



宇出津沖定置網で漁獲されたホシセミホウボウ

目 次

- | | | |
|--------------------------|-----------|----|
| ・能登小木港 イカす会 | (白石 宏己) ◆ | 2 |
| ・マグロ仔魚分布調査 | (辻 俊宏) ◆ | 4 |
| ・トリガイ養殖用種苗今年から有償配付へ | (濱上 欣也) ◆ | 5 |
| ・ノロウイルス対策に必要なカキの加熱時間について | (森 真由美) ◆ | 6 |
| ・ドジョウ種苗生産 | (宇野 勝利) ◆ | 7 |
| ・マガキ幼生調査と天然採苗 | (坂本 龍亮) ◆ | 8 |
| ・栽培漁業ミニ体験教室と食育事業 | (福嶋 稔) ◆ | 10 |
| ・新任研究職員自己紹介 | (末栄 彩夏) ◆ | 12 |
| ・編集後記 | ◆ | 12 |

1. 概要

6月1日、能登町小木港で「イカす会」が開催されました。これは、小木港がスルメイカの水揚量で函館、八戸に次ぐ全国第3位を誇ることにちなんだイベントです。昭和63年から行われていましたが、運営費用の問題や高齢化などを理由に平成20年を最後に行われなくなっていました。それを今回、小木に活気を取り戻すため、若者が中心となって、出漁を控えた中型いか釣りの「航海の安全」と「大漁」を祈願する行事として復活させました。

当日は、能登半島沖でその日の朝獲れた活スルメイカ700尾が用意され、子供たちがつかみどりや水槽での釣りを楽しんだほか、金沢大学の先生によるスルメイカの生態の解説と解剖体験、能登海上保安署の巡視艇「おきかぜ」の見学、中型いか釣り漁船「第18永宝丸」の見学、「一尾船凍イカ早抜き世界選手権」、「走れっ！船凍イカ世界選手権」、「AKB48『恋するフォーチュンクッキー』をみんなで踊ろう！」などの企画が催されました。会場には炭火焼コーナーやイカ焼きそば、サザエご飯、いかとんび(イカの口のまわりの肉)、めった汁などの模擬店が並び、会場を訪れた多くの方が、小木の魚介を味わっていました。

来場者は県内や隣県のみならず、首都圏からの方々を含め、5500人と大変な盛況でした。小木の地域活性化、船凍イカの消費拡大のため、来年も開催されることとなっています。

2. 白山丸によるいか釣り漁業体験航海

当センターも、調査船「白山丸」によるいか釣り漁業体験航海と会場での展示で、こ

のイベントに参加しました。

調査船「白山丸」は、定員40名、90分間の体験航海を3航海行いました。1航海は能登小木の小学6年生と中学3年生に、残りの2航海には一般の来場者に乗船していただきました。船上では、いか釣り機を動かしたり、集魚灯を点灯した他、稼働している冷凍庫に入るなどの体験をしていただきました。実際に釣れたイカは2航海目の1尾のみでしたが、普段は乗ることのできない調査船での航海を乗船した方々に楽しんでいただけたようでした。



小木の小中学生を乗せて出港する白山丸

3. 会場展示

会場に設けられたブースでは、パネルや動画を用いていか釣りについて説明を行いました。

パネル展示では、これまでに当センターを始めとする研究機関によって明らかにされたスルメイカが集魚灯に集まる仕組みの解説や、2006年に珠洲市沿岸で捕獲された約3mのダイオウイカの写真、当センターが所有する明治時代のいか釣りに関する資料などを紹介しました。スクリーンには、いか釣り船による実際の操業の光景や、集

魚灯の光に集まってくるスルメイカの群を捉えたソナーや水中カメラの映像を映し出しました。ブースを訪れてくださった方には、パネルや映像に交えて解説したり、質問に答えました。熱心に展示を見ておられた皆さんからはさまざまな質問が出され、スルメイカの生態や習性、いか釣りの仕組みなどに興味を持っていることがうかがえました。

これらの体験や展示によって、一般の方々がいかに釣りやスルメイカへの知識を深め、小木で水揚げされるスルメイカの消費拡大に繋がってゆけば幸いです。



会場展示

ところで、当日、「走れっ！船凍イカ世界選手権」に私も一般の部に飛び入りで参加させていただきました。小木港の船凍イカを入れる箱を10箱重ねて走る競技で、軽い空箱を落とさずに運ぶのは大変でしたが、世界第3位を獲得することができました。平成24年に当センターに配属されて3年目となりますが、漁業に関係する方々と実際にお会いすることは決して多くない中で、交流の良い機会を持てたと思います。出身の富山県とは文化が異なり戸惑うことは多いですが地域の方々、漁業者の皆さんからの声を参考に、求められている情報、技術を提供してゆきたいと思います。これからも、石川県職員として、石川県の水産業の発展に向けて努力してゆきますので、よろしくお願い致します。



マグロ仔魚分布調査

海洋資源部 辻 俊宏

クロマグロは、我が国で最も親しまれている重要な魚の一つです。石川県でも、定置網をはじめ、まき網、曳き釣りなどで漁獲され、全国でも上位のマグロ産地となっています。

表1 クロマグロ漁獲金額上位10都道府県

単位: 億円					
1位	青森県	27.3	6位	宮城県	6.2
2位	長崎県	17.5	7位	高知県	5.8
3位	愛媛県	13.3	8位	富山県	5.4
4位	北海道	12.1	9位	石川県	4.9
5位	鳥取県	6.3	10位	神奈川県	4.7
		全国合計	139.1		

(平成24年農林統計: 属人)

太平洋クロマグロ資源(大西洋のクロマグロとは別種と考え、こう呼ばれています。以下、クロマグロという。)は近年非常に悪化しており、2012年の我が国漁獲量は6,300トンで、1952年以降最低を記録しました(国際水産資源研究所推定値)。このため、同資源の回復は急務であり、様々な漁業管理方策や資源調査が行われています。

クロマグロは日本周辺の北西太平洋を中心に、一部は北アメリカ大陸西岸や南太平洋にまで広く回遊・分布しています。一方、産卵場は南西諸島周辺海域(4~7月)および日本海南西部(7~8月)と考えられていますが、その詳細な位置等は明らかになっていません。

そこで、石川県水産総合センターでは、(独)水産総合研究センターおよび日本海各府県と共同で、日本海における大規模な仔魚(ふ化後20日未満、体長1cm未満の個体)の採集調査を実施しました。

調査は、本センターの調査船「白山丸」で、主に能登半島沖で実施してきました。直径2mのリングネットを用い仔魚を採集するとともに(写真1)水温・海流等の観測を実施しました。採集した仔魚からふ化後日数を推定し、採集地点からふ化後日数だけ海流をさかのぼらせるシミュレーション計算により、産卵場を推定しました。3年間(H23-25)の調査の結果から、日本海では6月下旬に若狭湾沖で産卵を開始し、7月に隠岐諸島~能登半島を中心とした海域で産卵したと推定されました。なお、結果の詳細は水産庁のHPを参照してください。

<http://www.jfa.maff.go.jp/j/press/sigen/pdf/enpfail140514.pdf>

これらの結果は、太平洋クロマグロの資源の持続的利用のため、親魚資源の管理方策の策定に活用されます。また、今年度も7月および8月に引き続き「白山丸」による調査を実施する予定です。

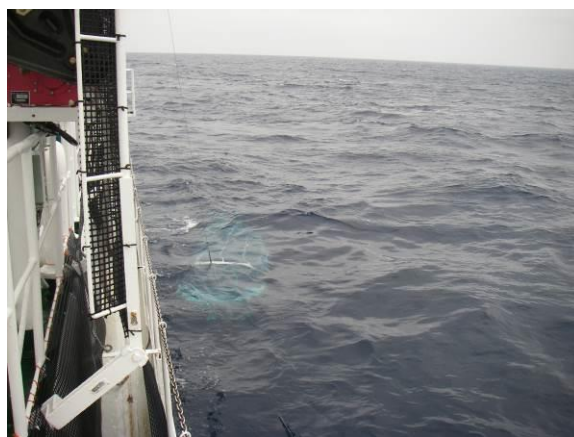


図2 仔魚採集調査の様子

(参考文献)

平成25年度国際漁業資源の現況 クロマグロ 太平洋

<http://kokushi.job.affrc.go.jp/index-2.html>

トリガイ養殖用種苗 今年から有償配付へ

技術開発部(兼務)生産部志賀事業所 濱上 欣也

1. はじめに

本県におけるトリガイ種苗生産の試みは、昭和 63 年度から平成 4 年度までの 5 年間で平成 21 年度から平成 25 年度までの 5 年間の計 10 年間に亘り繰り返し実施してきましたが、試験段階も終わり、今年度からいよいよ養殖用種苗として有償配付する段階まで漕ぎ着けることができました。

ここでは、過去に行った種苗生産試験の経過と近況について報告します。

2. 種苗生産試験の経過

昭和 63 年度から平成 4 年度までは、旧増殖試験場(七尾市能登島曲町)で実施し、平成元年度に初めて大きさ 17.8~30.6 mm(平均 23.2 mm)の稚貝 2,400 個を七尾湾に放流することができましたが、トリガイの種苗生産はとても難しく、その後、思うように生産できなくなり、試験を中断していました。

しかし、近年では天然資源が不安定なことや京都府がトリガイ養殖の事業化に成功していることもあり、七尾湾の漁業者からはトリガイ養殖による安定生産を望む声が大きくなっていました。養殖する稚貝は天然からの調達が可能ないため、種苗生産が必要不可欠となります。

このことから、平成 21 年度から水産総合センターで予備的に種苗生産試験が再開されました。その結果、養殖可能サイズである大きさ 1~2 cmの稚貝約 10,000 個を生産することができました。

これを受け、平成 22 年度からはトリガイ養殖技術開発事業としてスタートし、種苗生産技術と養殖技術の開発を目指しました。その結果、平成 25 年度には 25,000 個まで増産でき、また、七尾湾でのトリガイ養殖も可能と判断されたため、ようやく今年度から有償配付できるようになりました。(30 円/個)

3. 現在の生産状況

今年度も種苗生産施設である水産総合センター生産部志賀事業所で大きさ 1~2 mmまでの稚貝飼育を行い、その後、七尾市能登島曲町にある中間育成施設で養殖可能サイズの 1 cm以上まで育成しました。

この結果、漁業者が要望した 26,000 個を 7 月 24、25 日に配付することができました。

また、人工採卵から得られた稚貝から親貝を仕立て、その親貝から採卵して稚貝を生産する「完全養殖」に初めて成功しました。

4. 今後の取り組み

現在、平成 27 年春の本格出荷を目指して漁業者、県漁協、県並びに七尾市、穴水町が一丸となって、養殖トリガイの試験出荷や PR活動に取り組んでいます。

今後、養殖や販売が順調に進めば、来年度以降から要望数が増えていきます。これらに対応するために、水産総合センターでは種苗生産施設の増強を検討するとともに、生残率の向上及びコスト縮減、完全養殖による選抜育種等の更なる種苗生産技術の向上に取り組めます。



養殖トリガイ

種苗生産施設

中間育成施設

ノロウイルス対策に必要なカキの加熱時間について

技術開発部 森 真由美

近年、ノロウイルスによる食中毒が多く発生しています。ノロウイルス食中毒の原因はいくつかありますが、その中の一つとして、ウイルスを含む二枚貝(カキ等)を生や十分加熱せずに食べた場合が挙げられます。

一般的にウイルスは熱に弱く、ノロウイルス食中毒を防ぐためには、中心温度が 85～90℃で少なくとも 90 秒以上の加熱が必要とされています。それでは、実際に調理する場合はどれぐらい加熱調理すればよいのでしょうか。

蒸しガキの加熱時間と温度の関係について、実際に測定して調べてみました。

沸騰した蒸し器にカキを並べ、3～9 分間加熱したカキ 10 個の中心温度の平均値を見ると、中心温度が 85℃に達するまでには約7分間かかりました。



よって、蒸しガキの場合、中心温度 85～90℃で 90 秒の加熱を施すためには、8～9 分間加熱する必要があることが分かりました。

一方、焼きガキの場合、貝殻が開いた時のカキ数個の中心温度を測定した結果、中心温度は 50～60℃でした。

一般的に、焼きガキは「貝殻が開くと食べられる」と思われがちですが、ノロウイルス対策の加熱を施すためには、貝殻が開いてからさらに数分の加熱が必要です。

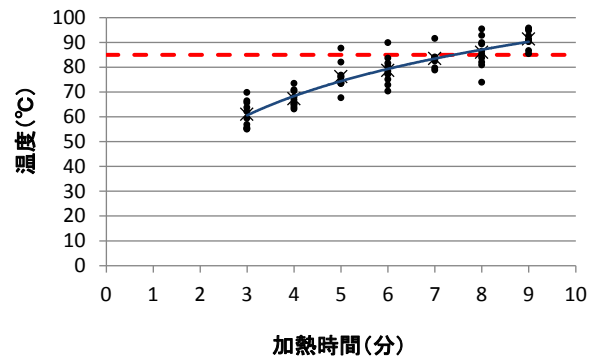


図 加熱時間と中心温度の関係

ドジョウは、蒲焼きとして古くから県民に親しまれていますが、原料供給のほとんどを県外の天然ドジョウに頼っています。また、最近では県外の養殖ドジョウの入荷も増えてきています。こうした中、内水面水産センターでは休耕田を利用したドジョウ養殖により県産ドジョウの蒲焼き原料としての供給を目指して、平成 21 年度からドジョウの種苗生産・養殖技術の開発事業を開始しました。

ドジョウの仲間にはシマドジョウ、アジメドジョウ等の種類もありますが、通常の養殖には成長が良く、最も一般的な和名ドジョウが用いられています。石川県でも同様に、和名ドジョウを用いて種苗生産を行っています。採卵は、雌親にホルモン剤を注射した後、手で卵を絞り出します。その卵に精子をかけて授精させます。ドジョウの卵はきれいな餡色をしており、卵径は 1~1.5mm 程度で、3 日ほどでふ化します。



ドジョウ卵

ふ化後は、ワムシやアルテミア等の動物プランクトンを与えて飼育します。また、養殖には配合飼料(魚の養殖に用いる人工飼料)も給餌するので、配布前には配合飼料に慣らすため、粒の細かい配合飼料も与えます。採卵から配布サイズである全長

15mm 前後になるまでに 20 日前後必要ですが、内水面水産センターで種苗生産を行っているカジカやヤマメの約 4 ヶ月と比較すると、出荷サイズは異なりますが短い期間での配布になります。

種苗生産尾数は、事業開始当初の 700 尾から 5 万尾まで増えており、20 万尾の生産を目標としています。20 万尾生産の目標達成のためには、雌親魚の確保が重要となります。また、種苗は平成 26 年度からは有償で配布しており、県内のいろいろな方から多くの問い合わせをいただいています。

今年度は、平成 24、25 年に生産した種苗を試験養殖し、大きくなったドジョウの初出荷を予定しており、今後、県内でのドジョウ養殖が盛んになって、県内産の養殖ドジョウが県内各地で多く食べられるようになればと考えています。



ドジョウ種苗 (全長約 15mm)

1 はじめに

七尾湾で実施されているマガキ養殖では、これまで種苗を宮城県など県外からの調達に依存していました。ところが、2011年の東日本大震災で養殖用種苗の確保に支障が出たことから、養殖業者自らが地元で種苗を確保する天然採苗技術が求められました。

天然採苗をスムーズに行うためには、養殖漁場周辺でのかき幼生の発生状況を把握し、タイミング良く採苗器を海中に垂下する必要があります。そこで、水産総合センターがマガキ幼生調査を行い、その結果をもとに漁業者が七尾湾において天然採苗を試みました。

2 調査概要

七尾西湾海域と七尾北湾海域で、6月第4週から8月第3週まで毎週幼生調査を実施しました。

各海域の主なマガキ養殖漁場(4~5 定点)において、表層・2m・8m の水温、塩分、溶存酸素量を測定するとともに、表層のマガキ幼生をプランクトンネットで採集しました。



プランクトンネットで幼生を採集

3 今年のマガキ幼生発生状況

七尾西湾漁場におけるマガキ幼生の発生状況は、期間を通じて低調で、一部地区でわずかに多く見られた程度でした。

一方、七尾北湾漁場では、6月24日の最初の調査時点で、既に多くの幼生が確認されたことから、漁業者へ採苗器の早期垂下をお願いしました。



採苗器
(ホタテ貝殻連結)

付着した種苗(小さな黒点)

4 天然採苗結果

今回、七尾西湾海域では、残念ながらほとんど種苗を得ることはできませんでした。一方、七尾北湾海域では、志ヶ浦海域を除く各漁場で多くの種苗を得ることができました。

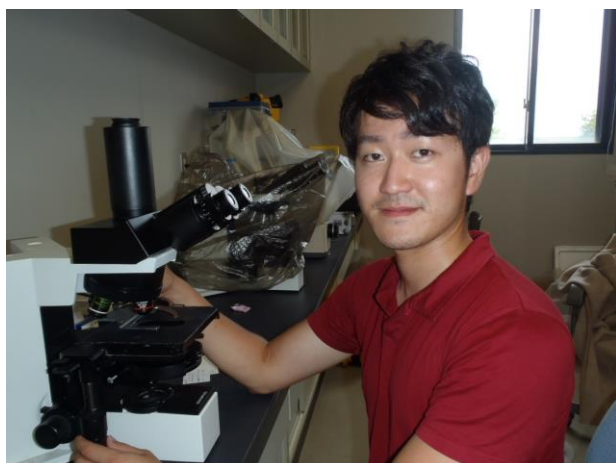
これらの違いは、幼生の発生状況を踏まえてタイミング良く採苗器を垂下できたかどうかによるものと考えています。

今後も、幼生調査に基づいて安定した種苗確保が行えるよう、漁業者と連携して取り組んでいきたいと思っています。

2012年4月に県に採用となり水産総合センターに配属されました坂本龍亮と申します。普及業務を担当して3年目となりました。これまで天然トリガイの漁獲状況調査やマガキ・イワガキ養殖指導などを通して七尾湾の漁業に関わる機会が多くあり、このマガキ浮遊幼生の発生状況調査も毎年参加しています。

昨年度までは、技術指導などの現場に携わる仕事を担当していましたが、今年度から漁業士会活動支援などの事務的な仕事も担当するようになったので、今後は経営指導、販売に関する指導などを行っていきたいと考えています。

まだまだ経験が浅く、漁業者の方々に指導されているような状態ですが、これからも頑張ります。



企画普及部では、毎年小学生を対象にヒラメ稚魚の飼育による栽培漁業ミニ体験教室を実施しており、今年度は、珠洲市立正院小学校と七尾市立北星小学校で行いました。

いずれの小学校でも、センター職員が飼育用水槽を小学校に設置し、ヒラメ稚魚を搬入して飼育を開始する際には、教室でスライドを使用してヒラメの生態や栽培漁業の概要、ヒラメ稚魚の飼育方法などを説明しました。



概要説明(北星小学校)



水槽へヒラメ收容(正院小学校)

飼育体験に使用したヒラメ稚魚は、当センター志賀事業所で3月下旬から4月上旬にかけて採卵し育成してきたものです。

、飼育開始時には 3cm 程度に成長していました。

正院小学校では 5 年生が、北星小学校では 6 年生が中心となり、交代で餌やりや飼育日誌の記載、水槽掃除などを行いました。正院小学校は 6 月 9 日から 23 日までの 2 週間、北星小学校では 6 月 19 日から 7 月 14 日までの約 3 週間の飼育体験を行い、飼育開始時に 3cm 程度であったヒラメ稚魚は 6~8cm に成長しました。

正院小学校では、6 月 23 日に水槽のヒラメを取り上げ、正院町の海岸で 5 年生 9 人により放流されました。同様に、北星小学校でも、7 月 14 日に小学校近くの海岸で 6 年生 11 人により放流されました。どちらも数匹程度死んでいたものの、ヒラメは元気で、バケツから海に放されるとすぐに沖へ向かって泳いでいきました。子供達も名残惜しそうにヒラメが泳いでいく姿を見送っていました。



ヒラメ種苗放流(正院小学校)

校長先生からは、ヒラメが学校で飼育されている間、低学年の子供達も毎日水槽の中で泳いでいるヒラメを眺めにきて、上級生が餌やりをする姿をうらやましそうに見つめていたとお聞きしました。とても良い体

験が子供達にさせてあげることができたとおっしゃっていただきました。

センターからは、ヒラメ稚魚飼育の記念として、感謝状と魚類図鑑を子供達に差し上げました。



感謝状授与(北星小学校)

また、珠洲市が保育園児対象の食育事業の一環として実施している市場見学に説明員として参加しました。

当該事業では、珠洲市内の9保育所の年中年長組140名の保育園児を対象に、県漁協すず支所荷さばき所で5回に分かれて市場見学が実施され、見学後は子供達に蒸したサザエを食べさせていました。



蒸しサザエの試食

センター職員は、市場見学の際に荷さばき所に並べられた魚介類の説明とともに、試食するサザエに関する話を子供達に行

いました。



大型スズキの説明

子供達は、日頃スーパー等で切り身しか見たことがなかったブリやスズキなどの大型魚に驚くとともに、アジやメバルなど普段食べ慣れた魚を触ったり、ミズダコの大きな吸盤やトビウオの翼のように広げた胸鰭に強く関心を示していました。



トビウオに興味津々

市場の仲買人の方々も、この日ばかりは子供達が魚に関心を示す姿をほほえましく見守っていました。

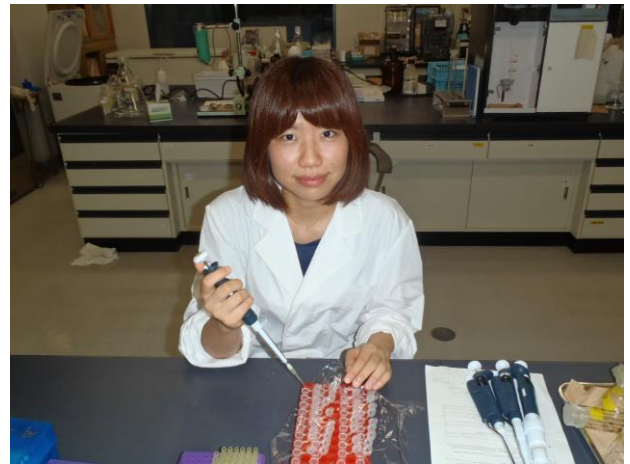
平成 26 年 4 月から水産総合センター企画普及部に配属になりました末栄彩夏と申します。増養殖指導や水産加工に関する業務を担当しています。

大学では生物学・海洋学を専攻し、海藻の上に生息する貝形虫という甲殻類について分布や生殖に関する研究を行いました。6 年間研究に没頭する中で、北は北海道から南は沖縄、果ては南半球まで足を運び岩礁地帯の調査を行いました。中でも能登では 2 ヶ月に一度以上、時には泊まり込みで野外調査を行い、深く関わりを持つ中で、里海や独自の食文化の魅力に惹かれ、この特別な石川県の自然と文化を県職員という立場から守っていききたいという強い気持ちを抱きました。

特に、大学時代足を踏み入れることが多かった藻場については、調査する度にその豊かな生物多様性を支える「揺りかご」としての機能に驚かされました。またその一方で、近年衰退しつつあるといわれていることに危機感を感じています。魚や貝、エビなど豊かな水産資源の保全・生育に欠かすことのできない環境を守ることで、石川県の

水産業の活性化に貢献し、ひいては国内外で水産資源の保全に役立つような先駆的な事例を皆さんと共に作り上げていきたいと考えています。

4 月に入所してからはイワガキの種苗生産試験や水産物の冷凍保存技術の開発などを行っています。学ばなくてはならないことばかりでまだまだ一人前には程遠い私ですが、周りの方々から温かいご指導を頂いているおかげで毎日がとても充実しています。一日でも早く石川県の水産業に貢献できるよう、精一杯頑張りますのでよろしくお願いいたします。



編集後記

4 月に水産総合センターに着任して早や 5 ヶ月が経ちました。県に勤めてから宇出津勤務は初めて、単身赴任も初めてと全く不慣れな中、何とか仕事をこなしていくのに精一杯といったところです。

7 月当初は、今年も猛暑日続きの暑い夏になるかと思わせる気候でしたが、7 月下旬頃から雨続きで、全国至る所で水害に見舞われるというおかしな夏だったように思います。

海の様子も、漁業者の方から「いつもと違う」、「何も穫れん」といった言葉をよく耳にしますので、この先冬にかけてどうなるのだろうか心配してしまいます。

これからも漁業者の皆さんのお役に立てるよう、センター職員一同努力しますので今後ともよろしくお願いいたします

(企画普及部 福嶋 稔)

<表紙の写真>

6月25日、能登町の定置網に奇妙な姿の魚が漁獲されました。翼のように大きな胸びれ、尖ったうろこで覆われた体、とげのあるヘルメットをかぶったような堅く鋭い頭、その後ろからアンテナのように長く背鰭の一部が伸びていて、マンガに出てくる宇宙船のようにも見えました。職員数名でいくつもの図鑑を広げて探したところ、セミホウボウ科のホシセミホウボウという魚でした。

南日本・東シナ海・南アフリカの大陸棚の砂泥底に生息し、主に甲殻類を餌としています。日本海でも稀に漁獲されることがあるようで、石川県では過去2000年、2002年に1個体ずつ漁獲されています。

◆水産に関する情報のお問い合わせ先◆

発行日 平成26年9月18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番地 Tel 076-62-1324 / Fax 0768-62-4324

HPアドレス <http://www.pref.ishikawa.jp/suisan/center/>

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

内水面水産センター

〒922-0134 石川県加賀市山中温泉荒谷町ロ-100番地 Tel 0761-78-3312 / Fax 0761-78-5756

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