

|               |                                                                                        |     |       |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 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<br>① 主要底魚類の資源評価                                             |     |       |
| 予 算 区 分       | 受託（資源評価調査事業費、海洋資源管理事業費）、県単（漁ろう試験費）<br>その他（平成 29 年度公益財団法人さんりく基金調査研究事業）                  |     |       |
| 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) 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<br>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<br>研究所、東北大学農学部 |     |       |

### <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 29 年 4 月～平成 30 年 3 月（ケガニは平成 30 年 3 月のみ）

##### (3) 調査船調査

漁業指導調査船「岩手丸（154 トン）」及び「北上丸（38 トン）」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 29 年 4 月～平成 30 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 および 350 m）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 29 年 4 月～11 月）

釜石沖の 4 水深帯（90、100、120 及び 195 m）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 195 m 帯は、10 月 17 日～11 月 20 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 29 年 5 月～8 月）

釜石沖（水深 110 m 付近）において、上記期間中に計 3 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 29 年 4 月～平成 30 年 3 月）

宮古湾口部及び閉伊湾沖 1～3 海里、並びに綾里湾口部 1～3 海里に 6 定点を設け、原則として各月 2 回丸稚ネットを深度 20～30 m 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 29 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/1000 m<sup>2</sup>）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、調査船調査結果およ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

漁業指導調査船「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一体長関係から、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 29 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

水揚量と水揚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) 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

水揚量と水揚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

水揚量と水揚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

漁業指導調査船「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

宮古および釜石魚市場で甲長測定を実施した。また、漁業指導調査船「北上丸」によるカゴ調査に基づき、オスがにの甲長階級別 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 29 年度漁期のケガニの漁況予測を行った。

キ タヌキメバル

漁業指導調査船「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)、全長組成および年齢組成を求め、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 55 mm 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、漁業指導調査船「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 4 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、資源動向予測および加入動向把握

(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29年の合計水揚量は2,748トン（前年比54%、過去5年平均比\*30%）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29年の合計水揚量は4,035トン（前年比72%、平均比54%）となった（図2）。※平成24年～28年の平均値

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29年の合計水揚量は114トン（前年比81%、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29年の合計水揚量は91トン（前年比103%、平均比109%）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29年の合計水揚量は71トン（前年比105%、平均比96%）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29年の合計水揚量は218トン（前年比85%、平均比94%）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おり、平成26年に減少したものの、平成28年にかけて再び増加した。平成29年の合計水揚量は1,139トン（前年比81%、平均比98%）となった（図7）。

キ ケガニ

ケガニの水揚量は、平成23年を最大としてかご、刺網の両漁業種類において連続して減少している。平成29年度漁期（平成29年12月～平成30年4月まで）の合計水揚量は31トン（前年比139%、平均比59%）となった（図8）。

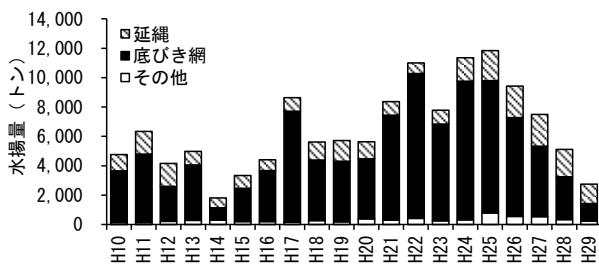


図1 マダラ漁法別漁獲量の推移

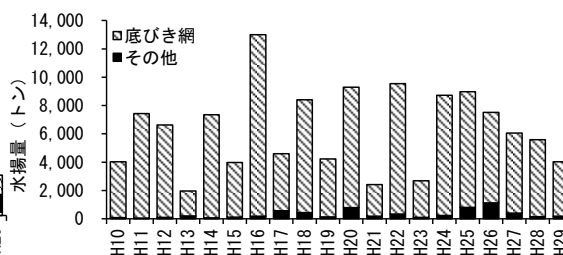


図2 スケトウダラ漁法別漁獲量の推移

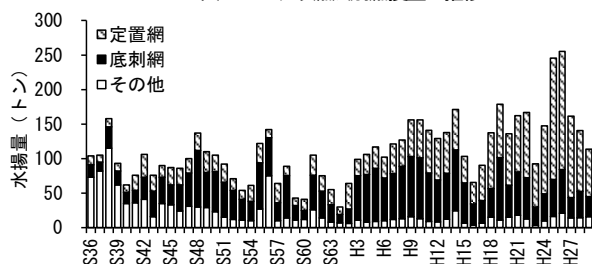


図3 ヒラメ漁法別漁獲量の推移

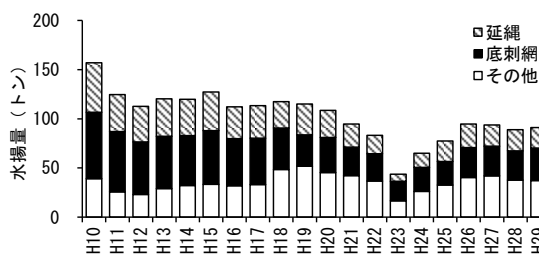


図4 アイナメ漁法別漁獲量の推移

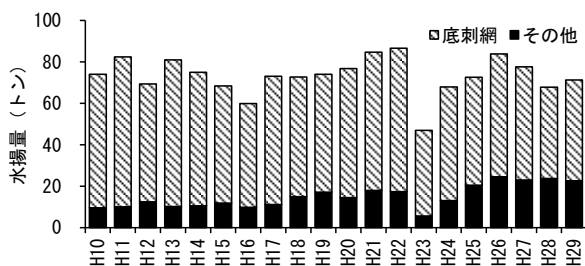


図5 マコガレイ・マガレイ漁法別漁獲量の推移

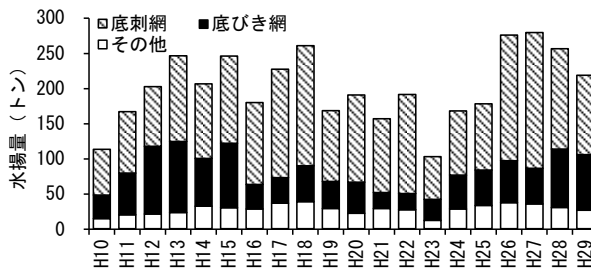


図6 ハバガレイ漁法別漁獲量の推移

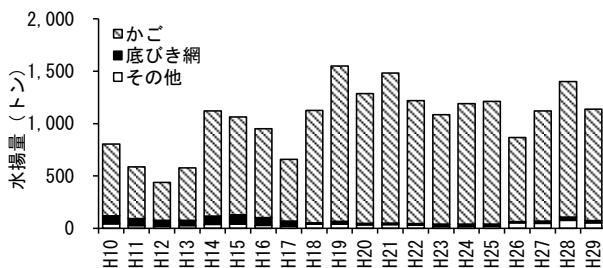


図7 ミズダコ漁法別漁獲量の推移

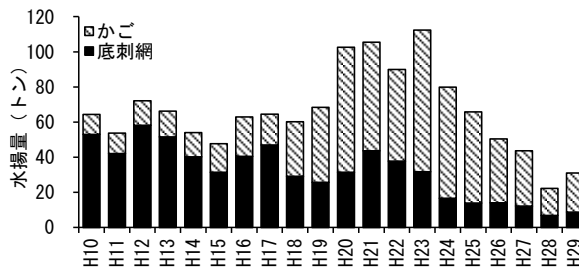


図8 ケガニ漁法別漁獲量の推移

(2) 市場調査

ア ヒラメ

久慈で1150尾、釜石で1,937尾、大船渡で7,235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、久慈では天然魚が34cm台、放流魚は尾数が少なくモードなし、釜石では天然魚が50cm台、放流魚は尾数が少なくモードなし、大船渡では天然魚が42cm、放流魚は43cm台であった(図9)。

イ アイナメ

久慈で964尾、大船渡で1,826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38cm台であった(図10)。

ウ マコガレイ

久慈において312尾の魚体測定を実施した。全長のモードは31cm台であった(図11)。

エ ケガニ

宮古及び釜石において639尾の測定を実施した。甲長のモードは84mm台であった(図12)。

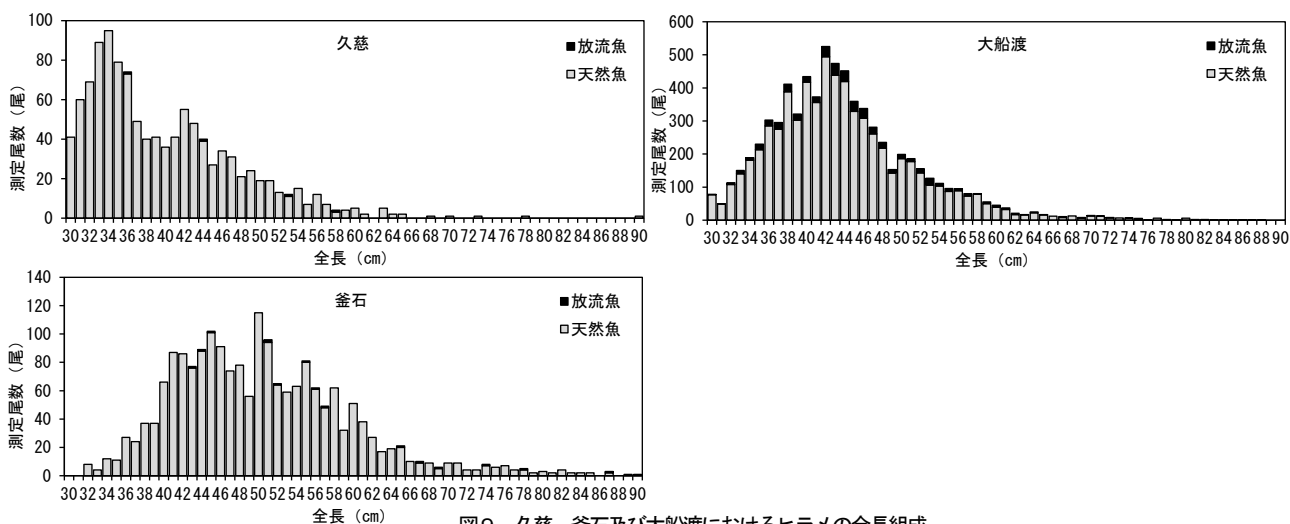


図9 久慈、釜石及び大船渡におけるヒラメの全長組成

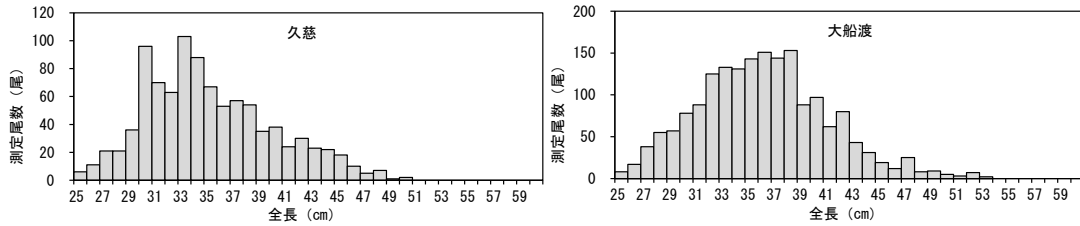


図 10 久慈及び大船渡におけるアイナメの全長組成

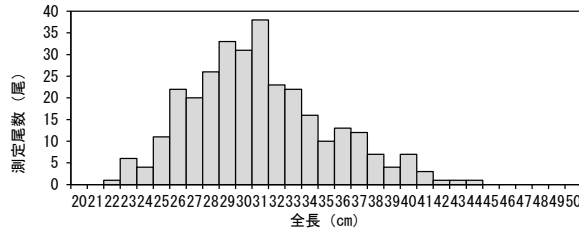


図 11 久慈におけるマコガレイの全長組成

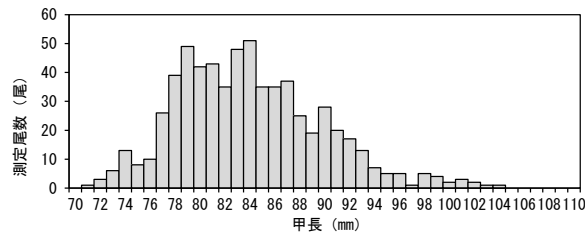


図 12 宮古及び釜石におけるケガニの甲長組成

(3) 調査船調査

ア 着底トロール調査

(イ) 春季調査

平成29年4月14日～5月9日に水深203～501 mの19地点（総曳網面積0.514 km<sup>2</sup>）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（H28年級）が54千尾・2トン、2歳以上が605千尾・401トンで、2歳以上が前年を上回った。マダラは1歳魚が採集なし、2歳以上が84千尾・93トンでいずれの年齢も前年を下回った。かおり類は、ヒレグロ及びアカガレイでは前年を上回ったが、ババガレイ及びサメガレイでは前年を下回った（表1）。

(イ) 秋季調査

平成29年11月9日～21日に水深242～342 mの4地点（総曳網面積0.080 km<sup>2</sup>）で調査を実施した。なお、北部海域において調査を実施しなかったことから、現存量は南部海域のみ算出した。

主要魚種の推定現存量は、スケトウダラは0歳魚（H29年級）が261千尾・11トン、1歳以上が164千尾・51トンであった。マダラは0歳魚が2,780千尾・101トン、1歳魚（H28年級）が89千尾・56トン、2歳以上が7千尾・22トンであった（表2）。

(イ) 冬季調査

平成30年2月2日～2月28日に水深219～404 mの13地点（総曳網面積0.309 km<sup>2</sup>）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1,623千尾・51トン、1歳以上が40千尾・20トンで、0歳が前年を上回った。マダラは0歳魚が866千尾・38トン、1歳魚が64千尾・45トン、2歳以上が採集なしで、0、1歳魚が前年を上回った。かおり類は、ヒレグロが前年を上回ったが、ババガレイ、アカガレイ及びサメガレイでは前年を下回った（表3）。

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

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29年度現存量 |         | 前年比  |      | 平成28年度現存量 |         |
|------------|-----------|---------|------|------|-----------|---------|
|            | 尾数 (千尾)   | 重量 (トン) | 尾数   | 重量   | 尾数 (千尾)   | 重量 (トン) |
| スケトウダラ1歳魚  | 54        | 2       | 0.07 | 0.03 | 762       | 77      |
| スケトウダラ2歳以上 | 605       | 401     | 1.12 | 1.77 | 541       | 226     |
| マダラ1歳魚     | 0         | 0       | 0.00 | 0.00 | 385       | 37      |
| マダラ2歳以上    | 84        | 93      | 0.19 | 0.30 | 435       | 306     |
| ババガレイ      | 100       | 66      | 0.59 | 0.60 | 170       | 109     |
| ヒレグロ       | 55        | 16      | 1.15 | 0.74 | 48        | 21      |
| アカガレイ      | 23        | 16      | 1.43 | 1.68 | 16        | 9       |
| サメガレイ      | 31        | 42      | 0.34 | 0.33 | 91        | 128     |
| ケガニ雄       | 14        | 3       | 0.47 | 0.36 | 29        | 8       |
| ケガニ雌       | 20        | 6       | 1.29 | 1.13 | 16        | 6       |

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29年度現存量 |         | 前年比 |    | 平成28年度現存量 |         |
|------------|-----------|---------|-----|----|-----------|---------|
|            | 尾数 (千尾)   | 重量 (トン) | 尾数  | 重量 | 尾数 (千尾)   | 重量 (トン) |
| スケトウダラ0歳魚  | 261       | 11      | -   | -  | 5,650     | 145     |
| スケトウダラ1歳以上 | 164       | 51      | -   | -  | 883       | 253     |
| マダラ0歳魚     | 2,780     | 101     | -   | -  | 3,999     | 101     |
| マダラ1歳魚     | 89        | 56      | -   | -  | 1,052     | 291     |
| マダラ2歳以上    | 7         | 22      | -   | -  | 20        | 25      |
| ババガレイ      | 0         | 0       | -   | -  | 217       | 53      |
| ヒレグロ       | 89        | 22      | -   | -  | 176       | 40      |
| アカガレイ      | 32        | 23      | -   | -  | 196       | 76      |
| サメガレイ      | 0         | 0       | -   | -  | 0         | 0       |
| ケガニ雄       | 99        | 22      | -   | -  | 210       | 39      |
| ケガニ雌       | 27        | 5       | -   | -  | 31        | 7       |

表3 冬季調査により推定された主要魚種の現存量

| 魚種名        | 平成29年度現存量 |         | 前年比  |      | 平成28年度現存量 |         |
|------------|-----------|---------|------|------|-----------|---------|
|            | 尾数 (千尾)   | 重量 (トン) | 尾数   | 重量   | 尾数 (千尾)   | 重量 (トン) |
| スケトウダラ0歳魚  | 1,623     | 51      | 2.28 | 1.88 | 711       | 27      |
| スケトウダラ1歳以上 | 40        | 20      | 0.01 | 0.05 | 2,956     | 433     |
| マダラ0歳魚     | 866       | 38      | 1.87 | 1.11 | 464       | 34      |
| マダラ1歳魚     | 64        | 45      | 3.28 | 6.45 | 20        | 7       |
| マダラ2歳以上    | 0         | 0       | 0.00 | 0.00 | 3         | 3       |
| ババガレイ      | 347       | 202     | 0.90 | 0.87 | 384       | 233     |
| ヒレグロ       | 27        | 2       | 1.35 | 1.20 | 20        | 2       |
| アカガレイ      | 4         | 1       | 0.26 | 0.19 | 14        | 4       |
| サメガレイ      | 0         | 0       | 0.00 | 0.00 | 3         | 1       |
| ケガニ雄       | 82        | 26      | 3.74 | 4.18 | 22        | 6       |
| ケガニ雌       | 14        | 3       | 2.53 | 2.76 | 6         | 1       |

\*200~250m深の分布密度の比較

イ カゴ調査

採集物の合計尾数および重量は、エゾイソアイナメが694尾・242 kg、ババガレイが57尾・29 kg、アイナメが11尾・7.1 kg、ミズダコが41尾・164 kgであった (表4)。

表4 平成29年度カゴ調査結果概要 (ケガニを除く)

| 調査月日<br>水深帯 (m)<br>使用カゴ数 | 4/17    |      |     | 5/16 |      |      | 6/28 |      |      | 8/28 |      |     | 9/11 |      |     | 9/25 |      |     | 10/16 |     |     | 10/26 |      | 11/13 |      | 11/9 |     |     |
|--------------------------|---------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|------|------|-----|-------|-----|-----|-------|------|-------|------|------|-----|-----|
|                          | 90      | 100  | 120 | 90   | 100  | 120  | 90   | 100  | 120  | 90   | 100  | 120 | 90   | 100  | 120 | 90   | 100  | 120 | 90    | 100 | 120 | 195   | 195  | 90    | 100  | 120  |     |     |
| エゾイソアイナメ                 | 尾数      | 33   | 17  | 7    | 51   | 18   | 23   | 47   | 43   | 8    | 37   | 17  | 19   | 29   | 20  | 15   | 20   | 9   | 24    | 14  | 11  | 28    | 25   | 66    | 48   | 41   | 24  |     |
|                          | 重量 (kg) | 14.5 | 6.1 | 2.6  | 20.9 | 9.3  | 4.2  | 19.1 | 18.2 | 2.3  | 11.8 | 6.1 | 6.3  | 12.8 | 7.2 | 3.7  | 8.8  | 7.8 | 5.3   | 3.4 | 7.9 | 6.4   | 22.9 | 17.3  | 10.5 | 6.4  |     |     |
| ババガレイ                    | 尾数      | 2    | 9   | 2    | 5    | 6    | 2    | 1    | 4    | 10   | 2    | 3   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 2   | 4     | 2   | 0   | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 1   | 2   |
|                          | 重量 (kg) | 1    | 3.7 | 1.1  | 3.2  | 5.6  | 2.2  | 0.6  | 2.1  | 4.2  | 1.1  | 1   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 1   | 0     | 0   | 0   | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 0.7 | 1.8 |
| マダラ                      | 尾数      | 0    | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0    | 0   | 0     | 0   | 0   | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 0   | 0   |
|                          | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 0.0   | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 0.0 |
| アイナメ                     | 尾数      | 0    | 0   | 1    | 1    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 1    | 0   | 0    | 1    | 1   | 1    | 1    | 0   | 1     | 0   | 0   | 1     | 0    | 0     | 0    | 0    | 0   | 0   |
|                          | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0 | 1.4  | 0.2  | 0.0  | 0.0  | 1.9  | 0.0  | 0.0  | 0.2  | 0.0 | 0.0  | 1.1  | 0.6 | 0.8  | 0.4  | 0.0 | 0.5   | 0.0 | 0.0 | 0.0   | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0 | 0.0 |
| ミズダコ                     | 尾数      | 1    | 0   | 1    | 2    | 3    | 3    | 7    | 4    | 1    | 3    | 3   | 2    | 3    | 0   | 0    | 4    | 0   | 2     | 1   | 0   | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 1   | 0   |
|                          | 重量 (kg) | 4    | 0   | 1.7  | 4.7  | 23.5 | 6    | 27.8 | 22.2 | 4.3  | 6.9  | 8.9 | 9.7  | 12.8 | 0   | 0    | 13.2 | 0   | 6.4   | 8.8 | 0   | 0     | 0    | 0     | 0    | 0    | 2.8 | 0   |

ウ 底延縄調査

採集物の合計尾数および重量は、エゾイソアイナメが177尾・64 kg、タヌキメバルが44尾・11 kg、マダラが5尾・7 kg、アイナメが2尾・3 kgであった (表5)。

表5 平成29年度底延縄調査結果概要

| 調査月日<br>使用針数 | 5/29    |      |      | 6/29 |         |      | 8/29 |      |         |     |     |     |
|--------------|---------|------|------|------|---------|------|------|------|---------|-----|-----|-----|
|              | 800     | 800  | 800  | 800  | 800     | 800  | 800  | 800  | 800     |     |     |     |
| エゾイソアイナメ     | 尾数      | 102  | 33   | 42   | 尾数      | 39.6 | 11.3 | 12.9 | 尾数      | 11  | 9   | 24  |
|              | 重量 (kg) | 39.6 | 11.3 | 12.9 | 重量 (kg) | 4.2  | 1.5  | 5.2  | 重量 (kg) | 5   | 0   | 0   |
| タヌキメバル       | 尾数      | 5    | 0    | 0    | 尾数      | 7.2  | 0.0  | 0.0  | 尾数      | 2   | 0   | 1   |
|              | 重量 (kg) | 2    | 0    | 0    | 重量 (kg) | 2.5  | 0.0  | 0.9  | 重量 (kg) | 4   | 1   | 0   |
| マダラ          | 尾数      | 4    | 1    | 0    | 尾数      | 5.4  | 2.6  | 0    | 尾数      | 0   | 0   | 0   |
|              | 重量 (kg) | 4    | 1    | 0    | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 重量 (kg) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| アイナメ         | 尾数      | 0    | 0    | 0    | 尾数      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 尾数      | 0   | 0   | 0   |
|              | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 重量 (kg) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| ババガレイ        | 尾数      | 0    | 0    | 0    | 尾数      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 尾数      | 0   | 0   | 0   |
|              | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 重量 (kg) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| マアナゴ         | 尾数      | 0    | 0    | 0    | 尾数      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 尾数      | 0   | 0   | 0   |
|              | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 重量 (kg) | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 重量 (kg) | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

(4) 新規加入量調査 (ヒラメ)

ア 稚魚ネット調査

平成 29 年 4 月 24 日～平成 30 年 3 月 20 日にかけて、計 18 回調査を実施した。ヒラメ仔魚が採集されたのは 8 月のみで、採集尾数は 10 尾 (前年比 50%、過去 5 年平均比 403%) であった (図 13)。

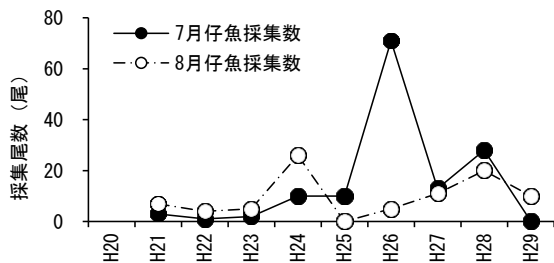


図 13 稚魚ネット調査におけるヒラメ仔魚の採集個体数

イ ソリネット調査

野田湾において平成29年8月22日～9月26日に計3回、大槌湾において平成29年7月10日～10月6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4尾/1000m<sup>2</sup> (前年比143%、過去5年平均比595%)、大槌湾で4尾/1000m<sup>2</sup> (前年比37%、過去5年平均比85%) であった (図14)。調査日別にみると、野田湾では明瞭な出現ピークは認められず、大槌湾では8月上旬の33尾/1000m<sup>2</sup>が最大であった (図15)。採集されたヒラメ0歳魚の調査日別平均全長は、野田湾では8月下旬が45mm、9月中旬が86mm、9月下旬が115mmであった。一方、大槌湾では8月上旬が40mm、9月上旬が73mm、10月上旬が116mmで、両湾ともに概ね過去5年の変動の範囲内にあった (図16)。

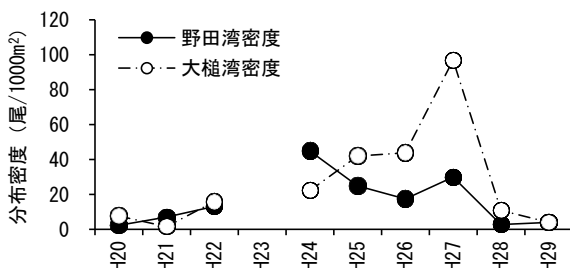


図 14 ソリネット調査におけるヒラメ0歳魚の平均分布密度

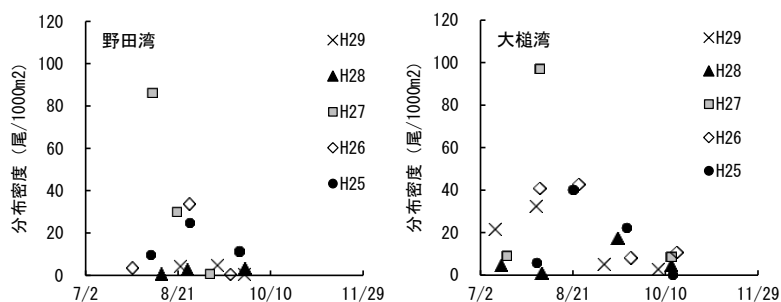


図 15 ソリネット調査におけるヒラメ稚魚の調査日別分布密度

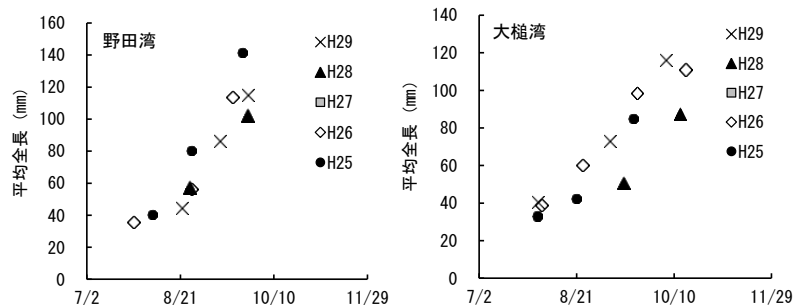


図 16 ソリネット調査におけるヒラメ稚魚の調査日別平均体長

(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41 cm台・6歳魚（H23年級群）主体、秋季・冬季調査では、15、16 cm台・0歳魚（H29年級群）及び1歳魚（H28年級群）主体となっていた（図17、18）。なお、スケトウダラ（太平洋系群）の資源量水準は中位、動向は減少傾向にあると判断されている（平成29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35 cm台、秋季・冬季調査では、13、14 cm台主体となっていた（図19）。なお、マダラ（太平洋北部系群）の資源量水準は高位、動向は減少傾向にあると判断されている（平成29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28年は1、2歳魚を主体に全年齢で前年を下回り、震災年以降最も低い水準と推定されたことから、資源量水準は中位、動向は減少傾向にあると判断した（図20）。

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たが、平成26年以降は減少傾向を示した。平成29年は、1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21）。

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29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22）。

オ ミズダコ

漁業指導調査船「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23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23）。平成29年は、これらの小型個体の採集尾数が平成20年以降最低となり、3kg台以上についても前年を下回った。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、資源量水準は高位、動向は減少傾向にあると判断した。

カ ケガニ

漁業指導調査船「北上丸」によるカゴ調査結果に基づく甲長70 mm台以上のオスがこの甲長階級別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。また、今後の漁獲加入が見込まれる60 mm台の小型個体については、前年を上回ったものの過去の水準に比べると低くなっていることから、資源量水準は低位、動向は減少傾向にあると判断された（図24、25）。

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29年12月～平成30年4月）の漁況を「不漁年であった平成28年度漁期を上回る」と予測し、「平成29年度ケガニ漁況情報」として公表した。当該期間の漁獲量は31トンで、前年（22トン）を上回った。

キ タヌキメバル等

漁業指導調査船「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、エゾイソアイナメ、マダラ及びシババガレイで前年を上回ったものの、アイナメ及びタヌキメバルでは前年を下回った（図26）。

このうちタヌキメバルについて、採集された個体は全長20 cm台・4歳魚が主体であり、次いで16 cm台・3歳以上の占める割合が高くなっていた。5歳以上の割合は過去の水準と比較して低くなっていた（図27、28）。



平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

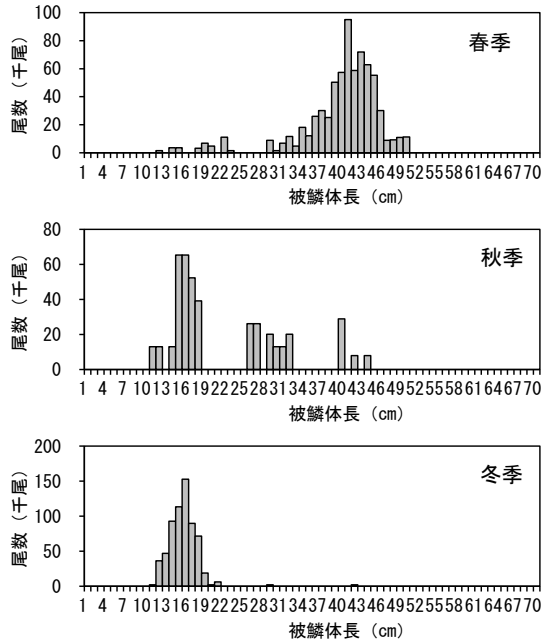


図 17 平成 29 年度着底トロール調査におけるスケトウダラの被鱗体長組成

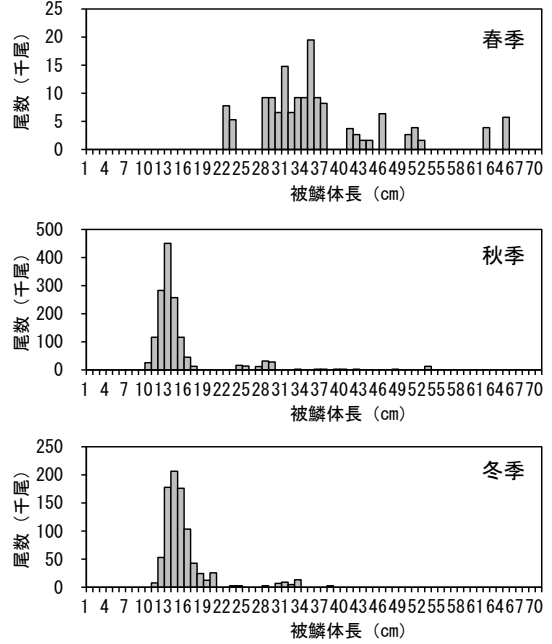


図 19 平成 29 年度着底トロール調査におけるマダラの被鱗体長組成

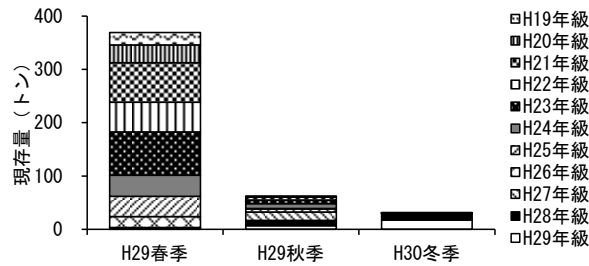


図 18 平成 29 年度着底トロール調査に基づくスケトウダラの年級別現存量

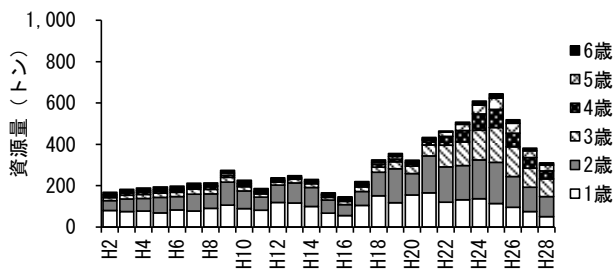


図 20 岩手県におけるヒラメ資源量の推移

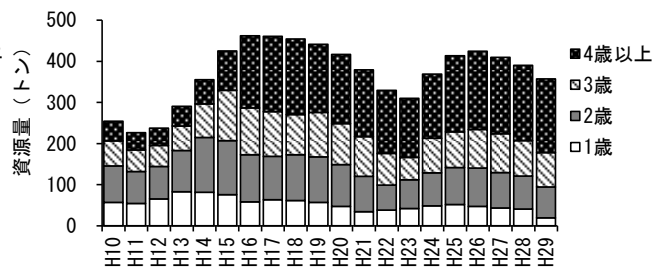


図 21 岩手県におけるアイナメ資源量の推移

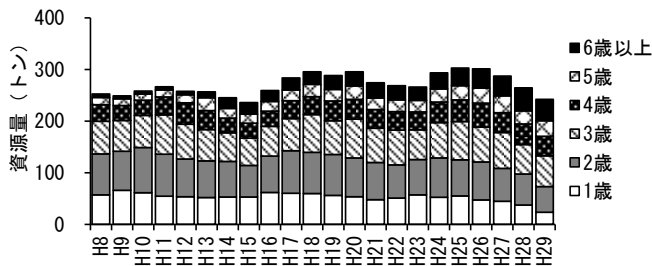


図 22 岩手県におけるマコガレイ資源量の推移

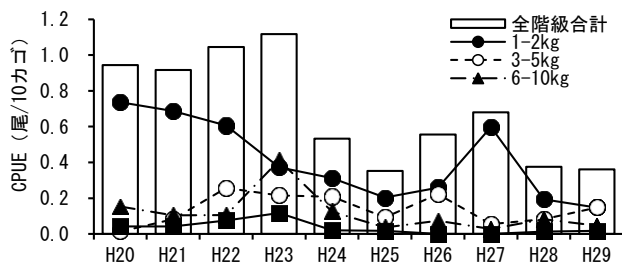


図 23 平成 29 年度カゴ調査で採集されたミズダコの体重階級別 CPUE

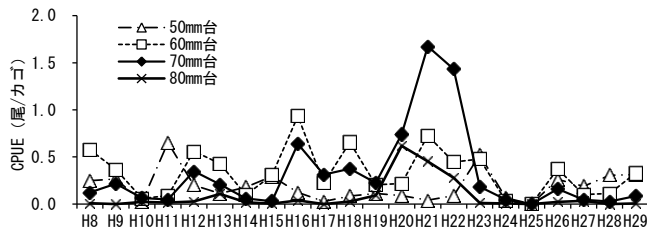


図 25 平成 29 年度カゴ調査で採集されたケガニの甲長階級別 CPUE

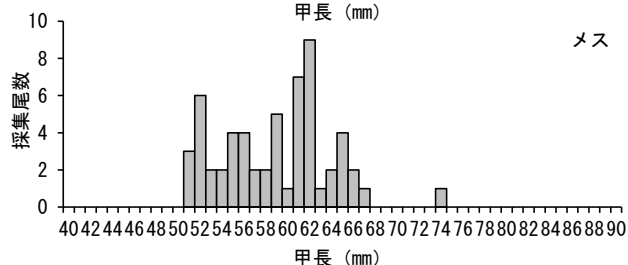
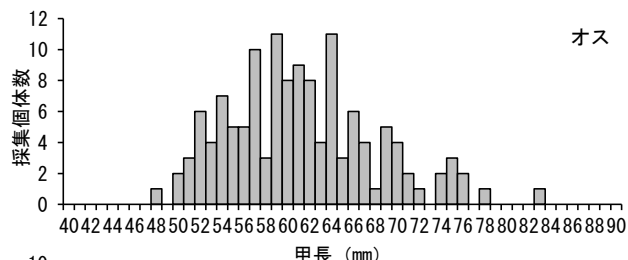


図 24 平成 29 年度カゴ調査で採集されたケガニの甲長組成

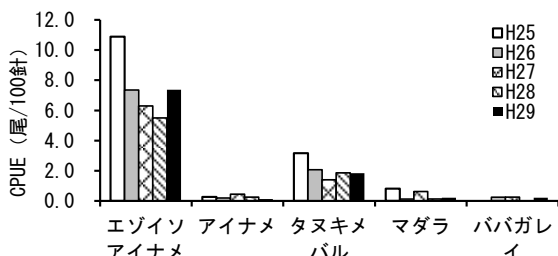


図 26 平成 25～29 年度底延縄調査で採集された主要底魚類の魚種別 CPUE

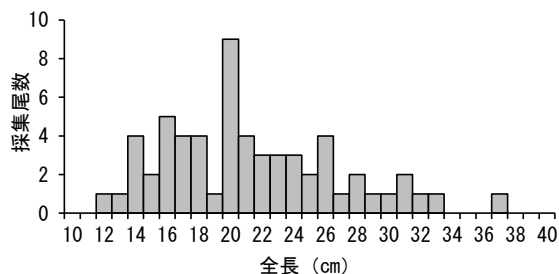


図 28 平成 29 年度底延縄調査で採集されたタヌキメバルの全長組成

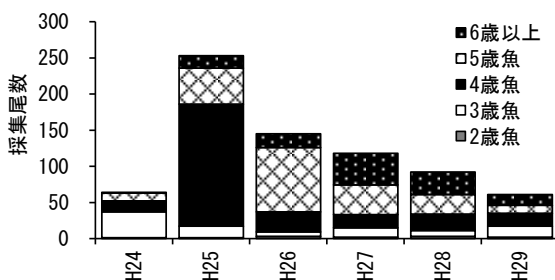


図 27 タヌキメバルの年齢別採集尾数

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

ミズダコについては調査期間中の漁獲が著しく少なく、比較に至らなかった。

エゾイソアイナメについては、漁獲尾数及び重量は通常カゴで最も高く、漁獲物の体サイズ及び平均体重は下穴カゴで最も大型であった (図29、30)。これらの結果から、エゾイソアイナメ小型魚の漁獲抑制効果はカゴ下端に2箇所の脱出口を設ける方法において最も高いことが示唆された。

(2) 現場における改良漁具導入実証試験

ミズダコについては、改良漁具における漁獲尾数が通常漁具に比べ20%減少した一方、漁獲重量は9%減少にとどまった。漁獲物の銘柄組成は、通常漁具；大 (10 kg以上) 6%、中 (3～6 kg程度) 78%、小 (3 kg未満) 15%に対し、改良漁具；大20%、中71%、小9%であり、改良漁具の方が大型主体となっていた (図31)。ミズダコ以外の魚種 (マダコ、エゾイソアイナメ等) については、いずれも改良漁具における漁獲が少ない傾向を示した (図32)。また、標識放流調査の結果、施標した24尾全ての脱出が確認され、うち4尾 (17%) が放流地点付近の漁場で再捕された。

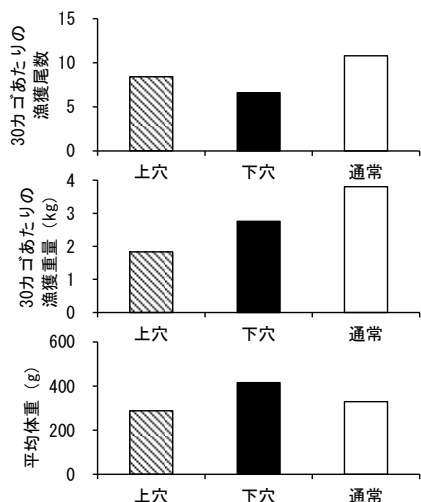


図29 調査船調査におけるエゾイソアイナメの漁獲状況の比較

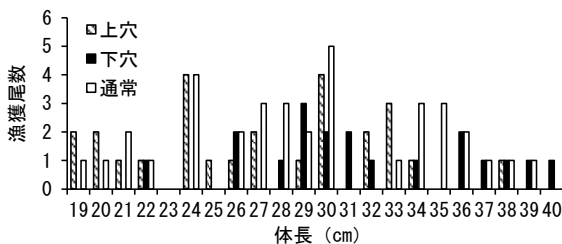


図30 調査船調査におけるエゾイソアイナメの体長の比較

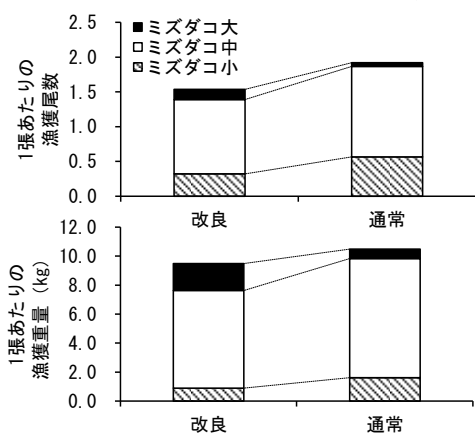


図31 現地試験におけるミズダコの漁獲状況の比較

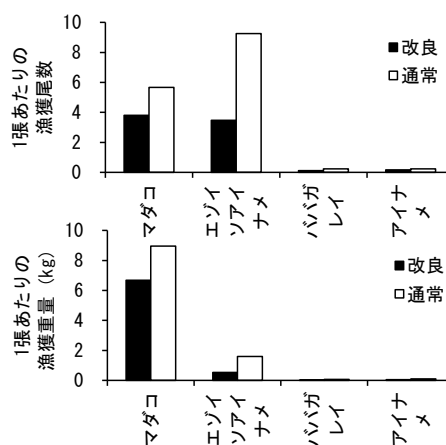


図32 現地試験における主要魚種の漁獲状況の比較

<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。今後も調査を継続し、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 年度に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だものの (平成 29 年度さんりく基金調査研究事業)、試験期間中のミズダコ薄漁により十分なデータが得られなかった。平成 30 年度も試験を継続し、改良漁具による資源管理効果の把握、及び当該技術の実用化を目指す。

<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 資源評価票および長期漁海況予報等  
平成29年度魚種別系群別資源評価
- 2 研究発表等  
後藤（岩大）・高梨 Effects of stock and socio-economic variability on long-term fluctuations in small-scale squid jigging fisheries for Japanese common squid, *Todarodes pacificus*, in Sanriku district, Pacific coast of northeastern Japan.  
(日本水産学会創立85周年記念国際シンポジウム)  
古山・後藤・高梨・原科 2017年夏秋季の大槌湾砂浜域における魚類群集と餌特性(平成30年度日本水産学会春季大会)
- 3 研究報告書等  
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)(平成28年度年報)
- 4 広報等  
漁況情報号外(平成29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 岩手県沿岸の魚類資源動態(東北マリンサイエンス拠点形成事業東大グループ中課題2報告会)  
高梨 岩手県における沖合底曳網漁業の漁況経過とスルメイカの今漁期の見通しについて(第24回岩手県沖底資源談話会及び平成29年度岩手県資源管理型漁業底びき網漁業者協議会)  
高梨 かが漁業における資源管理対象魚種の資源、海況等について(平成29年度第1回岩手県資源管理協議会かが漁業者協議会)  
高梨 資源管理対象魚種の資源、漁獲、流通動向等について(平成29年度第1回岩手県資源管理型漁業沿岸漁業者協議会及び平成29年度第1回岩手県資源管理型漁業実践漁業者協議会)  
県漁連・水技セ 平成29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         | (2) 地域性漁業資源の総合的な資源管理に関する研究<br>② 東日本大震災以降の漁船漁業の現状評価と、資源評価結果に基づく資源利用モデルの導入 |    |       |
| 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 29 年度                                                                 |    |       |
| 担当            | (主) 高梨 愛梨 (副) 及川 利幸                                                      |    |       |
| 協力・分担関係       |                                                                          |    |       |

### <目的>

岩手県の漁船漁業は、多様で変化に富む地先の漁業資源を様々な漁法で漁獲することによって営まれてきたが、東日本大震災津波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、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沿岸漁船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>

岩手県主要4港（県北部：久慈、県中部：宮古、県南部：釜石及び大船渡）における主要漁船漁業（定置網、底びき網、底刺網、かご、底延縄、いか釣り、さんま棒受網及びいさだ船びき網）の漁法別・年度別水揚量と延水揚隻数（定置網と底びき網においては水揚ヶ統数）、CPUE（1隻1日当たりの平均水揚量）を用いて東日本大震災後の動向を評価した。なお、水揚港が限定される延縄漁業については全ての水揚港をまとめて評価した。

また、データの集計範囲は平成20～29年度とし、平成23～29年度のそれぞれの値を平成20～22年度平均値に対する相対値として以下に示す7階級に区分し、震災後の動向を評価した（岩手県水産情報配信システム「いわて大漁ナビ」による）。

動向評価の基準:

±5%未満: 並 (並)、-5%以下: 減少 (減少)、-30%以下: 大幅な減少 (大減)、-50%以下: 顕著な減少 (顕減)  
+5%以上: 増加 (増加)、+30%以上: 大幅な増加 (大增)、+50%以上: 顕著な増加 (顕増)

### <結果の概要・要約>

#### 1 各漁業種類における水揚動向 (表)

##### (1) 定置網

平成29年度の水揚量は、県北部 3,525トン、県中部 3,441トン、県南部 17,380トンで、県北部及び県中部で前年を下回り、県南部で上回った。震災後の動向は、県北部で増加、県中部で大幅な減少、県南部で減少となった。

延水揚ヶ統数は、県北部 1,489ヶ統、県中部 1,713ヶ統、県南部 5,140ヶ統で、県北部及び県中部で前年を下回り、県南部で上回った。震災後の動向は、県北部で震災前平均並、県中部及び県南部で減少となった。

CPUEは、県北部 2.4トン、県中部 2.0トン、県南部 3.4トンで、県北部及び県南部で前年を上回り、県中部で下回った。震災後の動向は、県北部で増加、県中部及び県南部で減少となった。

##### (2) 底びき網

平成29年度の水揚量は、県北部 26トン、県中部 7,562トン、県南部 24トンで、全地区で前年を下回った。震災後の動向は、全地区で顕著な減少となった。

延水揚ヶ統数は、県北部 4ヶ統、県中部 2,432ヶ統、県南部 6ヶ統で、両地区で前年を上回った。震

災後の動向は、県北部及び県南部で顕著な減少、県中部で増加となった。

CPUEは、県北部 7.3トン、県中部 3.1トン、県南部 4.4トンで、県北部で及び県中部で前年を下回り、県南部で上回った。震災後の動向は、県北部及び県中部で顕著な減少、県南部で顕著な増加となった。

(3) 底刺網

平成29年度の水揚量は、県北部 93トン、県中部 297トン、県南部 536トンで、県北部で前年を下回り、県中部及び県南部で前年を下回った。震災後の動向は、県北部で大幅な減少、県中部及び県南部で減少となった。

延水揚隻数は、県北部 1,627隻、県中部 3,964隻、県南部 4,613隻で、県北部で前年を下回り、県中部及び県南部で上回った。震災後の動向は、県北部で顕著な減少、県中部で増加、県南部で大幅な減少となった。

CPUEは、県北部 49 kg、県中部 75 kg、県南部 116 kgで、県北部及び県南部で前年を上回り、県中部で下回った。震災後の動向は、県北部で増加、県中部で減少、県南部で大幅な増加となった。

(4) かご

平成29年度の水揚量は、県北部150トン、県中部604トン、県南部1,121トンで、県北部で前年を下回り、県中部及び県南部で上回った。震災後の動向は、県北部で減少、県中部で増加、県南部で顕著な増加となった。

延水揚隻数は、県北部 3,763隻、県中部 8,515隻、県南部 15,227隻で、全域で前年を上回った。震災後の動向は、県北部で減少、県中部及び県南部で大幅な増加となった。

CPUEは、県北部 40 kg、県中部 71 kg、県南部 74 kgで、県北部及び県中部で前年を下回り、県南部で上回った。震災後の動向は、県北部で増加、県中部で減少、県南部で大幅な増加となった。

(5) 底延縄（たら延縄・小延縄）

平成29年度の水揚量は、たら縄 1,293トン、小延縄 29トンで、たら縄で前年を下回り、小延縄で上回った。震災後の動向は、たら縄で増加、小延縄で顕著な減少となった。

延水揚隻数は、たら縄 1,927隻、小延縄 615隻で、たら縄で前年を下回り、小延縄で下回った。震災後の動向は、たら縄で減少、小延縄で顕著な減少となった。

CPUEは、たら縄 671 kg、小延縄 48 kgで、両漁法とも前年を下回った。震災後の動向は、たら縄で大幅な増加、小延縄で減少となった。

(6) いか釣

平成29年度の水揚量は、県北部 956トン、県中部 43トン、県南部 126トンで、県北部で前年を上回り、県中部及び県南部で下回った。震災後の動向は、全地区で顕著な減少となった。

延水揚隻数は、県北部 2,548隻、県中部 136隻、県南部 2,475隻で、県北部で前年を下回り、県中部及び県南部で上回った。震災後の動向は、県北部で減少、県中部及び県南部で顕著な減少となった。

CPUEは、県北部 375 kg、県中部 319 kg、県南部 51 kgで、県北部及び県南部で前年を上回り、県中部で下回った。震災後の動向は、県北部及び県南部で顕著な減少、県中部で大幅な減少となった。

(7) さんま棒受網

平成29年度の水揚量は、県中部 1,350トン、県南部 14,220トンで、水揚のなかった県北部を含む全地区で前年を下回った。震災後の動向は、全地区で顕著な減少となった。

延水揚隻数は、県中部 70隻、県南部 487隻で、県北部及び県中部で前年を下回り、県南部で上回った。震災後の動向は、県北部及び県中部で顕著な減少、県南部で大幅な減少となった。

CPUEは、県中部 19トン、県南部 29トンで、水揚のなかった県北部を含む全地区で前年を下回った。震災後の動向は、県中部で大幅な減少、県南部で減少となった。

(8) いさだ（ツノナシオキアミ）船びき網（県南部海域のみ）

平成29年度の水揚量は6,809トンで前年を上回り、震災後の動向は大幅な減少となった。

延水揚隻数は1,144隻で前年を上回り、震災後の動向は減少となった。

CPUEは5.9トンで前年を下回り、震災後の動向は減少となった。

2 震災以降の沿岸漁船漁業の動向

震災からの回復状況を示す指標の1つである延水揚隻数は、平成23～25年度にかけて増加したものの、その後横ばいで推移しており、回復は概ね頭打ちになったものと推察される。沿岸漁船漁業における震災後の回復状況は漁業種類毎に大きな差があり、小延縄及びいか釣では顕著な減少となっている一方、たら延縄及びかごでは震災前と概ね同水準となっており、復旧の過程でこれらの漁業種類への転向が進んだものと推察される。漁業種類の転向が進んだ要因として、震災以降のスルメイカの減少やマダラ及びミズダコの増加等、主たる漁獲対象種の資源量変動が操業形態に影響を及ぼした可能性が示唆された。

平成29年度は、秋サケ、サンマ及びスルメイカの減少により、定置網、底びき網、いか釣及びさんま棒受網の水揚量が減少した一方、マダコの増加によりかごの水揚量が増加した。

表 主要8漁業種類における年度別水揚量、延水揚隻数、CPUE（1隻1日当たりの平均水揚量）震災後の動向  
平成20～22年度平均に対し、±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）と評価

| 漁法     | 地域<br>(網漁法) | 水揚量 |     |     |     |     |     |     |     | 水揚隻数 (定置網と底曳網・ヶ統計) |     |     |     |     |     |     |     | CPUE (単位: kg/隻・日) |     |     |     |     |  |  |  |
|--------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----|-----|-----|--|--|--|
|        |             | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H23 | H24                | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H23 | H24 | H25               | H26 | H27 | H28 | H29 |  |  |  |
| 定置網    | 北部          | 大減  | 減少  | 増加  | 増加  | 大增  | 増加  | 増加  | 大減  | 減少                 | 並   | 増加  | 増加  | 増加  | 並   | 増加  | 減少  | 増加                | 並   | 増加  | 並   | 増加  |  |  |  |
|        | 中部          | 増加  | 大減  | 減少  | 減少  | 大減  | 大減  | 大減  | 減少  | 減少                 | 減少  | 顕増  | 並   | 減少  | 減少  | 大增  | 大減  | 減少                | 大減  | 減少  | 減少  | 減少  |  |  |  |
|        | 南部          | 顕減  | 顕減  | 減少  | 減少  | 減少  | 減少  | 減少  | 減少  | 顕減                 | 大減  | 並   | 並   | 減少  | 減少  | 増加  | 減少  | 増加                | 大減  | 減少  | 減少  | 減少  |  |  |  |
| 底曳網    | 北部          | 減少  | 顕減  | 増加  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 増加  | 大減                 | 顕減  | 大減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 減少  | 減少  | 減少                | 減少  | 顕減  | 減少  | 顕減  |  |  |  |
|        | 中部          | 増加  | 増加  | 増加  | 並   | 減少  | 大減  | 顕減  | 増加  | 増加                 | 増加  | 顕増  | 並   | 大增  | 増加  | 大增  | 並   | 顕減                | 減少  | 顕減  | 減少  | 顕減  |  |  |  |
|        | 南部          | 並   | 顕増  | 顕増  | 顕増  | 顕減  | -   | 顕減  | 減少  | 増加                 | 増加  | 顕増  | 顕減  | -   | 顕減  | 大增  | 顕増  | 顕増                | 減少  | 顕増  | -   | 顕増  |  |  |  |
| 底刺網    | 北部          | 大增  | 大減  | 大減  | 減少  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減                 | 大減  | 減少  | 顕減  | 大減  | 顕減  | 顕増  | 減少  | 減少                | 増加  | 増加  | 増加  | 増加  |  |  |  |
|        | 中部          | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減                 | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  | 大減                | 大減  | 大減  | 大減  | 大減  |  |  |  |
|        | 南部          | 増加  | 増加  | 増加  | 増加  | 増加  | 減少  | 減少  | 顕減  | 顕減                 | 顕減  | 大減  | 減少  | 減少  | 大減  | 大減  | 顕増  | 顕増                | 顕増  | 顕増  | 顕増  | 顕増  |  |  |  |
| かご     | 北部          | 並   | 減少  | 増加  | 減少  | 増加  | 並   | 減少  | 大減  | 大減                 | 減少  | 大減  | 並   | 大減  | 減少  | 顕増  | 大增  | 大增                | 増加  | 増加  | 大增  | 大增  |  |  |  |
|        | 中部          | 並   | 増加  | 増加  | 減少  | 減少  | 減少  | 減少  | 大減  | 大減                 | 減少  | 大減  | 減少  | 減少  | 減少  | 大減  | 大減  | 大減                | 増加  | 増加  | 並   | 並   |  |  |  |
|        | 南部          | 顕減  | 大減  | 並   | 大減  | 大減  | 大減  | 減少  | 顕増  | 顕減                 | 顕減  | 減少  | 減少  | 減少  | 大減  | 大減  | 顕増  | 顕増                | 増加  | 増加  | 減少  | 減少  |  |  |  |
| 底延縄    | たら延縄        | 減少  | 大增  | 顕増  | 顕増  | 顕増  | 顕増  | 増加  | 顕減  | 顕減                 | 顕減  | 大減  | 減少  | 減少  | 減少  | 顕増  | 顕増  | 顕増                | 顕増  | 顕増  | 顕増  | 顕増  |  |  |  |
|        | 小延縄         | 減少  | 顕増  | 顕増  | 顕増  | 大減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減                 | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕増  | 顕増  | 顕増                | 顕増  | 顕増  | 並   | 大減  |  |  |  |
| いか釣    | 北部          | 増加  | 減少  | 並   | 減少  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 減少  | 減少                 | 減少  | 並   | 大減  | 大減  | 減少  | 大減  | 大減  | 増加                | 減少  | 大減  | 顕減  | 顕減  |  |  |  |
|        | 中部          | 並   | 顕減  | 増加  | 並   | 並   | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減                 | 顕減  | 減少  | 大減  | 大減  | 顕減  | 大減  | 大減  | 増加                | 大減  | 大減  | 顕減  | 顕減  |  |  |  |
|        | 南部          | 大減  | 大減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減                 | 顕減  | 減少  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 大減  | 大減  | 大減                | 大減  | 大減  | 顕減  | 顕減  |  |  |  |
| さんま棒受網 | 北部          | 顕増  | 大增  | 大減  | 顕増  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 大增  | 増加                 | 顕減  | 顕増  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 大減  | 大減  | 増加                | 減少  | 減少  | 顕減  | 顕減  |  |  |  |
|        | 中部          | 大減  | 大減  | 大減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減                 | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕減  | 顕増  | 顕増  | 顕増                | 増加  | 増加  | 増加  | 増加  |  |  |  |
| いさだ船曳網 | 中部          | 顕減  | 大減  | 大減  | 顕減  | -   | -   | -   | 顕減  | 顕減                 | 大減  | 顕減  | -   | -   | -   | 並   | 並   | 並                 | 減少  | -   | -   | -   |  |  |  |
|        | 南部          | 顕減  | 大減  | 大減  | 顕減  | 並   | 顕減  | 大減  | 顕減  | 顕減                 | 減少  | 減少  | 大減  | 減少  | 顕減  | 減少  | 増加  | 減少                | 増加  | 並   | 増加  | 減少  |  |  |  |

H20-22年度平均比；-50%以下：顕減、-50%～30%：大減、-30～5%：減少、±5%未満：並、+5～30%：増加、+30～50%：大增、+50%以上：顕増

<今後の問題点>

震災以降、特にかごの漁獲努力量水準が高くなっており、ミズダコやケガニ等、当該漁業の漁獲対象資源への影響が懸念される。これらの資源の持続的利用を図るため、長期モニタリングデータに基づく資源評価を実施し、資源量水準及び資源の利用実態に応じた資源管理方策の提案を行う。

<次年度の具体的計画>

延水揚隻数の変動が概ね収束したとみられることから、回復は完了したものとみなし当研究課題は平成29年度をもって終了する。

|               |                                                                                 |     |       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 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<br>① 回遊性魚種の資源評価と漁況予測<br>② スルメイカの漁況予測<br>③ クロマグロ小型魚の漁獲抑制対策   |     |       |
| 予 算 区 分       | 国庫委託（我が国周辺水域資源評価等推進委託事業費、国際資源評価等推進事業費）・県単（漁ろう試験費）・交付金（平成 30 年小型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) 児玉 琢哉、高梨 愛梨、川島 拓也                                                 |     |       |
| 協 力 ・ 分 担 関 係 | 国立研究開発法人水産研究・教育機構、JAFIC、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票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 29 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、宮古、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、上記の調査結果をもとに、さば類及びマイワシの漁況予測を行った。さば類については、漁獲動向をもとに定置網における 8～11 月の漁況を予測した。マイワシについては、資源評価に基づく資源量をもとに定置網における 4～7 月の漁況を予測した。

表 1 精密測定における測定項目

|       | 体長 | 体重 | 性別 | 年齢<br>査定 | 胃内<br>内容物 | 成熟度<br>判別 | 背鰭<br>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   | ○  | ○  | ○  | ○        | ○         | ○         |           |                               |
| クロマグロ | ○  | ○  |    |          | ○         | ○         |           | 耳石・尾部、生殖腺、鰹（年齢査定、性別判別、回遊経路解析） |
| サンマ   | ○  | ○  | ○  | ○        |           | ○         |           | 寄生虫の寄生状況（回遊経路解析）              |

#### 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29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5日～13日（1次）及び8月21日～30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23日～9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

クロマグロと主要魚種を分離し水揚する漁具（分離落網）について、水揚量と水揚物のサイズの比較から、さば類、ブリ及びサケとクロマグロとの分離効果を検証した。

<結果の概要>

1 生物情報収集調査

(1) 平成29年度の県内主要6港における水揚量

平成29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29年度の水揚量は、さば類（定置網、まき網）が前年度比87.7%の11,342.5トン、マイワシ（定置網、まき網）が前年度比344.1%の8,205.3トン、カタクチイワシ（定置網）が前年度比117.9%の106.1トン、マアジ（定置網）が前年度比102.9%の71.4トン、ブリ（定置網）が前年度比272.0%の8,455.5トン、スルメイカ（定置網、いか釣、沖合底びき網）が前年度比79.3%の3,387.2トン、サワラ（定置網）が前年度比46.4%の215.0トン、クロマグロ（定置網）が前年度比166.2%の105.2トン、サンマ（棒受網）が前年度比64.8%の14,098.5トンであった。

表2 主要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   | H29年4月 | 5月    | 6月      | 7月      | 8月      | 9月      | 10月     | 11月     | 12月     | H30年1月  | 2月      | 3月    | 計        | 魚種合計     |
|---------|------|--------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|----------|----------|
| さば類     | 定置網  | 618.8  | 581.8 | 1,349.1 | 2,384.0 | 704.6   | 153.3   | 230.9   | 686.7   | 1,552.6 | 209.7   | 7.5     | 0.1   | 8,478.9  | 11,342.5 |
|         | まき網  | 0.0    | 0.0   | 15.8    | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 1,434.4 | 1,413.3 | 0.0     | 0.0     | 0.0   | 2,863.6  |          |
| マイワシ    | 定置網  | 30.2   | 9.9   | 19.5    | 14.0    | 6.1     | 119.4   | 27.0    | 393.2   | 1,314.4 | 1,891.2 | 1,158.6 | 238.6 | 5,222.3  | 8,205.3  |
|         | まき網  | 0.0    | 55.8  | 460.1   | 1,376.3 | 0.0     | 147.2   | 626.2   | 317.5   | 0.0     | 0.0     | 0.0     | 0.0   | 2,983.0  |          |
| カタクチイワシ | 定置網  | 0.0    | 0.0   | 0.0     | 0.0     | 1.4     | 14.6    | 25.4    | 0.0     | 22.0    | 42.6    | 0.0     | 0.0   | 106.1    | 106.1    |
| マアジ     | 定置網  | 0.1    | 0.0   | 1.3     | 16.9    | 26.5    | 10.2    | 10.8    | 5.0     | 0.5     | 0.0     | 0.0     | 0.0   | 71.4     | 71.4     |
| ブリ      | 定置網  | 0.1    | 104.1 | 586.6   | 319.5   | 1,363.9 | 3,025.1 | 2,292.1 | 714.6   | 34.4    | 8.4     | 6.7     | 0.0   | 8,455.5  | 8,455.5  |
| スルメイカ   | 定置網  | 0.0    | 7.6   | 22.1    | 84.0    | 61.7    | 26.0    | 60.5    | 49.4    | 84.1    | 16.8    | 0.0     | 0.0   | 412.3    | 3,387.2  |
|         | いか釣  | 0.0    | 0.0   | 1.2     | 260.9   | 353.3   | 337.9   | 117.9   | 31.6    | 4.6     | 1.4     | 0.0     | 0.0   | 1,108.9  |          |
|         | 底びき網 | 0.0    | 0.0   | 79.7    | 0.0     | 0.0     | 193.1   | 463.1   | 453.9   | 490.2   | 180.9   | 5.0     | 0.0   | 1,866.0  |          |
| サワラ     | 定置網  | 6.5    | 80.0  | 7.0     | 1.5     | 11.6    | 49.3    | 31.0    | 24.6    | 3.3     | 0.2     | 0.0     | 0.0   | 215.0    | 215.0    |
| クロマグロ   | 定置網  | 0.0    | 44.3  | 9.3     | 49.2    | 0.9     | 0.1     | 0.4     | 0.8     | 0.0     | 0.1     | 0.0     | 0.0   | 105.2    | 105.2    |
| サンマ     | 棒受網  | 0.0    | 0.0   | 0.0     | 0.0     | 405.6   | 1,179.8 | 5,720.7 | 5,923.1 | 869.3   | 0.0     | 0.0     | 0.0   | 14,098.5 | 14,098.5 |

(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は、6～7月と12月に増加した（表2）。マサバの混獲割合（漁獲物の組成）は、4月～5月はマサバ主体であったが、6～10月にかけてマサバの割合が減少し、8～10月にはほぼゴマサバとなった。11月以降はマサバ主体であった。（図1）。

釜石魚市場で実施した定置網漁獲物の体長測定（尾叉長）の結果を図2に、年齢査定の結果を表3に示した。マサバの尾叉長及び年齢は、4～8月は31～32 cm台の2歳魚（平成27年級群）主体で、7月は24 cm台の1歳魚（平成28年級群）が混じった。11～12月には40～41 cm台の4歳魚（平成25年級群）主体で、12月は28～32 cm台の2歳魚が混じった。1月は4歳魚が見られなくなり、33 cm台の2歳魚が主体であった。ゴマサバの尾叉長及び年齢は、5月は37 cm台の4歳魚（平成25年級群）主体、6～12月は29～33 cm台の2～3歳魚（平成25年及び平成26年級群）主体であった。

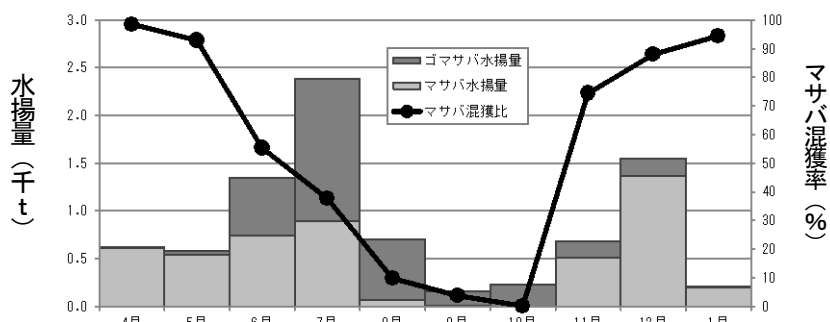


図1 マサバ混獲比と水揚量の推移

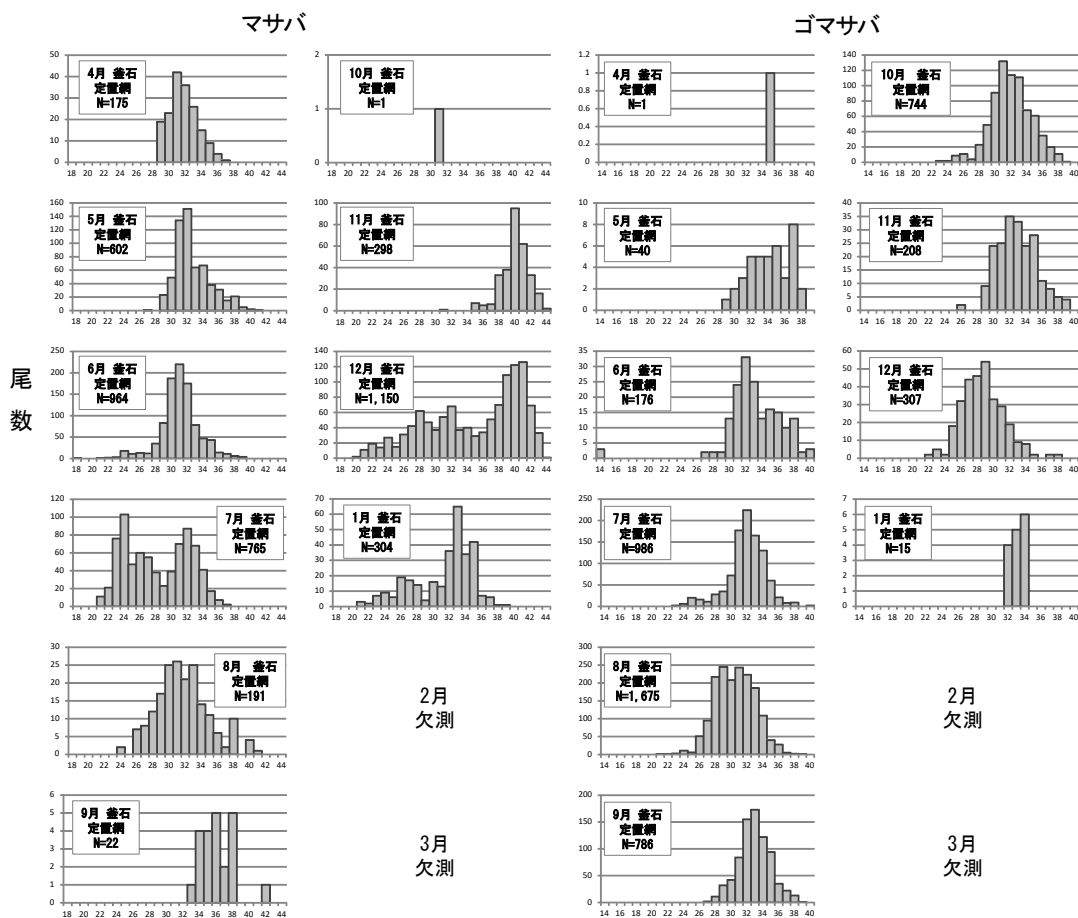


図2 定置網 さば類 尾叉長(cm)



イ マイワシ

(7) 市場調査

本県の定置網におけるマイワシの水揚げは12月～翌2月に増加した（表2）。

釜石魚市場で実施した定置網漁獲物の体長測定（被鱗体長）の結果を図4に、年齢査定の結果を表4に示した。5～6月は21～22 cm台主体の2歳魚（平成27年級群）主体。11月は17 cm台の1歳魚（平成28年級）主体。翌1月は20 cm台の2歳魚主体であった。

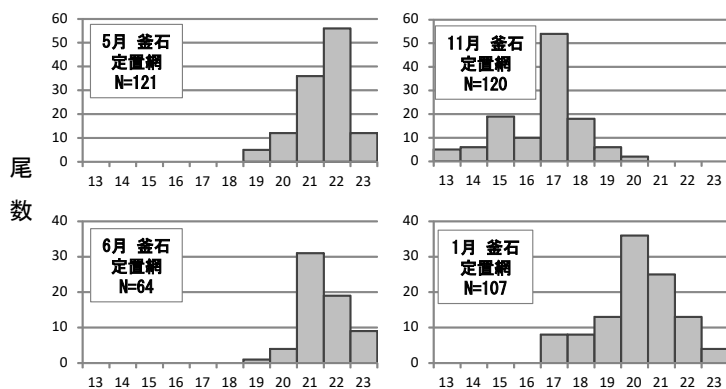


図4 定置網 マイワシ 被鱗体長組成 (cm)

表4 マイワシ年齢-体長関係

| 年齢      | 年 H29 |    |    |   |   |   |   |    |
|---------|-------|----|----|---|---|---|---|----|
|         | 0     | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7< |
| FLcm/12 |       | 5  | 1  |   |   |   |   |    |
| 13      |       | 23 | 3  |   |   |   |   |    |
| 14      |       | 2  | 12 | 7 |   |   |   |    |
| 15      |       | 2  | 2  |   |   |   |   |    |
| 16      |       | 6  | 1  |   |   |   |   |    |
| 17      |       | 26 | 4  | 1 |   |   |   |    |
| 18      |       | 2  | 2  |   |   |   |   |    |
| 19      |       |    |    |   |   |   |   |    |
| 20      |       |    |    |   |   |   |   |    |

(i) 岩手県地先海域における漁況予測

マイワシの年齢別資源量（水産庁「平成29年度我が国周辺水域の漁業資源評価」）より、本県の定置網において漁獲の中心となる1、2歳魚の資源量が増加していることが示されている。このことから、平成30年4～7月の漁況は、前年を上回ると予測した。平成30年5月現在、漁獲量は前年同期を上回っている。

ウ カタクチイワシ

久慈魚市場で実施した定置網漁獲物の体長測定（被鱗体長）の結果を図5に示した。12月は11 cm台主体であった（図5）。

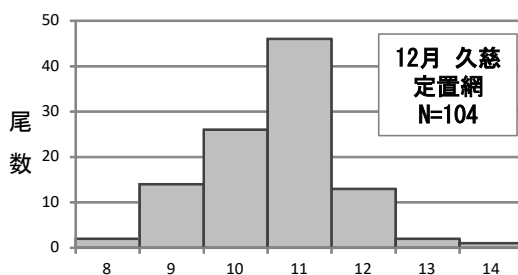


図5 定置網 カタクチイワシ 被鱗体長 (cm)

エ ブリ

本県におけるブリの水揚げは8～10月に増加した（表2）。

釜石魚市場で実施した定置網漁獲物の体長測定（尾叉長）の結果を図6に示した。6月は68 cm台の3歳魚（平成26年級群）主体で、54 cm台の2歳魚（平成27年級群）が混じった。7月は29 cm台の0歳魚（平成29年級群）が主体となった。8月は、21 cm台、31 cm台の0歳魚、44 cm台の1歳魚（平成28年級群）主体の三峰型となった。9～12月は38～40 cm台の0歳魚が主体であった。また、9～翌1月には、数は少ないものの50 cm以上の個体が見られた。

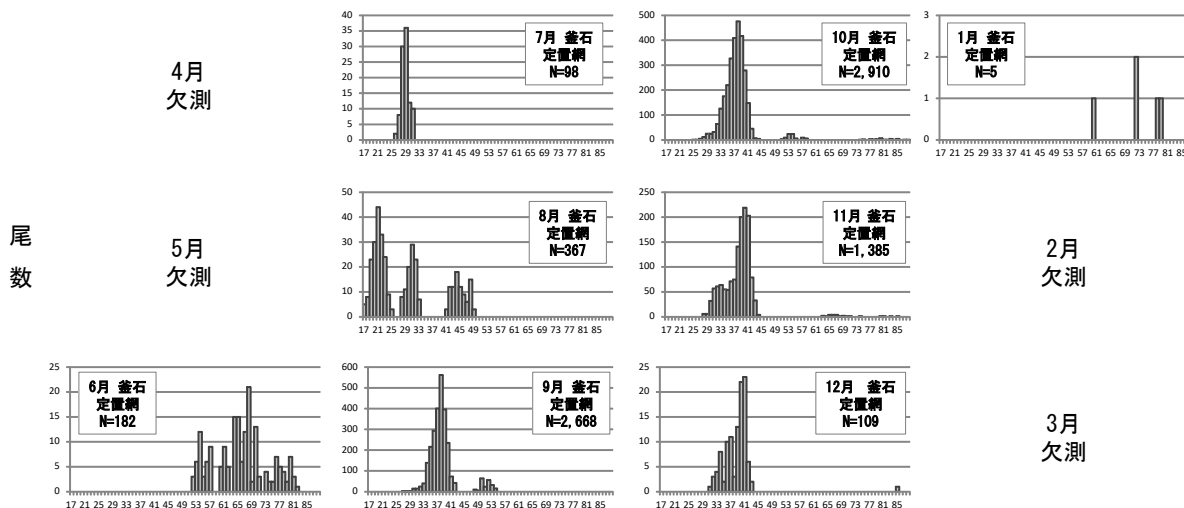


図6 定置網 ブリ尾叉長 (cm)

オ サワラ

久慈及び大船渡魚市場で実施した、定置網漁獲物の体長測定（尾叉長）の結果を図7に示した。久慈では5～7月は50 cm台の1歳魚（平成28年級群）が主体で、5月には65 cm台の2歳魚（平成27年級群）も主体となる二峰型となった。8～12月は70～80 cm台の2歳魚以上が主体となり、10～12月には50 cm台以下の0歳魚（平成29年級群）も増加した。大船渡では4月は50 cm台の1歳魚と70 cm台の2歳魚が主体となる二峰型であった。5～6月は45～50 cm台の1歳魚が主体で、70 cm台の2歳魚が混じった。7～11月は70～80 cm台の2歳魚以上が主体となり、7月には50 cm台の1歳魚も混じった。10～11月には50 cm台の春から夏に生まれた0歳魚も増加した。

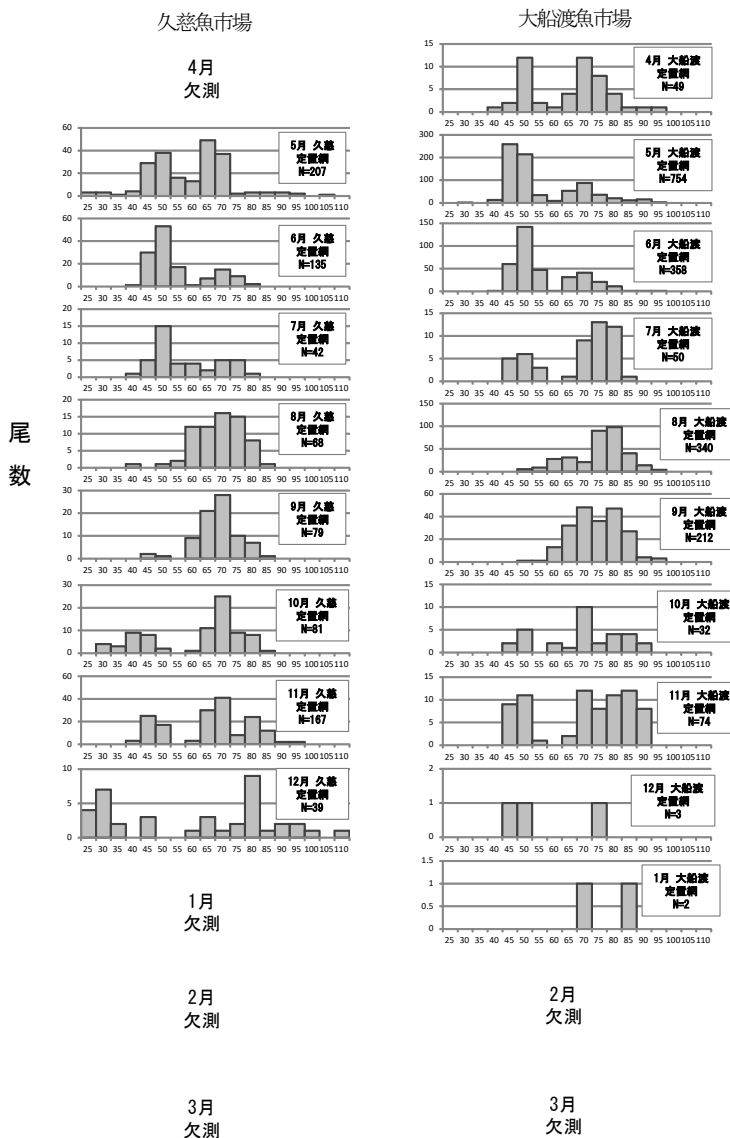


図7 サワラ尾叉長 (cm)

カ サンマ

釜石魚市場で実施したサンマの体長測定（肉体長）を図8に示した。棒受網漁獲物の肉体長組成は、大型（29 cm以上）が主体となった。

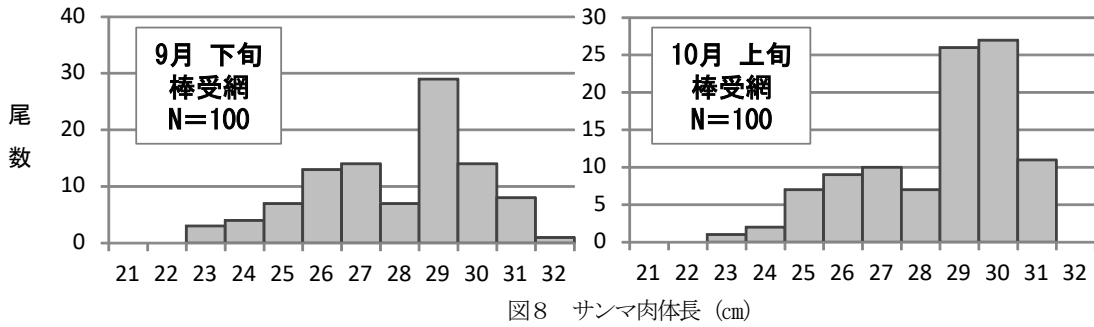


図8 サンマ肉体長 (cm)

キ スルメイカ

(7) 市場調査結果

釜石（定置網）及び宮古魚市場（沖合底びき網）で実施したスルメイカの体長測定（外套背長）の結果を図9に示した。定置網漁獲物の外套背長は、5月が11 cm台、6～7月が14、15 cm台、8月が20 cm台、9月が20 cm台と24 cm台、10～11月が25 cm台、12月が23 cm台、翌1月が16 cm台と24 cm台主体であった。一方、沖合底びき網漁獲物の外套背長は、9月が24 cm台主体であった。

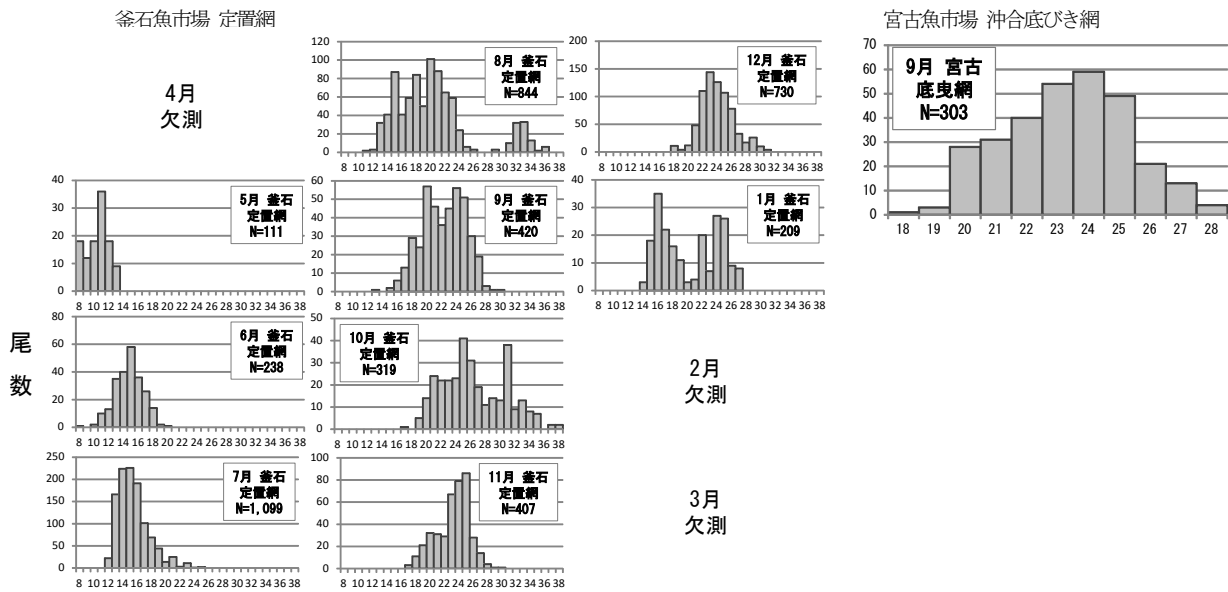


図9 スルメイカ 外套背長組成 (cm)

(イ) 岩手県地先海域におけるスルメイカ群構成把握、来遊動向予測技術検討

岩手県地先海域における秋季（9～12月）のスルメイカ漁獲量変動と海洋環境の関係を検討するため、沖合底びき網における1隻1日あたり漁獲量（CPUE）と親潮系冷水、津軽暖流水及び黒潮系暖流水の分布割合、及び水温を比較した。その結果、9～10月のCPUEは水塊分布とは明瞭な関係が認められなかったものの、11月のCPUEは親潮系冷水の分布割合と正の相関関係を示し（図10a）、12月のCPUEは県南部沖の水温と正の相関関係を示した（図10b）。近年秋季のスルメイカ漁況の特徴として、漁獲量が減少している一方、漁期終盤にあたる12月の漁獲量は増加する傾向が認められている。今回の結果から、親潮系冷水の分布割合の減少が漁獲量減少要因となっている可能性が示された他、親潮系冷水の減少に伴う黒潮系暖水流入による高水温化が12月の漁獲量増加を招いている可能性が示された。

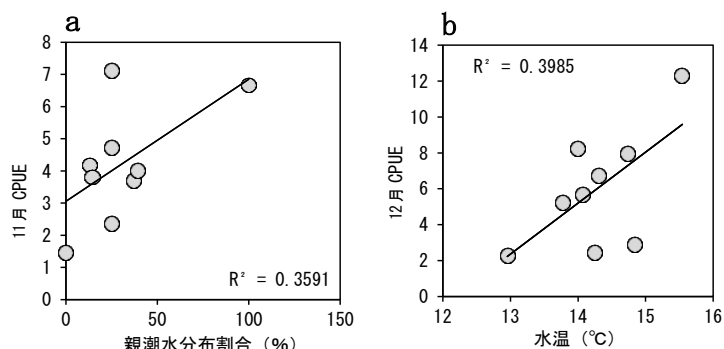


図10 岩手県沖合底引き網におけるスルメイカ CPUE（1 隻 1 日あたり漁獲量）と親潮系冷水分布割合 (a) 及び県南部 180~200m 深平均水温 (b) との関係

ク クロマグロ

釜石魚市場で実施した、定置網漁獲物の体長測定（尾叉長）の結果を図11に示した。5月は80 cm台、115 cm台、140 cm台主体の三峰型となった。6月は115~120 cm台主体、7月は85 cm台主体となった。

なお、本県では平成 29 年度、国の定置網共同管理ブロックの本県割当て分漁獲枠を、第 2 管理期間（平成 28 年 7 月 1 日～平成 29 年 6 月 30 日）では5月に、第 3 管理期間（平成 29 年 7 月 1 日～平成 30 年 6 月 30 日）では7月上旬に超過した。このため、「くろまぐろ型の数量管理に関する岩手県計画」に基づき、小型魚の放流要請が発出され、小型魚の全数放流の取組が行われており、測定結果に偏りが生じている。

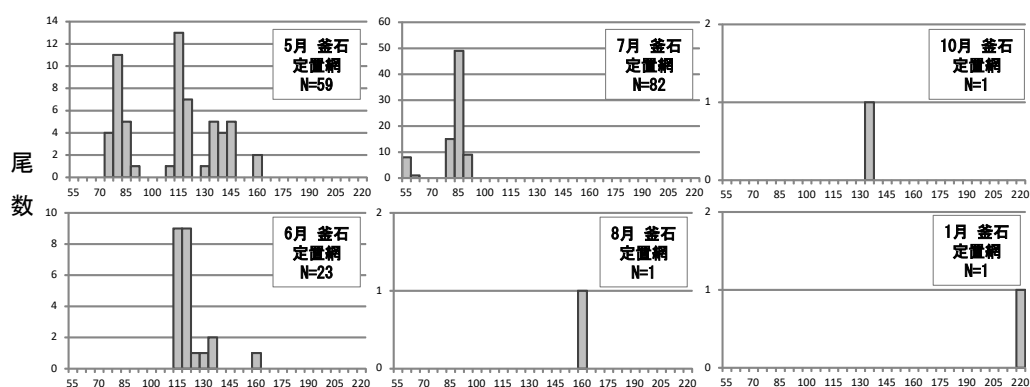


図11 クロマグロ尾叉長 (cm)

2 漁場調査等

(1) サンマ漁場調査結果

ア 民間船聞取り調査

平成29年度に実施したさんま棒受網漁船に対する聞取り調査の結果を表5に示した。操業位置を、9月22日及び10月2日の水温分布図（JAFIC作成：<http://www.jafic.or.jp/nippou/iwate/>）にあてはめると漁場は親潮第2分枝の沖側であった。漁場水温は14~15℃台、魚体の割合は中小が90%を占めていた。

イ 漁業指導調査船「岩手丸」による漁場調査

岩手丸によるサンマ漁場調査結果の概要を表6及び図12に示した。岩手丸による調査は、すずらん集魚灯と棒受網を用いた「さんま棒受網漁業」により実施した。漁獲されたサンマの肉体長は21~32 cm台で、30 cm主体であった。操業当日の海況は、親潮第1分枝から分断された12~15℃の水温帯が黒埼沖30~50海里から椿島沖30~50海里に分布しており、漁場は同水温帯の周辺に形成された。

表5 釜石港民間船聞取り調査結果

| 操業月日  | 操業位置  |        | 網数<br>(回) | 漁獲量<br>(トン) | 表面水温<br>(°C) | 魚体の割合 |    |    | 魚群性状 | 魚群濃淡 | 魚群の大きさ | 灯付状態 |
|-------|-------|--------|-----------|-------------|--------------|-------|----|----|------|------|--------|------|
|       | 緯度(N) | 経度(E)  |           |             |              | 大     | 中  | 小  |      |      |        |      |
| 9月23日 | 42-20 | 152-30 | 16        | 14          | 15.3         | 10    | 40 | 50 | シラミ  | 淡    | 小      | 不良   |
| 10月2日 | 41-06 | 148-22 | 16        | 65          | 14.6         | 10    | 40 | 50 | シラミ  | 濃、淡  | 中      | 不良   |

表6 岩手丸による漁場調査結果

| 操業月日   | 操業位置  |        | 網数<br>(回) | 漁獲量<br>(トン) | 表面水温<br>(°C) | 魚体の割合 |    |    | 魚群性状 | 魚群濃淡 | 魚群の大きさ | 灯付状態 |
|--------|-------|--------|-----------|-------------|--------------|-------|----|----|------|------|--------|------|
|        | 緯度(N) | 経度(E)  |           |             |              | 大     | 中  | 小  |      |      |        |      |
| 10月27日 | 39-14 | 142-19 | 1         | 0.3         | 17.3         | 0     | 30 | 70 | ボチ   | 淡    | 小      | 不良   |

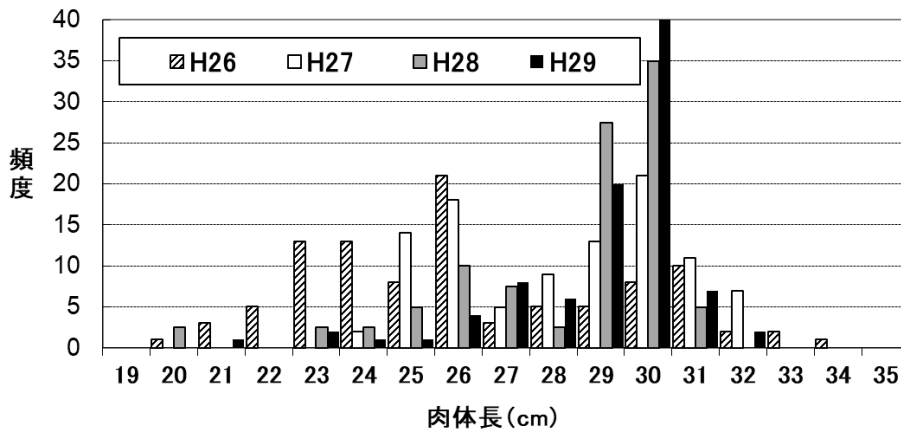


図12 岩手丸による漁場調査において漁獲されたサンマの体長組成

(2) スルメイカ漁場調査結果

平成29年6月～9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377尾、平均CPUE（釣機1台1時間あたりの釣獲尾数）は2.2尾だった（表7）。

北上丸による調査は、全自動いか釣機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72尾、平均CPUEは4.1尾だった（表8）。

表7 岩手丸による漁場調査結果

| 調査回数                  | 調査月日     | 調査位置      |           | 水温(°C) |      |      | 釣機台数<br>(台) | 釣獲尾数<br>(尾) | CPUE<br>(尾/台) | 種名             | 備考(調査点No) |
|-----------------------|----------|-----------|-----------|--------|------|------|-------------|-------------|---------------|----------------|-----------|
|                       |          | N         | E         | 0m     | 50m  | 100m |             |             |               |                |           |
| 第1次太平洋<br>いか類一斉調<br>査 | 6/7      | 39-00.00  | 142-00.00 | 11.8   | 10.5 | 9.9  | 2.0         | 3           | 1.5           | スルメイカ          | 1         |
|                       | 6/7      | 39-00.00  | 142-30.00 | 17.9   | 13.3 | 8.7  | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 2         |
|                       | 6/5      | 39-00.00  | 142-45.00 | 17.7   | 12.2 | 10.2 |             |             |               | 観測点            | 3         |
|                       | 6/5      | 39-00.00  | 143-00.00 | 13.3   | 5.0  | 3.3  | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 4         |
|                       | 6/5      | 39-00.00  | 143-30.00 | 15.3   | 7.9  | 3.0  | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 5         |
|                       | 6/6      | 39-00.00  | 143-45.00 | 15.3   | 7.7  | 7.0  |             |             |               | 観測点            | 6         |
|                       | 6/6      | 39-00.00  | 144-00.04 | 18.7   | 12.7 | 8.8  | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 7         |
|                       | 6/6      | 39-00.00  | 144-30.00 | 18.5   | 13.2 | 12.6 | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 8         |
|                       | 6/7      | 39-15.00  | 144-30.00 | 18.6   | 13.7 | 12.6 |             |             |               | 観測点            | 9         |
|                       | 6/13     | 39-30.00  | 144-30.00 | 18.3   | 13.7 | 13.2 | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 10        |
|                       | 6/12     | 39-30.00  | 144-00.00 | 18.5   | 10.2 | 8.5  | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 11        |
|                       | 6/12     | 39-30.00  | 143-30.00 | 18.1   | 11.9 | 10.7 |             |             |               | 観測点            | 12        |
|                       | 6/13     | 39-30.00  | 143-00.00 | 18.3   | 13.7 | 13.2 | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 13        |
|                       | 6/13     | 39-30.00  | 142-30.00 | 17.3   | 10.5 | 8.9  | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 14        |
| 第2次太平洋<br>いか類一斉調<br>査 | 8/21     | 39-30.00  | 142-20.00 | 19.8   | 9.9  | 8.4  | 2.0         | 3           | 1.0           | アカイカ           | 1         |
|                       | 8/21     | 39-30.00  | 142-50.00 | 20.2   | 10.0 | 4.7  | 2.0         | 3           | 0.0           |                | 2         |
|                       | 8/28     | 39-30.00  | 143-30.00 | 24.1   | 13.1 | 10.8 |             |             |               | 観測点            | 3         |
|                       | 8/28     | 39-30.00  | 144-00.00 | 23.3   | 15.4 | 12.7 |             |             |               | 観測点            | 4         |
|                       | 8/28     | 39-30.00  | 144-30.00 | 22.7   | 17.0 | 12.6 | 2.0         | 3           | 2.5           | アカイカ16尾、スジイカ9尾 | 5         |
|                       | 8/28     | 39-30.00  | 144-30.99 | 23.1   | 15.4 | 11.4 | 2.0         | 3           | 0.8           | アカイカ4尾、スジイカ1尾  | 6         |
|                       | 8/30     | 39-30.00  | 144-00.00 | 23.1   | 15.2 | 12.3 |             |             |               | 観測点            | 7         |
|                       | 8/29     | 39-30.00  | 143-30.00 | 19.9   | 8.4  | 3.7  |             |             |               | 観測点            | 8         |
|                       | 8/23     | 39-30.00  | 142-50.00 | 21.1   | 2.7  | 1.7  | 2.0         | 3           | 1.0           | スルメイカ          | 9         |
|                       | 8/23     | 39-30.00  | 142-20.00 | 19.9   | 12.0 | 6.5  | 2.0         | 3           | 2.4           | スルメイカ          | 10        |
| 漁場調査                  | 7/13     | 39-06.24  | 142-02.96 | 19.5   | 12.1 | 10.9 | 2.0         | 3.0         | 0.0           |                |           |
|                       | 7/13     | 39-12.48  | 142-04.82 | 18.7   | 11.9 | 11.1 | 2.0         | 3.0         | 0.0           |                |           |
|                       | 7/18     | 39-59.99  | 142-10.91 | 20.9   | 11.7 | 10.7 | 2.0         | 3.0         | 2.0           | スルメイカ          |           |
|                       | 7/18     | 39-46.95  | 142-03.33 | 18.1   | 14.2 | 13.5 | 2.0         | 3.0         | 0.0           |                |           |
|                       | 7/20     | 39-32.11  | 142-11.14 | 19.6   | 13.6 | 13.1 | 2.0         | 3.0         | 0.0           |                |           |
|                       | 7/20     | 39-20.95  | 142-08.09 | 19.5   | 13.9 | 13.1 | 2.0         | 3.0         | 0.0           |                |           |
|                       | 7/27     | 39-00.23  | 141-56.57 | 23.2   | 17.3 | 13.9 | 2.0         | 3.0         | 1.3           | スルメイカ          |           |
|                       | 7/27     | 39-14.83  | 142-02.61 | 20.9   | 17.8 | 14.2 | 2.0         | 3.0         | 9.5           | スルメイカ          |           |
|                       | 8/7      | 39-20.97  | 142-04.88 | 19.1   | 14.8 | 12.9 | 2.0         | 3.0         | 18.7          | スルメイカ          |           |
|                       | 9/13     | 39-06.00  | 142-02.40 | 19.7   | 16.0 | 12.7 | 2.0         | 3.0         | 2.3           | スルメイカ          |           |
|                       | 9/13     | 39-17.00  | 142-03.30 | 20.5   | 17.4 | 8.7  | 2.0         | 3.0         | 9.0           | スルメイカ          |           |
|                       | 9/25     | 39-23.30  | 142-06.50 | 19.9   | 17.2 | 14.6 | 2.0         | 3.0         | 0.5           | スルメイカ          |           |
| 9/25                  | 39-20.80 | 142-07.40 | 20.1      | 17.6   | 12.9 | 2.0  | 3.0         | 1.0         |               |                |           |



表 8 北上丸による漁場調査結果

| 調査次数 | 調査月日 | 調査位置 |          | 水温 (°C)   |      |      | 釣獲時間<br>(h) : (t) | 釣機台数<br>(台) : (n) | 釣獲尾数<br>(尾) : (c) | CPUE<br>(c/n/t) | 種名  | 備考    |  |
|------|------|------|----------|-----------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----|-------|--|
|      |      | N    | E        | 0m        | 50m  | 最下層  |                   |                   |                   |                 |     |       |  |
| 夜間操業 | 1    | 6/23 | 39-17.84 | 141-56.54 | 15.1 | 13.0 | 12.4              | 2.0               | 2                 | 26              | 6.5 | スルメイカ |  |
|      | 2    | 6/23 | 39-18.95 | 141-57.46 | 15.1 | 12.7 | 12.2              | 2.0               | 2                 | 0               | 0.0 |       |  |
|      | 3    | 7/10 | 39-17.78 | 141-56.64 | 18.0 | 13.0 | 12.1              | 2.0               | 4                 | 42              | 5.3 | スルメイカ |  |
|      | 4    | 7/10 | 39-18.83 | 141-57.54 | 17.6 | 12.7 | 11.4              | 2.0               | 4                 | 4               | 0.5 | 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

資源状態の悪化を受けて国際的な資源管理が強化されている太平洋クロマグロについて、(国研)水産研究・教育機構 水産工学研究所を中心とする「クロマグロ漁獲抑制対策グループ」に参加し、定置網からの選択的なクロマグロ放流技術の開発を目的に試験を行った。

グループで開発した、クロマグロと主要魚種を分離し水揚する分離落網について、釜石地区小松漁場を試験漁場とし、本県定置網漁業における主要魚種(さば類、ブリ、サケ)とクロマグロとの分離効果を検証した。分離落網は、以下の方法で他魚種をクロマグロから分離し、魚捕部へ追い込む構造を有する。

- ・ 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。

#### (1) 水揚量の比較

分離落網設置による水揚量への影響を把握するため、試験漁場における、さば類、ブリ及びサケの試験期間中の水揚量と過去3ヶ年平均水揚量を比較した。各魚種とも、来遊状況等の変動に起因すると見られる増減は認められたものの、分離落網設置により水揚量が大きく減少する傾向は見られなかった(図13)。

#### (2) 分離効果の検証

分離落網内に設けられている仕切網とじょうご部の分離効果を検証するため、釜石魚市場に水揚された漁獲物の胴周長を測定した。

##### ア さば類

さば類の胴周長は仕切網の目合(4寸目角目(内周24cm))以下であることから(図14)、試験漁場で漁獲されたさば類は仕切網を通過し、魚捕部に移動したものと考えられた。

##### イ ブリ

大部分のブリの胴周長は仕切網の目合より大きいことから(図15)、多くのブリは仕切網を通過できないものと考えられる。よって、試験漁場で漁獲されたブリは、じょうご部を通過し、魚捕部に移動したものと考えられた。

##### ウ クロマグロ

クロマグロ小型魚の胴周長は仕切網の目合より大きいことから(図16)、クロマグロ小型魚が仕切網を通過して魚捕部に移動することはないと考えられた。

以上より、分離落網を用いることで、クロマグロと主要魚種を分離し、漁獲量を維持することができる可能性が示された。

なお、本試験の結果はクロマグロ漁獲抑制対策グループが「平成29年度太平洋クロマグロ漁獲抑制支援事業成果報告書」として取りまとめている。

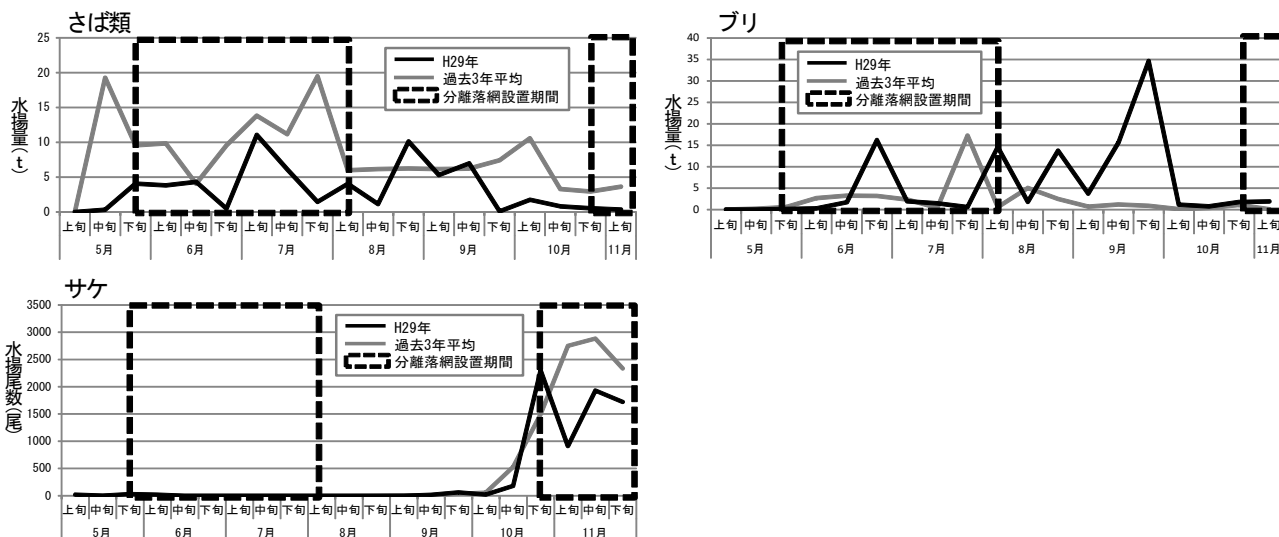


図 13 試験漁場における主要魚種の水揚

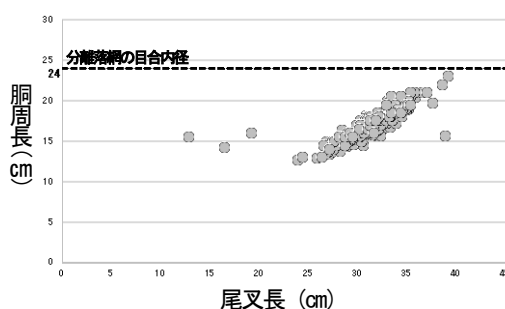


図 14 さば類 尾又長 - 胴周長の関係

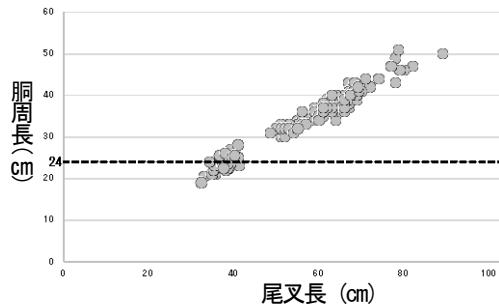


図 15 ブリ 尾又長 - 胴周長の関係

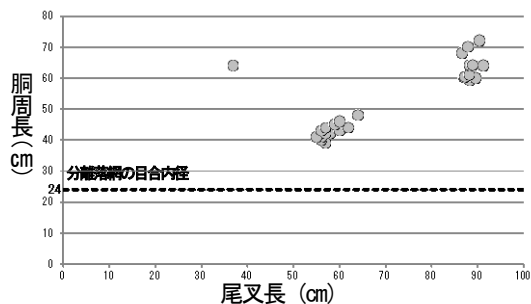


図 16 クロマグロ小型魚 尾又長 - 胴周長の関係

＜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。このため、定置網における小型魚の漁獲抑制技術を開発する必要がある。

### ＜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。

#### 2 本県地先海域における漁況予測技術の開発

##### (1) 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

##### (1) 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 29 年度の事業結果を踏まえ、分離落網の改良やクロマグロ小型魚放流手法の検討など、定置網におけるクロマグロ小型魚の漁獲抑制技術を開発する。

### ＜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 29 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）

北西太平洋サンマ長期漁海況予報（延べ 1 回）

北西太平洋サンマ中短期漁況予報（延べ 9 回）

#### 2 研究報告書等

高梨 岩手県におけるスルメイカ南下期の漁獲変動要因の推定（東北底魚研究第 37 号）

及川 実証地区における来遊特性（平成 29 年度太平洋クロマグロ漁獲抑制支援事業成果報告書）

及川、高梨、川島 回遊性漁業資源の利用技術の開発（平成 28 年度岩手県水産技術センター年報）

#### 3 広報等

漁況情報（旬報）、水産技術センターHP、延べ 27 回

漁況月報、水産技術センターHP、延べ 12 回

スルメイカ情報（いか釣情報）、水産技術センターHP、延べ 5 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）

#### 4 その他

及川 海洋変動と漁業生産量の関係（平成 29 年度岩手県漁業士研修会）

及川 さば類、スルメイカ漁況の見通し（平成 29 年度定置網大謀交流会）

及川 浮魚の資源状態及び海況について（平成 29 年度定置漁業講習会）

## 平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

- 及川 岩手県に来遊する主要浮魚と海況（平成 29 年度水産海洋連絡会）
- 及川 岩手県の定置網におけるクロマグロ小型魚の来遊特性と 2017 年の状況（平成 29 年度第 4 回水産海洋学会三陸地域研究集会）
- 川島 平成 29 年度さんま漁業の見通しについて（平成 29 年度さんま漁に係る出漁前指導会議）
- 川島 サンマ漁期中の岩手県海域の海洋環境と生物調査（平成 29 年度第 2 回サンマ資源・漁海況検討会議）
- 高梨 岩手県におけるスルメイカの漁獲状況について（「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産課協業の実用化・実証研究事業」現地報告会）
- 高梨 岩手県沿岸域における近年秋冬季のスルメイカ漁場分布の特徴（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）
- 横澤 イカとタコ類の今漁期の特徴と今後の見通しについて（釜石地区漁業士研修会）
- 高梨 スルメイカとタコ類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 スルメイカ資源について（生産地魚市場協議会職員研修会）

|               |                                                                                        |    |      |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|------|
| 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 30 年度                                                                      |    |      |
| 担当            | (主) 貴志 太樹、佐々木 司 (副) 野呂 忠勝、田中 一志、渡邊 成美                                                  |    |      |
| 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) 及び震災後に調査を開始した南部 (釜石市) 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 29 年 10 月 6 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 29 年 7 月 11 日に水深 3～12m の離岸潜堤Ⅲ及びⅤ付近 (Ⅲ及びⅤライン) の計 22 点で、平成 29 年 10 月 5 日に水深 3～12m の離岸潜堤Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ付近 (Ⅲ、Ⅳ、Ⅴライン) の計 33 点で調査を実施した (図 2)。

南部 (釜石市；釜石湾、小松湾、唐丹湾口部の天然岩礁帯) では、平成 29 年 9 月 11 日に 5 地区の水深 5m、7m、10m 地点 (計 15 点) で調査を実施した (図 3)。

#### 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、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 1cm<sup>3</sup> 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数と総重量を計数・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/m<sup>2</sup>、g/m<sup>2</sup> とし、以下表記は省略した。

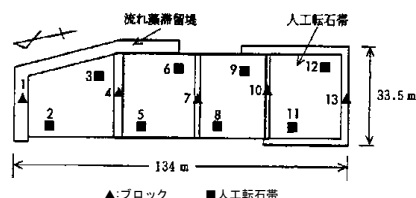


図 1 北部調査点

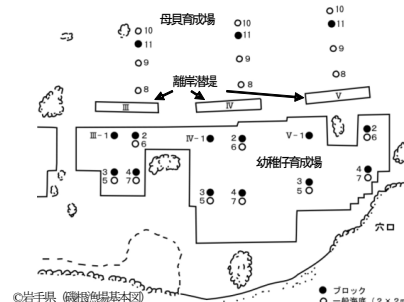


図 2 中部調査点



図 3 南部調査点

国土地理院の白地図 (地理院タイトル) に釜石市の市名を拡大して追記 (その他の市町村名は除く)。また、調査点名 (情報) を追記

<結果の概要・要約>

1 北部

エゾアワビの個体数密度をみると、平成29年は1.0であり、平成28年の1.1よりわずかに減少したものの、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ものの、平成27年以降再び増加に転じ、平成29年度は20.3まで密度が高まっている(図4左)。エゾバフンウニの個体数密度をみると、平成29年は4.5であり、前年の4.1よりわずかに増加した(図4左)。平成29年の大型海藻類の重量密度をみると、コンブの生育が確認されず、ワカメのみが1.9とわずかに確認された(図4右)。

平成29年のエゾアワビの殻長階級別密度をみると(図5上)、殻長90mm超の個体数密度は0.05と低く、平成24年以降では最低の密度となった。また、平成22年以降の調査では初めて、殻長30mm以下の個体(平成28年級群)が確認されなかった。放流貝の割合は15%であり、震災後最低となった平成28年の1%に比べて高くなり、震災後から平成28年までの平均値の13%とほぼ同等となった。平成29年のキタムラサキウニの殻径階級別密度をみると(図5下)、殻径30mm以下の個体(平成28年級群)が3.0となり、平成22年以降(0.5~2.9)では最も高くなった。

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29年の調査では殻長30mm以下の稚貝が確認されなかったことから、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30mm以下の稚ウニが高密度であったことから、資源量は今後も高水準で推移することが予想される。

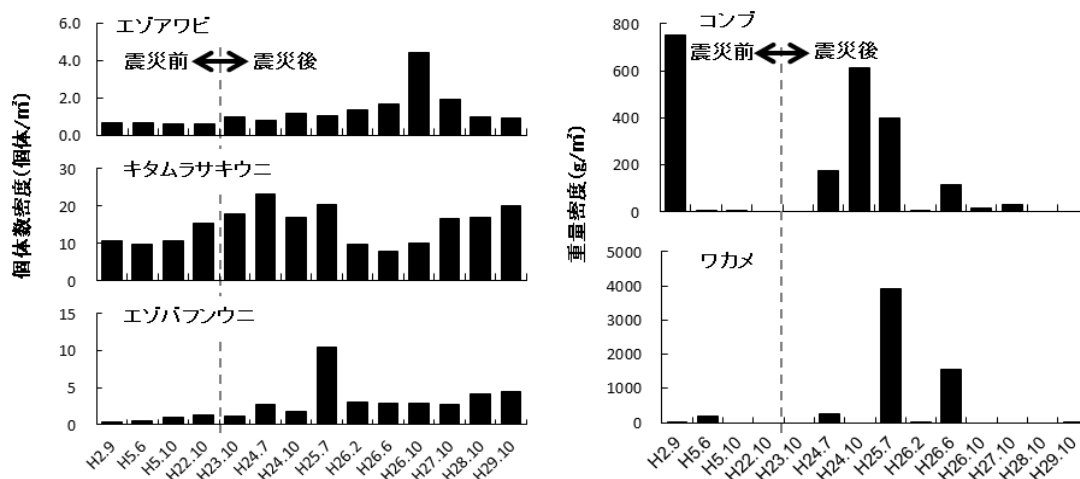


図4 北部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

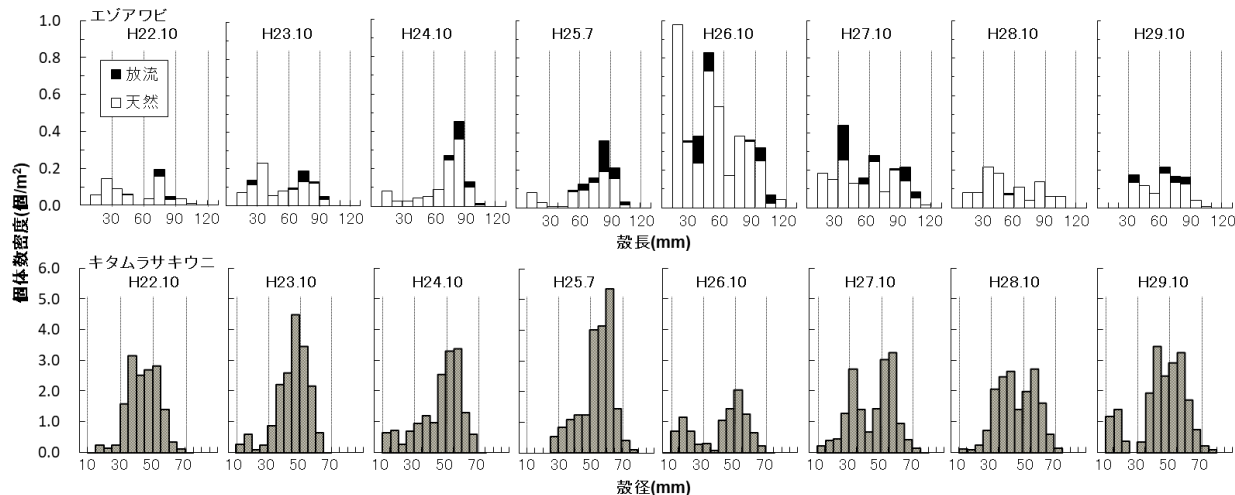


図5 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別密度(北部)

2 中部

エゾアワビの平均個体数密度は7月に0.58、10月に0.81であり、前年同時期（7月：2.5、10月：2.2）を大きく下回った（図5左）。

キタムラサキウニの平均個体数密度は7月に8.7、10月に7.0であり、7月は前年（6.4）と同程度、10月は前年（10.4）より低かった（図5左）。

エゾバフンウニの平均個体数密度は7月に0.35、10月に0.15であり、前年（7月：1.0、10月：0.8）を大きく下回った。大型海藻類は7月及び10月ともにほとんど出現せず、密度は10未満であった（図5左）。

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29年は冬～春季の水温が非常に高く、最低水温期である2～3月の水温が8℃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）。

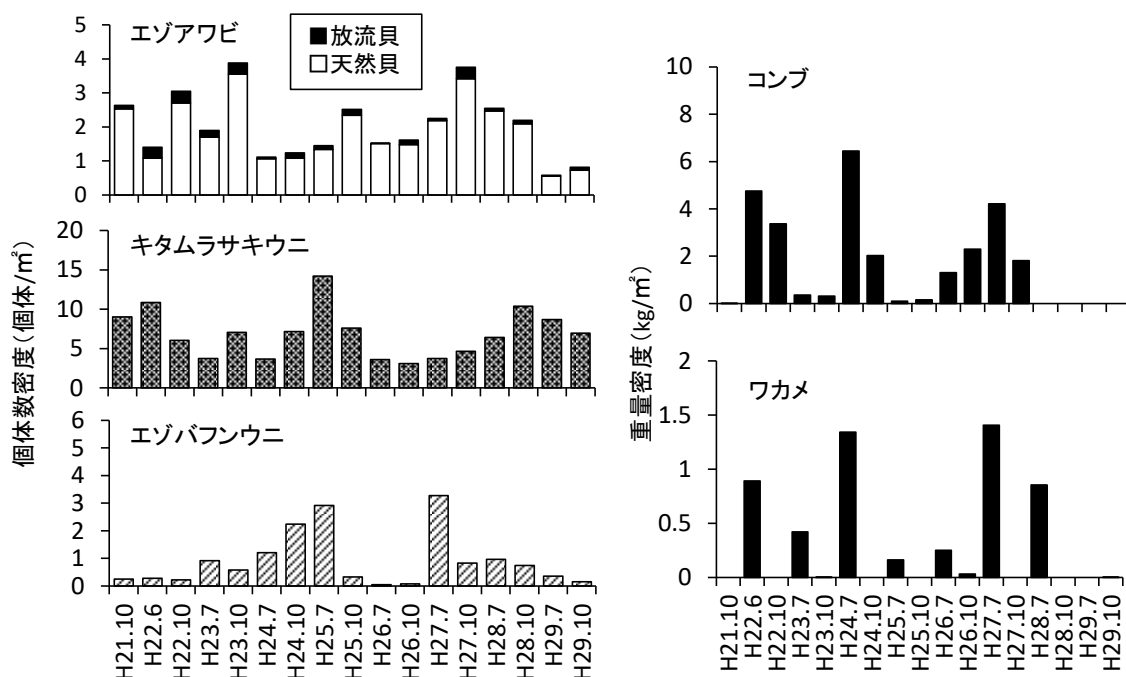


図5 中部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の変化

エゾアワビの殻長階級別密度をみると、全体的に低密度であった。特に殻長90mmを超える漁獲対象サイズのアワビは、0.04と前年の0.26に比べ極端に低かった。中部では、近年のアワビの漁獲加入は平均で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年から餌料海藻が極端に少ない状態が続いており、アワビの成長が遅れたことで、90mmを超える個体が少なくなったことも考えられる（図6）。

キタムラサキウニの殻径階級別密度をみると、平成29年の殻径30mm以下の稚ウニ（平成28年級群）の密度は1.9と前年の2.8に比べて低かったものの、平成23年以後では比較的高い値であり、平成28年級群は23、27年級群と同様に卓越年級群であると考えられる。殻径31～50mmは1.67（前年1.63）、殻径51mm以上の漁獲サイズは3.37（前年5.98）と大型個体は減少した。近年、キタムラサキウニの加入は比較的良好となっており、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6）。

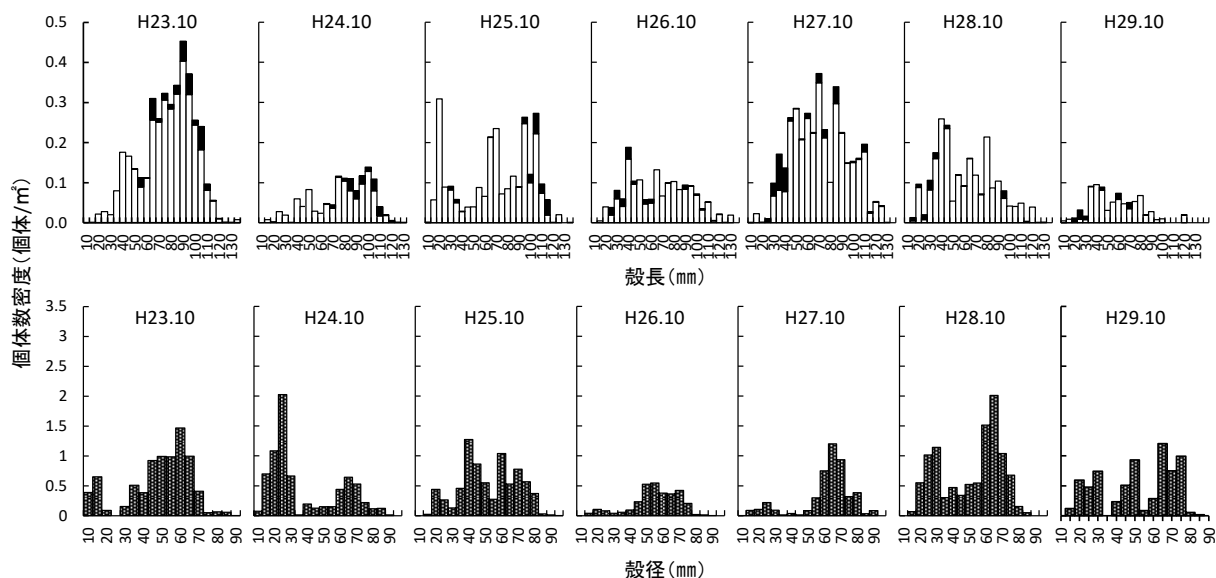


図6 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別密度（中部）

### 3 南部

エゾアワビの個体数密度をみると（図7左）、平成29年は0.3であり、平成23年以降最も低い密度となった。経年変化をみると、平成23年（1.8）から徐々に減少しており、平成27年以降は0.7を下回っている。キタムラサキウニの個体数密度をみると、平成29年は3.7であり、震災以降最も高い密度となった。エゾバフンウニの個体数密度をみると、平成29年は0.6であり、平成28年（0.3）に比べて増加していた。平成29年の大型海藻類の重量密度をみると（図7右）、コンブ（0）、ワカメ（0）ともに出現しなかった。

エゾアワビの殻長階級別密度をみると（図8上）、平成29年は殻長30mm以下の稚貝が0.08出現し、平成24年以降最も高い密度となった。放流貝の割合は5%であり、震災後に放流されたと考えられる稚貝が初めて採集された平成28年に引き続き、平成29年も放流稚貝が出現した。翌年以降に漁獲加入すると考えられる71～90mmの密度（0.10）と、漁獲対象となる殻長90mm超の密度（0.02）は、平成23年以降最も低くなった。これらのことから、平成30年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密度をみると（図8下）、平成29年の殻径30mm以下の稚ウニの密度（1.33）は、平成23～28年（0.05～0.75）に比べて高かった。また、殻径30～50mmの個体の密度（0.72）も、平成26～28年（0.12～0.25）に比べて高かった。漁獲対象となる殻径50mm超の個体数密度は、平成23年以降では前年に次いでやや低い水準であった（平成29年；1.62、平成28年；1.53、平成23～27年；1.88～3.10）。

以上から、平成29年の南部では、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年に続き、海藻の密度は極端に少ない状況であった。この結果から、エゾアワビの資源は、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超の個体はやや低密度であったものの、殻径50mm以下の個体は高密度で出現していることから、漁獲対象となる50mm超の密度は今後増加に転じるものと予想され、餌料海藻の生育への影響が懸念される。



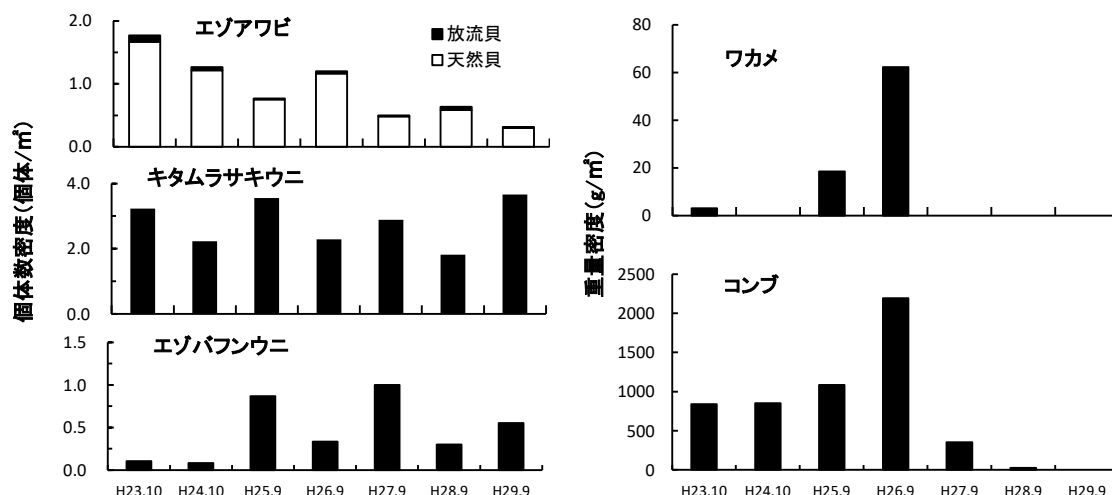


図7 南部の動物個体数密度及び大型海藻重量密度の経年変化

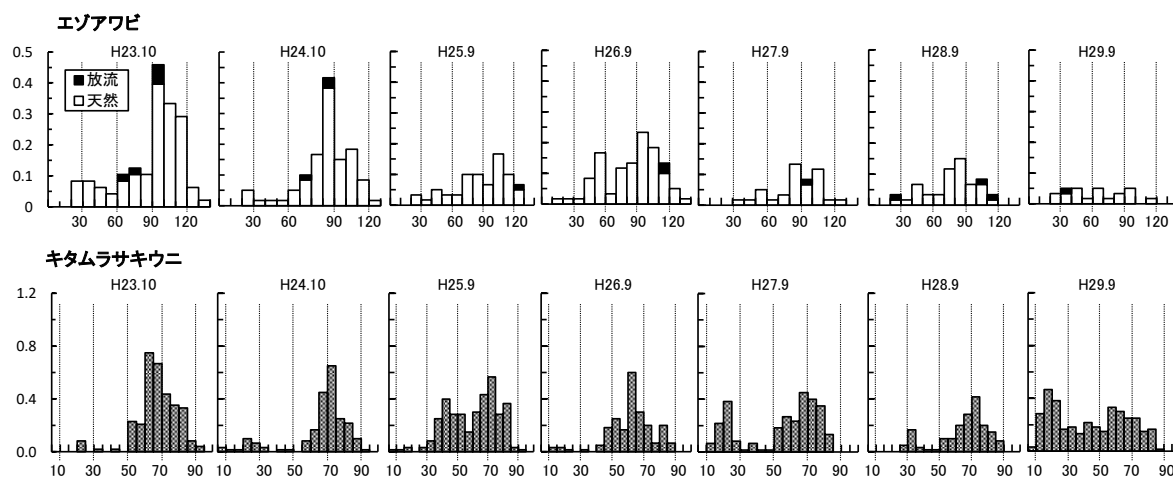


図8 エゾアワビ及びキタムラサキウニの殻長・殻径階級別密度（南部）

<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の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29年9～10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増加傾向にあり、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＞

- 貴志 透明付着板を用いたアワビ種苗放流技術について（第 51 回浅海増養殖技術検討会）
- 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））
- 佐々木 宿戸地区磯根調査結果（宿戸部会アワビ操業者会議）
- 貴志 アワビ資源の状況について（平成 29 年度あわび資源有効活用実証試験実施報告会）
- 貴志 岩手県におけるアワビ増殖事業について（平成 29 年度太平洋北海域種苗生産機関所長・技術者会議）
- 貴志 岩手県内のアワビ・ウニ資源の状況について（大船渡市管内アワビ資源に関する意見交換会）

|               |                                                                           |     |       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 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<br>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 | 国立大学法人 東京海洋大学、国立研究開発法人 水産研究・教育機構、株式会社フロンティアエンジニアリング、北海道工業技術センター、学校法人 日本大学 |     |       |

### <目的>

通電加熱装置は精密な温度制御が可能で加工品の品質向上に期待が持てるとともに、生産ラインのシステム化により大量生産にも対応ができる装置である。本研究では冷凍ウニやイクラ等の生食用加工品の製造工程に通電加熱技術を組み入れた生産システムを開発することを目的とする。

### <試験研究方法>

#### 1 冷凍ウニ製造技術の開発

冷凍ウニの製造技術の有効性を、生産現場で実証するため、平成27年度に県内の水産加工業者1社にバッチ式通電加熱生産機を導入した。業者による試験製造に合わせてのセンターでは試作品の品質確認を行った。

##### (1) 解凍時の身崩れの防止

加工場にに合わせて生産能力を拡大 (処理容量1リットル→10リットル) したため、品質安定化のために工程を改良し、身崩れの状況から品質を評価した。

##### ア 従来法

ウニ→殻割→むき身→通電加熱 (初期温度12℃から70℃まで攪拌加熱, むき身: 2%食塩水, 1:5) →液切り (2～3時間) →トレー詰め→真空包装→エアブラスト凍結 (-30℃, 25分) →保管(-30℃)

##### イ 改良法

ウニ→殻割→むき身→通電加熱 (初期温度70℃で2分間保持、攪拌加熱, むき身: 2%食塩水, 1:5) →液切り (2～3時間) →トレー詰め→真空包装→ブライン凍結 (-30℃, 25分) →保管(-30℃)

##### ※ 主な改良点は次のとおりである

①加熱工程: 食塩水を低い温度から設定温度に昇温→食塩水を予め設定温度に昇温しウニを投入

②凍結工程: エアブラスト凍結→ブライン凍結

##### (2) 冷凍ウニの成分分析と貯蔵性

この通電加熱試作品と市販製品 (脱水処理し冷凍耐性を持たせた製品で塩ウニに近い凍結製品) の一般成分と塩分を測定した。また両製品を10℃で3日貯蔵したウニの生菌数を測定した。

#### 2 イクラ製造技術の開発

##### (1) イクラの塩漬時間

平成28年度に通電処理した卵は塩分の浸透が早いことが確認されたため、塩漬中の卵を経時的にサンプリングして、その塩分を測定した。

##### (2) 連続式通電加熱処理システムの開発

平成28年度にバッチ式イクラの生産機 (生産能力:100kg/h) を導入したが、さらに生産効率の向上を図

るため、パイプ式リング電極加熱ユニットを用いた連続式イクラ処理システムを検討した。また、このシステムで加熱した卵と通常の加熱していない卵から調製したイクラの破断強度を比較し、加熱による硬化抑制を検証した。

## <結果の概要・要約>

### 1 冷凍ウニ製造技術の開発

#### (1) 解凍時の身崩れ防止

従来法と改良法で調製して得られた試作品を図1に示した。



図1 冷凍ウニの解凍後の比較（左，従来法；右，改良法）

冷却方式をブライン凍結に変えたことにより解凍時の身崩れが改良された。図2にはウニを各凍結方法で凍結したときの品温の変化を示した。冷凍時、最大氷結晶生成帯（ $-1^{\circ}\text{C}\sim-5^{\circ}\text{C}$ ）と呼ばれる、固相から液相に相転移が起こる際の品温の冷却速度が遅くなる温度範囲を通過する時間が長い場合、細胞内の氷結晶の成長が促進され、細胞を破壊して食品の品質にダメージを与えると考えられている。 $-30^{\circ}\text{C}$ のブライン凍結は、同じ温度のエアブラスト凍結に比べて氷結晶生成帯の通過時間が1/4に短縮されており、氷結晶の生成が抑制され身崩れ防止に効果を示したものと考えられる。

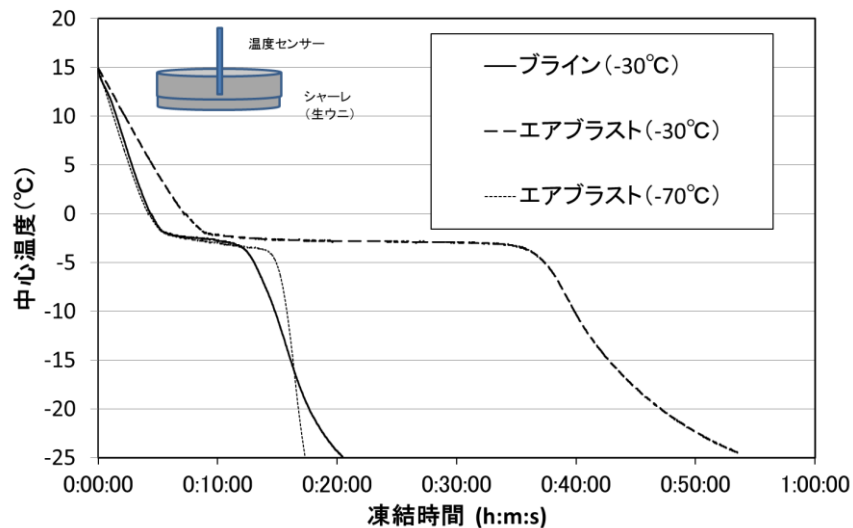


図2 各種凍結法により、ウニを凍結させたときの品温の変化

#### (2) 通電加熱による冷凍ウニの栄養評価と貯蔵性

表1には冷凍生ウニ製品（市販製品）と通電加熱処理冷凍ウニ製品（通電加熱試作品）との性状を示した。市販製品と比較して、通電加熱試作品は3%程度水分が高かった。市販製品が凍結に耐えるように十分な脱水を行っているためと考える。通電加熱試作品は粗タンパク質は3%低かったが、脱水に関連した

ものとする。また塩分は通電加熱試作品が少し高かったが、2%の食塩水に浸漬して通電加熱処理したことが影響していると考えられる。一般生菌数は通電加熱処理により検査法の検出限界以下となり、市販製品と比べても貯蔵性が向上していた。

表1 市販製品と通電加熱試作品の分析結果

| 検体数     | 一般生菌数<br>(cfu/g)  | 一般成分 (%) |        |     |     | 塩分<br>(%) |
|---------|-------------------|----------|--------|-----|-----|-----------|
|         |                   | 水分       | 粗タンパク質 | 粗脂肪 | 灰分  |           |
| 市販製品    | $1.7 \times 10^3$ | 71.7     | 17.8   | 3.8 | 1.8 | 0.3       |
| 通電加熱試作品 | <200              | 75.4     | 14.9   | 3.9 | 1.9 | 0.6       |

## 2 イクラ製造技術の開発

### (1) イクラの塩漬時間

通電加熱処理した卵の塩漬工程中の塩分の変化を図3に示した。市販製品の塩分は2%前後であり、8分間程度の塩漬時間が一般的である。それに対して実験で通電処理せず調製したイクラは当初予想したよりも塩分が低めに推移している。これは塩漬水から取り上げた後、塩分がそれ以上卵に浸透しないように卵表面の付着液を直ちにふき取ったことによるものと思われる。一方、通電加熱処理したイクラは付着液をふき取っているにもかかわらず、8分の塩漬により3%近い塩分量となり、市販製品よりもかなり塩分量が高くなった。通電加熱処理でイクラを製造する場合は、適度な塩分量となるように塩漬時間を短縮することが必要である。

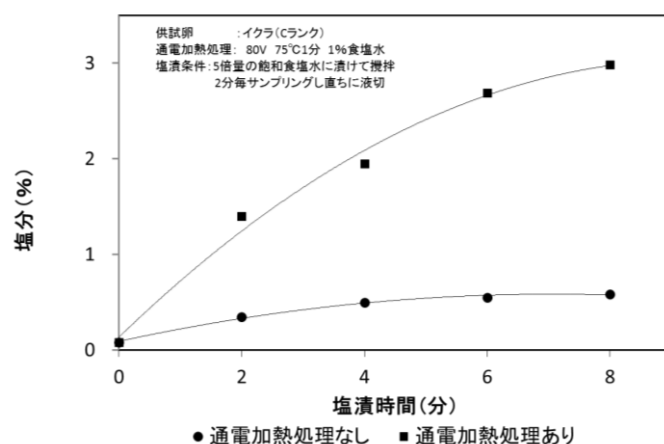


図3 卵の塩漬中の塩分の変化

### (2) 連続式通電加熱処理システムの開発

卵を食塩水とともにパイプ内に圧送すると、移送物の温度変動が繰り返り起こり制御不能となった。ポンプや配管内で卵が潰れて、その程度によって導電率が変化することや定量的に卵を移送出来なかったことが原因と考えられた。そこで、食品移送用ポンプにピストンポンプを使って試験したところ、温度制御が可能となり、イクラを専門に扱う生産規模が大きい企業においても十分対応できる生産システム（生産能力概算160~400kg/h）を開発できた（図4）。なお、本ユニットを用いて通電加熱し得られたイクラ試作品の硬化抑制効果を図5に示した。通電加熱処理しない卵は分析時まで時間が経過したため、調味液に浸漬する前の原料卵の状態ですでに少し硬化が進んでいた。この卵は調味後にさらに硬くなった。一方、通電加熱処理したイクラは加熱時から硬化していないため、破断強度は低く、調味後も低い状態を維持していた。

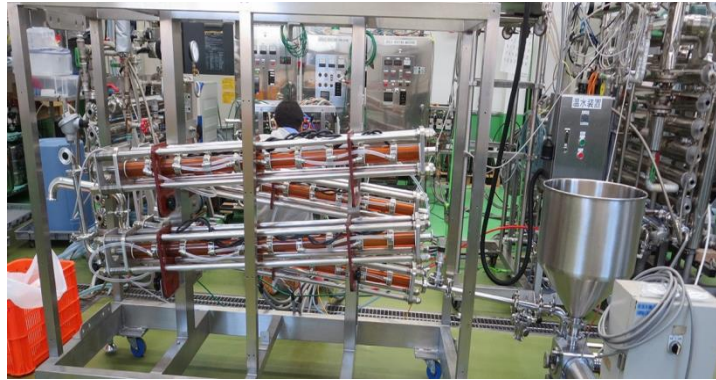


図4 イクラの連続式通電加熱システム

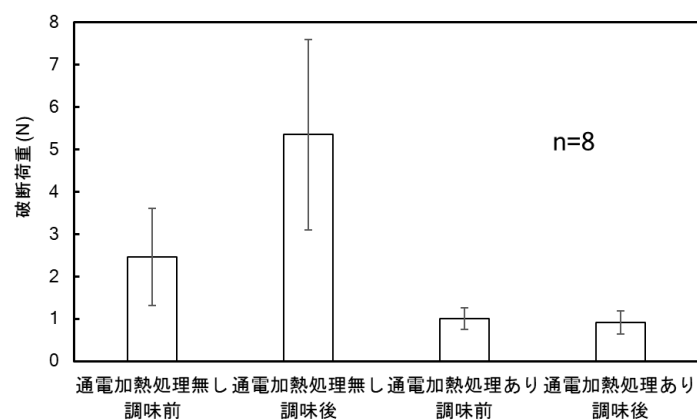


図5 連続式通電加熱処理によるイクラの硬化抑制効果

#### <今後の問題点>

##### 1 冷凍ウニ製造技術の開発

ウニは成熟度の進行や鮮度の低下により、冷凍前に身崩れが起こってしまうことがあり、その状態のウニを凍結しても良い品質の凍結ウニにはならない。このようなウニでも身崩れしない冷凍技術の開発が必要である。

##### 2 イクラ製造技術の開発

加熱する際の温度等による性状変化の把握が必要である。

#### <次年度の具体的計画>

##### 1 冷凍ウニ製造技術の開発

成熟の進んだウニの冷凍条件等と品質の関係について検討する。

##### 2 通電加熱を用いたイクラ製造技術開発

県内の水産加工業者等に技術の普及を図るとともに、イクラの品質をさらに向上させるため、連続方式による最適な加工条件を検討する。

#### <結果の発表・活用状況等>

上田 食料生産地域再生のための先端技術展開事業「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究」研究成果報告書

|               |                                                                   |     |       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 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)地先水産資源の付加価値向上に関する研究<br>①地域水産資源を用いた加工品試作開発                      |     |       |
| 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 | 京都府公立大学法人 京都府立大学、国立研究開発法人 水産研究・教育機構、株式会社フロンティアエンジニアリング、県内加工業者 4 社 |     |       |

### <目的>

当所と県内の水産加工業者は、研究委託事業で連携しアメリカオオアカイカあるいはムラサキイカの胴肉から、ベルト式連続通電加熱装置を導入し、「(登録商標) ふわっとイカ」を製品化した。今後病人・高齢者用食品向けの販売を図るため、本研究では、高齢者用食品規格基準に対する製品の物性値の適合度を確認するとともに、栄養的特徴を明らかにする。

### <試験研究方法>

#### 1 イカ潰し肉の加熱特性

##### (1) 試料

水産加工業者が試作品製造用として、アメリカオオアカイカとムラサキイカ胴肉に調味料等を配合して調製した加熱前のイカ潰し肉(すり身)を用いた。

##### (2) 物性測定

加熱時の物性を評価するため、直径25mmの平板プレートを装着した動的粘弾性測定装置I (TAインスツルメント, DHA-3) を用い、温度を上昇させながら、試料の物性値を粘性と弾性の要素に分類し解析した。

#### 2 高齢者用食品としての製品評価

##### (1) 試料

1(1)で調製したすり身を原料としてベルト式連続通電加熱装置(フロンティアエンジニアリング製)を用いて、予め設定した条件で加熱後凍結した製品を用いた。

##### (2) 物性測定

日本介護食品協議会が提唱するユニバーサルデザインフード(以下「UDF」)及び金谷らが提唱する嚥下食ピラミッドの各物性規格の基準値への適合度を物性測定して評価した。

##### (3) 栄養成分評価

一般成分及び塩分について測定して評価した。一般成分は常法により、水分、粗脂肪、粗タンパク、灰分を分析した。炭水化物は一般成分を100%としてこの4成分の合計値を差分して求めた。塩分はモール法により分析した。

### <結果の概要・要約>

#### 1 イカ潰し肉の加熱特性

図1に温度分散動的粘弾性の変化を示した。大まかに弾性を示す貯蔵弾性率(弾性に相当)と損失弾性率(粘性に相当)の比  $\tan(\delta)$  は45~52℃に急激な変化を示した。この温度範囲で加熱変性により物性が変化していると考えられる。また、加熱温度が高くなると貯蔵弾性率と損失弾性率は増加し、65℃以上で定常状態になり、安定化した物性が形成されることが考えられる。

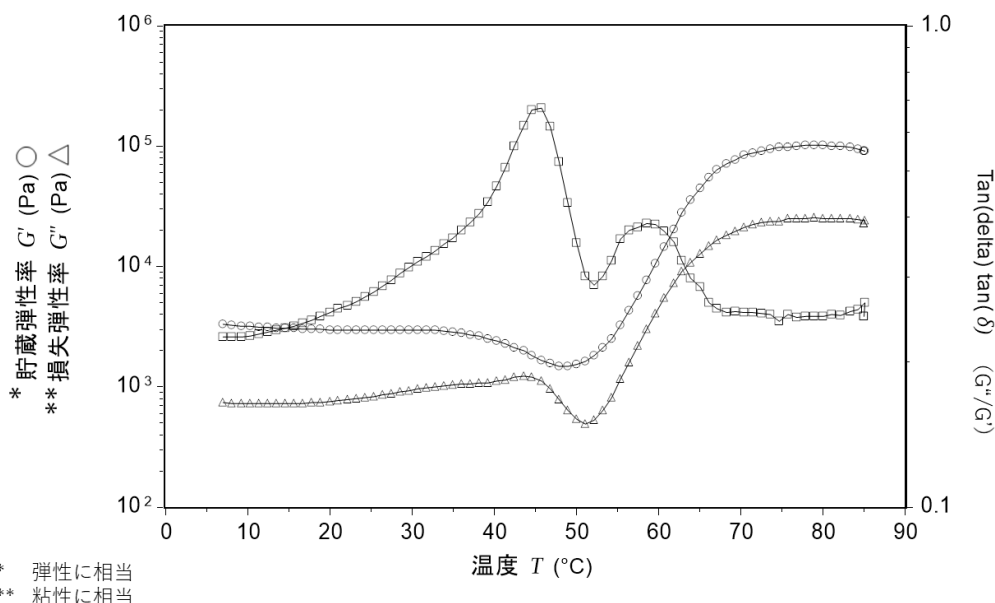


図1 イカ潰し肉（ムラサキイカ）の温度分散動的粘弾性の変化

2 高齢者用食品としての製品評価

製品の特徴を明らかにするため栄養成分を分析した結果を表1に示す。一般成分では水分は82.5%、粗タンパク質は13.5%と多く、脂肪は0.3%と少ない。また塩分は0.6%であり、一般的に市販されている練り製品に比べて少なかった。高齢者において摂取不足が懸念されるタンパク質を多く含有し、高血圧予防の観点から塩分含量が少ない点で高齢者用食品として評価できる。次に製品の物性が既存の高齢者用食品の物性規格基準に合致しているか評価し、表2に示した。嚥下食ピラミッド基準では普通食として判定されたが、UDFの高齢者用食品基準では高齢者用食品として認められる区分1～2の範囲内に該当した。なお、水産加工業者は、この製品を中間素材として別の食品メーカーに販売し、さらにフライ製品や煮物などに二次調理加工され、最終製品とする計画である。

表1 イカ潰し肉通電加熱処理製品「ふわっとイカ」の成分値

| 一般成分 |        |     |     |      | 塩分  |
|------|--------|-----|-----|------|-----|
| 水分   | 粗タンパク質 | 粗脂肪 | 灰分  | 炭水化物 |     |
| 82.5 | 13.5   | 0.3 | 1.7 | 2.0  | 0.6 |

表2 イカ潰し肉通電加熱処理製品「ふわっとイカ」の高齢者用食品基準に対する適合判定結果

| 高齢者用食品規格基準          | 判定結果            | かたさ (応力)<br>N / m <sup>2</sup> | 附着性<br>J / m <sup>3</sup>    | 凝集性                           | 備考                |
|---------------------|-----------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| ユニバーサルデザインフード (UDF) | <b>UDF区分1～2</b> | <b>4.92 × 10<sup>4</sup></b>   |                              |                               | 容易に噛める<br>～歯茎で潰せる |
|                     | (参考) UDF区分1上限値  | 5 × 10 <sup>5</sup>            |                              |                               | 容易に噛める            |
|                     | UDF区分2上限値       | 5 × 10 <sup>4</sup>            |                              |                               | 歯茎で潰せる            |
| 嚥下食ピラミッド            | <b>L5</b>       | <b>4.52 × 10<sup>4</sup></b>   | <b>1.04 × 10<sup>3</sup></b> | <b>4.43 × 10<sup>-1</sup></b> | 普通食               |
|                     | (参考) L4上限値      | 4 × 10 <sup>4</sup>            | 1 × 10 <sup>3</sup>          | 1                             | 介護食 (移行食)         |

\* 坂井ら：日摂食嚥下リハ会誌, 10 (3), 239- 248, 2006. 坂井ら：日本病態栄養学会誌, 10(3), 269-279, 2007.



**<今後の問題点>**

イカを原料とする本加工品について、現在取り組んでいる企業は原料価格に応じて、用いるイカの種類を変えながら試作を種々検討している。使用するイカの性状により製品の品質が変わることが考えられ、魚種毎に通電加熱処理したときの性質を把握しておくことが必要である。

**<次年度の具体的計画>**

イカをはじめとする様々な魚種について、加工条件を変えて通電加熱処理して得られた製品の品質を把握する。

|               |                                       |    |       |
|---------------|---------------------------------------|----|-------|
| 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         | (3) 県産水産物の品質に関する研究<br>① 簡易・迅速品質評価技術開発 |    |       |
| 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 24 年度～平成 29 年度                     |    |       |
| 担当            | (主) 滝澤 紳 (副) 藤嶋 敦、上田 智広               |    |       |
| 協力・分担関係       | 大和製衡株式会社、有限会社伊藤水産                     |    |       |

### <目的>

大和製衡株などが魚体のインピーダンスから脂質含量 (魚肉 100 g 当たりの脂質重量の割合) を推定する測定機を開発する中で、当所は、共同研究機関として4魚種 (サケ、カツオ、ブリ、サワラ) のデータ収集を行い、本測定機は平成 27 年 2 月に「フィッシュ・アナライザ (Fish Analyzer<sup>TM</sup>、以下「FA」)」として市販された。一方、全国では FA を活用し、地元で漁獲されるマグロやタイなどのブランド化に取り組んでいる事例が見られる。

また、FA には三倍体ニジマス測定対象としてメーカーが作成した検量線 (以下「旧検量線」) が組み込まれており、本県の養鱒場での活用が見込まれるが、養鱒場では小型や中型のニジマスも測定対象としたい要望があった。更に、昨年度の当センターの試験でマダラ腹部のインピーダンスを測定し雌雄を判別することができている。

そこで、本研究では、養鱒場や加工場等の現場で FA を使用し、機器を普及するための課題や改善点等について検討することを目的とした。

### <試験研究方法>

#### 1 養鱒場における FA の活用

##### (1) 小型・中型ニジマスを対象とした脂質含量を推定するための検量線の作成

平成 29 年 7～11 月に八幡平市の養鱒場において、FA により小型ニジマス 38 尾 (尾叉長 19.7～27.4 cm) と中型ニジマス (尾叉長 32.6～45.9 cm) 13 尾の背中央部の 100kHz インピーダンスを測定した。ニジマスは事前に冷却し、中型ニジマスでは魚体サイズがサケに近いので FA 電極を直接、小型ニジマスではサンマやアジを測定する小型電極を FA 電極の上に追加装着し、魚体に接触させた。その後、当センターにニジマスを持ち帰り、電極を接触させた魚体側面をフィレーンとして切り出し、ソックスレー抽出法により粗脂肪を抽出・定量した。分析試料は、小型ニジマスではフィレーン全体、中型ニジマスでは電極の接触部分を垂直に切り出した魚肉 (皮を含む) とした。

なお、小型ニジマスのインピーダンスの中には、スミルノフグラブズ検定を適用すると 200～800 Ω のように外れ値となるものがあった。これは、FA 電極と小型電極の間の金具が接触不良を起こしていると考えられたことから、検量線の作成には外れ値を除いた 28 尾 (尾叉長 20.4～27.4 cm) の測定値のみを用いた。

##### (2) 三倍体ニジマスを対象とした FA の活用

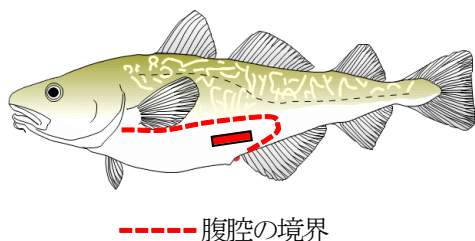
前記(1)と同様、三倍体ニジマス 8 尾 (尾叉長 46.9～53.4 cm) を入手し、養鱒場では FA により推定脂質含量及び周波数別 (2、5、20、50、100 kHz) インピーダンスの測定を行い、当センターに持ち帰り粗脂肪含量を測定した。分析試料は、電極の接触部分を垂直に切り出した魚肉 (皮を含まない) とした。

※表 1 に供試魚の測定結果を示す。

## 2 マダラの雌雄判別方法の検証

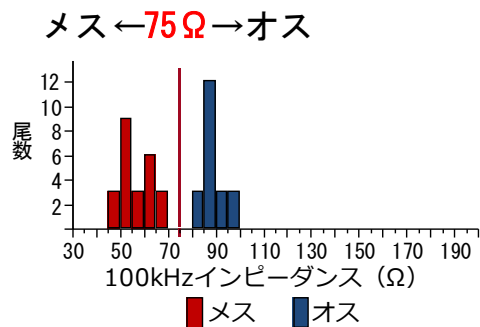
前年度の試験結果から、マダラの雌雄判別方法を測定部位は図1とし、インピーダンス判別基準（整数値）は図2のとおり「100 kHz、75 Ω以上をオス、74 Ω以下をメス」と定めた。

今年度は、加工現場でこの基準を検証するため、県内のフィレー加工を行う鮮魚出荷場でインピーダンスの測定と目視による雌雄判別を行った。なお、検証試験は、平成29年10月～平成30年2月に6回実施し、生殖巣の発達したマダラ292尾を用いた。



--- 腹腔の境界

図1 測定部位



メス ←75Ω→ オス

図2 雌雄判別基準

### <結果の概要・要約>

#### 1 養鱒場におけるFAの活用

##### (1) 小型・中型ニジマスを対象とした脂質含量を推定するための検量線の作成

図3にインピーダンスと粗脂肪含量の相関関係を示す。小型と中型のニジマスのどちらも、インピーダンスと粗脂肪含量の相関係数  $r$  が約0.4と低く、脂質含量を推定するための検量線を作成できなかった。これは、小型・中型ニジマスの粗脂肪含量が約1～9%と幅があるものの、インピーダンスのほとんどが100 Ω前後であり、FAが粗脂肪含量に対応したインピーダンスを測定できていないためであった。

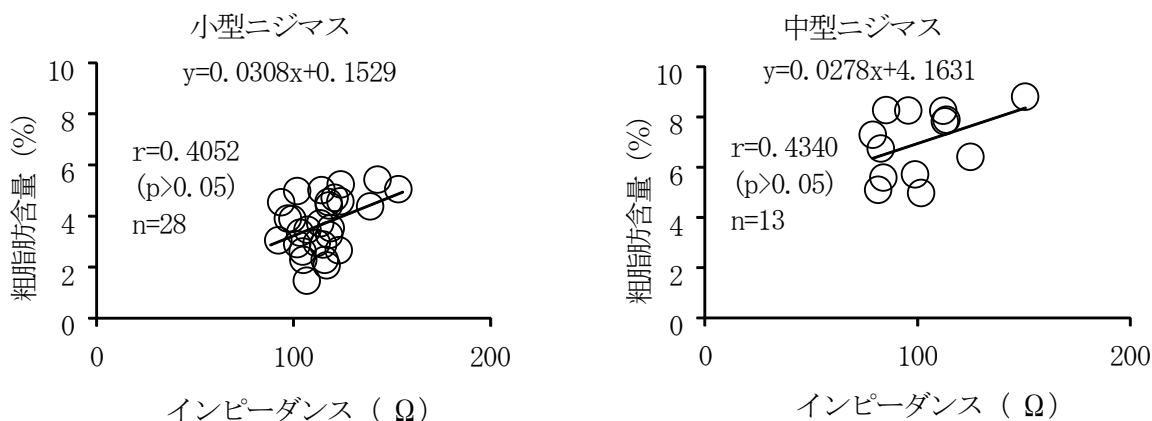


図3 小型・中型ニジマスのインピーダンスと粗脂肪含量の相関関係

##### (2) 三倍体ニジマスを対象としたFAの活用

図4に旧検量線による推定脂質含量と粗脂肪含量の相関関係を示すが、相関係数が  $r = 0.063$  と低かった。同様に、釧路水試がサケを対象にFAにより脂質含量を調査した結果、相関係数が低い結果となっている。そこで、今回の調査結果から新しい検量線「推定脂質含量 =  $0.1141 \times (100 \text{ kHz インピーダンス}) - 3.0805$ 」 ( $r = 0.836$ ) を求めた (図5)。この新しい検量線を利用し、出荷基準を「FAの推定値5%以上の個体」と定め、脂質含量の少ない個体の出荷を未然に防止する用途として活用できるものと考えられた。

また、旧検量線の推定式は明らかにされていないが、メーカーカタログによれば、「重相関係数  $R = 0.81$ 、100 kHz 単相関  $r = 0.8$ 」と記載されている。このことから、旧検量線の推定式は、100 kHz 単相関の推定式

を基本（100 kHzのインピーダンスが最も脂質含量を決定する値であり、その係数も高い）としていると考えられる。しかし、図4に示すとおり、今回の試験では相関係数  $r=0.063$  と非常に低いことから、100 kHz単相関の推定式は、新検量線の推定式とは大きく異なると推測される。加えて、カタログによれば、旧検量線の作成に用いられた三倍体ニジマスの粗脂肪含量は約2～7%であったが、これに比べ当試験に供試魚の粗脂肪含量が約6～10%と高い。以上のことから、新検量線に改良を必要とした要因として、FAの旧検量線は脂質含量の低いニジマスを用いて作成されたが、当試験の脂質含量の高いニジマスに適用できなかったためと考えられた。

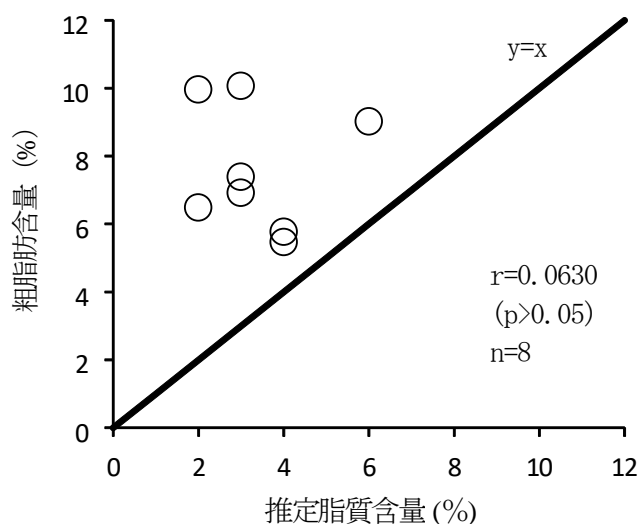


図4 旧検量線による推定脂質含量と粗脂肪含量の相関関係

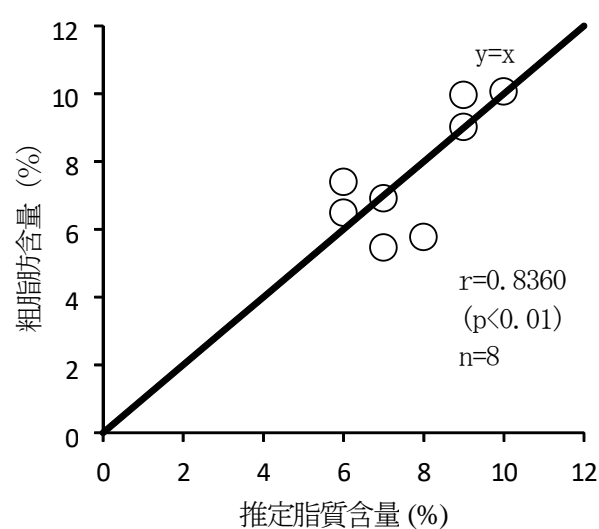


図5 新検量線による推定脂質含量と粗脂肪含量の相関関係

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

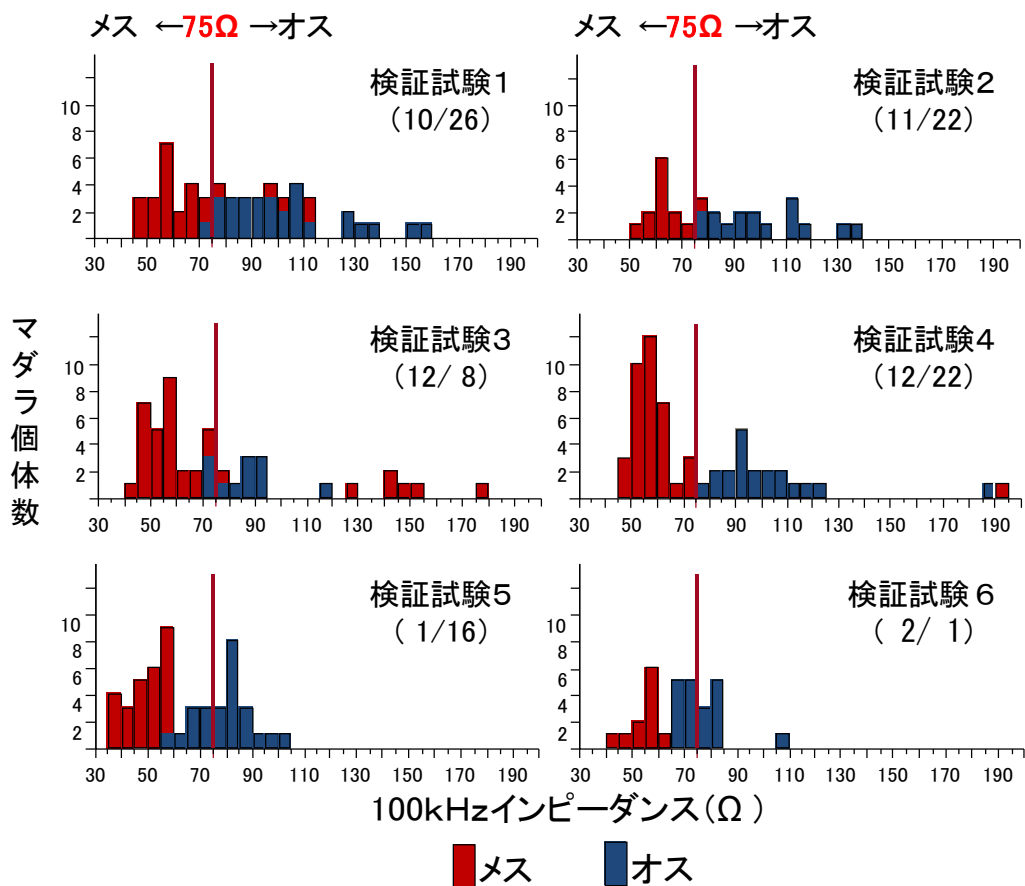
表 1 供試魚の尾叉長、体重、肥満度と脂質含量

| 規格     | 入手日    | 尾叉長(cm) | 体重(g)   | 肥満度     | 脂質含量 (%) |
|--------|--------|---------|---------|---------|----------|
| 小型     | 7月6日   | 20.5    | 129.8   | 15.1    | 5.0      |
|        |        | 20.4    | 133.9   | 15.8    | 4.4      |
|        |        | 21.4    | 147.4   | 15.0    | 4.7      |
|        |        | 20.9    | 150.3   | 16.5    | 3.2      |
|        |        | 22.3    | 170.2   | 15.3    | 5.4      |
|        |        | 25.6    | 258.4   | 15.4    | 5.2      |
|        |        | 26.8    | 276.5   | 14.4    | 4.6      |
|        |        | 21.8    | 137.3   | 13.3    | 4.5      |
|        | 8月2日   | 22.3    | 145.9   | 13.2    | 3.6      |
|        |        | 20.7    | 117.7   | 13.3    | 2.9      |
|        |        | 23.3    | 173.1   | 13.7    | 3.3      |
|        |        | 20.9    | 108.6   | 11.9    | 0.8      |
|        |        | 21.7    | 139.8   | 13.7    | 2.0      |
|        |        | 22.8    | 161.4   | 13.6    | 2.9      |
|        | 9月14日  | 21.9    | 126.0   | 12.0    | 2.1      |
|        |        | 24.5    | 185.1   | 12.6    | 2.7      |
|        |        | 24.9    | 220.3   | 14.3    | 3.9      |
|        |        | 27.4    | 252.0   | 12.3    | 2.9      |
|        |        | 23.9    | 184.5   | 13.5    | 2.3      |
|        |        | 24.9    | 203.3   | 13.2    | 2.6      |
|        |        | 21.3    | 154.7   | 16.0    | 3.5      |
|        |        | 24.6    | 179.8   | 12.1    | 1.5      |
|        | 10月5日  | 24.3    | 221.9   | 15.5    | 5.0      |
|        |        | 24.7    | 202.3   | 13.4    | 3.5      |
|        |        | 26.2    | 234.4   | 13.0    | 2.9      |
|        |        | 26.7    | 236.0   | 12.4    | 3.7      |
|        |        | 26.4    | 241.6   | 13.1    | 3.0      |
|        |        | 26.8    | 256.3   | 13.3    | 5.0      |
|        |        | 27.3    | 269.7   | 13.3    | 3.9      |
|        | 11月16日 | 24.5    | 201.7   | 13.7    | 4.5      |
|        |        | 25.0    | 226.2   | 14.5    | 3.3      |
|        |        | 20.7    | 105.2   | 11.9    | 2.6      |
|        |        | 23.5    | 156.6   | 12.1    | 3.4      |
|        |        | 21.4    | 116.6   | 11.9    | 2.3      |
|        |        | 20.9    | 114.1   | 12.5    | 4.4      |
|        |        | 19.7    | 96.0    | 12.6    | 3.8      |
| 中型     | 7月6日   | 21.5    | 133.7   | 13.5    | 4.4      |
|        |        | 20.6    | 109.5   | 12.5    | 2.9      |
|        | 7月13日  | 38.0    | 926.1   | 16.9    | 7.9      |
|        |        | 36.9    | 757.9   | 15.1    | 8.8      |
|        | 8月2日   | 36.9    | 900.0   | 17.9    | 8.2      |
|        |        | 33.5    | 615.1   | 16.4    | 6.4      |
|        | 9月14日  | 32.6    | 494.8   | 14.3    | 5.0      |
|        |        | 43.7    | 1,429.2 | 17.1    | 5.7      |
|        |        | 41.1    | 1,098.6 | 15.8    | 8.2      |
|        | 10月6日  | 43.8    | 1,495.5 | 17.8    | 7.8      |
|        |        | 44.9    | 1,416.4 | 15.6    | 8.3      |
|        | 11月16日 | 43.9    | 1,537.5 | 18.2    | 7.3      |
|        |        | 45.7    | 1,558.5 | 16.3    | 5.1      |
|        |        | 45.2    | 1,406.3 | 15.2    | 5.6      |
|        | 三倍体    | 7月13日   | 45.9    | 1,510.5 | 15.6     |
| 52.4   |        |         | 2,420.0 | 16.8    | 6.9      |
| 8月2日   |        | 49.4    | 2,360.0 | 19.6    | 7.4      |
|        |        | 46.9    | 2,086.7 | 20.2    | 5.8      |
| 9月14日  |        | 48.4    | 1,983.4 | 17.5    | 10.1     |
|        |        | 53.4    | 2,579.2 | 16.9    | 10.0     |
| 11月16日 |        | 52.4    | 2,210.1 | 15.4    | 9.0      |
|        |        | 50.5    | 2,126.5 | 16.5    | 5.5      |
|        |        | 49.8    | 2,060.2 | 16.7    | 6.5      |

※肥満度= (体重)<sup>3</sup>/尾叉長×1000

2 マダラの雌雄判別方法の検証

図6に検証試験の結果を示した。検証試験1～4では、メスでも100kHzのインピーダンスが75Ωを超える個体があった。また、オス、メスともに100Ωを大きく超える個体があり、190Ωに達する個体もあった。100Ωを大きく超えた個体の腹部が大きく膨らんでいたため、測定部位の腹腔側と生殖巣の間に隙間が生じないう電極を強く押し当てて測定したところ、インピーダンスは大きく低下した。マダラは、はえなわ漁などで深所から急に海上に引き上げられると、図7に示すように鰾の空気が腹腔内に漏れ出す場合があり、このような状態で測定すると、空気が電気を通さないため、電気が腹部の魚肉に集中して流れインピーダンスが高くなったと推測された。検証試験5～6では電極を強く押し当てて測定したところ、100Ωを大きく超える個体はなくなったが、全体的にインピーダンスが低下した。このことから、価格の高いオスを確実に選びだすには、基準値を70Ω以上のものを選ぶことが必要と考えられる。



空気を抜く前 図6 マダラ雌雄判別実証試験結果 空気を抜いた後



図7 腹部の空気が抜かれる前後のマダラの比較

＜今後の問題点＞

- 1 FA が養鱒場で広く活用されるためには、メーカーの機器改良により小型魚から大型魚まで測定対象が拡大されることや推定脂質含量の精度が向上することが課題である。
- 2 マダラの雌雄判別方法については、現場への普及が課題である。

＜次年度の具体的計画＞

現場での使用実績を残し普及につなげるため、FA によるマダラ雌雄判別の導入を計画している魚市場に対して測定方法（測定部位、電極の接触、インピーダンスの基準等）を指導する。

＜結果の発表・活用状況等＞

- 1 ニジマスの測定結果について、協力先の養鱒場に報告。
- 2 マダラの雌雄判別方法について  
藤嶋 フィッシュアナライザ（魚の脂肪計）の活用について（県北地区水産物付加価値向上セミナー）  
藤嶋 フィッシュアナライザ（魚の脂肪計）について（岩手県生産地魚市場職員等研修会）  
藤嶋 電気インピーダンス法によるマダラの雌雄判別について（水産試験研究成果等報告会）

|               |                                                      |    |       |
|---------------|------------------------------------------------------|----|-------|
| 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         | (4) 県水産物の素材特性に関する研究<br>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 年度～平成 30 年度                                    |    |       |
| 担当            | (主) 藤嶋 敦 (副) 上田 智広、滝澤 紳                              |    |       |
| 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>

養殖ワカメの品質の指標である葉体 pH と湯通し塩蔵ワカメの品質を調査し、湯通し塩蔵ワカメの品質向上に寄与することを目的とする。

<試験研究方法>

1 養殖ワカメの葉体 pH の調査

試料は、平成 29 年 1～4 月に岩手県沿岸の 2 漁場で養殖されたワカメを用いた。葉体 pH は、生ワカメ 5 検体分の最大葉長部をそれぞれ約 10g 採取して 9 倍量の蒸留水を加え粉碎処理を行った後、個別に測定し平均値を算出した。

2 湯通し塩蔵ワカメの品質調査

岩手県漁連が収集した岩手県漁協水産製品嘱託検査員格付査定研修会用の平成 29 年製造の 16 試料からそれぞれ 3 検体分について、水分、灰分、塩分、水分活性、pH を測定した。水分は常圧乾燥法、灰分は乾式灰化法、塩分はモール法、水分活性は水分活性計 (デカゴン社製 CX-3TE) により測定し、pH は最大葉長部約 5g に 19 倍量の蒸留水を加えて粉碎処理し測定した。

<結果の概要・要約>

1 養殖ワカメの葉体 pH の調査

平成 29 年産養殖ワカメの葉体 pH は、刈取り時期が進んでもほとんど低下せず、3 月下旬～4 月上旬でも 6.1 以上と高めに推移した。ワカメ刈取り終了後の 4 月下旬でも、A 漁場では pH5.9 と製品保管中の変色を注意する目安である 5.8 を上回っていた。

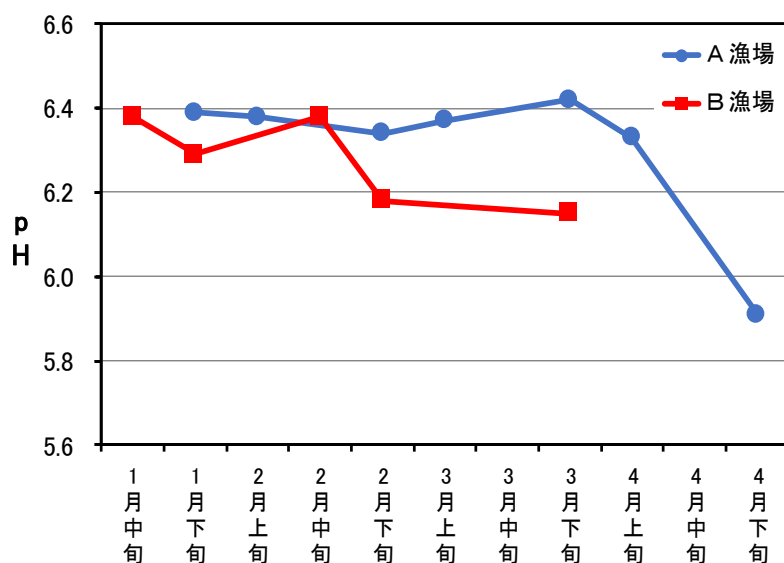


図1 葉体の pH の推移 (n=5、平均値)



## 2 湯通し塩蔵ワカメの品質調査

表1に平成29年産湯通し塩蔵ワカメの成分等分析結果を示す。試料No.2は、当センターが推奨する水分活性の基準(0.79未満)を満たしていなかった。この試料は、他の「抜き」試料に比べて水分が約59%とやや高く、塩分が約14%とやや低いことから、塩分の浸透が不十分であったものと推測される。

表1 平成29年産の湯通し塩蔵ワカメの成分等分析結果

| No. | 入札年月日    | 銘柄等級  | 水分   | 灰分   | 塩分   | 水分活性 | pH  | 塩漬法 |
|-----|----------|-------|------|------|------|------|-----|-----|
| 1   | H29.3.27 | 抜1    | 57.8 | 22.4 | 18.8 | 0.75 | 6.8 | 攪拌式 |
| 2   | H29.3.27 | 抜2    | 59.4 | 18.9 | 14.4 | 0.81 | 6.6 | 従来式 |
| 3   | H29.3.27 | 抜別1   | 56.1 | 22.3 | 17.7 | 0.75 | 6.5 | 攪拌式 |
| 4   | H29.3.27 | 元葉1   | 61.0 | 21.7 | 17.4 | 0.78 | 6.7 | 従来式 |
| 5   | H29.3.27 | 中芯1   | 67.3 | 24.1 | 21.4 | 0.76 | 6.9 | 攪拌式 |
| 6   | H29.3.28 | 抜1    | 58.4 | 20.6 | 16.1 | 0.78 | 6.7 | 攪拌式 |
| 7   | H29.3.28 | 抜並1   | 53.7 | 22.0 | 17.1 | 0.75 | 6.8 | 攪拌式 |
| 8   | H29.3.28 | 切葉1   | 56.6 | 22.8 | 18.2 | 0.75 | 6.6 | 攪拌式 |
| 9   | H29.4.7  | 抜1    | 55.6 | 21.4 | 16.4 | 0.76 | 6.8 | 従来式 |
| 10  | H29.4.7  | 抜並1   | 57.8 | 22.6 | 18.1 | 0.76 | 6.6 | 攪拌式 |
| 11  | H29.4.7  | 切葉1   | 53.2 | 22.5 | 17.3 | 0.75 | 6.7 | 攪拌式 |
| 12  | H29.4.8  | 抜1    | 52.0 | 22.7 | 17.2 | 0.75 | 6.8 | 攪拌式 |
| 13  | H29.4.8  | 抜2    | 51.6 | 20.3 | 14.2 | 0.77 | 6.8 | 従来式 |
| 14  | H29.4.8  | 付1(葉) | 55.5 | 22.0 | 17.1 | 0.75 | 6.9 | 攪拌式 |
|     |          | 付1(芯) | 62.6 | 23.7 | 19.6 | 0.75 | 7.0 | 攪拌式 |
| 15  | H29.4.8  | 元葉1   | 57.3 | 22.1 | 16.8 | 0.76 | 6.7 | 攪拌式 |
| 16  | H29.4.8  | 中芯1   | 65.8 | 24.2 | 20.9 | 0.76 | 6.9 | 攪拌式 |

## &lt;今後の問題点&gt;

湯通し塩蔵ワカメの品質を低下させる要因の究明や対処方法の解明

## &lt;次年度の具体的計画&gt;

- 1 生ワカメ葉体 pH の測定調査
- 2 湯通し塩蔵ワカメの品質調査
- 3 湯通し塩蔵ワカメ加工の状況調査・改善指導
- 4 繰り返し使用により pH が低下した湯通し用水が湯通し塩蔵ワカメの品質に与える影響調査
- 5 加工相談の対応による海藻加工品等への技術支援および指導

## &lt;結果の発表・活用状況等&gt;

藤嶋 湯通し塩蔵ワカメの製品安定化について(平成29年度 浅海増養殖技術検討会)

藤嶋 ワカメ原藻の pH について(ワカメ格付査定研修会)

|               |                              |     |       |
|---------------|------------------------------|-----|-------|
| 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 叡 (副) 内記 公明           |     |       |
| 協 力 ・ 分 担 関 係 | 宮古漁業協同組合                     |     |       |

<目的>

県内主要 5 湾 (表 1 参照。県漁場環境方針に定める重要監視水域 (大船渡湾・釜石湾) のモニタリングは別途毎年実施) 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。

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 (予定) |

<試験研究方法>

平成 29 年度は、宮古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 20 cm 角のエクマンバージ採泥器を用いて 2 回または 3 回底泥を採取した。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、冷蔵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に供した。なお、海底泥を採取する前に海底から 1 m 直上で、溶存酸素計により底層の溶存酸素量 (底層 DO) を測定した。

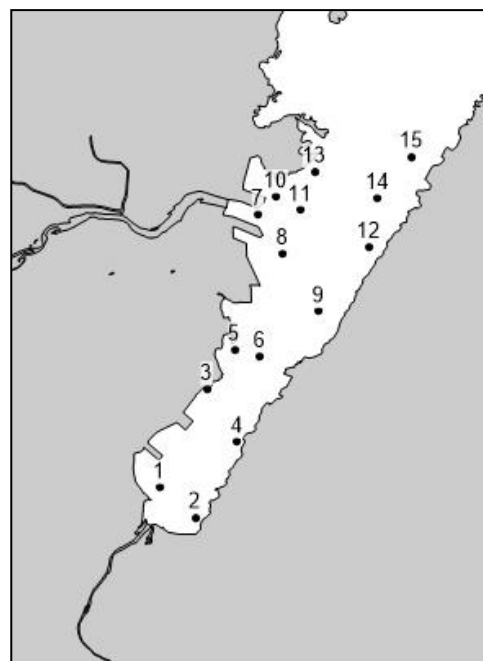


図 1 宮古湾調査定点

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。

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 はアルカリ性過マンガン酸カリウム法、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 0.063 mm 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 1 g 未満) ・大型 (湿重量 1 g 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 (2012 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

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

水産用水基準 (2012 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 理化学調査結果

理化学調査の結果を表 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湾口部付近の 6 点と湾奥東岸の 1 点であった。この中で最も高い COD を検出したのは、湾奥東岸の定点 4 であった (38.42 mg/乾泥 g)。

TS は海底泥の貧酸素状態の目安とされるものであり、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る 0.2 mg/乾泥 g を超えて検出された地点は湾奥東岸の定点 4 のみであった (0.26 mg/乾泥 g)。

水産用水基準では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底層 DO (海底直上 1 m の DO) を 4.3 mg/L としている。今回の調査では定点 4 を除く全ての定点でこの値を上回っていた (定点 4 : 3.26 mg/L)。

2 底生生物調査結果

底生生物調査結果概要を表 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。H' を過去の調査 (H24、H20、H14) のものと比較すると全体的に高くなっていた (平均値 : H14 ; 3.01、H20 ; 2.96、H24 ; 2.80、H29 ; 3.49)。門レベルの種類数を定点ごとに見ると、全ての定点で環形動物門が最も多かった。同じように個体数で見ると、St. 6 を除く全ての定点で環形動物門の数が多かった。St. 6 では節足動物門が最も多かった。これは H24 に実施した調査とほぼ同じ内容だった。H24 の調査においては、種類数では全ての定点で環形動物が最も多く、個体数では St. 1 と St. 4 を除く全ての点で環形動物門が最も多かった。H24 の St. 1 と 4 では軟体動物門が最も多かった。H29 の調査において、St. 4 は COD 及び TS が高く、底層の DO が低かった。この定点の底生生物を見てみると、St. 4 のみに多く出現する種はなく、他の定点と同様に多くの底生生物が存在していた。

3 合成指標

合成指標の結果を表 4 に示す。

St. 4、7 及び 12 の 3 定点で合成指標が正となった。St. 7 は河口付近に位置しており、St. 4 及び St. 12 は東岸付近に位置していた。これらの定点は St. 4 を除き全ての定点が COD のみが汚染の基準値を超えており、TS は基準値を超えていなかった。また、底層の DO についても St. 4 を除き全ての定点で水産用水基準による維持されるべき値 (4.3 mg/L) を上回っていた。

表 2 平成 29 年度宮古湾底質調査結果 (理化学調査)

試料採取 平成 29 年 9 月 6 日及び 7 日

| 定点<br>番号 | 採取水深<br>m | 泥温<br>℃ | TS<br>mg/dry・g | COD<br>mg/dry・g | IL<br>% | 粒度組成 %     |                 |                     |                        |                          |                            |                | 底層<br>DO |
|----------|-----------|---------|----------------|-----------------|---------|------------|-----------------|---------------------|------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------|----------|
|          |           |         |                |                 |         | 礫<br>≥ 2mm | 極粗粒砂<br>1 - 2mm | 粗粒砂<br>0.5 -<br>1mm | 中粒砂<br>0.25 -<br>0.5mm | 細粒砂<br>0.125 -<br>0.25mm | 極細粒砂<br>0.063 -<br>0.125mm | 泥<br>< 0.063mm |          |
| 1        | 1.8       | 20.3    | 0.00           | 2.2             | 1.3     | 2.1        | 2.3             | 7.7                 | 29.8                   | 43.3                     | 10.5                       | 4.3            | 5.6      |
| 2        | 2.2       | 20.1    | 0.00           | 6.5             | 2.7     | 0.3        | 0.1             | 0.3                 | 2.1                    | 35.6                     | 46.7                       | 14.9           | 4.7      |
| 3        | 2.9       | 20.6    | 0.01           | 2.8             | 1.1     | 42.8       | 14.3            | 8.0                 | 12.1                   | 14.7                     | 2.8                        | 5.3            | 7.6      |
| 4        | 9.4       | 19.4    | 0.26           | 38.4            | 14.4    | 0.0        | 0.1             | 0.1                 | 0.2                    | 0.9                      | 7.4                        | 91.4           | 3.3      |
| 5        | 9.9       | 20.1    | 0.01           | 6.9             | 2.0     | 0.2        | 2.6             | 10.6                | 19.6                   | 37.4                     | 14.7                       | 15.1           | 6.5      |
| 6        | 11.6      | 19.4    | 0.01           | 2.6             | 2.2     | 0.0        | 0.2             | 0.3                 | 3.1                    | 50.0                     | 37.9                       | 8.5            | 5.9      |
| 7        | 4.6       | 19.7    | 0.07           | 26.7            | 10.5    | 0.0        | 0.0             | 0.1                 | 0.4                    | 1.6                      | 10.7                       | 87.1           | 8.0      |
| 8        | 13.9      | 17.9    | 0.02           | 5.4             | 2.7     | 0.2        | 0.2             | 1.5                 | 11.9                   | 41.7                     | 31.3                       | 13.2           | 7.5      |
| 9        | 14.6      | 17.9    | 0.02           | 10.4            | 4.2     | 0.0        | 0.0             | 0.2                 | 1.2                    | 19.1                     | 47.3                       | 32.3           | 7.7      |
| 10       | 11.4      | 18.3    | 0.13           | 26.5            | 12.2    | 0.0        | 0.4             | 0.4                 | 1.1                    | 7.5                      | 16.4                       | 74.2           | 7.6      |
| 11       | 17.6      | 17.7    | 0.06           | 21.3            | 9.1     | 0.0        | 0.1             | 0.3                 | 1.0                    | 9.2                      | 16.2                       | 73.0           | 7.8      |
| 12       | 21.6      | 17.3    | 0.14           | 33.4            | 15.1    | 0.0        | 0.1             | 0.1                 | 0.2                    | 2.4                      | 7.4                        | 89.9           | 7.9      |
| 13       | 26.8      | 17.8    | 0.04           | 13.5            | 6.1     | 0.5        | 0.6             | 0.7                 | 1.8                    | 11.8                     | 24.5                       | 59.9           | 8.0      |
| 14       | 28.9      | 17.2    | 0.05           | 24.3            | 10.1    | 0.0        | 0.2             | 0.2                 | 0.2                    | 1.8                      | 12.7                       | 84.8           | 7.9      |
| 15       | 41.6      | 16.7    | 0.06           | 26              | 10.7    | 0.0        | 0.1             | 0.4                 | 1.1                    | 2.6                      | 6.0                        | 89.8           | 7.9      |

4 結果からの総合的な考察

本調査において COD が水産用水基準を越える定点は複数あったが、St. 4 を除く定点では硫化物の発生を示す TS の値が低かった。また、これらの定点において底層の DO が高いことから、海底に十分な酸素があることが確認できた。このことから、有機物はある程度堆積していると考えられるが、低酸化化による硫化物の生成は少ないと推測される。St. 4 については COD 及び TS が基準値以上となり、海底の DO は低かった。しかし、底生生物を見ると他の定点と大きな違いは見られず、他の定点と比較して有機物の堆積及び硫化物の生成は進行しているが、今のところは生物環境に大きな影響を及ぼしている状態ではないと考えられた。

合成指標が正の値となった 3 点の内、St. 7 は河口付近であり、このような地域では陸域からの有機物の流入によりそれらの堆積が進みやすいと考えられる。また、合成指標が正となった他の 2 点 (St. 4 及び St. 12) は東岸付近であり、湾内の海流のよどみにより有機物が堆積しやすい場所である。

表 3 宮古湾底質調査結果 (底生生物調査)

試料採取 平成 29 年 9 月 6 日及び 7 日

|                            | St.1  | St.2 | St.3 | St.4 | St.5 | St.6 | St.7 | S.8  | St.9 | St.10 | St.11 | St.12 | St.13 | St.14 | St.15 | 全定点   |       |
|----------------------------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 種類数                        | 環形動物門 | 7    | 13   | 24   | 12   | 12   | 9    | 8    | 14   | 6     | 13    | 15    | 13    | 9     | 11    | 14    | 61    |
|                            | 節足動物門 | 2    | 5    | 7    | 1    | 3    | 7    |      | 3    | 2     | 2     | 1     | 3     | 1     | 1     | 1     | 19    |
|                            | 棘皮動物門 |      |      |      | 2    |      | 1    |      | 1    | 2     | 1     | 1     |       | 1     | 1     | 1     | 2     |
|                            | 軟体動物門 | 1    | 7    | 4    | 3    | 3    | 3    | 1    | 2    | 5     |       | 1     | 3     | 3     | 3     | 5     | 19    |
|                            | その他   |      | 1    | 3    |      | 1    |      | 1    | 1    | 2     | 3     | 1     |       | 1     |       | 1     | 8     |
| 合計                         | 10    | 26   | 38   | 18   | 19   | 19   | 11   | 20   | 16   | 20    | 19    | 17    | 16    | 16    | 22    | 109   |       |
| 全種類数に占める割合 (%)             | 環形動物門 | 70   | 50   | 63.2 | 66.7 | 63.2 | 47.4 | 72.7 | 70   | 37.5  | 65    | 78.9  | 76.5  | 56.3  | 68.8  | 63.6  | 56    |
|                            | 節足動物門 | 20   | 19.2 | 18.4 | 5.6  | 15.8 | 36.8 |      | 15   | 12.5  | 10    | 5.3   |       | 18.8  | 6.3   | 4.5   | 17.4  |
|                            | 棘皮動物門 |      |      |      | 11.1 |      |      | 9.1  |      | 6.3   | 10    | 5.3   | 5.9   |       | 6.3   | 4.5   | 1.8   |
|                            | 軟体動物門 | 10   | 26.9 | 10.5 | 16.7 | 15.8 | 15.8 | 9.1  | 10   | 31.3  |       | 5.3   | 17.6  | 18.8  | 18.8  | 22.7  | 17.4  |
|                            | その他   |      | 3.8  | 7.9  |      | 5.3  |      | 9.1  | 5    | 12.5  | 15    | 5.3   |       | 6.3   |       | 4.5   | 7.3   |
| 合計                         | 100   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |       |
| 個体数                        | 環形動物門 | 21   | 30   | 241  | 64   | 32   | 18   | 74   | 24   | 30    | 69    | 87    | 22    | 18    | 45    | 51    | 826   |
|                            | 節足動物門 | 2    | 13   | 69   | 1    | 5    | 50   |      | 6    | 5     | 3     | 1     | 9     | 1     | 2     | 2     | 167   |
|                            | 棘皮動物門 |      |      |      | 8    |      |      | 1    |      | 1     | 9     | 3     | 1     |       | 1     | 1     | 25    |
|                            | 軟体動物門 | 1    | 13   | 8    | 11   | 3    | 6    | 2    | 2    | 7     |       | 11    | 36    | 3     | 3     | 32    | 138   |
|                            | その他   |      | *    | 12   |      | 3    |      | 8    | 1    | 4     | 3     | 1     |       | 1     |       | 6     | 39    |
| 合計                         | 24    | 56   | 330  | 84   | 43   | 74   | 85   | 33   | 47   | 84    | 103   | 59    | 31    | 50    | 92    | 1195  |       |
| 全個体数に占める割合 (%)             | 環形動物門 | 87.5 | 53.6 | 73   | 76.2 | 74.4 | 24.3 | 87.1 | 72.7 | 63.8  | 82.1  | 84.5  | 37.3  | 58.1  | 90    | 55.4  | 69.1  |
|                            | 節足動物門 | 8.3  | 23.2 | 20.9 | 1.2  | 11.6 | 67.6 |      | 18.2 | 10.6  | 3.6   | 1     |       | 29    | 2     | 2.2   | 14    |
|                            | 棘皮動物門 |      |      |      | 9.5  |      |      | 1.2  |      | 2.1   | 10.7  | 2.9   | 1.7   |       | 2     | 1.1   | 2.1   |
|                            | 軟体動物門 | 4.2  | 23.2 | 2.4  | 13.1 | 7    | 8.1  | 2.4  | 6.1  | 14.9  |       | 10.7  | 61    | 9.7   | 6     | 34.8  | 11.5  |
|                            | その他   |      | *    | 3.6  |      | 7    |      | 9.4  | 3    | 8.5   | 3.6   | 1     |       | 3.2   |       | 6.5   | 3.3   |
| 合計                         | 100   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |       |
| 湿重量                        | 環形動物門 | 0.35 | 0.36 | 2.5  | 1.13 | 0.66 | 0.34 | 1.55 | 0.69 | 0.85  | 4.32  | 3.03  | 2.14  | 0.31  | 3.62  | 2.92  | 24.77 |
|                            | 節足動物門 | +    | 1.12 | 0.23 | 0.09 | 0.04 | 0.16 |      | 0.04 | 0.09  | 0.03  | 0.01  |       | 0.02  | +     | 0.01  | 1.84  |
|                            | 棘皮動物門 |      |      |      | 1.44 |      |      | 0.29 |      | 0.27  | 1.05  | 0.51  | 0.38  |       | 0.02  | 0.41  | 4.37  |
|                            | 軟体動物門 | 0.01 | 1.2  | 0.64 | 0.16 | 0.07 | 0.08 | 0.07 | 0.02 | 0.21  |       | 0.07  | 0.47  | 0.04  | 0.08  | 0.44  | 3.56  |
|                            | その他   |      | 1.9  | 0.21 |      | 0.01 |      | 0.08 | +    | 0.07  | 0.72  | 0.02  |       | +     |       | 0.18  | 3.19  |
| 合計                         | 0.36  | 4.58 | 3.58 | 2.82 | 0.78 | 0.58 | 1.99 | 0.75 | 1.49 | 6.12  | 3.64  | 2.99  | 0.37  | 3.72  | 3.96  | 37.73 |       |
| 全湿重量に占める割合 (%)             | 環形動物門 | 97.2 | 7.9  | 69.8 | 40.1 | 84.6 | 58.6 | 77.9 | 92   | 57    | 70.6  | 83.2  | 71.6  | 83.8  | 97.3  | 73.7  | 65.7  |
|                            | 節足動物門 | 0    | 24.5 | 6.4  | 3.2  | 5.1  | 27.6 |      | 5.3  | 6     | 0.5   | 0.3   |       | 5.4   | 0     | 0.3   | 4.9   |
|                            | 棘皮動物門 |      |      |      | 51.1 |      |      | 14.6 |      | 18.1  | 17.2  | 14    | 12.7  |       | 0.5   | 10.4  | 11.6  |
|                            | 軟体動物門 | 2.8  | 26.2 | 17.9 | 5.7  | 9    | 13.8 | 3.5  | 2.7  | 14.1  |       | 1.9   | 15.7  | 10.8  | 2.2   | 11.1  | 9.4   |
|                            | その他   |      | 41.5 | 5.9  |      | 1.3  |      | 4    | 0    | 4.7   | 11.8  | 0.5   |       | 0     |       | 4.5   | 8.5   |
| 合計                         | 100   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   |       |
| Shannon-Wiener の多様度指数 (H') | 2.63  | 4.38 | 3.91 | 3.42 | 3.7  | 3.61 | 2.8  | 4.15 | 3.47 | 3.63  | 3.35  | 2.93  | 3.57  | 3.12  | 3.71  | 5.35  |       |

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 合成指標値

| 定点番号 | 1     | 2     | 3     | 4    | 5     | 6    | 7    | 8     | 9     | 10    | 11    | 12   | 13    | 14    | 15    |
|------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|
| 合成指標 | -2.03 | -2.35 | -2.46 | 0.53 | -2.08 | -2.3 | 0.14 | -2.31 | -1.58 | -0.33 | -0.48 | 0.42 | -1.05 | -0.11 | -0.18 |

注) 網掛けは合成指標値が正の値であることを示す。

以上のことから、宮古湾の底質状況は東岸付近を中心に有機物が堆積しており、一部では硫化物の生成も進行しているが、今のところは海底の生物環境に大きな影響を与える状況ではないことがわかった。しかし、一部では海底に酸素濃度の低い水が存在しており、海水温の急激な上昇による貧酸素水の増加や急激な攪拌による養殖物への影響がでる可能性がある。今後は東岸付近及び河口域を中心に引き続き注視していく必要がある。

#### <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>

久慈湾につ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<br>① 漁場環境のモニタリング<br>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ていることから、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、長期的な変化を監視している。

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ことを目的とする。

### <試験研究方法>

#### 1 水質調査

毎月 1 回、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（表 1）。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 200 ml 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（TURNER DESIGNS : 10-AU）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 26 日に釜石湾（St. 1-4）、10 月 17 日に大船渡湾（St. 1-6）の各地点において、20 cm 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 2 cm 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 1 mm 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 1 m 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、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 及び 0.063 mm のフルイを用いた湿式フルイ分け法による。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見積り、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、T-S、COD、粒度組成、底生生物、硫酸還元細菌数

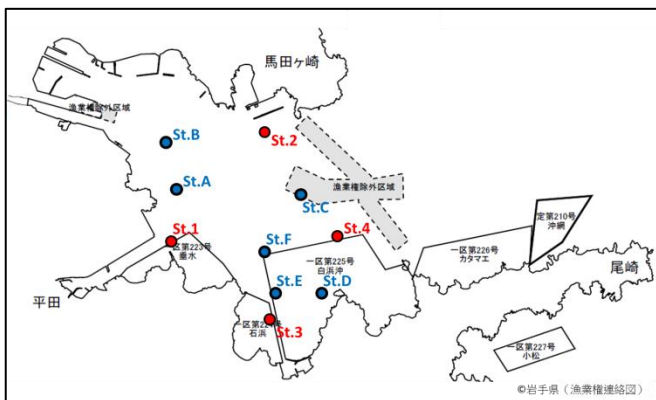


図1 釜石湾の調査定点

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

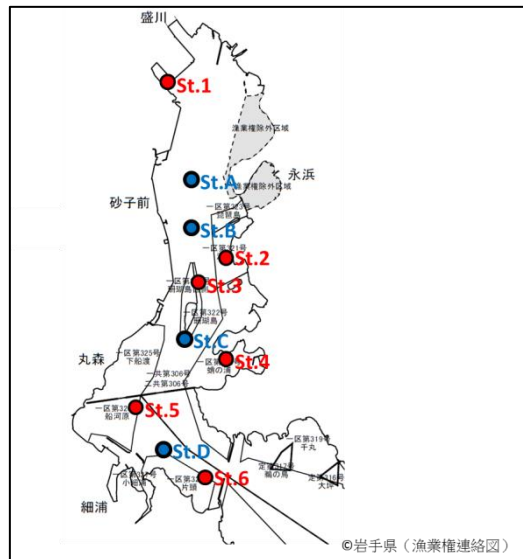


図2 大船渡湾の調査定点

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

<結果の概要・要約>

1 水質調査

|      | 釜石湾                                                                                                                          | 大船渡湾                                                                                                                                     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 透明度  | 各定点で 3.5-14.0 m の範囲にあった。4月と翌年3月はプランクトンの増加で、8月と9月は降雨や台風の影響で平成 18-28 年度の平均値と比べて透明度が低下した。                                       | 各定点で 1.5-14.5 m の範囲にあった。概ね平成 18-28 年度の平均値と同様に推移したが、8月と9月は降雨や台風の影響で透明度が低下した。(St. 1 は深度が 10 m 未満のため除く。)                                    |
| 水温   | 水深 2.5 m で 6.5-19.5℃、水深 10 m で 6.3-18.5℃の範囲にあり、平成 18-28 年度の平均値と比べて 4-5 月に 0.6-2.6℃高く、8-10 月は 1.1-3.1℃低く、2-3 月は 0.5-1.6℃高かった。 | 水深 2.5 m で 7.4-22.5℃、水深 10 m で 7.4-20.1℃の範囲にあり、平成 18-28 年度の平均値と比べて 4-5 月は 0.5-2.1℃高く、9 月は 1.1-3.0℃低く、12 月は 0.7-3.3℃低く、3 月は 2.1-2.6℃高かった。 |
| 塩分   | 水深 2.5 m では、4-6 月と 8-10 月及び 3 月に塩分が 33 未満に低下した定点が見られ、湾北部では 4 月と翌年 3 月に塩分が 30 台にまで低下した。                                       | 水深 2.5 m では、4-5 月と 8-9 月に湾内全域で塩分が 33 未満に低下した。                                                                                            |
| 溶存酸素 | 海底付近の溶存酸素が最も低下する 10 月に水産用水基準 (4.3 mg/L) を下回った定点は無く、St. 4 は昨年度の結果よりも高かった。                                                     | 海底付近の溶存酸素が最も低下する 10 月に水産用水基準 (4.3 mg/L) を下回った定点は St. 3 と St. 6 であり、この 2 定点は昨年度の結果よりも低かった。                                                |

|                 |                                                                                                 |                                                                                             |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| クロロフィル <i>a</i> | 水深 2.5 m では、4 月、8 月、11 月、3 月に湾の奥部及び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、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 2.5 m では、5 月、8-11 月、3 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

|               | 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、St. 4 を除く定点は若干低下していた。              | St. 2、St. 3、St. 4 及び St. 6 で含泥率（粒径 < 0.063 mm）が 70% 台と高かった。昨年度の結果と比べて、St. 3 と St. 6 を除く定点は若干低下していた。 |
| COD           | St. 4 で水産用水基準（20 mg/g 乾泥）を上回った。昨年度の結果と比べて、St. 3 は水産用水基準未満に低下していた。              | 全定点で水産用水基準（20 mg/g 乾泥）を上回った。昨年度の結果と比べて 4 定点が上昇していた。                                                 |
| TS            | 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、St. 1 は水産用水基準未満に低下するなど各定点とも低下傾向である。 | 全定点で水産用水基準（0.2 mg/g 乾泥）を上回った。昨年度の結果と比べて 4 定点が上昇していた。                                                |
| 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 1.58 から 3.15 であった。                                                | 多様度指数 $H'$ は 1.62 から 2.95 であった。                                                                     |
| 汚濁指標種         | 汚濁指標種は出現しなかった。                                                                 | 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. 3、St. 5、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 0.08~0.42 (mg/g 乾泥) で COD が 10.4~36.2 (mg/g 乾泥) と比較的高かった定点は硫酸還元細菌数が 21,708~23,939 (*dsrA* 遺伝子コピー数/g 乾泥) と比較的多く、TS が 0.03 (mg/g 乾泥) で COD が 3.6 (mg/g 乾泥) と比較的低かった定点は硫酸還元細菌数が 4,964 (*dsrA* 遺伝子コピー数/g 乾泥) と比較的少なかったことから、TS や COD が高いと硫酸還元細菌数も多い傾向が見られた(図 3)。大船渡湾においては、TS が 1.09~1.66 (mg/g 乾泥) で COD が 33.3~45.1 (mg/g 乾泥) と比較的高かった定点は硫酸還元細菌数が 33,851~40,423 (*dsrA* 遺伝子コピー数/g 乾泥) と比較的多く、TS が 0.32~0.98 (mg/g 乾泥) で COD が 20.2~38.1 (mg/g 乾泥) と比較的低かった定点は硫酸還元細菌数が 10,081~23,235 (*dsrA* 遺伝子コピー数/g 乾泥) と比較的少なかったことから、TS や COD が高いと硫酸還元細菌数も多いといった釜石湾と同様の傾向が見られた (図 4)。

従来の底質汚濁指標の TS や COD と硫酸還元細菌数は一定の関係を有することから、硫酸還元細菌数は底質評価指標の一つにできる可能性があると考えられた。



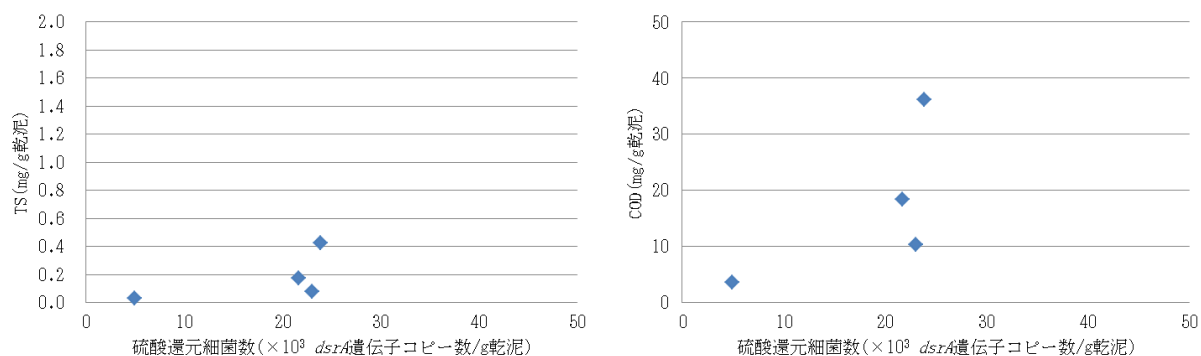


図3 釜石湾における硫酸還元細菌数と TS や COD の関係

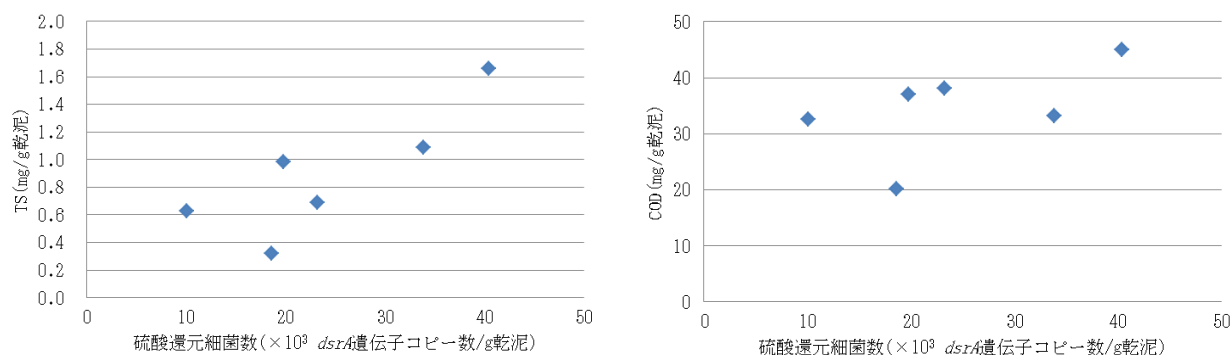


図4 大船渡湾における硫酸還元細菌数と TS や COD の関係

#### 4 震災以降の漁場環境

大船渡湾では震災以降の海底の低酸素化が軽減されてきていたが、10月にSt.3とSt.6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。

釜石湾と大船渡湾の底質は震災前後で大きく変化したが、有機物量を示すCODを震災直後のH23年度と29年度で比べると、釜石湾と大船渡湾でともに減少傾向(全定点で減少)であった。

表4 大船渡湾及び釜石湾における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  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |
|      | St.2 | -    | 8.40 | 6.60 | 5.80 | 6.08 | 7.55 | 7.22 | 7.26 | 7.01 | 7.35 | 6.60 | 7.51 |
|      | St.3 | -    | 8.60 | 7.90 | 9.20 | 7.03 | 7.54 | 7.04 | 7.06 | 7.19 | 6.90 | 6.30 | 7.06 |
|      | St.4 | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | 4.72 | 4.13 | 2.68 | 2.12 |
| 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 |
|      | 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 |
|      | 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 |
|      | 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 |
|      | 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 |
|      | St.6 | 0.30 | 0.00 | 2.60 | 6.70 | 0.91 | -    | 6.76 | 6.23 | 5.46 | 6.65 | 6.20 | 3.58 |

-はデータなし。

表5 大船渡湾及び釜石湾の底質の推移

①粒度組成のうち含泥率

単位 %

|      |      | H18  | H19  | H20  | H21 | H22  | H23  | H24  | H25  | H26  | H27  | H28  | H29  |
|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |
|      | St.2 | 47.2 | 23.8 | 15.0 | -   | 30.5 | 29.8 | 10.3 | 12.4 | 23.0 | 20.7 | 12.8 | 6.6  |
|      | St.3 | 19.0 | 60.1 | 4.8  | -   | 7.6  | 52.9 | 56.5 | 61.8 | 35.2 | 30.1 | 29.0 | 20.2 |
|      | St.4 | -    | -    | -    | -   | -    | -    | 67.1 | 74.5 | 70.2 | 72.1 | 77.4 | 77.8 |
| 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 |
|      | St.2 | 97.4 | 98.8 | 90.7 | -   | 15.7 | 82.0 | 75.5 | 68.7 | 58.9 | 61.9 | 78.6 | 72.7 |
|      | St.3 | 98.9 | 99.1 | 98.6 | -   | 70.0 | 61.2 | 96.4 | 71.6 | 63.7 | 77.6 | 78.5 | 79.6 |
|      | St.4 | 98.3 | 85.7 | 97.3 | -   | 96.8 | 81.0 | 87.5 | 69.5 | 59.0 | 50.0 | 78.1 | 77.0 |
|      | St.5 | 94.0 | 81.5 | 91.7 | -   | 73.8 | 90.3 | 87.0 | 86.6 | 59.5 | 78.8 | 48.7 | 40.3 |
|      | St.6 | 95.7 | 89.3 | 90.3 | -   | 38.0 | 89.9 | 96.4 | 81.8 | 78.0 | 84.5 | 75.3 | 76.8 |

-はデータなし。

②COD

単位 mg/g 乾泥

|      |      | H18  | H19  | H20  | H21 | H22   | H23  | H24  | H25  | H26  | H27  | H28  | H29  |
|------|------|------|------|------|-----|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 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 |
|      | St.2 | 6.0  | 8.0  | 8.0  | -   | 9.1   | 11.4 | 3.2  | 5.4  | 10.8 | 7.6  | 9.4  | 3.6  |
|      | St.3 | 5.0  | 15.0 | 2.0  | -   | 4.7   | 21.6 | 35.0 | 31.0 | 15.5 | 12.8 | 24.9 | 10.4 |
|      | St.4 | -    | -    | -    | -   | -     | -    | 42.0 | 34.0 | 39.7 | 34.0 | 35.3 | 36.2 |
| 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 |
|      | St.2 | 50.0 | 74.0 | 79.0 | -   | 100.0 | 45.6 | 68.0 | 44.7 | 55.5 | 45.5 | 37.3 | 45.1 |
|      | St.3 | 47.0 | 63.0 | 78.0 | -   | 83.0  | 36.8 | 49.0 | 45.5 | 47.9 | 45.1 | 29.2 | 33.3 |
|      | St.4 | 52.0 | 73.0 | 75.0 | -   | 79.0  | 46.5 | 69.0 | 42.5 | 43.8 | 47.2 | 38.9 | 38.1 |
|      | St.5 | 35.0 | 28.0 | 51.0 | -   | 25.0  | 46.2 | 58.0 | 42.5 | 30.4 | 41.1 | 26.3 | 20.2 |
|      | St.6 | 57.0 | 70.0 | 65.0 | -   | 15.0  | 48.9 | 69.0 | 42.4 | 38.0 | 43.2 | 33.7 | 37.0 |

-はデータなし。

③TS

単位 mg/g 乾泥

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

-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他、硫酸還元細菌を指標とした底質評価手法を検討する。

＜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) 渡邊 志穂                        |    |       |
| 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>

養殖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場に定点を 1 点設け、平成 29 年 4 月上旬から平成 30 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 のとおりとし、通常の気海象のほか、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、平年値は昭和 56 年から平成 22 年度までの 0m 深の旬平均を用い、平成 29 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 29 | 4     | 4 | 11 | 19 | 25 |    |
|       | 5     | 9 |    |    |    |    |
|       | 6     | 6 |    |    |    |    |
|       | 7     | 4 |    |    |    |    |
|       | 8     | 2 |    |    |    |    |
|       | 9     | 5 |    |    |    |    |
|       | 10    | 3 | 10 | 17 | 24 | 31 |
|       | 11    | 7 | 14 | 21 | 29 |    |
|       | 12    | 5 | 12 |    |    |    |
|       | 平成 30 | 1 | 9  | 16 | 24 | 31 |
|       |       | 2 | 6  | 14 | 21 | 28 |
|       |       | 3 | 7  | 13 | 20 | 27 |

<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 29 年 4 月上旬から平成 30 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】 水温は平年より約 1℃高い値で推移し、栄養塩濃度は4月上旬の 20 µg/L から急激に減少した。クロロフィル a 濃度は 3 µg/L 台で推移していたが、中旬には一時的に 10 µg/L 台まで上昇した。
- 【5月上旬から9月上旬】 水温は6月から7月までは平年より 1～2℃高く、その後9月上旬は 1～2℃低めに推移した。栄養塩濃度は一桁台、クロロフィル a 濃度は 2～3 µg/L 台で推移した。
- 【10月上旬から1月下旬】 10月中旬には台風の影響と考えられる攪乱により一時的に水温が低下し、栄養塩濃度の上昇が見られたが、11月上旬には再び一桁台まで低下した。10月中旬から11月中旬まで、水温は平年より 1℃程度低めに推移したが、11月下旬以降は平年並みであった。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 µg/L を安定して上回ったのは 11月中旬であり、昨年および直近5年とほぼ同時期であった。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 9℃台、栄養塩濃度は 100 µg/L 台まで増加した。
- 【2月上旬から3月下旬】 水温は2月上旬から2月下旬まで平年よりやや高めで推移し、栄養塩濃度は2月下旬に一時的な低下が見られたもののほぼ横ばいで推移した。3月7日に

本調査期間における水温の最低値 (4.8°C) と栄養塩濃度の最高値 (106.7 µg/L) が示された。その後、水温が上昇に転じると、植物プランクトンが増加し、3月20日には本調査期間におけるクロロフィル a 濃度の最高値 (16.5 µg/L) を示し、直近5年の最高値であった。植物プランクトンの増加に伴って栄養塩濃度は急激に減少し、3月27日には色落ちの目安となる 30 µg/L を下回って一桁台まで低下したが、直近5年では平成28年に次いで2番目に早かった。

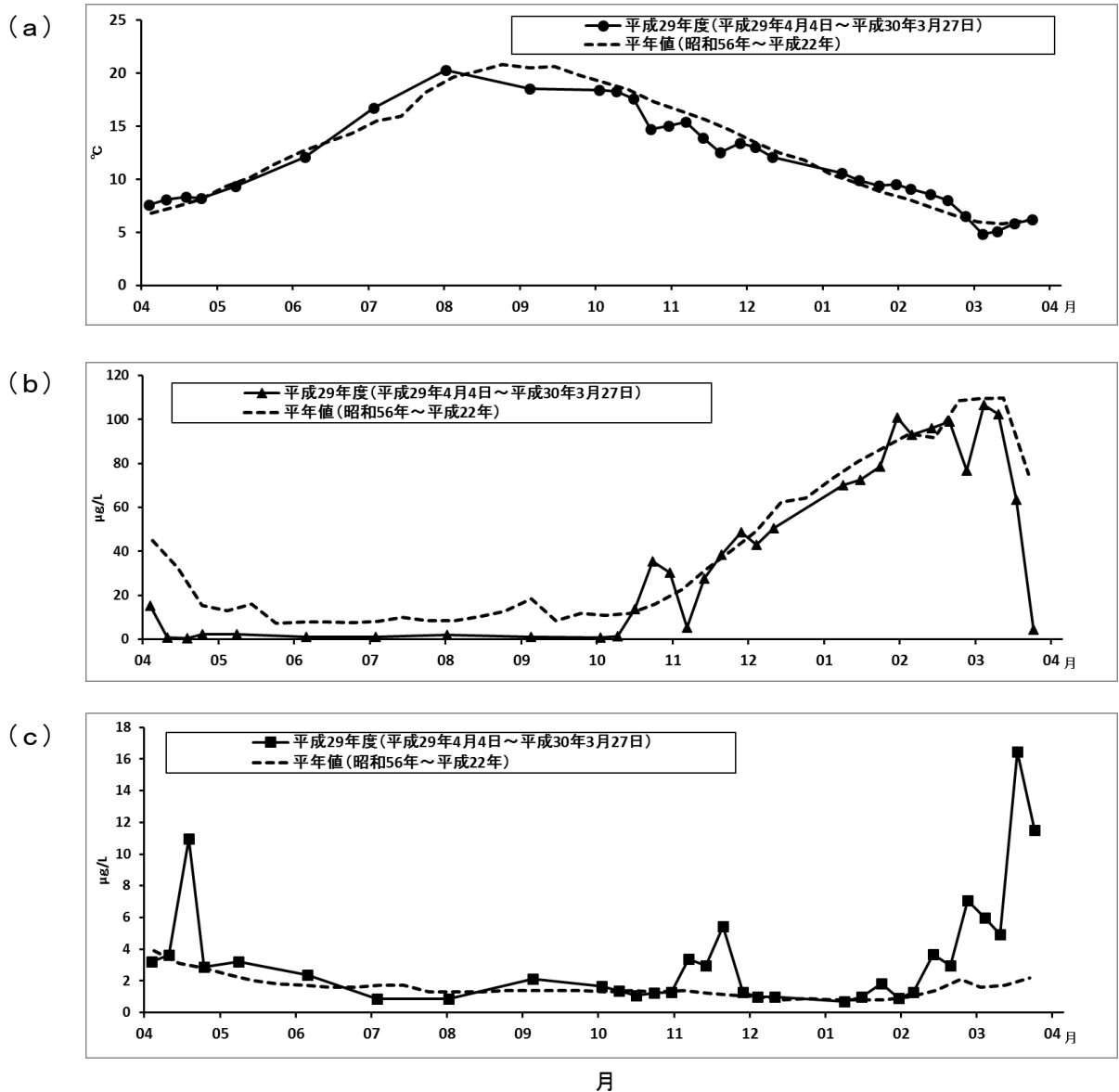


図1 船越湾吉里吉里定点の表面(0m)における水質の推移  
(a)水温、(b)栄養塩濃度、(c)クロロフィル a 濃度

<次年度の具体的計画>

29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 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>川島拓也</u> ・ <u>清水勇一</u> ・ <u>太田克彦</u> ・山根広大                          | 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                                                                                                                                                                                                        | 第 11 回サケ学研究会                                    | H29.07 |
| Tomoaki Goto・ <u>Airi Takanashi</u>                                    | Effects of stock and socio-economic variability on long-term fluctuations in small-scale squid jigging fisheries for Japanese common squid, <i>Todarodes pacificus</i> , in Sanriku district, Pacific coast of northeastern Japan | 日本水産学会創立 85 周年記念国際シンポジウム                        | H29.09 |
| <u>加賀克昌</u>                                                            | 岩手県水産技術センターの取組と貝毒に関する調査・研究                                                                                                                                                                                                        | 平成 29 年度日本海洋学会秋季シンポジウム                          | H29.10 |
| <u>内記公明</u>                                                            | 大船渡湾の水質調査結果                                                                                                                                                                                                                       | さんりく水産・海洋研究セミナー                                 | H29.11 |
| 古山遥・後藤友明・ <u>高梨愛梨</u> ・原科幸爾                                            | 2017 年夏秋季の大槌湾砂浜域における魚類群集と餌特性                                                                                                                                                                                                      | 平成 30 年度日本水産学会春季大会                              | H30.03 |
| 北村志乃・塚越英晴・ <u>太田克彦</u> ・ <u>清水勇一</u> ・ <u>川島拓也</u> ・小川元・山根広大・後藤友明・阿部周一 | 津軽石川のシロザケの遡上全期に渡る遺伝特性解析                                                                                                                                                                                                           | 平成 30 年度日本水産学会春季大会                              | H30.03 |
| <u>川島拓也</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                                                                                                                                                                                                        | 平成 30 年度日本水産学会春季大会シンポジウム「環境変動下におけるサケの持続可能な資源管理」 | H30.03 |
| <u>清水勇一</u>                                                            | 岩手の現状                                                                                                                                                                                                                             | 平成 30 年度日本水産学会春季大会ミニシンポジウム「三陸サケ回帰率向上のための放流技術開発」 | H30.03 |

#### 2 成果報告会

##### (1) 岩手県水産試験研究発表討論会

第 57 回 水産試験研究発表討論会 平成 29 年 8 月 31 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    |
|----------------------------|-------|-------|
| 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 | 川島 拓也 | 水技・資源 |
| サケ稚魚餌料比較試験について             | 太田 克彦 | 水技・資源 |
| 最近の岩手県サケ増殖事業               | 清水 勇一 | 水技・資源 |
| ヨーロッパザラボヤの出現状況について         | 田中 一志 | 水技・増養 |
| 気仙川におけるアユ遡上調査について          | 小林 俊将 | 内水    |
| 電気インピーダンス法によるマダラの雌雄判別について  | 藤嶋 敦  | 水技・加工 |
| 秋季ワカメ漁場の栄養塩について            | 内記 公明 | 水技・保全 |
| 山田湾の底質評価調査結果について           | 瀬川 叡  | 水技・保全 |
| マガキの麻痺性貝毒減衰試験について          | 加賀 克昌 | 水技・保全 |

第 58 回 水産試験研究発表討論会 平成 30 年 2 月 6 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    |
|-------------------------------|-------|-------|
| アワビ種苗生産における二次成熟卵と針型珪藻の導入効果    | 野呂 忠勝 | 水技・増養 |
| 資源経済モデルを用いたアワビ漁業の解析           | 貴志 太樹 | 水技・増養 |
| フィッシュアナライザによる八幡平サーモンの脂肪率推定    | 滝澤 紳  | 水技・加工 |
| 麻痺性貝毒原因種モニタリングにおける分子同定技術の導入検討 | 渡邊 志穂 | 水技・保全 |
| 平成 29 年度サクラマス産卵床調査            | 大野 宣和 | 内水    |
| 岩手県海域におけるマダコの新漁獲変動要因          | 高梨 愛梨 | 水技・資源 |
| 岩手県海域における水塊変動とツノナシオキアミ漁獲量の関係  | 児玉 琢哉 | 水技・資源 |
| 岩手県海域におけるさば類の漁獲と海況            | 及川 利幸 | 水技・資源 |

(2) 岩手県水産試験研究成果等報告会

平成 29 年度岩手県水産試験研究成果等報告会 平成 30 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    |
|---------------------------|-------|-------|
| サクラマス産卵床調査について            | 大野 宣和 | 内水    |
| 岩手県海域におけるマダコの新漁獲変動の特徴     | 高梨 愛梨 | 水技・資源 |
| 平成 29 年度秋サケ来遊状況について       | 太田 克彦 | 水技・資源 |
| 電気インピーダンス法によるマダラの雌雄判別について | 藤嶋 敦  | 水技・加工 |
| 資源経済モデルを用いたアワビ漁業の解析       | 貴志 太樹 | 水技・増養 |
| 麻痺性貝毒減衰試験について             | 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） |      |      |      |       |
|----------|-----|-------|-------------|------|------|------|-------|
|          |     |       | 大船渡         | 釜石   | 宮古   | 久慈   | その他   |
| 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 |
| 平成 26 年度 | 2 回 | 193 名 | 大船渡 1       | 釜石 0 | 宮古 0 | 久慈 0 | その他 1 |
| 平成 27 年度 | 3 回 | 313 名 | 大船渡 1       | 釜石 1 | 宮古 0 | 久慈 0 | その他 1 |
| 平成 28 年度 | 3 回 | 167 名 | 大船渡 1       | 釜石 0 | 宮古 0 | 久慈 1 | その他 1 |
| 平成 29 年度 | 2 回 | 90 名  | 大船渡 1       | 釜石 0 | 宮古 0 | 久慈 1 | その他 0 |

3 広報

(1) 報告書等刊行物

| 名称                             | 発行時期   | 主な内容           |
|--------------------------------|--------|----------------|
| 平成 28 年度岩手県水産技術センター年報（電子媒体による） | H28.11 | 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                         |
|---------------------|--------------------|------------------------------|
| 海況速報                | 毎週 1 回<br>(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<br>(計 12 回) | 岩手丸の海洋観測結果                   |
| サケ稚魚放流情報（HP、メール）    | 2～5 月<br>(計 4 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（HP、FAX、メール） | 7 月                | 漁況（回帰水準・時期）                  |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名 称                  | 発行時期              | 主 な 内 容                        |
|----------------------|-------------------|--------------------------------|
| 秋サケ回帰情報 (HP、FAX、メール) | 11～1月<br>(計3回)    | 回帰尾数、年齢組成、サイズ等の情報              |
| サンマ中短期、長期漁海況予報       | 8～11月<br>(計10回)   | 平成29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<br>(計39回)    | 主要港の水揚げ状況と解説、長期漁海況予報、漁獲物の体長組成等 |
| 漁況情報(号外)             | 漁期前<br>(計3回)      | イサダ、コウナゴ、ケガニ漁期前情報              |
| いか釣情報 (HP、FAX、メール)   | 7～9月<br>(計5回)     | 岩手丸及び北上丸によるいか釣調査結果             |
| 沿岸観測結果速報             | 4～3月<br>(計18回)    | 湾内および湾外沿岸域の観測結果情報提供            |
| ワカメ養殖情報 (HP)         | 4月、9～3月<br>(計10回) | ワカメ養殖情報                        |
| 漁場環境情報 (HP)          | 4～3月<br>(毎月1回)    | 大船渡湾と釜石湾の環境情報                  |
| 沿岸定線栄養塩測定結果 (HP)     | 4～3月<br>(毎月1回)    | 沖合栄養塩の情報                       |
| ホタテガイ採苗情報 (HP)       | 4～8月              | ホタテガイ採苗関連情報                    |

(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<br>( <a href="http://www.suigi.pref.iwate.jp/">http://www.suigi.pref.iwate.jp/</a> ) | 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                                          |

(4) 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         |
|--------|-----------------|-------------|
| H29.09 | 平成29年岩手県秋サケ回帰予報 | 漁業資源部 清水 勇一 |
| H30.03 | 麻痺性貝毒の減衰予測について  | 漁場保全部 加賀 克昌 |



平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

4 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   |
|-----|--------------------------|--------------------------------------------------|-------|
| 広報  | H29.07                   | 岩手県水産技術センター一般公開デー開催のお知らせ                         | 企画指導部 |
| 広報  | H29.07                   | 県水産技術センター一般公開デーを開催します                            | 企画指導部 |
| 機関誌 | (H29.06.08)              | コウナゴが好漁である原因について                                 | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.05.08)<br>H29.06.25 | 岩手県に生息するアイナメが大きい理由<br>岩手県でのアイナメが全長 40 cmになるまでの年数 | 漁業資源部 |
| 雑誌  | (H29.05.29)<br>H29.06.25 | 大震災後の三陸沿岸における水産資源の変化                             | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.07.06)<br>H29.07.07 | スルメイカの漁場説明に利用する「いわて大漁ナビ」<br>夜間光画像の利用許諾について。      | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.07.11)<br>H29.07.12 | 本県定置網でのクロマグロ小型魚の漁獲増加原因について                       | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.07.28)<br>H29.07.31 | H29 年度秋サケ回帰予報について                                | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.07.31)<br>H29.08.01 | H29 年度秋サケ回帰予報について                                | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.08.04)              | 岩手県でのサワラの漁獲増加原因等                                 | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.08.04)              | H29 年度秋サケ回帰予報について                                | 漁業資源部 |
| テレビ | (29.08.21)<br>29.08.21   | 平成 29 年の岩手県産ウニの不漁原因について                          | 増養殖部  |
| 新聞  | (H29.08.22)<br>H29.08.23 | H29 年度秋サケ回帰予報、海産親魚運搬方法について                       | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.08.23)<br>H29.08.24 | H29 年度秋サケ回帰予報、海況の見通しについて                         | 漁業資源部 |
| テレビ | (29.09.04)<br>29.09.05   | 平成 29 年の岩手県産ウニの不漁原因について                          | 増養殖部  |
| テレビ | (H29.09.08)              | 岩手県内での漁獲増加傾向にある魚種について                            | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.08.21)<br>H29.09.09 | H29 年度秋サケ回帰予報について                                | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.09.08)<br>H29.09.10 | 9 月上旬の岩手県内魚市場へのサンマ水揚げ減少原因等について                   | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.09.11)<br>H29.09.11 | 9 月 11 日現在の岩手県内魚市場へのサンマ水揚げ数量について                 | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.09.13)              | 9 月上旬の岩手県内魚市場へのサンマ水揚げ減少原因について                    | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.09.14)              | 9 月 14 日現在の岩手県内魚市場へのサンマ水揚げ数量等について                | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.09.21)              | 戻りカツオの写真について                                     | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.09.26)              | 秋サケの生態について                                       | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.09.26)<br>H29.09.27 | 岩手県内魚市場のサンマ水揚げ数量等について                            | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.09.27)              | 沿岸広域振興局記者報道懇説明したサンマ、秋サケ漁況内容の再確認について              | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.10.03)<br>H29.10.04 | H29 年度秋サケ回帰状況について                                | 漁業資源部 |
| テレビ | (H29.10.04)<br>H29.10.04 | 岩手県内魚市場のサンマ水揚げ数量等について                            | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.10.04)              | いわて大漁ナビでの「サンマ水揚げ検索方法」について                        | 漁業資源部 |
| 新聞  | (H29.10.05)              | 岩手県内魚市場のサンマ水揚げ数量等について                            | 漁業資源部 |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 媒体  | 時期                             | 題名                                                         | 担当部           |
|-----|--------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------|
| 新聞  | (H29.10.06)                    | 岩手県でブリ類の漁獲が好調な理由について                                       | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.10.06)                    | 岩手県秋サケ小型化傾向等について                                           | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.10.17)                    | サンマ、スルメイカ、秋サケ水揚げ不振原因について                                   | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.10.17)                    | H29 年度秋サケ回帰状況について                                          | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.10.23)                    | H29 年度秋サケ回帰状況について                                          | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.10.06)<br>H29.10.25       | 岩手県内魚市場のサンマ水揚げ数量等について                                      | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.11.06)                    | 10 月末現在の岩手県秋サケ回帰は昨年同期と比較すれば増加しているが、震災前 5 カ年と比較すると落ち込んでいる理由 | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.11.07)                    | 岩手県でのブリ、サワラ水揚げについて                                         | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.11.08)                    | 小鮪川のサケ回帰尾数について                                             | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.11.08)                    | 岩手県の H29 秋サケ河川遡上予測尾数と H28、29 実績について。                       | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.11.10)                    | 秋サケの漁獲予測と現況について                                            | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.11.17)<br>H29.11.21       | 近年の秋サケ漁獲低迷の原因と対策について                                       | 漁業資源部         |
| テレビ | (29.11.21)<br>29.11.21         | 平成 29 年の岩手県沿岸でのマダコ豊漁とアワビの不漁の関係、原因について                      | 漁業資源部<br>増養殖部 |
| 新聞  | (H29.11.27)                    | 近年の秋サケ漁獲低迷の原因と対策について                                       | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.11.27)                    | 岩手県でのサンマ不漁原因について                                           | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.11.27)                    | アイナメの卵塊の色が異なる理由について                                        | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.11.28)                    | 近年の秋サケ漁獲低迷の原因と対策について                                       | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.11.23)<br>H29.12.03       | 近年の秋サケ漁獲低迷原因、H29 年マダコ豊漁の関係について                             | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.11.30)<br>H29.12.03       | H29 年の岩手県マダコの豊漁原因について                                      | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.11.27)<br>H29.12.05       | 近年の秋サケ漁獲低迷の原因と対策について                                       | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.12.12)<br>H29.12.24、12.25 | 岩手丸沿岸定線海洋観測乗船取材の追加取材                                       | 漁業資源部         |
| テレビ | (29.12.22)<br>29.12.26         | 養殖ホタテガイの大量へい死について                                          | 増養殖部          |
| 新聞  | (H29.11.11~12)<br>H29.12.24、25 | 岩手丸沿岸定線海洋観測 乗船取材                                           | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.12.28)                    | 岩手県でのサンマ不漁原因について                                           | 漁業資源部         |
| テレビ | (H29.12.28)                    | 岩手県での秋サケ、スルメイカ不漁原因について                                     | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H30.01.16)                    | H29 年度秋サケ漁獲低迷原因・水技での秋サケ試験研究の取材について                         | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H29.12.12)<br>H30.01.22       | 岩手県でのサンマ、秋サケの不漁について                                        | 漁業資源部         |
| テレビ | (H30.01.30)<br>H30.01.24       | 岩手県でのマダラ資源状況等について                                          | 漁業資源部         |
| テレビ | (H30.02. 1)                    | イトヒキダラ、アカヒゲダラの画像を提供について                                    | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H30.02.21)                    | 岩手県でのマダコ、マダラ資源状況等について                                      | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H30.02.22)                    | イサダ（ツノナシオキアミ）の漁況について                                       | 漁業資源部         |
| 新聞  | (H30.03.05)                    | 成果等報告会で用いたサケ回帰尾数の推移について                                    | 漁業資源部         |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 媒体 | 時期          | 題名                         | 担当部   |
|----|-------------|----------------------------|-------|
| 新聞 | (H30.03.05) | 成果等報告会で用いたマダコ漁獲量と水温の関係について | 漁業資源部 |
| 新聞 | H30.03.12   | 岩手県の研究成果 マダラ雌雄を判別 他        | 企画指導部 |
| 新聞 | (H30.03.14) | 魚付き保安林、秋サケふ化放流事業について       | 漁業資源部 |

5 施設利用

(1) 水産技術センター一般公開デー

| 年度   | H26                                                                                                                                                                                                                                                            | H27                                                                                                                                                                                                                                                               | H28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | H29                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 企画名  | <ul style="list-style-type: none"> <li>タッチプール</li> <li>パネルによる水産技術センターの研究紹介</li> <li>海のジオラマづくり</li> <li>磯の生き物水族館</li> <li>おさかな図鑑作成</li> <li>湯通し塩蔵ワカメの芯抜き体験</li> <li>ワカメのうす焼き試食</li> <li>プランクトンの観察</li> <li>指導調査船「岩手丸」の公開</li> <li>裏千家 川畑社中によるお抹茶サービス</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>タッチプール</li> <li>海の生き物クイズ</li> <li>みんなでつくろう！いわての魚類図鑑</li> <li>海のジオラマ作り</li> <li>湯通し塩蔵ワカメの芯抜き体験</li> <li>ワカメの薄焼き試食</li> <li>プランクトンの観察</li> <li>漁業指導調査船「岩手丸」の公開</li> <li>水産技術センターの研究紹介</li> <li>裏千家 川畑社中によるお抹茶サービス</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>タッチプール</li> <li>海の生き物クイズ</li> <li>ワカメの薄焼き試食</li> <li>湯通し塩蔵ワカメの芯抜き体験</li> <li>プランクトンの観察</li> <li>漁業指導調査船「岩手丸」の公開</li> <li>みんなでつくろう！いわてのおさかな図鑑</li> <li>海のジオラマ作り</li> <li>高田高校海洋システム科による缶詰販売</li> <li>裏千家 川畑社中によるお抹茶サービス</li> <li>マニアック生物アートサークル「生物部」出展</li> <li>水産技術センターの研究紹介</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>タッチプール</li> <li>海の生き物クイズ</li> <li>ワカメの薄焼き試食</li> <li>湯通し塩蔵ワカメ芯抜き体験</li> <li>小さな貝殻コレクションづくり</li> <li>漁業指導調査船 岩手丸の見学</li> <li>みんなでつくろう！いわての魚類図鑑</li> <li>貝殻・ビーズで写真立て、アクセサリ作り</li> <li>裏千家 川畑社中によるお抹茶サービス</li> </ul> |
| 来場者数 | 300                                                                                                                                                                                                                                                            | 350                                                                                                                                                                                                                                                               | 343                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 415                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 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              |
|---------------------------------------|--------------|-------------|-----------------|-----|----------------------|
| わかめ対策協議会第 1 回委員会                      | 釜石市<br>(水技セ) | H29. 06. 08 | 委員等             | 18  | 西洞部長                 |
| 平成 29 年度釜石市「海の日」実行委員会                 | 釜石市          | H29. 06. 09 | 委員              |     | 佐々木(律)主査専研<br>岸 技師   |
| 第 401 回岩手海区漁業調整委員会                    | 盛岡市          | H29. 06. 16 | 委員              | 27  | 煙山所長                 |
| 第 1 回漁村活力創出支援検討会                      | 盛岡市          | H29. 07. 07 | オブザーバー          | 17  | 佐々木(律)主査専研           |
| 岩手県養殖わかめ対策協議会                         | 釜石市<br>(水技セ) | H29. 07. 12 | 委員等             | 27  | 西洞部長                 |
| 平成 29 年度漁業士認定委員会                      | 盛岡市          | H29. 07. 27 | 生産者、漁協<br>職員、行政 | 13  | 煙山所長<br>武蔵首席水産業普及指導員 |
| 第 5 回大槌町水産業共同利用施設設備導入<br>等支援事業計画審査委員会 | 大槌町          | H29. 08. 10 | 委員              | 5   | 田老部長                 |
| 第 59 回漁村活動実績発表大会                      | 花巻市          | H29. 09. 12 | 生産者、漁協<br>職員、行政 | 273 | 煙山所長                 |
| 第 2 回漁村活力創出支援検討会                      | 盛岡市          | H29. 09. 15 | オブザーバー          | 18  | 佐々木(律)主査専研           |
| 岩手県ほたてがいの生産・流通対策協議会                   | 釜石市<br>(水技セ) | H29. 09. 29 | 委員等             | 20  | 西洞部長                 |
| 釜石市「海の写真・絵画コンクール」審査会                  | 釜石市          | H29. 10. 11 | 委員              |     | 煙山所長                 |
| 第 3 回漁村活力創出支援検討会                      | 盛岡市          | H29. 10. 28 | オブザーバー          | 18  | 佐々木(律)主査専研           |
| わかめ対策協議会                              | 釜石市<br>(水技セ) | H29. 11. 06 | 委員等             | 23  | 西洞部長<br>佐々木(司)技師     |
| 大槌町水産振興会                              | 大槌町          | H29. 12. 15 | 委員              | 9   | 久慈副所長兼漁場保全部長         |
| 第 4 回漁村活力創出支援検討会                      | 盛岡市          | H30. 01. 22 | オブザーバー          | 19  | 佐々木(律)主査専研           |
| 第 404 回岩手海区漁業調整委員会                    | 盛岡市          | H30. 01. 29 | 委員              |     | 煙山所長                 |
| 岩手県バイオテクノロジー研究調整会議                    | 盛岡市          | H30. 02. 07 | 委員              | 26  | 久慈副所長兼漁場保全部長         |
| 岩手県漁業担い手育成基金助成事業第 1 回<br>審査会          | 盛岡市          | H30. 02. 09 | 生産者、漁協<br>職員、行政 | 6   | 武蔵首席水産業普及指導員         |
| 水産振興基金平成 29 年度助成事業選定委員<br>会           | 盛岡市          | H30. 03. 06 | 生産者、漁協<br>職員、行政 | 7   | 武蔵首席水産業普及指導員         |
| 岩手県漁業担い手育成基金第 2 回評議委員<br>会            | 盛岡市          | H30. 03. 09 | 生産者、漁協<br>職員、行政 | 11  | 武蔵首席水産業普及指導員         |
| 第 405 回岩手海区漁業調整委員会                    | 盛岡市          | H30. 03. 20 | 委員              |     | 赤平副所長                |

## 2 大学等との交流

| 名称                                              | 会場                    | 期日          | 対象            | 人数 | 担当職員         |
|-------------------------------------------------|-----------------------|-------------|---------------|----|--------------|
| 三陸をフィールドとする水産研究セミナー(いわて海洋研究コンソーシアム、さんりく基金成果報告会) | 釜石市<br>(岩大三陸水産研究センター) | H29. 08. 25 | 研究機関、大学       | 51 | 太田上席専研       |
| 平成 29 年度海洋研究者交流会                                | 盛岡市(岩手県森林組合会館)        | H29. 09. 08 | 大学、東北水研、釜石市、県 | 30 | 煙山所長<br>川島技師 |

## 3 職員派遣

| 名称                                                        | 会場                  | 期日                      | 対象                         | 人数  | 担当職員                                        |
|-----------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|-----|---------------------------------------------|
| 平成 29 年度「技術・経営診断技術開発研究」設計会議(漁業・漁村型)                       | 仙台市                 | H29. 05. 24             | 国、県、研究機関                   | 20  | 佐々木(律)主査専研                                  |
| 東北マリンサイエンス拠点形成事業全体会議                                      | 仙台市                 | H29. 05. 26<br>～ 05. 28 | 大学等                        | 144 | 高梨専研                                        |
| 新たな漁村活力創出支援事業担当者会議                                        | 盛岡市                 | H29. 05. 31             | 担当者                        | 13  | 佐々木(律)主査専研                                  |
| 平成 29 年度生ウニ衛生管理に係る担当者会議                                   | 大船渡市<br>(県漁連南部支所)   | H29. 06. 02             | 漁協職員等                      | 13  | 藤嶋主査専研<br>滝澤技師                              |
| 平成 29 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                 | H29. 06. 08             | 県、市町村、東北水研、水産高校、漁業団体、商工団体、 | 100 | 久慈副所長兼漁場保全部長                                |
| さーもん・かふえ 2017                                             | 盛岡市(エスポワールいわて)      | H29. 06. 14<br>～ 06. 15 | 漁協職員他                      | 74  | 煙山所長<br>横澤部長<br>太田上席専研<br>清水主査専研<br>川島技師    |
| ワカメ等の大規模改装養殖の効率化システムの実証研究平成 29 年度第 1 回検討会                 | 盛岡市                 | H29. 06. 15             |                            | 16  | 久慈副所長兼漁保全部長<br>横沢部長<br>佐々木(律)主査専研<br>内記主任専研 |
| H29 年度さけ・ます増殖協会技術部会全体協議会(総会)                              | 盛岡市(エスポワールいわて)      | H29. 06. 15             | ふ化場担当者、東北水研、水振課、水産部        | 51  | 太田上席専研<br>清水主査専研<br>川島技師                    |
| 岩手大学水産システム学コース水産学入門「岩手県の水産資源の現状について」講義                    | 盛岡市(岩手大学農学部 1 番会議室) | H29. 06. 15             | 水産システム学コース 1 年他            | 26  | 横澤部長                                        |
| 平成 29 年度第 1 回いわて沿岸北部海洋再生可能エネルギー研究会及びいわて沿岸北部洋上風力発電事業化検討協議会 | 洋野町                 | H29. 06. 19             | 市町村、県、漁業団体、商工団体、大学         | 31  | 赤平副所長                                       |
| 一般社団法人 岩手県栽培漁業協会平成 29 年度通常総会                              | 盛岡市                 | H29. 06. 21             |                            |     | 煙山所長                                        |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                                                               | 会場                         | 期日           | 対象                          | 人数       | 担当職員                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|-----------------------------|----------|---------------------------------------------------------|
| 一般社団法人 岩手県さけ・ます増殖協会 平成 29 年度通常総会                                                 | 盛岡市                        | H29. 06. 21  |                             |          | 煙山所長                                                    |
| 一般社団法人 岩手県定置漁業協会 平成 29 年度通常総会                                                    | 盛岡市                        | H29. 06. 21  |                             |          | 煙山所長                                                    |
| JF 漁青連九戸支部総会・活動実績発表大会                                                            | 久慈市                        | H29. 06. 21  | 生産者、漁協、市町村、県等生産者等           | 83       | 貴志専研                                                    |
| 平成 29 年度食料生産地域再生のための先端技術展開事業「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値化型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究」計画設計会議 | 盛岡市                        | H29. 06. 21  |                             | 24       | 上田上席専研                                                  |
| いわて農林水産物機能性活用研究会                                                                 | 盛岡市                        | H29. 06. 23  | 県、大学、高専、工技センター、生工研          | 32       | 久慈副所長兼漁場保全部長                                            |
| 宮古・下閉伊ものづくりネットワーク水産部会                                                            | 宮古市                        | H29. 06. 24  | 会員等                         | 100      | 久慈副所長                                                   |
| 平成 29 年度第 1 回大船渡地区魚類栽培事業協議会                                                      | 大船渡市 (大船渡合庁)               | H29. 07. 05  | 市町村、県、漁業団体                  | 16       | 赤平副所長                                                   |
| 岩手県養殖わかめ対策協議会                                                                    | 釜石市                        | H29. 07. 12  | 漁業者、漁協職員等                   | 27       | 佐々木(司)技師<br>内記主任専研                                      |
| 平成 29 年度青年漁業士講座、新任普及指導員研修会                                                       | 釜石市 (水技セ)                  | H29. 07. 13  | 漁業士、普及指導員、関係行政職員            | 16       | 西洞部長<br>野呂上席専研<br>佐々木(司)技師                              |
| いわてサイエンスシンポジウム 2017 いわてまるごと科学館                                                   | 盛岡市                        | H29. 07. 17  | 一般県民                        |          | 煙山所長<br>横沢部長<br>清水主査専研<br>佐々木(律)主査専研<br>佐々木(司)技師<br>岸技師 |
| 平成 29 年度第 1 回宮古地区魚類栽培事業協議会                                                       | 宮古市 (鉾ヶ崎番屋)                | H29. 07. 18  | 市町村、県、漁業団体                  | 18       | 赤平副所長                                                   |
| 第 20 回釜石地区魚類栽培事業協議会                                                              | 釜石市 (釜石魚市場)                | H29. 07. 19  | 市町村、県、漁業団体                  | 15       | 赤平副所長                                                   |
| 平成 29 年度第 1 回放流手法検討協議会                                                           | 宮古市 (シートピアなど)<br>釜石市 (水技セ) | H29. 07. 25  | 漁協、ふ化場、さけ・ます増殖協会、東北水研、県、市町村 | 31<br>27 | 横澤部長<br>太田上席専研<br>清水主査専研<br>川島技師                        |
| 貝毒研修会                                                                            | 宮古市                        | H29. 07. 27  | 漁業者、漁協職員等                   | 26       | 加賀上席専研<br>渡邊主任専研                                        |
| 貝毒研修会                                                                            | 大船渡市                       | H29. 07. 28  | 漁業者、漁協職員等                   | 24       | 加賀上席専研<br>渡邊主任専研                                        |
| 平成 29 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)              | H29. 07. 31  | 生産者、漁協職員                    | 28       | 佐々木(司)技師<br>藤嶋主査専研                                      |
| 平成 29 年度久慈地区魚類栽培事業協議会                                                            | 久慈市 (久慈市漁協)                | H29. 08. 0 1 | 市町村、県、漁業団体                  | 20       | 赤平副所長                                                   |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                   | 会場                 | 期日          | 対象                                 | 人数      | 担当職員                                                  |
|--------------------------------------|--------------------|-------------|------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------|
| 平成 29 年度第 1 回わかめ共販ブロック会議（南部会場）       | 大船渡市<br>（県漁連南部支所）  | H29. 08. 01 | 生産者、漁協職員                           | 46      | 佐々木(司)技師                                              |
| 平成 29 年度定置網大謀等交流会                    | 宮古市<br>（シートピアなど）   | H29. 08. 04 | 定置漁業団体、さけ増殖事業団体                    | 83      | 赤平副所長<br>横澤部長<br>清水主査専研<br>児玉専研<br>及川専研               |
| 平成 29 年度気仙地区さけ稚魚ふ化放流事業担当者会議          | 大船渡市<br>（大船渡合庁会議室） | H29. 08. 23 | 漁協、ふ化場、大船渡市、陸前高田市、大船渡水産振興セ         | 14      | 太田上席専研<br>清水主査専研<br>川島技師                              |
| 平成 29 年度県北地区さけます増殖事業推進協議会総会          | 野田村<br>（野田村役場）     | H29. 08. 29 | 漁協、さけ・ます増殖協会、市町村、水振課、県北水産部         | 24      | 赤平副所長<br>太田上席専研                                       |
| J F 岩手漁青連下閉伊支部活動実績発表会                | 宮古市<br>（県漁連北部支所）   | H29. 09. 01 | 漁業士                                | 23      | 久慈副所長兼漁場保全部長                                          |
| さけ増殖技術検討会                            | 花巻市<br>（ホテル花巻）     | H29. 09. 05 | 漁協、ふ化場、さけ・ます増殖協会、北里大、岩大、東北水研、県、市町村 | 45      | 太田上席専研<br>清水主査専研<br>川島技師                              |
| 海藻類種苗生産担当者会議                         | 釜石市<br>（水技セ）       | H29. 09. 08 | 漁協職員、行政                            | 16      | 西洞部長<br>佐々木技師                                         |
| 第 50 回浅海増養殖技術検討会                     | 花巻市                | H29. 09. 12 | 生産者、漁協、県等                          | 273     | 煙山所長<br>武蔵首席水産普及指導員<br>横沢部長<br>横澤部長<br>田老部長<br>西洞部長ほか |
| 沿岸広域振興局定例記者懇談会                       | 釜石市                | H29. 09. 27 | 釜石記者クラブ等                           | 25      | 煙山所長<br>横澤部長                                          |
| いわてサイエンスシンポジウム 2017 いわてまるごと科学館 mini  | 釜石市                | H29. 10. 01 | 一般県民                               |         | 横沢部長<br>佐々木(律)主査専研<br>岸技師                             |
| アグリビジネス創出フェア 2017                    | 東京都                | H29. 10. 03 | 一般市民                               | 111,100 | 横沢部長<br>佐々木(律)主査専研<br>岸技師                             |
| アワビ、ウニの餌料対策勉強会                       | 久慈市（久慈地区合同庁舎）      | H29. 10. 5  | 生産者、漁協職員、行政                        | 70      | 西洞部長<br>貴志専研<br>佐々木(司)技師                              |
| H29 年度さけ・ます増殖技術研修会                   | 仙台市                | H29. 10. 13 | 岩手、宮城、福島、秋田、山形、新潟ふ化場関係者・漁協、県、水研    | 77      | 太田上席専研                                                |
| J F 岩手漁青連平成 29 年度通常総会、第 23 回漁村青年のつどい | 盛岡市                | H29. 10. 13 | 生産者、漁協職員、行政                        | 45      | 西洞部長                                                  |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                                            | 会場         | 期日                      | 対象                      | 人数       | 担当職員                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 3 回宮古地域水産シンポジウム                                             | 宮古市        | H29. 10. 19             | 生産者、漁協職員、行政、研究機関等       | 50       | 貴志専研                                                                                     |
| 第 68 回全国漁港漁場大会                                                | 盛岡市        | H29. 10. 31             |                         |          | 煙山所長                                                                                     |
| 平成 29 年度食料生産地域再生のための先端技術展開事業における大規模実証研究及び技術・経営診断技術開発研究合同中間検討会 | 盛岡市        | H29. 10. 31             |                         | 31       | 久慈副所長兼漁場保全部長<br>西洞部長<br>横澤部長<br>横沢部長<br>野呂上席専研<br>清水主査専研<br>佐々木(律)主査専研<br>内記主任専研<br>貴志専研 |
| 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           | 仙台市        | H29. 11. 13<br>～ 11. 14 | 行政                      | 23<br>39 | 西洞部長<br>佐々木(司)技師                                                                         |
| いわて産学官連携フォーラム<br>リエゾン-I マッチングフェア<br>2017                      | 盛岡市        | H29. 11. 15             | 県、市町村、大学、<br>研究機関       | 150      | 佐々木(律)主査専研                                                                               |
| 平成 29 年度太平洋北海域種苗生産機関所長・技術者会議                                  | 大船渡市       | H29. 11. 16             | 種苗生産機関、研究機関等            | 27       | 貴志専研                                                                                     |
| さんりく水産・海洋研究セミナー                                               | 大船渡市       | H29. 11. 29             | 県、大学、市町村、漁業者、漁協職員       | 50       | 内記主任専研<br>瀬川技師                                                                           |
| 岩手県議会水産振興議員懇談会研修会                                             | 盛岡市        | H29. 12. 05             | 岩手県議会議員等                | 61       | 久慈副所長兼漁場保全部長                                                                             |
| 平成 29 年度第 4 回三陸地域研究会<br>集会                                    | 盛岡市        | H29. 12. 7              | 定置漁業者、漁協、等              | 71       | 及川専研                                                                                     |
| 平成 29 年度第 3 回いわて沿岸北部洋上風力発電事業化検討協議会                            | 洋野町(洋野町役場) | H29. 12. 08             | 市町村、県、漁業団体、<br>商工団体、大学  | 32       | 赤平副所長                                                                                    |
| 青函水産試験研究交流会ホタテガイ部会                                            | 北海道函館市     | H29. 12. 14<br>～ 12. 15 | 行政、研究機関等                | 17       | 田中主任専研                                                                                   |
| 水産振興課 課内研修会                                                   | 盛岡市        | H29. 12. 25             | 一般職員                    |          | 久慈副所長兼漁場保全部長<br>武蔵首席<br>横澤部長<br>太田上席専研<br>清水主査専研                                         |
| 盛岡大学地域食材資源論(底魚、浮魚、サケ)                                         | 滝沢市(盛岡大学)  | H30. 01. 9              | 盛岡大学栄養科学部栄養科学科 2 年生     | 68       | 横澤部長<br>清水主査専研<br>高梨専研                                                                   |
| 地域食材資源論(磯根資源、二枚貝養殖、海藻類養殖)                                     | 滝沢市(盛岡大学)  | H30. 01. 15             | 盛岡大学栄養科学部<br>栄養科学科 2 年生 | 68       | 西洞部長<br>野呂上席専研<br>貴志専研                                                                   |
| H30 年度岩手県沿岸漁船漁業組合あみ船曳網・抄網漁業部会第 1 回役員会                         | 釜石市(水技セ)   | H30. 01. 18             | いさだ(ツノナシオキアミ) 漁業者       | 27       | 児玉専研                                                                                     |



平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                             | 会場                        | 期日                                                       | 対象                                   | 人数  | 担当職員                                   |
|------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|----------------------------------------|
| 食料生産地域再生のための先端技術展開事業技術・経営診断技術開発研究平成 29 年度成績検討会 | 埼玉県                       | H30. 01. 19                                              | 国、県、大学、研究機関                          | 43  | 横沢部長<br>佐々木(律)主査専研                     |
| いわて農林水産物機能性活用研究会                               | 盛岡市                       | H30. 01. 19                                              | 県、大学、高専、工技センター、生工研                   | 80  | 久慈副所長兼漁場保全部長                           |
| 平成 29 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<br>(シートピアなど)          | H30. 01. 21                                              | かご漁業者                                | 17  | 高梨専研                                   |
| 第 55 回漁協女性部郡別研修会                               | 大船渡市<br>釜石市<br>宮古市<br>久慈市 | H30. 01. 22<br>H30. 01. 23<br>H30. 01. 24<br>H30. 01. 25 | 生産者、漁協職員                             |     | 貴志専研<br>貴志専研<br>西洞部長<br>西洞部長           |
| 岩手県立宮古水産高等学校<br>平成 29 年度課題研究発表会                | 宮古市                       | H30. 01. 24                                              |                                      |     | 赤平副所長                                  |
| 平成 29 年度岩手県資源管理型<br>漁業沿岸漁業者協議会                 | 宮古市<br>(県漁連北<br>部支所)      | H30. 01. 24                                              | 沿岸漁協役職員、漁業者、<br>県漁連                  | 22  | 高梨専研                                   |
|                                                | 釜石市<br>(水技)               | H30. 01. 24                                              |                                      | 15  |                                        |
|                                                | 大船渡市<br>(県漁連南<br>部支所)     | H30. 01. 25                                              |                                      | 17  |                                        |
|                                                | 久慈市 (久<br>慈市漁協)           | H30. 02. 07                                              |                                      | 22  |                                        |
| 上閉伊地区女性部協議会研修会                                 | 大槌町                       | H30. 01. 24                                              | 漁業者、漁協職員等                            | 60  | 加賀上席専研                                 |
| 平成 29 年度第 2 回わかめ共販<br>ブロック会議 (南部会場)            | 大船渡市<br>(県漁連南<br>部支所)     | H30. 01. 24                                              | 生産者、漁協職員                             | 40  | 佐々木(司)技師<br>児玉専研                       |
| 平成 29 年度わかめ共販ブロッ<br>ク会議 (北部会場)                 | 宮古市<br>(県漁連北<br>部支所)      | H30. 01. 25                                              | 生産者、漁協職員                             | 33  | 佐々木(司)技師<br>児玉専研<br>藤嶋主査専研             |
| 宿戸部会アワビ操業者会議                                   | 洋野町 (宿<br>戸農漁村セ<br>ンター)   | H30. 01. 25                                              | 漁業者、漁協職員等                            | 40  | 煙山所長<br>西洞部長<br>佐々木技師                  |
| 第 3 回海域栽培漁業推進協議会<br>全国連絡会議                     | 東京都                       | H30. 01. 29<br>～ 01. 30                                  | 行政、研究機関等                             | 112 | 佐々木(司)技師                               |
| 平成 29 年度水産技術センター<br>漁海況相談会                     | 久慈市<br>(久慈地区<br>合同庁舎)     | H30. 01. 30                                              | 漁業士会久慈支部会<br>員、漁業者、加工業者、<br>市町村、県関係者 | 55  | 横澤部長<br>太田上席専研<br>児玉専研<br>高梨専研<br>及川専研 |
| H30 年度岩手県沿岸漁船漁業組<br>合あみ船曳網・抄網漁業部会第<br>2 回役員会   | 釜石市<br>(水技セ)              | H30. 02. 05                                              | いさだ (ツノナシオキ<br>アミ) 漁業者               | 27  | 横澤部長                                   |
| 上閉伊地区青年部研修会                                    | 釜石市                       | H30. 02. 05                                              | 漁業者、漁協職員等                            | 30  | 加賀上席専研                                 |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                                                                 | 会場                          | 期日                      | 対象                     | 人数       | 担当職員                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 平成 29 年度食料生産地域再生のための先端技術展開事業「地域資源を活用した省エネ・省コスト・高付加価値化型の水産業・水産加工業の実用化・実証研究」年度末成果検討会 | 盛岡市                         | H30. 02. 07             |                        | 24       | 上田上席専研                                                                                           |
| H29 年度岩手県産地魚市場協議会職員等研修会                                                            | 盛岡市<br>(北ホテル)               | H30. 02. 08             | 産地卸売魚市場職員等             | 22       | 横澤部長<br>清水主査専研<br>高梨専研<br>藤嶋主査専研                                                                 |
| 平成 29 年度天然資源への影響を軽減した持続的な漁業・養殖業生産システムの実用化・実証研究年度末推進会議                              | 盛岡市                         | H30. 02. 13<br>～ 02. 14 | 運営委員、各課題担当者            | 49       | 久慈副所長兼漁場保全部長<br>西洞部長<br>横澤部長<br>横沢部長<br>野呂上席専研<br>清水主査専研<br>佐々木(律)主査専研<br>内記主任専研<br>貴志専研<br>児玉専研 |
| 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<br>(つなぎ温泉愛真館)           | H30. 02. 15             | 生産者、漁協職員、行政            | 67       | 佐々木(司)技師                                                                                         |
| カワウ等被害防止セミナー                                                                       | 釜石市<br>(水技)                 | H30. 02. 16             | ふ化場、県漁連、増殖協会、市町、県関係者等  | 43       | 赤平副所長<br>横澤部長                                                                                    |
| アワビ研究会                                                                             | 神奈川県                        | H30. 02. 16             | 行政、研究機関等               | 38       | 西洞部長<br>貴志専研                                                                                     |
| 平成 29 年度ワカメ養殖組合代表者研修会                                                              | 釜石市<br>(水技セ)                | H30. 02. 19             | 生産者、漁協職員               | 43       | 西洞部長<br>佐々木(司)技師<br>藤嶋主査専研<br>児玉専研                                                               |
| 平成 29 年度定置漁業講習会                                                                    | 花巻市<br>(ホテル<br>千秋閣)         | H30. 02. 22             | 定置漁業生産者                | 266      | 煙山所長<br>太田上席専研<br>高梨専研<br>及川技師                                                                   |
| アワビ種苗生産担当者会議                                                                       | 大船渡市                        | H30. 02. 22             | 漁協職員、行政                | 90       | 野呂上席専研<br>貴志専研                                                                                   |
| 第 6 回アサリ研究会                                                                        | 東京都                         | H30. 02. 22             | 生産者、漁協職員、行政            | 87       | 西洞部長                                                                                             |
| ホタテガイ養殖勉強会                                                                         | 山田町<br>(三陸やまだ漁協)            | H30. 02. 27             | 生産者、漁協職員               |          | 野呂上席専研                                                                                           |
| 平成 29 年度第 2 回放流手法検討協議会                                                             | 宮古市<br>(なあと)<br>釜石市<br>(水技) | H30. 02. 28             | 漁協、ふ化場、増殖協会、東北水研、県、市町村 | 31<br>27 | 赤平副所長<br>横澤部長<br>太田上席専研<br>清水主査専研                                                                |
| 第 23 回全国青年・女性漁業者交流大会                                                               | 東京都                         | H30. 03. 01<br>～ 03. 02 | 生産者、漁協、県等              |          | 赤平副所長<br>武蔵首席水産業普及指導員                                                                            |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                        | 会場             | 期日                      | 対象                 | 人数 | 担当職員                                                                             |
|-------------------------------------------|----------------|-------------------------|--------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| H30 年度岩手県沿岸漁船漁業組合あみ船曳網・抄網漁業部会第 3 回役員会     | 釜石市（釜石湾漁協定置番屋） | H30. 03. 01             | いさだ（ツノナシオキアミ）漁業者   | 27 | 児玉専研                                                                             |
| ワカメ養殖に関する研修会                              | 静岡県            | H30. 03. 01<br>～ 03. 02 | 生産者、漁協職員、行政        | 40 | 西洞部長                                                                             |
| 平成 29 年度「食料生産地域再生のための先端技術展開事業技術」にかかる運営委員会 | 東京都            | H30. 03. 08             | 運営委員、各課題担当者        |    | 久慈副所長兼漁場保全部長<br>西洞部長<br>横沢部長<br>野呂上席専研<br>上田上席専研<br>清水主査専研<br>佐々木(律)主査専研<br>貴志専研 |
| 平成 29 年度第 1 回岩手県資源管理型漁業実践漁業者協議会           | 盛岡市            | H30. 03. 09             | 沿岸漁協役職員、漁業者、県漁連    | 20 | 高梨専研                                                                             |
| 平成 29 年度岩手県さけふ化放流事業復興検討会                  | 盛岡市（水産会館）      | H30. 03. 12             | 沿岸漁業役職員、研究機関       |    | 煙山所長<br>太田上席専研                                                                   |
| 大船渡市管内アワビ資源に関する意見交換会                      | 大船渡市           | H30. 03. 12             | 漁協職員、行政            | 15 | 西洞部長<br>貴志専研                                                                     |
| 平成 29 年度あわび資源有効活用実証試験実施報告会                | 盛岡市            | H30. 03. 15             | 漁協職員、行政            | 14 | 西洞部長<br>貴志専研                                                                     |
| 巡視船きたかみ就役式典                               | 釜石市            | H30. 03. 17             |                    |    | 煙山所長                                                                             |
| 地理的表示保護制度を学ぶセミナー                          | 大船渡市           | H30. 3. 20              | 生産者、漁協、市町村、県等      | 18 | 武蔵首席水産普及指導員<br>田老部長                                                              |
| H29 年度日本水産学会春季大会                          | 東京都            | H30. 03. 26<br>～ 03. 30 | 学会員他               |    | 川島技師<br>太田上席専研<br>清水主査専研                                                         |
| 漁業者能力向上研修(ステップ編)                          | 釜石市            | H30. 03. 27             | 生産者、漁協、市町村、県等      | 38 | 武蔵首席水産普及指導員<br>横澤部長                                                              |
| 平成 29 年度第 5 回いわて沿岸北部洋上風力発電事業化検討協議会        | 洋野町（洋野町役場）     | H30. 03. 27             | 市町村、県、漁業団体、商工団体、大学 | 30 | 赤平副所長                                                                            |

4 講習、技術研修会等

| 名称           | 会場           | 期日          | 対象           | 人数 | 担当職員         |
|--------------|--------------|-------------|--------------|----|--------------|
| 出前講座         | 大船渡市（吉浜漁協）   | H29. 07. 10 | 漁業者、漁協職員     | 35 | 西洞部長<br>貴志専研 |
| アワビ種苗生産現地研修会 | 陸前高田市（広田湾漁協） | H29. 07. 12 | 漁協職員、行政、研究機関 | 24 | 野呂上席専研       |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                            | 会場                               | 期日          | 対象                       | 人数 | 担当職員                                                                        |
|-----------------------------------------------|----------------------------------|-------------|--------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 平成 29 年度漁業士講座、新任普及指導員等研修会                     | 釜石市<br>(水技セ)                     | H29. 07. 13 | 漁業士、普及指導員、<br>関係行政職員     | 25 | 煙山所長<br>赤平副所長<br>久慈副所長兼漁場保全部長<br>武蔵首席<br>横沢部長<br>横澤部長<br>田老部長<br>西洞部長<br>ほか |
| 第 24 回岩手県沖底資源談話会                              | 宮古市(宮<br>古魚市場<br>第 2 管理<br>棟会議室) | H29. 07. 20 | 沖底漁業者                    | 35 | 横澤部長<br>児玉専研<br>高梨専研                                                        |
| J F 岩手漁青連下閉伊支部活動実績発表会                         | 県漁連北部支所                          | H29. 09. 01 | 漁業士                      | 23 | 久慈副所長兼漁場保全部長                                                                |
| 県北地区水産物付加価値向上セミナー                             | 久慈市                              | H29. 09. 28 | 魚市場職員、定置網漁<br>業者、水産加工業者等 | 30 | 藤嶋主査専研                                                                      |
| 海区漁業調整委員会研修会                                  | 盛岡市                              | H29. 10. 20 | 海区委員                     |    | 西洞部長<br>佐々木(律)主査専研                                                          |
| 大船渡市議会産業建設常任委員会視察                             | 釜石市<br>(水技セ)                     | H29. 11. 10 | 委員、事務局員                  | 6  | 煙山所長<br>横澤部長<br>田老部長<br>西洞部長                                                |
| 平成 29 年度浜料理を通じた上閉伊地区漁協女性部交流会及び第 2 回スキルアップセミナー | 釜石市<br>(水技セ)                     | H30. 01. 15 | 上閉伊地区漁協女性<br>部員          | 50 | 田老部長                                                                        |
| アワビ種苗生産技術研修会                                  | 釜石市<br>(水技セ)                     | H30. 01. 30 | 漁協職員、行政                  | 24 | 西洞部長<br>野呂上席専研                                                              |
| JF 岩手漁青連上閉伊地区漁村青年研修会                          | 釜石市                              | H30. 02. 05 | 漁協職員                     |    | 加賀上席専研<br>太田上席専研<br>貴志専研                                                    |
| J F 漁青連上閉伊支部研修会                               | 釜石市(サ<br>ンルート<br>釜石)             | H30. 02. 05 | 漁業者、漁協職員等                |    | 加賀上席専研<br>清水主査専研<br>貴志専研                                                    |
| 気仙地区漁村青壮年研修会                                  | 大船渡市                             | H30. 02. 19 | 漁協職員                     |    | 加賀上席専研<br>太田上席専研<br>貴志専研                                                    |
| J F 漁青連気仙支部研修会                                | 大船渡市<br>(県漁連南<br>部支所)            | H30. 02. 19 | 漁業者、漁協職員等                | 34 | 武蔵首席水産業普及指導員<br>太田上席専研<br>加賀上席専研<br>貴志専研                                    |
| 平成 29 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                             | H30. 02. 26 | 漁協組合員等                   | 33 | 藤嶋主査専研                                                                      |
| 平成 29 年県下漁協水産製品嘱託検査員格付査定研修会                   | 宮古市                              | H30. 02. 26 | 漁協組合員等                   | 30 | 藤嶋主査専研                                                                      |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称                                                            | 会場             | 期日          | 対象               | 人数 | 担当職員             |
|---------------------------------------------------------------|----------------|-------------|------------------|----|------------------|
| 漁業者能力向上研修(ステップアップ編)及び漁業経営指導研修(岩手県漁業士会釜石支部・釜石管内漁協青年部研究グループ研修会) | 釜石市<br>(水技セ)   | H30. 02. 27 | 漁協、漁業士、青年部、市町村、県 | 38 | 武蔵首席<br>横澤部長     |
| アワビ生息調査等報告会                                                   | 大船渡市<br>(吉浜漁協) | H30. 03. 29 | 漁業者、漁協職員         | 20 | 西洞部長<br>佐々木(司)技師 |

5 研修受け入れ

| 名称                      | 研修内容                        | 研修日                        | 研修者                |
|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|--------------------|
| 筑波大学付属駒場中学校「東北地域研究」取材対応 | 東北のカキ養殖、カキ養殖の管理について         | H29. 05. 17                | 3年生 5名             |
| 総合的な学習の時間「郷土理解」学習       | 岩手の漁業・養殖業について               | H29. 07. 05                | 釜石中学校<br>1年生 25名   |
| SGH プログラム国内フィールドワーク     | 県内水産業における現状と課題、センターにおける研究概要 | H29. 07. 24<br>H29. 07. 28 | 盛岡中央高校<br>1年生 166名 |
| JACA 課題別研修              | 事例から学ぶ沿岸水産資源の共同管理の実践        | H29. 11. 01                | ギニア等 5か国<br>8人     |

6 指導、相談

| 名称 (指導内容)             | 会場                           | 期日                                                       | 対象       | 人数                   | 担当職員                     |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|----------------------|--------------------------|
| アワビ種苗生産指導             | 宮古市～<br>大船渡市                 | H29. 04～<br>H30. 03                                      | 漁協職員等    |                      | 西洞上席専研<br>野呂上席専研<br>貴志専研 |
| さけ・ますふ化場巡回指導          | 宮古市                          | H29. 04. 05                                              | さけふ化場担当者 | 1                    | 太田上席専研<br>川島技師           |
| さけ・ますふ化場巡回指導          | 洋野町～<br>普代村<br>宮古市田老<br>大船渡市 | H29. 04. 11<br>～ 04. 13                                  | さけふ化場担当者 | 17                   | 太田上席専研<br>川島技師           |
| 岩手県でイサダが水揚げされる魚市場について | (電話)                         | H29. 04. 20                                              | 県外水産関係者  | 1                    | 横澤部長                     |
| 漁業士会活動指導(本部)          | 宮古市<br>盛岡市<br>宮古市            | H29. 04. 26<br>H29. 06. 03<br>H30. 01. 11                | 漁業士他     | 14<br>37<br>16       | 武蔵首席水産業普及指導員             |
| ホヤの貝毒出荷規制について         | (電話)                         | H29. 04. 28                                              | 漁協職員     | 1                    | 久慈副所長兼漁場保全部長             |
| 病虫害指導                 | 宮古市～<br>大船渡市                 | H29. 05～<br>H29. 06                                      | 漁協職員等    |                      | 西洞部長<br>田中主任専研           |
| 産直施設の加工品製造            | 水技セ                          | H29. 05. 18                                              | 小本浜漁協職員  | 2                    | 田老部長<br>滝澤技師             |
| 漁業士会活動指導(支部)          | 宮古市<br>久慈市<br>釜石市<br>大船渡市    | H29. 05. 20<br>H29. 05. 22<br>H29. 05. 23<br>H29. 05. 24 | 漁業士他     | 18<br>28<br>13<br>24 | 武蔵首席水産業普及指導員             |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 名称 (指導内容)                              | 会場            | 期日                         | 対象       | 人数       | 担当職員                             |
|----------------------------------------|---------------|----------------------------|----------|----------|----------------------------------|
|                                        | 大船渡市<br>久慈市   | H30. 01. 25<br>H30. 01. 30 |          | 26<br>54 |                                  |
| ホタテ養殖指導                                | 宮古市～<br>山田町   | H29. 06～<br>H29. 07        | 漁協職員等    |          | 西洞部長<br>野呂上席専研<br>田中主任専研<br>渡邊専研 |
| ホヤ養殖指導                                 | 山田町           | H29. 07                    | 漁協職員等    |          | 田中主任専研                           |
| いわて大漁ナビ 広田湾 定地<br>水温連続データの入手方法につ<br>いて | (電話)          | H29. 09. 06                | 市町村      | 1        | 横澤部長                             |
| 栄養塩測定方法について                            | 重茂漁協          | H29. 10. 30                | 漁協職員等    | 1        | 山崎非常勤職員                          |
| スミシの被害防止対策について                         | (電話)          | H29. 11. 21                | 大槌町内漁業者  | 1        | 横澤部長                             |
| アブラボウズの料理素材提供に<br>ついて                  | (電話)          | H29. 11. 21                | 釜石市内飲食店  | 1        | 横澤部長                             |
| 栄養塩測定方法について                            | 重茂漁協          | H29. 11. 27                | 漁協職員     | 1        | 山崎非常勤職員                          |
| ワカメ種苗生産指導                              | 宮古市           | H29. 12                    | 漁協職員等    |          | 西洞上席専研<br>佐々木技師                  |
| さけ・ますふ化場巡回指導                           | 大槌町<br>釜石市    | H30. 03. 29                | さけふ化場担当者 | 4        | 太田上席専研<br>清水主査専研<br>川島技師         |
| さけ・ますふ化場巡回指導                           | 田野畑村          | H30. 03. 28                | さけふ化場担当者 | 3        | 太田上席専研<br>清水主査専研                 |
| さけ・ますふ化場巡回指導                           | 宮古市<br>山田町    | H30. 03. 23                | さけふ化場担当者 | 4        | 太田席専研<br>清水主査専研                  |
| さけ・ますふ化場巡回指導                           | 釜石市           | H30. 03. 22                | さけふ化場担当者 | 2        | 太田席専研<br>清水主査専研                  |
| さけ・ますふ化場巡回指導                           | 陸前高田市<br>大船渡市 | H30. 03. 20                | さけふ化場担当者 | 3        | 清水上席専研<br>川島技師                   |
| 岩手県でのツノナシオキアミ漁<br>獲予測                  | (電話)          | H30. 03. 13                | 県外水産関係者  | 1        | 横澤部長                             |
| 岩手県の海況状況について                           | (電話)          | H30. 03. 15                | 県外水産関係者  | 1        | 横澤部長                             |

【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           | 3   |
| 成分に関すること            | 8   |
| 異物、寄生虫、変色、異臭等に関すること | 15  |
| 貯蔵法に関すること           | 2   |
| その他                 | 13  |
| 合計                  | 41  |

7 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       |    |
|----------|----|-------|---|-----------|----|
| サバ       | 3  | 釜石管内  | 5 | ガスコンロ     | 2  |
| ツノナシオキアミ | 3  | 大船渡管内 | 3 | 電子スモーク    | 1  |
| アカモク     | 3  |       |   | 真空包装機     | 2  |
| サンマ      | 1  |       |   | 粉砕機       | 3  |
| サケ       | 1  |       |   | 冷温風乾燥機    | 1  |
| タコ       | 1  |       |   | スプレードライヤー | 4  |
|          |    |       |   | チョッパー     | 1  |
|          |    |       |   | マスコロイダー   | 1  |
|          |    |       |   | 電気グリラー    | 1  |
|          |    |       |   | フードスライサー  | 1  |
| 合計       | 12 | 合計    | 8 | 合計        | 17 |

## 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 30 年 3 月 12 日 水産技術センター)

- ・平成 29 年度活動実績及び平成 29 年度普及関係予算の執行について
- ・平成 30 年活動計画及び平成 30 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)
- ・「地域再生営漁計画の作成支援」、「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 29 年 9 月 12～13 日 漁村活動実績発表大会)

研究報告は 4 題：野田村漁協下安家漁業研究会、田老町漁協青壮年部、唐丹町漁協ホヤ養殖組合、  
吉浜漁協吉浜養殖研究会 (県代表：野田村漁協下安家漁業研究会)

女性部活動報告は 4 題：小子内浜漁協女性部、三陸やまだ漁協山田湾女性部、唐丹町漁協女性部、  
広田湾漁協漁協女性部 (県代表：広田湾漁協漁協女性部 (水産庁長官賞受賞))

#### (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

- ・エラコ天然採苗・養殖試験
- ・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)

##### ア 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 月参加漁業士役員延べ 29 人

#### (2) 公益財団法人岩手県漁業担い手育成基金事業支援

##### ア 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）

ア 新任水産業普及指導員研修（7月13日 水産技術センター）5名出席

イ 水産業普及指導員現地研修（3月7日 野田村）8名出席

(2) 水産業普及指導員研修会（地方、全国）

ア 第1回（9月11～13日、於高知県）2名出席、第2回（2月1～2日、於東京都）1名出席

イ 東北・北海道ブロック研修（10月11～12日、於福島県）4名出席

ウ 漁業経営指導員養成講座（11月16～17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）<br>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： <a href="http://jft27.blog.fc2.com/">http://jft27.blog.fc2.com/</a> ） |
| 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）、<br>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                                                                |

### 2 平成29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交信

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://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・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 29 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)

平成 11 年 2 月 1 日に GMDSS 通信(漁船 1 日 3 回以上の定時連絡)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、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。

(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 29 年 4 月 5 日  | 北朝鮮ミサイル発射 (日本海、周知安否確認) |
| 平成 29 年 5 月 8 日  | 宮古湾内小型漁船転覆             |
| 平成 29 年 5 月 14 日 | 北朝鮮ミサイル発射 (日本海、周知安否確認) |
| 平成 29 年 5 月 21 日 | 北朝鮮ミサイル発射 (日本海、周知安否確認) |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

|                   |                       |
|-------------------|-----------------------|
| 平成 29 年 5 月 29 日  | 北朝鮮ミサイル発射（日本海、周知安否確認） |
| 平成 29 年 7 月 4 日   | 北朝鮮ミサイル発射（日本海、周知安否確認） |
| 平成 29 年 7 月 28 日  | 北朝鮮ミサイル発射（日本海、周知安否確認） |
| 平成 29 年 8 月 26 日  | 北朝鮮ミサイル発射（日本海、周知安否確認） |
| 平成 29 年 8 月 29 日  | 北朝鮮ミサイル発射（太平洋、周知安否確認） |
| 平成 29 年 9 月 8 日   | 太陽フレア発生注意喚起 9/12 再発   |
| 平成 29 年 9 月 15 日  | 北朝鮮ミサイル発射（太平洋、周知安否確認） |
| 平成 29 年 10 月 12 日 | 鮪漁船座礁                 |
| 平成 29 年 11 月 29 日 | 北朝鮮ミサイル発射（日本海、周知安否確認） |
| 平成 30 年 3 月 18 日  | 釜石沖漁船行方不明             |

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しています。

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 29 年 5 月 8 日  | 尾崎半島山林大火災                |
| 平成 29 年 9 月 8 日  | 中米地震による津波情報              |
| 平成 29 年 9 月 27 日 | 岩手県沖地震情報（緊急地震速報、岩手県震度 4） |

(4) 機器整備点検業務

ア 平成 29 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検査合格（全局）

イ 平成 29 年 5 月、10 月 北山崎局定期点検整備実施（平成 30 年 3 月、アンテナ交換）

ウ 平成 29 年 9 月 尾崎局火災によるアンテナ交換

エ 無線局免許更新（免許有効期間 平成 28 年 12 月 1 日～平成 33 年 11 月 30 日）

3 平成 29 年度 釜石無線局の通信業務取扱実績（平成 29.4.1～30.3.31）

| 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     | 大槌     |      |
| 受<br>信   | 交信通数 | 932            | 4,233  | 4,481  | 98                   | 375 | 1,010  | 140    | 15   |
|          | 交信時分 | 1,720          | 12,528 | 6,273  | 176                  | 511 | 855    | 173    | 53   |
| 発<br>信   | 交信通数 | 7,262          | —      | 100    | 42,526               | 1   | 45,743 | 45,571 | 25   |
|          | 交信時分 | 14,548         | —      | 6,140  | 27,324               | 276 | 30,517 | 31,718 | 70   |
| 合<br>計   | 交信通数 | 8,194          | 4,233  | 4,581  | 42,624               | 376 | 46,753 | 45,711 | 40   |
|          | 交信時分 | 16,268         | 12,528 | 12,413 | 27,500               | 787 | 31,372 | 31,891 | 123  |
| 交信隻数(複数) |      | 665            | 1,726  | 4,451  | 74                   | 269 | 1,010  | 137    | 31   |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

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。

4 その他（広報関係等）

(1) 新聞等

| 媒体 | 時 期              | 題 名                      |
|----|------------------|--------------------------|
| 新聞 | 平成 30 年 3 月 11 日 | 漁業無線局で被災情報網を、釜石漁業用海岸局の教訓 |

## 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

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

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

2 職員名簿

| 職 氏 名                                                                                                                                       | 転 入 等 の 状 況                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 所 長 煙 山 彰                                                                                                                                   |                                                              |
| 副 所 長 赤 平 英 之<br>副所長兼漁場保全部長 久 慈 康 支<br>首席水産普及指導員 武 蔵 達 也                                                                                    | H29. 4. 1 転入 (前任・水産振興課)                                      |
| <b>総 務 部</b>                                                                                                                                |                                                              |
| 部 長 昆 野 宣 弘<br>主 査 主 濱 隆 志<br>主 事 高 橋 宏 和                                                                                                   |                                                              |
| <b>企 画 指 導 部</b>                                                                                                                            |                                                              |
| 部 長 横 沢 雄 大<br>主 査 専 門 研 究 員 佐 々 木 律 子<br>技 師 岸 航 平                                                                                         | H29. 4. 1 転入 (前任・沿岸広域振興局水産部)<br>H29. 4. 1 新採用                |
| <b>漁 業 資 源 部</b>                                                                                                                            |                                                              |
| 部 長 横 澤 祐 司<br>上 席 専 門 研 究 員 太 田 克 彦<br>主 査 専 門 研 究 員 清 水 勇 一<br>専 門 研 究 員 児 玉 琢 哉<br>専 門 研 究 員 高 梨 愛 梨<br>専 門 研 究 員 及 川 利 幸<br>技 師 川 島 拓 也 | H29. 4. 1 転入 (前任・水産振興課)                                      |
| <b>利 用 加 工 部</b>                                                                                                                            |                                                              |
| 部 長 田 老 孝 則<br>上 席 専 門 研 究 員 上 田 智 広<br>主 査 専 門 研 究 員 藤 嶋 敦<br>技 師 滝 澤 紳                                                                    | H29. 4. 1 昇任 (上席専門研究員)<br>H29. 4. 1 新採用                      |
| <b>増 養 殖 部</b>                                                                                                                              |                                                              |
| 部 長 西 洞 孝 広<br>上 席 専 門 研 究 員 野 呂 忠 勝<br>主 任 専 門 研 究 員 田 中 一 志<br>専 門 研 究 員 貴 志 太 樹<br>専 門 研 究 員 渡 邊 成 美<br>技 師 佐 々 木 司                      | H29. 4. 1 転入 (前任・宮古水産振興センター)<br>H29. 4. 1 転入 (前任・県北広域振興局水産部) |

平成 29 年度岩手県水産技術センター年報

| 職 氏 名                 | 転 入 等 の 状 況               |
|-----------------------|---------------------------|
| <b>漁 場 保 全 部</b>      |                           |
| 上 席 専 門 研 究 員 加 賀 克 昌 |                           |
| 主 任 専 門 研 究 員 内 記 公 明 |                           |
| 専 門 研 究 員 渡 邊 志 穂     |                           |
| 技 師 瀬 川 勲             |                           |
| <b>岩 手 丸</b>          |                           |
| 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     | H29. 4. 1 転入 (前任・漁業取締事務所) |
| 主 任 機 関 士 村 上 和 宏     |                           |
| 航 海 士 中 村 拓 也         |                           |
| 航 海 士 武 田 達 也         |                           |
| 機 関 士 佐 々 木 和 也       |                           |
| 操 機 手 員 三 浦 義 光       | H29. 4. 1 再任用             |
| 甲 板 員 山 崎 久 雄         | H29. 4. 1 再任用             |
| <b>北 上 丸</b>          |                           |
| 主 任 航 海 士 藤 井 正 樹     |                           |
| 上 席 機 関 士 熊 谷 勇 一     | H29. 4. 1 昇任 (主査機関士)      |
| 主 査 航 海 士 福 士 正 紀     | H29. 4. 1 昇任 (主任航海士)      |
| 主 査 通 信 士 黒 沢 清 隆     | H29. 4. 1 昇任 (主任通信士)      |
| 機 関 士 細 谷 優 太         |                           |
| 機 関 士 佐 々 木 幹 郎       | H29. 4. 1 新採用             |

3 表彰

| 表 彰 区 分               | 職 名         | 氏 名            | 実績の概要                                | 受賞日         |
|-----------------------|-------------|----------------|--------------------------------------|-------------|
| 平成 29 年度農林水産<br>部部長表彰 | 増養殖部長<br>技師 | 西洞 孝広<br>佐々木 司 | ワカメのフリー種苗による<br>新たな養殖技術の開発に向<br>けた取組 | H29. 11. 16 |
| 平成 29 年度農林水産<br>部部長表彰 | 上席専門研究員     | 野呂 忠勝          | アワビ種苗生産技術の改良<br>と普及                  | H30. 3. 27  |