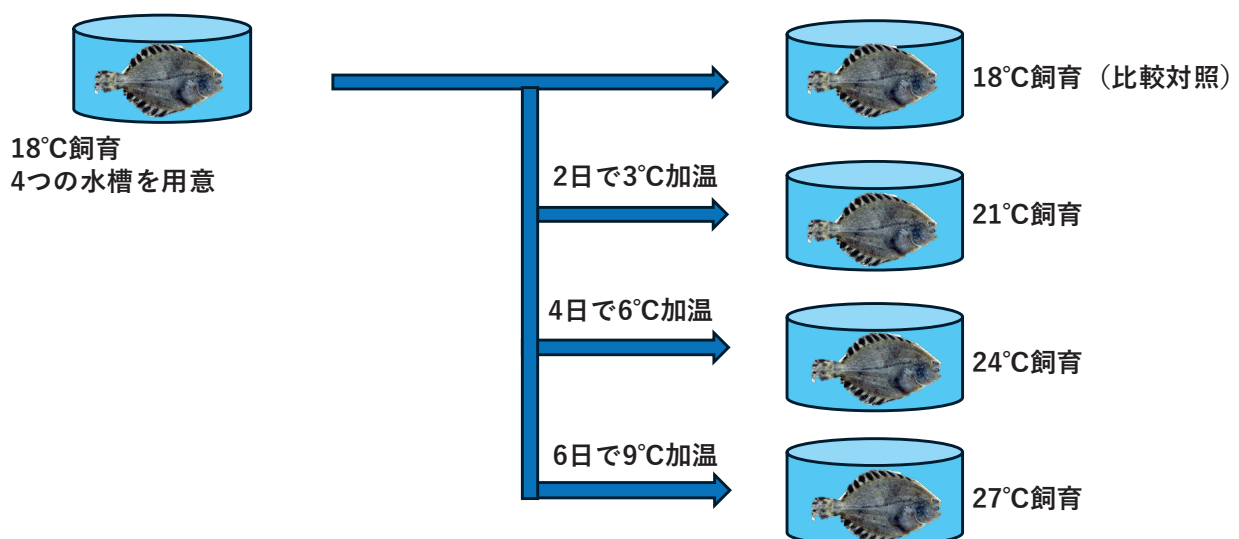


図2 マツカワ稚魚高水温耐性試験の設定概要

3. 試験の結果

3.1 各水温区でのへい死と成長

試験期間中、18～27℃水温区のそれぞれの実際の平均水温は18.2℃、21.2℃、23.9℃、26.7℃でした（図3）。水温の上昇速度を含めた試験期間中の水温設定は概ね計画どおりにできました。

なお、閉鎖循環型水槽での飼育ではありますが、ヒーターを使用することによる蒸発、また水槽を掃除すること等による飼育水の減少や、外気温で水温が上昇することもありましたので、その際は適宜海水を注水して水量や水温を調整しました。

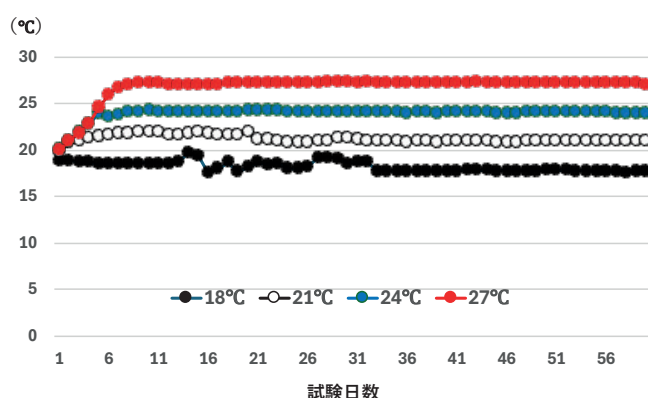


図3 各試験水温区における実際の水温の推移

試験期間中にへい死は27℃区の2つの水槽でそれぞれ1尾、2尾が見られたのみで、他の試験区ではへい死はありませんでした（図4）。ちなみにへい死した個体は、魚群全体の中では比較的小型の魚でした。

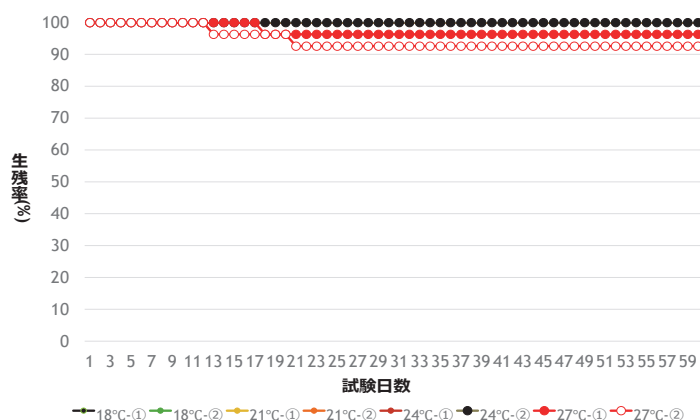


図4 試験期間中の各水温区での生残率の推移

試験開始時、飼育1ヶ月後、2ヶ月後の各試験区の平均全長、平均体重を図5に示します。平均全長、平均体重とも、27℃区が1ヶ月後、2ヶ月後とも、他の水温区よりも統計

的に有意に低い値を示しましたが、18℃、21℃、24℃区の間ではいずれも有意差は見られませんでした（分散分析 $p < 0.05$ ）。

また、グラフでは示しませんが、それぞれの水温区における全長、体重の変動係数（標準偏差を平均値で割った値。データの相対的なばらつきの指標となる）をみた場合、いずれの水温区においても、1ヶ月後、2ヶ月後ともにほぼ差はみられませんでした。

3.2 各水温区での給餌量と餌料効率

今回の試験における給餌量と成長量（増重量）から得られる餌料効率を計算してみました。餌料効率はもし1kgの餌を与えたときに、1kgの増重量が得られた場合100%となりますが、500gの増重量しか得られなかった場合は50%と計算されます。即ち値が高いほど、効率が良い（餌が増重量に結びついている）とされます。

試験開始時から1ヶ月後までの給餌量は、各水温区の各水槽で75gでした。このとき18℃、21℃、24℃区の餌料効率は2水槽の平均で145～148%と高い値を示し、この水温間ではほぼ差がなかったものの、27℃区では73%と比較的低い値にとどまりました（図6）。また、1～2ヶ月後の間の給餌量は18℃、21℃、24℃区で各水槽250g、27℃区では150gでした。このときの餌料効率は18℃、21℃、24℃区で2水槽の平均が80～99%で、21℃区でやや高い値を示しましたが、27℃区では35%と、やはり他の水温区に比較して低い値にとどまりました（図6）。

なお、餌料効率が100%を超える（即ち給餌量以上の増重量が得られる）ことについては、与えている餌が乾燥したものであることから、それを魚が摂餌して、増重する段階で水分を含んで増えることによるものであり、決して不自然なことではありません。

3.3 各水槽における水質の推移

今回の試験では、水温を維持するために、飼育水を循環する閉鎖循環方式による飼育方法を用いました。魚介類を給餌飼育すると、その排泄物や残餌により、有害なアンモニア態窒素や亜硝酸態窒素が生成されます。そのため、この飼育方式では、排泄物等の物理的な除去を行うとともに、生物濾過（濾過材の表面に付着する細菌の作用によって、このアンモニア態窒素や亜硝酸態窒素を毒性の低い硝酸態窒素に変える）を行う必要があります。生物濾過が正常に機能しているかを確認したところ、期間中、アンモニア態窒素はパックテストの測定限界以下である0.2mg/L未満、亜硝酸態窒素については0.005～0.15mg/Lの低い値で推移しました。ここでは亜硝酸態窒素濃度の変化を図7に示します。

3.4 試験期間中の飼育魚の様子

ここでは、試験期間中の飼育魚の様子について記載します。18℃区は試験開始前に飼育していた水温ですので、試験開始後も摂餌は非常に活発でした。また、21℃、24℃区においても、自動給餌機の餌が水面に落ちた際には、表面近くまで上がってきて積極的に摂餌する行動が見られました。しかし、27℃区においては、餌が水面に落ちても試験魚はほとんど動かず、底に達した餌をときどき食べるくらいで、動きは非常に緩慢でした。

また、魚体測定のために試験魚を水槽から取り上げる際にも、18～24℃区では取り上げるタモから素早く逃げ回る様子が観察されましたが、27℃区ではそのような様子はあまり見られず、比較的簡単に取り上げることができました。

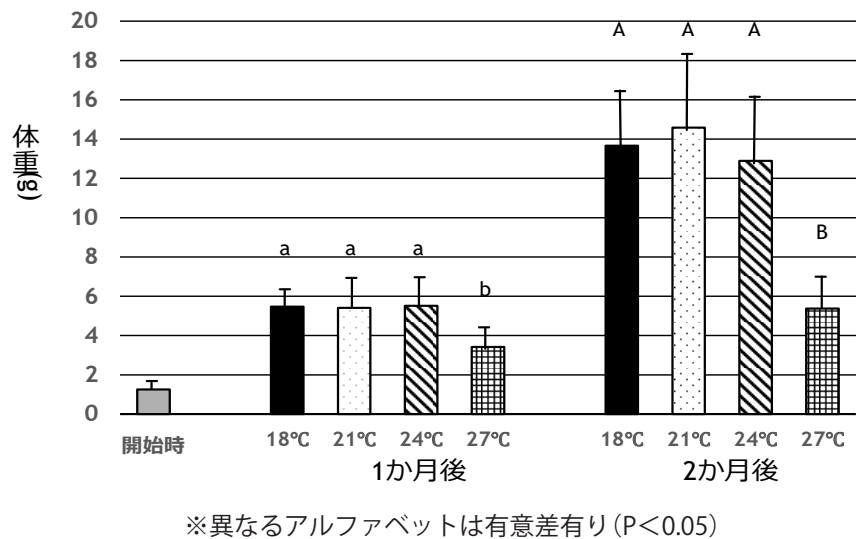
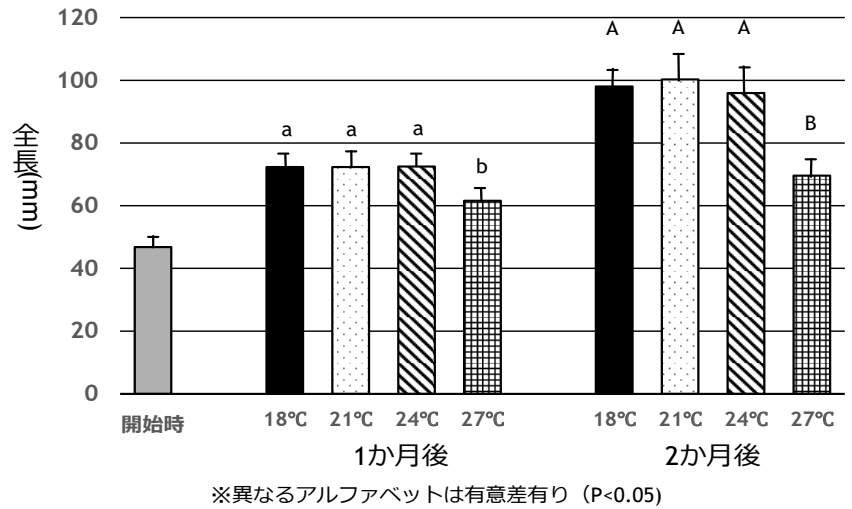


図5 各試験水温区における開始時・試験1ヶ月後・試験2ヶ月後のマツカワ稚魚の(上)全長と(下)体重

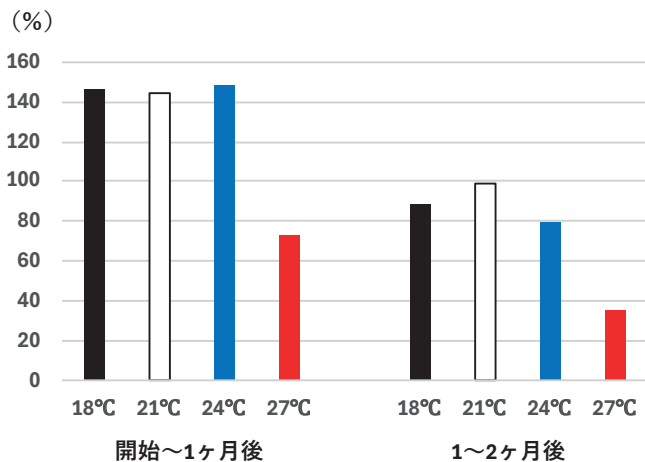


図6 各試験水温区における期間中の餌料効率

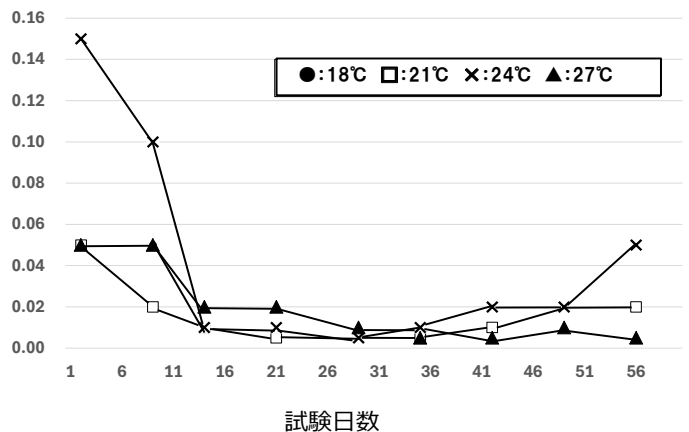


図7 各試験水温区における期間中の飼育水中の亜硝酸態窒素濃度の推移

4. 考察

今回の試験からは、水温27℃区ではへい死が見られ、成長も明らかに劣ったこと、摂餌する動きなどの状況も他の水温区からみて明らかに悪かったことなどから、水温27℃では種苗の放流には適さないことが考えられました。一方、水温18～24℃の間であれば、へい死は見られず、水温間での成長にも違いが無いことがわかり、また摂餌の際の稚魚の動きなどにも特に目立った違いは見られませんでした。これらのことから、24℃までであれば、マツカワ稚魚の生残や成長には影響が無いと考えられました。近年温暖化が進んだとはいえ、マツカワ種苗が放流される海域の沿岸水温のデータからみると、24℃以上の高水温が2ヶ月以上続くことはみられないため、現在の状況であれば、水温的にはまだ放流には大きな問題点はないだろうと考えられそうですが、いくつか注意すべき点があります。以下述べることについては、現場で飼育、放流に取り組まれている方々にとってはすでに十分留意されていることや、飼育施設の実情等を踏まえると実現が難しいことも多く含んでいるかと思いますが、今一度関係者の目線を合わせ、今後の本事業の方向性にかかる議論を進めるためにも述べさせていただきます。

まず、現在の統計的な沿岸水温データでは確かに24℃以上が長期にわたって続くことはないとはいえ、実際のマツカワ種苗放流が行われるのは、港湾やごく沿岸域であり、そういった場所では日射や海水の滞留により、記録の残る沿岸水温データよりも水温が高くなることが考えられます。実際に種苗放流される際の、放流箇所の水温記録を見ると、近年は水温25℃以上にもなる水温環境下で放流している事例もみられます。そのため、放流にあたっては、その場所の水温を事前に把握するとともに、水温が高いことが想定されるのであれば、他に放流に適した場所はないか、といったことについても検討すべきでしょう。

今回の試験では、水温18～24℃試験区においては試験開始から1ヶ月後までの一日あたりの平均給餌率（魚体重量に対する一日あたりの餌の量）は約2.7%、1ヶ月後から2ヶ月後までは約3.2%でした。試験開始から1ヶ月後までは与えた餌のほぼ全量を食べきっていましたが、1ヶ月後から2ヶ月後の間では、やや食べ残しが見られました。また、水温27℃区では1ヶ月後から2ヶ月後までは他の水温区よりも少ない給餌量でしたが、試験期間を通じて残餌が見られました。つまり今回の試験期間中、給餌量としては、ほぼ飽食に近い量の餌を与えていたと考えられます。しかし自然界では、常に飽食になるだけの餌がある環境とは限りません。むしろ1箇所になんらの尾数を放流することや、自然界では餌が競合する生物がいるで

あろうことから考えると、餌が不足する可能性の高いことが予測されます。その場合、水温が高いほど代謝が激しいわけですから、飢餓が進行して減耗につながりやすくなると考えられます。その意味からは、今回の試験で得られたことに基づいて、24℃までは放流しても問題は無い、とは言いきれません。各水温環境下で十分な餌が無いときに、生残や成長にどのような影響が出るのかということについても、水槽試験で検討する必要があるでしょう。

また、試験結果だけ見ると、水温27℃区では成長が悪いとはいえほとんど死んではいないのだから、このような水温でも短期的には問題ないのではないか、とする意見もあるかもしれません。しかし先に記載しましたが、今回の試験では27℃区の魚は成長が悪かったことからわかるように、餌を与えても活発に摂餌する様子もなく、動きは非常に緩慢でした。マツカワに限りませんが、仔稚魚の主要な減耗要因の一つとして、捕食の問題があります。海外でもヒラメ、カレイ類の資源量変動の主要因の一つとして、捕食者による仔稚魚の減耗があげられています⁵⁾。このことから考えると、仮に水温で直接減耗することがなくとも、捕食者のいる自然界では、動きが緩慢になることや、なかなか成長できないことによって捕食される機会が増えることが想定されます。その影響についても考えておく必要があるでしょう。

加えて、現在は放流海域の沿岸水温が高くても25℃程度にとどまっていますが、今後さらに水温が上昇することや高水温の時期が長期化することも考えられます。そのため、すでに始められていますが、一番沿岸水温が高くなっている現在の放流時期（8～9月）を幾分水温の低い7月に前倒しするなどの取組も今後重要となるでしょう。実際、室蘭における1996～2000年と2021～2025年の沿岸水温を比較すると、図8に示すように、特に8～9月の水温上昇が顕著になっていることから考えられます。水産試験場としても、その放流時期の前倒しによる効果確認などの調査に取り組んでいるところです。さらに放流時期の前倒しのためには、種苗をより早く育成する必要が生じてきますので、水産試験場としてはそれに対応する技術開発、例えば採卵時期を早期化できるか、といったことにも取り組んでいければと考えています。

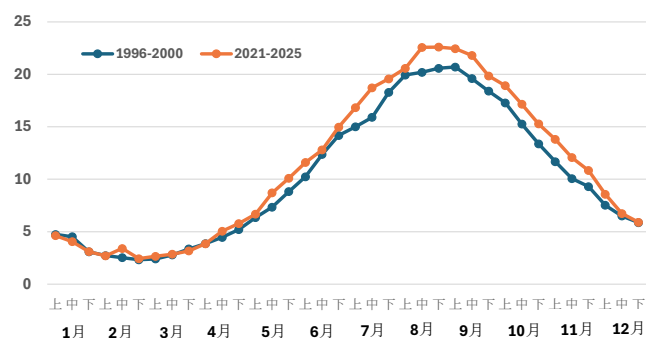


図8 室蘭における1996～2000年と2021～2025年の平均沿岸水温

今回の試験では水温を調整するために、簡易的な閉鎖循環システムを用いました。この方式を採用することによって水質が悪化し、生残や成長、餌料効率等に影響が出る可能性が考えられます。マツカワを閉鎖循環システムで飼育した際の水質に関するデータなどは見当たらなかったのですが、ヒラメでは閉鎖循環システムによる飼育を行った際、飼育期間中のアンモニア態窒素が平均0.49mg/L、亜硝酸態窒素が平均0.74mg/Lで、そのとき流水飼育と比較して生残率はほぼ変わらず、成長は閉鎖循環システムの方の水温が低かったためにやや劣ったものの、餌料効率はむしろ上回ったことが報告されています⁶⁾。これを参考にとすると、今回の閉鎖循環システムでのアンモニア態窒素、亜硝酸態窒素の値はそれよりもかなり低かったことから、水質的には問題が無かったと考えられます。

さらに、今回の試験では、水温を2日間で3℃というように、徐々に水温を上昇させました。しかし実際の放流にあたっては、それまで飼育されてきた水温とは異なる水温環境の海域に直接放流されることがあると思われますので、急激な水温変化が稚魚の生残や成長に及ぼす影響についても検討が必要と思われます。この問題の解決に向け、令和8年度に栽培水産試験場で水槽試験に取り組みたいと考えています。

5. まとめ

今回得られた試験結果を簡単にまとめると以下のとおりとなります。

- 水槽試験で、徐々に水温を上昇させ、給餌も十分に行うという条件下では、水温18～24℃の間でマツカワ放流サイズの稚魚にへい死は見られず、成長にも差は見られなかった。しかし水温27℃区ではへい死が見られ、成長も他の水温区より有意に劣った。
- 水温24℃以上になる期間が限られる現在の沿岸水温状況から考えると、放流されたマツカワ稚魚への影響は少ないと考えられるが、放流場所によっては水温が局所的に高い可能性もあるので、放流する場所の水温に留意するとともに、高いことが想定されるときには、他に適した場所がないか検討する必要がある。
- 今回の試験は水温を徐々に上昇させるとともに、餌も十分にある環境下で実施したが、実際の放流では急激な水温変化にさらされるので、異なる水温にマツカワ稚魚を直接投入して成長や生残への影響を調べる試験を今後取り組んでいくとともに、餌が十分でない環境下で高水温にさらされた場合の影響等についても検討していく必要がある。

6. 謝辞

今回の試験は北海道栽培漁業振興公社からの受託研究により実施しました。研究資金のご提供に感謝申し上げます。またこの原稿執筆の機会を与えて下さった北海道栽培漁業振興公社の関係職員の皆様、試験実施にあたって様々なアドバイスをいただいた栽培水産試験場の職員の皆様に感謝申し上げます。

7. 参考文献

- 1) 松田泰平(2003)マツカワ「新・北のさかなたち」.北海道新聞社,242-245.
- 2) 吉村圭三(2020)人工種苗放流により再構築されたマツカワ資源の現在. 北水試だより,101:11-13.
- 3) 北海道水産林務部水産局水産振興課・北海道立栽培水産試験場・北海道立函館水産試験場・社団法人北海道栽培漁業振興公社(2006)マツカワ人工種苗放流マニュアルーえりも以西太平洋編一.
- 4) 高丸禮好(1991)マツカワ栽培漁業の展望. 北水試だより,13:1-5.
- 5) H.W.van der Veer (1985) Impact of coelenterate predation on larval plaice *Pleuronectes platessa* and flounder *Platichthys flesus* stock in the western Wadden Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 25:229-238.
- 6) 丸山俊朗,鈴木祥広,佐藤大輔,神田猛,道下保(1999)泡沫分離・硝化システムによるヒラメの閉鎖循環式高密度飼育. 日本水産学会誌,65(5):818-825.

明日の浜へ チャレンジ!

ほたてがい養殖漁業の歩み

— 活きるホタテガイを作るために —

いぶり噴火湾漁業協同組合 虻田本所 ほたて養殖部会



▲ 虻田漁港

いぶり噴火湾漁業協同組合虻田本所のほたて養殖部会は33名で活動しています。今回北海道と東京での青年女性漁業者交流大会でホタテ養殖について発表を行った、青年漁業士の福島正和さんに話をお伺いしました。

養殖スタートとへい死の教訓



▲ 青年漁業士の福島正和さん。
優れたコミュニケーターでもあります。

噴火湾でのホタテ養殖は昭和40年にスタートし、44年までにその手法を確立。その後過密気味に育てる風潮が起こり、昭和52年、噴火湾でホタテの大量へい死が発生しました。それを受けて道は条件を取り決めた「噴火湾ホタテ養殖の手引き」を昭和58年に作成し、漁業者に配布しました。

それから約40年後の平成28年、今度は稚貝の大量へい死が発生。それに負けない2年貝を作るため、ほたて養殖部会では、普及指導所と連携しながら現在の実情に即したマニュアルを作成しました。

今年の稚貝の育ち具合は、すごく綺麗で欠殻貝も少なく、いつもは養殖力

ごとに雑物が付くが、今年は少なくて仕事がしやすく、不良貝が少ない状況となっています。

稚貝の成長には、やはり餌量が肝になるようです。

「12月あたりは餌がなくて、2月か3月に餌が入ってきました。最近また海の透明度が上がってきたので、今は餌がないのかと気になっていたら、餌の量が一気に上がり、ウロがパンパンになりました。そのような時に稚貝に触るとあまり良くないので、成員の作業に集中して、例年どおり4月に入ってから耳吊りを始めることにしました。」

海の状況と稚貝の成長の様子に注意深く目を注ぎながら、タイミングを見計らって作業を進めていることが分かりました。

ホタテの養殖は、稚貝取り、本分散、耳吊り、成貝出しといった作業がありますが、やはり稚貝取りが命。これに勝負をかけます。

「稚貝の本分散は早めにやればやるほど成長が良くなり、9月中に始めるの



▲▼ 稚貝採りの様子



がいいです。今回沖側に吊り下げた稚貝が、餌が少なかったのか成長は悪く、陸に下げた貝は餌が多いのか、小さくても素性(状態)が良い。餌の量だけの問題ではなく、潮が速くて通りがいいとか、色々な条件があります。一方で陸側に吊り下げたものも全部良くなるとは限らないので、どちらに転んでもいいような対応をしています。」

一つの条件に拘らず、リスクを分散するやり方は、まるでポートフォリオを扱う投資家のようです。



▲ 網に付着したホタテの稚貝

新しいマニュアルづくりと普及所との関係

養殖の新しいマニュアルづくりは、データ取りから始まりました。

「普段から普及所の担当者の人と連絡を密に取っていますが、ちょうどいいタイミングで養殖の過密試験を行うことができました。本分散の時、これまで25~30枚入れていたのを15枚にしたところ、すごくいいのができたんです。その前にも一度、本分散する時に1番子ではなく、2番子の貝を薄くしてザブトン籠に入れたところ、耳吊りする時には1番手よりも大きくなり、すごくいい貝になったんです。2番手も薄くすれば1番手と同じようになると分かりました。」

これらの発見はとても驚きだったといえます。このやり方であれば、もし採苗不振になったとしても、少ない貝を無駄にせず生かすことができます。



▲ここまで大きくなりました。

普及所の人との話は勉強になることが多いといえます。お父様の代から普及所の担当者和良い関係を保つように心がけており、福島さんの代に変わっても、その伝統を受け継ぎ、二人三脚でどんどん事業化してきたとのことでした。

「漁師はプライドがあるので『こうだ』と思ったら、周りの意見を取り入れるのが難しい所があると思う。でも各浜には絶対上手くやっている人がいるはず。その浜にあったやり方を聞いたり、生かせるものを生かして、自分の知識とすり合わせて、いい貝を作ってほしい。」

全国漁業者交流大会で発表

今年の3月に、福島さんは東京で行われた全国青年女性漁業者交流大会で、これまでの取組みについて発表し、みごと水産庁長官賞を受賞しました。

発表を聞いていた宮城県の水タテ養殖業者や山口県の高葉養殖をやっている人達に、「自分の所でももっとやることがありそうです」、「今度北海道に行ってみたい」、「北海道はいいね」などと声を掛けられ、より自信がついたといいます。

「よく『何で水揚げ量が上がらないのか』と聞かれるが、そもそも漁師の数が減っているから従事者が少ないという理由もある。自分の所だけで言えば、



▲落ち着いて発表を進める福島さん。5つある分科会の中でも大トリの発表となり、他の部屋から沢山の人が集まって来たそうです。

水揚げ量はいつも足踏み状態が少しつつ上がっているの、やり方次第だと思う」。

常に前を見据えて

福島さんはやがて北海道でも青森で生じている稚貝へい死と同じ状況が起こってくるだろうといち早く危惧しています。いかに貝にストレスを掛けずに素早く作業するかということが課題です。

「これが全部じゃないと思っています。毎年状況が変わっているので、絶対ということはありません。今やろうとしているのは、種網にホタテが付着しすぎたら網を振るったり、鉄砲（水圧）で落としたりしてみようと思っています。早くやると貝も大きくなるので。作業効率も良くなって早く進めることができます。耳吊り作業も手差しじゃなく全自動でやっているの、1台で3～4人分の仕事ができます。デメリットもあります。」

現状に甘んずることなく常に将来を見据えながら、一つ一つ課題に取り組む福島さんの姿は、困難な時代という荒波を、智恵と勇気で乗り越え

ていく戦国武士を彷彿とさせました。



▲雑物を取り除き仕上げを行う。奥には外国人技能実習生の姿が。福島漁業では常時4人の実習生を受け入れています。



▲漁協の敷地内に堆く積まれた丸籠。

浜のトピックス

「第2回北海道豊かな海づくり大会」開催

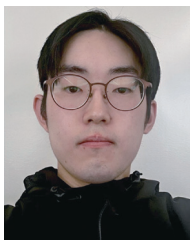
守りぬく 光り輝く 豊かな海

- 開催日：令和8年9月6日（日）
- 式典：北斗市総合文化センター「かなで〜る」
- 稚魚放流、イベント（物販・展示）：北斗漁港（上磯地区）

共催 北海道、北斗市、（一社）北海道水産会
お問い合わせ 北海道水産林務部水産局漁港漁場課
TEL:011-204-5455 / FAX:011-232-4139



新人紹介



羽幌事業所 技師 田中 恵太

私は大阪府出身で、幼い頃に父に海釣りに連れてってもらい魚が好きになりました。大学は福井県立大学の海洋生物資源学部に進学し、アラレガコの排卵同調化の研究をしていました。まだまだ学ぶことが多いですが、一日でも早く、北海道の栽培漁業に貢献できるよう、大学で学んだ知識や経験を活かし、また日々勉強を重ね、努力してまいります。よろしくお願いいたします。



熊石事業所 技師 田中 佑磨

4年間熊石事業所で臨時職員として勤め、今年の4月に正職員になりました。これまで学んだことを力に、当たり前のことを当たり前のように努めてまいります。これからも、ご指導ご鞭撻のほど、よろしくお願いいたします。



熊石事業所 技師 渡邊 我究

令和8年4月より熊石事業所に配属されました渡邊我究と申します。学生時代は東京海洋大学でイダコの捕食生態に関する研究をしていました。私の出身は山梨県で、これまで北海道に住んだ経験はありませんが、北海道の漁業に貢献するため、また、いち早く戦力になれるよう精進してまいります。ご指導のほどよろしくお願いいたします。



調査事業本部 技術部 調査課 技師 住吉 誠一郎

4月に入社しました住吉です。静岡の浜松出身で焼津水産高校から東海大学札幌へ進学し、水産増養殖を学んできました。水産高校では養殖ヒラメの無眼側黒化抑止を、大学ではマナマコ稚仔の底質選択性についてそれぞれ研究を行いました。これまで培ってきた知識と技術をこの職場で活かし、浜の資源保全のために全身全霊で励んでまいりますのでご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。