



農林水産大臣賞受賞者(一番左:白田氏)

目次

- | | | |
|---|---------|-----|
| ・全国初！沿岸の海の天気予報をスタート | (大慶 則之) | ◆ 2 |
| ・沖合から実況！携帯電話で沖合の波・流れ・水温をチェック | (辻 俊宏) | ◆ 5 |
| ・スルメイカはイカ釣り漁船の前後から船下に入る！ | (四方 崇文) | ◆ 7 |
| ・アカモクの種苗生産および養殖技術の改良 | (仙北屋 圭) | ◆ 8 |
| ・小型サワラ(サゴシ)を原料としたいしるの製造技術開発 | (森 真由美) | ◆ 9 |
| ・石川県の水産加工品シリーズ(3)「魚の糠漬け」 | (森 真由美) | ◆10 |
| ・第17回全国青年・女性漁業者交流大会 | (小谷 美幸) | ◆11 |
| ・うみ・ひと・くらしシンポジウム 2011 in 金沢 | (相木 寛史) | ◆12 |
| ・もっと地元の魚を学校給食に | (鮎川 典明) | ◆14 |
| ・第33回農林漁業まつりへの出展:「石川の海の隠れた全国ブランド」(野村 元) | | ◆15 |
| ・編集後記 | | ◆18 |

1. はじめに

沿岸の流れや水温を予報する「海の天気予報」の実現をめざして、2009年からスタートした新たな研究事業については、2010年1月発行の本誌第44号でその概要を紹介いたしました。

研究事業は、本県沿岸海域の潮の流れや水温の変化を精度よく予測し、その結果を携帯電話に配信して、皆さんの出漁計画作りを支援し、操業の効率化に役立てていただくことを目的としています。

研究は、2011年度が最終年度にあたり、当初計画のとおり、2011年度内に全国初となる「海の天気予報」の配信を開始することができる運びとなりました。

ここでは、3年間に行われた研究の概要と、今後配信される「海の天気予報」の内容について紹介いたします。

2. 名づけて「大漁プロジェクト」

研究事業は大学等の研究機関と共同で、3年間のうちに、新たな海況予測システムを作り出す「プロジェクト型」の研究として取り組みました。参画機関は海況予測研究の権威である九州大学応用力学研究所、総合地球環境学研究所、当センターの以上3機関、担当者は総勢5名という小所帯です。研究課題は図1に示す3課題を設け、当センターは、プロジェクトの統括および観測システムと配信システムの開発を分担しました。プロジェクトの愛称は、漁業者の皆さんの大漁につながる成果が得られるように、「大漁プロジェクト」と命名しました。

流れや水温をどのように予測するのか？については、以前にも紹介したとおり、海

洋の物理的状态を数式で表現した「数値予報モデル」をコンピュータに組み込み、コンピュータ内に作りだされる「仮想海洋」に現実の観測データや気象予測データを取り込んで将来の状態を予測します。

今回の研究では①北西太平洋を対象とする広域モデル、②東アジアを対象とする中域モデル、③石川県沿岸モデルの3通りの予報モデルを作成しました。入れ子のように入域(①)から石川県沿岸域(③)へと予測結果を受け渡すことで、詳細な海況予測結果を得ることができる仕組みです。

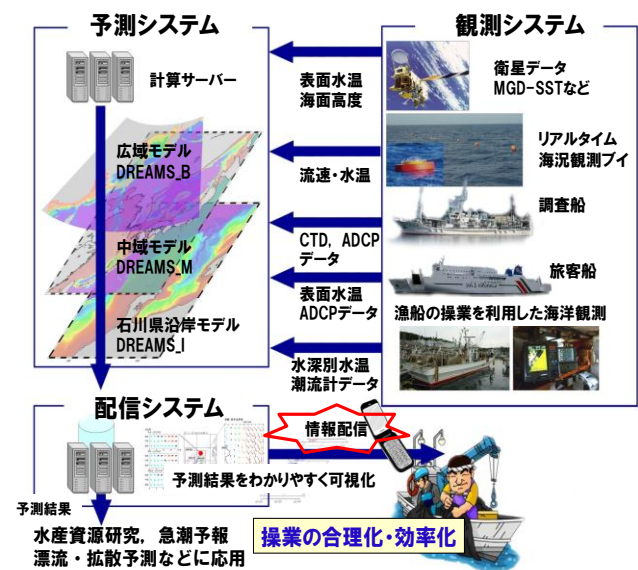


図1 大漁プロジェクトの概要

3. 漁船の協力で予測精度を向上

一方、これらの「仮想海洋」の現象を予測に用いるためには、計算結果がどれだけ現実の海洋環境を再現しているかを、しっかりと検証することが非常に重要です。このためには、数多くの海洋観測データを収集する必要がありますが、全国各地に観測網が展開する気象観測とは異なり、調査船

頼りの観測だけでは、石川県沿岸のデータを十分に収集することは、とても不可能です。そこで、漁業者の皆さんの協力により、作業中に、水温や流れのデータが自動的に収集される仕組みを取り入れました。以前に紹介しましたが、一つは、底びき網に記録式水深水温計を取り付けて、水温の鉛直変化を観測する方法。もう一つは、潮流計を装備している漁船に、自動データ記録装置を取り付けて、作業位置と潮流観測データを自動記録する方法です。前者では、本県沿岸海域の平均的な水温構造（図2）、後者では、対馬暖流の流れの構造を把握することができました。これらは、今回初めて得られた大変貴重な情報であり、予測結果の検証を通して、数値予報モデルの改善に役立てられました。調査にご協力いただきました多くの皆様には、改めてお礼を申し上げます。

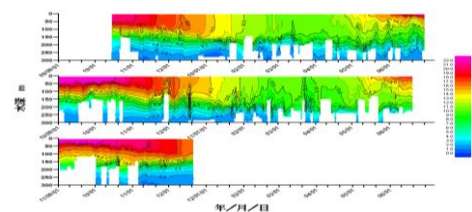


図2 外浦海域での鉛直水温構造の変化
(2010年9月～2012年12月)

4. 海の天気予報の概要

それでは、今回スタートした石川県沿岸の海の天気予報の内容について紹介します。予報領域は、本県沿岸漁場の大半が収まる、東経135度30分～138度00分、北緯36度10分～39度00分の海域が対象です(図3)。この東西230km×南北320kmの海域に約1マイル毎の格子を設けて、それぞれの格子で、深さ方向に38層(4～400mまでで21層、最大3,000m)の水温、流れ、塩分

の変化が1時間毎に1週間先まで計算されます。これらの詳細な予測データは、パソコンから閲覧が可能です^{※1}。

携帯電話では、情報の見やすさや操作性を考慮して、流向・流速は図4に示す9海域の表層(4m層)、水温は4海域の3層(4、50、100m)の予測結果を公開しています^{※2}。

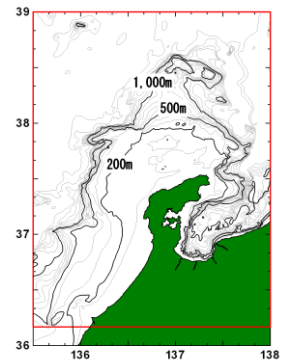


図3 予報領域(赤線)

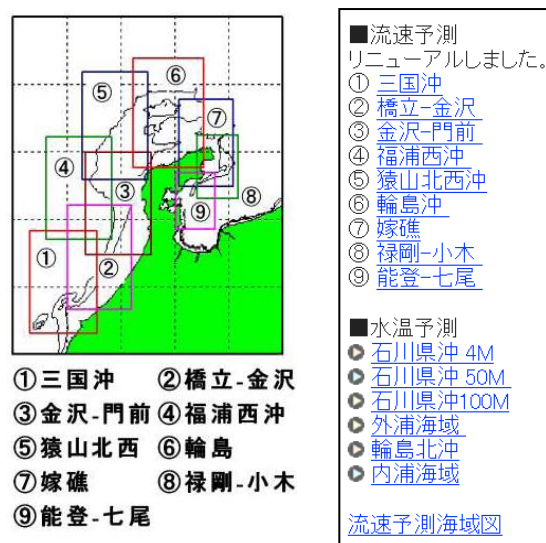
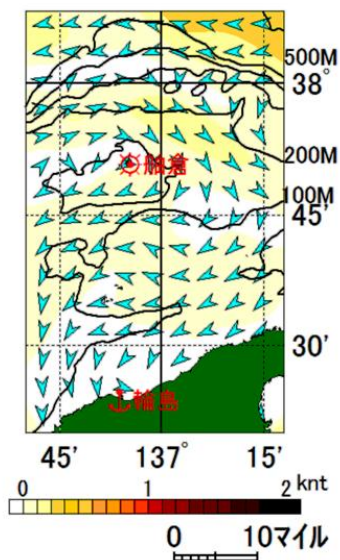


図4 携帯電話での予報情報の配信エリア

予測情報は現在、12時間後、1日後、2日後、3日後、4日後の6通りが表示可能です。これらは、2時間毎に最新のものに更新されます。

図5は、流速予測の④輪島沖の表示例です。三角矢印は流れの向きを示し、流れの強さは下の色分けで示してあります。黒線は等深線です。舢倉島周辺に弱い時計回りの流れがみられます。左下の→12時間後を押すと12時間後の予測結果が閲覧できます。

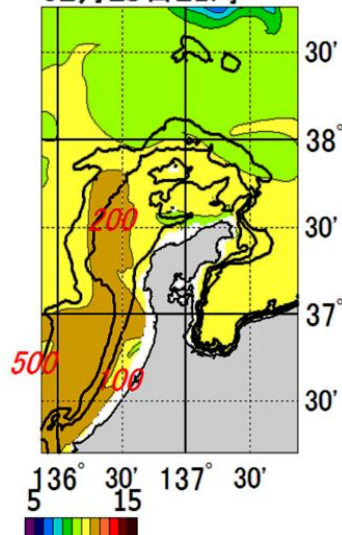
輪島沖 水深 4M
02月25日21時



→12時間後
→戻る
→凡例

図5 流れの予測画面の一例

石川県沖 水深50M
02月25日21時



→12時間後
→戻る

図6 水温予測画面の一例

図6は、水温予報の石川県沖50mの表示例です。水温は左下の色分けで示してあります。加賀沖から舳倉島西方にかけて11℃度前後の暖水が分布している様子が見られます。

最後に、これらの予測精度の現状を述べます。多くの観測データで、予測精度を検証した結果、水温は50m深までは非常に高い再現性が認められました。しかし、水深が深まると精度が低下する傾向がみられました。一方、流向・流速は、表層の強い流れに関しては良好な再現性が得られていますが、水温に比べると未だ全般的に精度が低い状況です。このため現状では、水温は100mまで、流れは表層4mの予測結果に限って公開することとしました。予報精度の向上は、継続して取り組むべき重要な長期的課題と位置付けて、今後も引き続き大学等と連携してその向上に取り組んでまいります。

5. おわりに

多くの方々の協力によって、石川県沿岸の海の天気予報が実現する運びとなりました。未だ予測の精度など、改善の余地が少なくない状況ではありますが、今後とも、皆様からのご意見・ご要望をうかがいながら、改善を重ねて信頼性の高い予報システムに発展させたいと考えています。

接続先の情報

※1 パソコンから

【日本近海の海況予報 DREAMS】

<http://dreams-iriam.kyushu-u.ac.jp>

※2 携帯電話から

【石川県水産総合センター携帯漁業情報】

http://www.pref.ishikawa.lg.jp/mobile/suisan/center/sigenbu_files/p-index.html



上記アドレスの
QRコードです。

1. リアルタイム海況

波・流れ・水温などの海の状態つまり海況は、漁業操業にとって最も基本となる情報です。水産総合センターでは、海況の実測値をいつでも、どこからでも見られるようにと、観測ブイ（リアルタイムブイ）を沿岸海域に設置し、携帯電話等で閲覧できるシステム「リアルタイム海況」をおよそ6年前からスタートさせました。その後、漁業情報サービスセンターや石川県漁協西海支所の協力もあり、現在では、沿岸9ヶ所（図1）にリアルタイムブイが設置され多くの漁業者に利用されています。

一方、本県沖合には大陸棚が広がっており、好漁場が形成されています。そのため、沖合域へのリアルタイムブイの設置が強く望まれていました。

そこで、私たちは2009年度から沖合域のリアルタイム海況の実現に向けて取り組むことにしました。しかし、日本海では冬の厳しい荒波が最大のネックとなって、これまで実施例はなく、暗中模索のチャレンジとなりました。

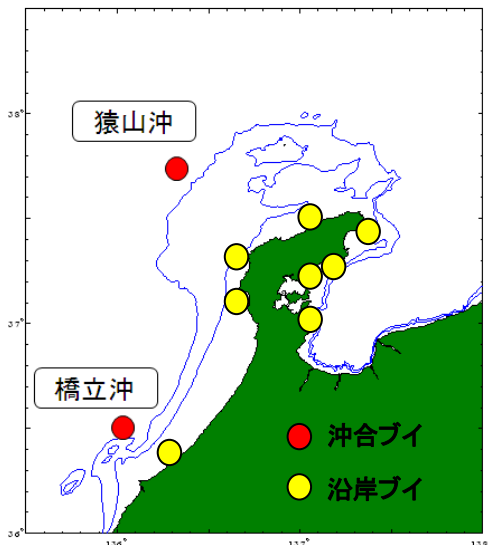


図1 リアルタイムブイの設置位置

2. 沖合へ

設置場所は、猿山岬の北西約29マイル沖（水深260m）と橋立漁港の西北西約16マイル沖（同300m）の2ヶ所としました。いずれも、ズワイガニとアカガレイの保護魚礁の上となります（図1）。

試験設置を繰り返し、不具合やトラブルがあるたびに、そこを改善するという方法で、沖合域でも耐えられる係留法の確立を図りました。

多くのトラブルを乗り越えて完成したのが、図2に示す係留方法です。中心にあるリアルタイムブイの左右均等に配置された、黄色と赤の浮子が波浪の衝撃を順次緩衝してくれるのが特徴です（写真1）。

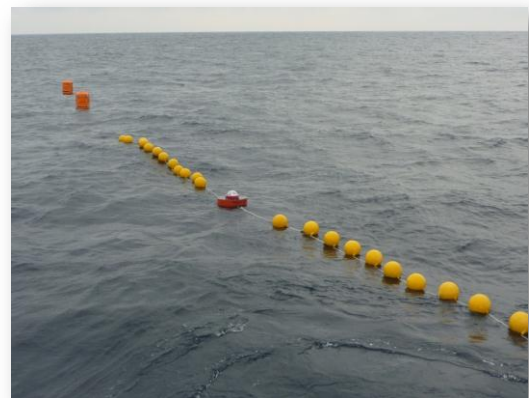


写真1 沖合に設置されたブイ

もう一つの大きなポイントは、構成が非常に小型で単純であるため、費用が安価であることに加えて、本センターの調査船「白山丸」（167トン）や沖合底びき漁船（19～50トン級）で、設置・回収が可能となったことが挙げられます（写真2）。この係留方法で、4m級の大時化が頻発した今冬（11月～2月）においても、観測・通信は止まることなく、沖

合の海況を知らせ続けました。

3. 役割

沖合における観測事例そのものが大変少なく、この成功は、大いなる快挙であると自負しています。今後、沖合ブイ観測を継続することにより、漁業操業に直接役立つだけでなく、日本海の海洋構造の解明の研究が進み、例えば海況予測システム（p.2 参照）の精度が向上することが期待されます。

なお、リアルタイム海況へのアクセス方法は、海況予測システムと合わせて、このページの最後をご覧ください。



写真2 白山丸による設置作業

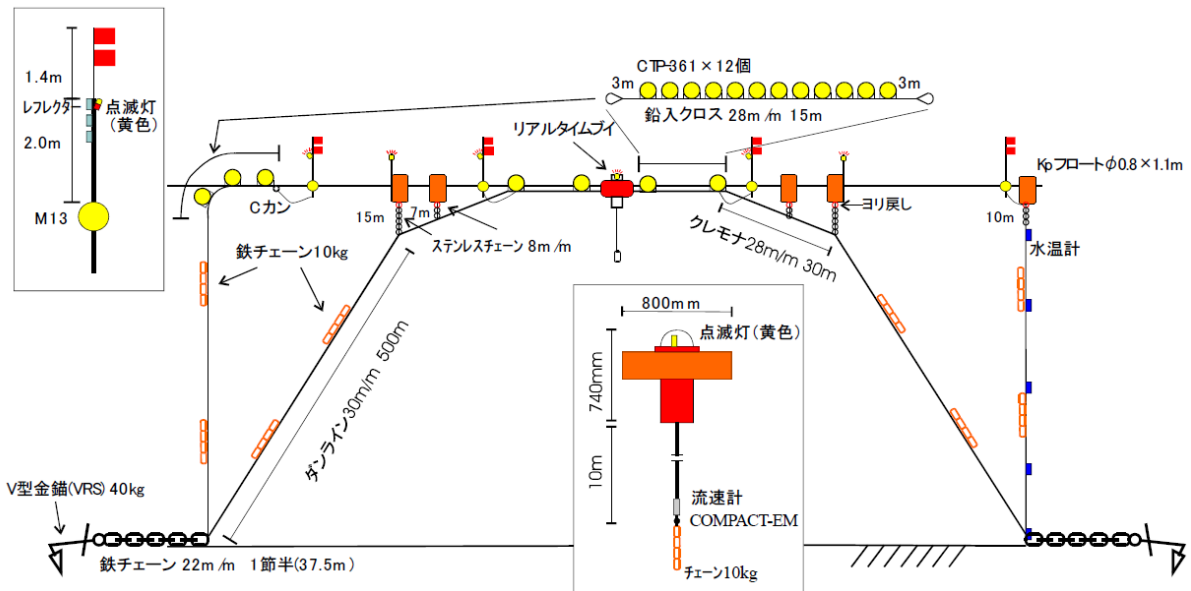


図2 沖合ブイの係留施設の構成図

石川県海況予測・リアルタイム海況のアクセス法

■QRコードを読み取り石川県携帯漁業情報のトップメニュー（右図）にアクセスします。

■[リアルタイム海況]、[石川県海況予測]のメニューをクリックすることにより、それぞれのサイトに移動します。



■携帯サイトの他、水産総合センター海洋資源部のパソコン用のホームページでも見ることができます。

<http://www.pref.ishikawa.lg.jp/suisan/center/sigenbu.html>



石川県水産総合センター

石川県水産総合センター携帯漁業情報

- ・リアルタイム海況
- ・漁獲量日報
- ・かなざわ総合市場の価格
- ・水温塩分分布図
- ・石川県海況予測（試験）運用始めました

スルメイカはイカ釣り漁船の前後から船下に入る！

海洋資源部 四方崇文

光でイカを集めて釣るイカ釣り漁業は江戸時代に遡ることができるほど長い歴史を持っています。しかし、イカがどのように集まり、そして釣られるのかは長く謎のままでした。現在、石川県水産総合センターは、水産工学研究所、東京海洋大学、東和電機製作所と共同してLED集魚灯の実用化研究を進めており、その中で集魚灯によるスルメイカの誘集・釣獲のメカニズム解明に取り組んでいます。既に成果として、スルメイカには強い光を避ける性質があり、集魚灯点灯時に形成される船影はスルメイカを船底下に誘導して釣獲につながるとして不可欠の要素であることを証明しています(センターだより45号参照)。しかし、操業船の周囲でスルメイカがどのように行動しているのかは未解明です。そこで、調査船白山丸によるイカ釣り操業時にスルメイカの行動をソナーで観察する調査を行いました。

集魚灯点灯時にはスルメイカの他に魚類も集まり、それらはソナーに反応として映ります。このような中からスルメイカの反応を見極めるには工夫が必要です。そこで、操業中のソナー映像を全てパソコンに収録するようにしました。さらに、イカ釣機にかかる負荷をパソコンに記録する装置を作製し、釣機毎の釣獲状況を連続的に把握できるようにしました。このようにして記録したソナー映像と釣機負荷

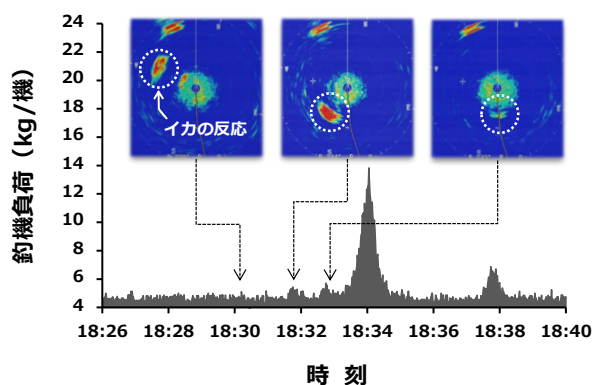


図1 スルメイカと思われるソナー反応の接近と釣機負荷上昇の一例

の一例が図1です。左舷前方に現れた反応が船尾に移動し、その反応が船尾で消えた直後に釣機負荷が急上昇してスルメイカが多数釣獲されました。このことから、この反応はスルメイカの群れと判断できます。

このようにソナー反応と釣獲を関連づけることで、スルメイカの群れを見極めることができます。そこで、2010年と2011年の操業で得たデータから、釣獲前のスルメイカの群れの動きを追跡してみました。その結果、スルメイカの群れは船体を周回しながら徐々に船体に接近し、釣獲直前には船体の前後に偏って分布していました(図2)。さらに、釣機毎の釣獲を調べたところ、船首と船尾に近い釣機ほど釣獲尾数が多いことが分かりました。これらの結果から、スルメイカの群れは周回しながら船体に接近し、船体前後から船底下に入り釣獲されていると判断できます。船上灯点灯時には船体左右に比べて船体前後で海中照度が低くなっています。つまり、船体前後の低照度域がスルメイカが船底下へ入る際の入り口になっていると考えられます。

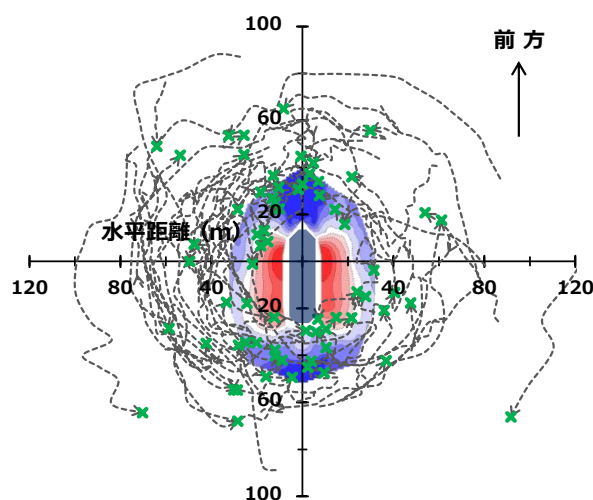


図2 釣獲前のスルメイカの群れの動きと集魚灯点灯時の深度2mの照度分布。
×印は釣獲直前の群れの位置

石川県をはじめ日本海側の各地では、古くからアカモクを食用として利用してきました。最近では海藻に含まれる成分について、健康の維持に役立つ機能(=機能性成分)を持つことが知られるようになり、アカモクも他の海藻同様、機能性成分であるフコイタンを持つことから、食用としての需要が増えてきました。またアカモクは1年で生長・成熟する1年生の海藻です。短期間で10mほどに大きく生長するため、養殖対象種としても非常に有望なことから、アカモクの養殖技術の開発に取り組み、採卵時期など基礎的な技術開発を行ってきました(センターだより43号参照)。今回は、幼体の育成や沖だし方法に改良を加え、確実に収穫につなげられるような技術を開発したので報告します。

アカモクの養殖は、採卵してから幼体まで水槽で育てる陸上育成の段階と、陸上育成により、ある程度生長した幼体を海中に移行する海中育成の大きく2つに分けられます。陸上育成では、海中に移行するまでに、いかに大きく丈夫な幼体を育成するか?また、海中育成では、幼体が幹縄から脱落せず大きく生長できるか?をポイントに研究を行いました。

成熟したアカモクから採取した受精卵は、ナイロン製の種系上に付着し発芽します。発芽したアカモクは、海水をかけ流した水槽内で秋まで育成されます。ここで発芽した幼体

が、ある程度しっかり種系に固着した時をみはからい(付着からおおよそ1ヶ月後)、水槽から取り上げ、海水をシャワーのようにかける方法で育成しました。

その結果、海中育成直前の11月の全長を比較すると、シャワー育成の幼体では、水槽内の幼体の3倍以上と、著しい生長が見られました(図1)。同時に、水槽から出したことに副次的な利点がありました。種系を水槽に入れておくと、短期間で付着珪藻に覆われ、アカモクの生長を阻害します。種系が空気中に露出させ、シャワーをかけ、立てかけておくことで、珪藻が付着・生長してもシャワーで流れるとともに、自重で落下します。おかげで定期的に珪藻を除去する手間がなくなりました。

また海中育成について、従来は海底から50cm程度離れた位置に幹縄を設置していました。しかし、沖だし直後から幼体の脱落や生長しないものが見られ、その原因として海底付近で巻き上げられた砂で、幼体が傷んでいるのではないかと推測されました。そこで幹縄の設置水深を見直し、海面下2mとしました。その結果、藻体が脱落することなく、生長させることが可能となりました(図2)。

今後は養殖に適した海域の選定試験を継続や漁業者への技術普及を図りながら、食品としてのアカモクのPR活動を進めていきたいと考えています。

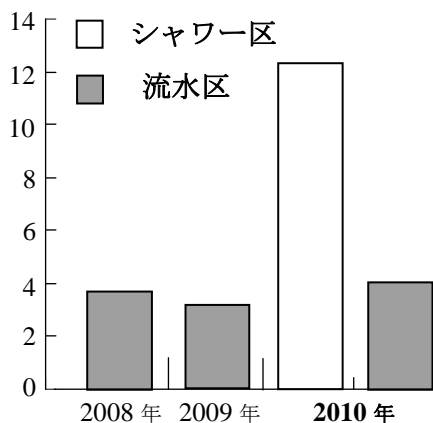


図1 陸上育成結果(cm)

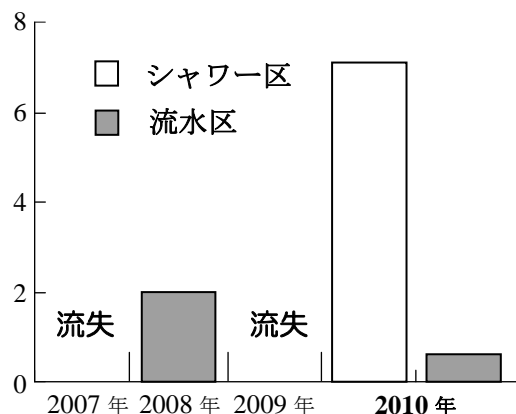


図2 幹縄1mあたりで、全長4m以上に生長したアカモクの本数(本/幹縄1m)

1. 背景

石川県沿岸では、近年サゴシと呼ばれるサワラの若齢魚の漁獲量が大幅に増加しています。しかし、日本海沿岸ではサワラの食習慣が無く、需要はほとんどありません。そのため、大量に漁獲されても有効利用されることなく安価で取引されているのが現状です。そこで、水産総合センターでは、サゴシの需要拡大を目的とし、サゴシを原料とした石川県特産の魚醤油「いしる」製造技術開発の研究に取り組みました。

2. いしる原料としての可能性

これまでサゴシはいしる原料として用いられていませんでした。そこで、まずはサゴシを原料としたいしるを製造することにしました。加えて、サゴシをフィレーなどに加工した後に残る頭、内臓、骨などの加工残滓^{ざんし}についても、同様にいしるを製造してみました。その結果、製造したどちらのいしるも、全窒素や遊離アミノ酸など味に関与する成分は市販のいしると同程度含まれていることがわかりました。製造したいしるの官能検査を行った結果、市販イワシいしると遜色ないという評価を得ることができ、いしる原料としてサゴシは十分に利用可能であると考えられました。

3. 醸造期間の短縮

いしるは通常常温で1~3年発酵させるため、製品になるまでには長い期間を要します。そこで、発酵時に加温することで、醸造期間の短縮を試みました。その結果、通常1~3年要していた醸造期間を3~5ヶ月に短縮できる「速醸法」を確立しました。速醸法で製造する場合の条件として、サゴシを丸のまま用いる場合は塩濃度20%以上で120日、サゴシ加工残滓^{ざんし}を原料とする場合は塩濃度25%以上で90日醸造させることで、腐敗せず品質に問題のないいしるを製造することができました。

なお、発酵時に加温しない従来法においても、同様の塩濃度条件で仕込むことで品質に問題のないいしるを製造することができました。

4. 腐敗や品質のバラツキを防止するためのノウハウ

いしる製造の多くは製造業者の長年の経験に基づいて行われており、詳細な製造条件やノウハウについては明らかになっていませんでした。また、市販のいしるでも品質のバラツキがあるものも見られ、安定した品質のいしるを製造するための条件、ノウハウを明らかにする必要があると考えられました。その結果、仕込みの際、原料と食塩の混合が不十分でタンク内に塩濃度のバラツキがある場合、塩濃度が低い部分が腐敗や品質のバラツキの原因の一つになりうるということがわかりました。これらを防止するためには、加温する前または気温が高くなる前にタンク内の塩濃度を均一にしておくことが重要であると考えられました。



サゴシいしる

サゴシいしるの製造条件を明らかにしたことにより、今後、既存のいしる製造業者のみならず、新規にいしる製造を手がける業者や漁業者に対しても普及が期待されます。

1. 魚の糠漬けとは

魚の糠漬けはイワシ、ニシン、フグなどを塩蔵して、麴とともに糠に漬け込んで熟成させたものです。

主産地は石川県の白山市、金沢市金石地区、大野地区で、県外では福井県、兵庫県北部、京都府北部などの日本海沿岸でも作られています。ちなみに、魚の糠漬けでは福井県で製造されているサバの糠漬け「へしこ」が有名ですが、これも石川県と同様の製造方法で作られているものです。

最盛期には美川地区だけで40軒ほどの加工場があったといわれていますが、最近では加工場、生産量ともに減少しています。石川県では昔から「こんかいわし」「こんかさば」などと呼ばれ、庶民の味として親しまれており、石川県のふるさと認証食品にも認定されています。今回は魚の糠漬けの一例として、イワシを原料とした糠漬けをご紹介します。

2. 製造の実際

原料には、主に石川県や焼津、銚子などで水揚げされた大羽のウルメイワシが用いられます。以前はマイワシを使っていたこともあったそうですが、マイワシは身が軟らかく糠漬けの原料に適さないことから、今では原料のほとんどがウルメイワシとなっています。イワシは頭、内臓を除去した後、原料に対し30%程度の塩で漬けます。この工程で食塩が浸透し、魚肉は脱水されます。これにより、魚肉中での腐敗細菌の増殖が抑制されるほか、肉質の硬化、血抜きなどの効果があります。

塩漬けしたイワシは糠、麴、トウガラシを層状に重ね、最上層には桶の内縁に沿って縄を置き、落とし蓋をして重石を載せます。重石をきっちりかけることで腐敗を防ぎ、硬く身の締まった製品となります。糠に漬け込んだ翌日に魚の塩蔵汁(差し汁)を加えます。この塩蔵汁は、うま味やタンパク質分

解酵素の供給の役割の他に、糠と空気がふれないように遮断する蓋としての役目もあると考えられます。



魚糠漬け製造風景

糠に漬けた後、1~2年間発酵させます。昔から熟成には北陸特有の高温多湿の夏を経ることが必要といわれていますが、これは、微生物による発酵は夏に盛んになるためです。発酵中に魚肉の自己消化によって味の決め手となる遊離アミノ酸が生成される一方、主に微生物によって生成された有機酸、アルコールなどによって特有の風味が付与されます。また、微生物によって生成された有機酸により、熟成とともにpHが低下します。糠漬けでは低いpHと塩蔵による高い塩分によって保存性が保たれます。このように、魚の糠漬けの製造には微生物が重要な役割を果たしています。最近、発酵食品がなにかと注目を浴びていますが、魚の糠漬けも多大なる発酵の恩恵を受けている食品なのです。

3. 食べ方

糠を落として軽く焼くか、生のまま薄くスライスしそのまま食べます。大根や味噌、酒粕とともに煮る石川県の郷土料理「べか鍋」では、鍋の具材として用いられている他、最近ではピザやパン、パスタの具材としても用いられているようです。このように、魚の糠漬けはそのまま食べてもよし、食材として用いてもよし、工夫次第でさまざまな食べ方ができる食品です。

2012年3月1、2日の両日、東京都千代田区のグランドアーク半蔵門で「第17回全国青年・女性漁業者交流大会」が開催されました。当日は、全国から40の漁業者グループが日ごろの活動を発表しました。

石川県からは、石川県漁業協同組合すず支所すずし底曳網船団の白田満広さんと石川県漁協女性部金沢港支部の浜田博美さんが発表しました。

白田さんは、資源管理・資源増殖部門において、「底曳網漁業での自主的な資源管理について」と題して発表しました。

自分たちが行っている底びき網漁業の主要漁獲物であるハタハタ、アマエビの資源と魚価の維持安定を図るため、箱数制限や魚取部の目合拡大、操業自粛の実施など試行錯誤しながら実施してきました。その結果、魚価や品質の向上、経費の削減、労働環境の改善といった効果がみられたことなどを発表しました。

浜田さんは、流通・消費拡大部門において、「夫婦で協力、移動販売」と題して発表しました。

浜田さんは嫁いだ家が沖合底びき網漁業を営んでおり、経営改善の一助として、移動販売を開始しました。自宅に加工場を設置し、加工品の製造販売を始めるなど、消費者の要望に応え続け、今では口コミで顧客は100人以上に増えました。移動販売が地域のコミュニティを維持する場にもなっていることなどを発表しました。

白田さんの発表は、「地域の基幹漁業において、資源管理・網目拡大・操業日数の抑制など実際の漁業の中に取り組みされた活動をしており、その結果が科学的に検証されており、最近では他地区にも広がるという非常にダイナミックな発表であった。また、インドネシアの研修生を受け入れ、研

修生に日本の資源管理を勉強してもらっていることは新しい取り組みとして評価できる。」との審査員から講評をいただき、最高賞である「農林水産大臣賞」をいただきました。石川県では初の受賞となります。白田さんは、「先輩からの取り組みが認められてうれしい」と語っていました。

浜田さんの発表は、賞はいただけませんでしたが、「1人で軽トラックを買って移動販売を行い買い物難民の人に役立っているの話は感動的であったと」、審査員の印象に残り、高い評価を受けました。

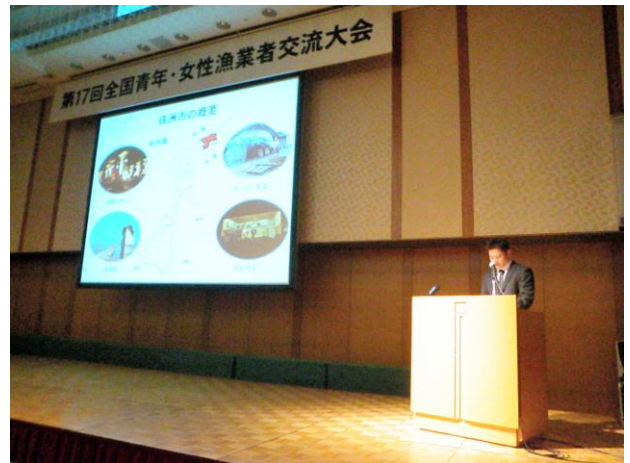


写真1 白田さんの発表



写真2 浜田さんの発表

2011年9月11日に、石川県青少年総合研修センターにおいて、「うみ・ひと・くらしシンポジウム 2011 in 金沢」が開催されました。

このシンポジウムは、うみ・ひと・くらしフォーラムと東京水産振興会が主催し、2008年から毎年、全国各地で開催されているシンポジウムで、全国の漁村女性グループが一堂に会して、情報や意見を交換し合い、日頃の活動における具体的な課題に応える場となっています。

今回は、「ネットワークで広げるこれからの活動」と題して、北は福島県から南は鹿児島県まで、10の都県から漁協女性部、女性グループ、大学関係者、行政職員など総勢89名が参加し、盛大なシンポジウムとなりました。県内からは漁協女性部加賀支部、金沢支部、金沢港支部、志賀支部、輪島崎支部、能都支部、輪島・海美味工房、生き生き工房「ねねの会」の皆さんが参加しました。

まず、水産加工品の試食会が行われ、13グループから加工品の提供がありました。へしこなどの伝統的なものから、きびなごを使ったピザなどの斬新なものまで、様々な加工品を試食しながら活発な意見交換が行われていました。県内の漁協女性部からは、金沢港支



試食会の様子

部が「甘えびのから揚げ」と「金時草のちらし寿司」、能都支部が「皮ハギのさつまあげ」、輪島崎支部が「アワビ飯」を提供しました。また県内の女性グループからは、輪島海美味工房が「ギョロ！！イカスぎょうざ」と「サザエ入りいしるラーメン」、ねねの会が「赤土ジャガイモのたこ入りコロケ」、内浦町加工グループが「いか飯」と「いかの酢漬け」を提供しました。



意見交換会の様子

続いて、活動報告として、福井県美浜町の「へしこ」を用いたまちづくりの取り組みについて、美浜町商工観光課の伊達美鈴さんと「日向のかあちゃん特製へしこ」女将の会代表の加藤美樹子さんから話題提供がありました。

伊達さんは、観光協会女性部のメンバーが中心に立ち上げた美浜町名物料理検討委員会での活動の中で、特に「へしこ」に注目し、町を挙げて「へしこの町」をPRした結果、現在では業者が6社から12社になり、4億円規模の産業になったことを報告されました。

加藤さんは、経営する民宿の先行き不安から地元の伝統食「へしこ」を全国に売り出そうと、仲間の女将4人が集まって「女将の会」を結成し、「へしこ」を製造・販売しているこ

とを報告されました。食べ方・漬け方の研究を重ねてきたこだわりの「へしこ」は人気を呼び、今では年間7千本を生産するまでに成長したという経験談は、県内および他都県の女性グループにとって、大変参考になる話題であったと思います。

最後に、「みんなでとーく」と題して参加者全員で意見交換が行われました。コメンテーターとして、話題提供された2名の他に、県内から輪島・海美味工房の新木順子代表、漁協女性部金沢港支部の嶋崎啓子部長、自社で生産したお米の直売や加工品製造・販売をされている輪島市の有限会社川原農産の川原伸章専務の3名が加わり、地域内外の人々との連携方法や後継者対策など、今後の漁村女性のグループ活動のあり方について活発な議論が行われました。さらに夜の交流会でも、情報交換を通して親睦も深められたようです。

また、翌日には金沢市東山の「昆布海産物処 しら井 海の森ギャラリー」において現

地視察が行われ、白井洋子専務から能登の海藻や海の環境、海藻おしばについて、DVD映像も交えた解説があり、最後まで充実したシンポジウムとなりました。

今回のシンポジウムを機に、本県女性グループの活動がこれまで以上に盛り上がることを期待しています。



「しら井」での現地視察

1. 背景・目的

県産魚の学校給食での利用については、学校側も漁協側も地産地消の推進、魚食普及などから積極的に推進したい意向はあるものの、漁獲や価格の変動があるため計画的な利用が難しいとの思いなどから、お互いしっかりしたパイプもなく、なかなか利用拡大が進まない状況にあります。

そこで、学校給食における県産魚の安定的な利用を目的に、県では2011年度から「石川のおさかな給食モデル事業」を開始しました。

2. 事業の概要

2011年度事業はモデル市町（珠洲市、志賀町）で次の取り組みを実施しました。

(1) 「おさかな給食検討会」の開催

漁協、市町（水産、教委等担当）、県関係者が集まり、地元の漁獲状況や給食の制約（予算、衛生等）を共有したうえで、学校側の希望や漁協側の提案により利用する魚種・メニューの検討、選定等を行いました。

(2) 「おさかな給食」の実施

検討会で決まったメニューを使ってそれぞれ4回ずつ「おさかな給食」を行いました（表1）。

表1 おさかな給食の概要

市町	回次	魚種	メニュー
珠洲市 学校数：13校 単独校調理型	第1回(6月)	スルメイカ	カレー味から揚げ他
	第2回(9月)	ハタハタ	野菜あんかけ
	第3回(11月)	カワハギ	から揚げ
	第4回(3月)	マダラ	さつま揚げ
志賀町 学校数：10校 共同調理場型	第1回(6月)	シラス	酢の物
	第2回(11月)	シイラ	南蛮漬け
	第3回(1月)	ニギス	つみれ
	第4回(3月)	ブリ	照り焼き

また、「おさかな給食」時には指導資料、出前講座、現物展示等により、食育活動も併せて行いました。



指導資料（ハタハタ編）



シイラ現物展示



出前講座

3. まとめ

- (1) 概ね利用可能な価格帯での県産魚の調達・提供ができ継続的な利用に向け、足がかりができました。
- (2) 指導資料や出前講座により、県産魚への理解が深まるとともに、殆どの子どもが喜んで食べてくれました。
- (3) 2012年度は、同モデル市町で実施回数や種類の拡大を、また、近隣の市町等への普及を図る予定です。

第 33 回農林漁業まつりへの出展：「石川の海の隠れた全国ブランド」

企画開発部 野村 元

1. 今年のテーマは

2011 年 4 月早々、県庁の企画調整室から、秋の恒例「農林漁業まつり」の企画募集のメールです。今年は、マンネリを打開すべく「初心に返り、農林水産業の応援団づくりの場と位置づけ、農林水産業に関わる人を応援したいという気持ちを持ってもらうきっかけとなる場に！」との檄が飛ばされました。

そこで、職員全員からアイデアを募集し、「こんなに豊富！石川の海の隠れた全国ブランド」と、研究成果報告として「サワラー県内での利用促進を目指して」を二本柱とし、体験コーナーとして「イカとっくり作り」、「マリンマグネット作り」、恒例の「磯の生物のふれあい水槽」を出展することにしました。

この中で、材料収集や取材、展示方法に苦労した「石川の海の隠れた全国ブランド」についてご報告します。



「石川の隠れた全国ブランド」コーナーの全景

2. 石川の隠れた逸品・9 種類

加賀の砂浜域、能登の岩礁域、波穏やかな七尾湾と、それぞれ特徴のある海を抱える石川県は、全国的にも名前の通った独特

の魚介類を産します。代表例として、ニギス（地方名：めぎす）、アカムツ（地方名：のどぐろ）、クロザコエビ類（地方名：がすえび）、コナガニシ（地方名：あかにし）、イワガキ、トリガイ、モズク、イシモズク、ウミゾウメンの 9 種類を取り上げました。このうち 3 種類について、取材の様や、来場者の反応などを交えてご紹介します。

3. コナガニシ（地方名：あかにし）

県内の過去 10 年の漁獲量は 5～12 トン程度です。ただ、この小型巻貝には、外観に似合わず華麗な逸話が語り継がれています。



コナガニシ

それは 1958 年 10 月富山国体に臨まれた昭和天皇が七尾市に行幸された際、宿泊場所となった和倉温泉の旅館でお召し上がりになったコナガニシを大変気に入られ、おかわりを求められたとの逸話です。ただ、この貝のことは地元の七尾周辺の方々しか知らないようで、「この貝甘くておいしいんだよね」とおっしゃるのは、決まって七尾近辺の在住か出身の方です。地元の金沢の方にはその良さがさっぱり通じず、逸話はもちろん、この貝自体があまり知られていないことを改めて知らされました。

広島県では「夜泣貝」と称され、昔赤ん坊の夜泣きの薬として珍重されたそうですが、近年その広島県でも激減しており漁獲されることはまれといえます。本県では七尾湾

で底曳網、ナマコ桁網、刺網により普通に漁獲されており、統計資料がなく明確ではありませんが、量は全国でもトップクラスでしょう。

4. イワガキ

夏の珍味として最近ますます人気の高い天然のイワガキは、本州から九州まで広く分布しますが、冬季波浪の強い日本海北中部に漁獲量が多く、ほとんどが素潜り漁で漁獲されています。本県でも羽咋市から志賀町の岩礁を中心に、加賀海域沿岸の消波堤や内浦海域の一部が漁場となっていて、男女の海士さんにより漁獲されます。

その中でも、名人との呼び声の高い西村弘志さん（78才）を、8月上旬柴垣漁港に訪ねました。シーズン中は朝9時に出港し、昼食を船上で取り午後3時に帰港というハードな仕事を毎日こなされています。「若いときは水深12~13mまで採っていたが、今でも10m位は潜る。潜っている時間は約60秒。昔は60人も海士がいてその中でトップの旗をもらったこともある」とお元気です。

さらにその漁法を伺うと、「足ヒレを使うとかえって心臓に負担がかかる。船底を蹴って潜るとそのまま水深10mまでスッで行ってしまう。戻りは片手にイワガキを挟み、もう片方で命綱をたぐって上がってくる。」とのお答えで、その技術は輪島の大海女さんといひ勝負でしょう。



採れたイワガキの仕分に一息入れる西村さん

5. ウミゾウメン

最後は初夏の珍味ウミゾウメンです。岩場の潮干帯に、ほんの少しだけ生えているのを私は何度か見たことがありましたが、専門に採る様子は見たことがありませんでした。そこでまずは、すず支所前野統括参事から、市内在住の皆戸さんご夫妻をご紹介します。もうそろそろ終漁期という6月末、凧になったとの連絡をいただき指定の場所に行くと、まるで沖縄のサンゴ礁のような広大な浅瀬が目前に広がり、波打ち際にはなんとウミゾウメンが、幅数mで延々とびっしり生えているではありませんか。



ウミゾウメンの漁場



採集する皆戸さん

奥さんがせっせと採取されています。しばらくすると採取したウミゾウメンを岩陰に運び、シートの上で家から持参した灰をよくまぶし、袋にまた戻されました。灰干し作業の開始です。



岩陰で灰にまぶす



薄く広げ天日干し

家に戻るとすぐブルーシートに薄く広げ、夏の日差しに1~2日さらします。同時に前日から干してあり、明るいグレー色になって完成した灰干しウミゾウメンを取り込まれました。午前中の作業はこれで終了です。



完成品と皆戸さん夫妻

「少し食べていかんかね。」というご主人の温かいお言葉に甘えしばし待つと、奥さんが弾力のありそうな茶色の糸状のものを運んでこられました。灰干しを戻したものです。海水でサッとすすいで戻したとかで、頃合いがなかなか難しそうです。これにゴマだれをかけるのが珠洲流です。早速いただきますと、細いのですがプリプリしこしこしとして、他にちょっと似たような物が思いつかない独特の食感です。コリコリした生ウミゾウメンとは全く別のものに仕上がっています。ゴマだれがまた良く合います。



左:灰干し 右:生ウミゾウメン

・・・というようなわけですっかり長居をしたうえに、展示会でお客さんに振る舞うための灰干しウミゾウメンまでいただいてしまいました。

取材の過程で、驚くべき発見もありました。ウミゾウメンを出してくれる居酒屋を取材した時のことです。そこでは海藻であるウミゾウメンが、「実はウミウシの卵」と誤解されていたのです。図鑑には確かにア

メフラシの卵をウミゾウメンと呼ぶことは書いてありますが、実際の居酒屋や土産屋など広い範囲でこのように誤って解釈されているのに直面したことは、全く予想外でした。

アメフラシの卵塊



アメフラシ(2尾)とその卵

さて、10月のまつり会場ですが、ゴマだれはセンター職員の知人の方をお願いして作っていただくことができ、試食に供しましたところ、なかなか好評。早速「どこで買えるのか？」等の反応がありました。



試食品をすすめる

今回の「まつり」では、各方面のご好意をいただき、5種類もの試食品を供することができました。改めてお礼申し上げます。ただ反省点はあります。それは、試食品の品質低下を恐れ短時間で配ってしまい、解説パネルを見てウミゾウメンのことを知っていただいたうえで味わってみたいという方には、あまり試食してもらえなかったことです。

収穫は、良い物は分かってもらえるということ。そして、もっと県民に知っていただきたい優れた海の産品が、石川県にはまだまだたくさんあることです。

<編集後記>

前号から1年以上間が空いてしまいましたが第47号をお届けします。今回は、2012年3月に開催した平成23年度研究成果発表会での最新の成果を中心に編集しました。

発表会は70名を超す予想以上の出席をいただいたため、会場をこれまでの当センター会議室から、隣接の海洋漁業科学館のオーシャンシアターに移しての初の試みとなりました。それでもすし詰めでしたが、座席が階段形式だった分見やすいものとなりました。

今回は、いしる、アカモクや給食といったテーマが含まれていたため、漁業者以外に水産加工関係からの出席が目立ち、その方面の発言も多くいただきました。それらの中には、民間の立場からのアドバイスもありましたが、今後の研究のさらなる進展に期待を寄せられる発言もあり、大変勇気づけられました。

さて、次回の発表会からは心機一転、毎年開催場所を変える移動方式にリニューアルし、これまで場所が遠くて聞いていただけなかった方々からも、いろんな意見をいただきたいと考えておりますので、今後ご指導ご鞭撻の程をお願いいたします。(野村)

◆水産に関する情報のお問い合わせ先◆

発行日 平成24年3月30日

発行所

石川県水産総合センター

〒927-0435 石川県鳳珠郡能登町字宇出津新港3丁目7番

Tel 0768-62-1324/Fax 0768-62-4324

<http://www.pref.ishikawa.jp/suisan/center/>

海洋漁業科学館

〒927-0435 石川県鳳珠郡能登町字宇出津新港3丁目7番

Tel 0768-62-4655/Fax 0768-62-4324

内水面水産センター

〒922-0134 石川県加賀市山中温泉荒谷町口-100番地

Tel 0761-78-3312/Fax 0761-78-5756

生産部/能登島事業所 (H24.3.31閉鎖)

〒926-0216 石川県七尾市能登島曲町12部

Tel 0767-84-1151/Fax 0767-84-1153

生産部/志賀事業所

〒925-0161 石川県羽咋郡志賀町赤住20

Tel 0767-32-3497/Fax 0767-32-3498

生産部/美川事業所

〒929-0217 石川県白山市湊町チ188番地4

Tel 076-278-5888/Fax 076-278-4301