

育てる漁業



水産業・漁村の多面的機能シンポ

水産庁主催の「水産業・漁村の多面的機能シンポジウム」が2月22日、札幌市で開催されました。

基調講演で乾政秀(株)水土舎社長が、水産業・漁村が持つ食料供給以外のさまざまな役割について説明。西山徹道漁青連会長、平賀由喜子野付漁協女性部長、蝦名修北るもい漁協専務がそれぞれの取り組みを紹介し、話題提供しました。パネルディスカッションでは、廣吉勝治北大大学院教授をコーディネーターに、竹葉有記水産庁漁政部企画課長補佐、佐々木宏治道漁連常務、織田勝二道専務参事会会長と話題提供の三氏がパネリストとして参加しました。

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード	2
釧路市東部漁協指導漁業士 飯塚サツさん	
栽培公社発アクアカルチャーロード	3～5
サクラマスと河川横断施設の関係	
栽培スポット	6
寿都町漁協ウニ種苗生産センター訪問	
栽培公社新組織図	7
アクア母ちゃん☆釧路市東部漁協女性部長 ..	8
浜のお買い物☆根室湾中部漁協「かおっと」...	8

できることから 少しずつ

釧路市東部漁協の指導漁業士、飯塚サツさんは平成16年度に漁業士の認定を受けました。

飯塚さんは「漁業士の話をいただくまで、実は漁業士のことをあまり良く知りませんでした。私で何かお役に立てるならと思い、引き受けました」と話します。

「でも、引き受けてはみたものの、指導漁業士というからには何かを指導しなければいけないんじゃないだろうか、私にはそんな知識も技術もないしどうしようと悩んでいたのですが、先輩漁業士の方たちから、堅く考えずにできることから少しずつやれば良いんだよといわれ、肩の荷が下りました」

食育への取り組み

地区や全道の漁業士大会など漁業士が集まる機会には積極的に参加し、勉強するように心がけています。

「浜の母さんとしては食育や環境問題に関心があります。いろいろ学んでいきたいと思っています」

昨年5月、女性漁業士の研修旅行で四国に行き、愛媛県の『食育』の取り組みを視察してきました。

「魚食普及のリーダーとして講習を受け、『おさかなママさん』に認定された人たちが学校や地域を回り、こどもやお母さんたちに魚料理

や魚ヘルシー教室を開いたりしていました。北海道でも去年の12月に食育推進行動計画が策定されましたが、今後活動していく上で、良い参考になりました」

ほかにも愛媛県で2カ所、漁協女性部の活動を見てきました。

手作り石けんを

一つは上灘漁協女性部の手作りじゃこ天の販売です。じゃこ天は、ホタルジャコや小魚などをすり身にして油で揚げる愛媛の郷土料理です。同女性部はふたみシーサイド公園に店を出し、1995年から実演販売を行っています。

「今では公園の名物になっていて売り上げも順調ですが、最初は売れるとは思えなかったそうです。試行錯誤を繰り返し、今に至るまでの話しを聞きました。前浜で揚がった雑魚を使って作るそうですが、限られた資源を大事に有効活用していることに感心しました」

もう一つは宇和島市遊子漁協女性部の石けん作り運動の取り組みについてです。遊子の海では昭和40年代半ばに赤潮が発生してハマチが大量死したことをきっかけに環境への関心が高まり、女性部を中心に合成洗剤追放運動が始まりました。農協をも巻き込み、各家庭から合成洗剤を



釧路市東部漁協指導漁業士
飯塚 サツさん

回収し、地区の店は合成洗剤を売ることをやめました。平成元年からは海に優しい「手作り石けん」の取り組みを始めました。

「廃油に米のとぎ汁とEM菌などを混ぜて作るんだそうですが、びっくりするほど汚れが落ちる良い石けんができるそうです。作り方を取り寄せて、個人的にちょっと作ってみようかなと思っています」

情報を伝えることから

漁業士の大会に参加し、活発な意見交換などを見て、先輩漁業士たちのやる気や向上心のすごさに圧倒されたと言います。

「皆さん、問題意識を持ち、いろいろな情報を知っていて行動に移しています。なったばかりの私には懇親会で得るものも大きいです。総会など女性部員が集まる機会に、漁業士大会で教えてもらったことや勉強してきたことを伝えることから始めたいと思っています。地域の状況によってできることやできないことがあります。情報は情報として知っておくことは良いことだと思います。女性部の部長と相談して連携を取りながら活動していきたいです」

AQUACULTURE ROAD

栽培公社発

アクアカルチャーロード

サクラマスと河川横断施設の関係

～サクラマスの季節が到来しました～

▶ はじめに

砂防ダムや取水堰等の各種の河川横断施設（以下堰堤と呼びます）と魚類との関係を語る際に、本州以南ではアユがシンボリックに扱われることが多いのですが、本道ではサクラマスがその主役です。いずれもそれぞれの地域で、水産物としてばかりでなく、釣りなどのレジャーの主要な対象魚として扱われているからです。

近年、各種の堰堤には魚道の整備が進められ、それまで魚類がそ上できなかった上流域へ分布が拡がりつつあります。

しかし、まだ魚道が未整備の堰堤は数多く、最近のテレビ番組でも、世界自然遺産に登録された知床半島の河川においてサケマス類のそ上を妨げる堰堤の存在が話題となっています。

そこで、今回のアクアカルチャーロードでは、旬が到来したサクラマスと堰堤の関係をみてみたいと思います。

▶ サクラマスの生活史について

サクラマスについては研究機関の業績や広報誌などをご覧になっていて、ご存知の方も多いと思いますが、おさらいの意味も含めてその生活史を述べます。

サクラマスの稚魚は、3月下旬～4月に産卵床の砂礫層から浮上し（体長3～3.5cm）、遊泳生活を始めます。その後夏から秋にかけて成長に応じた相分化が生じ、早熟おす、小

型パー（parr=^{ようきよ}幼魚）、銀化パーに分かれます。早熟おす、いわゆる「ヤマベ」はそ上^{しんぎよ}親魚とともに秋の産卵行動に参加します。小型パーはさらに1年後に成熟おすと銀化パーに相分化します。銀化パーは浮上後通常1年、時には2年間の淡水生活を経た後にスモルト化して4～6月に降海します。

スモルトは降海後さらに1年を海で過ごし、一般に春の融雪増水の収まる4月下旬から5月頃を中心に海から河川にそ上します（体長30～70cm）。

河川にそ上したサクラマスは越夏場所となる本流や大きな支流の深みに入って、秋の産卵期まで摂餌することなく成熟の進むのを待ちます。産卵期が近づくと、越夏場所から産卵場へそ上します。

産卵期は8月下旬から10月中旬ですが、盛期は9月中～下旬の河川が多くなっています。産卵場への移動は産卵直前、早くても1～

2週間前です（長内・大塚1967、眞山1992など）。

産卵床の砂礫の中に産み着けられた卵は10月上～中旬には発眼し、10月下旬から11月上旬にかけてふ化します。

以上のようなサクラマスの生活史を模式的に示したものが図1です。

▶ サクラマスの河川内移動

サクラマスの河川内移動には、親魚の産卵そ上と、稚魚の分散移動、幼魚の成長と季節変化に伴う移動および降海移動があります。

サクラマスの産卵は本支流の上流域で行われます（佐野1964、長内・大塚1967、杉若他1994b、杉若他1999など）。図2は杉若他（1999）によるサクラマス産卵床分布調査結果を示したものです。

産卵床は明らかに本流や支流の上流域に多いことがわかります。サクラマスにとって、上流域へのそ上とそこの産卵は、幼稚魚の生息に有利な条件を確保するため

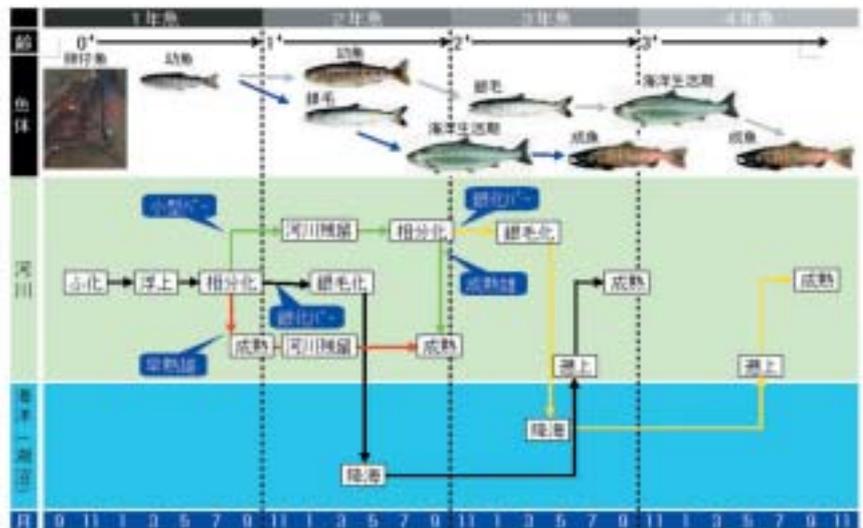


図1 サクラマスの生活史

AQUACULTURE ROAD

栽培公社発

のものであり、その条件として餌料、水温、越冬が上げられます。

水温条件に関しては、自然界では幼魚の摂餌活動が18℃を超えると停滞し、25℃では停止（眞山1992）、20℃を超えると稚魚の成長が停滞（永田他1998）、飼育環境下では採餌行動におよぼす高水温の影響は24℃を超えるあたりから現れ、12日間で16℃から28℃まで平均0.04℃/時間で上昇させた場合には、26.2℃で死亡個体があらわれ、28℃以上になると供試魚全てが死亡（鷹見・佐藤1998）などの報告があります。

▶ 堰堤が及ぼす影響

河川には各種の堰堤や治水工事によって生じた長い浅瀬がサクラマスの産卵場へのそ上を困難なものとしています。このことから魚道の整備が急速に進められてきましたが、まだまだ不十分です。

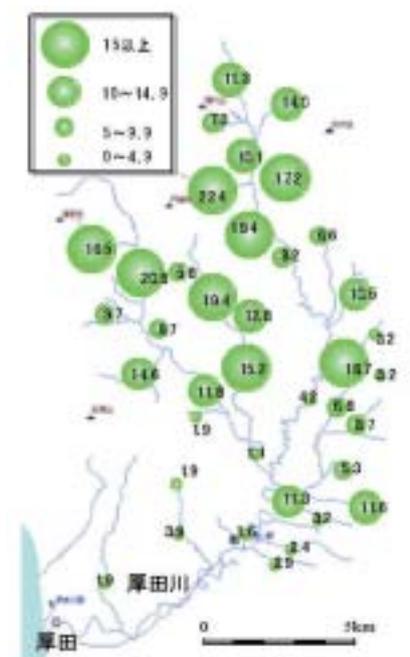


図2 厚田川におけるサクラマスの産卵床分布（杉若他1999を改変）

主な堰堤（ダム）には、水道や工業用水の取水堰、農業用の頭首工などや、砂防・治山堰堤、落差工、床固工などの砂防施設があります。頭首工は、農地のかんがいを目的とするため、山地から平野への移行部付近から下流に、砂防施設は上流域に、それぞれ多く設置されています。このような地点は、海域あるいは生息場所から産卵場へ向かうサクラマス親魚や成熟した残留雄などの通過点にあたります。これらの堰堤を幸運にもそ上できた個体を除けば、好適とは言えない条件下で産卵せざるを得ないこととなります。

このことは、限られた河川の生産力を有効に活用できないとともに、幼稚魚が成長するために必要な条件が満足に得られず、資源状態を質、量ともに低位に押し留めることとなります。

筆者が道内のA川において水温を観測したところ、そ上困難な堰堤の下流にサクラマス幼魚が多数生息する支流のa川では6月下旬の16時に23.6℃、b川では7月はじめの15時に23.8℃を記録しました。同じ水系の同様の支流に

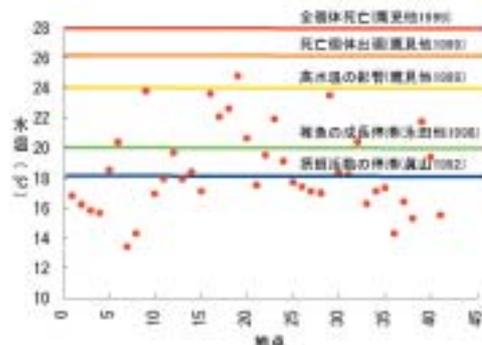


図3 サクラマスの棲むA川における水温分布



写真1 ウエンド川第一号堰堤と魚道（1981）

おいても、a川やb川ほどではないにせよ、20℃前後の水温を記録しました（図3）。これらの河川で、年間を通してもっとも高い水温条件となるのは、ほぼ1カ月後の7月下旬から8月上旬であること、また、前述したとおり、幼魚の摂餌活動は18℃を超えると停滞することや、高水温の影響は24℃をこえるあたりから現れるとされていることを考え合わせると、A川における幼魚の分布は、決して積極的に選好されたものではなく、堰堤によって制約された結果であることが明らかです。

▶ サクラマスのそ上能力

それでは、サクラマス親魚ほどの程度の堰堤であればそ上できるのでしょうか。調べてみたところ、このような観点から行われた調査研究はほとんどありませんでした。

そこで、親魚がそ上している堰堤の高さがわかっている数少ない事例を見てみることにしました。筆者がかつて調査を行った、後志支庁の積丹川支流ウエンド川の第1号堰堤は水面落差が2.15mありましたが（写真1）、魚道が設置された昭和56年11月以前に、保

護水面の監視員の方がその上流域で幼魚の生息を確認しています。

また、眞山氏はホームページ <http://homepage1.nifty.com/hhmm/> の中で、北海道東部のオホーツク海に注ぐ斜里川本流の滝（写真2、落差約3m）において、親魚がそ上していたことを紹介しています。

さらに、Sandercock (1991) は、生態的にサクラマスに近いギンザケのそ上行動を観察し、2m以上の垂直の跳躍は可能と述べています。

以上のことから、サクラマス親魚は条件さえよければ2.0mの堰堤をそ上する能力を有していると考えられます。

次に、水面落差に次いで重要な要素は水叩部の水深です。これは、サクラマスがそ上するための跳躍を行う際に、助走や跳躍方向を定めるために必要です。このことに関して眞山（1987）は、単位時間当たりのそ上率の高かった水深を魚体長との比で示すと、1：1であったと述べています（図4）。また、Stuart（1962）は、跳躍によるそ上成功率の高い、滝の高さとプール水深の比率は1：1.25

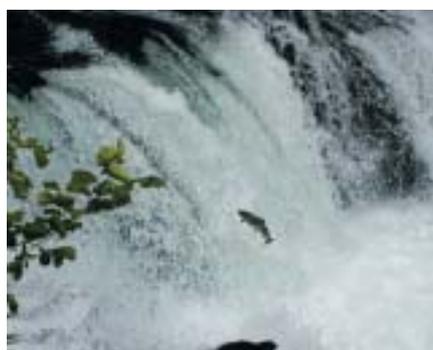


写真2 斜里川の滝を跳躍するサクラマス（眞山2002より転写）

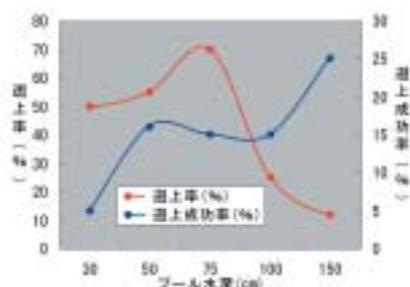


図4 プール水深とサケ親魚のそ上行動との関係（眞山1988より改写）

であるとしていることから、2.0mの堰堤を効率的にそ上するためには、水叩部の水深がもっと必要になる可能性も残されています。

しかし、前出のウエンド川第1号堰堤では、水叩部水深が約0.6mでもサクラマスのそ上が確認されていたことから、2.0mのそ上をするのに必要な水深を0.6mとしました。これは、親魚の平均的な体長に近く、眞山氏による魚体長との関係も満たしているため、妥当な値と考えています。

ただし、水面落差と水叩部水深の組み合わせは様々ですので、より客観的に見るためには、一定の基準を設定する必要があります。

サクラマス親魚のそ上は河川流量が増加したときに活発になることから、比較的高頻度で発生する水位上昇として0.3mを想定し、体長程度（0.5m）の落差であれば、低水時にほぼ0.0mであったとしても、増水時には下流側水面と構造物の天端との差が0.2mほどに減少するため、低水時の水叩部水深によらずそ上可能と考えました。

以上の水叩部水深0.0mから

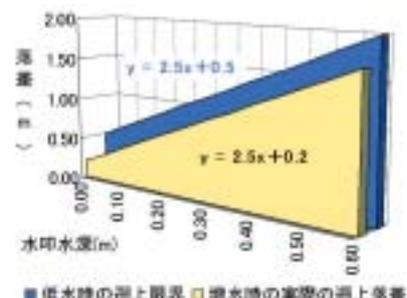


図5 水叩部水深とそ上可能落差の関係

0.6mまでの間で、落差0.5mから2.0mまでのそ上が可能になるものと仮定し、水叩部水深とそ上可能な落差の関係を考えました（図5）。この妥当性は今後検証していく必要がありますが、堰堤に魚道を設置する優先順位を効果的に決めるために活用できればと思います。

サクラマス親魚のそ上については、堰堤の高さだけではなく、その上下流の流況、水深、伏流、隠れ場所の有無、親魚の成熟度合いなど、たくさんの要素もありますが、これらについてはまた別の機会に譲りたいと思います。

▶ 魚類がのぼりやすい川づくりのために

魚類の生息にとって望ましいのは、移動を妨げるような河川横断施設がないことですが、私たちの主食である稲作一つをとっても、水源の確保は欠くことのできないものです。魚類生息の保全とは相反する側面を持っていますが、両立させることこそが人の知恵であり、技術だと考えます。

今後の有効なそ上降下対策のために、微力ながら貢献していきたいと思っています。

（調査設計部長 米田隆夫）

寿都町ウニ種苗生産センター訪問

寿都町ウニ種苗生産センターは屋外のみで、昭和63年に開設されました。

開設当初は、鹿部のセンターから幼生の供給を受け、5mm種苗まで育成し、沖合の海中施設で中間育成してから放流する計画でスタートしました。

その後、早期採苗を目指して地元でウニの採卵受精をするための幼生育成施設を平成元年に建設し、島牧漁協と共同で運営していましたが、諸事情から平成15年に閉鎖となり、平成16年からは泊村栽培漁業センターから幼生を約300万粒搬入しています。

また、海中での中間育成も数年後に中止となり、種苗サイズを5mm以上に上げ、現在ではエソバフンウニ7mm～25mm種苗を70～80万個放流しています。

道内初の屋根付き水槽

施設には、7.5t水槽が12槽設置されており、屋外ということもあり、道内で初めて屋根付きの水槽を導入しました。開設当初3～4年は屋根を付けて飼育していましたが、手間がかかることから、取り外して飼育試験を行ったところ、屋根を付けても付けなくても、成長や生産率に変化が無いことが分かり、現在は屋根を付けずに使用しています。

9月末から10月初旬に幼生を搬入し、波板に沈着させます。



越冬後、3月末くらいからコンブの給餌を開始します。放流までに2～3tのコンブを使います。コンブは、アワビの餌用に青年部が養殖しているものを分けてもらい、足りないときは、鹿部の養殖間引きコンブを購入しています。

5月の連休明けに1回目の剥離選別を行います。成長の良いものをカゴに移し、小さなものは波板に戻します。水槽1槽に20カゴを入れ、1カゴに1,000～1,500粒の密度で收容します。

放流は5月末から開始します。成長や水槽の空き具合を見計らいながら順次、剥離選別を行い、水温が上がる前に、6月いっぱいには放流を終えます。

漁業者が軽作業を

寿都町漁協は、3地区に分かれ、それぞれに浅海部会があり、合計110～120人の部会員がいますが、年に1度、波板の洗浄やホルダー枠へのセットなど施設の作業



剥離選別を待つ稚ウニ

を手伝っています。

開設当初から同センターの管理運営に携わっている同漁協の和田慶照管理部長は「経費節減や施設の規模が小さいこともあり、繁忙期でもパートを雇う余裕が無いので簡単な作業の手伝いを漁業者にお願いしていますが、剥離選別などコツのいる作業は職員でこなしています」と話します。



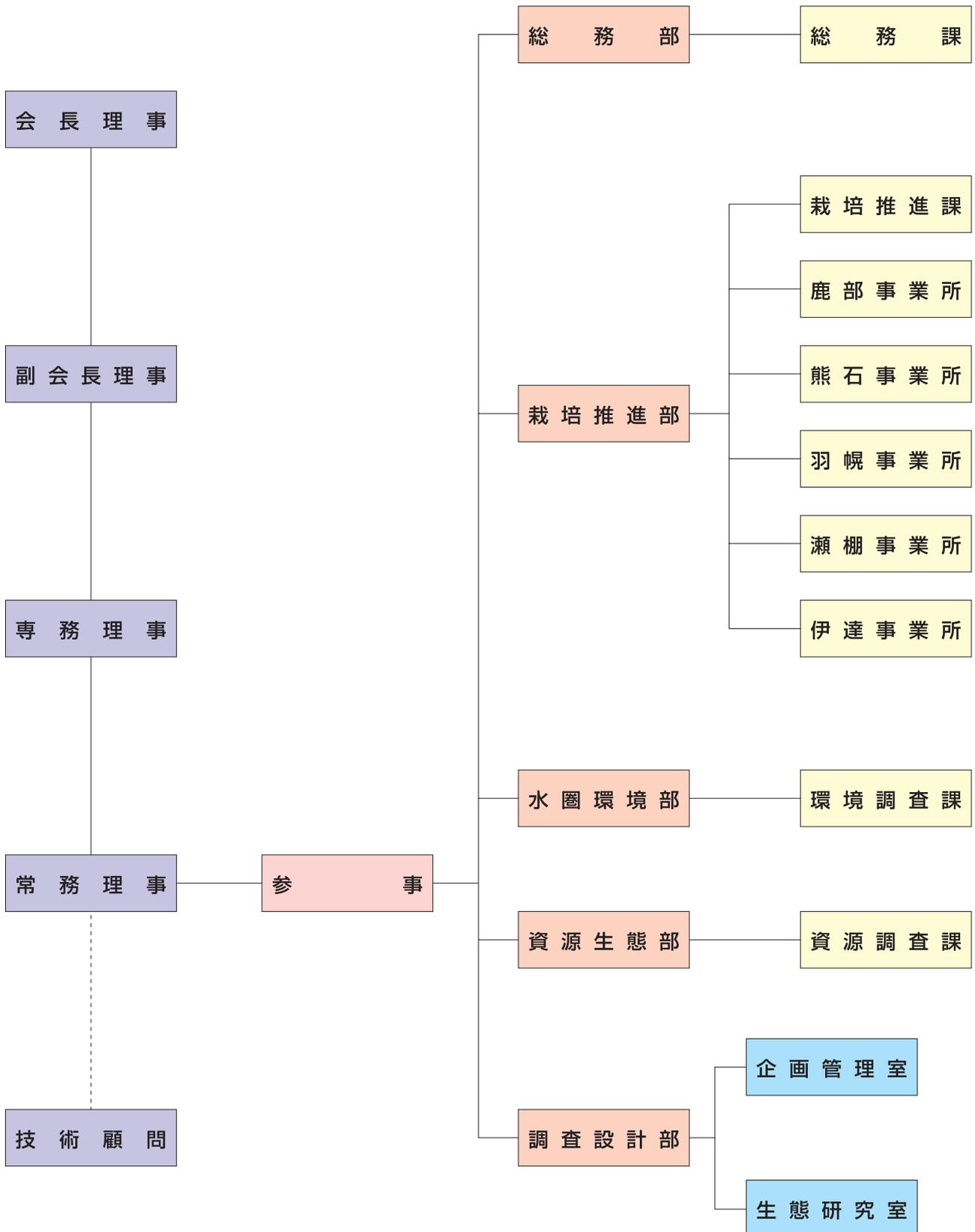
和田慶照管理部長

同漁協ではここ数年、エソバフンウニの水揚げが減少し、キタムラサキウニがウニの漁獲量のうち9割以上を占めています。

「寿都町は栽培漁業への関心が高く、ウニ、クロソイ、ヒラメなど古くから取り組んできましたが、財政上の理由から見直すことになりました。ウニの種苗放流は成果が目に見えづらいこともあり、残念ですが、ウニの種苗生産事業は次年度以降、未定です」

北海道栽培漁業振興公社 新組織図

平成18年4月1日から当公社の組織が下記のとおりとなります。



アクア母ちゃん

釧路市東部漁協女性部長
坂本恵美子さん



女性部は“和”が大切

部長になって13年たってしまいましたが、部員の皆さんや家族の協力のおかげで今まで務めることができました。

女性部は“和”を持たなければ、成り立っていきません。浜の母さんを結ぶ交流の場でもあります。新年会や植樹、料理教室に港まつりパレードへの参加など、取り立てて自慢できるような特別な活動はしていませんが、和気あいあいと楽しく、入っていて良かったと言われるような女性部を目指してやってきました。

釧勝地区大会には多くの部員が

参加してくれ、あちこちの人たちと情報交換をして和の中に溶け込み、楽しんでくれています。

部員数の減少と若い人がなかなか入ってくれないという悩みをうちも抱えています。難しいことですが、とにかく声をかけ、一人でも新しく女性部に入ってもらえるよう努力していきたいです。

仕事が忙しくて時間がなく、大変なのはみんな同じです。その中で、歩く暇は自分がつくらなくてはなりません。もちろん商売に精を出し、稼ぐのも大切なことです。でも、いろいろ歩いて見聞きして

知らなかったことを覚えていくのも自分に取って価値があることだと思います。

うちの女性部は研修旅行をしたことがないので、今から積み立てて、できれば来年、弘前へ行きたいと計画しています。

部長になると、会議や奉仕活動、その他、各種事業へ参加しなければならず、忙しくて大変ですが、研修大会や連絡協議会の旅行、大阪でのコンプの販促など、私自身は良い経験をさせていただいたと思っています。

道の駅でも春はホッキやアサリ、カレイ秋にはイカ、サマサケなど生鮮魚介類が店頭と並ぶ

どちらかという本店は地元向け道の駅は観光客向けですが品そろえは道の駅のほうが豊富です

交通担当 上野さん

「かおっと」は、競り、買おう、をかけた名づけられた。道の駅のほかに強協隣に「本店」があるが本店は金・土・日のみの営業なので要注意。限定30食の手作りホッキや当は本店のみの取り扱いです

取材日 水曜 休みか

浜のお買い物

視察者中部漁協直営店 『かおっと』道の駅
TEL 0153-25-4111
5~9月休 10~4月月曜定休
ホームページ
<http://www.wantyuubu.net/>

国道44号線を厚岸から視察者の、国道沿いの左手、国道44号線と道の駅「アクト」の間に「かおっと」道の駅

自腹のお買い物はこまいの一握りし魚塩漬け！ 7月のは『海中こまい』680円

「こまい」は、お酢というより酒の香には、さっぱり

ナンバシよりかきたマヨネーズにつけてどうぞ

道内では三三三と珍らしいおまの奥の干物、水揚げして開けて干す

こちらまでですもらいました。あついで食べた。とてもうまかった。

人気のはたらは

観光客への売れ筋は珍味類にコンプ

お酢の風味

「秋おじし漬」

「イカの沖漬」

おすすめは地元の通師さん手作りの

6~7月にはゆでたてのホッキイシマエビや7~10月には冷凍していない、淡ゆでの花咲かニヤクウバガニが手に入る