

あなたのレポーター The Aquaculture

# 育てる漁業

平成20年2月1日  
NO.417

発行所／観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>



## 広げよう！地域学習で人づくり

松前さくら漁協の江良地区女性部（丹羽千穂子部長）は、地域学習に頑張っています。

松前町立大島小学校（橋本浩二校長）で、12月18、25日に2年生15名を対象に海藻おしば学習が開かれました。これは、女性部のおしばづくりの取組みがきっかけとなり、学校側から女性部に教えて欲しいと講師依頼の声がかかったものです。

教わる側から教える側に立場が変わった女性部員は、自分の孫のような子供達におしばづくりを手ほどきしながら、前浜の素晴らしさや海藻の大切さを伝えていました。

## CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード .....	2
指導漁業士（いぶり噴火湾漁協）吉川綾子さん	
栽培公社発アクアカルチャーロード .....	3～5
マツカワ種苗生産技術	
～種苗生産の現場から	
明日の浜へチャレンジ .....	6～7
八雲町漁協青年部	
「遊楽部熊鮭」山漬けブランド化への軌跡	
アクア母ちゃん☆落部漁協女性部長 .....	8
おさかなとにらめっこ☆田中伊織 .....	8

## 新しい実験に ちょっとわくわく

北海道指導漁業士（いぶり噴火湾漁協）の吉川綾子さんは、豊浦地区女性部の副部長を務めています。

吉川さんは「昔はいろいろな活動をしていましたが、参加していたイベントが無くなったり、部員の高齢化などで、現在は、いちご豚肉まつりと豊浦漁港豊漁まつりへの出店、植樹などが主な活動です。部を活性化させるためにも若い人の勧誘に力を入れたいと思っています。浜には若いお嫁さんがけっこういるので、子どもがもう少し大きくなったら入ってねと、今のうちから声掛けをしています」と話します。

### 超忙しい耳吊り期間

吉川さんはホタテ養殖漁業を営んでいます。結婚して25年。嫁に来た当時と今では養殖作業に雲泥の差があると言います。

「最初はポケットを使い、一枚一枚手作業で、今から思うと原始的でした。まあ、数も少なかったですし、単価が高かったので生活は回せてました。その後どんどん機械化になり、設備投資をして生産量も増えましたが、単価が安くなり、かえって今の方が厳しいかもしれません」

ホタテ養殖漁家の妻たちにとって、春の耳吊りの2ヵ月間はもっとも悲惨な季節です。

「朝3時半に起きて弁当を作り、5時には浜に着いて作業開始。夕方5時過ぎまで仕事をして、家に帰ってきたら洗濯にご飯支度、次の日の弁当の段取りが待っていて、買い物にも行かなきゃならない。寝る暇がないのでげっそりしてしまいます。この時期が一番辛いですね」

### FFCテクノロジー？

吉川さんは平成16年度に漁業士の認定を受けました。

「年に一度の全道漁業士大会には顔を出すようにしています。女性漁業士と漁業士会役員との交流会が午前中にあり、活動報告を求められるのですが、漁業士としての活動はほとんどしていないので肩身が狭いです。ほかの女性漁業士の皆さんは、食育や製品づくりなど活発に活動していて、いつも感心させられます」

漁業士会の発表で『FFCテクノロジー』という聞き慣れない言葉を耳にしました。

「そのときは、そういう良いものがあるんだなあと漠然と聞いてました。その後、農家の友達はそのFFCを使った農法を見に三重県に行ってきた話を聞いてなんとなく気になっていたら、それを扱っている業者さんがホタテ養殖に使ってみたいかといういろいろな資料を持って説明にきまし



指導漁業士（いぶり噴火湾漁協）  
吉川 綾子さん

た。タンクにFFCの液を入れてホタテを1時間つけてから海に戻す実験を有珠の漁師さんにしてもらったところ、成長が違ったそうです」

FFCテクノロジーとは、ある企業が開発した技術で、①生物の機能や活性を高め、酸化や腐敗を抑制する。②水と土壌を改良し、自然界の物質循環を円滑にし、環境を改善する。③水を活性化し、ミネラルや栄養分の吸収を助ける——といった特徴があるそうです。

### 使う場面を思案中

「話を聞いている分には良さそうなので、自分で試してみようかと思っています。最近水温が高くなったり、餌不足になったり、海の状況が分からなくなってきました。ほんとうにホタテの活力が高まるならいいですね。ただ、作業中、ホタテを入れているタンクはエアを入れてかけ流しにしているので実験には向いていません。なんとか良い方法がないか思案中です。いずれにしても実験はするつもりなので、良い結果が出たらご報告します」と吉川さんは、新しい挑戦にちょっとわくわくしています。

# AQUACULTURE ROAD

## 栽培公社発——アクアカルチャーロード

### マツカワ種苗生産技術～種苗生産の現場から

#### ▶ はじめに

北海道では、平成18年からマツカワの全長80mm種苗100万尾の生産・放流を開始しました。その種苗生産拠点となる(社)北海道栽培漁業振興公社伊達事業所(北海道栽培漁業伊達センター 図1)は、平成16、17年の2カ年で整備されました。また、えりも町に中間育成用のえりも事業所も同時に整備されています。

ここでは施設の特徴と親魚養成・採卵・仔稚魚育成から放流に至るまでの生産の現状について紹介します。



図1 北海道栽培漁業伊達センター

#### ▶ 施設の特徴

本施設は、効率的取水方法、棟の集約、大型車両の乗り入れ可能な中央動線などの特徴を持っています。

海水は北海道電力伊達火力発電所の冷却用水路から汲み上げています。このため、取水管の長さは40mならずしかありません。これによりランニングコストが大幅に軽減できています。

次に、機械棟、ポンプ棟を除く施設は“本体棟”と呼んでいる建物に集約されています(図2)。本体棟は100×60mと、サッカー場と同じくらいの広さになっています。事務室・実験室などのある管理ゾー

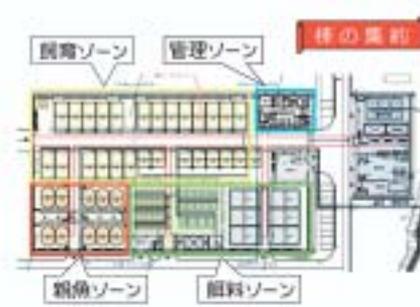


図2 本体棟の平面図

ン、20t・40tの仔稚魚生産槽が27基ある飼育ゾーン、40t楕円形槽10基の親魚ゾーン、ワムシ・アルテミア培養槽などの並ぶ餌料培養ゾーンなどで構成されています。

機械棟、ポンプ棟は音、振動などの影響が心配されたため別棟としました。

3つ目として、本体棟には生産水槽を縦断する広くて高い中央通路を設けました。これにより、大型トラックの乗り入れを可能にし、出荷作業を容易にしています。

#### ▶ 種苗生産スケジュール

種苗生産から放流までの概要は図3のとおりです。

伊達事業所では、3月中旬から採卵を始め、全長30mmサイズになる7月に一部をえりもセンターに移してさらに全長80mmまで育成します。

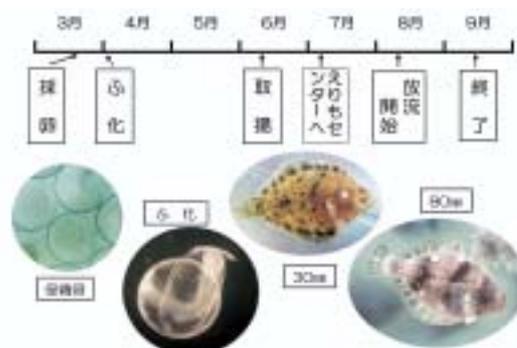


図3 種苗生産スケジュール

育った稚魚は8～9月に伊達事業所から渡島～胆振海域に65万尾、えりも事業所から日高海域に35万尾放流します。そして2年後の秋には全長35cm以上に育ち漁獲されます。

#### ▶ 採卵・ふ化

親魚は、旧道立栽培漁業総合センターで養成された3～7歳の人工魚300尾余りと5尾の天然魚、厚岸栽培センター産人工4歳雄魚10尾を保有しています。そして、2月下旬から昇温し、3月中～下旬に成熟させます。受精卵は、全て人工授精(搾出法)で確保しています(図4)。



図4 採卵・受精作業

平成19年度は、3月14日から4月4日の期間に5回の採卵を行い、2,842万粒の卵を受精させ、受精率は33.5%でした。得られた卵は10日でふ化、725.5万尾のふ化仔魚を得ています。受精卵に対するふ化率は76.2%でした。

親魚の多くはもともと少ない天然魚から継代された人工魚です。ですから血縁の濃い親魚同士もいるかもしれません。そこで全ての親魚について、北水研のご協力で個々の遺伝子情報が解析されています。通常は、

# AQUACULTURE ROAD

## 栽培公社発

違う年級同士をランダムに組合せ、交配していますが、一部、血縁の遠い個体同士を選択し、受精させるという作業を行っています。

### ➤ 仔魚の育成

ふ化した仔魚は、20 t、40 t生産水槽に1万尾/tの密度で収容します。仔魚は8~9日齢で開口、摂餌を開始します。初期のワムシは8~25日齢、次にアルテミアを23~60日齢、そして配合飼料を40日齢から投与し、70日齢で平均全長30 mm以上に育成します。

マツカワは発育に伴い沈んだり浮いたり、極端な動きをします。3~5日齢で急に沈み、はじめて見た時死んでしまったのかとびっくりしました。よく見ると底でゴソゴソ動いていました（とても泳いでいるとい

う様子ではありません）。それから5日ほどすると今度は一気に浮上します。そしてこの時期が、口が開いて餌を食べられるという合図になります。そしてワムシ給餌が始まります。次に28日齢前後から体色が真っ黒になって沈み出し、底に集まるようになります。このときも横たわってもがくような動きをし、ハラハラさせます。このような仔魚期の動き、体色など、調子の良し悪しが掴みにくく、40日齢前後の変態が完了するまで緊張の毎日が続きます。変態後は日増しにカレイらしくなり、水槽全体を元

気に泳ぎ回るようになります。

図5は日齢の経過に伴う仔稚魚の様子です。発育が進み、水槽の色がどんどん黒くなっていく様子がわかると思います。

平成19年度の種苗生産は、3月25日~4月14日に開始し、470万尾を5回に分け生産しました。全長30mm種苗の取揚げ尾数は342万尾で、平均生残率は72.8%でした。

また、体色、形態異常魚の割合は7.2%でした。



図6 種苗の取り揚げと選別・計数

### ➤ 中間育成

70日齢を過ぎると取り揚げて選別し、全長30mm以上に揃えて中間育成を開始します。選別は粗い目合の生簀やフィッシュポンプを用いて行います（図6）。

育成は当初網生簀を用い、平均全長50mmまで育成した段階で再度選別を行い、50mm以上の個体に揃え、今度は水槽にバラ飼いし、放流サイズの全長80mmまで育てます。全長80mmに育成する期間は、ふ化から130~150日です。中間育成期間（全長30~80mm）の生残率は95%以上です。

マツカワは、体色、形態異常魚を放流したらそのまま大きくなってしまふことがあるそうです。そこで中間育成の期間中、時間の合間を利用して一尾一尾手作業で選別・除去を行います（図7）。パートさんたち

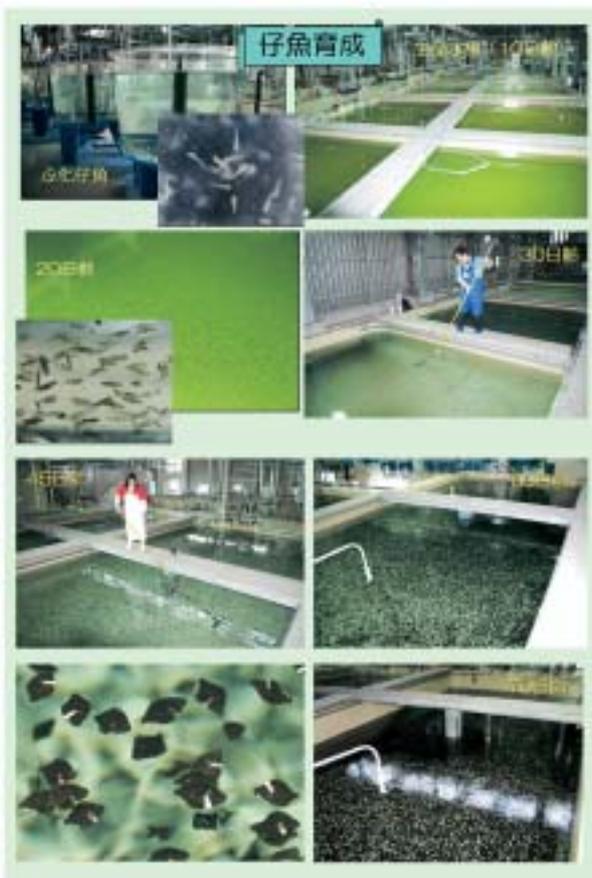


図5 仔稚魚の飼育の様子



図7 体色、形態異常魚の選別作業

は、これをへんちくりんな魚を抜き取る、ということで「へんちく抜き」と呼んでいます。100万尾以上の魚全てについて行うので、大変な時間がかかり、とても忍耐のいる作業です。

### ➤ 放流

図8は0.7t輸送タンクを積んだ大型トラックが水槽に横付けされ、稚魚の積み込みを始めた様子です。稚魚は先ず輸送籠（特注プラスチック



図8 放流種苗積み込みの様子



図9 放流の様子

ネット籠)に収容され、それをトラック荷台の輸送タンクに納めます。放流地区まで運ばれたタンクは漁港で漁船に積み替えられ放流海域に到着、関係者皆で籠を取り出し丁寧に海上から放流されます(図9)。

平成19年度は、伊達事業所では8月2日～10月16日

にかけ計画をやや上回る77万尾の放流が行われました。えりも事業所からも47万尾が放流され、放流総数は124万尾になりました。

### ➤ 今後の課題

マツカワの大量種苗生産・放流が始まってから2シーズン目が過ぎようとしています。いくつかの課題が整理されてきました。

#### ①雌雄比1：1になりにくい

やや雄が多く発現する傾向があり、自然界に放流するうえでは好ましくありません。その要因を明らかにする必要があります。

#### ②形態異常魚の発生率を抑える

形態異常魚が自然界に放流されないよう、その除去作業を軽減するためにも、より低率にしなければなりません。

#### ③遺伝的多様性に富む稚魚の生産

このことに関しては北水研、厚岸栽培センター、栽培水試の指導、助言を得ながら検討・実践をはじめたところです。

### ➤ おわりに

先日北海道新聞の夕刊一面に事業の様子が大きく紹介されました。一般の皆さんにもマツカワ栽培漁業の取り組みが認識され、興味を持っていただけるようになってきました。浜の皆さんの関心・期待も、年々高まってきていることを強く感じます。

そして、いよいよ今年の秋から全長35cm以上に成長して漁獲されると予想されています。

マツカワの種苗を生産する現場の一人として、放流に携わってくれた漁師さんたちの手に大きくなって戻ってきてくれること、そして、喜びの笑顔が見られること、それを願っています。

最後に、隣接市に栽培水試があり、技術的指導、助言を速やかに受けられることをとても心強く感じています。また、中央水試には親魚、卵、生産魚のウイルス検査、北水研には親魚、放流魚の遺伝子解析等の重要な部分を担当していただいています。そして、北海道、水産指導所、えりも以西協議会の皆さんのバックアップで放流等がスムーズに行われ、多くの方々の力に支えられてマツカワの種苗生産・放流事業が成り立っていることを申し添えます。

(伊達事業所長 川下正己)



# 明日の浜へ チャレンジ!

# 「遊楽部熊鮭」山漬け ブランド化への軌跡

## 八雲町漁協青年部

八雲町漁協青年部は、平成7年から前浜で水揚げされた秋サケを山漬けに加工し、地元での販売活動に取り組んできました。青年部の作る山漬けは、その旨さから口コミで人気ที่広がり、年々リピータが増え、平成17年には『遊楽部熊鮭』と命名して商標登録を行いました。同年11月には道産食品独自認証制度の認証を取得し、丸井今井デパートのお歳暮商品として扱われるまでになり、ブランド商品としての地位を確立しました。

これらの取り組みは、昨年1月の全道青年・女性漁業者交流大会で発表され、全国大会で水産庁長官賞を受賞しました。



遊楽部熊鮭の商標登録をした山漬け

1回目の山漬けづくりから活動に参加してきた青年部副部長の花田邦彦さんは当時を振り返り次のように話します。

「みんなで納得のいく味になるまで試行錯誤を繰り返して最初の年は500本作ることができた。組合から紹介された会社に売りにいったら『ほんとにおまえらが作ったのか、組合に言われてただ小遣

い稼ぎにきたんだろ、色も悪いし高い』と言われて腹が立った。当時の部長が真っ赤になって怒って無理に買ってもらわなくてもいいと持ち帰ってきた。それから部員総出で知り合いや親戚を回って何とか全部売りさばいた」



花田邦彦青年部副部長

### 美味しかったとの反響

売ることの難しさを実感し、意気消沈しかけていた部員たちですが、買ってくれた人から「こないだの山漬けすごく美味しかった」「今度はいつ売の」「また買うからね」などの反響があり、2年目には初年度の倍の1,000本を製造販売しました。

青年部の山漬けの評判は口コミで広がっていき、毎年行われる八雲町秋味まつりや年末即売会には、販売開始前から山漬けを買い求める客で行列ができるようになりました。現在では3,000本前後を製造販売していますが、購入者の半分以上がリピータです。

八雲町漁協で水揚げされるサケの半分以上がCブナにランク付け



八雲町秋味まつりでの行列

されるブナ鮭ですが、八雲の遊楽部川に帰ってくるサケは大型で通称『鼻曲がり鮭』と呼ばれ、ブナ系でもほどよく脂が乗っていて美味しいといえます。青年部が山漬け製造を始めたきっかけは、当時はキロ単価が20～30円と安く、ブナというだけで軽く見られるのは我慢ができない、八雲のブナ鮭は美味しいということをアピールしたいとの意気込みからでした。

### 5kg以上のオスを原魚

一般漁業者の山漬けと差別化を図るため、青年部では原料となるサケにこだわり、5kg以上の特大オスザケを厳選して用いることにしました。優先的に大型のサケを回してもらうため、原魚代はその日の高値に50円を上乗せした金額で組合から購入しています。

山漬けは、昔から自家用に作られてきた漁師の伝統食で、塩をすり込んだサケを山積みにして熟成させたものです。

初期のころは部員の番屋水槽で製造していましたが、衛生面を考

え、組合のHACCP（ハサップ）対応の施設である「水産物産地供給センター」が完成してからは、組合に使用料を払い、同センターで製造しています。

### 食の安全へのこだわり

専用のユニフォームや帽子、マスク、長靴などを部費でそろえ、加工室に入る前には必ずエアシャワーを浴びて不純物を除去し、施設や機械器具の洗浄殺菌と点検を行います。スピードシャッターや殺虫灯による鼠族・昆虫の防御、使用水や排水および廃棄物の衛生管理、熟成時の温度管理、製品の金属探知チェックなど徹底した管理体制で食の安全を確保しています。さらに、衛生管理技術を向上させるため、保健所職員による衛生管理講習も受講しました。



エアシャワーでの不純物除去

山漬けの製造工程は、水揚げされたサケをその日のうちに裁割、洗浄して塩をすり込み、山積みにします。2日間水温熟成させ、上下・表裏を返して熟成、さらにもう一度返して熟成を繰り返します。裁割から通算6日目に塩を洗い落とし、塩出しして味を調整、最後に吊るして扇風機で乾かし、真空パックして出来上がりです。

青年部員のほとんどがホタテ養殖に従事しています。



塩をすり込み山積みされたサケ

「朝2時に起きてホタテの作業をして、午後、青年部の山漬けづくりに行ってくるからと家に休みをもらってセンターに出てくる。作業工程によっては夜の9～10時までかかる。3日も続けば、寝坊して沖に行けないやつが出てくる。体はきついが、ふだん顔を会わず機会のない仲間たちと情報交換できるのは楽しい。でも、年々疲れがひどくなり、もう今年でやめるかと話が出るが、時期が近づいて町の人から『また今年もつくるんだろ、楽しみにしてるから頼むな』と言われると、やっぱり、つくらねばなんねーなと体がそっちの方に向いていく」と花田副部长は言います。



澤田敏青年部長

澤田敏青年部長は「製品に関しては、おろせないから姿切りにしてほしいとの声も最近多いが、切っていたら3千本はできない。時代の流れにはそぐわないだろうけど、今のままのスタイルを維持していこうと思う。ただ、部員の

高齢化と減少がそのまま続けばいつまでできるか分からない。せっかくブランドとして定着してきた青年部の『遊楽部熊鮭』を絶やしたくはない。この課題をなんとかクリアしてスーパーブランドを目指したい」と話します。

### きらりっぷの認証取得



保健所職員による衛生実務指導

「道産食品独自認証制度・きらりっぷ」は、道産食材にこだわり、生産工程や衛生管理などに厳しい基準を設け、条件を満たした道内の加工食品や農畜水産物に、安全・安心のお墨付きを与える制度です。衛生管理についてはHACCP評価（8段階で8が一番高い）でレベル5以上を取らなければなりません。青年部の『遊楽部熊鮭』はその厳しい基準をクリアして「きらりっぷ」の認証を受け、安全・安心な食品であるという信頼を得ることができました。

青年部の活動を支援してきた渡島北部地区水産技術普及指導所は「青年部の山漬け加工はHACCPシステム評価のレベル6に達しています。組合の下部組織である青年部が努力してここまで衛生管理を徹底し、高レベルの評価を受けるといことはすごいことだと思います。誇るべき取り組みです」と話しています。

# アウア母ちゃん

落部漁協女性部長  
山戸 榮子さん



## これからの代を育てる

落部の女性部活動は活発な方だと思います。

6月の落部公園つつじ祭りに焼き鳥を販売し、8月の海難供養祭では祭壇を飾ってペコ餅とお団子を作ります。うちの女性部では祭壇を所有していて葬儀の都度、組合員に安く貸し出しています。

9月の神社のお祭りでは2俵ほどの餅をつき、餅まきを行っています。11月は組合主催の豪海フェスタがあり、女性部ではイクラ丼を販売し、チャリティー浜鍋を作って海難遺児に募金して下さった方にふるまっています。

12月はしめ縄の注文販売を行います、1月は地区ごとに新年会を開きますので、その売上げを助成金として各地区に分配します。一番部員が集まるのは総会ですが、昨年総会後に温泉に行き、カラオケ大会を行っています。好評で総会参加者もさらに増えました。

ざっと述べただけでもこれだけあります。このような活動ができるのは、まとまった組織力のおかげだと思っています。

部員は現在163人です。一漁家につき最低一人は入ることにして、やめるときには必ず代わりを

出してもらいます。7地区あり、それぞれに地区長を置いています。役員は全部で32人いて、年に6～7回は役員会を開いています。地区長がそれぞれの地区をしっかり取りまとめくれるので、かえって部長職の方が楽かもしれません。

まとまりの良いすばらしい女性部だと自負しています。

私たちも年を取り、いずれ引退する日が来ます。若い部員が増えたので、これらの活動を引き継いでいってくれるこれからの代を育てていきたいですね。

**タルを流して移動先と距離を記録**  
これによってスケソのどこがどこに流されるかわかる

**昭和59年中央水試に勤務 最初のお仕事は 百葉箱での 気象観測と 岸壁での 水温測定**

**おさかなと くらめつこ**  
中央水産試験場 海洋環境部長 田中伊織さん  
1954年生

平成4年函館水試に異動 スルメイカの調査などに携り 平成6年再び中央水試へ

現在かかわっているお仕事は ひやまのスケソ漁場の海流調査 漁業者がデータ取りに 協力してくれている

海の中の環境と生物の かかわり合いが良く わかるようになる まで存そのものの 調査が継続 できればいいなと 思っています

今年度で終了する ロシアとの共同 貝毒アラクトン 調査 宗谷海峡

百年前から取られてきた日本海の 沿岸水温のデータを調べ 年平均水温を比較すると 百年間で0.7度上昇して いることがわかった。

時間をかけてデータを 積み重ねていくうちに 誰かがあることに 気づき新たな ことが見えてくる。

海洋環境 それを これまで一番 絵にしよう！ 地味だよな！ お仕事...