

第56回青森県漁村青壮年女性団体活動

実績発表大会資料

平成27年1月

青 森 県

この会場の使用電力は、グリーン電力を使用しています。

この会場で使用される電力は、青森県内の住宅用太陽光発電設備で発電されたグリーンな環境価値を活用し、グリーン化されています（会場で使用される電力 267 kWh が対象です）。



第56回青森県漁村青壮年女性団体活動実績発表大会

次 第

日 時：平成27年1月28日（水）13時00分～16時30分
場 所：県民福祉プラザ 4階 県民ホール

1	開 会	13時00分
2	知 事 挨 拶	
3	来 賓 祝 辞	
4	漁業士認定式	
5	青森県水産賞表彰式 一般社団法人 青森県水産振興会	13時30分
6	活動実績発表	13時45分
7	審 査	15時00分
8	講 評	16時00分
9	表 彰 式	
10	閉 会	16時30分

第56回青森県漁村青壮年女性団体活動実績発表大会開催要領

(目的)

第1 県内漁村青壮年女性団体の代表者が一堂に会し、活動実績の発表を通して知識の交換と活動意欲の向上を図り、沿岸漁業の振興及び漁村生活改善等に寄与することを目的とする。

(主催)

第2 大会の主催は青森県とする。

(参集範囲)

第3 参集範囲は県内の漁村青壮年女性団体員、漁業協同組合員、市町村水産担当者等の水産関係者とする。

(会場)

第4 会場は県民福祉プラザ(青森市中央3丁目)とする。

(開催時期)

第5 開催時期は平成27年1月28日(水)とする。

(行事)

第6 行事及び時間等は次のとおりとする。

月 日	時 間	行 事	場 所	備 考
1月28日(水)	13:00 13:15~13:30 13:30~13:45 13:45~15:00 15:00~16:00 16:00~16:30 16:30	開 会 漁業士認定式 水産賞表彰式 活動実績発表 審査等 講評、表彰式 閉 会	県民福祉プラザ (県民ホール)	{ 発表時間 15分/1人 5課題

※ 審査時間には、(一社)青森県水産振興会主催により講演会を開催します。

講 師：東京海洋大学大学院 准教授 濱田武士 氏

テーマ：地域漁業の再生と課題について

(審査及び表彰)

第7 審査及び表彰は次のとおりとする。

(1) 活動実績発表については審査を行い、優秀賞及び優良賞を決定し表彰状を授与する。

(2) 審査の基準については別に定める。

(審査委員の構成)

第8 審査委員の構成は次のとおりとする。

審査委員長	青森県農林水産部水産局長	松宮隆志
審査副委員長	青森県農林水産部次長	黒滝敏文
審査委員	青森県漁業協同組合連合会代表理事会長	赤石憲二
	青森県信用漁業協同組合連合会代表理事会長	西崎義三
	青森県漁協青年部連絡協議会長	後藤石雄
	青森県漁業士会長	深川修一
	青森県漁協女性組織協議会副会長	佐藤久美子
	青森県水産振興課長	吉田由孝
	青森県漁港漁場整備課長	山田泉
	青森県総合販売戦略課長	村上泰浩
	(地独) 青森県産業技術センター水産総合研究所長	天野勝三
	(地独) 青森県産業技術センター内水面研究所長	上原子次男
	(地独) 青森県産業技術センター食品総合研究所長	小坂善信
	(地独) 青森県産業技術センター下北ブランド研究所長	三戸芳典

(司会)

第9 司会者は次のとおりとする。

下北地域県民局地域農林水産部 むつ水産事務所 普及課長	榑 昌文
--------------------------------	------

(発表課題、団体名及び発表者)

第10 発表課題、団体名及び発表者は次のとおりとする。

	課 題 名	発 表 者
1	魚食機会の拡大に向けて －浜のかっちゃんの味伝授－	百石町漁業協同組合女性部 種市はるゑ
2	陸奥湾産種苗を使ったマボヤ養殖技術の確立 －複合養殖へのチャレンジ－	後潟漁業協同組合後潟漁業研究会 工藤二郎
3	ホタテのふるさと平内町で、ナマコ資源を増やす －天然採苗・中間育成の取り組みから－	平内町漁業協同組合 平内町漁業連合研究会 浦田支部 後藤秀則
4	むつ市3漁協のスクラム －漁協間連携による販売体制の強化を目指して－	むつ市・川内町・脇野沢村3漁協協議会 木村悟
5	クルマエビ種苗放流試験について －地先資源回復に向けた取り組み－	新深浦町漁業協同組合 北金ヶ沢漁業振興会 古川兼寿

魚食機会の拡大に向けて —浜のかっちゃんの味伝授—

百石町漁業協同組合 女性部
種市 はるゑ

1. 地域の概要

私たちの住むおいらせ町は青森県の東南部に位置し、三沢市、六戸町、八戸市、五戸町に隣接しており、東は太平洋に臨み、約 7km の海岸線には砂浜が広がっている。台地には十和田湖を源流とする奥入瀬川が流れ、秋には大量のサケの遡上がみられる。

おいらせ町の気候は、夏には偏東風（ヤマセ）と呼ばれる太平洋からの冷たい風が吹き、冬には気温は低いものの降雪量は少なく、青森県内で最も雪が少ない地域となっている。

アメリカのニューヨーク市と同じ北緯 40 度 40 分にちなみ、町には 1/4 スケールの自由の女神像があるほか、長寿日本一の大きいちょうの木や国の史跡となっている阿光坊古墳群など、歴史的・文化的遺産も多く見られ、また、県内有数の白鳥の飛来地である間木堤を有するなど、自然環境に恵まれた地域となっている（図 1）。

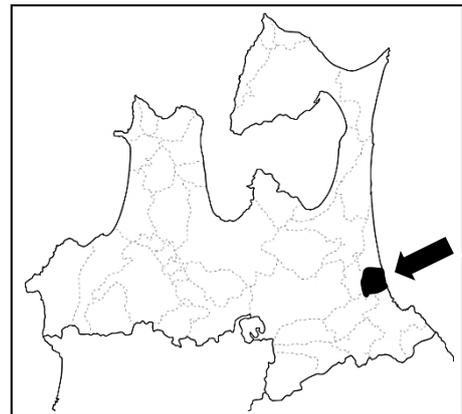


図 1 おいらせ町の位置

2. 漁業の概要

私たちが所属する百石町漁業協同組合は正組合員 193 名、准組合員 3 名で構成されており、小型定置網漁業、ホッキガイ漁業、刺網漁業などが営まれている。平成 25 年の水揚げ量は 741 トン、水揚げ金額は 2 億 3,983 万円となっており（図 2、図 3）、小型定置網漁業とホッキガイ漁業で水揚げ量、金額ともに 9 割以上を占める重要な漁業となっている。

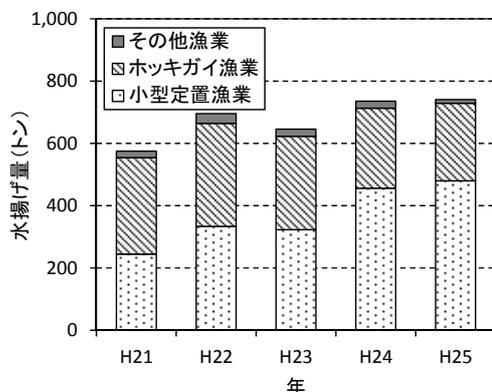


図 2 百石町漁協の水揚げ量の推移

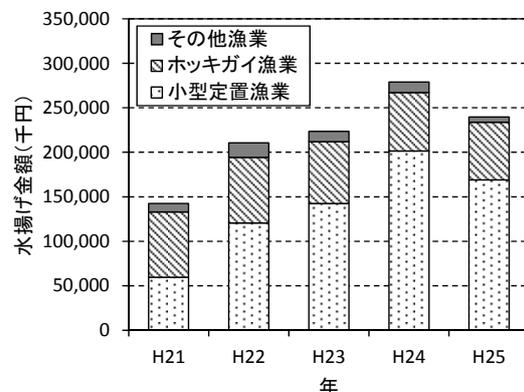


図 3 百石町漁協の水揚げ金額の推移

3. 研究グループの組織と運営

女性部（会長 種市はるゑ）は、会員相互の連絡協調を図り、漁協の組合員組織と提携して漁協女性部の活動を促進し、女性の地位向上と明るい豊かな漁村を築くことを目的として平成元年に結成された。現在は部員 27 名で組織されている。会の運営は会員からの会費の他、漁協の助成金により賄われている。

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

百石町漁業協同組合の水揚げ量の 55%を占めるサケ、30%を占めるホッキガイはおいらせ町を代表する水産物である。サケについては、私たちの町を流れる奥入瀬川の上流にある十和田市において奥入瀬川鮭鱒増殖漁業協同組合が 100 年以上にわたりサケふ化放流事業に尽力し、サケ資源の安定に取り組んでいる。また、平成 24 年度からは百石町漁協定置網漁業者とふ化場関係者による協議会を発足、海と川が一体となって、海産親魚を用いた早期回帰群の生産に取り組んでいる。ホッキガイについては、三沢市から八戸市の関係 4 漁協による北浜海域ほっき貝資源対策協議会により、ホッキガイ資源の維持、資源管理型漁業の推進、価格向上対策などに取り組んでいる。更に、当百石町漁協では独自にホッキガイの共同操業に取り組み、漁業コストの削減による漁家所得の向上という大きな成果を上げている。

輸入水産物の増加による魚価低迷や魚食機会の減少による販売不振など、漁業を取り巻く環境が一層厳しさを増すなか、海の男たちや漁業関係者は資源管理や栽培漁業、経営改善に一生懸命取り組んでいる。漁師を夫に持つ私たち女性部に出来ることは、魚食普及により浜値の向上を目指すことはもとより、地元内外の人たちに「浜のかっちゃんの味」を味わってもらい、各家庭で水産物が調理される機会を増やすことと考え、町の協力を得ながら様々な活動を行うこととした。

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) 「山と海」の女性交流会

平成 14 年 12 月に旧百石町と新郷村では、農山漁村間の女性団体の交流を開始し、親睦を図るとともに情報交換、互いの特産物、郷土料理の普及を行った。しかし、平成の大合併（旧百石町と旧下田町）などを理由にその後は開催されず、長い年月が経つに連れ当時活動していた女性部員も少なくなり、次第に風化しつつあった。

時は流れ、平成 23 年 3 月 11 日、まだ脳裏に鮮明に残っている東北地方太平洋沖地震が発生した。日本各地に甚大な被害をもたらした東日本大震災は、私たちのおいらせ町にも甚大な被害をもたらした。幸いにも人的被害は少なかったものの、係留していた漁船の多くは津波により大破し、漁港後背地は海水に飲み込まれた。漁業者ばかりでなく町民全てが何が起きているのか理解もできず、困惑していた中、おいらせ町にいち早く新郷村から村特産の「飲むヨーグルト」3,000 本が救援物資として届けられた。私たちは予期せぬ救援に感謝の気持ちでいっぱいになった。

その後、被災した漁船や漁具の復旧が関係機関の協力により完了したことから、援助していただいた新郷村へのお礼を兼ねて、「山と海」の女性交流会の再開を打診したところ、平成 25 年 12 月 18 日（水）、新郷村都市農村交流センター「美郷館」において町の協力を得て開催される運びとなった。交流団体は私たち女性部と新郷村の農業後継者レディース

の会、ビックウーマンの会員ほか総勢 50 名以上となった。

開会にあたり救援物資のお礼としてサケとホッキガイがおいらせ町長から新郷村長に贈られた(写真1)。11年ぶりの開催となった「山と海」の女性交流会では、郷土料理の実演調理と郷土料理を肴に懇親会が行われた。新郷村女性団体からはキノコ汁やシイタケバーガー、長芋の漬物などが振る舞われ、私たちからはホッキガイの刺身、ホッキ味噌、ホッキ飯やサケのイクラ、チャンチャン焼きを振る舞った。

実演調理では私たちが、ホッキガイの剥き方や刺身の作り方、百石地域の郷土料理であるホッキ味噌の作り方について指導を行った。新郷村の女性にとっては見慣れない貝で初体験という方が多かったものの、さすがは地元のリーダーである方々、作業が終わる頃には慣れた手つきで、まだまだ物足りないといった雰囲気であった。(写真2、3)。

参加者からは「貝剥きは初めて」、「刺身が美味しい」、「たくさんの郷土料理を知ることができた」などの感想が寄せられた。

これを機に、おいらせ町の海産物が新郷村を始め周辺地域で多く消費されることを期待したい。また、今後も継続して女性部の交流を行い、懇親を深め、魚食普及に努めていきたい。

(2) ホッキガイ料理教室

おいらせ町とおいらせ町担い手育成総合支援協議会の主催により、平成26年1月23日(木)に町の「いきいき館」で町民を対象として初のホッキガイ料理教室を開催することとなった。地元住民でも、ホッキガイを調理したことがないという人が多かったことから、地産地消、魚食普及活動による水産物消費拡大を狙った取り組みである。参加料は無料とし、町の広報誌(図4)により15名の参加者を公募したところ、直ぐに定員に達した。料理教室は漁協女性部の代表6名が講師を務めた。

最初にホッキガイの剥き方を指導し、剥いたホッキガイは料理に使用した。今回の教室で指導した料理は、「ホッキ味噌」、「ホッキサラダ」、「なます」、「お吸い物」、「バター焼き」の5品目であった。講師を務めた女性部員が調理のお手本をみせ、その後に参加者による調理が行われた。調理終了後には自分たちの作ったホッキガイ料理の試食会を実施して(写



写真1 救援物資のお礼の品贈呈



写真2 ホッキガイの剥き方の指導



写真3 おいらせ町の提供品

真 4、5)、最後に今回の料理教室についての参加者の感想を聞くため、アンケート形式で意見を取りまとめた(図 5)。

今回のホッキガイ料理教室に参加したきっかけを聞くと、「料理を覚えたいから」と答えた人が 10 人、「興味があったから」と答えた人が 5 人、「捌き方を覚えたいから」と答えた人が 1 人という結果であった。また、今回の料理メニューを自分で作ってみたいですかという質問に対して、全員が「ぜひ作ってみたい」と答え、更に次回の開催にあたっては献立を変えて開催してほしいという要望が多かった。ホッキガイは一般的に刺身で食するのが主体になっており、新しい料理方法を覚えるため参加した方が多かったものと思われた。今後も参加者の要望に応えながら継続して料理教室を実施していきたいと考えている。

その他要望として、ホッキガイが産直等で手に入りやすいよう販路を拡大してほしいという意見が寄せられた。漁協では宅配や受注販売を行っているものの、特別に店舗を構えているわけではない。町民が気軽に購入できる機会を増やすことが出来れば、魚食普及、水産物消費拡大に繋がるものと考えられる。今後、漁協や行政などと相談しながら産直施設等の整備についても検討していきたい。

図 4 町広報紙による料理教室参加者公募



写真 4 ホッキガイの剥き方指導



写真 5 ホッキガイの調理指導

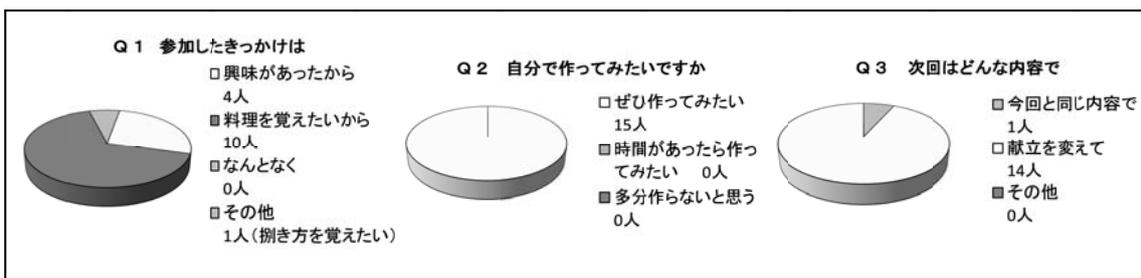


図 5 料理教室アンケート結果

(3) 「おいらせホッキ小屋」体験日帰りツアー

おいらせ町の地域資源を最大限活用し、「おいらせブランド」の確立による地域づくりと町産業の活性化を目的として平成 19 年に組織されたおいらせブランド推進協議会と八戸広域観光推進協議会の企画により、平成 26 年 2 月 15 日（土）、16 日（日）の両日、「おいらせほっき小屋」体験日帰りツアーが開催された（図 6）。本ツアーは平成 25 年には 1 泊 2 日のスケジュールで開催されていたが、2 年目となった平成 26 年は日帰りツアーとして開催された。

ツアー参加者は両日で定員の 56 名に達した。県外からの参加者は宮城県からの 8 名で、県内の参加者は八戸市から 24 名、八戸市以外の県内各地から 24 名であった。

私たち女性部は百石漁港内にある浜小屋でツアー参加者を出迎え、浜小屋の中でホッキガイ料理を提供、調理の実演を行った。参加者は炭火のコンロを囲んで暖を取りながら、ホッキの炭火焼きやしやぶしゃぶを堪能した（写真 6、7）。また、地元の伝統食品であるホッキ味噌を調理実演し、料理を提供した。

本ツアーでは、私たちの「おいらせホッキ小屋」の他に、同おいらせ町内にある「桃川酒造の酒蔵見学」や「百石えんぶり門付けの見学」、「アグリの里おいらせの産直やイチゴ狩り体験」などが盛り込まれており、一度のツアー参加でおいらせ町の色々な産業や文化を味わうことができるよう設定されている。このように他産業との連携や協力により、集客効果は何十倍にも大きくなる。このような機会を利用して、地元水産業の活性化に貢献するとともに、地元だけでなく多くの人々の魚食意欲を増進させるため、新鮮で美味しい水産物の提供はもちろん、美味しい料理方法の伝承にも力を入れていきたい。

今季初開催！「おいらせホッキ小屋」体験日帰りツアー

～百石えんぶりと酒蔵見学～

＜共同企画＞おいらせブランド推進協議会・八戸広域観光推進協議会

八戸駅
集合



百石えんぶりイメージ



ホッキ貝イメージ

おいらせ町の旬を満喫できるお得なモニターツアーをお楽しみください

日時：2014年2月15日(土)・16日(日)

料金：3,500円

2月15日(土)・16日(日)

10:50 八戸駅集合

11:25 おいらせ町役場本庁舎
(お車でお越しの方の集合場所)

11:30 桃川酒造(40分)
※酒蔵見学・試飲

12:20 おいらせホッキ小屋(百石漁港)(90分)
※昼食・炭火焼、しゃぶしゃぶ、ホッキ味噌 他

13:55 街なかサロンおいらせ(30分)
※百石えんぶり門付け見学

14:35 アグリの里おいらせ(50分)
※イチゴ摘取り体験(オプション)・産直見学

15:45 おいらせ町役場本庁舎
(お車でお越しの方 降車)

16:20 八戸駅解散

＜買切バス移動＞

※天候や運行状況等により、行程時刻・内容が変更となる場合がございますので予めご了承ください。

○食事：昼1回 ○乗車料：同行しません。現地スタッフが同行します。
当日は気温と湿度の差が予想されますので、防寒対策と薄着にしやすい服装が各自でご準備下さい。

申込締切：2014年2月10日(月)

■お申込み／24以上 ■募集定員／各日28名 ■最少催行人数／各日16名
※定員になり次第、締め切らせていただきます。

＜お申込みのご案内＞ ●旅行行程の中止／各コース最少催行人員に満たない場合は、旅行開始日の前日から起算して4日前までに旅行中止の旨をお伝えし、お預かりしている旅行代金を全額お返しします。●この旅行は、公益社団法人八戸観光コンベンション協会が企画・運営する募集型企画旅行の条件が契約の一部となりますので、この募集型企画旅行に準ずる取り扱い、そして、別途お渡しする「国内募集型企画旅行のお申込みのご案内(旅行条件書)」を事前にご確認ください。

＜ご旅行条件(要旨)＞ ●旅行代金のお支払は、出発日の前日までにお願いいたします。●お支払のご案内により旅行契約を解除もしくは変更する場合は、次のとおり取扱いを申し受けます。旅行開始の前日から起算して10日前～8日前の解除：旅行代金の20%・7日前～5日前の解除：旅行代金の30%・前日の解除：旅行代金の40%・当日の解除：旅行代金の50%・無連絡の不参加・旅行開始後の解除：旅行代金の100% ●責任・免責事項は当協会旅行契約の規定によりまします。●モニターツアーのみ、アンケートのご記入をお願いいたします。また、記録写真を撮影させていただきます。●お申し込み旅行条件を印刷した書面をお渡しいたしますので、事前にご確認ください。

旅行企画実施 事務局(知事室) (一社) 公益社団法人八戸観光コンベンション協会 旅行事務局 1-10号
公益社団法人 八戸観光コンベンション協会
 〒031-0078 青森県八戸市中央1-1-2 TEL:0178-41-1661

お問い合わせ・お申し込み先 **公益社団法人 八戸観光コンベンション協会**
 TEL:0178-41-1661 FAX(24時間):0178-41-1680
 ☎受付時間：8:30～17:00(土・日・祭日・FAX受付/定休・郵便振込/郵便・社費・個人入会・連絡先をご記入の上、296号へご送付)

図6 「おいらせホッキ小屋」体験日帰りツアー広告



写真6 提供したホッキガイ料理



写真7 食事する参加者

6. 波及効果

今回、報告した「山と海」の女性交流会、ホッキガイ料理教室、「おいらせホッキ小屋」体験日帰りツアーは、町や関係団体との連携により進めてきた取り組みである。自分たちから発案した自発的な活動ではなかったものの、実施するにあたっては皆で協議、討論し、参加者に喜んでもらうとともに、魚食機会を増やすためにはどんなことが必要かなど考え進めてきた。その甲斐もあって、女性部員一人一人の意識改革やイベントの実施意欲も増し、この年になって浜のかっちゃんの元気が益々パワーアップした。

7. 今後の課題や計画と問題点

これからも関係機関との協力により、魚食機会の拡大を図るため、各種趣向を凝らした取り組みを進めていくことはもとより、何より浜の所得向上を目指して、浜が一致団結して取り組んでいきたいと考えている。併せて、漁業後継者、浜のかっちゃんの後継者づくりに尽力していきたいと思っている。関係者の皆様の協力をよろしくお願いします。

陸奥湾産種苗を使ったマボヤ養殖技術の確立 ～複合養殖へのチャレンジ～

後潟漁業協同組合 後潟漁業研究会
会長 工藤 二郎

1. 地域の概要

青森市後潟地区は陸奥湾の西側、津軽半島の付け根付近で、青森市の北側に位置し(図-1)、世帯数約1,100戸、人口約2,500人の農業と漁業が中心の地域である。

当地区の後潟川と六枚橋川にはさまれた丘陵には、中世に安藤氏が造ったとされる尻八館(しりはちだて)があり、発掘調査では中国産や国産の磁器、鉄製品、古銭などが出土している。



図-1 青森市の位置

2. 漁業の概要

(1) 組合の構成

後潟漁業協同組合は、平成25年度の組合員数が、正組合員37名、准組合員15名、合計52名と、県内沿海漁協の中で3番目に少ない漁協ではあるが、恒例となっている新鮮な魚介類を販売・提供する漁港まつりや地域住民が魚と触れ合える三世代地引網体験等の活動を長く継続して実施する活力旺盛なメンバーで構成されている。

(2) 水揚量・金額の内訳

海岸線約4kmの沿岸ではホタテガイ養殖を主体に、小型定置網、底建網、刺網、マボヤ・ワカメ養殖等を行っている。

平成25年の水揚量は842トン、水揚金額は1億6,043万円であり(図-2)、水揚量および水揚金額の7割以上を占めるホタテガイは、平成元年以降2番目に低い値となっている(図-3)。この原因は、平成24年度の夏季と冬季の大量へい死によるものである。

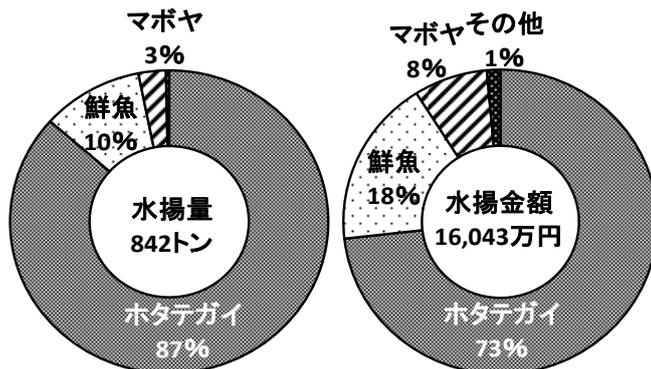


図-2 平成25年の後潟漁協の水揚量と水揚金額の内訳

3. 研究グループの組織と運営

私達の「後潟漁業研究会」は、昭和48年に漁協の下部組織として設立し、現在は15

名の会員で構成されている。運営は会費や漁協からの助成金、研究会が養殖したホタテガイ、マボヤの売上金で賄われている。

当研究会は、ホタテガイラーバ調査時の採水作業や付着稚貝調査用の検体提供など、ホタテガイ養殖に関する調査研究に加えて、マボヤの天然採

苗から中間育成・本養成までの調査研究を行っている。また、地元小学校を対象とした地引網体験、ワカメの養殖体験なども行っている。

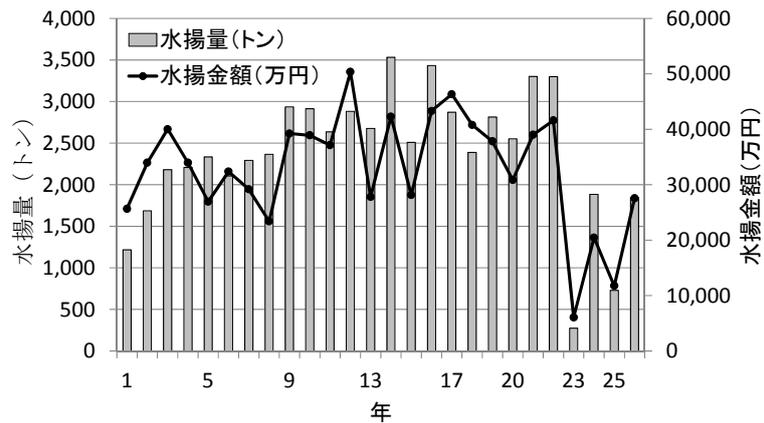


図-3 ホタテガイの水揚量と水揚金額の推移
(後潟漁協データ引用)

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

(1) 単一種養殖に頼る漁家経営存続への懸念

私達は、ホタテガイを主とした養殖業で漁家経営を成り立たせてきたが、平成 21 年度から、陸奥湾内でのホタテガイ養殖の安定生産を目的とした適正養殖可能数量制度、いわゆる T A S C (タスク) 制度の開始に伴って養殖施設が空き、ホタテガイ養殖だけではこれまで以上の収入増を見込めないと考えた。

また、例年、当漁協管内では冬季にホタテガイが大量にへい死し、私たちを悩ませているが、その原因は解明されていない。さらに、平成 22 年の夏季高水温で冷水性の環境で育つホタテガイが大量へい死し、ホタテガイのみに頼った漁業では、このようにへい死した場合、経営維持が困難であることを痛切に感じた。

(2) 空き施設の有効活用

ホタテガイ養殖に使用していた空き施設を有効に活用し、最小限の経費でできるものとして注目したのは、平成 19 年から青森市水産指導センター(以下「指導センター」という)と共同で行ってきた陸奥湾産種苗を使ったマボヤ養殖である。これを軌道に乗せ、安定的に出荷できる体制を目指すこととなった。

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) マボヤ養殖場所の設定

マボヤ養殖に使用する施設を設定する際には、ホタテガイ、マボヤの生物特性を考え、高水温時に施設を少しでも深い所に沈められる沖側をホタテガイの養殖施設とし、ホタテガイよりも高水温に強いマボヤ養殖は、陸側の施設で行うこととした。

(2) 種苗の確保

指導センターでは、東北大学理学部附属浅虫臨海実験所でホヤを研究されていた沼

宮内氏との交流があり、マボヤの人工種苗生産の技術的知見を得ることができたため、種苗を安定的に確保できる目途が立った。

また、マボヤの産卵時期・時間帯、幼生の付着特性が判明したことから、ホタテガイ養殖施設の錨元に付着しているマボヤを親ボヤとして、自前で種を採って養殖する天然採苗試験を初めて指導センターと共に開始した。

(3) 採苗器の作成

採苗器の構造は、太さ8mmのパームロープを長さ3.6mに切断したもの3本を2つに折り、三つ編みし(写真-1)、三角枠の中間育成施設(写真-2)に取り付けできるように下端にゴムを結着したものである。

人工種苗の生産と天然採苗は11月から開始するため、ホタテガイ養殖作業の合間に採苗器を作成した。



写真-1 採苗器の作成



写真-2 人工種苗の中間育成施設

(4) 養殖管理の工程と作業ポイント

マボヤの養殖管理の工程と作業ポイントは表-1の通りで、以下に順を追って説明する。

表-1 養殖管理の工程と作業上のポイント

年	1年目		2年目		3年目	4年目
時期	11月初旬以降	12月下旬	4月以降	9月		4月以降
工程	人工採苗	沖出し	中間育成	巻付	本養成	出荷
	天然採苗					
ポイント	人工:大潮時	暖かい日に	採苗器の春季洗浄 付着物に応じて	種苗の乾燥に注意 付着密度に応じて巻付		洗浄 サイズの選別
	天然:水温15℃					

(5) 人工採苗・中間育成と天然採苗

人工採苗による種苗は、11月中旬以降に産卵誘発して得た受精卵からふ化したラーバ(浮遊幼生)を採苗器に付着させて生産し、12月下旬の暖かい日に中間育成施設に固定し、沖出した(写真-2)。

天然採苗の施設は、11月初旬の水温 15℃以下になる前に投入した。この施設は、人工種苗の中間育成施設と構造は同じだが、底面に親ボヤを動揺しないように詰めた籠を設置し、上部 2 面に採苗器を取り付け、屋根にはマボヤのラーバが陰に付着する特徴を生かすために遮光ネットを張ったものである(写真 - 3)。



写真 - 3 天然採苗施設

(6) 中間育成期間の種苗管理のポイント

稚ボヤは卵形で、翌年の 9 月には 8 mm 前後に成長し、本養成に移行するが、10 か月の中間育成中に、採苗器には色々な生物が付着した。特に、冬季から春季にかけてキヌマトイガイの成長速度が稚ボヤより勝るため、この付着物が多量に付着すると、稚ボヤが中に埋もれ、種苗としては使いものにならなかった(写真 - 4)、採苗器を洗浄する必要があることが分った。



写真 - 4 キヌマトイガイが多量に付着した採苗器

このため、採苗器の洗浄は、キヌマトイガイのラーバ出現数(図 - 4)、ホタテガイ用試験採苗器への付着数(図 - 5)を把握し、出現数、付着数が多い時には頻繁に行った。この作業の効率化

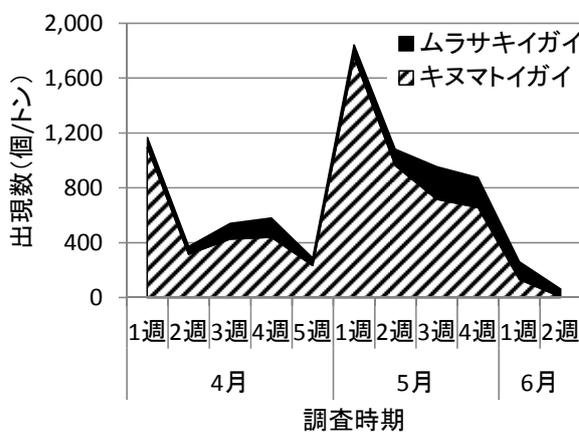


図 - 4 H24 キヌマトイガイ等のラーバ出現数(指導センターデータ引用)

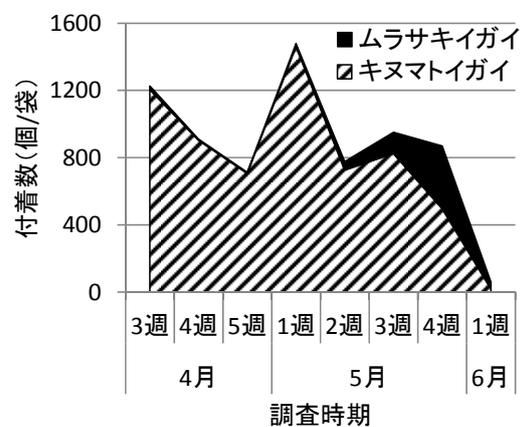


図 - 5 H24 ホタテガイ用試験採苗器へのキヌマトイガイ等の付着数(指導センターデータ引用)

に向け、中間育成のやり方や施設の形状について改良・改善を重ねた。

洗浄の結果、採苗器にはキヌマトイガイが多量に付着せず、稚ボヤが高密度に生残した。このことから、人工、天然を問わず、良質な種苗を生産するためには、春季の種苗管理を適正に行うことが肝心であることが分った。

(7) 本養成

9月には陸奥湾の水温が最も高い時期であり、ホタテガイ養殖業の漁閑期となるため、その期間を使って本養成に移行した。

本養成では、船上で中間育成施設から採苗器を取り外した後、荷捌所に搬入し、稚ボヤを落とさないように三つ編みをほどこき、2本を一組として荒撚りの太さ14mmで長さ約3mのビニールロープに巻き付けた(写真-5)。この作業で注意した点は、付着した稚ボヤの密度に応じて巻き付け幅を変化させたことである。

マボヤ養殖試験を通じて、稚ボヤは乾燥に弱く、著しく乾燥するとへい死することが分かったので、巻き付けが終了したロープは速やかに海水を入れた水槽の中に收容した。船上に載せた後は海水を湿らせた麻袋で覆い、垂下する施設まで移動する間、風に当てないように注意した。そして、ビニールロープの下端に錘を付けて、上端に付けているロープを幹綱に結着し垂下した。

垂下後は、稚ボヤを巻き付けたロープが海底に着くことを防ぐためにホタテガイの養殖管理と共に玉付けや垂下ロープと幹綱の付着物除去等を行い(写真-6)、本養成開始から1年半後の4月には、マボヤが出荷サイズにまで成長した。

(8) 出荷

マボヤを収穫した後、サイズを揃えるため選別し(写真-7)、付着物の除去や泥を洗浄して一箱当たり18玉から32玉梱包し、平成22年4月に試験的に出荷した。5kg詰め、一箱当たりの平均単価は約2,000円であり、市場の評価も良かった。

6. 波及効果

(1) 複合養殖を試みる組合員の増加

当研究会のマボヤ養殖試験の成果が少しずつ見え始めたことに加え、マボヤ養殖はホタテガイと同じく天然採苗が可能で、種苗生産・育成の経費負担が少ない利点もあることから、組合員の半数が、ホタテガイとマボヤの複合養殖を希望した。この希望を実現させるため、当研究会が生産した種苗を配布し、平成21年9月から希望者は円滑に複合養殖をスタートすることができた。

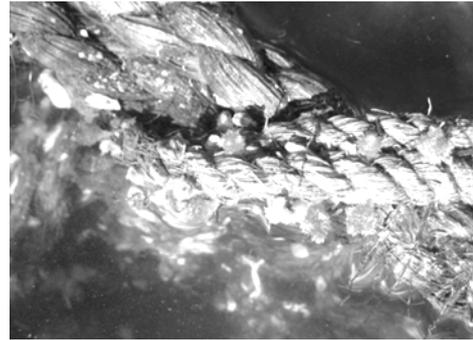


写真-5 ロープに巻き付けた種苗



写真-6 本養成中のマボヤ



写真-7 マボヤ選別作業

(2) 複合養殖による漁家経営の安定化の例

平成 24 年度の夏季及び冬季にホタテガイが大量へい死し、平成 25 年の当漁協全体のホタテガイの水揚金額は平成 20 年の 4 割に落ち込み、ホタテガイ養殖漁家は厳しい経営状況に陥った。

しかし、当研究会会員が後継者として従事している 1 漁家では、平成 20 年から研究会と並行してマボヤの天然採苗を行い、まとまった数量を出荷できるまでこぎつけ、本格的にマボヤを出荷した。その結果、水揚金額を平成 20 年の約 9 割まで引き上げることができ、複合養殖による漁家経営の安定化につながった。(図 - 6)。

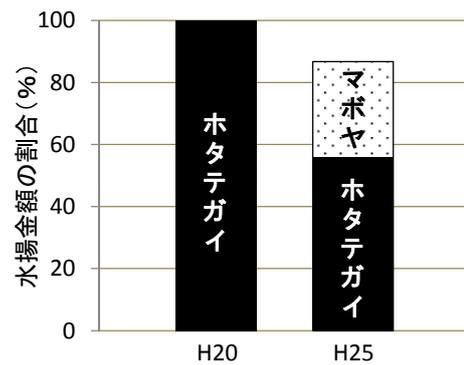


図 - 6 複合養殖による経営安定の例

(3) 他組合への複合養殖の拡大

平成 25 年に複合養殖で経営の安定化を実現させた漁家の実績や、当漁協が市場の動向を見ながらマボヤの出荷養殖者を調整して、高水準の単価を維持していることが、隣接する青森市漁協奥内支所の若手漁業者へ横のつながりで伝わった。この若手漁業者は、安定経営の継続に魅力ある複合養殖試験を指導センターと共同で実施したいと希望したため、試験が始まった。

さらに、今回の養殖技術の確立がきっかけとなり、青森市は、陸奥湾産マボヤ養殖の種苗生産に係る経費を漁業者個人へ助成する事業を開始した。このため、今後も複合養殖を希望する漁業者は増加するものと考えられる。

7. 今後の課題や計画と問題点

マボヤ養殖は、平成 19 年から始まり、数々の失敗経験を乗り越え、中間育成施設の改良等により、陸奥湾産の種苗生産・育成技術が確立された。今後は、安定的に生産、出荷することを目標とし、陸奥湾ブランドの知名度アップや販路拡大につなげたいと考えている。

また、現在の天然採苗・中間育成施設の投入・引き揚げには 3 名以上の人員が必要になるため、家族経営が基本の当漁協所属のホタテガイ養殖漁家がマボヤの天然採苗から中間育成まで 1~2 人でできるように、さらなる施設の改良・開発に取り組みたい。これにより、当研究会が確立した種苗生産・育成技術を当漁協所属の漁業者に普及し、それぞれの漁家が、ホタテガイ養殖と同じように天然採苗から出荷までできるような体制を作り上げ、漁家経営の安定を図りたい。

ホタテのふるさと平内町で、ナマコ資源を増やす ～天然採苗・中間育成の取り組みから～

平内町漁業協同組合平内町漁業連合研究会
浦田支部 後藤 秀則

1. 地域の概要

平内町は、青森県のほぼ中央に位置し西は県都青森市に、東は下北半島への交通の要である野辺地町に隣接し、また、北方は陸奥湾に夏泊半島が突き出しており美しい海と山に囲まれている（図 - 1）。

この立地条件を生かし、養殖ホタテ発祥の地として、特に、単一の漁協としては養殖ホタテの水揚げ量は日本一を誇っており、100億円産業と呼ばれる青森県ホタテガイ生産の半分を占める重要な地域となっている。

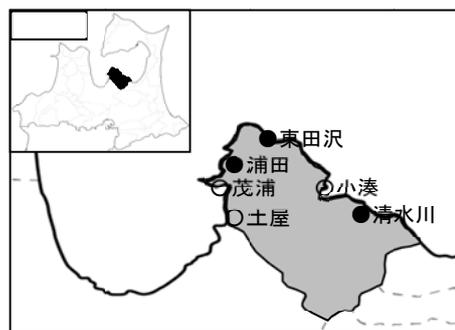


図 - 1 平内町の位置

2. 漁業の概要

平内町漁業協同組合（以下、平内町漁協）は、本所と6支所（土屋、茂浦、浦田、東田沢、小湊、清水川）で構成され、平成25年12月末現在の組合員数は、892名（正組合員755名、准組合員137名）である。

平成25年の漁獲量は2万4,882トン、漁獲金額は50億2,081万円となっている。

漁獲量では97.5%をホタテガイ、次いでナマコが2.3%を占めるが、漁獲金額ではホタテガイが71.5%、ナマコが27.7%を占め、ナマコはホタテガイに次ぐ重要な魚種である（図 - 2）。

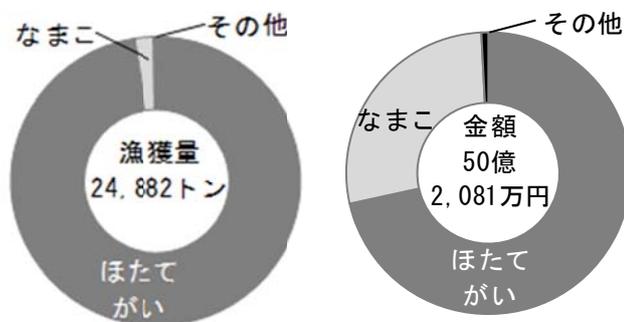


図 - 2 平内町漁協の漁獲量と漁獲金額（H25年）

3. 研究グループの組織と運営

平内町漁業連合研究会は、昭和44年7月に平内町に14組織あった研究グループを合併して設立したものであり、事務局を平内町漁協の指導課に置き、下部組織として各支所に6支部を設け研究会活動を行っている。

各支部の研究は、ホタテガイラーバ調査を中心として、ナマコ調査やホタテ漁船体験、地引網体験などを行っている。また、漁協が主催する町の一大イベントでもある「ほたての祭典」の実働部隊として活動している。このイベントは、平成27年には20年目の節目を迎える。

研究会活動は各支部からの会費、漁協からの助成金などをもって行っているが、今

回発表する浦田支部の活動（マナマコの間中育成）に係る経費の一部は青森県水産業改良普及会（現青森県漁協青年部連絡協議会）より助成を受けたもので、この場を借りて深く感謝申し上げます。

4. 研究・実践活動取組課題選定の動機

ナマコ漁獲は、平内町のみならず他地域でも重要性が増している。近年の中国の経済的発展に伴うナマコ需要の進展（いわゆる中国バブル）によりナマコ価格が高騰し、さらに、平成 22 年度の異常高水温によるホタテガイのへい死、親貝不足などにより陸奥湾ホタテガイ産業が危機的な状況となった。このため、ナマコ産地として有名な清水川支所のみならず、他支所でもホタテガイ養殖の不振をカバーするため、ナマコの水揚げが増加し、ホタテガイ生産が本格的な回復の途上にあつて、ナマコはますます漁家経営上の重要な魚種となっている（図 - 3）。

平内町でのナマコに関する調査は、平成 18 年度に当研究会の清水川支部が天然採苗調査結果を報告し、その結果、より扱いやすい採苗器の改良が課題となり、引き続き調査を継続していた。

また、稚ナマコの育成場所としては、漁場造成に効果があるとされるホタテガイの貝殻敷設が、平成 20 年度から平内町漁協 6 支所のうち 5 支所に整備されるなどの取り組みがなされている。

このようにナマコ資源増殖のための環境が整備されてきているが、過剰な漁獲圧力が貴重なナマコ資源の減少につながるものが危惧され、その回避の一端として、清水川支部での天然採苗試験の取り組みや貝殻漁場造成をきっかけに、平成 22 年度からは浦田、東田沢支部を含め 3 支部で天然採苗試験が行われた。

さらに、私の所属する浦田支部では青森県水産業改良普及会（現青森県漁協青年部連絡協議会）の助成をきっかけに、天然採苗した稚ナマコを活用して、より効率的に産卵に貢献することを期待して産卵可能な親ナマコとする中間育成試験にも取り組んだ。

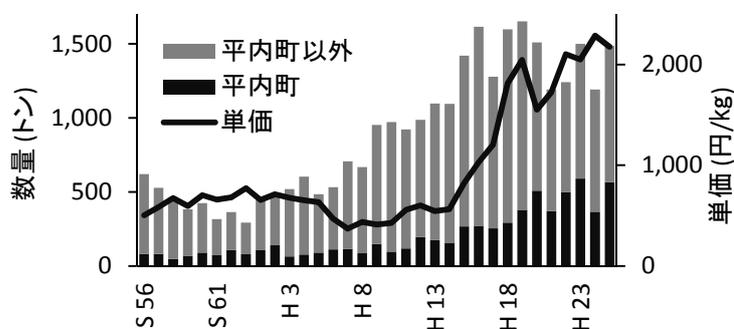


図 - 3 青森県のナマコ漁獲量の推移

5. 研究・実践活動状況及び成果

(1) 天然採苗試験の状況

① 試験地点

浦田支部：漁港内

東田沢支部：椿山沖水深 約 10m 地点

清水川支部：漁港内

② 支部毎の天然採苗試験の設定

使用採苗器の種類を表 - 1 に示した。

表 - 1 支部別年別採苗器の種類

支 部	H23	H24	H25	H26
浦 田	丸籠	丸籠	カニ籠	カニ籠
東田沢	丸籠	丸籠	カニ籠	カニ籠
清水川	カニ籠	カニ籠	カニ籠	カニ籠

丸籠：4基、カニ籠：20基

浦田と東田沢支部についても、平成25年度からはホタテ丸籠から清水川と同じカニ籠を採苗器として試験を行った。

採苗器の設置は、6月下旬から7月中旬頃であり、半年後に一部を、1年後に全数を調査した。調査後の稚ナマコは調査地点付近に放流した。

なお、試験結果は、年毎の発生状況を検討するため、陸奥湾において成長式から求められている推定年齢を用いて比較している（0 齢：21.6g 以下、1 齢：21.7～84.0g、2 齢：84.1～146.4g、3 齢以上：146.5g 以上）。

③ 試験結果と考察

各支部により採苗器の回収個体数が異なるので、比較するために1籠あたりの天然採苗稚ナマコの年度ごとの採集個体数の推移を図-4に示した。

発生年の0 齢に注目すると、全体の採集個体数は、地区により異なるが、大まかな傾向としては、その年の発生状況を示していると考えられ、東田沢地区を除き、天然発生の稚ナマコは、減少傾向が見られる。



写真 - 1 ナマコの測定状況

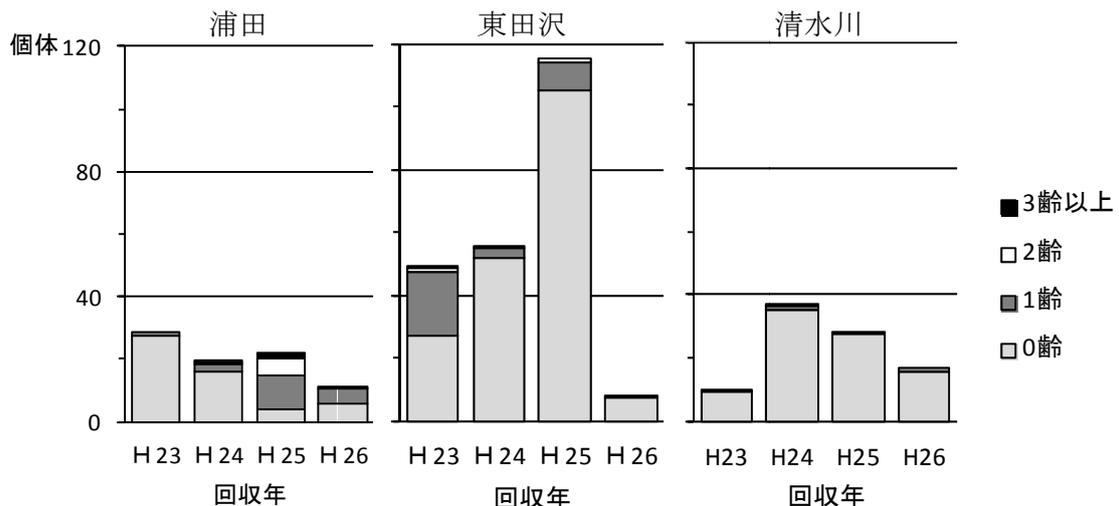


図 - 4 各支部の天然採苗試験の年令別採集個体数の推移

また、東田沢地区では、他地区に比べ採集個体数が多く、特に平成25年の採集状況は、天然発生のナマコのラーバが集まりやすい場所とも考えられる。このことは、平成25年にはホタテガイ付着稚貝が極端に多くなった状況と同様であり、

流れなどの影響が大きいものと考えられる。

一方、浦田地区では、2 齢以上の大型ナマコが採集されているが、この原因としては平成 24 年度までは網目の大きい丸籠であったことから大型ナマコが侵入したのと考えられる。

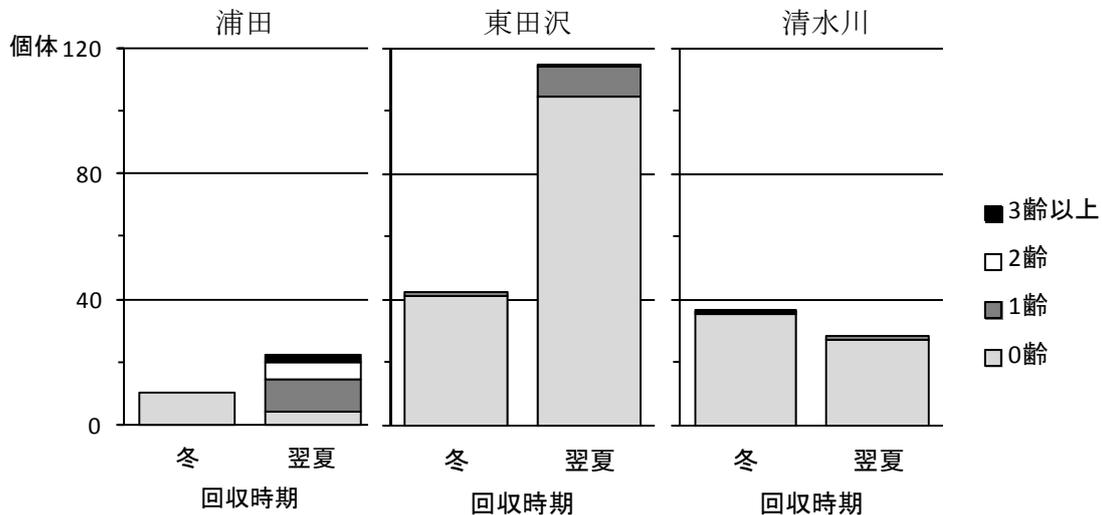


図 - 5 平成 24 年夏に設置した採苗器 1 籠あたりの採集個体数と年齢組成

一方、稚ナマコをより多く確保する可能性を見るため、平成 24 年度から採苗器投入の半年後にあたる冬にも回収した結果を図 - 5 に示した。

回収時期別による採苗器 1 籠あたりの個体数の比較では、0 齢の稚ナマコは、浦田地区では冬より翌年夏が少なかったが、1 齢以上の個体は翌夏の出現が多かった。清水川地区でも 0 齢の稚ナマコは、冬より翌夏の方が少なかった。一方、東田沢地区では、翌夏に比べ冬の方が採集個体数は少ない結果であった。

以上の結果から、天然採苗では採集個体数が年変動やラーバの浮遊状況などに大きく左右されることが考えられた。

(2) 中間育成試験（浦田支部）

稚ナマコを産卵可能な体重 100g（2～3 齢）の親ナマコとすることを目的とした中間育成試験を行った。

① 中間育成施設及び試験の設定

アブラメ籠を改良して、平成 23 年夏に天然採苗した稚ナマコ（平均体重 6.7g）を活用して、収容個体数別の成長を比較した。

1 籠あたりの収容個体数として、5 個体（籠の底面積に対する天然状態）、20 個体（体積からの限界状態）、40 個体（過密状態）、65 個体（超過密状態）とした（表 - 2）。

なお、これまで清水川支部で行った中間育成結果を踏まえて、籠の動揺を抑えるため、漁港内で行い、籠にオモシを付けた。

また、平成 23 年の 65 個体試験区は成長が見られない超過密だったため、平成 24 年に新たに 40 個体試験区を設定している。

表 - 2 中間育成試験の収容条件

開始時期	平成23年夏			平成24年夏	
開始時平均体重	6.7g			1.2g	
収容個体数/籠	5	20	65	20	40

② 試験結果と考察

ア 成長

収容個体数別の年齢別採集個体数の推移を図-6 に、総成長量の推移を図-7 に示した。

平成 23 年の籠については、5 個体収容ではほぼ順調に成長（年齢組成が 1 年毎に移動）したが、20 個体ではあまり成長しなかった。5 個体であれば、食害等によるへい死リスクや散逸を防ぐことができると考えられた。

ナマコの成長差が大きい点を考慮しても、20 個体を収容すると成長が鈍くなると考えられた。

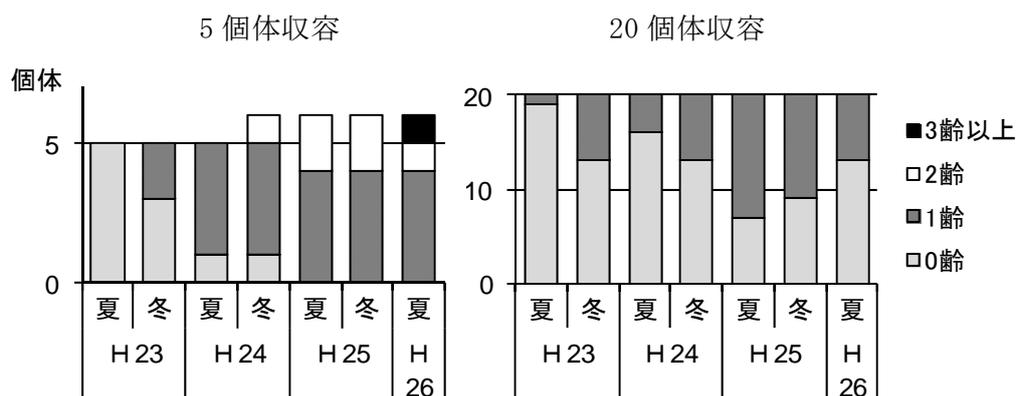


図 - 6 収容個体数別の年齢別採集個体数の推移。
(5 個体収容区で個体数が増加したのは、外部からの侵入による)

なお、平成 25 年冬から両方の籠で成長が鈍化または平均体重が減少しており、その原因としては、水温や餌、網の目詰まり等の環境悪化でやせたものと推測された。

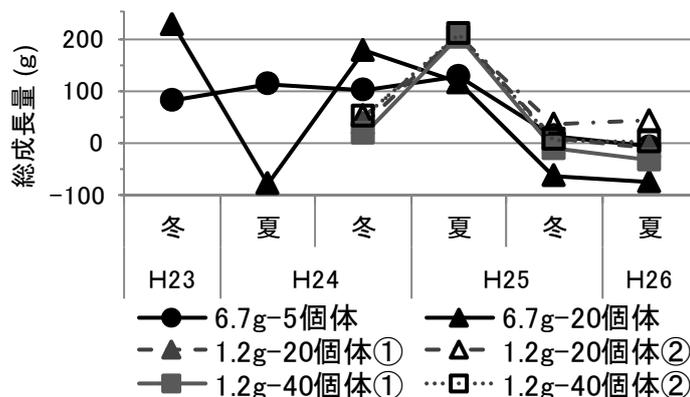


図 - 7 収容個体数別の総成長量の推移

平成 26 年を除き、籠内の総成長量(総重量-前回の総重量)を比較すると、体重 1.2g で収容開始した 4 籠で収容数に関係なくほぼ同じで、6.7g の 2 籠も平成 25 年夏以降はほぼ同じだった(図-7)。なお、

体重 6.7g - 20 個体区で平成 24 年夏に総成長量が大きく減少しているのは、6.7g - 5 個体区よりも夏季高水温の影響が大きかったためと考えられた。

籠内の餌量は同じなので、収容数が多くなるに従い 1 個体あたりの餌量が少なくなり成長が鈍くなったと考えられる。

イ 収容個体数別でのへい死状況

平成 24 年に平均体重 1.2g で収容した 4 籠について、40 個体収容は 20 個体収容に比べ、平成 26 年収容個体数の減少が大きかったことから、過密状態ではへい死につながるものと考えられた (図 - 8)。

以上の結果から、まず、漁港内で、オモシを付けたことにより、施設の動揺が抑えられ、生残が向上したことで中間育成試験が可能となった。

その上で、今回使用したアブラメ籠で稚ナマコの成長促進を図るため

には、下記に留意する必要があると考えられた。

- ① 1 籠あたりの収容個体数は 20 個体未満とし、成長速度の低下とへい死を防ぐ。
- ② 天然に近い成長速度を目指すには、収容数は 5 個体程度が限界である。
- ③ 成長促進のためには、籠内の環境悪化を防ぐ手立てを講じる。

今回の中間育成方法では、収容数 5~20 個体ではほぼへい死せずに育成できることが分かった。しかし、十分な個体数の親ナマコを確保するには、かなりの籠数が必要となる状況である。

平内町では 150g 以下のナマコの採捕規制をしていることから、経費と労力を考慮して中間育成の実施を検討する必要がある。

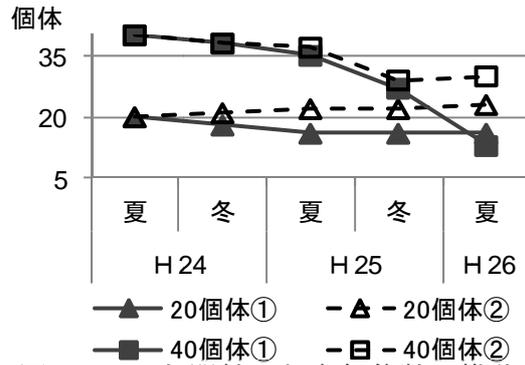


図-8 H24年開始の収容個体数の推移



写真 - 2 中間育成の稚ナマコ



写真 - 3 採苗器・中間育成施設の調査

6. 波及効果

研究会レベルで可能なナマコの天然採苗試験及び中間育成試験に取り組むことにより、ある程度の稚ナマコの採集はできることが確認されているものの、その後の漁獲にどの程度効果があるかは、現在のところでは明確に解明されているとは言えない状況である。

しかし、急激な漁獲努力量の増加が資源に与えた悪影響として近年の漁獲状況の悪化により、今後の資源管理の必要性を感じる状況となっている。



写真-4 調査結果の検討・勉強会

それぞれの地域における資源管理の中で、これまでの試験結果を踏まえて、平内町のナマコ漁獲の約半分がかつ陸奥湾の約2割を占める清水川支所が、例年実施している桁網漁場での試験曳にあわせて、研究会が連携して面積当たりのナマコの資源量を把握する取り組みが開始されることとなった。

今後、引き続き資源量調査のデータが積み重なることにより、持続的な利用のためにはどの程度の漁獲量が良いかの目標設定につながることを期待される。

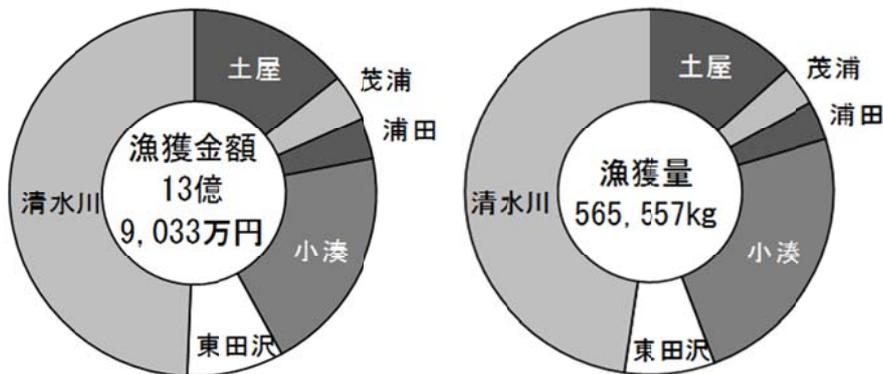


図-9 平内町のナマコ漁獲量（平成25年漁協資料）

7. 今後の課題や計画と問題点

近年のナマコ漁獲が漁家経営上重要な地位を得ているが、そのため過剰な漁獲圧がかかっていると漁業者自らが危惧している。清水川支部では資源管理の取り組みに着手することとなったが、各地区とも漁場環境及び漁獲方法等も異なっている。

このため、当浦田支部を含め他の支部についても清水川の資源調査の結果に注目しながら、それぞれの地先での漁獲努力量の状況を踏まえて、ナマコ資源を永続的に活用するため、今後は現在の操業方法（規制等）などの見直しを検討することが重要と考える。

むつ市3漁協のスクラム

—漁協間連携による販売体制の強化を目指して—

むつ市・川内町・脇野沢村3漁協協議会

木村 悟

1. 地域の概要

むつ市は、青森県北東部の下北半島に位置し、南北約35km、東西約55kmにわたっており、北は津軽海峡を隔てて北海道を望み、西に平館海峡、南に陸奥湾を抱えている。

面積は青森県全体の約9%にあたる約864km²で、恐山山系の外輪山を形成する釜臥山を中心とし、東部は平野など比較的なだらかな地形が広がり、北部・西部は自然に溢れ、緑豊かな山地や台地が海岸近くまで迫る山岳地形となっている。

むつ市は広範にわたる地域が下北半島国定公園に指定されており、「恐山」、「川内川溪流」などの景勝地や、「湯野川」、「薬研」などの温泉が点在し、豊かな自然に恵まれた地域である。

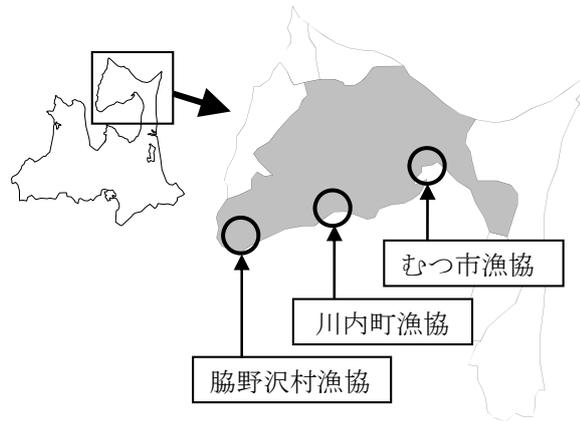


図-1 3漁協の位置

2. 漁業の概要

私たちむつ市・川内町・脇野沢村3漁協協議会は、下北半島の陸奥湾沿岸にあるむつ市漁協、川内町漁協、脇野沢村漁協の3漁協で構成している組織であり、総計334名の組合員により、ホタテガイ養殖業、ナマコ漁業（潜水、桁網等）、カレイ刺網漁業、底建網漁業などが営まれている。

3漁協における漁獲数量及び金額は、昭和50年代後

半から平成2年頃までは増加傾向にあり、そのピークは、漁獲数量が平成元年の約1万9,000トン、漁獲金額が平成2年の約39億円であったが、その後の地まきホタテガイの漁獲低迷とホタテガイ価格の下落によって減少し、平成8年から平成15年までは漁

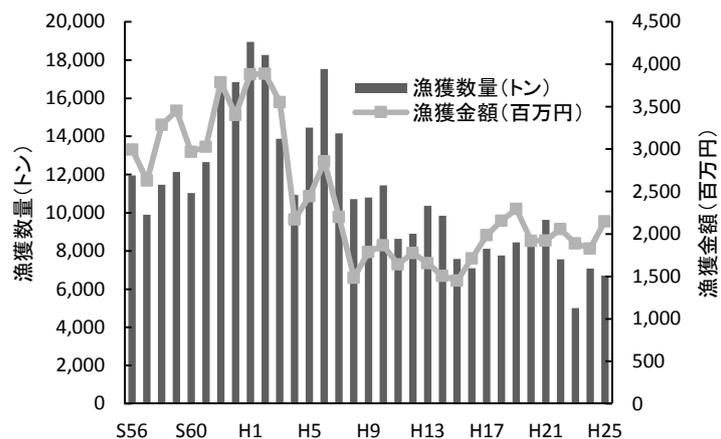


図-2 3漁協の漁獲数量及び漁獲金額の推移

獲金額が約 16 億円で推移した。しかし、近年はナマコの価格高騰によって漁獲金額は 20 億円前後に増加しており、平成 25 年の 3 漁協全体の漁獲数量は 6,720 トン、漁獲金額は 21 億 4,000 万円であった（図-2）。

漁獲金額の内訳は、ナマコが 11 億円（51.6%）、ホタテガイが 8 億 3,000 万円（38.8%）とナマコとホタテガイで 9 割を占めており、3 漁協共通の重要な魚種となっている（図-3）。

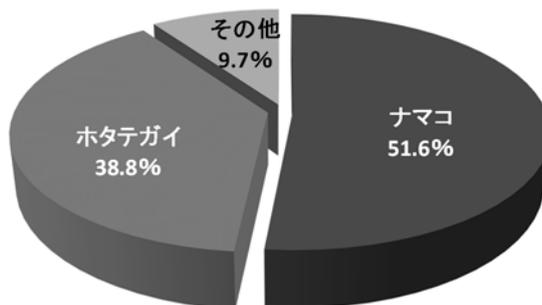


図-3 平成 25 年の 3 漁協の魚種別漁獲金額割合

3. 協議会の組織と運営

陸奥湾でホタテガイ養殖業、ナマコ漁業を共通とするむつ市漁協、川内町漁協及び脇野沢村漁協では、平成 17 年から経営合理化・経費削減を目的として漁協合併を目指した協議を開始した。しかし、各漁協の事業計画の相違や漁業生産現場の利用と管理に関する意見の乖離等により、最終的に至らなかった。

一方で、3 漁協は合併を目指す以前から各種研修会や親睦会を合同で開催する等、交流が深く、また、単協では困難である流通販売体制の強化を推進すべきという方向性においては意見が合致しており、平成 21 年 5 月に漁業者及び漁協職員を構成員とする「むつ市・川内町・脇野沢村 3 漁協協議会」を組織し、ともに手を取り合って歩み始めた。

4. 実践活動の取組課題選定の動機

むつ市漁協、川内町漁協、脇野沢村漁協の 3 漁協は、長引く魚価の低迷等により、組合員の漁業経営、そして漁協自体の経営悪化という課題をともに抱えていた。

特に、共通の主力産品である活ホタテガイについては、各単協が個別に量販店との取り引きを行っていたが、単協の生産力では量販店への安定供給が困難であり、さらに販売先がかち合うことから、単協間での価格競争を余儀なくされるなどの課題もあった。

そこで、当協議会では、漁協間の連携を強化することで、これらの課題を克服すべく、以下の活動を実践することとした。

5. 実践活動の状況及び成果

(1) 販売事業の統合による活ホタテガイの安定供給と価格向上

前述の供給量や販売先競合といった課題克服に向けて、これまで各単協が個別に行っていた活ホタテガイの販売窓口を当協議会に一本化することにより、量販店等への安定供給が実現した。加えて、一本化したことによって、隣近していた漁協間での価格競争が抑えられたことにより、協議会設立以前と比べ、量販店との価格交渉を優位に進めることが可能となった。

また、3 漁協で生産される活ホタテガイを、当協議会が一本化して出荷するためには、どの漁協から出荷された活貝も品質が均一である必要があった。これまで、漁協により、また個々の漁業者により出荷する活貝のサイズにバラつきが大きかったことから、

当協議会では、所属漁業者を対象に活貝の荷造り研修会を開催した。これにより漁業者は、出荷時の選別を徹底して品質の均一化に努めるとともに、貝の梱包方法を覚え、自ら梱包作業を行っている。

その結果、活ホタテガイについて、当協議会の平均価格は、協議会設立前における各単協の平均価格に比べ、約 40～100 円/kg 高い 358 円/kg と向上した（図-4）。

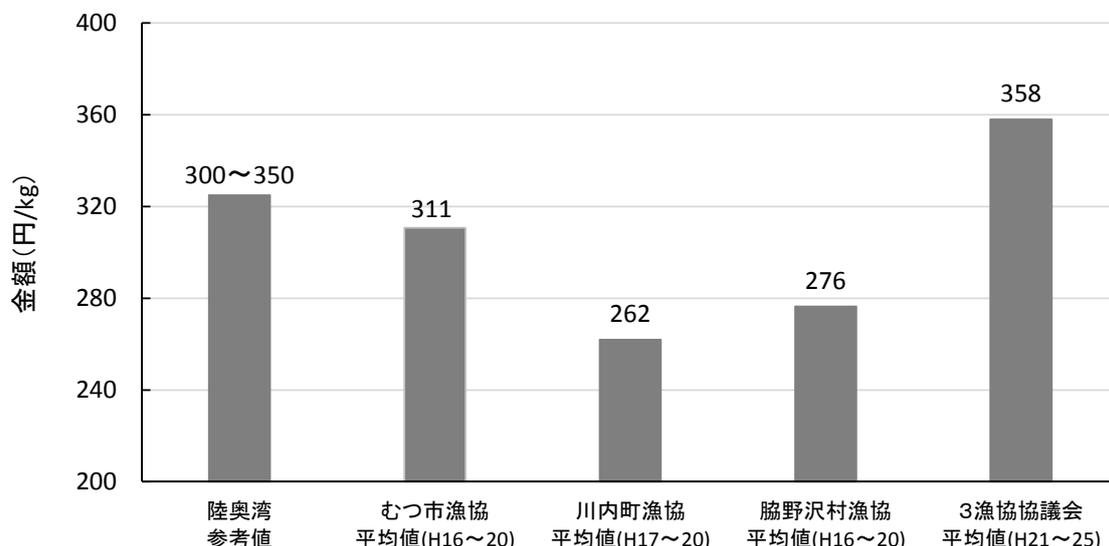


図-4 活ホタテガイ平均単価

(2) 新たな加工品開発による収益性の向上

陸奥湾産ホタテガイは、その約8割がボイル加工されている（図-5）。一次加工的な扱いであるボイルホタテは、加工業者からの需要が多く、重要な加工品であるものの、安価であるため、ホタテガイの価格低迷を招いている要因の一つと考えられる。そこで、当協議会は、付加価値を向上させるために、3漁協に水揚げされるホタテガイをはじめとした水産物を加工したオリジナル商品を開発し、消費者に供給することで、収益性の向上を図ることとした。

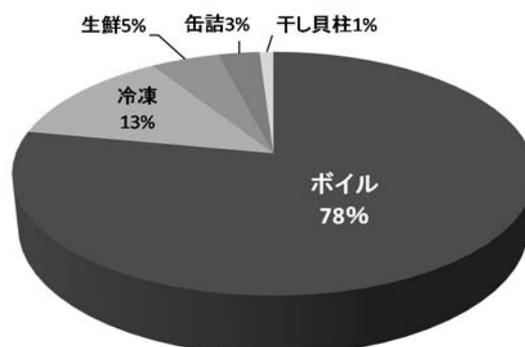


図-5 陸奥湾産ホタテガイの加工処理割合
青森県漁業協同組合連合会「ほたて漁業の概要（平成 25 年度版）」

新たな加工品の開発にあたっては、普段からホタテガイを最も食べている漁業者自身や女性部員の意見が必要と考え、むつ市や（地独）青森県産業技術センター下北ブランド研究所及び公益財団法人 21 あおもり産業総合支援センターの協力のもと、加工品試食会を通じて、漁業者や食品加工業者等で意見を出し合い試作を繰り返した。

平成 22 年度にはホタテガイエキスを使用した「ほたてドレッシング」、23 年度には川内産アカガイを使用した「下北半島赤貝こうじ漬け」、24 年度にはホタテガイ貝柱を

ふんだんに使用した「ほたてグラタン」など、これまでに5品目の加工品を開発し、量販店やスーパー、土産物店、イベントでの売上を着々と伸ばしている（写真-1～2）。



写真-1 ほたてドレッシング 写真-2 ほたてグラタン（左：包装、右：加熱後）

(3) 県内外でのイベント開催によるPR強化

むつ市では、「むつ市のうまいは日本一！」をキャッチフレーズに、市内で生産される農林水産物の消費拡大を目的とした各種事業を展開している。このキャッチフレーズのもと、当協議会は、地元農協と協力し地産地消の推進を目的とした販売活動に着手したほか、むつ市役所庁舎内の「JA産直プラザ」において、定期的に「夕方市」を開催している。また、陸奥湾産水産物の認知度を高め、収益性の向上を図るため、平成21年から、同市と共催し、「むつ市のうまいは日本一！フェア」を年2～7回開催し、県内外で試食販売イベントやPR活動を積極的に実施している（表-1、写真-3～4）。

表-1 3漁協協議会のイベント実施状況

	H21	H22	H23	H24	H25
むつ市のうまいは日本一！フェア等(県外)	0	1	0	2	1
むつ市のうまいは日本一！フェア等(県内)	4	4	5	5	1
夕方市(市内)	0	4	6	8	7
むつ海鮮祭りin道の駅ばんだい	0	0	0	1	1
その他	0	1	2	2	4
イベント回数合計	4	10	13	18	14



写真-3 むつ市のうまいは日本一！フェア 写真-4 むつ海鮮祭り in 道の駅ばんだい

その他、むつ市と友好関係にある福島県磐梯町の「道の駅ばんだい」においては、平成22年から、下北産水産物や加工品など約30種類を並べたアンテナショップを開店し、当協議会がその運営を行っているほか、平成24年度からは当協議会が出向き、下北地域の海産物をPRするイベント「むつ海鮮祭 in 道の駅ばんだい」を年1回開催している。

各種イベントには、漁業者並びに漁協女性部員も参加し、直接消費者の声を聞くことでニーズを把握し、消費者に求められるホタテガイをつくるという生産意欲の向上にも繋がっている。

これらの取り組みの結果、当協議会における活ホタテガイ及び加工品等の売上金額は、設立当初の約1,300万円から、平成25年度には約8,200万円まで上昇した（図-6）。

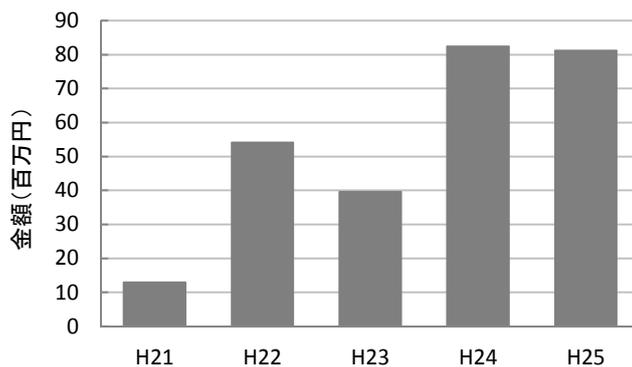


図-6 3漁協協議会の売上金額の推移

(4)資材業者保管庫誘致による利便性の向上

協議会設立以前は、各単協で使用する鮮魚用発砲スチロール箱の規格及び取扱業者がそれぞれ異なっており、また、各業者の配送拠点はむつ市にはなかったため、配送状況に左右され、資材を発注してから到着するまで数日かかることがあった。さらに、スチロール箱を安い単価で購入するためには、発注数を多くする必要があったため、漁協側で大量の在庫を抱えなければならないという課題もあった。



写真-5 誘致した資材業者の発砲スチロール箱保管庫

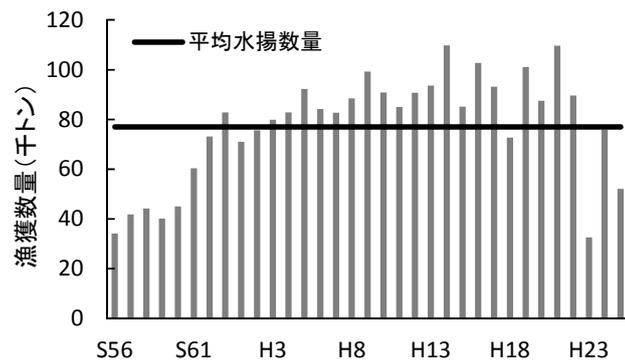
そこで、ある資材業者に対し、むつ市漁協が所有する土地を無償提供するほか、3漁協で取り扱うスチロール箱の規格を統一し、発注数量を増やすことを条件に、業者自己負担によるスチロール箱保管庫の建設を提案した。むつ市内への保管庫建設は、業者にとって下北地域の配送拠点になるというメリットもあり、保管庫誘致に成功した。その結果、当日中にスチロール箱の手配が可能となるほか、各単協が抱える在庫が減少する等、利便性が大幅に向上した。

6. 波及効果

(1) 漁協及び漁業者の連携

平成 22 年夏季に、陸奥湾内で異常高水温によるホタテガイの大量へい死が発生し、平成 23 年の県内ホタテガイ生産量は、平年の半分にまで減少した（図－7）。しかし、協議会として組織化されることにより、3 漁協の連携がさらに結束され供給体制を維持できたことから、地元量販店の店頭から

生鮮ホタテガイが消えることがなかった。また、大量へい死に起因するホタテガイの稚貝不足の際には、漁協の垣根を越えて漁業者同士で稚貝のやり取りが行われる等、漁業者の絆が深められるといった効果を実感している。



図－7 青森県のホタテガイ水揚げ数量の推移

(2) 「意欲溢れる攻めの農林水産業賞」最優秀賞受賞

青森県は、消費者が求め、必要とする安全・安心で優れた農林水産物やその加工品を生産し、売り込んでいくという「攻めの農林水産業」を推進している。当協議会は、本県水産業の振興の一助を担うべく前述の取り組みのほか、地域の農業団体等と連携し、消費者への直接販売を実施するなど、むつ市の観光 PR や魚食普及並びに地産地消に向けた活動を行っている。このような当協議会の活動目的及び実績が評価され、平成 25 年度に開催された青森県「攻めの農林水産業」10 周年記念大会において、「意欲溢れる攻めの農林水産業賞」最優秀賞を受賞することができた（写真－6）。



写真－6 意欲溢れる攻めの農林水産業賞表彰式



写真－7 トゲクリガニ



写真－8 イワシ・アジの焼き干し

7. 今後の課題や計画

(1)さらなる販売体制の強化と利便性の向上

3漁協管内には、ホタテガイやナマコ以外にもトゲクリガニや焼き干しなど、魅力ある水産物やその加工品（写真ー7～8）が多数あることから、当協議会は、今後も引き続き取扱品目と取扱量を拡大するとともに、更に農商工連携により加工品目を増やし、漁家所得の向上を目指している。

また、販売事業以外でも、所属組合員へのサービス向上策として、3漁協のどの店舗でも軽微な資材がタイムリーに購入できる体制づくりを検討している。

(2)経営合理化に向けて

当協議会の取り組みは、これまでの漁協単独事業の延長線上にあり、まだ始まった段階にあるが、各漁協に有益な効果をもたらし、漁協間のみならず所属漁業者の連携をより強固にする活動であると確信している。一方で、高齢化による組合員の減少や魚価安による水揚高の減少等から、各漁協の規模縮小は避けられない状況にあり、漁協としての役割が果たせなくなることも危惧される。今後は、流通販売体制の強化だけでなく、漁協事業の統合を視野に入れた漁協職員間の人事交流等も必要であると考えている。

そして、当協議会として一層の「共同化」「協業化」「効率化」を進め、より安定した流通販売体制を確立・維持することで、3漁協以外の漁業者にも、収益性の向上に挑戦していこうという意欲を引き出し、連携の輪が3漁協の枠を超えて、陸奥湾と下北地域にも広がっていくことを期待している。

クルマエビ種苗放流試験について

—地先資源回復に向けた取り組み—

新深浦町漁業協同組合北金ヶ沢漁業振興会

古川 兼寿

1. 地域の概要

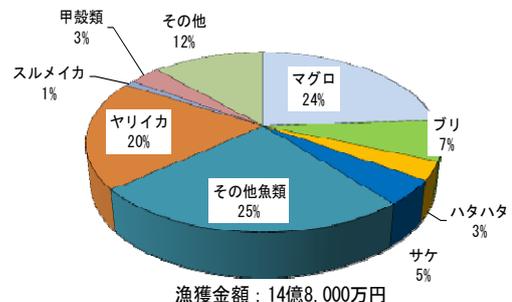
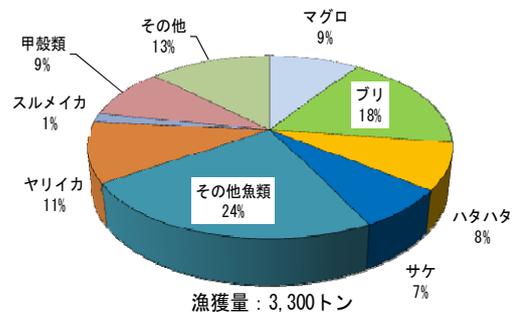
深浦町は青森県の西南部に位置し、南は秋田県八峰町に、北は鯨ヶ沢町に接している。西は日本海に面して長く複雑な海岸線をもち、東には世界遺産に登録された白神山地が広がっている。山川海の自然が非常に豊かで、年平均気温が10℃程度と過ごしやすい気候である。古くは風待ち湊として大阪や京都などの文化導入の表玄関として、北前船が行き交って栄えていた。現在は水産業をはじめとした一次産業の振興を優先しながら、千畳敷海岸を代表とする美しい海岸線と日本海に沈む美しい夕日をイメージした「夕陽海岸ふかうら」として観光開発が進められている。私たちの住む北金ヶ沢地区は、町の北東に位置している。



図－1 深浦町位置

2. 漁業の概要

私たちが所属する新深浦町漁業協同組合は平成20年に大戸瀬漁協、舳作漁協、岩崎村漁協の合併により設立し、正組合員471名、准組合員159名で構成されている。漁獲量は約3,300トン、漁獲金額は約14億8,000万円で、営まれている漁業は底建網、定置網、延縄、一本釣、さし網及び採介藻等である。主な漁獲対象種は、ブリ、ヤリイカ及びマグロとなっている(図－2)。中でもマグロは、平成25年6月14日にデビューしたご当地グルメの「深浦マグロステーキ丼」が1年間で40,130食販売の大快挙&大金星となり、また、平成26年、全漁連が漁師自慢の魚をPRするために始めたプライド



図－2 新深浦町漁協平成25年度魚種別漁獲量及び金額の割合

フィッシュプロジェクトで、青森県の夏のプライドフィッシュとして「深浦マグロ」が選定され、ホームページで紹介されるなど、地域ブランドとして注目されてきている。

3. 活動グループの組織と運営

北金ヶ沢漁業振興会（以下「振興会」）は、旧大戸瀬漁協の下部組織として昭和 35 年に設立され、現在は 99 名の会員で構成されている。主な活動費は会員からの会費の他、町、研究機関及び漁協からの委託費となっている。活動内容は、ワカメ養殖、稚ナマコの採苗や放流等の様々な活動を実施している。

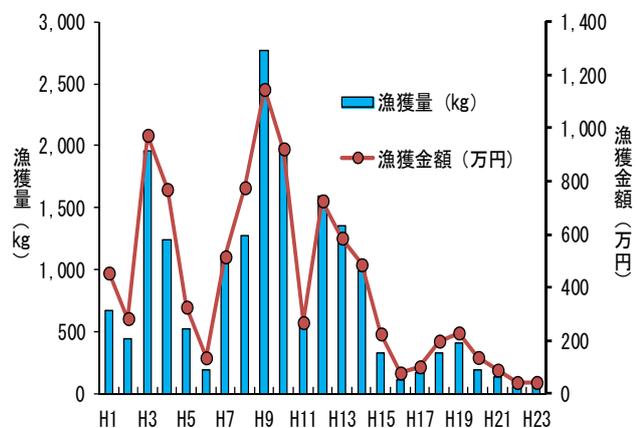
4. 実践活動取組課題選定の動機

日本海では、7 月～9 月に魚類の来遊が減少し、採介藻を主体とした沿岸域の漁業が主となり、夏場の水揚げ量が減少する。

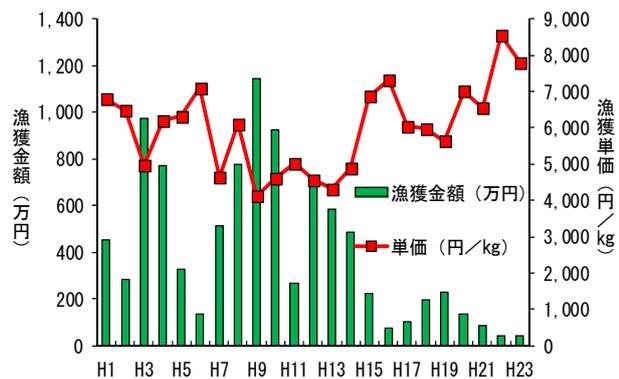
このため振興会では、この時期の水揚げ増加につながる研究を行うこととした。対象魚種検討の中でクルマエビは、平成 9 年に漁獲量 2,800 kg、漁獲金額 1,150 万円を記録していたが、平成 15 年以降減少し、平成 22 年、23 年には漁獲量 50 kg 前後、漁獲金額 40 万円台となっていた（図－3）。

漁獲単価を見ると、漁獲の多かった平成 9 年前後でも 4,000 円/kg から 5,000 円/kg と高く、魚価が低迷する中で、高値を維持していることがわかった（図－4）。

このため、平成 23 年にクルマエビの種苗放流試験に取り組むこととした。



図－3 クルマエビ漁獲量・金額の推移 (H1～H23)



図－4 クルマエビ漁獲金額と単価の推移 (H1～H23)

5. 研究・実践活動状況

(1) 種苗放流の方法

① 種苗の入手及び運搬

種苗は、秋田県栽培漁業協会から購入し、種苗の運搬には青森県栽培漁業振興協会日本海事業所より借用した 1 トン水槽 2 基を搭載した漁協トラックを使用した。

② 放流種苗の馴致

クルマエビ種苗生産が盛んな瀬戸内海や九州では、夜行性で昼間は砂泥の中に潜

るというクルマエビの習性を利用し、砂泥域に設置した囲い網へ一度収容し、馴致させることにより移動によるストレスを軽減させ、種苗が砂に潜ったことを確認してから囲い網を撤去する方法が採られていることから、振興会でも囲い網で馴致させる方法を採用した。

<馴致場所>

馴致場所は、放流した種苗がすぐに潜ることのできる所を検討し、海底が砂地となっている北金ヶ沢漁港第2北防波堤を囲い網の設置場所とした。

<馴致施設>

馴致施設として、平成23年は鋼管パイプにより正方形（長さ10m×10m）の枠を組み、そこへ高さ3mの網（ポリエステル製2.5mm目）を取り付けて設置した。平成24年から以前魚類の中間育成などに使用した生簀枠（長さ10m×10m）に網を取り付けて設置した。

(2) 種苗放流の実施状況

<平成23年>

放流試験開始年である平成23年は、9月26日の朝5時に北金ヶ沢を出発し、約3時間かけて秋田県男鹿市にある秋田県栽培漁業協会に到着した。種苗10万尾（平均体長34mm）を積み込み、北金ヶ沢には14時頃に到着した。種苗を運搬した9月下旬は、日中の気温が20℃前後になることから、各水槽へ海水氷を投入し、種苗の運搬中に水槽内の水温が上がることを防いだ。到着直後の種苗に斃死はなく、活力も良好であった。

到着した種苗を船外機船により午前中に設置した囲い網へ運び、潜水して待機していた会員がタモ網と籠を使用して収容した。翌日の9月27日に囲い網内を潜水により確認したところ、砂の中に潜り、眼だけを出している個体が見られ、無事に生存していることが確認された。しかし、一部に海藻の陰に隠れている個体も見られた。

2日後の9月29日に潜水により全て砂に潜ったことを確認したことから、囲い網を撤去した。



写真1 トラックからの積み込み作業
(平成23年9月26日)



写真2 放流されたクルマエビ種苗

<平成 24 年>

放流試験 2 年目となる平成 24 年は、種苗運搬前日の 9 月 26 日に囲い網を設置し、会員が潜水により害敵となる魚類の有無を確認し、稚エビ収容に備えた。

9 月 27 日に昨年同様に漁協トラックにより、種苗 10 万尾（平均体長 31 mm）を運搬し、囲い網へ収容した。タモ網と籠による収容は、種苗にストレスを与えることが考えられたことから、ホースによるサイフォン方式に切り替え、種苗へのストレス軽減を図った。潜水により潜砂行動を確認後、9 月 30 日に囲い網を撤去した。

<平成 25 年>

平成 25 年は、放流尾数を 15 万尾（平均体長 27 mm）に増やして、9 月 26 日に囲い網へ収容した。種苗は、数が多いためか翌日も一部遊泳している個体を確認されたが、ほとんどが海底のアマモの陰に隠れるか砂に潜っていたため、10 月 1 日に囲い網を撤去した。

<平成 26 年>

平成 26 年は、囲い網の設置場所を変更することから始まった。これまで、囲い網の設置場所は、海底が砂地ではあるもののアマモ等の海草類が繁茂している場所で行い、設置する際に魚などの害敵が中に入らないよう注意しながら行ってきた。しかし、海底にある海草にクルマエビの害敵となる魚類等が隠れている可能性があったことから、囲い網の設置場所を第 2 北防波堤内の海草類が繁茂していない砂地に変更した。10 月 3 日に 15 万尾を収容し、2 日後の 10 月 5 日に潜水で状況確認したところ、ほとんどが砂に潜り、海底に姿を見せている個体が無かったことから囲い網を撤去した。

(3) 放流効果の確認

① 標識放流

種苗放流を開始した平成 23 年の翌年、クルマエビ漁獲量が 178 kg と前年の 3 倍に増加した。しかし、放流効果によるものかは分からなかった。そこで種苗放流によるものかを判断するため、種苗に標識を付けることを検討し、2 年目の放流時から標識放流を行った。標識方法は、クルマエビの放流種苗識別に有効とされている尾肢外肢カット（尾肢の再生と尾肢に見られる帯状の暗赤色色素の発現の違いを利用した技術）を用いた（写真 3）。



写真 3 尾肢部カット標識エビ
（白丸がカット後再生した部分）

平成 24 年は、会員や漁協職員などが参加し、約 1,000 尾に尾肢左外肢カットを行った。しかし、放流種苗が小さく、標識作業によるダメージが懸念されことから

種苗への影響を最小限とするため、平成 25 年から標識尾数は、放流尾数の 1 % を目標に積み込み作業時に標識用個体として大型種苗を抽出し、約 1,300 尾に尾肢右外肢カットを行った。平成 26 年も会員と刺網漁業者などで約 1,000 尾に尾肢左外肢カットを行った。

② 放流場所周辺での追跡調査

表－1 追跡調査結果

クルマエビの種苗を放流するにあたり、広域型増殖場造成事業により整備された増養殖用静穏水域の増殖場としての適正を調べるため、平成 23 年 9 月にさし網による漁獲調査を行い、9 月 9 日に雌 1 尾（全長 22.0 cm）が漁獲された。

年	月日	♀	♂	計	平均全長
H24	7月18日		4尾	4尾	—
	8月28日		4尾	4尾	15.3cm
	9月19日	1尾	1尾	2尾	—
H25	7月18日	1尾	5尾	6尾	16.0cm
	8月23日	1尾	5尾	6尾	16.0cm
	9月13日		2尾	2尾	16.5cm
H26	7月24日	1尾	8尾	9尾	17.8cm
	8月20日		8尾	8尾	16.7cm
	9月17日		5尾	5尾	17.0cm

平成 24 年からは、種苗放流の効果と静穏水域での再生産を確認するため、クルマエビの漁獲盛期である 7 月、8 月、9 月に月 1 回追跡調査を行った。平成 24 年は、7 月、8 月に各 4 尾、9 月に 2 尾が漁獲された。平成 25 年は、7 月、8 月に各 6 尾、9 月に 2 尾が漁獲された(表－1)。平成 26 年は 7 月に 9 尾、8 月に 8 尾、9 月に 5 尾が漁獲された。漁獲されたクルマエビについて尾肢部を確認したが、標識個体は見つからなかった。

③ 市場調査

表－2 市場調査結果

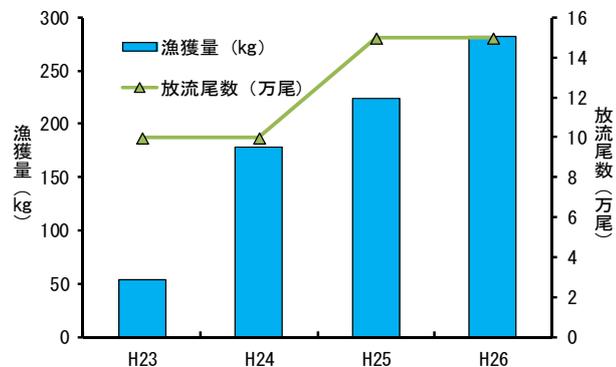
さし網による漁獲調査では標識個体は確認できなかったが、水揚げされたクルマエビを確認したところ、尾柄部の再生・変形した標識個体が見られた。平成 25 年は 7 月 9 日、11 日、16 日にそれぞれ 7 尾、3 尾、2 尾、平成 26 年は 7 月 2 日、3 日、4 日にそれぞれ 8 尾、10 尾、4 尾に尾柄部の再生が見られた(表－2)。

年	月日	標識確認個体数	平均全長
H25	7月9日	7尾	15～22cm
	7月11日	3尾	15～19cm
	7月16日	2尾	15～17cm
H26	7月2日	8尾	15～22cm
	7月3日	10尾	15～22cm
	7月4日	4尾	15～19cm

(4) 成果

平成 23 年に種苗放流を開始して以降、漁獲量は平成 24 年に 178 kg、平成 25 年に 224 kg、平成 26 年に 282 kg と年々増加してきている(図－5)。

市場調査の結果から放流した種苗が翌年の漁獲に繋がっていることが考えられた。



図－5 平成 23 年以降の漁獲量と放流尾数

6. 波及効果

今回種苗放流を行ったクルマエビは市場でも高値で取り引きされ、水揚げ数量も平成23年の種苗放流以降増加しており、夏場の水揚げ減少期の有用資源となりつつある。また当初、会員や漁協職員、町・県関係者により行っていた標識作業に直接の受益者であるさし網漁業者が関心を持ち、1年後の漁獲を夢見て標識作業に参加するようになり、当地域の漁業者の間に「つくり育てる漁業」の意欲が大きくなり、今後もこの取り組みを継続するため、漁業者から負担金を集めて種苗購入経費に充てることとなった。

さらに、新深浦町漁協では、漁業者の所得向上のため、クルマエビの活出荷にも取り組み始めており、今後の単価向上が期待されている。

7. 今後の課題

種苗放流を開始して以降、漁獲量は着実に増加し、実際にクルマエビを漁獲している漁業者も種苗放流に関心を寄せるようになったことは非常に有意義であった。

振興会は、今後も「クルマエビ種苗放流」に取り組み、地域に根差し始めた「つくり育てる漁業」の芽を次世代にも伝えて行きたいと考えている。

また、「クルマエビ種苗放流」を通し、放流から漁獲、出荷・販売までの一貫した管理方法を検討し、深浦マグロに次ぐ新たなブランドに育てて行くことを夢見て活動していきたいと考えている。

漁業後継者育成研修

ひん よう じゆく

賓 陽 塾

平成27年度受講生募集のお知らせ

【研修内容】

1 漁業基礎研修（6月～7月：水産総合研究所）

- ・水産知識 漁業関係法令・制度、栽培漁業・資源管理簿記漁業経営、ホタテガイ養殖
- ・漁業技術 ロープワーク（各種ロープさつま加工）沿岸漁業実習（かご、さし網、釣り）
- ・視察研修 県内の水産関連施設

2 現地研修（8月～2月：現地、食品総合研究所、下北ブランド研究所）

- ・現地漁業実習 定置網、イカ釣り、ホタテガイ養殖
- ・水産加工実習 水産物の加工、漁獲物の鮮度保持

3 資格取得講習（8月～11月：各講習開催場所）

- 一級・二級小型船舶操縦士（※）、第三級海上特殊無線技士、潜水士

4 出前講座（8月～2月：現地）

- 水産知識（座学）、ロープワーク等の技術講習



※一級・二級小型船舶操縦士資格取得講習を受講するには、漁業基礎研修を受講することが条件となります。

【募集要項】

募集人員：10名程度

通学方法：各自交通手段による通学制（水産総合研究所で行う研修を受講する場合は、同所内宿泊施設の利用も可能）

受講料：無料（資格取得のための経費は各受講者が負担）

応募資格：県内の漁業後継者または県内の漁業へ就業を希望する者（性別・年齢不問）

受付期間：平成27年2月1日～同年3月31日（出前講座は随時受付）

《お問い合わせ》

青森県農林水産部水産局水産振興課企画・普及グループ
地方独立行政法人青森県産業技術センター水産総合研究所
東青地域県民局地域農林水産部青森地方水産業改良普及所
三八地域県民局地域農林水産部八戸水産事務所
西北地域県民局地域農林水産部鱒ヶ沢水産事務所
下北地域県民局地域農林水産部むつ水産事務所

電話：017-734-9592

電話：017-755-2155

電話：017-765-2520

電話：0178-21-1185

電話：0173-72-4300

電話：0175-22-8581