

研 究 分 野	3 生産性・市場性の高い増養殖技術の開発	部名	増養殖部
研 究 課 題 名	(5) 介類養殖の安定生産に関する研究 ② マガキの新しい生産技術導入の検討		
予 算 区 分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	平成 24 年度～平成 30 年度		
担 当	(主) 野呂忠勝、北川真衣 (副) 田中一志、渡邊成美、佐々木司		
協 力 ・ 分 担 関 係	広田湾漁業協同組合、陸前高田市、大船渡水産振興センター		

<目的>

マガキは本県の重要な養殖対象種であるが、震災以後種苗の供給が不安定であること、種苗の移入による病原体拡散のリスクが高まっていることが問題となっている。これらの問題を解決するため、県内で種苗生産する技術を確立する必要がある。

そこで、県内での天然採苗および人工種苗を用いたシングルシード養殖の導入を目的とし、天然採苗試験およびシングルシード種苗生産・養殖試験を行った。

<試験研究方法>

1 マガキ天然採苗試験

(1) 積算水温の推定

平成 30 年 3 月から 8 月までの間、広田湾内の脇ノ沢漁港岸壁及び小友境養殖施設周辺 1 か所の水温を測定した (図 1)。温度ロガーをカキ殻に封入し、脇ノ沢漁港では潮位表基準面からの高さ 0 cm 及び 100 cm の位置に、小友境養殖施設周辺では、水深 1 m 及び 4.2 m の位置に設置して 1 時間おきに水温を記録した。観測日毎の平均水温を算出し、式 1 によりマガキの成熟有効積算水温を求めた。

$$\text{式 1. } T = \sum (T_i - 10) \quad (T: \text{積算水温 } T_i: \text{1 日の平均水温})$$



図 1 マガキ天然採苗試験実施海域
(背景図には国土地理院の基盤地図情報を使用)

(2) ラーバ調査

広田湾内の岸壁3か所(図1)において、サンプルを目合 $20\mu\text{m}$ ・口径 20cm のネットを用いて海底直上からの鉛直曳きにより採集した。サンプルは万能投影機で観察し、マガキ幼生を計数した。調査は平成30年7月12日～10月30日の間に週1～2回行った。

(3) 付着稚貝調査

ホタテガイ貝殻(以後、「原板」)10枚を1連とした採苗器を、ラーバ調査と同じ定点(図1)に1連ずつ垂下し、週1～2回新しい採苗器と入れ替えた。回収した採苗器を実体顕微鏡で観察し付着したマガキ稚貝を計数して、原板1枚あたり1日で何個体のマガキ稚貝が付着するかを求めた。

(4) 抑制試験

抑制試験はラーバ調査と同じ定点で実施した。原板72枚をエクセル線(#10)に通し、2つ折り(片側36枚)にした採苗器を用いた。付着稚貝調査により、マガキ稚貝の付着個体数の増加を確認した後、その定点において、潮位表基準面より50cm低い高さに採苗器を2連ずつ投入した。10日後、その場で採苗器1連を最上部が潮位表基準面から100cmの高さになるように垂下し、抑制を開始した。もう一方の採苗器1連は採苗時の高さのままにした。採苗器の様子は9月、12月、翌年3月に写真撮影し、記録した。図2に示すように採苗器を上部と下部に区分し、原板を各1枚抽出した。写真をもとに、抽出した原板に付着するマガキ稚貝を計数し、殻長と殻高を測定した。

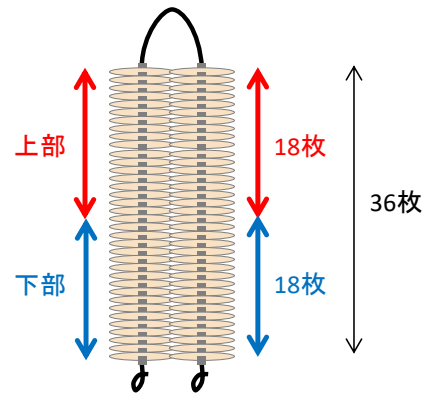


図2 採苗器の定義

2 イワガキシングルシート種苗生産試験

山田湾産の親貝を平成30年6月7日から加温飼育し、採卵に供した。親貝は4分目合の丸カゴに収容し、 20°C に設定した恒温室内に設置した 1m^3 水槽(以下、飼育水槽という)に垂下した。飼育水は、ろ過海水を用い、チタンヒーターで 20°C に加温した。換水は、汲み置きした新しい飼育水槽へ親貝をカゴごと移動することを毎日行った。餌料は、*Chaetoceros neogracile*を用い、密度約300万細胞/mlまで増殖させた培養液を毎日1000ずつ飼育水槽に滴下した。

平成30年10月25日、成熟した親貝11個体を用い、殻高を測定後、脱殻し、軟体部を $1\mu\text{m}$ フィルターでろ過した海水(以下、フィルター海水という)を満たした500mlプラスチックビン中に垂下し、生殖巣をメスの刃で傷つけ、配偶子を滲出させた。メスの刃に付着した配偶子をスライドガラスに塗布し、顕微鏡で卵または精子を判別した後、卵は200プラスチックコンテナに収容し、精子は20ジョッキに回収した。卵の入ったプラスチックコンテナにフィルター海水を注入して容量を150とし、1ml中の卵の個数を測定し、卵の総数を推定した。精子はトーマの血球計数板を用いて密度を測定し、卵1個に対して精子100個になるように卵液に精子液を加え受精させた。受精卵は、 24°C に設定した恒温室内の高所に設置した2000円形水槽に収容した。受精から7時間経過後、トロコフォア幼生をサイフォンにより5000円形水槽へ移し替えた。飼育水にはフィルター海水を用いた。

受精から26時間経過後、D型幼生を回収し、200プラスチックコンテナに収容して卵と同様の方法で個体数を推定した。計数後、D型幼生は 24°C に設定したウォーターバス内に設置した5000円形水槽へ収容し、フィルター海水を使用し、給餌飼育を行った。餌料は、*Chaetoceros calcitrans*と*Nannochloropsis oculata*を細胞数で約1:1に混合して用いた。給餌は1日1回行い、給餌直後の餌密度を幼生の成長に合わせて1～8万細胞/mlになるように調整した。換水は飼育開始から5日後に1回目を行い、以後は3日に1回程度行った。換水は、サイフォンとふるいを用いて幼生を回収し、汲み置きした新しい水槽へ移した。換水時には併せて幼生を計数し、殻長を測定した。

受精から18日から21日経過後、換水時に $236\mu\text{m}$ のふるいで回収された幼生(殻長 $300\mu\text{m}$ 以上)を採苗容

器へ移し、採苗した。採苗容器には、2000円形水槽（φ64cm）の底をくりぬいて目合150 μ mのメッシュを張ったものを用い、それを24℃に設定したウォーターバス水槽内に設置した5000円形水槽に垂下した。幼生収容後、採苗容器底面に付着基質として粒径200 μ mのカキ殻粉末を薄く敷き、5000円形水槽内の飼育水（フィルター海水を使用）をエアリフトにより採苗容器上部から通水し、循環させた。飼育水は、2日に1回、汲み置きしたフィルター海水を用いて全換水した。餌には*Chaetoceros neogracile*を用い、給餌直後の密度が6万細胞/mlになるように毎日給餌した。採苗開始から7日経過後、付着基質ごと稚貝を回収した。

回収した稚貝は、無調温の屋内飼育実験室に設置したボトル式飼育装置（以下、ボトル式という）により飼育した（図3）。飼育容器は、1.5ℓペットボトル3本を加工し、1本のボトル（長さ約60cm）としたものをボトルの口を下向きにして使用した。初期（稚貝の殻長2～3mmまで）は微量の流量調整を行うためにボトルの口近くバルブを閉じて容器の上から底（バルブの部分）にガラス管をさして通水し（図2、左）、後期は流量を確保するためにボトルの口付近のバルブを開けてポンプから直結する配管を通して底から通水した（図2、右）。通水した飼育水はボトル上部から飼育水槽へ戻るようにした。飼育水槽には1 m^3 角形水槽を、ボトルへの給水にはマグネットポンプを用いた。得られた稚貝は、成長に応じてボトルの数を増やして収容して飼育した。換水は微通水（1回転/日）により連続換水とした。餌料には*Chaetoceros neogracile*（密度約300万細胞/ml）を用い、給餌量は、餌密度が20万細胞/ml程度に維持されるよう、稚貝の成長に応じて100～400ℓ/日とし、定量ポンプを用いて給餌した。

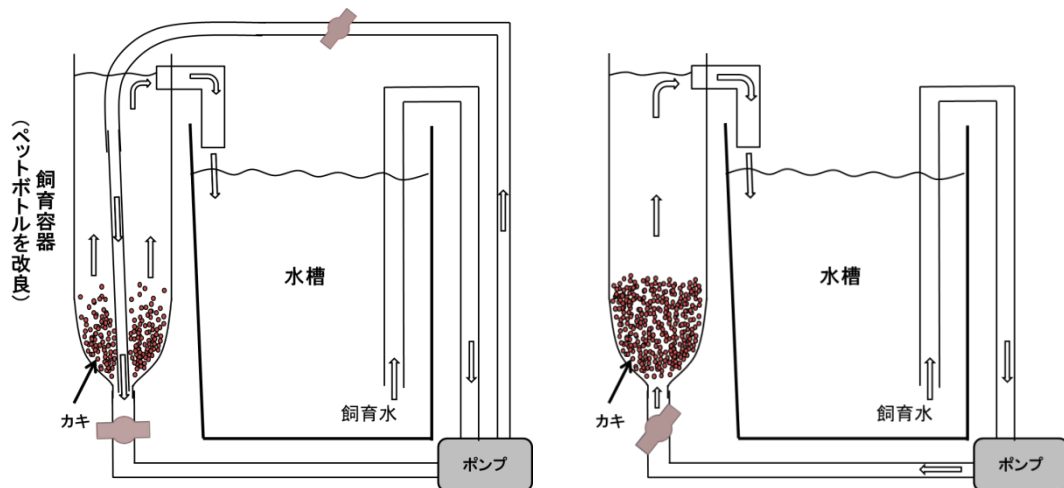


図3 ボトル式飼育装置概要（左：初期 右：後期）

<結果の概要・要約>

1 マガキ天然採苗試験

(1) 積算水温の推定

脇ノ沢漁港岸壁における成熟有効積算水温を図4に示した。マガキが産卵可能となる成熟有効積算水温600℃・日に達したのは7月中旬であり、試験海域の潮間帯に生息するマガキは7月中旬に産卵可能な状態になったものと推察された。また、小友境の温度ロガーは、6月以降ムラサキガイを主体とした付着生物の大量の付着により沈んでしまい、設定水深の水温を記録できなかったため記載していない。

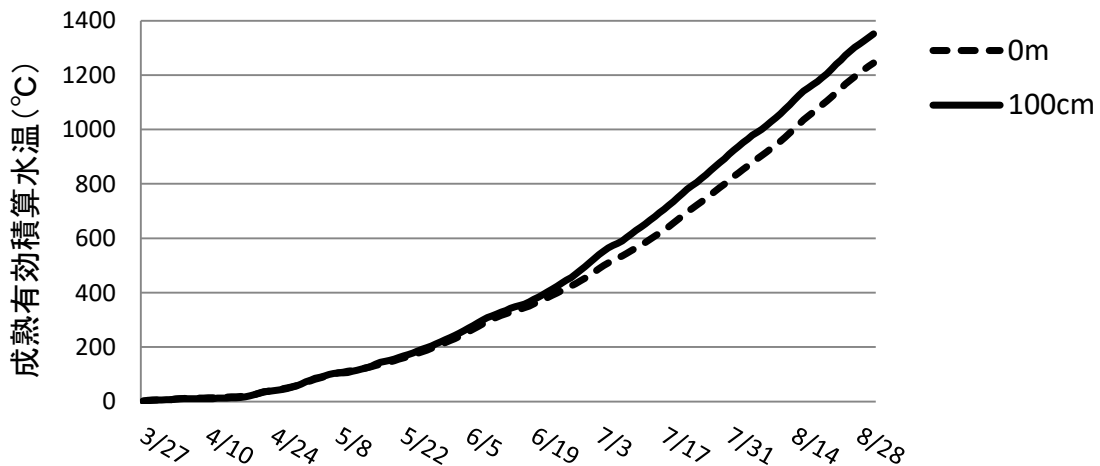


図4 脇ノ沢漁港岸壁における成熟有効積算水温

(2) ラーバ調査

各定点における殻長 $300\mu\text{m}$ 以下のマガキ小型幼生出現密度の変化を図5に示した。マガキ小型幼生は、8月10日と9月6日に出現のピークを示した。成熟有効積算水温から潮間帯に生息するマガキは7月中旬には産卵可能な状態になっていたと推察されている。また、養殖施設で養成中のマガキは8月上旬に一斉に産卵したことが目視されている。これらのことから、ひとつ目の出現ピークである8月10日に出現したマガキ小型幼生は、潮間帯の親貝と養殖施設の親貝に由来するものと示唆された。

(3) 付着調査

各定点における1日あたりのマガキ稚貝付着個体数の変化を図6に示した。マガキ稚貝は、8月13日～26日の間に付着が多く、各定点のピーク時の付着個体数は大陽漁港で201個体/枚・日、矢ノ浦漁港で76個体/枚・日、脇ノ沢漁港で7個体/枚・日であった。採苗適期の目安を3個体/枚・日以上が付着がある期間とすると、平成30年の広田湾の採苗適期は8月中旬から下旬といえる。マガキ稚貝が大量に付着した時期（8月後半）は、マガキ小型幼生のひとつ目の出現ピークを記録した時期（8月前半）から約2週間後にあたる。前述したひとつ目の出現ピークの小型幼生の由来と併せて検討すると、マガキ稚貝が大量に付着した8月後半には、潮間帯と養殖施設に由来する稚貝が同時期に付着した可能性がある。

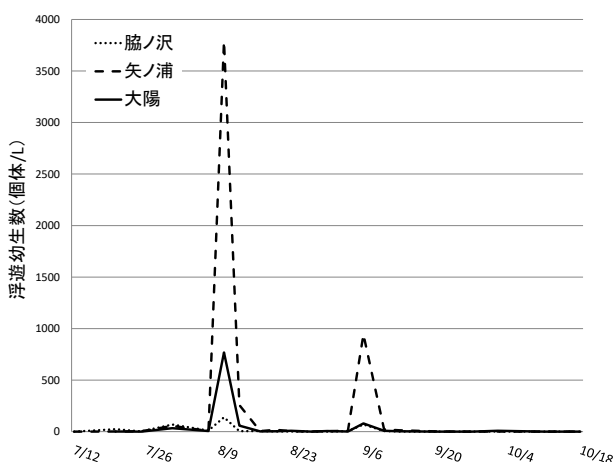


図5 マガキ小型幼生出現密度の変化

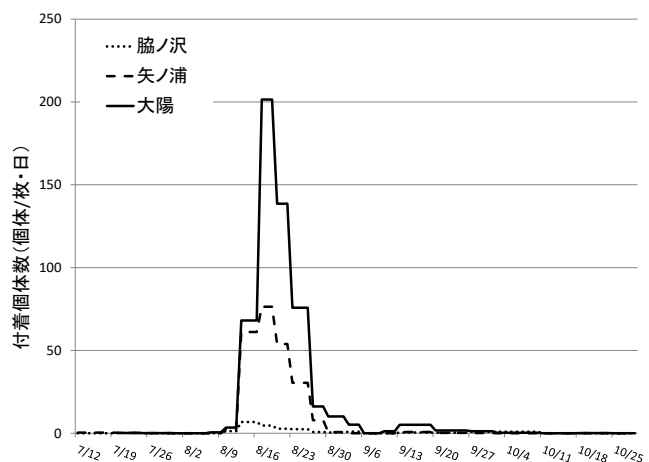


図6 マガキ稚貝付着個体数の変化

(4) 抑制試験

採苗器の上部と下部の付着稚貝の総個体数、平均殻長及び平均殻高の変化を図7に示した（測定した原板は必ずしも同じ原板ではない）。各定点で抑制した採苗器と抑制していない採苗器を比べると、採苗器の上部では、抑制した採苗器の方が総個体数の減少が速いことに加えて、殻長と殻高の成長も抑えられており、抑

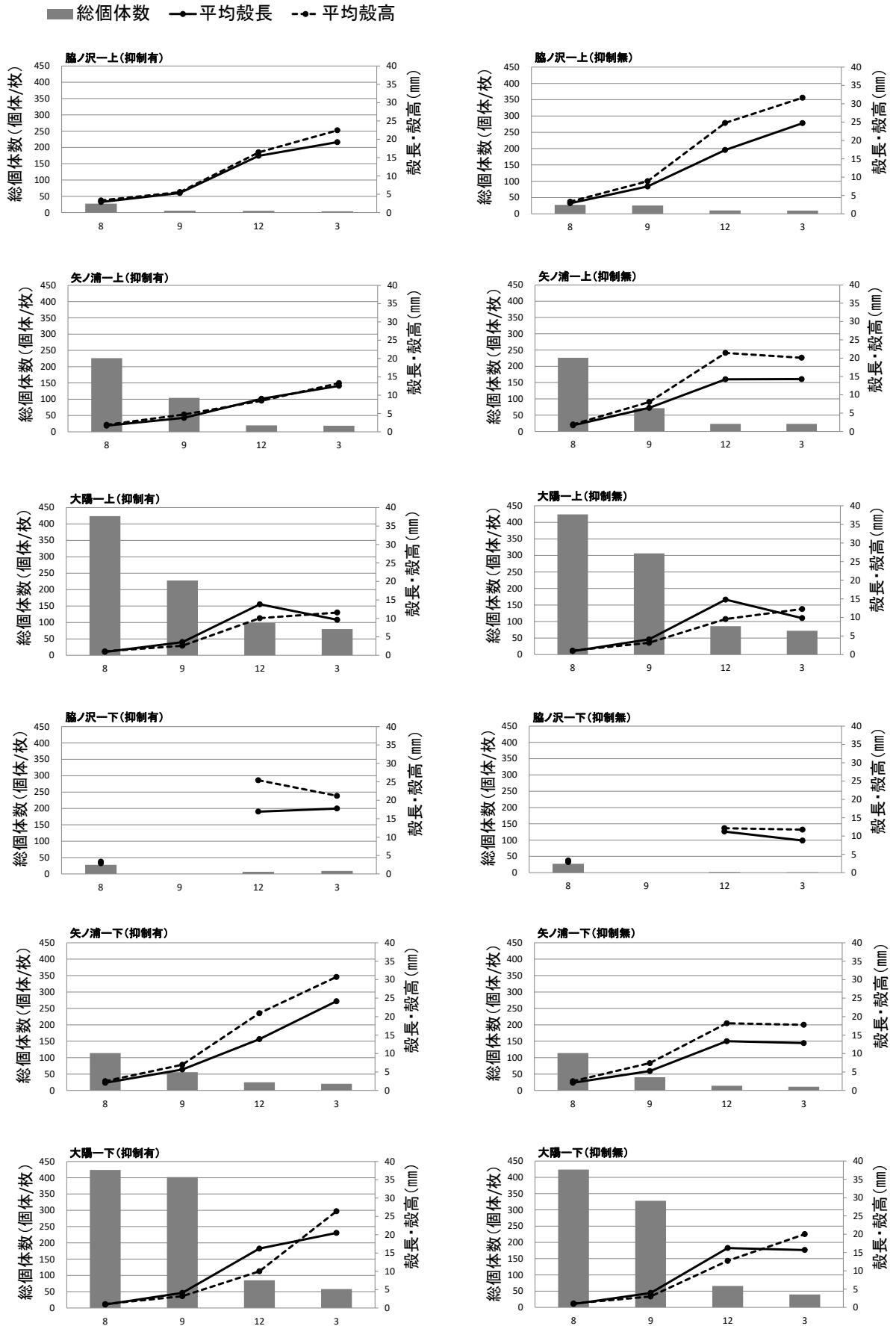


図7 採苗器の上部と下部の付着稚貝の総個体数、平均殻長及び平均殻高の変化

制の効果と考えられた。一方、採苗器の下部では、各定点で抑制の有無による総個体数や殻長等の明瞭な違いは確認されなかった。これは、採苗器の下部は、抑制した採苗器であっても海水に浸っている時間が長くなるため、抑制の効果があまりなかったものと考えられる。また、各定点で採苗器の上部、下部ともに、付着稚貝の総個体数が 9 月から 12 月にかけて大きく減少している。各採苗器では、肉食性巻貝が 9 月から確認され始め、12 月以降は多数付着していたことから、9 月から 12 月にかけての付着稚貝の減少は肉食性巻貝の捕食による可能性がある。いくつかの採苗器で、平均殻長や平均殻高の値が 12 月から翌年 3 月にかけて減少しているのは、この間に殻長・殻高の大きい個体がへい死したことによると推察される。

2 イワガキシングルシート種苗生産・養殖試験

親貝 11 個体から試験生産に十分な 16,200 千粒の受精卵を得た。回収した D 型幼生 3,000 千個を飼育し、受精から 19 日から 22 日経過後には 159 千個と飼育開始時幼生数の約 5% の採苗期幼生を得て、採苗した。

採苗容器から回収した稚貝をボトル式へ移行した直後は、付着基質を含む稚貝の容積が増加し、稚貝の順調な成育が確認された。稚貝が肉眼で確認できるようになった後、稚貝の成長は停止した。一部の稚貝を抽出して顕微鏡で観察したところ、殻が削れている様子が確認された。流量を確保するためにボトルの口付近のバルブを開けてポンプから直結する配管を通して底から通水する方式に変更してから、この成長停止は確認された。これらのことから、ボトル式移行後の稚貝の成育不良は、流量が多すぎたことにより、許容範囲を超えて稚貝が攪拌されたことによるものと考えられる。なお、流量はマガキ飼育で実績がある水準としたことから、イワガキはマガキよりも流量を抑えなければならないと考えられる。

<今後の問題点>

1 マガキ天然採苗試験

付着量が顕著に多い場所が新たに確認されたことから、経年で大量に付着するかどうかを調査していく必要がある。また、産業レベルで抑制を行える場所を検討することも必要である。抑制試験では、採苗時の密度、測定場所の選定、吊り下げる高さ等を調整しなければ抑制の効果を検証することは難しい。

2 イワガキシングルシート

イワガキを対象としたボトル式飼育装置での飼育管理に関する知見がないことから、飼育試験を実施して知見を得る。

<次年度の具体的計画>

1 マガキ天然採苗調査

平成 30 年度と同様の試験を実施し、潮間帯由来の幼生を狙った採苗方法の再現性の確認や、付着の傾向をとらえる。加えて、ラーバとマガキ稚貝付着量との関連性について知見を増やす。また、抑制場所を検討して抑制試験を実施する。

2 イワガキシングルシート

イワガキを対象に、種苗生産試験及びボトル式飼育装置による中間育成試験を実施する。

<結果の発表・活用状況等>

1 研究発表等

野呂 養殖の概要 ホタテ・カキ養殖（漁業士養成講座・新任普及指導員等研修）

北川 平成 30 年度マガキ天然採苗試験の結果について（広田湾マガキ天然採苗試験結果報告会）

研 究 分 野	4 水産資源の持続的利用のための技術開発	部 名	漁業資源部
研 究 課 題 名	(1) 海況変動を考慮した漁海況予測技術の開発		
予 算 区 分	受託（漁場形成・漁海況予測事業費、海洋資源管理事業費、地域適応コンソーシアム調査事業費） 県単（管理運営費）、県単（漁ろう試験費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 18 年度～平成 30 年度		
担 当	(主) 児玉 琢哉 (副) 佐藤 俊昭、及川 利幸		
協 力 ・ 分 担 関 係	国立研究開発法人水産研究・教育機構（東北区水産研究所、北海道区水産研究所）、東京大学大気海洋研究所、各県東北ブロック水産研究機関、一般社団法人漁業情報サービスセンター		

<目的>

岩手県海域の海洋環境は、複数の海流が流入することにより複雑かつ季節的・経年的に変化が大きく、沿岸域の漁船漁業及び養殖業に与える影響も大きい。例えば、冬季から春季にかけて親潮系冷水が南偏して長期的に本県沿岸に接岸する異常冷水現象は、その年のワカメ養殖等に影響を及ぼすことがある。そのため、漁業指導調査船での海洋観測や定地水温観測、人工衛星画像などから得られる海洋環境データを情報発信するとともに、データの多面的な解析により漁海況予測技術の開発を検討し、漁業被害の軽減と生産効率の向上を目指す。

また、水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」により県内魚市場の水揚げデータや水温情報を広報し、漁船漁業者や養殖業者の日々の操業を情報面から支援する。

<試験研究方法>

1 岩手県海域の水温分布

漁業指導調査船「岩手丸」（以下「岩手丸」という。）による定線海洋観測（黒埼定線（40.0 N）、トドヶ埼定線（39.5 N）、尾埼定線（39.3 N）、椿島定線（38.9 N））を毎月 1 回実施し、その結果を情報発信した。

2 岩手県沿岸域に來遊するホタテラーバに関わる海洋環境

水産研究・教育機構が運用している「FRA-ROMS」の日平均表面水平流速を用いた粒子追跡実験により、岩手県沿岸域に來遊するホタテラーバの輸送経路を推定し、付着稚貝数の予測式を作成した。

3 岩手県海域における水塊変動と定置網の漁況との関係

岩手丸の定線海洋観測資料を用いて、水塊変動と定置網の水揚量との関係について検討した。水塊構造は、Hanawa&Mitsudera (1987) の定義又は東北区水産研究所が開発した水塊分類ソフト「TS-Cluster」により区分し、久慈、宮古、釜石、大船渡魚市場のブリ水揚量、大船渡魚市場のマダイ水揚量との関係について解析した。なお、対象期間は、ブリは 2010～2017 年の 9～11 月、マダイは 2011～2018 年の 4～8 月とした。

4 秋季の栄養塩供給予測

東北区水産研究所が開発した栄養塩予測モデルを用いて、秋季の栄養塩供給時期を予測し、情報発信した（漁場保全部と連携）。

5 水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」（<http://www.suigi.pref.iwate.jp/>）による情報提供

水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」により定地水温情報、県内 13 魚市場の市況情報及び人工衛星画像情報を処理し、インターネットにより情報発信を行った。

<結果の概要・要約>

各月の観測結果は下記のとおりであった。なお、沿岸域（10 海里以内）と黒埼定線 10～50 海里の 100m 深水温については平年並み、トドヶ埼、尾埼、椿島定線の 10～50 海里の 100m 深水温については 4～11 月の期間が平年より高めに推移した（図 1）。

2004 年からの各月の観測結果は、当所 Web の次の URL に公表した

(http://www2.suigi.pref.iwate.jp/download/dl_i_research01)。

1 岩手県海域の水温分布

- (1) 4 月 黒潮系暖水の波及により、県南部沖では表面・100m 深水温ともに高め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 5～10℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面では分布がみられず、100m 深では県北部沖 20 海里に分布していた。平年偏差は、表面では県北部から県南部沖 20～50 海里で最大 5℃程度高め、100m 深では県北部沖 20～30 海里で最大 4℃程度低め、県中部沖 30～50 海里では最大 3℃程度低め、県南部沖 20～50 海里では最大 4℃程度高めであった。

- (2) 5 月 黒潮系暖水の波及により、県中部から県南部沖合域で表面水温が平年より高め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 8～12℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面では分布がみられず、100m 深では県北部沖 20～40 海里に分布していた。平年偏差は、表面、100m 深ともに県中部から県南部の 10～50 海里で最大 6℃程度高めであった。

- (3) 6 月 県南部沖では、表面水温は最大 4℃程度、100m 深水温は、最大 5℃程度平年より高め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 9～13℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面では分布が見られず、100m 深では県北部沖 30～70 海里、県中部沖 40 海里に分布していた。平年偏差は、表面では県北部から県中部沖 5～50 海里で最大 2℃程度低く、県南部沖 10～50 海里では最大 4℃程度高めであった。100m 深では、県北部沖 10～20 海里、県中部沖 5～40 海里、県南部沖 10～70 海里で最大 5℃程度高めとなっていた。

- (4) 7 月 県中部沖から県南部沖では、表面水温が平年より 2～5℃程度高め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 16～21℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面、100m 深ともに分布がなかった。平年偏差は、表面は県中部から県南部沖で最大 5℃程度高めであった。100m 深では、県中部沖 30～40 海里で最大 7℃程度高めであった。

- (5) 8 月 全県で顕著な水温躍層が形成。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 18～23℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面、100m 深ともに分布がなかった。平年偏差は、表面では全県の沖合域で高めとなっており、特に県中部から県南部沖 40～50 海里では最大 5℃程度高めであった。100m 深についても沖合域ほど高めとなっており、県中部から県南部沖 30～50 海里では最大 5℃程度高めとなっていた。

- (6) 9 月 沖合域の 100m 深水温は、平年より最大 7℃程度高め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 19～20℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面、100m 深ともに分布がなかった。平年偏差は、表面では県南部沖 50 海里で最大 2℃程度高めであった。100m 深では、沖合域ほど高めとなっており、県北部沖で最大 5℃程度、県中部沖で最大 4℃程度、県南部沖で最大 7℃程度高めであった。

- (7) 10 月 県中部から県南部の 100m 深水温は、平年より最大 7℃程度高め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 18～21℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面、100m 深ともに分布がなかった。平年偏差は、表面では全域で 1～2℃程度高めであった。100m 深では、県中部から県南部沖で高めとなっており、特に県中部沖 30 海里では最大 7℃程度高めであった。

- (8) 11 月 県中部から県南部の表面水温は、平年より最大 4℃程度高め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 16～19℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面、100m 深ともに分布がなかった。平年偏差は、表面では全域で高めとなっており、特に県南部沖 50 海里では 4℃程度高めであった。100m 深では、県中部から県南部の沖合域で高めとなっており、特に県南部沖 50 海里では最大 5℃程度高めであった。

- (9) 12 月 県北部から県中部の沖合域の 100m 深水温は、平年より最大 7℃程度低め。

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 13～17℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面では分布がなかった。100m 深では、県北部沖 30～50 海里、県中部沖 20～30 海里、県南部の 30 海里に分布がみられた。

平年偏差は、表面では県北部から県中部沖 20～50 海里で最大 4℃程度低め、県南部沖 40～50 海里で最

大 4℃程度高めであった。100m 深では、県北部から県中部沖 20～50 海里で最大 7℃程度低めであった。

- (10) 1 月 尾埼定線の表面水温は、平年より最大 7℃程度低め。

尾埼定線 10 海里以内の表面水温は 1～7℃台であった。5℃以下の水温帯は、5～10 海里の全層にわたって分布していた。平年偏差は、表面では最大 7℃低め、100m 深では最大 6℃程度低めであった。

※ 尾埼定線の 0～10 海里のみ観測。

- (11) 2 月 親潮系冷水の波及により、表面水温、100m 深水温は広範囲で平年より低め

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 2～7℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面では県北部沖 10～20 海里、県中部沖 10～50 海里、県南部沖 0～50 海里に分布していた。100m 深では県中部沖 20～30 海里、県南部沖 30～50 海里に分布していた。平年偏差は、表面では県南部沖 0～10 海里で最大 6℃程度低め、20～50 海里でも最大 6℃程度低めであった。100m 深では、県南部沖 30～50 海里で最大 3℃程度低めであった。

- (12) 3 月 親潮系冷水の波及により、県南部 10 海里以内の表面水温は平年より最大 5℃程度低め

本県沿岸 10 海里以内の表面水温は 1～6℃台であった。5℃以下の水温帯は、表面では県北部沖 10～50 海里、県中部沖 5～50 海里、県南部沖 0～40 海里に分布していた。100m 深では県北部、県南部沖 30～50 海里に分布していた。平年偏差は、表面では県南部の 10 海里以内で最大 5℃程度低め、40～50 海里で最大 6℃程度高めであった。100m 深では県南部沖 40～50 海里で最大 4℃程度高めであった。

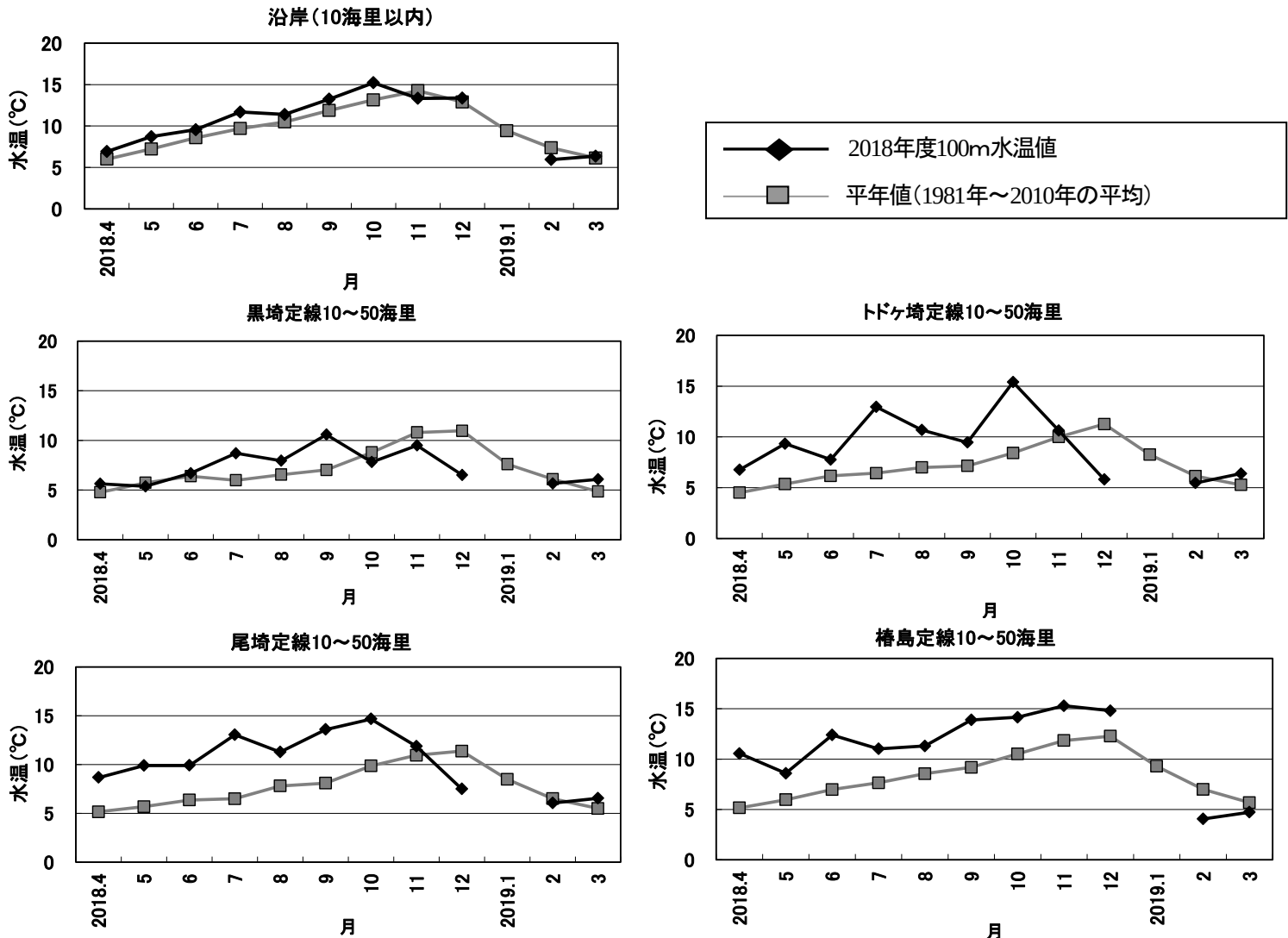


図1 岩手丸定線海洋観測による 100m深における沿岸部及び各定線 10～50 海里の平均水温

2 岩手県沿岸域に来遊するホタテラーバに関わる海洋環境

陸奥湾及び噴火湾を起源とするホタテラーバが岩手県沿岸域に来遊する輸送経路と、その年ごとの変化の要因を明らかにすることを目的とし、ホタテラーバを模した仮想粒子群を追跡する粒子追跡実験を行った。また、その年ごとの変化の要因から、岩手県沿岸域への来遊量の予測方法を検討した。

(1) 粒子追跡実験の概要

水産研究・教育機構が運用している「FRA-ROMS」の日平均表面水平流速及び 100m 深水温を用いた粒子追跡実験は、過去 16 年（2003～2018 年）の、2 月 1 日、3 月 1 日、4 月 1 日、5 月 1 日の各日に尻屋埼北東沖に 1,000 粒子を放流して行った。粒子は海表面に固定させて輸送させ、最大 60 日間の流跡を計算した。計算は 4 次精度のルンゲクッタ法により行った。

(2) 典型的な輸送経路

粒子追跡実験から、以下の 2 つの典型的な輸送経路があることが分かった。

ア 下北半島沖の津軽暖流の張り出しにより襟裳岬沖まで輸送された後、反転し親潮前線に取り込まれ来遊する襟裳岬迂回経路（12 ヶ年が該当した主要な経路）

イ 襟裳岬沖には輸送されずに、接近してきた親潮前線に取り込まれ沿岸域を南下して来遊する沿岸直進経路

岩手県沿岸域への来遊量が多かったのは襟裳岬迂回経路であり、津軽暖流の張り出しにより、早期に親潮前線に取り込まれることが来遊に重要な条件と考えられる。一方、津軽暖流の張り出しが弱勢であると、親潮の接近による沿岸直進経路をとらない限りは、下北半島沖の暖水渦に捕捉されて来遊は低調になりやすい。

(3) 年々変化の要因と予測式の作成

唐丹湾での付着稚貝調査の結果と 4 月平均の水平流速及び 100m 深水温との関係は、付着稚貝数は下北半島沖の水平流速（東西成分）と正の相関、親潮流域の水平流速（東西、南北成分）及び 100m 深水温とは負の相関があった。これは、下北半島沖の津軽暖流の張り出しと、親潮前線の接近とそれに伴う水温低下が実際の来遊においても重要であることを意味する。そこで、親潮最南下域の 100m 深水温と有意な負の相関があった領域の平均水温と付着稚貝数との関係から予測式を作成した（図 2）。

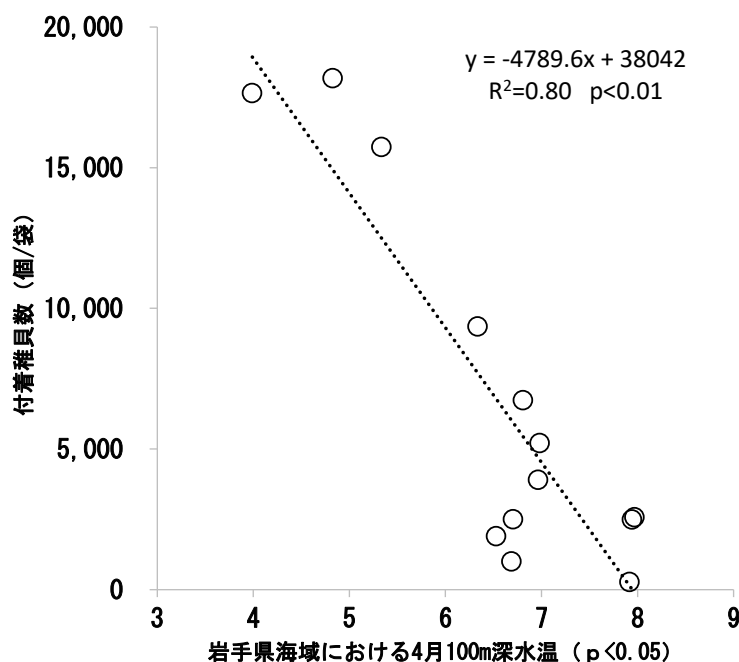


図2 4月の100m深水温（FRA-ROMS）と付着稚貝数との関係

(4) 今後の問題点

水温を指標とした予測式によって、採苗開始前に海洋環境が不適と判断された場合は、採苗器の分散投入などによって採苗不振の事前回避が期待できる。一方で、産卵量や時期等も本県への来遊に影響してくると考えられるため、これまでのホタテラーバの発生に関する情報を加味した予測手法を検討していく必要がある。

3 岩手県海域における水塊変動と定置網の漁況との関係

(1) ブリ

水揚げ量は、資源量が増加した 2010 年以降増加していたが、高い水準の中でも 2011 年と 2017 年に多く、2016 年は少なかった（図 3）。例年、水揚げのピークは 6～8 月にあるが、2017 年は 9～10 月に 1kg 未満のブリを主体に水揚げのピークがあった。なお、2011 年は震災の影響を考慮して検討対象外とした。

2010～2017 年 9～11 月の本県海域における水塊の分布は、親潮水が広く分布する年と黒潮水、津軽暖流水が広く分布する年の 2 つのパターンに分けられた。2017 年は親潮水が広く分布する年であり、2016 年は黒潮水、津軽暖流水が広く分布する年であった（図 4）。先行研究（阪地ほか、2010）により、9～11 月に岩手県海域で水揚げされる 1kg 未満のブリは未成魚であり、越冬のために三陸沖を南下するとされていることから、水揚げの多かった年は、ブリ未成魚が親潮系冷水の低水温域を避けて沿岸に来遊し、定置網への入網が増加したと考えられた。

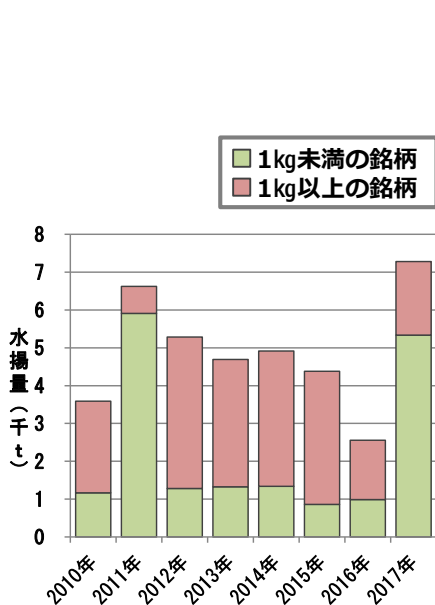


図 3 銘柄別ブリ水揚げ量の推移

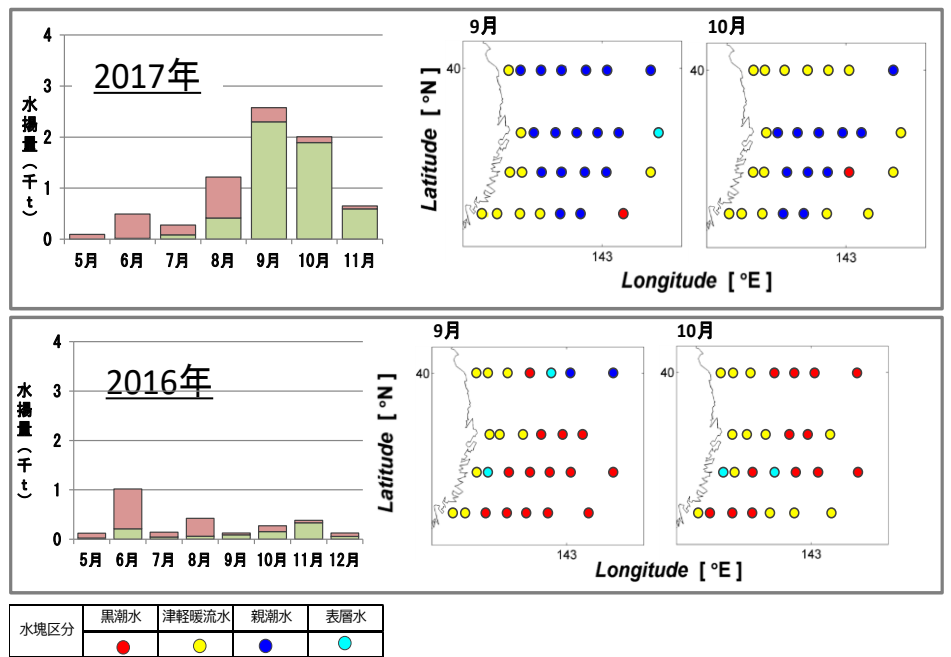


図 4 9～10月にブリ水揚げが多かった年と少なかった年の 100m 深の水塊分布の比較

(2) マダイ

大船渡地区のマダイ水揚げ量は、2011～2015 年までは最大 5 トン程度の水揚げ量であったが、2016 年以降は 20～30 トンに急増していた（図 5）。

水塊分類ソフトで区分した 5 つの水塊について、その出現割合の推移をみると、2016～2018 年は CL01 の割合が増加し、CL04 の割合が減少していた（図 6）。CL01 は 5 つの水塊の中で最も高温高塩分であり、県南部の沖合域に多く出現していたことから「黒潮水」、CL04 は低温低塩分であり、沖合域に広く出現していたことから「親潮水系混合水」と定義した。次に、各水塊の出現割合とマダイ水揚げ量について単回帰分析を行ったところ、黒潮水（CL01）と正の相関、親潮水系混合水（CL04）とは負の相関があった。以上

のことから、4～8月に南から黒潮水が強く波及する年はマダイが北上し易くなるため水揚量は増加し、逆に親潮水系混合水が強く波及する年はマダイが北上しにくいいため水揚量は減少したと考えられた。

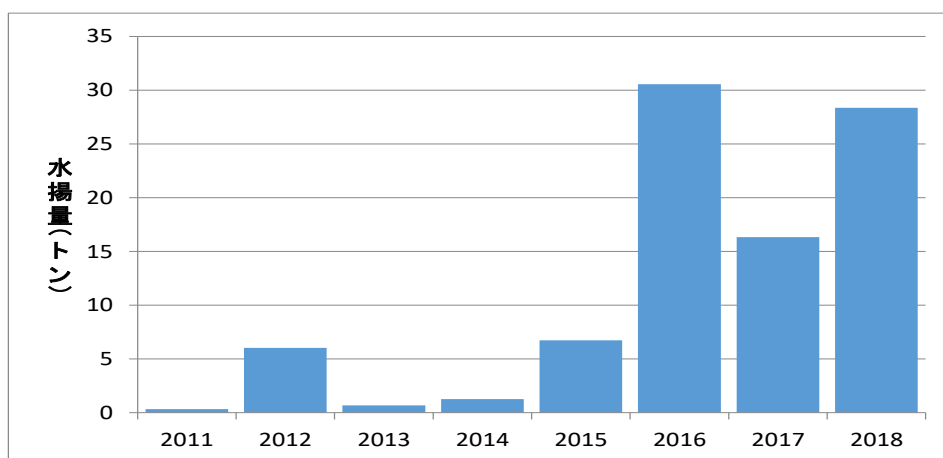


図5 2011～2018年4～8月における大船渡地区の定置網によるマダイ水揚量

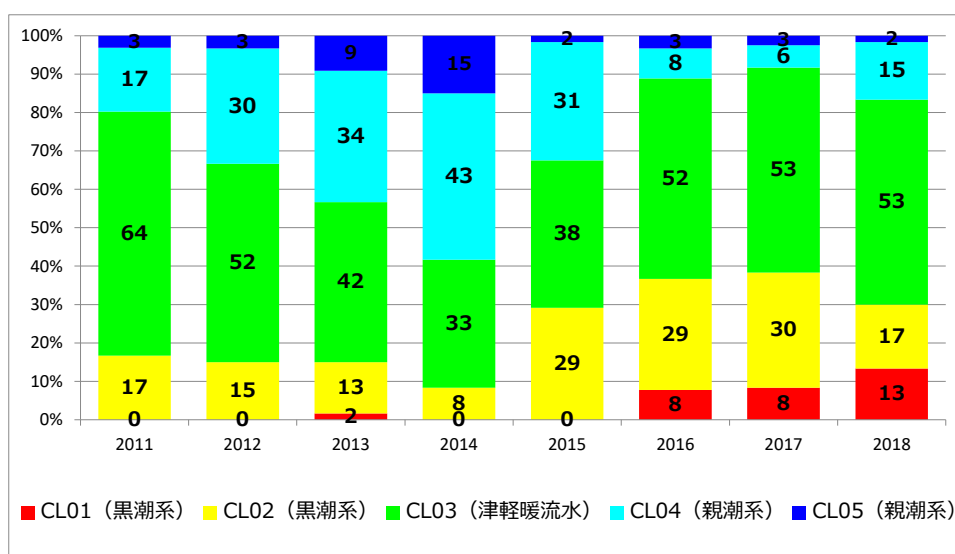


図6 2011～2018年4～8月の水塊出現割合の推移

4 秋季の栄養塩供給予測

東北区水産研究所が開発した予測モデルを用いて、秋季における硝酸・亜硝酸態窒素（以下「栄養塩」という）が $20 \mu\text{g/L}$ 以上となる日の確率を予測し、水産技術センターWebページ (<http://www2.suigi.pref.iwate.jp/>) において「ワカメ養殖情報」として公表した（図7）。

予測の結果（トドヶ埼 10 海里定点）は、11 月 8 日から 11 月 23 日の間に栄養塩が $20 \mu\text{g/L}$ を超える確率 83～87%と予測しており、実際、船越湾のワカメ漁場において栄養塩濃度の上昇が認められた。

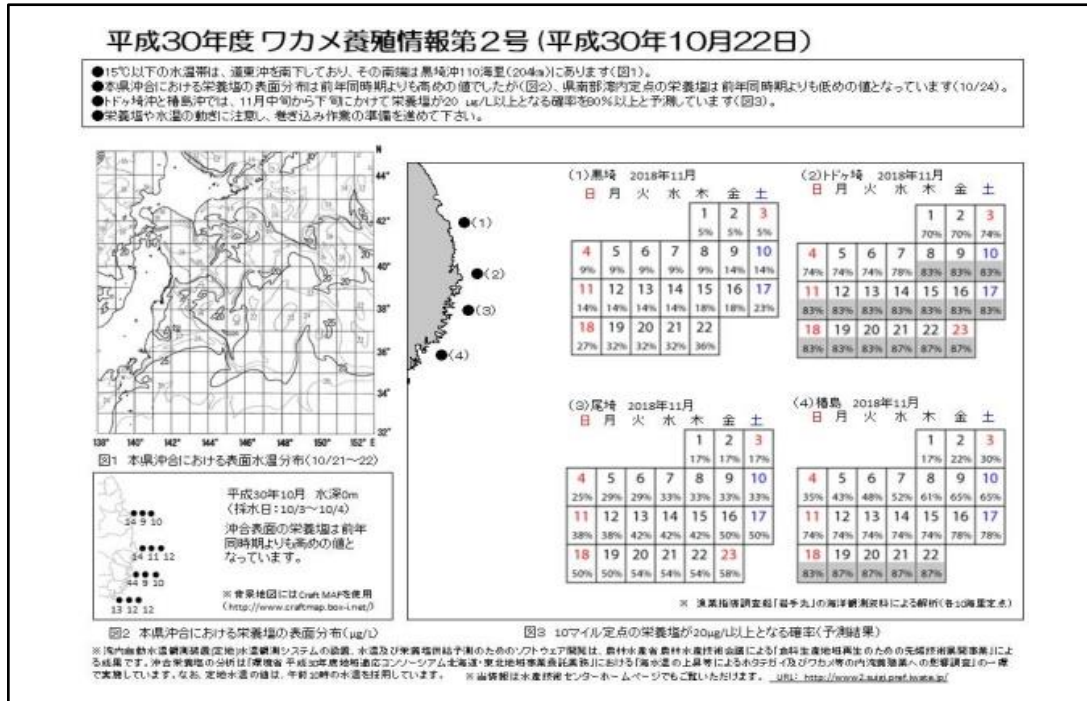


図7 秋季の硝酸・亜硝酸態窒素の供給予測

5 水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」(<http://www.suigi.pref.iwate.jp/>) による情報提供

各湾の定地水温、県内13魚市場の市況、人工衛星画像等を本システムによりインターネットで情報発信した。平成24年度以降アクセス数は3,000～4,000千件台で推移しており、平成30年度は4,497,443件のアクセス（前年度3,907,937件）があった（図8）。

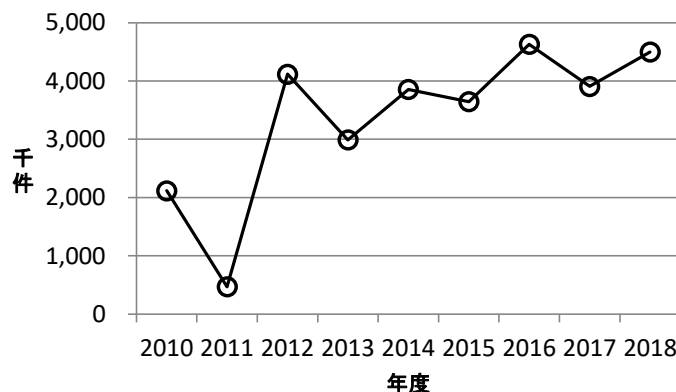


図8 水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」のアクセス数の経年推移 ※平成23年度は、震災の影響で同年4～9月は稼働できず、アクセス数が少なかった。

＜今後の問題点＞

- 1 定線海洋観測等の海況データを活用して、漁況予測技術の開発を検討する必要がある。
- 2 既存の水温予測システムについて、予測精度を検討する必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

- 1 ツノナシオキアミ漁業における漁況予測技術を検討する。
- 2 統計的手法により予測された 1 か月先の 10m 深及び 100m 深水温について、精度検証を行う。
- 3 水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」の利用促進に係る普及活動を行う。

＜結果の発表・活用状況等＞

1 広報等

海況速報（岩手県水産技術センターWeb、岩手日報（毎週））

定線海洋観測の結果（岩手県水産技術センターWeb（毎月））

水温予測情報（0 海里観測定点 10 m 深、5～50 海里観測定点 100 m 深）岩手県水産技術センターWeb（毎月）

冷水情報（異常冷水警報）（岩手県水産技術センターWeb）

ワカメ養殖情報（岩手県水産技術センターWeb）

衛星画像、定地水温、県内 13 魚市場の水揚げデータ（水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」（毎日更新））

2 その他（研修会、報告会、相談会での発表等）

及川 漁況及び海況予測について（平成 30 年度定置網大謀研修会）

児玉 岩手県海域における海洋環境の近年の特徴（平成 30 年度浅海増養殖技術検討会）

佐藤 三陸海域における水塊変動と漁況の関係について（平成 30 年度東北ブロック水産海洋連絡会）

及川 岩手県におけるブリの水揚げ動向と水塊について（平成 30 年度東北ブロック水産海洋連絡会）

及川・太田 岩手県における海洋環境変動と漁獲動向（水産海洋学会 平成 30 年度三陸地域研究集会）

児玉 海況について（平成 30 年度定置講習会）

児玉 岩手県沿岸域に來遊するホタテラーバに関わる海洋環境（平成 30 年度水産試験研究成果等報告会）

研 究 分 野	4 水産資源の持続的利用のための技術開発	部名	漁業資源部
研 究 課 題 名	(2) 地域性漁業資源の総合的な資源管理に関する研究（主要底魚類の資源評価）		
予 算 区 分	受託（国庫：我が国周辺水産資源調査・評価推進事業費、国庫：海洋資源管理事業費）、県単（漁ろう試験費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 26 年度～30 年度		
担 当	(主) 高梨 愛梨 (副) 及川 利幸		
協 力 ・ 分 担 関 係	国立研究開発法人水産研究・教育機構（東北区水産研究所他）、種市南漁業協同組合、岩手大学農学部、北里大学海洋生命科学部、東京大学大気海洋研究所、東北大学農学部、国立研究開発法人海洋研究開発機構		

<目的>

岩手県地先海域における重要な漁業資源である底魚類の資源水準を評価し、その変動要因を推定することにより、多様で持続可能な漁船漁業の再構築に貢献する実践可能で効果の高い資源管理方策を提案することを目的とした。

<試験研究方法>

1 資源量水準の現状評価、資源動向予測及び加入動向把握

(1) 水揚動向の把握

岩手県主要港（久慈、宮古、山田、大槌、釜石及び大船渡）における主要底魚類の水揚量を暦年集計し、水揚動向を整理した（岩手県水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」による）。

(2) 市場調査

以下に示す魚種について、久慈、宮古、釜石及び大船渡魚市場において体長測定を実施した。

調査対象：ヒラメ、マコガレイ、アイナメ、ケガニ

調査期間：平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月（ケガニは平成 31 年 3～4 月のみ）

(3) 調査船調査

漁業指導調査船「岩手丸（154 トン）」（以下「岩手丸」という。）及び「北上丸（38 トン）」（以下「北上丸」という。）による調査船調査を実施した。

ア 着底トロール調査（調査船名：岩手丸、調査期間：平成 30 年 4 月～平成 31 年 2 月）

岩手県沖合に設定した 7 定線（39° 00′ N～40° 10′ N を 10 分ごとに区分）、4 水深帯（200、250、300 及び 350m）において、着底トロール調査を実施した。魚種別採集量と曳網面積に基づいて、39° 30′ N を境に北部と南部に区分して水深帯により層化し、面積－密度法で現存量を推定した。なお、漁具の採集効率＝1 とした。

イ カゴ調査（調査船名：北上丸、調査期間：平成 30 年 4 月～11 月）

釜石沖の 4 水深帯（90、100、120 及び 195m）において、上記期間中に計 10 回カゴ調査を実施した。なお、水深 195m 帯は、10 月 22 日～11 月 13 日にケガニ漁期前調査として実施した。

本調査で採集されたミズダコ及びヤナギダコについては、成長及び移動特性を把握するため、外套膜縁辺部にディスクタグを装着後、採集地点において再放流した。

ウ 底延縄調査（調査船名：北上丸、調査期間：平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月）

釜石沖（水深 110m 付近）において、上記期間中に計 10 回底延縄調査を実施した。

(4) 新規加入量調査

ア ヒラメ稚魚ネット調査（調査船名：北上丸、調査期間：平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月）

宮古湾口部、閉伊湾沖 1～3 海里及び綾里湾口部 1～3 海里に 6 定点を設け、原則として各月 2 回丸稚ネットを水深 20～30m で 5 分間曳網し、ヒラメ仔魚を採集した。採集したヒラメの月別採集個体数を

過去の調査結果と比較し、出現状況を評価した。

イ ヒラメソリネット調査（調査期間：平成 30 年 7 月～10 月）

野田湾及び大槌湾において、水工研Ⅱ型ソリネットを用いてヒラメ着底稚魚を採集した。採集個体数と曳網面積から求めた平均分布密度（個体/1000m²）を過去の調査結果と比較し、着底状況を評価した。

(5) 資源量水準、資源動向の評価

次に示す評価対象魚種について、漁獲統計、市場調査、調査船調査結果及び新規加入量調査等の結果に基づき、資源量水準、資源動向を評価した。

ア スケトウダラ及びマダラ

岩手丸による着底トロール調査結果に基づく年級別現存量と年齢・体長関係から、年級別現存量を推定し、各年級群の出現状況を評価した。なお、資源量水準、資源動向の評価は平成 30 年度我が国周辺水域の漁業資源評価（水産庁・国立研究開発法人 水産研究・教育機構）の結果を用いた。

イ ヒラメ

水揚げ量と水揚げ物の全長組成から年齢別漁獲尾数を推定し、コホート解析（Virtual Population Analysis; VPA（以下「VPA」という。））による資源量推定を行った。資源量推定における基本式は後藤（2006）に従った。なお、年齢起算日は 7 月 1 日とし、7 月～翌年 6 月を集計単位年とした。

ウ アイナメ

水揚げ量と水揚げ物の全長組成から年齢別漁獲尾数を推定し、VPA による資源量推定を行った。資源量推定における基本式は後藤（2006）に従った。

エ マコガレイ

水揚げ量と水揚げ物の全長組成から年齢別漁獲尾数を推定し、VPA による資源量推定を行った。資源量推定における基本式は後藤（2006）に従った。

オ ミズダコ

北上丸によるカゴ調査結果に基づき、体重階級別 CPUE（10 カゴあたりの平均採集個体数）を求め、資源動向を評価した。

カ ケガニ

宮古及び釜石魚市場で甲長測定を実施した。また、北上丸によるカゴ調査に基づき、オスガニの甲長階級別 CPUE（1 カゴあたりの平均採集個体数）を求め、資源動向の評価及び平成 30 年度漁期のケガニの漁況予測を行った。

キ タヌキメバル

北上丸による底延縄調査結果に基づき、CPUE（100 針あたりの平均採集尾数）、全長組成及び年齢組成を求め、資源動向を評価した。

2 新たな資源管理・漁獲体制構築に向けた検討（脱出口装着カゴによるミズダコ漁獲抑制効果把握）

カゴ漁具への脱出口（内径 55mm のプラスチック製円形リング）装着によるミズダコ小型個体の漁獲抑制効果及び資源管理効果を把握するため、北上丸による漁獲試験、及び洋野町宿戸地区における現地試験を実施した。

(1) カゴ漁具への効果的な脱出口装着位置の検討

脱出口装着位置と漁獲効率等の関係を把握し、効果的な脱出口装着位置について検討するため、3 種のカゴ（下穴カゴ：カゴ下端の対面に 2 箇所、上穴カゴ：カゴ下端から 4、5 目合上の対面に 2 箇所、通常カゴ：対象区）を用いて、北上丸により漁獲試験を実施した。

(2) 現場における改良漁具導入実証試験

改良漁具の資源管理効果を評価するため、宿戸地区のカゴ漁業者 3 名を対象として改良漁具導入試験を実施した。各々 1 張分（カゴ 25～30 個）を改良漁具に換装した状態で操業し、漁獲個体数及び重量を改良漁具、通常漁具間で比較した。

＜結果の概要・要約＞

1 資源量水準の現状評価、資源動向予測及び加入動向把握

(1) 水揚動向の把握

ア スケトウダラ及びマダラ

マダラの水揚量は、平成25年を最大として減少傾向にあり、特に底びき網における減少幅が大きくなっている。平成30年の合計水揚量は4,176トン（前年比152%、過去5年平均比※57%）となった（図1）。

スケトウダラの水揚量は、平成25年以降減少傾向にある。平成30年の合計水揚量は1,295トン（前年比32%、平均比20%）となった（図2）。

※平成25年～29年の5年平均値と平成30年度の比率、以下「平均比」とする。

イ ヒラメ

ヒラメの水揚量は、震災以降定置網において急増し、平成26年に過去最大となったが、平成27年以降連続して減少している。平成30年の合計水揚量は93トン（前年比82%、平均比60%）となった（図3）。

ウ アイナメ

アイナメの水揚量は、震災により大きく減少したが、その後平成26年にかけて増加し、震災前と概ね同水準となった。平成30年の合計水揚量は102トン（前年比112%、平均比114%）となった（図4）。

エ マコガレイ・マガレイ

マコガレイ・マガレイの水揚量は、震災により大きく減少したが、その後平成26年にかけて増加し、震災前と概ね同水準となった。平成30年の合計水揚量は72トン（前年比101%、平均比97%）となった（図5）。

オ ババガレイ

ババガレイの水揚量は、震災により大きく減少したが、その後平成27年にかけて増加した。平成28年以降は減少に転じており、平成30年の合計水揚量は219トン（前年比100%、平均比91%）となった（図6）。

カ ミズダコ

ミズダコの水揚量は、平成19年以降比較的高い水準で安定して推移していたが、平成28年以降は減少に転じた。平成30年の合計水揚量は781トン（前年比67%、平均比68%）となった（図7）。

キ ケガニ

ケガニの水揚量は、平成23年を最大としてカゴ、刺網の両漁業種類において連続して減少している。平成30年度漁期（平成30年12月～平成31年4月まで）の合計水揚量は39トン（前年比125%、平均比91%）となった（図8）。

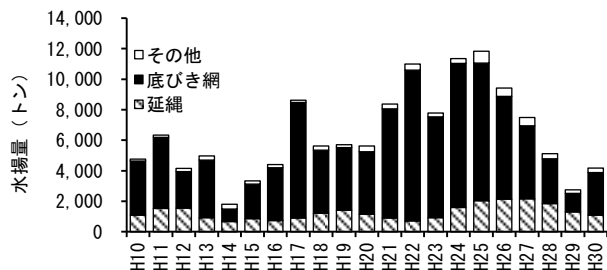


図1 マダラ漁法別漁獲量の推移

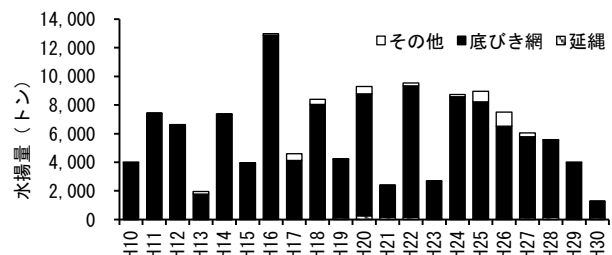


図2 スケトウダラ漁法別漁獲量の推移

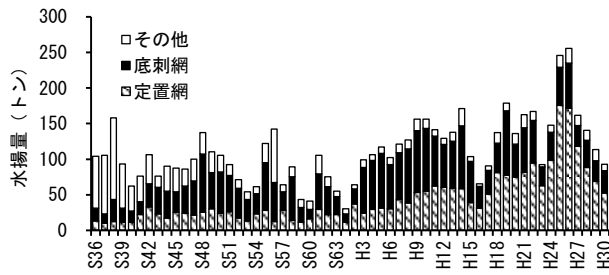


図3 ヒラメ漁法別漁獲量の推移

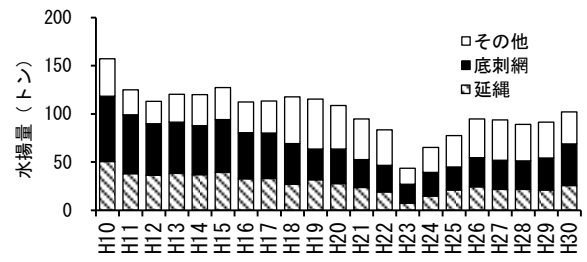


図4 アイナメ漁法別漁獲量の推移

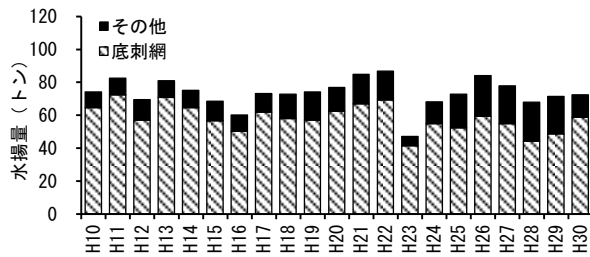


図5 マコガレイ・マガレイ漁法別漁獲量の推移

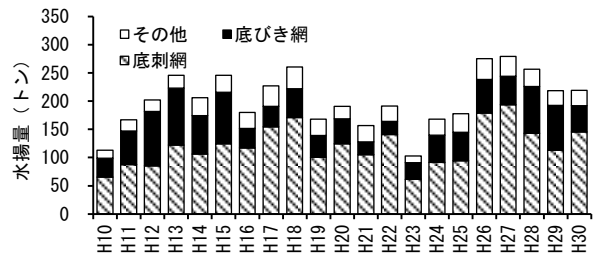


図6 ババガレイ漁法別漁獲量の推移

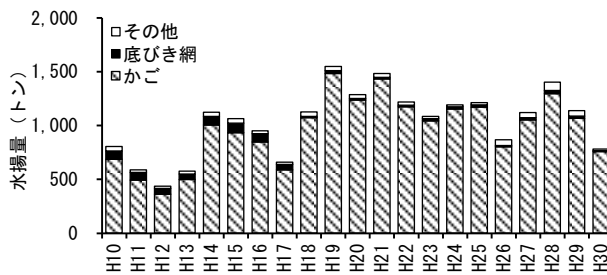


図7 ミズダコ漁法別漁獲量の推移

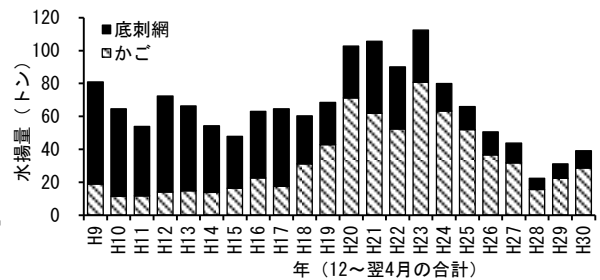


図8 ケガニ漁法別漁獲量の推移

(2) 市場調査

ア ヒラメ

久慈で3,883尾、釜石で615尾、大船渡で4,920尾の魚体測定を実施した。各魚市場における全長のモードは、久慈では34cm台、釜石では46cm台、大船渡では42cm台であった(図9)。

イ アイナメ

久慈で1,405尾、大船渡で1,301尾の魚体測定を実施した。全長のモードは、久慈で33cm台、大船渡で36cm台であった(図10)。

ウ マコガレイ

久慈において304尾の魚体測定を実施した。全長のモードは30cm台であった(図11)。

エ ケガニ

宮古及び釜石において1,955尾の測定を実施した。甲長のモードは85mm台であった(図12)。

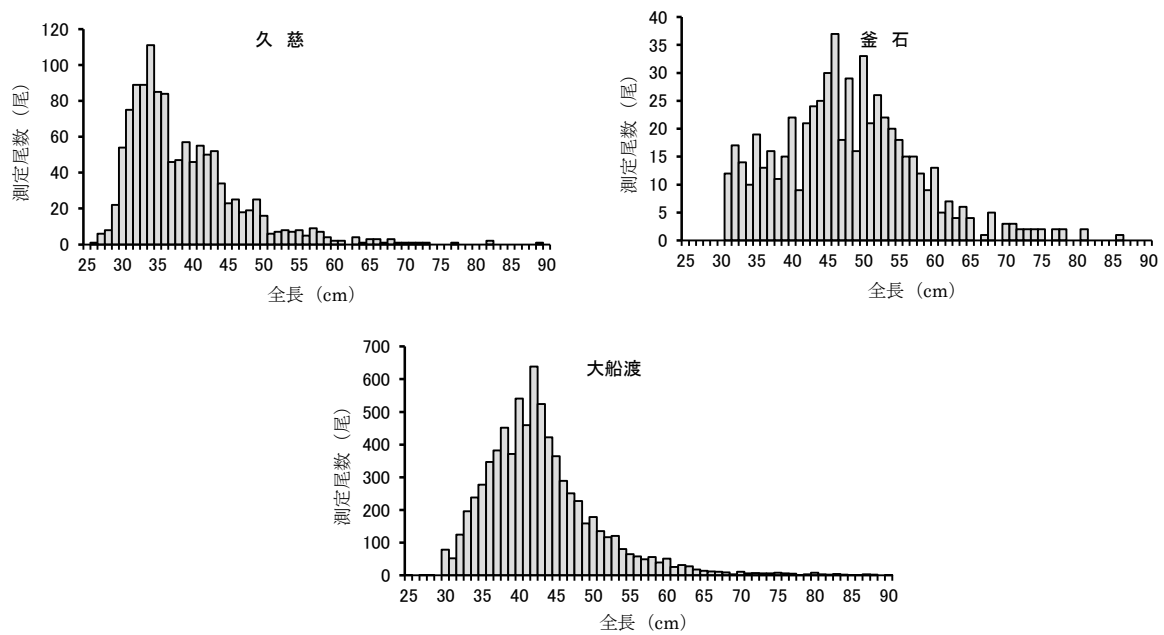


図9 久慈、釜石及び大船渡におけるヒラメの全長組成

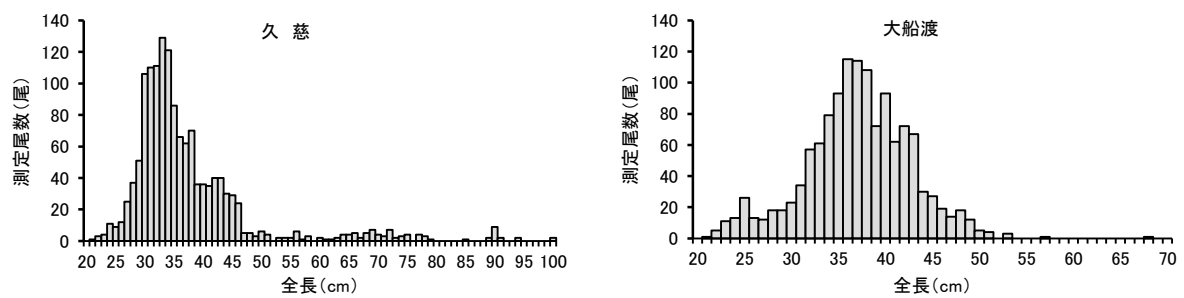


図10 久慈及び大船渡におけるアイナメの全長組成

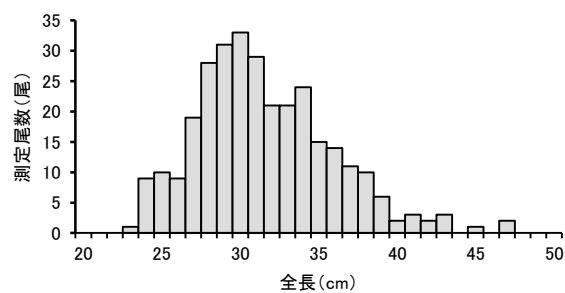


図11 久慈におけるマコガレイの全長組成

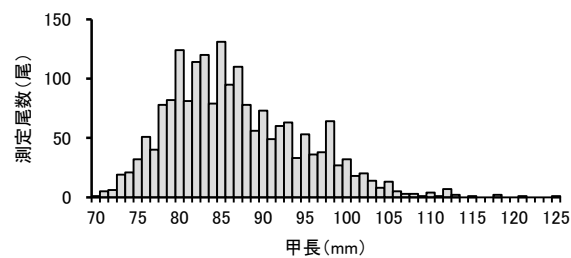


図12 宮古及び釜石におけるケガニの甲長組成

(3) 調査船調査

ア 着底トロール調査

(7) 春季調査

平成30年4月16日～5月2日に水深200～497mの21地点（総曳網面積0.553km²）で調査を実施した。

主要魚種の推定現存量は、スケトウダラは1歳魚（H29年級）が18千尾・3トン、2歳以上が576千尾・95トンで、2歳以上が前年を下回った。マダラは1歳魚が896千尾・110トン、2歳以上が344千尾・259トンでいずれの年齢も前年を上回った。かみい類は、ババガレイ及びヒレグロでは前年を上回ったが、アカガレイ及びサメガレイでは前年を下回った（表1）。

(i) 秋季調査

平成30年11月7日～28日に水深202～502mの16地点（総曳網面積0.426km²）で調査を実施した。

主要魚種の推定現存量は、スケトウダラは0歳魚（H30年級）が172千尾・1トン、1歳以上が60千尾・14トンであった。マダラは0歳魚が420千尾・10トン、1歳魚（H29年級）が269千尾・66トン、2歳以上が5千尾・10トンであった（表2）。なお、前年は北部海域において調査を実施しなかったことから南海区のみ現存量であったが、平成30年度と比較するとマダラ1歳魚のみ前年を上回った。

(ii) 冬季調査

平成31年2月20日～3月1日に水深203～400mの15地点（総曳網面積0.391km²）で調査を実施した。

主要魚種の推定現存量は、スケトウダラは0歳魚が386千尾・91トン、1歳以上が2,518千尾・1,618トンであった。マダラは0歳魚が118千尾・25トン、1歳魚が615千尾・266トン、2歳以上が154千尾・625トンであった。なお、前年は北部海域において調査を実施しなかったことから南海区のみ現存量であったが、平成30年度と比較すると、スケトウダラ0、1歳魚、マダラ1、2歳魚、ヒレグロ、アカガレイ及びサメガレイが前年を上回った（表3）。

表1 春季調査により推定された主要魚種の現存量

魚種名	平成30年度現存量		平成29年度現存量		前年度比	
	尾数(千尾)	重量(トン)	尾数(千尾)	重量(トン)	尾数	重量
スケトウダラ1歳魚	18	3	40	2	0.45	1.50
スケトウダラ2歳魚以上	576	95	430	277	1.34	0.34
マダラ1歳魚	896	110	0	0	-	-
マダラ2歳魚以上	344	259	61	62	5.64	4.18
ババガレイ	185	123	88	56	2.10	2.20
ヒレグロ	100	27	38	10	2.63	2.70
アカガレイ	14	5	16	11	0.88	0.45
サメガレイ	12	28	24	31	0.50	0.90
ケガニ♂	60	22	14	3	4.29	7.33
ケガニ♀	26	4	14	4	1.86	1.00

表2 秋季調査により推定された主要魚種の現存量（平成29年度は南海区のみ現存量算出）

魚種名	平成30年度現存量		平成29年度現存量		前年度比	
	尾数(千尾)	重量(トン)	尾数(千尾)	重量(トン)	尾数	重量
スケトウダラ0歳魚	172	1	116	5	1.48	0.20
スケトウダラ1歳魚以上	60	14	76	24	0.79	0.58
マダラ0歳魚	420	10	1605	55	0.26	0.18
マダラ1歳魚	269	66	45	28	5.98	2.36
マダラ2歳魚以上	5	10	4	13	1.25	0.77
ババガレイ	0	0	0	0	-	-
ヒレグロ	8	0	44	11	0.18	0.00
アカガレイ	0	0	16	11	0.00	0.00
サメガレイ	0	0	0	0	-	-
ケガニ♂	10	1	45	10	0.22	0.10
ケガニ♀	1	0	14	2	0.07	0.00

表3 冬季調査により推定された主要魚種の現存量（平成 29 年度は南海区のみ現存量算出）

魚種名	平成30年度現存量		平成29年度現存量		前年度比	
	尾数(千尾)	重量(トン)	尾数(千尾)	重量(トン)	尾数	重量
スケトウダラ0歳魚	386	91	664	27	0.58	3.37
スケトウダラ1歳魚以上	2518	1618	4	2	629.50	809.00
マダラ0歳魚	118	25	838	35	0.14	0.71
マダラ1歳魚	615	266	19	9	32.37	29.56
マダラ2歳魚以上	154	625	0	0	-	-
ババガレイ	116	88	220	130	0.53	0.68
ヒレグロ	124	41	15	1	8.27	41.00
アカガレイ	23	6	0	0	-	-
サメガレイ	3	4	0	0	-	-
ケガニ♂	127	35	59	16	2.15	2.19
ケガニ♀	65	13	21	4	3.10	3.25

イ カゴ調査

採集物の合計尾数及び重量は、エゾイソアイナメが537尾・184kg、ババガレイが42尾・23kg、マダラ3尾・4kg、アイナメが8尾・6kg、ミズダコが46尾・205kgであった（表4）。

表4 平成 30 年度カゴ調査結果概要（ケガニを除く）

調査月日	4/18			5/16			7/11			7/26			9/12			9/27			10/12			10/23		11/7	11/13	合計
水深帯(m)	90	100	120	90	100	120	90	100	120	90	100	120	90	100	120	90	100	120	90	100	120	190	190	190		
使用カゴ数	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	90	90	90		
エゾイソアイナメ	尾数	13	2	14	28	18	24	32	24	38	48	25	45	21	4	6	22	15	22	16	4	6	24	40	46	537
	重量(kg)	4.8	1.3	7.8	11.6	6.7	8.9	10.8	8.4	16	16.6	9	13.3	4.3	0.6	2	5.8	4.6	6.1	5.3	1.2	1.9	8.2	11.3	17.1	183.6
ババガレイ	尾数	1	1	3	3	4	5	2	5	7	1	4	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	42
	重量(kg)	0.9	0.8	2.3	1.6	3.2	2.5	0.8	2.7	3.6	0.5	2	1.1	0	0.9	0.15	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0	23.3
マダラ	尾数	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
	重量(kg)	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0	2	4.4
アイナメ	尾数	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	8
	重量(kg)	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	1.3	0	0	0	0.6	0	0	0	0	0.1	3	0	0	0	0	6.3
ミズダコ	尾数	0	0	0	0	0	2	3	3	2	2	2	4	1	2	2	2	4	1	0	1	3	5	4	3	46
	重量(kg)	0	0	0	0	0	26	18.9	17.5	18.2	3	11.1	9.7	4.1	5	5.3	9.8	20.2	2.1	0	5.7	11.3	8.2	7.3	21.9	205.3

ウ 底延縄調査

採集物の合計尾数及び重量は、エゾイソアイナメが465尾・150kg、タヌキメバルが372尾・50kg、マダラが11尾・14kg、アイナメが6尾・6kgであった（表5）。

表5 平成 30 年度底延縄調査結果概要

調査月日		4/17	5/15	6/15	7/10	7/25	9/14	9/26	10/10	11/2	3/30	合計
使用針数		800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
エゾイソアイナメ	尾数	159	59	45	41	50	18	2	19	14	58	465
	重量(kg)	60.7	22.1	13.2	13.3	12.3	3.3	0.8	2.2	2.5	19.8	150.2
タヌキメバル	尾数	24	24	35	67	42	29	17	41	37	56	372.0
	重量(kg)	5.3	4.5	6.5	0.7	9.8	4.3	2.3	4.0	2.5	10.3	50.2
マダラ	尾数	1	3	0	3	0	0	0	0	0	4	11.0
	重量(kg)	0.6	1.9	0.0	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.2	14.1
アイナメ	尾数	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	6.0
	重量(kg)	0.6	0.9	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	2.3	6.4
ババガレイ	尾数	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3.0
	重量(kg)	1.6	1.2	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5
マアナゴ	尾数	1	1	0	3	1	0	0	0	1	0	7.0
	重量(kg)	0.9	0.9	0.0	2.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	4.8

(4) 新規加入量調査（ヒラメ）

ア 稚魚ネット調査

平成 30 年 4 月 11 日～平成 31 年 3 月 25 日にかけて、計 17 回調査を実施した。今年度のデータについては、協力機関である北里大学に分析を依頼しており、現在解析中である（図 13）。

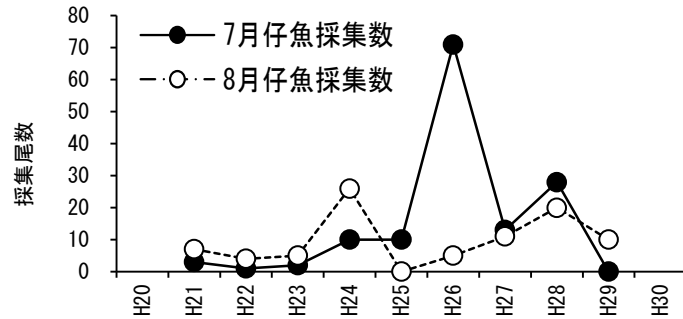


図 13 稚魚ネット調査におけるヒラメ仔魚の採集個体数

イ ソリネット調査

野田湾において平成30年8月3日～9月26日に計3回、大槌湾において平成30年7月19日～10月5日に計4回調査を実施した。各湾におけるヒラメ0歳魚の平均分布密度は、野田湾で3尾/1000m²（前年比63%、平均比16%）、大槌湾で36尾/1000m²（前年比903%、平均比91%）であった（図14）。

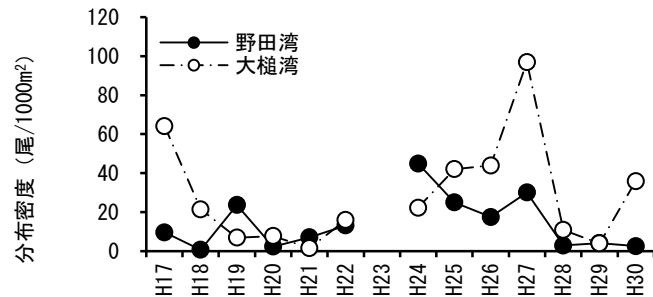


図 14 ソリネット調査におけるヒラメ0歳魚の平均分布密度

(5) 資源量水準、資源動向等の評価

ア スケトウダラ及びマダラ

着底トロール調査に基づくスケトウダラの被鱗体長組成及び年級別現存量は、春季調査では、被鱗体長21、22cm台・1歳魚（H29年級群）主体、秋季調査では、28cm台・2歳魚（H28年級群）、冬季調査では、29、30cm台・2歳魚（H28年級群）が主体となっていた（図15、16）。なお、スケトウダラ（太平洋系群）の資源量水準は中位、動向は横ばいであると判断されている（平成30年度我が国周辺水域の漁業資源評価）。

マダラについては、春季調査では被鱗体長20cm台、秋季調査では11、12cm台、冬季調査では26～29cm台主体となっていた（図17）。なお、マダラ（太平洋北部系群）の資源量水準は中位、動向は減少傾向にあると判断されている（平成30年度我が国周辺水域の漁業資源評価）。

イ ヒラメ

資源量は、平成22年頃から3歳以上の高齢魚を主体に増加し、平成25年を最大として減少に転じた。平成29年は5歳魚以上が概ね前年並みとなった一方、4歳以下では前年を下回り、全体として前年を下回り、資源量水準は中位、動向は減少傾向にあると判断した（図18）。

ウ アイナメ

資源量は、4歳以上の高齢魚を主体として比較的高い水準を維持しており、平成25年以降は増加傾向を示した。平成30年は、1歳魚及び2歳魚が減少したことにより全体として前年を下回る水準となったことから、資源量水準は中位、動向は横ばい傾向にあると判断した（図19）。

エ マコガレイ

資源量は6～8年周期で増減を繰り返す傾向が認められ、平成24年から26年にかけて増加した後、平成27年以降は減少に転じた。平成30年は、高齢魚は高水準を維持している一方、1歳魚が減少したことから、全体として前年を下回る水準となり、資源量水準は中位、動向は横ばい傾向にあると判断した（図20）。

オ ミズダコ

北上丸によるカゴ調査結果に基づく体重階級別CPUE（10カゴあたりの平均採集尾数）は、平成24年を最高値として減少傾向にあり、特に1～2kg台の小型個体が大きく減少している（図21）。平成30年は、これら小型個体の採集尾数は依然として低い水準であり、3～5kg台については前年を下回った。ミズダコの水揚量は依然高い水準にあるものの、調査船調査では小型個体の減少傾向が継続していることから、資源量水準は中位、動向は横ばい傾向であると判断した。

カ ケガニ

北上丸によるカゴ調査結果に基づく甲長70mm台以上のオスガニの甲長階級別CPUE（1カゴあたりの平均採集尾数）は、平成20年から22年にかけて一時的に増加したものの、平成24年以降低水準で推移している。平成30年は、漁獲対象となる80mm台の採集尾数が著しく少なくなったほか、近年増加傾向にあった50、60mm台が大きく減少していることから、資源量水準は低位、動向は横ばい傾向にあると判断された（図22）。

なお、調査船調査及び資源評価結果等に基づき、平成29年度漁期（平成30年12月～平成31年4月）の漁況を「低水準であった平成29年度漁期を下回る」と予測し、「平成30年度ケガニ漁況情報」として公表したが、当該期間の漁獲量は39トンで、前年（31トン）を上回った。

キ タヌキメバル等

北上丸による底延縄調査結果に基づく主要底魚類のCPUE（100針あたりの平均採集尾数）は、タヌキメバルで前年を上回ったものの、エゾイソアイナメ、マダラ、アイナメ、ババガレイでは前年を下回った（図23）。

このうちタヌキメバルについて、採集された個体は全長17cm台・3歳魚が主体であり、次いで21cm台・4歳魚以上の占める割合が高くなっていた。また、5歳以上の割合は過去の水準と比較して高くなって

いた (図24、25)。

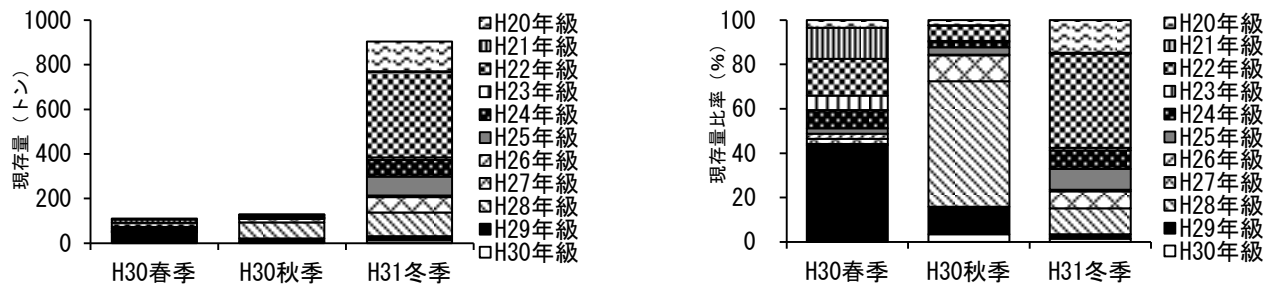


図 15 平成 29 年度着底トロール調査に基づくスケトウダラの年級別現存量
(左：現存量、右：現存量の比率)

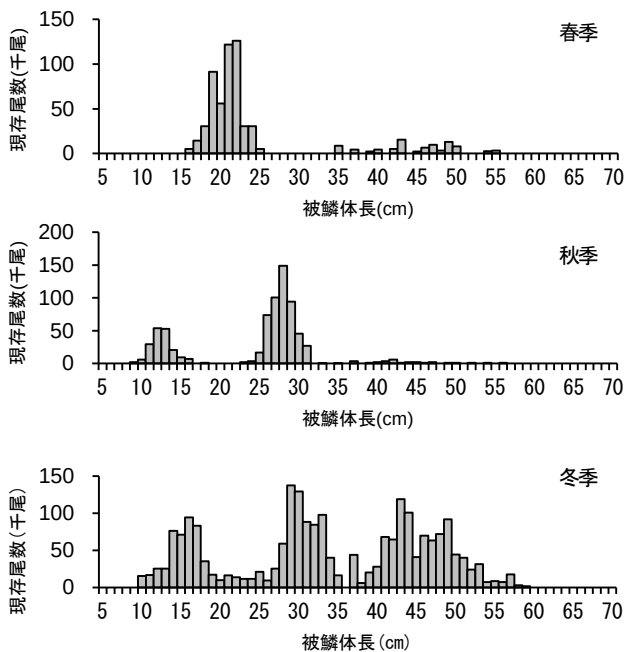


図 16 平成 30 年度着底トロール調査における
スケトウダラの被鱗体長組成

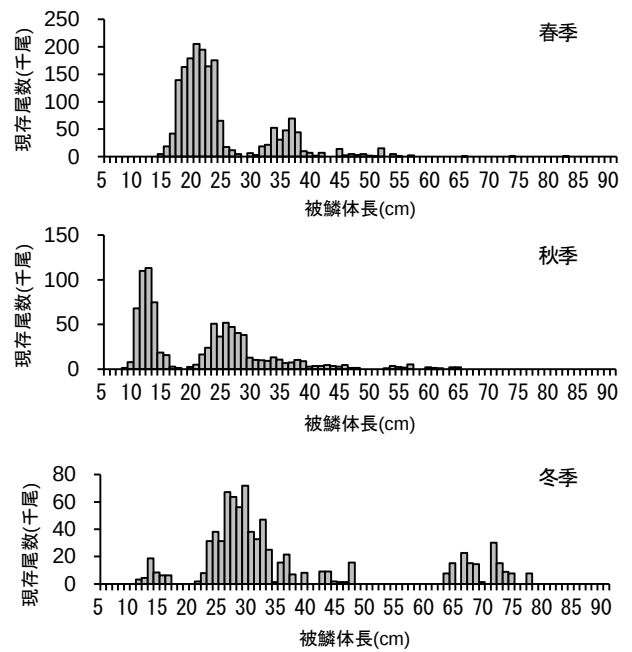


図 17 平成 30 年度着底トロール調査における
マダラの被鱗体長組成

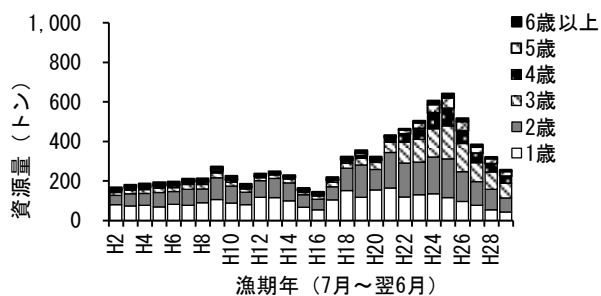


図 18 岩手県におけるヒラメ資源量の推移

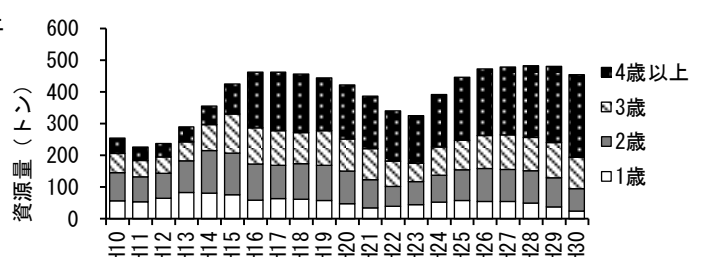


図 19 岩手県におけるアイナメ資源量の推移

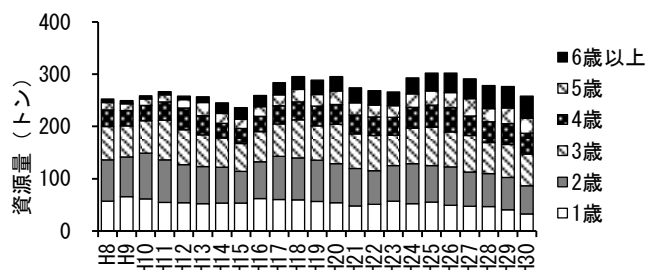


図 20 岩手県におけるマコガレイ資源量の推移

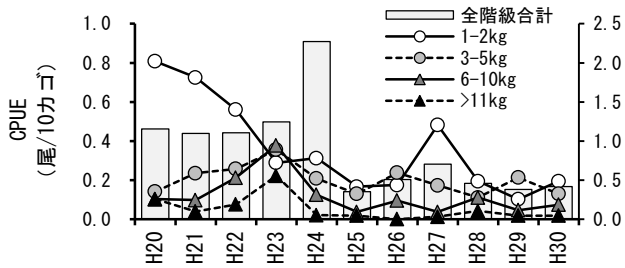


図 21 平成 30 年度カゴ調査で採集されたミズダコの体重階級別 CPUE

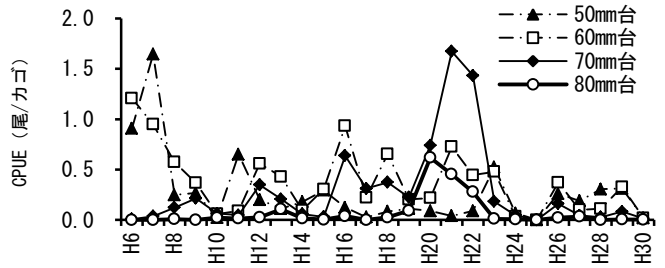


図 22 平成 30 年度カゴ調査で採集されたケガニの甲長階級別 CPUE

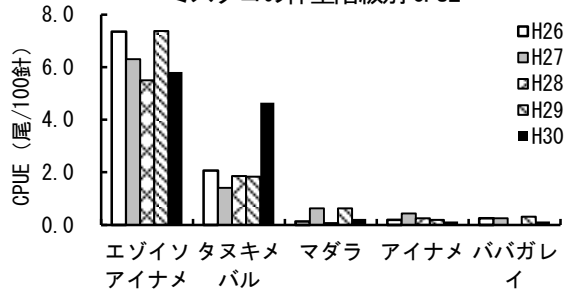


図 23 平成 26～30 年度底延縄調査で採集された主要底魚類の魚種別 CPUE

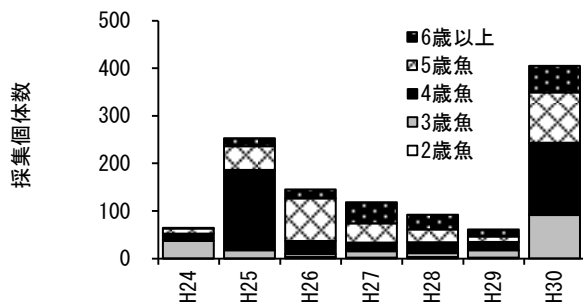


図 24 タヌキメバルの年齢別採集個体数

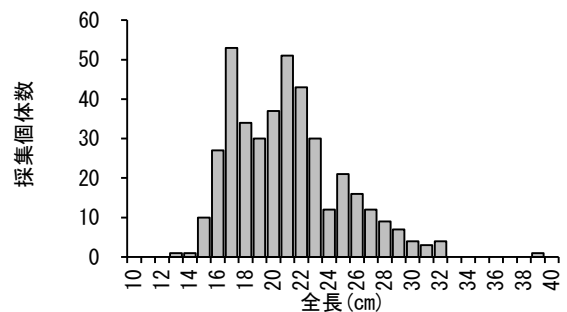


図 25 タヌキメバルの全長組成

2 新たな資源管理・漁獲体制構築に向けた検討 (脱出口装着カゴによるミズダコ漁獲抑制効果把握)

(1) カゴ漁具への効果的な脱出口装着位置の検討

平成30年4月16日から平成30年10月12日までに北上丸により計7回の調査を実施し、計12尾のミズダコが漁獲された。各脱出口装着（上穴・下穴）及び通常カゴで比較すると、ミズダコの漁獲尾数及び重量は上穴カゴが最も高かった。また、平均体重については、下穴カゴが最も大きく、次いで上穴カゴとなり、いずれも通常カゴより大型であった（図26）。

エゾイソアイナメについては、調査期間中に計92尾が漁獲された。漁獲尾数及び重量は通常カゴで最も高かったものの、下穴カゴと通常カゴの漁獲重量はほぼ同じであり、平均体重では、上穴及び下穴カゴが通常カゴより大型であった（図27）。

全体的に脱出口付の改良カゴで漁獲サイズが大きくなる傾向が見られ、ミズダコ及びエゾイソアイナメにおいても、改良カゴによる小型個体の漁獲抑制効果が確認された。

(2) 現場における改良漁具導入実証試験

洋野町宿戸地区における現地試験の結果、通常カゴと改良カゴのミズダコの漁獲を比較すると、改良カゴは漁獲尾数で27%、重量で9%減少したが、改良カゴでは、大型個体の漁獲重量が増加する傾向が見られた（図28）。

なお、国利研究開発海洋研究開発機構の協力により、時系列水中カメラシステムを用いて自然環境下での改良カゴ内部のミズダコ逃避行動を観察した結果、1尾の入網が確認されたが、改良カゴからの逃避行動の観察には至らなかった。

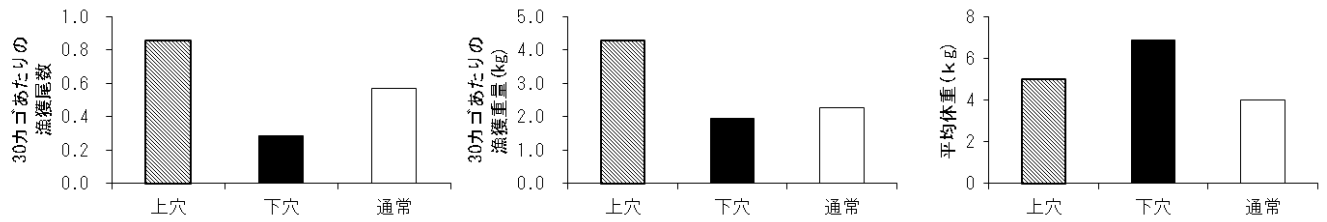


図 26 調査船調査におけるミズダコの漁獲状況の比較
(左：平均漁獲尾数、中央：平均漁獲重量、右：1 尾当たりの平均体重)

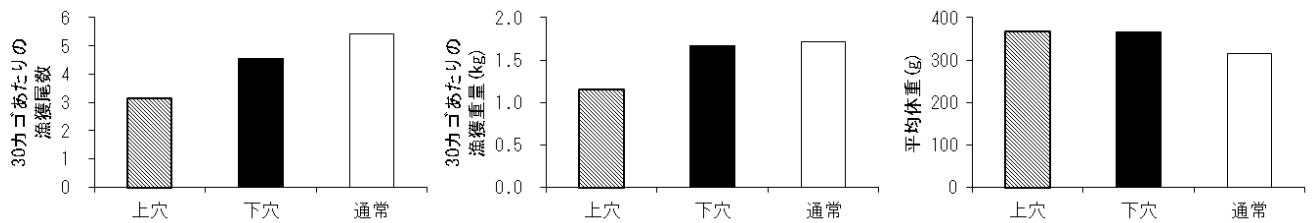


図 27 調査船調査におけるエゾイソイナメの漁獲状況の比較
(左：平均漁獲尾数、中央：平均漁獲重量、右：1 尾当たりの平均体重)

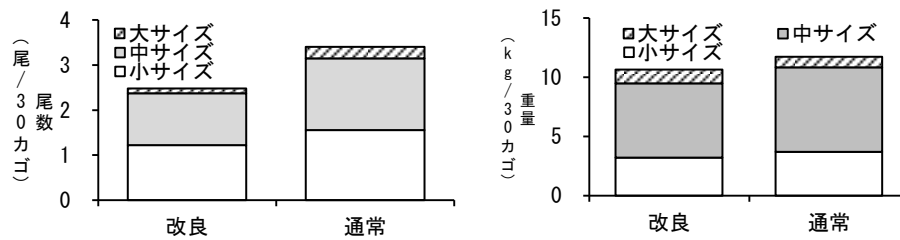


図 28 現地試験における死亡・放流個体を除いたミズダコの漁獲状況の比較
(左：漁獲尾数、右：漁獲重量)

＜今後の問題点＞

1 資源量水準の現状評価及び加入動向評価

地域性漁業資源の持続的利用を図るためには、漁獲統計、調査船調査等による長期モニタリングデータの蓄積が不可欠である。また、国では資源管理対象魚種の拡充を図る動きがあるため、今後も資源動向調査を継続し、資源量水準や資源の利用実態に応じた資源管理方策の提案等を行う。

2 新たな資源管理・漁獲体制構築に向けた検討（脱出口装着カゴによるミズダコ漁獲抑制効果把握）

カゴ漁業の主対象であるミズダコは、今後の漁獲加入が見込まれる小型個体が減少傾向にあることから、資源量は今後減少に転じることが想定される。この状況を受け、平成 29 年度から改良漁具によるミズダコ小型個体漁獲抑制試験に取り組んでおり、改良カゴの効果が確認されてきたが、自然環境下で実際にミズダコが改良カゴから逃避可能かどうか等検証する必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

1 資源量水準の現状評価、資源動向予測及び加入動向把握

本県沿岸漁船漁業における主要漁業対象魚種について、資源評価及び資源動向予測を行う。評価結果は、資源管理型漁業沿岸漁業者協議会等漁業関係者の参集する会議等を活用して漁業者に還元する。

2 新たな資源管理・漁獲体制構築に向けた検討（脱出口装着カゴによるミズダコ漁獲抑制効果把握）

脱出口付改良カゴによるミズダコ小型個体漁獲抑制効果の把握を目的とした調査船調査及び洋野町宿戸地区を対象とした現地試験を継続する。

＜結果の発表・活用状況等＞

- 1 資源評価票及び長期漁海況予報等
平成30年度魚種別系群別資源評価
- 2 研究報告書等
古山、後藤、高梨 震災から6年を経過した大槌湾の底生魚類相と摂餌選択性（東北底魚研究第38号）
- 4 広報等
漁況情報号外（平成30年度ケガニ漁況情報）
漁業指導調査船による漁獲調査結果広報（漁業無線を通じた民間漁船等への漁場調査結果の即時配信）
- 5 その他
高梨 岩手県海域におけるヒラメ種苗放流効果の検討（平成30年度東北ブロック底魚研究連絡会議）
高梨 漁業指導調査船「岩手丸」による着底トロール調査結果について（第25回岩手県沖底資源談話会及び平成30年度岩手県資源管理型漁業底びき網漁業者協議会）
高梨 同上（平成30年度第1回岩手県資源管理型漁業沿岸漁業者協議会）
高梨 同上（平成30年度第1回岩手県資源管理型漁業実践漁業者協議会）
高梨 ミズダコ及びスルメイカの今漁期の特徴と今後の見通しについて（岩手県水産技術センター漁海況相談会）
高梨 ミズダコを主対象としたカゴ漁業における資源管理型漁業の促進（三陸をフィールドとする研究成果報告会）
県漁連・水技セ、平成30年度岩手県沖における漁業資源の生態と資源特性

研 究 分 野	4 水産資源の持続的利用のための技術開発	部名	漁業資源部
研 究 課 題 名	(3) 回遊性漁業資源の利用技術の開発 ① 回遊性魚種の資源評価と漁況予測 ② スルメイカの漁況予測 ③ クロマグロ小型魚の漁獲抑制対策 ④ サクラマス資源動向把握のための基礎データ収集		
予 算 区 分	国庫委託（我が国周辺水産資源調査・評価等推進委託事業、国際漁業資源評価調査・情報提供委託事業）・県単（漁ろう試験費）・交付金（平成 30 年度太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 26 年度～平成 30 年度		
担 当	(主) 及川 利幸 (副) 清水 勇一、高梨 愛梨、佐藤 俊昭		
協 力 ・ 分 担 関 係	国立研究開発法人水産研究・教育機構、一般社団法人漁業情報サービスセンター、各県水産試験場他、岩手大学		

<目的>

我が国が平成 8 年に批准した国連海洋法条約では、排他的経済水域内の水産資源について科学的根拠に基づく資源状態の評価と適切な資源管理が義務づけられている。このため、複数の都道府県で利用される回遊性資源については、国及び関係都道府県の研究機関と協力し、資源調査・漁況予測技術の開発を行っている。

本研究では、資源の持続的利用を図ることを目的に、漁獲可能量（TAC）の設定に係る資源評価及び漁況予測のための情報収集、並びに本県の特徴を反映した地先海域における漁況の把握及び予測を行う。

<試験研究方法>

1 生物情報収集調査

以下に示す調査対象魚種について、岩手県主要 6 港（久慈、宮古、山田、大槌、釜石及び大船渡）における平成 30 年度の水揚量を集計し漁況を取りまとめたほか、市場調査として市場内で水揚物の体長測定（久慈、釜石及び大船渡魚市場）を行った。水揚物の一部は精密測定に供し、表 1 に示す項目の測定を行った。測定データは取りまとめの上、関係機関へ報告するとともに、「我が国周辺漁業資源調査情報システム」データベースに登録した。

【調査対象魚種】さば類、マイワシ、カタクチイワシ、マアジ、ブリ、スルメイカ、サワラ、クロマグロ、サンマ

また、サバ、マイワシについては、鱗より年齢査定を行い、体長-年齢関係を求めた。

上記の調査結果をもとに、ゴマサバの岩手県地先における漁況予測を行った。

表 1 精密測定における測定項目

	体長	体重	性別	年齢 査定	胃内 内容物	成熟度 判別	背鰭 基底長	関係機関にサンプル・データを送付
さば類	○	○	○	○	○	○	○	
マイワシ	○	○	○	○		○		
ブリ	○	○	○		○	○		脊椎骨（年齢査定）
スルメイカ	○	○	○			○		
サワラ	○	○	○		○	○		
サンマ	○	○	○			○		

2 漁場調査等

漁業指導調査船「岩手丸」(154 トン) 及び「北上丸」(38 トン) によるサンマ及びスルメイカの漁場形成調査を行った。また、市場調査として、市場内で水揚げ物の体長測定及び民間船聞取り調査を行った。

(1) サンマ

- ア 漁場形成状況調査(調査船名: 岩手丸、調査期間: 10 月下旬、調査方法: さんま棒受網)
- イ 市場調査及び民間船聞取り調査(調査場所: 釜石魚市場、調査期間: 9 月上旬～10 月下旬)

(2) スルメイカ

- ア 平成 30 年度太平洋いか類漁場一斉調査(調査船名: 岩手丸、調査期間: 6 月 18 日～7 月 2 日(1 次)及び 8 月 20 日～27 日(2 次)、調査方法: いか釣)
- イ 漁場形成状況調査(調査船名: 岩手丸及び北上丸、調査期間: 6 月 25 日～10 月 25 日、調査方法: いか釣)

3 定置網におけるクロマグロ小型魚漁獲抑制技術の開発

釜石地区小松漁場を試験漁場とし、前年度に作成したクロマグロと主要魚種を分離して水揚げする 3 段式分離落網の仕切網部分について、分離効果を検証した。

分離落網内では、クロマグロ、シロサケ及びさば類などが、箱網から 1 つ目の区画の分離落網を通過して、2 つ目の区画の分離落網へ入り、その区画の上部からクロマグロが逃避し、シロサケがじょうご部から 3 つ目の区画の分離落網へ入り、さば類が仕切網(目合内周 24cm)を通過して 3 つ目の区画の分離落網へ入って漁獲されると前年度に想定した。

想定のとおり、シロサケがじょうご部から入っているのか、若しくは仕切網を通過しているのかを確認しておく必要があったため、3 つ目の区画の分離落網内に入り水揚げされたシロサケの胴周長を測定した。

分離落網の構造を図 1 に示す。

分離の考え方としては以下のとおり。

- ・ 小型魚(さば類など): クロマグロとの魚体サイズの違いを利用し、仕切網の目合による分離。
- ・ 大型魚(ブリ、サケなど): クロマグロと遊泳層が異なることを利用し、仕切網下部に設置したじょうご部からの分離。

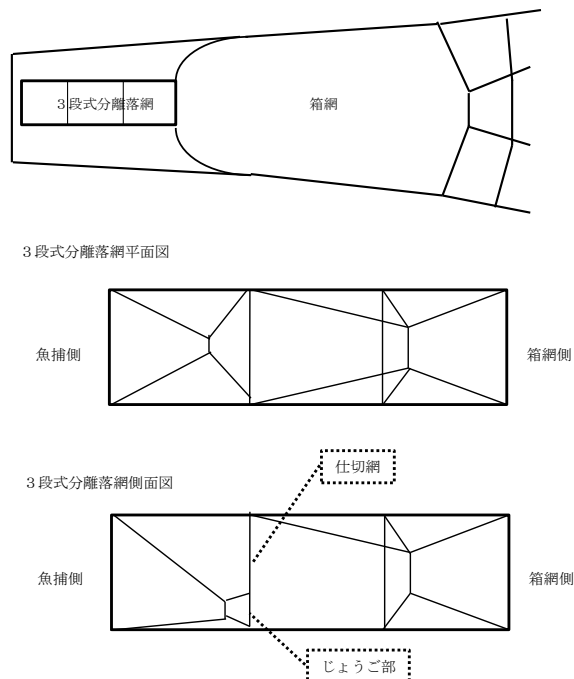


図1 3段式分離落網の略図

4 サクラマス産卵床調査

サクラマス回帰動向の把握を目的に、盛川（大船渡市）及び甲子川（釜石市）において産卵床を踏査した。

<結果の概要>

1 生物情報収集調査

(1) 平成30年度の県内主要6港における水揚量

平成30年度の調査対象魚種における漁法別月別水揚量を表2に示す。平成30年度の水揚量は、さば類（定置網、まき網）が前年度比1.1倍の12,023トン、マイワシ（定置網、まき網）が前年度比60%の4,936トン、カタクチイワシ（定置網）が前年度比49%の52トン、マアジ（定置網）が前年度比1.3倍の94トン、ブリ（定置網）が前年度比68%の5,750トン、スルメイカ（定置網、いか釣、沖合底びき網）が前年度比76%の2,564トン、サワラ（定置網）が前年度比97%の208トン、クロマグロ（定置網）が前年度比54%の56トン、サンマ（棒受網）が前年度比1.7倍の23,586トンであった。

表2 県内主要6港における漁法別月別水揚量（単位：トン、「いわて大漁ナビ」集計値）

魚種	漁法	H30年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	H31年1月	2月	3月	計	魚種合計
さば類	定置網	1,143.6	1,980.0	829.4	395.7	190.9	183.7	250.1	207.9	2,209.1	1,132.4	196.7	0.0	8,719.4	12,023.4
	まき網	0.0	17.0	0.0	320.5	0.0	0.0	0.0	540.8	2,204.9	0.0	220.7	0.0	3,303.9	
マイワシ	定置網	28.7	112.4	192.4	153.6	395.0	75.1	66.3	48.5	1,194.5	1,300.3	552.7	0.0	4,719.4	4,935.6
	まき網	0.0	1,530.5	621.1	30.7	0.0	490.2	1,789.0	232.7	0.0	241.4	0.0	0.0	4,935.6	
カタクチイワシ	定置網	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	37.2	1.3	1.0	7.0	3.9	0.0	52.3	52.3
マアジ	定置網	0.0	0.0	0.8	8.6	32.7	24.3	12.1	7.4	7.0	0.9	0.0	0.0	93.7	93.7
ブリ	定置網	0.1	18.8	318.2	906.0	1,589.9	1,154.3	705.5	280.3	559.3	216.7	1.1	0.0	5,750.2	5,750.2
スルメイカ	定置網	0.1	9.3	26.2	37.4	34.3	9.4	9.5	75.3	14.4	27.5	0.6	0.0	244.1	2,564.3
	いか釣	0.0	0.0	0.8	11.9	233.3	199.4	21.3	3.8	0.2	0.0	0.0	0.0	470.7	
	底びき網	0.0	0.2	1.8	0.0	0.0	568.8	423.1	335.2	484.0	36.5	0.0	0.0	1,849.5	
サワラ	定置網	2.2	16.6	0.5	2.9	24.0	9.2	88.3	46.4	13.2	4.3	0.1	0.0	207.8	207.8
クロマグロ	定置網	0.0	22.3	21.0	6.4	0.7	0.7	1.3	1.8	1.2	1.4	0.0	0.0	56.8	56.8
サンマ	棒受網	0.0	0.0	0.0	0.0	601.6	4,540.0	12,381.3	5,726.4	336.8	0.0	0.0	0.0	23,586.1	23,586.1

(2) 調査結果

ア さば類

イ 市場調査

本県の定置網におけるさば類の水揚げは、4～5月、12月及び翌年1月に増加した（表2）。マサバの混獲割合（漁獲物の組成）は、5月及び12～翌年2月はマサバ主体であったが、11月はゴマサバが主体となった（図2）。

定置網（釜石市魚市場）で漁獲されたさば類の尾叉長組成の月変化を図3に示した。

マサバについて、4～6月は尾叉長30～40cm台を中心とする単峰型、7～10月は10～20cm台と30～40cm台の2峰型となり、11～翌年1月は10～30cm台の幅広い単峰型となった。

ゴマサバについて、4～5月は尾叉長30～40cm台を中心とする単峰型、6～7月は24～26cm台と33～35cm台の2峰型となり、8月は23～25cm台を中心とする単峰型、9～10月は22～26cm台と32～36cm台の2峰型となり、11～12月は32～37cm台を中心とする単峰型となった。

尾叉長20cm台が1～2歳、30cm台が2～3歳である（図4）ことから、漁獲量が多い4～5月、12～翌年1月は、2歳以上の大型魚の割合が増加すると考えられる。

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

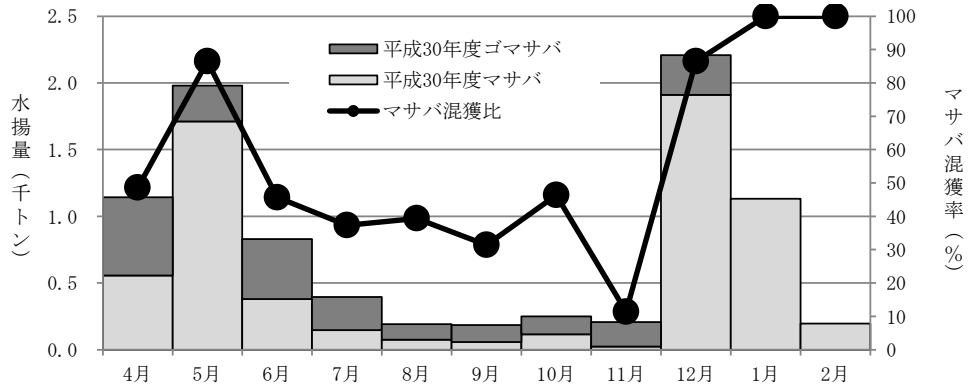


図2 マサバ混獲比と水揚量の推移

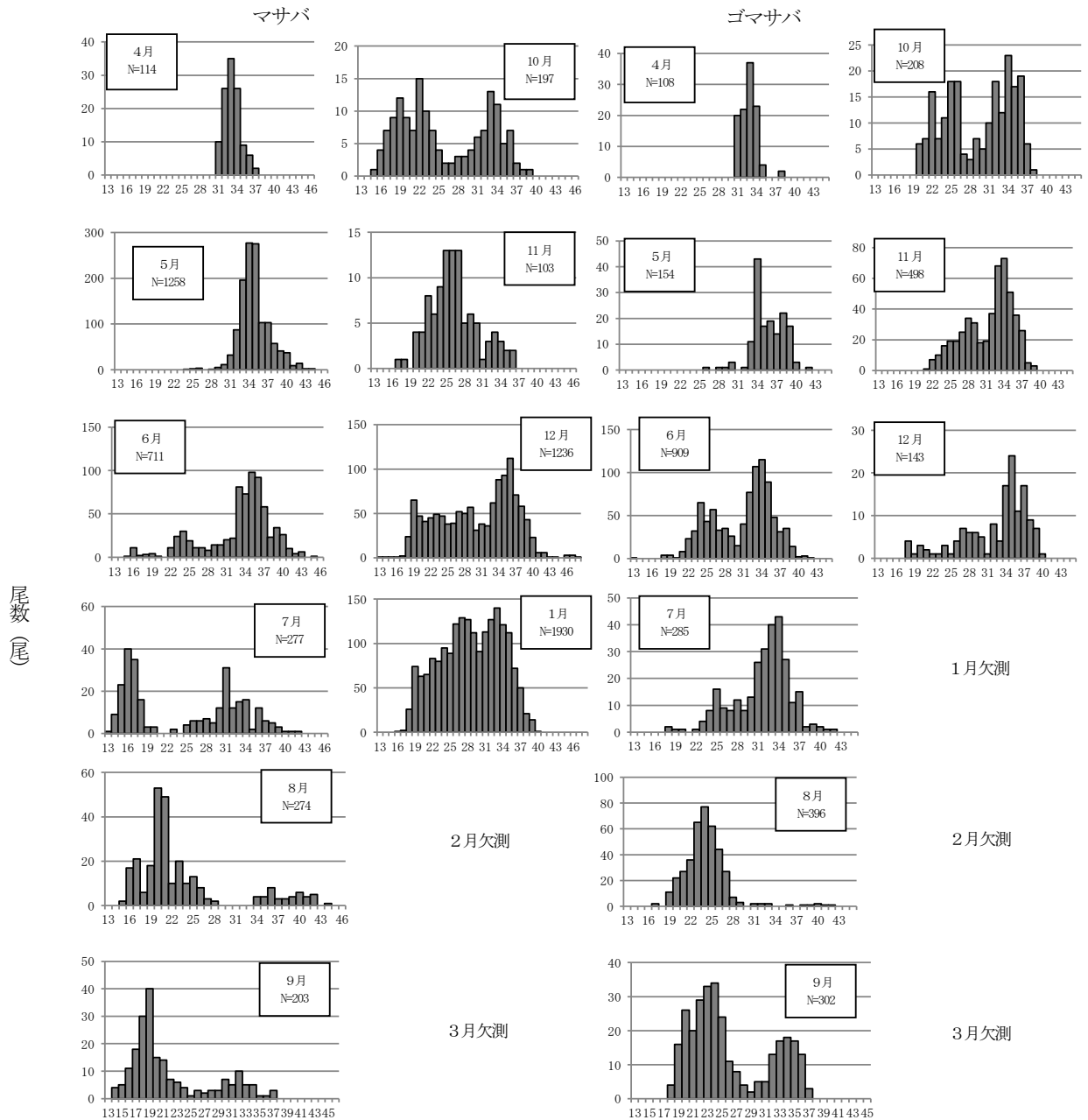
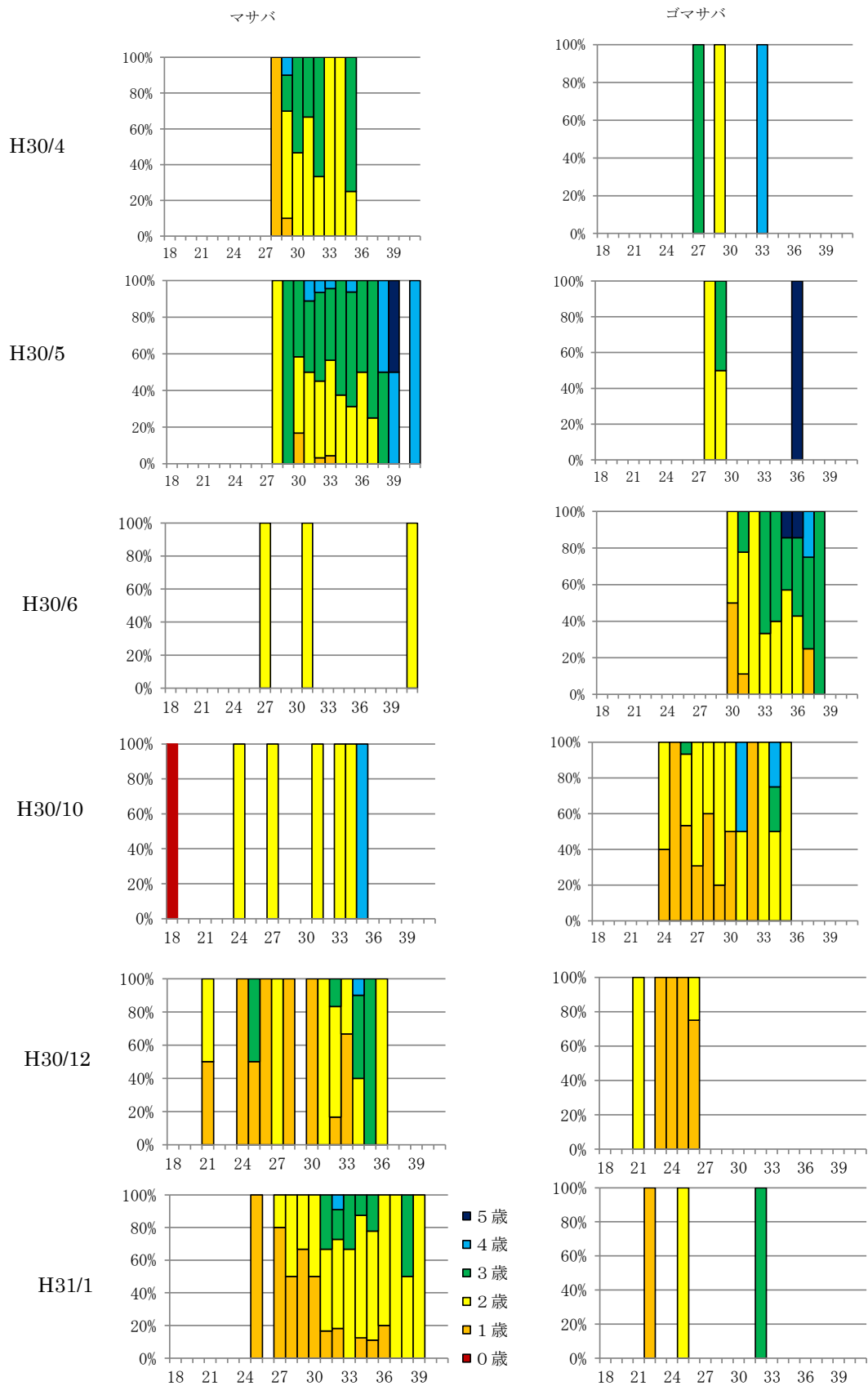


図3 定置網（釜石魚市場） さば類 尾叉長（cm）



※ 縦軸：年齢の割合、横軸：尾叉長 (cm)

図4 さば類体長-年齢関係

(イ) 県内主要6港における漁況予測

8～11 月の定置網におけるゴマサバの水揚量と、その前年 12 月の定置網におけるゴマサバの水揚量には正の相関関係が認められた（図 5）。平成 29 年 12 月の水揚量（187 トン）から、平成 30 年 8～11 月の漁況は、前年（1,189 トン）及び過去 5 年平均（3,725 トン）を上回ると予測したが、実際の水揚量は、前年比 47%、過去 5 年平均比 18%の 560 トンと、予測を大きく下回った。

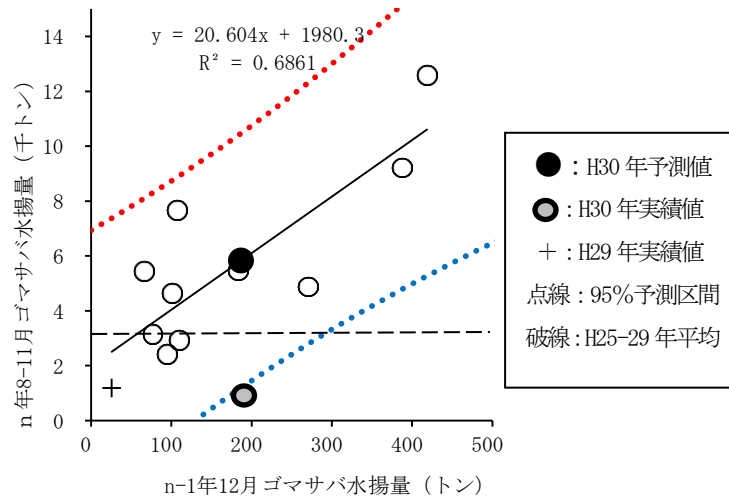


図 5 8～11 月さば類漁況予測

イ マイワシ

本県の定置網におけるマイワシの水揚げは12月～翌年1月に増加した（表 2）。

定置網（釜石魚市場）で漁獲されたマイワシの被鱗体長組成の結果を図 6 に、釜石魚市場に水揚げされた定置漁獲物を精密測定した結果の年齢-体長関係を表 3 に示した。

5～6 月は 20～23cm 台主体で、8～9 月は 11～13cm 台主体となった。

体長-年齢関係（表 3）より、5～6 月は 1 歳以上、8～9 月は 1 歳以下が主体だったと考えられた。

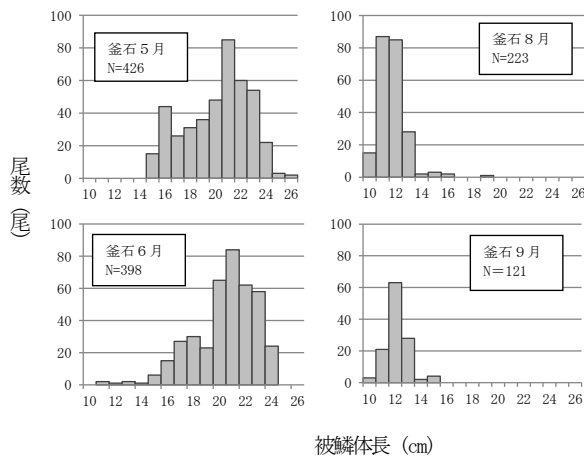


図 6 定置網 マイワシ 被鱗体長組成 (cm)

表 3 マイワシ体長-年齢関係

年	H30								H31							
	月 12								1							
年齢	0	1	2	3	4	5	6	7<	0	1	2	3	4	5	6	7<
SLcm/10																
11																
12										3						
13																
14		2									1					
15	2	7	3							14	2					
16		6	4	1						7	3					
17		2	2							3	1					
18		6	3							3	4					
19		2	4	2							4	1				
20			2	1						2		1				
21												1				

ウ カタクチイワシ

本県におけるカタクチイワシの水揚げは10月に増加した（表2）。

定置網（久慈市魚市場）で漁獲されたカタクチイワシの被鱗体長組成の結果を図7に示した。

カタクチイワシの被鱗体長は10月が8.5～10.0cm台主体、12月が9.0～11.5cm台主体となった。

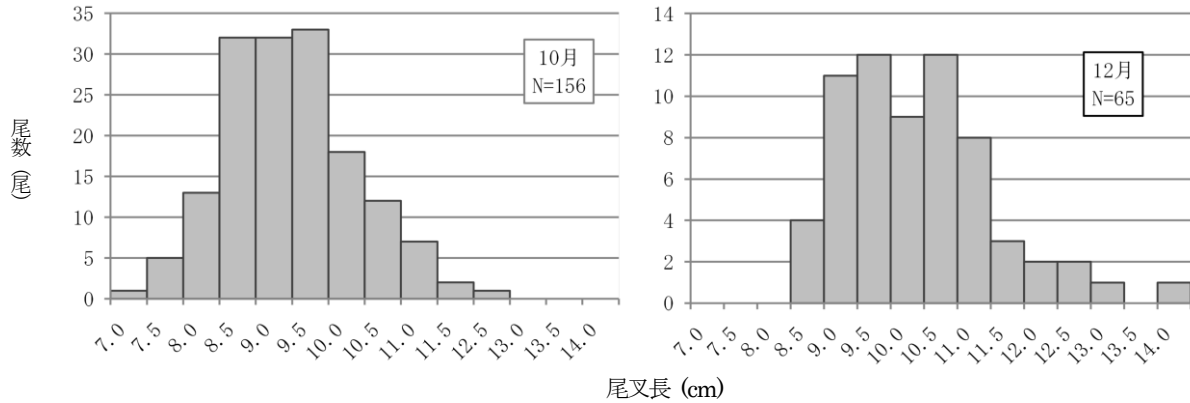


図7 定置網（久慈魚市場）カタクチイワシ 被鱗体長 (cm)

エ ブリ

本県におけるブリの水揚げは8～9月に増加した（表2）。

定置網（釜石魚市場）で漁獲されたブリの尾叉長組成の月変化を図8に示した。

6月は70～80cm台を中心とする単峰型、8月～10月は30～35cm台と45～55cm台の2峰型となり、11月は30～40cm台を中心とする単峰型、12月は30～40cm台と50～60cm台と65～75cm台の3峰型、1月は30～35cm台と55～60cm台の2峰型となった。

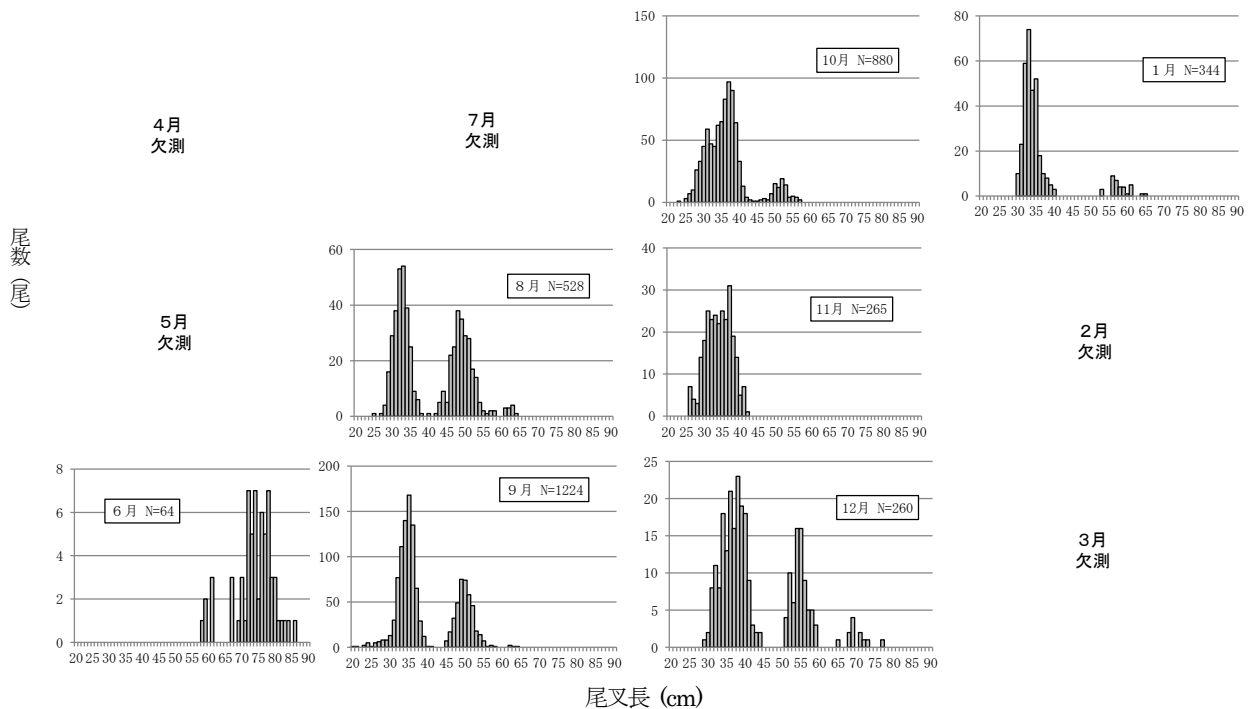


図8 定置（釜石魚市場）ブリ尾叉長 (cm)

オ サワラ

本県におけるサワラの水揚げは10～11月に増加した（表2）。

定置網（大船渡及び久慈市魚市場）で漁獲されたサワラの尾叉長組成の月変化を図9に示した。

4月は70～90cm台主体、5月は45～55cm台と70～80cm台の2峰型、6月～9月は60～90cm台主体、10～11月は40～45cm台と65～70cm台の2峰型、12月は40～45cm台主体となった。

年間を通して70～90cmの大型魚が水揚げされている中で、10～12月にかけては35～45cmの小型魚が漁獲されていた。

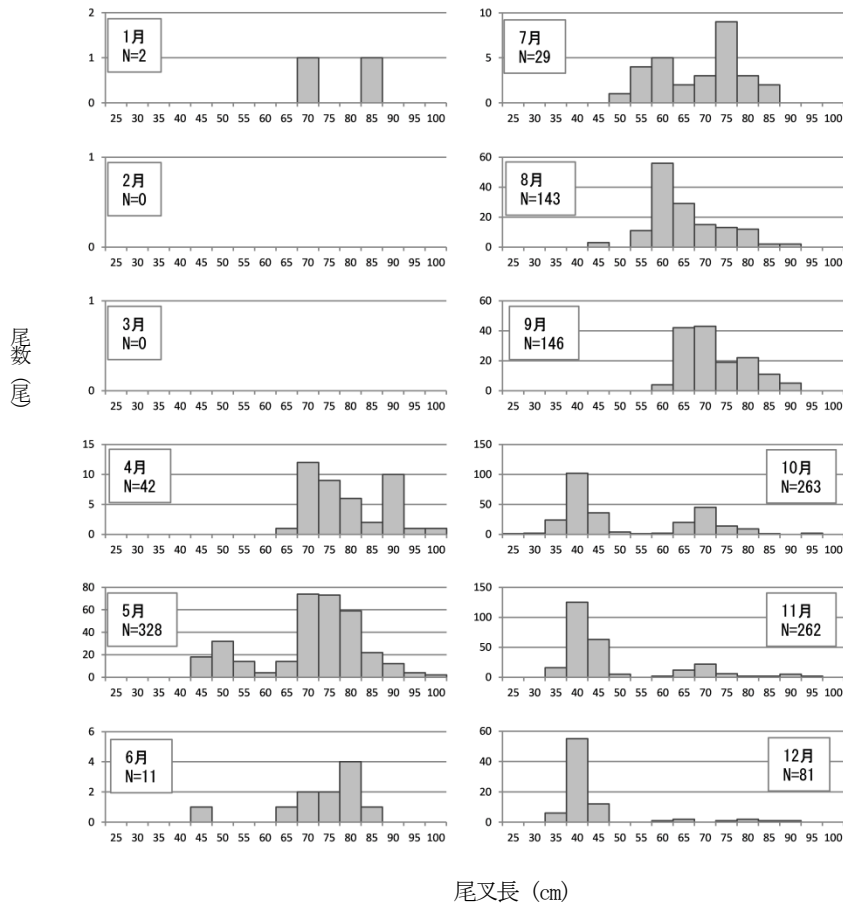


図9 定置網（大船渡・久慈魚市場）サワラ尾叉長（cm）

カ サンマ

サンマ精密測定の結果を図10に示した。

漁期序盤は肉体長30cm、魚体重130gの大型魚が主体であったが、漁期終盤になると、肉体長26～30cm、魚体重70～110gの中・小型魚が主体となった。

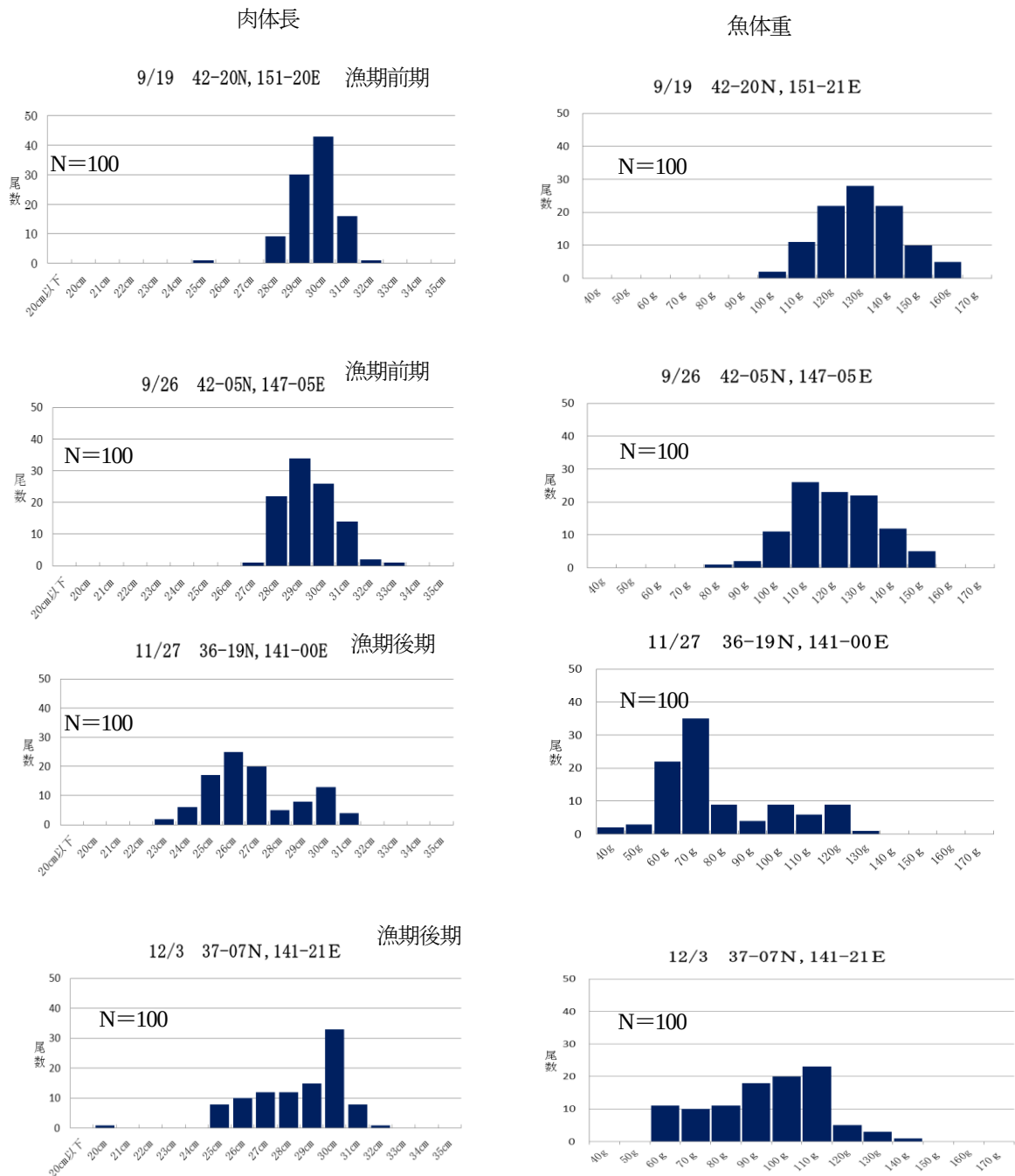


図 10 サンマ精密測定結果 肉体長及び魚体重

キ スルメイカ

定置網（釜石魚市場）で漁獲されたスルメイカの外套背長組成の月変化の結果と沖合底びき網（宮古市魚市場）で漁獲されたスルメイカの精密測定による外套背長組成の結果を図11に示した。

定置網（釜石魚市場）漁獲物の外套背長は、5～6月は13～14cm台、8～9月は20～21cm台、11月は23～27cm台となり、5～11月にかけて徐々に大型化する傾向が認められた。翌年1月は19cm台主体となった。

沖合底びき網（宮古市魚市場）漁獲物の外套背長は、9月は21～22cm台、10月は23～25cm台主体となった。

漁獲物の外套背長の推移から、定置網で8月まで漁獲されていた群が、その後沖合底びき網の漁獲対象として加入したものと考えられる。

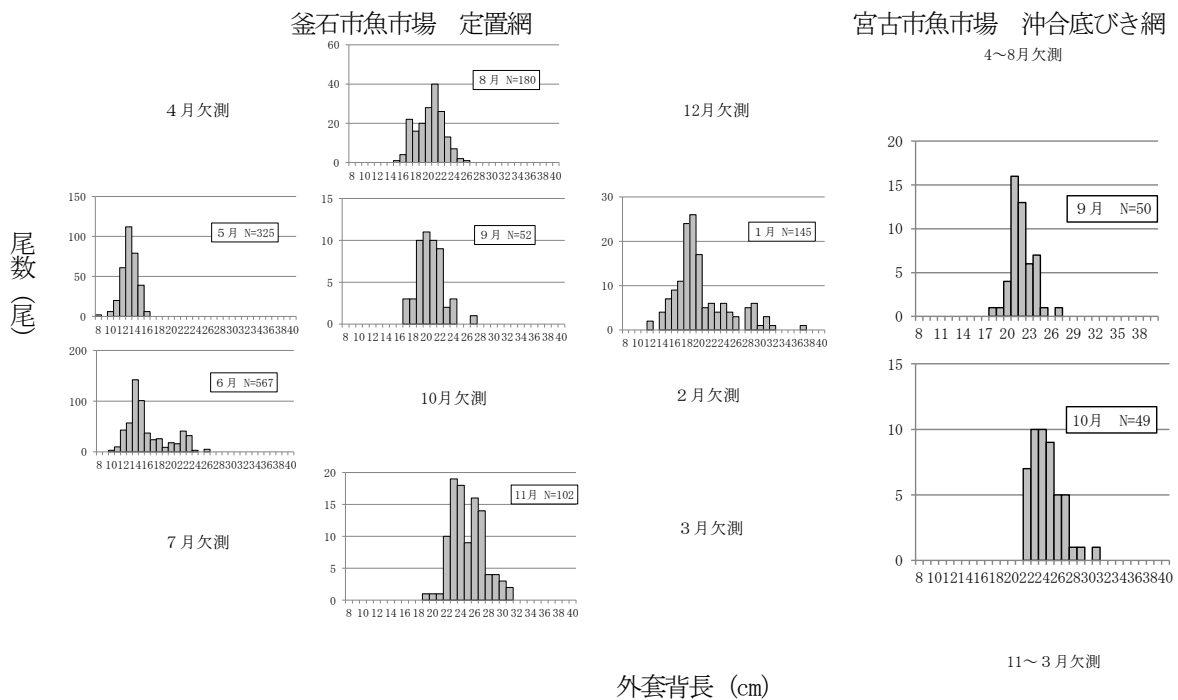


図 11 スルメイカ 外套背長組成 (cm)

ク クロマグロ

本県の定置網におけるクロマグロの水揚げは5～6月に増加した（表2）。

なお、平成29年7月6日から平成30年6月末までは、小型魚（30kg未満）の操業自粛要請（小型魚全数放流）が発出されていたため、平成30年6月末までの小型魚の漁獲量は、0トンとなっている（表4）。

表4 県内の定置網によるクロマグロの漁獲量（岩手県ホームページ「クロマグロの資源管理について」から引用）

漁獲量（トン）	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
小型魚	0.00	0.00	0.00	7.35	0.72	0.86	1.30	2.34	1.04	0.66	0.01	0.00
大型魚	0.00	33.10	34.50	13.87	0.20	0.00	0.43	0.32	1.78	1.19	0.00	0.00

定置網（釜石市魚市場）で漁獲されたクロマグロの尾叉長組成の結果を図12に示した。

5月は120～125cmが主体、6月は115～120cmが主体、12月は201cmが1尾となった。

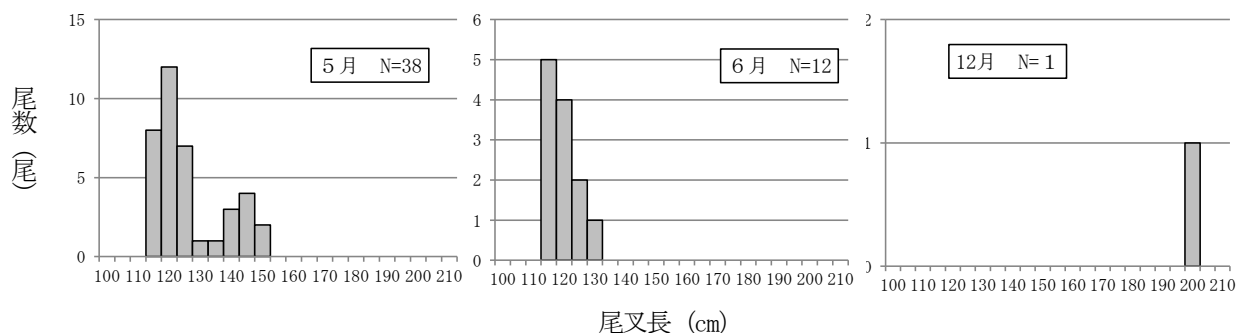


図12 クロマグロの尾叉長組成（cm）

2 漁場調査等

(1) サンマ漁場調査結果

ア 民間船開取り調査

平成30年度に実施したさんま棒受網漁船に対する開取り調査の結果は、表5のとおり。

イ 漁業指導調査船「岩手丸」による漁場調査

岩手丸による調査は、「さんま棒受網」により実施した。

10月16日時点では釜石沖200海里（370km）に主漁場が形成されていた。しかし、サンマの漁場探索の目安となる表面水温15℃台の水温帯は県北部～県中部沖にも分布しており、より近海でも漁場形成の可能性があったので、県北部沖を中心に漁場探索を行った。その結果、黒崎沖50海里（93km）において魚群を発見、試験操業を行い、0.5トンのサンマを漁獲した（表6）。

精密測定の結果、肉体長は30cm台、魚体重は100g台が主体であった（図13）。

表5 民間船開取り調査結果

調査港	操業月日	操業位置		網数 (回)	漁獲量 (トン)	表面水温 (℃)	魚体の割合			魚群性状	魚群濃淡	魚群の大きさ	灯付状態	混獲物	CPUE
		緯度(N)	経度(E)				大	中	小						
釜石	9月19日	42-20	151-21	10	51	17.9	2	5	3	ソコ	淡	中小	並	マイワシ、サバ類大量	5.10
釜石	9月26日	42-05	147-05	8	60	17.6	1	5	4	シラミ・ボチ	濃	大	やや不良	サバ類	7.50
大船渡	11月27日	36-19	141-00	24	34	18.4	0	1	9	シラミ・ハネ	淡	小	やや不良	マイワシ30kg	1.42
大船渡	12月3日	37-07	141-21	14	18	17.9	0	1	9	シラミ・ハネ	淡	小	やや不良	-	1.29

表6 岩手丸による漁場調査結果

操業月日	操業位置		網数 (回)	漁獲量 (トン)	表面水温 (℃)	魚体の割合			魚群性状	魚群濃淡	魚群の大きさ	灯付状態	混獲物	CPUE
	緯度(N)	経度(E)				大	中	小						
10月16日	39-52	144-05	1	0.5	18	0	5	5	シラミ	淡	小	不良	マイワシ少々	0.5

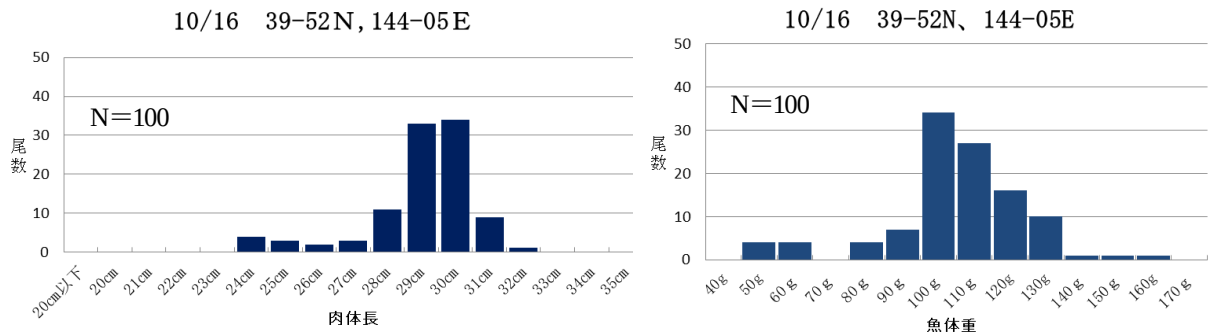


図 13 岩手丸による漁場調査において漁獲されたサンマの魚体組成

(2) スルメイカ漁場調査結果

平成30年6月～10月にかけて、漁業指導調査船「岩手丸」及び「北上丸」により、太平洋いか類一斉漁場調査（資源調査・評価事業）及びいか類漁場形成状況調査（県単独事業）を実施した。

岩手丸による調査は、全自動いか釣り機3機と船上灯を用いた夜間操業により実施した。採集されたのはスルメイカ、アカイカ及びスジイカの計3種で、合計釣獲尾数は142尾、平均CPUE（釣り機1台1時間あたりの釣獲尾数）は1.0尾となった（表7）。

北上丸による調査は、全自動いか釣り機4機と船上灯を用いた夜間操業により実施した。採集されたのはスルメイカのみで、合計釣獲尾数は463尾、平均CPUEは4.8尾となった（表8）。

表7 岩手丸による漁場調査結果

岩手県水産技術センター 漁業資源部												
調査次数	調査月日	調査位置		水温 (℃)			釣獲時間 (h) : t	釣り機台数 (台) : n	釣獲尾数 (尾) : c	CPUE (c/n/t)	種名	備考 (調査点No)
		N	E	0m	50m	100m						
第1次太平洋 いか類一斉調査	6/18	39-00.00	142-00.00	13.9	11.9	11.1	2.0	3	0	0.0		1
	6/18	39-00.00	142-30.00	18.4	14.1	12.3	2.0	3	0	0.0		2
	6/18	39-00.00	142-45.00	19.3	14.7	12.3		観測点				3
	7/2	39-00.00	143-00.00	23.8	17.0	14.0	2.0	3	0	0.0		4
	7/2	39-00.00	143-30.00	23.5	16.8	14.5	2.0	3	0	0.0		5
	6/27	39-00.00	143-45.00	18.7	15.8	14.2		観測点				6
	6/26	39-00.00	144-00.04	17.5	16.2	14.1	2.0	3	2	0.3	アカイカ	7
	6/26	39-00.00	144-30.00	17.8	13.4	12.7	2.0	3	0	0.0		8
	6/26	39-15.00	144-30.00	19.4	14.3	12.8		観測点				9
	6/25	39-30.00	144-30.00	15.1	12.2	11.4	2.0	3	0	0.0		10
	6/25	39-30.00	144-00.00	19.1	14.3	12.5	2.0	3	0	0.0		11
	6/25	39-30.00	143-30.00	19.6	14.4	12.7		観測点				12
	6/21	39-30.00	143-00.00	19.6	13.7	12.1	2.0	3	0	0.0		13
	6/22	39-30.00	142-30.00	14.5	11.4	10.4	2.0	3	0	0.0		14
第2次太平洋 いか類一斉調査	8/20	39-30.00	142-20.00	23.3	18.3	15.2	2.0	3	5	0.8	アカイカ、スジイカ	1
	8/20	39-30.00	142-50.00	23.7	18.7	15.7	2.0	3	3	0.5	アカイカ	2
	8/21	39-30.00	143-30.00	24.6	17.1	14.0		観測点				3
	8/21	39-30.00	144-00.00	24.7	16.7	13.6		観測点				4
	8/21	39-30.00	144-40.00	20.4	8.6	9.3	2.0	3	5	0.8	アカイカ	5
	8/22	39-30.00	144-39.99	20.8	9.4	8.7	2.0	3	10	1.7	アカイカ	6
	8/22	39-30.00	144-00.00	19.8	13.7	10.9		観測点				7
	8/22	39-30.00	143-30.00	19.8	14.7	13.0		観測点				8
	8/27	39-30.00	142-50.00	24.9	17.9	14.3	2.0	3	21	3.5	スルメイカ、アカイカ	9
	8/27	39-30.00	142-20.00	23.9	16.8	15.3	2.0	3	14	2.3	アカイカ、スジイカ	10
漁場調査	7/19	39-06.075	142-02.990	22.2	14.2	12.7	2.0	3.0	0	0.0		
	7/19	39-13.428	142-05.353	22.2	14.9	13.4	2.0	3.0	0	0.0		
	7/25	39-32.741	142-11.061	22.7	15.2	13.2	2.0	3.0	0	0.0		
	7/25	39-20.986	142-08.367	21.8	14.1	12.7	2.0	3.0	0	0.0		
	9/18	39-06.136	142-02.639	21.3	20.1	13.0	2.0	3.0	1	0.2	スルメイカ	
	9/18	39-14.027	142-05.331	21.2	20.2	17.1	2.0	3.0	79	13.2	スルメイカ、アカイカ	
	9/20	39-32.609	142-10.642	21.3	20.1	15.6	2.0	3.0	0	0.0		
	9/20	39-21.033	142-07.574	21.1	20.1	15.3	2.0	3.0	2	0.3	アカイカ	

表8 北上丸による漁場調査結果

表8 北上川による漁場調査結果												岩手県水産技術センター 漁業資源部	
調査次数	調査月日	調査位置		水温 (°C)			釣獲時間 (h) : t	釣り機台数 (台) : n	釣獲尾数 (尾) : c	CPUE (c/n/t)	種名	備考	
		N	E	0m	50m	最下層							
夜間操業	1	6/25	39-17.86	141-56.52	15.6	11.4	11.2	2.0	4	23	2.9	スルメイカ	
	2	6/25	39-15.75	141-57.55	14.7	11.6	10.8	2.0	4	6	0.8	スルメイカ	
	3	7/12	39-24.40	142-02.14	18.2	12.7	11.1	2.0	4	176	22.0	スルメイカ	
	4	7/12	39-22.90	141-59.24	17.6	13.4	12.1	2.0	4	81	10.1	スルメイカ	
	5	8/28	39-11.83	141-55.40	20.1	17.9	16.0	2.0	4	34	4.3	スルメイカ	
	6	8/28	39-17.66	141-56.98	19.9	17.1	15.0	2.0	4	20	2.5	スルメイカ	
	7	9/20	39-24.23	142-01.81	21.8	20.3	16.4	2.0	4	78	9.8	スルメイカ	
	8	9/20	39-22.86	141-59.31	20.8	19.2	16.7	2.0	4	18	2.3	スルメイカ	
	9	10/17	39-17.58	141-56.91	18.9	19.2	18.2	2.0	4	18	2.3	スルメイカ	
	10	10/17	39-15.83	141-57.55	18.7	19.2	17.4	2.0	4	8	1.0	スルメイカ	
	11	10/25	39-24.30	142-01.70	18.6	18.5	14.1	2.0	4	1	0.1	スルメイカ	
	12	10/25	39-23.00	141-59.49	18.5	17.7	14.5	2.0	4	0	0.0	スルメイカ	

3 定置網におけるクロマグロ小型魚漁獲抑制技術の開発

分離落網内に設置した、定置主要漁獲物とクロマグロを分離するための仕切網の分離効果を検証するため、11 月 15 日に実証漁場で漁獲されたシロサケの胴周長を測定した。その結果、全ての個体で仕切網内周の 24 cm よりも大きかった (図 14)。

また、平成 30 年 5 月～平成 31 年 1 月にかけて定置網 (釜石魚市場及び大船渡魚市場) において漁獲されたさば類 (400 尾) の胴周長を測定した結果 (図 14)、24cm 以上であった割合は 1% であった。

このことから、仕切網 (目合内周 24cm) は、小型魚であるさば類は大半を通過させ、大型魚であるシロサケは通過させておらず、想定通りの分離効果を発揮していると考えられた。

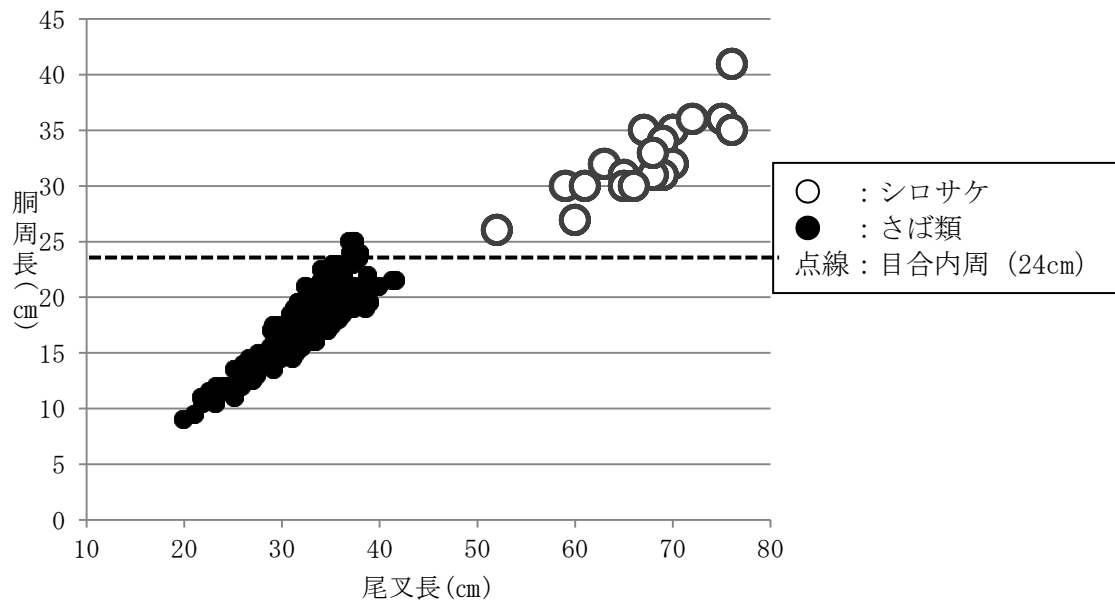


図 14 シロサケ 尾叉長-胴周長の関係

4 サクラマス産卵床調査

河川への回帰動向把握のため、平成 30 年 10 月に盛川（大船渡市）及び甲子川（釜石市）において、産卵床を踏査した。結果は表 9、10 のとおりであり、甲子川は盛川よりも産卵床が高密度であった。

表 9 10 月 18 日に実施した盛川産卵床密度調査

地点名	産卵床数	踏査距離(m)	水温	備考
大渡橋から上流へ	3	428	13.7	
長安寺橋から上流へ 板用橋まで	1	840	14.2	
田代屋敷橋周辺	0	340	13.6	
川内橋周辺	0	150	14.4	ヤマメ20尾確認
小計	4	1758		
産卵床密度 (総産卵床数/総踏査距離 * 1,000)	2.2/km			

表 10 10 月 19 日に実施した甲子川産卵床密度調査結果

地点名	産卵床数	踏査距離(m)	水温	備考
釜石高校裏	6	445	12.1	サケホッチャレ2尾 サクラマス♀1確認 ヤマメ♂2尾確認 サクラマス卵確認
人道橋	8	290	13.5	
野田橋	4	630	13.4	サクラマス卵確認
小佐野小学校裏	7	160	13.9	サクラマス♂ホッチャレ1尾 サクラマス♀1尾確認
小計	25	1525		
産卵床密度 (総産卵床数/総踏査距離 * 1,000)	16.4/km			

<今後の問題点>

資源の持続的な利用のためには、国の行う資源評価・漁況予測に基づく資源管理が重要となる。現在の資源状態の正確な評価と精度の高い漁況予測を行うためには、各研究機関が行う調査により、即時性と精度の高い情報の収集が必要となる。本県においても、調査船によるモニタリング調査、市場調査等の各種調査を継続して行っていく必要がある。

また、本県地先海域における漁獲の実態は、海況等を反映して変化し、広範囲を対象に行う国の資源評価・漁況予測と必ずしも一致しない。地域の実態に即した漁況の予測を行うためには、本県に来遊する浮魚類の来遊特性や資源状態の把握を独自に行う必要がある。このため、各種調査で得られた情報を解析し、来遊資源の特性を把握することで、本県の実態に即した漁況の予測を行う必要がある。

さらに、限られた資源を効率的・計画的に活用するためには、資源評価・漁況の予測に基づき、資源を管理する必要がある。特にクロマグロについては、国際合意に基づき全ての漁法で小型魚（30 kg未満）の漁獲制限が実施されており、漁獲枠の超過による定置網の休漁措置がとられる可能性がある。本県クロマグロの漁獲の主体となる定置網は受動的に漁獲する方法であるため、小型魚の漁獲を選択的に抑制する技術の開発が必要である。

<次年度の具体的計画>

1 回遊性魚種の資源動向モニタリング

(1) 浮魚類の漁獲動向の整理

以下に示す魚種について、本県における漁獲量資料集計、体長測定（魚市場内測定調査）、精密測定及び年齢査定等を実施し、資源評価並びに漁海況予測の基礎資料となるデータを収集する（調査対象種：スルメイカ、さば類、いわし類、マアジ、ブリ、サワラ、クロマグロ、サンマ、サクラマス）

(2) 調査船調査の実施

サンマ及びスルメイカを対象として調査船による漁場調査を実施し、結果については漁業関係者、関係機関等へ情報提供を行う。

(3) サクラマス産卵床調査

回帰状況把握のため、盛川、甲子川及び唐丹河川を対象として産卵床踏査を行う。

2 本県地先海域における漁況予測技術の開発（回遊性魚種の資源評価と漁況予測）

収集したデータについて関係機関と連携して分析・精査し、資源評価並びに漁況予測を行う。特に、さば類に関して、本県地先海域における漁況予測を行い、サワラに関して、資源動向調査において、本県の漁獲動向を把握する。

3 資源管理技術の開発（定置網におけるクロマグロ小型魚漁獲抑制技術の開発）

平成 30 年度の事業結果を踏まえ、分離落網の改良を行い、その分離落網によるクロマグロの分離効果の検証、クロマグロ以外の主要漁獲物の漁獲率と箱網から運動場へ移動する魚の逃避率の把握を行い、定置網におけるクロマグロ小型魚の漁獲抑制技術を確立させる。

<結果の発表・活用状況等>

1 資源評価及び長期漁海況予報等

平成 30 年度魚種別系群別資源評価（計 8 種）

太平洋いわし類、マアジ、さば類長期漁海況予報（延べ 3 回）

太平洋スルメイカ長期漁海況予報（延べ 2 回）

サンマ長期漁海況予報（延べ 1 回）

サンマ中短期漁況予報（延べ 9 回）

2 広報等

漁況情報（旬報）、水産技術センターHP、延べ 27 回

スルメイカ情報（いかに釣情報）、水産技術センターHP、延べ 5 回

サンマ情報、水産技術センターHP、延べ1回

漁業指導調査船による漁獲調査結果広報（漁業無線を通じた民間漁船等への漁場調査結果の即時配信）

3 その他

及川 2017 年の岩手県におけるブリ漁況について（第 58 回ブリ資源評価・予報技術連絡評議会）

及川 本県主要魚種の資源動向について（これからの水産加品開発を考える勉強会）

及川 漁況と海況について（定置網大謀研修会）

及川 多獲性魚類の漁況予報について（水産加工業者等を対象とした漁況予報説明会）

及川 岩手県の主要魚種（サバ、ブリ、イワシ、サンマ）の水揚動向について（消費地魚市場と産地との現地交流会）

及川 岩手県主要魚種の水揚動向について（水産加工原料セミナー）

及川 2017 年の岩手県におけるブリ漁況について（第 58 回ブリ資源評価・予報技術連絡会議）

及川 岩手県におけるブリの水揚動向と水塊について（平成 30 年度東北ブロック水産海洋連絡会）

及川、太田 岩手県における海洋環境変動と漁獲動向（第 5 回三陸地域研究集会）

及川 岩手県におけるブリの水揚量と水塊分布の関係について（第 60 回水産試験研究発表討論会）

高梨 2018 年漁期岩手県スルメイカ漁況（平成 30 年度水産関係者との意見交換会 スルメイカ冬季発生系群の資源状態と漁況予報をめぐって）

高梨 ミズダコ及びスルメイカの今漁期の特徴と今後の見通しについて（平成 30 年度岩手県水産技術センター漁海況相談会）

及川、児玉、高梨、川島 回遊性漁業資源の利用技術の開発（平成 29 年度岩手県水産技術センター年報）

及川 太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業による実証化の取り組み 岩手県における漁獲抑制対策（平成 31 年度日本水産学会春季大会 第 71 回漁業懇話会講演会）

研 究 分 野	4 水産資源の持続的利用のための技術開発	部 名	増養殖部
研 究 課 題 名	(4) 震災による磯根資源への影響を考慮したアワビ・ウニ資源の持続的利用に関する研究		
予 算 区 分	県単独		
試験研究実施年度・研究期間	平成 26 年度～平成 35 年度		
担 当	(主) 渡邊 成美、佐々木 司 (副) 野呂忠勝、田中 一志、北川真衣		
協 力 ・ 分 担 関 係	国立研究開発法人水産研究・教育機構（東北区水産研究所）、関係各漁業協同組合、県北広域振興局水産部、沿岸広域振興局宮古水産振興センター、沿岸広域振興局大船渡水産振興センター		

<目的>

東日本大震災津波による磯根生物への影響とその後の回復状況を、震災前の調査資料がある県内3か所（北部：洋野町；中部：宮古市；南部：大船渡市）で検討する。また、種苗生産施設の被災によりアワビやウニ類の種苗放流が中断・縮小したため、これらの生息量がどのように推移したかモニタリングする。

<試験研究方法>

1 調査日及び調査点

北部（洋野町；大規模増殖場）では、平成 30 年 10 月 16 日に、水深 2～5m の流れ藻滞留堤を形成するブロック 5 地点及び人工転石帯 8 地点で調査を実施した（図 1）。

中部（宮古市；大規模増殖場）では、平成 30 年 7 月 3 日に水深 3～12m の離岸潜堤Ⅲ及びⅤ付近（Ⅲ及びⅤライン）のブロック 10 地点及び一般海底 12 地点で、平成 30 年 10 月 10 日に水深 3～12 m の離岸潜堤Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ付近（Ⅲ、Ⅳ、Ⅴライン）のブロック 15 地点及び一般海底 18 地点で調査を実施した（図 2）。

南部（大船渡市；天然岩礁帯）では、平成 30 年 10 月 5 日に湾内 6 か所に設定した各ロープライン上の水深 5m、7m、10m 地点（一般海底 18 地点）で調査を実施した（図 3）。

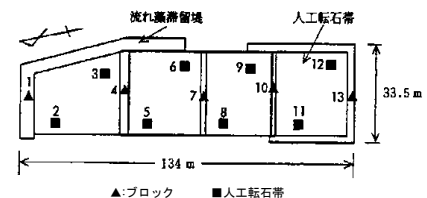
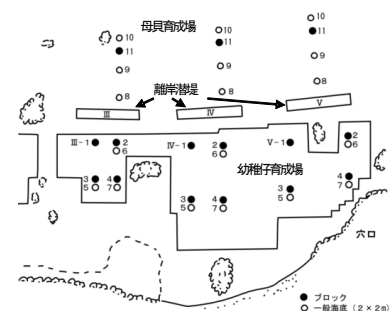


図 1 北部調査点



©岩手県（磯根増殖場基本図）

図 2 中部調査点



国土地理院の白地図（地理院タイル）に大船渡市の市界を拡大して描記（その他の市界は省略）。また、調査点名「南部」を描記

図 3 南部調査点

2 生物採集方法及び計測

生物採集は全てスキューバ潜水により実施し、ブロックは1基の表面上、一般海底、天然岩礁帯及び人工転石帯は2m×2mの方形枠内の固着性動物以外の、徒手採捕可能なサイズの動物（概ね1cm³以上）及び大型海藻類を採集した。なお、生物量が非常に多い調査点については分割して採集し、引き延ばした値を解析に用いた。採集したエゾアワビ、キタムラサキウニは個体毎に殻長・殻径と重量、その他の動植物は種類別に個体を計数し、総重量を計測した。

3 データ解析

北部は、増殖場内のブロックと人工転石帯の総面積で加重平均した個体数密度及び重量密度の平均値を解析に用いた。中部は、ブロックと一般海底の総面積で加重平均した個体数密度及び重量密度の平均値を解析に用いた。南部については個体数密度及び重量密度の全調査点の平均値を解析に用いた。

なお、個体数密度及び重量密度の単位はそれぞれ個体/m²、g/m²とし、以下表記は省略した。

＜結果の概要・要約＞

1 北部

エゾアワビの個体数密度は、平成 30 年は 1.3 であり、平成 29 年の 1.1 よりわずかに増加し、震災前の 0.6 ～0.7 より高い密度を維持している（図 4 左）。キタムラサキウニの個体数密度は震災後に増加傾向が続いたが、平成 25 年に人為的に調査区域外への移植が行われた影響で一時的に減少した。その後、平成 27 年以降再び増加に転じていたが、平成 30 年度は個体数密度が 9.9 であり、平成 29 年度（20.3）に比べ大きく減少した（図 4 左）。エゾバフンウニの個体数密度は、平成 30 年は 1.3 であり、前年の 4.5 より減少した（図 4 左）。平成 30 年の大型海藻類の重量密度は、コンブが 0 と生育が確認されず、ワカメのみが 0.1 とわずかに確認された（図 4 右）。

平成 30 年のエゾアワビの殻長階級別個体数密度は（図 5 上）、殻長 90 mm 超の個体では平成 29 年度と同程度の 0.05 と低かった。また、平成 29 年度は殻長 30 mm 以下の個体（平成 28 年級群）が確認されなかったが、平成 30 年度は 0.3 とわずかに確認された。放流貝の割合は 9.0% であり、震災後から平成 29 年までの平均値の 13% に比べてわずかに低下した。平成 30 年のキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度は（図 5 下）、殻径 30 mm 以下の個体（平成 29 年級群）が 1.0 となり、平成 29 年に比べ低い値となった。

以上から、北部の調査点では、震災前に比べ震災後のエゾアワビの資源量は高い状態が続いているが、平成 27 年以降減少傾向にあり、また、平成 30 年度の調査では平成 29 年度に見られなかった殻長 30 mm 以下の稚貝が確認されたことから、引き続き今後の動向を注視する必要がある。それに対し、キタムラサキウニは殻径 30 mm 以下の稚ウニが平成 29 年度に比べると減少したものの個体数密度は高く、今後も高水準で推移することが予想される。

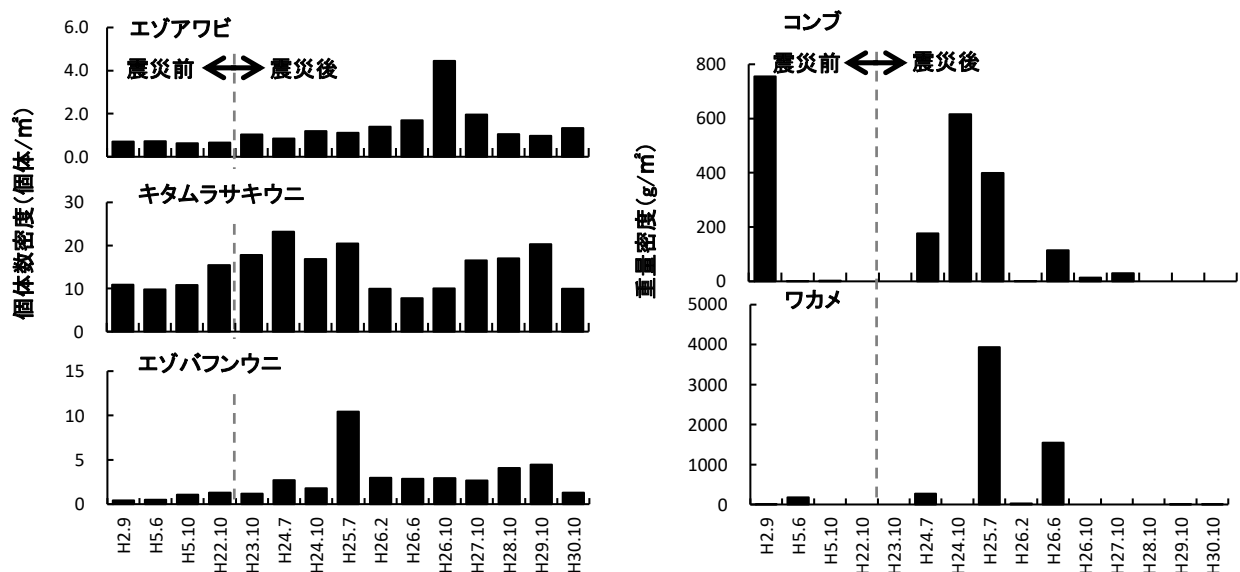


図 4 北部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

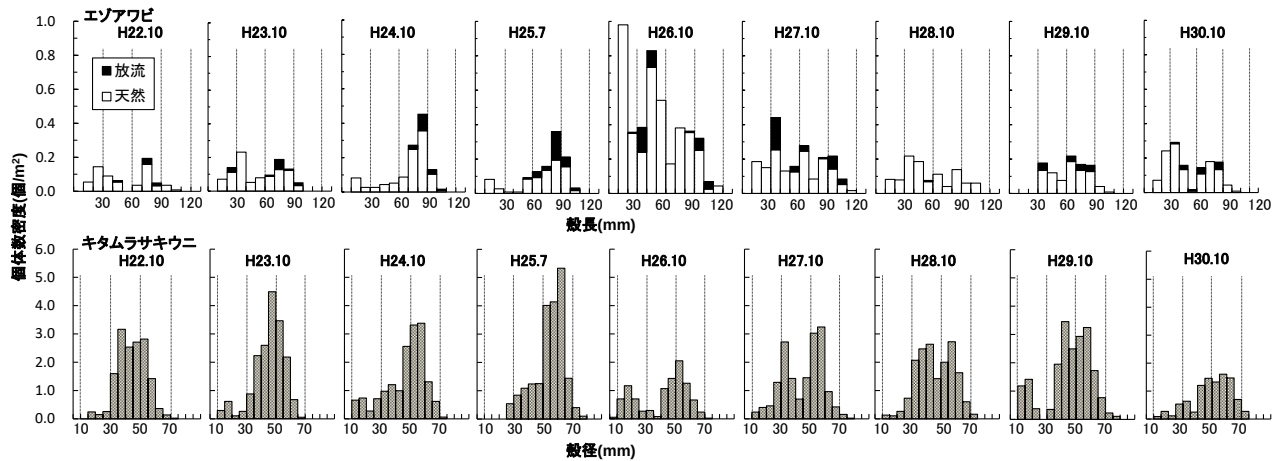


図5 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別個体数密度（北部）

2 中部

エゾアワビの個体数密度は7月に0.34、10月に0.57であり、平成29年（7月：0.58、10月：0.81）を下回った（図5左）。キタムラサキウニの個体数密度は7月に7.7、10月に6.7であり、平成29年（7月：8.7、10月：7.0）と同程度であった（図5左）。エゾバフンウニの個体数密度は7月に1.37、10月に0.25であり、平成29年（7月：0.35、10月：0.15）を上回った（図5左）。大型海藻類は7月及び10月ともにほとんど出現しなかった（図5右）。

岩手県沿岸の大型海藻は、冬～春季に水温5℃以下の冷水が長期間接岸した年には植食性動物の摂餌圧が低下することで芽出しが保護され、密度が高くなることが明らかになっている。平成30年は冬～春季の水温が高く、最低水温期である2～3月の水温が7℃前後で推移した結果、植食性動物の摂餌圧が低下せずに海藻の密度が低くなったと考えられる（図5右）。

エゾアワビの殻長階級別個体数密度は、ほぼ全ての階級で低い傾向がみられた（図6上）。特に、漁獲対象となる殻長90mm超では0.04であり、平成29年（0.03）と同様に、平成25～28年の平均（0.54）と比べ著しく低かった。

キタムラサキウニの殻径階級別個体数密度は、殻径31～50mm（平成28年級群）では2.1であり、平成25～29年の平均（1.49）と比べて高かった（図6下）。平成29年の殻径30mm以下では1.9であり、平成25～28年の平均（1.1）に比べて高かったことから、平成28年級群が卓越したと考えられる。

以上から、中部の調査点では、漁獲サイズのエゾアワビの密度は、前年度に引き続き非常に低かった。中部では、近年の漁獲加入年齢は6歳程度と推定されていることから、震災による稚貝減少と種苗放流中断の影響が、現れたものと考えられる。さらに、平成28年以降は餌料海藻が極端に少ない状態が続いており、それによりアワビの成長が遅れ、漁獲サイズの密度が低くなった可能性がある。それに対し、近年、キタムラサキウニの加入は比較的多く、密度は今後も高まる傾向が続くと予想されることから、過密な状態にならないように漁場管理をすることが必要である。

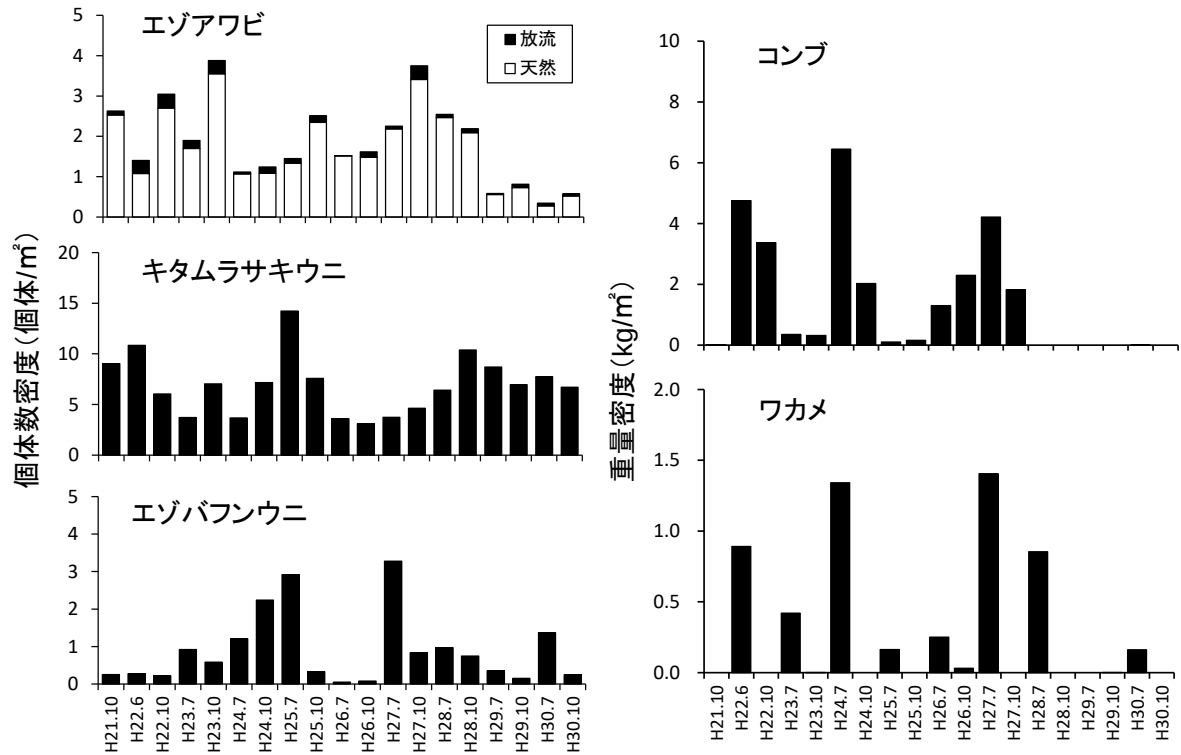


図5 中部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の変化

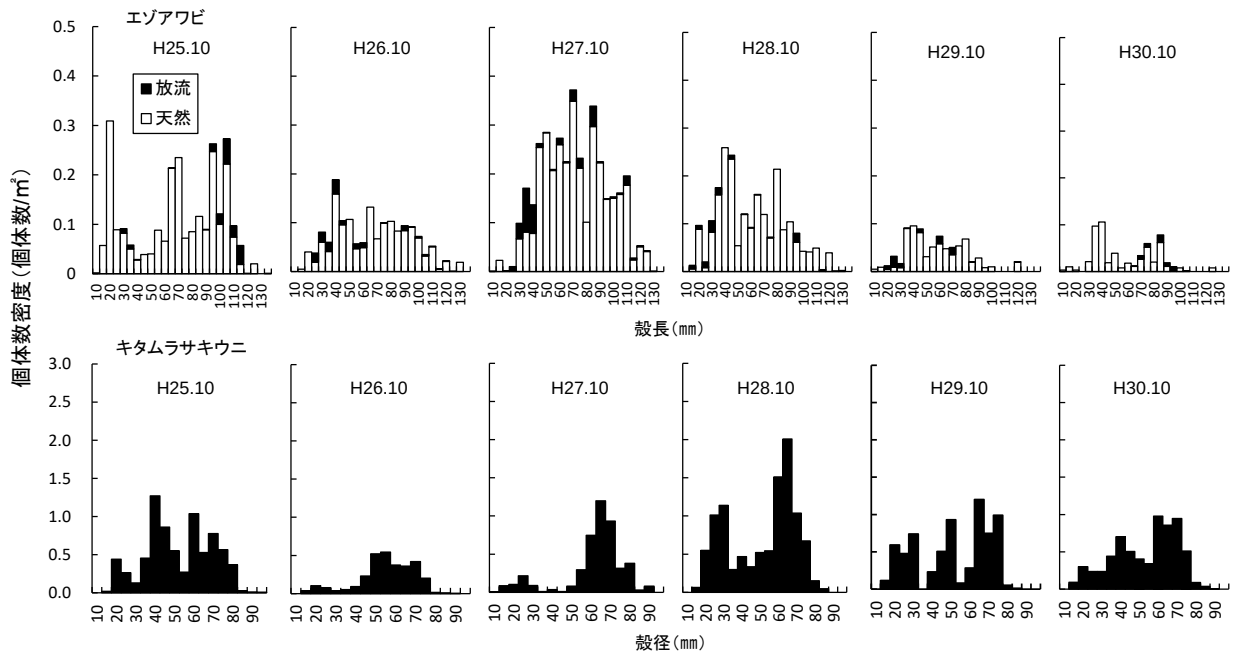


図6 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度（中部）

3 南部

エゾアワビの個体数密度は0.1であり、平成18年以降最も低くなった（図7左）。経年変化をみると、平成18年（2.3）から徐々に低下しており、平成28年以降は0.5を下回っている。キタムラサキウニの個体数密度は12.3であり、平成18年以降最も高くなった（図7左）。エゾバフンウニの個体数密度は0.4であり、平成18年から28年の平均（0.7）を若干下回った（図7左）。平成30年の大型海藻類の重量密度は、コンブ、ワカメともに0であり、出現しなかった（図7右）。

エゾアワビの殻長階級別個体数密度は、全ての階級で低い傾向がみられ、中でも殻長51～90mmでは0であり、出現しなかった（図8上）。殻長30mm以下の稚貝では0.03であり、平成25年から28年の平均（0.14）を大きく下回った。また、漁獲対象となる殻長90mm超では0.01であり、平成25年から28年の平均（0.13）を大きく下回った。放流貝の密度は0.07であり、平成25年から28年の平均（1.69）を大きく下回った。これらのことから、平成30年以降、数年間の漁獲資源は低水準にとどまる可能性が高いと考えられる。

キタムラサキウニの殻径階級別個体数密度は、漁獲対象サイズ未満の殻径50mm以下を中心に高い傾向がみられた（図8下）。特に、殻径31mm～50mm（平成28年級群）では4.3と、平成25年から28年の平均（1.0）を大きく上回った。また、殻径30mm以下の稚ウニでは1.33と、平成25年から28年の平均（0.41）を上回った。漁獲対象となる殻径50mm超では1.0と、平成25～28年の平均（0.9）と同程度であった。

以上から、南部の調査点では、漁獲サイズや翌年以降に漁獲加入すると考えられるエゾアワビの密度は低下していた。また、平成28年と同様、海藻の密度は極端に低い状況であった。この結果から、エゾアワビ資源は、震災による個体数の減少に加えて、平成27年以降餌となる海藻が不足している影響で成長の遅れも予想され、漁獲資源の水準が低い状態が今後も続く可能性が高いと考えられる。

また、キタムラサキウニについては、漁獲対象となる50mm超の個体は例年並みであったものの、殻径50mm以下の個体は非常に高い密度で出現していることから、漁獲対象となる50mm超の密度は今後高くなるものと予想され、餌料海藻の生育への影響が懸念される。

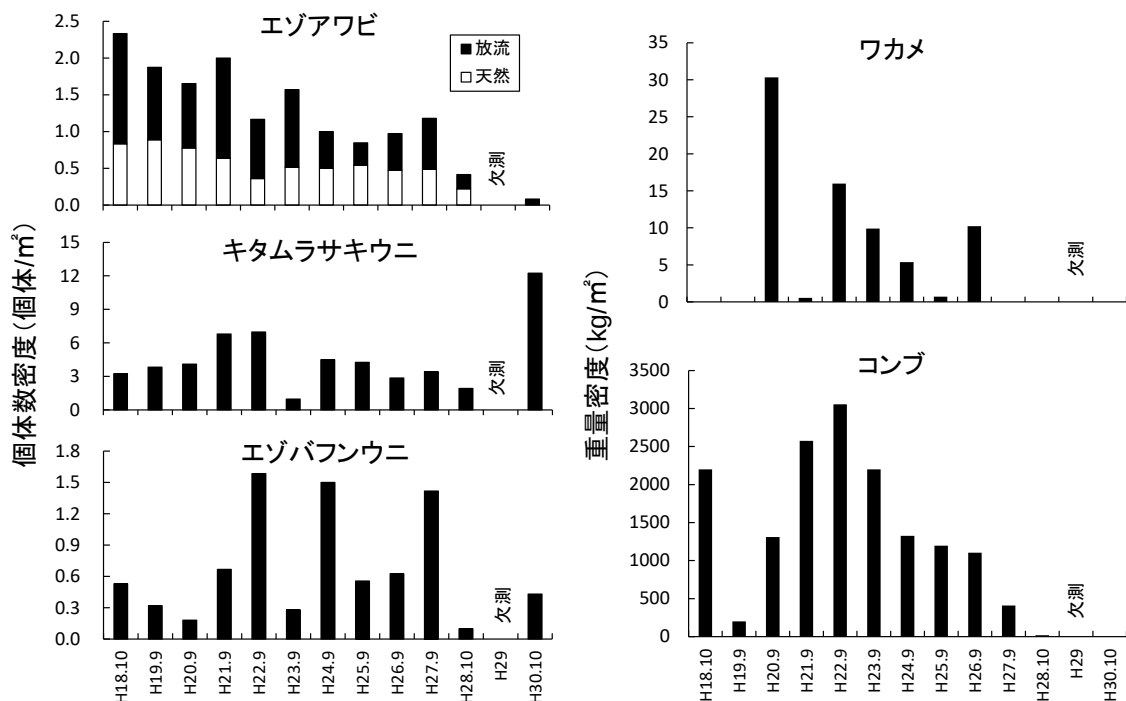


図7 南部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

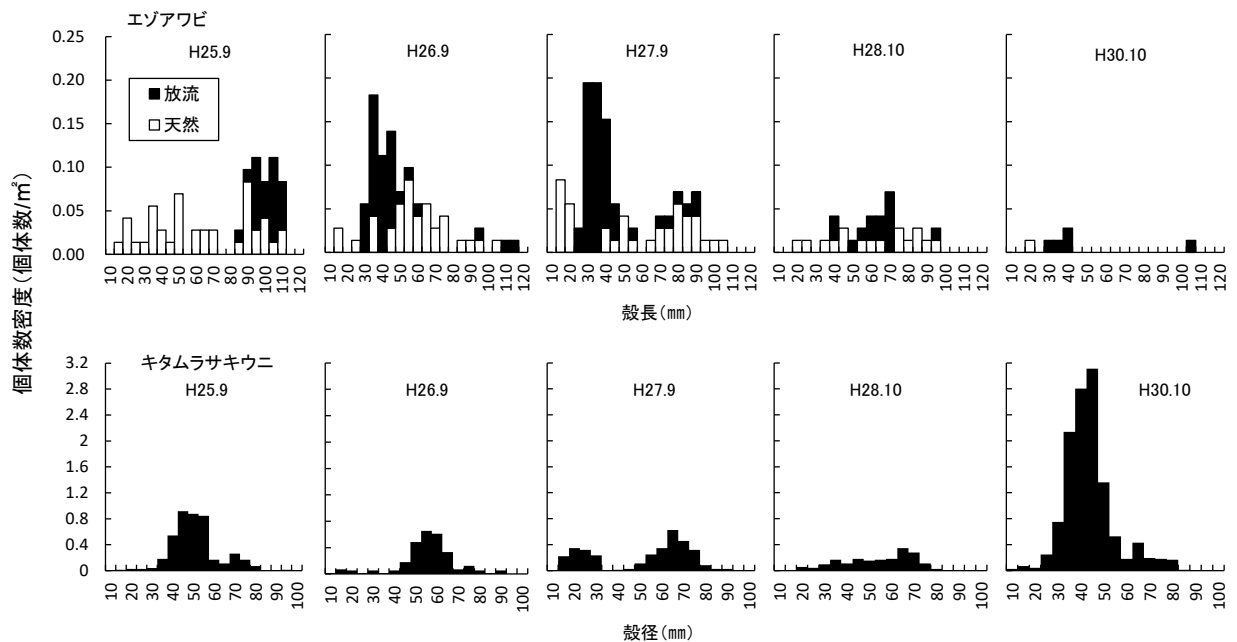


図 8 エゾアワビの殻長及びキタムラサキウニの殻径階級別個体数密度（南部）

<今後の問題点>

震災後の磯根資源の状態については継続してデータを蓄積する必要があり、今後も調査を継続して資源動向を把握する必要がある。

特にエゾアワビについては、種苗放流中断の影響により放流貝の漁獲対象資源が減少しているなど震災の影響が強く現れており、資源の持続的利用のためにも生息量のモニタリングを継続していくことが重要である。

平成 30 年 7～10 月に行った調査では北部、中部、南部の全ての調査点で海藻の生育をほとんど確認することができなかった。その一方で、キタムラサキウニの密度は高水準で推移しており、海藻類の生育への影響が強くなることが予想されるため、今後、海藻不足による磯根資源の成長や生残への影響を注視していくとともに、有効な餌料対策を早急に検討する必要がある。

<次年度の具体的計画>

引き続き各定点で潜水調査を継続し、県内のアワビ・ウニ、餌料海藻類の生育状況を把握する。

<結果の発表・活用状況等>

- 西洞 アワビ・ウニの餌料対策について（広田湾漁協青年部勉強会）
- 西洞 アワビ・ウニの餌料対策について（第 24 回漁村青年の集い）
- 渡邊 宿戸地区磯根調査結果（宿戸部会アワビ操業者会議）
- 渡邊 アワビがなぜ獲れないのか（平成 30 年度岩手県漁業士会釜石支部総会）
- 佐々木 アワビ資源の状況について（平成 30 年度あわび資源有効活用実証試験実施報告会）
- 佐々木 アワビ資源と餌料対策について（平成 30 年度吉浜出前講座）
- 佐々木 吉浜地区におけるアワビ資源動向（アワビ生息調査等報告会（吉浜漁協））

研 究 分 野	5 いわてブランドの確立を支援する水産加工技術の開発	部 名	利用加工部
研 究 課 題 名	(1) 高次加工を目指した加工技術開発に関する研究 ① 通電加熱技術等による省エネ・省力化型加工製造技術開発及び実証研究		
予 算 区 分	国庫（先端技術展開事業費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 24 年度～平成 30 年度		
担 当	(主) 上田 智広、(副) 藤嶋 敦		
協 力 ・ 分 担 関 係	(株) フロンティアエンジニアリング		

<目的>

本研究では、通電加熱技術による冷凍ウニの製造技術や成熟度が高いサケ魚卵を原料したイクラの硬化防止技術の開発を行っている。通電加熱とは、焼成や煮熟等、外部からの熱電導により食品を加熱する方法とは異なり、食品に電気を流すことで自己発熱させる方法である。この技術は、加熱温度の制御が容易であり、食品全体を均一に加熱できる。加熱温度によっては、非加熱商品である印象を保ちつつ、殺菌や酵素の失活が可能となる。

これまで冷凍ウニについては「生殖巣→通電加熱→トレー詰め→急速凍結」の製造工程により身崩れ防止を図ってきたが、トレー詰めの際、生殖巣に力が加わると解凍後に身崩れしやすくなることから、今年度はその改善方法について検討した。また、イクラについては、通電加熱処理したサケ魚卵は調味液の浸透が速いことから、卵膜に構造上の変化が起きていると考えられ、電子顕微鏡による観察を行い、通電加熱技術を社会実装する際の一助とする。

<試験研究方法>

1 冷凍ウニの身崩れ防止方法の改善

生殖巣にできるだけ力を加えないよう、上記の「通電加熱 → トレー詰め」を「トレーごと通電加熱」に変更し、改善を試みた。すなわち、角形プラスチック容器に入る水切り用の穴が開いた「内トレー」に生殖巣を詰め、このトレーを通電処理水槽に入れて加熱処理（60℃、1 分間）、湯切り、冷却、水切りを行った。その後は角形プラスチック容器に入れて蓋をして密封し、－70℃で18時間エアブラスト凍結を行った。また、同様に、通電加熱処理しない生殖巣を原料したものと改善前のおり通電加熱した後に内トレーに入れたものも試作した。これら試作品 3 品を－40℃で約 1 ヶ月保存後、室温で解凍し比較した。

2 通電加熱したサケ魚卵の卵膜構造

試料には60℃あるいは75℃で1分間通電加熱処理したサケ魚卵（イクラ原料）を用いた。グルタルアルデヒド・オスミニウム酸で二重固定し、エタノール及びブタノールで脱水した後、更に凍結乾燥して電子顕微鏡（SEM）により表面を観察した。

<結果の概要・要約>

1 冷凍ウニの身崩れ防止方法の改善

図 1 には試作品 3 品の解凍後の状況を示した。非通電加熱品（左）は身崩れを起こし、従来品（中）は一部身崩れしていた。改善品（右）は、少量の透明な液体が見られたが、外観からは身崩れが確認できなかった。このことから、通電加熱後の人手による生殖巣のトレー詰めを避けることにより、商品価値の低下を防げるものと考えられた。



図1 試作品の解凍後の比較（左：非通電加熱品 中：従来品 右：改善品）

2 通電加熱したサケ魚卵の卵膜構造

図2に通電加熱後のサケ魚卵の表面の電子顕微鏡写真を示した。サケ魚卵の卵膜は二重構造となっており、通電加熱処理を行った試料の多くは上層の膜に亀裂が入っていた。なお、下層の膜表面には多数の穴状の窪みが規則的に並んでいた。このことから、通電加熱により上層の膜に亀裂が生じ、調味液が卵内部に浸透しやすくなっているものと推察された。

<今後の問題点>

- 1 冷凍ウニ製造技術の開発
製造現場に対応した機器仕様の検討
- 2 イクラ製造技術の開発
連続式通電加熱装置によるイクラ生産の実用化

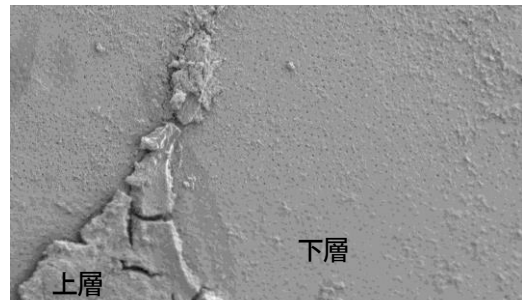


図2 通電加熱処理したサケ魚卵のSEM像(75℃, 1分)

<次年度の具体的計画>

- 1 冷凍ウニ製造技術の開発
連続式通電加熱装置（モデル）によるトレー加熱の検討
- 2 イクラ製造技術の開発
県内水産加工業者等への技術普及と連続式通電加熱処理システムの更なる改善・改良

<結果の発表・活用状況等>

平成30年度 第1回水産加工勉強会（通電加熱冷凍ウニの講演・試作実演）
平成30年度 第2回水産加工勉強会（通電加熱卵膜抑制イクラの講演・試作実演）
岩手県水産加工品コンクールセミナー（通電加熱技術について）

研 究 分 野	5 いわてブランドの確立を支援する水産加工技術の開発	部 名	利用加工部
研 究 課 題 名	(2) 県水産物の素材特性に関する研究 ① 海藻製品の品質向上および新しい加工品の開発に関する研究		
予 算 区 分	県単（利用加工試験費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 26～30 年度		
担 当	（主）藤嶋 敦、滝澤 紳（副）上田 智広		
協 力 ・ 分 担 関 係	岩手県漁業協同組合連合会、県内各漁業協同組合		

＜目的＞

毎年、養殖ワカメの刈り取り時期は、加工原料としての品質を把握するため、葉体 pH の調査を行い、湯通し塩蔵ワカメの生産終了後は、水分や塩分等の分析を行い、加工指導を行うための参考データを得ている。また、今年度については、ボイル海水の繰り返し使用が湯通し塩蔵ワカメの品質に与える影響についても調べた。本研究は、湯通し塩蔵ワカメの品質向上の一助となることを目的としている。

＜試験研究方法＞

1 養殖ワカメの葉体 pH の調査

県内 2 漁場の養殖ワカメを対象に平成 30 年 2～4 月に採取した 5 本の葉体 pH を測定した。試料は最大葉長部付近の葉中央部とし、蒸留水で 10 倍希釈後、粉碎して pH メーターを用いて測定した。

2 湯通し塩蔵ワカメ等の品質調査

分析には岩手県漁連が水産製品嘱託検査員格付査定研修会用に用意した 14 製品を用いた。葉は最大葉長部付近の中央部、中芯は元葉部分を試料とし、水分、灰分、塩分、水分活性および pH を測定した。pH の測定は、蒸留水で 20 倍希釈して行った。

3 ボイル海水の繰り返し使用が湯通し塩蔵ワカメに与える影響調査

漁業者の協力を得て平成 30 年 3 月 28 日と 4 月 5 日に加工試験を行った。養殖ワカメは、30kg ずつを容積 640L のボイル釜でボイルし、「しおまる」により塩漬けを行った。なお、ボイル海水はボイルの度に量が減ることから、一定の量となるように海水を注水した。

養殖ワカメ、適宜採水したボイル海水、ボイル海水使用回数 1、10、20、30 回目の塩蔵ワカメは当所に持ち帰り、分析や保管試験に用いた。養殖ワカメは pH を測定し、ボイル海水は pH と滴定酸度を測定した。滴定酸度は、ろ紙でろ過したろ液を－45℃で一時保管した後、0.1mol/L 水酸化ナトリウム溶液を用いてろ液 100ml を pH8.2±0.3 とするまでの滴定量とした。

湯通し塩蔵ワカメは、脱水後、中肋を除去せずに－1℃で 7 か月保管し、3 ヶ月後と 7 ヶ月後に葉の pH と色調（L*a*b*表色系）を測定した。色調の測定は、ろ過海水で塩抜きし、基底部（中肋側に近い葉の部分）の a*/b*（マイナス値が大きい程、緑色が強い）を用いた。なお、葉の測定も行ったが、塩漬け中に葉が揉まれ線状の模様が生じ、これが測定値に影響していると考えられるため、調査データとして使用しなかった。

＜結果の概要・要約＞

1 養殖ワカメの葉体 pH の調査

図 1 に葉体 pH の推移を示した。平成 30 年産養殖ワカメの葉体 pH は、刈り取り時期が進むと低下したが、製品保管中の変色に注意する目安 5.8 より高かった。

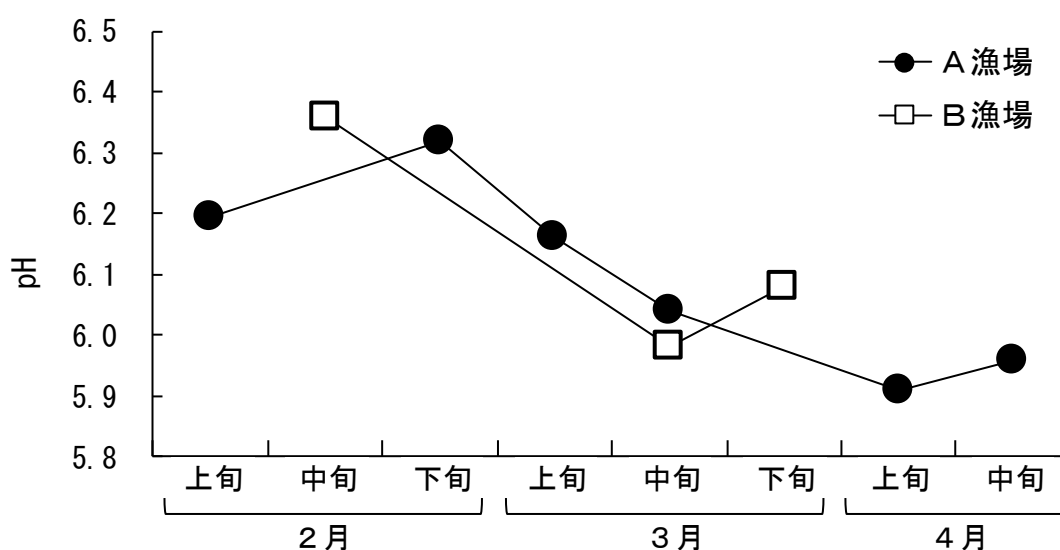


図1 葉体 pH の推移 (n=5、平均値)

2 湯通し塩蔵ワカメ等の品質調査

表1に平成30年産湯通し塩蔵ワカメの品質調査結果を示した。全ての製品は、当センターが推奨する水分活性の基準0.79未満を満たしていた。

表1 平成30年産湯通し塩蔵ワカメの成分等分析結果 (n=3、平均値)

No.	入札年月日	銘柄等級	水分	灰分	塩分	水分活性	pH	備考
1	H30.4.20	抜1	55.8	23.8	18.7	0.751	6.7	
2	H30.3.26	抜1	56.0	22.3	17.7	0.759	7.0	
3	H30.3.26	中芯1	64.9	24.8	21.3	0.750	6.6	
4	H30.3.26	元葉1	53.8	23.2	18.2	0.748	6.7	
5	H30.3.26	抜別1	52.5	24.9	19.6	0.750	6.8	
6	H30.3.27	抜並1	56.6	22.1	17.4	0.764	6.6	
7	H30.3.27	切葉1	55.4	22.5	17.3	0.757	6.7	
8	H30.4.6	切葉1	53.0	22.1	16.3	0.756	6.7	
9	H30.4.20	抜1	54.3	22.3	17.4	0.751	6.7	
10	H30.4.7	付1	54.5	22.6	17.3	0.759	7.0	葉
			62.5	23.9	19.7	0.760	6.9	中芯
11	H30.4.7	抜2	57.1	22.6	17.6	0.757	6.5	
12	H30.4.7	中芯1	67.0	23.1	19.7	0.780	6.6	
13	H30.4.7	元葉1	56.1	22.8	17.7	0.749	6.6	
14	H30.4.21	抜並1	56.8	21.2	16.8	0.775	6.7	

3 ボイル海水の繰り返し使用が湯通し塩蔵ワカメに与える影響調査

養殖ワカメの pH は、3月28日が pH5.8±0.1、4月5日が pH5.7±0.1 と製品保管中の変色に注意する目安の5.8付近であった。

図2にボイル海水の pH の推移を示した。pH は使用回数9回目までに急激に低下し、それ以降は低下傾向が緩やかであった。図3に海水の滴定酸度の推移を示した。滴定酸度は、pH の低下傾向とは異なり、使用回数が増加とともに比例して上昇した。養殖ワカメに含まれる有機酸等の酸成分がボイルの度に海水中に溶け出し、その濃度は一方的に高くなることを示している。

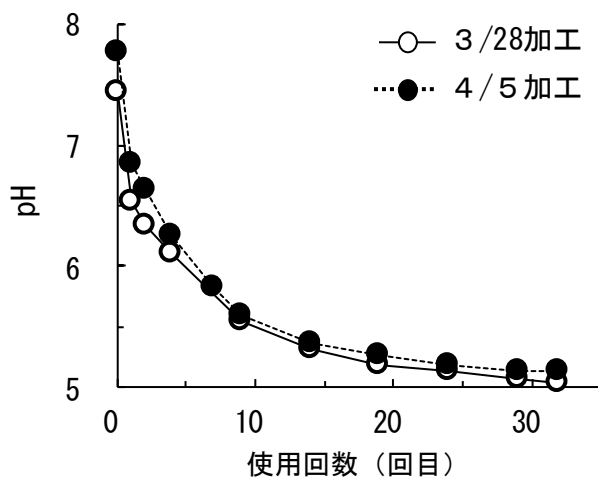


図2 湯通し塩蔵ワカメの pH の推移

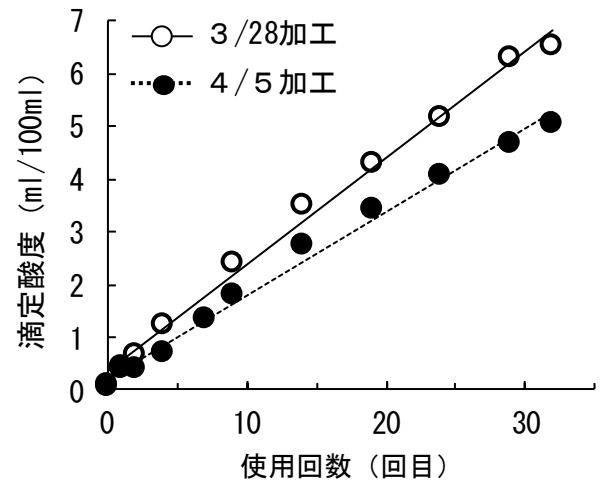


図3 湯通し海水の滴定酸度の推移

図4に保管後の湯通し塩蔵ワカメの pH を示した。湯通し塩蔵ワカメは、通常 -10°C より低い温度で保管されるが、本試験では -1°C で保管し、色などの品質の低下を促している。ワカメの pH は、加工日が異なっても3か月保管後と7か月保管後を比べても大きな差は見られなかったことから、加工が終了した時点ではほぼ決まるものと考えられた。また、pHはボイル海水の使用回数が多くなると低くなる傾向が見られた。

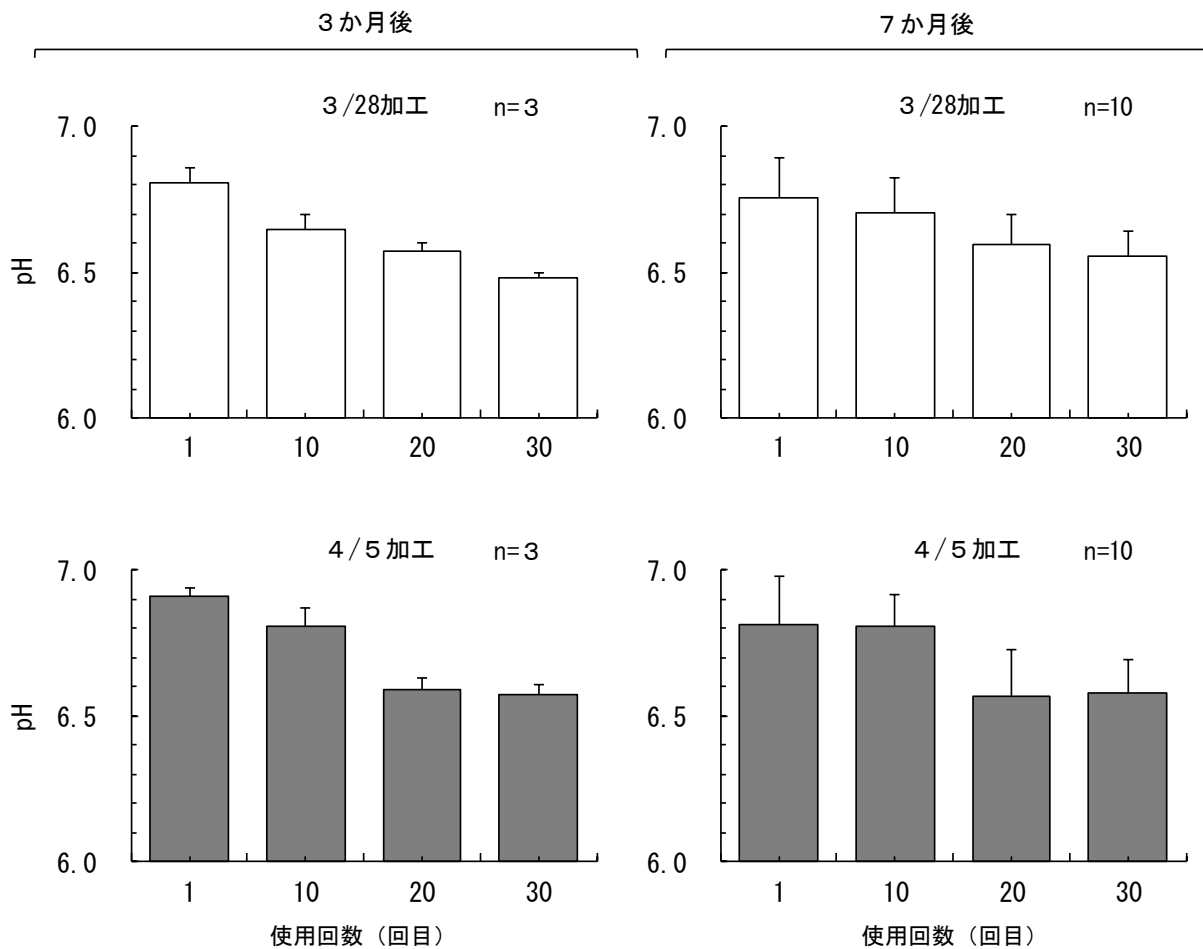


図4 保管後の湯通し塩蔵ワカメの pH (平均値±標準偏差)

図5に保管後の湯通し塩蔵ワカメの色調 a^*/b^* を示した。保管中は、視覚上、ワカメの色の変化を明確に判別ができるものでなかったが、測定値から見ると7か月後は3か月後に比べて緑色が弱く、保管中に緑色が弱まっていた。3か月後では、3月28日加工でボイル海水の使用回数が多くなるにつれ緑色が弱い、4月5日加工では使用回数1回目のものが最も緑色が強く、それ以外の使用回数のものはほぼ同じであった。

保管中の湯通し塩蔵ワカメの褐変は、pHが低下し緑色色素クロロフィルがフィオフェチンに変化するため起こる。このため、県漁連や当所は養殖ワカメのpHが比較的高い時期の早期刈り取りやボイル海水の交換を指導してきた。今回の結果からも、ボイル海水の繰り返し使用は、海水pHを低下させるだけでなく、酸成分の濃度上昇も招き、製品pHの低下や保管中の退色の要因であると考えられた。

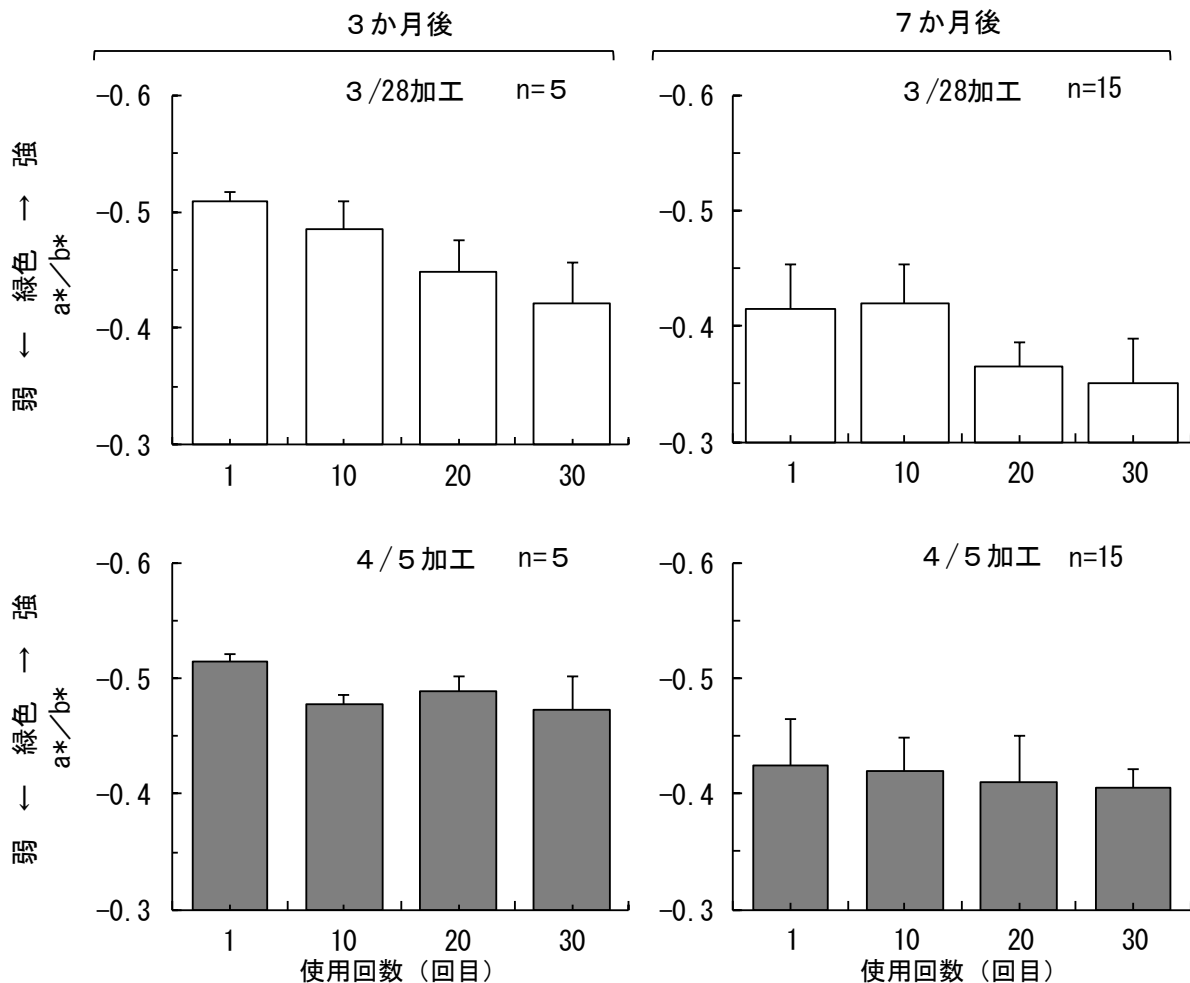


図5 保管後の湯通し塩蔵ワカメの a^*/b^* (平均値±標準偏差)

<今後の問題点>

湯通し塩蔵ワカメの品質安定化のための加工、保管方法

<次年度の具体的計画>

刈り取り時期のワカメ原藻の葉体pH調査

<結果の発表・活用状況等>

なし

研究分野	5 いわてブランドの確立を支援する水産加工技術の開発	部 名	利用加工部
研究課題名	(2) 県水産物の素材特性に関する研究 ② 機能性に関する研究		
予算区分	国庫委託（先端技術展開事業費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 24 年度～平成 30 年度		
担当	(主) 上田 智広 (副) 藤嶋 敦		
協力・分担関係	国立研究開発法人水産研究・教育機構、県内水産加工業者		

<目的>

サバ科魚類に含まれるセレンタンパク化合物（セレノネイン）は抗酸化性を有することから、当所と県内企業は、サバ加工残滓から同成分を抽出し、機能性素材として健康食品等メーカーに供給することを目指している。従来は内臓自体を原料としていたことから、漁獲時期によっては脂肪が多く含まれるため、フィルタープレス通過後のろ液に乳白色の濁りが見られ、ろ布交換を数回行う必要があったため、製造効率が悪かった。そこで今年度は製造方法の改良を検討した。

<試験研究方法>

図 1 に従来法および改良法の工程を示した。改良法では、内臓から血水を回収し、ろ布過や減圧濃縮ではなく、遠心分離やプレート式濃縮にエキスの回収・濃縮を行った。

平成29年度 従来法

内臓
 ↓
 酵素分解
 ↓
 酵素失活
 ↓
 固液分離
 ↓
ろ布過〔フィルタープレス〕
 ↓
 濃縮〔減圧濃縮機〕
 ↓
 噴霧乾燥〔スプレードライヤ〕
 ↓
 粉末

平成30年度 改良法

血水
 ↓・・・残滓容器から回収
 酵素分解
 ↓
 酵素失活
 ↓
 固液分離
 ↓
遠心分離〔連続式遠心分離機〕
 ↓
 濃縮〔プレート式濃縮機〕
 ↓・・・濃縮液（仕掛品として保存）
 噴霧乾燥〔スプレードライヤ〕
 ↓
 粉末

図1 セレノネインの製造工程

<結果の概要・要約>

改良法では、内臓脂肪の混入がないため、清澄なる液を得ることができた。また、セレノネインは血液に局在することから、粉末のセレノネイン含量は比較的高く、効率的にセレノネインを回収できた。

<今後の問題点>

- 1 素材製造法の再検証
生産規模の拡大した場合の課題等の把握
- 2 素材の安全性評価

ヒ素等の健康危害成分の含有量分析と評価

＜次年度の具体的計画＞

- 1 安全性評価等の支援
- 2 素材製品の販路開拓のための情報提供

＜結果の発表・活用状況等＞

- 1 研究発表等
上田智広 岩手県地域未利用資源を利用したセレノネイン含有食品開発（ウェルネスフードジャパン セミナーセッション）

研究分野	5 いわてブランドの確立を支援する水産加工技術の開発	部 名	利用加工部
研究課題名	(2) 県水産物の特徴等を活かした加工品開発等に関する研究 (3) 養殖貝類の呈味成分に関する研究		
予算区分	県単（利用加工試験費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 30 年度～令和 5 年度		
担当	(主) 滝澤 紳 (副) 藤嶋 敦		
協力・分担関係	沿岸広域振興局大船渡水産振興センター、県北広域振興局水産部		

<目的>

広田湾ではエゾイシカゲガイの養殖が行なわれ、生産量も増加し、地域特産品として出荷販売されている。また、従来、マガキ養殖は内湾で行われていたが、近年では野田湾などの外湾ではシングルシードとして出荷することを目的に養殖が行われている。しかし、養殖貝の一般成分や呈味成分（遊離アミノ酸など）に関する知見は非常に少なく、味の特徴を説明するための参考資料がほとんどなかった。本研究では、養殖貝の成分の季節変動を把握するとともに食味評価の科学的根拠を示すことを目的とした。

<試験研究方法>

1 エゾイシカゲガイ

図1、2の広田湾及び大船渡湾の漁場で養殖されたエゾイシカゲガイ（平成28年採苗群）を平成30年4月～平成31年1月に毎月6個体入手し、生物測定及び成分分析を行った。生物測定は、殻長、全重量、軟体部重量、生殖腺重量について行い、身入り（軟体部重量／全重量×100）と生殖腺指数（生殖腺重量／軟体部重量×100）を計算した。成分分析の試料は内臓を除いた軟体部とし、粉碎後に一般成分と遊離アミノ酸の分析に供した。一般成分の分析はグリコーゲン以外常法により行い、グリコーゲンの分析はアンスロン硫酸法により行った。遊離アミノ酸の分析は、6～11月に各月3個体から試料約3gを採取し、80%エタノールを用いて抽出後、減圧乾固、エーテルによる脱脂、減圧乾固、0.02NHC1溶液による溶解を行い、自動アミノ酸分析計（日立 LA-8080）を用いて行った。

なお、広田湾では7～10月の出荷時期に殻長55mm以上のものが選別され出荷されており、それより小型のものは養殖施設に戻されている。このため、調査に用いた貝は調査開始4月から出荷サイズのものであり、出荷が終了した11月以降は、それまで小型サイズとされたものを含んでいる可能性がある。また、大船渡湾の調査に用いた貝は、選別されたものではない。



図1 広田湾エゾイシカゲガイ養殖地点
※国土地理院の基盤地図情報を使用



図2 大船渡湾エゾイシカゲガイ養殖地点

2 マガキ

図3、4の野田湾及び大船渡湾で養殖されたマガキ（平成28年採苗群）を平成30年4～9月、11月、3月に毎月6個体入手し、エゾイシカゲガイと同様、生物測定及び成分分析を行った。生物測定は、殻高、全重量、軟体部重量について行い、身入り（軟体部重量／全重量×100）を計算した。生殖腺指数は、軟体部の切断面単径に占める生殖線断面単径の割合とした。成分分析は、試料を軟体部とし5～11月に各月3個体から採取し、一般分析と遊離アミノ酸について前述と同じ方法で行った。

なお、野田湾のマガキも春～夏に出荷されており、この時期に調査に用いたマガキは大型の個体を用いている。



図3 野田湾マガキ養殖地点



図4.大船渡湾マガキ養殖地点

<結果の概要・要約>

1 エゾイシカゲガイの生物測定と成分分析

前述の<試験研究方法>で記したとおり、広田湾の調査に用いた貝は、4～10月の出荷時期まで大型サイズのものであったことから、養殖施設全体の貝の成長や身入りの季節変動について一概にはいえないが、図5、6に広田湾と大船渡湾の殻長と身入りの季節変動を参考までに示す。

貝類の旬は、水分が少なく、グリコーゲン量が多い、成熟・産卵期以外の時期とされている。図7に両湾の生殖腺指数の季節変動を示した。広田湾では5～11月、大船渡湾では7～11月に生殖腺指数が低いことから、この時期が旬の時期と考えられた。図8、9に両湾の貝の水分量とグリコーゲン量の季節変動を示した。広田湾では6～11月、大船渡湾では5～11月に水分が低く、グリコーゲン量の高い時期であり、両成分から見ると、この時期が旬の時期とも言える。両湾は隣接した湾でもあり、今回の調査では旬は概ね6～11月と考えられた。

また、表 1 に両湾の貝の遊離アミノ酸組成を示した。船津ら（日本水産学会誌2000;66:1026-35）の評価方法と同様、各遊離アミノ酸を甘味、苦味、旨味に大別し、その割合を示した。旬の時期の始め6月、中半8月、終り11月は、いずれも甘味アミノ酸の割合が約80%と高かった。表には示していないが、7、9、10月も、甘味アミノ酸割合は、ほぼ80%であったことから、旬は6～11月と考えられた。更に、エゾイシカゲガイの甘味は遊離アミノ酸中のGlyとProの割合が高いためと考えられた。

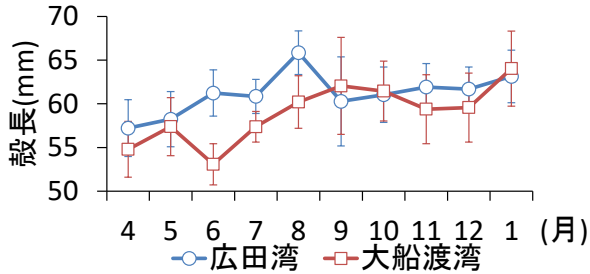


図5 エゾイシカゲガイ殻長の季節変動
(エラーバーはSDを示す)

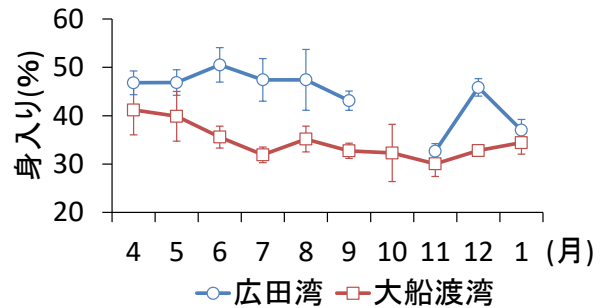


図6 エゾイシカゲガイ身入りの季節変動

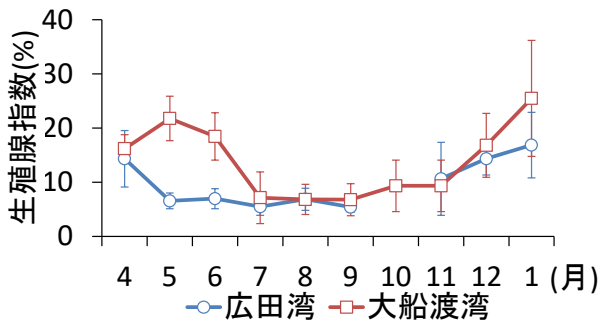


図7 エゾイシカゲガイ生殖腺指数の季節変動

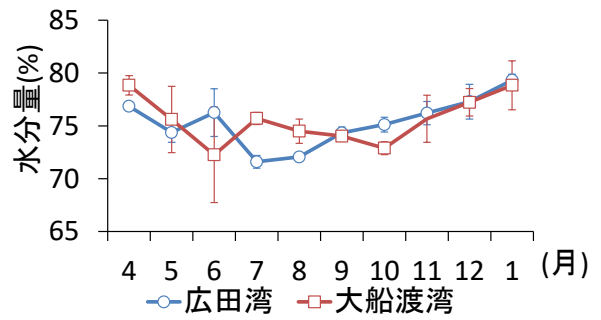


図8 エゾイシカゲガイ水分の季節変動

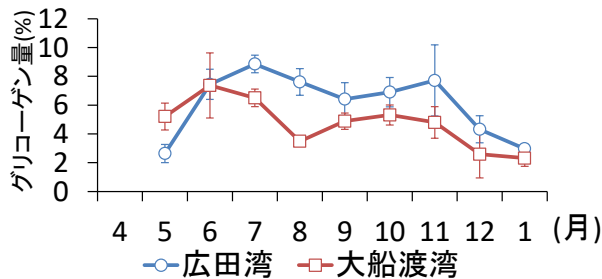


図9 エゾイシカゲガイグリコーゲン量の季節変動

表1 各湾エゾイシカゲガイの遊離アミノ酸割合の季節変動(%±SD)

			6月 (n=3)		8月 (n=3)		11月 (n=3)	
野田湾	Gly	甘味	30.2 ±	0.8	30.9 ±	0.8	29.8 ±	2.7
	Ala		7.4 ±	0.8	5.6 ±	1.6	3.4 ±	0.3
	Thr		2.5 ±	0.7	1.6 ±	0.2	0.2 ±	0.1
	Pro		44.6 ±	1.1	46.0 ±	1.0	46.5 ±	3.4
	Ser		0.2 ±	0.2	0.1 ±	0.1	0.2 ±	0.0
	小計		84.9 ±	1.2	84.2 ±	2.4	80.1 ±	4.3
	Phe	苦味	0.1 ±	0.1	0.0 ±	0.0	0.1 ±	0.0
	Tyr		0.2 ±	0.0	0.1 ±	0.0	0.1 ±	0.0
	Arg		11.7 ±	1.4	13.1 ±	2.6	17.9 ±	4.5
	Leu		0.2 ±	0.0	0.1 ±	0.0	0.2 ±	0.0
	Ile		0.3 ±	0.0	0.1 ±	0.0	0.1 ±	0.0
	Val		0.8 ±	0.1	0.4 ±	0.1	0.2 ±	0.0
	Met		0.6 ±	0.2	0.4 ±	0.2	0.1 ±	0.0
	Lys		0.2 ±	0.0	0.3 ±	0.0	0.2 ±	0.0
	His		0.4 ±	0.1	0.4 ±	0.1	0.1 ±	0.1
	小計		14.7 ±	1.2	14.9 ±	2.6	19.0 ±	4.5
	Glu	旨味	0.4 ±	0.1	0.9 ±	0.2	0.9 ±	0.3
	Asp		0.0 ±	0.0	0.0 ±	0.0	0.0 ±	0.0
	小計		0.4 ±	0.1	0.9 ±	0.2	0.9 ±	0.3
	合計		100.0		100.0		100.0	
			6月 (n=3)		8月 (n=3)		11月 (n=3)	
大船渡湾	Gly	甘味	28.3 ±	2.2	26.8 ±	3.3	30.3 ±	2.8
	Ala		3.8 ±	1.6	5.1 ±	1.2	3.8 ±	0.8
	Thr		0.1 ±	0.1	1.7 ±	0.5	0.2 ±	0.2
	Pro		49.6 ±	3.4	39.5 ±	4.3	55.5 ±	3.6
	Ser		0.0 ±	0.1	0.1 ±	0.1	0.0 ±	0.0
	小計		81.8 ±	0.5	73.1 ±	1.7	78.1 ±	3.3
	Phe	苦味	0.0 ±	0.0	0.1 ±	0.0	0.0 ±	0.0
	Tyr		0.0 ±	0.0	0.1 ±	0.0	0.0 ±	0.0
	Arg		17.7 ±	0.8	22.2 ±	1.1	19.6 ±	3.6
	Leu		0.1 ±	0.0	0.2 ±	0.0	0.1 ±	0.0
	Ile		0.1 ±	0.1	0.1 ±	0.0	0.1 ±	0.0
	Val		0.2 ±	0.1	0.2 ±	0.3	0.3 ±	0.1
	Met		0.1 ±	0.1	0.5 ±	0.1	0.2 ±	0.1
	Lys		0.0 ±	0.0	0.7 ±	0.1	0.3 ±	0.0
	His		0.0 ±	0.0	0.6 ±	0.2	0.2 ±	0.0
	小計		18.2 ±	0.5	24.5 ±	1.5	20.8 ±	3.3
	Glu	旨味	0.3 ±	0.1	2.2 ±	0.7	1.2 ±	0.1
	Asp		0.0 ±	0.0	0.1 ±	0.1	0.0 ±	0.0
	小計		0.3 ±	0.1	2.3 ±	0.7	1.2 ±	0.1
	合計		100.0		100.0		100.0	

2 マガキについて

図 10、11、12 にマガキの殻高、身入り、生殖腺指数の季節変動を示した。野田湾でも広田湾の養殖エゾイシカゲガイと同様、調査に用いた貝は選別されたものであり、殻高や身入りの季節変動について参考までに示す。身入りは、大船渡湾と比べて高くはないが、4～8月に増加していた。図 13、14 にマガキの水分とグリコーゲン量の季節変動を示した。野田湾では4～8月が水分の少ない時期であるが、グリコーゲン量は5、6月に高く、7月以降は減少した。身入りの高さ、水分の少なさ、グリコーゲン量の多さから、野田湾のマガキの旬は4～6月と推定された。また、11月、3月において野田湾のものは、大船渡湾のものに比べ水分が多く、グリコーゲン量が少なかった。

図 15 にマガキの遊離アミノ酸総量の季節変動を示した。野田湾のマガキは、大船渡湾のものに比べ年間を通じて遊離アミノ酸総量が少ない。野田湾のマガキが「さっぱりとした味」と評価されることが多く、この要因は遊離アミノ酸総量の少なさによるものと考えられた。

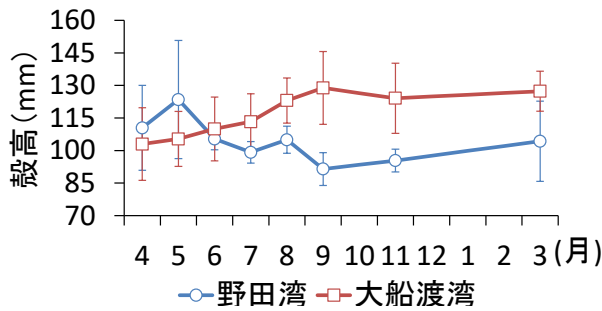


図10 マガキ殻高の季節変動

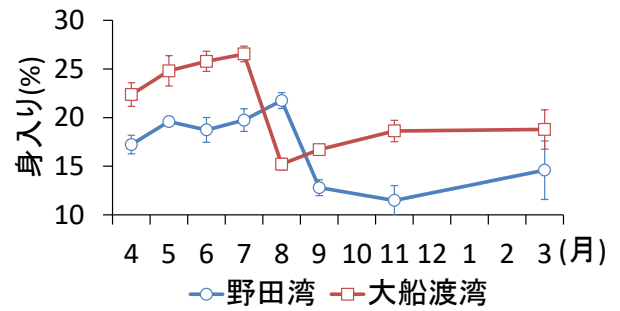


図11 マガキ身入りの季節変動

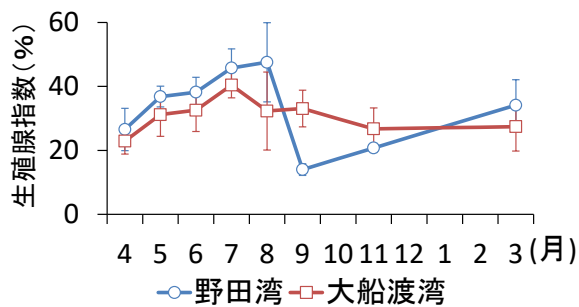


図12 マガキ生殖腺指数の季節変動

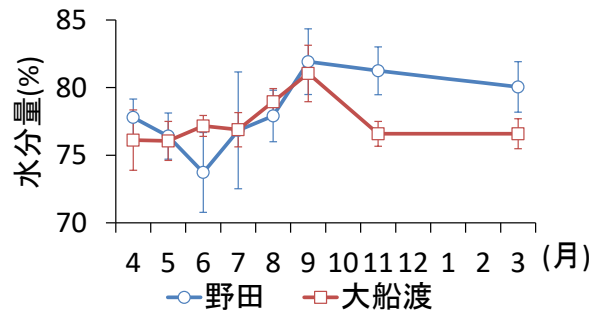


図13 マガキ水分量の季節変動

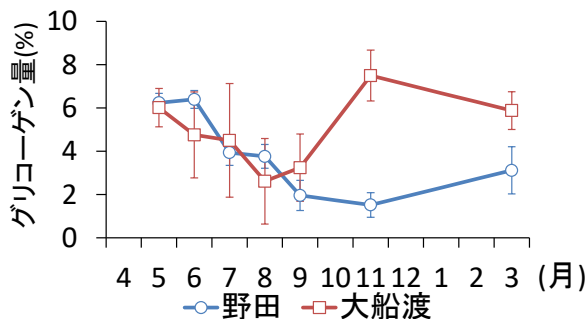


図14 マガキグリコーゲン量の季節変動

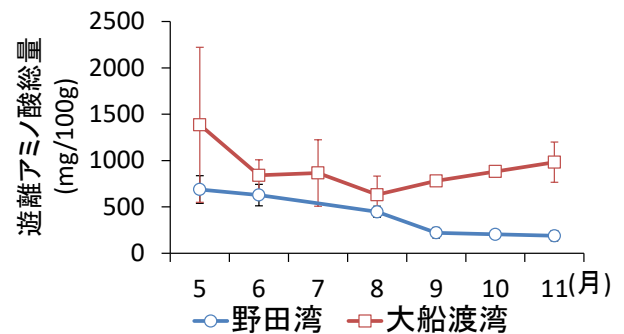


図15 マガキ遊離アミノ酸総量の季節変動

＜今後の問題点＞

特になし。

＜次年度の具体的計画＞

- ・今年度の結果を再確認するため、水分、グリーゲン量、遊離アミノ酸の分析を継続。
- ・エゾイシカゲガイについては、食味評価から旬の時期を把握。

＜結果の発表・活用状況等＞

1 研究発表等

滝澤 エゾイシカゲガイの呈味成分（平成30年度岩手県水産試験研究成果等報告会）

研究分野	6 豊かな漁場環境の維持・保全のための技術開発	部 名	漁場保全部
研究課題名	(1) 適正な漁場利用を図るための養殖漁場の底質環境評価		
予算区分	県単（漁場保全総合対策事業費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 26 年度～平成 30 年度		
担当	(主) 瀬川 勲 (副) 内記 公明		
協力・分担関係	久慈市漁業協同組合、県北広域振興局		

<目的>

県内主要 5 湾（久慈湾、宮古湾、山田湾、大槌湾及び広田湾）の底質環境を評価し、適正な漁場利用および増養殖業の振興に資する。

<試験研究方法>

平成 30 年度は、久慈湾に 16 ヶ所の調査定点を設けた（図 1）。平成 25 年以前の調査では久慈港内に定点 1 及び 3 を設定していた。しかし、久慈港内では定期的に浚渫工事が行われている等人為的な影響が大きい。そのため、特に影響が大きいと考えられる定点 1 及び 3 を今回の調査から除外した。今回の調査で設定した各定点において 20cm 角のエクマンバージ採泥器を用いて 1 回または 2 回底泥の採取を試みた（定点番号 9 においては 1 度しか泥がとれなかった）。設定した定点のうち、定点番号 4 及び 6 では天候不良により採泥作業ができなかった。定点番号 11 及び 16 から 18 では採泥を試みたものの泥の採取ができなかった。採泥できた定点では採取した底泥の表層（深さ 2 cm 程度まで）から理化学分析用試料を分取し、冷暗保管して実験室に搬入した。残りの底泥を 1mm 目合いのフルイ上に移し、海水で泥を洗い流し、フルイ上に残ったものを海水でポリ瓶に移し入れ、中性ホルマリンを約 10% となるよう添加して底生生物分析に供した。なお、海底泥を採取する前に海底から 1m 直上で、溶存酸素計により底層の溶存酸素量（底層 DO）を測定することとしていたが、機器トラブルにより 14 番の定点を除き底層 DO の測定ができなかった。

理化学分析は、全硫化物（TS）、化学的酸素要求量（COD）、強熱減量（IL）及び粒度組成の各項目について、水質汚濁調査指針（日本水産資源保護協会編 1980）及び漁場保全対策推進事業調査指針（水産庁 1997）に基づき実施した。すなわち、TS は検知管法、COD はアルカリ性 KMnO_4 法、IL は 550°C での強熱法、粒度組成は目合いが 2、1、0.5、0.25、0.125 及び 0.063mm のフルイを用いた湿式フルイ分け法によった。また、底生生物分析は、試料中のマクロベントスを同定した後、それぞれについて生物種別に小型（湿重量 1g 未満）・大型（湿重量 1g 以上）ごとに個体数及び湿重量を調べ、そのうち小型マクロベントスについて、Shannon-Wiener の多様度指数（ H' ）を算出した。なお、底生生物の同定は外部機関へ委託した。

底質環境を総合的に評価する指標は、水産用水基準（2018 年版）で提示されている 4 種の算出方法のうち、TS、COD、泥分含有率（MC）及び H' の 4 項目から算出する次式を用いた。

合成指標

$$= 0.504 (\text{COD} - 20.9) / 15.4 + 0.513 (\text{TS} - 0.51) / 0.60 + 0.506 (\text{MC} - 64.9) / 30.5 - 0.474 (H' - 2.69) / 1.30$$

表 1 調査ローテーション

年次	対象湾
平成 26 年度	広田湾
平成 27 年度	大槌湾
平成 28 年度	山田湾
平成 29 年度	宮古湾
平成 30 年度	久慈湾

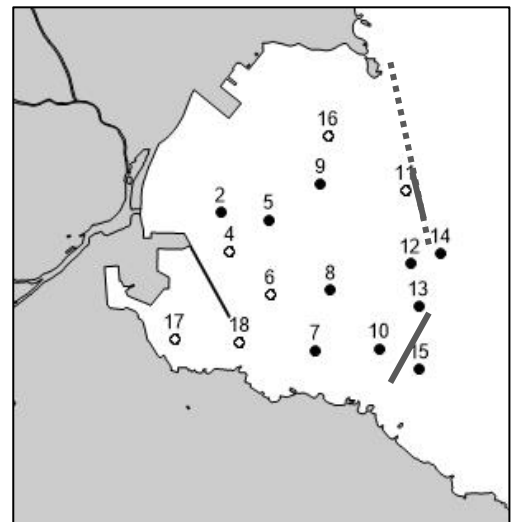


図 1 久慈湾調査定点

●：採泥をおこなった定点

○：採泥ができなかった定点

背景図には国土地理院発行の基盤地図情報を使用した。数字は定点番号を示している。

※湾口防波堤の場所はおおよそのもの

水産用水基準（2018年版）では、底層DOとの相関から合成指標の正負により底質状態の判断ができるとしており、合成指標が負の値であればほぼ間違いなく正常な底質と言えるとしている。

<結果の概要・要約>

1 結果の要約

(1) 理化学調査

理化学調査結果を表2に示す。底質評価においてCODは有機物含有量の目安であり、この値が高いほど底質中の有機物含有量が多い傾向にある。本調査においてCODが水産用水基準で汚染の目安とされる20 mg/乾泥gを超えて検出されたのは、定点番号7及び12の地点だった。このうち、定点番号12では採泥できた10点のなかで最も高いCODが検出された。

TSは海底泥の貧酸素状態の目安であり、この値が高いほど海底泥内の硫化物生成が進行していると考えられる。本調査においてTSが水産用水基準で汚染の目安とされている0.2mg/乾泥gを超えて検出された地点は定点番号12の地点だけであった。この点はCODも非常に高かった。

(2) 底生生物調査

底生生物調査結果を表3に示す。H'は生物の多様度を示すもので、数値が高いほど種の多様性が高いことを示している。今年度の各定点におけるH'の平均値（2.12）を過去の調査（平成25年、平成16年）のものと比較すると、全体的に低くなっていた（平成25年：3.05、平成16年：2.70）。

今年度の結果を門ごとの種類数で見ると、いずれの点でも環形動物門が最も多かった。個体数で見ると、節足動物門や軟体動物門が多数を占める定点が多かった。

COD及びTSが高かった定点番号12を見ると、底生生物の個体数が全ての定点の中で最も多く（125個体）、種類数及び個体数ともに環形動物門が最も多かった。

(3) 合成指標

合成指標の結果を表4に示す。定点番号12の定点で合成指標が正となった。この点ではCOD及びTSも水産用水基準の汚染基準を超えていた。

表2 平成30年度久慈湾底質評価調査結果（理化学調査）

試料採取 平成30年9月26日及び27日

定点 番号	採取水深 m	泥温 ℃	TS mg/dry・g	COD mg/dry・g	IL %	粒度組成 %							底層 DO mg/L
						礫 ≥2mm	極粗粒砂 1-2mm	粗粒砂 0.5-1mm	中粒砂 0.25-0.5mm	細粒砂 0.125-0.25mm	極細粒砂 0.063-0.125mm	泥 <0.063mm	
2	-	17.6	0.01	1.6	2.6	0.4	0.2	1.0	15.0	44.6	30.6	8.2	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	20.5	19.9	0.01	4.7	7.3	0.0	0.0	0.3	2.3	50.4	29.6	17.4	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	21.0	19.7	0.18	31.0	42.7	0.0	0.1	0.5	2.0	27.8	19.3	50.3	-
8	20.3	20.2	0.01	4.3	8.3	0.0	0.1	0.1	1.1	38.4	42.9	17.4	-
9	15.9	20.1	0.01	12.1	21.7	0.0	0.1	0.3	3.7	56.7	16.0	23.3	-
10	22.0	20.1	0.02	12.6	26.1	0.3	4.3	5.0	2.1	56.8	13.6	18.0	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	27.2	20.1	0.41	50.0	62.8	0.2	1.2	2.0	2.9	5.1	7.6	81.1	-
13	25.6	19.3	0.00	0.8	2.4	0.6	1.4	2.2	2.6	68.9	22.3	1.9	-
14	27.5	19.4	0.00	0.7	4.0	0.0	0.1	0.2	1.7	57.9	38.4	1.7	7.4
15	24.1	20.1	0.00	1.4	2.2	0.1	0.6	2.3	1.3	59.0	33.1	3.6	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

表 3 平成 30 年度久慈湾底質評価調査結果（理化学調査）

試料採取 平成 30 年 9 月 26 日及び 27 日

		St. 2	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7	St. 8	St. 9	S. 10	S. 11	S. 12	S. 13	S. 14	S. 15	S. 16	S. 17	St. 18	全定点
種類数	環形動物門	2	-	3	-	10	5	3	9	-	9	8	2	2	-	-	-	28
	節足動物門	1	-	2	-	2	1	3	2	-	-	4	1	1	-	-	-	9
	棘皮動物門	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	軟体動物門	-	-	2	-	6	2	2	3	-	3	-	1	-	-	-	-	13
	その他	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	合計	3	-	7	-	19	10	9	15	-	12	12	4	3	-	-	-	54
全種類数 に占める 割合 (%)	環形動物門	66.7	-	42.9	-	52.6	50.0	33.3	60.0	-	75.0	66.7	50.0	66.7	-	-	-	51.9
	節足動物門	33.3	-	28.6	-	10.5	10.0	33.3	13.3	-	-	33.3	25.0	33.3	-	-	-	16.7
	棘皮動物門	-	-	-	-	-	10.0	11.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7
	軟体動物門	-	-	28.6	-	31.6	20.0	22.2	20.0	-	25.0	-	25.0	-	-	-	-	24.1
	その他	-	-	-	-	5.3	10.0	-	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7
	合計	100.0	-	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	100.0
個体数	環形動物門	3	-	3	-	32	6	3	67	-	102	11	2	2	-	-	-	231
	節足動物門	3	-	2	-	3	11	31	2	-	-	19	2	5	-	-	-	78
	棘皮動物門	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
	軟体動物門	-	-	2	-	52	2	2	9	-	20	-	5	-	-	-	-	92
	その他	-	-	-	-	2	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	6
	合計	6	-	7	-	89	21	38	81	-	122	30	9	7	-	-	-	410
全個体数 に占める 割合 (%)	環形動物門	50.0	-	42.9	-	36.0	28.6	7.9	82.7	-	83.6	36.7	22.2	28.6	-	-	-	56.3
	節足動物門	50.0	-	28.6	-	3.4	52.4	81.6	2.5	-	-	63.3	22.2	71.4	-	-	-	19.0
	棘皮動物門	-	-	-	-	-	4.8	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7
	軟体動物門	-	-	28.6	-	58.4	9.5	5.3	11.1	-	16.4	-	55.6	-	-	-	-	22.4
	その他	-	-	-	-	2.2	4.8	-	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5
	合計	100.0	-	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	100.0
湿重量	環形動物門	0.01	-	0.06	-	1.09	0.06	0.04	0.85	-	2.33	0.13	0.20	0.03	-	-	-	4.80
	節足動物門	0.03	-	0.03	-	0.01	0.06	0.80	0.01	-	-	0.09	0.01	0.06	-	-	-	1.10
	棘皮動物門	-	-	-	-	-	0.07	0.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.59
	軟体動物門	-	-	0.20	-	1.37	0.01	0.19	0.26	-	1.03	-	0.01	-	-	-	-	3.07
	その他	-	-	-	-	0.02	+	-	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	0.07
	合計	0.04	-	0.29	-	2.49	0.20	1.55	1.17	-	3.36	0.22	0.22	0.09	-	-	-	9.63
全湿重量 に占める 割合 (%)	環形動物門	25.0	-	20.7	-	43.8	30.0	2.6	72.6	-	69.3	59.1	90.9	33.3	-	-	-	49.8
	節足動物門	75.0	-	10.3	-	0.4	30.0	51.6	0.9	-	-	40.9	4.5	66.7	-	-	-	11.4
	棘皮動物門	-	-	-	-	-	35.0	33.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.1
	軟体動物門	-	-	69.0	-	55.0	5.0	12.3	22.2	-	30.7	-	4.5	-	-	-	-	31.9
	その他	-	-	-	-	0.8	0.0	-	4.3	-	-	0.0	-	-	-	-	-	0.7
	合計	100.0	-	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	100.0	100.0	100.0	-	-	-	100.0
Shannon-Wienerの多様 度指数(H')		1.46	-	2.81	-	2.94	2.48	1.69	2.15	-	1.85	3.03	1.66	1.15	-	-	-	3.87

注1) +は0.005g未満を示す。

注2) 個体数及び湿重量に限り、全地点列は行の合計値を示す。

注3) 割合 (%) の合計は、表示桁数の都合上、100とならないことがある。

表 4 平成 30 年度久慈湾底質評価調査結果（合成指標）

定点番号	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
合成指標	-1.55	-	-1.79	-	-0.29	-1.68	-1.05	-1.27	-	1.44	-2.26	-1.77	-1.53	-	-	-

注) 網掛けは合成指標値が正の値であることを示す。

2 結果からの総合的な考察

本調査では定点番号12の地点において、水産用水基準を超えるCOD及びTSが検出された。平成25年以実施した同様の調査と比較すると、この点では泥分率（粒径<67 μ mの割合）が非常に上昇していた（平成25年では14.7%、平成30年では81.1%）。12番の定点は建設中の湾口防波堤の湾内側の点であり、同じく湾口防波堤付近湾内側の定点である10番においても泥分率の上昇が見られた。このことから、湾口防波堤の建設により湾内が静穏化し、水の流れがよどんだ場所に有機物を含んだ泥が堆積しているものと考えられる。一方で底生生物を見てみると、12番の定点でも他の定点と同様に多様な底生生物が生息していた。このことから、今回の調査では海底の溶存酸素量が測定できなかったものの、海底付近が貧酸素化することにより生物が生息できない状況にはないと思われる。

COD、TS、泥分率、生物多様度指数を総合的含んだ合成指標を過去の調査と比較した結果を図2に示している。なお、合成指標では正常の底質の場合は負の値となり、汚染が進んだ底質では正となる傾向がある。これまでの調査での合成指標を比較すると、平成25年度は平成16年度より値が高くなり、平成30年度は平成25年度より低くなった。このことから、東日本大震災津波により湾外に流出した泥及び有機物が、再び湾内に蓄積されていることが考えられる。

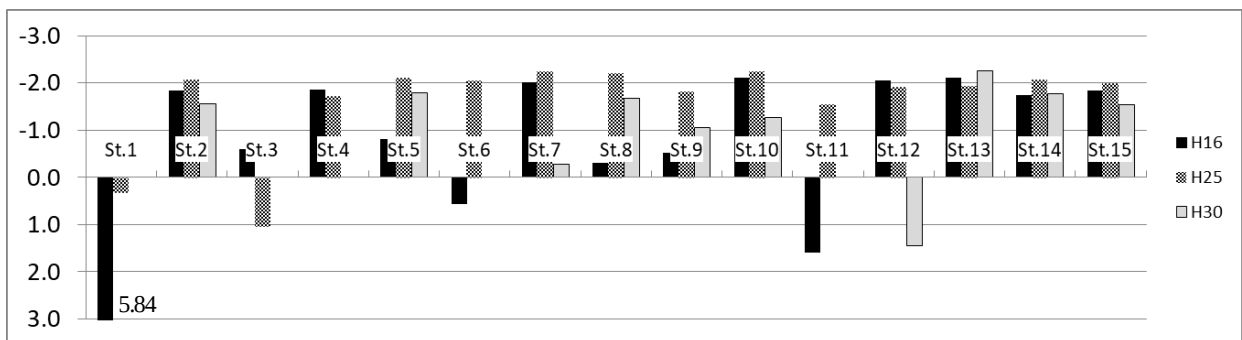


図2 久慈湾底質評価調査における合成指標の推移

<今後の問題点>

COD や TS といった単一の測定項目の結果を用いて底質環境を適正に評価することは難しいため、近年では底生生物の生息状況を含めた複数項目を使用し、汚染度の総合的な評価を目指した合成指標の導入が試みられている。しかしながら、全国一律に認知され使用されている指標は未だに確立されていない。当所においても、本県の底質環境を的確に評価できる新たな手法を検討しているところである。今後さらに検討や情報収集を進め、利用や普及が容易な評価手法を確立することが必要である。

<次年度の具体的計画>

広田湾において同様の調査を行う。

<結果の発表・活用状況等>

調査結果を関係機関へ報告したほか、養殖漁場の状況を把握するための基礎資料とした。

研究分野	6 豊かな漁場環境の維持・保全のための技術開発	部 名	漁場保全部
研究課題名	(2) 県漁場環境保全方針に定める重点監視水域（大船渡湾・釜石湾）のモニタリング及び広報 ① 漁場環境のモニタリング ② 硫酸還元細菌を指標とした底質評価手法の検討		
予算区分	県単（漁場保全総合対策事業費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 18 年度～平成 30 年度		
担当	（主）内記 公明（副）加賀 克昌、渡邊 志穂、瀬川 叡		
協力・分担関係	沿岸広域振興局水産部、大船渡水産振興センター、大船渡市		

＜目的＞

釜石湾及び大船渡湾は、岩手県漁場環境保全方針に基づく重点監視水域に指定され、水産生物にとって良好な漁場環境を維持するため、水質及び底質・底生生物を調査し、漁場環境の長期的な変化を監視してきている。

平成23年3月11日に発生した東日本大震災による津波で、両湾とも陸域から相当量の有機物等の流入、海底地形の変化・海底泥のかく乱等が生じたことで、湾内の養殖漁場環境が大きく変化した。また、両湾に設置された湾口防波堤は復旧工事により新たな構造となったことで、湾内の養殖漁場環境は今後も変化することが予想される。

そこで、湾内の漁場環境に影響を与える水質や底質をモニタリングし、その変化を漁業関係者に情報提供することにより漁場管理を促す。

＜試験研究方法＞

1 水質調査

毎月1回（表1）、釜石湾（10地点：図1）及び大船渡湾（10地点：図2）において、水温、塩分、溶存酸素、クロロフィルaの各項目について調査を行った。調査では多項目水質計（AAQ176-RINKO JFEアドバンテック）を用いて観測を行った。St. 1からSt. 6の地点では、透明度観測のほか採水も行った。採水した試水は200mlをWhatman GF/Fフィルターで吸引濾過しDMFで溶媒抽出した後に蛍光光度計（10-AU TURNER DESIGNS）でクロロフィルaを測定し、多項目水質計の補正值に用いた。

2 底質・底生生物調査

10月9日に釜石湾（St. 1～4）、10月24日に大船渡湾（St. 1～6）の各地点において、20cm角のエクマンバージ採泥器を用いて底泥を採取した。採取した底泥の表層（深さ2cm程度）から理化学分析用の試料を分取し、保冷して実験室に搬入した。残りの底泥は1mm目合いのフルイ上に移し、海水で泥を洗い流しながらフルイ上に残ったものをポリ瓶に移し入れ、中性ホルマリンの濃度が約10%となるように添加して底生生物同定用の試料とした。なお、底泥を採取する前には海底直上1m層で、多項目水質計を用いて溶存酸素を測定した。

理化学分析は、全硫化物（TS）、化学的酸素要求量（COD）及び粒度組成の各項目について行った。分析法は水質汚濁調査指針（日本水産資源保護協会編1980）及び漁場保全対策推進事業調査指針（水産庁1997）に基づき、TSは検知管法、CODはアルカリ性過マンガン酸カリウム法、粒度組成は目合いが2、1、0.5、0.25、0.125及び0.063mmのフルイを用いた湿式フルイ分け法によった。底生生物は種類別個体数及び湿重量を調べ、汚染指標種の出現状況、Shannon-Wienerの多様度指数（H'）を算出した。なお、底生生物の分類・同定は外部委託した。

3 硫酸還元細菌を指標とした底質評価手法の検討

底質調査で採取した底泥から遺伝子分析用の試料を分取し、キットを使ってDNA抽出液を調製した後にKondo et al. (2008)の方法に従い硫酸還元細菌数を推定し、硫酸還元細菌数とTSやCODの関係を確認した。

表 1 釜石湾及び大船渡湾の調査項目、実施時期

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
水質調査	毎月1回実施 (水温・塩分・溶存酸素・クロロフィルa・透明度)											
底質調査							○					

※底質調査項目は、TS、COD、粒度組成、底生生物、硫酸還元細菌数

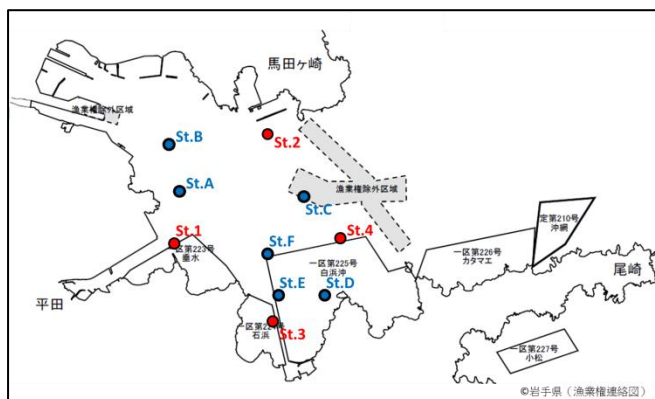


図 1 釜石湾の調査定点

※St. 1～4において透明度の観測や0mから海底上1mの水質を観測した。St. A～Fにおいて0mから水深10mの水質を観測した。

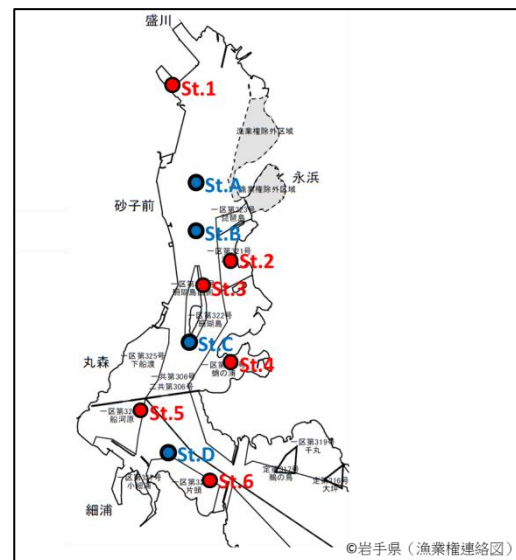


図 2 大船渡湾の調査定点

※St. 1～St. 6において透明度の観測や0mから海底上1mの水質を観測した。St. A～Dにおいて0mから水深10mの水質を観測した。

<結果の概要・要約>

1 水質調査結果

平成30年度の釜石湾及び大船渡湾の水質調査結果を表2に示す。概要は表のとおり。

表 2 平成30年度の釜石湾及び大船渡湾の水質調査結果

	釜石湾	大船渡湾
透明度	各定点で 5.0～15.0m の範囲にあった。6月と9月は、降雨の影響で、平成 18～29 年度の平均値と比べて透明度が低下した。	各定点で 4.5～15.5m の範囲にあった。概ね平成 18～29 年度の平均値と同様に推移したが、8月から10月は降雨や植物プランクトンの増加等の影響で St. 2～3 の透明度が低下した。(St. 1 は深度が 10m 未満のため除く。)
水温	水深 2.5m で 5.1～21.7℃、水深 10m で 3.6～20.2℃ の範囲にあり、平成 18～29 年度の平均値と比べて4月は 0.7～1.7℃ 高く、10～11月は 1.3～2.9℃ 高く、3月は 0.1～2.0℃ 低かった。	水深 2.5m で 6.2～22.3℃、水深 10m で 5.9～20.5℃ の範囲にあり、平成 18～29 年度の平均値と比べて4～7月は 0.5～2.5℃ 高く、11～12月は 0.7～3.4℃ 高く、3月は 0.4～0.7℃ 低かった。

塩分	水深 2.5m では、4～9 月と 3 月に塩分が 33 未満に低下した定点が見られた。	水深 2.5m では 4～6 月と 8～11 月に塩分が 33 未満に低下した定点が見られた。
溶存酸素	海底付近の溶存酸素が最も低下する 10 月に St. 4 で水産用水基準 (4.3 mg/L) を下回った	海底付近の溶存酸素が最も低下する 10 月に St. 1 で水産用水基準 (4.3 mg/L) を下回った。
クロロフィル <i>a</i>	水深 2.5m では、8 月に湾南部でクロロフィル蛍光値が 2 を超えて高くなったことから、一時的に貝類等の餌となる植物プランクトンが豊富であったと推測される。	水深 2.5m では、9～10 月に湾奥部を中心にクロロフィル蛍光値が 2 を超えて高くなったことから、貝類等の餌となる植物プランクトンが豊富であったと推測される。

2 底質・底生生物調査結果

平成30年度の釜石湾及び大船渡湾の底質・底生生物調査結果を表3に示す。概要は表のとおり。

表3 平成30年度の釜石湾及び大船渡湾の底質・底生生物調査結果

	釜石湾	大船渡湾
粒度組成	St. 4 の含泥率（粒径＜0.063 mm）が最も高かった。昨年度の結果と比べて、全定点で若干増加していた。	St. 2、St. 4、St. 6 で含泥率（粒径＜0.063 mm）が 60% 台と高かった。
COD	St. 1 と St. 4 で水産用水基準（20mg/g 乾泥）を上回った。昨年度の結果と比べて、全定点で若干増加していた。	全定点で水産用水基準（20mg/g 乾泥）を上回っていた。昨年度の結果と比べ、St. 6 を除く全定点が上昇していた。
TS	St. 1 と St. 4 で水産用水基準（0.2 mg/g 乾泥）を上回った。昨年度の結果と比べて、全定点で若干増加していた。	全定点で水産用水基準（0.2 mg/g 乾泥）を上回っていた。
マクロベントスの出現種類数	環形動物（ゴカイ類等）を中心とした底生生物が見られた。	環形動物（ゴカイ類等）を中心とした底生生物が見られた。
多様度指数	多様度指数 H' は 3.26 から 4.22 であった。	多様度指数 H' は 0.81 から 4.39 であった。
汚濁指標種	汚濁指標種のシズクガイやスベスベハネエラスピオが St. 1、St. 3、St. 4 で出現した。	汚濁指標種のスベスベハネエラスピオが St. 6 で出現した。

3 硫酸還元細菌を指標とした底質評価手法の検討

釜石湾における硫酸還元細菌数と TS や COD の関係について、TS が 0.06～0.88 (mg/g 乾泥) で COD が 4.6～42.7 (mg/g 乾泥) の範囲において、硫酸還元細菌数は 3236～5541(*dsrA* 遺伝子コピー数/g 乾泥)と少なく、一定の関係は見られなかった(図3)。大船渡湾において、TS が 0.34～2.63 (mg/g 乾泥) で COD が 27.2～55.1 (mg/g 乾泥) の範囲において、硫酸還元細菌数は 7195～30220(*dsrA* 遺伝子コピー数/g 乾泥)となり、比較的 COD や TS が高い定点の硫酸還元細菌数は多い傾向が見られ、一定の関係が見られた(図4)。

従来の底質汚濁指標の TS や COD と硫酸還元細菌数の関係は、その関係が見られることもあるが一定であるとは言い難いことから、硫酸還元細菌数を底質評価指標の一つとするためにはさらに詳細な検討が必要であると考えられた。

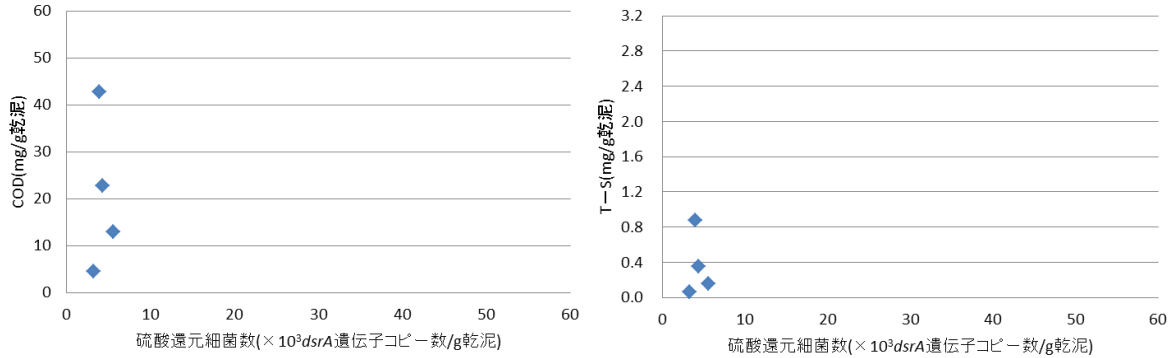


図3 釜石湾における硫酸還元細菌数と TS や COD の関係

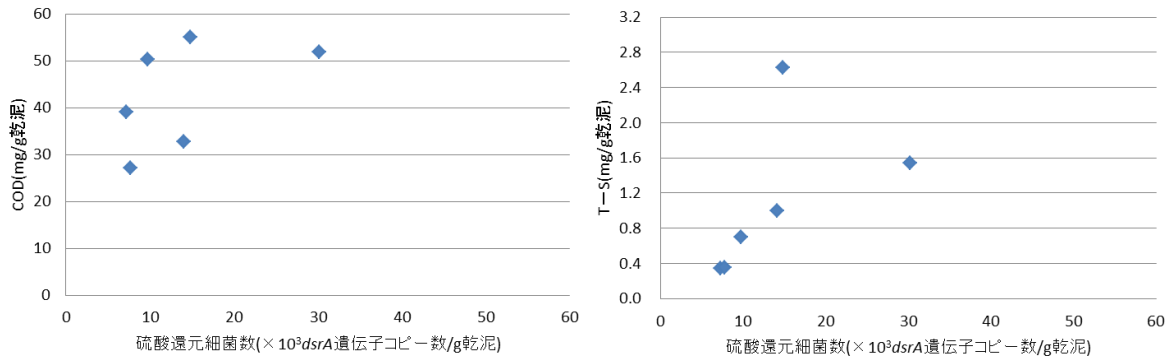


図4 大船渡湾における硫酸還元細菌数と TS や COD の関係

4 震災以降の漁場環境

釜石湾では震災前後で底層の溶存酸素に大きな変化は見られていないが、水深が深い St. 4 は他の地点に比べて低酸素化の傾向がみられている。

大船渡湾では震災以降の海底の低酸素化が軽減されていたが、10 月に St. 1 で「内湾漁場の夏季底層において最低限維持しなければならない溶存酸素 (4.3 mg/L)」を下回っていた。

釜石湾と大船渡湾の底質は震災前後で大きく変化し、有機物量を示す COD や TS が釜石湾で増加し大船渡湾で定点間の差が小さくなり湾全体で均質化した。その後、各湾の各定点の COD や TS は震災前の値に近づきつつあるが、前年度と比べて多くの定点の COD が増加傾向であった。

表 4 釜石湾び大船渡湾の海底直上の溶存酸素量の推移 (10 月の調査結果)

単位 mg/L

		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
釜石湾	St.1	-	7.80	7.00	8.20	6.55	7.64	5.98	7.39	6.73	6.79	6.27	5.70	5.81
	St.2	-	8.40	6.60	5.80	6.08	7.55	7.22	7.26	7.01	7.35	6.60	7.51	6.43
	St.3	-	8.60	7.90	9.20	7.03	7.54	7.04	7.06	7.19	6.90	6.30	7.06	6.08
	St.4	-	-	-	-	-	-	-	4.72	4.13	2.68	2.12	5.32	2.17
大船渡湾	St.1	4.70	6.10	2.50	7.70	4.40	5.45	6.71	6.00	5.88	6.48	4.86	4.94	4.19
	St.2	5.40	6.10	6.20	9.50	5.56	6.59	6.35	6.88	6.75	5.76	6.03	5.05	4.95
	St.3	0.80	5.30	2.40	7.20	4.55	6.38	6.00	6.00	5.67	5.39	5.05	3.71	4.96
	St.4	7.00	7.10	6.90	9.40	5.79	7.19	6.87	6.35	6.60	6.86	6.53	6.34	6.06
	St.5	6.70	6.70	5.80	9.10	6.31	6.87	6.84	6.81	6.16	5.92	6.43	6.07	6.02
	St.6	0.30	0.00	2.60	6.70	0.91	-	6.76	6.23	5.46	6.65	6.20	3.58	6.38

-はデータなし

表 5 釜石湾及び大船渡湾の底質の推移 (粒度組成のうち含泥率)

単位 %

		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
釜石湾	St.1	34.1	36.6	16.7	-	88.5	75.1	71.7	72.6	48.9	57.7	54.7	52.3	60.4
	St.2	47.2	23.8	15.0	-	30.5	29.8	10.3	12.4	23.0	20.7	12.8	6.6	9.3
	St.3	19.0	60.1	4.8	-	7.6	52.9	56.5	61.8	35.2	30.1	29.0	20.2	26.7
	St.4	-	-	-	-	-	-	67.1	74.5	70.2	72.1	77.4	77.8	80.7
大船渡湾	St.1	86.6	91.6	76.1	-	93.5	81.1	-	81.1	69.5	70.5	62.8	53.9	57.3
	St.2	97.4	98.8	90.7	-	15.7	82.0	75.5	68.7	58.9	61.9	78.6	72.7	72.9
	St.3	98.9	99.1	98.6	-	70.0	61.2	96.4	71.6	63.7	77.6	78.5	79.6	59.7
	St.4	98.3	85.7	97.3	-	96.8	81.0	87.5	69.5	59.0	50.0	78.1	77.0	65.6
	St.5	94.0	81.5	91.7	-	73.8	90.3	87.0	86.6	59.5	78.8	48.7	40.3	45.0
	St.6	95.7	89.3	90.3	-	38.0	89.9	96.4	81.8	78.0	84.5	75.3	76.8	66.1

-はデータなし

表 6 釜石湾及び大船渡湾の底質の推移 (COD)

単位 mg/g 乾泥

		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
釜石湾	St.1	10.0	17.0	8.0	-	8.0	33.3	35.0	26.1	22.1	21.9	14.5	18.4	22.7
	St.2	6.0	8.0	8.0	-	9.1	11.4	3.2	5.4	10.8	7.6	9.4	3.6	4.6
	St.3	5.0	15.0	2.0	-	4.7	21.6	35.0	31.0	15.5	12.8	24.9	10.4	13.0
	St.4	-	-	-	-	-	-	42.0	34.0	39.7	34.0	35.3	36.2	42.7
大船渡湾	St.1	48.0	62.0	44.0	-	74.0	51.0	-	54.5	43.8	39.6	30.2	32.5	39.1
	St.2	50.0	74.0	79.0	-	100.0	45.6	68.0	44.7	55.5	45.5	37.3	45.1	55.1
	St.3	47.0	63.0	78.0	-	83.0	36.8	49.0	45.5	47.9	45.1	29.2	33.3	51.9
	St.4	52.0	73.0	75.0	-	79.0	46.5	69.0	42.5	43.8	47.2	38.9	38.1	50.3
	St.5	35.0	28.0	51.0	-	25.0	46.2	58.0	42.5	30.4	41.1	26.3	20.2	27.2
	St.6	57.0	70.0	65.0	-	15.0	48.9	69.0	42.4	38.0	43.2	33.7	37.0	32.8

-はデータなし

表 7 釜石湾及び大船渡湾の底質の推移 (TS)

単位 mg/g 乾泥

		H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
釜石湾	St.1	0.10	-	0.07	-	0.05	0.24	0.20	0.59	0.55	0.41	0.45	0.18	0.35
	St.2	0.03	-	0.10	-	0.10	0.10	0.02	0.06	0.04	0.04	0.05	0.03	0.06
	St.3	0.02	-	0.00	-	0.07	0.11	0.14	0.45	0.14	0.09	0.11	0.08	0.16
	St.4	-	-	-	-	-	-	0.25	0.80	0.42	0.55	0.57	0.42	0.88
大船渡湾	St.1	1.65	-	0.50	-	0.95	1.52	-	1.60	0.73	0.88	0.38	0.63	0.34
	St.2	2.67	-	2.96	-	3.08	0.51	0.53	1.81	2.72	1.31	1.18	1.66	2.63
	St.3	1.81	-	2.45	-	3.15	0.88	0.51	1.33	1.52	1.44	0.67	1.09	1.54
	St.4	1.06	-	1.26	-	1.34	0.80	0.64	0.68	0.62	1.31	0.87	0.69	0.70
	St.5	0.15	-	0.16	-	0.16	0.50	0.33	0.47	0.36	0.64	0.39	0.32	0.35
	St.6	3.07	-	1.06	-	0.49	0.62	0.93	0.64	0.54	0.61	0.82	0.98	1.00

-はデータなし

＜今後の問題点＞

両湾とも湾口防波堤が完工し湾内の漁場環境は今後も変化することが予想されることから、水質や底質のモニタリングを継続し、漁場環境変化を把握していく必要がある。また、硫酸還元細菌を指標とした底質評価手法の検討については、データが少ないことからデータの収集が必要である。

＜次年度の具体的計画＞

釜石湾及び大船渡湾で水質調査と底質・底生生物調査を継続する。

＜結果の発表・活用状況等＞

これらの結果は漁協等の関係者に報告したほか、ホームページを通じて広く広報した。

研 究 分 野	6 豊かな漁場環境の維持・保全のための技術開発	部 名	漁場保全部
研 究 課 題 名	(3) 養殖ワカメ安定生産の基礎となるワカメ漁場栄養塩モニタリング及び関係者への広報		
予 算 区 分	県単（漁場環境保全調査事業費）		
試験研究実施年度・研究期間	昭和 51 年～継続		
担 当	(主) 加賀 克昌 (副) 山崎 比佐子		
協 力 ・ 分 担 関 係	岩手県漁業協同組合連合会、新おおつち漁業協同組合		

＜目的＞

ワカメの生育に影響を及ぼす栄養塩濃度の変化について、定点を経年調査し、情報を随時提供することで、ワカメ養殖の振興に資する。

＜試験研究方法＞

船越湾吉里吉里地先のワカメ養殖漁場に定点を 1 点設け、平成 30 年 4 月上旬から平成 31 年 3 月下旬にかけて環境調査を実施した。

調査実施日は表 1 のとおりで、通常の気象のほか、栄養塩濃度（硝酸態窒素＋亜硝酸態窒素）及びクロロフィル a 濃度について調査を行った。栄養塩濃度は銅・カドミウムカラム還元-ナフチルエチレンジアミン吸光光度法及び連続流れ分析法により分析し、前者は速報値として使用した。クロロフィル a 濃度は N,N-ジメチルホルムアミド抽出-蛍光法により分析した。

なお、調査データの蓄積のある表面水温は、昭和 56 年から平成 22 年度までの旬平均を用いて、平成 30 年度調査結果と比較した（図 1）。

表1 調査実施日

年	月	日				
平成30	4	3	11	18	26	
	5	9				
	6	6				
	7	4				
	8	1				
	9	12				
	10	3	10	17	24	31
	11	7	14	22	28	
	12	5	12	26		
平成31	1	10	23	30		
	2	6	13	20	27	
	3	6	13	20	27	

＜結果の概要・要約＞

船越湾吉里吉里定点の表面（0 m）における平成 30 年 4 月上旬から平成 31 年 3 月下旬までの水温の変化を図 1（a）、栄養塩濃度の変化を図 1（b）及びクロロフィル a 濃度の変化を図 1（c）に示す。

- 【4 月上旬から 4 月下旬】 水温は平年並で推移し、栄養塩濃度は 4 月上旬の 30 $\mu\text{g/L}$ 台から急激に減少した。クロロフィル a 濃度は 9 $\mu\text{g/L}$ から変動を繰り返しながら低下し、4 月下旬には 2 $\mu\text{g/L}$ 台まで低下した。
- 【5 月上旬から 9 月中旬】 水温は 5 月から 8 月までは平年より 2～3℃高めに推移したが、9 月上旬には平年並となった。栄養塩は枯渇して 1 $\mu\text{g/L}$ 台、クロロフィル a 濃度は 1～2 $\mu\text{g/L}$ 台で推移した。
- 【10 月上旬から 1 月下旬】 水温は 10 月中旬から 11 月下旬まで平年より 1℃程度高めで推移したが、12 月下旬以降は平年並みであった。10 月上旬は台風の影響と考えられる攪乱により一時的に栄養塩濃度が上昇したが 10 月下旬までは 1 桁台で推移した。栄養塩濃度がワカメの芽落ちの危険性があるとされる 20 $\mu\text{g/L}$ を安定して上回ったのは 11 月中旬であった。12 月以降は水温の低下に伴い栄養塩濃度が増加し、1 月下旬には水温は 8℃台、栄養塩濃度は 90 $\mu\text{g/L}$ 台となった。
- 【2 月上旬から 3 月下旬】 2 月中旬には、冷水の接岸により一時的に水温が 1.6℃まで低下するととも

に栄養塩濃度は $175 \mu\text{g/L}$ まで上昇し、それぞれ本調査期間の水温の最低値、栄養塩濃度の最高値を示した。その後、水温が平年並で推移すると栄養塩は急激に減少し、3月上旬には一桁台まで減少したが、3月中旬に再び冷水が接岸したため、 $140 \mu\text{g/L}$ 台まで上昇した。クロロフィル a 濃度は、冷水の接岸による栄養塩濃度の上昇後、一時的に $2 \mu\text{g/L}$ 台まで上昇したが、これは植物プランクトンの増殖が原因と考えられた。3月中旬以降は、水温の上昇に伴い栄養塩濃度は減少したが、植物プランクトンの大増殖は見られず、調査期間中に色落ちの目安となる $30 \mu\text{g/L}$ を下回ることにはなかった。

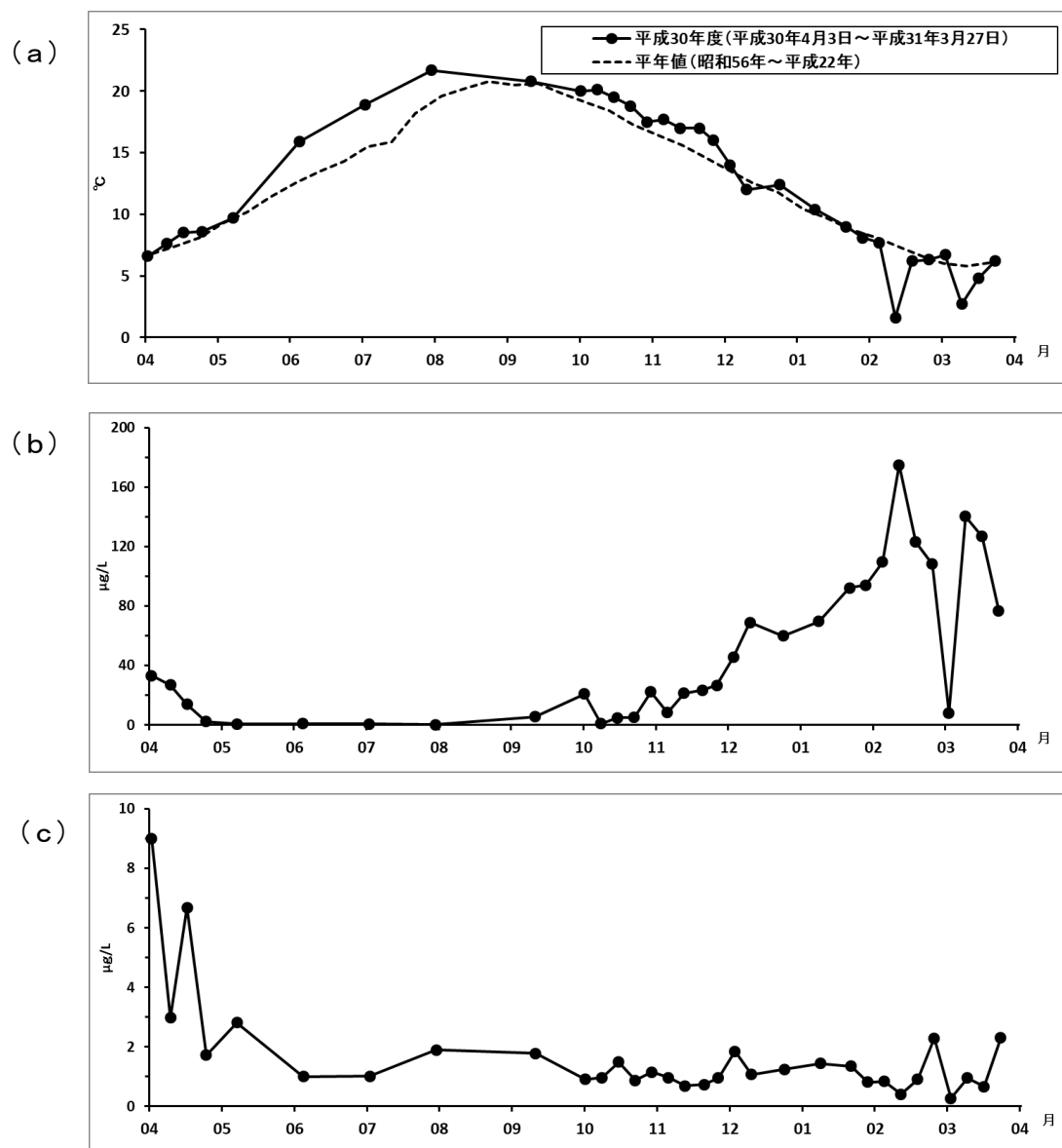


図1 船越湾吉里吉里定点の表面(0m)における水質の推移
(a)水温、(b)栄養塩濃度、(c)クロロフィル a 濃度

＜次年度の具体的計画＞

30 年度と同様に、船越湾吉里吉里地先の定点においてワカメ養殖漁場の環境調査を行い、関係者へ広報する。

＜結果の発表・活用状況等＞

これらの調査結果は、県漁連を通じて関係者へ広報した。

Ⅲ 情報・広報業務

1 学会誌投稿 (下線: 岩手県水産技術センター職員)

著 者 名	題 名	学会誌等名	巻 (号)、頁、 発行年
<u>Tomohiro Ueda</u> , Yukiko Saitoh, Kazufumi Osako, Emiko Okazaki	Hardening of Salmon Roe Products Made from Fresh and Frozen Eggs.	Transactions of the Japan Society of Refrigerating and Air Conditioning Engineers,	Vol.35(3), pp.199-203,20 18
川島 拓也、 <u>清水 勇一</u> 、 <u>太田 克彦</u> 、 <u>山根 広大</u>	シンポジウム記録 環境変動下におけるサケの持続可能な資源管理 Ⅲ-3.三陸沿岸におけるサケ幼稚魚の分布、生息環境と親魚回帰	日本水産学会誌	84(5)、928、 2018
<u>清水 勇一</u>	ミニシンポジウム記録 三陸サケ回帰率向上のための放流技術の開発 1 岩手の現状	日本水産学会誌	84(5)、945、 2018
黒田 寛、戸谷 夕子、和川 拓、 <u>児玉 琢哉</u> 、 <u>山野目 健</u>	ミニシンポジウム記録 三陸サケ回帰率向上のための放流技術の開発 2 海洋環境の予測技術の開発	日本水産学会誌	84(5)、946、 2018
佐々木 系、 <u>清水 勇一</u> 、八谷 三和、長倉 義智、二階堂 英城	ミニシンポジウム記録 三陸サケ回帰率向上のための放流技術の開発 4 稚魚の生残や成長率、親魚の回帰率による評価	日本水産学会誌	84(5)、948、 2018
山田 雄一郎、 <u>山根 広大</u> 、 <u>清水 勇二</u> 、佐々木 系、八谷 三和、長倉 義智、二階堂 英城、黒川 忠英	ミニシンポジウム記録 三陸サケ回帰率向上のための放流技術の開発 5 稚魚の胃内要物による評価	日本水産学会誌	84(5)、949、 2018
川島 拓也、 <u>清水 勇一</u> 、 <u>太田 克彦</u> 、 <u>山根 広大</u>	三陸沿岸におけるサケ幼稚魚の分布、生息環境と親魚回帰	海洋と生物	40(4)、 342-345、2018
<u>清水 勇一</u>	1. 岩手の現状	月刊海洋	

2 口頭発表 (下線: 岩手県水産技術センター職員)

発表者名	題 名	大会等名	開催年月
<u>上田 智広</u>	岩手県地域未利用資源を利用したセレノネイン含有食品開発	ウェルネスフードジャパン セミナーセッション (東京ビックサイト)	H30.07
北村 志乃・塚越 英晴・太田 克彦・ <u>清水 勇一</u> ・川島 拓也・小川 元・ <u>山根 広大</u> ・後藤 友明・阿部 周一	津軽石川シロザケの遡上全期にわたる雌雄別遺伝特性解析	平成 30 年度日本水産学会秋季大会	H30.09
<u>清水 勇一</u> ・ <u>長坂 剛志</u> ・ <u>太田 克彦</u>	サケ資源造成の現状と課題-岩手県-	平成 30 年度日本水産学会東北支部大会	H30.10
<u>上田 智広</u> ・山本 真吾・星野貴・渋谷 緑・大迫 一史・岡崎 恵美子	通電加熱による成熟度が異なるイクラ卵膜硬化抑制効果とトランスグルタミナーゼの関係	平成 30 年度水産利用関係研究開発推進会議利用加工技術部会研究会、中央水産研究所	H30.11
飯野 佑樹・阿部 貴晃・北川 貴士・ <u>長坂 剛志</u> ・ <u>清水 勇一</u> ・ <u>太田 克彦</u> ・川島 拓也・河村 知彦	水温や餌料環境がサケ稚魚の代謝速度を介した成長速度に与える影響	2018 年度水産海洋学会研究発表大会	H30.11

発表者名	題 名	大会等名	開催年月
及川 利幸	2017 年の岩手県におけるブリ漁況について	第 58 回ブリ資源評価・予報技術連絡会議	H30.11
佐藤 俊昭	三陸海域の水塊変動と漁況の関係	平成 30 年度東北ブロック水産海洋連絡会	H30.11
及川 利幸	岩手県におけるブリの水揚動向と水塊について	平成 30 年度東北ブロック水産海洋連絡会	H30.11
太田 克彦	岩手県における海洋環境変動と漁獲動向	平成 30 年度水産海洋学会三陸地域研究集会	H30.12
加賀 克昌	岩手県の貝毒監視体制と麻痺性貝毒の発生状況について	さんりく水産・海洋研究セミナー	H30.12
高梨 愛梨	岩手県海域におけるヒラメ種苗放流効果の検討	平成 30 年度東北ブロック底魚研究連絡会議	H31.02
長坂 剛志・清水 勇一・太田 克彦・滝澤 紳・川島 拓也	サケ稚魚の飼育餌料の検討	平成 31 年度日本水産学会春季大会	H31.03
後藤 友明、及川 利幸、泉澤宏、関根 敏昭、細川 貴志	太平洋クロマグロ漁獲抑制対策支援事業による実証化の取り組み 岩手県における漁獲抑制対策	平成 31 年度日本水産学会春季大会 第 71 回漁業懇話会講演会	H31.03
渡邊 志穂	岩手県におけるアレキサンドリウムの出現状況と貝の毒化について	平成 30 年度東北ブロック水産関係研究開発推進会議 沿岸漁業資源部会 貝毒研究分科会	H30.11
加賀 克昌	岩手県の貝毒監視体制と麻痺性貝毒の発生状況	さんりく水産・海洋研究セミナー	H30.12

3 成果報告会

(1) 岩手県水産試験研究発表討論会

第 59 回水産試験研究発表討論会 平成 30 年 8 月 29 日

場所：岩手県水産技術センター大会議室

発表課題名	発表者名	所 属
岩手県南部沿岸域における ROV 調査結果報告	高梨 愛梨	水技・資源
サケ大規模実証試験施設での餌料の比較試験	長坂 剛志	水技・資源
フリー種苗・半フリー種苗によるワカメ養殖技術について	佐々木 司	水技・増養
ホタテガイ養殖種苗における産地別の特徴	野呂 忠勝	水技・増養
今年度の麻痺性貝毒発生状況について	加賀 克昌	水技・保全
大船渡湾におけるメタゲノム解析	瀬川 叡	水技・保全
サケふ化場における疾病の状況について	小林 俊将	内水技

第 60 回水産試験研究発表討論会 平成 31 年 1 月 29 日～30 日

場所：岩手県水産技術センター大会議室

発表課題名	発表者名	所 属
岩手県産カキの市場動向と価格形成要因について	岸 航平	水技・企画
養殖経営体の収益性分析について - 平成 26,27 年度経営体調査より -	佐々木 律子	水技・企画
エゾイシカゲガイの呈味成分について	滝澤 紳	水技・加工
湯通し回数の違いによる塩蔵ワカメの品質について	藤嶋 敦	水技・加工
通電加熱技術を活用した県産水産加工品(メカブ)の品質向上	上田 智広	水技・加工
退職記念講演	久慈 康支	水技
退職記念講演	阿部 繁弘	水技

退職記念講演	高橋 禎	内水技
退職記念講演	伊藤 克宏	水振
岩手県におけるブリの水揚量変動と水塊配置の関係について	及川 利幸	水技・資源
岩手県海域における海況とマダイ水揚量の関係について	佐藤 俊昭	水技・資源
岩手県沿岸域に來遊するホタテラーバに関わる海洋環境	児玉 琢哉	水技・資源
平成 30 年度のサケの回帰状況	清水 勇一	水技・資源
大船渡湾における麻痺性貝毒原因種 <i>Alexandrium tamarense</i> 遊泳細胞の出現動向及び環境要因との関係	渡邊 志穂	水技・保全
大船渡港湾口防波堤復旧後の通水管による貧酸素化解消効果について	内記 公明	水技・保全
潜砂性二枚貝の新養殖種としての可能性について～漁協青壮年部等の研究テーマとして～	武蔵 達也	水技・普及
広田湾におけるマガキ天然採苗の可能性	北川 真衣	水技・増養
アワビ漁業における資源経済モデルの導入	渡邊 成美	水技・増養
岩手県におけるヨーロッパザラボヤ及びユウレイボヤの付着状況について	田中 一志	水技・増養
アサリ人工種苗生産の試み	野呂 忠勝	水技・増養
海水飼育によるサクラマス親魚養成について	横澤 祐司	内水技
さけふ化場における冷水病の状況と対策	小林 俊将	内水技
明戸川ふ化場における吸水前消毒の取組について	高橋 憲明	宮古・普及

(2) 岩手県水産試験研究成果等報告会

年度岩手県水産試験研究成果等報告会 平成 31 年 3 月 5 日

場所：岩手県水産技術センター大会議室

発表課題名	発表者名	所 属
さけふ化場における吸水前消毒の取り組み	小林 俊将	内水技
養殖経営体の収益性分析	佐々木 律子	水技・企画
岩手県沿岸域に來遊するホタテラーバに関わる海洋環境	児玉 琢哉	水技・資源
平成 30 年度のサケの回帰状況	清水 勇一	水技・資源
エゾイシカゲガイの呈味成分	滝澤 紳	水技・加工
アサリ養殖普及に向けた人工種苗生産技術	野呂 忠勝	水技・増養
平成 30 年の貝毒発生状況	加賀 克昌	水技・保全

(3) 出前講座の実施状況

	実回数	実受講者数	内訳（地区別開催回数）				
平成 30 年度	3	75	大船渡 1	釜石	宮古	久慈 2	その他

4 広報

(1) 報告書等刊行物

名 称	発行時期	主 な 内 容
平成 29 年度岩手県水産技術センター年報	H31.03	試験研究の概要と各種業務内容

(2) 情報等発信状況

名 称	発行時期	主 な 内 容
ホタテガイ採苗情報 (HP)	4～7 月	ホタテガイ採苗関連情報
ワカメ養殖情報 (HP)	4 月、9～2 月 (計 6 回)	沖合栄養塩予測、沖合水温分布、葉状推移等
海況速報	毎週 1 回 (計 50 回)	東北海区の表面水温分布図と解説
沿岸・沖合定線海洋観測結果	毎月 1 回 (計 12 回)	岩手丸の海洋観測結果
沿岸観測結果速報	4～3 月 (計 17 回)	湾内および湾外沿岸域の観測結果情報提供
サケ稚魚放流情報 (HP、メール)	2～5 月 (計 5 回)	稚魚放流情報としての沿岸水温、動物プランクトン調査データ
秋サケ回帰情報 (HP、FAX、メール)	11～1 月 (計 3 回)	回帰尾数、年齢組成、サイズ等の情報
冷水情報 (異常冷水警報)	1～3 月 (計 4 回)	5℃以下の冷水が接近または接岸した場合、海況図等を示し注意喚起
いか釣り情報 (HP、メール)	7～10 月 (計 5 回)	漁況予報、調査結果等
漁況情報	5～2 月 (計 27 回)	県内主要港の水揚げ状況、水揚げ物の体長組成等
漁況情報 号外	7～12 月 (計 13 回)	サンマ、スルメイカ、ケガニ等
秋サケ回帰情報	11～1 月 (計 3 回)	回帰尾数の推移、回帰親魚調査の結果
秋サケ回帰予報 (HP、FAX、メール)	7 月	漁況 (回帰水準・時期)
サンマ漁場調査情報	10 月	調査船によるサンマ漁場調査の結果
イサダ情報	2 月	漁期前調査の結果
漁場環境情報 (HP)	4～3 月 (毎月 1 回)	大船渡湾と釜石湾の環境情報
沖合定線栄養塩測定結果	4～3 月 (毎月 1 回)	沖合栄養塩の情報

(3) ホームページ「岩手県水産技術センターWeb」 <http://www2.suigi.pref.iwate.jp/>

主なコンテンツ名	内 容
お知らせ	施設概要、業務方針、業務概要、外部評価、公開デー、広報、成果等報告会、各部紹介
調査情報	漁業指導調査船の紹介、漁況情報、海況・冷水情報、ワカメ養殖情報、サケ稚魚放流情報、ホタテガイ採苗情報、漁場環境情報、栄養塩測定結果
研究成果	年報、研究報告
標識魚	国の標識魚、岩手県の標識魚、他の都道府県の標識魚
その他情報	いわての沿岸漁業、ワカメ塩漬け装置、海の生物ミニ知識、魚類図鑑、流通・加工、いわての魚料理
Download	PDF ダウンロード
Link	水産関係機関等のリンク集
いわて大漁ナビ (http://www.suigi.pref.iwate.jp/)	県内魚市場の水揚げ情報、定地水温情報、水温衛星画像
お知らせ	施設概要、業務方針、業務概要、外部評価、公開デー、広報、成果等報告会、各部紹介

調査情報	漁業指導調査船の紹介、漁況情報、海況・冷水情報、ワカメ養殖情報、サケ稚魚放流情報、ホタテガイ採苗情報、漁場環境情報、栄養塩測定結果
研究成果	年報、研究報告
標識魚	国の標識魚、岩手県の標識魚、他の都道府県の標識魚

5 新聞・テレビ・ラジオ等報道

媒体	時 期	題 名	担当部
新聞	H30.04.11	イサダの漁況について	漁業資源部
新聞	H30.05.17	サケ大規模実証試験について	漁業資源部
新聞	(30.05.23)	養殖ホタテガイのへい死について	増養殖部
新聞	H30.05.23	貝毒による出荷規制について	漁場保全部
新聞	H30.05.28	貝毒による出荷規制について	漁場保全部
テレビ	H30.05.31	貝毒による出荷規制について	漁場保全部
新聞	H30.06.14 (H30.06.21)	サケ稚魚表層トロール調査について	漁業資源部
新聞	H30.06.18	サケ稚魚の減耗について	漁業資源部
新聞	H30.07.19	県南部のウニの不漁について	増養殖部 漁業資源部
テレビ	H30.09.14	岩手の秋サケについて～現状と H30 回帰予測～	漁業資源部
新聞	H30.10.13	ゴマサバの水揚げについて	漁業資源部
新聞	H30.10.15	秋サケの水揚げについて	漁業資源部
テレビ	H30.11.02	今漁期のサンマについて	漁業資源部
新聞	H30.11.20	今期のサケについて	漁業資源部
新聞	H30.12.21	今期のサンマ漁について	漁業資源部
新聞	H31.01.07	今期のサンマ漁について	漁業資源部
新聞	H31.01.25	水技セでのサケに関する研究と今期のサケ漁について	漁業資源部

6 施設利用

水産技術センター一般公開デー

企画名	・ 彩れ！いわてのカラフル魚拓 ・ ワカメの塩分測定体験 ・ 貝殻・ビーズで写真立て、アクセサリ作り ・ 小さな貝殻コレクションづくり ・ 裏千家川畑社中によるお抹茶サービス ・ タッチプール ・ 湯通し塩蔵ワカメ芯抜き体験 ・ 漁業指導調査船“岩手丸”の見学 ・ 海の生き物クイズ ・ 【特別展示】 ILC の紹介
来場者数	565

IV 指導・相談業務

1 委員、審査員等の派遣

名称	会場	期日	対象	人数	委員、審査員等
第3回根浜海岸砂浜再生懇談会	釜石市	H30.04.24	委員	14	阿部所長
ザラボヤ・キタミズクラゲ被害防止検討委員会	北海道 札幌市	H30.05.23	委員	18	児玉専研
岩手県養殖ほや生産対策連絡会議全体会議	釜石市	H30.06.05	委員等	20	西洞部長
わかめ対策協議会第1回委員会	釜石市	H30.06.08	委員等	18	西洞部長
さんりく基金研究課題審査会	盛岡市	H30.06.08	審査員		赤平副所長
大槌町水産振興会	大槌町	H30.06.08	委員	16	久慈副所長兼漁場 保全部長
平成30年度釜石市「海の日」実行委員会	釜石市	H30.06.14	委員	13	佐々木(律)主査専研 岸技師
宮古・下閉伊ものづくりネットワーク 水産部会	宮古市	H30.06.19	会員等	90	久慈副所長
ワカメ対策協議会平成30年度通常総 会	釜石市	H30.07.11	委員等	31	西洞部長 佐々木専研
第3回いわて農林水産物機能活用研究 会総会	盛岡市	H30.07.19	会員	32	久慈副所長
岩手県ほたてがいの生産・流通対策協議 会第1回委員会	釜石市	H30.08.10	委員等	30	西洞部長
コンソ会議、三陸海域論文	釜石市	H30.09.14	委員	6	赤平副所長
岩手県ほたてがいの生産・流通対策協議 会第2回委員会	宮古市	H30.10.05	委員等	24	西洞部長
三陸海域論文二次審査	盛岡市	H30.10.24	委員	6	赤平副所長
釜石市「海の写真・絵画コンクール」 審査会	釜石市	H30.10.26	審査員	5	岸技師
ワカメ対策協議会養殖わかめ種苗受渡 し打合せ会	釜石市	H30.11.05	委員等	23	西洞部長 佐々木専研
第4回根浜海岸砂浜再生懇談会	釜石市	H30.12.10	委員	14	阿部所長
岩手県バイオテクノロジー研究推進会 議	盛岡市	H31.02.01	委員	31	久慈副所長兼漁場 保全部長
岩手県ほたてがいの生産・流通対策協議 会第3回委員会	釜石市	H31.02.15	委員等	29	西洞部長
第3回いわて農林水産物機能活用研究 会セミナー	盛岡市	H31.03.01	会員	50	久慈副所長

2 職員派遣

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
アワビ種苗生産指導	宮古市～ 大船渡市	H30.04 ～H31.03	漁協等	—	西洞部長 野呂上席専研	指導
さけ・ますふ化場巡回指導	野田村 宮古市	H30.04.09 ～ 04.10	ふ化場	—	太田部長 清水主査専研	指導・相談
さけ・ますふ化場巡回指導	大船渡市	H30.04.12	ふ化場	—	清水主査専研	指導・相談
さけ・ますふ化場巡回指導	洋野町～ 普代村 宮古市	H30.04.16 ～04.17	ふ化場	—	太田部長 清水主査専研	指導・相談

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
平成 30 年度第 1 回農林水産部公所長会議	盛岡市	H30.04.16	県	9	阿部所長	
公聴会及び第 406 回岩手海区漁業調整委員会	盛岡市	H30.04.16	県	29	阿部所長	
釜石湾貝毒調査報告会	釜石市	H30.04.19	県、市町村、 漁業者、漁協	40	加賀上席専研	
農林水産部公所長会議水産分科会	盛岡市	H30.04.27	県	24	阿部所長 赤平副所長	
超テクノロジーメッセ in 遠野	遠野市	H30.05.13	一般	ブー ス:93	藤嶋主査専研 滝沢技師	
湯通し塩蔵ワカメの依頼分析	宮古市	H30.05.14	重茂漁協	—	藤嶋主査専研	加工相談
第 1 回いわて産学連携推進会議 (リエゾン I)	盛岡市	H30.05.16	銀行 大学 公設試等	—	佐々木(律)主査専研	
平成 30 年度さけ・ます増殖協会技 術部会全体協議会 (総会)	盛岡市	H30.05.16	ふ化場 研究機関 県	45	清水主査専研 長坂技師	
加工原料アカモクに関する資料提 供	大船渡市	H30.05.16	水産加工業者	—	藤嶋主査専研	加工相談
平成 30 年度第 2 回農林水産部総 括課長会議	盛岡市	H30.05.18	行政 公設試	29	阿部所長	
いわて海洋研究コンソーシアム連 携会議	釜石市	H30.05.29	研究機関 市町 公益法人 県	19	赤平副所長 久慈副所長兼漁場保全部長 横沢部長	
公設試験研究機関等連絡会議	盛岡市	H30.05.30	公設試	20	赤平副所長	
平成 30 年度生ウニ衛生管理に係 る担当者会議	久慈市	H30.05.30	漁協職員等	20	田老部長 滝澤技師	
取り戻そう “サケカ” シンポジウ ム	宮古市	H30.05.31	一般	120	太田部長 清水主査専研	
平成 30 年度生ウニ衛生管理に係 る担当者会議	宮古市	H30.05.31	漁協職員等	30	滝澤技師	
シングルシード牡蠣ネットワーク 2018 交流セミナー	大阪府 大阪市	H30.05.31	漁業者 漁協 行政 研究機関等	60	野呂上席専研	
ホタテ付着稚貝調査等指導	釜石市	H30.06	漁協	3	田中主査専研	指導
魚病診断指導等	釜石市 宮古市	H30.06～ H30.07 H31.02～ H31.03	行政 漁協等	—	田中主査専研	指導
田老町漁協養殖組合連合会養殖勉 強会	宮古市	H30.06.01	漁業者、漁協	—	西洞部長 佐々木専研	
アニサキス幼虫に関する資料提供	大船渡市	H30.06.01	県	—	滝澤技師	加工相談

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
加工原料アカモクに関する資料提供	宮古市	H30.06.01	水産加工業者	—	田老部長	加工相談
平成 30 年度生ウニ衛生管理に係る担当者会議	大船渡市	H30.06.01	漁協職員等	30	藤嶋主査専研	加工相談
東北マリンサイエンス拠点形成事業全体会議	宮城県 仙台市	H30.06.02	大学等	176	太田部長 清水主査専研 高梨専研	
岩手県養殖ほや生産対策連絡会議全体会議	釜石市	H30.06.05	県、市町村、 漁業者、漁業 団体	20	加賀上席専研	
三陸沖合における海洋生態系変動メカニズムの解明に係る調査航海	領海内	H30.06.05 ～06.10	海洋研究開発 機構等	54	高梨専研	
岩手県養殖ほや生産対策連絡会議全体会議	釜石市	H30.06.05	漁協、行政、 研究機関	20	田中主査専研	
海水氷の海水の塩分変化について	宮古市	H30.06.05	田老町漁協	—	田老部長	加工相談
さーもん・かふえ 2018	盛岡市	H30.06.08 ～06.09	ふ化場 大学 一般等	83 92	阿部所長 赤平副所長 太田部長 清水主査専研 佐藤専研 長坂技師	
第 407 回岩手海区漁業調整委員会	盛岡市	H30.06.14	県	28	阿部所長	
岩手大学水産システム学コース授業	盛岡市	H30.06.14	大学 1 年生	19	太田部長	
平成 30 年度藻場調査・磯焼け対策実習会	千葉県 館山市	H30.06.16 ～06.17	行政、研究機 関、民間企業	18	佐々木専研	
平成 30 年度宮古・下閉伊モノづくりネットワーク 水産部会、総会	宮古市	H30.06.19	県、市町村、 東北水研、水 産高校、漁協、 商工団体	15	久慈副所長兼 漁場保全部長	
岩手県さけ・ます増殖協会平成 30 年度通常会員総会	盛岡市	H30.06.20	漁業者 漁協 県	72	阿部所長	
岩手県定置漁業協会平成 30 年度通常総会	盛岡市	H30.06.20	漁業者 漁協 県	55	阿部所長	
岩手県栽培漁業協会平成 30 年度通常総会	盛岡市	H30.06.20	漁業者 漁協 県	51	阿部所長	
JF 岩手漁青連九戸地区活動実績発表会	久慈市	H30.06.21	漁業者、漁業 団体	77	内記主任専研	
平成 30 年度第 1 回水産加工勉強会（ウニ殻割機械、ブライン凍結、通電加熱技術について）	釜石市	H30.06.22	漁協職員 水産加工業者 等	27	田老部長 上田上席専研	水技主催

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
粉末加工	釜石市	H30.06.29	水産加工業者	—	上田上席専研	
ホタテ養殖指導	釜石市	H30.07	漁協 漁業者	—	野呂上席専研 田中主任専研	指導
吉浜漁協研修会	大船渡市	H30.07.06	漁業者、漁協	50	内記主任専研	出前講座
出前講座	大船渡市（吉 浜漁協）	H30.07.06	漁業者 漁協	—	西洞部長 佐々木専研	
宮崎県視察対応	釜石市	H30.07.06	宮崎県庁職員 日南市役所職 員等	6	田老部長	
わかめ種苗需給調整会議	釜石市	H30.07.11	漁業者、漁業 団体	31	加賀上席専研	
貝毒の発生について	釜石市	H30.07.12	企業	3	久慈副所長兼 漁場保全部長	
久慈市漁協漁船漁業者協議会	久慈市	H30.07.13	漁業者 漁協	24	太田部長 佐藤専研 高梨専研	
いわてまるごと科学館（盛岡）	盛岡市	H30.07.16	一般	3500	横沢部長 太田部長 佐々木(律)主査 専研 瀬川専研 岸技師	
いわて農林水産物機能性活用研究会	盛岡市	H30.07.19	県、市町村、 漁業団体、商 工団体	23	久慈副所長兼 漁場保全部長	
漁業士養成講座、新任普及指導員 研修会	釜石市	H30.07.19	県、漁業者、 漁業団体	30	加賀上席専研 内記主任専研	
平成 30 年度漁業士養成講座、新任 普及指導員研修会	釜石市	H30.07.19	漁業士 普及指導員 関係行政	—	西洞部長 野呂上席専研 佐々木専研	
平成 30 年「海の日」海事功労者・ 優良漁船等表彰式	釜石市	H30.07.23	漁業者 漁業団体 商工団体	39	阿部所長	
「食料生産地域再生のための先端 技術展開事業」第 1 回推進会議	釜石市	H30.07.24	国 東北水研 各課題担当者	16	久慈副所長兼 漁場保全部長 横沢部長 西洞部長 野呂上席専研 上田上席専研 佐々木(律)主査 専研 佐々木(司)専研 岸技師	
第 25 回沖底資源談話会及び平成 30 年度資源管理型漁業底曳網漁 業者協議会	宮古市	H30.07.24	漁業者 漁具メーカー	41	太田部長 高梨専研	
平成30年度第1回わかめ共販ブロ ック会議（南部会場）	大船渡市	H30.07.25	漁業者、漁協	—	佐々木専研	

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
サンマ漁業出漁説明会	釜石市	H30.07.25	漁業者、漁協	36	太田部長 児玉専研 佐藤専研	
平成30年度第1回わかめ共販ブロック会議（北部会場）	宮古市	H30.07.26	漁業者、漁協	—	佐々木専研	
これからの水産加工品開発を考える勉強会	大船渡市	H30.07.31	加工業者	70	清水主査専研 及川専研	
平成 30 年度東北ブロック水産試験場等連絡協議会	福島県 福島市	H30.08.02	公設試	16	阿部所長	
第 56 回水産審議会	盛岡市	H30.08.02	県	37	赤平副所長	
三陸をフィールドとする研究成果報告会	宮古市	H30.08.02	漁業者 大学 一般等	25	高梨専研	
粉末試作	大船渡市	H30.08.03	(株)國洋	—	上田上席専研	
平成 30 年度定置網大謀研修会	宮古市	H30.08.03	漁業者 漁協	78	清水主査専研 及川専研 長坂技師	
高等学校教諭授業力向上研修講座	花巻市	H30.08.06	教諭	21	久慈副所長兼 漁場保全部長	
平成 30 年度さけます報告会	北海道 札幌市	H30.08.07	水産庁 研究機関 さけ・ます増 殖協会 漁業者 漁協	250	阿部所長 清水主査専研 長坂技師	
第 408 回岩手海区漁業調整委員会	盛岡市	H30.08.10	委員	29	阿部所長	
平成 30 年度県北地区さけふ化場担当者会議	久慈市	H30.08.21	漁協 ふ化場 さけ・ます増 殖協会 県	25	清水主査専研	
平成 30 年度上閉伊地区秋サケ種卵確保対策連絡会	釜石市	H30.08.24	漁協 ふ化場 市町 さけ・ます増 殖協会 県	18	清水主査専研	
平成 30 年度第 3 回農林水産部総括課長会議	盛岡市	H30.08.24	県	29	赤平副所長	
平成 30 年度さけ稚魚ふ化放流事業担当者会議	大船渡市	H30.08.27	漁協 ふ化場 市町村 県	14	清水主査専研	
平成 30 年度宮古地区さけふ化場担当者会議	宮古市	H30.08.28	漁協 ふ化場 さけ・ます増 殖協会 県	24	清水主査専研	
刻みメカブの異物鑑定依頼	宮古市	H30.08.28	重茂漁協	—	田老部長	加工相談

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
平成 30 年度県北地区さけ・ます増殖事業推進協議会総会	久慈市	H30.08.30	漁協 市町村 さけ・ます増殖協会 県	17	清水主査専研 長坂技師	
東京大学大学院海洋環境臨海実習	釜石市	H30.09.04	大学院 1 年生	16	横沢部長 西洞部長 太田部長 田老部長 加賀上席専研 内記主任専研 渡邊(志)主任専研 渡邊(成)専研 高梨専研 滝澤技師 北川技師 岸技師	研修受入
平成 30 年度岩手県漁協女性部連絡協議会通常総会及び第 58 回岩手県漁協女性部大会	花巻市	H30.09.05 ～09.06	会員	—	阿部所長	
さけ増殖技術検討会	花巻市	H30.09.06	漁協 北上増殖協会 市町村 全国さけ・ます増殖協会 東北水研 岩手大 県 さけ・ます増殖協会	58	清水主査専研 岸技師 長坂技師	
わかめ栄養塩測定講習会	釜石市	H30.09.07	漁業団体、漁協	15	加賀上席専研	指導・相談
平成 30 年度第 2 回農林水産部公所長会議	盛岡市	H30.09.07	県	29	阿部所長	
地域適応コンソーシアム事業・内湾養殖ワーキンググループ	宮城県 仙台市	H30.09.10	大学、県、水研	9	久慈副所長兼 漁場保全部長	
浅海増養殖技術検討会	釜石市	H30.09.12	漁業者、漁業団体	260	加賀上席専研	
平成 30 年度浅海増養殖技術検討会	花巻市	H30.09.12	漁業者 漁協 行政	—	西洞部長 野呂上席専研 田中主査専研 渡邊専研 佐々木専研 北川技師	
漉きコンブの退色原因の推定依頼	宮古市	H30.09.12	県漁連北部支所	—	藤嶋主査専研	加工相談
平成 30 年度いわて海洋研究コンソーシアム研究者交流会	大槌町	H30.09.13	大学 東北水研 県	—	赤平副所長 岸技師 長坂技師	

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
漁況予報説明会	宮古市	H30.09.14	加工業者 漁協等	24	太田部長 及川専研	
平成 30 年度海藻類人工種苗生産 担当者会議	釜石市	H30.09.18	漁協 行政 大学	16	西洞部長 佐々木専研	水技主催
消費市場と産地との現地交流会	大船渡市	H30.09.28	消費地市場	14	太田部長 及川専研	
唐丹中学校 職場体験学習	釜石市	H30.10.04	中学 2 年生	1	武蔵首席水産 業普及指導員 太田部長 野呂上席専研 福士主査航海 士 清水主査専研 瀬川専研 高梨専研	研修受入
第 409 回岩手海区漁業調整委員会	盛岡市	H30.10.05	県	29	阿部所長	
釜石中学校 職場体験学習	釜石市	H30.10.10	中学 2 年生	1	武蔵首席水産 業普及指導員 太田部長 村上船長 佐々木(律)主査 専研 瀬川専研 高梨専研	研修受入
落とし身製造	釜石市	H30.10.11	水産加工業者	—	上田上席専研	水産加工開 放実験室利 用
燻製に関する資料提供	大船渡市	H30.10.11	水産加工業者	—	藤嶋主査専研	加工相談
JF 岩手漁青連研修会	盛岡市	H30.10.12	漁業者、漁業 団体	33	加賀上席専研	
水産加工原料セミナー	釜石市	H30.10.12	加工業者	57	及川専研	
第 4 回宮古地域水産シンポジウム	宮古市	H30.10.12	漁業者 漁協 行政 研究機関等	—	佐々木専研 北川技師	
いわてまるごと科学館（久慈）	久慈市	H30.10.14	一般	600	横沢部長 佐々木(律)主査 専研 岸技師	
北上川鮭鱒増殖協会技術研修会	一関市	H30.10.20	ふ化場	46	清水主査専研	
シンポジウム 漁業・水産業の復 興と課題を考える	宮古市	H30.10.20	一般	112	太田部長	
平成 30 年度水産工学関係研究推 進会議漁業生産部会・水産業シス テム研究部会意見交換会	東京都 千代田区	H30.10.22	大学 国 都道府県 水産関係団体 企業	90	赤平副所長	

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
漁業者能力向上研修	釜石市	H30.10.29	漁業者 漁協	20	佐々木(律)主査 専研	
平成 30 年度漁業者能力向上研修 (釜石地区)	釜石市	H30.10.29	漁業者、漁協、 行政	24	佐々木専研	
第 57 回水産審議会	盛岡市	H30.10.30	県	34	阿部所長	
サンマレトルト食品の異物鑑定依 頼	釜石市	H30.10.30	水産加工業者	—	滝澤技師	加工相談
魚肉のジェリーミートについて	釜石市	H30.10.31	水産加工業者	—	上田上席専研	加工相談
全国水産試験場長会	山形県 鶴岡市	H30.11.05	国、公設試	69	阿部所長	
公聴会及び第 410 回岩手海区漁業 調整委員会	盛岡市	H30.11.06	県	28	赤平副所長	
岩手海区漁業調整委員会研修会	盛岡市	H30.11.06	海区漁業調整 委員	—	太田部長	
いわて環境講座	盛岡市	H30.11.08	一般	—	太田部長	
湯通し塩蔵ワカメの異物鑑定依頼	大船渡市	H30.11.09	漁協	—	藤嶋主査専研	加工相談
湯通し塩蔵ワカメの異物鑑定依頼	大船渡市	H30.11.12	漁協	—	藤嶋主査専研	加工相談
東北ブロック水産業関係研究開発 推進会議資源生産部会増養殖分科 会及び資源環境・資源管理・資源 生産合同部会	宮城県 仙台市	H30.11.12～ 13	行政	—	太田部長 佐藤専研 及川専研 西洞部長 野呂上席専研	
ワカメ中芯の塩分等の依頼分析	宮古市	H30.11.19	漁協	—	藤嶋主査専研	加工相談
漉きコンブの異物鑑定依頼	宮古市	H30.11.19	漁協	—	藤嶋主査専研	加工相談
アグリビジネス創出フェア 2018	東京都 江東区	H30.11.20～ 11.22	一般	38000	西洞部長 佐々木(律)主査 専研 岸技師	
「食料生産地域再生のための先端 技術展開事業」計画説明会	東京都 千代田区	H30.11.26	運営委員 東北水研 各課題担当者	13	横沢部長 西洞部長	
久慈港環境評価検討会	久慈市	H30.11.29	県、市町村、 漁業団体、商 工団体	20	久慈副所長兼 漁場保全部長	
マボヤ養殖指導	山田町 釜石市	H30.12 H31.1～2	漁協 漁業者 行政	6	田中主査専研	指導
釜石市「海の写真・絵画コンクー ル」表彰式	釜石市	H30.12.02	一般	20	赤平副所長	
平成 30 年度東北ブロック水産業 関係研究開発推進会議	宮城県 仙台市	H30.12.04 ～12.05	水研 都道府県	29	阿部所長	
さんりく水産海洋セミナー	大船渡市	H30.12.05	県、市町村、 漁協	100	加賀上席専研	
瓶詰の打検について	盛岡市	H30.12.05	県庁水産振興 課	—	上田上席専研	加工相談
加圧減圧加熱攪拌機利用	大槌町	H30.12.10	水産加工業者	—	上田上席専研	
青函水産試験研究交流会ホタテガ イ部会	北海道 函館市	H30.12.15 ～12.16	研究機関 行政等	17	田中主査専研 渡邊専研	

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
冷凍イカ切り身の寄生虫の鑑定依頼	釜石市	H30.12.17	県漁連北部支所	—	滝澤技師	加工相談
平成 30 年度第 3 回いわて海洋研究コンソーシアム連携会議	盛岡市	H30.12.18	研究機関 市町村 公益法人 県	—	赤平副所長	
魚卵加工品の製造法	釜石市	H30.12.18	石村工業㈱	—	田老部長	加工相談
平成 30 年度二枚貝類飼育技術研究会	神奈川県 横浜市	H30.12.18 ～12.19	種苗生産機関 研究機関等	58	野呂上席専研	
上閉伊地区漁協女性部研修会	釜石市	H30.12.19	漁業者、漁業 団体	30	加賀上席専研	
平成 30 年度水産関係者との意見交換会	青森県 八戸市	H30.12.20	漁業者 加工業者 一般等	120	高梨専研	
第 58 回水産審議会	盛岡市	H30.12.25	県	40	阿部所長	
水産業試験研究推進連絡調整会議	盛岡市	H30.12.25	県	23	赤平副所長 横沢部長	
新巻鮭の作り方	—	H30.12.27	一般県民	—	滝澤技師	加工相談
平成 30 年度第 2 回水産加工勉強会（定量充填作業ロボット、通電加熱技術について）	釜石市	H31.01.08	漁協職員 水産加工業者 等	23	田老部長 上田上席専研	水技主催
通電加熱装置利用	山田町	H31.01.10	水産加工業者	—	上田上席専研	水産加工開放実験室利用
高田高等学校 施設見学	釜石市	H31.01.15	高校 2 年生	12	田老部長 西洞部長 佐々木(律)主査 専研	研修受入
通電加熱装置利用	山田町	H31.01.18	水産加工業者	—	上田上席専研	水産加工開放実験室利用
平成 30 年度第 1 回岩手県資源管理型漁業かご漁業者協議会	宮古市	H31.01.20	漁業者	11	高梨専研	
「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」第 2 回推進会議	盛岡市	H31.01.22	国 東北水研 各課題担当者	15	横沢部長 西洞部長 野呂上席専研 上田上席専研 佐々木(律)主査 専研 渡邊専研	
漁業者能力向上研修(大船渡地区)	陸前高田市	H31.01.22	漁業者、漁協、 行政	—	佐々木専研	
第 2 回わかめ共販ブロック会議(南部会場)	大船渡市	H31.01.22	漁業者、漁協	—	佐々木専研	
平成 30 年度第 1 回岩手県資源管理型漁業沿岸漁業者協議会	久慈市 宮古市 釜石市 大船渡市	H31.01.22 ～02.06	漁協 漁業者 県漁連	—	児玉専研 高梨専研	

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
第 2 回わかめ共販ブロック会議 (北部会場)	宮古市	H31.01.23	漁業者、漁協	—	佐々木専研	
宿戸部会アワビ操業者会議	洋野町	H31.01.23	漁業者 漁協等	40	西洞部長 渡邊専研	
すり身調製	釜石市	H31.01.24	水産加工業者	—	上田上席専研	水産加工開 放実験室利 用
凍結乾燥装置利用	釜石市	H31.01.24	(株)大和化成研 究所釜石工場	—	上田上席専研	
漉きコンブの異物鑑定依頼	宮古市	H31.01.24	県漁連北部支 所	—	藤嶋主査専研	加工相談
平成 30 年度イサダ食用化等研究会	大船渡市	H31.01.29	加工業者 漁業者 大学 市町村等	36	太田部長 児玉専研	
平成 30 年度水産技術センター漁 海況相談会	久慈市	H31.01.31	漁業士会久慈 支部 漁業者 加工業者 市町村 県	39	太田部長 清水主査専研 児玉専研 高梨専研	
重茂漁協女性部通常総会研修会	宮古市	H31.02.02	漁協	—	太田部長	
平成 30 年度岩手県さけふ化放流 事業復興検討会	盛岡市	H31.02.04	漁協 研究機関	23	阿部所長 清水主査専研	
県下漁協販売担当者・ワカメ自営 加工担当者・水産製品委嘱検査員 及び購買担当者合同会議	盛岡市	H31.02.04	漁業者 漁協 行政	63	西洞部長	
「食料生産地域再生のための先端 技術展開事業」運営委員会	東京都 千代田区	H31.02.05	運営委員 東北水研 各課題担当者	13	横沢部長 西洞部長 上田上席専研	
アワビ研究会	神奈川県 横浜市	H31.02.07	行政 研究機関等	44	西洞部長 野呂上席専研 渡邊専研	
平成 30 年度第 3 回水産加工勉強 会 (セレノネインについて)	釜石市	H31.02.08	漁協職員 水産加工業者 等	23	田老部長 上田上席専研	水技主催
新おおつち漁業協同組合ホタテガ イ養殖組合総会	大槌町	H31.02.12	漁業者、漁協	14	加賀上席専研	
市町村研修職員県営事業等視察研 修	釜石市	H31.02.12	市町村研修職 員	20	横沢部長 太田部長 佐々木(司)専研 田老部長 佐々木(律)主査 専研	研修受入
平成30年度第2回市町村研修職員 県営事業等視察研修	釜石市	H31.02.12	行政	—	佐々木専研	
アワビ種苗生産技術研修会	釜石市	H31.02.14	漁協 行政	22	西洞部長 野呂上席専研	水技主催

平成 30 年度岩手県水産技術センター年報

名称	場所	期日	対象	人数	担当職員	区分
水産関係試験研究機関長会議	東京都 千代田区	H31.02.15	国 公設試	—	阿部所長	
第 411 回岩手海区漁業調整委員会	盛岡市	H31.02.15	県	26	赤平副所長	
平成 30 年度定置漁業講習会	花巻市	H31.02.21	漁業者	—	阿部所長 清水主査専研 児玉専研 長坂技師	
平成 30 年度岩手県漁業士会釜石 支部・JF 漁青連上閉伊支部合同研 修会	釜石市	H31.02.25	漁業者 漁協 行政	—	西洞部長 野呂上席専研 渡邊専研 佐々木専研	
平成 30 年県下漁協水産製品嘱託 検査員格付査定研修会	大船渡市	H31.02.26	漁協組合員等	37	藤嶋主査専研	
平成 30 年県下漁協水産製品嘱託 検査員格付査定研修会	宮古市	H31.02.27	漁協組合員等	30	藤嶋主査専研	
藻類病虫害指導	釜石市	H31.03	漁協等	2	西洞部長 田中主査専研	指導
第 7 回アサリ研究会	神奈川県 横浜市	H31.03.05	漁業者 漁協 行政	74	北川技師	
第 412 回岩手海区漁業調整委員会	盛岡市	H31.03.07	県	27	赤平副所長	
平成 30 年度あわび資源有効活用 実証試験実施報告会	盛岡市	H31.03.18	漁協、行政	13	佐々木専研	
コツブムシの健康被害	釜石市	H31.03.19	水産加工業者	—	田老部長	
アワビ生息調査等報告会	大船渡市	H31.03.20	漁協、行政	—	西洞部長 佐々木専研	
平成 30 年度第 4 回農林水産部総 括課長会議	盛岡市	H31.03.22	県	29	阿部所長	

V 水産業改良普及指導業務

1 水産業改良普及事業の推進

(1) 普及事業計画の策定及び事業の実施に関する指導支援

ア 普及事業推進課題の設定

(普及重点課題)

- ・漁業担い手育成・確保の推進
- ・漁業士等リーダーの育成

(地区重点課題—各水産部・水産振興センター管内)

- ・地域再生営漁計画実行支援

イ 水産業改良普及職員全体会議の開催（平成 31 年 3 月 7 日 水産技術センター）

- ・平成 30 年度活動実績及び平成 30 年度普及関係予算の執行について
- ・平成 31 年活動計画及び平成 31 年度普及関係予算について
- ・全国普及協議会に関する情報提供（水産技術センター）
- ・「いわて水産アカデミー」、「担い手対策」について

ウ 漁村青壮年・女性の育成及び漁業士活動について（平成 31 年 9 月 12～13 日 漁村活動実績発表大会）

研究報告は 4 題：田野畑村漁協青年部、釜石東部漁協青年部、広田湾漁協青壮年部気仙支部、
小子内浜漁協小子内漁業研究会（県代表：広田湾漁協青壮年部気仙支部（水産庁長
官賞受賞））

女性部活動報告は 4 題：三陸やまだ漁協織笠女性部、釜石湾漁協白浜浦女性部、大船渡市漁協赤崎女
性部、種市漁協鹿糠女性部（県代表：釜石湾漁協白浜浦女性部（農林中央金
庫理事長賞受賞））

(2) 水産業改良普及技術・経営指導、調査

ア 技術・経営指導

- ・養殖種苗の入手に関する情報収集、関係機関との調整
- ・がんばる養殖復興支援事業の現地指導

イ 調査

- ・底生生物生息量調査（試験研究機関への協力）
- ・付着生物調査（大学等への協力）

(3) 漁業担い手確保・育成対策の推進

ア 漁協青年部等の活動支援・指導（各普及対応）

- ・各種調査、試験の指導（総会・各支部研修会出席）

イ 漁業担い手確保・育成対策の推進

- ・漁業士会役員会の指導（総会・各支部研修会出席）
- ・漁業担い手育成基金運営委員会への参画

ウ 時代を担う青少年の育成（各普及対応）

- ・小中学校の体験実習等の調整・指導

2 漁業担い手育成対策事業の実施（全県、各水産部及び水産振興センター）

(1) 漁村青壮年育成対策（地域リーダーの育成・交流の推進他）

- ・漁業士リーダーの育成（岩手県漁業士会役員会 4 月、6 月、1 月の開催）出席漁業士延べ 28 人

(2) 公益財団法人岩手県漁業担い手育成基金事業支援

- ・評議員会・審査会への出席 2 回

3 普及指導員の研修

(1) 水産業普及指導員研修会（県内）

- ・ 新任水産業普及指導員研修（7月19日 水産技術センター）1名出席
- ・ 水産業普及指導員現地研修（3月19～20日 大槌町）9名出席

(2) 水産業普及指導員研修会（地方、全国）

- ・ 第1回（8月27～29日、於神奈川県）1名出席、第2回（1月31日2月1日、於東京都）1名出席
- ・ 東北・北海道ブロック研修（5月23～24日、於青森県）4名出席
- ・ 漁業経営指導員養成講座（12月5～7日）2名出席

4 行政機関、漁業協同組合等との連携による普及活動の指導・支援

- (1) 全国水産業改良普及職員協議会、県普及職員協議会とりまとめ
- (2) 水産関係団体会議への出席
- (3) 岩手県漁業士会事務局の支援

VI 漁業指導用通信業務

海上における漁船漁業の安全確保と漁業指導監督に関する無線通信業務を行うため、昭和4年2月18日、釜石市只越町の岩手県水産試験場に県営漁業用無線局を開設し、以来、平成6年には釜石無線漁業協同組合に全面業務委託を行いながら漁船漁業者等の安全操業に務めている。

1 沿革

昭和4年2月	釜石市只越町の水産試験場に漁業用無線局を開設し県業務として運用開始
昭和14年6月	釜石市新浜町に水産試験場が移転新築したことに伴い無線局を移転
昭和25年12月	同年5月2日の電波法制定により、岩手県（漁業指導用海岸局）と釜石鯉鮪漁業協同組合（漁業用海岸局）が免許人となる二重免許の業務運用開始
昭和30年11月	釜石無線漁業協同組合が発足（釜石鯉鮪漁業協同組合の無線部門が独立）
昭和31年6月	釜石無線漁業協同組合が釜石市大平町に無線局を新設移転。県業務も移設
昭和57年4月	県業務の一部を釜石無線漁業協同組合に委託
昭和61年12月	20日、尾崎送受信所開設（27MHz／1W局）
平成6年4月	県業務の全部を釜石無線漁業協同組合に委託
平成7年5月	25日、北山崎送受信所開設（27MHz／1W局・防災行政無線利用） 開局3日後、種子島沖の漁船からの遭難信号受信、無事救助
平成8年12月	27MHz／1Wシンセサイザー化
平成11年2月	GMDSS（Global Maritime Distress & Safety System 海上における遭難及び安全に関する世界的制度）完全実施、モールス信号 SOS は終了
平成11年9月	漁業気象連絡室（漁業無線気象通報業務取扱）設置、運用開始
平成13年7月	27MHz／1W局、全周波数54波指定
平成17年7月	9日、五島列島の漁船からの27MHz 遭難信号受信、無事救助
平成17年8月	サンマ漁海況情報放送開始
平成19年2月	無線電話 J3E 1,725kHz 指定
平成19年6月	3日、北大東島沖の漁船からの27MHz 遭難信号受信、無事救助
平成19年6月	総務省東北総合通信局による沿岸漁業無線27メガネットワーク検討会開催
平成19年8月	中短波電信空中線電力指定変更（A1A500Wを250W）
平成22年6月	波ラジ27携帯サイト開設（沖合波浪計情報等： http://jft27.blog.fc2.com/ ）
平成23年3月	11日、東日本大震災（非常通信による災害情報伝達、無線局避難所）
平成24年3月	23日、27MHz／1W、A2D 指定（データ通信用）
平成28年3月	7日、尾崎送受信所指定変更（27MHz/5W局、A2D）、 大槌送受信所開局（27MHz/5W局、A2D）（釜石・大槌統合海岸局整備事業）
平成28年5月	19日、漁業無線気象通報業務、新システム（インターネット防災情報提供）へ移行
平成28年12月	尾崎送受信所デジタル放送開始
平成29年5月	8日、尾崎半島山林大火災により尾崎送受信所被災、11月再開
平成31年3月	4日、北山崎送受信所設備更新、指定変更（27MHz/1W局、A2D） 13日、27MHzSSB／25W 設備更新 18日、近隣諸国との緊張した事案を自動で漁船に迅速に情報発信するシステム（漁業安全情報伝達迅速化事業）完成

2 平成 30 年度通信業務概要

(1) 定時通信業務

県漁業指導調査船、県漁業取締船、県立高校実習船との調査、観測、航路情報等の概要に関する定期情報発信

- ア 岩手丸 海洋観測、漁場、魚礁、魚類分布等の漁業指導調査情報、その他
(魚類：イカ、赤イカ、サンマ、マイワシ、イサダ、秋サケ等)
- イ 北上丸 海洋観測、漁場、魚礁、魚類分布等の漁業指導調査情報、その他
(魚類：イカ、赤イカ、イカナゴ、ヒラメ、カレイ、ケガニ、秋サケ等)
- ウ はやちね 漁業取締パトロール情報
- エ 岩鷲 漁業取締パトロール情報
- オ りあす丸 鮪延縄漁業実習調査情報（ジョンストン島、ハワイ島周辺情報）
- カ 海翔 漁業実習調査情報

(2) 周知放送業務

主に本県所属漁船及び本県沿岸海域 40 マイル内における漁船等船舶に対する航行警報、海上気象情報、漁業海況情報等を 24 時間体制で周知し漁船等船舶の安全航行に務めているとともに、小型漁船については、27MHz で北山崎局(1W)と尾崎局（5W）で同時放送し、必要に応じて県内の 9 海岸局を通じて周知している。

- ア 航行警報 日本周辺及び外国水域での射撃訓練情報、危険漂流物等に関する情報、灯台及び測位システムの運用状況に関する安全管理情報
- イ 気象情報 海上気象予報、警報、注意報、及び台風、地震津波情報
(平成 11 年 9 月 16 日 盛岡気象台長と水産技術センター所長との協定)
- ウ 漁業情報 水産技術センター発表の漁況、海況、市況、及び指導調査船、実習船による漁海況、魚類分布、操業状況及び漁場管理等に関する情報
 - * 漁海況・海上気象情報提供ブログ（波ラジ 27：<http://ift27.blog.fc2.com/>）
 - 指導調査船情報（岩手丸・北上丸）、GPS 波浪計情報（国土交通省提供）
 - 実習船動静情報（りあす丸・海翔）等を 24 時間提供
 - * 岩手日報に掲載：調査船・実習船動静
- エ 「毎月 1 日は海難防止の日」の広報（毎月 1 日）



(3) 海難、医療等緊急通信業務

主に本県所属漁船及び本県沿岸海域 40 マイル内における漁船等船舶に発生した海難救助要請通信、緊急医療要請通信の 24 時間体制による受信に務め、GMDSS の適正な実施運用に務めているほか、海上保安部、警察、医療機関等と連携協力して漁船等船舶の安全確保に務めている。

* 平成 30 年度に取り扱った主な海難、医療等緊急通信業務は次のとおり。

ア 海難通信（海難、捜索救助等に関する GMDSS 通信（漁船 1 日 3 回以上の定時連絡））

衛星系通信と無線系通信による通信手段を利用し、沿岸や沖合漁船の海難事故等に対応した。

平成30年3月8日、海上保安庁と（一社）全国漁業無線協会との間で、「海上における情報の収集及び提供に関する連携強化に係る申し合わせ」を締結。

平成31年3月18日、水産庁漁業安全情報伝達迅速化事業システム稼働。

(海上保安庁、水産庁、全国漁業無線協会からの海上安全情報（ミサイル発射含む）の入手)

年 月 日	概 要
平成 30 年 7 月 12 日	日本海にて韓国船火災、遭難通信中継（傍受）

平成 30 年 8 月 14 日	久慈港発釣り船行方不明、ボート転覆 3 名乗組み（周知）
平成 31 年 2 月 13 日	北海道宗谷海峡にて外国船航行不能（傍受）

イ 医療通信（医療要請船舶と医療機関等とのバックアップ 交信）

無線により医師から医療助言を受けるシステムであり、漁船は掖済会病院（主に宮城利府掖済会病院）と衛星系通信や海岸局経由の無線医療電報にて連絡。

ウ 非常通信（県内漁船に対する主な地震津波情報、不審船情報等の関係情報交信）

年 月 日	概 要
平成 30 年 10 月 26 日	宮城県沖地震情報(緊急地震速報、岩手県震度 3)
平成 30 年 9 月 6 日	北海道胆振東部地震による全道停電のため無線局停波、釜石局によるサマ関係局の代替通信

(4) 機器整備点検業務

＊平成 30 年度北山崎局、尾崎局、釜石局の電波法第 73 条第 1 項の規定による無線局の定期点検実施

＊平成 30 年 4 月 北山崎局点検整備、尾崎局点検整備

＊平成 30 年 5 月 北山崎局定期点検整備実施

＊平成 30 年 6 月 北山崎局アンテナ修理

＊平成 30 年 10 月 北山崎局定期点検整備実施、尾崎局点検整備

＊平成 30 年 12 月 北山崎局点検整備

3 平成 30 年度釜石無線局の通信業務取扱実績（平成 30.4.1～31.3.31）

区分 送受信別		大型船（短波・中短波） 注 2			小型船（超短波 27 MHz1W） 注 1				公衆 通信
		県指導用 通信	GMDSS	漁業通信	県指導用通信		漁業通信		
			定時連絡		北山崎	尾崎	尾崎	大槌	
受 信	交信通数（通）	939	3,740	4,210	112	430	1,129	161	15
	交信時間（分）	1,591	12,139	6,108	158	539	975	153	46
発 信	交信通数（通）	6,957	—	145	40,676	1	45,499	42,583	13
	交信時間（分）	14,119	—	5,945	26,326	290	31,370	29,083	40
合 計	交信通数（通）	7,896	3,740	4,355	40,788	431	46,628	42,744	28
	交信時間（分）	15,710	12,139	12,053	26,484	829	32,345	29,236	86
交信隻数（複数）		662	1,124	4,157	82	277	1,117	159	21

注 1 北山崎局、尾崎局、大槌局は同時放送（同時発信）である。

2 GMDSS 申し合わせ通信：平成 7 年 1 月 31 日以前に建造された漁船に対し「操業の安全のための通信に関する申し合わせ事項」により義務付けられた 1 日 3 回以上の漁業無線局との通信。

資料

1 沿革

- 明治 43 年 宮古町（現：宮古市）にあった岩手県立水産学校の校舎の一部に、岩手県水産試験場を創設。試験部、庶務部の 2 部制で発足
- 大正 9 年 水産試験場庁舎を釜石町只越（現：釜石市）に移転新築
- 昭和 2 年 津軽石、大槌、釜石さけ人工ふ化場を水産試験場に移管
- 4 年 2 月、水産試験場に漁業用海岸局（無線局）を設置
- 8 年 昭和 8 年 3 月 3 日の三陸大津波で、大槌さけ人工ふ化場設備の一切を流失
- 14 年 水産試験場庁舎及び漁業用海岸局を釜石市新浜町に移転新築
- 23 年 水産試験場に漁船技術員養成所を併設
- 24 年 組織を庶務会計部、漁労部、養殖部、製造部の 4 部制に改編
- 25 年 気仙郡赤崎町に赤崎実験所を開設
- 27 年 組織を庶務会計部、資源調査部、増殖部、製造部の 4 部制に改編
- 28 年 気仙郡広田町に水産試験場気仙分場を開設。組織を庶務会計部、漁労調査部、製造部の 3 部制に改編
- 31 年 漁業用海岸局（無線局）を釜石市大平地区に移転新築
- 35 年 組織を庶務部、漁撈調査部、増殖部、製造部の 4 部制に改編
- 36 年 製造部を利用部に改称
- 42 年 宮古市大沢に水産種苗センターと下閉伊分場を開設
- 44 年 水産試験場庁舎及び附属施設を新築
- 45 年 久慈市に水産試験場九戸分場を開設
- 48 年 機構改革により庶務部、漁撈調査部、利用部、環境保全部、増殖部の 5 部制に改組。新たに専門技術員が駐在。翌 49 年、漁撈調査部を漁業部に、利用部を加工部に改称、専門技術員を室に改め 5 部 1 室制に組織改編
- 53 年 専門技術員を林業水産部漁業振興課に移管。
- 54 年 大船渡市末崎町に岩手県栽培漁業センターを開設
- 55 年 宮古市津軽石に下閉伊分場を移転、開設。
- 56 年 機構改革により気仙分場、赤崎実験所、水産種苗センターを廃止。水産試験場の増殖部と下閉伊分場、九戸分場を栽培漁業センターに移管、下閉伊分場を宮古分場、九戸分場を久慈分場と改称。水産試験場の組織を庶務部、漁業部、加工部、環境保全部の 4 部制に改編
- 57 年 加工実験室を開放実験室として業者に開放
- 62 年 九戸郡種市町に北部栽培漁業センターを開設。大船渡市末崎町の栽培漁業センターを南部栽培漁業センターに名称変更
- 平成 元年 漁船技術員養成所を廃止
- 6 年 3 月、釜石市平田に庁舎移転新築。水産試験場及び南部、北部栽培漁業センターを統合して岩手県水産技術センターに機構改革。宮古分場の名称をさけ・ます研究室に改称。総務部、企画指導部、漁業資源部、利用加工部、増養殖部、種苗開発部、漁場保全部、さけます研究室の 7 部 1 室制に改組。久慈分場は廃止
- 9 年 さけます研究室業務を漁業資源部が所管し、職員は漁業資源部員（3 名）が兼務
- 11 年 組織改編により水産業専門技術員を本庁から水産技術センターへ移管
- 13 年 宮古市津軽石のさけ・ます研究室を廃止
- 18 年 岩手県行財政構造改革プログラムにより総務部、企画指導部、漁業資源部、利用加工部、

増養殖部及び漁場保全部の 6 部制に改編

- 19 年 マナマコ種苗生産技術開発のため（社）岩手県栽培漁業協会種市事業所に駐在職員を派遣
 21 年 マナマコ種苗生産技術確立により（社）岩手県栽培漁業協会種市事業所への職員駐在終了
 22 年 水産試験場開設から 100 周年を迎える
 23 年 東日本大震災津波によりセンター施設が被災
 26 年 被災した施設の復旧工事終了
 28 年 台風 10 号により県北ふ化場施設が被災
 31 年 県北ふ化場施設解体撤去

2 職員名簿

職 氏 名	転 入 等 の 状 況
所 長 阿 部 繁 弘	H30.4.1 転入（前任・沿岸広域振興局水産部）
副 所 長 赤 平 英 之 副所長兼漁場保全部長 久 慈 康 支 首席水産業普及指導員 武 蔵 達 也	
総 務 部	
部 長 昆 野 宣 弘 主 査 主 濱 隆 志 主 事 高 橋 宏 和	
企 画 指 導 部	
部 長 横 沢 雄 大 主 査 専 門 研 究 員 佐 々 木 律 子 技 師 岸 航 平	
漁 業 資 源 部	
部 長 太 田 克 彦 主 査 専 門 研 究 員 清 水 勇 一 専 門 研 究 員 児 玉 琢 哉 専 門 研 究 員 高 梨 愛 梨 専 門 研 究 員 佐 藤 俊 昭 専 門 研 究 員 及 川 利 幸 技 師 長 坂 剛 志	H30.4.1 昇任（上席専門研究員） H30.4.1 転入（前任・大船渡水産振興センター） H30.4.1 新採用
利 用 加 工 部	
部 長 田 老 孝 則 上 席 専 門 研 究 員 上 田 智 広 主 査 専 門 研 究 員 藤 嶋 敦 技 師 滝 澤 紳	
増 養 殖 部	
部 長 西 洞 孝 広 上 席 専 門 研 究 員 野 呂 忠 勝 主 査 専 門 研 究 員 田 中 一 志 専 門 研 究 員 渡 邊 成 美 専 門 研 究 員 佐 々 木 司 技 師 北 川 真 衣	H30.4.1 昇任（主任専門研究員） H30.4.1 新採用

職 氏 名	転 入 等 の 状 況
漁 場 保 全 部 上 席 専 門 研 究 員 加 賀 克 昌 主 任 専 門 研 究 員 内 記 公 明 主 任 専 門 研 究 員 渡 邊 志 穂 専 門 研 究 員 瀬 川 叡	H30.4.1 昇任（専門研究員）
岩 手 丸 船 長 心 得 村 上 孝 弘 上 席 機 関 士 湊 光 春 主 査 航 海 士 金 野 善 広 主 査 通 信 士 藤 沢 収 人 主 任 機 関 士 村 上 和 宏 航 海 士 中 村 拓 也 航 海 士 武 田 達 也 航 海 士 佐 々 木 和 也 機 関 士 佐 野 昇 吾 航 海 士 川 村 義 光 操 機 手 三 浦	H30.4.1 新採用
北 上 丸 主 査 航 海 士 福 士 正 紀 上 席 機 関 士 熊 谷 勇 一 主 査 通 信 士 黒 沢 清 隆 主 任 航 海 士 藤 井 正 樹 機 関 士 細 谷 優 太 機 関 士 佐 々 木 幹 郎	

3 表彰

表 彰 区 分	職 名	氏 名	実績の概要	受賞日
平成 30 年度釜石市「海の日」海事功労者表彰	上席機関士	湊 光春	漁業指導調査船業務精励	H30.07.23
平成 30 年度厚生労働統計功労者功績表彰	—	岩手県水産技術センター	平成 29 年度の調査の実施にあたり特に協力が良好だった事業所	H30.10.18
平成 30 年度農林水産部長職員表彰	上席専門研究員	上田 智広	通電加熱技術を利用した水産加工品の開発	H30.11.16
平成 30 年度農林水産部長職員表彰	副所長兼漁場保全部長 企画指導部長 主査専門研究員 主査専門研究員	久慈 康支 横沢 雄大 佐々木 律子 田中 一志	ワカメ養殖省力化技術の開発	H31.03.28
平成 30 年度農林水産部長職員表彰	上席機関士	湊 光春	漁業指導調査船業務精励	H31.03.28

