

育てる漁業



熊石あわびの里フェスティバル

第11回熊石あわびの里フェスティバルが5月15日、熊石青少年旅行村を会場に開催されました。

あいにくの雨模様でしたが、札幌や函館方面などからも人が集まり、約一万人の人出となりました。ひやま漁協熊石青年部のアワビ直売所には次々と人が押し寄せ、女性部のホッケすり身かまぼこも人気が高く、午前中には完売しました。深層水を使った地ビールや塩アイスなども好評で、食のコーナーでは、あわびラーメンやあわび釜飯、生あわび丼、あわび弁当などが売られ、平均気温7℃の寒さの中、人々はあわびづくしを堪能していました。

CONTENTS 目次

漁業士発アクアカルチャーロード	2
戸井町漁協指導漁業士 渋谷 正幸さん	
栽培公社発アクアカルチャーロード	3～5
北海道の一河川における モクズガニの生態について—第2報—	
栽培スポット	6
福島町ウニ種苗育成センター訪問	
期待広がる熊石海洋深層水	7
アクア母ちゃん☆ひやま漁協熊石女性部長 ..	8
浜のお買い物☆ひやま漁協乙部店	8

子供たちに漁業の 魅力を伝えたい

戸井町漁協指導漁業士の渋谷正幸さんは、渡島管内南部地区漁業士会の会長を務めています。

南部地区漁業士会は、横のつながりを緊密にして、より地域に密着した漁業士活動を展開しようと、渡島南部地区水産指導所の担当地区内、小安から檜法華までの9人の漁業士で結成されました。昨年度の水産指導所組織改編に伴い、南茅部地区の漁業士も参加して現在14人が会員となっています。

漁業紹介ビデオを作成

南部地区漁業士会では、漁業の担い手育成事業の一環として、教材用漁業紹介ビデオの作成に平成14年から取り組んでいます。

渋谷さんは「何回か集まって情報交換や意見交換しているうちに、自分たちの営む漁業の魅力をお子たちに伝えて、もっと漁業に興味を持ってもらうのにビデオを作って見せたらどうだろうということになった」と話します。

最初は会員みんなの共通漁業であるコンブ養殖漁業紹介のビデオ作成から始めました。コンブの採苗から出荷までの過程を一年かけて撮影し、編集作業を重ね、30分ほどにまとめました。続いて、ババガレイ延縄漁業、ゴッコ刺し網漁業、マダラ

一本釣り漁業、マダラ延縄漁業、エビ籠漁業の撮影を終えて、それぞれ15分ほどに編集、現在、6漁業種の紹介ビデオが完成しています。

「後はスケソウ刺し網、定置網、ホッケ巻き網、タコ玉流しを今年撮ればこの辺の漁業はほぼ網羅した事になる」

完成している6漁業種のビデオは、5月28日に北大水産学部で行われる「漁業士と水産を学ぶ学生との交流会」で上映する予定で、外部に対しての初めてのお披露目となります。

「今後は、このビデオを持って小中学校を回って漁業について教えていきたいと思っている。折りをみて函館市の教育委員会に出向いて話を持ちかけるつもりだ」

ガゴメコンブの促成養殖

渋谷さんは戸井町漁協の小安地区で漁業を営んでいます。

小安地区のコンブ養殖部会では昨年、ガゴメコンブの促成栽培養殖試験を行いました。

「初めての試みで、ガゴメコンブが促成でできるかどうかも分からなかったのですが、まずは養殖委員皆で団体試験を行ってみた。とりあえず、育つ事は分かった。去年はできたコンブを北大や工業技術センターに持ち込んでフコイダンの含有量など成



戸井町漁協指導漁業士
渋谷 正幸さん

分分析をしてもらった」

ガゴメコンブにはフコイダンやアルギン酸などの水溶性粘性多糖類が多く含まれ、健康食材としてテレビなどでも取り上げられ、最近、注目を浴びています。特にフコイダンは血栓予防や抗がん作用があるとしてフコイダン入りの健康食品が出回るようになりました。

原料としての出荷を

「コンブ製品として出すには2年養殖でないといけないが、フコイダン抽出用の原料として出荷するなら促成物でも十分な含有量がある事が分かった。今年は、個々に養殖試験を行い、水深帯やフロートの数などいろいろなデータを別々に取って、技術開発を行っていく。原料としての出荷も予定している」

少しずつ規模を広げ、原料としての安定供給ができるようになれば、新たな地域産業に結びつくかもしれないと渋谷さんは期待します。

「一時的なブームになるより、長い地域の特産物に育つよう大手の薬品会社と提携できるようにしたい。近くに工場ができれば雇用にもつながるし、そうなってほしいよ」

AQUACULTURE ROAD

栽培公社発

アクアカルチャーロード

北海道の一河川における

モクズガニの生態について—第2報—

はじめに

後志支庁管内の朱太川では、平成5年度以降に、河口部から上流に向けて改修工事が開始されており、河口部では平成5～9年に割石を敷設する工事が施工されました。

これに対して、朱太川において、モクズガニを採捕している漁業者から、この改修工事によるモクズガニへの影響について懸念が示されました。

このため、当会社では北海道小樽土木現業所の依頼を受け、朱太川の改修工事区間と未改修区間を含めた河川におけるモクズガニ成体・幼生の縦断的な分布状況、河口部での割石を敷設している箇所と、していない箇所でのモクズガニの分布状況について、平成11年から調査を実施しています。

また、平成14年度以降は、河川改修工事の影響の有無を把握するための基礎資料を得るため、モクズガニが朱太川河口域及び海域へ降河する時期、及び河口域の河床状況（砂層厚・地形・底質）について調査を

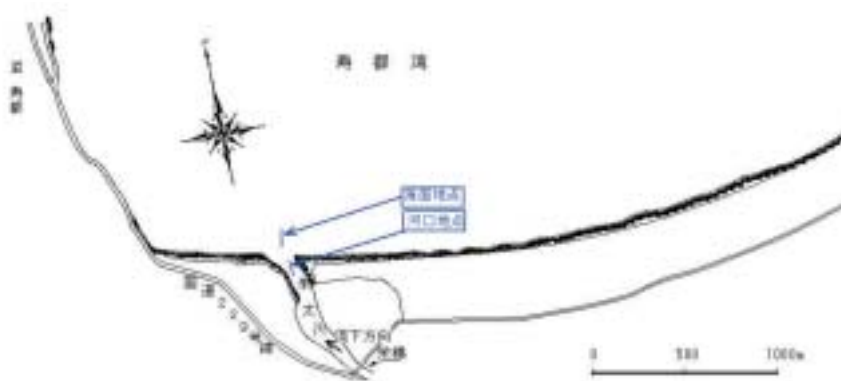


図1 朱太川河口域

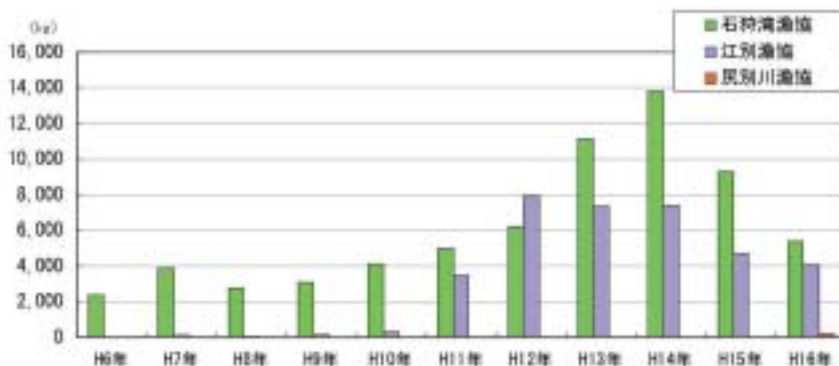


図2 モクズガニの漁獲高 (石狩の水産、及び石狩湾、江別、尻別川漁業協同組合の資料から)

実施してきました (図1)。

今回は、北海道におけるモクズガニの操業状況と、平成14年度以降に実施してきたモクズガニの河口域への降河状況について紹介します。

道内の操業状況

モクズガニは北海道では、石狩川とその支流の当別川、及び尻別川の3河川で共同漁業権が設定されており、石狩川の下流域に漁業権のある石狩湾漁協が道内の約50%以上の漁獲量を占めています

(表1, 図2)。

また、余市川などでは、水産資源の保護あるいは漁業調整のため、許可漁業となっています。

モクズガニは、平成15年8月号 (No.363) で報告したように、北海道では自家消費以外は、本州、特に関西方面に出荷されています。その卸値は1kg当たり300～400円で取引されています (平成16年度実績)。全国では、200～4,000円で扱われています (小林：1997)。

調査内容

平成14～16年度に朱太川河口及び海域で実施されたモクズガニの降河状況の調査結果を報告します。

表1 北海道内におけるモクズガニの漁業河川

管内名	河川名	支流名	漁業権区画、採捕区画	河川延長
石狩	石狩川		河口～45.0km上流	268.2km
		当別川	石狩川合流点～5.0km上流	72.0km
空知		旧夕張川	過去に採捕実績あり	18.0km
後志	余市川		河口～上流域	28.0km
	尻別川		河口から3.0～32.0km上流	125.7km
	朱太川		河口～約1km上流	28.0km
樽山	雄勝川		河口～約5.0km上流	60.1km
	厚沢川		河口～約20km上流	42.0km
	美野川		河口～約5.0km上流	28.0km

■ 共同漁業権による操業河川
■ 許可漁業による操業河川



写真1 カニ籠10節



写真2 カニ籠24節

モクズガニの採捕には、10節及び24節のカニ籠を用い(写真1, 2)、カニ籠の設置時と回収時には水温・塩分の鉛直分布を観測しました。

モクズガニの降河状況

平成14~15年においては、河口域で水温が7℃を上回る4月下旬以降に採捕尾数が増加し、14℃前後となる6月中旬に最大となりました(図3)。また、平成15~16年においては、河口域で5℃を上回る4月上旬以降に採捕尾数が増加し、15℃前後となる7月上旬に最大となりました(図4)。

従って、朱太川におけるモクズガニの降河は、5~7℃を示す4月上旬~4月下旬に活発となり、14~15℃を示す6月中旬~7月上旬に最大となると考えられます。

なお、平成16年度の石狩湾漁協におけるモクズガニの漁獲状況(河口から12kmまでの区間)から、石狩川のモクズガニは5月中旬から河口域へと降河し、6月末で最大となると推察されました(図5)。この間、

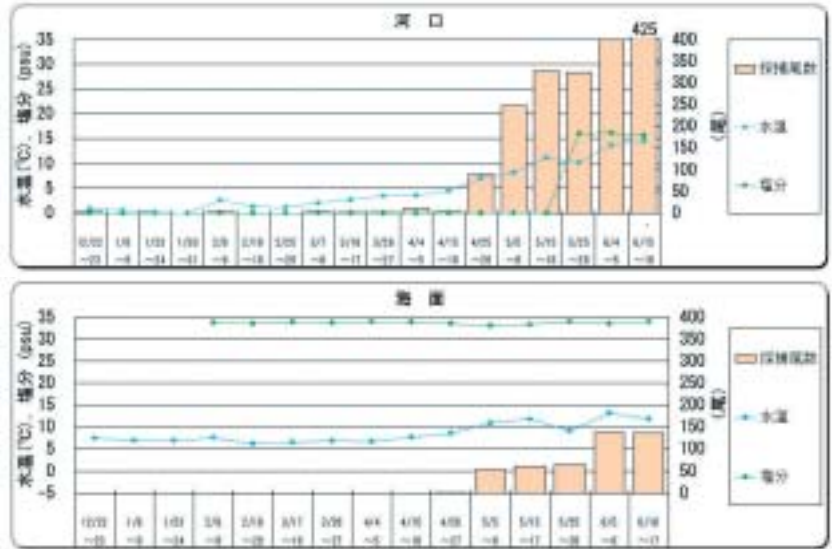


図3 平成14~15年における水温・塩分、モクズガニ採捕尾数の経時変化

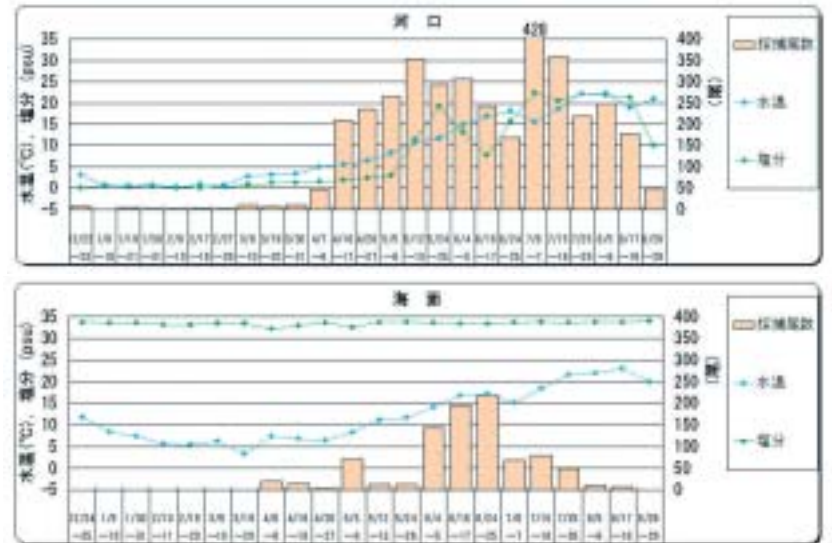


図4 平成15~16年における水温・塩分、モクズガニ採捕尾数の経時変化

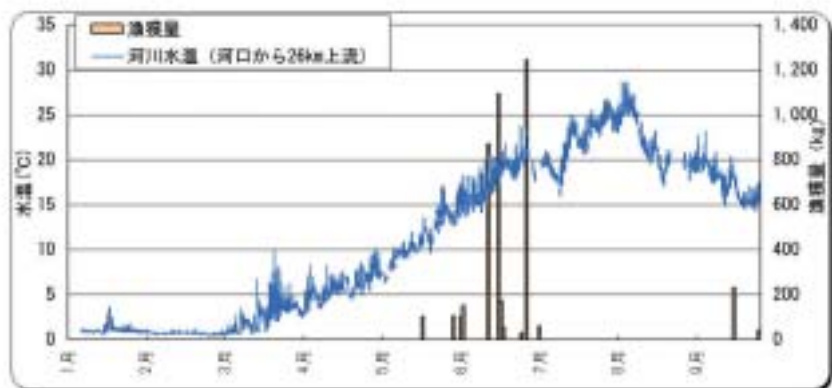


図5 石狩川における平成16年の水温、モクズガニ漁獲量の経時変化

河口から26km上流(石狩大橋)の水温(<http://www.river.go.jp>)は10~20℃でした。

また、モクズガニの適水温は、北海

道より低緯度にある静岡県や福岡県で10~30℃とされており(石田:1976, 岡本:2004)、本調査結果から、朱太川に生息するモクズガニは、低水温の

環境に適応していることが示唆されました。なお、和歌山県の紀ノ川では、1月下旬の厳冬期が降河最盛期とされています（鈴木：1997）。

雌雄の河口における漁獲状況をみると、平成15年度、16年度とも雌の比率が50%以上を占めるようになったのは4月下旬以降で、平成16年度の7月上旬以降は、雌はほぼ9割以上を占めていました（図6）。静岡県浜名湖では『降河の初期には雌の割合が低く、その後高くなる』（岡本：2004）とされていますが、朱

太川においても同様な傾向が示されました。

モクズガニの繁殖期

抱卵個体は、平成15、16年とも朱太川河口では、塩分が観測され始めた5月下旬以降に確認され、平成16年では河口で8月中旬以降に抱卵割合が減少しています（図7）。この結果から、朱太川河口域におけるモクズガニの繁殖期間は、5月下旬頃に始まり、8月中旬頃に繁殖の盛期を終えると考えられます。この繁殖期間や石狩川での降河状況は、静岡県や福岡県、東北地方で

の知見の9月～翌年6月（小林ら：1991、岡本：2004、鈴木：1997）と大きく異なっていました。

河口域の河床状況

砂層厚は、平成14年度以降に河口域の下流側で厚みを増し、河床面は割石上面より高いレベルにあります。

河床底質は、河岸部を中心に砂分が主体で、有機的な汚濁は特にみられておりません。

以上の結果から、河口域は、モクズガニが生息場として利用するのに可能な環境と判断されます。

今後の取り組み

モクズガニは、内水面漁業における重要な漁獲対象種として日本の各地で漁獲されており（小林ら：1997）、養殖（岩手県など）や種苗生産（静岡県、大分県など）が実施されています。しかし、長期間にわたる漁獲統計が残されている例は希であり、その資源量や個体群動態については不明な点が多いとされています（小林ら：1997）。

朱太川における調査結果から、モクズガニの繁殖期が他の地域と異なることや、繁殖のために降河する生態や時期が明らかとなりました。

今後、朱太川では、上流方向に向けて、改修工事が実施される予定です。この改修工事がモクズガニの河口域に降河する時期や、河川分布にどのような関わりを持つかを把握するため、モクズガニの主要漁場である河口域の河床状況とモクズガニの降河状況、及び分布等について調査を実施していきたいと考えています。

（調査設計第一部 調査設計課
主任技師 坂下拓）

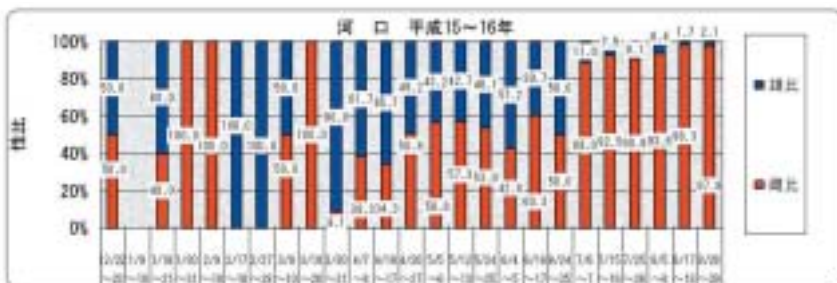
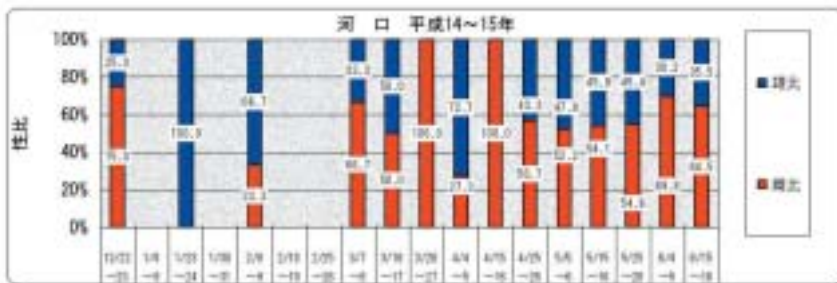


図6 雌雄比の経時変化

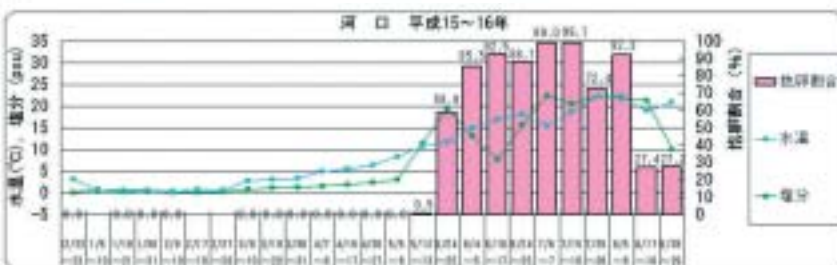
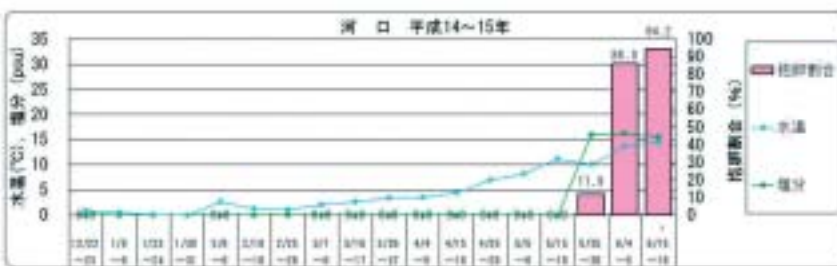


図7 朱太川河口域における雌の抱卵割合の経時変化



福島町ウニ種苗育成センター訪問

福島町ウニ種苗育成センターは、平成8年3月に開設しました。開設当初は町で運営協議会を作っていましたが、平成12年から福島吉岡漁協が管理運営しています。

施設には7.5t型FRP水槽が45槽(屋内16槽・屋外29槽)設置されており、漁協職員の松谷千秋さんとパート職員3名で、10mm以上のエソバフンウニ種苗200万粒を育成、出荷しています。

幼生は鹿部と知内から

同センターでは採卵を行っておらず、本公社鹿部事業所から300万粒、知内町漁協ウニ種苗センターから200万粒の秋生まれの幼生を10月に運んできます。

屋内の水槽10槽を使い、1槽当たり50万粒の幼生を入れて沈着させます。沈着率は約6割を見込んでいます。1槽にホルダーを28枠収容し、ホルダー1枠につき25枚の波板をはめています。

春生まれの幼生を使わない訳は、春の海水にツブの幼生が混じっているため、沈着させるとウニ以上にツブがびっしり着いてしまうからだそうです。

生長に伴い分散して、1槽に10万粒ずつ最終的に20槽を使って飼育します。剥離選別はせずに波板のまま出荷まで飼育します。

3月頃からコンブを給餌しま

す。コンブは、コンブ加工場から譲り受けたくずコンブや養殖の間引きコンブを与えています。松谷さんは餌用に5mのロープ20本分の養殖コンブを作っています。

出荷は5月の連休明けごろから開始します。皿ぎのいい日を選び、1日2槽ずつ剥離選別して10mm以上の種苗をその日のうちに沖に運んで放流します。放流は全て松谷さんが直接行っています。10mmに満たない小さな種苗は7月末まで飼育して放流します。



松谷千秋さん

松谷さんは「採卵していない分、浮遊幼生飼育時の大変さはありませんが、このセンターの立地条件の悪さに苦労させられています」と話します。

苦労その一は、ウルベラ培養時の日照時間の短さです。施設のすぐ裏が小高い丘になっていて、真夏の太陽が高い時期以外はすぐに水槽が山陰に入ってしまいます。

「日が当たらないと思うようにウルベラが育ってくれません。も

う少し丘から離して建てれば良かったのですが、建設時にはそういうことまで気がつかなかったのでしょね」

海水量不足で空き水槽が

苦労その二は、海水量の問題です。今はもう取り壊されましたが、建設当時は青函トンネルの湧排水を利用した漁協のヒラメセンターがあり、その隣の敷地に同センターが建てられたため、海岸から内陸寄りに800mほど離れています。開設当初は30kWのポンプ3台で毎時180tの取水をしていましたが、現在は5.5kWのポンプ2台で対応しているため十分な取水ができません。

「経費を削減するため電気代の少ないポンプに切り替えました。それでも当初は毎分2.5t取水できたのですが、年々取水量が落ちてきて、ポンプ掃除に追われています。水槽も半分遊んでいる状態で、十分な海水量があれば、種苗をもっと大型化できるのですが、今の状態では無理ですね」



期待広がる熊石海洋深層水



熊石町では平成15年12月、海洋深層水の供給を本格的に開始しました。

熊石海洋深層水は日本海固有水で、①富栄養性（硝酸、リン酸、珪酸など光合成藻類の生長に必要な無機栄養塩類を多く含む）、②清浄性（細菌類や化学物質が表層水に比べて非常に少なく、大腸菌やビブリオ菌などの病原性微生物に汚染されていない）、③低温安定性（年間を通して水温が1℃前後の低温）の特性を持ち、ミネラルがバランスよく含まれ、長い年月をかけて高水圧下で形成されるため水質が安定しています。塩分濃度は約3.4%で表層海水とほぼ同じです。

深層水でアワビ飼育

海洋深層水供給施設は、熊石沖約4km水深343mに取水口を設置し、一日3500tを取水しています。そのうち2500tが水産利用されており、アワビ種苗中間育成施設には2000t/日が送水されています。本公社熊石事業所アワビ種苗生産施設でも飼育海水の高温対策に夏場2ヵ月間ほど600t/日の供給を受けています。

水産利用では、熊石漁港荷捌所へも送水され、構内や魚の洗浄用水、活魚水槽や船槽用水に使われています。海洋深層水は鮮度保持

への効果が認められています。韓国向けのスケソウを深層水で洗浄して出荷していますが、輸送で日数がたっても鮮度が保たれ、輸出先の韓国から高い評価を得ています。エビも同様、築地でも鮮度が違うと喜ばれています。

熊石海洋深層水総合交流施設内には、深層水の紹介パネル展示室や研修室、深層水を利用した加工調理ができる加工研究室があります。外には大口分水スタンドと自動販売式の小口分水スタンドが設置されており、100円で20ℓの深層水を汲む事ができ、一般家庭でも料理や入浴剤など身近に深層水を利用する事ができます。



田畑秀哉海洋深層水課長

熊石町海洋深層水課の田畑秀哉課長は「企業への分水は専用管で一日900tの供給が可能で、企業誘致予定地も用意しています。熊石の海洋深層水をもっと宣伝して、地域振興につなげていきたいです」と深層水に期待を寄せます。

深層水の特産品開発

平成13年、試験分水開始とともに地元有志を中心に「深層水利用促進研究会」が発足、深層水を利用した特産品の開発が行われました。平成15年の本格供給開始

に合わせ、それら特産品の販売網を開拓し、深層水利用の裾野を広げようと「熊石深層水株式会社」が設立されました。

代表を務める刀禰清貴さんは、研究会時代に平釜製法で深層水から塩を精製し、この塩を使って菓子類など様々な加工食品の生産を展開しています。役員には漁業者もおり、深層水を使ったイカやタコ、ホッケの一夜干しなどの水産加工品も製品化されています。

海の栄養を陸へ還す

刀禰社長は「青森のシジミ業者からバック水に深層水を使いたいとの話が来ています。刺身に深層水を噴霧するだけで鮮度が違ってきます。深層水の鮮度保持作用を各方面でもっと活用してほしいですね。また、脱塩装置を導入して脱塩深層水で農産物の試験栽培をしていますが、ミネラルなど栄養が豊富なので化学肥料をやる必要もなく、農業の使用を減らす事もできます。山の栄養が海に流れ、今度は海の栄養を陸に還してやる。自然のリサイクルです。今はまだコスト面の問題がありますが、農業分野での利用も広がってほしいです」と夢を広げます。



刀禰清貴社長

アクア母ちゃん

ひやま漁協熊石女性部長
佐藤 則子さん



人が集まってできること

部長になって今年で3年目になりますが、最近ようやく少しだけ気持ちに余裕が持てるようになりました。一年目は何も分からないまま、とにかく無我夢中で、組合の担当職員や部員の皆さんに助けをいただきながら目の前の行事をこなすだけで精一杯でした。

熊石の女性部員は現在26名。最近、みんな積極的に活動に参加してくれるようになりました。一番の大きな行事は「熊石あわびの里フェスティバル」への出店で、毎年、手作りの「ホッケのすり身かまぼこ」を出しますが、例年、す

り身の準備に2日かかっていたのが、手伝いが増えて今年は一日で準備できました。特に年配のお母さんたちは手早くて助かりました。人が集まれば違うな、何をやるにもみんなの協力って大事だなと実感しました。秋の産業まつりの出店ではサクヤやホタテを仕入れて売っていますが、今年は何か作ろうかとの声も出ています。

そのほかは植樹や港の掃除などで、特に変わった活動はしていませんが、今年初めて、函館に1泊の研修旅行をしました。私は残念ながら家の都合で、行く事ができ

ませんでした。みんなとても楽しかったようで、来年も行きたいとの感想が大多数で、総会を兼ねて1泊でどこかに行こうかとの計画が持ち上がっています。

浜の味を求められ、女性部は何かと料理する機会がありますが、私は料理が得意ではないので、みんなを頼りにしています。

部長になって、外に出る機会が増え、いろんな人に顔を覚えてもらう事ができ、役得だと思っています。残りの任期をみんなと楽しく活動していきたいです。

おそろおそろ入るとちゃん店になつて、壁には冷凍中央には冷蔵の陳列棚があり、商品のオリシアル商品がびっしり種類が多い!

活アワビ以外、鮮魚は置いてません。加工品はほとんどです。観光客のほかに、地元の人がみやげや自家用によく買いに來ます。

看板娘の 津田さん

組合の正面に

元町みなと交流館と書かれたりっぴな建物。どうやらその一階が直売店らしい。

元町みなと交流館

浜のお買い物

ひやま漁協 直売店(乙部店)
TEL 01396-2-5112
お盆・年末・年始を除き無休
ホ・ム・ジ
<http://www.jf-net.ne.jp/hkhiyamagyokyo/>

国道229号線を経るから乙部市街の11番神道の角に組合乙部直売店に直売店

自腹のお買物は

ワイン辛子明太子 180g 850円

辛子とほのかの甘みの11-モーニ-そうやとろ

ひとりで食べられるか心配だったけど、買って

わたしのママには、さっさと、ほしたまー

お得意の一番人気は、釣りたらの、紅ごまです。一度食べた味の違いか分かる、あいしです。

そのほかイカ製品が自白押し

- ソフトたまりいか 1000円
- いかソーミン 350円
- いか沖漬 300円
- いか明太子 800円
- 生干しいか 500円

好みが分かれるところ

- 乙部産
- 熊石産
- 久遠産