

ホタテガイの付着稚貝

採苗器（流し網）に付着したホタテガイ稚貝数が平成 29 年春は過去最高となりました。このままでは成長しないので、適正な密度（2 万個以下/網 100 g）に間引くことが重要です。

目次

ご挨拶	1
平成 29 年度の職員配置と主な業務	2
平成 29 年度の主な事業紹介	3
平成 28 年度チャレンジ研究の紹介	5
アカイカ漁場の予測実用化に向けて	6
平成 29 年度の主な行事予定	8

ご挨拶

「水産研究の実際と宮澤賢治」

水産総合研究所長 野呂 恭成



水産研究の実際は地味である。試験船を出して水温や塩分を測り、プランクトンを採集し、魚の大きさや年齢、成熟状態を測定し、ホタテガイの稚貝を数える。毎月、毎年、何十年と同じ作業を繰り返している。しかし、研究所の通路で調査機材を運ぶ研究員たちは繰り返しを苦にしない。データ収集、モニタリングの重要性を知っているからだ。

2010年夏の陸奥湾異常高水温、2016年のスルメイカ大不漁、近年のブリ、サワラの豊漁など、かつて経験したことのない現象が次々と起こっている。目の前の現象を理解し、将来を予測し、対策を検討するには過去のデータが必要である。水産研究におけるモニタリング調査の重要性は増々高まっている。

宮澤賢治の「雨ニモマケズ」の一節に「ヨクミキキシ ワカリ ソシテワスレズ」がある。盛岡高等農林学校で農学を修めた賢治は、科学の目で物事を見ていた。新採用で研究所に配属になった数十年前、上司は私に「漁師の話を良く聞くこと」と言った。毎日海に出て魚を獲っている漁師は真実を知っている。水産研究者には事実を整理、解析し、理解し、説明し、将来を予測することが求められる。賢治の言葉は、科学研究の普遍的姿勢を私たちに訴えているように聞こえる。

「え！ニジマスって、こんなに美味かった？」

内水面研究所長 工藤 敏博



就任2年目となりました。内水面漁業は依然として厳しい状況が続いていますが、職員一同、課題解決に向けて一生懸命取り組みますので、今年もよろしくお願ひします。

さて、先日、地元の方々と一緒に、当研究所が作出した大型ニジマスを試食する機会がありました。私は、これまで内水面の研究機関での勤務経験がなく海面畑のみを歩んできたので、刺身と言えはほとんど海産魚しか食べたことがなく、淡水ニジマスの刺身を食べるのは、20数年前、ある会議の懇親会に旧内水面水産試験場が提供したものを食べて以来と記憶しております。

まず、見てびっくり。食慾をそそる赤い色。そして、食べてびっくり。以前に食べた記憶と雲泥の差。臭みが全くなく、脂っ濃すぎず、旨みがしっかり出ていて、食べ飽きない美味さでした。また、地元の人が「これほど美味しいニジマスは食べたことがない。どこに行ったら買うことができるのか」と言ってくれたのを何より嬉しく感じました。そしてこの美味しさは、この20数年間にわたる餌の改良、飼育技術の進歩や新系統作出が実を結びつつあるものだと思います。

この大型ニジマスは現在も研究中ですが、近いうちに青森県の新特産品として、皆さんに大いに味わってもらえるように取り組んでいます。

平成 29 年度の職員配置と主な業務

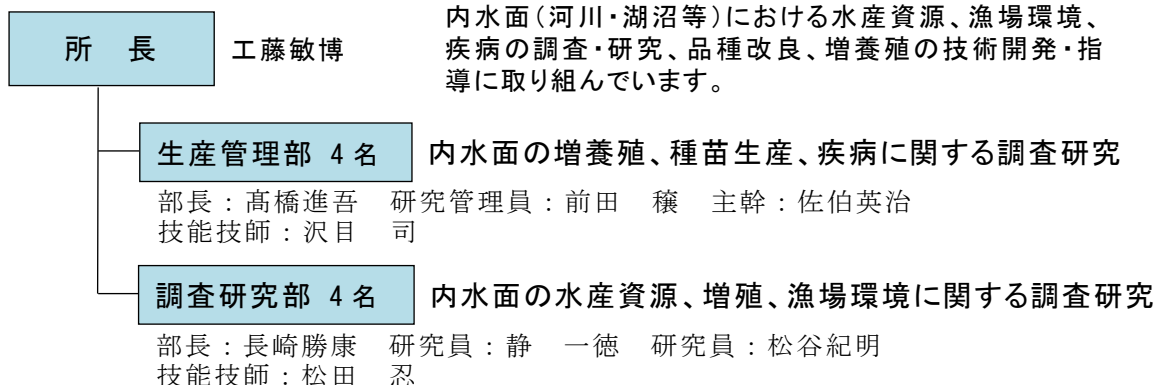
水産総合研究所

海面における水産資源、漁場環境、漁海況の調査と研究、増養殖の技術開発・指導、効率的漁法の開発に取り組んでいます。



内水面研究所

内水面(河川・湖沼等)における水産資源、漁場環境、疾病の調査・研究、品種改良、増養殖の技術開発・指導に取り組んでいます。



※青字は異動者です

平成 29 年度各部の主な事業紹介

※青字は新規事業です。

水産総合研究所

資源管理部

○高品質なサワラ漁獲の新技术開発事業（平成 29～30 年度）

クロマグロ小型魚の漁獲規制により影響を強く受けている漁業者への代替漁業を提示するため、本県日本海側を中心に、新たにサワラ（写真）の曳釣、延縄等の漁具・漁法を開発する。



○下北地域魅力ある漁業づくり推進事業（平成 28～29 年度）

下北地域の重要資源のうち漁獲量の減少が著しいキアンコウとミズダコの効果的な資源管理技術開発と普及を図るため、キアンコウでは小型個体の漁獲を抑制する刺網漁具の目合拡大を、ミズダコでは小型個体が脱出できる脱出口を利用した改良籠の実証試験を行います。

○資源評価調査委託事業（平成 12～32 年度）

我が国周辺海域における利用可能な魚種の資源量を科学的・客観的根拠に基づいて評価し、適正な利用と保護を図るための国の事業の一環として、青森県沿岸で漁獲される主要 2 3 魚種について漁獲量を調べるとともに、マイワシ、ヒラメ、ハタハタなどの体長組成や年齢を調査します。

漁場環境部

○ほたてがい輸出拡大推進事業（平成 28～29 年度）

ほたてがいの EU 輸出拡大に向け夏季出荷の可能性を検討するため貝毒原因プランクトン（写真）及び、ほたてがい毒化状況のデータを収集します。



○あかいか漁場予測システム実用化事業（平成 27～29 年度）

中型いか釣り漁業の漁獲量増大と経費節減による効率的操業体制確立のため、漁場予測・探索モデルの検証及び性能強化を行い、精度が高く運用しやすい本県独自のアカイカ漁場予測システムの実用化を目指します。

○資源評価調査委託事業（平成 12～32 年度）

漁海況予報等の基礎資料とし、その結果を漁業者等に提供するため、青森県の日本海及び太平洋で定期的に海洋観測を行います。

ほたて貝部

○持続可能なホタテガイ生産推進のための研究（平成 29 年度～平成 30 年度）

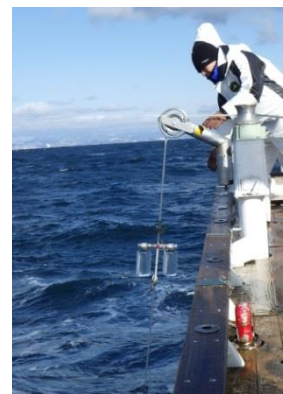
持続可能なホタテガイ生産プラン作成に必要なデータを収集するため、餌料環境調査（写真）と養殖実証試験を行います。

○ほたてがい輸出拡大推進事業（平成 28 年度～平成 29 年度）

ホタテガイ成貝づくりの促進には半成貝の生産効率の向上が必要なため、半成貝の成長予測技術を開発します。

○ICTとリモートモニタリングシステムを用いた高効率・安定的なホタテガイ養殖方法の開発（平成 28 年度～平成 31 年度）

ホタテガイ養殖施設の水深調整を効率的に行うため、ICTブイや深度センサーを用いたリモートモニタリングシステムを開発します。



資源増殖部

○竜飛メバル高付加価値技術導入事業（平成 28～29 年度）

ウスメバル(写真)の養殖技術の高度化、鮮度保持技術の開発及び安定した品質を保證するエビデンスを取得し、養殖ウスメバルの新たな需要創出及びブランド力の強化を図ります。



○陸奥湾アサリの増養殖技術の開発に関する研究事業（平成 28～30 年度）

陸奥湾のアサリ資源を新たな地域の特産種とするため、効率的な天然採苗技術の開発と短期蓄養技術の開発を行います。

○漁場効果調査事業（平成 25 年度～）

今後の漁場整備に向けた知見を得るために、県内各地区に整備された藻類増殖礁の造成効果を把握します。

内水面研究所

生産管理部

○スーパートラウト作出試験(平成 26～30 年度)

バイオテクノロジー技術や本県の特産品であるリンゴ・ニンニクを添加した餌料を用いて、新規性と食味に優れた新系統魚を作出(写真)し、ブランド化を検討します。



○十和田湖資源生態調査事業(昭和 42 年度～)

「十和田湖ひめます」の漁業生産安定のため、資源状態や生態等に関する調査を行います。

○魚類防疫支援事業(平成 26～30 年度)

健全で安全な養殖魚・種苗の生産のため、魚病の診断・検査や防疫・飼育管理に関する技術指導を行うとともに、専門的な知識を有する技術者（魚類防疫士）を養成します。

調査研究部

○未来につなぐさけ漁業推進事業（平成 28～29 年度）

サケ稚魚の適期放流に向け、飼育期間を短縮するための加温飼育について現場導入への可能性を明らかにします。また、ふ化放流体制の見直しに向けて課題を整理します。

○カワウによる内水面魚類被害防止対策事業(平成 28 年～29 年度)

青森県で増えているカワウについて、カワウの適正管理計画策定に向けて、県内のカワウ生息及び繁殖状況、内水面資源の被害状況を把握します。



○河川及び海域での鰻来遊・生息状況調査事業（平成 28～30 年度）

ウナギの資源保護を考える上で重要と考えられている「汽水ウナギ」が漁獲される小川原湖において標識放流（写真）等を行い、その分布状況や生物学的特性を把握します。

平成 28 年度チャレンジ研究の紹介

産業技術センターでは、本格的な研究に先立って実施する予備的研究など、将来性のある試行的な研究として、チャレンジ研究を行っています。平成 28 年度に水産部門で行われた研究を以下に紹介します。

マツカワの養殖種苗生産技術開発試験

水産総合研究所資源増殖部 研究員 鈴木 亮

全国的には、海産魚の養殖業は有望な産業として発展しており、養殖ものの海産高級魚が市場に安定的に供給されていますが、今のところ青森県で養殖されている海産魚は、海峡サーモン、クロソイ、ウスメバル等で、種類数、生産量ともに多くありません。また、冬に水温が低下する北国では、成長が悪かったり、へい死が発生したりするため、一般的に南方系の魚種が多く養殖されています。そこで、北方系の高級魚であるマツカワが、青森県での新たな養殖業の対象種となり得るかどうかを検討しました。

県内では、太平洋側を中心に各地区で、4月～6月及び11月～1月に、月に数尾程度のマツカワが水揚げされています。水揚げ量が少ないので、種苗生産に用いる親魚を確保できないのではないかと冷や冷やしましたが、三沢市漁業協同組合のご協力で生きた天然親魚3尾を確保することができました。このマツカワは来年度の採卵に向けて屋内で養成中です。この場を借りて感謝申し上げます。

確保した天然親魚は未成熟で採卵できなかつたので、体重0.8～2.0kgの人工種苗由来の親魚を手に入れて、親魚の養成試験を行いました。平成28年4月から平成29年3月までイカナゴ、イカ類及び配合飼料を与えて、水温が20℃以上にならないように温度を管理して屋内水槽で飼育しました。2月には人為的に飼育水温を2℃高くして成熟を促したところ、雌雄ともに成熟したので、平成29年2月24日、3月2日、7日、14日の計4回の人工授精を行い、20万粒の受精卵を得ることができました。



マツカワ天然親魚
(三沢市漁業協同組合提供)



マツカワの人工授精作業

青森県内でもマツカワの天然親魚を確保できることが分かりました。ただし、マツカワは親から子にウィルスを受け継いで魚病感染することがあるため、今後は魚病検査体制を整備して魚病の発生を防止する必要があります。また、受精卵を得ることができましたが、その受精率は平均31.7%と低く、安定確保には課題が残りました。

各種課題を解決し、マツカワ養殖用種苗の安定生産技術を確立し、そしてマツカワ養殖業へ展開を目指していきたいと思っております。

和名：マツカワ

学名：*Verasper moseri* 英名：Barfin flounder

分類：カレイ目カレイ科マツカワ属

主に北海道太平洋沿岸に生息し、産卵期に近づくつと福島県の沖合い水深 200m 以深にある産卵場に向け南下を始める。青森県では冬季の産卵回遊期に、極稀に漁獲される。1980 年以降、資源量は激減し幻のカレイとなった。そこで、1988 年から種苗生産技術の開発が始まり、今では種苗を大量に放流できるようになり、安定的に漁獲ができるまでになった。マツカワの名前の由来として、有眼側のウロコが松の皮に似ることによる。

味は美味で刺身、煮物、焼き物など様々な料理で食される。異体類の中ではヒラメ、ホシガレイなどと並ぶ高級食材である。

アカイカ漁場の予測実用化に向けて

水産総合研究所漁場環境部 研究管理員 今村 豊

アカイカは外洋性であり、夏期は北太平洋で、冬期は三陸沖でイカ釣漁業により漁獲され（図 1）、寿命は 1 年、胴長（外套背長）の最大が雌で 60cm、雄で 45cm と大型になります（図 2）。漁獲後は、船上で身や足などに分けられた後、凍結され、一匹そのまま水揚げされることが少ないため、あまりなじみがあるとは言えませんが、肉質は柔らかく、天ぷら、フライなどの冷凍食品、サキイカなどの珍味類、カップ麺の具材などの加工原料として幅広く利用され、知らないうちに食べられています。

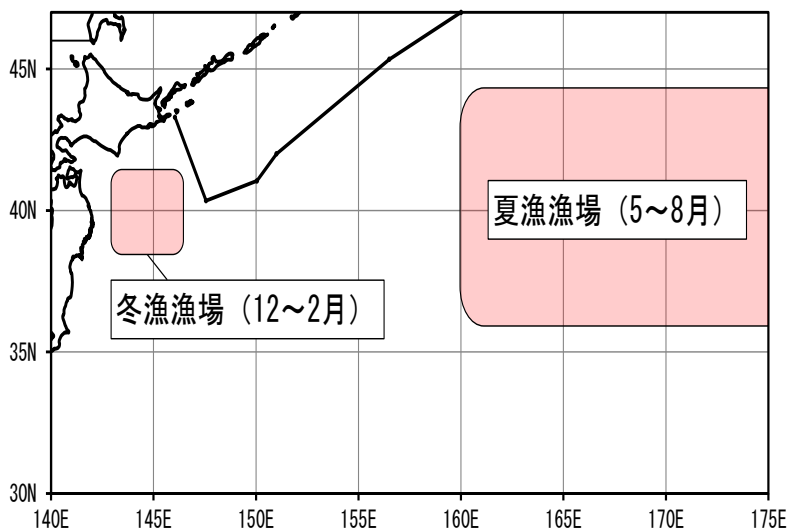


図 1 アカイカの漁場



図 2 釣り上げられたアカイカ

アカイカは 9 割以上が青森県に水揚げされ（図 3）、平成 19 年～平成 28 年の青森県平均水揚げ金額は約 25 億円、種類別では第 5 位（図 4）となっており、重要な魚種となっています。

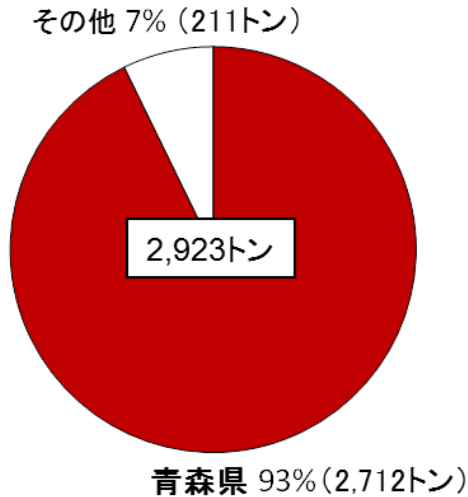


図 3 アカイカ全国漁獲量に占める青森県の割合 (農林水産省：平成 27 年漁業・養殖業生産統計)

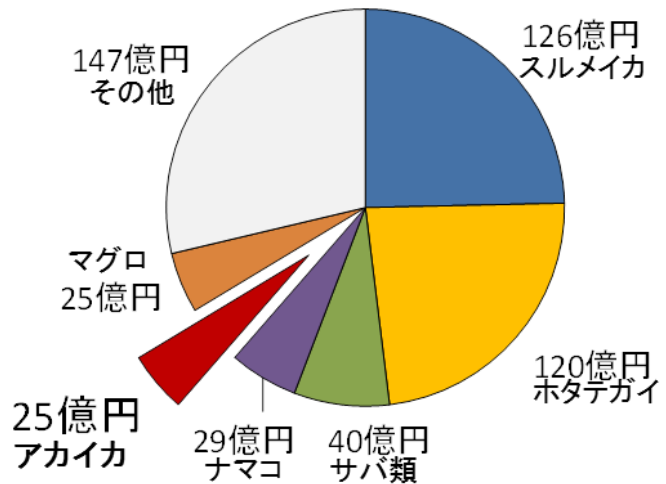


図 4 青森県におけるアカイカ平均水揚金額 (青森県海面漁業に関する調査結果書 (H19~H28))

一般にイカ釣漁業は、全経費の 1/3 程度を燃油代が占めると言われ、近年の原油価格の高騰によって経費がかさみ、平成 20 年 6 月にはいか釣漁業者が全国一斉休業する事態にまで発展しました。また、アカイカの漁場は遠く広範囲であるため、昔は各漁船が漁場探索を行い、漁場の情報を共有しながら操業を行っていましたが、近年、中型いか釣漁船の隻数は、平成 27 年には昭和 55 年当時の 1/10 以下にまで減少し、漁場の探査能力が大きく低下しています (図 5)。そのため、中型いか釣漁業者の漁場探査にかかる燃油代を節減し、経営改善が図られるよう、平成 21 年度から人工衛星を活用したアカイカ漁場形成予測システムの開発に取り組んできました。

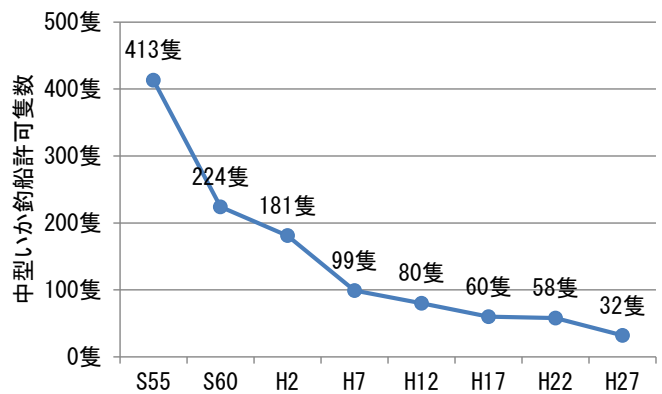


図 5 青森県の中型いか釣許可隻数の推移 (青森県農林水産部水産局水産振興課)

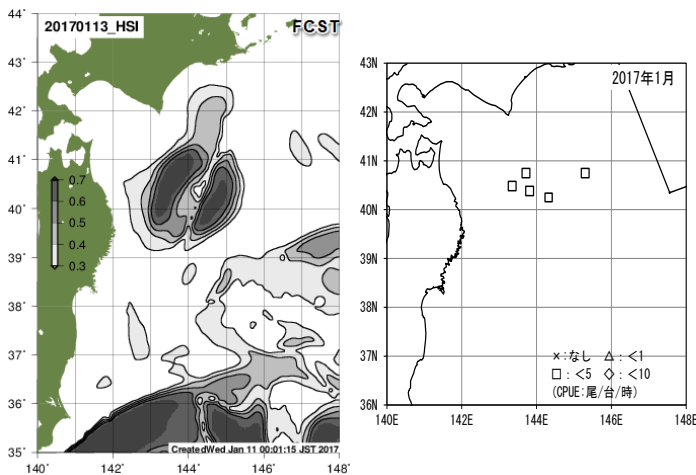


図 6 漁場予測図及び開運丸試験操業結果 (予測図 H29/1/13、試験操業 H29/1/13~)

広い太平洋でアカイカ漁場を予測することは非常に難しいため、国立大学法人北海道大学、国立研究開発法人海洋研究開発機構、水産研究・教育機構東北区水産研究所などとの共同研究により、平成 26 年度までに漁場予測システムを開発し、平成 27 年度からは実用化に取り組んできました。図 6 は、平成 29 年 1 月 13 日の漁場予測図 (左図) と当所の試験船開運丸の試験操業結果 (右図) を示したものです。開運丸による予測海域でのアカイカの分布が確認されたことにより、日本海でスルメイカの操業を行っていた中型いか釣漁船が次々と移動してきて操業を行いました。

図7には平成29年1月29日の漁場予測図(左図)と同年月日の夜間衛星画像(右図)を照らし合わせたもので、複数のイカ釣り漁船の集魚灯の明かりが確認され、ほぼ予測した海域で操業が行われ、アカイカ漁場予測システムの有効性が実証されました。

一部の漁船が洋上で予測システムにアクセスし、マップを確認後、漁業無線により漁船間で情報共有することにより、漁場マップをアカイカ操業場所の選定に活用したと聞いています。本研究は、青森県の基本計画重点事業である「あ

いか漁場予測システム実用化事業」により実施しており、関係機関と連携して、本予測システムの更なる精度向上と、漁業者が利用し易いシステムへの改良を進めていくことにしています。

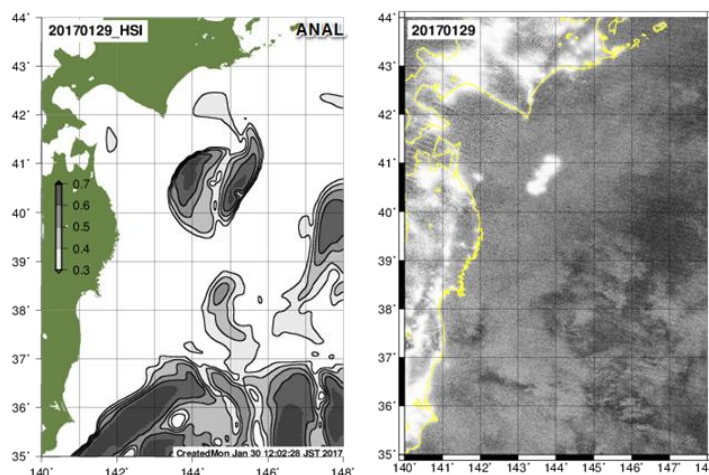


図7 漁場予測図及び夜間衛星画像(H29/1/29)

平成29年度の主な行事予定

平成29年度に水産総合研究所と内水面研究所で予定している主な行事です。

予定月	行事名	研究所名
8月	さけます関係研究開発等推進会議(1~2日、札幌市) 内水面研究所公開デー(6日、十和田市) 東北ブロック資源評価会議(28~29日、八戸市)	内水面研究所 内水面研究所 水産総合研究所
9月	全国湖沼河川養殖研究会 水産総合研究所公開デー(17日、平内町) 内水面関係研究開発推進会議 青函試験研究交流機関連絡会議(9/22、青森市)	内水面研究所 水産総合研究所 内水面研究所 水産総合研究所
10月	青森県愛魚週間	両研究所
11月	全国水産試験場長会全国大会(19日、静岡市) 東北ブロック水産業関係研究開発推進会議(14日、仙台市)	両研究所 両研究所
12月	日本海ブロック水産業関係研究開発推進会議(新潟市) 青森県産業技術センター水産部門研究報告会(平内町)	水産総合研究所 水産総合研究所
1月	青森県漁村青壮年団体活動実績発表大会(24日、青森市) 青森県水産試験研究成果報告会(25日、青森市)	両研究所 両研究所
2月	内水面研究所研修会(十和田市)	内水面研究所
3月	都道府県水産関係試験研究機関長会議 全国養殖衛生管理推進会議(東京都) 青森県養殖衛生管理推進会議(青森市) 十和田湖資源対策会議	両研究所 内水面研究所 両研究所 内水面研究所

平成29年度の賓陽塾を開催しています。

漁業後継者育成事業として毎年開催している「賓陽塾」が、平成29年度は6月1日に開講し、7月31日までの期間で開催されています。

今年度の受講者は12名で、18歳から53歳までの幅広い年齢層となっており、うち4名は県外から県内での漁業者を目指す者が含まれています。

講義は主に午後の半日をかけて行われますが、好天が続く中、集中力を切らさず、漁業実習（写真は網補修）や漁業制度などについて受講しています。



開運丸が北太平洋でアカイカ資源調査を行っています。

6月24日に、試験船「開運丸」が国立研究開発法人水産研究・教育機構の用船としてアカイカの資源調査を行うため、八戸港から北太平洋海域に向け出港しました。調査期間は8月4日までの約40日間を予定しています。

スルメイカの不漁が続く中、アカイカ資源への期待が益々高まっており、出港式において所長より16名の開運丸職員に対し、関係業界の期待に応えられるよう正確な調査及び安全に十分配慮するよう訓示がありました。



尻屋磯根資源調査を実施しました。

6月14日、東通村尻屋漁協漁業研究会、青森県むつ水産事務所等と共同で、1982年以降毎年実施している磯根資源モニタリング調査を実施しました。

調査は、研究会員が潜水し、水深20m以浅に設けた計65定点のコンブ、アワビ、ウニ（写真）の分布状況等から、資源の現存量を把握し、今後の資源管理、漁獲計画に役立てられます。



●「水と漁」は本年度も3回の発刊を予定しています。次回26号の発刊は12月頃の予定です。