

研 究 分 野	7 被災以降の漁場環境を把握し、安全・安心な養殖生産を促進	部 名	漁場保全部
研 究 課 題 名	(1) 貝毒原因プランクトン出現状況モニタリング体制の整備		
予 算 区 分	県単（水産物品質管理推進事業・漁場保全総合対策事業）国庫（貝毒の安全性の確保）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 18 年度～平成 25 年度		
担 当	（主）加賀 新之助 （副） 内記公明・渡邊志穂		
協 力 ・ 分 担 関 係	沿岸地区単協、県漁連、北里大学海洋生命科学部		

＜目的＞

本県では、チリ地震津波（昭和 35 年）の翌年に、大船渡湾産アカザラガイにより死者 1 名を含む 20 人の麻痺性貝毒による中毒事故が起きている。この教訓を踏まえ中毒未然防止のため、貝毒監視体制が整備されてきたが、貝類養殖の経営安定を図るため、技術の進歩に応じた対応が求められている。

そこで、近年、貝毒原因プランクトンの増殖予測指標を用いた毒化予測の研究や貝毒簡易測定法の開発が進められていることから、原因プランクトン研究と併せて簡易測定法を活用した毒化予測技術を開発し、貝類の計画的生産に資する。

さらに、毒化予測技術の確立と普及により、貝毒による食中毒の未然防止と養殖業への影響を緩和するものである。

＜試験研究方法＞

1 春～夏に出現する麻痺性貝毒原因プランクトン増殖予測指標及び簡易測定法を用いた毒化予測技術開発

(1) 定点調査（県単：漁場保全総合対策事業費）

前年度に引き続き設置した大船渡湾清水漁場内の貝毒調査用養殖筏を定点とした（図 1）。

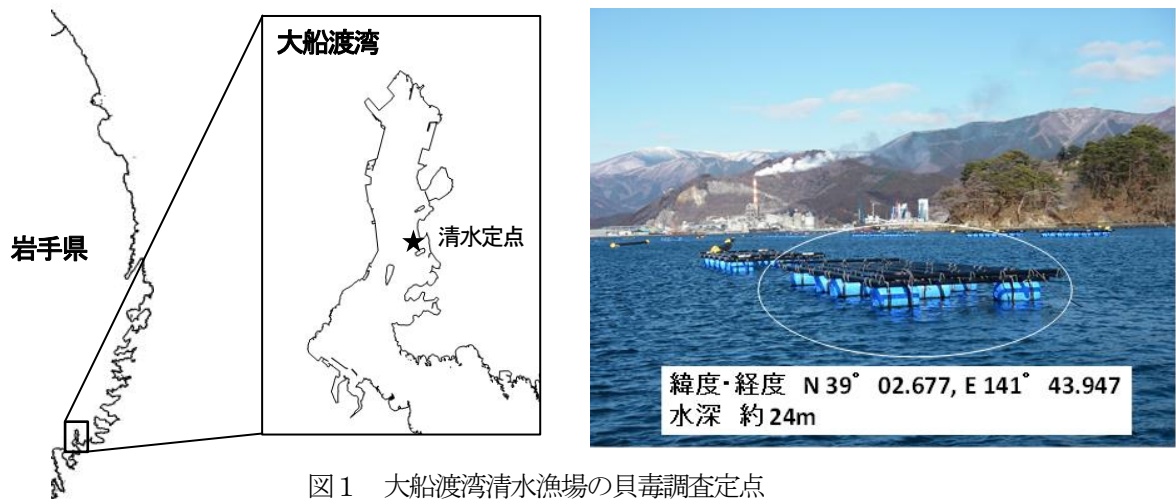


図 1 大船渡湾清水漁場の貝毒調査定点

（地図の背景図には国土地理院の基盤地図情報を使用した）

(2) 麻痺性貝毒原因プランクトン調査（県単：漁場保全総合対策事業費）

ア 麻痺性貝毒原因プランクトンの調査

4～3月まで週 1 回を原則として合計 45 回行った。現場海水は、表層～底層まで 2 m 毎にバンドーン採水器を用いて採取した。各海水 500 mL を、研究室に持ち帰り、孔径 20 μ m のネットを用いて重力ろ過法により約 5 mL に濃縮した。次に、濃縮試料の一部を光学顕微鏡下で観察し、麻痺性貝毒原因プランクトンのアレキサンドリウム・タマレンセを計数した。

イ 増殖予測指標を用いた情報提供

麻痺性貝毒原因プランクトンのアレキサンドリウム・タマレンセは、type1 と type2 が存在し type1 が

確認されてから約2週間後に大増殖することが明らかになっている。type1 を指標として増殖予測する場合のフローを図2に示した。

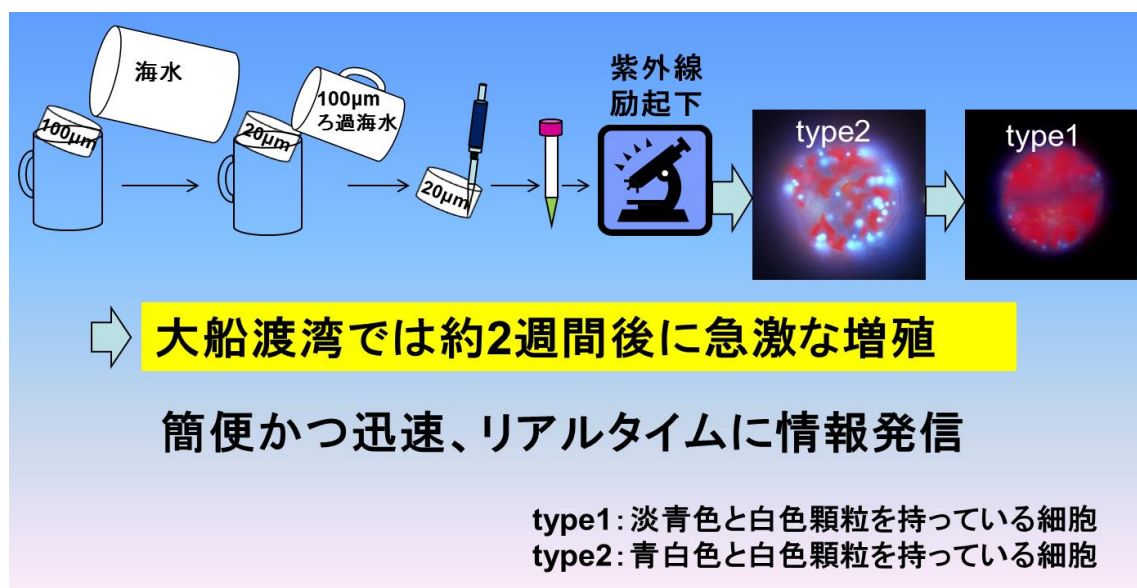


図2 アレキサンドリウム・タマレンセの増殖予測指標を用いた予測手法

フィールドにおいては、タマレンセの数が海水1 L当たり100細胞未満と少ない時にはtype2が優占し、増殖開始の1週間前にはtype1が優占する。さらに増殖開始から約1週間後に再びtype2が優占し急激な増殖となる。そこで、毎週サンプリングされた海水の検鏡によるtype1の出現状況をもとに、増殖に関する注意情報を関係者に提供した。増殖予測指標の詳細は、平成22年度(2010)岩手県水産技術センター年報(p26-29)を参照されたい。

(3) 貝毒調査(国庫：貝毒の安全性の確保、県単：水産物品質管理推進事業)

ア 簡易測定法を用いた毒化予測

今年度は、前年度に準備したホタテガイ中腸腺の麻痺性貝毒抽出液を用いて、貝毒上昇期の2月4日、2月12日及び2月26日の3回、麻痺性貝毒検査キット「SKit」による簡易測定分析(ELISA)と機器分析(HPLC)検査を実施した。なお、麻痺性貝毒成分であるサキシトキシン及びデカルバモイルサキシトキシンのHPLC検査は、行っていない。また、ELISA検査のサンプル希釈倍率は、100倍で実施した。

イ 毒性減衰時期の予測

アレキサンドリウム・タマレンセの出現状況を勘案し、毒化が想定されるホタテガイを4～5月及び9～2月に採取した。麻痺性貝毒の検査は、中腸腺を用いた。4～5月は、機器分析(HPLC)による検査を行い、得られた毒量をOshima(1995)に従って公定法の毒性値(MU/g)に換算した。なお、麻痺性貝毒成分であるサキシトキシン及びデカルバモイルサキシトキシンの分析は行っていない。9～2月は、公定法による検査とした。詳細は、「平成25年度(2013)漁場保全総合対策事業 貝毒原因プランクトン出現状況のモニタリング 平成26年3月 岩手県水産技術センター」の報告書を参照されたい。

毒性減衰時期の予測式は、昭和57年重要貝類等毒化点検調査(水産庁漁業公害調査委託費)で開発した以下の式を用いた。

$$y=106 \times \log x - 127.6$$

x: ホタテガイ中腸腺の最高毒性

y: ホタテガイ中腸腺の最高毒性から国の監視強化の基準値(20 MU/g 中腸腺)に減衰するまでの日数

2 秋～冬に出現する麻痺性貝毒原因プランクトンの増殖予測指標の探索

今年度は、フィールドや室内試験で観察された麻痺性貝毒原因プランクトン(アレキサンドリウム・カテナラ)の増殖予測指標を探索するに当たり、これまでの知見を整理した。

3 下痢性貝毒原因プランクトン増殖および麻痺性貝毒原因プランクトン消滅予測技術開発

上述した麻痺性貝毒原因プランクトン調査時に、多項目水質計による水温、海水密度、溶存酸素を測定するとともに、表層～底層 22m まで 2 m 毎(12 層)に採取した海水中の亜硝酸態窒素+硝酸態窒素及びクロロフィル *a* を測定し環境データと下痢性貝毒原因プランクトンの増殖、麻痺性貝毒原因プランクトンの消滅時期との関係を検討した。

<結果の概要・要約>

1 春～夏に出現する麻痺性貝毒原因プランクトン増殖予測指標及び簡易測定法を用いた毒化予測技術開発

(1) 麻痺性貝毒原因プランクトン調査

ア 麻痺性貝毒原因プランクトンの情報提供

図 3 に平成 25 年度大船渡湾清水定点における麻痺性貝毒原因プランクトンのアレキサンドリウム・タマレンセの鉛直分布の時系列変化を示す。アレキサンドリウム・タマレンセは、4～7 月及び 1～3 月に出現し、その最高出現数は 4 月中旬の海水 1L 当たり 78,560 細胞であった。関係者への出現状況に関する情報提供は、4～3 月まで週 1 回、合計 38 回行った。

イ 増殖予測指標を用いた情報提供

アレキサンドリウム・タマレンセの増殖予測指標は調査開始日の 4 月 2 日に type 1 が 75%、type 2 が 25% 認められ、「今後増加する可能性がある」との情報提供を関係者に行った。その結果、4 月 2 日から 2 週間後の 4 月 15 日には、今年度の最高出現数が確認され精度の高い予測となった。

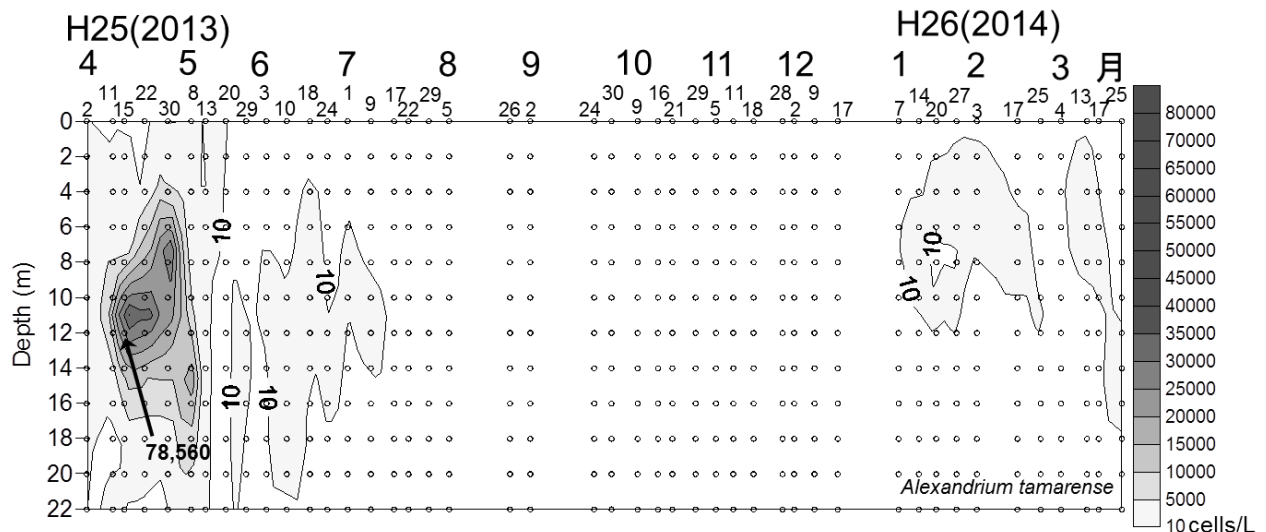


図 3 平成 25 年度大船渡湾清水定点における麻痺性貝毒原因プランクトン(アレキサンドリウム・タマレンセ)の鉛直分布の時系列変化

(2) 貝毒調査

ア 簡易測定法を用いた毒化予測

平成 25 年 2 月 4 日の調査開始日には、簡易分析(ELISA)で 22.5 nmol/g 中腸腺、機器分析(HPLC)で 25.0 nmol/g 中腸腺(29 MU/g 中腸腺)のホタテガイ中腸腺の麻痺性貝毒が検出され、国の監視強化の基準値(20 MU/g 中腸腺)を超えていた。2 月 12 日には、ELISA で 31.5 nmol/g 中腸腺、HPLC で 28.4 nmol/g 中腸腺(37 MU/g 中腸腺)であった。その後、アレキサンドリウム・タマレンセの増加に伴い、2 月 26 日には、ELISA で 83.6 nmol/g 中腸腺、HPLC で 62.8 nmol/g 中腸腺(85.4 MU/g)と毒量の上昇が認められた。これらにより国の監視強化の基準値である 20 MU/g 中腸腺付近では、ホタテガイ中腸腺の毒量確認は、ELISA 検査により可能であると考えられた。

イ 毒性減衰時期の予測

ホタテガイ中腸腺の毒性は、5 月 13 日に 4,647 MU/g 中腸腺(HPLC 毒量からマウス毒性値に換算)の最高

毒性を記録した（図4）。そこで、最高毒性の値を予測式に代入したところ、国の監視強化の基準値に減衰するまでの日数は、 $y=106 \times \log(4,647) - 127.6 = 261$ （日）と算出された。すなわち、2月上旬までの約9ヶ月の間は、国の監視強化の基準値を超える毒性が確認されると予測された。実測値は、1月27日に20 MU/g 中腸腺（マウス毒性値）まで低下し（図4）、予測式の有効性が期待されるが、HPLCで分析できなかった麻痺性貝毒成分を考慮すると、さらなる検証を要する。

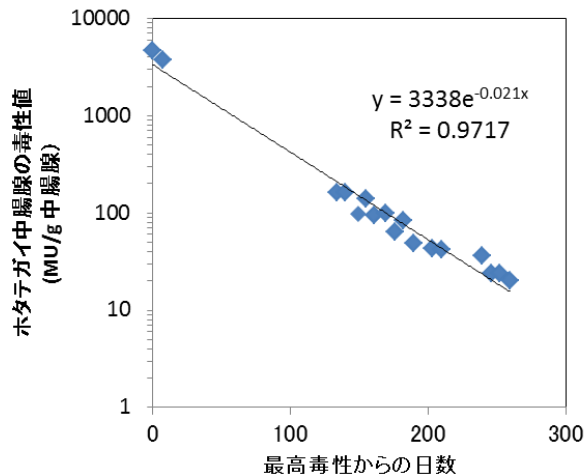


図4 ホタテガイ中腸腺麻痺性貝毒の毒性減衰時期（実測値）

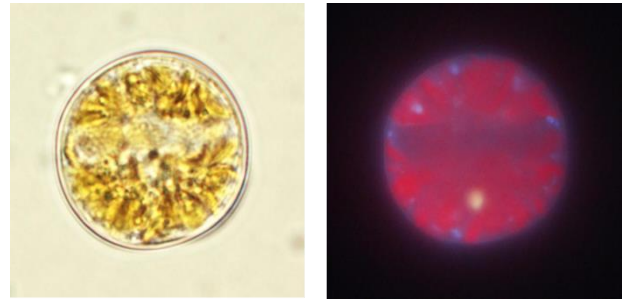


図5 2008年7月23日に大船渡湾清水定点（図1）の表層2mで採取したアレキサンドリウム・カテネラ（左：光学写真、右：紫外線励起光下写真）

2 秋～冬に出現する麻痺性貝毒原因プランクトン（アレキサンドリウム・カテネラ）の増殖予測指標の探索 (1) フィールド試験

アレキサンドリウム・カテネラに関して、紫外線（UV）励起光下で、生細胞を観察した文献は筆者が知る限り見当たらない。図5は、2008年7月23日に大船渡湾清水定点の表層2mで採取したアレキサンドリウム・カテネラ（生細胞）で、左は光学顕微鏡下、右はUV励起光下で撮影した同一細胞の写真である。図5（写真右）に示したように、UV励起光下で蛍光色調の異なる球状（写真の粒状の部分）の自家蛍光顆粒の存在を認めた。これらの顆粒は、アレキサンドリウム・タマレンセの自家蛍光顆粒と同様に、淡青色及び白色顆粒であった。また、淡青色の顆粒は、葉緑体に隣接して分布し、白色顆粒は細胞の下殻に分布しており、これらの特徴もアレキサンドリウム・タマレンセと同様であり、引き続き増殖予測指標の探索に向け、知見の収集に努める必要がある。

(2) 培養株における知見

アレキサンドリウム属がリソソーム様顆粒と青白色自家蛍光顆粒を有するとする篠原らの報告「平成20年度日本水産学会春季大会 有毒渦鞭毛藻アレキサンドリウム・タマレンセの自家蛍光顆粒に関する研究」を参照されたい。

3 下痢性貝毒原因プランクトン増殖及び麻痺性貝毒原因プランクトン消滅予測技術開発

4月以降の水温上昇に伴いアレキサンドリウム・タマレンセが対数増殖した（図6）。4月2日～30日の対数増殖期には、酸素が上昇下降を繰り返しながら徐々に低下し（図7）、4月2日～11日にかけて、植物プランクトンの急激な減少（目安：クロロフィルaの低下）（図8）が観察された。一方、5月8日～27日の消滅時には、対数増殖期に比べ、明瞭な栄養塩の枯渇（目安：1 μmol/L 未満）が認められた（図8）。

下痢性貝毒原因プランクトンのディノフィシス・フォルティの初期出現は、栄養塩の枯渇と同時に観察された（図9）。これらの傾向に基づき、海況情報と併せ貝毒原因プランクトン情報としてタマレンセの消滅予測及びフォルティの増殖前予測を、グラフ化のうえ、関係者にリアルタイムに提供した。

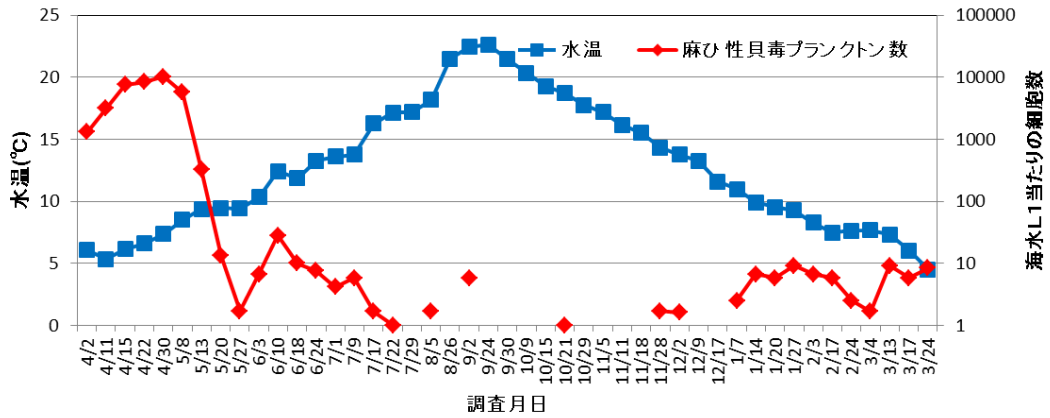


図6 麻痺性貝毒原因プランクトンの出現状況と水温の動向(12層平均)

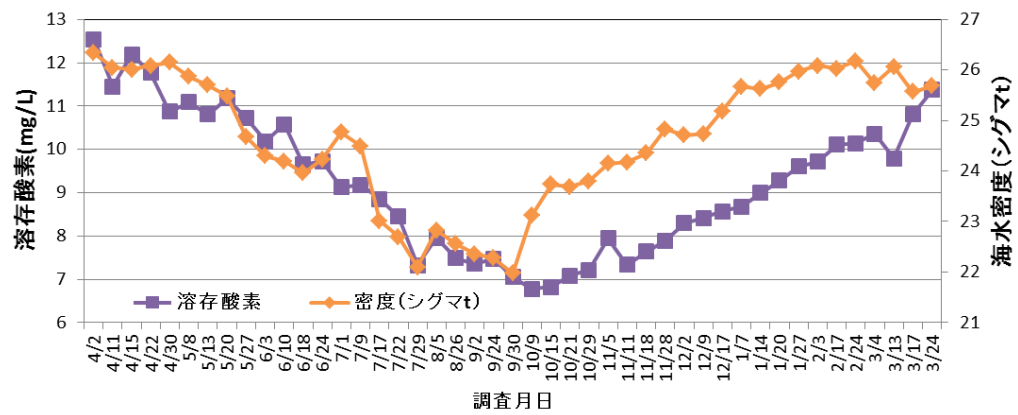


図7 溶存酸素と密度の動向(12層平均)

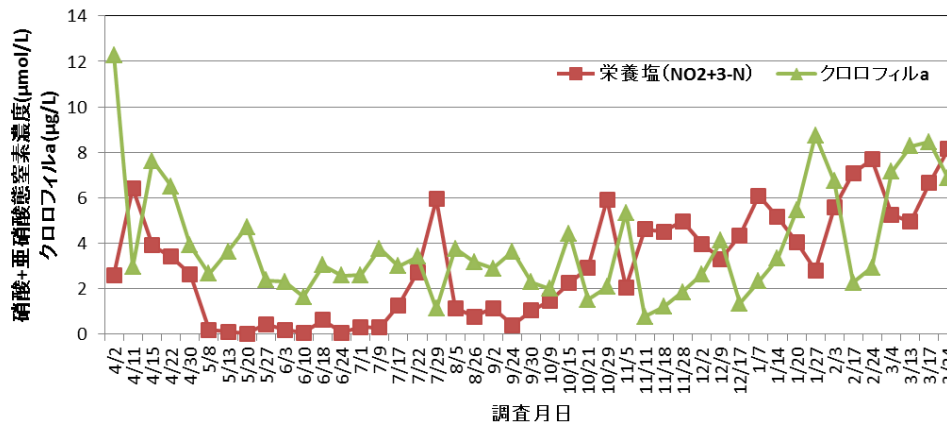


図8 栄養塩(NO2+3-N)及びクロロフィルaの動向(12層平均)

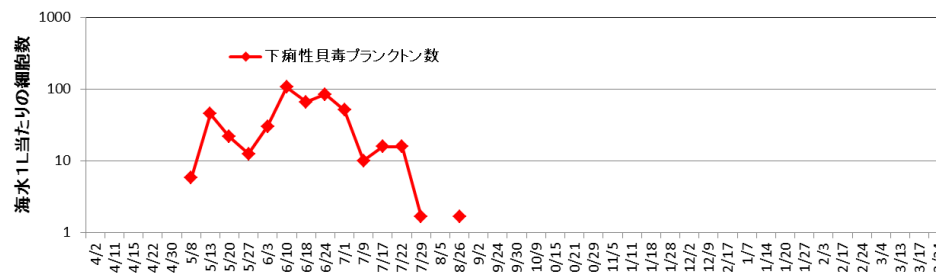


図9 下毒性貝毒原因プランクトンの出現状況

＜今後の問題点＞

- 1 春～夏に出現する麻痺性貝毒原因プランクトン増殖予測指標及び簡易測定法を用いた毒化予測技術開発
問題点：アレキサンドリウム・タマレンセの増殖予測は可能となったものの、ホタテガイの毒化と消滅時期の予測が確立されていない。また、ホタテガイ中腸腺の毒量が高い時期の毒量の定量化において、機器分析と ELISA の結果に差が認められた。
対応：ホタテガイにおいて、簡易測定法を用い、国の監視強化の基準値（20 MU/g 中腸腺）を超える時期、及び下回る時期の予測を引き続き検討する。簡易測定法を用いるにあたり、毒抽出液の希釈倍率について検討を加えるほか、並行して、機器分析による定量評価を実施する。
- 2 秋～冬に出現する麻痺性貝毒原因プランクトンの増殖予測指標の探索
問題点：カテナラは UV 励起光下でタマレンセと同様の自家蛍光顆粒を持っていたが、フィールドや室内試験でその変化が確認できなかった。
対応：引き続きフィールドや室内試験で自家蛍光顆粒の変化を確認するとともに、来年度から実施予定の貝毒検査新技術開発事業（国庫）において、自家蛍光顆粒に関係した増殖予測指標の探索を行う。
- 3 下痢性貝毒原因プランクトン増殖予測および麻痺性貝毒原因プランクトン消滅予測
問題点：通常の採水器では、各層から採水するため、現場での採水作業（現在、0～22m まで 2m ごとの 12 回の採水）とプランクトン検査（12 検体）の負担が大きく、情報提供に時間が必要である。
対応：ホースを用いて表層から底層の海水をまとめて採水する方法へ改善し、現場作業（1 回の採水）及びプランクトン検査（1 検体）の負担を軽減するとともに処理時間の短縮による迅速な情報提供を行う。

＜結果の発表・活用状況等＞

- 1 研究成果
「平成 25 年度 推進会議 水産研究開発成果情報 東日本大震災後の岩手県沿岸における麻痺性貝毒による貝類の毒化 岩手県水産技術センター」
「リエゾン I 研究シーズ集 2013 海水の柱状採水を用いた貝毒プランクトン発生予測」
- 2 学会等発表
平成 25 年度 日本水産学会春季大会
「下痢性貝毒原因種 *Dinophysis fortii* の毒量と毒組成：自然群集と同一起源培養株の比較 神山孝史（水研セ東北水研）・鈴木敏之・長井敏（水研セ中央水研）・高田芳博（秋田水振セ）・高坂祐樹（青森産技セ）・加賀新之助（岩手水技セ）・奥村裕（水研セ東北水研）」
平成 25 年度 日本水産学会春季大会
「東日本大震災後の岩手県大船渡湾における渦鞭毛藻シスト水平分布 池田有里（北里大海洋）・加賀新之助・内記公明（岩手水技セ）・小檜山篤志・山田雄一郎・緒方武比古（北里大海洋）・松岡数充（長大環シナ・セ）」
北里大学海洋生命科学部・岩手県水産技術センター公開合同セミナー（第 3 回）
震災後 3 年、海はどう変わったのか？～よみがえる環境と生物～ 2014. 3. 2
「大船渡湾における麻痺性貝毒原因渦鞭毛藻シストの分布 緒方武比古・池田有里（北里大海洋）・加賀新之助・内記公明（岩手水技セ）・小檜山篤志・山田雄一郎（北里大海洋）・松岡数充（長大環シナ・セ）」
平成 25 年度東北マリンサイエンス拠点形成事業（海洋生態系の調査研究）全体会議 2013. 6. 8
「大船渡湾における環境およびプランクトン群集組成の震災前後の変化 山田雄一郎（北里大海洋）・加賀新之助（岩手水技セ）」
- 3 研究報告等：課題解決のための既往文献等
平成 25 年度（2013）漁場保全総合対策事業 貝毒原因プランクトン出現状況のモニタリング 平成 26 年 3 月 岩手県水産技術センター報告書

4 活用状況等

プランクトンの調査結果については、調査終了後に直ちに、県水産振興課、県漁連、関係漁協等に情報提供し、的確な貝毒の監視および安全な貝類の流通に活用されている。また、研究結果に基づき、自家消費者に向けても情報を提供し注意を促すとともに、生産者による貝毒検査と毒化に伴う二枚貝の出荷自主規制措置により有効に活用された。

研 究 分 野	7 被災以降の漁場環境を把握し、安全・安心な養殖生産を促進	部 名	漁場保全部
研 究 課 題 名	(2) 主要湾の津波以降の漁場環境の把握		
予 算 区 分	県単（漁場保全総合対策事業）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 23 年度～平成 25 年度		
担 当	(主) 内記 公明 (副) 加賀 克昌		
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・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の復旧工事に伴い、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、水質・底質の調査を継続して行い、養殖業の再開に取り組む漁業関係者への情報提供により養殖復興に資することを目的とする。

<試験研究方法>

1 水質調査

毎月 1 回（表 1）、釜石湾（4 点：図 1）及び大船渡湾（6 点：図 2）において、水温、塩分、溶存酸素、透明度、クロロフィル-a の各項目について調査を行った。水温、塩分、溶存酸素は多項目水質計（AAQ176-RINKO、JFE アドバンテック）を用い、現場で船上から観測を行った。クロロフィル-a は試水 200ml を Whatman GF/F フィルターで吸引濾過し、DMF 抽出した後に蛍光光度計（TURNER DESIGNS：10-AU）で測定した。

2 底質・底生生物調査

6 月と 10 月に釜石湾（4 点）及び大船渡湾（6 点）の定点において、15cm 角のエクマンバーズ採泥器を用いて 2 回底泥を採取した。採取した底泥の表層（深さ 2cm 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 1 mm 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用試料とした。なお、底泥を採取する前に海底直上 1 m 層で、溶存酸素計により溶存酸素を測定した。

理化学分析は、全硫化物（T-S）、化学的酸素要求量（COD）、およ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）および漁場保全対策推進事業調査指針（水産庁 1997）に基づき、T-S 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 および 0.063 mm のフルイを用いた湿式フルイ分け法によった。底生生物分析はマクロベントスの種類別個体数及び種類別湿重量を調べ、汚染指標種の出現状況、Shannon-Weaver の多様度指数（H'）を算出した。なお、マクロベントスの分類・同定は外部委託した。

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・透明度・クロロフィル-a）											
底質調査			○				○					

※底質調査項目は、T-S、COD、粒度組成、底生生物。

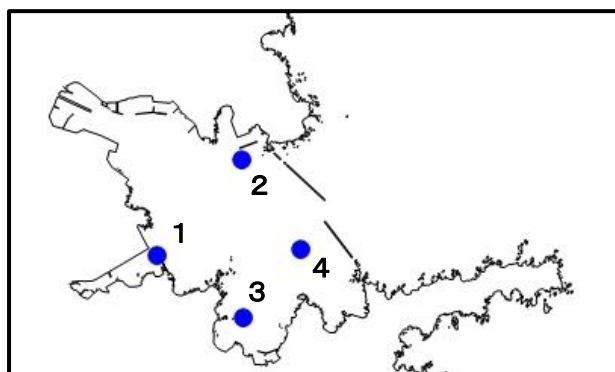


図1 釜石湾調査定点

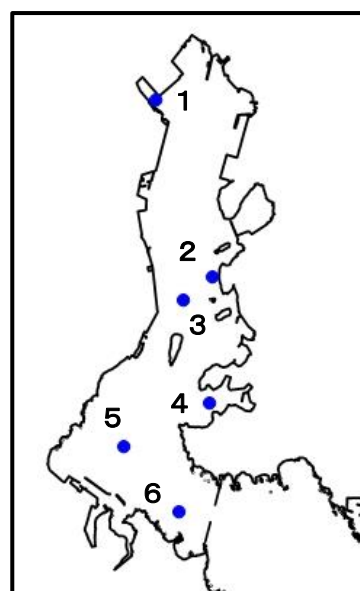


図2 大船渡湾調査定点

※背景図には国土地理院の基盤地図情報を使用

＜結果の概要・要約＞

1 水質調査

調査は、公用船を用いて毎月1回実施した（表2）。

表2 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 5.0～16.0m の間で推移し、概ね震災前と同様の傾向で推移した。	各定点で 4.0～13.5 m の間で推移し、概ね震災前と同様の傾向で推移した（St. 1は深度が10 m未満のため除く）。
水温	2.5m 層で、最高水温は9月の22.6℃、最低水温は3月に4.6℃であった。	2.5m 層で、最高水温は9月の23.3℃、最低水温は2月の7.0℃であった。
塩分	表層ほど低塩分となることがあり、2.5m 層で、最低塩分は10月の32.1 PSU であった。	表層ほど低塩分となることがあり、2.5m 層で、最低塩分は7月の31.3 PSU であった。
溶存酸素	6、7、10月の海底直上1m 層において水産用水基準（6.0mg/L）を下回る定点が見られた。	7、9月の海底直上1m 層において水産用水基準を下回る定点が見られた。
クロロフィル- <i>a</i>	0.27～38.00 μ g/L で推移し、5月の10.5m 層が最高であった。	0.34～41.34 μ g/L で推移し、3月の0m 層が最高であった。

※データの詳細は「漁場保全総合対策事業報告書（重点監視水域モニタリング）平成25年度」を参照。

2 底質・底生生物調査

調査は、6月と10月の水質調査時に合わせて実施した（表3）。

表3 大船渡湾及び釜石湾の底質・底生生物調査結果

	釜石湾	大船渡湾
粒度組成	6月と10月ともに、St. 4の含泥率（粒径＜0.063 mm）が最も高かった。	6月と10月ともに、St. 5の含泥率（粒径＜0.063 mm）が最も高かった。

	釜石湾	大船渡湾
COD	10 月の St. 2 を除いて水産用水基準 (20mg/g 乾泥以下) を上回った。	6 月と 10 月ともに、全定点で水産用水基準を上回った。
T-S	6 月は St. 1, 4、10 月は St. 2 以外で水産用水基準 (0.2 mg/g 乾泥以下) を上回った。	6 月と 10 月ともに、全定点で水産用水基準を上回った。
マクロベントスの出現種類数	多毛類を中心に全ての定点で多様な底生生物が見られたが、10 月は 6 月に比べて個体数の減少が見られた。	多毛類を中心に全ての定点で多様な底生生物が見られたが、10 月は 6 月に比べて個体数の減少が見られた。
多様度指数	釜石湾は 1.0～3.5 を示した。	大船渡湾は 1.0～3.4 を示した。
汚染指標種	汚染指標種のチヨノハナガイ、シズクガイ、ヨツバネスピオ (A 型、B 型) は出現しなかった。	6 月は St. 2, 3, 6 でシズクガイが 1～11 個体、St. 5 でチヨノハナガイが 2 個体、10 月は St. 2, 4 でシズクガイが 3～34 個体、St. 4 でチヨノハナガイが 1 個体出現した。

※データの詳細は「漁場保全総合対策事業報告書 (重点監視水域モニタリング) 平成 25 年度」を参照。

3 震災以降の漁場環境

震災以降に両湾では海水の低酸素化が軽減されていたが、震災後 3 年が経過し、海底直上 1m 層で水産用水基準 (6.0mg/L) を下回る定点が今年度から釜石湾でも見られるようになってきた (4.7～5.9 mg/L)。「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)」を下回る定点は見られず、前年度に引き続き震災前の低酸素化は軽減されていた。

<今後の問題点>

両湾では引き続き震災前の低酸素化は軽減されていたが、水産用水基準を下回る定点が釜石湾でも見られるようになってきたため、今後も震災後の変化を継続して監視していくとともに、養殖業による影響等も把握していく必要がある。

<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を通じて関係者に報告した他、次の報告会や広報誌等を通じて広く報告を行った。

- ・岩手県水産技術センターホームページ
- ・いわて漁連情報 ギョれん 2013. 12 (主要湾における震災後の漁場環境について)
- ・北里大学海洋生命科学部・岩手県水産技術センター合同セミナー「震災後 3 年、海はどう変わったのか？」2014. 3. 2 (岩手県沿岸養殖漁場における震災後の水質・底質調査結果)
- ・岩手県水産技術センター成果報告会 2014. 3. 5 (岩手県沿岸養殖漁場における震災後の水質・底質調査結果)

研 究 分 野	7 被災以降の漁場環境を把握し、安全・ 安心な養殖生産を促進	部 名	漁場保全部
研 究 課 題 名	(3) 養殖漁場の底質環境評価		
予 算 区 分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	平成18～25年度		
担 当	(主) 渡邊 志穂 (副) 加賀 克昌、加賀 新之助		
協 力 ・ 分 担 関 係	関係漁業協同組合		

<目的>

久慈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>

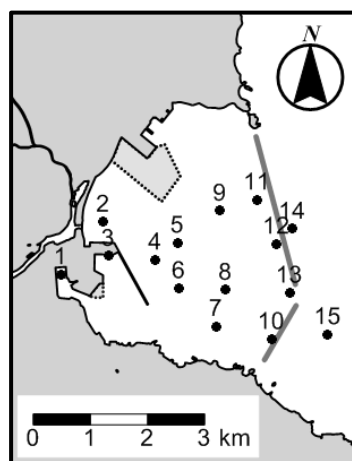
久慈湾に過去の調査と同様の15ヶ所の調査定点を設け(図1)、各定点において20cm角のエクマンバージ採泥器を用いて2回底泥を採取した。採取した底泥の表層(深さ2cm程度まで)から理化学分析用試料を分取し、冷暗保管して実験室に搬入した。残りの底泥を1mm目合いのフルイ上に移し、海水で泥を洗い流し、フルイ上に残ったものを海水でポリ瓶に移し入れ、中性ホルマリンを約10%となるよう添加して底生生物分析に供した。なお、底泥を採取する前に底層から1m直上で、溶存酸素計により底層酸素濃度を測定した。

理化学分析は、全硫化合物(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KMnO₄法、ILは550℃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)ごと個体数及び湿重量を調べ、うち小型マクロベントスについて、Shannon-Weaverの多様度指数(H')を算出した。なお、底生生物分析は、株式会社三洋テクノマリンに委託した。

底質環境を総合的に評価する指標は、水産用水基準(2005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)及び多様度指数(H')の4項目から算出する次式を用いた。

$$\begin{aligned} \text{合成指標(4項目)} = & 0.504 \times (\text{COD} - 20.9) \div 15.4 + 0.513 \times (\text{TS} - 0.51) \div 0.60 \\ & + 0.506 \times (\text{MC} - 64.9) \div 30.5 - 0.474 \times (H' - 2.69) \div 1.30 \end{aligned}$$

底質環境評価は、合成指標が負の値かつ底層水中の溶存酸素量が4.3mg/L以上の場合は正常な底質、正の値かつ溶存酸素量が4.3mg/L未満の場合は汚染された底質と判断した。なお、今回の算定にあたっては、TSが検出下限値である0.01mg/乾泥gを下回った場合には便宜上0.005mg/乾泥gとして算出した。



注) 棒線は湾口防波堤建設予定地、
点線内は埋め立て予定地を示す。

図1 久慈湾調査定点

背景図には国土地理院の基盤地図情報を使用

＜結果の概要・要約＞

理化学調査の結果を表 1、底生生物調査結果概要（湿重量 1 g 未満の小型マクロベントス）を表 2、COD 及び TS の最近過去 2 回の調査結果（平成 16 年度及び 24 年度）と今回の結果を併せて示したものを図 2、測定結果から算出した合成指標を表 3 に示す。

なお、St. 1 及び St. 3 については、底泥の浚渫が行われている区域であることから、経年変化を追う本調査の定点として適さないため、次回からは調査地点から外すこととし、本結果の概要・要約には図表でのみ示すこととした。

COD は有機物含有量の目安であり、同様の指標として IL がある。一般にこれらの指標は MC と傾向が一致する。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 20mg/乾泥 g を超えて検出された地点はなかった。各年の調査場所が必ずしも同一ではないことから厳密な比較は難しいものの、本調査は平成 24 年度と同様の結果となった。ちなみに過去の調査で基準値を超過したのは平成 16 年度の 3 地点のみである。

TS は底層の貧酸素状態の目安とされるものである。本調査において TS が水産用水基準で汚染の目安とされる 0.2mg/乾泥 g を超えて検出された地点はなく、平成 24 年度と同様の結果となった。過去の調査で基準値を超過したのは平成 16 年度の 2 点のみである。

底層溶存酸素量は全地点において、水産用水基準において内湾漁場の夏季底層において最低限維持すべきとされる 4.3mgO₂/L を上回っていた。

H' は数値が高いほど種多様性が高いことを示す。本調査における小型マクロベントスの H' は、2.2 から 3.8 までの範囲内にあったが、平均値である 3.0 を下回る地点はすべて、優占種が節足動物であることに起因していた。一般に節足動物は低酸素環境への順応性が低いとされる。換言すれば、節足動物の存在比の高さは環境が良好であることを意味する。よって、本調査では H' のみから底質環境について言及することはできなかった。

COD、MC、TS 及び H' の 4 項目から算出された合成指標値と底層溶存酸素量から、本調査において全調査地点の底質は正常と判断された。

久慈湾における底質の調査は、湾口防波堤建設着工以前の平成 2 年度、及び着工直前の平成 6 年度にも行われている。震災後に実施された平成 24 年度及び本調査における有機汚濁指標である COD 及び TS の値は、当時の結果と同レベルであり、平成 16 年度の調査時と比較して底質環境が良化したことが示された。このことは、平成 24 年度及び本調査の小型マクロベントスにおける定点毎の出現種数、及び節足動物門に属する種数の出現種数に占める割合が平成 16 年度と比較して増加していたことから明らかであった。底質環境の良化は、東日本大震災により引き起こされた津波による攪乱の影響により、湾内に堆積した有機物を多く含む底質が湾外に流出したためであると考えられた。

現状は直ちに漁業被害が発生する状況にはない。しかし、久慈湾では県内の他湾で例をみない大規模な人工構造物の建設が進行中であり、平成 16 年度に確認された有機汚濁はその影響を受けていた可能性があることから、工事の進捗に伴い、流れをはじめとする湾内の物理的環境に変化が生じることが考えられる。加えて、将来的に静穏域化した湾内活用のひとつとして想定されている増養殖漁場としての利用拡大により、有機物負荷の高まりが懸念されることから、今後いっそう注視していく必要がある。

表1 久慈湾底質調査結果(理化学的調査)

試料採取 平成 25 年 9 月 10 日及び 11 日

定点 番号	採取 水深 m	TS mg/dry・g	COD mg/dry・g	IL %	粒度組成%							性状
					礫	極粗粒砂	粗粒砂	中粒砂	細粒砂	極細粒砂	泥	
					≥2mm	1～2mm	0.5～1mm	0.25 ～0.5mm	0.125 ～0.5mm	0.063 ～0.125mm	<0.063mm	
1	5.7	0.88	27.7	6.8	0.1	0.4	0.7	3.0	17.7	13.1	65.4	泥
2	7.5	—	1.3	1.9	0.0	0.0	0.2	3.0	36.7	48.5	12.1	砂泥
3	11.6	1.08	26.6	6.7	0.0	0.2	0.9	2.0	7.1	10.4	79.8	泥
4	15.8	0.01	5.8	3.8	0.0	0.0	0.1	2.0	23.5	37.5	37.4	砂泥
5	17.4	—	3.2	2.5	0.0	0.0	0.2	2.0	40.4	40.4	16.9	砂泥
6	17.2	0.01	2.0	2.0	0.0	0.0	0.1	2.0	52.7	36.9	8.8	砂泥
7	21.0	0.02	4.4	2.3	1.5	6.0	21.1	9.0	32.8	17.7	11.4	砂泥
8	21.2	—	2.1	2.0	0.0	0.0	0.2	2.0	50.5	41.0	6.6	砂泥
9	21.7	0.03	3.9	2.6	0.0	0.0	0.2	1.0	40.3	44.4	14.4	砂泥
10	23.8	0.02	2.9	1.9	0.1	0.3	0.6	2.0	61.5	27.8	8.2	砂
11	25.8	0.04	6.7	2.9	0.4	1.3	1.3	1.0	49.0	33.9	12.8	砂泥
12	26.5	0.02	7.2	2.8	0.1	0.1	0.4	3.0	57.4	24.2	14.7	砂泥
13	25.8	—	1.0	1.6	0.1	0.2	1.0	2.0	47.3	45.3	4.6	砂・貝殻
14	28.1	—	1.2	1.8	0.0	0.0	0.1	1.0	52.0	41.3	5.4	砂
15	27.6	—	1.2	1.7	0.0	0.0	0.3	0.0	47.0	46.9	5.5	砂

注) TS 欄の—は検出限界(0.01mg/dry・g)未満を示す。

表2 久慈湾底質調査結果(底生生物調査)

試料採取 平成 25 年 9 月 10 日及び 11 日

定点 番号	優占種(上位1位まで)			Shannon-Weaverの 多様度指数(H')	出現種数	出現種数に占める 節足動物の割合%
	動物門	生物種名	%			
1	環形	<i>Chaetozone sp.</i>	30.2	3.3	22	18.2
2	軟体	バカガイ科	22.7	3.0	10	10.0
3	軟体	シズクガイ	42.2	2.4	9	—
4	環形	<i>Mediomastus sp.</i>	29.8	3.6	21	33.3
5	環形	<i>Mediomastus sp.</i>	20.0	3.5	17	17.6
	節足	フトヒゲソコエビ科	20.0			
6	節足	フトヒゲソコエビ科	45.2	2.9	14	21.4
7	星口	マキガイホシムシ科	23.3	3.8	25	12.0
8	環形	エラナシスピオ	32.7	3.2	25	20.0
9	節足	フトヒゲソコエビ科	52.2	2.7	19	15.8
10	節足	フトヒゲソコエビ科	30.0	3.5	17	23.5
11	節足	フトヒゲソコエビ科	64.2	2.2	18	27.8
12	節足	フトヒゲソコエビ科	41.1	3.3	20	10.0
13	節足	フトヒゲソコエビ科	34.6	2.3	11	36.4
14	節足	クビナガスガメ	41.8	2.7	18	33.3
15	節足	クビナガスガメ	37.1	2.5	15	46.7

注1) 採泥面積 0.08 m²あたりの小型マクロベントス(湿重量1g未満の個体)対象

注2) 多様度指数 H' は、数字が大きくなるほど種の多様度が高くなる

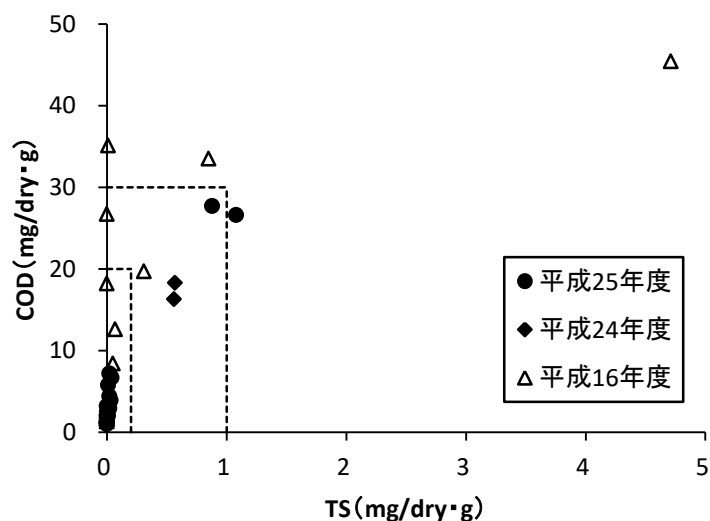


図2 久慈湾における TS と COD の過去2回調査との比較

表3 久慈湾における定点別合成指標（底層の溶存酸素濃度は採泥時に溶存酸素計により測定）

定点番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
合成指標	<u>0.32</u>	-2.06	<u>1.03</u>	-1.71	-2.10	-2.05	-2.25	-2.20	-1.81	-2.24	-1.55	-1.92	-1.94	-2.07	-1.99
底層溶存酸素濃度 (mg/L)	5.2	7.0	5.3	6.6	7.0	6.9	6.6	6.9	7.0	7.0	7.0	6.6	7.1	7.2	7.3

注) 太字下線は合成指標が正の値であることを示す。

＜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、使用される指標は未だに確率されていない。当所においても、本県の底質環境を的確に評価できる手法、たとえば定点毎に、汚染が進行中、改善中、あまり変化なし、などの段階的な判断が可能なマニュアルを想定し、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必要がある。

＜次年度の具体的計画＞

広田湾について同様の調査を行う。

＜結果の発表・活用状況等＞

漁業関係者や関係機関等へ報告を行う。

研 究 分 野	7 被災以降の漁場環境を把握し、安全・安心な養殖生産を促進	部 名	漁場保全部
研 究 課 題 名	(4) カキのノロウイルス汚染リスク低減に関する研究		
予 算 区 分	国庫（水産物品質管理推進事業費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 21 年度～平成 25 年度		
担 当	(主) 加賀 克昌 (副) 加賀 新之助・内記公明		
協 力 ・ 分 担 機 関	関係漁業協同組合、岩手県環境保健研究センター		

<目的>

ノロウイルス（以下、「NV」）による食中毒は、食中毒原因のトップとされる。その感染原因の一つとして、NVに汚染されたマガキ等二枚貝類の生食、あるいは不十分な加熱調理後の摂食が挙げられ、マガキ（以下、「カキ」）の生産段階におけるNVに由来するリスク管理が求められている。

このため、カキ養殖漁場におけるNVの分布実態を把握するとともに、カキ養殖漁場におけるNVの汚染予測手法を開発し、NVによるカキの汚染リスク低減のための漁場管理方法を提示することを目的とする。

<試験研究方法>

- ・湾奥に流入河川のある漁場において、カキに蓄積するNVの動態と漁場環境の関係を明らかにするため、3 定点（河口から漁場までの距離は約 3km）を設定した。
- ・平成 25 年 9 月にカキを収容した籠を各定点の水深 2m 層、10m 層に 10 籠ずつ垂下し、その後平成 26 年 2 月まで、月に 2 回、毎回 1 籠ずつ取り上げ、NV 検査の検体とした。検体採取と同時に、水温、塩分、溶存酸素は多項目水質計（AAQ176-RINKO、JFE アドバンテック）を用い、現場で船上から鉛直観測を行った。
- ・採取したカキは、脱落またはへい死した個体を除き 1 検体につき 3 個とし、カキ中腸腺内の NV を検査した。検査は nested PCR 法（以下、「定性法」）と realtime PCR 法（以下、「定量法」）により、岩手県環境保健研究センターが実施した。

<結果の概要・要約>

1 養殖カキに含まれるNV検査結果

養殖カキのNVは1～2月にかけて全定点で検出された（※）。3 定点間に明確な差は見られなかったが、下層より上層が検出されやすいことから、比重の軽い陸水の影響によりカキが汚染されていると考えられた。

表1 カキのNV検査結果（検出率：陽性個体数／検査個体数）

採取年月日	定点1		定点2		定点3	
	2m	10m	2m	10m	2m	10m
H25. 10. 15	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
H25. 10. 28	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
H25. 11. 12	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
H25. 11. 25	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
H25. 12. 03	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
H25. 12. 16	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3
<u>H26. 01. 06</u>	<u>2 / 3</u>	0 / 3	<u>2 / 3</u>	0 / 3	<u>1 / 3</u>	0 / 3
<u>H26. 01. 21</u>	<u>1 / 3</u>	<u>1 / 3</u>	0 / 3	0 / 3	<u>3 / 3</u>	<u>1 / 3</u>
<u>H26. 02. 03</u>	0 / 3	0 / 3	<u>1 / 3</u>	0 / 3	0 / 3	0 / 3
<u>H26. 03. 14</u>	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	<u>1 / 3</u>	0 / 3

※ 現在、NVは遺伝子配列の類似性からⅠ～Ⅴの5つの遺伝子グループに分類されており、本調査では人間への感染で主流となるⅠ型とⅡ型について検査を実施した。その結果、Ⅰ型は検出されなかったため、表にはⅡ型の検査結果のみ記載した。

2 漁場環境調査結果（水温、塩分等）

調査開始時の10月中旬の表層水温は20℃台と平年よりやや高めであったが、その後平年並に下降し、調査終了時の2月中旬は全層で7℃台となった。塩分濃度は3定点ともに33を下回ることが多く、陸水の影響を受けていることが示唆された。

3 陸上における感染胃腸炎の流行との関係について

以上の結果と感染性胃腸炎の発症動向から、対象海域においては感染性胃腸炎の患者数が5人を超えてから約1ヶ月後にカキからもNVが検出される傾向があり、陸水を通じてNVが湾内に流入し、養殖漁場のカキが汚染されると考えられることから、陸上の患者数がNV汚染の指標となる可能性が示唆された。

表2 陸上の流行、漁場の塩分濃度とカキのNV検査結果（水深2m、Ⅱ型）

採取年月日	感染性胃腸炎 の患者数（人）	表層の塩分濃度			NV検出率（陽性個体数／検査個体数）		
		定点1	定点2	定点3	定点1	定点2	定点3
H25. 10. 15	3. 0	32. 63	32. 26	32. 68	0／3	0／3	0／3
H25. 10. 28	2. 5	21. 09	24. 20	24. 24	0／3	0／3	0／3
H25. 11. 12	2. 0	32. 35	32. 34	32. 40	0／3	0／3	0／3
H25. 11. 25	4. 3	32. 76	32. 77	33. 16	0／3	0／3	0／3
H25. 12. 03	<u>5. 8</u>	32. 57	31. 55	32. 07	0／3	0／3	0／3
H25. 12. 16	<u>10. 0</u>	25. 62	33. 08	31. 04	0／3	0／3	0／3
H26. 01. 06	<u>13. 8</u>	32. 36	32. 89	32. 83	<u>2／3</u>	<u>2／3</u>	<u>1／3</u>
H26. 01. 21	<u>11. 5</u>	32. 76	33. 06	33. 27	<u>1／3</u>	0／3	<u>3／3</u>
H26. 02. 03	<u>8. 5</u>	32. 77	33. 30	33. 24	0／3	<u>1／3</u>	0／3
H26. 03. 14	<u>8. 3</u>	33. 18	33. 01	32. 89	0／3	0／3	<u>1／3</u>

<今後の問題点>

対象海域の養殖漁場におけるNVの動態は、陸域における人間の感染性胃腸炎発生状況との関連が認められ、陸上の患者数は漁場におけるNVのリスク予測を行う有効な指標と考えられた。しかし、NVは年によって流行が異なるため、継続して調査を実施し、指標の有効性を検証する必要がある。

また、後背地周辺に感染性胃腸炎の監視定点がない海域では、近隣の調査結果を用いての予測となるため、指標としての精度は劣ると考えられる。このため、カキにNVが蓄積する前段階として、下水処理場の放流水や漁場の海水等の環境水中における低濃度のNVを効率的にモニタリングできる手法の開発が必要である。

<次年度の具体的計画>

漁業関係者、関係機関と協議のうえ、本年度と同様の調査を実施予定。

<結果の発表・活用状況等>

対象地区の漁業関係者、関係機関等に対し、報告会を開催。

今後、生食用カキを生産する地区の要望に応じ、海域名を非公表で調査結果の提供予定。

研 究 分 野	7 被災以降の漁場環境を把握し、安全・安心な養殖生産を促進	部 名	漁場保全部
研 究 課 題 名	(5) 養殖漁場の環境収容力に関する研究		
予 算 区 分	国庫補助（漁場生産力向上対策事業）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 25 年度～平成 27 年度		
担 当	(主) 加賀 克昌 (副) 加賀 新之助、内記 公明		
協 力 ・ 分 担 機 関	(独) 水産総合研究センター東北区水産研究所、大船渡市漁業協同組合、沿岸広域振興局水産部大船渡水産振興センター		

<目的>

東日本大震災によって壊滅的な被害を受けた二枚貝養殖の適切な復興を進めるため、良質の二枚貝を持続的に生産できる漁場利用の在り方を提示するため、大船渡湾を対象としてマガキ養殖場における環境や餌料プランクトンの生産力、マガキの成長状況等を把握し、これらの関係解析と評価により対象海域における二枚貝養殖のための環境収容力を明らかにする。

<試験研究方法>

1 環境・生物調査

大船渡湾を対象とし、平成 25 年 2 月～平成 26 年 2 月まで月 1 回、湾内 6 点と湾外 1 点において、多項目水質計（AAQ176-RINKO、JFE アドバンテック）を用い、水温、塩分、クロロフィル蛍光値等の鉛直観測を行った（図 1）。

湾内の 1 定点（St. 2、水深約 24m）の 0、5、10 および 20m 層で採水を行い、栄養塩類、DMF で抽出したクロロフィル a、懸濁態有機炭素（POC）を分析するとともに、各層海水を NaH^13CO_3 とともに 500mL 1 ボトル 2 本ずつに入れ、現場に 24 時間垂下して基礎生産速度の測定を行った。

また、ノルパックネット（目合い 335 μm ）の 22m の鉛直曳きを行い、中大型動物プランクトンの採集を行い、その大きさと数から現存量を調べた。

2 カキ成長試験

St. 2 において、2m 層と 10m 層にマガキを垂下し、毎月、その一部を採集し、殻の大きさ、肉質部の湿重量、乾重量およびグリコーゲン含有量を測定した。

3 湾内養殖量調査

大船渡湾内のカキとホタテガイの養殖現存量について、大船渡市漁協を通じて聞き取り調査を行った。

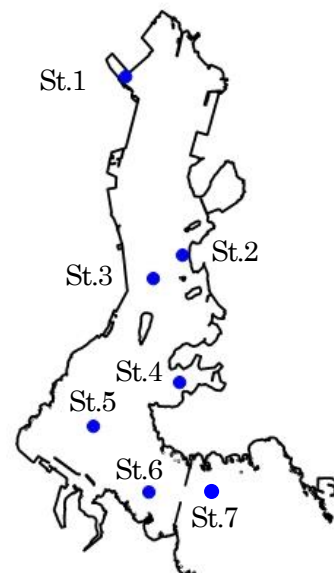


図 1 調査定点

背景図には国土地理院の基礎地図情報を使用

<結果の概要・要約>

1 環境・生物調査

St. 2 の水温は 6～23.4℃で推移した。塩分濃度は表層で 30PSU 以下と低くなることがあり、河川水の影響を受ける内湾としての特徴が認められた。クロロフィル a 濃度は 0.4～8.3 $\mu\text{g/L}$ 、POC は 203～687 $\mu\text{g/L}$ の範囲で推移した。

基礎生産速度については、1.0～205 $\mu\text{gC/L/day}$ の範囲であり、基本的に表層に近いほど高い生産速度が示された（図 2）。

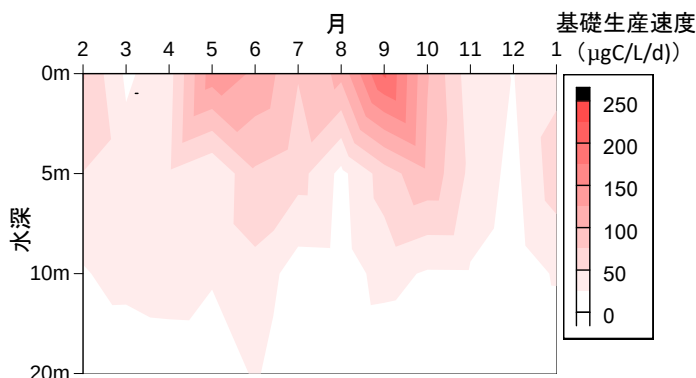


図 2 平成 25 年 2～7 月までの St. 2 における基礎生産速度の推移

湾内と湾外の塩分の分布状況と気象データ等から推測した盛川の水量推定値から、海水交換が主にエスチュアリー循環流（※）によって起きていることを確認した。

塩分躍層（4m層）を境界として上下2層のブロックに分割し、塩分の拡散や移流から月毎の海水交換量を推定した結果、海水交換量は47～332 m³/s、滞留時間は7～49.5日となり、時期により大きく変動することがわかった（図3）。

※ エスチュアリー循環流

河川が内湾に合流することなどにより、湾の上層は河口から離れる方向に、湾の下層は逆に河口に近づく方向の流れになり、湾内の水が循環するように流れること。

2 カキ成長試験

マガキの軟体部乾重量は水温の上昇とともに増加したが、産卵により8～11月に大きく減少する傾向が認められた。

10m層での身入り低下のタイミングが2m層のカキよりも遅れたのは、水温差による成熟の違いが考えられた（図4）。

3 養殖二枚貝の海域内養殖量

養殖量の詳細な把握が困難であったため、むき身カキと殻付きカキの出荷量をもとに、2のカキの成長を考慮しながら2～7月における海域内養殖量とその変動を仮定した。

4 餌料供給量と餌料消費量の推定

以上1～3のデータおよび既存の知見等を用い、図5のフローを想定して、海域全体の餌料供給量および懸濁物捕食者の要求量を推定した。なお、餌料供給と餌料要求との収支の関係については、解析に必要なデータがそろっている2～7月までを対象とした。

また、餌料要求量については、養殖マガキと養殖ホタテガイの推定値を算出し、現状でこれら二枚貝養殖が利用する餌料消費量を餌料供給量と比較し、利用率（餌料消費量／餌料供給量）として評価した。

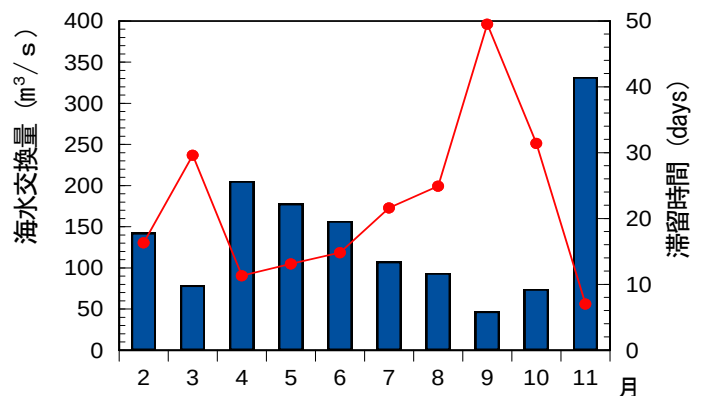


図3 ボックスモデル分析による大船渡湾の湾外との海水交換量と滞留時間

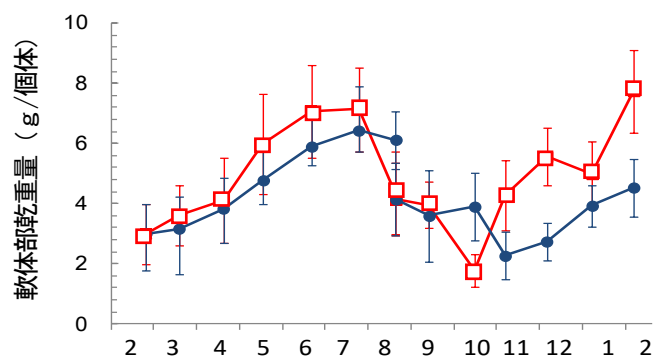


図4 2m層（■）と10m層（○）に垂下したマガキの軟体部乾重量の推移
2～8月と8月～翌年2月までの2シリーズに分けて実施
縦線はSD (n=16)

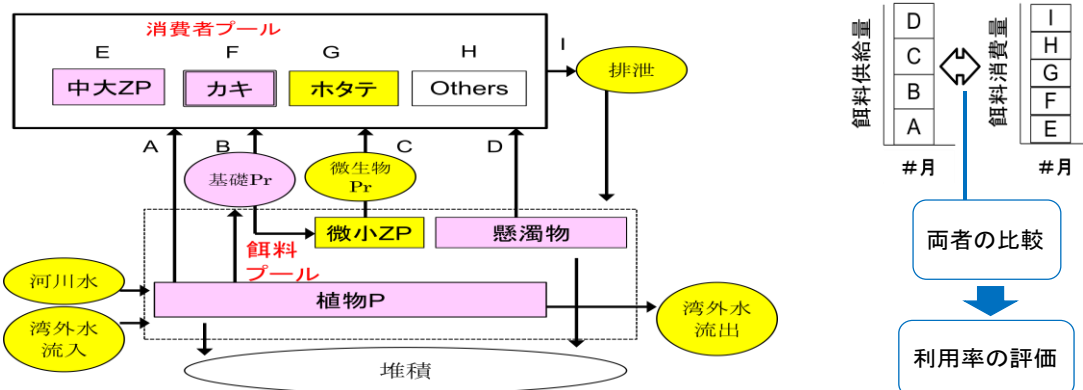


図5 カキ環境収容力推定のための餌料エネルギーフローの想定図

(1) 餌料供給量

St. 2 で測定した基礎生産速度をクロロフィル a 濃度あたりの基礎生産速度として算出し、それを各月の湾内6点のクロロフィル蛍光値から推定したクロロフィルa濃度に乗じることで湾全域の基礎生産量（図5、B）を推定した。

また、湾内と湾外との海水交換およびクロロフィル a 濃度から移流によるクロロフィル a 値の変動成分を推定した(図5、A)。1997 年に大船渡湾で測定された季節別の炭素とクロロフィル a の比をもとに、湾内のクロロフィル a 濃度を炭素濃度に変換した。この値を差引いた POC から、既往の知見をもとにカキの餌料となる微小動物プランクトンの基礎生産量を推定した(図5、C)。

さらに、二枚貝の捕食量と吸収効率から排泄される炭素量を推定し、餌料供給源と見なした(図5、D)。

(2) 餌料消費量

St.2 に垂下したマガキの湿重量、乾重量の変化、既往の知見から推定されるろ水量、POC 捕食量、餌料吸収効率、呼吸速度等のパラメーターをもとに、月別の個体あたりの餌料消費量を推定した。また、平成 24 年度に大船渡湾で生産されたカキの生産量のデータから各月の養殖量の推移と湾全体の餌料要求量を推定した（図5、F）。ホタテガイについては、湾内の養殖量から既往の知見をもとに餌料消費量とその時の成長速度を推定し、湾内での現存量の推移と成長過程で消費される POC 量を推定した（図5、G）。ともに2年の垂下期間があるとして、推定値を2倍して養殖二枚貝の餌料消費量と仮定した。

(3) 餌料供給量と二枚貝餌料消費量の収支

湾内の二枚貝養殖のための餌料供給量（図5、A～D）を求めたところ、どの月でも基礎生産量（図5、B）が最も大きく、2～7月までの海域全体での値は84～302 トン/月と全体の54～78%を占めた。また、6～7月には微小動物プランクトン（図5、C）の占める割合が増加した。

マガキとホタテガイの餌料消費量は6～38 トン/月と推定され、全体の餌料供給量に対する割合（利用率）は1割程度と推定された。動物プランクトンによる餌料消費量の割合も小さく、それを含めた利用率は最高16%と試算された。

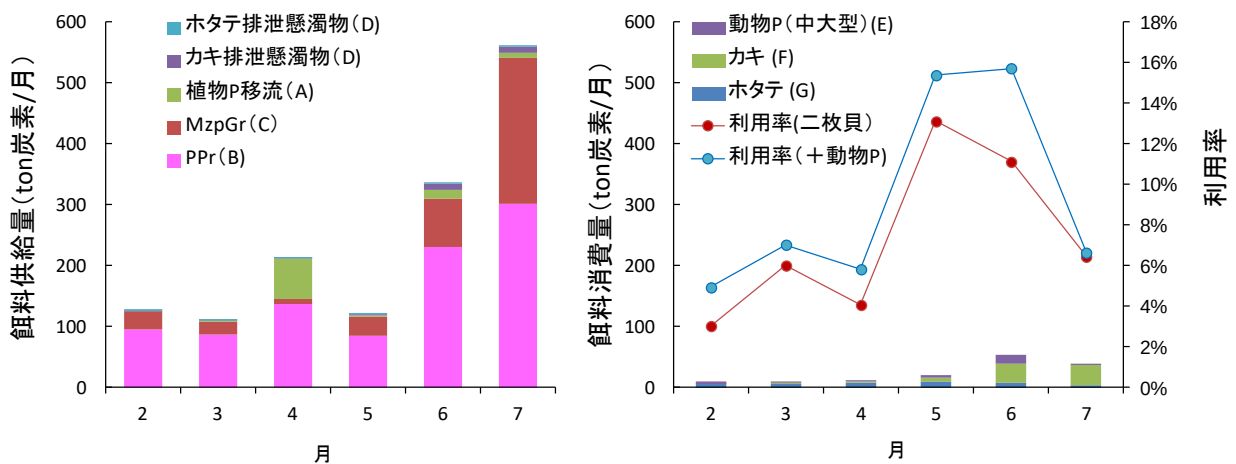


図6 2～7月までの懸濁態餌料供給量および二枚貝と動物プランクトンによる餌料消費量の推定値
利用率は各月の餌料供給量に対する二枚貝および二枚貝+動物プランクトンの餌料消費量の割合を示す
A～Gは図5に示したフロー中の記号

<今後の問題点>

現段階では、その他の懸濁物消費者の利用（図5、H）や系外への排泄（図5、I）が考慮されておらず、

また、自家採苗や2～3年にわたる養殖サイクルを考慮した湾内の詳細な養殖量を反映していない。

これらのパラメーターについて、今後、さらなる解析や調査によるデータの追加により推定精度を高めることが必要である。

＜次年度の具体的計画＞

（独）水産総合研究センター東北区水産研究所と協議のうえ、本年度と同様の調査に加えて、モデルの精度の向上に必要な調査、試験を追加して実施する予定。

＜結果の発表・活用状況等＞

多項目水質計による現場観測結果は、速報値として調査関係者に報告した他、当所のホームページに掲載。

その他の調査、試験の解析結果は、漁業関係者や関係機関等に広く情報提供を行う予定。

得られた成果は対象海域における持続的な漁場利用のための基礎資料となり、当モデルをベースとして他湾にも展開が可能。

研 究 分 野	8 東日本大震災津波による本県水産業 への影響評価	部 名	漁業資源部
研 究 課 題 名	(1)震災後の沖合漁場調査		
予 算 区 分	県単 (漁ろう試験費)		
試験研究実施年度・研究期間	平成 25 年度		
担 当	(主) 後藤 友明 (副) 永井 愛梨・清水 勇一		
協 力 ・ 分 担 関 係	岩手県沿岸漁船漁業組合		

<目的>

岩手県の漁船漁業は、地先の多様で豊かな漁業資源を多様な漁法で漁獲することによって営まれてきたが、東日本大震災によって甚大な被害を受けた。今後、なりわいとしての水産業が再生し、復興していくためには、本県地先海域の生産力を最大限生かした多様な漁業の復活が欠かせない。そこで、本研究は、岩手県で行われている漁業の回復過程をモニタリングすることにより、多様で持続的な沿岸漁船漁業の再構築に寄与することを目的とする。

<試験研究方法>

岩手県内主要4魚市場（県北部：久慈、県中部：宮古、県南部：釜石＋大船渡）における漁船漁業（沖合底曳網、定置網、底刺網、カゴ、底延縄、いか釣り、さんま棒受網、いさだ船曳網、突き棒）の漁法別・年別水揚げ量と延べ水揚げ隻数、CPUE（1日・1隻当たりの平均水揚げ量）を用いて東日本大震災後の動向を評価した。データの集計範囲は平成20～25年とし、平成20～22年の平均値との比較により平成23～25年の漁獲水準を評価した。また、主要な漁獲対象資源12魚種（サケ、サバ類、ブリ、マイワシ、カタクチイワシ、スルメイカ、サンマ、ヒラメ、マダラ、ババガレイ、ミズダコ、ケガニ）について、漁法ごとに同様な手法により東日本大震災後の水揚げ量の水準を評価した。東日本大震災後の動向は、平成23～25年のそれぞれの値を平成20～22年平均値に対する相対値として7つの階級に区分し、平成20～22年平均値±5%未満を並、-5%以下を減少、+5%以上を増加とし、さらに-30%以下を大幅な減少、+30%以上を大幅な増加、-50%以下を著しい減少、+50%以上を著しい増加とした。

<結果の概要・要約>

1 漁業種別動向（表1）

(1) 定置網

水揚げ量を平成20～22年平均値（県北部：3,335トン；県中部：6,561トン；県南部：23,744トン）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準を上回り、平成20～22年水準に対して県北部では上回っていたが、県中部以南では下回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（県北部：1,560隻；県中部：1,664隻；県南部：6,616隻）と比較すると、平成25年は、県北部では前年の水準を上回り、平成18～22年並となっていたが、県中部以南では前年の水準並で経過し、平成20～22年水準を下回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（県北部：2 トン・隻⁻¹・日⁻¹；県中部：4 トン・隻⁻¹・日⁻¹；県南部：4 トン・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準を上回り、県北部と南部で平成18～22年水準を上回ったが、県中部では平成18～22年を下回る水準にとどまっていた。

(2) 底びき網

水揚げ量を平成20～22年平均値（県北部：3,920トン；県中部：16,417トン；県南部：818トン）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準と同等で推移し、県北部で平成20～22年水準を下回っていたが、県中部以南では平成20～22年を上回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（県北部：254隻；県中部：1,768

隻；県南部：230隻）と比較すると、平成25年は、県北部で前年を下回り、平成20～22年水準を大幅に下回っていたが、県中部以南では前年と同程度で推移し、平成20～22年水準を上回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（県北部：15 トン・隻⁻¹・日⁻¹；県中部：9 トン・隻⁻¹・日⁻¹；県南部：4 トン・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、平成25年は、県中部で前年を下回っていたが、県北部と南部では前年と同程度で推移し、県中部以南で平成20～22年並から大幅に上回っていた。

(3) 底刺網

水揚げ量を平成20～22年平均値（県北部：159トン；県中部：149トン；県南部：314トン）と比較すると、平成25年は、県南部では前年水準を大幅に上回り、平成18～22年水準を上回っていたが、県中部以北では前年と同程度で、平成18～22年を大きく下回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（県北部：4,306隻；県中部：1,598隻；県南部：5,196隻）と比較すると、平成25年は、県南部で前年を上回ったが、全域で平成18～22年を大きく下回る水準であった。CPUEを平成20～22年平均値（県北部：37 kg・隻⁻¹・日⁻¹；県中部：94 kg・隻⁻¹・日⁻¹；県南部：62 kg・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、平成25年は、県南部で前年の水準を上回り、県中部以南で平成20～22年水準を大幅に上回っていたが、県北部では前年と同程度で平成20～22年水準を下回っていた。

(4) カゴ漁業

水揚げ量を平成20～22年平均値（県北部：162トン；県中部：521トン；県南部：569トン）と比較すると、平成25年は、県北部と南部では低水準であった前年を上回り、全域で平成20～22年水準並～上回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（県北部：4,012隻；県中部：4,294隻；県南部：8,052隻）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準を上回ったが、平成20～22年の水準に対し、県中部で上回ったばかりは、下回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（県北部：41 kg・隻⁻¹・日⁻¹；県中部：122 kg・隻⁻¹・日⁻¹；県南部：71 kg・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、県中部以南で前年の水準を下回ったものの、全域で平成20～22年水準を上回っていた。

(5) いか釣り

水揚げ量を平成20～22年平均値（県北部：2,967トン；県中部：787トン；県南部：1,379トン）と比較すると、平成25年は、県中部以北で前年の水準を上回り、平成20～22年水準並～増加となっていたが、県南部では前年の水準を下回り、平成20～22年水準を大幅に下回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（県北部：3,897隻；県中部：2,576隻；県南部：4,714隻）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準と同程度で推移し、平成20～22年水準を下回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（県北部：766 kg・隻⁻¹・日⁻¹；県中部：439 kg・隻⁻¹・日⁻¹；県南部：357 kg・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、平成25年は、県中部以北で前年の水準を上回り、全域で平成20～22年水準を上回っていた。

(6) さんま棒受網

水揚げ量を平成20～22年平均値（県北部：1,060トン；県中部：17,150トン；県南部：32,624トン）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準を下回り、平成20～22年水準を大きく下回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（県北部：18隻；県中部：528隻；県南部：791隻）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準以下となり、平成20～22年水準を大幅に下回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（県北部：61 トン・隻⁻¹・日⁻¹；県中部：34 トン・隻⁻¹・日⁻¹；県南部：41 トン・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準と同程度で推移し、平成20～22年水準を上回っていた。

(7) たら延縄・小延縄

水揚げ量を平成20～22年平均値（たら延縄：1,146トン；小延縄：130トン）と比較すると、平成25年は、いずれの漁法も前年の水準並以上となり、平成20～22年水準を大幅に上回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（たら延縄：2,507隻；小延縄：3,094隻）と比較すると、平成25年は、いずれの漁法も前年の水準

と同程度で、平成20～22年の水準を大幅に下回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（たら延縄：457 kg・隻⁻¹・日⁻¹；小延縄：42 kg・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、いずれの漁法も前年の水準と同程度で、平成20～22年水準を大幅に上回っていた。

(8) 突き棒

水揚げ量を平成20～22年平均値（104トン）と比較すると、平成25年は、前年の水準と同程度で、平成20～22年水準を大幅に下回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均値（225隻）と比較すると、平成25年は、前年の水準と同程度で、平成20～22年の水準を大幅に下回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（447 kg・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、前年の水準と同程度で、平成20～22年水準を大幅に上回っていた。

(9) 船びき網

水揚げ量を平成20～22年平均値（県中部：2,758トン；県南部：11,47トン）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準と同程度で推移し、平成20～22年水準を大幅に下回っていた。延べ水揚げ隻数を平成20～22年平均（県中部：550隻；県南部：1,818隻）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準並から上回ったが、平成20～22年水準を大幅に下回っていた。CPUEを平成20～22年平均値（県中部：5,022 kg・隻⁻¹・日⁻¹；県南部：6,368 kg・隻⁻¹・日⁻¹）と比較すると、平成25年は、全域で前年の水準並から上回り、平成20～22年水準並みであった。

<主要成果の具体的なデータ>

表1 主要9漁業種類における水揚げ量、水揚げ隻数、CPUE（1日・1隻あたりの年間平均水揚げ量）の平成20～22年平均に対する相対水準。平成20～22年平均に対し、±5%以内：並（並）、+5%以上30%未満：増加（増加）、30%以上50%未満：大幅な増加（大增）、50%以上：顕著な増加（顕増）、-5%以下-30%超：減少（減少）、-30%以下-50%超：大幅な減少（大減）、-50%以下：顕著な減少（顕減）とした。

漁法	地域	水揚げ量			水揚げ隻数			CPUE		
		H23	H24	H25	H23	H24	H25	H23	H24	H25
定置網	北部	大減	減少	増加	大減	減少	並	増加	減少	増加
	中部	増加	大減	減少	減少	減少	減少	大增	大減	減少
	南部	顕減	大減	減少	顕減	大減	大減	増加	減少	増加
底びき網	北部	減少	顕減	顕減	増加	大減	顕減	減少	減少	減少
	中部	増加	増加	増加	減少	増加	増加	顕増	増加	並
	南部	並	顕増	顕増	減少	増加	増加	大增	顕増	顕増
刺網	北部	大增	大減	大減	大減	大減	大減	顕増	減少	減少
	中部	大減	大減	大減	顕減	顕減	顕減	大增	顕増	顕増
	南部	増加	大減	増加	顕減	顕減	大減	顕増	増加	顕増
カゴ	北部	並	減少	増加	大減	大減	減少	顕増	大增	大增
	中部	並	増加	増加	大減	減少	増加	顕増	大增	増加
	南部	顕減	大減	並	顕減	顕減	減少	顕増	大增	増加
いか釣り	北部	増加	減少	並	減少	減少	減少	大增	並	増加
	中部	並	顕減	増加	顕減	顕減	顕減	大增	増加	顕増
	南部	大減	大減	顕減	顕減	顕減	顕減	大增	大增	大增
サンマ棒受け網	北部	顕増	大增	大減	大增	増加	顕減	大增	増加	増加
	中部	大減	大減	顕減	顕減	顕減	顕減	顕増	増加	増加
	南部	大減	大減	顕減	顕減	大減	顕減	顕増	大增	大增
たら延縄	全域	減少	大增	顕増	顕減	顕減	顕減	顕増	顕増	顕増
小延縄	全域	減少	顕増	顕増	顕減	顕減	顕減	顕増	顕増	顕増
突き棒	全域	顕減	顕減	顕減	顕減	顕減	顕減	顕減	顕減	顕減
ツノナシオキアミ船曳網	中部	顕減	大減	大減	顕減	顕減	大減	並	並	並
	南部	顕減	大減	大減	顕減	減少	減少	増加	減少	並

<今後の問題点>

震災以降、多くの漁業種類でCPUEが震災前の水準を上回っていたため、水揚げ量のみでは必ずしも復旧の指標とはならないと考えられ、水揚げ隻数と併せて復旧水準を判断することが妥当であると考えられた。震災以

降の復旧レベルは、漁業種類、地域間で大きく異なっていた。特に、地先海域で操業を行う小型漁船漁業で東日本大震災後の復旧が特に遅れていた。さらに、底刺網などでは、震災以前からみられている隻数の減少傾向を震災以降より強く反映し、復旧に至っていない事例が見られていた。

＜次年度の具体的計画＞

漁業種別、魚種別に漁獲統計データの詳細な分析を継続し、漁船漁業の復旧過程評価を持続的に行う。

＜結果の発表・活用状況等＞

1. 学会等

- ・震災復興と沿岸漁業の再生（水産海洋学会シンポジウム）
- ・岩手県における沿岸漁業対象資源の長期変動特性（水産学会東北支部大会シンポジウム）
- ・岩手県の沿岸漁業に見る東日本大震災からの復旧・復興の現状と課題（日本水産学会勉強会）
- ・漁獲統計データから見た岩手県漁業の復旧・復興の現状と課題（水産海洋研究 77, 241-251）

2. その他

- ・岩手県の漁船漁業における復旧状況（岩手海区漁業調整委員会勉強会）

研 究 分 野	8 東日本大震災津波による本県水産業への影響評価	部 名	漁場保全部
研 究 課 題 名	(2) ワカメ漁場栄養塩調査		
予 算 区 分	県単		
試験研究実施年度・研究期間	昭和51～継続		
担 当	(主) 渡邊 志穂 (副) 加賀 克昌、加賀 新之助		
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漁場に定点を設け(図1)、平成25年10月上旬から平成26年5月上旬にかけて原則として毎週1回、12月及び1月のみ毎月1回の採水を行い、養殖漁場内の環境条件を調査分析した。調査分析項目は通常の気海象のほか、栄養塩(硝酸態窒素+亜硝酸態窒素)濃度及びクロロフィルa濃度とした。なお、平年値は昭和50年から平成22年度までの旬平均を使用し、平成25年度調査結果と比較した(図2、3及び4)。



図1 船越湾吉里吉里調査定点

背景図には国土地理院の基盤地図情報を使用

<結果の概要・要約>

船越湾吉里吉里定点の表面(0m)における平成25年10月上旬から平成26年5月上旬までの水温の変化を図2、栄養塩濃度の変化を図3、及びクロロフィルa濃度の変化を図4に示す。

【10月上旬から下旬】

調査開始時は水温が平年より1℃以上高めであったが、以降は概ね平年並みで推移した。台風26号による豪雨の影響により、10月下旬に栄養塩濃度が平年より高い値を示した。

【11月から1月上旬】

水温及び栄養塩濃度は概ね平年並みで推移した。11月中頃に湾内の水温躍層が解消され、同時期に栄養塩濃度がワカメの芽落ちの危険性があるとされるラインの20μg/Lを安定して上回るようになった。クロロフィルa濃度は一時的に上昇したが、その後はほぼ平年並みで推移した。

【2月上旬から3月上旬】

水温は平年より低めの値を示した。2月上旬にはクロロフィルa濃度が急激に上昇し、栄養塩濃度が急低下した。その後、降雪の影響により栄養塩濃度は回復を見せたが、3月上旬にはクロロフィルa濃度の急上昇にともない急激に減少した。

【3月中旬から4月中旬】

栄養塩を豊富に含む親潮第一分枝の接岸により、栄養塩濃度は著しく上昇、水温は平年を大きく下回った。冷水の接岸は長期間に及び、その期間内の4月上旬にはクロロフィルa濃度の急上昇により、栄養塩濃度が100μg/L台から一桁台まで急降下した。

【4月下旬から5月上旬】

栄養塩濃度は4月中頃からワカメの色落ちの危険性があるとされるラインの20μg/Lを再び上回ったが、下旬になると枯渇した。水温は調査最終回まで平年値を大きく下回った。

<主要成果の具体的なデータ>

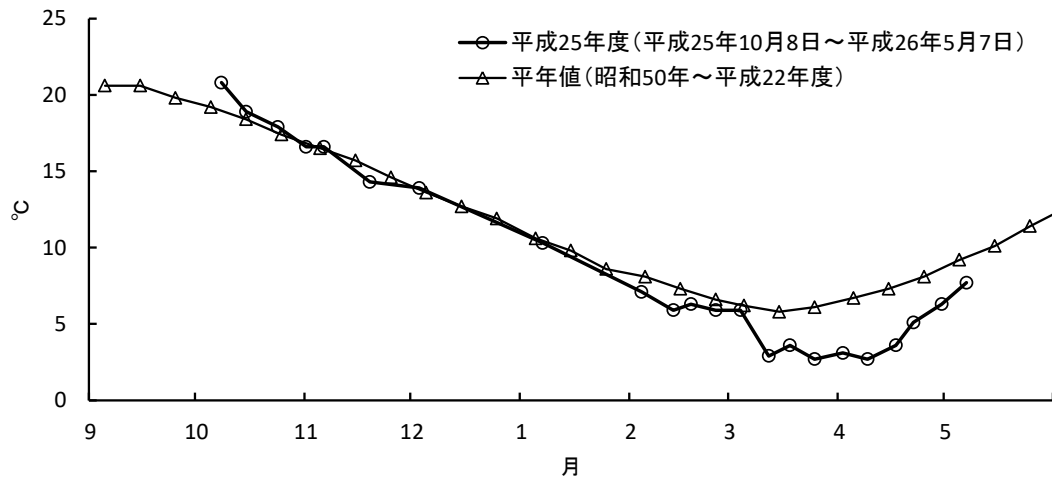


図2 船越湾吉里吉里定点の表面 (0m) における水温の変動

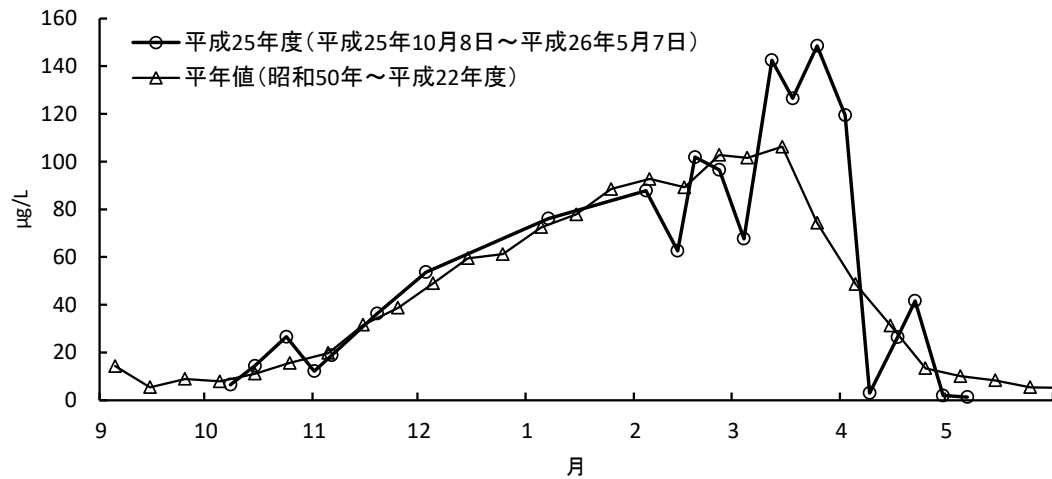


図3 船越湾吉里吉里定点の表面 (0m) における栄養塩濃度の変動

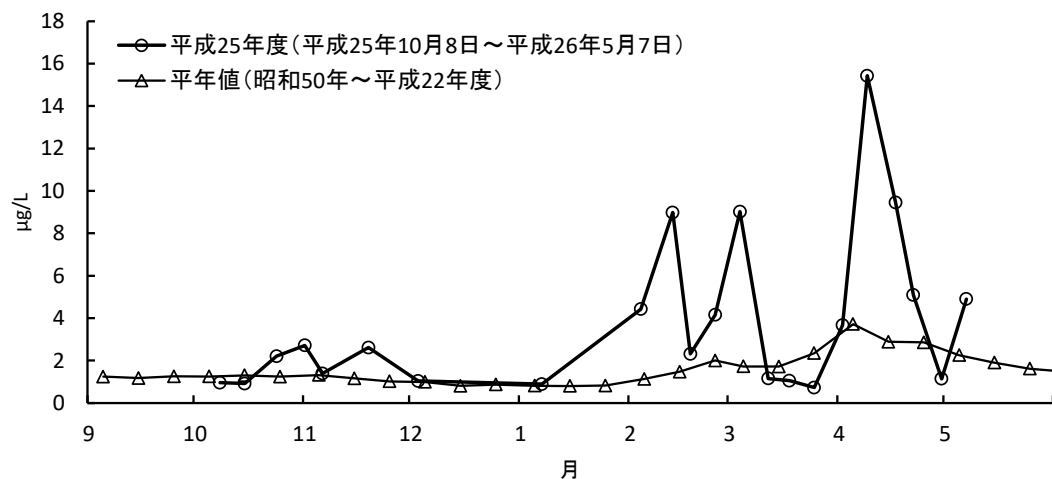


図4 船越湾吉里吉里定点の表面 (0m) におけるクロロフィルa 濃度の変動

<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に広報した。

研 究 分 野	9 その他（震災対応ほか）	部 名	利用加工部
研 究 課 題 名	（１）食品用加工機械の無償貸出		
予 算 区 分	県単（利用試験費）		
試験研究実施年度・研究期間	平成 23～25 年度		
担 当	（主）上田智広 （副）菊池達也		
協 力 ・ 分 担 関 係	（株）高速、食品用加工機械メーカー		

<目的>

東日本大震災により被災した本県水産加工業者を対象として、早期再開の一助とするため食品用加工機械業者の協力を受け、包装機械を中心として無償で貸出すものである。

<概要>

1 背景

平成23年6月、食品用加工機械販売業者（株式会社高速）から、機械メーカーの協力により食品用加工機械を無償で貸出すことが可能となったため被災企業の早期復興に役立てて欲しい旨の提案があった。

それを受けて、当所では「食品用加工機械貸出制度」を創設し、同年8月から、当所が保有する食品加工用機械を貸出す対象の拡大に向けた今後のニーズ把握と、運用課題を抽出する先行取組みとして釜石と大船渡地区を対象に無償貸出を開始した。

平成24年7月には、対象地区拡大の要望があり、制度を一部改正し対象地域を沿岸全域に拡大するとともに、当該制度の実施期間を延長する対応を図った。

2 食品用加工機械貸出制度の概要

- | | |
|----------|--|
| （１） 対 象 | 東日本大震災で被災した沿岸地区の水産加工業者 |
| （２） 実施期間 | ア 当初 平成 23 年 8 月 20 日から平成 24 年 8 月 20 日まで
イ 一部改正 平成 24 年 7 月 19 日から平成 25 年 8 月 20 日まで
(加工業者に対する機械の貸出期間とは異なる) |
| （３） 貸出方法 | ア 加工業者が所有する施設への貸出
イ 当所施設に設置した機械の貸出使用 |

<結果の概要・要約>

1 加工業者が所有する施設への貸出

平成25年度は、表1のとおり平成23年度から継続して貸出している機械と平成24年度に新たに貸出を始めた機械を合わせ、水産加工業者32社に対し77台の貸出を行った。

なお、保有機械の提供ならびに現地での使用法説明に協力、賛同いただいた企業に対して謝意を表するとともに、表2に平成25年度の貸出機械一覧を示す（報告書のため敬称略）。

表 1 食品用加工機械の貸出実績

年度	水産加工業者数	貸出機械延べ台数
平成23年度	8 社	23 台
平成24年度	32 社	77 台
平成25年度	32 社	77 台

表 2 食品用機械の貸出に協力いただいた企業ならびに提供機械（平成25年度）

区 分	機械名	メーカー名	提供機械台数
検査器	金属検出器	日新電子工業(株)	5
	金検付チェッカー	アンリツ産業システム(株)	2
	金属検出器	アンリツ産業システム(株)	3
	金検付チェッカー	(株)イシダ	1
	金属検出器	日東イシダ(株)	2
	金属検出器	ニッカ電測(株)	1
表示関連	ラベルプリンター	(株)サトー	5
	サーマルプリンター	イーデーエム(株)	1
	ラベリングマシン	イーデーエム(株)	1
製袋シール機	足踏み式シーラー	富士インパルス(株)	12
	汎用式バンドシーラー	シール工業(株)	3
	汎用式バンドシーラー	ニューロン(株)	1
真空機	自動真空機	(株)吉川工業	5
	自動真空機	(株)古川製作所	4
	自動真空機	ベストパック(株)	1
	自動真空機	(株)TOSEI	2
梱包機	自動梱包機	ストラパック(株)	2
コンベア	コンベア	オークラ輸送機(株)	5
	ローラーコンベア	オークラ輸送機(株)	12
	SUS コンベア	有馬ベルト工業(株)	2
容器包装機	カップシール機	エーシンパック工業(株)	2
ピロー包装機	タテピロー包装機	(株)トーヨーパッケン	2
貼り封函機	カートンシーラー	ストラパック(株)	1
検査機	X 線異物検査装置	日新電子工業(株)	1
大型包装機	ヨコピロー包装機	(株)フジキカイ	1
計			77

- 2 当所施設に設置した機械の貸出使用
開放実験室復旧工事のため貸出は行わなかった。

<今後の問題点>

平成 25 年 8 月 20 日に期限を向かえた貸出制度の円滑な終了。

<次年度の具体的計画>

本制度について継続実施の予定なし。

<結果の発表・活用状況等>

本制度期間内に制度利用者は、販売業者を通じて機械メーカーと協議し継続等が図られた。

Ⅲ 情報・広報業務

1 学会誌投稿

著 者 名	題 名	学会誌等名	巻（号）、 頁、発行年
後藤友明・芝洋二郎・芝垣和宏・仲谷一宏	Morphology and ventilatory function of gills in the carpet shark family Parascylliidae (Elasmobranchii, Orectolobiformes)	Zoological Science	30(6), 461-468, 2013
後藤友明	漁獲統計データから見た岩手県の漁業における東日本大震災からの復旧・復興の現状と課題	水産海洋研究	77(4), 241-251, 2013
後藤友明	仔稚魚調査結果から推定されたヒラメ2012年級群の加入水準	東北底魚研究	33, 33-39, 2013
後藤友明	岩手県における沿岸漁業の復旧状況	東北底魚研究	33, 91-93, 2013
奏 玉雪、永井愛梨、工藤秀明、帰山雅秀	遊樂部川のサケOncorhynchus ketaにおける野生魚と孵化場魚の安定同位体比について	日本水産学会誌	75(5), 872-874, 2013
RYUSUKE TANAKA, KIMI AKI NAIKI, KOJI TSUJI, HIROSHI NOMATA, YOSHIMASA SUGIURA, TERUO MATSUSHITA and IKUO KIMURA	EFFECT OF ANTIOXIDATIVE TREATMENTS ON LIPID OXIDATION IN SKINLESS FILLET OF PACIFIC SAURY <i>COLLABIS SAIRA</i> IN FROZEN STORAGE	Journal of Food Processing and Preservation	37, 325-334, 2013
伊藤進一・笈茂穂・奥西武・和川拓・山田陽巳・清藤真樹・山野目健・佐伯光広・池川正人・所高利	沖合と沿岸が密接に関係する東北海域での海洋環境モニタリングの有効性と現在の試み	月刊海洋	45, 381-386
上田智広	日本の伝統食品（第10回）イクラ加工品	食品と容器	55(2), 82-86, 2014
上田智広	通電加熱によるイクラ・ウニの品質向上	水産学シリーズ 178 通電加熱による水産食品の加熱と殺菌	89-97, 2013

2 口頭発表

発 表 者 名	題 名	大会等名	開催年月
松岡数充・池田有里・加賀新之助・内記公明・小檜山篤志	津波による堆積物攪拌が渦鞭毛藻の増殖に与えた影響	日本古生物学会 2013 年年会	H25. 6
山田雄一郎・加賀新之助	大船渡湾における環境およびプランクトン群集組成の震災前後の変化	東北マリンサイエンス拠点形成事業（海洋生態系の調査研究）全体会議、ポスター発表	H25. 6
和川拓・黒田寛・伊藤進一・笈茂穂・山野目健・田中一志・遠藤裕樹	三陸沿岸域の水温変化とその成因	日本海洋学会秋季大会	H25. 9

発 表 者 名	題 名	大会等名	開催年月
山田雄一郎・加賀新之助・小檜山篤志・緒方武比古	大船渡湾における海洋環境および微細プランクトン群集組成の震災前後の変化	日本海洋学会秋季大会	H25. 9
Shin-ichi Ito, Kazushi Tanaka, Yuki Endoh, Takeshi Yamanome, Shinnosuke Kaga, Taku Wagawa and Shigeho Kakehi	Reconstruction of coastal sea water temperature monitoring systems and real-time broadcast to fishermen in Iwate Prefecture	PICES 2013 Annual Meeting, October, 2013	H25. 10
和川拓・黒田寛・伊藤進一・笥茂穂・山野目健・田中一志・遠藤裕樹	岩手県沿岸域の水温変化	水産海洋学会研究発表大会	H25. 11
後藤友明	東日本大震災以降の岩手県沿岸におけるヒラメの資源動向	水産海洋学会研究発表大会	H25. 11
永井愛梨・後藤友明・山下紀生	2014 年春夏の岩手県における定置網によるスルメイカの漁獲動向及び発生時期	水産海洋学会研究発表大会	H25. 11
永井愛梨・後藤友明・山下紀生	2014 年春夏の岩手県における定置網によるスルメイカの漁獲動向及び発生時期	日本水産学会東北支部大会	H25. 11
後藤友明	東日本大震災に関する水産海洋学会の取り組みと今後の課題	日本学術会議主催学術フォーラム	H25. 11
小川元	岩手県の秋サケ資源と震災の影響	北日本漁業経済学会	H25. 11
和川拓・黒田寛・伊藤進一・笥茂穂・山野目健・田中一志・遠藤裕樹・加賀新之助	Flow fields and distributions of water properties in the Sanriku Coastal Area.	Ocean Sciences Meeting, Poster, 2231, Honolulu, Hawaii, USA	H26. 2
後藤友明	岩手県の沿岸漁業にみる東日本大震災からの復旧・復興の現状と課題	日本水産学会	H26. 3
後藤友明・青木友寛・下地翔太・朝日田卓・林崎健一	仔稚魚の分布調査から推定された東日本大震災後の岩手県におけるヒラメ加入動向	日本水産学会	H26. 3
小川元・清水勇一	東日本大震災時に放流されたサケの3年魚回帰状況	日本水産学会	H26. 3
清水勇一・小川元・玉手剛・大河内裕之・黒川忠英	サケ稚魚の短期海中飼育による放流後の生残効果	日本水産学会	H26. 3
神山孝史・内記公明・西敬浩・八木宏	東北内湾域の漁場環境 - 津波がもたらした底質・底生生物の変化 -	日本水産学会春季大会シンポジウム	H26. 3
池田有里・加賀新之助・加賀克昌・内記公明・小檜山篤志・山田雄一郎・緒方武比古・松岡数充	東日本大震災後の岩手県大船渡湾における麻ひ性貝毒原因渦鞭毛藻シストの時空間分布	日本水産学会春季大会	H26. 3
緒方武比古・池田有里・加賀新之助・内記公明・加賀克昌・小檜山篤志・山田雄一郎・松岡数充	大船渡湾における麻ひ性貝毒原因渦鞭毛藻シストの分布	北里大学海洋生命科学部・岩手県水産技術センター公開合同セミナー（第3回）	H26. 3

発 表 者 名	題 名	大会等名	開催年月
<u>内記公明</u> ・ <u>加賀新之助</u> ・ <u>渡邊志穂</u> ・ <u>北上丸</u> ・ <u>神山孝史</u>	岩手県沿岸養殖漁場における震災後の水質・底質調査結果	北里大学海洋生命科学部・岩手県水産技術センター公開合同セミナー（第3回）	H26. 3
和川拓・黒田寛・伊藤進一・笥茂穂・ <u>山野目健</u> ・ <u>田中一志</u> ・ <u>加賀新之助</u> ・ <u>遠藤裕樹</u>	三陸沿岸域の水質と沖合域の流れ	日本海洋学会春季大会	H26. 3
<u>大村敏昭</u>	岩手県における養殖業及び磯根漁業の現状と課題	日本水産学会春季大会シンポジウム	H26. 3
堀井豊充・高見秀輝・ <u>大村敏昭</u>	東日本大震災以前の岩手県南部沿岸におけるエゾアワビの資源動向	日本水産学会春季大会	H26. 3

3 成果報告会

(1) 岩手県水産試験研究発表討論会

第 50 回 水産試験研究発表討論会 H25. 1. 29～1. 30

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
岩手県海域の水温予測手法の検証	山野目 健	水技・資源
サケの初期減耗要因の究明と回帰率向上への取組	清水 勇一	水技・資源
2013 年春夏季の定置網によるスルメイカの漁獲動向と発生時期	永井 愛梨	水技・資源
養殖ワカメの間引き装置等の開発について	田中 一志	水技・企画
通電加熱処理によるイクラとウニの品質向上	上田 智広	水技・加工
電気インピーダンス法を用いた簡易型品質測定装置による魚肉脂質含量の推定	藤嶋 敦	水技・加工
エゾアワビ種苗生産における二次成熟卵の活用	野呂 忠勝	水技・増養
マガキ天然採苗試験	貴志 太樹	水技・増養
岩手県におけるアユ種苗放流に関する遺伝的調査	小林 俊将	内水技
岩手県沿岸養殖漁場における震災後の水質調査結果	加賀 新之助	水技・保全
岩手県沿岸養殖漁場における震災後の底質調査結果	内記 公明	水技・保全

(2) 岩手県水産試験研究成果等報告会

平成 25 年度岩手県水産試験研究成果等報告会 H26. 3. 5

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
サケの初期減耗要因の究明と回帰率向上への取組	清水 勇一	水技・資源
通電加熱処理によるイクラとウニの品質向上	上田 智広	水技・加工
マガキ天然採苗試験	貴志 太樹	水技・増養
岩手県沿岸養殖漁場における震災後の水質・底質調査結果	内記 公明	水技・保全
岩手県におけるアユ種苗放流に関する遺伝的調査	小林 俊将	内水技
地場産マボヤの人工種苗生産試験	梶原 昌五	岩手大学教育学部

(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 18 年度	62 回	2,333 名	大船渡 14	釜石 23	宮古 10	久慈 8	その他 7
平成 19 年度	59 回	1,864 名	大船渡 14	釜石 15	宮古 14	久慈 10	その他 6
平成 20 年度	84 回	2,727 名	大船渡 16	釜石 17	宮古 16	久慈 8	その他 27
平成 21 年度	76 回	2,788 名	大船渡 25	釜石 18	宮古 18	久慈 11	その他 4
平成 22 年度	88 回	2,910 名	大船渡 25	釜石 23	宮古 24	久慈 13	その他 3
平成 23 年度	15 回	449 名	大船渡 1	釜石 3	宮古 6	久慈 1	その他 4
平成 24 年度	4 回	253 名	大船渡 1	釜石 1	宮古 1	久慈 1	その他 0
平成 25 年度	4 回	312 名	大船渡 1	釜石 1	宮古 1	久慈 1	その他 0

4 出願・取得した特許等知的財産

番号	発明の名称	特許出願人	発明者	出願日
特 願 2014-36596	海藻類養殖用装置及び海藻類養殖方法	独立行政法人理化学研究所、理研食品株式会社、岩手県	佐藤陽一、山口正希、阿部知子	平成 25 年 2 月 27 日

5 広 報

(1) 報告書等刊行物

名 称	発行時期	発行部数	主 な 内 容
平成 24 年度岩手県水産技術センター年報	H25. 11.	400	試験研究の概要と各種業務内容
平成 24 年度岩手県における主な浅海増養殖魚種別生産高	H25. 4	55	平成 24 年度の種別生産高
平成 23 年度岩手県浅海養殖施設	H25. 4	55	平成 23 年度の養殖施設台数

(2) 情報等発信状況

名 称	発行時期	主 な 内 容
海況速報	毎週 1 回 (計 42 回)	東北海区の表面水温分布図と解説
沿岸定線海洋観測結果	毎月 1 回 (計 11 回)	岩手丸の海洋観測結果
冷水情報・警報	1～3 月 (4 回)	5℃以下の冷水分布、接岸状況
サケ稚魚放流情報 (HP、メール)	3～5 月 (計 6 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
秋サケ回帰予報 (FAX、HP、メール)	8 月	漁況 (回帰水準・時期)
秋サケ回帰情報 (FAX、HP、メール)	11～1 月 (計 3 回)	回帰尾数、年齢組成、サイズ等の情報
サンマ長期漁海況予報	8 月 (1 回)	平成 25 年 8～12 月道東～三陸沖のサンマ漁況、海況予報
漁況情報(月報、旬報)	4～3 月 (計 27 回)	主要港の水揚げ状況と解説、漁況長期予報、漁獲物の体長組成等
漁況情報(号外)	漁期前 (計 15 回)	イサダ、コウナゴ、ケガニ、長期漁海況予報等
スルメイカ情報 (FAX、HP、メール)	7～12 月 (計 8 回)	漁況予報、調査結果等
沿岸域観測結果速報	4～3 月 (計 18 回)	湾内および湾外沿岸域の観測結果情報提供
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
貝毒・ノロウイルス情報(HP)	4～3 月 (随時更新)	貝毒とノロウイルスの検査情報
キタミズクラゲ出現情報	4～7 月 (計 3 回)	キタミズクラゲの分布、定置網への入網等に関する情報
大型クラゲ出現情報	10 月 (1 回)	大型クラゲの分布、定置網への入網等に関する情報
ホタテガイ採苗情報 (HP)	4～8 月 (計 10 回)	ホタテガイ採苗関連情報

(3) ホームページ「羅針盤」

<http://www2.pref.iwate.jp/~hp5507/>

主なコンテンツ題名	内容
岩手県水産技術センター紹介	トピック、業務方針、沿革、組織等
センターリサーチレポート	試験研究発表、試験研究計画
いろいろな速報	漁況、海況、ホタテガイ採苗情報等
いわて大漁ナビ http://www.suigi.pref.iwate.jp/	県内魚市場の水揚げ情報、定地水温観測結果、衛星水温画像
いわての沿岸漁業	いわての沿岸漁業の特徴を紹介
いわての魚類図鑑	岩手でとれる魚類の図鑑
いわてのさかな料理	サケ、サンマ、ワカメ等の料理方法
海の生き物ミニ知識	サケ、ウニ等の紹介
イベント	公開デーのお知らせ等
出前フォーラム	出前フォーラムの案内及び開催実績
リンク集	水産関係のリンク集

(4) その他のホームページへの掲載

コンテンツ題名	内容
プランクトン情報	岩手県漁業協同組合連合会 HP へ沿岸の貝毒プランクトン発生情報を提供 http://www.jf-net.ne.jp/itgyoren/

(5) 岩手県漁業協同組合連合会広報誌「いわて漁連情報」への掲載

掲載年月	タイトル	作成者
H25. 6	海藻養殖の効率化システムの検討について	企画指導部 田中一志
H25. 8	キタミズクラゲの大量出現にご注意を	漁業資源部 後藤友明
H25. 9	平成 25 年度岩手県秋サケ回帰予報	漁業資源部 清水勇一
H25. 10	二枚貝養殖等で問題となっているヨーロッパザラバヤについて	増養殖部 山口正希
H25. 12	主要湾における震災後の漁場環境について	漁場保全部 内記公明
H26. 2	湯通し塩蔵ワカメ加工における基本の再確認と塩漬け装置の推奨使用条件について	利用加工部 及川和志

6 新聞・テレビ・ラジオ等報道 () 書きは取材を受けた日

媒体	時期	題名	担当部
新聞	H25. 4～H26. 3 毎週木曜日掲載	海況速報	漁業資源部
新聞	H25. 04. 19	ベーリング海で採捕された震災翌日に放流したサケ	漁業資源部
テレビ	H25. 04. 21	イオンビームで最先端の品種改良	増養殖部
新聞	H25. 04. 29	サケ調査についての新たな連携体制の構築について	漁業資源部
新聞	H25. 05. 16	出荷規制、5 海域に拡大 ホタテガイで県漁連 北部と宮古湾で貝毒	漁場保全部
新聞	H25. 05. 21	大船渡でのクロマグロ大量漁獲の要因について	漁業資源部
新聞	H25. 07. 15	ウニ凍結保存に効果 イクラの殺菌、硬化抑制も 岩手でセミナーと公開実験	利用加工部
新聞	H25. 07. 24	通電加熱ジュール加熱技術・装置 岩手・釜石でセミナーと公開実験「新商品開発にも生かせる」	利用加工部
新聞	H25. 08. 08	秋サケ資源の状況と今後の見通し	漁業資源部

新聞	H25. 08. 27	H25 年度秋サケ回帰予測	漁業資源部
新聞	H25. 09. 03	秋サケ来遊状況と今後の見通し	漁業資源部
新聞	H25. 09. 03	サーモンカフェについて	漁業資源部
新聞	H25. 09. 07	秋サケ来遊予測について	漁業資源部
新聞	H25. 09. 13	サーモンカフェについて	漁業資源部
テレビ	(H25. 09. 10)	秋サケ資源の状況と今後の見通し	漁業資源部
新聞	H25. 09. 19	サンマ漁況について	漁業資源部
テレビ	(H25. 09. 26)	秋サケの震災の影響	漁業資源部
新聞	(H25. 10. 16)	熊野川サケ大規模実験施設設計公告	漁業資源部
新聞	H25. 10. 24 (H25. 10. 16)	秋サケ漁の今後の見通し	漁業資源部
新聞	H25. 10. 24	秋サケ漁況について	漁業資源部
新聞	(H25. 10. 25)	水産技術センターのサケの研究	漁業資源部
新聞	H25. 10. 30	「しおまる」特許庁長官石村さんから受賞	企画指導部
新聞	(H25. 11. 08)	回帰率低下に対する対策	漁業資源部
テレビ	H25. 11. 14	大船渡湾における貝毒現象について	漁場保全部
新聞	(H25. 11. 12)	来年以降のサケの見通し	漁業資源部
新聞	H25. 11. 15	秋サケに関するシンポジウム紹介	漁業資源部
新聞	H25. 11. 22	サケ3年魚の回帰状況	漁業資源部
新聞	H25. 11. 23	今年度以降のサケの見通し	漁業資源部
テレビ	(H25. 11. 25)	サケ親魚調査	漁業資源部
テレビ	(H25. 11. 29)	昨年と比べてサケ漁獲が多い理由。	漁業資源部
テレビ	H25. 12. 05	大船渡湾における貝毒現象について	漁場保全部
新聞	H25. 12. 30	来年以降のサケの見通し	漁業資源部
新聞	H26. 01. 07	次年度以降の秋サケ来遊の状況	漁業資源部
新聞	H26. 01. 09	マダラの漁況について	漁業資源部
新聞	(H26. 01. 14)	サケ3年魚の回帰状況	漁業資源部
新聞	H26. 01. 16	今年の秋サケ漁の終盤の状況	漁業資源部
新聞	(H26. 01. 17)	今年の秋サケ漁の終盤の状況	漁業資源部
新聞	H26. 01. 26	スルメイカ漁況について	漁業資源部
新聞	H26. 01. 29	本県アワビ漁回復 水揚げ量 震災前の 91%、3 年ぶり 20 億円突破	増養殖部
新聞	H26. 02. 14	1 月の本県漁況について	漁業資源部
新聞	H26. 02. 15	平成 25 年度秋の秋サケ漁	漁業資源部
新聞	(H26. 02. 18)	平成 25 年度秋の秋サケ漁	漁業資源部
新聞	H26. 02. 25	強力な抗肥満成分 イサダの仕組み解明 E P A の 10 倍 医薬品などへの利用に弾みも 岩手生工研 岩手大	利用加工部
新聞	H26. 02. 27	新技術に被災地には「夢」が必要	所長
新聞	(H26. 03. 13)	H25 年度秋サケ漁が増えた理由	漁業資源部
新聞	H26. 03. 14	2 月の本県漁況について	漁業資源部

7 施設利用・啓発活動

(1) 施設利用・視察見学者の推移

(人)

月	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23～25 年度	備考
4	43	38	107	38	津波により当該データ損失	津波による施設破壊により該当なし	H22 年度まで、春の連休開放、公開デー（主に夏季）、夏休み土日開放を行っていた。
5	206	171	297	106			
6	96	221	237	58			
7	1,157	679	760	541			
8	190	268	308	230			
9	92	263	137	64			
10	72	340	92	155			
11	74	129	2	40			
12	9	18	30	5			
1	35	19	18	22			
2	25	31	7	19			
3	92	21	5	8			
計	2,091	2,198	2,000	1,286			
累計	77,871	80,069	92,137	93,423			

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	委員、審査員等
岩手県資源管理型漁業実践漁業者協議会平成 25 年度第 1 回通常総会及び第 1 回定例会	盛岡市	H25. 4. 3	委員	煙山副所長
三陸基金審査委員会	盛岡市	H25. 4. 12	委員	井ノ口所長
東北マリンサイエンス拠点形成事業報告会	仙台市	H25. 6. 8 H25. 6. 9	委員	井ノ口所長
平成 25 年度 大船渡湾口防波堤復旧に係る環境保全効果検証検討会 専門部会	盛岡市	H25. 6. 17	委員	井ノ口所長
平成 25 年度第 2 回大槌町水産業共同利用施設復興整備計画審査委員会	大槌町	H25. 6. 18	委員	山口副所長
平成 25 年度 大船渡湾口防波堤復旧に係る環境保全効果検証検討会	大船渡市	H25. 7. 8	委員	井ノ口所長
三陸復興・海洋エネルギー実証フィールド検討委員会	盛岡市	H25. 7. 9 H25. 8. 30	委員	井ノ口所長
岩手県資源管理型漁業実践漁業者協議会平成 25 年度第 2 回定例会	盛岡市	H25. 7. 30	委員	煙山副所長
三陸復興・海洋エネルギー実証フィールド検討委員会	釜石市	H25. 10. 31 H26. 1. 20	委員	井ノ口所長
海洋エネルギーシンポジウム	釜石市	H25. 11. 1	委員	井ノ口所長
東北マリンサイエンス拠点形成事業・第 1 回研究運営委員会	気仙沼市	H25. 7. 19	委員	山口副所長
三陸基金審査会	盛岡市	H25. 7. 19	委員	井ノ口所長
平成 25 年度 大船渡湾口防波堤復旧に係る環境保全効果検証検討会 専門部会	大船渡市	H25. 9. 17	委員	井ノ口所長
三陸論文一次選考会及び第 2 回連携会議	盛岡市	H25. 9. 30	委員	井ノ口所長
三陸基金成果報告会	盛岡市	H25. 10. 22	委員	井ノ口所長
農林水産表彰震災委員会	盛岡市	H25. 11. 6	委員	井ノ口所長
三陸論文 2 次選考会	盛岡市	H25. 11. 11	委員	井ノ口所長
平成 25 年度全国水産試験場長会全国大会	岡山県	H25. 11. 13 ～15	幹事	井ノ口所長
三陸論文表彰式	盛岡	H25. 12. 12	委員	井ノ口所長 煙山副所長
平成 25 年度第 2 回産学連携共同研究検討会議	盛岡市	H25. 12. 12	委員	山口副所長
三陸水産教育拠点形成事業事前評価打合せ会	盛岡市	H25. 12. 1	委員	井ノ口所長
三陸水産教育拠点形成事業報告会	東京都	H25. 12. 7 ～9	委員	井ノ口所長
海洋再生エネルギー実証検討委員会	盛岡市	H26. 1. 20	委員	井ノ口所長

名 称	会場	期日	対 象	委員、審査員等
平成 25 年度 大船渡湾口防波堤復旧に係る環境保全効果検証検討会 専門部会	盛岡市	H26. 1. 29	委員	山口副所長
平成 25 年度岩手県資源管理型漁業実践漁業者協議会第 4 回定例会	盛岡市	H26. 1. 31	委員	煙山副所長
東北マリンサイエンス拠点形成事業会議	東京都	H26. 2. 7	委員	煙山副所長
希少野生動植物調査検討委員会	釜石市	H26. 2. 7	委員	煙山副所長
希少野生動植物調査検討委員会	釜石市	H26. 2. 26	委員	煙山副所長
平成 25 年度 大船渡湾口防波堤復旧に係る環境保全効果検証検討会 専門部会	仙台市	H26. 3. 7	委員	井ノ口所長
平成 25 年度 大船渡湾口防波堤復旧に係る環境保全効果検証検討会	大船渡市	H26. 3. 13	委員	井ノ口所長
平成 25 年度第 3 回大槌町水産業共同利用施設復興整備計画審査委員会	大槌町	H26. 3. 24	委員	山口副所長

漁業資源部

名 称	会場	期日	対 象	人数	委員、審査員等
平成 25 年度第 1 回有害生物被害防止検討委員会	函館市	H25. 7. 23	委員	20	後藤上席専研
沿岸域におけるビジネスモデル研究会幹事会	横浜市	H25. 8. 26～27	幹事	15	後藤上席専研
沿岸域におけるビジネスモデル研究会幹事会	横浜市	H25. 10. 31	幹事	15	後藤上席専研
東北マリンサイエンス拠点形成事業全体会議	仙台市	H25. 6. 7～8	研究代表	300	後藤上席専研

増養殖部

名 称	会場	期日	対 象	人数	委員、審査員等
岩手県ほたてがいの生産・流通対策協議会	宮古市	H25. 11. 8	委員等	20	久慈部長
岩手県ほたてがいの生産・流通対策協議会	宮古市	H25. 3. 10	委員等	20	久慈部長

利用加工部

名 称	会場	期日	対 象	人数	委員、審査員等
第 1 回大槌町水産加工流通振興部会	大槌町	H25. 11. 1	委員	30	上田主査専研
第 2 回大槌町水産加工流通振興部会	大槌町	H26. 12. 4	委員	30	上田主査専研
第 3 回大槌町水産加工流通振興部会	大槌町	H26. 2. 8	委員	30	上田主査専研

漁場保全部

名 称	会場	期日	対 象	人数	委員、審査員等
東北マリンサイエンス拠点形成事業「漁場再生ニーズに応える汚染海底浄化システムの構築」平成25年度 第1～3回研究運営委員会	気仙沼市 〃	H25. 7. 16 H25. 10. 4	オブザーバ		山口副所長兼漁場保全部長 加賀新之助主査 専研 内記専研

2 職員派遣

普及指導員

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
漁業士研修会	久慈市 釜石市 大船渡市 宮古市	H26. 1. 21 H26. 2. 6 H26. 2. 17 H26. 2. 28	漁業士会	97	石川首席水産業普及指導員
漁業担い手育成基金指導	盛岡市	H25. 6. 17 H26. 1. 24 H26. 3. 17 H26. 3. 18	生産者等		石川首席水産業普及指導員

漁業資源部

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
平成25年度さけ・ます増殖協会技術部会全体会議	山田町(総合体育館)	H25. 5. 27	漁協職員	30	小川主査専研 清水主任専研
平成25年度さけ・ます増殖協会技術部会地区協議会(気仙地区、上閉伊地区、下閉伊地区、九戸地区)	大船渡市 ～久慈市	H25. 7. 16～22	漁協職員	30	小川主査専研 清水主任専研
平成25年度さけます関係研究開発等推進会議	北海道 札幌市(ホテルライフォート札幌)	H25. 8. 5	生産者、研究者	217	井ノ口所長 小川主査専研 清水主任専研
平成25年度定置網大謀交流会	宮古市(シートピアなあと)	H25. 8. 22	生産者、漁協職員	90	後藤上席専研 清水主任専研 永井技師
岩手県さけふ化放流事業復興検討会	盛岡市(泉金ビル)	H26. 2. 6	定置漁業団体、さけ増殖事業団体	21	井ノ口所長 小川主査専研 清水主任専研
平成25年度定置漁業講習会	花巻市(ホテル紅葉館)	H26. 2. 27	定置漁業生産者	240	井ノ口所長 後藤上席専研 小川主査専研 清水主任専研 永井技師

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
平成 25 年度岩手県資源管理型漁業沿岸漁業者協議会	釜石市 (水技) 大船渡市 (県漁連 県南支所) 宮古市 (県漁連 県北支所) 久慈市 (久慈市漁協)	H26. 2. 24 (釜石) H26. 2. 25 (大船渡) H26. 2. 26 (宮古) H26. 3. 3 (久慈)	沿岸漁協 役職員、 漁業者、 県漁連	各地区 20	後藤上席専研
平成 25 年度岩手県資源管理型漁業実践漁業者協議会	盛岡市	H26. 3. 17	沿岸漁協 役職員、 漁業者、 県漁連		永井技師
東北マリンサイエンス拠点形成事業全体会議	仙台市	H25. 6. 7～8			後藤上席専研

増養殖部

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
吉浜漁協報告会	大船渡市 (吉浜漁協)	H25. 7. 12	生産者、 漁協職員	20	山口主査専研
平成 25 年度第 1 回わかめ共販ブロック会議 (北部会場)	宮古市 (県漁連 北部支所)	H25. 7. 29	生産者、 漁協職員	25	堀越主査専研
平成 25 年度第 1 回わかめ共販ブロック会議 (南部会場)	大船渡市 (県漁連 南部支所)	H25. 8. 1	生産者、 漁協職員	22	堀越主査専研
マガキ等二枚貝養殖勉強会	久慈市 (久慈市漁協)	H25. 10. 30	生産者、 漁協職員、 行政	40	野呂上席専研 貴志技師
ヨーロッパザラボヤ勉強会	山田町 (三陸やまだ漁協)	H25. 11. 20	生産者、 漁協職員	30	山口主査専研
気仙地区二枚貝研究報告会	大船渡市	H26. 1. 10	生産者、 漁協職員 等	10	山口主査専研
アワビ調査報告会	洋野町 (種市南漁協)	H26. 2. 5	生産者、 漁協職員 等	50	大村専研
県北地域の磯根漁業を考えるシンポジウム	久慈市	H26. 2. 18	生産者、 漁協職員 等	100	大村専研

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
宿戸、小子内浜漁業研究会合同勉強会	洋野町(種市南漁協)	H26. 3. 14	生産者、漁協職員等	50	大村専研
広田湾調査報告会	陸前高田市(広田湾漁協米崎、小友支所)	H26. 3. 17	生産者、漁協職員等	30	久慈部長 貴志技師
アワビ調査報告会	大船渡市(吉浜漁協)	H26. 3. 17	生産者、漁協職員等	20	大村専研

利用加工部

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
平成 25 年度第 1 回わかめ共販ブロック会議 (北部会場)	宮古市 (県漁連 北部支所)	H25. 7. 29	生産者、漁協職員	25	及川主任専研
平成 25 年度第 1 回わかめ共販ブロック会議 (南部会場)	大船渡市 (県漁連 南部支所)	H25. 8. 1	生産者、漁協職員	22	及川主任専研
平成 25 年度第 2 回わかめ共販ブロック会議 (南部会場)	大船渡市 (県漁連 南部支所)	H26. 1. 23	生産者、漁協職員		及川主任専研
平成 25 年度第 2 回わかめ共販ブロック会議 (北部会場)	宮古市 (県漁連 北部支所)	H26. 1. 24	生産者、漁協職員		及川主任専研

3 講習、技術研修会等

普及指導員・企画指導部・ほか

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
平成 25 年度出前フォーラム (平成 25 年度岩手県青年・女性漁業者交流会 、第 47 回浅海増養殖技術検討会) あわび、ういの震災後の資源動向 県下の下痢性貝毒の今年度の動向と今後の見 通しについて、カキのノロウイルスに関する動 向について、ホタテガイ種苗の付着状況と管理 について	釜石市(水 産技術セ ンター)	H26. 9. 18	漁業者等	50	井ノ口所長 煙山副所長 山口副所長 石川首席 中井部長 久慈部長 加賀(克) 主査専研 加賀(新) 主査専研 山口主査専研 田中主任専研 大村専研 渡邊技師
平成 25 年度出前フォーラム (平成 25 年度岩手県青年・女性漁業者交流会 、第 47 回浅海増養殖技術検討会) あわび、ういの震災後の資源動向 県下の下痢性貝毒の今年度の動向と今後の見 通しについて	久慈市 (久慈市 漁協)	H25. 9. 19	漁業者等	128	井ノ口所長 石川首席 中井部長 久慈部長 加賀(新) 主査専研 田中主任専研
平成 25 年度出前フォーラム (平成 25 年度岩手県青年・女性漁業者交流会 、第 47 回浅海増養殖技術検討会) あわび、ういの震災後の資源動向 県下の下痢性貝毒の今年度の動向と今後の見 通しについて わかめ、こんぶの加工のポイント こんぶ乾燥加工工程の省エネルギー化実証研 究について	宮古市 (県漁連 北部支所)	H25. 9. 25	漁業者等	75	井ノ口所長 石川首席 中井部長 久慈部長 遠藤主査専研 加賀主査専研 及川主任専研 大村専研
平成 25 年度出前フォーラム (平成 25 年度岩手県青年・女性漁業者交流会 、第 47 回浅海増養殖技術検討会兼) あわび、ういの震災後の資源動向 大船渡湾西部海域の麻痺性貝毒の動向及び県 下の下痢性貝毒の今年度の動向と今後(来年度 以降)の見通しについて、カキのノロウイルス に関する動向について、ザラボヤについて	大船渡市 (県漁連 南部支所)	H25. 9. 26	漁業者等	67	井ノ口所長 石川首席 中井部長 久慈部長 加賀(克) 主査専研 加賀(新) 主査専研 山口主査専研 田中主任専研 大村専研

漁業資源部

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
第 20 回岩手県沖底資源談話会	宮古市	H25. 7. 24	沖底漁業者	30	清水部長 後藤主査専研 永井技師
岩手海区漁業調整委員会委員研修会	盛岡市	H26. 1. 31	岩手海区 漁業調整 委員	30	後藤上席専研
平成 25 年度かご漁業部会正副部会長会議	宮古市	H25. 12. 24	かご部会 役員	9	後藤上席専研

増養殖部

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
アワビ種苗生産技術研修会	八幡平市	H25. 7. 9～ 7. 10	漁協職員 等	20	山口副所長 久慈部長 野呂上席専研 堀越主査専研

漁場保全部

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
栄養塩測定講習会	釜石市 (水産技術 センター)	H25. 9. 4	漁協職員 等	20	加賀(克) 査専研 渡邊技師
ノロウイルス勉強会	釜石市 (釜石湾漁 業協同組 合)	H25. 11. 26	漁協職員 等	10	加賀(克) 主査専研

利用加工部

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
通電加熱セミナー	釜石市 (水技)	H25. 7. 11	水産加工 業者等	70	上田主査専研
非破壊評価法、通電技術説明会	大船渡市 (大船渡湾 冷事務室)	H25. 8. 1	水産加工 業者	15	上田主査専研
岩手県漁連主催：浅海増養殖技術検討会・北部会場 (ワカメ・コンブの加工「しおまる」の推奨条件)	宮古市 (岩手県漁 連 北 部 支 所)	H25. 9. 25	生産者 漁協職員 普及担当	40	及川主任専権
すり身製造講習会	大船渡市	H26. 11. 26	水産加工 業者	40	上田主査専研

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
岩手県わかめ養殖対策協主催：「わかめ高速塩漬装置使用に係る研修会」・南部会場	大船渡市 (県漁連南部支所)	H26. 1. 30	生産者、 漁協及び 漁連職員	44	及川主任専研
岩手県わかめ養殖対策協主催：「わかめ高速塩漬装置使用に係る研修会」・北部会場	宮古市 (県漁連北部支所)	H26. 1. 31	生産者、 漁協及び 漁連職員	13	及川主任専研
水産加工技術セミナーin 久慈	久慈市	H26. 2. 1	産官学関係者	80	上田主査専研
岩手県漁連主催：「平成 25 年度県下漁協水産製品 嘱託検査員格付査定研修会」・南部会場 (共販ワカメ製品の格付検査の適正実施について 及び、研修用共販製品サンプルの品質について)	大船渡市 (県漁連南部支所)	H26. 2. 12	生産者、 漁協職員、 漁連職員	27	及川主任専研
岩手県漁連主催：「平成 24 年度県下漁協水産製品 嘱託検査員格付査定研修会」・北部会場 (共販ワカメ製品の格付検査の適正実施について 及び、研修用共販製品サンプルの品質について)	宮古市 (県漁連北部支所)	H26. 2. 13	生産者、 漁協職員、 漁連職員	21	及川主任専研
岩手県わかめ養殖対策協主催：「平成 25 年度わかめ 養殖代表者研修会」 ((3) わかめ高速塩漬装置に関する使用条件につ いて)	釜石市 (水産技術 センター大 会議室)	H26. 2. 21	生産者、 漁協職員 普及担当	38	菊池部長 及川主任専研
新おおつち漁協主催：高速塩漬装置導入者向け「わかめ加工 現地研修会」(塩蔵装置・網袋の使用法ほか)	大槌町(新 おおつち漁 協)	H26. 3. 7	生産者、 漁協職員 普及担当	16	及川主任専研
広田湾漁協主催：高速塩漬装置導入者向け「わかめ加工 現地研修会」(塩蔵装置・網袋の使用法ほか)	陸前高田市 (六ヶ浦漁 港)	H26. 3. 11	生産者、 漁協職員 普及担当	18	及川主任専研
綾里漁協主催：高速塩漬装置導入者向け「わかめ加工 現地研修会」(塩蔵装置・網袋の使用法ほか)	大船渡市 (綾里漁 港)	H26. 3. 12	生産者、 漁協職員 普及担当	8	及川主任専研
越喜来漁協主催：高速塩漬装置導入者向け「わかめ加工 現地研修会」(塩蔵装置・網袋の使用法ほか)	大船渡市 (崎浜漁 港)	H26. 3. 17	生産者、	6	及川主任専研

4 研修受け入れ

名称	研修内容	研修日	研修者
東京大学大気海洋研究所実習	乗船実習、生物測定実習、水産技術センターの業務実習	H25. 5. 21～5. 22	大学院生 5 名
岩手県のアワビ増養殖の学習	パワーポイント等による説明	H25. 5. 22	中学生 3 名
水産技術センターの試験研究についての学習	パワーポイント等による説明、施設案内	H25. 5. 22	大学生 30 名
インターンシップ受け入れ	水産試験にかかる知識や技術の習得（特に増養殖分野）	H25. 9～11	大学院生 1 名
貝毒プランクトンモニタリング研修	貝毒プランクトンの採集・試料処理・観察等の実習	H26. 2. 27	神奈川県水産技術センター1 名

5 指導 相談

普及指導員

名称（指導内容）	会 場	期 日	対 象	人数	担当職員
漁業士会活動指導（本部）	宮古市 宮古市 宮古市	H25. 5. 17 H24. 7. 6 H25. 11. 29	漁業士会役員 漁業士会総会	延べ 20	石川首席水産業 普及指導員
漁業士会活動指導（支部）	久慈市 釜石市 大船渡市 宮古市	H26. 1. 21 H26. 2. 6 H26. 2. 17 H26. 2. 28	漁業士	延べ 97	石川首席水産業 普及指導員

漁業資源部

名 称（指導内容）	会場	期日	対 象	人数	担当職員
サケマスふ化場実態調査	陸前高田市 ～久慈市	H25. 3. 21 ～4. 12	さけふ化場 担当者		小川主査専研 清水主任専研

増養殖部

名 称（指導内容）	会場	期日	対 象	人数	担当職員
海藻類種苗生産指導	洋野町～陸 前高田市	H25. 7. 29～ H26. 3. 12	漁協職員、行政、 漁連等		山口主査専研 堀越主査専研
アワビ種苗生産指導	洋野町～陸 前高田市	H25. 4. 10～ H26. 3. 19	漁協職員等		野呂主査専研 貴志技師
アワビ関連指導	洋野町～陸 前高田市	H25. 7. 26～ H25. 11. 26	行政、漁協職員等		野呂主査専研
アワビ以外の貝類関係指導	野田村～陸 前高田市	H25. 4. 9～ H25. 12. 18	報道関係、漁協職 員、行政等		野呂主査専研 貴志技師
ウニ関連指導	洋野町～陸 前高田市	H26. 2. 17	漁協職員等		野呂主査専研

名 称 (指導内容)	会場	期日	対 象	人数	担当職員
ホヤ関連指導	宮古市～陸前高田市	H25. 12. 18～ H26. 1. 15	漁協職員等		野呂主査専研
病虫害指導	洋野町～陸前高田市	H25. 4. 3～ H26. 1. 23	漁協職員等		山口主査専研 堀越主査専研

漁場保全部

名 称 (指導内容)	会場	期日	対 象	人数	担当職員
水質に関する指導	釜石市	H25. 7. 25 H25. 12. 12	漁協職員		加賀克昌主査専研 加賀新之助主査専研
水質調査に関する相談	釜石市 (釜石湾)	H25. 5. 29 H25. 8. 1 H25. 11. 6	大学		内記専研
貝毒に関する指導	大船渡市	H25. 8. 27	漁連職員		加賀新之助主査専研
水質調査に関する相談	大船渡市 (大船渡湾)	H25. 12. 25 H26. 2. 6 H26. 2. 7	大学		加賀新之助主査専研
水質に関する指導	釜石市	H25. 12. 25 H26. 2. 5 H26. 2. 28	大学		加賀克昌主査専研
水質に関する指導	久慈市	H26. 2. 5	漁協職員		加賀克昌主査専研
水質に関する指導	普代村	H26. 2. 10	漁協職員		加賀克昌主査専研
栄養塩に関する相談	釜石市	H26. 2. 13	漁協職員		加賀克昌主査専研
水質に関する相談	大船渡市	H26. 1. 15	市町村職員		内記専研
水質に関する相談	釜石市	H26. 2. 21	大学		内記専研
底質に関する相談	大船渡市	H26. 3. 14	市町村職員		内記専研

【個別加工相談】

利用加工部

指導内容	合 計
加工法に関すること	6
製造機械に関すること	4
測定法に関すること	1
成分に関すること	7
生菌数に関すること	2
異物、寄生虫、変色、異臭等に関すること	11
貯蔵法に関すること	4
その他	2

6 水産加工開放実験室利用状況

当開放実験室は、水産加工業に携わる関係者が製品の開発・改良研究を行うために利用できるものであり、当該年度の利用状況は、次のとおりであった。

原料別		地区別		機械別	
サケ	1	宮古管内	3	魚肉スライサー	1
ワカメ・コンブ	1	釜石管内	11	真空凍結乾燥機	3
サバ	2	大船渡管内	10	電子天秤	10
サンマ	1	北上管内	2	製氷機	6
イカ	1			中型魚類採割機	1
イサダ	7			高速カッターミキサー	1
ホヤ	2			卓上ミキサー	7
カレイ	3			低温恒温器	2
エゾイソアイナメ	7			魚肉採取機	1
その他	2			裏ごし機	1
				遠心脱水機	3
				冷温風乾燥機	1
				小型レトルト調理殺菌装置	2
				加圧減圧攪拌調理器	2
				万能高速カッター	3
				卓上ミキサー	1
				冷凍庫（施設）	8
				通電加熱装置	1
				ガス回転釜	2
				ガス置換真空包装機	12
合計	27	合計	26	合計	68

7 イベント等への出展実績

名 称	会場	期日	対 象	人数	担当職員
岩手県農業研究センター参観デー	北上市	H25. 8. 30 ～8. 31	一般	2, 247	中井部長、遠藤主査専研、 田中主任専研
岩手県工業技術センター一般公開デー	盛岡市	H25. 10. 5	一般	1, 901	中井部長、遠藤主査専研、 田中主任専研
アグリビジネス創出フェア 2013	東京都	H25. 10. 25	関係企業、大学、 研究機関等		中井部長、遠藤主査専研、 田中主任専研
リエゾンⅠマッチングフェア	盛岡市	H25. 11. 20	関係企業、大学、 研究機関等		遠藤主査専研

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)

・養殖業の復旧・復興支援

イ 水産業改良普及職員全体会議の開催(2月27日 水産技術センター)

・平成25年活動実績及び平成26年方針、普及計画(各普及)

・平成26年度試験研究計画等について(水産技術センター)

・平成25年度普及関係予算の執行について

・平成26年度普及関係予算の状況について

・「地域再生営漁計画」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

漁業士会活動は休止中(研究報告は1題:野田村漁協漁友会)

(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提供・調整

・がんばる養殖復興支援事業の現地調整・指導

イ 調査

・ホタテラバー調査、ワカメ種苗環境調査支援

ウ 連絡調整会議等への参画

・ワカメ種苗協議会等

(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

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・視察研修(中国))

・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

・海づくり少年団活動、小中学校の体験実習等の調整・指導

2 漁業担い手育成推進費実施結果(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(中核的漁業者の育成・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 6月、7月、11月 参加漁業士役員延べ50人

(2) 財団公益法人 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 4回

3 普及指導員の研修

(1) 水産業普及指導員研修会

第1回(8月、於新潟県)1名出席、第2回(12月、於東京都)1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
 - (3) 岩手県漁業士会事務局

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シセサイダー化
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 1725kHz 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27MHz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）

2 平成25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、毛ガニ、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）

(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、27 MHz 1 W で北山崎局と尾崎局で同時放送し、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 気象庁と専用回線直結。パソコンで送受信開始。)

ウ 漁業情報 県水産技術センター発表の漁況、海況、市況、及び指導調査船、実習船による漁場海況、魚類分布、操業状況等に関する情報

* 漁海況・海上気象情報提供ブログ（波ラジ 27：<http://jft27.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）等を 24 時間提供

* 岩手日報に掲載：調査船・実習船動静

(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 23 年 3 月の東日本大震災による岩手県内被災した海岸局の代行通信実施（臨機の措置）

* 平成 25 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 交信）

平成 11 年 2 月 1 日に GMDSS 交信の完全実施。衛星系通信と無線系通信による通信手段を利用した捜索救助対策が確立されるとともに、漁船と海岸局との密なる通信連絡を行うこととなった。

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、県内漁船は掖済会病院（主に宮城県利府掖済会病院）と無線電報等を利用し連絡、海岸局はフォローする体制としている。

ウ 非常通信（県内漁船に対する地震津波情報、不審船情報等の関係情報交信）

年 月 日	非 常 通 信 業 務
平成 25 年 10 月 26 日	岩手県沿岸津波注意報

（４）機器整備点検業務

平成 25 年 5 月北山崎局、6 月尾崎局、6 月釜石局の電波法第 73 条第 1 項の規定による無線局の定期検査実施（全局合格）

平成 25 年 5 月、10 月 北山崎定期点検整備実施

3 平成 25 年度 釜石無線局の通信業務取扱実績（平成 25. 4. 1～26. 3. 31）

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	
受信	交信通数	979	8,114	7,226	56	371	1,315	24
	交信時分	1,762	30,272	7,598	62	559	1,087	121
発信	交信通数	7,801	—	173	31,021	17	32,765	80
	交信時分	14,722	—	7,428	28,324	279	29,904	209
合計	交信通数	8,780	8,114	7,399	31,077	388	34,080	104
	交信時分	16,484	30,272	15,026	28,386	838	30,991	330
交信隻数(複数)		629	5,478	7,206	27	270	1,311	82

注 1 尾崎局と北山崎局は同時放送（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。

4 その他（表彰・広報関係等）

① 大災害時に果たした漁業無線の役割と今後

海と安全（投稿）2013 秋号（日本海難防止協会）

② 東日本大震災時における釜石漁業無線局の対応

非常通信セミナー講演（東北非常通信協議会、平成 25 年 11 月 26 日、仙台市）

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

2 職 員 名 簿

職 氏 名	転 入 等 の 状 況
所 長 井ノ口 伸 幸	
副 所 長 煙 山 彰 副所長兼漁場保全部長 山 口 仁 首席水産業普及指導員 石 川 豊	H25.4.1 昇任（漁業資源部長）
総 務 部 部 長 平 野 晃 主 任 主 査 阿 部 君 男 主 任 新 沼 照 美	H25.4.1 転入（前任・地域振興室） H25.4.1 転入（前任・大船渡保健福祉環境センター）
企 画 指 導 部 部 長 中 井 一 広 主 査 専 門 研 究 員 遠 藤 裕 樹 主 任 専 門 研 究 員 田 中 一 志	H25.4.1 転入（前任・宮古水産振興センター）
漁 業 資 源 部 部 長 清 水 道 彦 上 席 専 門 研 究 員 後 藤 友 明 主 査 専 門 研 究 員 八 幡 新 主 査 専 門 研 究 員 小 川 元 主 査 専 門 研 究 員 山野目 健 主 任 専 門 研 究 員 清 水 勇 一 技 師 永 井 愛 梨	H25.4.1 転入（前任・宮古水産振興センター） H25.4.1 昇任（主査専門研究員） （※宮古水産振興センター勤務）
利 用 加 工 部 部 長 菊 池 達 也 主 査 専 門 研 究 員 上 田 智 広 主 査 専 門 研 究 員 藤 嶋 敦 主 任 専 門 研 究 員 及 川 和 志	H25.4.1（大船渡水産振興センター勤務）
増 養 殖 部 部 長 久 慈 康 支 上 席 専 門 研 究 員 田 老 孝 則 上 席 専 門 研 究 員 野 呂 忠 勝 主 査 専 門 研 究 員 堀 越 健 主 査 専 門 研 究 員 山 口 正 希 専 門 研 究 員 大 村 敏 昭 技 師 貴 志 太 樹	（※宮古水産振興センター勤務） H25.4.1 昇任（主査専門研究員） H25.4.1 新採用

職 氏 名				転 入 等 の 状 況						
漁 場 保 全 部				H25. 4. 1 (水産振興課勤務)						
主査専門研究員	加賀克昌									
主査専門研究員	加賀新之助									
専門研究員	内記公明									
技師	渡邊志穂									
岩 手 丸				H25. 4. 1 新採用						
船機	関長	港中	繁光					樹春		
主査	機関長士	熊村谷	勇					一収		
主任	通航海士	藤上	孝正					弘樹		
主任	航海士	藤井	武田					拓義		
航海機板	長員	中山	浦崎					久達		
航海機板		佐々木								
操甲										
甲										
北 上 丸								H25. 4. 1 昇任 (主任航海士) H25. 4. 1 昇任 (通信士)		
上船	席長	機心	上士	三浦	雅幸					
主任	通海	信士	得士	金野	善広					
航機	関		士士	黒沢	清隆					
			士士	福小	正紀					

岩手県水産技術センター

Iwate Fisheries Technology Center

〒026-0001 釜石市大字平田第3地割75番地3

3-75-3 Heita, Kamaishi-City, Iwate 026-0001 JAPAN

TEL 総務部 0193-26-7911 利用加工部 0193-26-7916
企画指導部 0193-26-7914 増養殖部 0193-26-7918
専門技術員 0193-26-7935

漁業資源部 0193-26-7915 漁場保全部 0193-26-7919

FAX 総務部 0193-26-7910 研究各部 0193-26-7920

ホームページアドレス <http://www2.pref.iwate.jp/~hp5507/>

代表メールアドレス CE0012@pref.iwate.jp

