

岩手県水産技術センターニュース

シーガルボイス

SEAGULL - VOICE

No. 27

2010年3月

新・岩手丸竣工



第9代目岩手丸が竣工しました。写真は、北海道の造船所における進水式の様子です。

シーガルボイス
No. 27

もくじ

《トピックス》

新・岩手丸の概要 2

赤潮・貝毒発生予測へ原因プランクトンの計測装置導入 4

《成果情報》

岩手県養殖ホタテガイの貝柱成分の季節変化 5

スポアバッグを用いたコンブ群落形成技術について 6

《研修報告》

岩手県水産技術センターでの研修報告 7

《シリーズ》

岩手の海に現れた珍しい魚 8

— ゴマフシビレエイ —

《編集後記》 8

トピックス

新・岩手丸の概要

漁業資源部 新里和久

新・岩手丸は、現・岩手丸（平成2年3月竣工、158 t）（第8代船）が、19年を経過し老朽化が著しくなったことから、平成20年度からの2カ年計画で新代船建造を予算化し、現在建造中であります。

現・岩手丸は、石油危機、200海里時代への突入、経済の安定成長といった状況の中で、本県沿岸・沖合漁業振興のために貢献すべく、多目的漁業指導調査船として建造されました。

以降、平成8年には、「国連海洋法条約」が批准され、我が国周辺水域の漁業資源の適切な管理と有効利用の必要性が高まる状況の下で、本県においては、「岩手県水産業試験研究中・長期計画」に基づき研究を推進してきたところであります。

その中で、漁業指導調査船「岩手丸」は、本県沿岸における海洋観測及び各種漁業資源調査を通じての漁・海況情報の水産業界への提供や、漁業資源管理による水産資源の持続的利用研究、秋サケに関する研究、漁業技術の改良指導を行い、本県漁業・水産業の振興に不可欠の役割を果たしてきているところであります。

「岩手丸」による調査結果は、漁況情報（5～1月発行）、沿岸定線海洋観測結果（1～4、6、8、10～12月発行）、沖合定線海洋観測結果（5、7、9月発行）、大型クラゲ出現情報、各種漁況情報として、情報を提供し、漁業経営の向上に御活用いただいております。

新・岩手丸は、現在、函館どっく（株）（室蘭市）で建造され、平成21年12月16日には、無事進水式を終え、平成22年3月15日竣工しました。

新・岩手丸は、安定性と運動性に優れ、最新の航海機器及び調査観測機能を備えた安全性に優れた船体とすることを基本に建造しています。

船種従業区分は、第3種、試験・調査漁船とし、本県漁業の振興と育成を図ることを目的として、海洋観測、水産資源調査、漁場調査、漁業技術の改良等の研究を行います。

新造船の船体は、鋼質、全長41m、幅7.0m、深さ3.0m、総トン数154 t、最大搭載人員17名、推進機関はジーゼル1,029KW（1,400馬力）、航海速力11.5ノットで、最新鋭の観測装置、漁撈設備を備えております。

船型は、造波抵抗の減少と陵波性の向上を目的に船首バルバスバウを大きくし、省エネルギー型に移行しています。

主要航海設備としては、GPS 航法装置、電子海図装置を備え、コンパス（磁気、ジャイロ、GPS）、レーダー・衝突予防援助装置、無線方位測定機を設置しています。

主要無線装備として、GMDSS（海上における遭難及び安全の世界的な制度）設備、MH/HF 全波受送信機、海事衛星通信装置、双方向VHF 無線電話装置、一般無線を備えています。

主要観測装置として、海洋データー処理システム、CTD 測定装置、多層式超音波流速計（ADCP）、計量魚群探知機、潮流観測装置等を設置しています。

漁撈設備として、さんま棒受け網漁業、トロール網漁業、イカ釣漁業の装置を装備、本県の重要な漁業資源の高度な調査研究に対応できるよう、多目的漁撈設備を有しています。

漁撈計器として、スキヤニングソナー、漁網監視装置等を備えています。

新・岩手丸は、近代的指導調査船としての特徴を持ち、低速型ディーゼルエンジンを搭載、機器類もコンパクトにまとめ、運航、維持管理コストを低く抑えることにより、経費の節減と業務の効率化への効果が期待されています。

また、研究に欠かせない、海洋データの取得と処理は、海洋データ処理システムとして、海水温度計、大気温度・気圧計、風向風速計、計量魚群探知機、CTD 測定装置、多層式超音波流速計等の観測機器と船内LAN等により接続し、データの自動入力・処理を行い、情報を速やかに発信する機能を備えており、データ解析の能力アップにより、本県の調査・研究の進展と充実に貢献することが期待されています。

新・岩手丸は、明治44年に竣工した初代岩手丸から数えて第9代目にあたりますが、初代から連綿として引き継がれてきた、調査、研究の成果と実績を引き継ぎ、更に研究を発展させることが求められます。

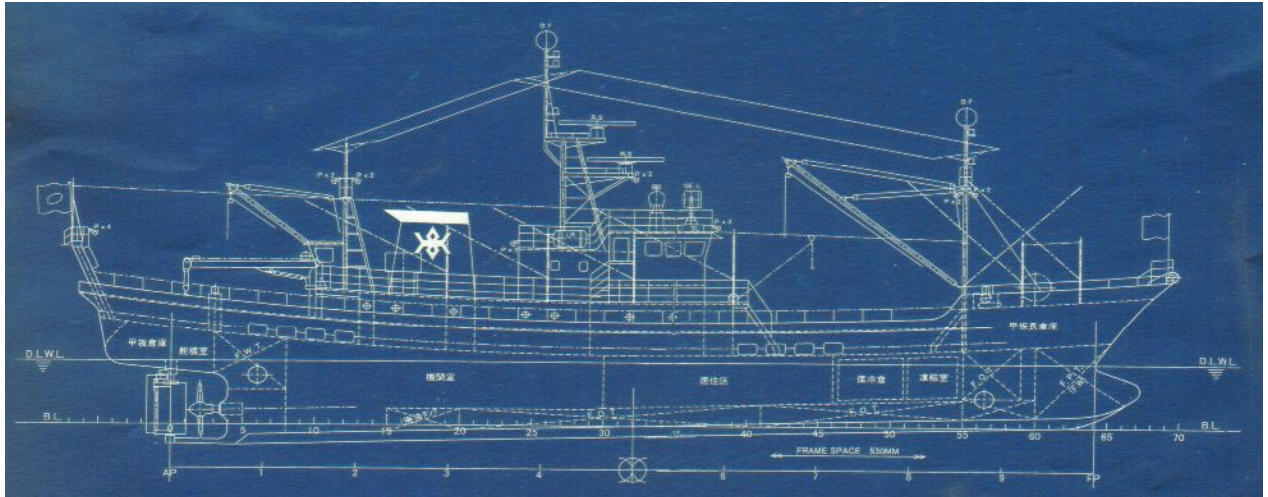
近年、漁業資源が低迷する中、本県漁業の振興を図る為には、限りある水産資源の持続的利用を確保し、適切な漁業資源の管理と増養殖を推進することが必要となってきました。

今後も、漁業指導調査船による、海況変動を考慮した漁況予測技術の開発、地域性漁業資源管理技術開発（ヒ

ラメ、アイナメ、ミズダコ、ケガニ、カレイ類、タラ類、キチジ)、回遊性漁業資源利用技術開発(スルメイカ、サンマ、サバ類、マイワシ、カタクチイワシ、マアジ等)、秋サケ資源の造成・管理技術の開発、大型クラゲ調査や冷水調査などの諸調査を遂行し、その成果を漁業関係者の方々に提供し、経営の効率化と向上に寄与していくこととしております。

新・岩手丸は、こうした期待に応えるべく、最新鋭の設備を駆使し、調査の成果を県民の皆様に提供し、本県水産業の振興を図る為、水産業研究の一翼を担っていくこととしております。

岩手丸一般配置図



赤潮・貝毒発生予測へ原因プランクトンの計測装置導入

漁場保全部 加賀新之助

【背景】

本県沿岸では、赤潮・貝毒プランクトンが発生し、ホタテガイやカキなどの二枚貝類の貝毒による出荷自主規制が講じられています。近年では、規制対象種の多様化により沿岸漁業の振興の妨げとなっています。一方、消費者は食の安全・安心を重視しており万全の対策を求めています。そこで、生産者が計画的に二枚貝類を出荷することにより安定生産につなげるため、赤潮・貝毒プランクトンの発生状況を業界のホームページでリアルタイムに公表してきました。しかし、これまでの顕微鏡によるプランクトンの同定・計数は、熟練した技術が必要です。そのため、赤潮・貝毒プランクトンの多発化や広域化が見られている本県沿岸では、正確・迅速・詳細な情報提供ができなくなってきました。

【目的】

(1) モニタリング体制の充実・強化

赤潮・貝毒原因プランクトン計測装置を導入し調査分析業務の省力化を図り、特に麻痺性貝毒の発生しやすい海域の調査定点の増加・調査間隔の短縮により、赤潮・貝毒発生予測の精度向上を図るものです。

(2) 大学・研究機関等との共同研究による毒化予測手法の確立

多項目水質計を導入して大学・研究機関等と共同で研究を行うことにより、赤潮・貝毒原因プランクトンと海域水質の影響による毒化メカニズムの解明を目指します。

【今後の問題点】

安全・安心な貝類出荷を確立するためには、これまで以上に貝毒検査と併行して原因プランクトンの監視を行う必要があります。「いわての安全・安心な水産物」を供給しなければならない生産者の方々の自主的な取り組みを促進するために計測装置を用いた毒化予測精度の向上に努めてまいりますので、調査・研究にご協力くださいますようお願いいたします。

図 1

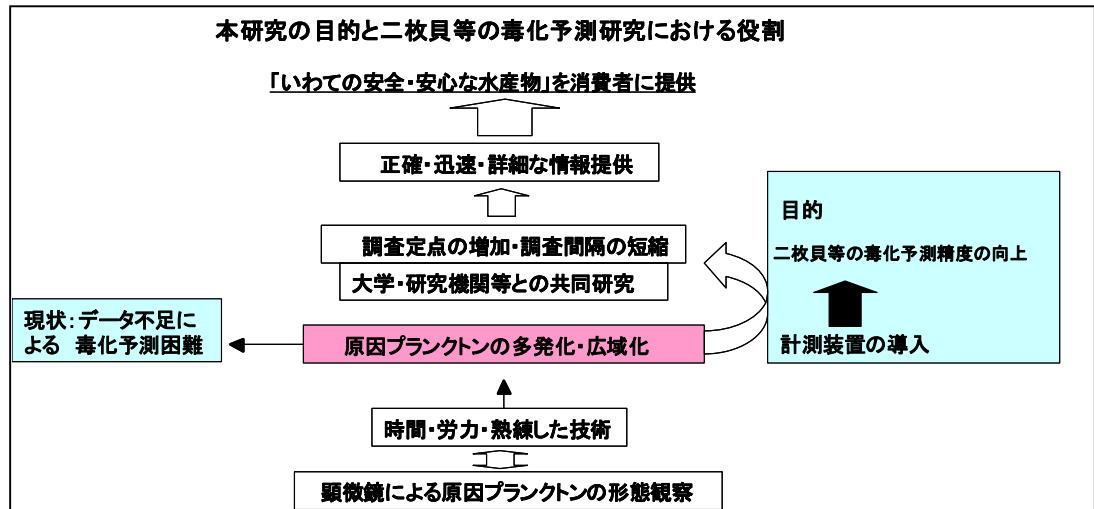
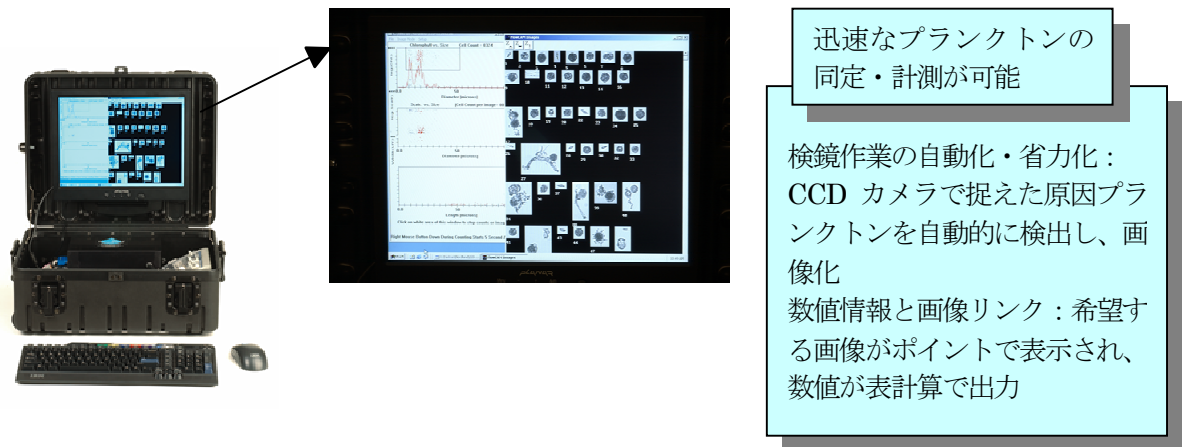


図 2



成果情報

岩手県養殖ホタテガイの貝柱成分の季節変化

利用加工部 田老孝則

貝類の貝柱の成分量は、生鮮物としての品質や加工適正を把握する面で重要であります。代謝活動の状態を示す指標にもなると考えられています。今回は、本県のある湾の養殖ホタテガイの一般成分や遊離アミノ酸量などの季節変化から、この貝の代謝活動について説明します。

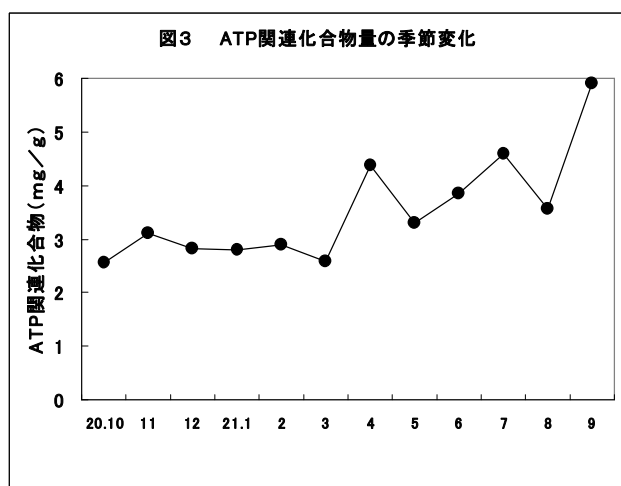
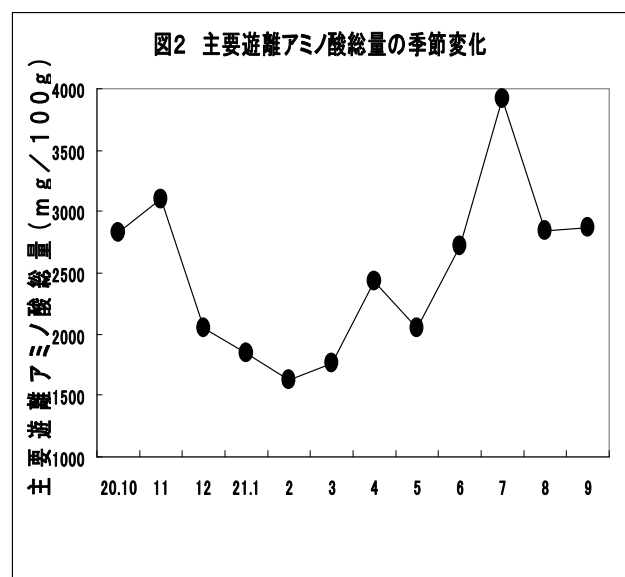
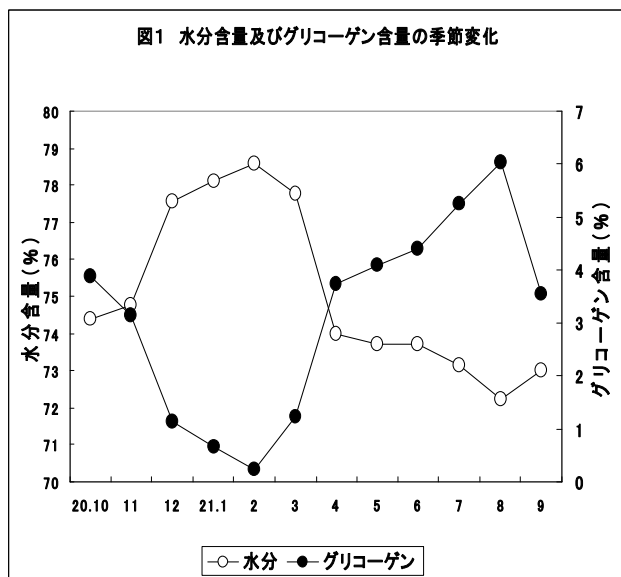
貝柱の一般成分は、周年、概ね水分 70～80%、蛋白質約 20%、グリコーゲン 0～8%、灰分約 1.5%、脂肪約 0.5%です。すなわち、水分とグリコーゲンは変化が大きく、その他は変化が小さいと言えます。図 1 に水分とグリコーゲン含量の季節変化を示します。グリコーゲンは、夏から冬にかけて減少し成熟期 2 月に最低となり、それ以降の春から夏に増加します。水分は、グリコーゲンの増減と反対の変化をします。一方、秋から冬は、貝柱は小さくなり、生殖腺が大きくなりますし、春から夏は、摂餌が盛んになり、貝柱が大きくなります。これらのことは、ホタテガイが春から夏に貝柱に餌の栄養をグリコーゲンとして蓄積し、秋から冬に蓄積したものを生殖腺の発達に利用していると考えられています。なお、貝においては、グリコーゲンが高い時期がいわゆる“旬”

と言われており、ホタテガイは夏とされています。

図2に主要遊離アミノ酸（グリシン等の5成分）総量の季節変化を示します。遊離アミノ酸は、貝柱の味に関連する重要な成分です。アミノ酸量は、成熟期2月が最低となり、その後の春から夏の成長期に増加します。これは、貝柱が大きくなるため、代謝活動が活発化するためと考えられています。

図3にATP関連化合物量の季節変化を示します。ATPとは、貝の呼吸量が増えると、エネルギー源として供給が多くなる成分です。海水温が高くなる春から夏に、摂餌が盛んになり成長もすることから、呼吸量も多くなるため、ATP関連化合物量も多くなっています。

以上、貝柱の成分は、成長、成熟、呼吸量などの代謝活動の状態を反映しています。貝の重量や殻の大きさ等の成長を測定するだけでなく、成分の測定も同時に行い、その変化を見ていくことで、貝の体調をもっと詳しく理解できるのではないかと考えています。



スポアバッグを用いたコンブ群落形成技術について

増養殖部 藤原孝行

岩手県沿岸の藻場を構成する大型海藻は、主にコンブやワカメ等で形成され、一年生であるため生育量の年変動が大きく、これらを主な餌とするアワビ、ウニの漁獲量に大きな影響を与えています。これまでの取り組みでは、一定区画の漁場から過剰に生息するウニを徹底除去し、摂餌圧を軽減させることで藻場を再生させることを

実証しましたが、ウニを除去した漁場でも、周囲に胞子の供給源となる藻場が少ない場合には期待したほどの海藻が生えないこともあります。そこで、ウニ除去処理に加えて、ホンダワラ類等で有効事例のあるスポアバッグ法（成熟した母藻を入れた袋を海中に設置する方法、図1）を用いて人為的にコンブの遊走子を供給し、コンブ群落の形成効果を検証する試験を実施しました。

試験は、宮古市田老の田老地区大規模増殖場内で、コンブ遊走子の供給が比較的少ないと想定される離岸潜堤沖側（水深7～12m）で実施しました。この場所に、A) ウニ除去処理を施しスポアバッグを設置した区画、B) ウニ除去処理のみの区画、C) スポアバッグを設置した区画、D) 無処理の区画をそれぞれ30m×30mの面積で設定し、ウニ除去及びスポアバッグの設置を平成21年1月16日～18日に行いました。

その結果、5ヵ月後の6月30日には、A) のウニ除去処理とスポアバッグの設置を併用した試験区のみコンブが繁茂しており、これらの複合的な処理効果を確認することができました（図2）。さらに、上記のコンブが繁茂した区画には大量のアワビ（平均581g/m²）が蛸集する一方、生長したコンブそのものの鞭打ち効果によりウニの再侵入はほとんど確認されませんでした（図3）。

以上から、これまでのウニ除去処理に加えてスポアバッグを併用することで、効果的にコンブ群落形成が可能となることを実証できました。

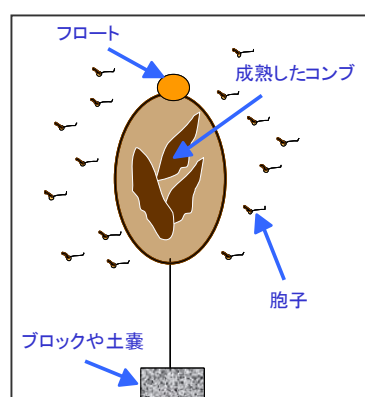


図1 スポアバッグの模式図

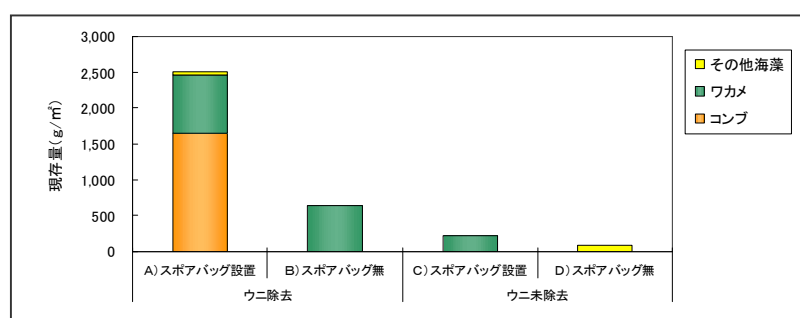


図2 平成21年6月30日の大型海藻類の現存量

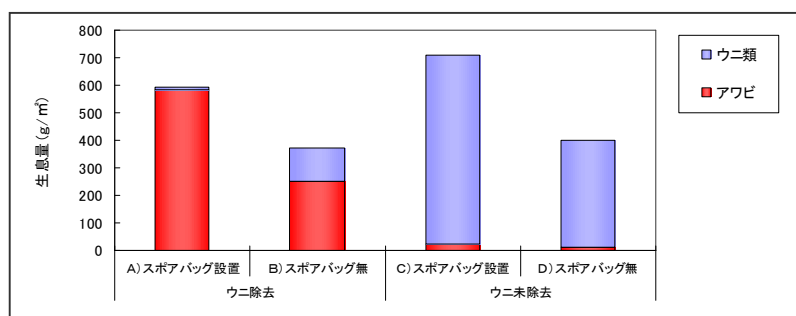


図3 平成21年6月30日のアワビとウニ類の生息量

研修報告

岩手県水産技術センターでの研修報告

山田町 藤岡高昌

私は、平成20年の4月から山田町役場で水産担当をやらせていただいております。山田町で重要な基幹産業となっているカキなどの養殖水産物についての知識や様々な水産の技術を身につけるため、平成21年の4月から12月までの9ヶ月間、岩手県水産技術センターで研修させていただきました。研修中は増養殖部に配属となり、増養殖部の仕事を中心に他の部の仕事についても学ばせていただきました。

研修内容は、自ら試験計画を組み、実施し、結果を考察して発表できる力を養うための課題研究として「ホヤ、ホタテ、カキ及びムラサキガイの濾水量の定量化」と「ホタテエラカザリ寄生軽減技術の開発」の2つの研究

について主に担当させていただきました。

「ホヤ、ホタテ、カキ及びムラサキイガイの濾水量の定量化」は、対象種ごとに水槽を設け同量の餌を与えて、時間経過とともにどれだけ餌が減っているか調べることによって濾水量を推定しようとするもので、増養殖部だけでなく保全部の方々とも協力し試験を行いました。中でもホヤは扱いが難しく、センターに搬入後なかなか水管を開けてくれないのと、水面を揺らすなどの僅かな刺激で水管を閉じてしまうので対策に苦労しました。この試験は私の研修期間が終わった後もセンターで継続されますが、こうした無給餌養殖についての基礎的な研究に関わることが出来てとても嬉しく思います。

「ホタテエラカザリ寄生軽減技術の開発」については、寄生時期の把握や寄生を軽減するための養殖方法について調査しました。ホタテエラカザリとはホタテに寄生するカイアシ類の一種です。このエラカザリについての研究はあまり進んでおらず、浮遊幼生がどうやって寄生するのか分かっていません。今回、幼生の観察もやらせていただき、新たな知見を得ることができました。

また、漁業者の方々への普及や指導に必要な知識と技術を習得するため、アワビの混獲調査やカキの成長・生残調査、漁場環境調査などの様々な調査に同行させてもらい、勉強させていただきました。他にもスキルアップの一環としていくつかの研修会や交流会にも参加させていただきました。特に、12月に参加させていただいた青函交流会ではホタテエラカザリについてセンターで調査した結果を発表させていただきました。

このような非常に密度の濃い研修をさせていただいて、多くの知識や技術を習得することができました。現場ですべて働いてこられたセンターや水産部の方々にはまだまだ及びませんが、ここで学んだことを山田町で生かせるよう努力していきたいと思います。

最後に、研修を受け入れてくださった水産技術センターの皆様、調査等で協力してくださった水産部や漁業者の皆様、その他お世話になった方々へこの場をお借りしてお礼申し上げます。本当にありがとうございました。



藤岡主事の研修の様子が全国放送されました。

研修の様子が、平成若者仕事図鑑（NHK教育 <http://www.nhk.or.jp/shigoto/>）で、平成21年12月15日に放送されました。

職業名は「水産技術者」で、全国の水産試験場等で働く研究職員の代表として出演したものです。

撮影は、日頃の調査研究の様子だけでなく、通勤や普段の生活にまでに及ぶ、約2ヶ月間にわたる密着取材となりました。

藤岡さんごくろうさまでした。

この番組を通じて、海や水産に興味を持つ若者が増えて、さらに全国で水産を支える研究仲間が増えていけばよいと願うものです。

シリーズ 岩手の海に現れた珍しい魚



平成 21 年 12 月 10 日に山田町沿岸で定置網により漁獲され、山田魚市場に水揚げされました。

標準和名：ゴマフシビレエイ（エイ目／シビレエイ科）

学名：*Torpedo californica*

地方名：なし

全長：約 1 m

【主な特徴】

- (1) 体は扁平し、体盤（頭部・腹部・胸びれからなる円盤状の部分）はやや横に広がった円形
- (2) 尾部は短く、扇状の尾びれがある
- (3) 体の表面は黒褐色で、黒点が散在する
- (4) 背びれは 2 枚で体の後半にあり、後ろ側の背びれは前よりも小さい
- (5) しりびれがなく、背びれは体の後半に 2 枚ある

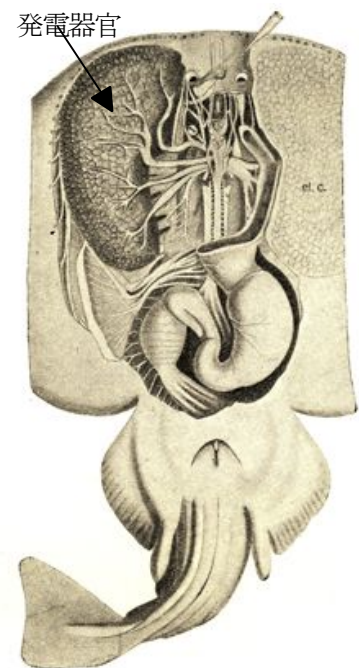


図 シビレエイの発電器官 (Daniel, 1934 から転載)

【その他特記事項】

北太平洋温帯域の海底付近に広く分布しており、学名に *californica* とあるように、北米の太平洋側に多く生息しています。日本では、1970 年代に大船渡市三陸町越喜来で初めて分布が確認され、北里大学名誉教授の井田齊先生が体色の特徴から「ゴマフシビレエイ」という和名を与え、論文として紹介しました。その後、岩手県から数個体が見つかったほか、高知県からも採集記録があります。

学名の *Torpedo* は、「魚雷」とか「かんしゃく玉」を意味していますが、元はラテン語で「麻痺させる」ことを意味するラテン語の *torpere* に由来しています。ゴマフシビレエイを含むシビレエイの仲間は、名前が示すとおり、体盤の腹側、頭部と胸びれの間に大きなそら豆状の発電器官（図）を持っていて、最大で 30 アンペア、50V 位の電気を放出して獲物を麻痺させます。この発電器官は、ゼラチン質の粒の集まりで、それぞれがごく微弱な発電を行っています。水族館などで飼育・展示されている発電魚として有名な魚にはデンキウナギやデンキナマズが知られており、これらは 100V を超える電気を発します。シビレエイの発電量はこれらと比べてとても小さく、せいぜい豆電球がつくくらいですが、さわると命を落とすほどではありませんが、感電するのでご注意ください。

編集後記

3月に引退した8代目岩手丸は平成2年3月に旧水産試験場岸壁に回航されました、当時、水産試験場に在籍していた者として、昨日のように思い出されます。

9代目岩手丸は最新鋭の観測装置、漁撈設備を備えており、平成22年度に100周年を迎える水産技術センターの新鋭調査船としての活躍が期待されます。

終わりに8代目岩手丸の要目を記して編集後記といたします（S. Y）。

進 水／平成2年1月10日	速 力／最大	13.47ノット
総トン数／158トン	航海	11.0ノット
主要寸法／長さ34.3m	最大搭載／船舶職員	12名
幅 7.0m	人 員 調査員等	6名
深さ 3.0m	計	18名
推進機関／ジーゼル1,200馬力		

ご苦労様でした8代目岩手丸