

青森県水産増養殖研究 四十年の歩み



平成21年1月

青森県水産総合研究センター増養殖研究所

青森県水産増養殖研究四十年の歩み

平成二十一年一月

青森県水産総合研究センター増養殖研究所



青森県水産増養殖研究 四十年の歩み

平成21年1月

青森県水産総合研究センター増養殖研究所

目次

40周年にあたって	青森県農林水産部水産局長 坪田 哲	1
創立40周年を祝して	青森県漁業協同組合連合会代表理事会長 植村 正治	2
創立40周年を祝して	むつ湾漁業振興会長 三津谷 廣明	3
発刊のこぼ	青森県水産総合研究センター増養殖研究所長 平野 忠	4
グラビア写真集・要覧集・センターだより等		6
増養殖研究所創立40年記念講演会開催		25
第1回山本護太郎賞の受賞		26
第I部 沿革		
第1章 水産試験場陸奥湾分場から陸奥湾水産増殖研究所時代		29
第2章 水産増殖センター（旧庁舎）時代		30
第3章 水産増殖センター（新庁舎）時代		31
第4章 青森県水産総合研究センター増養殖研究所時代		31
第5章 漁業後継者育成「賓陽塾」の設置		32
第6章 職員の構成の推移		32
第II部 試験研究の歩み		
第1章 浅海環境		35
第2章 ホタテガイ		42
第3章 ホタテガイ以外の貝類		51
第4章 魚類		57
第5章 磯根資源		67
第III部 資料編		
第1章 陸奥湾分場から増養殖研究所までの事業報告目次録		89
第2章 水産増殖センターだより・増養殖研究所だより目次録		116
第3章 陸奥湾水産増殖研究所から増養殖研究所まで刊行した報告書表題		126
第4章 水産増殖センター・増養殖研究所が調査を担当し他の機関から発行された資料		134
第5章 学会誌その他への投稿論文		137
第6章 水産増殖センター・水産総合研究センター研究報告目次録		140
第7章 水産増殖センター・増養殖研究所が受けた表彰及び感謝状		142
第8章 歴代職員と組織の変遷		145
第9章 現在の施設概要と組織		153
第10章 追想		156
第11章 水産増殖センター・増養殖研究所で受け入れた外国及び国内研修生		197
第12章 大先輩が語る（小寺周一、津幡文隆）		201
第13章 第5次青森県栽培基本計画		207
第14章 増養殖研究所創立40周年記念講演会－講演要旨－		214
編集担当者名簿		218
編集後記		



創立40周年にあたって

青森県農林水産部水産局長
坪 田 哲

このたび、青森県水産総合研究センター増養殖研究所の前身である青森県水産増殖センターが昭和43年、平内町に開設されて以来、創立40周年を迎えることになりました。しかしながら、水産増殖センターには青森県陸奥湾水産増殖研究所という前身があり、さらにその陸奥湾水産増殖研究所は昭和10年、青森県水産試験場陸奥湾分場として開設されたことを考えると、陸奥湾における増養殖研究は優に70年余の歴史を有することになります。その間、陸奥湾を中心とした沿岸漁業、特にホタテガイ養殖技術等の浅海増養殖の振興を目的として水産動植物の増養殖に関する調査研究及び種苗生産に取り組み、多くの功績を残してきました。これもひとえに、先輩諸氏の労を惜しまないご努力の賜物と漁業関係者各位の暖かいご支援の賜物であり、心より敬意を表し感謝申し上げます。

近年、人口増加や健康志向の高まりから、世界的に水産物需要が伸び続けている一方で、海面漁業の漁獲数量は減少傾向にあり、資源の回復や漁場環境の保全が極めて重要な課題となっています。従って、試験研究機関にあっては従来にも増して回復手法や解析の開発が待望されている状況にあります。

来年度以降、試験研究機関は農林水産系と商工系が統合し、新たに地方独立行政法人としてスタートすることになりますが、今日まで築き上げた成果を更に発展させ、漁業者への期待に応え、本県水産業の振興に大きく貢献されることを希望いたします。



創立40周年を祝して

青森県漁業協同組合連合会
代表理事会長 植村正治

青森県水産総合研究センター増養殖研究所が今年、創立40周年を迎えられましたことを心からお祝い申し上げます。

貴研究所の前身であります青森県水産増殖センターが、平内町茂浦に開設されたのは昭和43年4月であります。陸奥湾に県の水産研究機関が初めて設置されたのは昭和10年と歴史が古く、今日まで本県の漁業、水産業の振興に資する試験研究に積極的に取り組まれて多くの成果を挙げられ、その発展に大いに貢献されて参りました。その実績は斯界の認めるところであり研鑽努力された皆様方の労をねぎらい敬意を表する次第であります。

当時、「つくり育てる漁業」、「考える漁業」等の栽培漁業の必要性が云われる中で「陸奥湾」では先人達の努力で「ほたて増養殖漁業」が昭和46年頃緒につき、欣喜雀躍の思いでありました。然し、一部地域での地播きほたての異常へい死、昭和50年には養殖ほたての全湾での大量へい死、引き続き昭和53年には貝毒問題、稚貝のへい死が起こり、更には、噴火湾からの移入稚貝と麻痺性との関連による移入禁止等、如何にも試験研究機関との連携なくして解決され難い事案が連続惹起し、その解決に貴研究所は大きな貢献を果たして来られたところであります。また、ひらめ、あわび等についての栽培技術の開発や、県内各浜に起こった魚病等にも対応する等、県内漁協・漁民の支えとなって参りました。

加えて、陸奥湾海況自動観測システムの設置は画期的なものであり、近年また新たに更新した観測機器は最新設備を備え、これが充分駆使、運用され漁業者はその恩恵に預かり、感謝しているところであります。

健康な自然食として魚介藻が益々必要とされる今、青森県はその自給率百数十パーセントと云われる水産県として、資源枠と漁業の持続性を高めることが必要であり、産学官の連携を緊密にしてそれらの開発研究を行うためにも、貴研究所の果たす役割こそ重要と思えます。

終わりに、貴研究所の益々のご発展と関係皆様方のご健勝をご祈念申し上げお祝いの言葉と致します。



創立40周年を祝して

むつ湾漁業振興会
会長 三津谷 廣 明

水産総合研究センター増養殖研究所の創立40周年を心からお祝い申し上げます。

貴研究所は、昭和43年、青森県水産増殖センターとして、平内町茂浦で業務を開始されましたが、当時は、「獲る漁業」から「つくり育てる漁業」への転換期であり、より安定した収入が得られるホタテ養殖漁業への期待が高まりを見せた時代でありました。

このような時代にあつて、青森県水産増殖センターは、漁民の期待を背負いながら、ホタテ貝をはじめとする、青森県における水産資源の増養殖技術の試験・研究・開発のほか、漁場環境やプランクトンの調査等に日夜励まれ、以来、今日まで、漁業・水産業発展のため、様々な試験・研究を重ねて来られました。

特に、昭和50年の養殖ホタテ貝の大量へい死、それに続く貝毒問題に対しては、その原因究明や諸対策について、植村正治青森県漁連会長はじめ、当振興会と一緒に取り組んでいただきました。

また、ブイロボットによる陸奥湾海況情報や、ホタテ貝採苗速報等、様々な情報を提供され、これによりホタテ漁業者は、適期の作業が可能となりました。

今日、ホタテ漁業が百億円産業にまで成長できたのは、ひとえに貴研究所の歴代研究者皆様のたゆまぬ努力により、多くの取組が実を結んだ現れであり、深く敬意を表するものであります。

現在、水産増殖センターは増養殖研究所と名を改め、来年度からは独立行政法人に移行されると聞いておりますが、我々漁業者にとって貴研究所は、漁業発展になくてはならない拠り所、頼みの綱であります。

たとえ名称や機構が変わろうとも、これからも試験・研究に精進され、いつまでも青森県の漁業者を見守っていただきますようお願い申し上げ、感謝の意を表したいと存じます。

終わりに、貴研究所の益々の発展と、関係の皆様のご健勝とご多幸を祈念し、貴研究所創立40周年に寄せる言葉と致します。



発刊のことば

青森県水産総合研究センター
増養殖研究所長 平野 忠

つくり育てる漁業の振興を図るため、昭和43年に当所の前身である青森県水産増殖センターが現在地の平内町茂浦に開設されてから、今年で40周年を迎えることになりました。これもひとえに関係各位のご支援のお陰であり、厚くお礼申し上げます。当時水産増殖を専門とする研究機関は全国初であり、県の増殖振興に懸ける意気込みをうかがうことができます。

この間、ホタテガイの採苗・養殖技術の確立、異常へい死の克服や貝毒対策、陸奥湾自動海況観測システムの設置と定期的環境モニタリング、アワビ、ヒラメの栽培技術の事業化、海中林や藻場造成の技術開発などのほか、本県の重要な魚介藻類を対象に増養殖技術の開発研究を行い成果を挙げてきました。

このたび、これまで諸先輩が積み上げてこられたこれらの増養殖技術研究の歩みをとりとめ、今後の研究の礎とするべく、本記念誌を発刊することになりました。この中の沿革及び試験研究の歩みでは、陸奥湾分場からの歴史にも触れています。

最近の漁業を取り巻く情勢は、漁獲の低迷や燃油高騰、後継者不足等厳しいものがありますが、逆に世界的な魚食普及による海産魚、ナマコなどの需要増大や、昨今の食品の安全安心問題がある中で、自然に恵まれた本県の高品質な水産物を売り込むチャンスでもあり、本県の水産業界としては、資源を守りながら必要最小限の漁獲でいかに高く売るかが課題となっています。

我々試験研究機関には、資源の維持や増大、そのための環境の維持などのほか、高品質な水産物を生産するための漁獲後の管理や輸送方法の改善など新たな技術開発も求められています。そのため、この40周年を契機に全職員が一丸となってこれらの開発に邁進していくことにしており、本記念誌がその一助となることを願ってやみません。

終わりに、本記念誌の発刊にあたり、追想の寄稿、資料、写真の提供等にご協力いただきました諸先輩、関係各位の方々に衷心より感謝申し上げますとともに、多忙な本務のかたわら短期間の厳しい日程で執筆、編集作業に当たってくれた所員の方々の功績を銘記し、発刊のご挨拶といたします。

グ ラ ビ ア
写真集・要覧集
センターだより・研究所だより

古いアルバムから



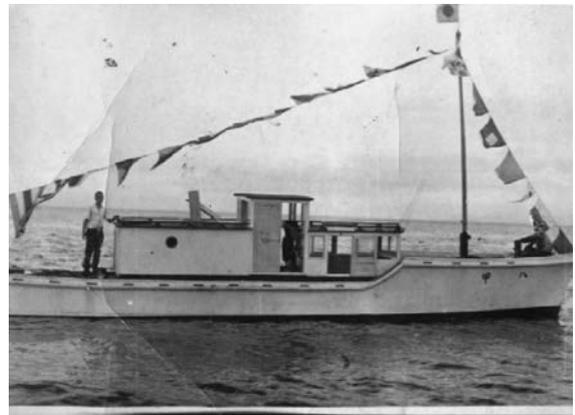
青森市造道にあった水産試験場陸奥湾分場



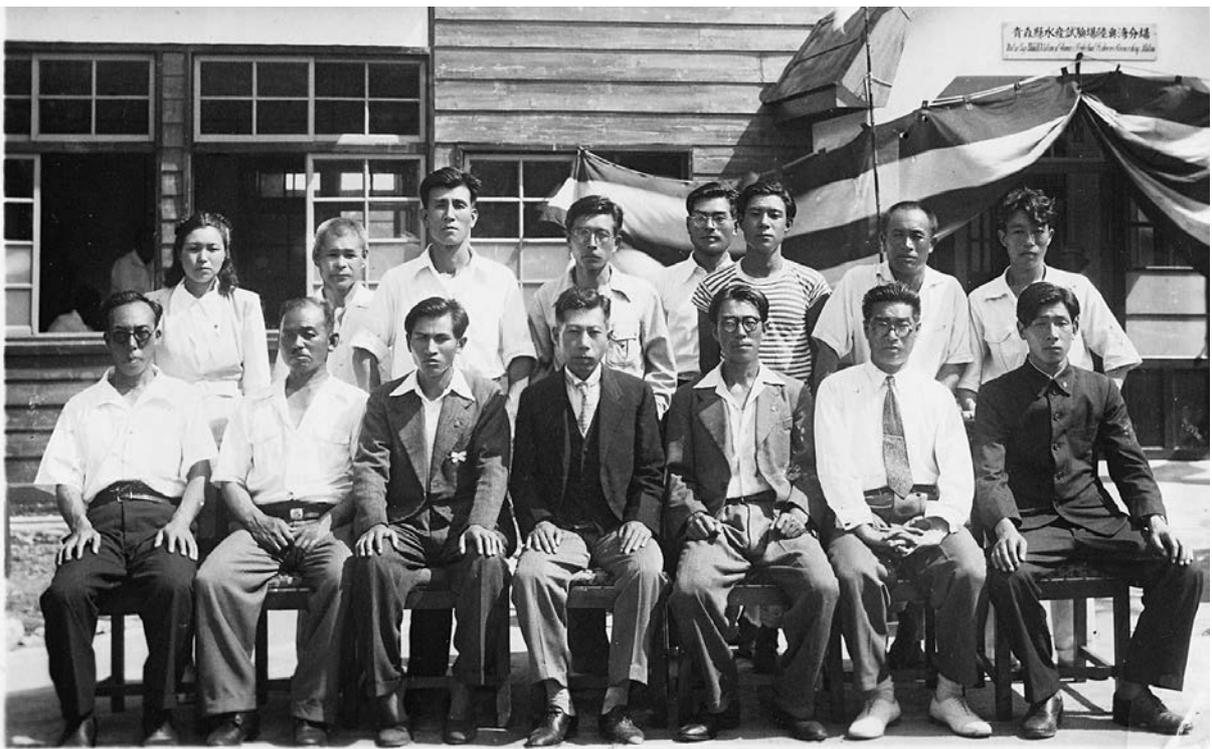
水産試験場陸奥湾分場職員（昭和12年頃）



水産試験場陸奥湾分場研究風景（昭和12年頃）



陸奥湾分場の調査船 八甲



陸奥湾分場（大湊）の開所式典記念写真（昭和25年7月）



青森県水産試験場陸奥湾分場全景（大湊）



青森県水産増殖センターの建設予定地全景（茂浦）



水産増殖センター建設敷地調査（昭和41年頃）



標柱16より標柱1を見通した全景



標柱16付近全景



新しく建設された水産増殖センター（昭和43年）



水産増殖センター竣工式の記念写真（昭和43年）



河北文化賞と知事賞の授与式記念写真（昭和47年）



常陸宮殿下、妃殿下のセンター視察（昭和53年7月27日）



センター職員集合写真（昭和56年）



調査船白鳥丸



調査船初代なつどまり



増養殖研究所竣工記念写真 (平成4年)



「紺野美沙子の科学館」収録時の集合写真 (平成4年11月4日)



職員の集合写真 (平成5年10月22日)



センター30周年記念写真 (平成10年8月1日)



職員の集合写真 (平成15年)



三村知事と職員との集合写真 (平成16年)



漁業後継者育成「賓陽塾」の開設 (平成19年5月14日)



「賓陽塾」の開講式 (平成19年5月14日)



「賓陽塾」開講式の記念写真 (平成19年5月14日)



「賓陽塾」刺し網実習



賓陽塾講義風景



OB 武田雷介氏の来青記念講演・武田氏を囲んでの記念写真 2階大会議室 (平成20年6月2日)

最近の増養殖研究所施設



研究所正面



研究所玄関



エントランスホール



貝類標本棚とプランクトン顕微鏡写真



ホタテガイの成長年齢別標本



ホタテガイの垂下養殖模型



研究所中庭



4世代自動海況観測システム



百葉箱と屋外飼育水槽



研修棟



夕日の作業舎とほたて大橋



平内町藤沢の職員公舎



朝日を浴びた作業舎と茂浦島



屋上から見た「もうらだいすきかいがん」



調査船なつどもり（2代目）



賓陽塾実習船みどり

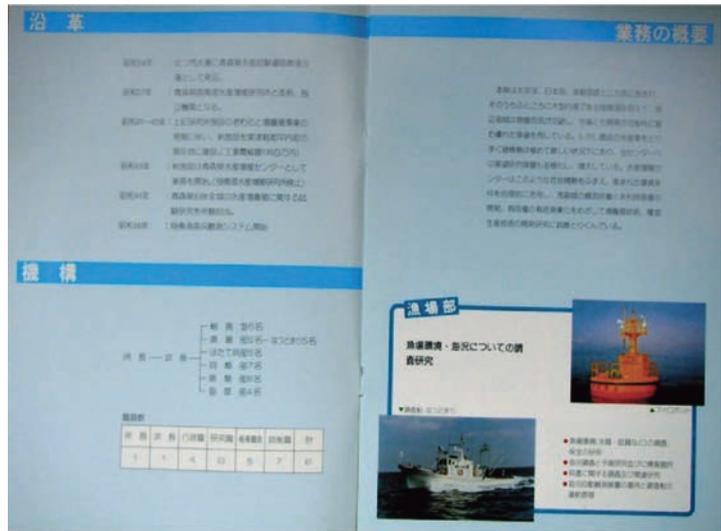


賓陽塾実習船 二十一海洋



船外機船 テリーナ

【青森県水産増殖センター 昭和63年度作成】

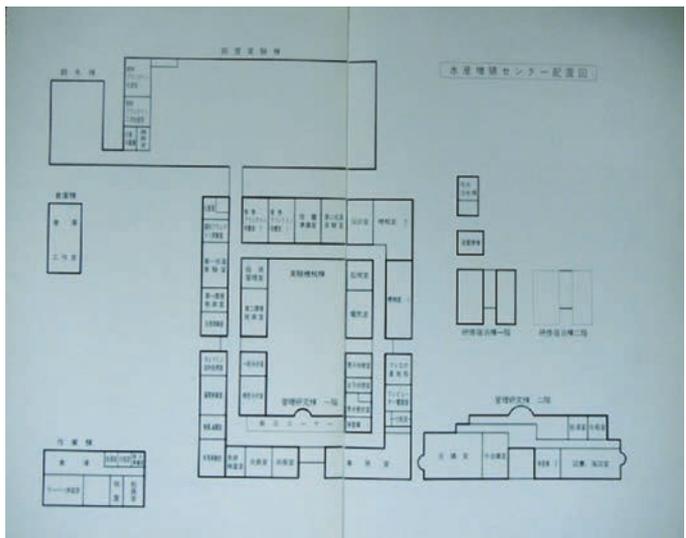


【青森県水産増殖センター 平成5年度作成】

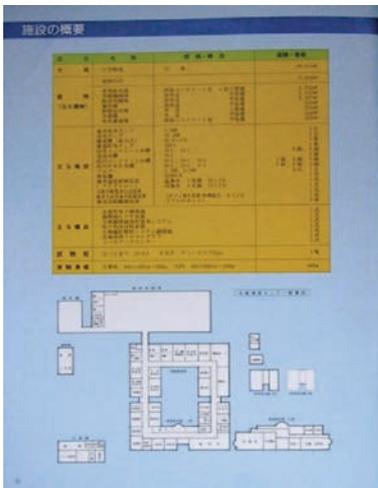
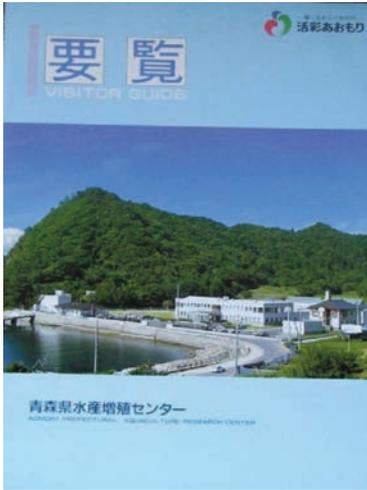


水産増殖センター施設の概要

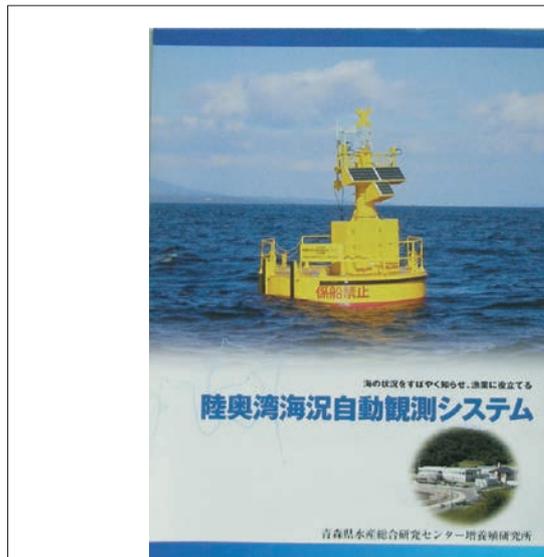
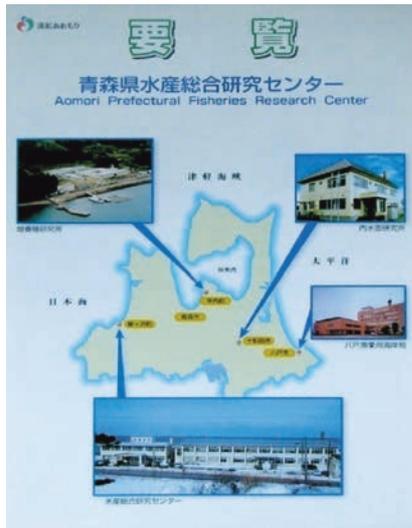
① 敷 地	55,271.23㎡	⑤ 養魚施設	
② 建 物	(平成5年度～平成6年度)	1) 魚介加工ポンプ	1,288×2.00
1) 管理棟	2,070㎡	2) 産卵センター	18,088×9.10
2) 水産学、水産衛生、水産加工、水産加工センター等		3) 水産機械(動力)	101×10.00
アバウト館(展示、展示コーナー)、水産機械展示		4) 水産加工センター	101×10.00
水産機械展示、水産学、水産衛生、水産加工、水産加工センター		5) 魚介加工ポンプ	181×6.00、181×4.00
6) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	6) 魚介加工センター	181×6.00、181×4.00
7) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	7) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00
8) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	8) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00
9) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	9) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00
10) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	10) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00
11) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	11) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00
12) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	12) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00
13) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	13) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00
14) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00	14) 水産加工センター	181×6.00、181×4.00



【青森県水産増殖センター 平成8年度作成】



【青森県水産総合研究センター 平成16年度作成】



【青森県水産総合研究センター 陸奥湾自動海況観測システム要覧 平成18年度作成】

水産増殖センターだより・増養殖研究所だより（表紙から見る主な歴史）



創刊号 昭和54年5月10日発行



第49号 ホタテガイ採苗速報200号発行記念特集号
平成元年9月1日発行



第74号 放流したマダラ標識魚
平成7年12月20日発行



第77号 魚とふれあう試験研究公開デー開催
平成8年10月11日発行



第78号 ホタテガイ採苗速報300号発行記念
平成9年7月25日発行



第83号 30周年記念特集号
平成10年7月31日発行



第90号 陸奥湾藻場・水産資源マップ
平成12年11月6日発行



第91号 全国水産試験場長会長賞受賞
平成13年3月26日発行



第96号 青森県水産増殖センター公開デー
平成14年12月16日発行



第100号 ホンダワラ藻場で育つハタハタ稚魚
平成16年2月13日発行



第104号 陸奥湾海況自動観測ブイ初代、2代、3代
平成17年6月15日発行



第108号 第4世代海況自動観測システムの
データ表示画面 平成19年1月30日発行

増養殖研究所創立40年記念講演会開催

平成20年11月29日（土）、青森市のウェディングプラザ・アラスカにおいて、増養殖研究所創立40周年を記念して講演会を開催した。これは、(社)日本水産資源保護協会の水産資源保護啓発研究事業巡回教室により行ったもので、県内の漁業者、研究会、女性部、在籍した県職員、県内研究機関、出先機関約100名が出席し、北海道大学大学院水産科学研究院の桜井泰憲教授により「持続的な水産業に対する試験研究の役割－温暖化に負けない漁業を考える－」と題して講演をいただいた。

(講演要旨を資料編第14章に掲載)



増養殖研究所平野所長の開会の挨拶



農林水産部水産局坪田局長の挨拶



(独) 水産総研東北区水産研究所石田所長の挨拶



北海道大学桜井泰憲教授による講演



講師との意見交換



講師との意見交換

第1回山本護太郎賞の受賞

平成21年1月7日（水）、青森県水産ビルにおいて、第1回山本護太郎賞の授与式があり、増養殖研究所が受賞した。この賞は、昭和50年の養殖ホタテガイの大量へい死の際に、山本護太郎東海大学教授が検討委員会の委員長となり、へい死の原因を過密養殖と結論づけ、ホタテガイ適正養殖への道標を示した原点に立ち帰り、将来にわたりホタテ養殖を安定させるために陸奥湾全体の結束力と持続力を高めるために、青森県漁業協同組合連合会とむつ湾漁業振興会により制定されたもので、平内町漁業協同組合茂浦支所の須藤剛さんも同時に受賞した。



むつ湾漁業振興会三津谷会長から表彰状と副賞を受ける平野所長



関係者との記念写真（前列右から3、2人目は山本護太郎先生の娘さんご夫妻）

第 I 部

沿 革

第 I 部 沿 革

第 1 章 水産試験場陸奥湾分場
～陸奥湾水産増殖研究所

(昭和10年度から昭和42年度)

陸奥湾に最初に設置された県の水産研究機関は、青森市造道に昭和10年に設置された水産試験場陸奥湾分場であった。その後、分場の建物は昭和14年に東北帝国大学に寄附移管されて、同大学農学研究所青森水産実験所となり、また昭和22年度には農林水産試験場青森臨時試験地が併設され、昭和23年度まで運営されたが、都合により両者共、同年閉鎖となった。

その後、再び陸奥湾内に専門的調査研究機関の設置が要望され、昭和24年に大湊町に陸奥湾分場が設置された。当初は、町役場の一室で執務していたが昭和25年7月庁舎の新築落成となり、本格的にホタテガイ等の陸奥湾内の水産資源の増殖研究が始められた。

更に、増殖専門の研究機関としての性格を明瞭にし事業を一層円滑に推進させるため、昭和27年4月に青森県陸奥湾水産増殖研究所と改称して独立機関となった。

昭和43年4月に現在の平内町茂浦に貝類の人工種苗生産技術の開発に主眼をおいた水産増殖センターが新設され、現在に引き継がれている。

陸奥湾における水産増養殖の研究施設は、このように、水産試験場の陸奥湾分場（青森市）、陸奥湾分場（大湊町）、独立機関となった陸奥湾水産増殖研究所、水産増殖センター、さらに組織統合による名称変更となった現在の増養殖研究所とめまぐるしい変革を重ねてきた（表1）。

昭和43年度に平内町茂浦に青森県水産増殖センターが設置されるまでの沿革は以下のとおりである。

水産増殖センターの前身である陸奥湾水産増殖研究所が、ホタテガイ、アカガイの人工採苗試験を取り上げたのは、昭和37年に菅野溥記がアカガイの人工産卵飼育を陸上水槽で行ったのが初めてである。

また、昭和38年に武田恵二・菅野溥記によって、ホタテガイの陸上飼育、餌料培養試験が行われた。そして、昭和39年に津幡文隆が所長に、伊藤進が主任研究員として東北大学より赴任した。当時、行政の方では、ホタテガイ、アカガイ、アワビ漁業の安定化を目途に、沿岸漁業構造改善事業の一環として、県営の種苗生産施設建設が内々構想として考えられていた。

昭和40年7月、三浦漁政課長補佐、齋藤係長、津幡、伊藤他の一行で山口県種苗センター、瀬戸内海栽培漁業センター屋島事業所、同玉島事業所、岡山県水産試験場など国内主要な施設の視察を行った。

昭和39、40年度の2年間、陸奥湾水産増殖研究所ではホタテガイ、アカガイの人工採苗試験が熱心に行われた。

昭和40年9月10日、青森市浅虫の帰帆荘で、青森県と日本水産資源保護協会の共催によるホタテガイ、アカガイ、アワビのシンポジウムが開催され、これに出席していた東北大学今井教授の一言で人工種苗生産施設の建設に大きく踏み出した。

昭和40年11月4日、種苗センター建設について知事説明が行われた。

昭和40年度に土地買収、整地、さらには茂浦集落より予定地までの道路の建設も始められた。

種苗生産能力は、ホタテガイ110万個、アカガイ160万個、アワビ60万個の種苗生産が出来る施設で、これらの種苗生産を行い、更に従来研究所で実施してきた水産動植物の増養殖技術の開発を図るという考えを基に、施設全体の基本設計に取り掛かった。

水産種苗センターの施設の中で、最も重要な部分は海水温度制御装置である。ホタテガイ、アカガイ等の貝類の幼生飼育には、水温の変動が大きな影響を持つと考えられたことから、温度調節には特に重大な関心が持たれた。そのため水槽を二重構造にするなどの考慮が払われた。この装置は、温度設定の際の変動幅が±1－2℃以下が必要であると考えられ、非常に精巧であると同時に、種苗の量産という

ことから大量の海水を必要とするため大規模な装置が設計された。当時この種の装置は全国的に製作されたことがなかった。

昭和41年より本工事が始まり、昭和43年3月に施設が完成した。総工事費は1億9,500万円であった。

第2章 水産増殖センター（旧庁舎）時代

（昭和43年度から平成4年度）

昭和43年4月から、陸奥湾水産増殖研究所は廃止され、水産増殖センターが発足した。

沿岸漁業、特に浅海増養殖の振興を目的として、組織は水産動植物の増養殖に関する調査研究指導と種苗生産の2部門であった。

発足当初は、陸奥湾だけを調査対象としていたが、翌昭和44年度に機構改革を行い、青森県沿岸の全海域を対象とすることになった。

建設当初からほぼ10年ごとに少しずつ増築がなされた。当初職員が一堂に会する場所がなかったことから、研修舎の座敷で会議や研究報告が行われた。その後、管理棟に続いた渡り廊下でつないだ会議室が増設された。その他、魚類の種苗量産施設がなかったことから、建増して魚類量産実験棟が建てられ、二階を実験室とした。昭和50、51年度にホタテガイ異常斃死があった後の昭和52年度には、生理実験室として恒温実験室が増設された（ほたて貝部、海草部用）。また、ほたて貝部の作業舎の拡充も行われた。

当初計画になかった魚類の種苗生産試験で海水の使用量が急増し、重力式の濾過槽では間に合わなくなり、急速濾過装置の増設を行った。しかし、この濾過槽の配管からのエア引きのためか、頻りに魚がガス病にかかり大量に親魚、稚魚ともに斃死することがあった。この経験が、新庁舎建設の際に生かされ、取水はすべて重力式濾過槽から取ることになった。また、最初図書室が確保されておらず、狭い一室に棚を並べて使用していた。

調査船も初代の木造船白鳥丸（5.22ト）、から、なつどまり（24.96ト）と大型化し、現在なつどま

り2代目（24ト）が就航している。なお、船員の職制は一般と同様であったが昭和55年度に海事職へと変わった。

この間、大きな出来事は以下のようなものがある。

- ・昭和48年度から陸奥湾漁業開発基礎調査関連で海況自動観測用のブイロボットの設置が計画され、昭和49年度から順次湾内5カ所に設置された。これを初代として、昭和59年度に第2代、平成6年度に第3代、平成17年度に第4世代とほぼ10年毎に更新されている。
- ・昭和50年度、養殖ほたて貝の大量斃死
- ・昭和54年ホタテガイ貝毒の発生と出荷規制のためのモニタリング体制の構築（当所は貝毒プランクトンのモニタリング）
- ・アワビ種苗生産の栽培漁業公社への移転（昭和56年度）
- ・ヒラメ種苗生産技術開発のための親魚棟の建設（屋外8トコンクリート水槽2面に屋根掛け、2棟建設）
- ・なつどまり係船用棧橋の建設（昭和53年度）
- ・昭和56年9月4日の台風18号の暴風により棧橋等大被害
- ・ヒラメ種苗生産の栽培漁業振興協会へ移転（平成2年度）
- ・昭和50年のホタテガイの大量斃死の翌年の昭和51年度にほたて貝部と調査部に代わって漁場部の新設があり、この体制は貝類部が平成12年度廃止になるまで続いた。

第3代武尾所長（昭和60-61年度就任）は伊藤所長の後任であるが、赴任後老朽化した増殖センターの改築の必要を痛感し、本庁の上層部へ盛んに改築の必要を唱えてきた。それが第6代（平成元-2年度）関野所長の時、新築予算が認められ平成3-4年度の2カ年を費やして全面新築の工事が始まった。

後背地の田地を買収し、敷地面積を従来の約2倍とし、平成5年度竣工し、北村知事臨席による落成式典が4月30日挙行された。

当時、ヒラメの栽培漁業事業化が資源管理と種苗の大量生産による放流を主眼として進められ、これ

までの魚類の量産技術の開発が大きな課題となっていたことから、ここに重点を置いた建物の施設及び設備の充実が図られた。

平成3～4年度の工事期間中はプレハブの仮設建屋に事務室を置き、窮屈な期間を過ごした。

管理棟と飼育実験棟は平成3年度にほぼ竣工し、種苗生産に支障のないように工事が進められた。魚類飼育水槽では旧飼育実験棟のFRP水槽10ト2面、5ト3面を分解して、新飼育実験棟で組み立て直すということを行った。備え付けのFRP30ト水槽2面が新設され、これまでなかった量産規模の設備となった。

第3章 水産増殖センター（新庁舎時代）

（平成5年度から平成14年度まで）

平成5年度に昭和43年度から25年振りに全面的に新築となり、新しい施設で業務が開始された。

新築当初の要覧のメッセージには、「青森県水産増殖センターでは、期待に応えるべく本県沿岸の重要な水産資源を維持し、また増やすために有用種の栽培漁業化に向けた技術開発の基礎研究、大きな産業に育ったホタテガイ養殖の安定に関する研究と情報提供、魚類や海藻等の海面増養殖に関する試験・研究、漁場環境や有害プランクトンの調査・監視・情報提供、そして沿岸の生物相を豊かにする各種藻類の育成等に関する研究など、種々の研究課題に取り組んでおります。21世紀を迎える節目の年に当たり、「21世紀の青森県沿岸漁業の発展に貢献できる研究」を目標に今後とも努力していきたいと思いません。」とある。

主な建物は、

研究管理棟、重力式取水濾過棟、飼育実験棟、親魚棟、魚病検査室、無菌実験室

主な備品は、

走査型電子顕微鏡、落射蛍光顕微鏡システム、原子吸光分析装置

主な施設は、

海水温度制御装置（アクアトロン）、太陽自動

集光伝送装置、種苗生産用海水殺菌装置（オゾン発生装置）となっている。

新庁舎へ移行後の主な出来事等は以下のとおりである。

平成6年度に第3代の陸奥湾海況自動観測装置を更新した。

貝類部ではアワビ生産技術の公社への移転を昭和56年度に終え、その後サザエ、ホッキガイ、イワガキ、エゾアワビ、マダカアワビ、ナマコ等の種苗生産技術の開発及び増養殖研究を行ってきたが、アワビの公社への移転や研究需要の減退、財政再建のための部の統合の必要等の背景から、平成12年度で廃部のやむなきに至った。残された課題は平成13年度に新設された磯根資源部と一部はたて貝部に引継がれた。

平成13年度には漁場部が浅海環境部へ、海草部が磯根資源部へ名称変更した。

第4章 水産総合研究センター増養殖研究所時代

（平成15年度から）

平成15年度に組織統合により鱒ヶ沢町にある水産試験場が水産総合研究センター（本所）となり、水産増殖センターは、水産総合研究センターの下部機関として増養殖研究所と名称変更した。

また、それまでの次長制、総務室長制を廃止して、研究調整監、総務管理監を新設、総務室は庶務担当となり現在に至っている。

平成17～18年度に第4代の陸奥湾海況自動観測装置を更新しNTTドコモのポケット通信網を活用、情報提供をホームページ上でリアルタイム、またパソコン、携帯電話でも提供可能となった。

システムは、湾内3基の観測ブイ（平館、東湾の多項目観測ブイ2基、青森の水温項目観測ブイ1基）と基地局で構成されている。

第5章 漁業後継者育成対策事業「賓陽塾」の開講

(平成19年度から)

八戸市にあった県立海洋学院が平成18年度で廃止され、平成19年5月から漁業後継者育成対策事業「賓陽塾」が増養殖研究所において開始された。受講生の定員は10名で、県内の漁業者及びその子弟を対象に、5月から7月までの通常研修（講義、実習、視察）と8月から翌年2月までの選択研修（小型船舶操縦士、海上特殊無線技士等の資格取得講習、漁撈実習）を設け実施している。

第6章 職員の構成の推移

昭和43年度から現在に至るまでの職員構成の動きについては、資料（資料編第8章）に掲載したとおりである。

昭和43年度から45年度は、所長、研究管理員、総務課、調査課、生産課でスタートし、昭和46年度から昭和47年度には、総務課、海草課、魚貝課となり、昭和48年度には、総務課、魚類課、貝類課、海草課、調査課の5課体制に、昭和49年度から昭和50年度には、総務室、魚類部、貝類部、海草部、調査部総数では昭和50年から平成元年度まではピークの40～41名体制であったが、ここ10年前あたりから漸減し、特に研究職員の減が大きい。

これを補う戦力として非常勤労務員の果たす役割は大きい。昭和43年度の初年度には臨時職員が16名採用され大所帯であったが、現在は8名となっている。

表1 青森県水産試験場陸奥湾分場から青森県水産総合研究センター増養殖研究所までの沿革

組 織 名	年 月	備 考
青森県水産試験場 ・陸奥湾分場 ・陸奥湾分場	昭10 昭14 昭24.5	青森市に設置 東北帝国大学に移管 下北郡大湊町に設置
青森県陸奥湾水産増殖研究所	昭27.4 昭41～43	陸奥湾水産増殖研究所として独立 新施設を平内町茂浦に建設
青森県水産増殖センター	昭43.4 平 3～4 平 5.4	新施設で業務開始 建物の老朽化により、用地を拡張し、全面新築 新施設で業務開始
青森県水産総合研究センター増養殖研究所	平15.4	組織変更により増養殖研究所となる

第II部

試験研究の歩み

第Ⅱ部 試験研究の歩み

第1章 浅海環境

(調査課、調査部、漁場部、浅海環境部)

現在の浅海環境部の業務は、①陸奥湾の海洋環境モニタリング、②陸奥湾の漁場環境モニタリング、③陸奥湾の貝毒原因プランクトンのモニタリング、④調査船の運航管理に分けられる。なお、平成18年度をもって廃止された海洋学院の業務を引き継いで平成19年度から漁業後継者育成対策研修事業を実施しているが、研究業務とは異なるため、ここでは割愛する。

陸奥湾の海洋環境モニタリング及び調査船の運航管理については昭和43年度の水産増殖センター設立当初から、陸奥湾の漁場環境モニタリングについては昭和54年度から、陸奥湾の貝毒原因プランクトンモニタリングについては昭和53年度から実施され現在に至っている。

これらの業務は、昭和43～45年度は調査課が、昭和46～47年度は魚貝課が、昭和48～49年度は調査課が、昭和50年度は調査部が種苗生産など他の業務とともに実施してきたが、昭和51年度には漁場部が設置され、それ以降は平成13年度に浅海環境部と名前を変えたものの同じ体制で実施している。ここでは、これら4つの業務について代表的なものを紹介する。

1 陸奥湾の海洋環境モニタリング

(1) 茂浦沿岸定置観測

昭和43年度の水産増殖センター設立以来、休日を除く毎日午前9時、当所の地先において天候、水温、比重を測定し(図1)、データの蓄積・解析を実施している。水温などのデータについては、東奥日報の朝刊や当所のホームページに掲載されている。

(2) 陸奥湾海況自動観測システム

(通称ブイロボット)

陸奥湾海況自動観測システムは、昭和47～49年

度に実施された国土総合開発事業陸奥湾漁業開発基本計画調査(国委託事業)で、陸奥湾における資源培養型漁業の展開と内湾性漁場の高度利用方式の確立を目的に導入された。以後ほぼ10年毎にシステム全体を更新整備しながら観測を続け、平成17年度から18年度にかけて現在の4代目のシステムに更新した(図2、表1、図3)。



図1 茂浦沿岸定置観測

現4代目の海況自動観測システムは、陸奥湾内の平館沖(平館ブイ)、青森沖(青森ブイ)、湾央部(東湾ブイ)に設置した自動観測ブイ3基と基地局から構成されており、水温、塩分、溶存酸素、流向・流速、風向・風速、気温、蛍光強度を毎時間観測している。

観測データは、NTTドコモのポケット通信網(Dopa網)を通じて増養殖研究所内の基地局に送られ、当所ではデータの収集及び解析を行うとともに、観測データをインターネット・携帯電話を通じて配信をしており、誰でも随時見ることができるようになっている。また、東奥日報の朝刊に平成10年4月から「陸奥湾の水温」として毎日掲載・公開されている。

当所ではこれらの得られたデータから毎週火曜日(平成20年度からは毎週水曜日)に陸奥湾海況情報を作成して当所のホームページに掲載するとともに関係漁業協同組合等にFAXで情報提供を

行っており、今や陸奥湾のホタテガイ養殖の成育環境をモニタリングするためには欠かせない観測手段となっているほか、ナマコ、カレイ類、マダラ等重要資源の培養・管理のための重要な役割も担っている。

具体的に海況自動観測システムがホタテガイ養殖業等陸奥湾の漁業に貢献している具体例としては

①ホタテガイが普通に生息できる水温は5～23℃と言われ、25℃を越すと斃死が始まると言われている。陸奥湾では暑い夏には表層でしばしば25℃を越えることがあるが、底層には比較的冷たい水が存在しているので、海況自動観測システムのデータを見ながら養殖業者に対し養殖施設を底層に沈めるよう指導している。

②ホタテガイは春先に水温の上昇が刺激となって産卵するが、なかなか水温が上昇しないために産卵がスムーズにいかないことがある。しかし、このような状況の時に湾外から高温・高塩分の海水が海底を這うように流入することがあるため、水温の高い底層に施設を沈めて産卵を促すように指導情報を出している。

③陸奥湾では秋口に湾中央の底層で貧酸素水が発達することがあり、ひどい時には刺網にかかった魚が斃死する。海況自動観測システムはそのような状況を的確に把握し、陸奥湾の漁業被害を未然に防ぐ役割も担っており、陸奥湾の食の安全安心や環境保全にもつながっている。また、陸奥湾では特異的な海況現象が観測されており（表2）、その対策立案にも貢献している。



第1世代：1974年～1984年



第2世代：1984年～1994年



第3世代：1994年～2005年



第4世代：2005年～



図2 陸奥湾海況自動観測ブイの変遷

表1 陸奥湾海況自動観測システム世代別観測層の変遷

項目	層 (※1)	No. 1 平館 ブイ	No. 2 大島 ブイ	No. 3 川内 ブイ	No. 4 青森 ブイ	No. 5 野辺地 ブイ	No. 6 東湾 ブイ	No. 7 茂浦
水温	1	◎○▲△	▲△	▲△	◎○▲△	○▲△	◎○▲	◎○▲△
	2	◎○▲△	▲△	▲△	◎○▲△	○▲△	◎○▲	
	3	◎○▲	▲△	▲△	◎○▲△	○▲△	◎○▲	
	4	◎○▲△	▲△		◎○▲△		◎○▲	
塩分	1	◎○▲△	△	△	○▲△	△	◎○▲	
	2	◎○▲△	△	△	○▲△	△	◎○▲	
	3	◎○▲	△	△	○▲△	△	◎○▲	
	4	◎○▲△	△		○▲△		◎○▲	
溶存酸素	1	△	△	△	△	△		
	2	△	△	△	△	△		
	3		△	△	△	△	◎○▲	
	4	△	△		▲△		◎○▲	
蛍光強度	1					◎		
流向・流速 (※2)	1							
	2	◎○▲△	△	△	△	△	◎	
	3							
	4	◎○▲△	△	△	△	△	◎	
気温	—						◎○▲	◎○▲△
風向	—						◎○▲	
風速	—						◎○▲	
比重	—							◎○▲△

◎-第4世代 ○-第3世代 ▲-第2世代 △-第1世代

※1) 1層-水深1m、2層-水深15m、3層-水深30m、4層-底層

※2) 第4世代の流向・流速-水深4, 6, 8, 15, 20, 25, 30, 35, 40mの10層で観測

表2 陸奥湾における特異海況

特異海況	発生年
湾口部の急潮現象	昭50, 平16
高水温	昭50, 昭53, 平2, 平6, 平7, 平9, 平11, 平12
低水温	昭54, 昭55, 昭59, 昭63, 平5, 平13, 平17
貧酸素水塊形成	昭53, 昭55, 昭60, 平14

(3) 浅海定線調査

陸奥湾の海況の特徴や経年変化を把握するための基礎資料を得ることを目的として、昭和47年度から開始し、現在まで継続実施している。本事業は水産庁の補助事業（近年は交付金事業）として水産庁の観測指針に基づき実施しており、本邦沿岸域の海洋環境モニタリングの一環としても位置づけられている。

調査は試験船により毎月1回実施されており、陸奥湾内の8定点（図3）において、天候、波浪などの観測とともに、水深別に採水を行い、水温、塩分、DOを測定している。

得られた結果については関係官庁にその都度報告をするとともに、当所のホームページにも掲載している。

なお、前述した陸奥湾海況観測自動観測システムはピンポイントで連続的なデータを収集しているが、本調査はデータの収集間隔は長いものの、広い範囲のデータを収集している。



図4 浅海定線調査地点

2 陸奥湾の漁場環境モニタリング

(1) 陸奥湾漁場保全対策基礎調査

陸奥湾におけるホタテガイ増養殖は、昭和40年代後半に著しい伸長を見せたが、その急激な養殖数量の増加は昭和50年からの養殖ホタテガイ大量斃死につながった。また、昭和53年には湾中央域を中心に形成された貧酸素水塊がかなり広範囲に影響を及ぼし、底魚と自然発生したホタテガイが大量に斃死するといった現象が起こった。

このような背景に対応して、県では陸奥湾の漁

場利用と漁場環境の保全との関連についての指針を得る目的で、詳細な環境調査「陸奥湾漁場保全対策基礎調査」を定期的実施することになり、昭和54年度を第1回目として4年毎に水質、底質、底生生物の3側面から漁場環境の調査を実施し、直近では平成19年度に第8回目の調査を行った。



図5 ナンゼン採水器

水質調査では、湾内20定点で透明度を測定するとともに水深10m毎に採水して水温、塩分、DO、pH、COD、栄養塩（ $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 、 SiO_2 ）を、底質調査では、湾内42定点で採泥をして強熱減量、全硫化物、COD、粒度組成、フェオフィチン等を測定している（平成19年度は11定点で採泥して重金属も測定）。また、底生生物調査では、湾内42定点から採取した泥などからマクロベントスを採集し、多様性指数や指標生物などから漁場の環境を調査している。これまでの調査結果を見ると、水質については顕著な経年変化がなく悪化傾向が認められていないこと、底質についてはごく一部については全硫化物が高い値を示す地点があるものの、ほぼ全地点でCODや全硫化物が水産用水基準を満たしていること、底生生物については出現種、現存量、多様性に顕著な経年変化がなく汚染種の出現もほとんど見られないことから、総合的に判断して陸奥湾の漁場環境は良好に保全されてきているものと判断される。今後も良好な状態を保つためにも本調査を継続的に実施し、モニタリングしていく必要があるものと考えられる。

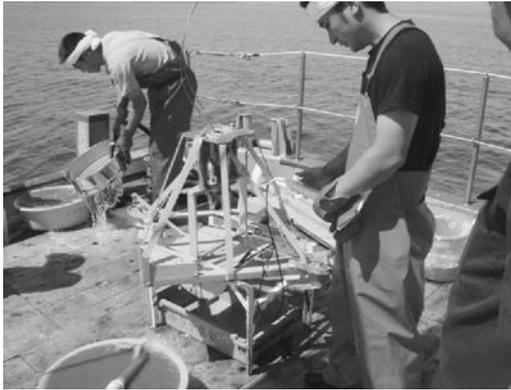


図6 スミス・マッキンタイヤ採泥器

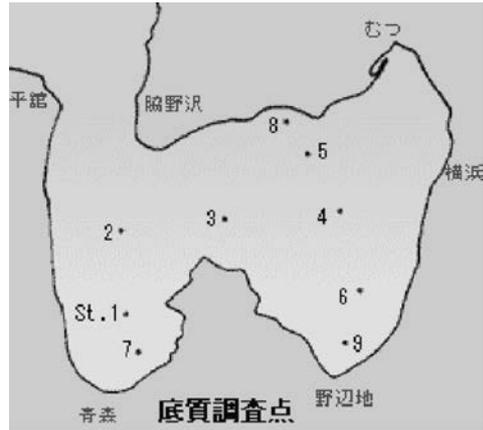


図8 水質調査地点



図7 溶存酸素測定のための処理



図9 底質調査地点

(2) 漁場環境モニタリング調査

陸奥湾における漁獲対象生物にとって良好な漁場環境の保全を図るために特に漁場環境の長期的な変化の監視を目的として、平成8年度から毎年実施している。本調査は、基本的に前述した陸奥湾漁場保全対策基礎調査の調査項目を簡略にしたものであり、迅速に短いインターバルで状況を把握するといった補完調査的な意味合いもある。

水質調査は前述した浅海定線調査と一緒に、毎月1回、湾内11定点において天候、波浪、透明度などを観測するとともに、水深別に採水を行い、水温、塩分、DO、pH、栄養塩 ($\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 、 SiO_2) を測定している。底質調査は、7月と9月の2回、湾内9定点で採泥を行い、強熱減量、全硫化物、COD、粒度組成を測定している。

また、底生生物調査は7月と9月の2回、湾内3定点で採泥を行い、マクロベントスを採集し、多様性指数や指標生物などから漁場環境を調査している。

これまでの傾向として、東湾奥の底層で秋季に低酸素又は貧酸素状態になることがあるが、この状態は比較的速やかに解消されることが確認されている。また、陸奥湾漁場保全対策基礎調査の結果と同様に、栄養塩の経年的な上昇傾向や底質の有機的汚染の進行は認められておらず、底生生物の生息状況から見ても海域の汚染を示すレベルとはなっていない。これらの結果は、当所のホームページで公開している。

3 陸奥湾の貝毒原因プランクトンのモニタリング

昭和51年6月に宮城県本吉町周辺で発生したムラサキイガイによる食中毒が脂溶性貝毒によるもので

あると東北大学安元教授に確認されて以来、北海道・東北各地のムラサキイガイ、アカザラガイ、ホタテガイ等が時期的に毒化することが判明し、昭和53年には各地でホタテガイ等の出荷自主規制をする事態に至った。

このことから、原因究明が急務となり、昭和53年度から水産庁の委託事業で東北大学、北里大学とともに「陸奥湾貝毒発生原因調査」を、また東北区水産研究所の指導のもと関係各県とともに「東北沿岸における赤潮特殊プランクトン予察調査」を開始したのが貝毒原因プランクトンのモニタリング調査の発端となっており、基本的に現在まで継続して実施されている。

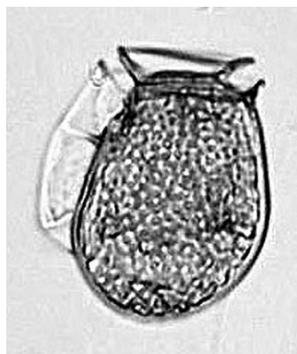
現在の調査の概要であるが、陸奥湾西部及び東部の2定点で周年にわたり定期的に養殖貝及び地まぎのホタテガイを採取し、(社)青森県薬剤師会衛生検査センターに依頼して貝毒検査(麻痺性と下痢性を対象としたマウス試験法)を実施するとともに、水温、塩分などの環境調査や海水中に含まれる下痢性及び麻痺性貝毒原因プランクトンの出現個体数の計数調査を実施している。

また、貝毒原因プランクトンの毒性とホタテガイの毒性を液体クロマトグラフィー/質量分析装置により分析し、これらの間の関係を調べ毒化予察手法の開発に取り組んでいる。

これまでにわかったこととして、次のことが上げ

られる。

- ①陸奥湾では下痢性貝毒は発生するが、麻痺性貝毒は発生しない。
- ②陸奥湾で下痢性貝毒の主原因となっているプランクトンとして、渦鞭毛藻類の*Dinophysis* (ディノフィシス) 属が挙げられ、下痢性貝毒成分の一つであるDTX1は*Dinophysis fortii*、PTX1は*Dinophysis fortii*と*Dinophysis acuminata*由来である。
- ③また、もう一つの下痢性貝毒成分であるYTXは*Protoceratium reticulatum*由来である。
- ④1990年代初頭以降、下痢性貝毒の原因種である*Dinophysis fortii*の出現密度が低く推移しており、低毒化傾向にある。
- ⑤これに伴い、ホタテガイ出荷自主規制期間(下痢性貝毒は可食部1gあたり0.05MUを超すと自主規制)は1990年代後半以降、それ以前に比べて短くなる傾向が見られ、自主規制が講じられない年もある(図11)。
- ⑥「下痢性貝毒原因プランクトンの細胞毒量の目安」、「原因プランクトンなど懸濁物毒性からホタテガイ毒性を求める推定式」、「YTX毒性を除去しMU換算することによるマウス毒性」のそれぞれを把握できたことから、プランクトンの出現密度などからマウス毒量を推定することが可能になった。



Dinophysis fortii



Dinophysis acuminata

図10 ディノフィシス属の2種

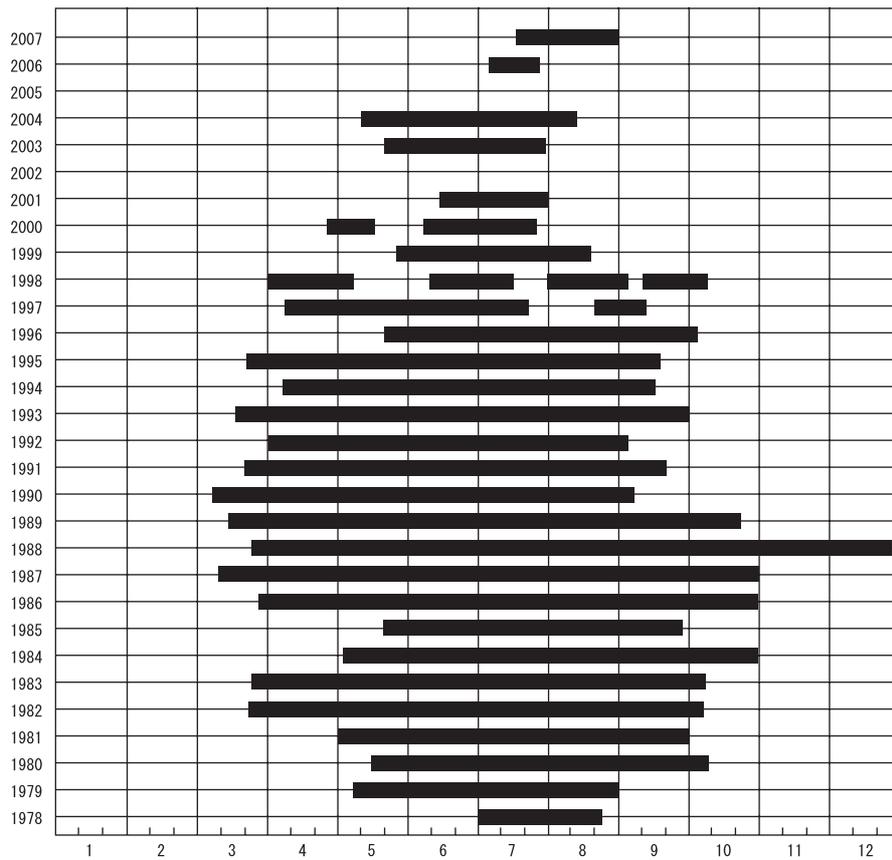


図11 ホタテガイの出荷自主規制状況

4 試験船の運航・管理について

試験船は、ホタテガイ養殖に係る試験や調査、海洋観測に係るサンプリングなど当所の研究・調査に欠かせない業務を多岐にわたり実施している。

初代試験船として配属されたのは「白鳥丸」で、水産増殖センター発足直前の昭和43年2月に青森造船鉄工企業組合で建造進水し、昭和43年4月の水産増殖センター発足とともに配属されて船員2名で運航した。

当初の白鳥丸は、5.22トン、50馬力で、ホタテガイ増殖研究等の作業船として建造されたが、海洋観測等に十分活躍できるように大改造を行い、昭和51年

10月に7.02トン、60馬力となり、その後、昭和61年6月まで運航を続けた。

昭和56年2月には、初代「なつどまり (24.96トン、260馬力)」が愛知県蒲郡市のヤマハ発動機株式会社で新造され、同年3月から平成8年2月まで船員5人体制で運航された。

その後、2代目「なつどまり (24トン、770馬力)」が、平成8年2月に神奈川県横浜市の石川島播磨重工業株式会社で新造された後、初代「なつどまり」に替わって配属され、船員5～6人体制で運航されて現在にいたっている (表3、図12)。(工藤 敏博)

表3 試験船の概要

船名	建造年月	就航年	トン数	馬力
白鳥丸	昭43.2	昭43～昭61	5.22	50
白鳥丸 (改造)	昭51.10		7.02	60
なつどまり (初代)	昭56.2	昭56～平8	24.96	260
なつどまり (2代)	平8.2	平8～	24	270



図12 2代目「なつどまり」

第2章 ホタテガイ

(調査課、魚貝課、貝類課、貝類部、ほたて貝部)

1 水産増殖センター発足前

(1) 水産試験場陸奥湾分場時代

ホタテガイは、本県における重要な水産資源として認識されてきたが、天然の不安定な豊凶に左右されたままで(図1)、本格的な調査、試験研究等の取組みは昭和年代に入るまで行われなかった。

県は、陸奥湾の水産資源の開発と調査等の必要性から、昭和10年に青森市造道に青森県水産試験場陸奥湾分場を開設してホタテガイの調査研究に本格的な取り組みを始め、昭和12年に天然採苗試験を実施した。また昭和15年には、東北大学が農学研究青森実験所を設け、西岡丑三、山本護太郎等が初めてホタテガイの漁獲量の変動要因、人工授精法、幼生の人工飼育法、天然採苗、佐呂間湖からの種苗移殖等についての組織的な増殖を目的にした研究を行った。

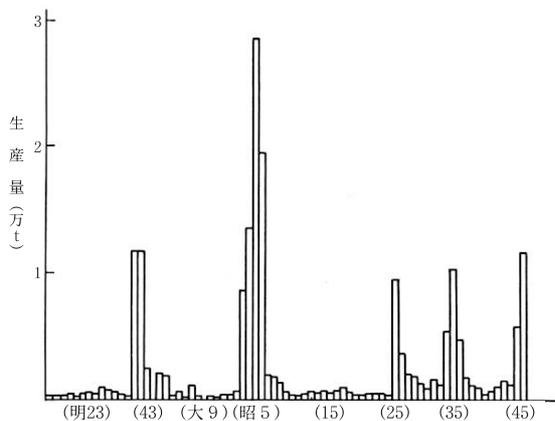


図1 陸奥湾のホタテガイ生産量
(明治30年～昭和45年)

これらの基礎研究も太平洋戦争によって、その歩みは停滞しがちであったが、戦後のホタテガイ研究への大きな足掛かりとなった。

(2) 陸奥湾水産増殖研究所時代

県は、昭和23、24年に青森県総合開発の一環として東北大学や函館水産専門学校等へ委託して実

施した水産資源調査の結果、陸奥湾の水産業の発展を図るためには増養殖事業を研究する県の専門機関の設置が必要との提言を受けて、昭和24年、青森県水産試験場の陸奥湾分場を大湊町(現在のむつ市)に移設し、さらに同27年には本格的な研究機関として青森県陸奥湾水産増殖研究所に改称して独立昇格させた。

同研究所では種苗の生産確保のための基礎研究として浮遊幼生、付着稚貝、中間育成、移殖放流、斃死原因等の調査を行い、これらの結果から、安定生産を図るための対策として種苗を人工的に大量に育成し、天然の適地に放流することが最も適切な方法であるとして、そのための稚貝のタンク飼育及び人工飼料の開発等の試験を含め、人工採苗、中間育成等にかかる各種の試験を行った。これら一連の研究の中でも特筆されるのは、佐藤佐七等による人工採苗のための付着器材として、様々な試行錯誤の中で杉の葉を使用したこと、小寺周一等による稚貝養成のための飼育箱や籠の開発が行われたことで、今日の採苗からパールネット使用による中間育成、稚貝分散等の一貫した養殖業の確立に大きく貢献した。

このような、ホタテガイの基礎的な生態研究の累積によって、種苗の生産、放流適地の選定、適正放流サイズ及び放流適期が解明され、栽培漁業技術としての方法が概ね確立されていった。

しかし、天然状態におけるホタテガイでは、異常発生による豊漁と資源の減少による不漁とが交互に出現することから、これを安定させるために国及び県は採苗事業を昭和28年度から42年度まで、また中間育成事業については30年度から42年度まで、それぞれ陸奥湾内のホタテガイ関係漁業協同組合に助成して実施させた。これらの事業によって得られた稚貝は、各漁業協同組合の共同漁業権漁場に放流され、毎年1,000トン台の漁獲量を安定的に確保することが出来るようになったが、採苗事業は依然として不安定で、ホタテガイ漁業は低迷の域を脱することが出来なかった。

その原因は、採苗器である杉の葉からの付着稚

貝の脱落率が大きいためであり、青森市奥内の工藤豊作はネットロン製の玉ねぎ袋にコレクターとなる杉の葉を入れて採苗すれば、脱落稚貝を袋内に留めることができることを発見し、この問題は一挙に解決を見た（図2）。

その後、県水産業改良普及員、関係漁業協同組合及び漁業研究会の努力によって、この方法は全湾に普及されて億単位の天然採苗が可能となった。その結果、採苗、中間育成が安定し、地まき放流は組合直営事業、養殖籠による垂下養殖は個人事業として定着してゆき、ホタテガイの生産量は急激に上昇し、稚貝を他県へ移出するまでに成長していった。

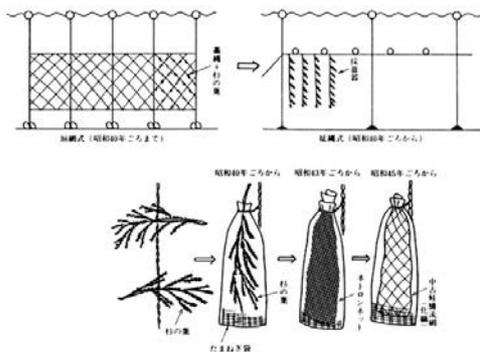


図2 採苗器の変遷

2 水産増殖センター発足以降

(1) 水産増殖センター設立の目的

ホタテガイの採苗技術は玉ねぎ袋の使用によって確立されたが、自然発生に依存する天然採苗は、依然として母貝の状況、海況条件等により年変動に左右されて不安定であり、また、ホタテガイに次ぐ陸奥湾の重要貝類であるアカガイ及び全県的に需要の多いアワビも含めて、室内において確実に人工採苗ができる技術開発と事業化を図る必要性が強く求められた。

そのため県は、それまで16年間にわたって陸奥湾におけるホタテガイ研究の中心として多くの業績を挙げてきた青森県陸奥湾水産増殖研究所を発展的に解消し、これに替わって昭和43年3月、平内町茂浦に青森県水産増殖センターを開設した。

諸設備の設置にあたっては、人工種苗生産能力をホタテガイ110万個、アカガイ160万個、アワビ60万個の生産が可能なものとしながら、なお従前から陸奥湾水産増殖研究所が行ってきた水産動植物の増養殖技術の開発も引き続き行うことにした。

その後、平成3年から4年にかけて建物の老朽化と新たな研究課題に対処するために、用地を拡張して全面新築して平成5年から新しい施設で業務を開始し、平成15年以降は機構改革により青森県水産総合研究センター増養殖研究所と名称を変えて、ホタテガイに関する研究業務を継続実施している。

(2) ホタテガイ大量斃死とほたて貝部の創設

前述したとおり、先人の数々の努力によってホタテガイの生産量は昭和40年代前半から急激な進展を見せていた。しかし、昭和47、48年頃に、当時陸奥湾で中心となっていた地まき貝の斃死率が急激に高くなり、養殖貝の実入りが急に悪くなりだした。更には陸奥湾から種苗を購入していた宮城県や岩手県で養殖貝の大量斃死が起こった。

そして、昭和50年に夏泊半島西側土屋沖を中心に内面着色、欠殻等の異常貝発生による養殖貝の大量斃死が突如として起き、翌51年度には夏泊半島東側に、52年度には陸奥湾全域に広がった。このため、昭和49年度に47,000トン台まで急成長したホタテガイ生産量は、昭和52年度には16,000トン台まで落ち込み、被害額は昭和50年だけでも70億円を超えるものとなった。

県では、岩手・宮城の両県と原因究明のため共同研究をすると表明するとともに、国に対してこの研究への参画や被害に対して天災融資法を発動するよう要請した。昭和50年度に国の調査団（団長：東海大学教授山本護太郎氏）及び自民党調査団（団長：熊谷義雄氏）が相次いで来県し、その実態及び原因を調査した。一方、水産増殖センターを中心に実態の把握、原因の究明と対策の樹立を急ぎ、昭和51年度にはホタテガイの調査研究体制の整備強化の一環として、水産増殖センター内に全国の水産試験研究機関としては初めて「ほたて

貝部」が設立された。

異常斃死の原因については、環境説、密殖説、病原説、遺伝説さらには経済構造説など続々と説が出されたが、調査団の異常斃死についての見解は、①夏季の高水温、②密殖や不適正管理、③種苗の質的低下などの複合要因にあるとのことであった。そのため、水産増殖センターは昭和51年度から5カ年計画で研究開発促進事業「貝類養殖漁場適正利用技術開発研究」として水産庁の指定を受けて、ホタテガイを斃死させない技術を開発することを目的に種苗生産、養殖、地まき放流の各技術の根本的な見直しを行った。その中で、特に中間育成技術の再検討を行い、垂下養殖時の収容密度、分散の回数、時期、新素材による養殖籠の開発等を行った。また、健苗確保のためと天然採苗の安定化を図るための技術の見直しにより、健苗の育成、養殖施設の改善、漁場の管理の適正化を含めた養殖管理技術の徹底指導と総量規制による密殖防止に努めた。そして、陸奥湾全体の増養殖数を単年度7億個とする（総量規制）ことや、実証試験で得た殺さない養殖技術を「ホタテ養殖の手引き」としてとりまとめ、現場に普及した結果、昭和53年から生産が回復傾向をたどり、ホタテガイ産業の基盤を得ることになった。そして、昭和58年には生産金額が100億円に達し、青森県における重要な基幹産業の一つとなって現在に至っている（この章末に記載されている図7の青森県におけるホタテガイ漁業の歩みを参照のこと）。

なお、昭和51、52年に陸奥湾内に自然貝が大量に発生し、特別採捕の許可を受けて昭和51年産貝は約2億5千万枚、昭和52年産貝は約7億5千万枚ほど採捕し、地まき用及び養殖用種苗として大いに利用した。これらの貝にはいわゆる異常貝が全く見られず、種苗として極めて高い価値を持ち、異常斃死に苦しむ漁家を救済した（図3）。

この大量斃死が契機となり、昭和52年以降、陸奥湾におけるホタテガイの垂下養殖の実態を把握し適正養殖のための生産計画の指針とすることを目的に、漁協、市町村、県が一体となって毎年春

秋の2回、陸奥湾全域を対象とした「垂下養殖ホタテガイ実態調査」を実施し、斃死状況や成長等を現在に至るまで継続して調査している。

また、地まき貝についても昭和53年以降毎年、斃死状況や成長等を把握して生産計画及び漁場管理の指針とするために、「地まき増殖ホタテガイ実態調査」を現在に至るまで継続実施している。

なお、本項目以降の研究内容については、主として大量斃死から立ち直った昭和50年代後半以降についての取り組みを簡潔に記載する。

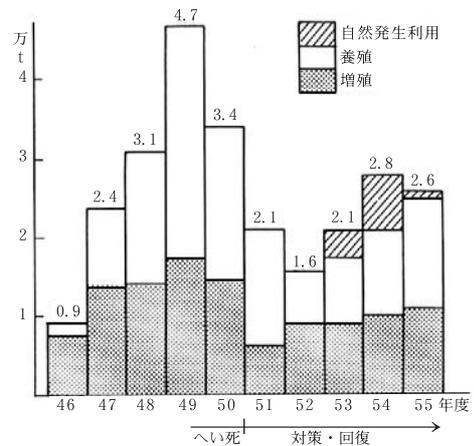


図3 陸奥湾のホタテガイ生産量 (昭和46年～55年度)

(3) 天然採苗予報に関する研究

ホタテガイ増養殖が今日のように著しい発展を見たのは、天然採苗が技術的に安定したことによるが、これには採苗予報の迅速・適正化が大きな貢献を果たしている。

陸奥湾におけるホタテガイの浮遊幼生調査は、前述したとおり昭和16年から始まっており、採苗の予報化をめざす調査研究は昭和25年以降継続して行われるようになった。

現在は、当所、各漁協・漁業研究会、青森市水産指導センター、水産業改良普及所（水産事務所）及び水産振興課が一体となって、母貝成熟度、浮遊幼生、付着稚貝及び環境条件などの調査を総合的に実施しており、極めて精度の高い予報体制が確立されている。その概要は、①12月から5月にかけての母貝の生殖巣指数の経時調査、②4月から6月にかけての浮遊幼生の出現状況調査、③6

月から7月にかけての付着稚貝調査、④周年にわたるブイロボット観測による環境条件調査などを全湾規模で行って、そのデータを当所に集めて関係者が一緒に分析し、その結果を「ホタテガイ採苗速報」としてシーズン中、原則として毎週1回(年間17回から18回)発行して漁業者に配布するほか、新聞(以前はテレビ、ラジオでも)や当所ホームページへの掲載による情報提供を行っている。なお、平成20年7月10日現在、最新の採苗速報は通刊486号となっている(表1)。

表1 ホタテガイ付着稚貝調査時の付着数(個/袋)

年	付着数		備考
	第1回	第2回	
S51	2,027	4,021	
S52	8,175	15,917	
S53	79,524	39,637	
S54	89,500	34,600	
S55	15,600	30,610	
S56	57,000	59,200	
S57	1,251	1,416	採苗不振
S58	35,334	35,111	
S59	318	10,053	採苗不振
S60	24,994	35,377	
S61	3,593	7,117	採苗不振
S62	57,595	62,058	
S63	51,208	32,605	
H1	30,783	18,282	
H2	20,040	16,347	
H3	124,867	133,771	
H4	221,997	40,647	
H5	88,796	67,444	
H6	279,753	155,283	
H7	222,274	38,585	
H8	87,390	115,277	
H9	257,365	95,813	
H10	39,082	59,304	
H11	46,592	67,033	
H12	35,968	91,368	
H13	201,256	194,357	
H14	116,903	82,443	
H15	123,181	161,256	
H16	91,310	278,825	
H17	44,532	45,696	
H18	13,630	24,286	
H19	87,027	91,739	

この天然採苗予報が陸奥湾におけるホタテガイ増養殖に大いに役立った代表例2つを下記に示した。

①昭和57年は、ラーバの出現数が非常に少なく、調査の途中で採苗器への付着数が大幅に少なくなることが予想されたので、採苗速報では数回にわたって採苗器を多めに入れることや付着基質を多

くすること、ラーバの出現数が非常に少ない西湾の人は付着数が比較的多いと予想される東湾に投入することを提唱した。このため、最終的な付着数は全湾平均で1,580個/袋(第3回目調査)と大不漁の年ではあったものの、事前にこのような情報があったために投入された採苗器の数が前年の約2倍であったこと、採苗器の投入時期が適切であったこと等から、全湾で何とか必要な稚貝数を確保することができた。

②平成9年は、冬から春にかけての水温が低く推移し、産卵の引き金になる水温の上昇が見られないため3月初めになっても産卵が始まらないという、これまでの採苗不振の年と似たような状況にあった。

しかし、ブイロボットの観測により、2月下旬から高温・高塩分の津軽暖流水が海底を這うように陸奥湾に入り込み、上層で水温が低く下層で水温が高いという現象が起きていることが判明した。このため、養殖施設を水温が比較的高い底層に沈めるよう当所で呼びかけたところ、西湾で3月中旬から、東湾で3月下旬から産卵が開始され、必要な稚貝数は確保された。

(4) 養殖に関する研究

① 養殖方法

平成の初め頃、国内でのホタテガイ生産量の増加及び中国産ホタテガイの輸入増により生産者価格が低落した。このため、漁業者は収入減を生産量で補おうとして施設あたりの養殖数量を増加させたが、この過密養殖の進行が斃死率を高め、ホタテガイの質の劣化を招いてきた。

平成2年夏季に採取直後のホタテガイ稚貝が大量斃死し、その原因究明と対策の確立を目的に、平成3年度から7年度にかけて「ホタテガイ稚貝夏季大量へい死対策試験」を実施し、漁場環境条件調査、養殖施設の動揺状況調査、動揺に対する耐性調査を行った。

また、これまでの養殖管理工程を見直すため、天然採苗から成貝生産までの各管理工程について実証試験を重ね、得られた結果を基本



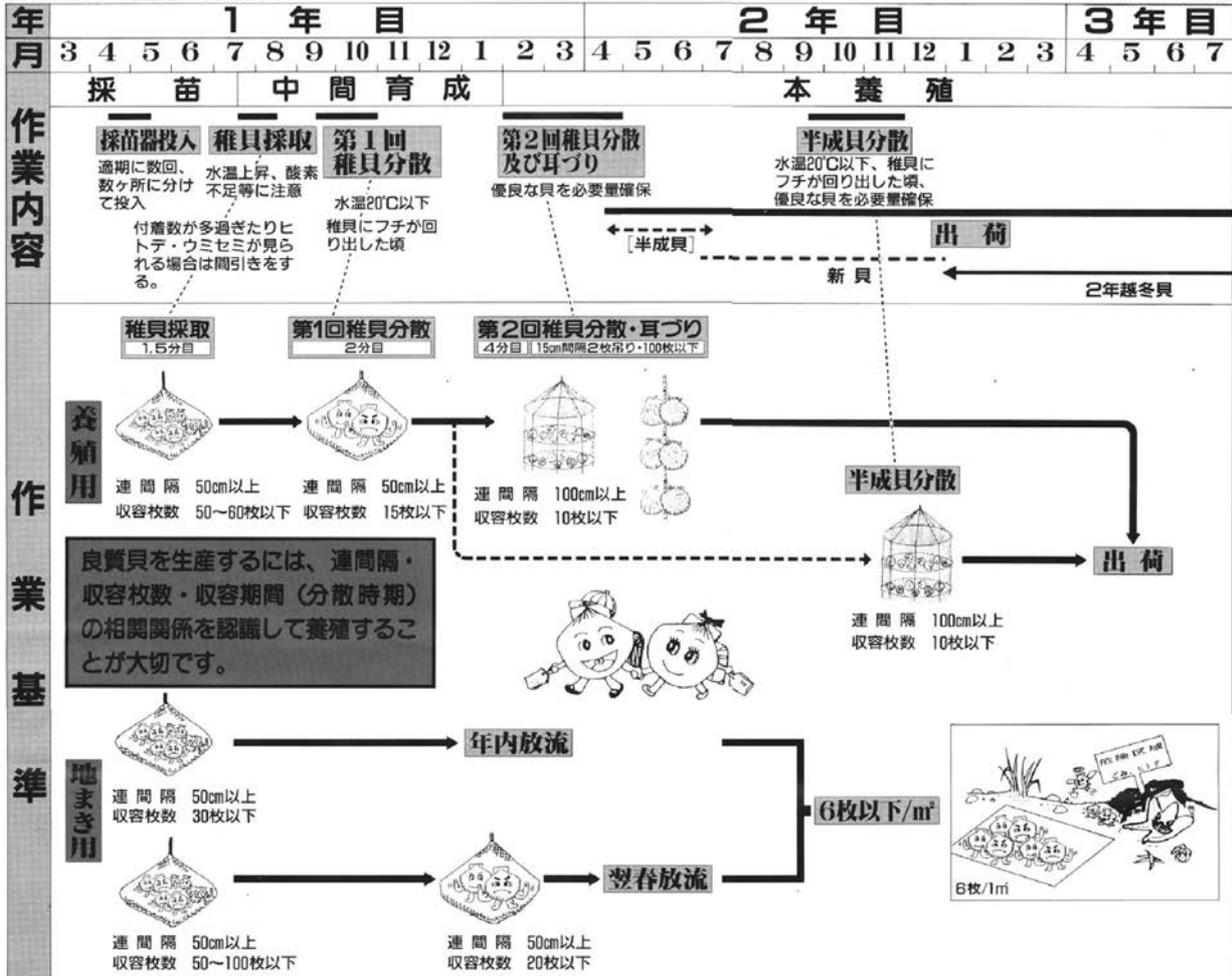
ホタテ養殖ごよみ

漁業協同組合
振興会
青森県漁業連
青森県漁業連

適正数量を守り、適正管理を行い、良質・大型貝の安定生産を確立しましょう。

ほたてがい養殖管理行程

平成8年作成



ほたてがいの成長



養殖の基本を守りましょう。

- 養殖施設に番号を付けましょう。
- 連間隔、収容枚数を適正に保ちましょう。
- 立ち切り、オモリ、箆の芯出して施設や運を安定させましょう。
- 貝の取扱いは正しいに、作業は手早く行いましょう。
- 大型貝を主体に、バランスのとれた生産にしましょう。
- 付着物・その他の海中投棄はやめ、きれいな海を保ちましょう。

情報を活用しましょう。

- [4~7月] ● ホタテガイ採苗速報 (水産増殖センター：週1回)
- [年間] ● ホタテガイ養殖管理情報 (水産増殖センター：年4~5回)
- 陸奥湾海況情報 (水産増殖センター：週1回)
- テレホンサービス(0177-55-3331)
- 陸奥湾の水温 (東奥日報：毎週月~金曜日)
- ウオダス漁海況情報 (水産試験場：5日ごと)

図4 ホタテ養殖ごよみ

に養殖管理指針を作成することを目的に平成5年度から7年度に「ホタテガイ養殖管理工程の改善に関する研究」を実施した。この研究で得られた成果は、「ほたて養殖ごよみ」(図4)として印刷され、各漁業者に配布された。

平成9年度から15年度には「ホタテ養殖ごよみ」の養殖方法を基準とした大型貝生産を目的に実証試験を行い、その結果を基に漁業者へ適正な養殖技術の啓発普及を図るため「海面養殖高度化事業」を実施した。

② 生理・生態

ホタテガイの生理活力を測定するための有効な指標を究明し、形質の優れたホタテガイを選抜育成するために昭和61年度から63年度に「ホタテガイの生理的活力に関する研究」を実施した。

ホタテガイの各種形質を調査して効率的な生産及び質的改善を行うため、人工採苗による品種改良をめざして、平成4年度から7年度に「ホタテガイ優良品種作出試験」を、平成8年度から12年度に「高品質ホタテガイの安定生産技術開発研究」を実施した。

平成17年度から19年度にかけて「ホタテガイによる環境モニタリング法に関する研究開発」において、二枚貝の殻体運動を測定する装置を用い、高水温や急潮流等ホタテガイの成長不良・斃死の要因と考えられる環境変化とホタテガイの殻体運動の関係を把握した。

③ 質の評価

平成8年度から10年度に採苗直後の稚貝や半成貝の斃死が頻発し、種苗の質が問題となっていたことから、生化学的手法を用いて質の評価法を開発すると共に現場で簡便にできる評価基準を見いだすことを目的に「ホタテガイ種苗の種苗性評価及び改善に関する研究」を、平成11年度から13年度に良質な種苗の確保及び養殖方法別の貝の健康度把握とそれに見合った効率的な適正管理法の確立をめざして「ホタテガイの健康評価と養殖技術の改善に関する研究」を実

施した。

また、ホタテガイ卵巣卵の成熟度や卵質を現場で簡易に評価する手法を開発し、より精度が高く早期の採苗予報技術を確立するため、平成14年度から16年度に、生化学的手法及び組織学的手法を用いた「ホタテガイ卵質評価法開発試験」を実施した。

(5) 地まき増殖に関する研究

昭和50年に発生した大量斃死は、養殖貝では斃死克服のための調査及びその成果の普及によって、昭和53年以降生産の回復が見られたが、地まき貝ではその後も低迷が続いた。このため、地まき増殖における種苗生産方法から採捕に至るまでの増殖管理技術及び漁場の有効利用と生産性の評価を目的として、昭和56年度から58年度にかけて「貝類漁場の形成条件適正利用に関する研究」が実施された。

平成に入ってから地まき増殖事業は成長悪化や斃死、価格低迷などの影響に伴い生産量の低迷が続いていることから、その原因を調査し生産量回復を図るため、平成9年度から13年度にかけて「ホタテガイ増殖漁場評価試験」を平成15年度から16年度にかけて「漁場環境保全方針策定事業」を実施した。

(6) 環境収容力に関する研究

陸奥湾のホタテガイの増養殖は、昭和50年から52年の大量斃死を克服した以降、順調に生産が伸び、昭和58年度にはホタテガイ生産は100億円を突破して「100億円産業」と言われるようになった。しかし、急激な生産量の増加により、成長の低下、異常貝及び斃死が見られるようになり、漁場行使密度の高まりによりホタテガイの生理負荷を増大させてきていると考えられてきた。このため、適正収容力を割り出すために、昭和59年度から61年度に「二枚貝養殖漁場における適正収容力に関する研究」、昭和62年度から平成元年度には「二枚貝主要海域における漁場生産力の評価に関する研究」により漁場生産力の評価に関する研究が行われ、過密養殖の進行に警鐘が鳴らされた。

しかし、その後も陸奥湾では半成貝を主体とした過密養殖が進行し、生産量増大を原因とする単価の低下に伴う収入減を、更に量を増やしてカバーしようという悪循環に陥っている。このため、ホタテガイの過密養殖を是正する適正養殖可能数量制度（TASC：タスク）を作るため、平成19、20年度の「TASCシステムづくり事業」において、平成12年度から14年度の「ホタテガイ適正収容量調査」によって算出した適正収容量をベースに、更なる漁場評価法と経営評価法を組み合わせることで数量を算出した。

(7) 外敵生物・付着物に関する研究

地まき放流が盛んになるにつれて、ホタテガイの貝殻に穿孔するポリドラやホタテガイの鰓に寄生するフクロムシ（ホタテエラカザリ）等の害虫の発生が全湾的に起こり、商品価値を著しく低下させるという問題が出てきたため、昭和43年度から47年度にかけて「ホタテガイの害虫防除試験」においてこれらの防除対策の研究に取り組んだ。ホタテガイの採苗器に付着してホタテガイ稚貝を食害するキヒトデについては、昭和52年度に生態把握と有効活用のための調査を行った。また、ホタテガイ天然採苗に係る調査と同時にヒトデラーバ調査等を実施しており、その結果から付着数の予報を発信するとともに適切な駆除方法・時期を指示している。

地まき漁場においては、たびたび大型のニッポンヒトデが大量発生してホタテガイを大量に食害するという問題が起きていることから、平成14年度から16年度に「地まきホタテガイ漁業回復調査」においてニッポンヒトデの生態や効率的な駆除方法を検討した。

ウミセミ（ニホンコツブムシ）は、ホタテガイ採苗器に付着してホタテガイ稚貝を食害することが昭和62年度の調査で明らかとなったが、平成14年に大量に採苗器に付着して食害が大きな問題となったことから、平成15、16年度に「ウミセミによるホタテガイ付着稚貝食害対策試験」においてウミセミの生態解明や食害防止技術の開発に取り

組んだ。

また、ホタテガイ養殖が盛んになるにつれ、籠などへの付着物の増大が問題となり、平成元年度から4年度には「ホタテガイ養殖管理工程における付着生物に関する研究」及び「ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究」においてムラサキガイの付着を回避する研究を、平成16年度から19年度には「海面養殖業高度化事業（付着物対策試験）」においてユウレイボヤの付着を回避する研究に取り組んだ。

(8) 外海域におけるホタテガイ増殖に関する研究

ホタテガイ漁場を開発、造成しようとの試みは、昭和28年の八戸沖への放流に始まり、日本海、津軽海峡でも逐次実施された。いずれも小規模であったことから、試行錯誤に留まり、成功・事業化を見なかった。

その後、昭和47年産ホタテガイ8千万枚が太平洋岸三沢沖で発生しているのが確認され、1,600tを超える漁獲をあげたことがきっかけとなり、同海域では昭和51年から53年にかけて大規模放流が行われた。

さらに、昭和53年度には西津軽郡車力沖と下北郡東通村野牛沖でも大規模な試験放流事業が行われ、昭和57年度には大畑町、むつ市関根浜、東通村石持、野牛、岩屋、尻屋地区でも漁業振興調査の一環としてホタテガイ漁場開発実証調査が行われたほか、放流種苗の安定確保を目的とした外海域での天然採苗試験や中間育成試験が平成2年まで実施された。

ホタテガイ増殖が成功するためには、常に良質の種苗を安定して確保すること、漁場の条件として①一定以上の生残率が得られること、②移動・分散が少ないこと、③期待する成長があること、の全ての条件を満たす必要があり、現在でも事業が継続して行われているのは、これらの条件を満たす東通村野牛、石持地区だけとなっている。

(9) 販売促進に向けての研究

青森県のホタテガイはそのほとんどが加工向けであり、生鮮向けは数%にすぎない。近年、ホタ

テガイの生産者価格は低迷しており、活貝の供給促進により価格の向上、安定化を図る必要が生じている。

このため、通年活貝出荷をめざすため平成9、10年度にマリノフォーラム21の委託を受けて人工餌料の給餌による毒化ホタテガイの除毒試験を実施するとともに、他県産ホタテガイと質の面で差別化を図り、消費者が美味しいと感じるホタテガイを作る養殖方法を開発するため、平成18年度から20年度に「美味しいホタテガイ生産手法開発試

験」を実施した。

また、平成16、17年度に「ホタテガイ活貝供給促進事業」、平成18、19年度に「生き生き水産物流通モデル支援事業」を実施して、確実に4日間生存させることができる酸素封入活力延長宅配技術（OXY元気！）を開発して技術の普及・指導を行っている（図5）ほか、活貝輸送のための市場用新容器を開発した（図6）。

（工藤 敏博）



図5 OXY元気！用容器

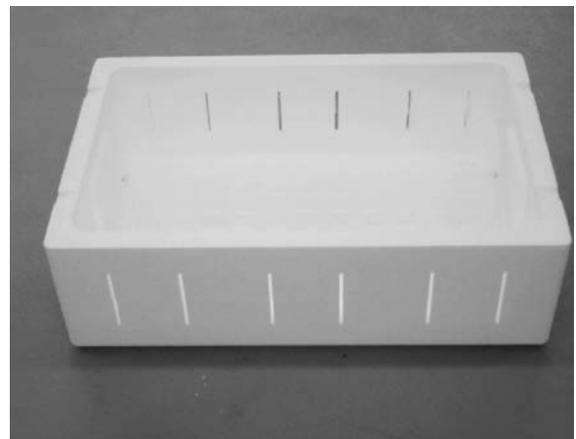


図6 市場用新容器

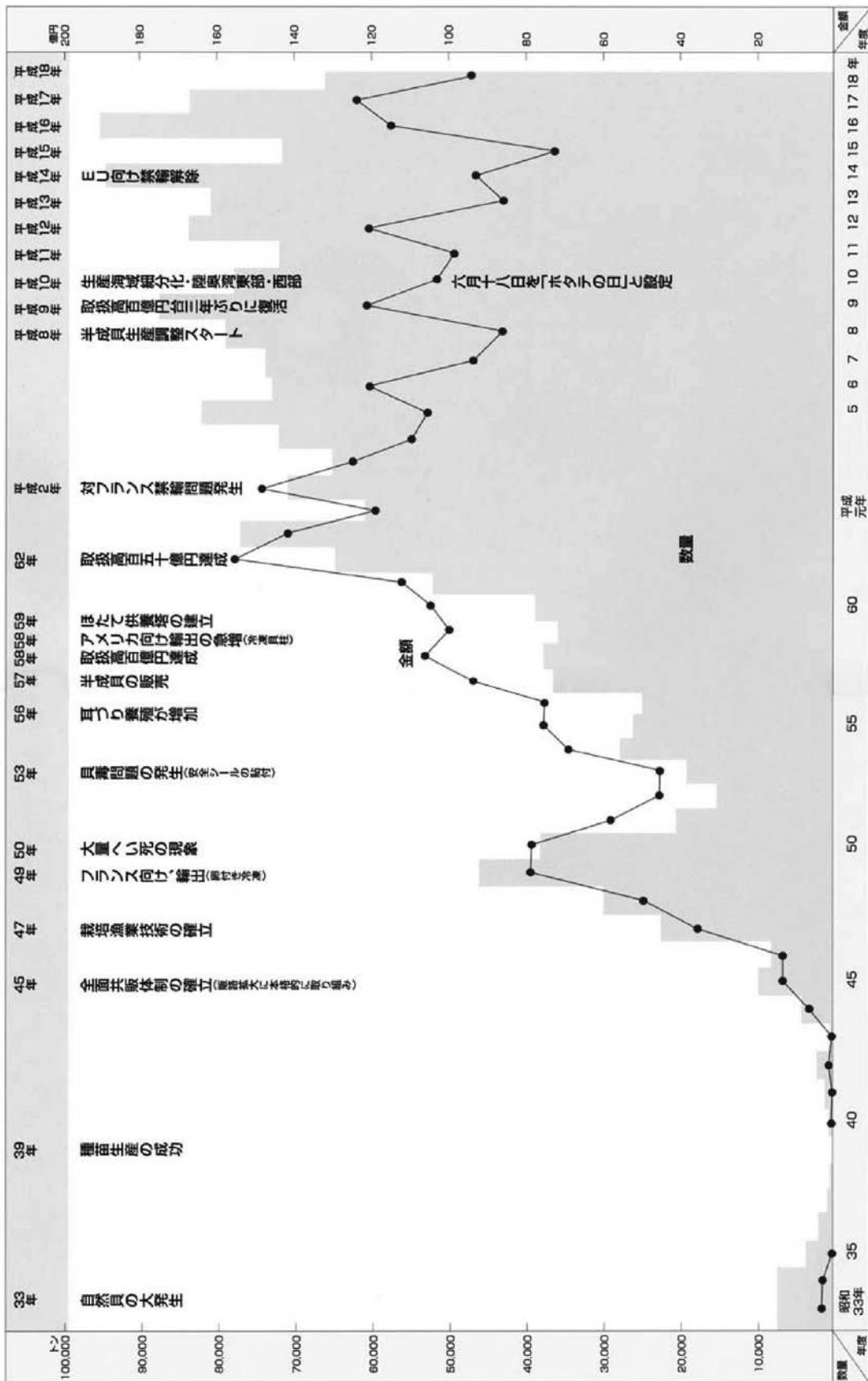


図7 青森県におけるホタテガイ養殖業の歩み
 (出展：青森県漁業協同組合連合会・ほたてがいの漁業の概況パンフレットから抜粋)

第3章 ホタテガイ以外の貝類

(調査課、海草課、魚貝課、貝類課、貝類部、貝類部から一部を磯根資源部とほたて貝部に移行した。)

1 試験研究の経過

(1) 陸奥湾水産増殖研究所以前 (昭和42年度まで)

水産試験場設立の明治33年、最初に取り組みられた貝類の試験事業はカキ、ホッキガイ、ハマグリに移植試験であった。その後、大正14年にカキの移植試験が、昭和9～10年に垂下式カキ養殖試験が行われた。

本格的に貝類の試験研究が開始されたのは、水産試験場陸奥湾分場が大湊町に移設された昭和24年度以降で、陸奥湾水産増殖研究所時代を含めカキ、アカガイ、アカザラ、モガイ、ヨーロッパヒラガキ (フランスガキ) の試験研究が行われた。また、水産増殖センターで開始される予定の貝類の種苗生産の準備として、昭和41年度からアカガイ、アワビの人工採苗試験や幼生用餌料生物の大量培養試験が行われた。

なお、貝類全般の関連調査等としては、昭和33～37年にYamamoto and Habeが陸奥湾の24点で採集された貝類相を報告している。

(2) 水産増殖センター以後 (昭和43年度から)

水産増殖センターはホタテガイ、アカガイ、アワビなどの養殖用・放流用の種苗を人工的に大量生産する目的で建設され、ホタテガイ110万個、アカガイ160万個、アワビ60万個が目標であり、計画段階では種苗センターとして位置づけられた。対象区域は最初、陸奥湾内だけであったが、昭和44年度からは県内全域となった。昭和40年代以後、陸奥湾内で養殖が定着したホタテガイを外海へも移出・発展させるべく多くの努力がなされた一方、在来貝類資源の増殖を図るため、陸奥湾ではアカガイ、津軽海峡から太平洋ではアワビ、太平洋南部ではホッキガイ、日本海ではサザエを重点種に取り上げ、試験研究が行われた。

関連調査等として、東北大学理学部附属臨海実験所が県の委託を受け昭和46～51年に県内全域の沿岸生物調査を行い貝類の分布を記している。昭和47～50年、むつ湾漁業開発基本計画調査で、陸奥湾内15地先の水深5～30mの75地点で底生生物調査が行われ、貝類等が採集された。また、同調査で主要水産物生態聞き取り調査が行われ、貝類ではホタテガイ、アカガイ、アカザラ、アワビ、モスソガイ、ヒメエゾボラが調査された。昭和57～58年、陸奥湾における二枚貝とヒトデの付着の周年変化が調査された。平成5年には陸奥湾底生生物調査が行われ、貝類等の分布が記された。

なお、県は昭和56年度から現在まで、「水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画」(栽培基本計画)を定めているが、ホタテガイ以外の貝類が栽培基本計画に入ったのは、エゾアワビ、アカガイ、ホッキガイ、サザエの4種である。

これらの貝類の増養殖を振り返ってみると、以前から貝類を含む水産生物の繁殖保護を図るために様々な施策が行われてきたが、昭和40年代からは「つくり育てる漁業」を合言葉に全国各地で人工種苗の生産と放流が盛んになり、それが「栽培漁業」に発展して昭和60年代まで続いた。その中で、本県のエゾアワビについては一早く事業化に達して現在まで種苗の有償配布を行っている。しかし、その他の種の栽培漁業の成果はアワビほど顕著に表れていない。それは種苗生産技術開発が進まなかったか、種苗生産できて放流はしたがその効果が少なかったか (費用対効果も含む)、または不明だったかのいずれかである。

一方、昭和50年代から、ただ単に種苗放流するだけでは効果が薄く、場の環境や生態系に配慮しながら放流することが必要であると再認識され、全国で放流事業が進んでいたアワビを筆頭に、放流技術や漁場管理技術の研究開発が積極的に行われるようになった。

平成年代に入り、資源管理の理念が浸透してくるに連れて、種苗放流と資源管理がセットで取り

組まれるようになった。最近はさらに発展して、天然の再生産力を大切に、母集団の資源状況に配慮した漁獲をすることによって資源維持が可能であり、それを補う必要がある場合には種苗放流をするという流れになってきた。また、天然の再生産を積極的に助長するため、対象生物の生態に合った増殖場の設置など、漁場整備に重点を置いた施策が国主導で進められている。

2 種類ごとの試験研究内容

(1) アカガイ

陸奥湾におけるアカガイ漁業は青森市周辺で大正末期から始まったとされ、終戦後に大湊の芦崎湾や野辺地湾にアカガイの生息することが発見され、その後陸奥湾赤貝振興組合が組織されて、食料増産の時代背景と発動機船の普及が相まって全湾で漁獲されるようになり、ホタテガイを上回る重要資源と位置づけられた。陸奥湾分場では本種の増殖の必要性から、昭和24年に芦崎湾での浮遊幼生調査を開始し、増殖研究所に引き継がれて全湾の環境調査、資源量調査、採苗試験等を行った。昭和28年に初めて桁網を使った本格的な調査が行われ、横浜から脇野沢にかけて濃密群の分布することが報告された。32年からは北海道大学田村教授に委託するなどして系統的な諸研究を行い、34年の全湾の資源量は2,600トンとされた。一方、県は母貝資源を保護育成して本種の増殖を図るため、同年、青森市奥内沖に保護水面を設置し、同時に保護水面管理事業として毎年浮遊幼生調査と付着稚貝調査を実施した。

漁獲量は年々漸増して昭和37年に900トン台とピークを示したものの、その後減少に転じ40年代に入ると数10tとなり、過剰な漁獲が資源の衰退をもたらしたものとされた。そのため、県では天然採苗と人工採苗の二本立てで生産した稚貝を放流する必要があるとし、従来からの天然採苗・中間育成の試験を継続すると共に、新設予定の水産増殖センターで人工採苗稚貝160万個生産の計画を立て、その準備として昭和37年度から増殖研究

所で人工採苗と餌料生物培養の試験に取り組んだ。昭和43年、増殖センターとなってからは、それらを引き継ぎアカガイ増養殖研究として天然採苗・養成、人工種苗生産に取り組んだ。種苗生産の成果は芳しくなく、その原因は餌料生物の大量培養が進まなかったことにあると思われ、昭和54年度で終了した。なお、栽培基本計画では、第1次（昭和56～62年）でA2（新技術開発前期）～B2（新技術開発後期）とされたが、人工種苗生産の開発が進まず第2次（昭和62年～）で削除された。

一方、天然採苗は昭和40年代には採苗器1器当たり数100個の稚貝が取れ、赤貝振興組合に買い取られ放流されたほか、岩手県、北海道へ移出されることもあった。特に昭和45年には採苗器から67万個採取したほかホタテガイのパールネットから790万個の稚貝が取れ、平内、奥内、川内等でパールネットにより垂下養殖が行われた。ただ、養殖では2年目の夏にへい死するものが多く、生き残った貝も殻皮がすり剥けて白く、肉色も薄くて商品価値の低いことが問題となり、この対策として泥を入れた籠に種苗を入れて海底に置くとへい死が少なく殻皮や肉色も天然のものと遜色ないことが分かった。浦田漁業研究会ではいち早くこの方法を取り入れて試験を行い、その結果を昭和51年の県漁村青壮年活動実績発表大会で披露して県代表となり、全国大会では農林水産大臣賞、続く全国農業祭では天皇賞を受賞する快挙となった。資源量については、昭和53年まで2～3年ごとに調査が行われており、55年には34年からの調査結果より陸奥湾東湾600km²あたりに換算した資源量を算出し、34年の3,650トンから53年には290トンと漸次減少し、1日1隻当たりの平均漁獲量も昭和28年の102kgから53年の5kgへ低下したと報告している。漁業者による漁獲は昭和50年以降自主規制で採捕禁止となった。昭和25年から46年までの22年間（禁漁した31年から33年の3年間を除く）の累積漁獲量は6,400トンと推定された。

アカガイの分布の北限は函館付近とされ、陸奥

湾は地理的に北限近くに位置している。そのため、陸奥湾におけるアカガイの成長は日本南部のものとは比べてかなり悪く、県海面漁業調整規則で規定する制限殻長8.5cmになるのに4～5年を要する。産卵期は、底層水温が20℃を越す7月中旬から8月中旬が盛期とされ、水温の低い湾中央部の底層では年によっては成熟・産卵しないことが想定された。そのため、昭和58年、奥内よりも水温が高く、従来からアカガイが生息する芦崎湾内に保護水面を移設し、あわせて母貝資源の増強を図るため、保護水面区域へ昭和59年から63年に山口県から購入した35万個の稚貝を放流したが、全湾の資源量を回復させるまでには至っていない。

その後も続けられた保護水面管理事業の付着幼稚貝調査によると、昭和50年代に入って付着数が極端に少なくなり、平成7年頃からやや多くなっている傾向が見られる。昭和49年に設置された川内沖ブイロボット並びに60年に設置された東湾ブイロボットの30m層について、年毎に20℃を超えた日数と20℃以上の積算水温を算出したところ、昭和49年から54年まで高めであったが、昭和56年から平成6年までは低め、平成7年以降はまた高めになっていた。これと、その年のアカガイ浮遊幼生出現数、付着稚貝数と比べてみたところ、浮遊幼生出現数とは明確な関係が見られないが、付着稚貝数は水温が高いほど多い傾向にあった。

川内町では漁業者によって継続的に採苗、養殖が行われているが、最近の比較的好調な採苗に支えられ、平成14年以降毎年100トン前後の生産を上げており、川内町漁協青年部が平成19年度の実績発表大会でその成果を発表した。

このように、再生産力が弱く成長も遅い陸奥湾のアカガイは、まだ資源管理意識の薄かった時代にあつて、過剰な漁獲努力によって短期間に資源が枯渇したが、この背景には陸奥湾での特殊な事情がある。第一に、陸奥湾では数十年に一回の割で湾中央部の泥場でホタテガイの異常発生があり、放置すると夏場に底層が貧酸素状態となり全滅するので、なるべく短期間で取り尽くすという漁業

形態が古くからあり、アカガイもそれと同じような感覚で漁獲したことが一因になったと思われる。第二に、対象漁場がホタテガイ地まき漁場のような共同漁業権内ではなく公海であったため、自分たちの資源という意識が薄く漁獲に終始し、母貝資源群造成のための放流があまり積極的になされなかったことによると思われる。

増殖センター発足時に、種苗の量産が目標となっていた3種のうち、アワビは比較的早く事業化に移行し、ホタテガイは天然採苗の発達により結果的に人工採苗の必要性はなくなったが、アカガイだけは栽培化につながらず現在に至っている。しかしながら、最近の温暖化傾向の中で採苗が上向きになるなど、ホタテガイとは逆に暖海性のアカガイにとっては好適な生息条件となっていると思われ、近い将来の増産が期待できる。

(2) アワビ

昭和42年度から陸奥湾水産増殖研究所でエゾアワビ人工採苗試験が開始され、水産増殖センターでは昭和43年度から人工採苗目標60万個を設定し試験が継続され、母貝飼育、種苗放流、海中飼育、人工餌料、温度別成長などの試験が行われて順調に成果を挙げた。53年度からは量産試験を行って量産化の目処が立ったことから、昭和56年度に開設した栽培漁業センターに引き継がれた。その後、栽培漁業センターでは年100万個規模での大量生産が軌道に乗り、県内外に有償配布され現在まで続いている。なお、栽培基本計画では第1次でB2（量産技術開発2期）からD（事業実証期）に位置づけされた。

なお、アワビの放流技術開発については、第5章で述べる。

主に久六島に生息する暖海性の大型アワビであるマダカの種苗生産が昭和61年度と平成10～12年度に行われ、エゾアワビとの交雑種も育成された。

一方、平成年代までの約20年間にわたる種苗の放流にもかかわらず、東北・北海道では漁獲量が増加せず、漁獲されたものも天然貝の割合が低くなっているという現象が顕著となった。本県にお

いても昭和45年のアワビ生産量は200トン以上だったが、平成7年には10数トンに激減した。そのため、天然アワビの再生産力低下原因を究明する必要があるとして、国の指定研究「アワビ再生産機構の解明に関する研究」が平成3～7年度に行われ、本県、北海道、秋田県、岩手県が参加した。平成8～12年度にも磯根資源の初期生態に関する研究として継続実施されたが、これら通算10年間の研究によっても根本的原因究明には至らなかった。その後、平成13年に国立環境研究所堀口は、内分泌攪乱物質（環境ホルモン）の一種である有機スズ化合物により天然漁場のアワビに生殖異常が起きていること報告した。有機スズ化合物は船底塗料や漁網防汚剤に使用されていたが、国内では現在使用が規制され、アワビの生産はそれと時期を合わせ徐々に回復し、本県の最近の生産も50トン前後となっている。環境研の調査がどの海域のアワビで行われたかは定かではないが、関連性が疑われる事象であり、この方面には今後も注視していく必要がある。

(3) ホッキガイ（ウバガイ）

ホッキガイは昭和33年に2,800トンの漁獲があったが、他の二枚貝同様資源変動が著しく、10年に1度程度自然発生する卓越年級群を、その後数年にわたり漁獲してそれを取り尽くして、また次の自然発生を待つといった状況を繰り返してきた。資源を補うため、県南5単協では昭和30年代後半から福島県や北海道から割高な幼貝や母貝を購入して放流していた。しかし、その種苗の入手が困難となったので、水産増殖センターでは昭和44～46年度に国の指定試験による人工採苗試験を実施し、多い年で12,000個の種苗を生産して試験放流した。同時に八戸・百石の資源調査等を昭和48年度まで行った。

その後、昭和50年からの八戸工業港の建設に伴い、防波堤の内側に多量のホッキガイが発生していることが分かり、増殖センターではこれを調査し50万個の生息を確認した。以後発生は毎年のようにあり53年には港外にも500万個以上がみられ

た。昭和52年からは関係組合がこれを採取して八戸から三沢の漁場に移殖放流し大いに潤った。工業港の工事はさらに進み62年には当該海域が消滅する予定となったので、57～60年度には大規模増殖場造成事業調査を行い、工業港のような構築物を造ることによる幼生の蝸集・沈着効果を検討した。

昭和50年代後半の生産量は毎年50～100トンと資源が激減し、人工種苗による資源添加が必要とされたので、増殖センターでは昭和62年度から種苗生産試験を開始し、翌63年度からは国の補助事業である地域特産種増殖技術開発事業に参画して5年間実施し、種苗生産、中間育成、資源添加の各技術開発を行った。この中で、稚貝を大量に砂床で飼育する技術や餌料生物の粗放的大量培養が軌道に乗り、100万個単位での種苗生産が可能となった。平成5年度からは地域特産種量産放流技術開発事業としてさらに5年間延長され技術を深めた。

一方、県水産事務所の指導で八戸から三沢までの4漁協で北浜海域ほっき貝資源対策協議会が組織され、1日の漁獲量の上限を設けるなど資源管理に努めた結果、昭和60年代に入って漁獲量は徐々に増加した。また、当該海域でのホッキガイ採捕はマンガと呼ばれる貝桁網で行われていたが、貝殻の破損や舌嚙みと言われる足部断裂が多く、資源の損耗が問題になっていた。この対策として、同じく水産事務所の指導で平成5年度から噴流式桁網を導入し、併せて隻数を減らす協業化を実施したところ、資源の損耗が格段に減り最近の生産は毎年100トン前後と安定するようになった。

このように太平洋南部海域のホッキガイは、他道県からの移殖、港内発生貝の移殖、人工構築物の検討、人工種苗生産の検討と進んだが、結局は上限設定や噴流式桁網と協業化を導入し、自前の発生貝を大事に利用するという資源管理によって、生産の維持が充分可能であることを示す結果となった。

なお、栽培基本計画では、第1次でA1（新技

術開発前期)～A2(新技術開発後期)、第2次でA2～B2(量産技術開発第2期)と計画されたが、第3次でB1(量産技術開発第1期)～B2(量産技術開発第2期)、第4次削除となった。

(4) サザエ

日本海で主に漁獲されており、アワビと同様に重要な磯根資源である。毎年100トン前後の漁獲があったが、昭和50年頃からの刺網の普及に伴い小型化など資源状況が憂慮されるようになった。そのため、増殖方策の一環として、昭和54年度から種苗生産にかかり組んで平成12年度まで続け、生産した人工種苗を小泊や深浦で中間育成する試験や、中間育成後の稚貝の放流、追跡調査、また漁場造成方法を探るなど、一定の成果を挙げた。栽培基本計画では、第1～2次で新技術開発前期から量産技術開発第2期であったが、種苗単価が高い割には、放流後、成長して漁獲された時の単価が安く、事業として成り立たないことから第4次では削除された。むしろ、天然資源を有効利用すべきとして、平成元～4年度に小泊・下前、大戸瀬、深浦で資源管理型漁業推進総合対策事業が実施され、効果を上げている。

(5) カキ類

カキ(マガキ)は、前述のように明治時代から研究が取り組まれていたが、昭和23年に大湊に法人のカキ養殖組合が出来たことから、それに合わせ昭和24年度から陸奥湾分場で採苗試験や移植試験、延縄式養殖試験等が行われ成果が活用された。大湊にはその後50台の筏が設置されるなど養殖規模も拡大し、むつ市内や青森市のホテル等に出荷されたが、昭和34年に海上自衛隊の漁業補償を受け養殖組合が解散したことから、試験研究も終了となった。養殖はその後、田名部で2業者が暫く続けていたが、現在は行われていない。

ヨーロッパヒラガキ(フランスガキ)は、幼生を放出するタイプのカキであり、放出幼生も大型なため飼育が比較的容易で、養殖もホタテガイの垂下式延縄を使えることから、昭和41年、陸奥湾水産増殖研究所で(財)かき研究所から産卵用母

貝を譲り受けて人工採苗試験を開始し、水産増殖センターに引き継がれた。生産された稚貝は土屋や田名部、野内に配布され、そこで養殖されたものが弘前市のホテル等に高級料理用に殻付きで出荷され市場拡大を目指したが、その後需要が伸びなかったことから試験研究も昭和53年度で終了した。

平成5年度には、種の保存を目的として土屋で養成されていたヨーロッパヒラガキを母貝として人工採苗を行った。

イワガキは、日本海から津軽海峡の浅海域に生息し、夏季に民宿等での需要があるため、平成9年度から13年度まで増殖技術開発試験が行われ、人工採苗や天然採苗が取り組まれた。人工採苗の幼生飼育には抗生物質の添加が有効であること、天然採苗では十分な稚貝を確保できることが分かった。

(6) その他

① 巻貝類

モスソガイは、陸奥湾では古くからツブ籠により安定的に漁獲されており、ホタテ養殖漁家の副業として位置づけられている。むつ湾開発でヒメエゾボラとともに聞き取り調査が行われたほか、昭和58年と平成6年に幼生の飼育が試験的に行われた程度で、増養殖の研究はなされていない。地まきホタテガイの外敵生物として昭和61年に食害試験が行われた。

アカニシは、むつ市や平内町の岩礁域で大型に成長する種であり、卵塊(ナギナタハウズキ)を産み付け比較的簡単に幼生が得られる。平成6年に産卵された幼生を飼育した。

② 二枚貝類

アカザラは、ホタテガイ漁業が隆盛・発展する以前は陸奥湾での重要資源と位置づけられ、昭和24、25年度に陸奥湾分場で産卵期調査、投石実地指導が行われた。生産量は最高で昭和44年に160トンあったが、ホタテガイに比べ成長・価格が劣ることから、本格的に増殖されるには至らなかった。昭和57年には、当所に研修に来

た中国の研究者4名とともに、中国のホタテガイと近縁種のアカザラを対象に選び、産卵期の調査と人工飼育を行った。

モガイは、昭和29～34年度陸奥湾水産増殖研究所で資源調査が行われた。

芦崎湾のアサリ資源調査が、昭和51年にむつ地方水産業改良普及所により行われた。

エゾイシカゲガイは、昭和54～55年に湾中央部にホタテガイとともに大量発生し、桁網により2,000トンほどが採取されて缶詰加工用などにより出荷された。同年に年齢組成と成長が調査されたほか、56年のホタテガイ採苗器に本種の付着が多かったことが報告された。昭和58年芦崎湾のエゾイシカゲガイの特徴について調査された。

宮城県等では砂床を用いた二枚貝の垂下飼育を行い好成績を上げていることから、本県での可能性を探るべく、平成6年にホッキガイ、コタマガイ、サラガイ、エゾイシカゲガイ、バカガイ、ビノスガイ、アカガイの幼稚貝を砂床に収容し、垂下養殖試験を行った。

ムラサキイガイは陸奥湾の一部地区で養殖され、ムール貝として出荷されているが、繁殖力が強く特段の増殖努力を要しない種であるため増殖研究はなされていない。有用生物としてよりもむしろ、キヌマトイガイとともにホタテガイ養殖の付着汚損生物として位置づけられ、その防除のために毎年ホタテガイ・ラーバ調査と並行してラーバの消長が観察され、採苗情報にも記載されてホタテガイ養殖者に提供されている。

階上沖の砂泥底に生息するナミガイは潜水で取られ、近年少なくなったミルクイの代用品として需要があるため、平成9年の実績発表大会で階上漁協漁業研究会が資源調査について発表したが、本格的な研究はなされていない。

(平野 忠)

第4章 魚類

(生産課・魚類課・魚類部)

水産増殖センターが設立された昭和43年の頃は、栽培漁業の幕開けの頃であり（昭和38年に魚介類の種苗生産・放流を中心とする栽培漁業の試みが瀬戸内海をモデル海域として国を中心に始められた）、本県もセンター開設により栽培漁業の推進にいち早く取組むこととなった。

増殖センターで魚類の種苗生産を扱うようになったのは、設立後2年目からで、生産課が最初の担当課であった。その後、魚貝課、魚類課を経て、現在の魚類部となったのは、昭和49年であった。

新旧の魚類部で種苗生産に取り組んできた魚介類は、魚類13種、甲殻類5種であり、また、養殖対象種としては、ハマチやタイ類、ヒラメなど魚類11種であった。さらに、放流種苗の追跡調査や増殖対象種の生態に関する調査などにも精力的に取り組んできた。これらの諸調査研究により、多くの基礎的知見の蓄積や技術開発が図られ、次へのステップアップの土台を築いてきた。中でもヒラメは、昭和48年に種苗生産試験に着手し、昭和53年に量産技術開発試験、昭和55年に海中中間育成試験、昭和58年に放流技術開発試験へと取組を進め、昭和62年に県の魚に指定され、平成2年度からの(社)青森県栽培漁業振興協会による大量生産・放流事業への取組となり、栽培漁業の代表種となった。

以下に魚類部の歩みとして、年代ごと魚種ごとの主な取組内容を記した。記載にあたっては、これまでの事業報告書を参考に、ごく簡単にとりまとめたので、詳しく知りたい方は事業報告書をめくっていただければ幸いである。

なお、昭和41年度から平成21年度までの対象魚介類を表1に示した。

1 昭和40年代

昭和40年代は、陸奥湾における増養殖対象種を探るべく、小規模での基礎生産試験に取り組むとともに、

ヒラメやカレイ類、甲殻類等の生態調査も行った。

種苗生産で最初に手がけたのが、クロソイ、マコガレイ、チカ(ワカサギ)、シャコ、ホッカイエビであり、他に昭和40年代に着手した魚種は、クロガシラガレイ、マガレイ、ヒラメ、アイナメであった。そのうち、昭和40年代だけの取組みとなったのは、チカ(ワカサギ)、クロガシラガレイ、マガレイ、アイナメ、シャコ、ホッカイエビであり、ヒラメは昭和48年度以降、クロソイは昭和63年度以降、マコガレイは平成8年度以降に本格的に取り組むこととなった。

また、当時は魚類養殖がなく（ヒラメ短期蓄養あり）、魚類養殖の企業化に資するため、経済価値の高かったサケマス類やタイ類、ヒラメ、ハマチ等を対象に蓄養殖技術試験にも取り組んだ。

(1) チカ(ワカサギ)：昭和45、46年度

野辺地、川内地先で採捕した親魚から採卵し、小型水槽で水温別ふ化試験、餌料試験を行い、ふ化適温、生物餌料等の良否、成長等を把握した。淡水と海水のどちらでも飼育可能なことが分かったが、初期餌料の問題で生残率が低く、2年目で15～45mmの稚魚1,100尾を生産した。なお、成長は8cmサイズまで把握することができた。

(2) クロガシラガレイ：昭和46～48年度

小湊地先で漁獲し蓄養した親魚から自然産卵、人工採卵で得た受精卵により、水温別ふ化試験、餌料試験、密度試験を行い、ふ化適温、成長・生残、アルテミアと自家配合餌料の有効性、低密度の効果等を把握した。異体類特有の体色異常の割合が高かった。なお、初年度に約1,300尾の稚魚を生産した。

(3) マガレイ：昭和46～50年度

採卵試験（自然産卵、人工採卵）、水温別流止水別ふ化試験、サイズ別餌料試験、水温別飼育試験、密度別飼育試験等を行い、人工採卵が良いこと、ふ化・飼育適温や体色異常個体（白化）が多いこと、サイズ別有効餌料等を把握し、昭和49年には

30mmサイズ約14千尾を放流した。

(4) アイナメ：昭和46年度

奥内地先で漁獲した養成した親からの採卵を試みたが、採卵できなかつた。また、野辺地地先で採取した発眼卵をふ化させ飼育を試みたが、生産できず、種苗生産が難しいものと思われた(後に平成に入ってから県栽培漁業センターで種苗生産に成功し、町の魚に選定した階上町の階上漁協で種苗生産・放流に取り組んだ)。

(5) シャコ：昭和45年度

奥内地先で漁獲した抱卵親を用いて、抱卵親の行動、卵・ふ化幼生・稚シャコの性状、稚シャコの行動、餌料別飼育試験による生物餌料の効果を把握した。また、8月から翌年1月まで飼育することができ、40mmまでの成長を把握することができた。

(6) ホッケイエビ：昭和45、46年度

湾内に生息していない甲殻類の飼育技術の確立を目的として、北海道野付湾の親エビを輸送し、幼生エビのふ出状況、成育状況等把握した。2月から翌年10月までの20ヶ月で9.9cmまで成長することが分かった。また、生残率向上には、共食い防止が必要とされた。

(7) サケ：(蓄養殖) 昭和46、49、50年度

奥入瀬川と新井田川のふ化場から稚魚を搬入し、海水馴致試験、淡水越夏試験等により、長期飼育を試みたが、夏の高水温(17~18°C以下が適当)等による疾病発生で大量斃死した。約1年5ヶ月の飼育で291gまで成長し、それまでの成長や生残、餌料効率等を把握した。

(8) ヒメマス：(蓄養殖) 昭和46~51年度

十和田湖のふ化場から稚魚を搬入し、淡水及び海水飼育(陸上、海中)試験を行い、海水馴致方法、成長、生残、適正水温、適正餌料、減耗要因等を把握した。

成長は天然より良好で、約1年で販売サイズ(120g)まで養成できることが分かった。また、継続飼育により魚体重1kg以上まで養成でき、成熟個体から採卵することができた。

(9) サクラマス：(蓄養殖) 昭和49~51年度

老部川のふ化場から稚魚を搬入し、淡水飼育試験を行い、飼育1年で40g台となり、降海型幼魚の出現を確認した。その後海水飼育試験を行い、成長良好であったが、疾病発生等課題が多い魚種と思われた。

(10) ハマチ：(蓄養殖) 昭和49年度

魚価安定、向上のため脇野沢村漁協と大戸瀬漁協で海産魚類養殖企業化に取り組み、その養魚指導と成育・病害及び養殖形態調査を行った。脇野沢では11.5t生産し580万円の生産額であった。

(11) マダイ、チダイ：(蓄養殖) 昭和49~50年度

平館地先で漁獲したマダイ(推定2年魚)と脇野沢地先で漁獲したチダイ(推定2年魚)をコンクリート水槽あるいは海中網生簀で約1年半飼育試験を行い、成長、生残、餌料効率、適水温等を把握した。養殖可能期間は5月中旬~11月中旬頃と思われた。

2 昭和50~60年代

200海里時代の昭和50年代以降は、資源を直接造成できる栽培漁業への期待がさらに大きくなり、昭和49年に施行された「沿岸漁場整備開発法」に基づく最初の「栽培漁業基本計画」(以下、基本計画)が昭和58年に本県でも策定され、それに基づく栽培漁業技術開発が進められた(資料編参照)。

第1次基本計画(昭和58~62年度)では、ヒラメ、クロソイ、マダラ、カレイ類、貝類他(エゾアワビ、ホタテガイ、アカガイ、サザエ、ホッキガイ、マナマコ)の計10種類が技術開発対象種とされ、魚類部では、特にヒラメ、マダラの技術開発を進めた。

また、内水面で種苗生産・放流しているサケマス類の試験にも精力的に取り組み、サケの海中飼育手法を確立し、放流数の増大に貢献した。さらに、甲殻類のクルマエビや内水面漁業権対象種のアユの種苗生産にも取り組んだ。

- (1) ヒラメ：昭和48~平成2、6~15年度、
(蓄養殖) 昭和49、50、57、58、61~
平成元年度

種苗生産に昭和48年に初めて着手し、全長40mm前後2,190尾を放流したのが最初であった。その後、昭和52年度までの試験により親魚養成（自然産卵、人工採卵）、ふ化飼育（適正飼育温度、塩分耐性、収容密度、適正餌料）についてある程度の成果が得られ、昭和53年度から平成元年度まで量産技術開発に取り組み、給餌方法の検討や疾病対策等により昭和62年度には全長23mm種苗20万尾以上を生産することができた。また、前潟と芦崎湾等での中間育成試験も行い、平成2年度からの（社）青森県栽培漁業振興協会（以下、栽培協会）による大量種苗放流事業に移行した。

ヒラメについても異体類特有の体色異常の問題が生産着手当初（白化率90%以上）からあげられ、後天的影響が大きいこと、アルテミア給餌期との関連、着底以前の問題であること等を考察していたが特定できず、栽培協会に移行後も特に無眼側の黒化が課題となり、平成6年度から15年度まで無眼側黒化防止対策試験（生物餌料の栄養強化剤、配合飼料の種類、餌料系列、照度等）を実施したが決定打が得られなかった。

また、栽培事業化のためには放流効果の実証が必要であり、昭和58年度に「放流技術開発事業（ヒラメ班）」に水産試験場と参画し、当所で標識放流を水産試験場で追跡調査と資源生態調査をそれぞれ担当し、ヒラメ栽培事業化を推進した。

一方、昭和57年度以降、ヒラメ養殖熱の高まりに対応すべく若齢魚の越冬試験により陸上での養殖の可能性を見いだすとともに、電源立地地域である大間町、東通村で養殖技術の定着を図るべく事例の蓄積に努めた。なお、平成元年に竜飛漁業協同組合ヒラメ生産組合が設立され、津軽海峡トンネル排水を利用したヒラメ養殖を行っており、当所で技術指導を行ってきたところである。

(2) マダラ：昭和54年度～現在

陸奥湾産卵群マダラに着手したのが昭和54年度であり、以後現在まで30年間にわたって取り組んでおり、それを簡潔に書き留めることは到底無理（他の魚種もそうかとは思いますが）であることをご

理解いただきたい。

事業着手当時は、漁獲が300～500トンで安定漁獲対策としての取り組みであり、幸いにもその後昭和61年に2,035トンまで漁獲が伸びたものの、平成4年以降激減したことから、今度は資源回復のための重要な取り組みとなった。

昭和54～平成元年度では県単独事業のマダラ増殖試験で、平成2年度以降、国庫補助事業の特定海域新魚種量産技術開発事業（平成2～6年度）、特定海域新魚種定着促進技術開発事業（平成7～10年度）、資源増大技術開発事業（平成11～現在、平成18年度から税源移譲により県単事業）で技術開発を進めてきた。

各事業とも一貫して、漁獲実態調査、成魚・親魚の標識放流、稚仔魚分布調査、種苗生産・放流に取り組み、漁獲実態調査では、単年度の数量、金額を整理するとともに、明治34年以降100年間の漁獲数量と気温変動との関係、来遊親魚の全長・年齢・熟度組成、標識魚の回帰状況等把握した。

成魚・親魚の標識放流では、1年後に回帰すること、日本海中～北部と北海道東部～太平洋北部へ広く回遊し、特に県外では道南～道東海域での再捕が多いこと等が分かった。

また、稚仔魚分布調査では、5～6月に定置に稚魚が入網、東湾奥にも出現、30mmまではコペーダを主体に摂餌していること等が分かり、6月下旬～7月上旬頃北上することが推定され、生態的知見が得られた。

一方、種苗生産については、大量のふ化仔魚を比較的容易に得ることができたが、初期餌料の問題が大きく、餌料プランクトンの選定や生物餌料の栄養強化に試行錯誤を繰り返し、14年目の平成5年に初めて1万尾以上の種苗を生産することができた。その後は順調に生産尾数を増やし、平成7年には10万尾以上、平成8年には28万尾の最高尾数を記録した。生産技術の向上に伴い、脇野沢村漁協と佐井村漁協独自での生産も可能となり、平成12年までは10万尾以上の放流ができ、生産技術の開発に目途がついてきたかのように思われた

が、生き物の生産はどうか分からないもので、平成15年には千尾だけの放流で、以降予算の削減と呼応するかのように生産尾数が減少してきた。

初めて標識放流したのは、平成2年6月の60mmサイズ647尾（第1背鰭切除）であり、その後毎年腹鰭抜去及び切除による標識放流を実施するとともに、放流効果を把握するため、脇野沢と佐井に水揚げされたマダラを調べ、平成6年に最初の放流魚が確認された。この市場調査により、放流後3～8年で回帰することが確かめられたが、残念ながら、その数は少なく、また、回遊途中での再捕報告がないため移動経路が把握できなく、放流効果が得られていないのが現状である。

陸奥湾産卵群マダラについては、平成19年3月に水産庁が資源回復計画を公表したところであり、今後の広域的な取組に期待したい。

(3) アユ：昭和54～56年度

河川放流種苗確保のために水産試験場で昭和48年に海産稚アユの種苗化、昭和51年に人工種苗生産試験に取り組んだが、用水、施設の関係で量産試験を当所で実施することとなった。淡水、海水どちらでも飼育可能なこと、細菌性疾病の発生が見られること等がわかり、赤石川で採捕された親からの採卵により、60～80mmサイズ2万尾ほど生産することができた。現在、鱒ヶ沢町で県内放流用種苗を生産・供給しているが、種苗生産施設設置の平成8年度以降、当所でも随時指導してきた。

(4) サケ：昭和53～61年度

内水面のふ化場でふ化放流事業が進められ、回帰率の向上が求められる中、降海後の沿岸域での生残率を高めるための技術開発に取り組むこととなった。主に野辺地川ふ化場でふ化飼育した稚魚を野辺地と茂浦地先の海中網生簀で飼育し、54～57年度には2～5gサイズ計約660万尾を放流した。一部鰭切除標識で放流し、放流後の湾外移動時期や回帰状況を調べ、57年度に54年標識放流魚を初めて再捕するなど、放流地先を中心とした回帰を確認することができた。さらに、57～59年度には津軽海峡側の大畑と野牛で海中飼育技術を導

入し実証試験を行い、内湾域と遜色ない結果が期待できるとした。これらの取組から、生残率95%以上と海中飼育技術が確立され、河川収容量をカバーすることができ、サケの放流数増に貢献するとともに、河川がなくても資源造成が可能となった。

(5) クルマエビ：昭和52、54～56年度

分布北限の本県での種苗生産の可能性と放流技術確立のための中間育成技術を検討した。当初は秋田から親エビ21尾を輸送して採卵し、13～16mmサイズ約23万尾生産し、鱒ヶ沢に放流した。その後、本県日本海産親エビを確保し、25万尾ほど生産できた。水質悪化と水温低下の影響、放流時期を考慮した早期採卵が課題とされた。中間育成では、飼育密度を変えて、歩留り、成長、脚障害の回復と潜砂能力との関係等について調査を行い、適正密度や潜砂能力の回復時間等の知見を得た。

(6) トゲクリガニ：昭和61～平成元、5年度

陸奥湾の特産種として重要性が高く、増殖手法を検討するため、漁獲実態調査や浮遊幼生分布調査、親ガニの標識放流試験により生態を把握するとともに、天然採苗試験を行い、平成元年には6mmサイズの稚ガニ5千尾を1年間飼育し、低い生残率であったが約32mmまで育てることができた。また、平成5年度には資源管理対象種として回遊移動調査を行い、脱皮後間もない水ガニや小型ガニを再放流することが有効であることが分かった。

3 平成元年代

昭和63年3月に第2次基本計画（昭和63～平成5年度）が策定され、第1次基本計画にニシン、トゲクリガニ、ヒラツメガニ・ガザミが加わった。しかし、第3次基本計画（平成6～11年度）では、トゲクリガニ、ヒラツメガニ・ガザミが削除されたものの、メバル類が新たに加わり、魚類部では、新たにニシンやカレイ類（ムシガレイ、ホシガレイ）、甲殻類のヒラツメガニに取り組むとともに、特にヒラメに次ぐ栽培対象種としてクロソイの技術開発を進めた。

さらに、増養殖関係では魚病対策が問題となっており、海産魚介類についても十和田市にある県魚病指導総合センターで検査等を行っていたが、組織改正により、同センターが内水面水産試験場に統合されて廃止となったことから、平成8年度から当所で対応すべく事業を開始した。

(1) クロソイ：昭和45、46、63～平成14年度、

(養殖) 昭和47、平成5～11年度

クロソイは、センター設立後最初に取り組んだ魚種の一つであり、昭和45、46年度は小規模な飼育試験(30ℓ水槽使用)で知見を収集し、昭和63年度から本格的な技術開発を進めた。平成2年には初めて30mmサイズ10万尾以上生産し、平成4年には40万尾以上生産でき、量産技術に目途がついた。

その後、放流効果をあげるための放流種苗の種苗性を高めるような方法(栄養強化、隠れ場、食害体験)について検討した。また、生産した種苗は標識をつけて、深浦町北金ヶ沢と脇野沢地先に放流し、追跡調査を水産試験場で実施したが思うような成果が得られず、事業化には至らなかった。なお、現在でも6漁協で宮古栽培漁業センターからクロソイ種苗の提供を受け、中間育成、標識放流を続けている。

一方、昭和47年度に80gサイズで網生簀飼育試験を行い、減耗がほとんどなく周年飼育可能なこと、平成2年度からの電源立地地域温排水対策事業調査の中間育成試験でも高い生残率を得たこと、種苗が確保できること等から、平成5～6年度に日本海側での養殖の可能性を検討した。試食試験が好評で漁獲の少ない夏場に高値で出荷できることがわかり、さらに現地普及を図るため、深浦町北金ヶ沢で平成7～10年度まで養殖試験を行った。なお、脇野沢村漁協では、現在も特産品としてクロソイの養殖を行っている。

(2) ニシン：平成4～7年度

陸奥湾のニシン資源の復活を図るため、昭和61年度から毎年、野辺地町漁協で宮古栽培漁業センターから種苗の提供を受け、海中網生簀による中

間育成の後、標識放流を行ってきたところ、平成3年以降回帰親魚を確認したことから、平成4年度から当センターにおいても種苗生産による増殖試験に着手した。当初は宮古湾で漁獲された親魚から採卵し、ふ化飼育、放流したが、平成7年度に初めて野辺地地先で漁獲した親魚から約44万粒採卵し、35mmサイズ約2.7万尾生産することができた。なお、野辺地町漁協では、宮古栽培漁業センターから種苗の提供を受け平成11年度まで種苗放流を続けたが、残念ながら、ニシン復活は果たせなかった。

(3) ムシガレイ：平成5～8年度

資源回復のため、放流用種苗大量生産技術開発を行い、初年度に深浦町北金ヶ沢沖と脇野沢沖で漁獲された親魚から採卵し、30mmサイズ4万尾生産した後、中間育成し、15cmサイズ1万尾を日本海側に標識放流した。異体類特有の体色異常や眼位異常が見られ、また、ヒラメやマコガレイと比べて生残率低く、種苗生産が難しい魚種であった。

(4) ホシガレイ：(養殖) 平成7～10年度

養殖対象種としての可能性を検討するため、電源立地地域温排水対策事業調査で養殖試験を行ったところ、15℃以下で成長停滞すること、5月に80g種苗を飼育し1年半で1kg以上となること等明らかとなり、温排水の有効利用が示唆された。

(5) ヒラツメガニ：平成元～2年度

資源の枯渇が懸念され、資源の保護・増大対策のため、生態の把握と種苗生産の要望があり、八戸、三沢海域での産卵、成長等調べたところ、交接が12月以降で甲幅6cmが当海域の生物学的最小形であること、ホッキガイの幼稚貝を捕食すること等が分かった。また、種苗生産試験により、水質悪化に弱いこと、個体差が大きく共食いすること等問題あるが種苗生産の可能性が得られた。

4 平成10年代～現在

昭和60年代からのバブル景気が平成に入って間もなく崩壊するとともに、国や県財政の悪化が進み、量産技術開発が進められたものの予算の削減により、

放流効果の把握に至らず、事業化の検討ができないものもあった。厳しい社会情勢の中で、魚種の重点化、成果の早期化が進められ、生き物を扱う種苗生産現場においても厳しい状況となった。

基本計画では、第4次（平成12～16年度）でニシンが削除され、アイナメが加わり、第5次（平成17～21年度）でアイナメが削除され、キツネメバルが加わった。

平成10年代で特に技術開発に力をいれたのは、マコガレイ、メバル類である。

(1) マコガレイ：昭和45、46、51、平成8年度～
現在

クロソイ、チカとともにセンター設立後最初に取り組んだ魚種で、2年目の昭和46年度には生残率が低かったものの30mmサイズ1万尾以上を生産することができ、既に量産への足がかりを得ていた。しかし、当時は栽培対象種としての可能性を探るためにいろいろな魚種に取り組んでおり、マコガレイに本格的に取り組むこととなったのは25年経った平成8年度からであった。

マコガレイも異体類特有の体色と形態異常が問題となり、昭和46年度には90%以上の異常個体であったのが、生物餌料の給餌方法（栄養強化、量）や環境改善（収容密度、敷砂）等試行錯誤したところ、平成16年度にヒラメで効果のあった茨城方式で無眼側黒化が3.3%と激減し、その後も良好な結果を得ている。また、併せて成長、生残も向上し、平成16年以降10万尾以上を生産でき、生産技術開発に目途がついてきた。

一方、放流後の追跡調査により放流後の移動、成長、食性等に関する知見が得られ、また、三沢市魚市場における放流魚の混獲調査により放流魚の漁獲が確認されているものの、再捕尾数が少なく、放流効果が充分把握されていない現状にある。

(2) ウスメバル：昭和57、平成3、4、13年度～
現在

近年、「海峡メバル」としてブランド化されているウスメバルは、昭和55年以降漁獲が減少してきたことから、昭和57年度に最初の種苗生産試験

と天然稚魚の種苗化試験に着手したが、いずれも失敗に終わった。その後、平成3、4年度は天然ウスメバル幼魚による中間育成試験を小田野沢の海中網生簀で実施し、種苗生産は平成13年度に冷却ろ過装置を設置し、親魚を入手して翌年度から本格的に実施することとなった。

平成15年度に初めて種苗生産に成功し、30mm以上の稚魚約1.6万尾を生産することができ、さらに、10cm以上まで中間育成することができた。しかし、この後は、親魚の養成が可能となり産仔数も20万尾以上得ることができたものの、種苗生産は不調で、わずかに生産した稚魚は全て口部奇形となり、難しい魚種の一つとなっている。しかし、幸いにも陸奥湾内で流れ藻についている稚魚を採集することができ、中間育成技術の向上と標識放流用種苗の確保ができた。今後、標識放流魚の再捕報告による移動等の知見が得られることを期待している。

(3) キツネメバル：平成18年度～現在

クロソイより価格の高いキツネメバルの種苗放流への要望が高く、また、栽培協会や佐井村漁協での取り組み事例もあったことから、第5次基本計画（平成17～21年度）で新たな栽培対象種として取り上げられ、平成18年度から技術開発に取り組むこととなった。

しかし、当所ではマダラ、マコガレイ、ウスメバルの種苗生産が行われており、時期的に施設の利用が困難なことから、栽培協会に種苗生産を委託し、当所では中間育成と標識放流を行うこととなった。

初年度は養成親魚から産仔魚が得られなかったが、天然親魚からの産仔により何とか種苗生産、中間育成、標識放流を実施することができた。翌19年度は養成親魚から仔魚を確保することができ、種苗生産目標を達成しており、中間育成場所の深浦町北金ヶ沢地先に約1万尾を標識放流することができた。他の魚種同様、今後の再捕報告により放流効果が把握できることを期待している。

(4) 魚病対策：平成8年度～現在

海産魚類の疾病による被害の軽減及び防止を図るため、平成8年度から魚病検査・対策指導及び水産用医薬品使用に関する指導等を行ってきた。魚病相談は、多いときで年26件あり、特にヒラメ、クロソイ等の増養殖対象種の種苗生産・中間育成での疾病が多かったが、中には天然魚について鮮魚店や消費者からの問い合わせもあった。また、漁獲されたヒラメで問題となった「貧血症」について、平成8年度から14年度まで県内の主な産地において調査し、その状況把握に努めた。

増養殖対象種については、毎年何らかの疾病が見られているが、幸い、問題となっているウィルス病等は確認されておらず、引き続き、良質で安全・安心な魚介類の生産に寄与できるよう努めていく必要がある。

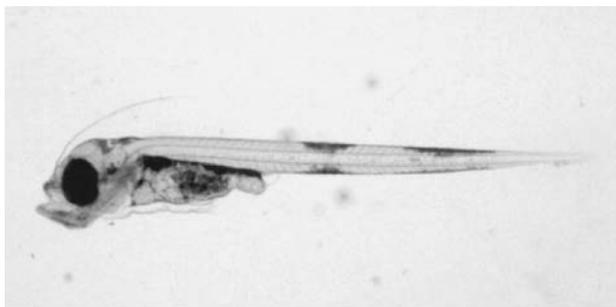
以上、多くの方々の協力による多くの取組により、「つくり育てる漁業」の基盤が築かれ、発展してきたことを再認識した。今後も、これまでの取組、意気込みを継承し、蓄積された知見、技術等を活かした調査研究や技術開発により、豊饒の海を守っていききたい。

(吉田 由孝)

栽培技術開発関係写真



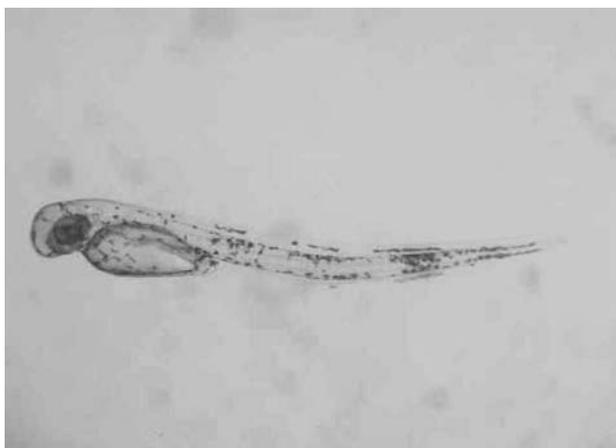
マダラ採卵



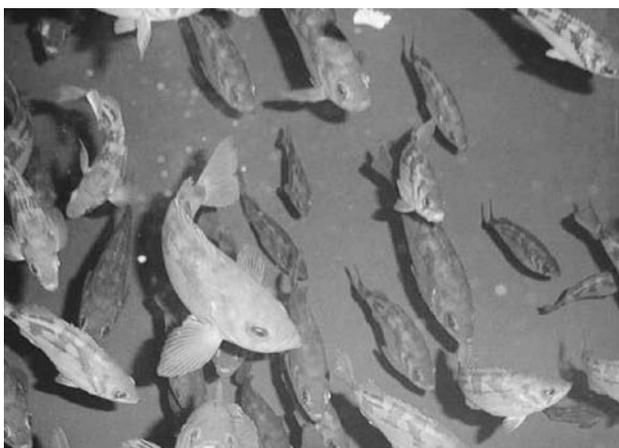
マダラ仔魚



マコガレイ採卵



マコガレイふ化仔魚



ウスメバル親魚養成



ウスメバル産仔魚



ワムシ抜き取り



底掃除



マダラ稚魚取り上げ



マコガレイ標識付け



キツネメバル中間育成（大戸瀬）



マダラ種苗放流（脇野沢）

第5章 磯根資源

(調査課・海草課・海草部・磯根資源部)

現在の磯根資源部は、青森県水産増殖センター海草課、海草部が扱ってきた海藻草、アワビ、サザエ、ウニの生態に加え、魚貝課、貝類部が扱ってきたナマコなど二枚貝を除く定着性海産動植物の増養殖技術開発を引き継ぎ担当してきた。本項では、それらの技術開発の経緯を概括する。

1 藻場造成研究

(1) コンブ藻場造成研究

① マコンブの分布

青森県のマコンブ漁業は、1720年(享保5年)に下北半島尻屋崎で23隻の漁船による13,800本のコンブの収穫記録があることから(青森県1891)、近世にはマコンブの漁業生産がなされていたものと考えられる。また、1891年(明治24年)には県全体で75,022貫(約281トン)、4,185円のコンブ乾燥製品を漁業者が製造、販売したことが記されており(青森県内務部第二課1893)、これは、湿重量に換算すると2,000トン程度となり、この時期には近年とほぼ同量の収穫があったものと推察される。

また、コンブ産地としては1784年(天明4年)に著された「南部津軽煎海鼠、干鮑、昆布出方浦名帖」に津軽半島沿岸の三馬屋(三厩)など13地先、下北半島沿岸の大間5地先(日下部1989)、1891年(明治24年)の青森県内務部第二課調査(1893)には大畑から六ヶ所村出戸まで13地先が挙げられている。

これらの記録にはコンブの生物種には言及されていないものの、マコンブが主体と推察される。なお、青森県におけるマコンブの生育記録は、遠藤(1911)の「マコンブの産地は、函館近海に限られ僅かに対岸の竜飛崎付近および室蘭に少量産するのみ」との記載が初出である。

青森県沿岸のマコンブの分布域については、

神田ら(1950)が1948年に調査した結果が初めて報告され、「マコンブは主として鱒ヶ沢以北に見られ、下北半島を経て鮫村階上村まで分布している」と記した。同時に、「岩崎村地先の干潮線下1.5mの岩上に7-8個体の1年生マコンブをはじめ確認し、分布上の南限がさらに南下したことは海況の変化によるものであろうが興味深い」と付記しており、この時期には、青森県沿岸のほぼすべてにマコンブが生育していた可能性がある。しかし、1960年代に加藤・加藤(1963)や田中ら(1969)、野田・太田(1971)、七尾(1974)が岩崎、深浦地先で行った海藻相調査の目録には、マコンブの記載はなく、七尾(1974)は、1960年から1972年にかけて青森県沿岸の海藻相を季節および海域毎に断続的に調査し、「マコンブは小泊村下前以北の日本海と津軽海峡から太平洋に至る沿岸および陸奥湾口平館村二ツ谷に群落がある」と記されており、その後の能登谷・足助(1984)は1981年から1984年までの観察をまとめ、「マコンブは港の防波堤や移植、養殖種苗を含めるとほぼ青森県全沿岸で生育できるが、天然に群落の形成が認められる海域としては下前以北」としている。したがって、1984年以降は下前より南方の日本海沿岸では天然の生育記録がなく、それ以北の竜飛崎から津軽海峡を通り太平洋に至る沿岸に分布していたことになる。なお、1999年から2003年にかけて行われた藻場・水産資源マップ調査では、マコンブは下前沿岸には観察されず、小泊権現崎北側以北の日本海と津軽海峡、太平洋沿岸に認められており、分布の縮小が懸念されている(桐原, 2005)。

② マコンブの生態

マコンブの生態、特に、季節的消長についての研究は、青森県沿岸では長谷川ら(1955)が、1954年3月、5月、6月に津軽海峡沿岸の石崎と今別で藻体のサイズと生長を報告しており、三木・金沢(1967)が1956年から1964年にかけて浅海増殖開発事業効果調査として、風間浦村

易国間、大間町、大畑町、東通村の白糠と入口の天然または岩礁爆破後の漁場で、断続的に採取した藻体の形態、子嚢斑や再生藻体の形成状況や漁期前の生育量を取りまとめた。

大間崎地先では、1991年以降、電源立地地域温排水対策調査等としてマコンブの詳細な生態調査がなされている。この調査の結果、生長と水温の関係が明らかにされ、マコンブ1、2年目藻体の生長から、水温がそれぞれ20°C、14°C以下の季節によく生長し、生長率（Y、mm/day）と水温（X、°C）の関係は $Y = -1.721X + 34.824$ （単相関係数0.970）と $Y = -2.789X + 38.454$ （同0.885）に適合したため、1°Cの降下ごとに藻体の生長はそれぞれ1.7mm/day、2.7mm/day増加することが判った。しかし、同時に測定した硝酸態窒素濃度と生長量との関係は認められなかった。したがって、マコンブ生長制限の主要な要因は栄養塩濃度より水温であると推察されている。このことから、生長期に相当する冬季から春季の間に、比較的高い水温が維持される場合は、天然マコンブが伸長する期間や生長率をともに減少させ、藻体の小型化と収量の低減に繋がるものであることも明らかになった（桐原1999）。

③ 磯焼け研究

青森県沿岸の「磯焼け」に関する記録は、遠藤（1904）による1903年（明治36年）の尻屋と大間沿岸への踏査が初出である。時化のため聞き取りに留まるものの、1903年に北通りから尻屋にかけてコンブ、ワカメ、天草が皆無となりアワビや磯付き魚が減少したこと、太平洋沿岸の小田野沢から白糠沿岸では1895年頃から「磯焼け」状態にあったこと、また、古老の話として天保時代（1830年頃）に海藻が皆無となったことが記されている。その後、田子（1915）は、青森県農内務部からの委託で1914年6月に下北沿岸尻屋から佐井村沿岸を調査した結果、1907年にはコンブが繁茂したため海底が見えなかった尻屋の一部から岩屋、大畑町から風間浦を通

り大間崎に至る全域に、磯焼けをた認めと報告している。磯焼けの原因として田子（1915）は、テングサなど暖海性種が残りコンブ、チガイソなど寒海性種が減ったことから暖流の強勢に加え、1913年8月に豪雨があったことから淡水の流入を挙げている。近江・竹花（1951）は、1949年から1950年に青森県全沿岸における海藻生育状況を調べたが、そのなかで特に下北半島にある風間浦村と大間の一部で海底が白化し、コンブが皆無に近い状態であると記している。その原因には、淡水流入などの一時的な水質変化ではなく、1929年6月の北海道駒ヶ岳の噴火による火山灰の漂着、堆積によるコンブ漁場の壊滅を掲げ、さらに、対馬暖流の接岸によるマコンブの減少、温帯性石灰藻類の繁殖を間接的原因に位置づけた。

駒ヶ岳噴火による磯焼けは、尻屋地先で顕著な影響が報告されている。堀（1931）は、マコンブ漁獲金額が1927年の22,250円（当時の単価1貫目約1.2円から157.6トンと計算される）から、噴火後の1929年には1,250円（同8.8トン）に激減したと報告している。また、竹内（1968）は、1957年頃の尻屋の状況を、「コンブは近世から尻屋の主産であり、明治期には活況を呈したが、駒ヶ岳噴火による『磯焼け』で全滅し、以来コンブ採取は廃絶した」と記している。尻屋漁業協同組合の参事を長年務めた住吉（尻屋漁協1999）は、「尻屋漁業協同組合は昭和初期まで年間100トン以上のマコンブ生産があったが、駒ヶ岳噴火後、1938年頃から全く見られなくなった」ことを示している。一方、足助（1983）は「1983年には四十数年ぶりにマコンブが生産（乾燥24トン）された」と報告している。これらの報告や漁獲量変化（尻屋漁協1999）からは、マコンブは、尻屋地先では駒ヶ岳噴火後もしくはおそらくは収穫されたものの、その後生育がぎわめて少ない状態が約半世紀にわたり持続したと考えられる。

佐井村では1922年から1923年、1943年から

1965年にコンブの不漁と磯焼けが記録されている(大石1972)。以上の資料からは、下北半島沿岸では、たびたび磯焼けに陥り、地先によってはそれが相当長期にわたり持続したと考えられる。なお、マコンブは、下北半島沿岸においては、藩政時代から収穫されており(日下部1989)、現在も最も経済的価値が高く(青森県企画部1666-2004)、現存量が最大の海藻種であり(Kirihara *et al.* 2004)、さらに、ウニやアワビの餌料としての価値が高い(佐藤・能登谷1995)。このため、磯焼けは、この地域の経済に大きな損失をもたらしてきたと言える。

以上のとおり、本県沿岸では磯焼けが古くからしばしば発生し、漁業に大きな影響を与えてきた。この磯焼けについての対策研究は、下北半島では1970年代から試みられるようになり、次第にウニなどの植食動物の摂餌力が磯焼けの持続原因となっていることが明らかとなった。磯焼け状態にあった尻屋地先では、1972年12月から27,000mの延縄式マコンブ養殖施設を設置したところ、その給餌効果によって1974年にはキタムラサキウニが資源価値を持つ水準に身入り(生殖腺指数)が増加、漁獲できるようになったため(三木ら1975)、アワビ・ウニの漁獲と縦縄式マコンブ養殖を繰り返したところ、1975年から1978年には2箇所の試験場所周辺に約2haの1年生マコンブ群落が形成され(三木ら1978)、1982年にはそれが1、2年生藻体の広範な群落へと拡大した(小田切ら1983)。足助(1983)は、尻屋地先では、マコンブ養殖による遊走子の供給とキタムラサキウニへの給餌による天然藻体への摂餌圧低下に加え、漁獲による生息密度低減の相乗的効果によって磯焼け状態から回復できたと考えている。

佐井村原田地先では、1994年7月に調査したところ、キタムラサキウニがそれぞれ442g/m²と高密度に棲息するのが認められたが、直立する海藻類の生育量は98g/m²に留まり、マコンブの生育は全く観察されなかった(桐原ら1995)。

同時に、無節サンゴモ類まで摂餌され岩盤の表面が露出する様子がみられたため、海藻現存量が少ない理由にキタムラサキウニの摂餌が影響していると考えられた。そこで、1994年9月に当該地先水深10m前後の1.2haから8万7千個体のウニを除去し、その後1994年10月から1996年3月までこのウニ除去区とその周辺漁場(対照区)で底棲生物を比較した。その結果、ウニ除去区では、計36種の海藻の生育が認められ、平均現存量は3.1kg/m²であり、マコンブが97%を占め優占した。一方、ウニを除去しなかった対照区では、海藻は計25種が認められ平均現存量が237g/m²で、ウニ除去区の7.7%に留まった。また、ウニ除去区の底棲動物現存量は、平均53.3g/m²で、そのうちキタムラサキウニが9.0g/m²であった。一方、ウニを除去しなかった対照区では、平均382g/m²でキタムラサキウニが全体の4分の3に当たる平均279g/m²を占め、ウニ除去区の31倍の棲息量であった。以上の結果から、佐井村沿岸ではウニ焼け状態にあることが明白となったため、佐井村漁協は1995年以降2006年までは毎年0.8haから4.1haの磯焼け漁場からウニを除去し、いずれも除去翌年にはマコンブ優占群落が形成され、コンブ漁場を回復している(桐原ら2005)。

佐井村漁協の実績を受けて、風間浦村易国間漁協は2004年から2006年にかけて、1.1haから2.4haの範囲の磯焼け漁場からキタムラサキウニを除去した。ここでも除去翌年にはマコンブの濃密な群落が形成されており、アワビの漁場や種苗放流場所として利用されている(長根ら2006、高橋ら2007)。

現在、下北半島沿岸のマコンブ生育地帯には広範な磯焼けが認められるが、マコンブ漁獲量の変化からはそれらの多くが1990年に始まったとみなされる。磯焼けに至る過程については、これまでの種々の観察結果から、掃除効果(ウニがコンブなどの藻体の動きや接触による行動阻害を避けて群落外縁の外に移動する現象)に

よってマコンブ群落の周辺に棲息していたキタムラサキウニが、マコンブの発生が著しく低減し群落が失われた1990年以降、掃除効果の消滅に伴い、コンブ漁場であったところにも自由に移動し、発生するマコンブ幼芽を摂餌できるようになったため、マコンブの生育を阻害し、磯焼け状態を持続させたものと考えられている(桐原2008)。

本県沿岸にはキタムラサキウニが普遍的に観察される。一方、マコンブは2年生であるため、2年連続して発生が不調な場合、キタムラサキウニの接餌力によって随時磯焼けに陥る可能性があると考えられるようになった。

④ マコンブ増殖場造成研究

マコンブは、一枚の葉状体(孢子体)から億単位の遊走子を放出するとされ、また、遊走子放出から半年後には葉長1m程度に成長する。このため、マコンブ生育地帯では、遊走子放出時期かその直前に、石材やブロックなど安定した基質を砂礫層に設置したり、岩礁爆破や基質表面を掃削によって生育場が競合する海藻や付着生物を除去することで比較的容易にマコンブ卓越群落を形成できる。このようなマコンブの増殖については、1716年(享保元年)に、津軽今別本覚寺貞伝上人(1699-1731)が北海道伊達で投石を行ったことを伝えたとする記事が最も古く(伊藤1991)、本県では1724年(享保9年)に魚昆布供養として経文を記した石を今別地先に投石したと伝えられており、この後、明治時代まで今別および三厩地先の漁業者が投石による漁場造成を続けた記録がある(今別町1969)。事業規模での投石は、1934年から県が取り組み、1957年から国の補助(浅海増殖開発事業)を受け事業量が比較的拡大した。さらに、1975年から公共事業(水産基盤整備事業、沿岸漁場整備開発事業)としてコンブやアワビなどの増殖場(大規模増殖場、地先型増殖場)で津軽海峡沿岸7地区に計630.1haの投石主体のコンブ増殖場が造成された。

増殖場造成にあたっては、マコンブ着定基質の設置による経済効果を把握し、造成位置を決定するための事前調査が行われた。調査手法は、増殖場の地区によって異なるものの、おおむね海岸に沿って200m程度の間隔で設けられた調査線上で水深別に、海藻や定着性水産動物の現存量が調べられた。調査では、地先の藻場の分布や水産動物の資源量、底質の種類や砂層の厚さ、海底地形が詳細に検討されており、増殖場造成後であっても生物環境や底質の変化を比較するうえで重なる資料となっている。以下に主要なマコンブ増殖場造成調査報告を記す。

昭和47-49年：今別地区大規模増殖場造成事業調査

昭和50-51年：石持地区大規模増殖場造成事業調査

昭和51-52年：大間地区大規模増殖場造成事業調査

昭和62年：第2大間地区地先型増殖場造成事業増殖場造成事業調査

平成元年：長後地区地先型増殖場造成事業増殖場造成事業調査

⑤ 雑海藻除去

雑海藻除去は磯掃除とも称され、目的とする藻類の着生場の確保と群落の拡大を意図して行われる(能登谷2002)。青森県沿岸では、沢田ら(1981)が大間地先でスガモやホンダワラ類が密生する平盤礁地帯で岩礁爆破を試みたところ、これを行わなかった場と比較して、マコンブ群落の顕著な回復が認められたと報告しており、マコンブ漁場での有効性が確かめられている。

一方、大間崎沿岸は、県内でも最も優良なマコンブ天然漁場となっており、毎年数億円漁獲されているが、その生産量は20年前から次第に減少し、1980年代には平均3,304トン(湿重量)となり、1990年代には平均2,045トン、2000年から2006年は平均1,200トンあまりに減少したと(青森県企画部1981-2004)。マコンブの生

育量の減少と時期を同じくして、同沿岸ではツルアラメ群落の拡大が観察され、2001年には大間崎割石の沿岸、水深2 mから5 mにはスガモや有節サンゴモ類が密生し、水深6 mから20 mにはツルアラメが広範囲に卓越群落を形成した(桐原2002)。

ツルアラメの分布については、岡村(1936)が平戸海峡から青森に至ることや、日本海特産種であることを報告した。神田ら(1950)による1948年の観察や、七尾(1974)による1967年から1972年にかけての観察記録では、当県沿岸への漂着状況から、本種は津軽半島今別町葦月以西の津軽海峡から日本海に至る沿岸に分布するものと推測している。また、大間崎沿岸における分布については、1976年に三木ら(1978)は当該沿岸の水深8 mから30 mに至る計50地点で海藻類現存量を報告しているが、ツルアラメの生育に関する記述がない。その後、能登谷・足助(1984)は、本種が日本海から津軽半島を経て大間崎に至る沿岸に分布するとし、同時に1982年に初めて大間崎沿岸で生育を確認したことや、当該沿岸が分布の北限と考えられることを報告した。以上のことから、大間崎沿岸では、最近の20年間にマコンブ群落、多年生で匍匐根枝により栄養繁殖するツルアラメ群落に遷移した可能性が推測された。

そこで、ツルアラメ群落が卓越する海域でマコンブ漁場への転換を検討した結果、ツルアラメ群落はマコンブ成熟盛期の12月以前に人為的に除去することによって、マコンブ優占群落に転換することが確かめられた。また、ツルアラメ群落除去後3年間は連続してほぼ同密度でマコンブが入植したが、その後次第にジョロモク、アカモクなどのホンダワラ類やタンバノリなどの多年生紅藻類に覆われた上、生育するマコンブ藻体は小型化し、生育量が減少した。このことから、ツルアラメなどの雑海藻を除去してマコンブ場を造成した場合、磯焼け海域をマコンブ場としたものとは異なり、その後再度雑海藻

の入植や繁殖があることから、持続的な管理が必要であることが分かった。同時に、ツルアラメ群落の除去時期を1月以降に行うと、マコンブの入植はほとんどなく、ジョロモクが高密度に入植することも併せて分かった。大間崎地先では、ジョロモクはウニ籠漁業の餌海藻や、エゴノリの着生海藻であることから経済的価値を持つため、ツルアラメ群落の除去時期によって、漁場をマコンブかジョロモクを任意に選択利用または管理できることが明らかとなった。さらに、ツルアラメ群落の回復力は低く、除去後の入植は遅く、除去3年9か月後でも、天然群落の9%程度の回復しかないことも分かった(桐原ら2006)。

これまで、雑海藻の除去には、船上や潜水でワイヤーブラシやナイフを用いた手作業のほか、岩礁爆破、高圧水の噴射、金属製のチェーンや板を漁船で曳き廻す、あるいは、浮体から垂らす方法、水中用のブルドーザーやパワーショベルなど機器を用いる方法が行われてきた(三本菅1983;名畑1995)が、これらの方法には、多額の経費や特殊な機材、技術を要するものがあるうえ、方法によっては岩盤面まで破壊し、海底形状を変えることがある。また、マコンブ遊走子放出時期である秋季から冬季には季節風が強まるため、海上作業は制限される。澤田ら(1981)は、キタムラサキウニの摂餌力を利用したアカハダ群落(タンバノリとフダラクの混生群落)の除去が試みられ、摂餌後の場所にマコンブの生育を認めている。この方法は、海藻を摂餌したキタムラサキウニが食用として利用できるため、一石二鳥の効果が期待できるものとして画期的である。

そこで、大間崎沿岸でキタムラサキウニの摂餌力を利用してツルアラメ等の雑海藻を除去する簡便で経済的な手法を検討した結果、雑海藻落中にキタムラサキウニを10月または11月に放流したところ、ツルアラメ、有節サンゴモ類、ホンダワラ類はよく接餌され、その裸地面には

マコンブ群落が造成した。しかし、放流したキタムラサキウニをそのまま放置すると、入植したマコンブも摂餌するため、3、4月ごろまでには採り上げられなければ、マコンブ群落を造成できないことが判った。また、放流したキタムラサキウニは、3月には生殖腺指数（身入り）が販売価値を持つ水準にまで達するので、漁獲対象となった。また、キタムラサキウニは、密度が高いほど活発に雑海藻を接餌することが判ったので、できるだけ高密度に放流し、採捕には磯焼けにならないよう、全ての個体を徹底して漁獲する必要があることが明らかとなった（桐原2005）。

また、スガモは、コンブ漁場の重要な「雑藻」（山田1948）であるが、キタムラサキウニは食べ残すこともわかり、この手法はスガモ群落の除去には利用できないと考えられた。

磯焼け海域に生息するウニは、多くが生殖腺が十分に発達しない、いわゆる空ウニである。これを採取しツルアラメ、ホンダワラ類などの雑海藻海域に放流、3月頃に漁獲すれば、マコンブ群落を造成できるとともに、ウニの資源価値を向上できるので、漁業生産上一石三鳥の効果が得られるため、マコンブ漁場管理の有効の手段として取り入れられるようになってきた。

(2) ホンダワラ類藻場造成研究

① ホンダワラ類の生態

ホンダワラ類の生態研究は、藻体そのものに経済的価値が乏しいため、本県沿岸ではマコンブ等に比べ遅れて1900年代半ばに以降に調査研究が進められるようになった。

本県沿岸のホンダワラ類（ヒバマタ目植物）は、藻場・水産資源マップ調査（2000－2004）ではホンダワラ属13種に加え、スギモク属、ウガノモク属、ジョロモク属各1種の計16種が岩盤や転石の場から採取された。この調査を通じて、本県沿岸のホンダワラ類は、日本海沿岸には14種、津軽半島の海峡沿岸には12種、下北半

島の津軽海峡沿岸には7種、太平洋沿岸には3種が認められ、東に至る沿岸ほど出現種数が少なくなることが分かった。また、大間崎と尻屋崎のふたつの岬は、数種のホンダワラ類で生育の境界をなすものとみなされた。即ち、ジョロモク、ホンダワラ、トゲモク、フシイトモク、ヤツマタモクは、大間崎以西の津軽海峡と日本海沿岸に出現し、これとは逆に、ウガノモクは大間崎以東の津軽海峡と太平洋沿岸に出現している。また、スギモクやノコギリモク、ヨレモクは尻屋崎以東の太平洋には認められていない。このような海域によるホンダワラ類分布の制限要因には、岬の東西沿岸による水温差のほかに、大間、尻屋崎周辺の複雑な潮流の影響が考えられている（桐原ら2005）。

ホンダワラ類のうち、フシスジモクとヨレモクの2種では、深浦沿岸において季節的消長や年齢と生長の関係などが詳細に調べられている（藤川ら2003、桐原ら2003）。このうち、ヨレモクでは、9歳までの藻体が確認され、本県沿岸に生育するホンダワラ類のなかでは比較的長命である反面、生長が遅く1年目では主枝の長さで湿重量の平均値が10cm、5g以下にとどまることが分かっている。また、フシスジモクでは、主軸の長さが年齢を表すこと、主枝が冬季から春季にかけて伸長し、夏季から秋季にかけて流失を繰り返しながら4歳までは生長し続けること、長さ30cm以上の主枝が成熟し、それ以上のサイズでは主枝が長くなるにしたがい幾何級数的に生殖器床の数が増加することなどが明らかになっている。

このほか、深浦町地先でヨレモクやヤツマタモクの成熟時期が（山内ら2002、2003）、また、フシスジモクでは水深と形態、成熟の関係が検討されており、深所ほど大型になる反面、成熟割合や生殖器床が減少することが報告されている（藤川ら1996）。

② ホンダワラ類の水産資源培養効果

ホンダワラ類は、エゴノリやイシモズクなど

有用海藻の着生基質として、また、ウスメバル稚魚等の育成場、サザエ、ウニの餌料場として漁業生産上重要な役割を果たしている。しかし、ホンダワラ類の種と水産動物との関わりについては、1994年から深浦町風合瀬地先で潜水観察がなされ、ヨレモク群落ではフシスジモク群落よりウスメバル稚魚が多量に蝟集することが分かった。

また、ハタハタの漁期終了時と孵出開始時期から各々約1週間後の2004年1月と2月に、岩崎村地先に78m²の観察区を設け、海藻とハタハタの卵塊数を求めた結果、藻体あたりの卵塊数は、茎が短く基部付近から数本の主枝を発出するヨレモクでは各々平均11.4個、7.8個で、ホンダワラ類中で最も多かった。また、2月までに流失した卵塊が付着した藻体の割合は、ヨレモクでは29.9%であったが、他種では51.0% (マメタワラ) から90.9% (ノコギリモク) であった。この結果、ヨレモクは1月に付着した卵塊 (計10,866個) のうち48.0%が2月の孵出期まで残ったに対し、他種では24.0% (マメタワラ) から3.8% (スギモク) であった。したがって、当該観察区内のヨレモクはハタハタの再生産に最も寄与している海藻であることが分かった。

以上の調査結果から、ホンダワラ類藻場の造成にあたっては、対象生物との関わりによって造成種を選ぶべきことが示唆されている。

③ ホンダワラ類の藻場造成

ホンダワラ類の藻場造成には、幼胚の供給 (いわゆるスポアーバック) や幼胚の流失を防ぐ幼胚集積法 (吉川1987) が用いられてきた。ヨレモクはハタハタの産卵場や、後述のとおりエゴノリ漁場となるため、ヨレモク藻場の選択的な造成を目的に、1999年5月に深浦町風合瀬地先水深5mに3m四方の観察区を300m離して2箇所設け、そのうち1箇所には生殖器床を持つヨレモク主枝を3kg入れた網袋 (スポアーバック) を計8袋設置して試験区とし、他は対

照区とし、2004年11月まで両区で出現するホンダワラ類の個体数を計数した。この結果、ヨレモクは、幼胚供給から5か月後に (2001年10月) 幼体の発生が観察され、翌年の2002年6月には31.8個体/m²の生育が見られた。2年後の2003年5月には13.7個体/m²に減少したが、平均体長8.4cmとなり、生殖器床形成個体は83%となった。2003年10月には、2年目の藻体 (20.8個体/m²) に加え、新たに発生した1年目の藻体が205.6個体/m²が認められた。観察終了時の2004年11月には、平均体長が13.1cmの2、3年目藻体が42.8個体/m²と1年目藻体が41.8個体/m²の生育が認められた。ここには5種のホンダワラ類が観察されたが、ヨレモクは全生育藻体の73%以上を占め常に卓越した。一方、幼胚を供給しなかった対照区ではヨレモクは0.9個体/m²以下の生育密度に留まった。この調査から、スポアーバックを用いれば孢子繁殖によって優占群落を形成し、容易に藻場を造成しうることがわかった (山内ら2003、佐藤ら2004; 2005、青森県ほか2005)。

(3) アマモ場造成研究

① アマモ類の分布と生態

陸奥湾には、海域として本邦最大のアマモ類藻場が展開し、本邦沿岸のアマモ類藻場の実に13.8%を占めるが、1978年から1990年にかけてのアマモ類藻場消滅面積も日本最大となっている (環境庁自然保護局・(財)海中公園センター1994)。しかし、本県沿岸のアマモ類藻場の分布は、1999年から2002年にかけて当所が行った藻場・水産資源マップ調査以前には、1985年になされた竜飛崎周辺調査の海藻生育調査 (Notoya & Aruga1988) などを除きほとんど調べられたことがなかった。

1999年から2000年に行われた藻場・水産資源マップ調査の結果、陸奥湾沿岸にはアマモ、スゲアマモが広範な群落を形成し、前者が津軽半島沿岸や大湊湾の浅所によく生育するのに対し

て、後者は夏泊半島から下北半島にかけての水深10mの深所まで多く生育し、さらに、砂層の薄く底質の粒径が大きい礫質の場にあっても群落を形成することが分かった。また、陸奥湾のアマモ類藻場は、1990年の環境省調査に比べ、さらに3割ほど減少したことが分かり、ことに夏泊半島から下北半島沿岸でのアマモ類藻場が顕著に消滅した。

さらに、日本海と太平洋沿岸にアマモ類藻場が少ないものの、津軽海峡には水深5m-10mに広範なタチアマモ群落形成されていることが明らかとなった。このほか、蓬田地先の水深5-10mにウミヒルモ群落があることが確かめられた。ウミヒルモは熱帯から温帯の温暖な海域に分布するトチカガミ科の多年生海草で、これまでは佐渡島が分布の北限とされてきたが、この調査からウミヒルモの北限が緯度にして3度北上した。また、陸奥湾のウミヒルモはウミヒルモ属植物としても世界最北端に生育するものであった(桐原ら2006)。

② アマモ類の水産資源培養効果と藻場造成

陸奥湾では、アマモ類藻場の増減と藻場と密接に関わる魚類(マコガレイ、マガレイ、アイナメ)の漁獲量に高い相関があり、また、アマモ類藻場がマナマコ、エゾバフンウニ、トゲクリガニの漁場や育成場となっていることから、漁業者から藻場修復による漁業生産の回復・向上が求められるようになった。陸奥湾では、特に下北半島や夏泊半島沿岸でアマモ類藻場が減っているが、ここにはアマモよりスゲアマモが卓越群落を形成する。そこで、スゲアマモについて藻場修復技術が検討された。

川内地先では2004年から2005年にかけて、2か所の20m×50mの範囲にスゲアマモ栄養株を移植した。このうち礫・転石場に移植した栄養株は、移植直後にキタムラサキウニの食害を受けたが、砂泥場に移植したものではよく生育し、移植から3年4か月後の調査で流失株は86株に留まり、全体の92%が生育、栄養繁殖した。さ

らに、移植場所に新たに種子繁殖によって1,089株が発生した。したがって、ここでのスゲアマモ栄養株は、移植時の1,017株から約2倍に増加した。また、造成藻場中では、マコガレイ稚魚の密度が周辺に比べ8.5倍になるなど、底棲動物の出現種の数と現存量がスゲアマモを移植しなかった場所の4-5倍に増えることも明になった。

また、野辺地地先干草橋地先では、離岸堤設置によって浮泥が堆積した場所に、粉碎サイズの異なる貝殻砂や山砂を敷き詰めた3m四方の計5か所に49株ずつのスゲアマモを移植した結果、2年4か月後には株(シュート)の数が8-11倍に増加することが確かめられた。

以上の結果から、スゲアマモでは栄養株の移植によって藻場が造成され、生物生産量が増加すると考えられた。これらの調査結果は、「陸奥湾の海草藻場造成手引き」などにまとめられた。

(4) ツルアラメ藻場造成研究

ツルアラメは、青森県に産する唯一のカジメ属植物であり、マコンブが天然に生育しない権現崎以南の日本海沿岸では、「ががめ」などと呼ばれ食用に収穫されるほか、サザエ、ウニ、アワビの餌料海藻として漁業生産上重要な役割を果たしている。エゾアワビ種苗生産にあつて、ツルアラメの餌料価値が低いと指摘されてきたが、当所の流水水槽を用いた給餌実験では、ツルアラメはエゾアワビに対してはマコンブより餌料価値がやや劣るものの、エゾバフンウニやキタムラサキウニでは同等で、サザエではむしろ高いことが分かった(佐藤・能登谷1988)。

ツルアラメの生態については、1980-1982年にかけて行われた津軽海域総合開発事業調査(青森県1983)で、深浦沿岸の分布や水深と藻体の形態や群落サイズの関係が明らかにされ、また、ストロンの発出状況から年級分けできることが確かめられたため、深浦や大間崎での群落構造が明らかになった。

(5) 藻場分布調査

① モニタリング調査

尻屋崎沿岸では1982年からほぼ毎年6月に、14-15調査線上の水深2.5m-20mにある計53-70地点に潜水し、海藻現存量が調べられてきた。この調査は、尻屋漁協漁業研究会、むつ水産事務所と当所が共同で実施してきたが、規模、期間とも本邦に他に類を見ない海藻モニタリング調査として高く評価されている。尻屋漁協漁業研究会は、本調査で農林水産大臣賞1回、水産庁長官賞2回の栄に浴した。また、本調査結果から、1-3月の水温とマコンブ生育密度に有意な相関があり ($p < 0.01$)、ことに1月第5半月を中心とする時期の水温と1年目マコンブの生育量には重相関係数が0.957の高い関係があり、それが $L_1 = \exp(11.600 - 1.024 * T_{c5}) \cdot L_1$ 、1年目藻体の生育密度； T_{c5} 、1月第5半月の水温、で表されることから、この時期1°Cの水温上昇で1年目マコンブの生育量が35.9%に減少することが明らかとなった（桐原ら2003）。12月-4月の水温は、気温によって決定されるため（平山1994）、今後、地球規模の温暖化が進めば本県沿岸のマコンブ発生量が低下することが懸念される。

このほか、日本海岩崎村から太平洋尻屋に至る6地先について、平成9年度から3年間の各年5-6月に、海藻資源モニタリング調査として詳細な植相が調べられている。

② 藻場分布調査

本県沿岸では、次項に記すコンブ、ウニ、アワビ増殖場の造成適地選定のための事前調査や発電所の建設によって温排水が放出される海面などで、海藻の分布と現存量が調べられてきた。しかし、これらの単発的な海藻分布調査と異なり、平成11年度から14年度まで4か年をかけて、沿岸海域におよそ500m間隔で調査線を設け、水深2.5m-10m（陸奥湾や太平洋沿岸では一部で水深15mまで、津軽海峡海域での一部では水深25mまで）の海藻および定着性水産動物の

現存量が調べられた。本調査は、藻場・水産資源マップ作成調査と呼ばれ、これによって本県沿岸の詳細な藻場分布がはじめて明らかにされた。本調査は、増殖場等漁場開発や種苗放流場所や水産資源保護場所の選定のほか、漁場保全などの基礎資料として役立てられている。各年度における調査海域と調査地点数は次のとおりである。

平成11年度：陸奥湾沿岸406調査線（1,227地点）

平成12年度：日本海及び津軽半島津軽海峡沿岸368調査線（1,104地点）

平成13年度：下北半島津軽海峡沿岸及び東通村の太平洋沿岸241調査線（987地点）

平成14年度：六ヶ所村から階上町までの太平洋沿岸175調査線（635地点）

藻場・水産資源マップ調査が水深2.5m以深の比較的深所に限られたため、飛沫帯、潮間帯や及び潮間帯下部など浅所の海藻や定着性動物について、平成14年度から16年度にかけて渚の環境実態調査として、県内沿岸13か所で調査が行われた。調査結果は、青森県のホームページに公開されており、海藻、貝類、ウニやヒトデ類の海中での美しい生体写真や標本写真が多数掲載されており、漁業に限らず教育現場でも活用されている。

<http://www.pref.aomori.lg.jp/suisan/nagisa/top.htm>

(6) 定着性水産動物増殖場造成事業調査

青森県沿岸には、上述のマコンブの他にも、公共事業（水産基盤整備事業、沿岸漁場整備開発事業）でウニ、アワビなどの棲息場となる基質（投石やコンクリート製ブロックなど）を設置して増殖場が造成されている。マコンブと同様に増殖場の造成事業にあたっては、造成位置や増産効果を把握するための事前調査が行われてきた。調査手法は、マコンブと同様に調査線ごとに水深別の底棲生物の現存量が調べられてきた。以下に主要な調査について実施時期と対象生物を記す。

昭和53-54年：風間浦地区（アワビ）
 昭和54-55年：三八地区（アワビ）
 昭和56年：白糠地区（アワビ）
 昭和55-57年：青森県日本海築（サザエ）
 昭和62年：第2大間地区（マコンブ）
 平成元年：長後地区（マコンブ）
 平成4-6年：青森県太平洋南部地域（ウニ）地
 先型増殖場造成事業増殖場造成事
 業調査

このほか、沿岸漁業構造改善事業の築磯（小規模な地先型の増殖場）造成事業の事前調査として、今別町でモズク、風間浦村、佐井村、大間町でそれぞれフクロフノリの生育状況や造成適地が調べられた。

これらの調査を通じて、本県沿岸におけるマコンブ、アワビ、ウニなどの魚種について増殖場造成手法が開発、確立された。

2 海藻養殖技術研究

(1) 海苔（アマノリ）

アマノリは、約300年前の延宝年間に「■（ひび）」立てに自然に着生する藻体を収穫する粗放的養殖が始められたが、昭和29-43年にかけて開発された人工採苗、浮き流し養殖、海苔網冷蔵保存の3つの技術が開発されたことによって生産が飛躍的に拡大した。当所においても水産試験場陸奥湾分場時代の昭和24年から水産増殖センターとなった47年度を通じて、小寺周一、三木文興及び足助光久らが人工採苗、養殖技術や病害予報に係る各種試験と調査に精力的に取り組んできた。この成果として、1955年に2経営体で始められた陸奥湾のり養殖経営体は、1963年には294経営体に増加し、この年生海苔121トン、乾燥海苔367万枚を生産した。しかし、色落ちや赤腐れ病の発生による被害が拡大し宮城県など主要産地との競争力を欠くようになったため、次第にワカメ養殖、1970年以降はホタテガイ養殖へと転換がすすみ、1979年に2経営体にまで減少した後、1980年以降皆無となった。アマノリは、現在、本県での養殖

形態が失われているが、養殖業を本県に導入し、その基盤を築きあげたことは評価されるべきであろう。

(2) ワカメ

ワカメ養殖は、宮城県出身の大槻洋四郎技師が1937-1938年ごろに大連関東州水産試験場で開発したのが最初とされる。大槻は帰国後に、1953年に女川湾で成功させ、昭和30年代には孢子葉（芽株）から放出させた孢子をシュロなどの種系に付着させた人工種苗を販売している。当所では、1957年に長谷川寿二（1962）による脇野沢、襲月、大湊での成熟時期調査と人工採苗がワカメ養殖に係る初めての試みであるが、養殖施設が流失し収穫には至らなかった。こののち、1963-1967年まで金沢宏重、1968-1969年に高橋邦夫と足助光久、1970-1975年に植木龍夫がそれぞれ技術開発に取り組んだ。これらの取り組みでは、初期に種系の汚損や養殖施設の施設損壊など困難が続いたが、次第に人工採苗及び養成手法が確立され、1976年に「ワカメ養殖の手引き」として、試験研究成果がまとめられた。

一方、ワカメ養殖経営体は、1965年にはじめて29経営体が記録され、10年後の1975年には489経営体と17倍に増加し、その前年には741トンを取獲している。ワカメ養殖は、陸奥湾ではホタテガイ養殖への転換が進んだため減少したものの、現在でも本県の全海域で100経営体あまりによって取り組まれている。収穫されたワカメは、佐井村では漁協が塩蔵品に加工して、深浦町では株式会社深浦開発が「つるつるわかめ」に加工して販売されており、いずれも地域の特産品として扱われている。

(3) マコンブ

人工種苗を用いたマコンブ養殖は、これも大槻洋四郎技師による1943年の山東半島沿岸での試みが最初と考えられている。国内では、木下・澁谷（1950）が水槽中で有珠産マコンブ母藻から放出

させた遊走子を直径1.5寸の丸太上に着生させ、余市に沖出し養成したのが初めてであり、1959年には北海道でワカメに準じて、採苗糸（種糸）を用いた養成が試みられたが、1年の養成期間内で天然の2年目藻体に相当する品質、サイズの藻体が得られなかった（Kawashima 1984）。しかし、Hasegawa (1971)は、1966年9月にマコンブの遊走子を付着させたクレモナ糸を冷涼（14–20°C）な光管理下（18時間明期、4000lx）で培養して得た全長500 μ mの幼孢子体を11月上旬に沖出し、翌年8月には2年目藻体と遜色ないサイズおよび成分の藻体を養成した。このように種苗を室内培養下で育成し沖出しする「促成栽培養殖法」は、この技術を開発した北海道区水産研究所の長谷川由雄博士と三木が北海道大学理学部の同窓で親しく交流していたこともあり、開発から間もない1968年に当所に技術導入され、こののち3か年にわたり県内15地先において「促成栽培によるコンブ企業化試験」として取り組まれることになった（三木1969）。

これに先立ち、青森県では1941–1942年、1956–1958年に種苗を結着しないブドウ蔓や藁縄を海中に設置したマコンブ天然採苗の試みがあったが、いずれも施設が流失して収穫できなかった（直江1989）。また、1960–1963年には、三木（1965、1966）によって風間浦村と大畑町で天然採苗、三厩村のワカメ採苗施設（陸上水槽）で人工採苗が検討されるようになり、これは、その後1965年まで金澤（1968）によって引き継がれたが、人工採苗による本格的なマコンブ養殖は促成栽培技術の導入を経たのちのこととなる。一方、足助ら（1983）が、天然に養殖施設等に着生した1年目コンブを種苗とし、2年目コンブを養成する手法について検討を重ね、11月中旬から下旬に天然採苗した種苗を沖出すことで、2年目コンブを安定収穫できることを示し、天然採苗によるマコンブ養殖技術を確立している。

促成栽培技術の開発にともない、1970年からマコンブ養殖が統計に記録されるようになり（この

年には関根浜、平館、八戸市鮫浦沿岸のワカメ養殖を営む19経営体が、主に北海道から移入した種苗を養成し7トンの収穫を見た）、こののち急激に増加し、1976年には338経営体によって収穫されるまで増加した。しかし、沖出し後の種苗の枯死、ヒドロゾアなどの汚損動物の着生や必要量の種苗が確保できなくなったこと、さらに、北海道産のものに比べ養殖収量や品質が劣ったため、ことに下北半島沿岸ではこの後廃業が続いた。これに対応するため、1985年以降当所では、本県沿岸の環境に適した優れた品質を持つコンブ養殖技術の開発が検討されるようになった。

種苗の沖出し時期については、1976年から足助らによって検討されてきたが、津軽海峡沿岸では北海道からマコンブ購入した種苗を直ちに沖出した場合、芽落ちが著しく収穫できないことがあった。そこで、1989年から県内3海域に月ごとに沖出した種苗の生長を調べた結果、水温16°C以上では種苗が枯死すること、それ以下に水温が低下した時期になるべく早期に沖出すことで最大の収量が得られることが明らかとなった（桐原ら1990）。種苗の養成を本県沿岸で最適時期に開始するためには、採苗を9月ごろに開始する必要がある。しかし、青森県沿岸に生育するマコンブ天然藻体は10月ごろに成熟することから、より早期に採苗用の成熟藻体を得なければならない。そこで、人為的に成熟を促進させる技術が検討され、15°Cから20°Cの水温下の短日条件下で葉状体を培養することによって、2週間程度で成熟誘導できることが明らかとなった（桐原ら2003）。このことから、7月に流水水槽中に1年目のマコンブ藻体を収容し、遮光によって短日条件をつくり、約1か月間培養するごく簡易な方法で、採苗用の成熟藻体を作ることができ、成熟時期が北海道に比べて遅れる本県においても促成栽培用マコンブ種苗が生産できるようになった、また、藤川・桐原（2004）は、促成栽培コンブの間引き手法を検討し、のれん式養殖施設ののれん部分に30cm間隔で挟み込んだ種苗の1か所から4個体のマコンブが生育する

よう間引くことで、最大収量を得られることを明らかにした。これらの技術開発によって、津軽海峡沿岸に適したダシコンブ用マコンブの促成栽培が可能となった。

一方、スキコンブ用にマコンブ（ほそめこんぶ）を収穫する八戸沿岸では、養殖場が整備された1980年以降マコンブ漁獲が急激に増加したが、岩手県小本など近隣産地での養殖生産の拡大に伴い、産地間競合に耐えられる高品質、高収量種苗の開発が求められた。ここで、小泊産、大間産マコンブ種苗の移植を試みた結果、小泊産種苗では生長が早く葉長が長い藻体が収穫できたが葉の幅が狭く、また、大間産種苗では幅広で収量が多いものの葉状部中帯部分の凹凸が著しく、また、葉の色が薄いため、いずれもスキコンブとしての加工適性を欠くことが分かった。このため、スキコンブには八戸産マコンブ種苗の選抜育種に取り組んだところ、生長が速いため早期に収穫できることが分かった（Kiri-hara et al. 1989）。しかし、この選抜母藻は夏季に汚損動物であるヒラハコケムシ（ブリオゾア）によって枯死、失われた。一方、八戸地先でのマコンブ養殖試験を通じて、通常秋季から冬季にかけての成熟様式とは異なり、2-3月にトビに生長した葉状部の先端に子嚢斑が形成する藻体（早期成熟群）が観察され、それから採苗した種苗が正常に発生、生長することが確かめられた（桐原ら1994）。そこで、2008年からは、八戸固有の品種確立を目的に早期成熟群を利用した選抜育種に取り組んでいる。

(4) ガゴメ

ガゴメは、朝鮮半島や津軽海峡に生育する多年生のコンブ目植物であり、1980年代はマコンブの雑海藻として駆除もなされたが、現在では抗腫瘍機能などが評価され、食用の他に化粧品原料にも利用されるなど価格が高騰した。ガゴメは、1991年に白糠地先ではじめて養殖が試みられ、1年目では小型に留まるものの、2年目には葉幅が40cmに達し、乾燥製品として十分な価値を持つように

なることが分かった（藤川・桐原1994）。また、採苗と生長の条件を検討するため、配偶体の室内培養や流水水槽を用いた生長量比較がなされ、ガゴメの生態が次第に明らかとなった（桐原ら2003）。さらに、地域特産海藻養殖技術開発試験として養殖技術の開発が進み、葉長50cm以上に生長した1年目藻体を新たな養殖施設に結着し直すことで、効率的に大型藻体を収穫できることが分かった（佐藤ら2007）。

現在、下北沿岸の3か所の栽培漁業施設でガゴメ人工種苗が生産されており、尻屋、蛇浦沿岸では乾燥製品やトロロコンブなどの加工品用に、大間では胞子供給用の母藻（スポアーバック）として養殖がなされている。

(5) スジメ

スジメは、八戸や階上沿岸では「ぼちよめ」などと呼ばれ、古くから炒め物などとして食用にされた。若い藻体では磯の風味が優れるが、収穫量が少なく、消費がごく限られうえ、近年、生育量が減少したため、平成14年から18年地域特産海藻養殖技術開発試験として人工採苗方法と養成技術が開発された。試験結果を基に、現在、(社)青森県栽培漁業振興協会が作成した種苗（種糸）を、階上と八戸沿岸の漁業者が養殖するようになった。収穫されたガゴメは、ボイル製品（葉売り）がkgあたり数百円で販売され、地域の食文化の維持にも貢献しており、今後の発展も期待されている。

(6) ツルアラメ

ツルアラメの養殖は、1981年に深浦沿岸で縦縄式養殖施設に人工種苗を結着した試みがはじめてであり、2年間の養成の結果、同年齢の天然藻体に比べ大型に生長することが分かった（能登谷2003）。さらに、1988年からは、冬期間養殖アワビの餌料が不足する日本海沿岸で給餌用海藻として延縄式養成施設ののれん部分のロープに時期・水深別に1枚ずつのツルアラメ藻体を挟み込んだ養殖試験を行った。この試験は、深浦漁協養殖研

究会、深浦町水産課と共同で取り組んだものであるが、試験の結果、高水温期前（6月）に浅所に挟み込んだ藻体は枯死することがあるものの、これをのぞく季節に沖出しした藻体はいずれもよく生長した。また、浅所ほどよく栄養繁殖し、2年後には葉数275枚の小群落になることが分かった。栄養繁殖を利用したツルアラメ養殖は、天然藻体をロープに挟み込むだけでよく、人工種苗や種糸を生産する必要が無いため、簡便である。現在、深浦町北金ヶ沢地域の青年部がこの方法を用いた食用ツルアラメが生産されている。

(7) モズク

青森県沿岸に生育するイシモズクについては、単子嚢遊走子を海苔網などに付着させる人工採苗が秋田県などで試みられ、養成藻体が収穫されたこともある。しかし、夏季に放出された遊走子を付着させた種糸を、秋季以降の沖出しまで水槽中で培養すると、付着珪藻の繁殖などによって種苗が損傷するため、種苗を安定して生産できなかった。能登谷（1985）は、1982年から天然藻体の季節的消長を詳細に調査したうえで、青森地方水産業改良普及所の松本昌也普及員（当時）と共同で上宇鉄漁港に月ごとにコレクターを投入した。この結果、予想に反し単子嚢遊走子が放出される夏季に設置したコレクターにイシモズクが着生せず、2-3月の低水温期に設置したものには密生するのを認めた。これは、この時期に中性複子嚢遊走子が多量に海中に放出されることを裏付けるものであり、単子嚢遊走子の着生場が直ちにイシモズク藻体の着生場とならないことを含め、モズク類研究における画期的発見であった。このうち、能登谷（1988）年は、深浦町、今別町、佐井村で同様の実験を繰り返し、水温が7℃前後に低下する時期に黒色の基質を投入することで、イシモズク増殖が可能であり増殖事業として経済的に成立することを示した。これらの知見をもとに、今別町などでは築磯や公共事業によるモズク増殖場が造成され、所期の効果が得られている。また、この

ときの試験の一環として、佐井村漁業協同組合柳田種苗場長（当時）が鉄筋にナイロンネットを貼り付けて作成したモズク養殖施設は、その後、県内の漁網会社でも販売された。

なお、岩モズク、草モズクなどはいずれも同種のイシモズクであるが、着生基質の安定性など、環境がその形態に強く影響していると考えられている。また、イシモズクは、形態によって価格や用途が大きく変化する。現在、消費地や鹿児島県などで多量に養殖されるオキナワモズクとの流通の差異や、養成基質の性状による収穫される藻体の品質の差異について研究がなされている。

(8) エゴノリ

エゴノリは、岩崎村から大間町に至る海域で漁獲される1年生の紅藻で、全国生産の約半分が青森県から漁獲される。マコンブが生育しない小泊以南では最も経済的価値が高い海藻種とされるが、漁獲に年変動が著しいため養殖技術の開発が求められていた。養殖用エゴノリ種苗は、佐藤（1985）が果胞子をクレモナ糸に付着させたのが初めての試みであるが、珪藻類が付着したため沖出しに至らなかった。このうち、桐原ら（1990）が、雄性配偶体から分離培養することによる大型の雌性配偶体を形成させ、これを20-25℃下で雄性配偶体と混合培養することで、多数の囊果を短期間に得て、採苗に十分な量の果胞子を得ることに成功した。この手法で得たエゴノリ人工種苗は、日本海から津軽海峡沿岸に沖出しされ、12月が沖出し適期であることなどが明らかとなり、今別町袋月地先では1,200㎡の網地から100kgのエゴノリを収穫できた。

しかし、エゴノリの価格が低落したこと、波浪によって養殖施設が流失したことなどから、養殖施設を伴わない簡便で経済的な増産技術が求められるようになった。そこで、山内ら（2000）は、人工種苗をホンダワラ類藻場に設置する方法でエゴノリ増殖を試みたところ、種苗供給後にエゴノリの漁獲が増加した。しかし、藻場への種苗添加

に効果には年による変動が大きかったため、エゴノリの鉤状枝によるホンダワラ類への絡み付きを調べた結果、水温11℃以下の低水温期に限られることが分かり、5月以降には新たな鉤状枝による絡みつきによる繁殖が期待できないことが明らかとなり、したがって種苗を早期に沖出す必要があると考えられた。

一方、佐藤(2005)は、天然海域におけるエゴノリの生活史を詳細に検討した結果、エゴノリの生活史がホンダワラ類の体上で完結することが明らかとなり、さらに、エゴノリのホンダワラ類への付着様式の検討から、四分胞子はホンダワラ類の種に関わらず付着するものの、鉤状枝での絡みつきはヨレモクと特に親和性が高く、このためヨレモク体上で最も高密度に生育することが分かった。このことから、エゴノリの繁殖には、ヨレモク群落の造成が有効であることが明らかとなった。加えて、エゴノリ果胞子をヨレモク群落に供給することで、四分胞子体がヨレモク体上に着生、繁殖し、エゴノリ漁獲への目に見える効果が表れた。この方法は、カルポスポアーバック法と称され、現在、三厩村などでこれを用いたエゴノリ増殖が行われている。

(9) ぎばさ(アカモク)

ホンダワラ類の一種であるアカモクは、秋田県や新潟県では古くから食用に供されたが、本県ではマコンブと光を巡って競合するため害藻として駆除がなされてきた。しかし、海藻食が見直されるにしたがい地域特産海藻として養殖や加工が望まれるようになったため、平成18年度から人工採苗及び養殖手法を検討し、技術開発が進んだ。アカモクは極めて生長が速い海藻種であり、食用のほかバイオマスとしての活用が期待されるほか、現在、流れ藻にのって日本海を北上するウスメバル稚魚の育成場として養殖アカモクを活用するための調査が行われている。

(10) その他

上記以外の海藻種の増殖技術は、陸奥湾水産増殖研究所時代に、岩盤掃剥による天草(マクサ)やツノマタ増殖が試みられ、漁業者によって取り組まれた記録がある。

また、養殖技術は、平成14年度から地域特産海藻養殖技術開発試験としてチガイソの人工採苗と養殖技術が開発された。また、平成18-19年度には、大型のモズク類で価格が高いクロモの養殖技術が検討され、山田(2008)によって人工、天然採苗技術が開発され、現在、深浦町や佐井村などで企業化にむけた養殖が試みられている。

2 磯根動物増養殖、栽培研究

(1) アワビ

① エゾアワビの分布と生態調査

本県にはエゾアワビ、メガイがほぼ全沿岸から採取されるほか、マダカと小型のトコブシが日本海から大間崎に至る津軽海峡に棲息する。前世紀初頭には津軽海峡からマダカが多量に漁獲された記録があり、昭和4年に完成した竜飛崎に至る鮑道路は、往事の写真からはマダカ漁獲収益が当てられたと思われる。しかし、最近の数十年間はエゾアワビが鮑漁獲の大半を占める。

本県のエゾアワビの生態については、青山ら(1969)によって1967-1968年に尻屋地先のエゾアワビについて殻長組成や殻の形態、水深別の棲息量、成熟時期、年齢と成長の関係などを詳細に検討されている。この調査を引き継ぎ、尻屋地先ではほぼ毎年潮間帯のエゾアワビの棲息量や行動が調べられるようになり、1982年からは水深2.5m-20mについても尻屋漁協漁業研究会が潜水調査するようになった(小田切ら1982)。これら調査を通じて、エゾアワビは「磯入り」と呼ばれる潮間帯への移動が餌料となる海藻不足によって引き起こされること、1970年代末からエゾアワビの発生量が低下したが、これが親貝の不足によるものではないこと

などが明らかとなった(桐原1989)。

戻屋以外のエゾアワビの生態については、足助(1978)が下風呂地先で資源量を調査している。また、能登谷(1988)は、県内各地のエゾアワビの成長を比較した結果、水温と餌料海藻の量が成長に影響することを明らかにしている。

なお、種苗生産技術開発については、「第3章ホタテガイ以外の貝類」の試験研究で述べる。

② 放流技術開発

1980年に(財)青森県栽培漁業公社が設立され、大量のエゾアワビ人工種苗が放流されるようになったが、直ちにアワビ漁獲量は増えなかった。そこで、1985年から国の補助を受け放流効果を高めるための調査事業(放流漁場高度利用事業あわび・うに)に、秋田県等5県と共に取り組むことになった。調査は3期にわけてなされ、1期目(1985-1989)では、放流効果、害敵生物、好適な棲息場について主に検討がなされた。計168,530枚の膨大な数の漁獲アワビの貝殻を水産増殖センターに搬入し、放流天然の区別、年齢と成長を調べた結果、回収率(漁獲数/放流された種苗数)は秋及び春の放流季節による差がなくいずれも20-22%で経済効果が成立することが確かめられた。また、ミズダコの巣穴に産卵する死殻数からそれによって食害される貝のサイズと食害量を定量することに成功したほか、ヒトデ類の生息密度とアワビ死殻数に相関があって、その食害が特に冬季に甚大となることがわかった。さらに、稚貝は岩盤の亀裂や転石の間隙を好み、試験礁実験の結果からアワビが殻長と生息場のくぼみサイズに関係があることが分かった。2期目(1999-2004)では、放流効果の調査に加え、1期目の調査結果を受けて、食害対策とアワビの好適棲息場についての検討が進められた。このうち、青森県沿岸ではヒトデ類の天敵であるニチリンヒトデはアワビを食害しないことから、ニチリンヒトデのヒトデ類の摂餌量や時期、サイズについて室内実験で明らかにし、さらに、漁場において

ニチリンヒトデとアワビ種苗を同時に放流することで、ヒトデ類による食害を低減できることが実証され、種苗放流における初期減耗の回避、放流効果の向上に役立つことが確認されている。これら調査の結果を基に、全国版及び青森県版のアワビ種苗放流マニュアルが作成され、関係機関に配布された(青森県他1990、青森県1995)。

なお、ニチリンヒトデがイトマキヒトデなどに対して生産する忌避物質については、東京水産大学浪越通夫教授(現東北薬科大学教授)と共同研究を進めた結果、鶴飼ら(2002)が死んだニチリンヒトデに対してもヒトデ類が忌避行動を示すことから化学物質が関与すると考え、ヒトデ類に忌避行動を誘起するフラクシオンから2種類の核酸の構造を決定した。海洋生物において誘因物質については報告があるが、忌避物質は殆ど知られておらず広く注目を受けている。

1998-2000年にかけては、水産業関係特定研究開発促進事業として、エゾアワビの初期生態が天然海域、室内実験で検討され、稚アワビの成長に餌料が競合するマキガイ類が影響すること、付着珪藻が初期餌料と需要であることが明らかとなった(柳谷ら2001)。

(2) ウニ増養殖研究

① ウニの生態

キタムラサキウニは、重要な地先資源である反面、本県沿岸の多くの地先で磯焼けの持続原因であり、1960年ごろにはコンブの害敵として扱われていた。しかし、1970年ごろには需要の増加に加え、ウニ籠漁法の普及にともない3億円程度の漁獲がある重要種に成長した。

このため、県は、1973年に北海道大学富士昭教授(1973)に委託してウニ類の生態についての総説「ウニ類の増殖に関する知見」をまとめるなど、1970年代から積極的にウニ研究に取り組むようになった。

なかでも、澤田満らによる1972年から1981年

までの10年に及ぶ一連の天然海域および室内実験による調査や試験は、キタムラサキウニを扱った生態研究の黎明期の基盤をなすものとして、現在でも高く評価されている。これらの研究を通じて、キタムラサキウニの生殖腺指数（身入り）の季節変化と成熟時期、餌料海藻と生殖腺指数（身入り）の関係、浮遊幼生出現調査、年齢と成長の関係、標識（ナイルブルー生体染色）を用いた空ウニ移植試験、室内実験による給餌・蓄養試験、水深別の資源特性について多くの知見が得られた。澤田は、特に、キタムラサキウニの身入りや成長に及ぼす餌料海藻に着目、詳細な研究を展開しており、一例として、殻径6cmに達するのに海藻生育量が多い場では3-4齢、少ない場では4-5齢を要することや、タンパノリなどの雑海藻場に空ウニを放流し、ウニの摂餌力を用いて雑海藻を除去しコンブの着生場を確保すると共に、ウニの身入りを向上させる独創的研究を残している（澤田ら1981）。このウニの摂餌力を利用した雑海藻除去は、その後、大間崎や尻屋崎沿岸においてもマコンブ漁場回復技術としての研究調査が続けられ、ウニ移植技術として下北沿岸の漁協に取り入れられるようになった（三戸ら2000、桐原ら2004；桐原ら2005）。

キタムラサキウニの生態研究は、澤田から小田切明久ら、植村康、木村大らに引き継がれ、小田切ら（1984）は奥戸地先の深所におけるキタムラサキウニの成熟状況を明らかにし、木村ら（1994）は下風呂地先のキタムラサキウニの生息密度変化から年間の自然死亡率が4.8%と極めて低いことを示した。また、植村ら（1986-1990）は、室内実験において、キタムラサキウニの摂餌量を長期間にわたり詳細に検討し、季節や水温による摂餌量や同化効率の変化を明らかにした。本結果は、天然海域におけるキタムラサキウニの生育海藻へ与える影響を検討するための基礎資料として用いられている。また、植村ら（1986-1990）は、餌料海藻の生育に乏

しい冬季に魚肉を給餌することで身入りを向上させ、春季には繁茂するようになるワカメを投与することで、味覚や色彩で遜色ないキタムラサキウニを効率的に生産できることを示した。この手法は、平館村地先の漁業者によって蓄養に取り入れられたほか、檜山地方の増殖場においてもこの手法を活用したウニ生産がなされている。

② ウニの天然・人工採苗技術開発

キタムラサキウニの天然採苗は、澤田ら（1982）が野牛地先で水深別にプランクトンネットを用いた浮遊幼生状況調査および時期別に設置したコレクターにおける稚ウニ着生状況調査が、本県でははじめての試みと考えられる。試験の結果、キタムラサキウニ、エゾバフンウニとも天然採苗が可能で、浮遊幼生はキタムラサキウニが多いものの採苗器への着生はエゾバフンウニが多いことなどが明らかとなった。その後、植村（1986）が、蓬田地先で試みたが陸奥湾では採苗できず、また、採苗器への付着物が多いことなどから、普及には至らなかった。

一方、人工採苗については、八戸水産事務所の普及課長であった尾坂康が階上漁協と共同で取り組んだのが、本県におけるはじめての試みである。漁協の漁具保管庫で、浮遊幼生の餌料となる珪藻培養実験などの精緻な実験が繰り返され、一連の技術は「キタムラサキウニ・エゾバフンウニの人工採苗手引き書」（1989）にまとめられ、この手引き書をもとに、八戸漁連（現はちのへみなと漁協）、風間浦村アワビ増殖センターなどがウニ類を種苗生産に取り組むようになった。近年、本県では20万個体程度のキタムラサキウニ人工種苗が生産、放流されている。

③ ウニの移植放流技術開発

キタムラサキウニの移植放流は、澤田らや小田切らの一連の基礎的研究を受け、1988年から1991年にかけてウニ栽培漁業化試験によって移植放流技術の開発がなされた。また、2003年に

はウニ価格対策緊急調査として、種々の雑海藻場に移植したキタムラサキウニの生殖腺の指数とその色彩の検討がなされ、褐藻類が1.5kg/m²以上生育する海域であれば、海藻の組成に関わらず身入りが進むこと、生殖腺の彩度や明度に水深や生殖腺指数が影響するものの、棲息場の海藻種によって顕著な差異がないことがわかった。

このほか、佐藤ら (1988)、今井 (1991) が室内で餌料実験を行った結果、キタムラサキウニはツルアラメに対してはマコンブとほぼ同等、ガゴメやチガイソではそれより2割ほど生殖腺が高い値となることから、ツルアラメ、ガゴメ、チガイソなどの群落もキタムラサキウニ移植漁場として利用できることが分かっている。

(3) サザエ

エゾアワビの人工採苗技術の開発を受け、それと同様の産卵誘発手法によって1970年代の半ば頃からサザエについての種苗生産が試みられるようになった。当所では、1979年に川村ら (1981) がはじめてサザエ増殖試験として、干出、紫外線、温度の各刺激を用いた産卵誘発に取り組み、採苗した稚貝を育成した。こののち、須川ら (1982)、宝多ら (1983) が人工採苗技術の確立に努め、大川ら (1984) はサザエに対する餌料試験を、松坂 (1985-1986) は低温耐性試験をそれぞれ試みた。一連の研究によって、サザエについては人工種苗を安定的に生産できるようになり、久六島等への放流試験を通じて増殖効果調査がなされるようになった (須川ら1988)。しかし、同時期に種苗生産技術が開発されたエゾアワビとほぼ同様の種苗生産経費を要する反面、漁獲単価が劣ることから、栽培漁業として発展しなかった。なお、神奈川県や京都府では、現在も数十万個体の人工種苗が生産、放流され、経済効果が確かめられており、将来、本県においても、過去に確立された技術が活用されることも期待されている。

一方、日本海海域開発調査として深浦町などで

サザエの生態が調べられ、くぼみサイズとそこに生息するサザエの殻高の関係が明らかとなり、くぼみを有する増殖施設が開発されている。

(4) ナマコ

① 生態と資源管理

陸奥湾のマナマコは、早川ら (1976-1978) によって、はじめて本格的に取り組み、水深5-10mが生息中心帯であることなどが報告され、体重組成から年齢と成長の関係が検討された。同時に、水槽内での位置から行動の季節性や日周性に注目した観察がなされた。この後、ナマコ研究の主体が種苗生産に注がれるようになったため、生態研究に係る報告がみあたらないが、2000年以降中国向け加工需要拡大に伴ってマナマコが高騰し、漁獲量の急増による資源水準の低下が懸念されるようになった。このため、平成15年度から県単事業、平成19年度からは公募競争事業 (先端技術を活用した農林水産高度化事業) として陸奥湾でマナマコの生態が調べられるようになった。貝殻敷設場所での天然発生個体や大型網籠に収容されたマナマコの成長調査、天然海域に生息するマナマコの体重組成から、陸奥湾のマナマコの年齢 (X) と成長 (Y, g) の関係式は、 $Y = \exp(3.58) * (X^{1.27})$ $R^2 = 0.997$ で表されることが明らかとなった。さらに本式から、マナマコの成長による資源増加分を漁獲する場合の漁獲率 (F, %) が、天然海域並びに漁獲物の平均体重 (それぞれ w_0 と w_f , g) のみで、 $F = 63.5 * w_f / (w_0 * (63.5 + w_f))$ によって表されることが明らかとなり、今後、地先毎の資源管理への応用が期待できる。

また、雌雄それぞれ2、3齢で成熟すること、体重の増加に伴って生殖腺が飛躍的に増大することが分かり、マナマコ資源の維持には大型個体の保護が重要であることも示された。

② 種苗生産技術開発

当所におけるマナマコ人工採苗は、1981年に宝多・川村 (1983) によって始められた。当初

の前浜から採取した300 g以上のサイズのマナマコを約4℃の温度刺激を与えた結果、放卵・受精し、得られた稚ナマコを波板に付着させ屋外水槽で無給餌のまま飼育し、700個体の3 cmサイズ種苗が得られている。1985-1989年には松坂ら(1987)や蛭名ら(1988-1991)によって、栽培漁業にむけた本格的なマナマコ採苗手法の検討が精力的に行われ、これらの試験を通じて本県の環境に適した種苗生産技術が開発された。さらに、1992-1995年にかけて蛭名らや高山らによって種苗放流技術に取り組みられるようになり、1995年にはこれらの研究成果が青森県水産指導センターに移転された。同所では、毎年20-30mmサイズ種苗を20万個体前後生産、放流している。マナマコは、現在、(社)青森県栽培漁業振興協会、はちのへみなと漁協など数カ所の栽培漁業機関で人工種苗が生産されており、本県栽培漁業の発展に大きく寄与している。

③ 増殖技術開発

マナマコでは、投石などの基質を設置することで人工種苗の放流場、天然発生場(ラーバ着底場)や育成場を造成することができる。県は、陸奥湾のナマコ増産のため、1998年からむつ市、青森市で増殖場造成を始めたが、これらは東日本においてはナマコを対象とするはじめての増殖場であったため、造成に先立ち、増殖場の構造や造成位置について詳細な事前を行った。調査の結果、人工種苗の放流には200kgサイズの石材が適すること、貝殻を詰めた礁体を水深4 m前後の海底に設置することで稚ナマコを発生させられることなどが明らかとなった(清藤ら1999)。これらの調査を基に、陸奥湾では、現在までに角違地区、青森地区、野辺地地区、第1~第3川内地区など5地区でナマコ増殖場が造成されている。

増殖場の事前調査を通じて、ホタテガイ貝殻がナマコの発生場、稚ナマコの棲息場として適していることが明らかになったため、さらに、

多量のマナマコを発生させるため、2006-2007年にホタテ貝殻を用いた豊かな海づくり試験として陸奥湾内4地先にそれぞれ48トンのホタテガイ貝殻を敷き詰めた試験施設を造成し、マナマコ等水産動物の増殖効果と環境への影響を確かめた。この結果、貝殻での稚ナマコの発生や幼・成ナマコの蝸集、マコガレイ等魚類の蝸集が確かめられた。また、夏眠期には稚ナマコが貝殻に潜って生息することが観察され、稚ナマコの育成場としての機能が確認された。これらの調査結果は、「ホタテガイ貝殻敷設による漁場造成ガイドライン」としてまとめられた。このガイドラインに沿って、2008年から陸奥湾内4か所にそれぞれ3か年をかけてホタテガイ貝殻を活用した増殖場の造成が計画されている。

3 その他の技術開発

(1) エゴノリ漁具改良試験

エゴノリは体先端の鉤状枝でヨレモクなどのホンダワラ類にからみついて生育するため、漁獲にあたってヨレモク藻体を混獲したり損傷することがある。山内が2000年に深浦町沿岸4漁協にアンケート調査を試みた結果、ヨレモク群落への保護意識に較差があり、地域によってはエゴノリ漁獲時にヨレモク藻場を相当損傷していることが分かった。多年生のヨレモクは、海底から高さ数センチの茎部分から主枝を発出するので、茎部分さえ保護されればヨレモクの繁殖に影響ないと考え、2001年から2004年にかけて「えご車」と呼ばれる捻り漁具の先端部分の突起の長さを2-18cm、羽の枚数を4-16枚の範囲で変えた漁具を試作し、漁業者にエゴノリ操業を依頼した。この結果、エゴノリやヨレモク採取量は漁具の羽の枚数による有意な差異が見られなかったが、突起の長さによって異なり、突起が6cmの漁具では通常漁具(突起の長さが2cm)に比べエゴノリ漁獲効率がさほど低下しない反面、ヨレモク幼体を保護できることが分かった。現在、エゴノリ漁具の先端を6cm伸長させるよう、普及機関が指導に当たっている。

(2) 組織培養による種苗生産研究

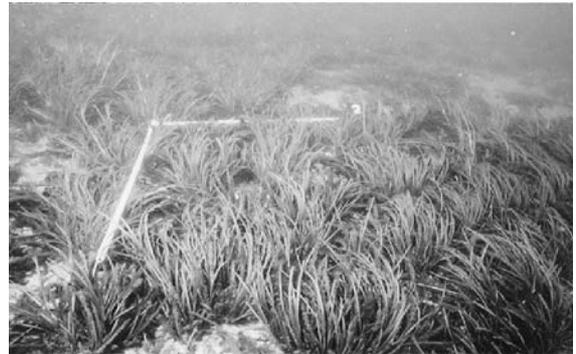
海藻から取り出した組織片を滅菌後に培地に移すと、培養条件によっては組織片や組織片から増殖したカルス細胞から発芽体が形成され、これを増養殖用種苗として用いることができる。この方法では、海藻の成熟（孢子形成）に関わらず周年種苗を生産できるうえ、カルス細胞から種苗量産の可能性があり、雌雄の配偶体を経ずに孢子体から直接孢子体を形成できるため、優れた形質を持つ藻体からクローン種苗を獲得できる利点がある。

海藻類の組織培養は1978年のトチャカツノマタ（紅藻）での試みが最初で、ホンダワラ類では1985年に *Sargassum heterophyllum* で報告されている。当所では、1980年からツルアラメ（能登谷1983）とマコンブ（桐原・能登谷1991）で組織培養が検討され、このうち、マコンブでは組織片から、葉状体とともに雌雄配偶体が形成されたため、組織培養によって必ずしもクローン藻体を獲得できないことがわかった。このため、コンブ目植物では現在、種苗生産手法としては組織培養が用いられていない。一方、成熟時期が限られるうえ孢子の数もコンブ類に比べて少ないホンダワラ類では、現在でも有効な種苗生産手段として組織培養が期待されている。当所では、国内でははじめてホンダワラ類（フシスジモク）の組織培養による種苗生産を開発して以来（Kirihara *et al.* 1997）、ノコギリモク、ヨレモクなどの各種ホンダワラ類による組織培養による採苗条件を検討してきた（山内ら、山田ら）。現在、ハタハタ産卵場やエゴノリ漁場として優れるものの、生長が遅いヨレモクについてカルス細胞からの採苗技術の開発が進められている。

（桐原 慎二）



津軽海峡のマコンブ群落



陸奥湾のスゲアマモ群落



日本海のヨレモク群落



日本海のアカモク群落

第Ⅲ部

資 料 編

年 度	目 次	筆頭著者
	(3) 成貝生殖巣の調査 (4) 「自然放苗」試験 2. あかがいの増殖に関する調査 (1) 稚貝の附着について a) 附着時期及び附着層 b) 附着稚貝数 c) 附着稚貝の大きさ (2) 幼稚貝の形態 (3) 成貝の生殖巣の周年変化 a) 生殖細胞の発達過程 b) 生殖巣の周年変化 c) 生物学的最小形 3. 海洋観測 4. 定置観測	加藤 禎一 加藤 禎一 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正
	37年度 1. ほたてがいの増殖に関する調査 (1) 浮遊幼生調査 (2) 附着稚貝調査 (3) 稚貝の陸上飼育試験 a) 流水水槽による飼育試験 b) 人工飼料による飼育試験 2. あかがいの増殖に関する調査 (1) あかがい稚貝の中間育成試験 a) 芦崎湾内における稚貝垂下試験 b) 奥内地先におけるあかがい生息状況 c) 奥内及び大湊における垂下籠飼育の比較 d) 垂下飼育中における減耗 e) 地時による中間育成試験 f) 結果 (2) あかがい稚貝の附着について 3. 漁場改良造成事業効果調査 4. 水産業改良普及事業増殖技術改良試験 (1) こんぶ養殖試験 (2) のり養殖試験指導 5. 沿岸漁業構造改善漁場環境調査 6. 海洋観測 7. 定置観測	佐藤 佐七 佐藤 佐七 武田 恵二 菅野 溥記 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 田村 正 佐々木鉄郎 三木 文興 三木 文興 三木 文興
昭和38年度 昭和41年3月31日 169	青森県陸奥湾水産増殖研究所業務報告書 第8号 ほたてがいの増殖に関する調査 (1) 浮遊幼生調査 (2) 附着稚貝調査 (3) 稚幼貝濾水量の日周変化 (4) 陸上水槽飼育試験 (5) ほたてがいの産卵誘発試験 あかがいの増殖に関する調査 (1) 稚貝の附着について (2) 中間育成 (3) 資源調査 (4) 人工採苗予備試験 (5) あかがい漁場耕耘に伴う調査 のり養殖に関する試験 こんぶ、わかめ人工採苗試験 漁場改良造成事業効果調査 沿岸漁業構造改善漁場環境調査 くろしお号による陸奥湾潜水調査 海洋観測 定置観測表 庶務関係 機構 人員 予算 施設及び設備	菅野 溥記 武田 恵二 山本護太郎 武田 恵二 武田 恵二 菅野 溥記 菅野 溥記 菅野 佐々木鉄郎 菅野 溥記 菅野 溥記 三木 文興 三木 文興 三木 文興 森田 正一
昭和39年度 昭和42年3月31日 234	青森県陸奥湾水産増殖研究所業務報告書 第9号 ほたてがいの増殖に関する調査 1. 天然採苗試験 (1) 母貝生殖巣の調査 (2) 浮遊幼生の調査 (3) 稚貝附着状況の調査 (4) 中間育成試験 2. 川内地先のほたてがい資源調査 3. 異常発生に関する調査 あかがいの増殖に関する調査 1. 人工採苗試験 2. 天然採苗試験 (1) 浮遊幼生の調査 (2) 附着稚貝の調査 (3) 中間育成試験 3. あかがい保護水面およびその周辺のあかがい資源調査 その1-主としてあかがい現存量について- 4. あかがい漁場耕耘にともなう調査 のり養殖に関する試験 こんぶ、わかめ人工採苗試験 こんぶの増殖に関する調査	伊藤 進 伊藤 進 伊藤 進 伊藤 進 伊藤 進 伊藤 進 菅野 溥記 伊藤 進 伊藤 進 津幡 文隆 菅野 溥記 三木 文興 金沢 宏重 三木 文興

年 度	目 次	筆頭著者
	海洋観測 定置観測 庶務関係 1. 機構 2. 職員名簿 3. 昭和39年度内に発行された報告書 4. 予算 5. 施設及設備	
昭和40年度 昭和43年11月30日 242	青森県陸奥湾水産増殖研究所業務報告書 第10号 ほたてがいの増殖に関する調査 I. 天然採苗試験 II 人工採苗試験 III 浮遊幼生の調査 IV 附着稚貝の調査 V 中間育成試験 VI 川内地先のほたてがい資源調査 VII 第3回異常発生調査 VIII 第4回異常発生調査 IX 小湊地先における移殖貝の調査 X 垂下養殖試験 あかがいの増殖に関する調査 I 人工採苗試験 II 産卵期と浮遊幼生の調査 III 附着稚貝の調査 IV 活力、畜養試験 V 陸奥湾に於けるあかがい漁業－昭和40年度の現存量と生態、底質について－ <i>Chaetoceros simplex var. calcitrans</i> の大量培養試験 防波施設の効果調査 のり養殖に関する試験 漁場改良造成事業効果認定調査 こんぶ、わかめ採苗および培養試験 海洋観測 I 定時海洋観測 II 漂流瓶による陸奥湾内の潮流調査 III 定置観測 庶務関係	伊藤 進 津幡 文隆 伊藤 進 伊藤 進 菅野 溥記 伊藤 進 菅野 溥記 赤星 静雄 伊藤 進 菅野 溥記 菅野 溥記 伊藤 進 津幡 文隆 三木 文興 三木 文興 金沢 宏重 津幡 文隆 津幡 文隆
昭和41、42年度 昭和45年10月30日 530	青森県陸奥湾水産増殖研究所業務報告書 第11号 昭和41年度 ほたてがいの増殖に関する調査 I ホタテガイの人工採苗試験 (ホタテガイ浮遊幼生の殻頂期に於ける斃死の実験的考察) II ホタテガイの天然採苗試験 1. 浮遊幼生調査 2. 附着稚貝の調査 3. 中間育成試験 III ホタテガイの垂下養殖試験 IV 川内地先のホタテガイ資源調査 V ホタテガイ稚貝の異常発生調査 VI 平内町地先に発生した集中豪雨によるホタテガイの被害調査 VII 後潟地先に発生した移殖ホタテガイの斃死調査 VIII 平内町地先におけるホタテガイの移殖にともなう調査 あかがいの増殖に関する調査 アカガイの天然採苗試験 1. 産卵期と浮遊幼生の調査 2. 附着稚貝の調査 アカガイの保護水面およびその周辺の資源調査 アカガイの垂下養殖および放苗試験 ヨーロッパヒラガキの人工採苗試験 二枚貝幼生餌料生物の大量培養試験 海底魚田開発試験 (二枚貝の海底養殖) 沖合養殖保全施設効果認定特別調査 (ホタテガイ稚貝育成のための防波施設の効果調査) 浅海漁場開発事業委託調査 (土屋地先における潮流、水質とホタテガイの成長) ノリ養殖に関する試験 ワカメ人工採苗試験 漁場改良造成事業効果調査 (コンブ礁の岩礁爆破効果調査) 海洋観測 I 定期海洋観測 II 定置観測 III 陸奥湾における海水水温の永年変化 昭和42年度 ほたてがいの増殖に関する調査 I ホタテガイの人工採苗ならびに中間育成試験 II ホタテガイの天然採苗試験 1. 浮遊幼生調査 2. 附着稚貝の調査 3. 中間育成試験 III ホタテガイ稚貝の早期放苗試験 IV ホタテガイの垂下養殖試験 V 川内地先のホタテガイ資源調査 VI 清水川地先に発生した集中豪雨によるホタテガイの被害調査 VII 狩場沢地先に発生したボリドラによるホタテガイの被害調査 あかがいの増殖に関する調査 I アカガイの天然採苗試験 1. 浮遊幼生調査 2. 附着稚貝の調査	武田 恵二 佐々木鉄郎 佐々木鉄郎 佐々木鉄郎 赤星 静雄 佐々木鉄郎 佐々木鉄郎 伊藤 進 菅野 溥記 菅野 溥記 菅野 溥記 佐藤 敦 武田 恵二 赤星 静雄 佐々木鉄郎 伊藤 進 三木 文興 三木 文興 金沢 宏重 三木 文興 武田 雷介 武田 雷介 佐藤 敦 佐々木鉄郎 佐々木鉄郎 佐々木鉄郎 赤星 静雄 赤星 静雄 武田 雷介 菅野 溥記 菅野 溥記 小川 弘毅 菅野 溥記

年 度	目 次	筆頭著者
	<ul style="list-style-type: none"> II 陸奥湾におけるアカガイ漁業 (昭和42年度の現存量と生態、底質について) ヨーロッパヒラガキの養殖に関する研究 <ul style="list-style-type: none"> I <i>Phaeodactylum tricornutum</i> によるヨーロッパヒラガキの人工採苗試験 II ヨーロッパヒラガキの養殖試験 エゾアワビの人工採苗試験 二枚貝幼生餌料生物の大量培養試験 海底魚田開発試験 (二枚貝の海底養殖) 沖合養殖保全施設効果認定特別調査 (ホタテガイ稚貝育成のための防波施設の効果調査) 	菅野 博記 佐藤 敦 佐藤 敦 武田 惠二 赤星 静雄 佐々木鉄郎
	<ul style="list-style-type: none"> 浅海漁場開発事業委託調査 (土屋地先における潮流、水質とホタテガイの成長ならびに耐波養殖施設の開発試験) ノリ養殖に関する試験 ワカメの養殖開発試験 <ul style="list-style-type: none"> I ワカメの人工採苗試験 II ワカメの養殖開発試験 漁場改良造成事業効果調査 (コンブ礁の岩礁爆破効果調査) 海洋観測 <ul style="list-style-type: none"> I 定期海洋観測 II 定置観測 庶務関係 昭和41年度 昭和42年度 	伊藤 進 三木 文興 金沢 宏重 金沢 宏重 三木 文興 武田 雷介
昭和43,44年度 昭和47年1月20日 320	青森県水産増殖センター事業概要 第1号 昭和41,42年度補遺 海洋観測 <ul style="list-style-type: none"> I 定置観測 昭和41,42年度業務報告書正誤表 昭和43年度 ホタテガイの増養殖に関する研究 <ul style="list-style-type: none"> I ホタテガイの天然採苗試験 <ul style="list-style-type: none"> 1. 浮遊幼生調査 2. 付着稚貝の調査 3. 中間育成試験 II ホタテガイの垂下養殖試験 III ホタテガイの早期放苗試験 IV ホタテガイの害虫防除試験 V 奥内地先における浮遊幼生出現状況と付着稚貝の関係 VI ホタテガイ稚貝に与える浮泥の影響調査 VII ホタテガイ桁網の漁獲効率試験 アカガイの増養殖に関する研究 <ul style="list-style-type: none"> I アカガイの天然採苗試験 <ul style="list-style-type: none"> 1. 浮遊幼生調査 2. 付着稚貝の調査 II アカガイの海底養殖 アカガイ幼生餌料生物の大量培養試験 海底魚田開発試験 (二枚貝の海底養殖) コンブ人工採苗試験 ノリ養殖試験 ワカメ養殖開発試験 漁場改良造成事業効果調査 ホタテガイの種苗生産 <ul style="list-style-type: none"> I 人工採苗 II 中間育成 アカガイの種苗生産 アワビの種苗生産 海洋調査 <ul style="list-style-type: none"> I 定期海洋観測 II 定置観測 昭和44年度 ホタテガイの増養殖に関する研究 <ul style="list-style-type: none"> I ホタテガイの天然採苗試験 <ul style="list-style-type: none"> 1. 浮遊幼生と付着稚貝の調査 2. 中間育成試験 II ホタテガイの垂下養殖試験 III ホタテガイの早期放苗試験 IV ホタテガイの害虫防除試験 V 佐井村今滝沖におけるホタテガイ異常発生時の調査 VI 脇野沢村小沢地先のホタテガイ漁場調査 アカガイの増養殖に関する研究 <ul style="list-style-type: none"> I アカガイの天然採苗試験 <ul style="list-style-type: none"> 1. 浮遊幼生調査 2. 付着稚貝の調査 3. 中間育成試験 II アカガイ養成試験 III アカガイ資源調査 ホッキガイの増殖に関する研究 <ul style="list-style-type: none"> I ホッキガイの人工採苗試験 II ホッキガイの増殖試験 尾駮沼のマガキ採苗試験 マボヤ (<i>Cynthia roretzi Drasche</i>) の人工採苗試験 キタムラサキウニの人工採苗試験 アカガイ幼生餌料生物の大量培養試験 磯根資源調査 沖合養殖保全施設設置事業効果調査 コンブ養殖試験	武田 雷介 佐々木鉄郎 佐々木鉄郎 赤星 静雄 赤星 静雄 高橋 克成 菅野 博記 小川 弘毅 佐々木鉄郎 菅野 博記 菅野 博記 菅野 博記 横山 勝幸 赤星 静雄 三木 文興 三木 文興 足助 光久 三木 文興 小川 弘毅 西山 勝蔵 小川 弘毅 青山 宝蔵 武田 雷介 菅野 博記 西山 勝蔵 西山 勝蔵 赤星 静雄 高橋 克成 菅野 博記 菅野 博記 武田 雷介 武田 雷介 武田 雷介 小川 弘毅 武田 雷介 伊藤 進 佐藤 敦 佐藤 敦 小川 弘毅 横山 勝幸 赤星 静雄 高橋 邦夫 三木 文興

年 度	目 次	筆 頭 著 者
	ノリ養殖試験 ワカメ養殖開発試験 漁場改良造成事業効果調査 ホタテガイの種苗生産 アカガイの種苗生産 アワビの種苗生産 海洋観測 I 定期海洋観測 II 定置観測 付記 昭和43年度 昭和44年度	足助 光久 高橋 邦夫 三木 文興 早川 豊 佐藤 敦 青山 宝蔵
昭和45、46年度 昭和48年2月25日 410	青森県水産増殖センター事業概要 第2号 昭和45年度 ホタテガイの増養殖に関する研究 I ホタテガイ天然採苗予報調査 II ホタテガイ中間育成試験 III 昭和43年度ホタテガイの現存量とその成長状況について IV ホタテガイの害虫防除試験 V 八戸市南浜地先におけるホタテガイ資源調査 VI 平内町土屋地先へ移殖された北海道産ホタテガイ稚貝の生育状況について VII 平内町清水川地先へ移殖された北海道産ホタテガイ稚貝の生育状況について VIII 陸奥横浜町地先へ移殖された北海道産ホタテガイ稚貝の生育状況について IX 平内町東田沢椿山沿岸におけるホタテガイ調査 X 青森市奥内地先の鶏糞による漁場汚濁調査 XI 沖合養殖保全施設設置事業効果調査 アカガイの増養殖に関する研究 I アカガイ天然採苗試験 II アカガイ養成試験 III アカガイの種苗生産 ホッキガイの増殖に関する研究 I 八戸、百石地先のホッキガイ漁場調査 II ホッキガイの人工採苗試験 フランスガキの人工採苗試験 餌料生物大量培養技術研究 (各種餌料生物の二枚貝類に対する餌料効果試験) アワビの増殖に関する研究 I 磯根資源調査 II アワビの種苗生産 栽培漁業開発調査 ホッカイエビのふ出および飼育試験 ノリ養殖に関する研究 I ノリ養殖試験 II ノリ殻胞子の放出について ワカメ養殖に関する研究 コンブの増養殖に関する研究 I コンブ養殖試験 II 漁場改良造成事業 (岩礁爆破) 効果調査 海洋観測 I 定期海洋観測 II 定置観測 昭和46年度 ホタテガイの増養殖に関する研究 I ホタテガイ天然採苗予報調査 II 浅海漁場開発調査 III 昭和46年春期における陸奥湾内ホタテガイの現存量とその成長 IV 川内地先におけるホタテガイ現存量と保護水面の水質、底質の調査 V ホタテガイの寄生虫“フクロムシ”の寄生実態調査 VI 横浜町有畑沖のホタテガイ調査 VII 東田沢地先における放流ホタテガイのフジツボ、ポリドラによる被害状況調査 VIII 蟹田地先におけるホタテガイ地まき放流に関する調査 IX 昭和45年度に異常発生したホタテガイの調査 X 青森市原別地先におけるホタテガイ放流適地調査 XI 北海道噴火湾より移殖したホタテガイの斃死状況調査 XII 陸奥湾におけるホタテガイの成長およびボイル歩留りと化学成分の季節的変化について XIII 川内町葛沢川河口のホタテガイ調査 XIV 海外二枚貝増殖試験 アカガイの増養殖に関する研究 I アカガイ天然採苗試験 (含保護水面管理事業) II アカガイ養成試験 III アカガイ資源調査 IV アカガイの種苗生産 ホッキガイの増殖に関する研究 I 八戸、百石地先のホッキガイ漁場調査 II ホッキガイの人工採苗試験 フランスガキの種苗生産 アワビの増殖に関する研究 I 磯根資源調査 II アワビ漁場開発調査 III アワビの種苗生産 栽培漁業開発調査 I 海産魚類種苗生産技術開発試験 II 鮭鱒類海水養殖試験 日本海栽培漁業漁場資源生態調査 (マガレイ種苗生産試験) ホッカイエビの飼育試験 ウニ類の増殖に関する試験	菅野 溥記 菅野 溥記 菅野 溥記 高橋 克成 伊藤 進 菅野 溥記 菅野 溥記 菅野 溥記 菅野 溥記 高橋 克成 高橋 邦夫 小川 弘毅 小川 弘毅 佐藤 敦 横山 勝幸 横山 勝幸 佐藤 敦 伊藤 進 赤星 静雄 青山 宝蔵 高橋 邦夫 佐藤 敦 足助 光久 三木 文興 植木 龍夫 三木 文興 三木 文興 富永 祐二 菅野 溥記 高橋 克成 伊藤 進 本堂 太郎 高橋 克成 菅野 溥記 西山 勝蔵 菅野 溥記 伊藤 進 伊藤 進 小川 弘毅 菅野 溥記 伊藤 進 西山 勝蔵 小川 弘毅 小川 弘毅 小川 弘毅 佐藤 敦 横山 勝幸 横山 勝幸 佐藤 敦 青山 宝蔵 足助 光久 平野 忠 高橋 邦夫 小倉大 二郎 高橋 邦夫 高橋 敦 三木 文興

年 度	目 次	筆頭著者
	漁況海況予報事業 浅海定線調査 (要約) 海洋観測 茂浦定置観測表 昭和48年度庶務概要	富永 祐二 永峰 文洋
昭和49年度 昭和51年3月31日 228	青森県水産増殖センター事業概要 第5号 昭和48年度補遺 ホタテガイ養殖施設合理化試験 昭和49年度 昭和49年度ホタテガイ成育状況調査 三沢沖ホタテガイ異常発生調査 陸奥湾ホタテガイの放射助数について ホタテガイの種苗生産 一産卵誘発について一 昭和49年度アカガイ天然採苗試験 茂浦地先放流アカガイ追跡調査 垂下養殖アカガイのへい死防止試験 アカガイの種苗生産 アワビ天然種苗資源調査 アワビ漁場開発調査 アワビの種苗生産 フランスガキの種苗生産 マナマコ増殖試験 ウニ類の増殖に関する調査 海産魚類畜養殖試験 太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査 (3カ年の要約) 指定調査研究 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験 (要約) ワカメ養殖に関する試験 コンブ養殖に関する試験 コンブ苗まき増殖試験 尻屋地先におけるコンブ礁形成とその餌料効果について 浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究 (アワビ海藻林) 大規模増殖場開発事業 (海藻団地造成) にかかわる調査 今別・三厩地区 漁況海況予報事業 浅海定線調査 (要約) 海洋観測 付記 昭和49年度庶務概要	尾坂 康 高橋 克成 高橋 克成 高橋 克成 田中 俊輔 塩垣 優 塩垣 優 田中 俊輔 足助 光久 沢田 満 平野 忠 佐藤 敦 早川 豊 沢田 満 小倉大二郎 小川 弘毅 高橋 邦夫 植木 龍夫 植木 龍夫 田中 満 三木 文興 三木 文興 三木 光久 足助 光久 尾坂 康 永峰 文洋
昭和50年度 昭和52年3月25日 238	青森県水産増殖センター事業概要 第6号 昭和50年度ホタテガイ成育状況並びに異常へい死実態調査 (昭和50年5月6日～6月27日) ホタテガイ異常へい死実態調査 (昭和50年7月16日～19日) 今夏大量斃死したホタテガイを剖検調査した簡単な記録 (昭和50年7月～8月) ホタテガイ桁網操業による浮泥発生状況の調査 ホタテガイの環境条件に対する耐忍試験 三沢沖ホタテガイ資源調査 三沢沖ホタテガイ異常発生漁場の底質と底生生物相について ホタテガイの種苗生産 アカガイ天然採苗試験 アカガイ資源調査 八戸工業港内のホッキガイ資源調査 八戸沿岸ホッキガイ漁場の底生動物相と底質について フランスガキの種苗生産 アワビ天然種苗資源調査 人工採苗アワビの放流試験 (昭和48年度放流) 人工採苗アワビの放流試験 (昭和50年度放流) アワビの種苗生産 マナマコ増殖試験 ウニ類の増殖に関する調査 海産魚類畜養殖試験 指定調査研究総合助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験 (要約) ワカメ養殖試験 海底岩礁における藻場造成条件に関する研究 大規模増殖場開発事業調査 (今別地区) (要約) 大規模増殖場開発事業調査 (下北・石持地区) (要約) 昭和50年度夏期陸奥湾に発生した高水温について 平館沖における潮流調査 昭和50年度三沢市東方海域環境調査 (要約) 漁況海況予報事業 浅海定線調査 (要約) 海洋観測 付記 昭和50年度庶務概要 調査研究成果発表状況	高橋 克成 山形 実 佐藤 三郎 高橋 克成 高橋 敦 塩垣 優 高橋 克成 田中 俊輔 塩垣 優 塩垣 優 塩垣 優 高橋 克成 川村 要 中西 廣義 中西 廣義 平野 忠 早川 豊 沢田 満 小倉大二郎 高橋 邦夫 植木 龍夫 植木 文興 足助 光久 三木 文興 伊藤 進 植木 龍夫 植木 龍夫 尾坂 康 植木 龍夫
昭和51年度 昭和53年3月27日 242	青森県水産増殖センター事業概要 第7号 ホタテガイ天然採苗予報調査 陸奥西湾におけるホタテガイ自然発生調査 三沢沖ホタテガイ資源調査 大畑・岩屋間海域のホタテガイ放流適地調査 垂下養殖ホタテガイ異常へい死実態調査 I (昭和51年5月) 垂下養殖ホタテガイ異常へい死実態調査 II (昭和51年6月) 垂下養殖ホタテガイ異常へい死実態調査 III (昭和51年10月) 地まきホタテガイ異常へい死実態調査 (昭和51年7月、昭和52年3月) ホタテガイ異常へい死対策試験 一稚貝の大きさと収容数についての検討一 ホタテガイ異常へい死対策試験 一垂下養殖時における個体間の影響についての検討一 指定調査研究 貝類養殖漁場適正利用技術開発研究 一ホタテガイ養殖漁場利用技術研究一 (要約) ホタテガイ養殖調査事業 一ホタテガイ健苗育成試験一 ホタテガイ貝殻礁効果調査 アカガイ天然採苗試験	小田切明久 高橋 克成 小田切明久 塩垣 優 横山 勝幸 横山 勝幸 横山 勝幸 塩垣 優 高橋 克成 関野 哲雄 関野 哲雄 横山 勝幸 小倉大二郎 塩垣 優

年 度	目 次	筆頭著者
	<p>沖館地先におけるアカガイ放流試験 アカガイ種苗生産 八戸工業港およびその周辺におけるホッキガイ浮遊幼生調査 八戸工業港およびその周辺におけるホッキガイ漁場調査 フランスガキ種苗生産 下前地先におけるアワビの生息状況調査 脇元地先におけるアワビの生息状況調査 人工採苗アワビの放流試験 風間浦および階上地先のアワビ漁場調査 アワビ種苗生産 指定調査研究 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験 (要約) 海産魚類畜養試験 -ヒメマス・サクラマスの海水飼育試験- マナマコ生態調査 コンブ養殖に関する試験 キタムラサキウニの生態に関する研究 一年令と成長- 大規模増殖場開発事業調査 -石持地区-(要約) 大規模増殖場開発事業調査 -大間地区-(要約) 指定調査研究 海底岩礁における藻場造成条件に関する研究 (要約) 国土総合開発事業調整費調査 陸奥湾海域開発調査 (要約) 冬期における陸奥湾湾口部の海況について 陸奥湾の水温予測について むつ小川原開発関連海域温排水等影響調査 (要約) 漁況海況予報事業浅海定線調査 -陸奥湾- (要約) 沿岸定置観測 (茂浦) 庶務概要</p>	<p>塩垣 優 川村 要 植木 龍夫 植木 龍夫 川村 要 佐藤 敦 佐藤 敦 中西 廣義 中西 廣義 高橋 邦夫 小倉大二郎 早川 豊 足助 光久 足田 満 三木 文興 足助 光久 足助 文興 三木 春三 直江 康 尾坂 俊毅 仲村 龍夫 植木 康 尾坂 文洋 永峰</p>
昭和52年度 昭和154年 3月30日 226	<p>開設10周年記念号 青森県水産増殖センター事業概要 第8号 I 調査試験研究 ホタテガイ天然採苗予報調査 むつ沖自然発生貝の資源調査 陸奥西湾におけるホタテガイ自然発生調査 三沢沖放流ホタテガイ成育状況調査 佐井村矢越地先の地まき貝潜水調査 陸奥湾における地まき貝の実態調査 昭和52年度ホタテガイ稚貝の実態調査 垂下養殖ホタテガイ異常へい死実態調査 I (昭和52年7月) 垂下養殖ホタテガイ異常へい死実態調査 II (昭和52年9月) ホタテガイ異常へい死対策試験 -ホタテガイの接着養殖- ホタテガイ異常へい死対策試験 -ホタテガイ垂下養殖資材の検討- ホタテガイ養殖調査事業 -ホタテガイ健苗育成試験- 異常ホタテガイ発生機構の基礎的研究 研究開発促進事業 貝類養殖漁場適正利用技術開発研究 ホタテガイ養殖漁場利用技術研究 (要約) アカガイ天然採苗試験 アカガイ種苗生産 八戸工業港におけるホッキガイ生息状況調査 フランスガキ種苗生産 エゾアワビ種苗生産 キタムラサキウニの移殖に関する試験 (I) 指定調査研究 海底岩礁における藻場造成条件に関する研究 (要約) 大規模増殖場開発事業調査 -大間地区-(要約) 大規模増殖場開発事業調査 -今別地区-(要約) ホタテガイ貝殻魚礁効果調査 指定調査研究 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験 (要約) 陸奥湾の水温予測 II -水温予測回帰式の改良と線形予測方式の試み- 陸奥湾開発調査 海況自動観測 漁況海況予報事業浅海定線調査 -陸奥湾- (要約) むつ小川原開発関連海域温排水等影響調査 (要約) 下北原発地点海域温排水等影響調査 (要約) 国土総合開発事業調整費調査 むつ小川原地域漁業開発調査 (要約) 漁場改良復旧基礎調査 -陸奥湾- センター分調査結果について (要約) ホタテガイ異常へい死対策試験 -貝の手入・収容密度・施設の振動等についての検討- 沿岸定置観測 (茂浦) 付記 昭和52年度庶務概要 調査研究成果発表状況 II 青森県水産増殖センター10年の歩み</p>	<p>横山 勝幸 塩垣 優 高橋 克成 高橋 克成 塩垣 優 塩垣 優 横山 勝幸 横山 勝幸 横山 勝幸 田中 俊輔 田中 俊輔 横山 勝幸 長内 健治 関野 哲雄 小田切明久 川村 要 小田切明久 川村 要 中西 廣義 沢田 満 三木 文興 足助 光久 足助 光久 小倉大二郎 高橋 邦夫 仲村 俊毅 三津谷 正 尾坂 康 植木 龍夫 早川 豊 植木 龍夫 尾坂 康 高橋 克成 永峰 文洋</p>
昭和53年度 昭和155年 3月 272	<p>青森県水産増殖センター事業概要 第9号 I 調査試験研究 ホタテガイ異常へい死対策試験 -生育条件の異なるホタテガイの成長と活力試験- ホタテガイ貝殻の表面彫刻とその諸変化について ホタテガイの垂下養殖、施設収容方法がホタテガイに及ぼす影響について ホタテガイモデル養殖試験 I ホタテガイモデル養殖試験 II 第1回 ホタテガイモニター養殖試験 (昭和51-53年) 第2回 ホタテガイモニター養殖試験 (昭和52-54年) 青森湾自然発生ホタテガイの残存貝調査 三沢沖放流ホタテガイの資源調査 地まきホタテガイの実態調査 外海ホタテガイ採苗試験 成長が劣るホタテガイの異常出現率について 昭和52年度自然発生ホタテガイの資源及びその大量へい死実態調査 ホタテガイの自然発生稚貝の潜水観察記録 外海ホタテガイ漁場開発試験 ホタテガイ天然採苗予報 -電算機利用による稚貝付着量の予測- 研究開発促進事業 貝類養殖漁場適正利用技術開発研究 -ホタテガイ養殖漁場利用技術研究- (要約)</p>	<p>高橋 克成 高橋 克成 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 塩垣 優 塩垣 優 塩垣 優 塩垣 優 田中 俊輔 高橋 克成 塩垣 優 塩垣 優 仲村 俊毅 青山 禎夫</p>

年 度	目 次	筆頭著者
	アカガイ天然採苗試験 アカガイ資源調査 アカガイ種苗生産 八戸第2工業港及びその周辺のホッキガイ漁場調査 フランスガキ種苗生産 人工種苗アワビの放流追跡調査 アワビ種苗量産技術開発事業 ヒラメ種苗量産技術開発事業 シロザケ海中飼育・放流技術開発試験 有用甲殻類増殖試験 佐井村地先におけるキタムラサキウニの生態と資源について 大規模増殖場開発事業調査 一風間浦地区一(要約) 大規模増殖場開発事業調査 関連調査 一石持地区一(要約) 陸奥湾開発調査 海況自動観測 陸奥湾における水温変動 I 一時間領域でのプイの相互関係一 陸奥湾西側における潮汐周期の水温変動について 陸奥湾湾口部における夏季の海況 陸奥湾における流れの回転スペクトル 川内沖における流れの特性について 陸奥湾水質・底質・底生生物調査 (公害指導基礎資料作成事業) 陸奥湾貝毒 (脂溶性貝毒) 発生原因調査 (要約) 赤潮情報交換・赤潮予察調査事業 東北沿岸における赤潮特殊プランクトン予察調査 一陸奥湾海域一 (要約)	宝多 森夫 宝多 森夫 川村 要 宝多 森夫 川村 要 小田切明久 中西 廣義 小倉大二郎 高橋 邦夫 沢田 満 三木 文興 三木 文興 三津谷 正 仲村 俊毅 仲村 俊毅 仲村 俊毅 仲村 俊毅 仲村 俊毅 永峰 文洋 直江 春三
	漁況海況予報事業 浅海定線調査 一陸奥湾一 (要約) むつ小川原開発関連海域温排水等影響調査 (要約) 下北原発地点海域温排水等影響調査 (要約) 三沢市東方海域生物環境調査 (要約) 沿岸定置観測 (茂浦) II 業務の概要 昭和53年度庶務概要 研究成果・指導資料発行状況	植木 龍夫 尾坂 康 植木 龍夫 早川 豊 植木 龍夫 永峰 文洋
昭和54年度 昭和56年 3月 236	青森県水産増殖センター事業概要 第10号 ホタテガイ天然採苗予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査 I (昭和54年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査 II (昭和54年10月) ホタテガイモデル養殖試験 III (昭和53~55年) 陸奥湾における地まきホタテガイの実態調査 三沢沖放流ホタテガイの資源調査 外海ホタテガイ漁場開発試験 ホタテガイの足糸分泌能と活力に関する試験 ホタテガイ稚貝における卵母細胞の発達 ホタテガイの呼吸量と排泄量 一特に正常貝と異常貝の比較について一 ホタテガイ養殖業における機械の利用実態に関する調査 研究開発促進事業 貝類養殖漁場適正利用技術開発研究 一ホタテガイ養殖漁場利用技術研究一 (要約) アカガイ種苗生産 アカガイ天然採苗試験 アカガイ放流試験 アワビ種苗量産技術開発事業 風合瀬地先における人工採苗アワビの放流追跡調査 八戸港のホッキガイ生息状況調査 サザエ増殖試験 ヒラメ種苗量産技術開発事業 一ヒラメ水槽内自然産卵による採卵状況と問題点一 アユ種苗量産試験 マダラ増殖試験 遼河性さけ・ますの大量培養技術の開発に関する総合研究 一シロザケ海中飼育・放流試験一 (要約) 有用甲殻類増殖試験 一クルマエビ種苗生産一 キタムラサキウニの移殖に関する試験 (II) 幼稚仔保育場造成事業関連調査 (石崎地区) 組織的調査研究活動推進事業 (平館村) 小湊国設鳥獣保護区調査 陸奥湾開発調査 海況自動観測 川内沖における流れの特性について II 一流速変動の細部構造と渦動拡散係数の推定一 陸奥湾貝毒発生原因調査 一脂溶性貝毒一 (要約) 赤潮予察調査事業特殊プランクトン予察調査 一陸奥湾海域一 (要約) 漁況予報事業 浅海定線調査 一陸奥湾一 (要約) むつ小川原開発関連海域温排水等影響調査 卵・稚仔調査 (要約) 下北原発地点海域温排水等影響調査 一潮間帯生物調査一 (要約) 大規模増殖場開発事業関連調査 一石持地区一 (要約) 大規模増殖場開発事業調査 一風間浦地区一 (要約) 沿岸定置観測 (茂浦) II 付記 昭和54年度庶務概要 研究成果・指導資料等の発行状況	平野 忠 平野 忠 平野 忠 田中 俊輔 塩垣 優 塩垣 優 青山 禎夫 長内 健治 土屋 誠 平野 忠 青山 禎夫 宝多 森夫 宝多 森夫 山日 達道 佐藤 敦 宝多 森夫 川村 要 中西 廣義 高橋 邦夫 早川 豊 小倉大二郎 小倉大二郎 沢田 満 沢田 満 佐藤 敦 永峰 文洋 三津谷 正 仲村 俊毅 直江 春三 尾坂 康 仲村 俊毅 早川 豊 永峰 文洋 三木 文興 三木 文興 永峰 文洋
昭和55年度 昭和57年 3月 284	青森県水産増殖センター事業概要 第11号 昭和55年度茂浦沿岸定置観測 昭和55年度漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 昭和55年度陸奥湾開発調査 海況自動観測 昭和55年度陸奥湾中央部極底層水質調査 昭和55年度陸奥東湾で発生した魚類のへい死実態と環境について 蓬田・後潟沖ホタテガイ実験漁場付近の底質について 陸奥湾の熱収支-I 一茂浦地先における熱交換の平年状態一 ホタテガイ成育環境調査-SS, POC, クロロフィルa, 珪藻細胞数の分布について一 昭和55年度赤潮予察調査事業 特殊プランクトン予察調査 (陸奥湾海域) (要約) 昭和55年度重要貝類等毒化点検調査 (要約)	永峰 文洋 永峰 文洋 三津谷 正 永峰 文洋 永峰 文洋 永峰 文洋 永峰 文洋 永峰 文洋 仲村 俊毅 天野 勝三 尾坂 康 天野 勝三

年 度	目 次	筆頭著者
	大規模増殖場開発事業調査 (白糠地区) (要約) 組織的調査研究活動推進事業 (尻屋地区) 魚類部 ヒラメ中間育成試験 (第2報) 昭和56年度遼河性サケ・マス大量培養技術の開発に関する総合研究 (シロザケ海中飼育放流試験) (要約) アユ種苗量産試験 クルマエビ種苗生産試験 クルマエビ中間育成試験 (第2報) 海草部 2年コンブ養殖試験 餌料海藻類増殖試験 キタムラサキウニ増殖試験 大規模増殖場開発事業関連調査 (大間地区) (要約) 昭和56年度電源立地地域温排水対策事業調査 (要約) 庶務概要 昭和56年度庶務概要	小田切明久 佐藤 敦 小倉大二郎 小倉大二郎 工藤 敏博 福田 慎作 金田一拓志 足助 光久 能登谷正浩 沢田 満 足助 光久 能登谷正浩
昭和57年度 昭和59年 3月 279	青森県水産増殖センター事業報告 第13号 漁場部 昭和57年度茂浦沿岸位置観測 昭和57年度漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 昭和57年度陸奥湾底層水質調査 陸奥湾水栄養塩測定結果 むつ市沿岸海域底質調査 昭和57年度赤潮予察調査事業特殊プランクトン予察調査 (青森県沿岸海域) (要約) 昭和56年度陸奥湾開発調査 海況自動観測 はたて貝部 昭和57年度ホタテガイ天然採苗予報調査 昭和57年度ヒトデ・ラーバとその付着に関する調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査Ⅰ (昭和57年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査Ⅱ (昭和57年10月) ホタテガイ稚貝の早期採苗によるヒトデ食害防除試験 放流用ホタテガイ稚貝の調査 ホタテガイ垂下養殖後発地域における実証試験Ⅰ 今別町西部漁協一その2 ホタテガイ地まき増殖実態調査 (昭和57年9-10月) 昭和57年度貝類漁場の形成条件・適正利用に関する研究 (要約) ホタテガイ稚貝の種苗性確立に関する研究 ホタテガイ貝殻の利用について検討された経緯と内容 外海と陸奥湾の垂下養殖ホタテガイの成長比較 日本海軍力沖ホタテガイ中間育成試験 関根浜及びその周辺地域漁業振興調査・ホタテガイ漁場開発実証試験 (要約) アカザラの産卵期と人工飼育について 貝類部 昭和57年度アカガイ天然採苗調査 ホタテガイ人工採苗試験 ホッキガイ増殖試験 サザエ種苗生産試験 サザエに対する餌料効果試験 エゾアワビ養殖試験 昭和57年度組織的調査研究活動推進事業 (佐井地区) (要約) 魚類部 ヒラメ種苗量産試験 ヒラメ中間育成試験 (第3報) ヒラメ養殖試験Ⅰ ヒラメ若齢魚の越冬試験 シロザケ海中飼育・放流試験 (要約) 関根浜及びその周辺地域漁業振興調査 サケ稚魚海中飼育試験 (要約) 陸奥湾におけるサケ・マスふ化場建設に係る基礎調査 (要約) マダラ増殖試験 ウスメバル種苗生産試験 海草部 大規模増殖場開発事業関連調査 (大間地区) (要約) 日本海域における餌料海藻増殖試験Ⅰ ツルアラメ増殖試験 アワビ稚仔保育場造成事業関連調査 (佐井地区) 尻屋地先における磯根資源調査 (要約) 昭和57年度東通原発地点海域温排水等影響調査 (要約) 庶務概要 昭和57年度庶務概要	高林 信雄 永峰 文洋 永峰 文洋 永峰 文洋 永峰 文洋 尾坂 康 三津谷 正 平野 忠 平野 忠 平野 忠 平野 忠 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 青山 禎夫 青山 禎夫 仲村 俊毅 仲村 俊毅 平野 忠 平野 忠 川村 要 宝多 森夫 川村 要 大川 光則 大川 光則 須川 人志 佐藤 敦 工藤 敏博 小倉大二郎 工藤 敏博 小倉大二郎 小倉大二郎 横山 勝幸 横山 勝幸 金田一拓志 足助 光久 能登谷正浩 小田切明久 小田切明久 能登谷正浩
昭和58年度 昭和160年 4月 381	青森県水産増殖センター事業報告 第14号 漁場部 昭和58年度茂浦沿岸位置観測 昭和58年度漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 昭和58年7月大間町下手浜漁港内で発生した魚類へい死について 昭和58年度赤潮予察調査事業特殊プランクトン予察調査 (要約) 昭和58年度重要貝類毒化対策事業 (1) 毒化モニタリング調査 (要約) 昭和58年度重要貝類毒化対策事業 (2) 広域分布調査 (要約) 昭和58年度重要貝類毒化対策事業 (3) 東北・北海道沿岸海域における <i>D. fortii</i> の分布動態 (要約) 昭和58年度重要貝類毒化対策事業 (4) 毒化予知手法開発研究 (要約) 昭和58年度生鮮貝類有効利用技術開発研究 (要約) 昭和58年度陸奥湾開発調査 (海況自動観測) 昭和58年度陸奥湾水栄養塩測定結果 昭和58年度むつ市沿岸海域底質調査 青森県沿岸海域におけるまひ性貝毒関連調査の概要 (昭和53年から58年までのまとめ) はたて貝部 昭和58年度ホタテガイ天然採苗予報調査 昭和58年度ヒトデ・ラーバとその付着に関する調査	高林 信雄 永峰 文洋 尾坂 康 高林 信雄 尾坂 康 尾坂 康 尾坂 康 尾坂 康 今井美代子 三津谷 正 永峰 文洋 永峰 文洋 尾坂 康 平野 忠 平野 忠

年 度	目 次	筆頭著者
	サザエの低温耐性試験 (II) 魚類部 ヒラメ種苗量産試験 マダラ増殖試験 サケ・マス増殖振興事業調査 海中飼育放流シロザケの回帰魚調査 関根浜及びその周辺地域漁業振興調査 (サケ稚魚海中飼育試験) 昭和59年度組織的調査研究活動推進事業 (要約) 海草部 ウニ類天然採苗試験 キタムラサキウニ給餌飼育試験 大規模増殖場開発事業調査 (尻屋地区) (要約) 大規模増殖場開発事業関連調査 (風間浦地区) (要約) 昭和59年度津軽海域総合開発事業調査 (藻場造成事業調査) (要約) 昭和59年度東通原発地点海域温排水等影響調査 (要約) 庶務概要 昭和59年度庶務概要	松坂 洋 工藤 敏博 福田 慎作 吉田 秀雄 吉田 秀雄 横山 勝幸 横山 勝幸 植村 康 植村 康 佐藤 恭成 植村 康 能登谷正浩 能登谷正浩
昭和60年度 昭和62年 3月 29日	青森県水産増殖センター事業報告 第16号 漁場部 昭和60陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 昭和60陸奥湾海況予報確立調査 II 茂浦沿岸定置観測 昭和60陸奥湾海況予報確立調査 III 補完調査 東湾奥部に形成された低酸素水塊に関する調査経過 昭和60年度漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 昭和60年度赤潮・特殊プランクトン予察調査 (要約) 昭和60年度重要貝類毒化対策事業 (1) 毒化モニタリング調査 (要約) 昭和60年度重要貝類毒化対策事業 (2) 広域分布調査 (要約) 昭和60年度重要貝類毒化対策事業 (3) 毒化予知手法開発研究 (要約) 昭和60年度生鮮貝類有効利用技術開発研究 (要約) ほたて貝部 昭和60年度ホタテガイ天然採苗予報調査 昭和60年度ホタテガイ地まき増殖実態調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査- I (昭和60年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査- II (昭和60年10月) 陸奥湾におけるホタテガイ垂下養殖管理工程 二枚貝養殖漁場における適正収容力に関する研究 (要約) ホタテガイ初期稚貝の収容密度差による籠への付着状況に関する観察 ホタテガイ養殖経営の現状と問題点 -平内町漁協- (組織的調査研究活動推進事業) 外海域におけるホタテガイ放流試験 -車力村漁協- 外海域におけるホタテガイ放流試験 -階上町漁協- 外海域におけるホタテガイ放流試験 -北浜海域ホタテガイ振興協議会・三沢市漁協- 昭和60年度ヒトデ付着予報調査 ヒトデ類による地まきホタテガイ食害試験 ウマヅラハギによる耳吊りホタテガイ食害試験 貝類部 アカガイ天然採苗調査 ホッキガイ増殖試験 磯根漁場造成調査 (サザエ) サザエ種苗生産試験 マナモコ増殖試験 魚類部 ヒラメ種苗量産試験 (要約) マダラ増殖試験 サケ・マス増殖振興事業調査 (要約) 海中飼育放流シロザケの回帰魚調査 遼河性さけ・ますの大量培養技術の開発に関する総合研究 (別枠研究) (要約) -陸奥湾実験地における海中飼育放流実験- 北方系餌料プランクトンの探索及び培養に関する研究 (要約) 昭和60年度海域総合開発事業調査 (前潟地区) 海草部 ウニ類天然採苗試験 キタムラサキウニ給餌飼育試験 昭和60年度津軽海域総合開発事業調査 (磯根漁場造成事業) (要約) 昭和60年度放流技術開発事業 (放流漁場高度利用技術開発・あわび類) (要約) 昭和60年度東通原発地点海域温排水等影響調査 海藻の清張及び成熟に及ぼす水温の影響 (要約) 庶務概要 昭和60年度庶務概要	三津谷 正 今井美代子 林 義孝 中谷 肇 蛭名 政仁 高林 信雄 高林 信雄 高林 信雄 今井美代子 平野 忠 對馬 廉介 榊 昌文 榊 昌文 田中 俊輔 平野 忠 榊 昌文 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 平野 忠 對馬 廉介 對馬 廉介 川村 要 須川 人志 金田一拓志 松坂 洋 松坂 洋 工藤 敏博 福田 慎作 吉田 秀雄 吉田 秀雄 中田 健一 塩垣 優 工藤 敏博 植村 康 植村 康 能登谷正浩 能登谷正浩 桐原 慎二 能登谷正浩
昭和61年度 昭和63年 3月 25日	青森県水産増殖センター事業報告 第17号 漁場部 昭和61陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 昭和61陸奥湾海況予報確立調査 II 茂浦沿岸定置観測 昭和61年度漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 昭和61年度赤潮・特殊プランクトン調査 (要約) 昭和61年度重要貝類毒化対策事業 (1) 毒化モニタリング調査 (要約) 昭和61年度重要貝類毒化対策事業 (2) 広域分布調査 (要約) 昭和61年度重要貝類毒化対策事業 (3) 毒化予知手法開発研究 (要約) 昭和61年度生鮮貝類有効利用技術開発研究 (要約) ほたて貝部 モスソガイによるホタテガイ食害試験 ホタテガイ垂下養殖実態調査- I ホタテガイ垂下養殖実態調査- II ホタテガイ地まき増殖実態調査 陸奥湾におけるホタテガイ耳吊り養殖の推移 ヒトデ付着予報調査 ホタテガイ天然採苗予報調査	三津谷 正 今井美代子 中谷 肇 蛭名 政仁 高林 信雄 高林 信雄 高林 信雄 今井美代子 兜森 良則 榊 昌文 榊 昌文 對馬 廉介 對馬 廉介 對馬 廉介 對馬 廉介

年 度	目 次	筆頭著者
	<p>外海域におけるホタテガイ中間育成試験 (階上海域) 北方内湾における二枚貝の生産力に関する研究 ホタテガイの生理的活力に関する研究 陸奥湾における養殖基本形による養殖ホタテガイの育成等の変化について ホタテガイ養殖漁業経営の動向 ホタテガイ稚貝の分散時期判定の数量化について 貝類部 昭和61年度アカガイ天然採苗調査 芦崎保護水面及びその周辺のマクロベントス分布調査 陸奥湾産エゾアワビの成長 大規模増殖場造成事業調査 (白糠地区 エゾアワビ) (要約) マダカ種苗生産試験 マダカ稚貝低温耐性試験 人工種苗サザエの放流試験 マナマコ増殖試験 魚類部 マダラ増殖試験 トゲクリガニ増殖試験 ヒラメ種苗生産試験 (要約) 初期餌料の培養技術開発研究 (要約) さけ・ます増殖振興事業調査 (要約) 昭和61年度電源立地地域温排水対策事業 (ヒラメ海面養殖試験) (要約) 海草部 キタムラサキウニ給餌飼育試験 モズク増殖試験 優良海藻作出試験 ツルアラメの組織培養 昭和61年度電源立地地域温排水対策事業 (ワカメ養殖試験) (要約) 昭和61年度放流技術開発事業 (放流漁場高度利用技術開発・あわび類) (要約) 地域沿岸漁場開発モデル調査 (三厩地区) (要約) 庶務概要 昭和61年度庶務概要</p>	<p>兜森 良則 平野 忠 平野 忠 榭 昌文 兜森 良則 榭 昌文 柳谷 智 柳谷 智 須川 人志 松坂 洋 松坂 洋 須川 人志 須川 人志 松坂 洋 田村 眞通 吉田 秀雄 福田 慎作 塩垣 優 中田 健一 福田 慎作 植村 康 能登谷正浩 能登谷正浩 能登谷正浩 桐原 慎二 足助 光久</p>
昭和62年度 平成元年3月 214	<p>青森県水産増殖センター事業報告 第18号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 陸奥湾海況予報確立調査 II 茂浦沿岸位置観測 漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 赤潮・特殊プランクトン調査 (要約) 重要貝類毒化対策事業 (1) 広域分布調査 (要約) 重要貝類毒化対策事業 (2) 毒化予知手法開発研究 (要約) 生鮮貝類有効利用技術開発研究 (要約) 海産生物放射能影響評価調査 (要約) はたて貝部 ホタテガイ天然採苗予報調査 ヒトデ附着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査Ⅰ ホタテガイ垂下養殖実態調査Ⅱ 地まき増殖ホタテガイ実態調査 低密度収容によるホタテガイ養殖試験 外海域におけるホタテガイ中間育成試験 (野牛海域) ホタテガイの生理的活力の判定に関する研究 (水温負荷による心拍動の変動) ウミセミによるホタテガイ附着稚貝食害試験 二枚貝主要海域における漁場生産力の評価に関する研究 (要約) 貝類部 アカガイ天然採苗調査 芦崎保護水面及びその周辺のマクロベントス分布調査 (II) ホッキガイ人工種苗の中間育成試験 エゾアワビ若齢貝の産卵について 久六島におけるマダカの成長 マナマコ増殖試験 魚類部 マダラ増殖試験 トゲクリガニ増殖試験 ヒラメ種苗生産試験 (要約) 初期餌料の培養技術開発研究 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 温排水有効利用事業導入基礎調査 (要約) 海草部 キタムラサキウニ捕食量試験 (要約) エゴノリ養殖試験 優良海藻作出研究 (移植コンブの形態について) 電源立地地域温排水対策事業調査 (ワカメ養殖試験) (要約) 放流技術開発事業 (放流漁場高度利用技術開発・あわび類) (要約) 大間地区地先型増殖場造成事業調査 (要約) 総務室 庶務概要</p>	<p>三津谷 正 今井美代子 山中 崇裕 木村 大 木村 大 木村 大 今井美代子 對馬 廉介 對馬 廉介 榭 昌文 榭 昌文 兜森 良則 榭 昌文 兜森 良則 對馬 廉介 小倉大二郎 小倉大二郎 柳谷 智 柳谷 智 須川 人志 須川 人志 須川 人志 蛭名 政仁 中田 健一 吉田 秀雄 福田 慎作 塩垣 優 福田 慎作 植村 康 桐原 慎二 能登谷正浩 能登谷正浩 桐原 慎二 小田切讓二</p>
昭和63年度 平成2年3月 222	<p>青森県水産増殖センター事業報告 第19号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 陸奥湾海況予報確立調査 II 茂浦沿岸位置観測 漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 赤潮防止対策事業 (赤潮・貝毒調査) (要約) 貝毒安全対策事業 (広域分布調査) (要約) 生鮮貝類有効利用技術開発研究 (要約) 昭和62年度陸奥湾漁場保全対策基礎調査 (要約) はたて貝部</p>	<p>三津谷 正 三津谷 正 三津谷 正 中村 靖人 山中 崇裕 今井美代子 中谷 肇</p>

年 度	目 次	筆頭著者
	昭和63年度ホタテガイ天然採苗予報調査 昭和63年度ヒトデ付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査－ I ホタテガイ垂下養殖実態調査－ II 昭和63年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 外海域におけるホタテガイ中間育成試験 ホタテガイ養殖漁家の経営分析 ホタテガイの生理的活力の判定に関する研究 ホタテガイ付着稚貝の研究 (その1) 昭和63年度ホタテガイ稚貝の夏季にみられた異常貝についての記録 二枚貝主要海域における漁場生産力の評価に関する研究 (要約)	佐藤 恭成 佐藤 恭成 榊 昌文 榊 昌文 児森 良則 児森 良則 児森 良則 佐藤 恭成 榊 昌文 青山 禎夫 小倉大二郎
	貝類部 アカガイ天然採苗調査 マダカ人工種苗の室内飼育試験 電源立地地域温排水対策事業 一 温排水有効利用事業導入基礎調査 (アワビ) - (要約) 地域特産種増殖技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) ホッキガイ種苗の生体染色 ナマコ増殖試験 魚類部 マダラ増殖試験 クロソイ増殖試験 ヒラメ種苗生産試験 (要約) トゲクリガニ増殖試験 昭和63年度特定研究初期餌料生物培養技術開発研究 (要約) 電源立地地域温排水対策事業調査 (ヒラメ中間育成試験) (要約)	柳谷 智 柳谷 智 横山 勝幸 須川 人志 須川 人志 蛭名 政仁 塩垣 優 中田 健一 福田 慎作 中田 凱久 塩垣 優
	海藻部 海藻類増殖試験 (エゴノリ人工採苗試験) 優良海藻作出研究 八戸鮫浦におけるマコンプ移植試験 ウニ栽培漁業化試験 キタムラサキウニ捕食量試験 放流漁場高度利用技術開発事業調査 (風間浦地区 あわび類) (要約) 地先型増殖場造成事業調査 (蟹田町塩越地区) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 I 大間地区 ウニ移殖調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 II 白糠地区 エゴノリ養殖試験 (要約)	桐原 慎二 桐原 慎二 木村 大 植村 康 桐原 慎二 小田切讓二 木村 大 桐原 慎二
	総務室 庶務概要	
平成元年度 平成3年3月 262	青森県水産増殖センター事業報告 第20号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 陸奥湾海況予報確立調査 II 茂浦沿岸定置観測 漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 赤潮防止対策事業 (要約) 貝毒安全対策事業 (1) プランクトンの生理生態等調査 (要約) 貝毒安全対策事業 (2) プランクトン等による貝類毒化機構調査 (要約) 生鮮貝類有効利用技術開発研究 (要約) はたて貝部 平成元年度ホタテガイ天然採苗予報調査 ホタテガイ付着稚貝の研究 (その2) ホタテガイ垂下養殖実態調査－ I (平成元年5-6月) ホタテガイ垂下養殖実態調査－ II (平成元年10-11月) ホタテガイ養殖管理工程における付着生物に関する研究 (予備試験) 平成元年度ヒトデ付着予報調査 平成元年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 陸奥湾におけるホタテガイの適正増養殖数量について 二枚貝主要海域における漁場生産力の評価に関する研究 (要約)	三津谷 正 三津谷 正 三津谷 正 山中 崇裕 中村 靖人 中村 靖人 中谷 肇 佐藤 恭成 佐藤 恭成 山内 高博 山内 高博 山内 高博 佐藤 恭成 児森 良則 青山 禎夫 小倉大二郎
	貝類部 地域特産種増殖技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) ナマコ増殖試験 サザエ増殖試験 アカガイ天然採苗調査 電源立地地域温排水対策事業 一 温排水有効利用事業導入基礎調査(アワビ) - (要約) 階上町管内ホッキガイ稚貝資源調査 (要約) 北浜海域ホッキガイ放流漁場調査 魚類部 クロソイ種苗生産試験 トゲクリガニ増殖試験 平成元年度特定研究初期餌料生物培養技術開発研究 (要約) マダラ増殖試験 電源立地地域温排水対策事業調査 ヒラメ中間育成試験 (要約) ヒラメ種苗増殖試験 ヒラメ種苗生産試験 (要約) オゾン処理海水によるヒラメの飼育試験 海藻部 優良海藻作出研究－ I 鮫浦におけるマコンプ種苗の育苗試験 優良海藻作出研究－ II マコンプ種苗時期別養殖試験 優良海藻作出研究－ III マコンプ茎部の組織培養 ウニ栽培漁業化試験 平成元年度放流漁場高度利用技術開発事業調査 (あわび類) (要約) キタムラサキウニ捕食量試験 地先型増殖場造成事業調査 (佐井村長後地区) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 ウニ移殖調査 (要約) 電源立地地域温排水有効利用事業調査 II 白糠地区 エゴノリ養殖試験	須川 人志 蛭名 政仁 川村 俊一 川村 俊一 横山 勝幸 尾坂 康 横山 勝幸 中田 凱久 中田 凱久 塩垣 優 塩垣 優 植村 康 福田 慎作 小川 弘毅 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 木村 大 桐原 慎二 今井美代子 小田切讓二 木村 大 桐原 慎二
	総務室 庶務概要	

年 度	目 次	筆頭著者
平成2年度 平成4年3月 242	<p>青森県水産増殖センター事業報告 第21号 漁場部</p> <p>陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 陸奥湾海況予報確立調査 II 茂浦沿岸定置観測 漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 生鮮貝類有効利用技術開発研究 (要約) 赤潮貝毒監視事業 (要約) 貝毒安全対策事業(1) 毒化原因調査 (バクテリア調査) (要約) 貝毒安全対策事業(2) 毒化原因調査 (餌料調査) (要約) 貝毒安全対策事業(3) 新種プランクトン等による貝類毒化機構解明調査 (要約) 海洋環境放射能総合評価事業-海産生物放射能影響評価調査- (要約) ほたて貝部</p> <p>外海域におけるホタテガイ中間育成試験 (車力海域) ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成2年5-6月) ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究 (要約) 高水温下におけるホタテガイ稚貝の成長 平成2年度ホタテガイ天然採苗予報調査 ホタテガイ付着稚貝の研究 (その3) 平成2年度ヒトデ付着予報調査 1988年産ホタテガイの異常貝出現及びへい死について ナマコ放流技術開発試験 平成2年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-II (平成2年10-11月) 平成2年夏期にみられたホタテガイ稚貝の大量へい死について 無投餌飼育がホタテガイ稚貝の成長に及ぼす影響 トゲクリガニ増殖試験 ホタテガイ耳吊り用稚貝育成状況調査 ホタテガイの垂下水深と稚貝の生き残り ホタテガイ稚貝に付着したフジツボについて 貝類部</p> <p>地域特産種増殖技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) サザエ増殖試験 アカガイ天然採苗調査 電源立地地域温排水対策事業 -温排水有効利用事業導入基礎調査- (要約) 魚類部</p> <p>平成2年度特定海域新魚種量産技術開発事業 (要約) 平成2年度特定研究開発促進事業初期餌料生物培養技術開発研究 (要約) 電源立地地域温排水対策事業調査 (要約) クロソイ放流技術開発事業 ヒラツメガニ増殖試験 特定海域養殖業推進調査 (ドナルドソニジマス養殖試験) (要約) オゾン処理海水によるヒラメの飼育試験 (要約) 海藻部</p> <p>ウニ栽培漁業化試験 優良海藻作出研究 エゴノリ養殖実証試験 平成2年度放流漁場高度利用技術開発事業調査 (あわび類) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 ウニ移殖調査 (要約) 電源立地地域温排水有効利用事業調査 I 大間地区 奥戸海域モズク成育調査 (要約) 電源立地地域温排水有効利用事業調査 II 白糠地区 エゴノリ養殖試験 (要約) 褐藻ソルアラメ藻体に接着した物質の移動 総務室 庶務概要</p>	<p>三津谷 正 三津谷 正 三津谷 正 松原 久 山中 崇裕 中村 靖人 中村 靖人 中村 靖人 中村 靖人 対馬 誠</p> <p>須川 人志 須川 人志 須川 人志 関野 哲雄 佐藤 恭成 佐藤 恭成 佐藤 恭成 佐藤 恭成 佐藤 恭成 蛭名 政仁 蛭名 政仁 蛭名 政仁 田中 俊輔 田中 俊輔 田中 俊輔 相坂 幸二 田中 俊輔 田中 俊輔</p> <p>川村 俊一 山内 高博 山内 高博 山内 高博</p> <p>塩垣 優 塩垣 優</p> <p>中田 凱久 中田 凱久 早川 豊 早川 豊</p> <p>木村 大 桐原 慎二 桐原 慎二 今井美代子 木村 大 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二</p>
平成3年度 平成5年3月 298	<p>青森県水産増殖センター事業報告 第22号 漁場部</p> <p>陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 II 茂浦沿岸定置観測 III 水温予測手法の検討 IV 陸奥湾貧酸素水塊について 漁況海況予報事業浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 赤潮貝毒監視事業 (要約) 貝毒安全対策監視事業 (海況自動観測データを利用した毒化予知手法開発試験) (要約) 貝毒安全対策監視事業 (プランクトン大量採集によるモニタリング手法開発試験) (要約) 市浦地区広域型増殖場環境調査 大畑沖養殖施設環境調査および大畑漁港内養殖施設環境調査 ほたて貝部</p> <p>平成3年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成3年度ヒトデ付着予報調査 陸奥湾におけるホタテガイ天然採苗器へのヒトデ付着について ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成3年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査-II (平成3年10-11月) 平成3年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究 (要約) ホタテガイ稚貝夏季大量へい死対策試験 陸奥湾における養殖ホタテガイの成長と環境要因 ホタテガイ稚貝の視覚機能発達時期について ナマコ放流技術開発試験 貝類部</p> <p>特定研究開発促進事業 (アワビの再生産機構の解明) (要約) 地域特産種増殖技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) サザエ増殖試験 資源管理型漁業推進総合対策事業 (地域重要資源: アワビ・サザエ) (中間報告) アカガイ天然採苗調査 電源立地地域温排水対策事業 -温排水有効利用事業導入基礎調査- (要約)</p>	<p>松原 久 松原 久 松原 久 田村 眞通 加藤 徳雄 中村 靖人 中村 靖人 中村 靖人 秋山由美子 秋山由美子</p> <p>佐藤 恭成 佐藤 恭成 佐藤 恭成 永峰 文洋 永峰 文洋 永峰 文洋 蛭名 政仁 蛭名 政仁 永峰 文洋 佐藤 恭成 関野 哲雄 蛭名 政仁</p> <p>山内 高博 川村 俊一 山内 高博 川村 俊一 川村 俊一 村井 裕一</p>

年 度	目 次	筆頭著者
	魚類部 特定海域新魚種量産技術開発事業 (要約) クロソイ放流技術開発事業 (要約) 特定海域養殖業推進調査 (ドナルドソン・ニジマス養殖試験) (要約) 電源立地地域温排水対策事業調査 (要約)	塩垣 優 柳谷 智 早川 豊 柳谷 智
	海藻部 ウニ栽培漁業化試験 エゴノリ養殖実証試験 平成3年度放流漁場高度利用技術開発事業調査 (アワビ・ウニ) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 ウニ移殖調査 (要約) 電源立地地域温排水有効利用事業調査 I 大間地区 奥戸海域モズク成育調査 (要約) 電源立地地域温排水有効利用事業調査 II 白糠地区 エゴノリ養殖試験 (要約) 磯焼け漁場緊急調査事業 (要約)	木村 大 桐原 慎二 桐原 慎二 木村 大 桐原 慎二 桐原 慎二
	総務室 庶務概要	
平成4年度 平成6年3月 318	青森県水産増殖センター事業報告 第23号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 II 茂浦沿岸定置観測 III 水温予測手法の検討(2) 漁況海況予報事業浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 平成3年度陸奥湾漁場保全基礎調査 (要約) 平成4年度貝毒安全対策事業 (要約) 平成4年度赤潮貝毒監視事業 (要約) 磯焼け対策総合調査磯焼け漁場の栄養環境調査 ホタテガイ貝殻散布による地まき漁場底質改良調査 はたて貝部 平成4年度ホタテガイ天然採苗予報調査 ホタテガイ付着稚貝の成長と環境 平成4年度ヒトデ付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成4年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査-II (平成4年10-11月) 平成4年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ稚貝夏季大量へい死対策試験 試験漁場におけるホタテガイの成長と環境 ホタテガイ稚貝の酸素消費量測定実験 ホタテガイ優良品種作出試験-I ホタテガイ優良品種作出試験-II (要約) 横浜町沿岸におけるヒトデ類の分布 青森県横浜町沿岸の底生動物分布について 陸奥湾産養殖ホタテガイの生理活性に関する基礎的研究 ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究 (要約)	松原 久 松原 久 松原 久 加藤 徳雄 秋山由美子 柳谷 智 柳谷 智 秋山由美子 秋山由美子 相坂 幸二 永峰 文洋 相坂 幸二 相坂 幸二 小坂 善信 小坂 善信 相坂 幸二 永峰 文洋 永峰 文洋 永峰 文洋 小坂 善信 田中 俊輔 永峰 文洋 佐藤 恭 長内 健治 小坂 善信
	貝類部 地域特産種増殖技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) 特定研究開発促進事業 (アワビの再生産機構の解明に関する研究) (要約) 重要貝類増殖試験 (サザエ) ナマコ放流技術開発試験 資源管理型漁業推進総合対策事業 (地域重要資源: アワビ・サザエ) アカガイ保護水面管理事業 電源立地地域温排水対策事業 - 温排水有効利用事業導入基礎調査- (要約)	高林 信雄 山内 高博 蛸名 政仁 蛸名 政仁 山内 高博 高林 信雄 高林 信雄
	魚類部 特定海域新魚種量産技術開発事業 (要約) クロソイ放流技術開発事業 (要約) 特定海域養殖業推進調査 (ドナルドソン・ニジマス養殖試験) (要約) ニシン増殖試験 資源管理型漁業推進総合対策事業 (地域重要資源) トゲクリガニ (川内地区) (要約) 電源立地地域温排水対策事業調査 (要約)	中西 廣義 泉田 哲志 塩垣 優 中西 廣義 塩垣 優 中西 廣義
	海藻部 磯焼け対策総合調査-I 大間沿岸におけるコンブ目植物群落の消長 磯焼け対策総合調査-II 大間沿岸におけるコンブ漁獲量と水温の関係 優良海藻種苗開発試験 エゴノリ養殖実証試験 特定地域沿岸漁場開発調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点: ウニ増殖調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点: マコンブ増殖調査 (要約) 平成4年度放流漁場高度利用技術開発事業調査 (あわび類) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点マコンブ養殖試験 (要約)	桐原 慎二 桐原 慎二 藤川 義一 高山 治 高山 治 桐原 慎二 桐原 慎二 藤川 義一 藤川 義一
	総務室 庶務概要	
平成5年度 平成7年3月 277	青森県水産増殖センター事業報告 第24号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 II 茂浦沿岸定置観測 漁況海況予報事業浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 磯焼け対策総合調査 (磯焼け漁場の栄養環境調査) 平成5年度貝毒被害防止対策事業報告 (要約) 平成5年度赤潮貝毒監視事業報告 (要約) 平成5年度ホタテガイ貝殻散布による漁場造成試験 (水質底質調査) はたて貝部 平成5年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成5年度ヒトデ付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I	永峰 文洋 永峰 文洋 田村 眞通 秋山由美子 山口 伸治 山口 伸治 永峰 文洋 相坂 幸二 相坂 幸二 相坂 幸二

年 度	目 次	筆頭著者
	ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅱ 平成5年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 横浜町沿岸におけるヒトデ類の分布 ホタテガイ優良品種作出試験－Ⅰ ホタテガイ優良品種作出試験－Ⅱ (生物特性評価調査) (要約) 陸奥湾における養殖ホタテガイの成熟、産卵について ホタテガイ稚貝夏季大量へい死対策試験 ホタテガイ生育環境調査 ホタテガイ養殖管理行程の改善に関する研究 (要約)	相坂 幸二 相坂 幸二 相坂 幸二 小坂 善信 小坂 善信 小坂 善信 小倉大二郎 小倉大二郎 相坂 幸二
	貝類部 重要貝類増殖試験 (サザエ) ナマコ増殖管理技術開発試験 アカガイ保護水面管理事業 むつ市角違地先におけるナマコ増殖場調査 陸奥湾底生生物調査 (1) 陸奥湾底生生物調査 (2) フランスガキの人工採苗 平成5年度特定研究開発促進事業 (アワビの再生産機構の解明に関する研究) (要約) 地域特産種量産放流技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 一温排水有効利用事業導入基礎調査 (要約)	伊藤 秀明 泉田 哲志 泉田 哲志 泉田 哲志 平野 忠 平野 忠 平野 忠 伊藤 秀明 高林 信雄 高林 信雄
	魚類部 ニシン増殖試験 ムシグレイ量産技術開発試験 トゲクリガン標識放流試験 資源管理型漁業推進総合対策事業 (地域重要資源) 川内地区 (トゲクリガン) (要約) クロソイ放流技術開発事業 (要約) 特定海域養殖業推進調査 (クロソイ養殖試験) (要約) 特定海域新魚種量産技術開発事業 (要約) 電源立地地域温排水対策事業調査 大間地点： クロソイ養殖試験 (要約)	浦坪 敏明 中西 廣義 吉田 達 塩垣 優 浦坪 敏明 浦坪 敏明 中西 廣義 平野 忠
	海藻部 磯焼け対策総合調査 優良海藻種苗開発試験 エゴノリ養殖管理技術開発事業 特定地域沿岸漁場開発調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点： ウニ増殖調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点： マコンプ増殖試験 (要約) 放流漁場高度利用技術開発事業調査 (アワビ類) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点： マコンプ養殖試験 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点： マツモ養殖試験 (要約)	桐原 慎二 藤川 義一 桐原 慎二 高山 治 高山 治 桐原 慎二 藤川 義一 藤川 義一 藤川 義一
	総務室 庶務概要	
平成6年度 平成8年3月 303	青森県水産増殖センター事業報告 第25号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査Ⅰ 海況自動観測 陸奥湾海況予報確立調査Ⅱ 茂浦沿岸位置観測 漁海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) ホタテガイ貝殻散布による漁場造成試験 (水質底質調査及びホタテガイ育成状況調査) 平成6年度赤潮貝毒監視事業 (赤潮貝毒調査) (要約) 平成6年度貝毒被害防止対策事業 (貝類毒化予知手法の開発) (要約) ほたて貝部 平成6年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成6年度ヒトデ付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅰ ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅱ 平成6年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ優良品種作出試験－Ⅰ (低温飼育による産卵抑制について) ホタテガイ優良品種作出試験－Ⅱ (陸奥湾における養殖ホタテガイの成熟、産卵について) ホタテガイ優良品種作出試験－Ⅲ (ホタテガイの成長とその特徴) 陸奥湾における地まきホタテガイの成熟、産卵について 耳吊りホタテガイの春季へい死原因について ホタテガイ稚貝夏季大量へい死対策試験 ホタテガイ生育環境調査 ホタテガイ養殖管理工程の改善に関する研究 (要約)	永峰 文洋 永峰 文洋 田村 真通 永峰 文洋 三津谷 正 三津谷 正 相坂 幸二 相坂 幸二 早川 豊 早川 豊 相坂 幸二 小坂 善信 小坂 善信 小坂 善信 小坂 善信 小倉大二郎 小倉大二郎 相坂 幸二
	貝類部 重要貝類増殖試験 (サザエ) ナマコ増殖管理技術開発事業 保護水面管理事業 (アカガイ) (要約) むつ市角違地先におけるナマコ増殖場造成に係る事前調査 陸奥湾底生生物調査 砂床を用いた二枚貝の海中垂下飼育試験 平成6年度特定研究開発促進事業 (アワビの再生産機構の解明に関する研究) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 一温排水有効利用事業導入基礎調査 (東通地点) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 一温排水有効利用事業導入基礎調査 (大間地点) (要約) 資源管理型漁業推進総合対策事業 (沿岸特定資源調査) 地域特産種量産放流技術開発事業 (ホッキガイ) (要約)	伊藤 秀明 高山 治 高山 治 高林 信雄 平野 忠 平野 忠 伊藤 秀明 高林 信雄 高林 信雄 高山 治 高林 信雄
	魚類部 ニシン増殖試験 ムシグレイ量産技術開発試験 ヒラメ育成用飼料開発試験 (要約) クロソイ放流技術開発事業 (要約) 特定海域養殖業推進調査 (要約) 特定海域新魚種 (マダラ) 量産技術開発事業 (要約) 電源立地地域温排水対策事業調査 大間地点：クロソイ養殖試験 (要約) 平成6年夏季に陸奥湾東湾で発生したへい死魚類の水揚げについて 海藻部	浦坪 敏明 中西 廣義 横山 勝幸 浦坪 敏明 浦坪 敏明 中西 廣義 中西 廣義 横山 勝幸

年 度	目 次	筆頭著者
	エゴノリ養殖管理技術開発事業 特定地域沿岸漁場開発調査 (要約) 日本海藻場造成技術開発試験 (要約) 磯焼け対策総合調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点： マコンプ増殖試験 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点： ウニ移植調査 (要約) 平成6年度磯焼け対策新技術実証試験事業調査 (要約) 造成漁場効果調査 (要約) 優良海藻種苗開発試験 放流漁場高度利用技術開発事業調査 (あわび類) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点： マツモ養殖試験 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点： マコンプ養殖試験 (要約) 総務室 庶務概要	山口 伸治 山口 伸治 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 藤川 義一 藤川 義一 藤川 義一
平成7年度 平成9年3月 372	青森県水産増殖センター事業報告 第26号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 陸奥湾海況予報確立調査 II 茂浦沿岸定置観測 漁海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 平成7年度陸奥湾漁場保全対策基礎調査 (要約) 平成7年度ホタテガイ貝殻散布による漁場造成試験 (水質・底質調査およびホタテガイ成育状況調査) 平成7年度貝毒被害防止対策事業 (貝類毒化予知手法の開発) (要約) 平成7年度貝毒成分・有毒プランクトン等モニタリング事業 (貝毒成分モニタリング) ほたて貝部 平成7年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成7年度ヒトデ類付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成7年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査-II (平成7年10月) 平成7年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ優良品種作出試験-I (陸奥湾における養殖ホタテガイの成熟、産卵について) ホタテガイ優良品種作出試験-II (ホタテガイ1年貝の産卵について) ホタテガイ優良品種作出試験-III (ホタテガイの雌雄の成長について) ホタテガイ稚貝夏季大量へい死対策試験 ホタテガイ生育環境調査 ホタテガイ養殖管理工程の改善に関する研究 (要約) 稚ヒトデによるホタテガイ付着稚貝の食害防止の検討 ホタテガイ地まき漁場におけるヒトデ類の分布について 貝類部 重要貝類増殖試験 (サザエ) ナマコ増殖管理技術開発事業 アカガイ保護水面管理事業 むつ市角違地先におけるナマコ増殖場造成に係る事前調査 平成7年度特定研究開発促進事業 (アワビの再生産機構の解明に関する研究) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (東通地点) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (大間地点) (要約) 放流技術開発事業 (アワビ) 資源管理型漁業推進総合対策事業 (沿岸特定資源調査) (岩崎村大間越地区・対象種アワビ) 地域特産種量産放流技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) 放流技術開発事業 (アワビ) 魚類部 ニシン増殖試験 ムシガレイ量産技術開発試験 ヒラメ育成用飼料開発試験 (要約) 平成7年度放流技術開発事業 (底棲種グループ・クロソイ) 日本海・北日本養殖業普及対策調査 (青森県・クロソイ) 特定海域新魚種定着促進技術開発事業 (マダラ) 電源立地地域温排水対策事業調査 (大間地点・クロソイ、ホシガレイ養殖試験) (要約) 海藻部 エゴノリ養殖管理技術開発事業 造成漁場効果調査 (要約) 藻場変動要因の解明に関する研究 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (大間地点・ウニ移植試験) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (大間地点・マコンプ増殖試験) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (白糠地点・海藻資源調査) (要約) 日本海藻場造成技術開発調査 (要約) 優良海藻種苗開発試験 褐藻フシスジモクの組織培養 総務室 庶務概要	永峰 文洋 永峰 文洋 今井美代子 今井美代子 三津谷 正 三津谷 正 田村 亘 田村 亘 田村 亘 田村 亘 田村 亘 小坂 善信 小坂 善信 小坂 善信 工藤 敏博 田村 亘 工藤 敏博 工藤 敏博 工藤 敏博 伊藤 秀明 高山 治 清藤 真樹 高山 治 伊藤 秀明 清藤 真樹 清藤 真樹 高山 治 高山 治 清藤 真樹 涌坪 敏明 中西 廣義 横山 勝幸 涌坪 敏明 涌坪 敏明 中西 廣義 中西 廣義 山口 伸治 山口 伸治 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 藤川 義一 藤川 義一 藤川 義一
平成8年度 平成10年6月 353	青森県水産増殖センター事業報告 第27号 漁場部 陸奥湾海況予報確立調査 I 海況自動観測 陸奥湾海況予報確立調査 II 陸奥湾における貧酸素水塊の消長 陸奥湾海況予報確立調査 III 茂浦沿岸定置観測 漁海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 平成8年度漁場保全対策推進事業調査結果 (海面・陸奥湾) (要約) 平成8年度ホタテガイ貝殻散布による漁場造成試験 (水質・底質調査およびホタテガイ成育状況調査) 平成8年度貝毒被害防止対策事業 (貝類毒化予知手法の開発) (要約) (陸奥湾における下痢生貝毒の毒化予知手法の開発) 平成8年度貝毒成分・有毒プランクトン等モニタリング事業 (貝毒成分モニタリング) ほたて貝部 平成8年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成8年度ヒトデ類付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成8年5月)	松原 久 松原 久 松原 久 今井美代子 今井美代子 三津谷 正 三津谷 正 三津谷 正 田村 亘 工藤 敏博 田村 亘

年 度	目 次	筆頭著者
	ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅱ (平成8年10月) 平成8年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ地まき漁場におけるヒトデ類の分布等について 高品質はたてがいの安定生産技術開発研究－Ⅰ 高品質はたてがいの安定生産技術開発研究－Ⅱ ホタテガイ生育環境調査 陸奥湾における植物プランクトンの消長 ホタテガイ種苗の種苗性評価及び改善に関する研究 貝類部	田村 亘 田村 亘 工藤 敏博 小坂 善信 小坂 善信 田村 亘 早川 豊 工藤 敏博
	特定研究開発促進事業「磯根資源の初期生態に関する研究 (エゾアワビ)」 放流技術開発事業 (アワビ) 重要貝類増殖試験 (サザエ) 地域特産種量産放流技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) 三沢沖ホッキガイ資源調査 電源立地地域温排水対策事業 (大間地点) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (東通地点) (要約) 魚類部	伊藤 秀明 伊藤 秀明 伊藤 秀明 清藤 真樹 清藤 真樹 小倉大二郎 小倉大二郎
	特定海域新魚種定着促進技術開発事業 (マダラ) 平成8年度放流技術開発事業 (クロソイ) ヒラメ育成用飼料開発試験 (要約) ムシガレイ量産技術開発試験 沿岸性異体類栽培促進技術開発試験事業 平成8年度水産関係特定研究開発促進事業 (生物餌料の培養技術に関する研究) (要約) 日本海・北日本養殖業普及対策事業 (クロソイ) 海産魚類に関する魚病診断結果 大戸瀬で漁獲されたヒラメ貧血症の診断結果 電源立地地域温排水対策事業調査 (大間地点：クロソイ、ホシガレイ養殖試験) (要約) 海草部	中西 廣義 兜森 良則 横山 勝幸 中西 廣義 神 昌文 神 昌文 兜森 良則 神 昌文 神 昌文 中西 廣義
	水産業関係特定研究開発促進事業 藻場の変動要因の解明に関する研究 (マコンブ発生量の変動要因解明研究) (要約) 磯焼け対策新技術実証事業 優良海藻種苗開発試験 エゴノリ養殖管理技術開発事業 日本海藻場造成技術開発調査 (要約) 造成漁場効果調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (大間地点・マコンブ増殖調査) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (大間地点・ウニ移植試験) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (白糠地点・海藻資源調査) (要約) 電源立地地域温排水対策事業 (東通地点・ウニ移植試験) (要約) 総務室	蛭名 浩 蛭名 浩 藤川 義一 吉田 雅範 藤川 義一 吉田 雅範 蛭名 浩 蛭名 浩 吉田 雅範 吉田 雅範
平成9年度 平成11年10月 408	青森県水産増殖センター事業報告 第28号 漁場部 陸奥湾海況予報高度化調査Ⅰ 海況自動観測 陸奥湾海況予報高度化調査Ⅱ 夏季流入高水温海水 陸奥湾海況予報高度化調査Ⅲ 茂浦沿岸定置観測 漁海況予報事業平成9年度浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 平成9年度漁場保全対策推進事業調査結果 (海面・陸奥湾) (要約) 平成9年度貝毒被害防止対策事業 (貝類毒化学知手法の開発) (陸奥湾における下痢生貝毒の毒化学知法の開発) (要約) 平成9年度貝毒成分・有毒プランクトン等モニタリング事業 (貝毒成分モニタリング) はたて貝部 平成9年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成9年度ヒトデ類付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅰ (平成9年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査－Ⅱ (平成9年10月) 平成9年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ地まき漁場におけるヒトデ類の分布等について ホタテガイ種苗の種苗性評価及び改善に関する研究 高品質はたてがいの安定生産技術開発研究 ホタテガイ増殖漁場評価試験 海面養殖高度化事業 マリノフォーラム21研究開発事業 毒化ホタテガイの除毒技術開発「人工飼料給餌試験」 (要約) ホタテガイ生育環境調査 貝類部	松原 久 松原 久 松原 久 今井美代子 今井美代子 三津谷 正 三津谷 正 工藤 敏博 工藤 敏博 工藤 敏博 工藤 敏博 工藤 敏博 工藤 敏博 三戸 芳典 三戸 芳典 小倉大二郎 川村 要
	特定研究開発促進事業「磯根資源の初期生態に関する研究 (エゾアワビ)」 放流技術開発事業 (アワビ) 放流エゾアワビの成長 (三厩村浜郷および上宇鉄) 重要貝類増殖試験 (サザエ) イワガキ増殖技術開発試験 地域特産種量産放流技術開発事業 (ホッキガイ) (要約) 三沢地先ホッキガイ資源調査 ホッキガイ潜砂試験 地先型増殖場造成事業調査 (マナマコ)・青森地区 地先型増殖場造成事業調査・むつ地区 地先型増殖場造成事業調査・平内地区 資源管理型漁業推進総合対策事業【沿岸特定資源 (マナマコ)】 (要約) 平成7年度－平成9年度保護水面管理事業 (アカガイ) (要約) 保護水面管理事業 (アカガイ) 魚類部	清藤 真樹 清藤 真樹 須川 人志 天野 勝三 天野 勝三 天野 勝三 天野 勝三 清藤 真樹 清藤 真樹 清藤 真樹 天野 勝三 小倉大二郎
	特定海域新魚種定着促進技術開発事業 (マダラ) 放流技術開発事業 (クロソイ) ヒラメ育成用飼料開発試験 (要約) 資源管理型漁業推進総合対策事業【蟹田町地区：沿岸特定資源 (トゲクリガニ)】 (要約)	兜森 良則 兜森 良則 塩垣 優 塩垣 優

年 度	目 次	筆頭著者
	沿岸性異体類栽培促進技術開発試験事業 水産業関係特定研究開発促進事業 (生物餌料の培養技術に関する研究) (要約) 日本海・北日本養殖業普及対策事業 (クロソイ) 海産魚類に関する魚病診断 電源立地地域温排水対策事業調査 (大間地点： ホシガレイ養殖試験) (要約) ヒラメ黒化防止対策試験 海草部 水産業関係特定研究開発促進事業 藻場の変動要因の解明に関する研究 (マコンブ発生量の変動要因解明研究) (要約) バイテク種苗作出技術開発試験 海藻資源モニタリング調査 日本海沿岸藻場造成技術開発調査 エゴノリ養殖管理技術開発事業 磯焼け対策新技術実証事業 電源立地地域温排水対策事業 大間地点・マコンブ増殖試験 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点・ウニ移植調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点：海藻資源調査 (要約) 造成漁場効果調査 尻屋地先磯根資源調査 (要約) 総務室 庶務概要	兜森 良則 松坂 洋 兜森 良則 松坂 洋 松坂 洋 塩垣 優 吉田 雅範 山内 弘子 加藤 徳雄 山内 弘子 山内 弘子 吉田 雅範 吉田 雅範 吉田 雅範 加藤 徳雄 加藤 徳雄 吉田 雅範
平成10年度 平成12年 3月 356	青森県水産増殖センター事業報告 第29号 漁場部 陸奥湾海況予報高度化調査 I 海況自動観測 陸奥湾海況予報高度化調査 II 茂浦定置観測 新漁業管理制度推進情報提供事業 平成10年度浅海定線調査結果 (陸奥湾) (要約) 平成10年度漁場保全対策推進事業調査結果 (海面・陸奥湾) (要約) 平成10年度貝毒成分・有毒プランクトン等モニタリング事業 (貝毒成分モニタリング) 平成10年度生物活用型漁場環境改善調査 ホタテガイ貝殻利用の漁場環境改善調査 (要約) はたて貝部 平成10年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成10年度ヒトデ類付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成10年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査-II (平成10年10月) 平成10年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ種苗の種苗性評価及び改善に関する研究 高品質はたてがいの安定生産技術開発研究 ホタテガイ増殖漁場評価試験 平成10年度海面養殖高度化事業 ホタテガイ生育環境調査 毒化ホタテガイの除毒技術の開発 ミネフジツボ養殖手法開発試験 貝類部 特定研究開発促進事業 磯根資源の初期生態に関する研究 (エゾアワビ) 放流技術開発事業 (アワビ) 磯根漁場調査 (風間浦村易国間) 放流エゾアワビの成長 (深浦町産作) マダカアワビ種苗生産技術開発試験 イワガキ増殖技術開発試験 重要貝類増殖試験 (サザエ) アカガイ保護水面管理事業調査 魚類部 特定海域新魚種定着促進技術開発事業 (マダラ) 放流技術開発事業 (クロソイ) ヒラメ育成用飼料開発試験 (要約) 沿岸性異体類栽培促進技術開発試験事業 水産業関係特定研究開発促進事業 (生物餌料の培養技術に関する研究) (要約) 日本海・北日本養殖業普及対策事業 (クロソイ) 海産魚類に関する魚病診断 電源立地地域温排水対策事業調査 (大間地点： ホシガレイ養殖試験) (要約) ヒラメ無限黒化防止対策試験 陸奥湾生態系モニタリング調査 海草部 水産業関係特定研究開発促進事業 藻場の変動要因の解明に関する研究 (マコンブ発生量の変動要因解明研究) (要約) バイテク種苗作出技術開発試験 海藻資源モニタリング調査 エゴノリ養殖管理技術開発事業 電源立地地域温排水対策事業 大間地点・マコンブ増殖調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 大間地点・ウニ移植調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点：海藻資源調査 (要約) 電源立地地域温排水対策事業 白糠地点：ウニ移植試験 (要約) 尻屋地先磯根資源調査 (要約) 総務室 庶務概要	小泉 広明 小泉 広明 古川 章子 古川 章子 古川 章子 古川 章子 吉田 雅範 工藤 敏博 吉田 雅範 吉田 雅範 吉田 雅範 工藤 敏博 工藤 敏博 吉田 雅範 工藤 敏博 川村 要 小坂 善信 川村 要 柳谷 智 天野 勝三 須川 人志 須川 人志 天野 勝三 天野 勝三 天野 勝三 柳谷 智 兜森 良則 兜森 良則 塩垣 優 兜森 良則 松坂 洋 松坂 洋 松坂 洋 塩垣 優 塩垣 優 三戸 芳典 山内 弘子 木村 大 山内 弘子 三戸 芳典 三戸 芳典 木村 大 木村 大 三戸 芳典
平成11年度 平成13年 3月 341	青森県水産増殖センター事業報告 第30号 漁場部 陸奥湾海況自動観測 海況予報高度化技術確立調査 1. 茂浦定置観測 海況予報高度化技術確立調査 2. 陸奥湾で春期に観測された水温の逆転現象について 新漁業管理制度推進情報提供事業 平成11年度浅海定線調査結果 (陸奥湾) (要約) 平成11年度漁場保全対策推進事業調査結果 (海面・陸奥湾) (要約) 平成11年度貝毒成分・有毒プランクトン等モニタリング事業 (貝毒成分モニタリング) 平成11年度生物活用型漁場環境改善調査 ホタテガイ貝殻利用の漁場環境改善調査 (要約) 平成11年度陸奥湾漁場保全対策基礎調査 (要約)	長崎 勝康 長崎 勝康 長崎 勝康 古川 章子 古川 章子 三津谷 正 古川 章子 古川 章子

年 度	目 次	筆頭著者
	マリン・エコトピア調査事業 (野辺地湾調査) ほたて貝部 平成11年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成11年度ヒトデ類付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-Ⅱ (平成11年10月) 平成11年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 ホタテガイ増殖漁場評価試験 平成11年度ホタテガイ新基準種苗養殖技術開発研究 (ホタテガイの健康評価と養殖技術の改善に関する研究)	長崎 勝康 吉田 雅範 吉田 雅範 吉田 雅範 吉田 雅範 吉田 雅範 工藤 敏博 工藤 敏博 川村 要 川村 要
	高品質ホタテガイの安定生産技術開発研究 平成11年度海面養殖高度化事業 ミネフジツボ養殖手法開発試験 ホタテガイ生育環境調査 貝類部 特定研究開発促進事業 磯根資源の初期生態に関する研究 (エゾアワビ) 放流技術開発事業 (アワビ) 磯根漁場調査 (深浦町久六島) マダカアワビ種苗生産技術開発試験 イワガキ増殖技術開発試験 重要貝類増殖試験 (サザエ) アカガイ保護水面管理事業調査 魚類部 放流技術開発事業 (クロソイ) 水産業関係特定研究開発促進事業 (生物飼料の培養技術に関する研究) (要約) 日本海・北日本養殖業普及対策事業 (クロソイ) 海産魚類に関する魚病診断 ヒラメ無眼側黒化防止対策試験 海草部	柳谷 智 柳谷 智 須川 人志 田中 淳也 田中 淳也 田中 淳也 柳谷 智 松坂 洋 松坂 洋 山田 嘉暢 松坂 洋 松坂 洋
	水産業関係特定研究開発促進事業 藻場の変動要因の解明に関する研究 バイテク種苗作出技術開発試験 海藻資源モニタリング調査 エゴノリ増養殖定着促進研究 電源立地地域温排水対策事業・大間地点 (要約) 電源立地地域温排水対策事業・白糠地点 (要約) 磯焼け対策新技術実証試験 尻屋地先磯根資源調査 (要約) 「藻場・水産資源マップ作成調査」の概要について 総務室 庶務概要	桐原 慎二 山内 弘子 仲村 俊毅 山内 弘子 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 山内 弘子 桐原 慎二
平成12年度 平成14年3月 383	青森県水産増殖センター事業報告 第31号 漁場部 陸奥湾海況自動観測 海況予報高度化技術確立調査 1. 茂浦沿岸定置観測 海況予報高度化技術確立調査 2. 陸奥湾海況自動観測システムによる水温の年平均値 新漁業管理制度推進情報提供事業 平成12年度浅海定線調査結果 (陸奥湾) 平成12年度漁場環境保全推進事業 陸奥湾の水質調査及び生物モニタリング調査 赤潮・貝毒情報ネットワークシステム運用試験 平成12年度漁場環境保全推進事業 貝毒発生監視調査 マリン・エコトピア調査事業 ほたて貝部 平成12年度ホタテガイ天然採苗予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-Ⅰ (平成12年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査-Ⅱ (平成12年10月) 平成12年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 平成12年度ヒトデ類付着予報調査 高品質ホタテガイの安定生産技術開発研究 ホタテガイ増殖漁場評価試験 平成12年度海面養殖高度化事業 ホタテガイ適正収容量調査 平成12年度ホタテガイ新基準種苗養殖技術開発研究 (ホタテガイの健康評価と養殖技術の改善に関する研究)	長崎 勝康 長崎 勝康 長崎 勝康 今井美代子 今井美代子 三津谷 正 三津谷 正 長崎 勝康 大水 理晴 小坂 善信 大水 理晴 大水 理晴 大水 理晴 吉田 雅範 大水 理晴 大水 理晴 吉田 雅範 吉田 雅範
	貝類部 特定研究開発促進事業 磯根資源の初期生態に関する研究 (エゾアワビ) 重要貝類増殖試験 (サザエ) 早期採卵技術開発試験 マダカアワビ種苗生産技術開発試験 マダカアワビ分布調査 (三厩村竜飛) イワガキ増殖技術開発試験 ミネフジツボ養殖手法開発試験 アカガイ保護水面管理事業調査 魚類部 沿岸性異体類栽培促進技術開発試験事業 水産業関係特定研究開発促進事業 (生物飼料の培養技術に関する研究) (要約) 海産魚類に関する魚病診断 平成11年度陸奥湾生態系モニタリング調査 平成12年度陸奥湾生態系モニタリング調査 資源増大技術開発事業 (マダラ) 資源添加率向上技術開発事業 (クロソイ) 放流技術開発事業 (クロソイ) ヒラメ無眼側黒化防止対策試験 海草部	柳谷 智 田中 淳也 田中 淳也 田中 淳也 田中 淳也 柳谷 智 柳谷 智 山田 嘉暢 松坂 洋 松坂 洋 山田 嘉暢 佐藤 直三 松坂 洋 山田 嘉暢 松坂 洋
	こんぶ藻場維持再生産技術開発研究 ホンダワラ類増殖技術開発試験 バイテク種苗作出技術開発試験 エゴノリ増養殖定着促進研究	桐原 慎二 山内 弘子 山内 弘子 山内 弘子

年 度	目 次	筆頭著者
	尻屋地先磯根資源調査 (要約) 陸奥湾海草藻場修復試験 (要約) 資源涵養型魚礁開発試験 (要約) 電源立地地域温排水対策事業・大間地点 (要約) 電源立地地域温排水対策事業・白糠地点 (要約) 藻場・水産資源マップ作成事業 (要約) 総務室 庶務概要	山内 弘子 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二 桐原 慎二
平成13年度 平成15年3月 381	青森県水産増殖センター事業報告 第32号 浅海環境部 陸奥湾海況自動観測 海況予報高度化技術確立調査 茂浦沿岸設置観測 新漁業管理制度推進情報提供事業 平成13年度浅海定線調査結果 (陸奥湾) (要約) 平成13年度漁場環境保全推進事業 陸奥湾の水質調査及び生物モニタリング調査 平成13年度漁場環境保全推進事業 貝毒発生監視調査 はたて貝部 平成13年度ホタテガイ天然採苗予報調査 平成13年度ヒトデ類付着予報調査 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成13年5月) ホタテガイ垂下養殖実態調査-II (平成13年10月) 平成13年度地まき増殖ホタテガイ実態調査 平成13年度ホタテガイ新基準種苗養殖技術開発研究 (ホタテガイの健康評価と養殖技術の改善に関する研究) ホタテガイ増殖漁場評価試験 平成13年度海面養殖高度化事業 ホタテガイ生育環境調査 ホタテガイ適正収容量調査 地域重要資源調査 (要約) ミネフジツボ養殖手法開発試験 イワガキ増殖技術開発試験 アカガイ保護水面管理事業調査 魚類部 資源増大技術開発事業 (マダラ) (要約) 資源増大技術開発事業 (クロソイ) (要約) 資源増大技術開発事業 (マコガレイ) (要約) ウスマバル種苗量産技術開発試験 海産魚類防疫対策事業 ヒラメ無眼側黒化防止対策試験 マダラ基礎調査事業 (移動回遊調査) 陸奥湾ウスマバル生態調査 (水産基盤整備事業) クロソイ種苗供給 (水産基盤整備事業) 磯根資源部 コンブ藻場維持再生産技術開発研究 (要約) ホンダワラ類増殖技術開発試験 バイテク種苗作出技術開発試験 エゴノリ増養殖定着促進研究 地先漁場管理・資源活用事業 (要約) 重要貝類増殖試験 (サザエ) 地域特産海藻養殖技術開発試験 陸奥湾海草藻場修復技術開発試験 (要約) ナマコ増殖場潜水調査 (要約) 尻屋地先磯根資源調査 (要約) 食用海藻増殖試験 (要約) 小泊地先サザエ資源調査 (要約) 日本海磯根対策試験 (藻場造成) (要約) 電源立地地域温排水対策事業・大間地点 (要約) 電源立地地域温排水対策事業・白糠地点 (要約) 総務室 庶務概要	長崎 勝康 長崎 勝康 今井美代子 今井美代子 柳谷 智 大水 理晴 大水 理晴 小坂 善信 小坂 善信 中西 廣義 吉田 達 大水 理晴 大水 理晴 鹿内 満春 鹿内 満春 吉田 達 吉田 達 中西 廣義 中西 廣義 松坂 洋 山田 嘉暢 山田 嘉暢 松坂 洋 松坂 洋 松坂 洋 川村 要 山田 嘉暢 桐原 慎二 山内 弘子 山内 弘子 山内 弘子 山内 弘子 仲村 俊毅 青山 宝蔵 山内 弘子 桐原 慎二 高梨 勝美 山内 弘子 山内 弘子 桐原 慎二 桐原 慎二
平成14年度 平成15年12月 325	青森県水産増殖センター事業報告 第33号 浅海環境部 陸奥湾海況自動観測 海況予報高度化技術確立調査 茂浦沿岸設置観測 新漁業管理制度推進情報提供事業 平成14年度浅海定線調査結果 (陸奥湾) (要約) 平成14年度漁場環境保全推進事業 陸奥湾の水質調査及び生物モニタリング調査 平成14年度漁場環境保全推進事業 貝毒発生監視調査 はたて貝部 ほたてかい増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ天然採苗予報調査 ほたてかい増養殖 I T 推進事業 ヒトデ類付着予報調査 ほたてかい増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ垂下養殖実態調査-I (平成14年5月) ほたてかい増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ垂下養殖実態調査-II (平成14年10月) ほたてかい増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ生育環境調査 ほたてかい増養殖 I T 推進事業 地まき増殖ホタテガイ実態調査 地まきホタテガイ漁業回復調査 ホタテガイ卵質評価法開発試験 ホタテガイ適正収容量調査 平成14年度海面養殖高度化事業 ミネフジツボ養殖手法開発試験 アカガイ保護水面管理事業調査 魚類部 資源増大技術開発事業 (マダラ) (要約) 資源増大技術開発事業 (マコガレイ) (要約) ウスマバル種苗量産技術開発試験 海産魚類防疫対策事業	大水 理晴 大水 理晴 今井美代子 今井美代子 柳谷 智 篠原 由香 篠原 由香 小坂 善信 小坂 善信 篠原 由香 篠原 由香 中西 廣義 篠原 由香 吉田 達 吉田 達 中西 廣義 鹿内 満春 松坂 洋 山田 嘉暢 山田 嘉暢 松坂 洋

年 度	目 次	筆頭著者
	ほとたかい増養殖 I T 推進事業 地まき増殖ホタテガイ実態調査② 地まきホタテガイ漁場回復調査事業 漁場環境保全方針策定事業 海面養殖高度化事業 (付着物対策試験) 新耳吊り養殖技術開発試験 ホタテガイ卵質評価法開発試験 I ホタテガイ卵質評価法開発試験 II ホタテガイ活貝供給促進事業 ウミセミによるホタテガイ稚貝食害対策試験 陸奥湾における窒素・炭素安定同位体比を用いた食物網解析 魚類部 資源増大技術開発事業 (マダラ) (要約) 資源増大技術開発事業 (マコガレイ) (要約) ウスマバル種苗量産技術開発試験 海産魚類防疫対策事業 磯根資源部 ホンダワラ類増殖技術開発試験 エゴノリ増養殖定着促進研究 地域特産海藻養殖技術開発試験 多機能静穏域関連調査 (定着性資源) (要約) 日本海多機能藻場造成技術開発調査 食用海藻養殖試験 (要約) 人工石材活用マコンプ増殖試験 貝殻再利用化・適正処理技術開発試験 (要約) 渚の環境実態調査 (要約) 川内地先増殖場調査 (要約) 磯根漁具・漁法改良試験 青森県周辺域の冬期水温のレジームシフトとコンプ生産量について 海の森回復技術開発試験 (要約) 環境に配慮した採介漁漁具・漁法の開発 (ウニ) 海辺の海草藻場再生推進事業 尻屋地先磯根資源調査 (要約) 総務室 庶務概要	吉田 達 吉田 達 吉田 達 吉田 達 小坂 善信 篠原 由香 小坂 善信 吉田 達 吉田 達 菊谷 尚久 工藤 敏博 菊谷 尚久 菊谷 尚久 佐藤 康子 佐藤 康子 桐原 慎二 桐原 康子 佐藤 康子 桐原 慎二 桐原 慎二 仲村 俊毅 桐原 慎二 佐藤 康子 仲村 俊毅 長根 幸人 長根 幸人 長根 幸人
平成17年度 平成19年 3月 287	青森県水産増殖センター事業報告 第36号 浅海環境部 海況予報高度化技術確立調査 1 陸奥湾海況自動観測 海況予報高度化技術確立調査 2 茂浦沿岸定置観測 海況予報高度化技術確立調査 3 水温変動の類似年分類の試み 資源管理体制強化実施推進事業 (資源管理に必要な情報の提供) 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 漁場環境モニタリング調査 (海面) 陸奥湾の水質調査及び生物モニタリング調査 漁場環境保全推進事業 貝毒発生監視調査 陸奥湾の下痢性貝毒発生に関する新たなモニタリング手法の開発 (要約) ほとたかい貝部 ほとたかい増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ天然採苗予報調査 ほとたかい増養殖 I T 推進事業 ヒトデ類付着予報調査 ほとたかい増養殖 I T 推進事業 (養殖ホタテガイ実態調査-I) (平成17年10月) ほとたかい増養殖 I T 推進事業 (養殖ホタテガイ実態調査-II) (平成17年10月) ほとたかい増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ生育環境調査 ほとたかい増養殖 I T 推進事業 (地まき増殖ホタテガイ実態調査-I) ほとたかい増養殖 I T 推進事業 (地まき増殖ホタテガイ実態調査-II) 新耳吊り養殖技術開発試験 ホタテガイ活貝供給促進事業 ホタテガイによる環境モニタリング法に関する研究開発 海面養殖高度化事業 (付着物対策試験) 地まきホタテガイ漁場回復調査事業 魚類部 資源増大技術開発事業 (マダラ) (要約) 資源増大技術開発事業 (マコガレイ) (要約) ウスマバル種苗量産技術開発試験 海産魚類防疫対策事業 磯根資源部 海藻の幸による清らかな里づくり試験 (クロモ増殖試験) 地域特産海藻養殖技術開発試験 日本海多機能藻場造成技術開発調査 貝殻再利用化・適正処理技術開発試験 (要約) 尻屋地先磯根資源調査 (要約) 海の森回復技術開発試験 (要約) 海辺の海草藻場再生推進事業 ナマコ資源培養による豊かな海の里づくり試験 (要約) 多機能静穏域関連調査 (定着性資源) (要約) 多機能静穏域関連調査 (養殖試験) (要約) ホンダワラ類増殖技術開発試験 魅力ある魚礁漁場再生推進事業 (藻場機能解析) (要約) エゴノリ増殖技術開発試験 総務室 庶務概要	小野寺陽子 小野寺陽子 小野寺陽子 今井美代子 今井美代子 高坂 祐樹 高坂 祐樹 山内 弘子 山内 弘子 小坂 善信 小坂 善信 山内 弘子 山内 弘子 山内 弘子 山内 弘子 山内 弘子 吉田 達 吉田 達 吉田 達 菊谷 尚久 工藤 敏博 小向 貴志 菊谷 尚久 佐藤 康子 佐藤 康子 桐原 慎二 桐原 慎二 長根 幸人 長根 幸人 長根 幸人 長根 幸人 長根 幸人 桐原 慎二 佐藤 康子 桐原 慎二 佐藤 康子
平成18年度 平成20年 3月 319	青森県水産増殖センター事業報告 第37号 浅海環境部 海況予報高度化技術確立調査 1 陸奥湾海況自動観測 海況予報高度化技術確立調査 2 茂浦沿岸定置観測 資源管理体制強化実施推進事業 (資源管理に必要な情報の提供) 浅海定線調査 (陸奥湾) (要約) 漁場環境モニタリング調査 (海面) 陸奥湾の水質調査及び生物モニタリング調査 漁場環境保全推進事業 貝毒発生監視調査	小野寺陽子 小野寺陽子 今井美代子 今井美代子 高坂 祐樹

年 度	目 次	筆頭著者
	陸奥湾の下痢性貝毒発生に関する新たなモニタリング手法の開発 (要約)	高坂 祐樹
	ほたて貝部	
	ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ天然採苗予報調査	山内 弘子
	ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 ヒトデ類付着予報調査	山内 弘子
	ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 (養殖ホタテガイ実態調査-I)	小坂 善信
	ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 (養殖ホタテガイ実態調査-II)	小坂 善信
	ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 ホタテガイ生育環境調査	山内 弘子
	ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 (地まき増殖ホタテガイ実態調査-I)	山内 弘子
	ほたてがいの増養殖 I T 推進事業 (地まき増殖ホタテガイ実態調査-II)	山内 弘子
	生き生き水産物流通モデル支援事業	山内 弘子
	ホタテガイによる環境モニタリング法に関する研究開発	吉田 達
	海面養殖業高度化事業 (付着物対策試験)	吉田 達
	美味しいホタテガイ生産手法開発試験	吉田 達
	魚類部	
	資源増大技術開発事業 (マダラ) (要約)	中西 廣義
	資源増大技術開発事業 (マコガレイ) (要約)	工藤 敏博
	ぎつねめばる資源増大技術開発事業	小泉 広明
	うすめばるトータルプラン推進事業 (資源添加調査)	小泉 広明
	海産魚類防疫巡回指導事業	中西 廣義
	磯根資源部	
	岩崎漁港自然調和型事業調査 (要約)	桐原 慎二
	前潟活用調査 (要約)	桐原 慎二
	ほんだわらが育む豊かな海づくり試験	山田 嘉暢
	海藻の幸による清らかな里づくり試験 (クロモ増殖試験)	山田 嘉暢
	多機能静穏域関連調査 (養殖試験) (要約)	山田 嘉暢
	多機能静穏域関連調査 (定着性資源) (要約)	山田 嘉暢
	有用海藻人工採苗及び配布記録	山田 嘉暢
	磯焼け対策実証調査	高橋 進吾
	海の恵みを育む増殖場再生事業増殖場調査	高橋 進吾
	尻屋磯根資源調査 (要約)	高橋 進吾
	緊急磯焼け対策調査 (易国間地先)	高橋 進吾
	ほたて貝殻を活用した豊かな海づくり事業	小向 貴志
	ナマコ資源の培養による清らかな海の里づくり試験	小向 貴志
	海辺の海藻場再生推進事業	小向 貴志
	総務室	
	庶務概要	

第2章 水産増殖センターだより・増養殖研究所だより目次録

号№	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
創刊号1		表紙写真 水産増殖センター、正面玄関より			
S54. 5. 10		「センターだより」の創刊にあたって	所長	伊藤 進	1
		54年度 センターの事業分担	次長	直江 春三ほか	2
		サケ海中飼育放流試験 稚魚が捕れたらお知らせ下さい	技師	小倉大二郎	4
		ヒトデの駆除を励行しよう	技師	宝多 森夫	4
		貝毒について	次長	直江 春三	5
		今春のホタテ採苗の見通し	技師	平野 忠	5
		アワビ稚貝の配分決まる	技師	小田切明久	5
		噴火湾のホタテガイ養殖許容量について	ほたて貝部長	青山 禎夫	6
		むつ湾の底魚減る	所長	伊藤 進	6
2		表紙写真 ホタテガイ貝殻の人相2態			
S54. 7. 10		ホタテガイの安定生産のために	ほたて貝部長	青山 禎夫	1
		貝の住み心地で変わる殻の表面形態(人相)	主任研究員	高橋 克成	2
		ホタテガイの垂下養殖 殺さない養殖技術はここまで進んだ	技師	田中 俊輔	3
		遅れている地まき増殖	技師	塩垣 優	4
		進む外海ホタテガイ増殖事業	技師	塩垣 優	5
		ホタテガイの性	浅虫臨海実験所長	長内 健治	6
		第1回 ホタテ付着稚貝調査結果	技師	平野 忠	6
		貝毒問題について	漁政課企画調査班		7
		赤潮について	所長	伊藤 進	7
		サケ稚魚の混獲防止について	主任専技	植木 龍夫	8
3		表紙 磯根生物の生産性の比較(昭和35-50年平均)			
磯根開発特集号		磯根資源を開発しよう	所長	伊藤 進	1
S53. 11. 29		コンブ大規模増殖場開発事業の効果および管理について	主任研究員	足助 光久	2
		アワビ大規模増殖場開発事業について	海草部長	三木 文興	3
		陸上地先における小型人工採苗アワビの放流試験	貝類部長	佐藤 敦	3
		青森県のアワビについて	技師	小田切明久	4
		尻屋産アワビ種苗の移植放流終る	県漁連指導課		4
		エゾアワビの成長について	主任研究員	足助 光久	5
		海中造林の可能性について	海草部長	三木 文興	5
		青森県のキタムラサキウニについて	技師	沢田 満	6
		サザエについて一言	技師	宝多 森夫	8
4		表紙写真 ホタテ貝殻礁ブロック			
複合増養殖特集		陸奥湾の複合増養殖を考える	所長	伊藤 進	1
S54. 11. 29		ホタテガイと複合増養殖について	ほたて貝部長	青山 禎夫	2
		エゾシシガキの採捕状況について	県漁連指導課		2
		サケはむつ湾漁業の次期チャンピオン	魚類部長	高橋 邦夫	3
		アカガイ漁業を再建しよう	技師	宝多 森夫	4
		「ナマコ」このとらえどころのないもの、しかし、陸奥湾には有用なもの	主任研究員	早川 豊	5
		陸奥湾における魚類の生簀養殖を考える	技師	小倉大二郎	6
		マダラ増殖試験開始	主任研究員	早川 豊	6
		一石四鳥のホタテ貝殻礁	技師	小倉大二郎	7
		マボヤの養殖	貝類部長	佐藤 敦	7
		エゾシシガキ雑記	技師	宝多 森夫	8
		ホタテガイ種苗ソビエトへ	ほたて貝部		8
新春初夢特集号5		表紙写真 ホタテガイの触覚			
S55. 2. 14		新春雑感	所長	伊藤 進	1
		一九八〇年代のむつ湾の増養殖生産	東北水研増殖部長	菅野 尚	2
		新春放談アラカルト		全職員	3
		ハマチ養殖について	次長	直江 春三	6
		ホッキガイ増殖について	技師	宝多 森夫	7
		大型海峡総合研究について	主任研究員	高橋 克成	7
		ホタテガイ増養殖懇談会などを顧みて	ほたて貝部長	青山 禎夫	8
環境問題特集6		表紙写真 ブイロボット			
S55. 3. 31		漁場環境調査について	所長	伊藤 進	1
		ブイロボットとその効用について	技師	三津谷 正	2
		ブイロボットはこんなことにも役立った	所長	伊藤 進	4
		コンピューターを用いたホタテガイ天然採苗早期予測	技師	仲村 俊毅	5
		陸奥湾の海況について	技師	仲村 俊毅	6
		陸奥湾のプランクトン	技師	尾坂 康	7
		ホタテガイの外海採苗	技師	平野 忠	8
7		表紙写真 水産増殖センター遠景			
S55. 6. 9		昭和五十五年度のセンターの事業分担		各部長	2
		今年のホタテガイ採苗の見込み	技師	平野 忠	4
		ラーバ調査に関する注意事項	技師	平野 忠	5
		ヒトデも付着を待っている	所長	伊藤 進	7
		進んで来た青森県のアワビ栽培漁業	貝類部長	佐藤 敦	8
8		表紙写真 採苗器に付着したホタテ稚貝			
S55. 7. 25		ホタテガイの養殖作業はこのままでよいだろうか	所長	伊藤 進	1

号№	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
		ホタテガイ養殖実態調査(春期)結果と養殖規模について	ほたて貝部長	青山 禎夫	2
		ホタテ養殖漁民の健康調査報告	協和病院長	長内 邦夫	3
		ホタテ漁民のかかり易い病気とその原因と予防対策	技師	田中 俊輔	5
		ホタテガイ初期収容数の計数について	技師	平野 忠	6
		今年のホタテガイ付着状況	技師	尾坂 康	6
		今年度の貝毒発生状況	魚類部長	高橋 邦夫	7
		アユとその増殖	次長	直江 春三	8
9		表紙写真 人工採苗したヒラメ稚魚			
	S55. 9. 25	幼稚魚を守ろう	所長	伊藤 進	1
		陸奥湾に見られる幼稚魚とその生態	主任研究員	早川 豊	2
		陸奥湾に放流したサケ稚魚の生態について	技師	小倉大二郎	4
		魚類の人工採苗と稚魚の生態	魚類部長	高橋 邦夫	5
		貝類の人工採苗と稚貝の生態	貝類部長	佐藤 敦	6
		甲殻類の人工採苗と幼生の生態	魚類部長	高橋 邦夫	7
		陸奥湾内に見られる餌料プランクトン	技師	天野 勝三	8
		ホタテガイ研究グループが県の特別表彰を受ける			8
10		表紙写真 外来研修員研修風景(アワビ種苗生産実習)			
	S55. 12. 3	当所における外来研修者の受け入れについて	次長	直江 春三	1
		今夏みられたホタテ稚貝のへい死状況と秋期養殖実態調査結果について	ほたて貝部長	青山 禎夫	2
		ホタテ地まき増殖にもっと関心と理解を	技師	三戸 芳典	3
		今年度のナマコ天然採苗成績	主任研究員	早川 豊	4
		クルマエビの増殖について	振興課主査	小川 弘毅	4
		クルマエビ種苗放流技術について	技師	小倉大二郎	5
		私のヨーロッパ研修旅行	振興課補佐	関野 哲雄	6
		当所研修員受入れ要綱の要点			9
		センターにおける研修を終えて		中村 豊彦・種市四志美・木下喜代秀	10
11		表紙写真 人工採苗アカガイ稚貝			
	S56. 1. 14	新年のご挨拶	所長	伊藤 進	1
		人工採苗によるアカガイ産業確立試験	技師	宝多 森夫	2
		大規模増殖場(海藻団地)の管理について	主任研究員	足助 光久	4
		アワビか? ウニか? コンブか?	所長	伊藤 進	5
		ホタテガイ増養殖の粗収入とその作業工程について	技師	田中 俊輔	6
		三沢地区ホタテガイ・パイロット事業の状況	技師	平野 忠	7
		ホッキガイ	技師	須川 人志	8
		ヒラメ中間育成試験開始	技師	中西 広義	8
12		表紙写真 新試験船「なつどまり」24.96トン/400馬力/11.5ノット			
	S56. 5. 6	進む水産研究体制	次長	高橋 邦夫	1
		新規事業		各部長	2
		各部の人員配置と担当業務		各部長	2
		中国の研修員来所	所長	伊藤 進	7
		陸奥湾におけるホタテガイ漁場等の管理についてー山本後太郎先生講演よりー	所長	伊藤 進	8
13		表紙写真 ホタテガイ採苗器上の付着生物。いずれも付着直後の稚仔でホタテガイ稚貝と競合関係にある。			
	S56. 7. 6	ホタテガイ養殖にみる技術と人間と漁場管理	ほたて貝部長	青山 禎夫	1
		今年春のホタテ養殖実態調査	技師	平野 忠	2
		今年のホタテガイ採苗状況	技師	平野 忠	3
		ホタテガイ海外増殖の現況	技師	仲村 俊毅	4
		豆知識 貝毒の表現法			5
		サケの海中飼育・放流	技師	小倉大二郎	5
		中国大連市付近における水産増養殖について	所長	伊藤 進	6
14		表紙写真 風合瀬地先におけるヒラメ中間育成風景			
	S56. 9. 14	日本海岸における栽培漁業の推進	所長	伊藤 進	1
		ヒラメの中間育成試験	技師	小倉大二郎・中西 広義	2
		エゾイシカゲガイ稚貝も豊作	技師	平野 忠	3
		二年コンブ養殖	海草部長	足助 光久	4
		豆知識 魚扁の漢字			
		ナマコの人工採苗	技師	宝多森夫・川村 要	5
		ホタテガイの適正養殖を望む 東北水研菅野増殖部長講演より	青森地方水改		6
15		表紙 地まきホタテガイ実態調査結果			
	S56. 11. 11	とにかく戴けません	所長	伊藤 進	1
		クルマエビ中間育成試験	技師	金田一拓志	2
		青森県沿岸に生息するウニの種類について	主任研究員	沢田 満	3
		波とホタテガイ養殖施設	技師	仲村 俊毅	4
		豆知識 カキは海のミルク			5
		アンカーも部品交換が必要です	むつ水改 技師	奈良岡修一	6
16		表紙写真 海中飼育放流サケ 回帰魚第1号の水揚(昭和56年11月10日)			
	S56. 12. 25	初春を迎えて	所長	伊藤 進	1
		ホタテガイ養殖実態調査(秋期)結果について	技師	平野 忠	2
		海中飼育放流サケの回帰状況	技師	小倉大二郎	3
		下痢性貝毒と毒化の予測について	技師	尾坂 康	4
		豆知識 青森県の海藻と呼び方			6

号No	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
17		表紙写真 これは何の養殖でしょうか？			
S57. 3. 5		今皆んなで守らなければならないこと	ほたて貝部長	青山 禎夫	1
		世界中のホタテガイとその生産	ほたて貝部長	青山 禎夫	2
		ホタテガイの成熟状況	技師	平野 忠	3
		茂浦地先における水温変化について	技師	永峰 文洋	4
		豆知識 性転換する魚たち			5
		サザエ種苗生産の展望	技師	大川 光則	5
		誰にでも出来る「潮の速さ」の測り方	むつ水改 技師	奈良岡修一	6
18		表紙写真 人工採苗したマダラの稚魚 (全長4.5cm)			
S57. 5. 28		昭和57年度 水産増殖センター職員配置状況			1
		センター事業計画		各部長	2
		今年度のホタテ採苗の見通し	主任研究員	平野 忠	4
		豆知識 ホタテガイよもやま話			5
		マダラの増殖について	所長	伊藤 進	5
		原子力発電所 温排水養魚施設を見学して	貝類部長	佐藤 敦	6
19		表紙写真 外海放流ホタテガイの採捕 (野牛沖 昭和57. 3)			
S57. 7. 20		外海放流のホタテ種苗をどうするか	ほたて貝部長	青山 禎夫	1
		陸奥湾におけるサケ稚魚の放流と親魚の来遊状況について	技師	小倉大二郎	2
		昭和五七年春期のホタテガイ養殖実態調査結果	漁業振興課	坪田 哲	3
		アカハタ餅について	水産事務所	藤田 定男	4
		アカバギンナンソウについて	主任研究員	能登谷正浩	4
		豆知識 中国 (大連) のホタテガイ			4
		ホタテガイの付着状況	主任研究員	平野 忠	6
		中国研修員の紹介	次長	高橋 邦夫	6
20		表紙写真 採苗器に付着したホタテガイ稚貝 (8月9日、5-15mm)			
S57. 9. 4		昭和五〇X年に第二次ホタテ大量斃死は始まるか？	主任研究員	田中 俊輔	2
		豆知識 陸奥湾にあり余る資源を有効利用した中国料理の紹介			3
		アワビ増殖ために	県栽培漁業公社	山日 達道	4
		今春の陸奥湾の海況をふりかえって	漁場部長	高橋 克成	5
		「むつ振」大会長賞を受ける!! (全国豊かな海づくり大会)			6
		フランスにおける水産増殖事情について			6
21		表紙写真 沿岸広域地形図 (陸奥湾) の一部分			
S57. 11. 4		陸奥湾の「沿岸広域地形図」について (紹介)	漁場部長	高橋 克成	1
		外海におけるホタテガイ漁場開発適地について	技師	仲村 俊毅	2
		アメリカ・カナダ水産事情視察旅行より	所長	伊藤 進	4
		豆知識 海藻がエネルギー源に !!	技師	佐藤 恭成	5
		中国旅行記	次長	高橋 邦夫	6
22		表紙写真 茂浦へ帰ってきたサケの標識魚			
S57. 12. 27		新春を迎えて	所長	伊藤 進	1
		ホタテ第二次へい死を防ごう	主任研究員	平野 忠	2
		海中飼育放流の標識サケ帰る	技師	小倉大二郎	4
		豆知識 標識放流の話		担当 魚類部	5
		アワビの放流効果	技師	須川 人志	6
		昭和五七年の陸奥湾海況について	漁場部長	高橋 克成	6
23		表紙写真 深浦町田野沢地先で試験養成中の人工採苗によるツルアラメ			
S58. 3. 31		58年度センター職員配置			1
		58年度センター事業計画		各部長	2
		今年のホタテ採苗の見通し	主任研究員	平野 忠	3
		青森県のコンブ目植物について	技師	佐藤 恭成	4
		ホタテガイ養殖の漁場管理について	ほたて貝部長	青山 禎夫	5
24		表紙写真 私は何でしょう？ (モスソガイの幼生)			
S58. 6. 30		地震・津波被害の早期復旧を	所長	伊藤 進	1
		へい死の懸念去らず !! 春期養殖ホタテガイ実態調査結果から	ほたて貝部長	青山 禎夫	2
		採苗器中の稚ヒトデ対策に一つの試み	主任研究員	田中 俊輔	3
		今年のホタテガイ採苗	主任研究員	平野 忠	4
		ヒラメの栽培漁業化について	所長	伊藤 進	5
25		表紙写真 まひ性貝毒プランクトンの休眠胞子 (シスト)			
S58. 9. 24		備え無ければ憂いあり	所長	伊藤 進	1
		生理的活力の低下が主因 (ホタテ稚貝の大量へい死)	ほたて貝部長	青山 禎夫	2
		まひ性貝毒から陸奥湾を守ろう	漁場部長	高橋 克成	4
		ニュージーランドのホタテ増殖事業について	所長	伊藤 進	6
26		表紙写真 放流用ヒラメ稚魚の標識作業			
S58. 11. 30		資源管理型漁業の推進はおしんになったつもりで	所長	伊藤 進	1
		海の魚を殖やす 栽培漁業について	魚類部長	横山 勝幸	2
		ヒラメ栽培漁業最前線	技師	金田一拓志	4
		サケ標識魚 (海中飼育放流魚) を発見して下さい	主任研究員	小倉大二郎	6
27		表紙写真 春を待つホタテガイ母貝の成熟状況 (養殖2年貝)			
S59. 2. 23		栽培漁業を定着させるには	ほたて貝部長	青山 禎夫	1
		今年のホタテ採苗の見通し	主任研究員	平野 忠	2
		秋期養殖ホタテガイ実態調査結果の概要		ほたて貝部	3
		カナダでもホタテは産卵したが・・・	技師	宝多 森夫	4
		標識魚の再捕報告について		魚類部	6
		陸奥湾の10年間平均水温 (昭和49-58年の海況自動観測結果より)		漁場部	6

号№	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
28		表紙写真 マダラの人工採苗稚魚			
	S59. 5. 15	職員配置			1
		事業計画と分担		各部長	2
		異常低水温とその後遺症について	所長	伊藤 進	4
		海況自動観測新システムについて	漁場部長	高橋 克成	6
29		表紙写真 “ホタテ号”			
	S59. 8. 18	ホタテガイ生産百億円達成に寄せて	所長	伊藤 進	1
		ホタテガイの付着状況	主任研究員	平野 忠	2
		パイロボット工事に伴うお知らせとお願い	漁場部長	高橋 克成	3
		アワビ養殖の展望	主任研究員	須川 人志	4
30		表紙写真 アカガイ稚貝の放流状況 (むつ市芦崎湾)			
	S59. 11. 20	アカガイ稚貝の放流について	貝類部長	千葉 熙	1
		海況自動観測新システムの紙上探訪	漁場部長	高橋 克成	2
		サケ海中飼育放流魚の回帰状況と標識魚の発見依頼について	技師	吉田 秀雄	4
		良い稚貝をまきましよう 地まきホタテガイ実態調査結果から	技師	對馬 廉介	5
		魚のアパート 人工魚礁について	魚類部長	横山 勝幸	6
31		表紙写真 今年も陸奥湾の鱈豊漁			
	S60. 1. 30	六〇年の課題	次長	淺加 信雄	1
		ホタテ養殖管理好転の兆し (秋期ホタテガイ養殖実態調査)	ほたて貝部長	青山 禎夫	2
		付着生物について	主任研究員	平野 忠	3
		安定採苗のために母貝を確保しよう	主任研究員	平野 忠	5
		生育状況が異なるホタテガイの成分と保蔵性について—うまいホタテを消費者に	主任研究員	田中 俊輔	7
32		表紙写真 私は誰でしょう? (ホタテのラーバ調査で見られる浮遊幼生)			
	S60. 5. 14	就任のごあいさつ	所長	武尾 善蔵	1
		事業計画と分担		各部長	2
		陸奥湾海況の経過 (五十九年十一月から三月まで)	技師	三津谷 正	4
		ホタテガイ採苗の見込み	主任研究員	平野 忠	5
33		表紙写真 ホタテガイの採苗器			
	S60. 8. 21	陸奥湾ホタテガイ生産安定のために	所長	武尾 善蔵	1
		陸奥湾の海況推移 (六十年四月から七月まで)	技師	三津谷 正	2
		今年のホタテガイ天然採苗予報調査を振り返って	主任研究員	平野 忠	3
		春期ホタテガイ養殖実態調査結果について	技師	榊 昌文	5
		講演より 養殖産業の変遷と今後の問題点について	南海海区水研室長	岡本 亮	6
34		表紙写真 産卵誘発による抱卵中のマナマコ			
	S60. 12. 10	ナマコ増殖試験について	技師	松坂 洋	1
		アカガイ増殖試験について	貝類部長	千葉 熙	3
		下北半島沿岸に生育するマコブの形態について	主任研究員	能登谷正浩	4
		大間越産アワビの成長について	主任研究員	能登谷正浩	6
35		表紙写真 私は何者でしょう? (トゲクリガニのメガロッパ幼生)			
	S61. 3. 10	昭和六一年度の新規事業	所長	武尾 善蔵	1
		ヒラメの体色異常	技師	工藤 敏博	2
		標識放流からみたマダラの移動回遊について	技能技師	福田 慎作	3
		陸奥湾をサケの宝庫に	技師	吉田 秀雄	5
36		表紙写真 低温性餌料プランクトン候補—汽水産ワムシ類			
	S61. 5. 20	着任あいさつ	次長	川村 満	1
		事業計画と分担		各部長	2
		今年のホタテガイ採苗の見通し	技師	對馬 廉介	4
		トゲクリガニの生態と調査計画について	魚類部長	田村 真道	5
		昭和61年度職員配置			6
37		表紙写真 海洋観測へ向かう白鳥丸の勇姿			
	S61. 9. 25	資源管理型漁業の展開と試験研究	所長	武尾 善蔵	1
		春期ホタテガイ養殖実態調査結果について	技師	榊 昌文	2
		陸奥湾の海況推移 (四—七月份)	主任研究員	三津谷 正	3
		下痢性貝毒について	技師	高林 信雄	4
		試験船白鳥丸・・・メモ・・・	漁場部長	林 義孝	5
38		表紙写真 無菌化組織培養中のツルアラメ			
	S61. 12. 15	海藻類の増養殖とバイオテクノロジー	総括主任研究員	能登谷正浩	1
		エゾアワビ標識放流	総括主任研究員	須川 人志	3
		講演より 日本海における海藻類の増養殖について	西海区水研室長	鬼頭 鈞	6
39		表紙写真 右カレイの左ヒラメ! これヒラメ? (目逆位のヒラメ)			
	S62. 3. 25	昭和六十二年度の新規事業について	所長	武尾 善蔵	1
		陸奥湾におけるサケ海中飼育放流大規模実験を終えて	技師	中田 健一	2
		トゲクリガニ増殖試験について	技師	吉田 秀雄	3
		冬場の仔魚の餌づくり (低温性餌料開発試験)	主任研究員	塩垣 優	5
40		表紙写真 トゲクリガニの交尾			
	S62. 5. 20	就任のごあいさつ	所長	秋山 俊孝	1
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業 ホッキガイ種苗生産試験	貝類部長	横山 勝幸	4
		陸奥湾漁場保全対策基礎調査	総括主任研究員	中谷 肇	5
41		表紙写真 付着稚貝 (ホタテガイ) の移動方法は?			
	S62. 9. 25	今年の採苗予報をふりかえって	技師	對馬 廉介	1
		小型・軽量化、依然として進行中 (春期養殖実態調査結果)	技師	榊 昌文	3
		生鮮貝類有効利用技術開発研究について	総括主任研究員	中谷 肇	5

号No	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
42		表紙写真 建築ブロック、ネトロンネット、ホタテ貝殻に付着したモズク			
	S62.12.25	モズク増養殖試験の結果と今後の方向	総括主任研究員	能登谷正浩	1
		優良海藻作出研究の現況	総括主任研究員	能登谷正浩	2
		アワビ害敵生物について	技師	桐原 慎二	3
		アワビ大型種マダカについて	総括主任研究員	須川 人志	5
43		表紙写真 トゲクリガニ抱卵雌ガニ発見			
	S63.3.25	昭和六十三年度の新規事業について	所長	秋山 俊孝	1
		トゲクリガニ漁獲状況調査結果について	技師	吉田 秀雄	2
		ヒラメ小型種苗の低塩分耐性について	魚類部長	田村 眞道	4
		青森県における海産魚の魚病の発生状況について	技師	吉田 秀雄	5
		研修を終えて	サンタカタリーナ州	D.フルタード. F	6
44		表紙写真 春の陸奥湾			
	S63.5.20	就任のごあいさつ	所長	高橋 邦夫	1
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業 ウニ栽培漁業化試験	海草部長	小田切譲二	4
		クロソイ種苗生産試験	魚類部長	高橋 克成	5
45		表紙写真 ホタテガイの稚貝採取			
	S63.9.25	今年のホタテガイ採苗予報をふりかえって	技師	佐藤 恭成	1
		むつ湾におけるホタテガイ増養殖の歴史と今後の課題	ほたて貝部長	青山 禎夫	3
		むつ湾の底質堆積速度	漁場部長	林 義孝	4
		陸奥湾の海況推移(四月-七月)	主任研究員	三津谷 正	5
46		表紙写真 放流ウニの一ヶ月後			
	S63.12.25	移植ウニの移動について	総括主任研究員	木村 大	1
		キタムラサキウニ個別飼育試験	主任研究員	植村 康	2
		鮫浦におけるマコンプ移植試験	技師	桐原 慎二	3
		芦崎保護水面及び周辺のマクロベントス分布調査	技師	柳谷 智	5
47		表紙写真 今、注目のコペポダ!			
	H元.3.15	平成元年度の新規事業について	所長	高橋 邦夫	1
		育てよ、マダラ 低温性新餌料の開発研究	主任研究員	塩垣 優	2
		エゴノリの人工採苗について	技師	桐原 慎二	5
48		表紙写真 ホタテガイラーバ調査にむかう試験船なつどもり			
	H元.5.20	就任のごあいさつ	所長	関野 哲雄	1
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業 ヒラツメガニ増殖試験	魚類部長	小川 弘毅	4
		水産増殖センター施設整備事業	次長	川村 満	5
		パイロボットの修繕工事について-お知らせとお願い-	主任研究員	三津谷 正	6
		職員配置			
49		表紙写真 ホタテガイ採苗速報200号発行記念式典			
		ホタテガイ採苗速報200号の発行を迎えて	所長	関野 哲雄	1
		ホタテガイ採苗速報200号を記念して		各漁協研究会員等	2
	H元9.1	ホタテガイ採苗速報の歩み	技師	佐藤 恭成	6
50		表紙写真 ウニ骨片の形状			
	H元12.12	県内に分布するウニ類	総括主任研究員	木村 大	1
		スキコンプ用コンプの育種について	技師	桐原 慎二	2
		チガイソのウニに対する餌料価値	技師	今井美代子	4
		『アクアトロン運転日誌』から	主査	荒田 茂	5
51		表紙写真 ここはどこ? -北から南からの珍客- (ダウリアチョウザメなど)			
	H2.3.25	マダラ卵の新しい孵化法について	総括主任研究員	塩垣 優	2
		クロソイ種苗生産試験	主任研究員	中田 凱久	3
		ヒラツメガニの成長、産卵について	主任研究員	植村 康	3
		オゾン処理海水によるヒラメの飼育	技師	中西 廣義	4
		トビックス 最近本県沿岸で記録された珍魚	総括主任研究員	塩垣 優	6
52		表紙写真 水産増殖センター全景			
	H2.5.25	就任のごあいさつ	次長	金沢 宏重	1
		事業計画と分担		各部長	2
		職員配置			4
53		表紙写真 ホタテガイの眼			
	H2.9.13	ホタテガイの眼	所長	関野 哲雄	1
		平成元年度の養殖実態(春季ホタテガイ養殖実態調査結果から)	研究管理員	須川 人志	2
		今年度のホタテガイ天然採苗予報調査を振り返って	技師	佐藤 恭成	3
		ヒトデは一日にホタテガイ付着稚貝を何個食べるのか?	技師	相坂 幸二	4
		ナマコの放流について	技師	蛸名 政仁	5
		陸奥湾の海況推移	主任研究員	三津谷 正	6
54		表紙写真 磯焼け			
	H2.12.25	磯焼けについて	海草部長	小田切譲二	1
		『藻場とツルアラメ』	技師	桐原 慎二	2
		ニチリンヒトデによるヒトデの排除技術について	技師	今井美代子	3
		何が変わったか?	ほたて貝部長	田中 俊輔	4
		ホタテガイ以外の貝たち	貝類部長	横山 勝幸	4
55		表紙写真 新庁舎・飼育実験棟完成予想図			
	H3.3.25	平成三年度の新規事業	所長	関野 哲雄	1
		生きが良いとはどういうことか?	総括主任研究員	塩垣 優	2

号№	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
		クロソイ放流技術開発事業について	主任研究員	中田 凱久	4
		キタムラサキウニの身入り変化	総括主任研究員	木村 大	5
		平内町における養殖ホタテガイ(成貝)の成長推移	青森水改主幹	苫米地 昭一	6
		例年より一ヶ月早くラーバ調査始まる!	ほたて貝部長	田中 俊輔	7
		ドナルドソン系ニジマスの海面養殖について	魚類部長	早川 豊	7
56		表紙写真 新水産増殖センター建設用地			
	H3.5.15	就任のごあいさつ	所長	村上 圭郎	1
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業 ホタテガイ稚貝夏期大量へい死対策試験	ほたて貝部長	田中 俊輔	4
		特定研究開発促進事業(アワビの再生産機構の解明に関する研究)	貝類部長	村井 裕一	5
		職員配置			6
57		表紙写真 アエレキサンドリウム タマレンセ			
	H3.8.30	貝毒検査方法について	総括主任研究員	秋山由美子	1
		陸奥湾の海況	技師	松原 久	3
		化石と貝塚のホタテガイ	県立郷土館主任学芸員	佐藤 巧	4
		平成三年度春季ホタテガイ養殖実態調査結果について	総括主任研究員	永峰 文洋	6
58		表紙写真 造成した用地に建設中の実験・機械棟(右側)と飼育実験棟・親魚棟(左側)			
	H3.12.20	サザエの増養殖について	主任研究員	山内 高博	1
		養殖マコブの種苗沖出し時期	技師	桐原 慎二	2
		ホッキガイの生態と増殖技術開発の現状について	技師	川村 俊一	4
		ウニ籠漁場における海藻の分布量と有効漁獲範囲について	総括主任研究員	木村 大	6
59		表紙写真 完成間近の実験・機械棟(右側)と飼育実験棟・親魚棟(左側)			
	H4.3.25	平成四年度の新規事業	所長	村上 圭郎	1
		青森県のニシン漁業の変遷と増殖に向けて	総括主任研究員	塩垣 優	2
		マダラはどこから来るの?	魚類部長	早川 豊	4
		ホタテガイの水揚げ量と値段の関係	総括主任研究員	永峰 文洋	5
		ホタテガイの性 雄、雌どっちが多い?	技師	佐藤 恭成	6
		夏~秋期に発生する陸奥湾貧酸素水塊について	漁場部長	田村 真道	6
60		表紙写真 放流ニチリンヒトデのヒトデ食害中の水中写真			
	H4.6.12	平成四年度年間行事予定			1
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業 ホタテガイ優良品種作出試験	ほたて貝部長	田中 俊輔	4
		ニシン増殖試験	魚類部長	塩垣 優	5
		磯焼け対策総合調査	技師	桐原 慎二	5
		編集後記	次長	杉澤祐之助	6
61		表紙写真 ほたてがいの室内飼育試験始まる			
	H4.9.22	今年の天然採苗を振り返って	技師	相坂 幸二	1
		今年の付着稚貝の成長は?	研究管理員	永峰 文洋	3
		栄養塩について	総括主任研究員	秋山由美子	5
		今年春~夏の陸奥湾の海況について	技師	松原 久	7
		標識魚を探してください!!	魚類部		8
62		表紙写真 鱈漁(菅江眞澄民族図絵より)			
	H5.1.26	鱈あれこれ① 献上鱈	魚類部長	塩垣 優	1
		新庁舎魚類種苗生産施設の紹介	魚類部長	塩垣 優	2
		アワビラーバの出現状況について	主任研究員	山内 高博	2
		マダラ量産技術の今後の取り組みについて	技師	中西 廣義	4
		ホッキガイの種苗生産と増殖について	主任研究員	高林 信雄	5
		五年の歳月、クロソイ種苗生産	技師	泉田 哲志	6
		フサギンボによるアワビの食害について	貝類部長	平野 忠	7
		貝のクロスワード・パズル	貝類部長	平野 忠	8
63		表紙写真 人工種苗から養成したエゴノリ収穫風景(今別町袋月海岸)			
	H5.3.25	エゴノリ養殖技術について	技師	高山 治	1
		ニチリンヒトデによるヒトデ類駆除実験	技師	藤川 義一	4
		鱈あれこれ② 江戸送り	魚類部長	塩垣 優	5
		前号のクロスワード・パズルの解答	貝類部長	平野 忠	6
64		表紙写真 新しくなった水産増殖センター			
	H5.4.15	就任のごあいさつ	所長	菅野 溥記	1
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業 海況自動観測新システムの検討	研究管理員	永峰 文洋	4
		新規事業 ほたてがい養殖管理工程の改善に関する研究	ほたて貝部長	田中 俊輔	4
		新規事業 ナマコ増殖管理技術開発試験	技師	泉田 哲志	4
		新規事業 ムシガレイ量産技術開発試験	魚類部長	塩垣 優	5
		平成五年度年間主要行事予定			6
		平成5年度職員配置			6
65		表紙写真 北アメリカ大陸におけるホタテガイの分布			
	H5.10.15	アメリカ、カナダのホタテガイ増養殖の現状	主任研究員	小坂 善信	1
		平成五年度ホタテガイ稚貝のへい死について	研究管理員	小倉大二郎	4
		陸奥湾の水温の長期変化と漁況について	漁場部長	田村 真道	5
		ヨーロッパのホタテガイ事情	ほたて貝部長	田中 俊輔	7
66		表紙写真 現在飼育中のマダラの稚魚			
	H6.1.20	平成六年の新春を迎えて	所長	菅野 溥記	1
		鱈あれこれ③ 鱈底建網の開発(その一)	魚類部長	塩垣 優	2

号No	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
		陸奥湾ニシン資源の復活を目指して (ニシン増殖試験の経過)	主任研究員	涌坪 敏明	4
		ナマコの増殖について	技師	泉田 哲志	6
		天然におけるエゾアワビ稚仔の付着状況について	総括主任研究員	伊藤 秀明	7
67	H6.3.28	表紙写真 ホンダワラ類の組織培養			
ホンダワラ類の組織培養		技師	藤川 義一	1	
フノリ築磯漁場について		主任研究員	桐原 慎二	2	
貝毒調査事業の現状と今後の取り組みについて		総括主任研究員	山口 伸治	3	
68	H6.6.3	研修を終えて	サンタカタリーナ州	アドリアーノ・W. C. M.	6
		表紙写真 モスソガイの卵塊とベリジャー幼生			
		モスソガイの発生	貝類部長	平野 忠	1
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業の紹介 試験船「なつどまり」代船建造の基本設計について	漁場部長	田村 真道	4
		更新されるパイロロボットシステム	研究管理員	永峰 文洋	5
		年間行事予定			6
		職員配置			6
69	H6.8.5	表紙写真 1年貝の卵巣と精巣の組織像			
ホタテガイの産卵について		総括主任研究員	小坂 善信	2	
ホタテガイ稚貝付着量過去最高28万個/袋		技師	相坂 幸二	3	
水温による魚類の摂餌活動の変化について		漁場部長	田村 真道	5	
70	H6.12.22	ホタテガイ稚貝の高温、流れ等に対する耐性について	研究管理員	小倉大二郎	7
		表紙写真 珍しい白色ナマコ	技師	高山 治	1
		サザエの種苗生産試験について	総括主任研究員	伊藤 秀明	2
		東通村白糠地区におけるアワビ養殖試験について	主任研究員	高林 信雄	2
		初めましてマチアスです	サンタカタリーナ州	マチアス・A. シャラーム	4
		ヒラメ育成用飼料開発試験について	魚類部長	横山 勝幸	4
		トビックス アカニシの産卵について	貝類部長	平野 忠	6
		表紙写真 標識放流されたマダラ人工種苗が親魚になって回帰して再捕されました	主任研究員	中西 廣義	1
71	H7.3.20	新しい海況自動観測システムが完成しました	研究管理員	永峰 文洋	2
		二枚貝の砂床養殖試験について	貝類部長	平野 忠	4
		キタムラサキウニ餌料試験について	総括主任研究員	山口 伸治	5
		トビックス これは一体なんでしょう？	貝類部長	平野 忠	6
72	H7.5.26	表紙写真 4年ぶり2度目 陸奥湾(野辺地)生まれのニシン本格的種苗生産に着手	主任研究員	涌坪 敏明	1
		着任のごあいさつ	所長	福士 正道	2
		事業計画と分担		各部長	2
		新規事業の紹介 磯焼け対策にかかる新たな試みについて (コンブ発生量の変動要因解明研究)	主任研究員	桐原 慎二	5
		主要行事予定			6
		職員配置			6
		表紙写真 稚ヒトデと食害された直後のホタテガイ稚貝			
		稚ヒトデによるホタテガイ付着稚貝食害試験について	主任研究員	工藤 敏博	2
73	H7.9.8	今年のホタテガイ採苗予報をふりかえって	技師	田村 亘	4
		陸奥湾の海況の推移 (4月～7月)	研究管理員	永峰 文洋	6
		ホタテガイ採苗器に付着したゴム状物体について	ほたて貝部長	早川 豊	8
		表紙写真 放流したマダラ標識魚 (平均26.5cm, 平均体重198g)	主任研究員	中西 廣義	1
74	H7.12.20	「磯焼け」	主任研究員	桐原 慎二	2
		コンブ養殖について	技師	藤川 義一	5
		「陸奥湾のタラ漁」の歩んだ軌跡-陸奥湾マダラの資源増大へ向けて-	主任研究員	涌坪 敏明	6
		表紙写真 新試験船「なつどまり」 (総トン数24 ^ト 高速ディーゼルエンジン770馬力 平成8年2月完成)			
75	H8.3.28	新試験船「なつどまり」が完成しました	研究管理員	永峰 文洋	2
		ナマコ人工種苗放流技術開発について	技師	高山 治	3
		アワビは泳ぐか？	総括主任研究員	伊藤 秀明	5
		ホッキガイ漁業の現状とこれから	技師	清藤 真樹	6
76	H8.5.1	表紙写真 ふ化後40日令のマコガレイ仔魚 (全長約10mm)			
		平成8年度マコガレイの種苗生産に着手	技師	榊 昌文	1
		新規事業の紹介 ホタテガイ養殖の生産性向上のために 「高品質ホタテガイの安定生産技術開発研究」	総括主任研究員	小坂 善信	2
		事業計画と分担		各部長	2
		新年度加入メンバーより一言			5
		主要行事予定			6
77	H8.10.11	職員配置			6
		表紙写真 魚とふれあう試験研究公開デー開催			
		魚とふれあう試験研究公開デーを顧みて	所長	福士 正道	2
		陸奥湾の水温は今年の冬、低め傾向だった？	主任研究員	松原 久	3
		今年のホタテガイ天然採苗について	技師	田村 亘	6
		日本海沿岸におけるホンダワラ類の藻場造成	技師	藤川 義一	8
		海産魚の魚病診断を開始	技師	榊 昌文	10
		表紙写真 ホタテガイ採苗速報300号発行記念 (平成9年7月3日)			
78	H9.7.25	新任のご挨拶	所長	青山 禎夫	2
		事業計画と分担		各部長	2
		新年度加入メンバーより一言			5
		職員配置			6

号№	発行年月日	タイトル	職 名	執筆者名	ページ
79		表紙写真 「魚とふれあう」試験研究機関公開デーの開催			
	H9.10.15	エクアドル共和国の水産養殖事情について	JICA研修員	ルイス・ゴメス	2
		「コンブ」に関する豆知識①	総括研究管理員	須川 人志	3
		夏泊半島周辺の急潮について	主任研究員	松原 久	4
		さかな豆知識	魚類部長	塩垣 優	6
		トビックス 赤潮生物夜光虫について	主任研究員	今井美代子	8
80		表紙写真 エゴノリ採苗研修会の開催			
	H9.12.11	ホタテガイ養殖に大事なこと	所長	青山 禎夫	2
		アメリカ合衆国メイン州との技術交流事業について	総括主任研究員	工藤 敏博	2
		平成9年度海外における地域共生型発電所調査に参加して	次長	植木 龍夫	5
		「コンブ」に関する豆知識②	総括研究管理員	須川 人志	6
		ちょっと怖〜い病気の話	主任研究員	松坂 洋	8
81		表紙写真 マコガレイ放流式及び放流			
	H10.2.18	ナマコの種苗生産に取り組んで	青森市水産指導センター	玉井 敦司	2
		三厩村における海藻類種苗生産	三厩村役場	木村 道観	2
		ウニ種苗生産2年目のジंकス	八戸漁連 種苗センター	小又 寛	3
		「沼ガニ復活」奮闘記	小川原湖漁協	細井 崇	4
		「コンブ」に関する豆知識③	総括研究管理員	須川 人志	6
82		表紙写真 ホタテガイラバー調査が始まる			
	H10.5.27	漁業者は減っていくか	所長	青山 禎夫	2
		事業計画と分担		各部長	2
		新年度加入メンバーより一言			5
		職員配置			6
83		表紙写真 旧庁舎と新庁舎			
30周年記念特集号		活潑活地の30年	所長	青山 禎夫	2
	H10.7.31	歴代所長の思い出の記	昭和43-52年度所長	津幡 文隆	2
		一つの回想	昭和53-59年度所長	伊藤 進	2
		センター新築のアドバルーンをあげて	昭和60-61年度所長	武尾 善蔵	3
			62年度所長	秋山 俊孝	4
		増殖センター時代の思い出	63年度所長	高橋 邦夫	4
			平成元-2年度所長	関野 哲雄	5
		水産増殖センターへの二つの思い	平成3-4年度所長	村上 圭郎	5
			平成5-6年度所長	菅野 溥記	6
			平成7-8年度所長	福土 正道	7
		水産増殖センター30年間の主な試験研究の推移	次長	植木 龍夫	8
84		東北区水産研究所八戸支所の新組織について	支所長	河野 秀雄	1
	H10.11.26	ホタテガイの稚貝へい死	ほたて貝部長	小坂 善信	2
		八戸前沖シラウオの正体は？(上) -海と沼のシラウオを巡って-	魚類部長	塩垣 優	3
		平成9年9月陸奥湾に流入した高温低塩水塊	主任研究員	松原 久	6
85		陸奥湾産マダラの増殖技術の現状	主任研究員	松坂 洋	1
	H11.1.25	エゾアワビ再生産のしくみ (特に着底初期稚仔のすみ場について)	主任研究員	柳谷 智	2
		八戸前沖シラウオの正体は？(下) -海と沼のシラウオを巡って-	魚類部長	塩垣 優	4
86		表紙写真 下痢性貝毒原因プランクトン			
	H11.6.8	新任のご挨拶	所長	石岡 春高	2
		事業計画と分担		各部長	3
		新規事業の紹介 良質種苗の確保と養殖管理方法の確立に向けて	総括主任研究員	工藤 敏博	5
		新年度加入メンバーより一言			6
		主要行事予定			8
		職員配置			8
87		表紙写真 第4回公開デー(7月24日)			
	H11.10.1	食品の安全確保を目指して	研究管理員	三津谷 正	2
		今春の低水温を克服して	技師	吉田 雅範	4
		磯根資源の新たな増養殖対象種として「今年のイワガキ試験について」	技師	田中 淳也	6
		ホンダワラ類はエゴノリのお母さん「エゴノリの好漁場について」	技師	山内 弘子	7
88		表紙写真 三厩漁協に水揚げされた114kgのオオクチイシナギ			
	H12.2.1	期待の星・・・イシナギ(石風・石投)	魚類部長	塩垣 優	2
		藻場・水産資源マップ作成事業がスタート (平成11年度：陸奥湾、12年度：日本海)	海草部長	仲村 俊毅	4
		マダラ漁復活に向けて-マダラ種苗生産奮闘記	元佐井村漁協	柳田 房治	5
		増殖センターの青森県海外技術研修員を紹介します	次長	林 義孝	8
89		表紙写真 春の庁舎近影 マダラ幼魚、稚魚と裏山のカタクリの花			
	H12.5.24	新任のご挨拶	所長	足助 光久	2
		新任のご挨拶	次長	高橋 克成	2
		事業計画と分担		各部長	3
		新年度加入メンバーより一言			5
		主要行事予定			6
		職員配置			6
90		表紙写真 陸奥湾藻場・水産資源マップ			
	H12.11.6	今年のホタテガイ天然採苗について	技師	大水 理晴	2
		陸奥湾の藻場・水産資源マップについて	総括主任研究員	桐原 慎二	4
		管理しやすいアワビ放流漁場について	総括主任研究員	柳谷 智	5
		カレイ類の体色異常について	技師	山田 嘉暢	7
		ブラジルからの研修生の紹介			8

号No	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
		千客万来			8
91	H13. 3. 26	表紙写真 表彰状を手にする伊藤部長と長崎技師			
		陸奥湾海況自動観測グループが全国水産試験場長会長賞を受賞	主任研究員	長崎 勝康	2
		和名「ウスメバル」の名の由来	魚類部長	塩垣 優	4
		ほたての稚貝は高温に強い？	技師	吉田 雅範	6
		魚の餌「ワムシ」の話	総括主任研究員	松坂 洋	7
92	H13. 5. 14	表紙写真 穏やかな春のセンター試験用筏風景			
		－21世紀を迎えて－	所長	足助 光久	2
		事業計画と分担			2
		職員配置			5
		新年度加入メンバーより一言			5
		年間主要行事予定			6
93	H13. 10. 23	表紙写真 佐井村でのコンブ干し風景と生育するマコンブ			
		栽培漁業センターのこと	総括研究管理員 (公社派遣)	横山 勝幸	2
		ヒラメ種苗生産業務に携わって	技師 (階上町駐在)	石戸 義人	3
		エゾアワビ種苗生産について	技師 (公社派遣)	小泉 広明	5
		磯焼けと対策	総括主任研究員	桐原 慎二	7
		過去最高の付着稚貝数	技師	大水 理晴	9
94	H14. 3. 19	表紙写真 マダラの飼育風景			
		目指せワムシのらくらく培養！	総括主任研究員	松坂 洋	2
		海況自動観測システムで観測された陸奥湾の特異的な海況について	主任研究員	長崎 勝康	4
		佐井村牛滝坂井清一日記に見る鱈魚の今昔	魚類部長	塩垣 優	6
		退職に当たって	所長	足助 光久	8
95	H14. 7. 15	表紙写真 マナマコの生息状況と干しナマコ及びマナマコの色彩			
		陸奥湾の漁場環境－水質、特に溶存酸素と栄養塩について－	総括主任研究員	今井美代子	2
		稚貝採取時の高温、止水、流れの複合的影響	主任研究員	吉田 達	3
		新たに取組んでいるウスメバルの種苗生産の現状	総括主任研究員	松坂 洋	4
		磯焼けと対策－2	総括主任研究員	桐原 慎二	6
		職員配置			8
96	H14. 12. 16	表紙写真 水産増殖センター公開デー			
		陸奥湾の海況の推移 (4月～9月期)	技師	大水 理晴	2
		今年のホタテガイ天然採苗を振り返って	技師	篠原 由香	3
		カレイの目はいつどうやって移動するの？	技師	山田 嘉暢	5
		磯焼けと対策－3	総括主任研究員	桐原 慎二	8
		青森県水産増殖センター公開デー		公開デー実行委員会	11
97	H15. 3. 20	表紙写真 ホタテガイの発生			
		陸奥湾ホタテガイの下痢性貝毒発生動向	総括主任研究員	柳谷 智	2
		フグは食えないもの フグ毒について	魚類部長	塩垣 優	4
		エゴノリの着生形態について	技師	山内 弘子	8
98	H15. 8. 22	表紙写真 増養殖研究所で生産したウスメバル稚魚			
		ホタテガイの異常へい死 ーボリドラだけでへい死するか？ー	ほたて貝部長	小坂 善信	2
		磯焼けと対策－4	総括主任研究員	桐原 慎二	3
		水産用医薬品の適正使用について	総括主任研究員	松坂 洋	6
		陸奥湾の海況情報のご案内	技師	大水 理晴	7
		職員配置			8
99	H15. 12. 15	表紙写真 増養殖研究所公開デー風景 (於 夜越山森林公園 平15年9月21日)			
		陸奥湾の汚染は進行しているか？ ー平成15年度水質・底質の調査結果ー	総括主任研究員	今井美代子	2
		今年のホタテガイ天然採苗を振り返って	技師	篠原 由香	3
		ここまで進んだ！ ヒラメ体色異常の防除技術 (1)	技師	山田 嘉暢	5
		水産総合研究センター増養殖研究所公開デー		公開デー実行委員会	8
100	H16. 3. 15	表紙写真 ホンダワラ藻場で育つハタハタ稚魚			
		昭和50年 (1975年) のホタテガイ大量斃死について	初代ほたて貝部長	関野 哲雄	2
		下痢性貝毒原因プランクトンの出現状況－陸奥湾定点調査結果から－	総括主任研究員	柳谷 智	4
		磯焼けと対策－5 (最終回)	総括主任研究員	桐原 慎二	6
		「だより」100号を迎えて			10
101	H16. 6. 15	表紙写真 産仔後22日目のウスメバル仔魚 (全長8mm)			
		所長になって	所長	田村 眞通	2
		平成16年度に実施する研究内容		各部長	3
		新規加入メンバーより一言			5
		陸奥湾での海草藻場造成のこころみ－1	磯根資源部長	桐原 慎二	5
		職員配置			8
102	H16. 10. 20	表紙写真 増養殖研究所公開デー風景 (於 夜越山森林公園 平成19年9月19日)			
		ホタテガイ付着稚貝の敵「ウミセミ」の謎にせまる	総括主任研究員	吉田 達	2
		ホタテガイは何を感じ、何を思っているのか！	ほたて貝部長	小坂 善信	4
		今年 (2004年1月～9月) の陸奥湾の海況について	技師	大水 理晴	6
		増養殖研究所公開デー			8
103	H17. 2. 14	表紙写真 ワムシ培養風景			
		ワムシの話	総括主任研究員	菊谷 尚久	2
		ホタテガイは左脳派か右脳派か？	ほたて貝部長	小坂 善信	3
		陸奥湾での藻場造成－2	磯根資源部長	桐原 慎二	5
104	H17. 6. 15	表紙写真 陸奥湾自動観測ブイ (初代から3代)			
		陸奥湾海況自動観測ブイによる観測30年を振り返って	所長	田村 眞通	2

第三部 資料編
(センターだより)
(研究所だより)

号No	発行年月日	タイトル	職名	執筆者名	ページ
			主任研究員	小野寺陽子	
		ホタテガイは血があるのか？	ほたて貝部長	小坂 善信	5
		平成17年度に実施する研究内容		各部長	6
		新加入メンバーより一言			8
105		表紙写真 増養殖研究所公開デー風景 (9月18日)			
	H17.10.28	平成17年のホタテガイ天然採苗の特徴について	技師	山内 弘子	2
		陸奥湾における下痢性貝毒の発生予測に向けて	技師	高坂 祐樹	4
		初めましてジャコメルです	海外技術研修員	ジャコメル・ブルーノ	5
		話題提供 ウキヅノガイ			
106		表紙写真 藻場で遊泳するメバル類 (三厩地先)			
	H18.2.23	これからの研究に向けて	所長	田村 眞通	2
		マコガレイ体色異常魚の防除について	魚類部長	工藤 敏博	3
		海藻類の生産と海況	総括研究管理員	仲村 俊毅	6
		ホタテガイの健康状態を知る方法！	総括主任研究員	吉田 達	9
107		表紙写真 新装になった第4代青森ブイ (平成17年度更新海況自動観測ブイ)			
	H18.6.15	新年度に望んで	所長	田村 眞通	2
		平成18年度に実施する研究内容		各部長	2
		新メンバーより一言			4
		職員配置			5
		新しいブイ観測情報のお知らせ	主任研究員	今井美代子	6
		タヌキかキツネか？ マゾイはキツネメバル！	技師	小泉 広明	8
108		表紙写真 第4世代海況自動観測システムのデータ表示画面			
	H19.1.20	寄稿 陸奥湾ホタテガイ養殖産業を憂う	水産局長	奈良岡 一	2
		平成18年度のホタテガイ天然採苗の特徴について	技師	山内 弘子	3
		スジメ養殖技術	磯根資源部長	桐原 慎二	5
		寄稿 小川原湖のもう一つの宝 - シラウオを探る -			
		謎の一つ・シラウオの天然卵をついに発見！	八戸水産事務所主査	榎 昌文	7
		寄稿 キアンコウの謎を探る - 安いアンコウを獲るのは『もったいない』 -	むつ水産事務所 水産課長	野呂 恭成	9
		海水取水管清掃管理奮闘記	主査	荒田 茂	11
		ウスメバル稚魚の恐るべき透視能力	研究調整監	塩垣 優	13
		編集後記			14
109		表紙写真 「賓陽塾」開講式記念 (研修宿泊棟前にて) 平成19年5月14日			
	H19.6.25	着任のご挨拶	所長	平野 忠	2
		「賓陽塾」開講式を終えて	研究調整監	塩垣 優	3
		トピックス 栄えある国際賞の受賞を祝す マリナグ国際賞を受賞して	磯根資源部長	桐原 慎二	4
		平成19年度に実施する研究内容		各部長	5
		新規事業 ホタテガイ適正養殖可能数量制度 (TASC) について	総括研究管理員	小坂 善信	7
		魚類部だより	魚類部長	吉田 由孝	9
		転入者より一言			9
		職員配置			10
110		表紙写真 ほたて大橋と湯の島を望む			
	H19.11.30	陸奥湾のナマコを殖やすための取り組み	技師	松尾みどり	1
		平成19年のホタテガイ天然採苗の特徴について	主任研究員	山内 弘子	2
		食べられるホンダワラがあることをご存知でしたか？	主任研究員	山田 嘉暢	3
		今年の賓陽塾を振り返って	主任研究員	吉田 秀雄	5
		知っていましたか？ 陸奥湾でみつけた世界最北端に成育する海草	磯根資源部長	桐原 慎二	8
		お知らせ 直江春三文庫の開設	研究調整監	塩垣 優	8
		表紙について	研究調整監	塩垣 優	9
111		表紙写真 日本産ナマコと南方ナマコの料理			
	H20.3.31	創立40周年にあたり	所長	平野 忠	1
		ユウレイボヤの生態と付着防止方法	主任研究員	吉田 達	2
		こんなにやくで知るナマコの資源	技師	松尾みどり	4
		ナマコの香港・広州見聞録	技師	廣田 将仁	6
112		表紙写真 増養殖研究所屋上から撮影した「もうらだいすきかいがん」の全景 (平成20年6月12日)			
	H20.6.25	もうらだいすき海岸でのアマモ場づくり	磯根資源部長	桐原 慎二	2
		賓陽塾の開講式と最近の研修状況	研究調整監	尾坂 康	4
		平成20年度に実施する研究内容		各部長	5
		魚類部だより	魚類部長	吉田 由孝	7
		幻の茂浦鉄道	所長	平野 忠	5
		ナマコ種苗生産の手引きについて	磯根資源部長	桐原 慎二	9
		転入者より一言			9
		職員配置			10
113		表紙写真 陸奥湾におけるナマコ生態調査の状況			
	H20.11.25	ナマコの生態と資源管理-1	磯根資源部長	桐原 慎二	2
		平成20年のホタテガイ天然採苗の特徴について	主任研究員	山内 弘子	3
		ホタテガイ活貝新梱包技術(OXY元気!)の紹介			
		～生きたまま全国発送 活力維持は4日間～	主任研究員	山内 弘子	5
		今年の賓陽塾を振り返って	研究管理員	吉田 秀雄	7
		魚類部だより	魚類部長	吉田 由孝	10
		平成20年度増養殖研究所公開デーの開催について		公開デー実行委員会	13

第3章 陸奥湾水産増殖研究所から増養殖研究所まで刊行した報告書表題(1)

刊行年月	刊行元	資料番号	表 題	筆頭著者名	ページ数	備 考
昭和39年9月	陸奥水増研	S39-No. 1	あかがい保護水面およびその周辺のあかがい資源調査	津幡 文隆	26pp	謄写印刷
昭和39年11月	陸奥水増研	S39-No. 2	あかがい漁場耕耘にともなう調査報告書	菅野 溥記	25pp	謄写印刷
昭和40年1月	陸奥水増研	S39-No. 3	昭和39年度あかがいの人工採苗試験	伊藤 進	17pp	謄写印刷
昭和40年1月	陸奥水増研	S39-No. 4	陸奥湾ほたてがいの資源管理に関する研究 川内地先のほたてがいの資源と環境条件	津幡 隆	35pp	謄写印刷
昭和40年2月	陸奥水増研	S39-No. 5	陸奥湾ほたてがいの天然採苗に関する生態学的研究	津幡 文隆	42pp	謄写印刷
昭和40年2月	陸奥水増研	S39-No. 6	あかがいの能率的天然採苗に関する調査	津幡 文隆	30pp	謄写印刷
昭和40年2月	陸奥水増研	S39-No. 7	昭和39年度保護水面管理事業報告書	菅野 溥記	27pp	謄写印刷
昭和40年2月	陸奥水増研	S39-No. 7”	昭和39年度漁場改良造成事業効果(指定) 調査概要報告書	三木 文興	4pp	謄写印刷
昭和40年3月	陸奥水増研	S39-No. 8	こんぶの増殖に関する調査	三木 文興	76pp	謄写印刷
昭和40年8月	陸奥水増研	S40-No. 1	昭和40年度ほたてがいの人工採苗試験	伊藤 進	27pp	謄写印刷
昭和40年11月	陸奥水増研	S40-No. 2	陸奥湾におけるあかがい漁業 -昭和40年度の資源量とあかがいの生態について-	菅野 溥記	71pp	謄写印刷
昭和40年10月	陸奥水増研	S40-No. 3	昭和40年度指定試験研究中間報告書(餌料生物大量培養技術研究)	伊藤 進	17pp	謄写印刷
昭和40年10月	陸奥水増研	S40-No. 4	ほたてがいの、あかがい種苗生産技術と種苗センターの設置計画	伊藤 進	41pp	謄写印刷
昭和41年2月	陸奥水増研	S40-No. 5	あかがい幼生餌料生物 <i>Chaetoceros calcitrans</i> の大量培養試験	伊藤 進	31pp	謄写印刷
昭和41年3月	陸奥水増研	S40-No. 6	第1回 ほたてがいの稚貝育成のための防波施設の効果調査	津幡 文隆	28pp	謄写印刷
昭和41年3月	陸奥水増研		浅海漁場環境調査報告書	三木 文興	80pp	謄写印刷
昭和41年6月	陸奥水増研	S41-No. 1	後潟地先におけるほたてがいの斃死調査	菅野 溥記	33pp	謄写印刷
昭和41年	青森県	S41-No. 2	昭和40年度保護水面管理事業報告書	菅野 溥記	31pp	謄写印刷
昭和41年9月	陸奥水増研	S41-No. 3	あかがい幼生餌料生物の大量培養試験	武田 恵二	24pp	謄写印刷
昭和41年10月	陸奥水増研	S41-No. 4	昭和41年度指定試験研究中間報告書(海底魚田開発試験)	赤星 静雄	11pp	謄写印刷
昭和41年12月	陸奥水増研	S41-No. 5	あかがい保護水面およびその周辺のあかがい資源調査 そのII -主としてあかがい現存魚と生態、底質について-	菅野 溥記	45pp	謄写印刷
昭和41年9月	陸奥水増研	S41-No. 6	あかがい浮遊幼生に対する餌料試験	武田 恵二	5pp	謄写印刷
昭和42年3月	陸奥水増研	S41-No. 7	あかがい幼生餌料生物の大量培養試験	武田 恵二	32pp	謄写印刷
昭和42年3月	陸奥水増研	S41-No. 8	昭和41年度指定試験研究結果報告書(海底魚田開発試験)	赤星 静雄	24pp	謄写印刷
昭和42年4月	陸奥水増研	S42-No. 1	昭和41年度ほたてがいの稚貝の異常発生および昭和39年度異常発生の残 存量調査結果報告書	佐々木鉄郎	6pp	謄写印刷
昭和42年5月	陸奥水増研	S42-No. 2	昭和42年度ほたてがいの人工採苗試験	佐藤 敦	13pp	謄写印刷
昭和42年9月	陸奥水増研	S42-No. 3	低温処理による海産プランクトン (<i>Chaetoceros simplex</i> var. <i>calcitrans</i>) の保蔵に関する研究(予報)	武田 恵二	19pp	謄写印刷
昭和42年5月	陸奥水増研	S42-No. 4	陸奥湾におけるあかがい漁業 -昭和40年度の現存量と生態、底質について-	菅野 溥記	104pp	謄写印刷
昭和42年10月	陸奥水増研	S42-No. 5	昭和42年度指定試験研究総合助成事業 (海底魚田開発試験中間報告書)	赤星 静雄	14pp	謄写印刷
昭和42年11月	陸奥水増研	S42-No. 6	昭和42年度指定試験研究中間報告書(餌料生物大量培養技術研究)	武田 恵二	35pp	謄写印刷
昭和42年11月	陸奥水増研	S42-No. 7	清水川地先におけるほたてがいの被害調査	菅野 溥記	25pp	謄写印刷
昭和42年11月	陸奥水増研	S42-No. 8	昭和41年度増殖技術改良試験報告書 -のり冷凍網に関する試験-	三木 文興	12pp	謄写印刷
昭和42年11月	陸奥水増研	S42-No. 9	昭和42年度増殖技術改良試験報告書 -のり冷凍網に関する試験-	三木 文興	4pp	謄写印刷
昭和42年	陸奥水増研	S42-No.10	陸奥湾におけるあかがい漁業 -昭和42年度の現存量と分布状況について-	菅野 溥記	31pp	謄写印刷
昭和42年	陸奥水増研	S42-No.11	昭和41年度沿岸漁獲構造改革事業効果認定特別調査報告書	津幡 文隆	29pp	謄写印刷
昭和43年	青森県	S42-No.12	昭和41年度保護水面管理事業報告書(貝類)	菅野 溥記	21pp	本印刷
昭和43年	陸奥水増研	S42-No.13	昭和42年度指定調査研究総合助成事業結果報告書 (海底魚田開発試験)	赤星 静雄	16pp	謄写印刷
昭和43年	陸奥水増研	S42-No.14	昭和42年度調査研究総合助成事業報告書 生物餌料培養研究	武田 恵二	56pp	謄写印刷
昭和43年3月	陸奥水増研	S42-No.15	狩場沢地先のほたてがいの被害調査	菅野 溥記	25pp	謄写印刷
昭和43年6月	水増センター	S43-No. 1	ほたてがいの <i>Patinopecten yessoensis</i> (Jay) の人工採苗	小川 弘毅	28pp	本印刷
昭和43年	水増センター	S43-No. 2	ほたてがいの増養殖に関する研究 そのI 奥内地先における、ほたてがいの浮遊幼生出現状況と付着稚貝 の関係について	菅野 溥記	28pp	本印刷

第三部 資料編
(報告書)

刊行年月	刊行元	資料番号	表 題	筆頭著者名	ページ数	備 考
昭和43年9月	水増センター	S43-No. 3	昭和43年度指定調査研究総合助成事業 深部畜養技術研究 (海底魚田開発試験中間報告書)	赤星 静雄	9pp	謄写印刷
昭和43年10月	水増センター	S43-No. 4	昭和41年度ヨーロッパひらがき (<i>Ostrea edulis</i>) の人工採苗試験	佐藤 敦	10pp	謄写印刷
昭和43年10月	水増センター	S43-No. 5	えぞあわびの人工採苗	佐藤 敦	10pp	本印刷
昭和43年10月	水増センター	S43-No. 6	昭和43年度指定調査研究総合助成事業中間報告 アカガイ幼生餌料大量培養試験	横山 勝幸	11pp	謄写印刷
昭和43年10月	水増センター	S43-No. 7	<i>Phaeodactylum tricornutum</i> による <i>Ostrea edulis</i> の人工採苗	佐藤 敦	11pp	謄写印刷
昭和43年	青森県	S43-No. 8	昭和42年度保護水面管理事業報告書 (貝類)		28pp	本印刷
昭和44年2月	水増センター	S43-No. 9	昭和41-43年度指定調査研究総合助成事業結果報告書 深部畜養技術研究 (海底魚田開発試験)	赤星 静雄	49pp	謄写印刷
昭和44年2月	水増センター	S43-No. 10	昭和43年度指定調査研究総合助成事業報告書 アカガイ幼生餌料大量培養試験	横山 勝幸	24pp	謄写印刷
昭和44年	水増センター	S44-No. 1				欠号
昭和44年8月	水増センター	S44-No. 2	ホタテガイ稚貝に与える浮泥の影響調査 I. 西浜漁協地先に於ける浮泥影響調査	小川 弘毅	5pp	謄写印刷
昭和44年	水増センター	S44-No. 3				欠号
昭和44年	水増センター	S44-No. 4				欠号
昭和44年11月	水増センター	S44-No. 5	昭和44年度指定調査研究総合助成事業中間報告 餌料生物大量培養技術研究		16pp	謄写印刷
昭和44年	水増センター	S44-No. 6				欠号
昭和44年11月	水増センター	S44-No. 7	昭和44年度指定調査研究総合助成事業 磯根資源調査中間報告書 (青森県尻屋産のエゾアワビについて)		20pp	謄写印刷
昭和44年	水増センター	S44-No. 8	小湊地先におけるホタテガイの移植効果について	菅野 溥記	23pp	タイプ印刷
昭和44年	水増センター	S44-No. 9	ホタテガイ研究の現状と問題点		13pp	謄写印刷
昭和45年3月	水増センター	S44-No. 10	昭和44年度指定調査研究総合助成事業 磯根資源調査結果報告書 (青森県尻屋産のエゾアワビについて)	赤星 静雄	29pp	本印刷
昭和45年3月	水増センター	S44-No. 11	昭和44年度指定試験研究年度末報告書 ホッキガイの人工採苗試験	伊藤 進	30pp	謄写印刷
昭和45年3月	水増センター	S44-No. 12	昭和44年度指定調査研究総合助成事業報告書 餌料生物大量培養技術研究	横山 勝幸	27pp	謄写印刷
昭和46年1月	水増センター	S44-No. 13	ほたてがいがい <i>Patinopecten yessoensis</i> (Jay) の人工採苗	早川 豊	23pp	謄写印刷
昭和46年3月	水増センター	S44-No. 14	アカガイの増養殖の現状と問題点	菅野 溥記	9pp	謄写印刷
昭和46年3月	水増センター	S44-No. 15	昭和44年度陸奥湾のアカガイ資源調査	武田 雷介	27pp	本印刷
昭和45年	水増センター	S45-No. 1	平内町土屋地先へ移植された北海道産ホタテガイ稚貝移植後の調査	菅野 溥記	13pp	謄写印刷
昭和45年	水増センター	S45-No. 2	平内町東田沢、椿山沿岸のホタテガイ調査結果	菅野 溥記	9pp, 写真4	謄写印刷
昭和45年6月	水増センター	S45-No. 3	南浜漁業協同組合地先のホタテガイ資源調査結果	伊藤 進	17pp	謄写印刷
昭和45年6月	水増センター	S45-No. 4	小湊地先に移植されたホタテガイ稚貝のポリドラによる被害調査結果	高橋 克成	24pp	謄写印刷
昭和45年7月	水増センター	S45-No. 5	昭和45年度指定調査研究総合助成事業 磯根資源調査中間報告書 (青森県尻屋産のエゾアワビについて)		19pp	謄写印刷
昭和45年10月	水増センター	S45-No. 6	昭和43年度放流ホタテガイの資源調査 -昭和45年度春季における現存漁とその成長状況について-	菅野 溥記	9pp	謄写印刷
昭和45年10月	水増センター	S45-No. 7	昭和45年度指定調査研究総合助成事業中間報告書 餌料生物大量培養技術研究	伊藤 進	11pp	謄写印刷
昭和45年10月	水増センター	S45-No. 8	昭和45年度指定試験研究総合助成事業中間報告書報告書 ホッキガイの人工採苗試験	横山 勝幸	13pp	謄写印刷
昭和45年	水増センター	S45-No. 9	東田沢地先のホタテガイ・アカザラガイ調査	菅野 溥記	12pp, 写真2	謄写印刷
昭和45年12月	水増センター	S45-No. 10	青森県におけるノリ養殖の概要	足助 光久	7pp	謄写印刷
昭和45年	水増センター	S45-No. 11	横浜地先の北海道産移植ホタテガイ調査	菅野 溥記	6pp	謄写印刷
昭和45年	水増センター	S45-No. 12	清水川地先における北海道産稚貝の育成調査	菅野 溥記	9pp	謄写印刷
昭和46年1月	水増センター	S45-No. 13	昭和45年度コンブ岩礁爆破事業効果調査-事業の有効年限について-	三木 文興	15pp	謄写印刷
昭和46年3月	水増センター	S45-No. 14	昭和45年度指定調査研究総合助成事業報告書 餌料生物大量培養技術研究	伊藤 進	13pp	本印刷
昭和46年3月	水増センター	S45-No. 15	昭和45年度指定調査研究総合助成事業報告書 餌料生物大量培養技術研究	横山 勝幸	6pp	本印刷
昭和46年3月	水増センター	S45-No. 16	昭和46年度指定調査研究総合助成事業報告書 種苗生産技術報告書 (ホッキガイ)	横山 勝幸	8pp	本印刷

刊行年月	刊行元	資料番号	表 題	筆頭著者名	ページ数	備 考
昭和46年3月	水増センター	S45-No. 17	昭和45年度指定調査研究総合助成事業 磯根資源調査結果報告書 (青森県尻屋産のエゾアワビについて)	赤星 静雄	23pp	本印刷
昭和46年4月	水増センター	S46-No. 1	青森市漁業協同組合管内へ移殖された北海道産ホタテガイの斃死状況 調査結果報告書	小川 弘毅	11pp	謄写印刷
昭和46年5月	水増センター	S46-No. 2	青森市奥内地先の鶏糞による漁場汚濁調査結果報告書 底生動物の調査結果	高橋 克成	8pp	謄写印刷
昭和46年	水増センター	S46-No. 3				欠号
昭和46年	水増センター	S46-No. 4	アカガイの人工採苗試験			欠号
昭和46年8月	水増センター	S46-No. 5	北海道産ホタテガイの第2回斃死状況調査結果報告書	田中 俊輔	21pp	謄写印刷
昭和46年7月	水増センター	S46-No. 6	昭和46年度指定調査研究総合助成事業 磯根資源調査中間報告書 (青森県尻屋産のエゾアワビについて)		12pp	謄写印刷
昭和46年9月	水増センター	S46-No. 7	蟹田地先におけるホタテガイ地まき放流に関する調査	菅野 溥記	12pp	謄写印刷
昭和46年10月	水増センター	S46-No. 8	むつ市中野沢沖のホタテガイ異常発生調査 (付. 城ヶ沢沖ホタテガイ移殖漁場の調査)	伊藤 進	13pp	謄写印刷
昭和46年10月	水増センター	S46-No. 9	昭和46年度指定調査研究総合助成事業中間報告書 種苗生産技術 (ホッキガイ)	横山 勝幸	13pp	謄写印刷
昭和46年	水増センター	S46-No. 10	アカガイ付着稚貝調査	小川 弘毅	16pp	謄写印刷
昭和46年12月	水増センター	S46-No. 11	川内地先におけるホタテガイ現存量と保護水面の水質、底質の調査結果 について	本堂 太郎	22pp	謄写印刷
昭和46年12月	水増センター	S46-No. 12	蟹田地先におけるホタテガイ地まき放流に関する調査 (第3回)	菅野 溥記	5pp	謄写印刷
昭和47年1月	水増センター	S46-No. 13	漁場改良造成事業効果調査結果要約 (コンブ増殖関係)	三木 文興	9pp	謄写印刷
昭和47年2月	水増センター	S46-No. 14	昭和46年度北部日本海ブロック種苗生産技術研究会資料		22pp	謄写印刷
昭和47年2月	水増センター	S46-No. 15	ホタテガイの寄生虫“フクロムシ”(Sacculina sp.)の寄生実態調査	高橋 克成	11pp	謄写印刷
昭和47年2月	水増センター	S46-No. 16	昭和46年度コンブ養殖試験の概要	三木 文興	12pp	謄写印刷
昭和47年2月	水増センター	S46-No. 17	昭和46年度アワビ漁場開発調査			欠号
昭和47年3月	水増センター	S46-No. 18	昭和46年度指定調査研究総合助成事業 磯根資源調査結果報告書 (青森県尻屋産のエゾアワビについて)	青山 宝蔵	17pp	本印刷
昭和47年3月	水増センター	S46-No. 19	東田沢地先における放流ホタテガイのフジツボ、ポリドゥラによる被害 状況調査結果報告書	西山 勝蔵	12pp	謄写印刷
昭和47年3月	水増センター	S46-No. 20	昭和46年度指定調査研究総合助成事業 種苗生産技術報告書 (ホッキガイ)	横山 勝幸	13pp	謄写印刷
昭和47年	水増センター	S46-No. 21				欠号
昭和47年3月	水増センター	S46-No. 22	海中造林予備調査の概要	三木 文興	6pp	謄写印刷
昭和47年3月	水増センター	S46-No. 23	横浜町鶏沢沖のホタテガイ調査	菅野 溥記	11pp	謄写印刷
昭和47年	水増センター	S46-No. 24				欠号
昭和47年3月	水増センター	S46-No. 25	指定調査研究総合助成事業総合結果報告書 種苗生産技術研究 (ホッキガイの人工採苗試験)	伊藤 進	18pp	本印刷
昭和47年10月	水増センター	S47-No. 1	指定調査研究総合助成事業 種苗生産技術研究中間報告書 (カレイ類の人工採苗試験)	高橋 邦夫	22pp	複写印刷
昭和47年	水増センター	S47-No. 2	ホタテガイの砂はき効果について	菅野 溥記	20pp	複写印刷
昭和47年11月	水増センター	S47-No. 3	昭和47年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査中間報告書	小川 弘毅	46pp	複写印刷
昭和47年12月	水増センター	S47-No. 4	ソイ・メバル類の知見	小川 弘毅	13pp	複写印刷
昭和47年	水増センター	S47-No. 5				欠号
昭和48年2月	水増センター	S47-No. 6	昭和47年度エゾアワビ種苗生産及び諸試験に関する研究報告	平野 忠	16pp	複写印刷
昭和48年2月	水増センター	S47-No. 7	昭和47年度浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究中間報 告書 (アワビ海藻林)	三木 文興	24pp	本印刷
昭和48年	水増センター	S47-No. 8				欠号
昭和48年2月	水増センター	S47-No. 9	大規模増殖場開発事業調査結果概要 (昭和47年度中間報告書)	三木 文興	30pp	複写印刷
昭和48年2月	水増センター	S47-No. 10	指定調査研究総合助成事業 種苗生産技術研究報告書 (カレイ類種苗生産試験)	高橋 邦夫	18pp	本印刷
昭和48年3月	水増センター	S47-No. 11	昭和47年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書	小川 弘毅	84pp	本印刷
昭和48年	水増センター	S47-No. 12	昭和47年度保護水面管理事業報告書 ホタテガイ・アカガイ		22pp	本印刷
昭和48年7月	水増センター	S48-No. 1	昭和48年度浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究経過の 概要	三木 文興	12pp	複写印刷
昭和48年9月	水増センター	S48-No. 2	大間地先におけるコンブと雑海藻について	三木 文興	24pp	複写印刷
昭和48年	水増センター	S48-No. 3	三沢沖のホタテガイ異常発生調査 (第2回)	菅野 溥記	8pp	複写印刷

刊行年月	刊行元	資料番号	表 題	筆頭著者名	ページ数	備 考
昭和48年10月	水増センター	S48-No. 4	青函トンネル工事影響調査 (1)	三木 文興	9pp	複写印刷
昭和48年10月	水増センター	S48-No. 5	指定調査研究総合助成事業 種苗生産技術研究中間報告書 (カレイ類種苗生産試験)	高橋 邦夫	25pp	複写印刷
昭和48年11月	水増センター	S48-No. 6	昭和48年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査事業中間報告書	小川 弘毅	63pp	複写印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No. 7	昭和48年度アワビ種苗生産の概要	平野 忠	7pp	複写印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No. 8	昭和48年度浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究 (アワビ海藻林)	三木 文興	30pp	複写印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No. 8	昭和48年度浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究 (アワビ海藻林)	三木 文興	21pp	本印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No. 9	ウニ類の増殖に関する研究概要	三木 文興	22pp	複写印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No.10	昭和48年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査事業の概要	小川 弘毅	45pp	複写印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No.11	指定調査研究総合助成事業 種苗生産技術研究報告書 (ヒラメ・カレイ類種苗生産試験)	高橋 邦夫	16pp	本印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No.12	昭和48年度大規模増殖場開発事業調査中間報告書	三木 文興	33pp	複写印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No.13	大規模増殖場開発事業について	三木 文興	8pp	複写印刷
昭和49年	水増センター	S48-No.14	三沢沖のホタテガイ異常発生調査 (第3回)	高橋 克成	7pp	複写印刷
昭和49年2月	水増センター	S48-No.15	昭和48年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果報告書	小川 弘毅	63pp	本印刷
昭和49年	水増センター	S48-No.16	昭和48年度ホタテ養殖施設合理化試験	尾坂 康	4pp	本印刷
昭和49年7月	水増センター	S49-No. 1	三沢沖のホタテガイ異常発生調査 (第4回)	高橋 克成	18pp	複写印刷
昭和49年7月	水増センター	S49-No. 2	昭和49年度尻屋地先の潮間帯におけるエゾアワビ資源調査	足助 光久	11pp	複写印刷
昭和49年11月	水増センター	S49-No. 3	指定調査研究総合助成事業種苗生産技術研究中間報告書 (ヒラメ・カレイ類種苗生産試験)	高橋 邦夫	14pp	複写印刷
昭和49年11月	水増センター	S49-No. 4	昭和49年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査中間報告書 (ヒラメ・カレイ類)	小川 弘毅	42pp	複写印刷
昭和49年11月	水増センター	S49-No. 5	昭和50年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査中間報告書 (ソイ・メバル類)	早川 豊	15pp	複写印刷
昭和50年1月	水増センター	S49-No. 6	昭和49年度浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究中間報告書 (アワビ海藻林)	三木 文興	35pp	複写印刷
昭和50年2月	水増センター	S49-No. 7	昭和49年度大規模増殖場開発事業調査中間報告書	三木 文興	56pp	複写印刷
昭和50年2月	水増センター	S49-No. 8	昭和49年度アワビ種苗生産の概要	平野 忠	33pp	複写印刷
昭和50年2月	水増センター	S49-No. 9	指定調査研究総合助成事業 種苗生産技術研究報告書 (ヒラメ・カレイ類種苗生産試験)	高橋 邦夫	19pp	本印刷
昭和50年3月	水増センター	S49-No.10	昭和47-49年度太平洋北区栽培漁業漁場資源生態調査結果総合報告書	小川 弘毅	115pp	本印刷
昭和50年3月	水増センター	S49-No.11	陸奥湾の魚類 (I)	小川 弘毅	13pp	本印刷
昭和50年	水増センター	S49-No.12				欠号
昭和50年3月	水増センター	S49-No.13	昭和49年度浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究報告書 (アワビ海藻林)	三木 文興	21pp	本印刷
昭和50年10月	水増センター	S50-No. 1	指定調査研究総合助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験報告書 (昭和47-49年度総括)	高橋 邦夫	34pp	本印刷
昭和50年10月	水増センター	S50-No. 2	昭和50年度指定調査研究総合助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験中間報告書	高橋 邦夫	15pp	複写印刷
昭和50年10月	水増センター	S50-No. 3	深浦地先におけるアワビ生息状況調査	三木 文興	8pp	複写印刷
昭和50年11月	水増センター	S50-No. 4	指定調査研究総合助成事業 漁場改良造成研究中間報告書 (藻場造成条件研究)	三木 文興	13pp	複写印刷
昭和50年6月	水増センター	S50-No. 5	昭和50年度尻屋地先の潮間帯におけるエゾアワビ資源調査	中西 廣義	12pp	複写印刷
昭和50年11月	水増センター	S50-No. 6	平館村沖潮流調査結果報告書	植木 龍夫	21pp	複写印刷
昭和51年2月	水増センター	S50-No. 7	昭和50年度指定調査研究総合助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験報告書	高橋 邦夫	15pp	本印刷
昭和51年3月	水増センター	S50-No. 8	昭和50年度指定調査研究総合助成事業 漁場改良造成研究報告書 (藻場造成条件研究)	三木 文興	13pp	本印刷
昭和51年	青森県	S50-No. 9	昭和50年度保護水面管理事業報告書 ホタテガイ・アカガイ		25pp	本印刷
昭和51年3月	水増センター	S50-No.10	ワカメ養殖の手引き	植木 龍夫	11pp	本印刷
昭和51年3月	水増センター	S50-No.11	昭和50年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	尾坂 康	25pp	本印刷
昭和51年2月	水増センター	S50-No.12	昭和50年度大規模増殖場開発事業調査概要報告書	三木 文興	30pp	複写印刷
昭和51年8月	水増センター	S51-No.10	昭和51年度アワビ漁場事前調査	中西 廣義	14pp	複写印刷
昭和51年9月	水増センター	S51-No. 2	下前地先におけるアワビの生息状況調査	佐藤 敦	16pp	複写印刷

刊行年月	刊行元	資料番号	表 題	筆頭著者名	ページ数	備 考
昭和51年9月	水増センター	S51-No. 3	脇元地先におけるアワビの生息状況調査	佐藤 敦	19pp	複写印刷
昭和51年10月	水増センター	S51-No. 4	昭和51年度指定調査研究総助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験中間報告書	高橋 邦夫	15pp	複写印刷
昭和51年11月	水増センター	S51-No. 5	昭和51年度指定調査研究総助成事業 漁場改良造成研究中間報告書 (藻場造成条件研究)	三木 文興	19pp	複写印刷
昭和52年2月	水増センター	S51-No. 6	昭和51年度指定調査研究総助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験報告書	高橋 邦夫	18pp	本印刷
昭和52年2月	水増センター	S51-No. 7	昭和50年度大規模増殖場開発事業調査報告書 (今別地区)	足助 光久	7pp	本印刷
昭和52年2月	水増センター	S51-No. 8	昭和51年度大規模増殖場開発事業調査報告書 (下北・石持地区)	三木 文興	30pp	本印刷
昭和52年3月	水増センター	S51-No. 9	指定調査研究総助成事業 昭和51年度漁場改良造成研究報告書 (藻場造成条件研究)	足助 光久	12pp	本印刷
昭和52年3月	水増センター	S51-No. 10	昭和51年度漁況海況予報事業 浅海定線調査 (陸奥湾)	尾坂 康	38pp	本印刷
昭和52年4月	水増センター	S51-No. 11	昭和51年度ホタテ貝殻魚礁効果調査結果概要	小倉大二郎	34pp	複写印刷
昭和52年4月	青森県	S52-No. 1	昭和51年度大規模増殖場開発事業調査概要報告書 (マコンブ 大間・佐井地区)	三木 文興	26pp	複写印刷
昭和52年4月	水増センター	S52-No. 1	昭和51年度大規模増殖場開発事業調査概要報告書 (大間地区)	三木 文興	30pp	本印刷
昭和52年5月	水増センター	S52-No. 2	陸奥湾産ヒトゲ類の生態に関する若干の知見	伊藤 進	26pp	複写印刷
昭和52年11月	水増センター	S52-No. 3	昭和52年度ホッキガイ漁場調査	小田切明久	16pp	複写印刷
昭和52年4月	水増センター	S52-No. 4	昭和51年度ホッキガイ浮遊幼生調査報告書	植木 龍夫	8pp	複写印刷
昭和52年10月	水増センター	S52-No. 5	指定調査研究総助成事業 昭和52年度漁場改良造成研究中間報告書 (藻場造成条件研究)	三木 文興	13pp	複写印刷
昭和52年6月	水増センター	S52-No. 6	昭和52年度指定調査研究総助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験中間報告書	高橋 邦夫	15pp	複写印刷
昭和52年12月	水増センター	S52-No. 7	キタムラサキウニの生態に関する研究 (I) 一年令と成長	沢田 満	6pp	複写印刷
昭和52年12月	水増センター	S52-No. 8	昭和51年度大規模増殖場開発事業調査総合報告書 (石持地区)	三木 文興	96pp	本印刷
昭和53年2月	水増センター	S52-No. 9	昭和52年度指定調査研究総助成事業 ヒラメ・カレイ類種苗生産試験報告書 (昭和50-52年度)	高橋 邦夫	30pp	本印刷
昭和53年3月	水増センター	S52-No. 10	指定調査研究総助成事業 漁場改良造成研究総合報告書 (藻場造成条件研究)	三木 文興	27pp	本印刷
昭和53年3月	水増センター	S52-No. 11	キタムラサキウニの生態に関する研究 (II) 一移動と食性	沢田 満	9pp	本印刷
昭和53年3月	水増センター	S52-No. 12	昭和52年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	尾坂 康	42pp	本印刷
昭和52年8月	青森県	S52-No. 13	陸奥湾産ヒトゲ類の生態、利用加工に関する二三の知見	伊藤 進	38pp	本印刷
昭和53年	水増センター	S53-No. 1	車力・鯨ヶ沢地区外海ほたて貝漁場開発試験に伴う第1回調査結果の概要	塩垣 優	20pp	複写印刷
昭和53年9月	水増センター	S53-No. 2	昭和53年度八戸第2工業港及びその周辺のホッキガイ漁場調査	宝多 森夫	17pp	複写印刷
昭和53年11月	水増センター	S53-No. 3	キタムラサキウニの移殖に関する試験 (I)	沢田 満	8pp	本印刷
昭和53年11月	水増センター	S53-No. 4	昭和51・52年度大規模増殖場開発事業関連調査報告書 (今別地区)	足助 光久	16pp	本印刷
昭和53年12月	水増センター	S53-No. 5	大規模増殖場開発事業調査総合報告書 (大間地区)	三木 文興	85pp	本印刷
昭和53年	水増センター	S53-No. 6	東通地区外海ホタテガイ漁場開発試験第1回調査報告書	塩垣 優	6pp	複写印刷
昭和53年12月	水増センター	S53-No. 7	砂礫地帯におけるコンブ投石 (水産土木、14(2):17-22)	三木 文興	6pp	本印刷
昭和53年12月	水増センター	S53-No. 8	昭和53年度アカガイ資源調査 (陸奥湾東湾)	宝多 森夫	18pp	複写印刷
昭和54年3月	水増センター	S53-No. 9	昭和53年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	尾坂 康	42pp	本印刷
昭和54年4月	水増センター	S54-No. 1	高山沖海域 外海ほたて貝漁場開発試験 第3回調査報告書	塩垣 優	25pp	複写印刷
昭和54年5月	水増センター	S54-No. 2	東通地区外海ほたて貝漁場開発試験 第2回調査結果報告書	塩垣 優	15pp	複写印刷
昭和54年11月	水増センター	S54-No. 3	東通地区外海ほたて貝漁場開発試験 第3回調査結果報告書	塩垣 優	13pp	複写印刷
昭和55年1月	水増センター	S54-No. 4	日本海高山沖海域 外海ほたて貝漁場開発試験 第4回調査報告書	青山 禎夫	14pp	複写印刷
昭和55年2月	水増センター	S54-No. 5	大規模増殖場開発事業関連調査報告書 (今別地区)	足助 光久	47pp	本印刷
昭和55年3月	水増センター	S54-No. 6	昭和54年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	仲村 俊毅	32pp	本印刷
昭和55年3月	水増センター	S54-No. 7	佐井地先におけるキタムラサキウニの生態と資源について	沢田 満	11pp	本印刷
昭和55年5月	水増センター	S55-No. 1	大型海峡研究 三厩湾放流ホタテガイ調査結果 (概要)	仲村 俊毅	10pp	複写印刷
昭和55年6月	水増センター	S55-No. 2	外海ほたて貝漁場開発試験 東通地区第4回調査結果概要	仲村 俊毅	16pp	複写印刷
昭和55年6月	水増センター	S55-No. 3	外海ほたて貝漁場開発試験 日本海高山沖第5回調査結果概要	仲村 俊毅	12pp	複写印刷
昭和55年7月	水増センター	S55-No. 4	大型海峡研究 佐井沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	14pp	複写印刷

刊行年月	刊行元	資料番号	表 題	筆頭著者名	ページ数	備 考
昭和55年8月	水増センター	S55-No. 5	地まきホタテガイ調査結果概要書 (青森市漁業協同組合久栗坂支所管内)	青山 禎夫	12pp	複写印刷
昭和55年11月	水増センター	S55-No. 6	大型海峡研究 白糠沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	11pp	複写印刷
昭和55年12月	水増センター	S55-No. 7	大型海峡研究 三厩湾放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	20pp	複写印刷
昭和55年12月	水増センター	S55-No. 8	昭和55年度尻屋地先低潮下のエゾアワビ資源・生態調査結果報告書	伊藤 進	24pp	複写印刷
昭和56年3月	水増センター	S55-No. 9	昭和56年版 ホタテガイ・ラーバ調査の手引き	平野 忠	18pp	本印刷
昭和56年3月	水増センター	S55-No. 10	大規模増殖場開発事業調査総合報告書 (風間浦地区)	三木 文興	57pp	本印刷
昭和56年3月	水増センター	S55-No. 11	昭和55年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	永峰 文洋	32pp	本印刷
昭和56年5月	水増センター	S56-No. 1	岩崎村大間越地先のウニについて	沢田 満	10pp	複写印刷
昭和56年6月	水増センター	S56-No. 2	ホタテガイ 海外漁場開発試験 佐井沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	6pp	複写印刷
昭和56年6月	水増センター	S56-No. 3	ホタテガイ 海外漁場開発試験 白糠沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	9pp	複写印刷
昭和56年7月	水増センター	S56-No. 4	ホタテガイ 海外漁場開発試験 三厩湾放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	12pp	複写印刷
昭和56年10月	水増センター	S56-No. 5	日本海高山沖放流ホタテガイ追跡調査結果報告書	三戸 芳典	13pp	複写印刷
昭和56年10月	水増センター	S56-No. 6	日本海岩崎沖放流ホタテガイ第2回調査結果報告書	三戸 芳典	10pp	複写印刷
昭和56年11月	水増センター	S56-No. 7	昭和56年度八戸港のホッキガイ資源調査の概要	須川 人志	10pp	複写印刷
昭和56年11月	水増センター	S56-No. 8	ホタテガイ 海外漁場開発試験 階上・南浜沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	17pp	複写印刷
昭和57年6月	水増センター	S57-No. 1	日本海高山沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	20pp	複写印刷
昭和57年	水増センター	S57-No. 2	日本海海域 底質・底生生物調査結果 (概要)		15pp	複写印刷
昭和57年8月	水増センター	S57-No. 3	ホタテガイ 海外漁場開発調査 階上南浜沖ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅		複写印刷
昭和57年11月	水増センター	S57-No. 4	陸奥湾における二枚貝類とヒトデの附着時期について (中間報告)	平野 忠	11pp	複写印刷
昭和57年11月	水増センター	S57-No. 5	日本海高山沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊毅	12pp	複写印刷
昭和58年3月	水増センター	S57-No. 6	昭和57年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	永峰 文洋	30pp	本印刷
昭和58年3月	水増センター	S57-No. 7	大規模増殖場開発事業関連調査報告書 (大間地区)	足助 光久	72pp	本印刷
昭和58年6月	水増センター	S58-No. 1	尻屋地先における磯根資源調査	小田切明久	22pp	本印刷
昭和58年6月	水増センター	S58-No. 2	日本海高山沖放流ホタテガイ調査結果概要	仲村 俊樹		本印刷
昭和59年3月	水増センター	S58-No. 3	昭和58年度漁況海況予報事業浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	永峰 文洋	26pp	本印刷
昭和59年3月	水増センター	S58-No. 4	陸奥湾海洋調査データ集 (第1号)	永峰 文洋	87pp	複写印刷
昭和59年3月	水増センター	S58-No. 5	昭和58年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書	今井美代子	27pp	本印刷
昭和59年3月	水増センター	S58-No. 6	昭和58年度重要貝類毒化対策事業報告書 (広域分布調査)	尾坂 康	33pp	本印刷
昭和59年3月	水増センター	S58-No. 7	昭和58年度重要貝類毒化対策事業報告書 (東北・北海道沿岸海域における <i>D. fortii</i> の分布動態)	尾坂 康	17pp	本印刷
昭和59年3月	水増センター	S58-No. 8	昭和58年度重要貝類毒化対策事業報告書 (毒化予知手法開発研究)	尾坂 康	95pp	本印刷
昭和60年	水増センター	S60-No. 1	水質調査結果報告書 (脇野沢村漁業協同組合のソイ稚魚飼育施設の水質について)	林 義孝	8pp	複写印刷
昭和60年10月	水増センター	S60-No. 2	昭和60年度夏期に見られたホッキガイの大量ヘイ死について	須川 人志	13pp	複写印刷
昭和60年9月	水増センター	S60-No. 3	放射筋数によるホタテガイの産地判別について	対馬 廉介	8pp	複写印刷
昭和61年3月	水増センター	S60-No. 4	昭和60年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	中谷 肇	21pp	本印刷
昭和61年10月	水増センター	S61-No. 1	昭和61年度夏期にみられたホッキガイのヘイ死状況について	松坂 洋	13pp	複写印刷
昭和61年9月	水増センター	S61-No. 2	青森市浅虫海釣り公園におけるアイナメ多量斃死原因調査結果について	田村 眞通	7pp	複写印刷
昭和63年2月	水増センター	S62-No. 1	陸奥湾のエゾアワビ	須川 人志	9pp	複写印刷
昭和62年5月	水増センター	S62-No. 2	昭和61年度特定研究開発促進事業 初期餌料の培養技術開発研究報告書	塩垣 優	24pp	本印刷
昭和63年9月	水増センター	S63-No. 1	昭和62年度特定研究開発促進事業 初期餌料の培養技術開発研究報告書	塩垣 優	39pp	本印刷
平成元年12月	水増センター	H元-No. 1	昭和63年度特定研究開発促進事業 初期餌料の培養技術開発研究報告書	塩垣 優	27pp	本印刷
平成2年3月	水増センター	H元-No. 2	ヒラメ種苗生産の手引き	福田 慎作	21pp	本印刷
平成2年3月	水増センター	H元-No. 3	オゾン処理海水によるヒラメの飼育試験	中西 廣義	9pp	複写印刷

水産増殖センターから増養殖研究所まで刊行した報告書表題(2)

発行年月	報告書表題
昭和60年 3月	昭和59年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)
昭和60年 3月	昭和59年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書
昭和60年 3月	昭和59年度重要貝類毒化対策事業報告書 (広域分布調査)
昭和60年 3月	昭和59年度東北・北海道沿岸海域における <i>Dinophysis fortii</i> の分布動態
昭和60年 3月	昭和59年度重要貝類毒化対策事業報告書 (毒化予知手法開発研究)
昭和61年 3月	昭和60年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)
昭和61年 3月	昭和60年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書
昭和61年 3月	昭和60年度重要貝類毒化対策事業報告書 (広域分布調査)
昭和61年 3月	昭和60年度東北・北海道沿岸海域における <i>Dinophysis fortii</i> の分布動態
昭和61年 3月	昭和60年度重要貝類毒化対策事業報告書 (毒化予知手法開発研究)
昭和61年 3月	昭和60年度組織的調査研究活動推進事業報告書
昭和61年 3月	二枚貝養殖漁場における適正収容力に関する研究 (昭和59・60年度とりまとめ報告書)
昭和61年 3月	ホタテガイ増殖の手引き
昭和61年10月	昭和61年度夏期に見られたホッキガイのへい死状況について
昭和63年 2月	陸奥湾のエゾアワビ
昭和62年 3月	昭和61年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書
昭和62年 3月	昭和57-61年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書
昭和63年 3月	昭和62年度重要貝類毒化対策事業報告書 (広域分布調査)
昭和63年 3月	昭和62年度重要貝類毒化対策事業報告書 (毒化予知手法開発研究)
昭和63年 3月	昭和62年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)
昭和63年 3月	昭和62年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書
昭和63年 3月	二枚貝主要海域における漁場生産力の評価に関する研究報告書
昭和63年 3月	初期餌料の培養技術開発研究報告書
昭和63年 3月	放流技術開発事業報告書 (放流漁場高度利用技術開発事業 あわび類)
昭和62年 5月	昭和61年度特定研究開発促進事業・初期餌料の培養技術開発研究報告書
平成元年 3月	昭和62年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書
平成元年 3月	二枚貝主要海域における漁場生産力の評価に関する研究報告書
平成元年 3月	放流技術開発事業報告書 (放流漁場高度利用技術開発事業 あわび類)
平成元年12月	特定研究開発促進事業 初期餌料の培養技術開発研究報告書
平成元年12月	昭和63年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書
平成 2年 3月	平成元年度生鮮貝類有効利用技術開発研究報告書
平成 2年 3月	二枚貝主要海域における漁場生産力の評価に関する研究報告書
平成 2年 3月	放流技術開発事業報告書 (放流漁場高度利用技術開発事業 あわび類)
平成 2年12月	特定研究開発促進事業 初期餌料の培養技術開発研究報告書
平成 2年12月	平成元年度漁況海況予報事業 浅海定線調査結果報告書
平成 3年 3月	平成2年度ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究
平成 3年 3月	平成2年度特定海域養殖業推進調査報告書
平成 4年 3月	平成3年度ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究
平成 4年11月	ホタテガイ採苗情報・ホタテガイ養殖管理情報 (昭和50年度-平成4年度)
平成 5年 3月	陸奥湾産養殖ホタテガイの生理活性に関する基礎的研究
平成 5年 3月	ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究 (平成2-4年度)
平成 6年 3月	ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究 (平成4年度報告書)
平成 7年 3月	ホタテガイ養殖漁場の合理的管理技術に関する研究 (平成5年度報告書)
平成 7年10月	平成7年度尻屋沿岸磯根資源調査報告書
平成 7年12月	地先型増殖場効果調査 (佐井村長後地区・コンブ) 報告書
平成 8年 1月	地先型増殖場効果調査 (風間浦村下風呂地区・コンブ) 報告書
平成 8年 3月	地先型増殖場効果調査 (階上町追越地区・ウニ) 報告書
平成 8年 3月	平成7年度日本海藻場造成技術開発調査報告書
平成 9年 1月	平成8年度尻屋沿岸磯根資源調査報告書
平成 9年 3月	平成8年度三厩村龍飛地先磯根資源調査報告書
平成 9年 3月	地先型増殖場効果調査 (階上町追越地区・ウニ) 報告書
平成 9年 3月	平成8年度日本海藻場造成技術開発調査報告書
平成10年 3月	藻場変動要因の解明に関する研究 平成7-9年度中間報告書
平成10年 3月	平成9年度尻屋沿岸磯根資源調査報告書

発行年月	報告書表題
平成11年 1月	岩屋沖増殖場造成海域調査結果報告書
平成11年 3月	風間浦村易国間地先磯根漁場調査報告書
平成11年 3月	大畑町磯根漁場調査報告書
平成11年 3月	三厩村浜榔地区磯根資源調査報告書
平成11年 3月	むつ市角違地区ナマコ増殖場潜水調査報告書
平成11年 3月	北金ヶ沢磯根資源開発基礎調査報告書
平成11年 3月	易国間沿岸アワビ漁場調査報告書
平成11年 3月	平成10年度尻屋地先磯根資源調査結果報告書
平成11年 3月	藻場変動要因の解明に関する研究 平成7～9年度中間報告書
平成11年 4月	平成11年度尻屋地先磯根資源調査結果報告書
平成11年10月	平成10年度磯根礁対策試験調査報告書
平成11年10月	易国間沿岸アワビ漁場調査報告書
平成12年 3月	三厩村浜榔地区磯根資源調査報告書
平成12年 3月	むつ市角違地区及び川内町ナマコ増殖場潜水調査報告書
平成12年 3月	北金ヶ沢磯根資源開発基礎調査報告書
平成12年 3月	放流エゾアワビの成長 (深浦町艦作)
平成12年 3月	藻場の変動要因の解明に関する研究 平成7～11年度 総括報告書
平成12年 3月	三厩村上宇鉄地区地先型増殖場について
平成12年 3月	平成11年度新漁業管理制度推進情報提供事業 浅海定線調査報告書 (陸奥湾)
平成12年10月	平成12年度尻屋地先資源調査結果報告書
平成13年 3月	三厩村浜榔地区アワビ増殖場調査報告書
平成13年 3月	三厩村上宇鉄地区アワビ増殖場調査報告書
平成13年 3月	易国間沿岸アワビ調査報告書
平成13年 3月	ナマコ増殖場潜水調査 (むつ市角違・川内地先) 報告書
平成13年 3月	マダカアワビ資源分布調査報告書
平成13年 3月	陸奥湾海況情報 No.1-300 (1995. 3. 7-2001. 1. 9) 製本
平成13年 3月	平成11年度陸奥湾漁場保全対策基礎調査-水質・底質・底生物から見た陸奥湾の漁場環境-
平成13年 3月	平成12年度新漁業管理制度推進情報提供事業 浅海定線調査報告書 (陸奥湾)
平成14年 3月	平成13年度尻屋地先磯根資源調査結果報告書
平成14年 3月	ナマコ増殖場潜水調査 (むつ市角違・川内地先) 報告書
平成14年 3月	日本海磯根資源対策試験報告書
平成14年 3月	小泊地先サザエ資源調査結果報告書
平成14年 3月	陸奥湾海況自動観測システムデータ集
平成14年 3月	平成13年度新漁業管理制度推進情報提供事業 浅海定線調査報告書 (陸奥湾)
平成15年 3月	平成14年度尻屋地先磯根資源調査結果報告書
平成15年 3月	日本海磯根資源対策試験報告書
平成15年 3月	平成14年度新漁業管理制度推進情報提供事業 浅海定線調査報告書 (陸奥湾)
平成15年 7月	陸奥湾の海藻藻場造成の手引き
平成15年 8月	平成15年度尻屋地先磯根資源調査結果報告書
平成16年 3月	平成15年度日本海藻場 (ハタハタ産卵場) 調査結果報告書
平成16年 3月	平成15年度川内地区地先増殖場効果調査結果報告書
平成16年 3月	平成15年度赤潮・貝毒等被害防止対策事業 (貝毒対策) 報告書
平成16年 3月	平成15年度資源管理体制・機能強化総合対策事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)
平成17年 3月	ホンダワラ類等有用海藻類の増養殖技術開発に関する研究 総括報告書 (平成12～16年度)
平成17年 3月	平成16年度資源管理体制・機能強化総合対策事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)
平成17年 3月	平成16年度貝毒安全対策事業報告書
平成18年 3月	平成17年度貝毒安全対策事業報告書
平成18年 3月	平成17年度新漁業管理体制強化実施推進事業 浅海定線調査報告書 (陸奥湾)
平成19年 3月	平成18年度貝毒安全対策事業報告書
平成19年 3月	平成18年度資源管理体制強化実施推進事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)
平成20年 3月	平成19年度貝毒安全対策事業報告書
平成20年 3月	平成19年度資源管理体制強化実施推進事業 浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)
平成20年 3月	ホタテガイ貝殻を活用した豊かな海づくり
平成20年 3月	ナマコ種苗生産の手引き
平成20年 3月	青森県海の恵みを育む増殖場活用指針
平成21年 2月	平成20年度資源管理体制・機能強化総合対策事業 浅海定線調査結果報告書

第4章 水産増殖センター・増養殖研究所が調査を担当し他の機関から発行された資料

課 題 名	発行機関	発行年月
昭和56年度大規模増殖場造成事業調査報告書(白糠地区)	青森県	昭和58年2月
昭和57年度赤潮・特殊プランクトン予察調査報告書	青森県	昭和58年3月
昭和57年度東通原発地点海域温排水等影響調査報告書	青森県	昭和58年3月
北海道から本州に移植したシロサケの回帰現象の変化に関する緊急調査研究報告書	東北水研	昭和58年3月
昭和57年度関根浜及びその周辺地域漁業振興調査結果報告書	青森県	昭和58年3月
昭和57年度重要貝類等毒化点検調査報告書	青森県	昭和58年3月
昭和57年度保護水面管理事業調査報告書(ホタテガイ・アカガイ)	青森県	昭和58年3月
昭和5・57年度組織的調査研究活動推進事業報告書	青森県	昭和58年3月
昭和58年度赤潮・特殊プランクトン予察調査報告書	青森県	昭和59年3月
昭和58年度重要貝類毒化対策事業報告書(毒化モニタリング)	青森県	昭和59年3月
昭和58年度重要貝類毒化対策事業報告書(麻痺性貝毒広域化対策)	青森県	昭和59年3月
昭和58年度保護水面管理事業調査報告書(ホタテガイ・アカガイ)	青森県	昭和59年3月
ホタテガイ稚貝のへい死原因について	青森県水産部	昭和58年8月
昭和58年度東通原発地点海域温排水等影響調査報告書	青森県	昭和59年3月
昭和59年度赤潮・特殊プランクトン予察調査報告書	青森県	昭和60年3月
昭和59年度重要貝類毒化対策事業報告書(毒化モニタリング)	青森県	昭和60年3月
昭和59年度保護水面管理事業調査報告書(ホタテガイ・アカガイ)	青森県	昭和60年3月
昭和59年度東通原発地点海域温排水等影響調査報告書	青森県	昭和60年3月
昭和59年度関根浜及びその周辺地域漁業振興調査結果報告書	青森県	昭和60年3月
昭和60年度関根浜及びその周辺地域漁業振興調査結果報告書(漁業振興構想)	青森県	昭和60年3月
昭和60年度赤潮・特殊プランクトン予察調査報告書	青森県	昭和61年3月
昭和60年度重要貝類毒化対策事業報告書(毒化モニタリング)	青森県	昭和61年3月
昭和60年度保護水面管理事業調査報告書(ホタテガイ・アカガイ)	青森県	昭和61年3月
昭和60年度東通原発地点海域温排水等影響調査報告書	青森県	昭和61年3月
昭和60年度放流技術開発事業(放流漁場高度利用技術開発あわび類)報告書	青森県	昭和61年3月
昭和61年度重要貝類毒化対策事業報告書(広域分布調査)	青森県	昭和62年3月
昭和61年度重要貝類毒化対策事業報告書(毒化予知手法開発研究)	青森県	昭和62年3月
昭和61年度重要貝類毒化対策事業報告書毒化モニタリング調査)	青森県	昭和62年3月
昭和61年度赤潮・特殊プランクトン予察調査報告書	青森県	昭和62年3月
北方内湾における二枚貝の生産力に関する研究	青森県	昭和62年3月
昭和61年度保護水面管理事業調査報告書(ホタテガイ・アカガイ)	青森県	昭和62年3月
昭和61年度東通原発地点海域温排水等影響調査報告書	青森県	昭和62年3月
昭和61年度放流技術開発事業(放流漁場高度利用技術開発あわび類)報告書	青森県他4県共刊	昭和62年3月
昭和62年度放流技術開発事業(放流漁場高度利用技術開発・日本海ブロック・ヒラメ班)報告書)	青森県他4県共刊	昭和62年3月
昭和62年度赤潮・特殊プランクトン予察調査報告書	青森県	昭和63年3月
昭和62年度保護水面管理事業調査報告書(ホタテガイ・アカガイ)	青森県	昭和63年3月
昭和62年度電源立地地域温排水対策事業報告書(大間地点、東通地点)	青森県	昭和63年3月
昭和62年度海産物放射能影響評価に関する調査報告書	青森県	昭和63年3月
昭和62年度放流技術開発事業(日本海ブロック・ヒラメ班)報告書)	青森県他5県共刊	昭和63年3月
地域沿岸漁場開発モデル調査結果報告書(三厩地区)	青森県	昭和63年3月
昭和63年度貝毒安全対策事業報告書(広域分布調査)	青森県	平成元年12月
昭和63年度赤潮防止対策事業報告書(赤潮・貝毒調査)	青森県	平成元年11月
昭和63年度地域特産種増殖技術開発事業報告書(二枚貝グループ)	青森県	平成元年3月
昭和63年度電源立地地域温排水対策事業報告書(大間地点、東通地点)	青森県	平成元年3月
昭和63年度保護水面管理事業調査報告書(ホタテガイ・アカガイ)	青森県	平成元年3月
昭和63年度放流技術開発事業(日本海ブロック・ヒラメ班)報告書)	青森県他7道県共刊	平成元年3月
昭和63年度地先型増殖場造成事業報告書(蟹田町塩越地区)	青森県	平成元年3月
平成元年度赤潮防止対策事業報告書(赤潮・貝毒調査)	青森県	平成2年3月
平成元年度地域特産種増殖技術開発事業報告書(二枚貝グループ)	青森県	平成2年3月
平成元年度電源立地地域温排水対策事業報告書(大間地点、東通地点)	青森県	平成2年3月
平成元年度放流技術開発事業(日本海ブロック・ヒラメ班)報告書)	青森県	平成2年3月
平成2年度赤潮防止対策事業報告書(赤潮・貝毒調査)	青森県	平成3年3月
平成2年度電源立地地域温排水対策事業報告書(大間地点、東通地点)	青森県	平成3年3月
平成2年度放流技術開発事業(クロソイ班)	青森県他3県	平成3年3月
平成2年度特定海域養殖業推進調査報告書(太平洋ブロック)	青森県他3県	平成3年3月
平成2年度放流漁場高度利用技術開発事業報告書(アワビ・ウニ)	青森県他4県	平成3年3月
平成2年度特定海域新魚種量産技術開発事業報告書	青森県他5道県	平成3年3月
アワビ種苗放流マニュアル	青森県他4県	平成2年6月
平成3年度貝類安全対策事業報告書(新種プランクトン等による貝類毒化機構解明調査)	青森県	平成3年3月
平成3年度貝類安全対策事業報告書(毒化原因調査)	青森県	平成4年3月

課 題 名	発行機関	発行年月
平成元年度浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	青森県	平成4年3月
平成2年度浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	青森県	平成4年3月
平成3年度電源立地地域温排水対策事業報告書 (大間地点、東通地点)	青森県	平成4年3月
平成3年度放流技術開発事業報告書 (クロソイ班)	青森県他3県	平成4年3月
平成3年度特定海域養殖業推進調査報告書 (北部太平洋ブロック)	青森県他3県	平成4年3月
平成3年度特定海域新魚種量産技術開発事業報告書	青森県他5道県	平成4年3月
平成3年度放流漁場高度利用技術開発事業報告書 (アワビ・ウニ)	青森県他4県	平成4年3月
平成3年度地域特産種増殖技術開発事業報告書 (二枚貝グループ)	青森県他9道府県	平成4年3月
平成元-3年度保護水面管理事業調査報告書 (ホタテガイ・アカガイ)	青森県	平成5年3月
平成4年度貝毒安全対策事業報告書	青森県	平成5年3月
平成3年度浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	青森県	平成5年3月
平成4年度浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	青森県	平成5年3月
平成4年度赤潮貝毒監視事業報告書	青森県	平成5年3月
平成4年度電源立地地域温排水対策事業報告書 (大間地点、東通地点)	青森県	平成5年3月
平成4年度地域特産種増殖技術開発事業報告書 (二枚貝グループ)	青森県他9道府県	平成5年3月
平成3年度放流技術開発事業報告書 (クロソイ班)	青森県他4県	平成5年3月
平成4年度特定海域養殖業推進調査報告書	青森県他3県	平成5年3月
平成4年度特定海域養殖業推進調査報告書 (北部太平洋ブロック)	青森県	平成5年3月
平成4年度特定海域新魚種量産技術開発事業報告書	青森県他5道県	平成5年3月
平成4年度放流漁場高度利用技術開発事業報告書 (アワビ・ウニ)	青森県他4県	平成5年3月
平成5年度貝毒安全対策事業報告書	青森県	平成6年3月
平成5年度浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	青森県	平成6年3月
平成5年度赤潮貝毒監視事業報告書	青森県	平成6年3月
平成5年度電源立地地域温排水対策事業報告書 (大間地点、東通地点)	青森県	平成6年3月
平成5年度地域特産種量産放流技術開発事業報告書 (二枚貝グループ)	青森県他9道府県	平成6年3月
平成5年度放流技術開発事業報告書 (クロソイ班)	青森県他4県	平成6年3月
平成5年度特定海域養殖業推進調査報告書	青森県他3県	平成6年3月
平成5年度特定海域新魚種量産技術開発事業報告書	青森県他5道県	平成6年3月
平成5年度放流漁場高度利用技術開発事業報告書 (アワビ・ウニ)	青森県	平成6年3月
平成3-5年度アワビ再生産機構の解明に関する研究 中間報告書	青森県他3道県	平成6年3月
平成6年度貝毒安全対策事業報告書	青森県	平成7年3月
平成6年度浅海定線調査結果報告書 (陸奥湾)	青森県	平成7年3月
平成6年度電源立地地域温排水対策事業報告書 (大間地点、東通地点)	青森県	平成7年3月
平成6年度地域特産種量産放流技術開発事業報告書 (二枚貝グループ)	青森県他9道府県	平成7年3月
平成6年度放流技術開発事業報告書 (クロソイ班)	青森県他4県	平成7年3月
平成6年度特定海域養殖業推進調査報告書 (日本海ブロック)	青森県他3県	平成7年3月
平成6年度特定海域新魚種量産技術開発事業報告書	青森県他5道県	平成7年3月
平成6年度放流漁場高度利用技術開発事業報告書 (アワビ・ウニ)	青森県	平成7年3月
平成6年度育成用飼料の開発に関する報告書	(社)マリノフォーラム21	平成7年3月
アワビ放流の手引き	青森県	平成7年3月
ホタテガイ養殖管理工程の改善に関する研究 (平成5-7年度)	青森県	平成8年3月
平成7年度貝毒被害防止対策事業報告書	青森県	平成8年3月
平成7年度電源立地地域温排水対策事業報告書 (大間地点、東通地点)	青森県	平成8年3月
平成7年度地域特産種量産放流技術開発事業報告書 (二枚貝グループ)	青森県他7道府県	平成8年3月
平成7年度特定海域新魚種量産技術開発事業報告書	青森県他6道県	平成8年1月
平成2-6年度特定海域量産技術開発事業総括報告書	青森県他6道県	平成8年3月
平成7年度放流技術開発事業報告書 (定着性グループ・アワビ)	青森県	平成8年3月
平成7年度育成用飼料の開発に関する報告書	(社)マリノフォーラム21	平成8年3月
平成8年度貝毒被害防止対策事業報告書	青森県	平成9年3月
平成8年度電源立地地域温排水対策事業報告書 (大間地点、東通地点)	青森県	平成9年3月
平成8年度地域特産種量産放流技術開発事業報告書 (二枚貝グループ)	青森県他7道府県	平成9年3月
平成7年度特定海域新魚種量産技術開発事業報告書	青森県他6道県	平成9年3月
平成8年度放流技術開発事業報告書 (定着性グループ・アワビ)	青森県	平成9年3月
平成8年度放流技術開発事業報告書 (底棲性グループ・クロソイ)	青森県他4道県	平成9年3月
平成8年度育成用飼料の開発に関する報告書	(社)マリノフォーラム21	平成9年3月
平成9年度貝毒被害防止対策事業報告書	青森県	平成10年3月
平成9年度電源立地地域温排水対策事業報告書 (大間地点、東通地点)	青森県	平成10年3月
平成9年度地域特産種量産放流技術開発事業報告書 (二枚貝グループ)	青森県他7道府県	平成10年3月
平成9年度特定海域新魚種定着促進技術開発事業報告書	青森県他6道県	平成10年3月
平成9年度放流技術開発事業報告書 (定着性グループ・アワビ)	青森県	平成10年3月
平成9年度放流技術開発事業報告書 (底棲性グループ・クロソイ)	青森県他4道県	平成10年3月
平成9年度育成用飼料の開発に関する報告書	(社)マリノフォーラム21	平成10年3月
水産業関係特定研究開発促進事業		
藻場変動要因の解明に関する研究 (平成7-9年度中間報告)	青森県他3道府県	平成10年3月
平成10年度貝毒被害防止対策事業報告書	青森県	平成11年3月

課 題 名	発行機関	発行年月
平成10年度電源立地地域温排水対策事業報告書（大間地点、東通地点）	青森県	平成11年3月
平成10年度特定海域新魚種定着促進技術開発事業報告書	青森県他6道県	平成11年3月
平成10年度放流技術開発事業報告書（底棲性グループ・クロソイ）	青森県他4道県	平成11年3月
平成10年度育成用飼料の開発に関する報告書	(社)マリノフォーラム21	平成11年3月
平成10年度生物活用型漁場環境改善調査報告書	(社)マリノフォーラム22	平成11年3月
平成11年度電源立地地域温排水対策事業報告書（東通地点）	青森県	平成12年3月
平成11年度特定海域新魚種定着促進技術開発事業報告書	青森県他6道県	平成12年3月
平成11年度放流技術開発事業報告書（底棲性グループ・クロソイ）	青森県他4道県	平成12年3月
水産業関係特定研究開発促進事業		
藻場変動要因の解明に関する研究（平成7-9年度総括報告）		平成12年3月
放流技術開発事業総括報告書（平成7-11年度：定着性グループ・アワビ）	青森県他6県	平成12年3月
平成12年度電源立地地域温排水対策事業報告書（大間地点、東通地点）	青森県	平成13年3月
磯根資源の初期生態の解明に関する研究（平成8-12年度総括報告書）	青森県他2県	平成13年3月
平成12年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Aグループ）	青森県他6県	平成13年3月
平成12年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Cグループ）	青森県他6県	平成13年3月
水産業関係特定研究開発促進事業		
生物飼料の培養技術に関する研究（平成8-12年度総括報告）	青森県他2県	平成13年3月
平成13年度電源立地地域温排水対策事業報告書（大間地点、東通地点）	青森県	平成14年3月
平成13年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Aグループ）	青森県他6県	平成14年3月
平成13年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Cグループ）	青森県他6県	平成14年3月
はたてがい健康評価と養殖技術の改善に関する研究（平成8-13年度総括報告）	青森県、北海道	平成14年3月
平成14年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Aグループ）	青森県他6県	平成15年3月
平成14年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Cグループ）	青森県他6県	平成15年8月
平成15年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Aグループ）	青森県他6県	平成16年3月
平成15年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Cグループ）	青森県他6県	平成16年9月
平成16年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Cグループ）	青森県他6県	平成17年9月
平成17年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Cグループ）	青森県他6県	平成18年3月
平成17年度資源増大技術開発事業報告書（魚類Aグループ）	青森県他7県	平成18年3月

第5章 学会誌その他への投稿論文

著者名	発表年	論文表題名	発行所	発表誌
足助光久	1983	コンブ藻場の造成とその効果	農業土木学会	水産土木, 20(1): 37-44.
能登谷正浩・足助光久	1983	ツルアラメの発生に及ぼす温度の影響	日本藻類学会	藻類, 31(1): 28-33.
能登谷正浩	1983	オトヒメモズクの四分孢子体	日本藻類学会	藻類, 31(1): 51-53.
能登谷正浩	1983	函館、志海苔産イトフノリの生活史	日本藻類学会	藻類, 31: 270-273.
青山禎夫	1983	青森県における増養殖 (ホタテガイ)	日本水産資源保護協会	最新版つくる漁業, 326-341.
宝多森夫	1983	青森県陸奥湾における資源培養 (アカガイ)	日本水産資源保護協会	最新版つくる漁業, 364-374.
Notoya, M	1984	The life history of <i>Gloeophycus koreanum</i> I.K.Lee & Yoo (Rhodophyta, Gloisiphoniaceae) in culture	Springer, New York	Hydrobiologia, (116/117): 233-236.
工藤敏博	1984	北部日本海ブロックにおけるヒラメ種苗生産技術の現状	日本水産資源保護協会	水産増養殖叢書, 33: 69-83.
鉄砲泰三・足助光久	1984	漁業管理によるアワビ資源増大 (青森県尻屋崎を中心として)	日本水産資源保護協会	水産資源保護協会月報, 250: 11-14.
福田慎作	1985	マダラの生態と増殖	東北区水産研究所	増養殖研究連絡会議報告書
(分担執筆) 仲村俊毅・永峰文洋・ 尾坂 康・高橋克成・ 青山禎夫・塩垣 優	1985	日本海洋学会沿岸海洋研究部会編 第5章 陸奥湾、物理、科学、生物	日本海洋学会 沿岸海洋研究部会編 東海大学出版会	日本全国沿岸海洋誌, 199-203.
尾坂 康	1985	貝毒プランクトン生物学と生態学 陸奥湾	恒星社厚生閣	日本水産学会監修 水産学シリーズ [56], 59-70
福田慎作・横山勝幸・ 早川 豊・中西広義	1985	青森県陸奥湾湾口部におけるマダラ成魚の標識放流について	日本栽培漁業協会	栽培技術研究, 14(2): 71-77.
藪 熙・能登谷正浩	1985	ツルアラメ幼芽胞体内の核分裂	北大水産学部	北大水産学部研究彙報, 36(3): 83-86.
田中俊輔	1986	ホタテガイ	大成出版	浅海養殖, 415-445.
對馬 廉介	1986	ホタテガイ安定生産のポイント	緑書房	養殖, 1986(11): 110-114.
榊 昌文	1986	陸奥湾におけるホタテガイ増養殖技術	水産技術経営研究会	水産技術と経営, 9: 52-58.
能登谷正浩	1986	褐藻類の組織培養	東北区水産研究所	昭和61年度東北ブロック増殖研究連絡会議報, 1987: 45-47.
能登谷正浩	1986	紅藻ヒビロウドの培養	日本藻類学会	日本藻類学会誌, 34(1): 44.
Shiogaki, M	1987	An additional record of the rare cottid fish <i>Ocyneustes modestus</i> from Aomori Pref., Japan	日本魚類学会	魚類学雑誌, 34(2): 223-227.
尾坂 康	1987	陸奥湾におけるホタテガイの下痢性貝毒の毒化状況	東北区水産研究所	東北水研研報, No. 49. 125-131
塩垣 優	1987	低温生餌料生物培養研究の途中経過	日本海区水産研究所	日本海ブロック試験研究集録, 11: 31-34.
野村義勝・塩垣 優	1988	佐井村牛滝沿岸の魚類	弘前大学	青森県生物学会誌, 25: 22-29.
塩垣 優	1988	沖山宗雄編 日本産稚魚図鑑	東海大学出版会	pp. 1154
横山勝幸	1988	ホッキガイの人工種苗と種苗放流について	東北区水産研究所	昭和62年度東北ブロック増殖連絡会議報, 33-38.
Aoyama, S	1988	The Mutsu bay Scallop Fisheries : Scallop Culture, Stock Enhancement and Resource Management	FAO	Marine Invertebrate Fisheries : Their Assessment and Management, 525-539.
佐藤恭成・能登谷正浩	1988	褐藻ツルアラメ <i>Ecklonia stolonifera</i> のサザエ、ウニおよびアワビに対する餌料価値	日本水産学会	日本水産学会誌, 54(8): 1451
Machida, Y and Shiogaki, M	1988	<i>Leptochilichthys microlepis</i> , a new species of the family Leptochilichthyidae, Salmoniformes, from Aomori, northern Japan	日本魚類学会	魚類学雑誌, 35(1): 1-6.
Shiogaki, M	1988	A new gobiid fish of the genus <i>Clariger</i> from Mutsu Bay, northern Japan	日本魚類学会	魚類学雑誌, 35(2): 127-132.
塩垣 優	1988	青森県産魚類の生物地理	国立科学博物館	国立科学博物館専報, (21): 153-162.
松浦啓一・新井良一・ 塩垣 優・藍澤正宏	1988	下北半島の魚類	国立科学博物館	国立科学博物館専報, (21): 163-178.

著者名	発表年	論文表題名	発行所	発表誌
能登谷正浩	1988	褐藻類の組織培養	東北海区水産研究所	昭和61年度東北ブロック増殖研究連絡会議報, 45-47.
青森県水産増殖センター	1989	青森県陸奥湾におけるホタテの採苗情報システムについて	農林水産技術会議	最新技術情報シリーズ, 水産業編
仲村俊毅	1989	青森県西方における対馬暖流の変動	文部省	文部省科研費総合研究(B)研究報告集30-36
塩垣 優	1989	ワムシ類の探索と保存	恒星社厚生閣	福所邦彦・平山和次編 初期餌料生物—シオミズツボワムシ, 240pp., 186-192pp.
Machida, Y and Shioyaki, M.	1989	A new snake eel, <i>Muraenichthys borealis</i> , from Aomori, northern Japan	日本魚類学会	魚類学雑誌, 37 (1) : 1-5.
Kirihara S, Notoya, M and Aruga, Y.	1989	Cultivation of <i>Laminaria japonica</i> at Hachinohe, Aomori prefecture, Japan	The Korean Society of Phycology	The Korean journal of Phycology, 4(2), 199-206
桐原慎二・能登谷正浩	1989	青森県沿岸における天然採苗および移植マコンブの形態について	海洋出版	月刊海洋, 21 (6) : 355-361
桐原慎二	1989	八戸市鮫浦における養殖マコンブの育種	東北海区水産研究所	昭和63年度東北ブロック増養殖研究推進連絡会議, 47-54
佐藤恭成	1989	上手なホタテガイ耳づくり養殖方法	水産技術経営研究会	水産技術と経営, 292: 15-19.
桐原慎二	1989	エゴノリの人工採苗について	日本海区水産研究所	日本海ブロック試験研究集録, 15: 35-41.
桐原慎二・能登谷正浩・有賀祐勝	1990	紅藻エゴノリの養殖	日本藻類学会	藻類, 38 (4) : 377-382.
佐藤恭成	1991	ホタテガイ養殖における環境情報の利用—陸奥湾を例にして—	農業土木学会	水産工学, 27(1) : 57-63.
桐原慎二	1991	漁場における天然、放流アワビの住み場について	東北海区水産研究所	平成元年度東北ブロック増養殖研究推進連絡会議報告, 51-60
Minoura, K. and Osaka, K.	1992	Sediments and sedimentary processes in Mutsu Bay, Japan : Pelletization as the most important mode in depositing argillaceous sediments	Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam	Marine Geology, 103 (1992) 487-502
桐原慎二・能登谷正浩・有賀祐勝	1993	青森県沿岸における養殖マコンブ種苗の沖出し時期	日本水産学会	日本水産学会誌, 59(3), 425-430
桐原慎二・中村良一・中原元和・能登谷正浩・有賀祐勝	1993	褐藻ツルアラメ藻体に投与した ^{86}Sr , ^{137}Cs , ^{60}Co , ^{65}Zn の匍匐枝を通じた葉状部間の転流	日本水産学会	日本水産学会誌, 59(4), 589-592,
桐原慎二・藤川義一・能登谷正浩	1993	青森県沿岸の養殖マコンブの早期成熟群.	海洋出版	月刊海洋, 27 (1), 26-33,
桐原慎二	1995	コンブ目植物の生長と養殖技術—青森県大間沿岸のガゴメ	日本水産学会	日本水産学会誌, 61(1), 103-104,
桐原慎二	1995	青森県蛇浦沿岸におけるフクロフノリの生育状況	日本海海区水産研究所	増養殖研究推進連絡会議報告 (平成5年度), 57-56
藤川義一・桐原慎二	1996	褐藻フシスジモクの組織培養	日本海海区水産研究所	増養殖研究推進連絡会議報告 (平成6年度), 57-62
桐原慎二	1996	青森県における海中林造成の試みと磯焼け	東北海区水産研究所	平成6年度東北ブロック増養殖研究推進連絡会議報告, 25-32
Kirihara S, Fujikawa, Y. and Notoya, M.	1997	Axenic tissue culture of <i>Sargassum confusum</i> C. Agardh (Phaeophyta) as a source of seeds for artificial marineforest	Springer, New York	Journal of Marine Biotechnology, 5, 142-146
桐原慎二	1997	マコンブ群落の消長と水温変動の解明	農林水産省農林水産技術会議事務局	磯焼けの発生機構の解明と予測技術、特別研究成果317, pp. 16-33
桐原慎二・藤川義一	2000	ホンダワラ類の繁殖・生態と藻場造成技術—ヨレモク	日本水産学会	日本水産学会誌, 66 (4), 752-754,
藤川義一・桐原慎二	2000	ホンダワラ類の繁殖・生態と藻場造成技術—フシスジモク	日本水産学会	日本水産学会誌, 66 (4), 755-756,
桐原慎二	2002	下北半島におけるマコンブ群落変動予測と藻場回復の試み	東北海区水産研究所	平成13年度東北ブロック増養殖研究推進連絡会議報告, 34
藤川義一・桐原慎二	2003	生態的特性とその応用—フシスジモク	成山堂	藻場造成の生物学と造成 (能登谷正浩編著), pp. 47-65
桐原慎二・藤川義一	2003	生態的特性とその応用—ヨレモク	成山堂	藻場造成の生物学と造成 (能登谷正浩編著), pp. 27-47

著者名	発表年	論文表題名	発行所	発表誌
桐原慎二・藤川義一・能登谷正浩	2003	水槽中で培養したマコンプ胞子体の子嚢斑形成と生長におよぼす水温及び光周期の影響	水産増殖学会	水産増殖, 51 (4), 385-390.
Ukai, K, Kirihara, S, Fujikawa, Y, Notoya, M. and Namikoshi, M.	2003	Identification of two nucleosides, Inosine and Guanosine in the Bioactive fraction from <i>Solaster dawsonii</i> , which induced escape response in <i>Asterina pectinifera</i> .	東京水産大学	Journal of Tokyo University of Fisheries, 88, 7-13.
桐原慎二・仲村俊毅・能登谷正浩	2003	下北半島尻屋崎におけるマコンプの生育密度に及ぼす水温の影響	水産増殖学会	水産増殖, 51 (3), 273-280.
桐原慎二・藤川義一・能登谷正浩	2003	褐藻ガゴメの配偶体の成熟及び幼胞子体の生長に及ぼす温度, 光量の影響	水産増殖学会	水産増殖, 51 (3), 281-286.
神 毅統・三津谷 正・鈴木敏之	2004	陸奥湾における新たな下痢性貝毒モニタリング手法の開発 (第1報)	青森県環境保健センター	青森県環境保健センター研究報告 No.15 8~11.
桐原慎二・能登谷正浩	2004	下北半島沿岸のマコンプ生育量の変動と藻場の再生	海洋出版	月刊海洋, 36 (11), 803-809,
桐原慎二・藤川義一・能登谷正浩	2005	青森県沿岸におけるヨレモクの分布と成長特性	海洋出版	月刊海洋, 37 (7): 477-482.
桐原慎二・藤田大介・能登谷正浩	2005	陸奥湾におけるウミヒルモの育成記録	日本藻類学会	藻類, 53: 237-239.
桐原慎二・藤川義一・能登谷正浩	2006	青森県大間崎沿岸におけるツルアラメ卓越群落除去後に観察された海藻群落の遷移	水産増殖学会	水産増殖, 54(1): 477-482.
Kirihara, S, Nakamura, T, Kon, N, Fujita, D. and Notoya, M	2006	Recent fluctuations in distribution and biomass of cold and warm temperature species of Laminariales at Cape Ohma, northernmost of Honshu, Japan	Springer, New York	Journal of Applied Phycology, 18: 521-527.
Kosaka, Y. and Ito, H Ed: Sandra E. Shumway and G. Jay Parsons	2006	Chapter 22. Japan, pp. 1093-1141	Elsevier, New York	In: Scallops. Biology, Ecology and Aquaculture, Second Edition. Developments in Aquaculture and Fisheries Science, Vol.35, Chapter 22: 1093-1144.
廣田将仁	2006	青森県産サクラマスの高付加価値化にかかるチャネル設定に関する研究	北日本漁業経済学会	北日本漁業, 34: 70-86.
吉田 達・吉田雅範・小坂善信・佐々木克之	2006	養殖海域の環境収容力 陸奥湾陸奥湾におけるホタテガイ適正収容量	恒星社厚生閣	日本水産学会監修, 水産学シリーズ [150], 65-79
西谷 豪・三津谷 正・今井一郎	2007	貝毒研究の最先端ー現状と展望ー <i>Dinophysis</i> 属は下痢性貝毒の原因生物か?	恒星社厚生閣	日本水産学会監修, 水産学シリーズ [153], 118~129.
桐原慎二	2008	各地のウニ焼け/下北半島沿岸、下北半島沿岸のウニ除去と効果の持続	成山堂	磯焼けを起すウニ (藤田大介・町口裕二・桑原久実編著), pp33-38, pp122-126
吉田由孝	2008	青森県におけるマコグレ栽培漁業技術開発の現状と今後の取組	社団法人全国豊かな海づくり推進協会	豊かな海, 14. pp21-25
桐原慎二・藤川義一・今 男人・能登谷正浩	2009	青森県佐井沿岸の磯焼け海域からのキタムラサキウニ除去後マコンプ群落の形成	日本応用藻類学会	Algal Resources, 2, 45-60
伊藤 靖・中野喜央・三上信雄・横山 純・桐原慎二・能登谷正浩	2009	藻場による炭素固定量の試算	日本水産工学会	水産工学 (印刷中)

第6章 水産増殖センター・水産総合研究センター研究報告目次録

水産増殖センター（1982から1997年）

第1号（1982年12月）

- 足助光久・三戸芳典：風間浦沿岸のエゾアワビについて，1-13，Pl. 1.
能登谷 正浩：キヌイトフタツガサネの培養，17-20.
佐藤恭成・能登谷正浩：青森県産ヒメイギスの培養，21-24.

第2号（1983年12月）

- 平野 忠：陸奥湾における二枚貝とヒトデの付着の周年変化，1-8.
能登谷正浩：緑藻 *Ulvella lens* Crouan frat. アワビモ（新称）について，9-12.
能登谷正浩：青森県産ヨツガサネの生活史，13-19.

第3号（1984年12月）

- 小田切明久・足助光久・佐藤恭成：青森県奥戸沖深所に生息するキタムラサキウニの生殖巣成熟について，1-7.
桜井泰憲・福田慎作：陸奥湾に来遊するマダラの年齢と成長，9-14.
能登谷正浩・足助光久：青森県沿岸におけるコンブ目植物の分布，15-18.
能登谷正浩：紅藻ジャバラノリの培養，19-22.

第4号（1985年12月）

- 能登谷正浩：コンブ目植物3種の芽胞体の形態，1-7.
能登谷正浩：下北半島沿岸に生育するマコンブの形態，9-10.
塩垣 優：ムツムシャギンポの生活史，11-20.

第5号（1987年8月）

- 能登谷正浩・松宮 隆志：青森県小泊における移植マコンブの生長，1-5.
中谷 肇・高林 信雄：ホタテガイの濾水量について，7-8.
塩垣 優：ムシャギンポの生活史，9-20.

第6号（1989年12月）

- 佐藤恭成・榊 昌文：ホタテガイに対するアンモニアの半数稚仔濃度，1-4.
塩垣 優：アキギンポの水槽内産卵、卵内発生およびふ化仔魚，5-10.

第7号（1992年3月）

- 野村義勝・塩垣 優：下北半島牛滝産魚類目録補訂-I，1-7，7 pls.
塩垣 優・野村 義勝・杉本 匡：青森県産魚類目録補訂-I，17-31.

第8号（1997年3月）

- 小坂善信：陸奥湾におけるホタテガイ養殖に関する遺伝的研究，1-47.

水産総合研究センター研究報告（2001年から）

第1号（2001年3月） 青森県水産試験場研究報告第1号

- 伊藤欣吾・桜井泰憲：ヤリイカの卵発生に及ぼす低水温の影響，1-8。
菊谷尚久：異なる逆算方法による求められたウスメバル成長式の比較，9-15。
佐藤晋一：対馬暖流の流勢評価について，17-26。
原子 保：【情報】深浦町北金ヶ沢において漁獲されたゲンロクダイについて，27-28。

第2号（2002年3月） 青森県水産試験場研究報告第2号

- 伊藤欣吾：我が国におけるヤリイカの漁獲実態，1-10。
菊谷尚久：小泊村沿岸域におけるウスメバル未成魚の分布について，11-16。
小田切譲二・高坂祐樹・須川人志・山田嘉暢：津軽海峡内におけるマダラ稚魚の分布と移動，17-21。
原子 保：青森県におけるサケ科魚類相，23-30。
佐藤晋一：青森県太平洋側沿岸定線100m深水温及び定地水温の変動特性について，31-52。
伊藤欣吾：青森県周辺海域で漁獲された魚類、頭足類の幼生，53-58。

第3号（2003年3月） 青森県水産試験場研究報告第3号

- 菊谷尚久：小泊村沿岸域におけるウスメバルの資源動向，1-5。
小田切譲二・高橋進吾・高坂祐樹：陸奥湾産卵群マダラの津軽海峡内における回遊について，6-13。
佐藤晋一：青森県尻屋崎東方における津軽暖流の流勢指標について，15-27。
佐藤晋一：青森県出戸東方における海洋特性について，29-35。
伊藤欣吾：インドネシアとマレーシアにおけるイカ類の漁業状況について，37-41。
蛸名政仁：小型汽船底びき網漁場の海底水温観測手法の開発，43-44。

第4号（2004年3月） 青森県水産総合研究センター研究報告第4号*

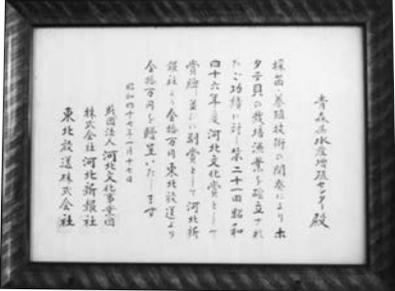
- *「青森県水産総合研究センター研究報告は、旧誌名の「青森県水産試験場研究報告（1号から3号）」を継承し、2004年から第4号として発行している。
- 吉田 達・吉田雅範・小坂善信・佐々木克之：陸奥湾におけるホタテガイ適正収容量，1-30。
佐藤晋一：青森県鮫角東方における海況について，31-38。
塩垣 優・石戸芳男・野村義勝・杉本 匡：改訂青森県産魚類目録，39-80。

第5号（2007年3月） 青森県水産総合研究センター研究報告第5号

- 佐藤晋一：青森県周辺海域の透明度，1-10。
学位論文
伊藤欣吾：北日本ヤリイカ個体群の分布回遊と資源変動要因に関する研究，11-75。

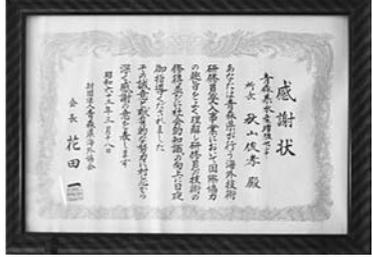
第7章 水産増殖センター・増養殖研究所が受けた表彰状及び感謝状

(1) 表彰状

<p>第21回昭和46年度河北文化賞 (副賞20万円及び記念盾) 昭和47年1月17日 財団法人 河北文化事業団 株式会社 河北新報社 東北放送株式会社 【受賞業績】 採苗養殖技術の開発によりホタテ貝の栽培漁業を確立した功績</p>	
<p>青森県知事 竹内 俊吉 表彰 (副賞金一封) 昭和47年2月3日 【受賞業績】 長年にわたりホタテガイの採苗養殖技術の試験研究に努め、その栽培漁業を確立する等ホタテガイの安定生産に寄与した業績</p>	
<p>第26回東奥賞 (副賞記念メダル) 昭和48年12月6日 株式会社東奥日報社 楠美隆之進 代表取締役社長 【受賞業績】 人工採苗技術を開発し稚貝を中間育成した後、放流ないし養殖する栽培漁業方式を確立し、一般に普及し今日の盛況をみるにいたった業績</p>	
<p>青森県知事 北村 正哉 表彰 (副賞金一封) 昭和55年9月1日 【受賞業績】 各種の試験研究を通じてホタテガイの異常へいしの原因を究明するとともに適正な養殖管理技術確立普及し、陸奥湾の基幹産業であるホタテガイ漁業の経営の安定に寄与した功績</p>	
<p>農業試験研究一世紀記念会長賞 (副賞記念置物) 平成5年11月17日 農業試験研究一世紀記念会 玉田 誠三 会長 【受賞業績】 すぐれた業績により農林水産技術に寄与するところ大なるものがある</p>	

<p>全国水産試験場長会長賞 平成13年1月31日 全国水産試験場長会 大矢 雅道 会長</p> <p>【受賞業績】 卓越した発想と抜群の努力により陸奥湾におけるホタテガイ漁業の振興と安定生産に向けた海況自動観測の活用の研究を行い地域水産業の振興に貢献した功績</p>	
<p>山本護太郎賞 (副賞金一封及び記念盾) 平成21年1月7日 県漁業協同組合連合会 植村 正治 会長 むつ湾漁業振興会 三津谷廣明 会長</p> <p>【受賞業績】 40年の永きにわたりほたて養殖技術の研究開発及び普及指導に尽くし、山本護太郎博士が提唱する総量規則の考え方をTASC制度に導く取り組みにより本県ほたて産業の発展に寄与した功績</p>	

(2) 感謝状

<p>ほたて生産百億円達成記念事業協賛会 県漁業協同組合連合会 植村 正治 会長 むつ湾漁業振興会 三国 久男 会長 (副賞 自動車一台) 昭和59年7月17日 ほたて栽培漁業の研究に尽力し養殖事業の育成に貢献した功績</p>		
<p>財団法人青森県海外協会 花田 一 会長 昭和63年3月18日 平成6年3月24日</p>		
<p>海外技術研修員受け入れ事業において国際協力の趣旨を理解し、研修員の技術の修得並びに社会的知識の向上に尽力した功績</p>		
<p>平内町漁業協同組合 植村 正治 組合長 平成元年8月30日 永年にわたりほたて貝増養殖技術の確立と安定生産の向上に寄与した功績</p>		

<p>ほたて流通振興協会 植村 正治 会長</p> <p>平成2年11月13日</p> <p>ほたて増養殖研究を通じ、ほたて産業の発展に寄与した功績</p>	
<p>むつ湾漁業振興会 三国 久男 会長</p> <p>平成8年1月18日</p> <p>陸奥湾ほたて貝養殖漁業の健全な発展のためホタテガイ養殖漁業をはじめとし湾内漁業の発展に貢献した功績</p>	
<p>平内町漁業協同組合 植村 正治 組合長</p> <p>平成11年10月10日</p> <p>永年にわたりほたて貝増養殖技術の確立と安定生産の向上に寄与した功績</p>	
<p>青森県ほたて流通振興協会 植村 正治 会長理事</p> <p>平成17年6月17日</p> <p>多年にわたりほたて増養殖研究を通じ本県ホタテ産業の発展に寄与した功績</p>	
<p>むつ湾漁業振興会 三津谷 廣明 会長</p> <p>平成18年7月28日</p> <p>本県ほたて漁業の安定的発展のため養殖技術の研究や適正養殖指導等に積極的に取り組み本県ほたて産業の発展に寄与した功績</p>	

第8章 歴代職員と組織の変遷

1 歴代職員名簿 (「青森県職員録」から転記)

昭和43年度			昭和44年度			昭和45年度		
総務課	所長	津幡 文隆	所長	津幡 文隆	所長	津幡 文隆		
	研究管理員	伊藤 進	研究管理員	伊藤 進	研究管理員	伊藤 進		
	総務課長	柳谷 由松	総務課長	岡山 政夫	総務課長	岡山 政夫		
	主事	田中 与八	主事補	三浦 俊一	主事	長内 哲		
	用務員	五十嵐照明	業務員	今泉与五郎	主事補	三浦 俊一		
	臨時事務員	三浦 俊一	用務員	五十嵐照明	業務員	今泉与五郎		
	臨時技術員	松田 勇治	臨時技能員	雪田 直幸	運輸技能員	雪田 直幸		
	臨時技能補助員	須藤 潔	調査課	三木 文興	調査課長	三木 文興		
	調査課	調査課長	主任研究員	高橋 邦夫	技師	菅野 溥記		
	主任研究員	佐々木鉄郎	技師	菅野 溥記	技師	菅野 溥記		
技師	菅野 溥記	技師	赤星 静雄	技師	赤星 静雄			
技師	赤星 静雄	技師	植木 龍夫	技師	植木 龍夫			
技師	足助 光久	技師	高橋 克成	技師	高橋 克成			
技師	武田 雷介	技師	足助 光久	技師	足助 光久			
運輸技能員	長谷 義夫	技師	武田 雷介	技師	小川 弘毅			
臨時運輸技能補助員	濱田 勝雄	臨時技能補助員	工藤 秀雄	臨時技能補助員	工藤 秀雄			
生産課	生産課長	臨時技能補助員	濱田 勝雄	臨時技能補助員	濱田 勝雄			
技師	直江 春三	生産課	直江 春三	生産課長	直江 春三			
技師	西山 勝蔵	技師	西山 勝蔵	主任研究員	邦夫 邦夫			
技師	佐藤 敦	技師	佐藤 敦	技師	西山 勝蔵			
技師	横山 勝幸	技師	横山 勝幸	技師	佐藤 敦			
技師	小川 弘毅	技師	川村 幸一	技師	横山 勝幸			
技師	青山 宝蔵	技師	横山 勝幸	技師	横山 勝幸			
技師	早川 豊	技師	小川 弘毅	技師	青山 宝蔵			
技師補	川村 幸一	技師	青山 宝蔵	技師	早川 豊			
業務員	金津 六助	技師	早川 豊	技師補	松田 勇治			
業務員	今泉与五郎	技師補	松田 勇治	用務員	五十嵐照明			
臨時労務補助員	鹿内 満春	臨時技能補助員	須藤 潔	臨時技能補助員	須藤 潔			
臨時労務補助員	阿保 泰誠	臨時労務補助員	鹿内 満春	臨時労務補助員	鹿内 満春			
臨時労務補助員		臨時労務補助員	川村 要	臨時労務補助員	川村 要			

昭和46年度			昭和47年度			昭和48年度		
総務課	所長	津幡 文隆	所長	津幡 文隆	所長	津幡 文隆		
	研究管理員	伊藤 進	研究管理員	伊藤 進	研究管理員	伊藤 進		
	総務課長	岡山 政夫	総務課長	船橋 寅雄	総務課長	船橋 寅雄		
	主事	長内 哲	主任	鹿内 輝雄	主任	鹿内 輝雄		
	主事補	三浦 俊一	主事補	三浦 俊一	主事	須藤 潔		
	業務員	今泉与五郎	業務員	今泉与五郎	運輸技能員	齊藤 忠良		
	運輸技能員	雪田 直幸	運輸技能員	齊藤 忠良	業務員	今泉与五郎		
	臨時技能補助員	森 昭	臨時技能補助員	森 昭	臨時技能補助員	森 昭		
	海草課	海草課長	海草課	海草課長	魚類課	魚類課長		
	技師	三木 文興	技師	三木 文興	技師	高橋 邦夫		
技師	植木 龍夫	技師	植木 龍夫	技師	小川 弘毅			
技師	足助 光久	技師	足助 光久	技師	早川 豊			
技師	青山 宝蔵	技師	澤田 満	技師	小倉大二郎			
技師	平野 忠	技師補	須藤 潔	用務員	五十嵐照明			
技師補	須藤 潔	准労務員	鹿内 満春	臨時労務補助員	佐藤宇紀子			
臨時技能員	鹿内 満春	魚貝課	魚貝課長	貝類課	貝類課長			
臨時労務補助員	須藤 サツ	主任研究員	直江 春三	主任研究員	直江 春三			
魚貝課	魚貝課長	主任研究員	高橋 邦夫	主任研究員	菅野 溥記			
主任研究員	高橋 邦夫	主任研究員	佐藤 敦	主任研究員	佐藤 敦			
技師	西山 勝蔵	技師	菅野 溥記	技師	植木 龍夫			
技師	富永 祐二	技師	富永 祐二	技師	高橋 克成			
技師	高橋 祐二	技師	高橋 克成	技師	青山 宝蔵			
技師	菅野 溥記	技師	横山 勝幸	技師	田中 俊輔			
技師	佐藤 敦	技師	青山 宝蔵	技師	平野 忠			
技師	高橋 克成	技師	小川 弘毅	技師	塩垣 優			
技師	横山 勝幸	技師	早川 豊	技師	松田 勇治			
技師	小川 弘毅	技師	田中 俊輔	技師	三津谷 正			
技師	早川 豊	技師	平野 忠	技師	中西 廣義			
技師	小倉大二郎	技師	小倉大二郎	技師	川村 要			
技師補	松田 勇治	技師補	松田 勇治	技師	三津谷さい子			
用務員	五十嵐照明	技師補	松田 勇治	技師	三木 文興			
臨時技能員	工藤 秀雄	用務員	五十嵐照明	技師	足助 光久			
臨時技能員	濱田 勝雄	准技能員	工藤 秀雄	技師	澤田 満			
臨時労務員	川村 要	准技能員	濱田 勝雄	技師	鹿内 満春			
臨時労務補助員	本堂 太郎	准労務員	川村 要	技師	伊藤 進			
臨時労務補助員	須藤あきよ	臨時労務補助員	本堂 太郎	技師	富永 祐二			
臨時労務補助員	三津谷さい子	臨時労務補助員	三津谷さい子	技師	尾坂 康			
臨時労務補助員	佐藤宇紀子	臨時労務補助員	佐藤宇紀子	技師	永峰 文洋			
臨時労務補助員		臨時労務補助員		技師	濱田 勝雄			
臨時労務補助員		臨時労務補助員		准技能員	工藤 秀雄			
臨時労務補助員		臨時労務補助員		准技能員	工藤 秀雄			

昭和49年度		
総務室	所長	津幡 文隆
	研究管理監	伊藤 進
	総務室長	船橋 寅雄
	主任	鹿内 輝雄
魚類部	主事	須藤 潔
	運転技能員	齊藤 忠良
	業務員	今泉与五郎
	魚類部長	高橋 邦夫
	技師	小川 弘毅
	技師	早川 豊
	技師	小倉大二郎
貝類部	用務員	五十嵐照明
	臨時労務補助員	佐藤宇紀子
	貝類部長	直江 春三
	主任研究員	菅野 溥記
	主任研究員	佐藤 敦
	主任研究員	植木 龍夫
	主任研究員	高橋 克成
	技師	青山 宝蔵
	技師	田中 俊輔
	技師	平野 忠
海草部	技師	塩垣 優
	技師	松田 勇治
	技師	三津谷 正
	技師	中西 廣義
	業務員	川村 要
	海草部長	三木 文興
	技師	足助 光久
	技師	澤田 満
	業務員	鹿内 満春
	調査部長	浅加 信雄
調査部	技師	尾坂 康
	技師	永峰 文洋
	甲板員	濱田 勝雄
	技師	鈴木 勝男
	機関員	

昭和50年度		
総務室	所長	津幡 文隆
	研究管理監	伊藤 進
	総務室長	兼平 忠治
	主任	須藤 潔
魚類部	主事	佐藤 国広
	運転技能員	齊藤 忠良
	業務員	今泉与五郎
	臨時技能補助員	石戸 隆
	魚類部長	高橋 邦夫
	技師	早川 豊
	技師	小倉大二郎
貝類部	用務員	五十嵐照明
	業務員	佐藤宇紀子
	臨時労務補助員	田中美代子
	貝類部長	直江 春三
	主任研究員	高橋 克成
	技師	青山 宝蔵
	技師	田中 俊輔
	技師	平野 忠
	技師	塩垣 優
	技師	植村 康
海草部	技師	小田切明久
	技師	松田 勇治
	技師	中西 廣義
	業務員	鈴木 勝男
	海草部長	濱田 勝雄
	技師	鹿内 満春
	業務員	川村 要
	業務員	塩谷 とみ
	臨時労務補助員	福田 慎作
	臨時労務補助員	福田 慎作
調査部	技師	堀谷 とみ
	技師	高橋 邦夫
	技師	早川 豊
	技師	小倉大二郎
	用務員	五十嵐照明
	業務員	佐藤宇紀子
調査部	臨時労務補助員	田中美代子
	海草部長	三木 文興
	主任研究員	足助 光久
	技師	澤田 満
	技師	植村 康
	臨時労務補助員	

昭和51年度		
総務室	所長	津幡 文隆
	次長	伊藤 進
	総務室長	兼平 忠治
	主任	須藤 潔
魚場部	主事	山本 勝
	運転技能員	齊藤 忠良
	業務員	今泉与五郎
	臨時技能補助員	石戸 隆
	魚場部長	直江 春三
	技師	三津谷 正
	技師	仲村 俊毅
ほたて貝部	技師	尾坂 康
	技師	永峰 文洋
	技師	天野 勝三
	技師	濱田 勝雄
	技師	尾崎 政幸
	技師	田中美代子
	技師	青山 禎夫
	技師	高橋 克成
	技師	横山 勝幸
	技師	田中 俊輔
貝類部	技師	塩垣 優
	技師	畑井 孝子
	貝類部長	佐藤 敦
	主任研究員	植木 龍夫
	主任研究員	松田 勇治
	技師	中西 廣義
	業務員	鹿内 満春
	業務員	川村 要
	臨時労務補助員	福田 慎作
	臨時労務補助員	堀谷 とみ
魚類部	魚類部長	高橋 邦夫
	技師	早川 豊
	技師	小倉大二郎
	用務員	五十嵐照明
	業務員	佐藤宇紀子
	臨時労務補助員	田中美代子
海草部	海草部長	三木 文興
	主任研究員	足助 光久
	技師	澤田 満
	技師	植村 康
	技師	
	技師	

昭和52年度		
総務室	所長	津幡 文隆
	次長	伊藤 進
	総務室長	佐藤慶志郎
	主任	須藤 潔
魚場部	主事	山本 勝
	運転技能員	齊藤 忠良
	業務員	今泉与五郎
	臨時技能補助員	石戸 隆
	魚場部長	直江 春三
	主任研究員	植木 龍夫
	技師	三津谷 正
ほたて貝部	技師	仲村 俊毅
	技師	尾坂 康
	技師	永峰 文洋
	技師	天野 勝三
	技師	濱田 勝雄
	技師	尾崎 政幸
	技師	田中美代子
	技師	青山 禎夫
	技師	高橋 克成
	技師	横山 勝幸
貝類部	技師	田中 俊輔
	技師	塩垣 優
	業務員	畑井 孝子
	貝類部長	佐藤 敦
	主任研究員	植木 龍夫
	主任研究員	松田 勇治
	技師	中西 廣義
	業務員	鹿内 満春
	業務員	川村 要
	臨時労務補助員	福田 慎作
魚類部	臨時労務補助員	堀谷 とみ
	魚類部長	高橋 邦夫
	技師	早川 豊
	技師	小倉大二郎
	用務員	五十嵐照明
	業務員	佐藤宇紀子
海草部	臨時労務補助員	田中美代子
	海草部長	三木 文興
	主任研究員	足助 光久
	技師	澤田 満
	技師	植村 康
	技師	

昭和53年度		
総務室	所長	伊藤 進
	次長 (魚場部長)	直江 春三
	総務室長	佐藤慶志郎
	主任	田沢 光也
魚場部	主事	山本 勝
	運転技能員	齊藤 忠良
	業務員	今泉与五郎
	臨時技能補助員	石戸 隆
	用務員	五十嵐照明
	魚場部長事務取扱	直江 春三
	主任研究員	植木 龍夫
ほたて貝部	技師	三津谷 正
	技師	仲村 俊毅
	技師	尾坂 康
	技師	永峰 文洋
	技師	天野 勝三
	技師	濱田 勝雄
	技師	尾崎 政幸
	技師	田中美代子
	技師	青山 禎夫
	技師	高橋 克成
貝類部	技師	横山 勝幸
	技師	田中 俊輔
	技師	塩垣 優
	業務員	畑井 孝子
	貝類部長	佐藤 敦
	主任研究員	植木 龍夫
	主任研究員	松田 勇治
	技師	中西 廣義
	業務員	鹿内 満春
	業務員	川村 要
魚類部	業務員	福田 慎作
	業務員	木村 幸子
	魚類部長	高橋 邦夫
	技師	早川 豊
	技師	小倉大二郎
	技師	五十嵐照明
海草部	業務員	佐藤宇紀子
	海草部長	三木 文興
	主任研究員	足助 光久
	技師	澤田 満
	技師	三戸 芳典
	技師	

昭和54年度		
総務室	所長	伊藤 進
	次長	直江 春三
	総務室長	佐藤慶志郎
	主任	田沢 光也
魚場部	主事	金沢 洋一
	運転技能員	齊藤 忠良
	業務員	今泉与五郎
	臨時技能補助員	石戸 隆
	用務員	五十嵐照明
	魚場部長事務取扱	直江 春三
	主任研究員	三津谷 正
ほたて貝部	技師	仲村 俊毅
	技師	尾坂 康
	技師	永峰 文洋
	技師	天野 勝三
	技師	濱田 勝雄
	技師	尾崎 政幸
	技師	田中美代子
	技師	青山 禎夫
	技師	高橋 克成
	技師	横山 勝幸
貝類部	技師	田中 俊輔
	技師	塩垣 優
	業務員	畑井 孝子
	貝類部長	佐藤 敦
	主任研究員	植木 龍夫
	主任研究員	松田 勇治
	技師	中西 廣義
	業務員	鹿内 満春
	業務員	川村 要
	臨時労務補助員	福田 慎作
魚類部	臨時労務補助員	堀谷 とみ
	魚類部長	高橋 邦夫
	技師	早川 豊
	技師	小倉大二郎
	用務員	五十嵐照明
	業務員	佐藤宇紀子
海草部	臨時労務補助員	田中美代子
	海草部長	三木 文興
	主任研究員	足助 光久
	技師	澤田 満
	技師	三戸 芳典
	技師	

第三部 資料 編
(職員名簿)

昭和55年度	
総務室	所長 伊藤 進 次長 直江 春三 総務室長 葛西 直和 主任 金沢 洋一 主任 田沢 光也 技能主事 五十嵐 照明 技能技師 齊藤 忠良 技能技師 石戸 隆 漁場部
漁場部	漁場部長 高橋 克成 技師 三津谷 正 技師 永峰 文洋 技師 尾坂 康 技師 天野 勝三 技師 白鳥丸船長 濱田 勝雄 甲板員 尾鷲 政幸 技能主事 田中美代子 ほたて貝部
ほたて貝部	ほたて貝部長 青山 禎夫 技師 田中 俊輔 技師 平野 忠 技師 仲村 俊毅 技師 三戸 芳典 技能主事 三戸 芳典 貝類部
貝類部	貝類部長 畑井 孝子 技師 佐藤 敦 技師 須川 人志 技師 小田切明久 技師 宝多 森夫 技師 山日 達道 技師 大川 光則 技師 荒田 茂 技能技師 鹿内 満春 技能技師 川村 要 技能主事 木村 幸子 魚類部
魚類部	魚類部長 高橋 邦夫 主任研究員 早川 豊 技師 小倉大二郎 技師 中西 廣義 技能技師 福田 慎作 海草部
海草部	海草部長 三木 文興 主任研究員 足助 光久 技師 澤田 満

昭和58年度	
総務室	所長 伊藤 進 次長 浅加 信雄 総務室長 村井 新一 主任 田沢 光也 主任 清藤 教夫 技能技師 和田 幸市 技能技師 盛 善道 漁場部
漁場部	漁場部長 高橋 克成 技師 三津谷 正 技師 永峰 文洋 技師 尾坂 康 技師 高林 信雄 技師 今井美代子 ほたて貝部
ほたて貝部	ほたて貝部長 青山 禎夫 主任研究員 田中 俊輔 主任研究員 平野 忠 技師 仲村 俊毅 技師 千葉 照 貝類部
貝類部	貝類部長 須川 人志 主任研究員 植村 康 技師 宝多 森夫 技師 松坂 洋 技師 荒田 茂 技能技師 鹿内 満春 技能技師 川村 要 魚類部
魚類部	魚類部長 横山 勝幸 主任研究員 小倉大二郎 技師 金田一拓志 技師 工藤 敏博 技能技師 福田 慎作 技能主事 五十嵐 照明 海草部
海草部	海草部長 足助 光久 主任研究員 能登谷正浩 技師 小田切明久 技師 佐藤 恭成 技能主事 木村 幸子 なつどまり
なつどまり	なつどまり船長 奈良八三郎 機関長 白取竹次郎 一等機関士 山本 正昭 二等航海士 濱田 勝雄 甲板員 吹越 弘光

昭和56年度	
総務室	所長 伊藤 進 次長 高橋 邦夫 葛西 直和 主任 田沢 光也 主任 東 武平 技能技師 齊藤 忠良 技能技師 盛 善道 漁場部
漁場部	漁場部長 田中美代子 高橋 克成 三津谷 正 技師 永峰 文洋 技師 尾坂 康 技師 天野 勝三 技師 高林 信雄 ほたて貝部
ほたて貝部	ほたて貝部長 青山 禎夫 主任研究員 田中 俊輔 技師 平野 忠 技師 仲村 俊毅 技師 三戸 芳典 技能主事 五十嵐 照明 貝類部
貝類部	貝類部長 佐藤 敦 技師 須川 人志 技師 小田切明久 技師 宝多 森夫 技師 大川 光則 技師 荒田 茂 技能技師 鹿内 満春 技能技師 川村 要 技能主事 木村 幸子 魚類部
魚類部	魚類部長事務取扱 高橋 邦夫 技師 小倉大二郎 技師 中西 廣義 技師 金田一拓志 技師 工藤 敏博 技能技師 福田 慎作 海草部
海草部	海草部長 足助 光久 主任研究員 澤田 満 主任研究員 能登谷正浩 なつどまり
なつどまり	なつどまり船長 奈良八三郎 機関長 白取竹次郎 二等航海士 濱田 勝雄 甲板員 吹越 弘光

昭和59年度	
総務室	所長 伊藤 進 次長 浅加 信雄 総務室長 村井 新一 主任 古川 賢 主任 清藤 教夫 技能技師 和田 幸市 技能技師 盛 善道 漁場部
漁場部	漁場部長 高橋 克成 主任研究員 中谷 肇 主任研究員 尾坂 康 技師 三津谷 正 技師 高林 信雄 技師 今井美代子 ほたて貝部
ほたて貝部	ほたて貝部長 青山 禎夫 主任研究員 田中 俊輔 主任研究員 平野 忠 技師 仲村 俊毅 技師 對馬 廉介 貝類部
貝類部	貝類部長 千葉 照 主任研究員 須川 人志 技師 宝多 森夫 技師 松坂 洋 技師 荒田 茂 技能技師 鹿内 満春 技能技師 川村 要 魚類部
魚類部	魚類部長 横山 勝幸 主任研究員 金田一拓志 技師 工藤 敏博 技師 吉田 秀雄 技能技師 福田 慎作 技能主事 五十嵐 照明 海草部
海草部	海草部長 足助 光久 主任研究員 能登谷正浩 主任研究員 植村 康 技師 佐藤 恭成 技能主事 木村 幸子 なつどまり
なつどまり	なつどまり船長 奈良八三郎 機関長 横濱 昌夫 一等航海士 濱田 勝雄 甲板員 本間 直吉

昭和57年度	
総務室	所長 伊藤 進 次長 高橋 邦夫 総務室長 福士 春男 主任 田沢 光也 主任 和田 幸市 技能技師 盛 善道 技能技師 高橋 克成 漁場部
漁場部	漁場部長 三津谷 正 技師 永峰 文洋 技師 尾坂 康 技師 天野 勝三 技師 高林 信雄 ほたて貝部
ほたて貝部	ほたて貝部長 青山 禎夫 主任研究員 田中 俊輔 主任研究員 平野 忠 技師 仲村 俊毅 技師 三戸 芳典 貝類部
貝類部	貝類部長 須川 人志 技師 植村 康 技師 宝多 森夫 技師 大川 光則 技師 荒田 茂 技能技師 鹿内 満春 技能技師 川村 要 魚類部
魚類部	魚類部長 横山 勝幸 主任研究員 小倉大二郎 技師 金田一拓志 技師 工藤 敏博 技能主事 木村 幸子 技能技師 福田 慎作 海草部
海草部	海草部長 足助 光久 主任研究員 能登谷正浩 技師 小田切明久 技師 佐藤 恭成 なつどまり
なつどまり	なつどまり船長 奈良八三郎 機関長 白取竹次郎 一等機関士 山本 正昭 二等航海士 濱田 勝雄 甲板員 吹越 弘光

昭和60年度	
総務室	所長 武尾 善藏 次長 浅加 信雄 総務室長 村井 新一 主任 古川 賢 主任 清藤 教夫 技能技師 和田 幸市 技能技師 盛 善道 漁場部
漁場部	漁場部長 林 義季 主任研究員 中谷 肇 主任研究員 三津谷 正 技師 高林 信雄 技師 今井美代子 技師 姥名 政仁 ほたて貝部
ほたて貝部	ほたて貝部長 青山 禎夫 主任研究員 田中 俊輔 主任研究員 平野 忠 技師 對馬 廉介 技師 柳 昌文 貝類部
貝類部	貝類部長 千葉 照 主任研究員 須川 人志 技師 金田一拓志 技師 松坂 洋 技師 荒田 茂 技能技師 鹿内 満春 技能技師 川村 要 魚類部
魚類部	魚類部長 田村 眞通 主任研究員 塩垣 優 技師 工藤 敏博 技師 吉田 秀雄 技能技師 福田 慎作 技能主事 五十嵐 照明 海草部
海草部	海草部長 足助 光久 主任研究員 能登谷正浩 主任研究員 植村 康 技師 桐原 慎二 技能主事 木村 幸子 なつどまり
なつどまり	なつどまり船長 濱田 勝雄 機関長 横濱 昌夫 一等航海士 鈴木 常雄 甲板員 本間 直吉 臨時労働補助員 長津 司

昭和61年度		
総務室	所長	武尾 善藏
	次長	川村 満
	総務室長	鈴木 正悟
	主査	清藤 教夫
	主事	秋元 邦治
漁場部	技能技師	和田 幸市
	技能技師	盛 善道
	漁場部長	林 義孝
	総括主任研究員	中谷 肇
	主任研究員	三津谷 正
ほたて貝部	技師	高林 信雄
	技師	今井美代子
	技師	蛭名 政仁
	総括研究管理員(ほたて貝部長)	青山 禎夫
	総括主任研究員	平野 忠
貝類部	技師	兜森 良則
	技師	兜森 廉介
	技師	柳 昌文
	貝類部長	榊 文熙
	総括主任研究員	須川 人志
魚類部	技師	柳谷 智
	技師	松坂 洋
	技師	荒田 茂
	技能技師	鹿内 満春
	技能技師	川村 要
海草部	魚類部長	田村 眞通
	主任研究員	塩垣 優
	技師	吉田 秀雄
	技師	中田 健一
	技能技師	福田 慎作
なつどまり	技能主事	五十嵐照明
	海草部長	小田切謙二
	総括主任研究員	能登谷正浩
	主任研究員	植村 康
	技師	桐原 慎二
なつどまり	技師	木村 幸子
	なつどまり船長	濱田 勝雄
	機関長	横濱 昌夫
	一等航海士	鈴木 常雄
	甲板長	本間 直吉
臨時労務補助員		長津 司

昭和62年度		
総務室	所長	秋山 俊孝
	次長	川村 満
	総務室長	鈴木 正悟
	主幹	盛田 豊
	主査	秋元 邦治
漁場部	技能技師	和田 幸市
	技能技師	盛 善道
	技能主事	木村 幸子
	漁場部長	林 義孝
	総括主任研究員	中谷 肇
ほたて貝部	主任研究員	三津谷 正
	主任研究員	木村 大
	技師	今井美代子
	技師	山中 崇裕
	総括研究管理員(ほたて貝部長)	青山 禎夫
貝類部	総括主任研究員	小倉大二郎
	技師	兜森 良則
	技師	對馬 廉介
	技師	榊 昌文
	貝類部長	横山 勝幸
魚類部	総括主任研究員	須川 人志
	技師	荒田 茂
	技師	柳谷 智
	技能技師	政仁 満春
	技能技師	鹿内 満春
海草部	魚類部長	川村 要
	主任研究員	田村 眞通
	技師	塩垣 優
	技師	吉田 秀雄
	技能技師	中田 健一
なつどまり	技能技師	福田 慎作
	技能主事	五十嵐照明
	海草部長	小田切謙二
	研究管理員	能登谷正浩
	主任研究員	植村 康
なつどまり	技師	桐原 慎二
	なつどまり船長	濱田 勝雄
	機関長	横濱 昌夫
	一等航海士	鈴木 常雄
	甲板長	本間 直吉
機関員		長津 司

昭和63年度		
総務室	所長	高橋 邦夫
	次長	川村 満
	総務室長	本間 剛
	主査	秋元 邦治
	主事	工藤 昭彦
漁場部	技能主事	木村 幸子
	技能技師	和田 幸市
	技能技師	盛 善道
	漁場部長	林 義孝
	総括主任研究員	中谷 肇
ほたて貝部	主任研究員	三津谷 正
	主任研究員	今井美代子
	技師	中村 靖人
	技師	山中 崇裕
	総括研究管理員(ほたて貝部長)	青山 禎夫
貝類部	総括主任研究員	小倉大二郎
	技師	兜森 良則
	技師	佐藤 恭成
	技師	榊 昌文
	貝類部長	横山 勝幸
魚類部	総括主任研究員	須川 人志
	技師	荒田 茂
	技師	柳谷 智
	技能技師	政仁 満春
	技能技師	鹿内 満春
海草部	魚類部長	川村 要
	主任研究員	田村 眞通
	主任研究員	塩垣 優
	主任研究員	中田 凱久
	技師	中田 健一
なつどまり	技能主事	五十嵐照明
	海草部長	福田 慎作
	海草部長	小田切謙二
	総括主任研究員	能登谷正浩
	主任研究員	木村 大
なつどまり	技師	植村 康
	なつどまり船長	濱田 勝雄
	機関長	白取竹次郎
	一等航海士	後藤 昭蔵
	甲板長	本間 直吉
機関員		長津 司

平成元年度		
総務室	所長	関野 哲雄
	次長	川村 満
	総務室長	本間 剛
	主査	秋元 邦治
	主事	工藤 昭彦
漁場部	技能主事	木村 幸子
	技能技師	和田 幸市
	技能技師	盛 善道
	研究管理員(魚類部長)	武田 收平
	研究管理員	中谷 肇
ほたて貝部	主任研究員	三津谷 正
	技師	山中 崇裕
	技師	中村 靖人
	総括研究管理員(ほたて貝部長)	青山 禎夫
	研究管理員	小倉大二郎
貝類部	技師	山内 高博
	技師	兜森 良則
	技師	佐藤 恭成
	貝類部長	横山 勝幸
	総括主任研究員	須川 人志
魚類部	主査	荒田 茂
	技師	川村 俊一
	技師	蛭名 政仁
	技能技師	鹿内 満春
	技能技師	川村 要
海草部	魚類部長	小川 弘毅
	総括主任研究員	塩垣 優
	主任研究員	中田 凱久
	主任研究員	植村 康
	技師	中西 廣義
なつどまり	技能主事	五十嵐照明
	海草部長	福田 慎作
	海草部長	小田切謙二
	総括主任研究員	木村 大
	技師	桐原 慎二
なつどまり	技師	今井美代子
	なつどまり船長	濱田 勝雄
	機関長	白取竹次郎
	一等航海士	後藤 昭蔵
	甲板長	本間 直吉
機関員		長津 司

平成2年度		
総務室	所長	関野 哲雄
	次長	金澤 宏重
	総務室長	本間 剛
	主幹	須藤 潔
	主査	荒田 茂
漁場部	主事	工藤 昭彦
	技能主事	木村 幸子
	技能技師	和田 幸市
	技能技師	盛 善道
	技能技師	鹿内 満春
ほたて貝部	魚場部長	對馬 誠
	主任研究員	三津谷 正
	技師	松原 久
	技師	山中 崇裕
	技師	中村 靖人
貝類部	研究管理員	田中 俊輔
	技師	須川 人志
	技師	蛭名 政仁
	技師	佐藤 恭成
	技師	相坂 幸二
魚類部	貝類部長	横山 勝幸
	技師	山内 高博
	技師	川村 俊一
	技能技師	川村 要
	魚類部長	早川 豊
海草部	総括主任研究員	塩垣 優
	主任研究員	中田 凱久
	主任研究員	五十嵐照明
	海草部長	小田切謙二
	総括主任研究員	木村 大
なつどまり	技師	桐原 慎二
	なつどまり船長	濱田 勝雄
	機関長	相野 幹夫
	一等航海士	後藤 昭蔵
	甲板長	本間 直吉
機関員		長津 司
階上町駐在	技師	中西 廣義
	技師	吉田 由孝

平成3年度		
総務室	所長	村上 圭郎
	次長	金澤 宏重
	総務室長	東 功
	主幹	須藤 潔
	主査	荒田 茂
漁場部	主事	工藤 昭彦
	技能主事	木村 幸子
	技能技師	和田 幸市
	技能技師	盛 善道
	魚場部長	田村 眞通
ほたて貝部	研究管理員	加藤 徳雄
	総括主任研究員	秋山由美子
	技師	松原 久
	技師	中村 靖人
	総括主任研究員	田中 俊輔
貝類部	技師	永峰 文洋
	技師	佐藤 恭成
	技師	蛭名 政仁
	技師	相坂 幸二
	貝類部長	村井 裕一
魚類部	主任研究員	山内 高博
	技師	川村 俊一
	技能技師	鹿内 満春
	魚類部長	早川 豊
	総括主任研究員	塩垣 優
海草部	主任研究員	柳谷 智
	主任研究員	五十嵐照明
	海草部長	川村 要
	総括研究管理員(海草部長)	富永 祐二
	主任研究員	木村 大
なつどまり	技師	桐原 慎二
	なつどまり船長	高山 治
	機関長	濱田 勝雄
	一等航海士	福田 昭蔵
	甲板長	長越 弘光
階上町駐在	機関員	長津 司
	技師	中西 廣義
技師	吉田 由孝	

第三部 資料 編
(職員名簿)

平成4年度	
総務室	所長 村上 圭郎 次長 杉澤祐之助 総務室長 東 功 主幹 須藤 潔 主査 荒田 茂 主事 柴崎 輝彦 技能技師 和田 幸市 技能技師 盛 善道 漁場部 漁場部長 田村 眞通 研究管理員 加藤 徳雄 総括主任研究員 秋山由美子 主任研究員 柳谷 智 技師 松原 久 ほたて貝部 技能主事 木村 幸子 ほたて貝部長 田中 俊輔 研究管理員 永峰 文洋 主任研究員 小坂 善信 技師 相坂 幸二 貝類部 技能技師 相坂 幸二 貝類部長 平野 満春 主任研究員 山内 高博 主任研究員 高林 信雄 技師 蛭仁 政仁 魚類部 魚類部長 塩垣 優 技師 中西 廣義 技師 泉田 哲志 技能主事 五十嵐照明 技能技師 川村 要 海草部 総括研究管理員(海草部長) 松本 昌也 技師 桐原 慎二 技師 藤川 義一 なつどまり なつどまり船長 高山 治 機関長 濱田 勝雄 甲板長 安田 勝 甲板員 吹越 弘光 階上町駐在 技師 川口 一彦 技師 吉田 由孝 技師 吉田 秀雄

平成5年度	
総務室	菅野 溥記 次長 杉澤祐之助 神 和文 総務室長 須藤 潔 主幹 荒田 茂 主査 柴崎 輝彦 主事 和田 幸市 技能技師 盛 善道 技能技師 田村 眞通 漁場部 総括研究管理員(漁場部長) 永峰 文洋 研究管理員 秋山由美子 総括主任研究員 山口 伸治 主任研究員 木村 幸子 技能主事 田中 俊輔 ほたて貝部 総括研究管理員(ほたて貝部長) 小倉大二郎 研究管理員 小坂 善信 主任研究員 相坂 幸二 技師 鹿内 満春 貝類部 技能技師 平野 忠 貝類部長 伊藤 秀明 主任研究員 高林 信雄 主任研究員 泉田 哲志 技師 魚類部 魚類部長 塩垣 優 主任研究員 中西 廣義 主任研究員 涌坪 敏明 技能主事 五十嵐照明 技能技師 川村 要 海草部 総括研究管理員(海草部長) 松本 昌也 主任研究員 桐原 慎二 技師 藤川 義一 技師 高山 治 なつどまり なつどまり船長 濱田 勝雄 機関長 安田 勝 甲板長 吹越 弘光 甲板員 川口 一彦 機関員 逢坂 健幸 階上町駐在 技師 吉田 由孝 技師 吉田 秀雄

平成6年度	
総務室	菅野 溥記 次長 千葉 熙 神 和文 総務室長 須藤 潔 主幹 荒田 茂 主査 柴崎 輝彦 主事 和田 幸市 技能技師 盛 善道 技能技師 田村 眞通 漁場部 総括研究管理員(漁場部長) 永峰 文洋 研究管理員 秋山由美子 総括主任研究員 三津谷 正 主任研究員 木村 幸子 技能主事 早川 豊 ほたて貝部 総括研究管理員(ほたて貝部長) 小倉大二郎 研究管理員 小坂 善信 主任研究員 相坂 幸二 技師 川村 要 貝類部 技能技師 平野 忠 貝類部長 伊藤 秀明 主任研究員 高林 信雄 主任研究員 高山 治 技師 魚類部 総括研究管理員(魚類部長) 横山 勝幸 主任研究員 中西 廣義 主任研究員 涌坪 敏明 技能主事 五十嵐照明 技能技師 鹿内 満春 海草部 総括研究管理員(海草部長) 松本 昌也 主任研究員 山口 伸治 技師 桐原 慎二 技師 藤川 義一 なつどまり なつどまり船長 濱田 勝雄 機関長 安田 勝 甲板長 吹越 弘光 甲板員 本間 直吉 機関員 逢坂 健幸 階上町駐在 技師 吉田 秀雄 技師 中村 靖人

平成7年度	
総務室	所長 福士 正道 次長 千葉 熙 総務室長 本多 信雄 主幹 須藤 潔 主査 荒田 茂 主事 木村 分 技能技師 和田 幸市 技能技師 盛 善道 技能技師 鹿内 満春 技能主事 木村 幸子 漁場部 総括研究管理員(漁場部長) 松本 昌也 研究管理員 永峰 文洋 総括主任研究員 三津谷 正 主任研究員 今井美代子 ほたて貝部 総括研究管理員(ほたて貝部長) 早川 豊 主任研究員 小坂 善信 主任研究員 工藤 敏博 技師 田村 巨 技能技師 川村 要 貝類部 技能技師 小倉大二郎 貝類部長 伊藤 秀明 総括主任研究員 清藤 真樹 技師 高林 信雄 魚類部 総括研究管理員(魚類部長) 横山 勝幸 主任研究員 中西 廣義 主任研究員 涌坪 敏明 技師(三村から派遣) 木村 道観 技能主事 五十嵐照明 海草部 海草部長 須川 人志 研究管理員 山口 伸治 主任研究員 桐原 慎二 技師 藤川 義一 なつどまり なつどまり船長 濱田 勝雄 機関長 安田 勝 甲板長 吹越 弘光 機関員 逢坂 健幸 階上町駐在 研究管理員 青山 宝蔵 技師 中村 靖人

平成8年度	
総務室	所長 福士 正道 次長 千葉 熙 総務室長 本多 信雄 総括主査 松山 英春 主査 荒田 茂 主事 木村 分 技能技師 和田 幸市 技能技師 盛 善道 技能技師 鹿内 満春 技能技師 仲村 俊毅 漁場部 漁場部長 三津谷 正 総括主任研究員 三津谷 正 主任研究員 今井美代子 主任研究員 松原 久 ほたて貝部 総括研究管理員(ほたて貝部長) 早川 豊 主任研究員 小坂 善信 主任研究員 工藤 敏博 技師 田村 巨 技能技師 川村 要 貝類部 技能技師 小倉大二郎 貝類部長 伊藤 秀明 総括主任研究員 清藤 真樹 技師 横山 勝幸 魚類部 総括研究管理員(魚類部長) 横山 勝幸 主任研究員 中西 廣義 主任研究員 兜森 良則 海草部 技師 神 昌文 総括研究管理員(海草部長) 須川 人志 技師 蝦名 浩 技師 吉田 雅範 なつどまり 技師 藤川 義一 なつどまり船長 濱田 勝雄 機関長 長津 司 甲板長 吹越 弘光 甲板員 須藤 寛 機関員 逢坂 健幸 階上町駐在 技師 本堂 洋一 技師 青山 宝蔵 技師 中村 靖人

平成9年度	
総務室	所長 青山 禎夫 次長 榑木 龍夫 総務室長 本多 信雄 総括主査 松山 英春 主査 荒田 茂 主事 里村 典彦 技能技師 和田 幸市 技能技師 盛 善道 技能技師 鹿内 満春 漁場部 漁場部長 木村 大 研究管理員 三津谷 正 主任研究員 今井美代子 主任研究員 松原 久 ほたて貝部 ほたて貝部長 小倉大二郎 研究管理員 青山 宝蔵 主任研究員 三戸 芳典 主任研究員 工藤 敏博 技能技師 川村 要 貝類部 総括研究管理員(貝類部長) 須川 人志 主任研究員 天野 勝三 技師 清藤 真樹 魚類部 魚類部長 塩垣 優 主任研究員 兜森 良則 主任研究員 松坂 洋 海草部 技師 加藤 徳雄 技師 吉田 雅範 技師 山内 弘子 なつどまり 技師 濱田 勝雄 なつどまり船長 長津 司 機関長 吹越 弘光 甲板長 須藤 寛 甲板員 逢坂 健幸 機関員 逢坂 健幸 階上町駐在 技師 榑木 昌文

平成10年度	
所長	青山 禎夫
次長	山本富士夫
次長	植木 龍夫
総務室	総務室長事務取扱 山本富士夫
	総括主幹 加川 弘
	総括主査 松山 英春
	主査 荒田 茂
	技能技師 和田 幸市
	技能技師 盛 善道
	技能技師 鹿内 満春
漁場部	総括研究管理員(漁場部長) 横山 勝幸
	研究管理員 古川 章子
	研究管理員 三津谷 正
	研究管理員 青山 宝蔵
	技師 小泉 広明
ほたて貝部	ほたて貝部長 小坂 善信
	主幹 木村 博聲
	総括主任研究員 工藤 敬博
	技師 吉田 雅範
	技能技師 川村 要
貝類部	総括研究管理員(貝類部長) 須川 人志
	主任研究員 天野 勝三
	魚類部長 柳谷 智
	主任研究員 塩垣 優
	主任研究員 兜森 良則
	主任研究員 松坂 洋
海草部	海草部長 木村 大
	総括主任研究員 三戸 芳典
	技師 山内 弘子
なつどまり	なつどまり船長 濱田 勝雄
	機関長 長津 司
	甲板長 吹越 弘光
	甲板員 本堂 洋一
	機関員 逢坂 健幸
階上町駐在	技師 榊 昌文

平成11年度	
水産部参事(所長)	石岡 春高
次長	林 義孝
総務室	総務室長 神保 和則
	主査 念代 琢人
	主査 荒田 茂
	技能技師 和田 幸市
	技能技師 盛 善道
	技能技師 鹿内 満春
漁場部	総括研究管理員(漁場部長) 横山 勝幸
	研究管理員 青山 宝蔵
	研究管理員 三津谷 正
	研究管理員 古川 章子
	技師 長崎 勝康
ほたて貝部	ほたて貝部長 小坂 善信
	主幹 木村 博聲
	総括主任研究員 工藤 敬博
	技師 吉田 雅範
	技能技師 川村 要
貝類部	総括研究管理員(貝類部長) 須川 人志
	主任研究員 柳谷 智
	技師 田中 淳也
魚類部	総括研究管理員(魚類部長) 塩垣 優
	総括主任研究員 松坂 洋
	技師 山田 嘉暢
海草部	総括研究管理員(海草部長) 仲村 俊毅
	技師 桐原 慎二
なつどまり	なつどまり船長 濱田 勝雄
	機関長 長津 司
	甲板長 吹越 弘光
	甲板員 本堂 洋一
	機関員 逢坂 健幸
階上町駐在	技師 榊 昌文

平成12年度	
水産部参事(所長)	足助 光久
次長	高橋 克成
総務室	総務室長 高村 稔
	総括主査 荒田 茂
	主査 念代 琢人
	主事 久須美信樹
	技能技師 和田 幸市
	技能技師 盛 善道
	技能技師 伊藤 秀明
漁場部	漁場部長 青山 宝蔵
	研究管理員 三津谷 正
	研究管理員 今井美代子
	技師 長崎 勝康
ほたて貝部	ほたて貝部長 小坂 善信
	主幹 木村 博聲
	技師 吉田 雅範
	技能技師 大水 理晴
	技能技師 川村 要
貝類部	総括研究管理員(貝類部長) 高梨 勝美
	主任研究員 柳谷 智
	技師 田中 淳也
魚類部	総括研究管理員(魚類部長) 塩垣 優
	総括主任研究員 佐藤 直三
	技師 松坂 洋
	技師 山田 嘉暢
	技能技師 鹿内 満春
海草部	総括研究管理員(海草部長) 仲村 俊毅
	技師 桐原 慎二
なつどまり	なつどまり船長 濱田 勝雄
	機関長 長津 司
	甲板長 吹越 弘光
	甲板員 本堂 洋一
	機関員 逢坂 健幸
階上町駐在	技師 石戸 義人

平成13年度	
水産部参事(所長)	足助 光久
次長	高橋 克成
総務室	総務室長 高村 稔
	総括主査 荒田 茂
	主査 念代 琢人
	主事 久須美信樹
	技能技師 和田 幸市
	技能技師 盛 善道
浅海環境部	浅海環境部長 三津谷 正
	主幹 木村 博聲
	総括主任研究員 柳谷 智
	主任研究員 今井美代子
ほたて貝部	ほたて貝部長 長崎 勝康
	主任研究員 小坂 善信
	主任研究員 中西 廣義
	主任研究員 吉田 達
	技師 大水 理晴
	技能技師 鹿内 満春
魚類部	総括研究管理員(魚類部長) 塩垣 優
	総括主任研究員 松坂 洋
	技師 山田 嘉暢
	技能技師 川村 要
磯根資源部	総括研究管理員(磯根資源部長) 高梨 勝美
	総括研究管理員 仲村 俊毅
	研究管理員 青山 宝蔵
	総括主任研究員 桐原 慎二
	技師 山内 弘子
なつどまり	なつどまり船長 濱田 勝雄
	機関長 長津 司
	甲板長 吹越 弘光
	甲板員 本堂 洋一
	機関員 逢坂 健幸
階上町駐在	技師 石戸 義人

平成14年度	
水産部参事(所長)	武田 收平
次長	田中 俊輔
総務室	総務室長 高村 稔
	総括主査 荒田 茂
	主査 飯田ひとみ
	主事 久須美信樹
	技能技師 和田 幸市
	技能技師 盛 善道
浅海環境部	浅海環境部長 三津谷 正
	総括主任研究員 柳谷 智
	総括主任研究員 今井美代子
ほたて貝部	ほたて貝部長 小坂 善信
	主任研究員 中西 廣義
	主任研究員 吉田 達
	技師 篠原 由香
	技能技師 鹿内 満春
魚類部	総括研究管理員(魚類部長) 塩垣 優
	総括主任研究員 松坂 洋
	技師 山田 嘉暢
	技能技師 川村 要
磯根資源部	総括研究管理員(磯根資源部長) 高梨 勝美
	総括研究管理員 仲村 俊毅
	主幹 木村 博聲
	総括主任研究員 桐原 慎二
	技師 山内 弘子
なつどまり	なつどまり船長 濱田 勝雄
	機関長 長津 司
	甲板長 吹越 弘光
	甲板員 本堂 洋一
	機関員 逢坂 健幸
階上町駐在	技師 石戸 義人

平成15年度	
水産部参事(所長)	武田 收平
研究調整監	小田切謙二
総務管理監	奥角 徹
庶務担当	荒田 茂
	主事 久須美信樹
	主事 千代谷美妙子
	技能技師 盛 善道
浅海環境部	総括研究管理員(浅海環境部長) 三津谷 正
	総括主任研究員 柳谷 智
	総括主任研究員 今井美代子
	技師 大水 理晴
ほたて貝部	ほたて貝部長 小坂 善信
	主任研究員 吉田 達
	技師 篠原 由香
	技能技師 鹿内 満春
魚類部	総括研究管理員(魚類部長) 塩垣 優
	総括主任研究員 松坂 洋
	主任研究員 山田 嘉暢
	技能技師 川村 要
磯根資源部	総括研究管理員(磯根資源部長) 高梨 勝美
	総括研究管理員 仲村 俊毅
	主幹 木村 博聲
	総括主任研究員 桐原 慎二
	技師 佐藤 康子
なつどまり	なつどまり船長 濱田 勝雄
	機関長 長津 司
	二等航海士 高木 広美
	二等機関士 中村 義光
	甲板長 吹越 弘光
	甲板員 榊 昌文
階上町駐在	主任研究員 石戸 義人

第三部 資料 編
(職員名簿)

平成16年度	
	所長 田村 眞通
	研究調整監 小田切謙二
	総務管理監 乳井 千尋
庶務担当	総括主査 荒田 茂
	主事 久須美信樹
	主事 山形美妙子
	技能技師 鹿内 長一
浅海環境部	総括研究管理員(浅海環境部長) 三津谷 正
	総括主任研究員 今井美代子
	技師 高坂 祐樹
	技師 大水 理晴
ほたて貝部	ほたて貝部長 小坂 善信
	総括主任研究員 吉田 達
	技師 篠原 由香
	技能技師 鹿内 満春
魚類部	魚類部長 工藤 敏博
	総括主任研究員 菊谷 尚久
	主事 小笠原敏男
	技師 横山 勝幸
	技能技師 川村 要
磯根資源部	磯根資源部長 桐原 慎二
	総括研究管理員 仲村 俊毅
	主幹 木村 博賢
	主任研究員 長根 幸人
	技師 佐藤 康子
なつどまり	なつどまり船長 山田 雅治
	機関長 長津 司
	二等航海士 高木 広美
	二等機関士 中村 義美
	甲板長 吹越 弘光
階上町駐在	主任研究員 山田 嘉暢

平成17年度	
	所長 田村 眞通
	研究調整監 柞木田善治
	総務管理監 乳井 千尋
庶務担当	総括主査 荒田 茂
	主事 久須美信樹
	主事 山形美妙子
	技能技師 鹿内 長一
浅海環境部	総括研究管理員(浅海環境部長) 三津谷 正
	総括主任研究員 今井美代子
	主任研究員 小野寺陽子
	技師 高坂 祐樹
	技師 小坂 善信
ほたて貝部	ほたて貝部長 小坂 善信
	総括主任研究員 吉田 達
	技師 山内 弘子
	技能技師 鹿内 満春
魚類部	魚類部長 工藤 敏博
	総括主任研究員 菊谷 尚久
	技師 小泉 広明
	技師 小向 貴志
	技能技師 川村 要
磯根資源部	磯根資源部長 桐原 慎二
	総括研究管理員 仲村 俊毅
	主任研究員 長根 幸人
	技師 佐藤 康子
なつどまり	なつどまり船長 山田 雅治
	機関長 立花 勝雄
	二等航海士 高木 広美
	甲板長 吹越 弘光
	機関員 高屋敷一成
階上町駐在	主任研究員 山田 嘉暢
	技能技師 尾鷲 政幸

平成18年度	
	所長 田村 眞通
	研究調整監 塩垣 優
	総務管理監 高谷 文昭
庶務担当	主査 荒田 茂
	主査 佐藤 節子
	主事 久須美信樹
	主事 鹿内 長一
浅海環境部	総括研究管理員(浅海環境部長) 三津谷 正
	主任研究員 今井美代子
	主任研究員 小野寺陽子
	技師 高坂 祐樹
	技師 小坂 善信
ほたて貝部	総括研究管理員(ほたて貝部長) 小坂 善信
	主任研究員 吉田 達
	技師 山内 弘子
	技能技師 川村 要
魚類部	魚類部長 工藤 敏博
	研究管理員 中西 廣義
	技師 小泉 広明
	技師 廣田 将仁
	技能技師 鹿内 満春
磯根資源部	磯根資源部長 桐原 慎二
	主任研究員 山田 嘉暢
	主任研究員 高橋 進吾
	技師 小向 貴志
なつどまり	なつどまり船長 山田 雅治
	機関長 立花 勝雄
	二等航海士 高木 広美
	機関員 高屋敷一成
	技師 星野 元紀
階上町駐在	技師 高橋 宏和
	技能技師 尾鷲 政幸

平成19年度	
	所長 平野 忠
	研究調整監 塩垣 優
	総務管理監 高谷 文昭
庶務担当	主査 荒田 茂
	主事 田名部智司
	技能技師 鹿内 長一
浅海環境部	浅海環境部長 工藤 敏博
	研究管理員 兜森 良則
	主任研究員 吉田 秀雄
	主任研究員 小野寺陽子
	主任研究員 高坂 祐樹
	技師 小笠原大郎
ほたて貝部	総括研究管理員(ほたて貝部長) 小坂 善信
	主任研究員 吉田 達
	主任研究員 山内 弘子
	技能技師 川村 要
魚類部	魚類部長 吉田 由孝
	研究管理員 中西 廣義
	技師 小泉 広明
	技師 廣田 将仁
	技能技師 尾鷲 政幸
磯根資源部	磯根資源部長 桐原 慎二
	主任研究員 山田 嘉暢
	主任研究員 高橋 進吾
	技師 松尾みどり
なつどまり	なつどまり船長 山田 雅治
	機関長 立花 勝雄
	二等航海士 高木 広美
	二等機関士 ■見 泰宏
	甲板長 小平 泰史
	機関員 高屋敷一成
階上町駐在	技師 高橋 宏和

平成20年度	
	所長 平野 忠
	研究調整監 尾坂 康
	総務管理監 高谷 文昭
庶務担当	主査 荒田 茂
	主事 田名部智司
	技能技師 鹿内 長一
浅海環境部	総括研究管理員(浅海環境部長) 上原次男
	研究管理員 兜森 良則
	主任研究員 吉田 秀雄
	主任研究員 高坂 祐樹
	技師 小泉 広明
	技師 小笠原大郎
ほたて貝部	ほたて貝部長 工藤 敏博
	主任研究員 吉田 達
	主任研究員 山内 弘子
	技能技師 川村 要
魚類部	総括研究管理員(魚類部長) 吉田 由孝
	研究管理員 中西 廣義
	研究管理員 柳谷 智
	技師 廣田 将仁
	技能技師 尾鷲 政幸
磯根資源部	磯根資源部長 桐原 慎二
	主任研究員 山田 嘉暢
	主任研究員 藤川 義一
	技師 松尾みどり
なつどまり	なつどまり船長 山田 雅治
	機関長 長津 司
	一等機関士 佐藤 博之
	二等航海士 高木 広美
	二等機関士 ■見 泰宏
	甲板長 小平 泰史

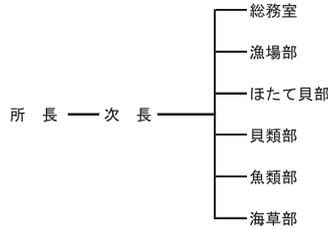
2 組織体制の変遷

○ 青森県水産増殖センター (昭和43～平成14)

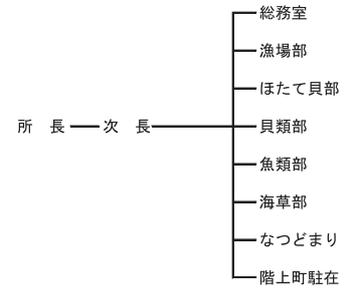
昭和43年度～昭和45年度



昭和51年度～昭和55年度



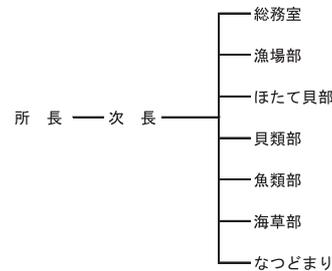
平成11年度～平成12年度



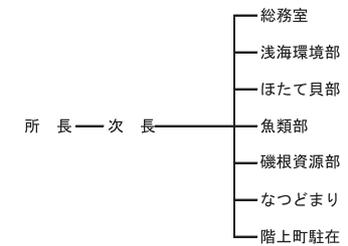
昭和46年度～昭和47年度



昭和56年度～平成元年度

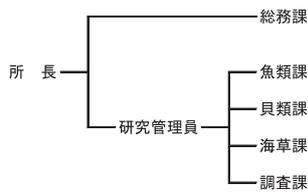


平成13年度～平成14年度

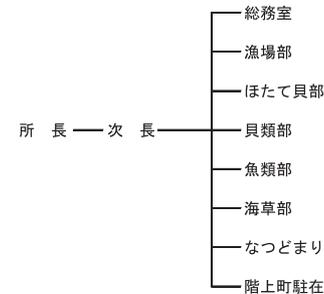


○ 青森県水産総合研究センター
増養殖研究所 (平成15～20)

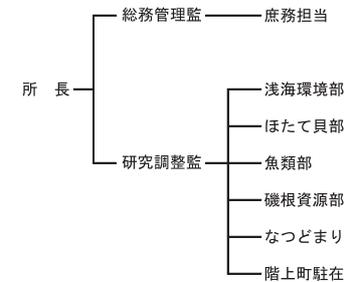
昭和48年度



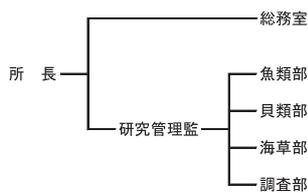
平成2年度～平成9年度



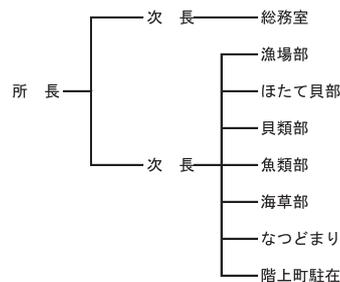
平成15年度～平成19年度



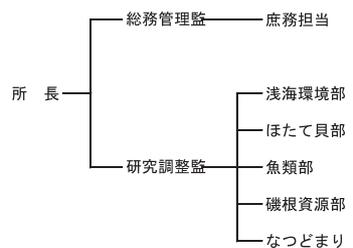
昭和49年度～昭和50年度



平成10年度



平成20年度

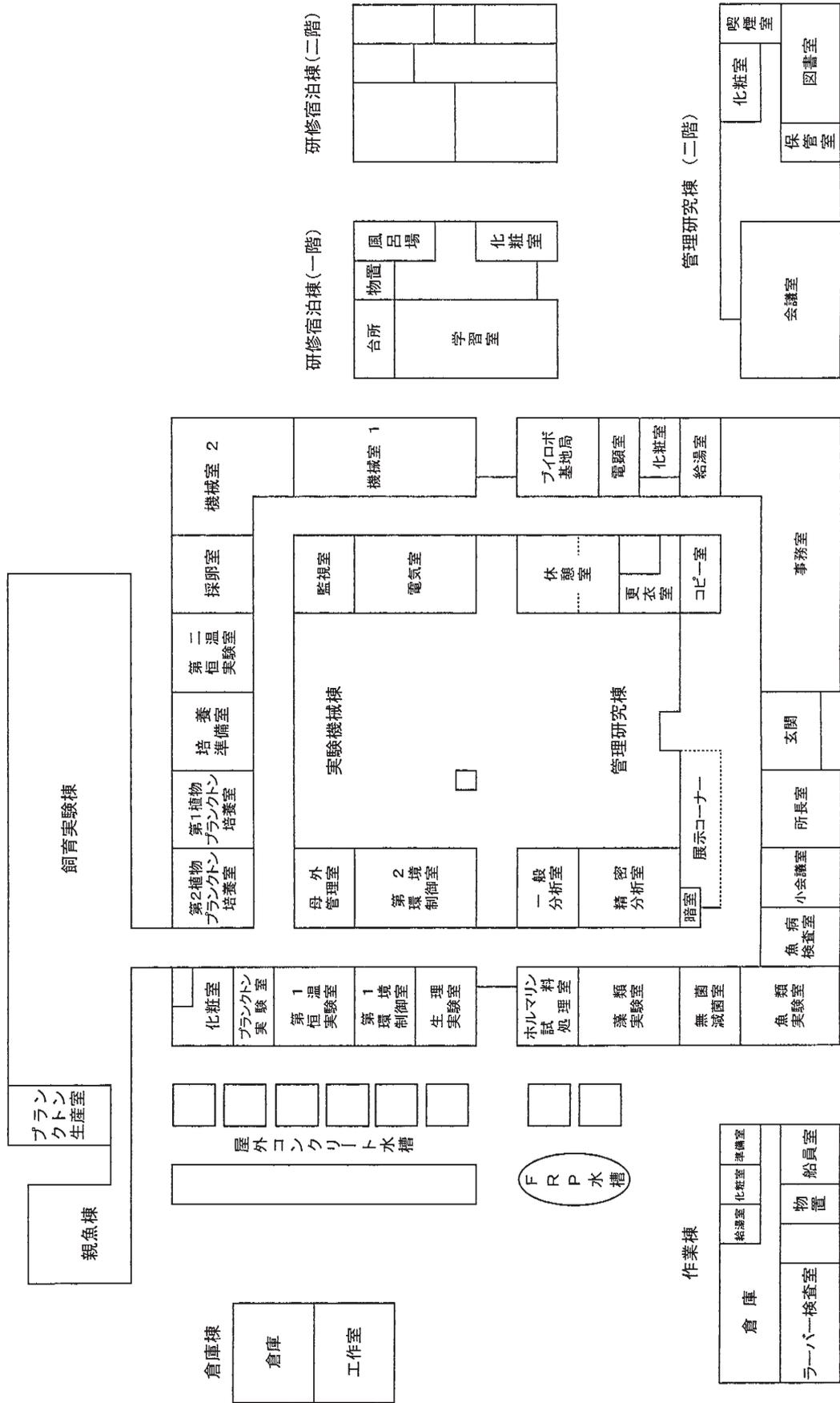


第9章 現在の施設概要と組織

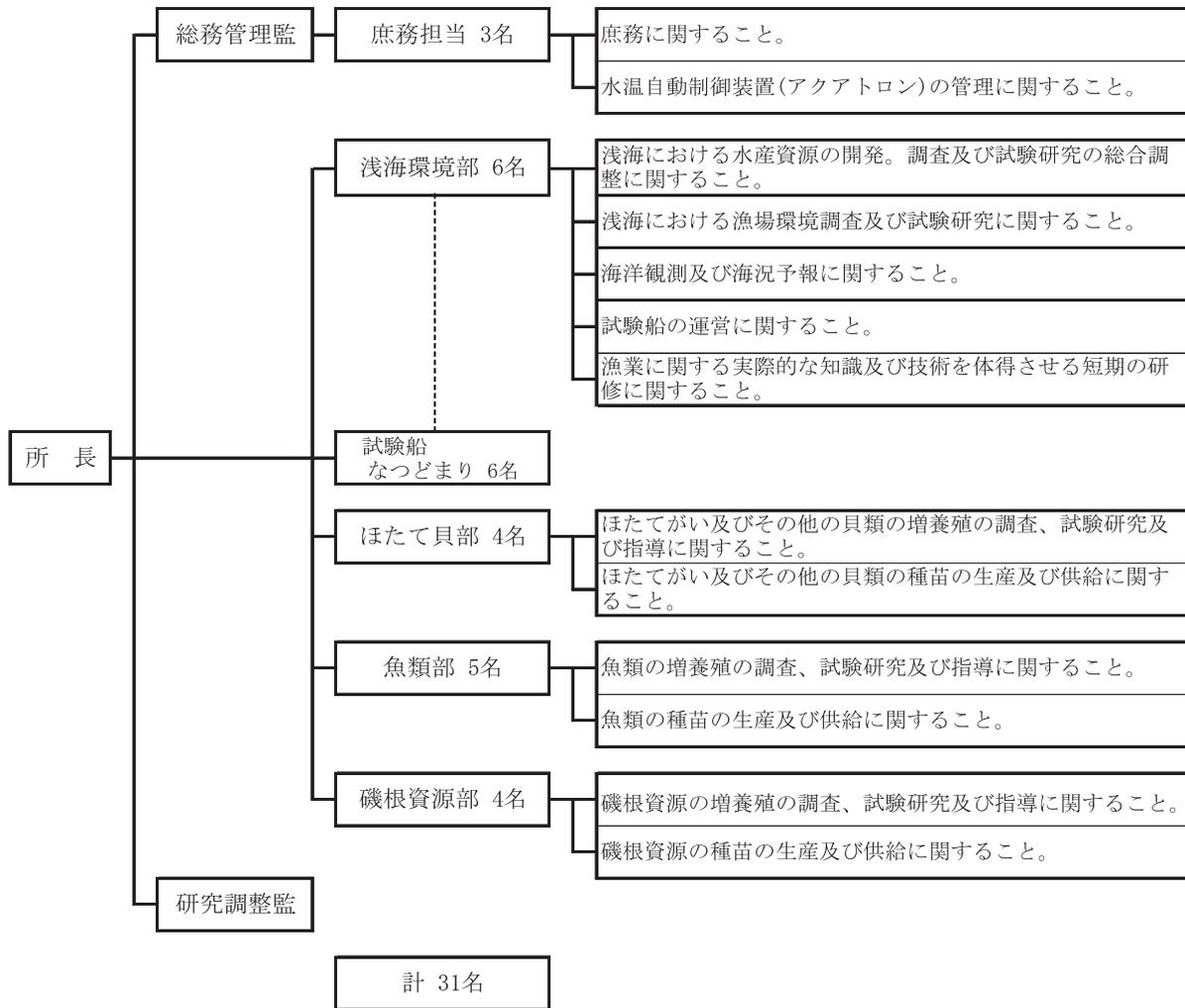
第1節 施設の概要（平成20年4月）

① 土地	20,971.30㎡		
② 建物	5,461.74㎡		
・管理研究棟	鉄筋コンクリート造	一部2階建	1,735㎡
・実験機械棟	鉄骨造	平屋建	1,122㎡
・飼育実験棟	〃	〃	1,563㎡
・研修泊棟	木造	2階建	271㎡
・作業棟	〃	平屋建	324㎡
・取水ろ過棟	鉄筋コンクリート造		103㎡
・倉庫棟	木造	平屋建	108㎡
・発電機棟	鉄筋コンクリート造	〃	59㎡
・車庫棟	鉄骨造	〃	74㎡
・油庫棟	〃	〃	8㎡
・その他			95㎡
③ 主な施設			
・海水取水ポンプ		7.5KW：3台	
・逆洗ポンプ	18.5KW：1台		
・ろ過槽（重力式）		80トン／時：3基	
・ろ過貯水タンク		120トン：1基	
・屋外コンクリート水槽		12トン：6面、10トン：8面	
・親魚棟コンクリート水槽		30トン：1面、20トン：1面、10トン：4面	
・海水冷却装置		30トン1面用	
・屋内FRP水槽		30トン：2面、10トン：2面、5トン：3面	
・ブロワー		3.7KW：2台、5.5KW：1台	
・発電機		500KVA：1台	
・海水温度制御装置（アクアトロン）		温海水5系統：35トン／時 冷海水4系統：6トン／時	
・種苗生産用海水殺菌装置		処理能力：5トン／時	
・海況自動観測装置（ブイロボット）		3基	
④ 試験船			
・なつどまり		24トン、ディーゼル770ps、FRP船	
⑤ 実習船			
・みどり		4.2トン、ディーゼル50ps、FRP船	
・二十一海洋		2.8トン、船外機（2サイクル）110KW、FRP船	

増養殖研究所施設概要図



第2節 組 織 (平成20年4月)



第10章 追 想（勤務年度順）

センターの思い出

伊 藤 進

（在職期間：昭和43－59年度）

水産研究センターが創立40周年を迎えたこと、また時の経過と共に内容が絶え間なく充実して来たことは、関係者の皆様のご尽力の賜物と、心からお喜び申し上げます。

私は、センターがオープンした昭和43年から59年までの16年間、ここに勤務しました。さらにこれに先立つ3年間も、大湊の水産研究所において、ホタテの人工採苗試験や、センターの計画作りにも参画しました。従ってセンターに就いては、人後に落ちない長さで、思い出が一杯詰まっております。と言う訳で、今回は茂浦にセンターが決まる迄のことを、思い出すままに述べてみます。

まず、当時の社会情勢ですが、獲る漁業から作る漁業への掛声の許に、この種の施設には国からの補助金が出る時代で、県もそれに背中を押されて腰を上げた、と言うこともあった様です。また陸奥湾のホタテ漁業は、まだ天然採苗にタマネギ袋を使うことが普及しておらず、陸上での人工採苗が期待されておりました。その施設をどこに建設するかということも問題になりました。条件としては、ホタテの漁場が陸奥湾内であるため、センターも湾内に造りたいと言う前提と、水質が良く、陸上の施設を造る場所や海面も使用できる所、さらには職員の生活、通勤も容易なところなど。

以上の条件を勘案して、漁政課の斉藤さん、関野さん、私の三人で、湾内を隈なく実地検分して廻りました。その結果、自然条件は茂浦の月泊が最も好ましいが、職員の通勤は厳しそうだとの結果でした。種々検討の結果、職員の通勤や住環境などを県で手当てして頂くことで、決着しました。マイカーの使用が普及した現在になってみれば、この選択は正解だったと思います。

ところで、センターの建設工事が始まったのは、

昭和42年の夏頃だったと思います。私は時々工事の立会いで現地に足を運んでおりましたが、そこで意外なものを発見しました。建物の基礎工事のために、あちこちで地盤が掘り起こされていましたが、その土に混じって沢山の土器片や、写真に示した様な石器が出ていました。その概況は次の様でした。

- (1) 石器を作った際に出たと思われる石の破片も沢山あったので、ここで石器が作られた可能性が高い。
- (2) 石器の種類はスクレーパーやナイフらしきものが多く、矢じりは殆どなし。
- (3) 弾み車のようなやや大型の石器があったが、敢えて勘ぐれば、火起こし用の舞い錐とか、または漁網用の細紐などに撚りをかけるのに使ったのかも？

以上は門外漢の私の推定ですから、怪しい点もあるでしょうが、大筋では次の様な推定が成り立つと思います。即ち、彼らはここに定住または夏泊まりし、海での魚貝類の漁や、山菜も多い土地ですから、これらによって生業を営んでいたのではないかと思います。

何れにしてもこの土地は、縄文の昔から、我々のご先祖様がここを根拠に活動していたことが明らかです。だから茂浦は大昔から決して僻地ではなかったと言うことです。

そこで私の結論ですが、皆様が縄文人に負けず劣らず、茂浦を高いレベルの栽培漁業文化の発信地にして頂くことを期待しております。



思い出深きことと忘れ得ぬ人たち

菅野 溥 記

(在職期間：昭和43-49年度、平成5-6年度)

このたび青森県水産総合センター増養殖研究所が開所されてから、40周年を迎えることになったことを関係者の皆様とともにおよろこび申し上げます。

私は、昭和43年の春に、初任地であり、6年間住み慣れたむつ市大湊から平内町へ引越してきましたが、それが40年前とは、感無量です。

当時、県の公舎が未完成だったため、町営住宅に居を構えたことを思い出しておりました。

私が昭和37年に大湊の青森県陸奥湾水産増殖研究所（以下・研究所）に赴任した時の職員数は10名、うち研究員は6名でした。ところが新設の青森県水産増殖センター（以下・増殖センター）は、総勢41名で、そのうち研究に携わる人数が17名という大世帯で、その充実ぶりは眼を見張るものでした。それだけ周囲からの期待も大きかったのだと思います。新設された増殖センターでは、ほたてがいの、あかがい、あわび等貝類の種苗生産の技術開発・事業化とこれら貝類およびこんぶ、のり、わかめ等海藻類の増養殖に関する調査・研究の二つが事業目標でした。このため、アクアトロン、陸上水槽、餌料培養槽等も備える等当時としては、全国的にみても立派な施設だったと思います。

私は、大湊の研究所で昭和37年から6年間、引き続き平内町の増殖センターで昭和50年3月までの7年間勤めました。さらに、平成5・6年の2ヶ年間、再度増殖センターに勤めることになりました。今回は、若かった大湊時代、研究の楽しさで行きづまって悩みも覚えた平内町茂浦時代、そして、平成の所長としての2年間の各々三つの時代について思い出に残ることがらや忘れ得ぬ人々との出会いについて追想してみました。

大湊時代は、研究員が少なく、私は新採用でしたので、佐藤佐七さん、佐々木鉄郎さん他先輩の指導を受けつつ、種々の調査に携わりました。昭和39年6月末から7月初めにかけて、青森市奥内であかが

いの資源調査を行いました。船は、2トン・7馬力という小型のあかがい操業船で、八桁由成さんと父上の健蔵さんが乗り組んでおり、これに奥内漁協の沢田修一組合長と工藤豊蔵さんが乗ってくれました。当時の奥内沖合は広々としており、わずかに刺網が散見され、また、工藤さんが数年前から細々とほたてがいの採苗・中間育成・養殖に取り組んでいるという状況でした。この年は東京オリンピックが開催された年であり、八桁さんはこの調査の後、仲間と東京へ出稼ぎに行くとのことで調査の日程を早めました。これらのことから、後に、ほたてがいの垂下養殖の先進地となる奥内沖合の当時の状況や陸奥湾漁業の不振ぶりを象徴する一風景といえるでしょう。大湊時代には、あかがいの調査で奥内へはしばしば出張しました。

当時、公用車がなかったので、早朝から大湊線、東北線、津軽線と乗り継ぎが大変でした。工藤さん宅では、父上の豊作さんが黙々と手作りで採苗器や養殖籠を作っており、これを孫の豊さんが見ていたのを覚えています。これらを使って工藤豊蔵さんは地道に試験を繰り返していました。奥内研究会は、ほたてがいの養殖の先駆けとなり、昭和40年には工藤豊蔵さんが、同42年には沢田昂さんが、同44年には大沢友義さんが、ほたてがいの養殖について実績発表しています。後年、豊蔵さんは、ほたてがいの養殖が軌道にのった一因として養殖用資材を制度資金で購入できるようにしてくれた県の漁政課のお陰だと述懐していました。

さて、次に平内町茂浦時代の話に移りたいと思います。実は漁業研究会の方々が、ほたてがいの浮遊幼生が入ったポリ瓶を持って我が家（藤沢の公舎）にしばしばやってきました。清水川の八桁由成さん、船橋陸男さん、亀田勝成さん、船橋礎さん達でした。

野辺地からは、三国久男さん（組合の理事であり、研究会長でもあった）、野沢さん、四戸さん達でした。その後、漁協が万能投影機を購入するようになり、水産業改良普及員の協力を得て漁協の職員や研究会員に浮遊幼生の見方を覚えてもらいました。昭和46年には6つの研究会等が幼生調査に参加するこ

ととなり、調査の効率化が図られました。これらの結果をNHKと東奥日報社の協力を得て、ほたてがい採苗情報として漁業者にいち速く伝えることができました。

平成5年に再び増殖センター勤務となりました。前任者の村上圭郎所長が精をこめて新築した真新しい建物に入るという幸運に恵まれました。この年の11月には、青森県水産増殖センター・ホタテガイ研究グループが、ホタテガイ採苗・養殖技術の開発に功績があったとして、農業試験研究一世紀記念会長賞を受賞するという栄誉に浴することになり、一生の思い出となりました。このグループの主なるメンバーは、私の他に歴代のほたて貝部長であった関野哲雄さん、青山禎夫さん、田中俊輔さんでした。この受賞は、これまでほたてがいの調査研究かかわってきた多くの方々はもとよりこれを支援してくれた行政、漁業関係者のお陰であると思っています。

当時を思い出すがままに筆を進めてきましたが、既に鬼籍に入った方々も多く、これらの方々のご冥福をお祈りする次第です。またここに書きつくせなかった多くの思い出深き人たちもおりますが、今回は割愛させていただきました。

最後に、後輩諸兄へのメッセージをおくります。

現場を大切に、研究課題をみつけ、研究を発展させて、水産業の振興に寄与して欲しいと思います。

青森県水産総合研究センター増養殖研究所の益々の発展とOBおよび現役の皆様のご健勝を祈念しております。

増養殖研究所創立40周年記念誌発刊に寄せて

足 助 光 久

(在職期間：昭和43-60年、平成12-13年度)

この度、水産総合研究センター増養殖研究所が40周年を迎えられたことを心からお祝い申し上げます。

思い起こせば、昭和43年4月、私は平内町茂浦に当研究所の前身である水産増殖センターが設立されると同時に赴任し、以降18年と退職前の2年間、合

計20年間の永きにわたり当所に勤務したことになります。

これまで、本県浅海増養殖の研究および技術開発を担っていたのは、鱒ヶ沢町にある県水産試験場(現水産総合研究センター)とむつ市にあった県陸奥湾水産増殖研究所でした。

当時の水産増養殖分野では、瀬戸内海のクルマエビやマダイに見られるように栽培漁業への取り組みが大きく注目されており、本県においてもホタテガイ、アカガイ、アワビなどを対象とした人工種苗生産技術の開発が緊急且つ重要な課題となっておりました。この様な情勢から大量種苗生産技術の開発や試験研究の効率的推進を図っていくため、陸奥湾水産増殖研究所を発展的に解消し、昭和43年4月に水産増殖センターを設立、翌44年度からは本県沿岸全域の水産増養殖に関する試験研究を所管することになったのでした。

当センターは津幡文隆所長以下、生産課、調査課、総務課の3課と調査船白鳥丸を擁する総勢41名の大所帯でスタートし、増養殖の研究者とアクアトロン施設等の規模では東洋一と云われる程のものでした。

なお、開所後間もない43年5月16日午前9時50分頃、震度5の十勝沖地震が発生、当地でも震度5の大揺れとなり、幸い建物の倒壊や人的被害はなかったものの、実験室の棚から薬品やらガラス器具などが床に落ち、その始末をやっと終えた後、午後7時40分頃に再び震度5弱の余震が起きたため、せっかくの後始末をやり直した思い出があります。

私は、昭和42年に漁政課において当センター建設や開所の準備の手伝い等をしたのち43年開所とともに赴任し、調査課において三木課長のもと海藻類のノリ、ワカメ、コンブなどの増養殖試験に取り組むことになりました。

特に、ノリ養殖の仕事では寒い冬に「胴付き」をきて海に入り、海苔の生育状況を観察したりサンプルを採集したことを思い出します。また、当時は浜の研究会が積極的に活動しており、平内町の飯田由則、工藤喜代作、野辺地町の齊藤和民、柴崎勇吉、むつ市の大室男次、山田三夫の各会長からは現地に

においてノリやワカメについて様々な勉強をさせて頂いたことを大変有難く感謝しております。

さて、海藻類やアワビ、ウニなどの磯根資源を対象に増養殖に関する仕事を続けてきて、やはり記憶に残っているのは昭和47年度から始まった大規模増殖場造成事業に係る調査でした。この事業は来るべき二百海里時代に対応し、我が国沿岸域の生産力をより高めるための公共事業として国が実施したもので、かつてない大規模な事業を計画しておりました。

この調査の中で明らかになったことで注目すべきは、ウニによる海藻類、特にコンブへの摂餌行動でした。ウニ類による海藻類の摂食については幾つかの知見がありましたが、このことが“磯焼け”を引き起こし、更に持続させるほど影響力が大きいものとは想像もつきませんでした。そして、この一連の調査と併行して昭和47年度から49年度まで東北区水産研究所等との共同研究で『浅海域における増養殖漁場の開発に関する総合研究』（アワビ餌料藻類の造林技術開発）がスタートし、次いで50年度から52年度までは指定調査研究『漁場改良造成研究』（海底岩礁における藻場造成条件に関する研究）を実施したことにより、コンブを対象とした海中造林技術の開発が促進されたのでした。

なお、磯焼けについては、これまでいくつかの原因が報告されていましたが、当時ウニが直接的な原因となり得るとは誰も考えていなかった様に思います。

何故、このことに気がついたかと云うと、調査・研究手法として研究者自身による潜水杵取り・観察を通じて、生物の種間および種内競争や遷移、そして夫々の生態などを実際に見聞きすることが出来たためと考えています。

この他、当所においては陸奥湾におけるホタテガイ養殖漁業の確立と100億産業への育成、ヒラメ栽培漁業の展開および漁獲量日本一の復活等々、数々の輝かしい業績を挙げてまいりました。これも偏に諸先輩方の努力と関係者のご支援の賜物と敬意を表する次第です。

昨今、行財政改革の推進に伴い研究環境は厳しく

なっていると言われてますが、これからも創意工夫と情熱を以って、新しい発想で本県水産業の発展のため邁進されますようご期待いたします。

終わりに、増養殖研究所の益々のご発展と職員の皆様のご健勝をお祈り申し上げ、40周年祈念の追想といたします。

あすなるの心

小 川 弘 毅

(在職期間：昭和43－49年度、平成元年度)

昭和42年4月1日県庁で辞令交付を受ける。その時初めて勤務先がむつ市にある、陸奥湾水産増殖研究所だと知る。人事課は不親切だ、民間の会社では考えられない。当時野辺地～むつ間は、砂利道だった。横山さんと同じ林さん宅へ下宿。昭和42年12月1日平内町茂浦へ赴任、4月から開所の水産増殖センターでのホタテガイ種苗生産の準備ということで赴任したが、行ってみると、施設は建設中で研修舎へ宿泊、海水は出ない、淡水は出ない、電気は止まる等、水槽はコンクリート打設したばかりで、アク抜きもしてない、温調試運転など考えられない状況であった。結局4ヶ月建設業者の下請のような仕事に終始、管理者の判断能力の無さにあきれる。国道から茂浦迄の道路は除雪なし、冬期間は陸の孤島だ。愛車のスバル360も茂浦部落の雪に埋もれる。

昭和43年4月1日水産増殖センター発足、津幡所長、伊藤次長以下40名以上の大所帯となる。

ホタテ種苗生産は、比較的容易に出来た。しかしこの頃から天然採苗技術が確立され、種苗生産の必要がなくなる。東洋一のホタテ種苗生産施設は何だったのだろうか？昭和45年からホッキガイの種苗生産を手掛ける。伊藤次長の指導下、かなりの数の種苗が出来た。伊藤次長の指導力もあり、人柄は別にしてその技術力は大したものだ。その他アカガイ、ウニ、モスソガイ、いろいろ手掛けたが大した成果出ず。

直江課長の下、湯瀬への旅行の時、近くに泊まっていた三木課長がホテルに入り込んできて殴られた。三木さんは酒癖が悪い。

昭和45年ホタテ研究室できる。種苗生産は、私に向かないと思っていたので、丁度良く希望して移る。ホタテ天然採苗のラーバ付着予報を菅野室長一人、研究会の人達と徹夜で調査結果をその日のうちにまとめ、翌日出す。一番充実した時だ。

昭和47～49年魚類部所属、陸奥湾魚類の資源調査を早川さんと担当、「陸奥湾の魚類」を発刊、その後、行政へ転勤となる。早川さんは良き友人。昭和63年魚類部部長でセンターへ戻る。栽培漁業センターでヒラメ施設を建設中、増殖センターに相談なく建設中とのこと、昭和63年増強施設と脇野沢施設は魚類部の意見を大幅に取り入れらう。今でも鱈ヶ沢施設と脇野沢施設に中間育成歩留りに大きな差が出るのは、この施設の差である。

何んと云っても飼育の天才は中西さんだ。ヒラツメガニの種苗生産を成功させたのは驚きだ。

「あすなろの心」とは、青森のヒバで満足せず、明日はヒノキになろうという心である。

研究所は、他県に負けない研究者を育てるところ。行政のトップはどこまで考えているだろうか。研究者の諸君「あすなろの心」ですよ！！

青森県の栽培漁業を夢見て

横山 勝 幸

(在職期間：昭和43-47、51-53、57-59、昭和62-平成2、6-8、10-11年度)

私は、水産増殖センターの建設が始まった昭和41年に青森県の水産技術吏員として採用され、陸奥湾水産増殖研究所に配属となりました。昭和43年に増殖研究所は廃止されて水産増殖センターの発足となるわけですが、今思うと41年の採用も増殖センターの新設に伴う水産技術吏員の増員枠のおかげであり、増殖研究所への配属も増殖センター勤務が前提であったように思われます。その後、昭和43～47年度の5年間は生産課、魚貝課職員として、昭和51～53年度の3年間はほたて貝部職員として、昭和57～59年度の3年間は魚類部長として、昭和62～平成2年度の4年間は貝類部長として、平成6～8の3年間は新

しくなった増殖センターに再度魚類部長として、平成10～11年度の2年間は漁場部長として、延べ20年間、平成15年度末で定年退職する県職員38年間のうち前身の増殖研究所の2年間を含めると実に22年間、水産増殖センターのお世話になったこととなります。そんな訳で、昭和43年の水産増殖センター発足時の職員の一員として、当時の状況を思い出しながら、昭和48年に、これもこの年に発足した「むつ地方水産業改良普及所」へ転勤になるまでを中心に振り返ってみたいと思います。

陸奥湾水産増殖研究所の勤務

(昭和41年4月～43年2月)

前述のように、青森県から採用通知をもらっていた私は、昭和41年の4月1日に青森県職員としての辞令を貰うため、青森県庁に出向きました。私の故郷、北海道の斜里町からはるばる青森まで来たわけですが、前日の3月31日に網走から函館までは国鉄のディーゼル特急で、函館～青森は青函連絡船でした。県庁では新採用者の辞令交付式(当時は竹内俊吉知事でした)の後、水産商工部漁政課で陸奥湾水産増殖研究所勤務の辞令を貰い、その日のうちにむつ市大湊へ向かったのですが、大湊での下宿先などは既に用意されており、漁政課で色々親切に対応してくれたのは佐藤佐七氏(故人)でした。

蒸気機関車が牽引する列車で野辺地に行き、野辺地からの大湊線はディーゼル車1両でした。大湊に着くまでは、車窓から見える荒涼たる景色に、ずいぶん心細い思いをしたものでした。

下宿先は、増殖研究所から徒歩10分の林さん宅で、半月後ほどに研究所の二階を会場にして、新採用(私)と転入者の歓迎会が催されたのですが、肴は地元の食材のみの研究所職員による手作りの宴会でしたが、地まきホタテ、トゲクリガニ、シャコ、真鯛、尻屋のアワビとウニ等々あまりの豪華なご馳走にビックリしたことを今でも覚えています。

増殖センターへの移行を2年後に控えていた増殖研究所での仕事は、二枚貝浮遊幼生飼育のための餌料用微細藻類の培養が主なものでした。クロレラ研究の権威であった森村祐二博士の指導を受けるべく、

東京目黒にあった「徳川生物学研究所」へ一週間ほど研修に行ったことなどが思い出されます。

増殖研究所での出来事で、私にとって非常に大きかったことは普通自動車の免許を取得したことでした。「これからの時代、仕事をするのにも必ず必要になるから。」と、武田恵二氏、菅野溥記氏らに強く勧められ、勤務を早めに切り上げて、むつ自動車教習所へ通い、当時で最短の約1ヶ月間で取ることが出来ました。実際に運転することになるのは7年後で、それまでは所謂ペーパードライバーでしたが。

翌、昭和42年4月には、増殖センター勤務を前提に小川弘毅氏、青山宝蔵氏、武田雷介氏が研究所に新採用されました。

平内町茂浦（水産増殖センター）駐在

(昭和43年3月)

昭和43年4月1日付けで水産増殖センターが正式に発足したのですが、その準備のために、1月から伊藤進氏、小川弘毅氏、青山宝蔵氏の3名が平内町茂浦駐在となり、すでにほぼ完成していた水産増殖センターの研修舎で自炊生活をするようになりました。

私も1ヶ月前の、3月1日付けで茂浦駐在の辞令を貰い、前3氏と合流して研修舎で生活することになりましたが、まだ雪が多く残っており、除雪がまだ不十分であった当時は、小湊の街と茂浦を結ぶ定期バスは冬季間運休していました。

これも既に購入されていた通勤用のマイクロバスで、キートセロス、モノクリシス（現在はパブロバ）などの微細藻類を大湊から茂浦へフラスコで運び込みました。

水産増殖センターの勤務

(昭和43年4月～48年3月)

いよいよ水産増殖センターの発足となったわけですが、前述のように私の主な仕事は二枚貝の浮遊幼生飼育のための餌料用微細藻類の培養だったので、主な作業場所は培養準備室と、年間を通して室温が20℃に保たれている植物プランクトン培養室でした。また、培養室とは別に、室温がやや低めの18℃に保たれている原種培養室があり、浮遊珪藻のキートセ

ロス、フェオダクチラム、付着珪藻のナビキュラ、黄色鞭毛藻のモノクリシス（パブロバ）、当時は海産クロレラと呼ばれていたナンノクロロプシスなどの保存培養を担当していました。

40年も経過して思い出せないことが多いのですが、私だけが作業服代わりに白衣を着ていた（単にカッコイイと思い込んでいただけですが）こと、アカガイやホタテガイの浮遊幼生飼育のための海面水槽（プラスチックシート製）、増殖センター発足直後の昭和43年5月16日午前9時48分に発生した十勝沖地震（青森、八戸、むつで震度5を記録）のことなどは強く印象に残っています。旧増殖センターの施設は、ホタテガイやアカガイの人工種苗生産を目的の一つとしていて、その象徴としての海面水槽と海面水槽を設置するための調温水槽です。

地震の時は培養準備室で、須藤きぬ子さんと一緒に作業中でしたが、薬品棚の上に置いてあったガラス製の培養瓶がつぎつぎに落ちてきて割れはじめ、恐ろしくなって二人で外へ避難しました。火災の発生が無く幸いでした。

ホタテガイ増養殖の発展

増殖センターを振り返るとき、ホタテガイを抜きには語れません。

タマネギ袋の利用による天然採苗が確立されたことにより、ホタテガイの人工採苗も視野に入れて設計されていた増殖センターの施設ですが、その必要は最初から無くなり、ホタテガイ種苗の安定的かつ大量の確保は、かつては地まきホタテガイより生産が多かったアカガイ漁業を湾内から駆逐し、ホタテガイの垂下養殖を発展させる一方でホタテガイの地まき増殖を衰退させる結果ともなりました。

増殖センター発足当時、漁業統計的には0であったホタテガイの養殖生産が、その後の異常へい死問題を乗り越えて、現在の100億円まで発展したスピードは誰もが予想できなかったことであり、増殖センターの業務内容にも、ブイロボットの設置と運用、ほたて貝部の創設など大きな変革をあたえてきたように思います。ホタテガイと増殖センターについては、しかるべき人が詳しく述べて下さるものと思い

ます。

栽培漁業について

増殖センターの業務は大きく二つに分かれると思います。ひとつは増養殖のための調査・研究であり、もうひとつは栽培漁業のための技術開発です。私は主に後者の方の仕事をしてきたこととなりますが、その成果を自問自答したとき忸怩たる思いがあります。

青森県の栽培漁業としては、昭和57年から栽培漁業公社（当時）によるエゾアワビの生産が始まり、平成2年からは栽培漁業振興協会によるヒラメの種苗生産と放流が始まったのですが（どちらも県レベルとしては全国に先駆けて）、その後が続きません。

おわりに

高度経済成長期と200カイリ時代に入ってから、国（水産庁）も栽培漁業（種苗づくり）と沿岸漁場整備（いわゆる沿整）事業（漁場づくり）を車の両輪に例えるなどして施策を展開してきたのですが、バブル崩壊後は「行財政改革」論議と相まって「費用対効果」が厳しく問われるようになってきたように思います。また、「種苗づくり」と「漁場づくり」に加えて「人づくり」とも言える資源管理型漁業がクローズアップされたようにも思います。

今年は地球環境をテーマに先進国首脳会議が北海道洞爺湖で開催されます。私は、以前から漁業の場である海と内水面の環境問題に関心がありました。海や内水面の汚染は漁場の喪失だけでなく、人類の生存をも危うくするという考えです。

増養殖や栽培漁業、資源管理の推進はこれからもますます重要になることとは思いますが、加えて、環境問題への対応も多く必要になるような気がします。

増殖センターが発足した昭和43年から40年、世の中大きく変わりました。これからもそのスピードを益々早くして変わっていくのでしょうか。私は、いや、私達は変わっていくスピードについていけないのだろうか？皆様方のご健闘を切に願うものです。

増殖センターは私の原点

早川 豊

（在職期間：昭和43～55年度、
平成2～3、6～8年度）

昭和43年3月下旬増殖センター勤務の通知をやつと東京の自宅で受け即青森に来ました。下宿先は平内町小湊との連絡も頂き、東京出発前寝具類等を送ったのですが私が先に到着してしまい寝具類が届くまでの数日間併設の研修舎に宿泊させてもらったと記憶しています。研修舎には開所準備で既に数人の方々が宿泊され、小川氏がホタテガイ産卵誘発、横山氏が餌料培養試験を担当されており、偶々両氏と同じ下宿（陸奥＜未知の国＞一人旅の僕にとって心強く生涯感謝の両氏）と言う事もあり、辞令をもらう前に見学とお手伝いをさせて頂きました。と言う事で、初年度は両氏の副担？としてスタートしました。

さて、公私ともに順調なスタートと思いきや、まもなく十勝沖地震という大きな事件が発生しました。白鳥丸での初めての定点観測中、異常な三角波を見て内心地震かも？なんて思い船長に話したところ「まさか？」と言う事で観測終了後の夕方、川内漁協に着き大きくひび割れた岸壁や宿泊予定の川内旅館の壁に幾重にも亀裂があるのを見て「本当だったんだ」と驚き独り納得した事を思い出します。また夕食時に大きな余震があり不安な宿泊でした。翌日センターへ戻ると停電、培養瓶等器具類の破損等々、そして下宿に戻ると部屋は本棚が倒れ机の代役林檎箱が転がり、揺れが凄かった事を知らされました。

こんな調子で新採用研修は11月に延期、開所式は全く記憶に残らないスタートでした。

それでも以後①56年3月まで13年間センター勤務、②56年4月～60年3月公営企業局と水族館③60年4月～平成9年3月は水試とセンターを2往復という事で、合計17年間、公務員生活の1/3以上を増殖センターで送った事になります。

さて①の13年間は若輩ながら馬力に任せ無我夢中のチャレンジ時代でした。昭和44～46年の3年間はホタテ貝種苗生産でした。川内産天然母貝を用い失

敗を繰り返し3年目にやっと海面水槽から付着稚貝をセンター前の筏に沖出しし、初めて稚貝十数万個の生産ができ（この年は採苗不振で何処の漁協も稚貝が不足）湾内各漁協に1万個ずつ配布できた感動は忘れられません。

昭和47年度以降は、太平洋北区栽培資源生態調査や陸奥湾開発調査、下北原発温排水影響調査、むつ小川原地域開発調査等々での魚類・ベントスの生態・分類調査（大学や研究所に分類依頼）、まだらの分布生態調査、なまこ増殖試験等で様々な調査研究に携わる事ができた充実の期間でした。特にベントスや魚類の分類・生態は私の調査研究の基本となり、北大、東北大学浅虫臨海実験所で勉強させていただき、カニ類、ヤドカリ、多毛類、クモヒトデ類等日本の権威ある分類学者にお逢いする機会を得たことが大きな喜びでした。特にカニ類では昭和天皇の先生でもあった酒井先生のお宅に押しかけ標本を見て頂いた事、多毛類の分類では国立科学博物館の飯島先生にお世話になった事が忘れられません。

また、なまこ増殖試験では横浜漁協や平内漁協清水川地先での天然採苗試験や川内川沖での分布生態調査、まなまこ系統分類や再生試験等陸奥湾では初めての試みでありました。

もう一つ心に残るのは昭和54年度からのまだら増殖試験です。昭和55年冬に脇野沢漁協の協力を得て産卵後の18尾を初めて標識放流しました。なんと翌年冬にその1尾が再捕され漁業者の皆さんも大いに関心を持たれ、以後毎年標識放流に協力して頂き、更に佐井村漁協牛滝支所の皆さんも標識放流に協力して頂き、沢山の再捕報告が北海道からも得られ、陸奥湾に冬季産卵回遊するまだらのルートがほぼ解明されたのです。時期を同じくして陸奥湾へのまだら来遊量も多くなり、平成2年には約1,800トンの漁獲があり、漁業者の皆さんも栽培漁業への理解も深まり、地元での受精卵放流、ふ化放流そして稚魚放流を継続し資源回復の兆しかと期待されたのですが、以後年々来遊量は減少し近年漁獲は低迷しているようです。増殖センターでの種苗生産放流事業が継続実施され、数年後放流種苗の採捕報告も多々あつ

た様ですが資源回復には今一步というところで現在国の資源管理対象種として採択され資源回復の対策が取られていると言うことです。

一方、この間は仕事以外でも昼休みは卓球、バレーボール、朝野球等々「豆タンク」のあだ名をもらい動き回り、眼鏡を何度も壊しました。また当時高橋魚類部長のもと青荷温泉、後生掛温泉等温泉中心の楽しかった魚類部旅行が思い出されます。

②は昭和56年3月のある日突然水族館建設のため公営企業局へのお出向を命ぜられ愕然としたものを持ち前のチャレンジ精神で前任者の跡を継ぎ漁業補償や展示生物の配置、収集やイルカ・アシカ等の搬入に走り回り、58年7月何とか常陸宮夫妻をお迎えしてのオープン出来たこと、その年の入館者はなんと55万人、翌年度は40万人を越え無事お役目終了で昭和60年4月水試への転勤となりました。

③は初めての水試勤務、一家5人の大移動でした。昭和63年4月長男の中学入学を契機に家族はさっさと青森の自宅に戻り、私は2年間の自炊生活でした。平成2年4月増殖センター勤務となり自宅に戻ると自分の部屋が無くガッカリでした。魚類部長としてマリノフォーラム関連のオゾン殺菌海水を用いたヒラメ種苗育成試験を荏原実業と北大共同試験で実施し、オゾン殺菌海水の効用が認められ飼育水の管理にこの方法が各地で使われるようになりました。

また、大畑沖での دونالدソンニジマスの海中生簀養殖試験に携わり沖合生簀での成長、肉色質（加工研の協力）等の調査を行い、晩秋から6月までの約半年で300g程の種苗が最大4～5kgに成長することが確認され、その後増殖センターと地元の養殖メンバーとの協力で試験が継続され、大畑の海峡サーモンとして販売されております。

一方、魚類部のメインテーマはまだらの種苗生産と低温性餌料開発、増殖センターの改築設計である魚類飼育設備の検討でした。いよいよ工事が始まる平成4年4月再度水試への転勤となり、今度は当然単身赴任でした。自炊のメニューが増えた頃、平成6年4月やっと新装成った増殖センターはたて貝部長として3度目の出戻りとなりました。

春・秋の養殖実態調査、その結果を通しての大型貝生産や総量規制の問題について漁協巡回懇談会で、当時のほたて貝部メンバーとともに結構苦勞をしました。これまでホタテ貝の斃死問題や採苗不振等様々な問題が起こる度に、ホタテ貝生産工程の検討がなされてきましたが、平成8年度版の作製にメンバー全員で取りかかった事が最も大きな仕事でした。この平成8年度版も、現在更に見直しがなされたと聞いております。

以上、私の36年間の県庁生活の中で17年間も増殖センターにお世話になり、頑張った歴史が残されています。

思い起こせば昭和43年3月下旬青森に来て以来40年、増殖センターの年齢と同じと言うことにはひときわ感慨深いものがありますが、次年度から水試が茂浦にきて合併独法化されるとか聞こえて来ましたが、さてどんな名称になりどんな組織になるのか、大変な事になりました。今後とも青森県水産業の振興と発展には調査研究の充実が不可欠であり、その重要性がますます再認識されることを心から願っております。

増殖センターの思い出

須藤 潔

(在職期間：昭和43-52年度、平成2-7年度)

昭和41年夏に父方祖母が亡くなり、当時K製鉄(株)千葉製鉄所火力発電所に勤務していた私が、一時帰省したところ、伯父親から県が茂浦に種苗センター(当時仮称)でボイラー技士を募っているので、お前、帰って来ないかと言われたのが県に入るきっかけとなった。

当時の製鉄所の給料は相当に高く、既に研究所長以上の給料を貰っていたので、これに抵抗を感じたところでしたが、父が小遣い位は援助してくれることと、漁政課長等の配慮で、種苗センター稼働の間、自動車運転をすることで旅費、時間外手当が少しばかり収入の足しになるということで42年4月、県職員になった。

入ってすぐ、自動車運転手として大湊の増殖研究所勤務となり8月まで楽しい大湊生活をおくった。8月には種苗センター研修舎が完成し、トップバッターで種苗センター勤務となり研修舎宿泊で本庁、増殖研究所との連絡係を務めた。当時、茂浦には郵便局、漁業組合、小学校より電話が無く種苗センターが4番目の電話設置だったと思う。

8月から併行して約1ヵ月東京の小糸工業(株)へアクアトロン施設の研修に行かされ(東洋一のアクアトロンと言われた。)、夏の東京生活は青梅街道沿いのアパートで騒音に悩まされ、勿論冷房なるものはなく、夜も眠れぬ研修で酷いものであった。

アクアトロン研修を終えてからは、いよいよ種苗センターの備品等の搬入がはじまった。秋には伊藤さん、小川さん、青山さん、松田さんが加わり大世帯での研修舎生活となり、夜、昼無く会議が開かれた。まだ、若かった我々は食事を作るのが不得手で(勿論コンビニなんてものは無い)、伊藤さんが朝早く起きて食事を作っては若い者の起床を促す毎日で、伊藤さんには大変ご迷惑を掛けた。冬には女性の臨時職員を雇っていただき、食事の件はいくらか緩和された。この頃には種苗センターの施設がほぼ完成し、試運転が毎日のように行われ、43年4月からの職員通勤用となるマイクロバスも配備され、私はマイクロバスを運転し、備品、消耗品の調達、搬入と忙しくなった。茂浦漁港は未着工で、冬は道路の除雪も殆ど行われず(冬季、殆ど車は走っていなかった)、車のタイヤはチェーン掛かりが良いスノータイヤにチェーンを巻いての走行で、チェーンの着脱や伸びの調整などマイクロバスの運転には現在と比べると大変苦勞した。

ある日、マイクロバスで、ベニヤ板等消耗品を青森から運ぶ途中、茂浦部落入り口付近でバスが立ち往生し、センターから木製の櫓(備品として平成3年頃まで存在した)を持ち出し、みんなで運ぶことになった。ベニヤ板を持ってバスから降りた一人がベニヤ板ごと田んぼの中まで吹き飛ばされたハプニングもあり笑い話となった。

43年4月、水産増殖センターとして開所され職員

も臨時職員を含め46名位となったと思う。ホタテ、アワビ、赤貝、ワカメ、ノリ、等の採苗生産が行われたと思う。採苗作業が終わると健苗を祈願しては母貝を肴に酒宴がよく催された。二次会は決まって小湊の田中街道のT割烹であった。

開所に併せて、船3隻が配備され、船名を決めるにあたって「なつどまり」については本庁を含めての公募で決まったと思いますが、和船「テリーナ」については、職員間の話し合いで決める事になり、大湊の研究所時代に何かと行事がある毎に利用していたスナック「テリーナ」の名で決められたのも増殖センターらしかった。何かにつけては職員間のコミュニケーションが多く、和気あいあいの職場であった。開所と同時に水産3課（漁政課、水産課、増殖センター）対抗野球大会が毎年開催され、その後水産部内対抗野球に変わり水産試験場等も加わり、部内会議等ではよく野球談義に花を咲かせた。

増殖センターは開所となったものの、藤沢の公舎は未完成で、公舎利用予定の職員は狭かったが新しい町営住宅に分散入居した外、茂浦、山口、小湊に下宿、間借り生活となった。当時職員の自家用車は小川さんぐらいで、殆どマイクロバス通勤で毎日満員の状態であった。

この年から茂浦までは除雪が入る様になり、浦田の人たちからはセンターのおかげと羨ましがられた。公舎完成後に転居したものの、公舎が足りず独身職員は二人共同生活となった。水洗トイレ、浴室付き公舎は県でも最も新式であって、町営住宅居住者からは非常に羨ましがられた。

53年から平成元年まで小生は本庁、漁港事務所を廻り平成2年4月、2回目の現在の増殖センター建設に携わることとなった。

この頃になると茂浦漁港は完成港となり、センターまでの道路も立派になり、設備関係もコンピュータ化し、前回の建設とは比べ物にならなくなった。職員も殆ど青森からの自家用車通勤にかわっていた。

水産増殖センター時代を振り返って

松 田 勇 治

(在職期間：昭和43-53年度)

振り返ると昭和43年3月14日に大湊の陸奥湾水産増殖研究所からの引越し荷物の到着の日、この日は私の二十歳の誕生日で、一寸先が見えない猛吹雪、ここからが私と水産の係わり始めて忘れられない日でした。

昭和42年12月から昭和54年3月までの青春時代の11年と3ヶ月の勤務でした。私は、これまで殆ど海というものを知らないで生活してきたので、全てが未知の世界でした。

施設の管理では、時化による海水の泥水化、ろ過能力の低下による海水不足、機器類の故障による水温の不安定化、給水配管のムラサキイガイ付着によるポンプ停止、停電、ここの住所は月も泊ると言うぐらいで、いったん停電となるとなかなか復電しないため、全施設が長時間停止してしまうたいへんな場所でした、このため夜中に呼び出し等何度もあり、様々なトラブルにおわれ、研究者皆さんからは一年間研究がふいになると怒られこともあり、たいへん皆さんには迷惑をかけてきたが、今となっては良い思い出です。

けっして悪いことばかりでなく、ホタテ、アワビ、赤貝等の産卵等神秘的なシーンを体験し、また、陸奥湾・八戸沖での資源調査のとき、うねり等高く私にとっては生きて心地がしない時もありました。漁師さんに笑われたり、冷やかされたいへんでしたが、普通では経験することのないことばかりで、研究者の皆さんのお手伝いを少しでもできたことは、たいへん有意義でした。

また、この職場において「釣り」の趣味を得ることもできました、転勤した後いろいろな職場で「釣り」の話ができるのもこのときの経験で今も続いています。

県庁勤務40年間のなかでいちばん充実した11年あまりではなかったかと、いまでも時々思い出し懐かしんでいます。

最後に青森県の水産の発展と、研究に携わる皆様
のますますのご活躍を記念しております。

私の青森県水産増殖センター時代の追憶 (青春の足跡)

チリ国ノルテ・カトリカ大学海洋科学学部
水産養殖学科 教授 HocDr. 赤 星 静 雄
(在職期間：昭和43-45年度)

遙か南十字星の瞬く南半球のチリ国コキンボ市
(南緯29度28分、西経71度21分)より貴センター創立
40周年のお祝いを心から申し上げます。

◎業 務

私は昭和37年6月に青森県技術吏員を拝命し、当
時の水産商工労働部漁政課に配属され、同年10月よ
り本州最東北端の東通村尻屋へ沿岸漁業改良普及員
として駐在し、昭和40年3月迄漁民の方々と生活を
共にして普及業務に当たりました。

同年4月よりむつ市大湊町陸奥湾水産増殖研究所
へ異動し、新米の研究職員の出発点として、調査研
究係(三木係長)に配属され主にアカガイ、ホタテ
ガイ、アワビ各種の試験研究・調査業務補助からス
タートをして、上司、同僚の方達の懇切丁寧なご指
導・助言を受けて、(全てお名前を掲げると紙面が
尽きて仕舞いますので失礼いたしました。)試験研
究・調査にと技術の習得に励みました。

主担当は国の指定調査研究総合助成事業「磯根資
源調査」で、尻屋産のエゾアワビについて資源量把
握を主体に漁場管理指針を得る目的の調査を実施し
ました。更に同種助成事業の深部蓄養技術研究「海
底魚田開発試験」を平内町土屋、及び平館村船岡で
ホタテガイとアカガイを用いて実施しました。

昭和43年3月に同研究所が閉鎖され、同年4月よ
り新設された平内町茂浦の水産増殖センターへ異動
し、調査課(三木課長)に配属され、昭和45年11月
退職するまで在勤致し、この期間中に技術経験の蓄
積をし、得られた各種の試験研究・調査の結果は業
務報告書、資料等で報告をして居ります。

ホタテガイ養殖試験を主担し、陸奥湾内、太平洋

下北半島東岸での初めての外海放流と養殖試験にも
取り組みました。

陸奥湾水増研よりの継続業務「磯根資源調査」と
「海底魚田開発試験」も実施し、新造の白鳥丸二世
で陸奥湾調査に出る機会も多く充実した日々でした。

当時は戦後経済の発展期に当たり、水産政策が従
来の「獲る漁業」から「つくり育てる漁業」への転
換時期で、養殖技術体系確立に向けて官民一体とな
り試験研究・開発に取り組み、幸運にも私は、この
一員として参加させて頂けました。

この時期に習得した技術は今日の研究へと連綿と
して繋がっております。陸奥水増研時代に海底生息
動物の生態観察に不可欠な潜水調査の必要性を痛感
して、SCUBA潜水器具一式と高圧空気充填機器を購
入して貰い、当所に於いても大いに調査研究に活用
をし、変化に富んだ海底の景色も楽しみました。

初冬の雪の舞う東通村で、水温8度の海への潜水
も実施し、尻屋地先で、海底一面花の咲いた様なホ
ヤの群落、エゾアワビの採捕、コンブは海底から直
立しているのではなく、這っている事を知り、川内
地先では魚礁に群れていたソイ類を観察・採捕、芦
崎湾の春期シャコ採捕、陸奥湾内各地先での生息ホ
タテガイの観察調査・採捕、夏泊半島椿山沖のホタ
テガイ調査の折に発見した、海底に転がる砲弾の山
等々、忘れ得ぬ一大イベントでした。

当初の調査は単独潜水行を余儀なくされていまし
ましたが、昭和40年以降青山宝蔵氏、須藤潔氏の潜水講
習受講後は複数潜水行も可能になりました。

県内沿岸地先海域の底生生物を対象に、青森県で
しか経験出来ない調査研究業務に携わる事が出来ま
した。海に潜り観察調査の経験は得がたい貴重な思
い出になっております。

採捕調査後の生物は関係者の方々と共に、供養を
般若湯でしたもので有りました。

在職中、退職後にも、ご指導、ご助力、お世話に
なった歴代の所長を始め、私を研究者として一人前
に育てて下さった貴県の多くの方々への感謝と恩返
しの念を込めて、今後も微力を尽くして研究をして
行きたいと思っております。

◎余 暇

湘南育ちの私は、青森の四季の移り替わりの明快な(雪解け、水芭蕉の開花、東風と霧、紅葉とリンゴ、吹雪と鱒)自然環境下に身を置き、良き師匠、上司、同僚の方々に恵まれて「観桜会、山菜採り、キノコ採り、ねぶた祭り、呑み会、スキー、バイクツーリング、トレッキング、ヨット乗り等々」の行事に参加させて頂き、22歳から30歳までの多感な青春時代の余暇を楽しみ大変に満足して生活をさせて頂き、忘れがたい懐かしい時代で有りました。

終わりに、水産研究機関は変革の時期を迎えつつ有る時にあって、次の世代を担う職員各位が末永く業務を繋いで行かれる事を信じつつ、貴県の養殖業の益々のご発展を祈念申し上げまして、お祝いの言葉と致します。

!VIVA!CENTRO

センター万歳!

お礼と思い出

武 田 雷 介

(在職期間：昭和43-44年度)

40周年おめでとうございます。多くの成果をあげられてきた皆様に敬意を表します。

もう40年が過ぎるのですか？ 私にはまだ昨日のような気もしたりしますが……。

私の卒業論文のテーマは“八戸市沖のホッキガイ漁場……”で、神戸市の出身であり、集中力の維持を苦手とする者が、4つの性質の異なる海を持ち研究課題が沢山ある青森県水産業へ大きな魅力を感じて就職しました。家庭事情のため在職は3年間で、初年度が大湊、そして2, 3年度が茂浦でした。ホタテガイ、アカガイ、そしてエゾアワビ他の研究対象に関与しましたが、ハタハタ等の魚類を知らずに過ぎました。兵庫県へ移ってからはノリ、ワカメ、ハマチ、アユ等になりましたが、貝類への志向は変わりませんでした。その後、希望して当県では未着手のアワビ(マダカ、クロ)調査に加わり、個人的な研究テーマとして貝類が属する軟体動物というこ

とでマダコ、ケンサキイカ等の頭足類の漁業生態を研究して、平成17年3月に定年退職致しました。

申し訳ないことですが、青森県時代は研究成果を出せず、現業技術他を習う研修期間でした。水産人として何とか地方公務員を卒業出来たのは、青森県職員時代にいろいろご指導、ご援助を頂戴した水産増殖センターの方々、関係漁業者の皆様のお蔭です。この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。

茂浦の思い出は脈絡なく次々と出てきて、取り留めがありませんが、3つを披露させていただきます。

その1； 仕事では、どなたにもほとんど記憶がなくて、事業報告書にも出ていないものですが、ホタテガイ養殖の関係でSP-1号(エスピーイチゴウ)試験というのを行いかけてました。延縄式垂下養殖の時、籠の振動が成長を阻害するのでこれを防止するための対策試験でした。振動する幹縄の代わりに上辺に爪を付けた鉄パイプの直方体枠を海底に設置して、爪に養殖籠を垂下しようとするものでした。通称として、上司であった赤星様と「シ(S)ヨッパ(P)ナとしての試作品だからSP-1号と呼ぼう」としました。机上での考えを、実際に一辺が約3mの直方体枠基を製作して、斜路近くの水深約5mの所に設置して試験を開始しました。海上から枠基に養殖籠を垂下させる方法に、潜水作業が不必要な、爪から海上に導いたロープを伝って爪に引っ掛け、また上げる手法を考えて自作し、改良の余地を残すものの何とか実用出来そうな(?)経過でした。遊び心が優先して中途半端で終わりましたが、思い出の一つです。

その2； 職員9名でヨットクラブを設立しました。3万円(?)ずつ出し合って横浜から1隻買ってきて、ナインシャークスと命名して乗りました。センターから防波堤沿いに直進して、湾の中央付近で方向転換してもどるコースを繰り返しました。しかし、方向転換の時、湾奥から吹き出す風に負けてヨットをしょっちゅう転覆させていました。操船技術は上達しませんでした。転覆時に船底のスノコを流失させずにセンターボードを引っ込ませずに船を復元させる技術はうまくなりました。また、ヨット

の重心を維持するため、体を船外へ乗り出す姿勢を保つ時、体力不足により腹筋がよく笑いました。その後は全くヨットを操船する機会がありませんので、余計に懐かしく思い出します。趣味や親睦が職場と一体であることに文句の出なかった良き時代でした。

その3； 人生の区切り目としては、「自分の結婚式は神前も仏式もイヤだ」と言い張る私に、友人前結婚式を赤星、佐々木両氏が青森市内で設定してくれました。大湊、茂浦のほとんどの職員の方々他の前で、盛大な結婚式になりました。おすまじに、紅白の雌雄のホタテが入っていました。お蔭様で、私共は兵庫県での単身赴任生活3回、通算11年間を乗り越えて、今も同じ屋根の下で暮らしています。

貴地でお付き合い頂いた皆様に感謝、感謝です。本当にありがとうございました。貴所の益々のご発展をお祈り致します。

光陰矢の如し

高橋 邦夫

(在職期間：昭和44-57年度、昭和63年度)

センターだよりの30周年記念特集号に、センター時代の思い出を記したのがつい2、3年前のような気がしていましたが、早くも10年が経過し40周年を迎えるというまさに「光陰矢の如し」を実感しています。

昭和時代最後の64年春に県職員を卒業して20年目ともなると、度忘れも多く感度、思考力ともに低下して思い出どころではないというのが現状です。センターでの担当業務についてはすでに前回の特集号で触れているので、ここでは頭の片隅に辛うじて残っているものを掘り起こし、責任の一端を果たしたいと思います。

毎日が生き物相手の仕事のなかで、やや毛色の変ったものに研修生の臨時的な受け入れ業務がありました。国内外からの研修生のなかで記憶に残っているものに、昭和56、57年の2ヵ年にわたり中国(大連)から4人づつ来所し、人形坂の県営住宅で自炊生活をおくりながら約4ヵ月間だったと思いま

すが研修したことがありました。このような経緯から、日中国交回復10周年記念行事の一環として中華全国青年連合会が、日本から7団体100人を招聘しました。水産部の日下部次長と伊藤センター所長が行くことになりましたが、伊藤所長がたまたま国外出張で不在のためピンチヒッターで行くことになり、昭和57年9月15日から23日まで訪中する機会を得ました。公式行事はほとんど北京が中心で、招待者への表敬訪問、日本からの7団体と中華全青連との座談会、人民大会堂の一室での副総理との会見や記念撮影、天壇公園での記念植樹などそのあいまに周辺の主要な観光スポット(万里の長城、明の十三陵、故宮等々)を案内されました。20日に大連に飛び21日に大連水産養殖公司廟育苗場を訪問、研修生の趙洪恩氏が場長でさらに近くの黒石養殖場長の曹振福氏と副場長の■玉成氏(共に研修生)もかけつけてくれ旧交を温めました。育苗場の前の海はコンブの養殖場になっていて、見渡す限り、施設が並んでいました。親綱60mが一ヶ統で、約一万ヶ統が設置されていてその生産量は乾物で8千トンとかなり大規模に養殖事業が行われている模様でした。

これは26年も前の話ですが、つい最近の伝聞によると研修生の曹振福氏は水産物の加工場を国内外に7ヶ所ほど所有し、900人ほどの工員を抱えて事業を展開しているそうでおめでたいかぎりです。

また、何年頃だったか忘れましたが北海道からの研修生の川下正巳氏は、いまでも現役で種苗生産放流に頑張っていると賀状にあり嬉しいかぎりです。

とりとめのないことを書きましたが、当時をふりかえてみて自分の趣味に関連したことは今でも頭脳に鮮明に残っているのには驚きです。春の山菜、秋のきのこ、海釣りなど、どれをとってもセンター周辺は楽しめる場所でした。春は裏山の沢すじにアザミ、ゼンマイ、コゴミ、シドケ(モミジガサ)、通勤途中のアネコ坂周辺には、タラノ芽、フクベラ(ニリンソウ)、ユリワサビ、ギョウジャニンニクなどが豊富にあり、秋はナラタケ、アマタケなどキノコ類が楽しめました。山草類も多くシュンラン、エビネ、一つ尾根超えた西に面した斜面にはフクジュ

ソウが分布していて、通勤にやや不便な点をのぞくと大変健康的な環境にあり、このような楽しい職場に勤務できたことを今でも幸せに思っています。

さて、話が変わりますが最近のテレビや新聞報道で嫌というほど地球温暖化の話題がでてきますが、現在のようなスピードで温度上昇がつづく生物にとって重大な影響を及ぼすであろうことは容易に想像できます。種によってその影響もプラスにあるいはマイナスにと多様でしょうが、センターの本命であるホタテガイ一つを考えてみても、高水温に弱い特性から、むつ湾の産業構造を変えかねない甚大なダメージを被る恐れも排除できないと思います。今後、どのように推移するのか注意深く見守り、その時々の方策にむけて叡知を結集して頂きたいものです。

終りになりましたが、発足40周年を心からお祝い申し上げ、調査研究の発展と皆様のご健勝を祈念いたします。

40年を共に生きて

平 野 忠

(在職期間：昭和46－50年度、昭和54－61年度、
平成4－6年度、平成19－20年度)

昨年(平成19)4月、所長で赴任し4回目の当所勤務となった。平成20年4月に創立40周年になるということを、定年を間近に控えている塩垣研究調整監から聞いたのは11月頃だった。彼によると、20周年の時は特に何もやらず、30周年の時には当時の青山所長の発案でセンターだよりもに歴代所長の追想記を載せたのみで、今まで特に記念行事はやっていないし、50周年ならともかく切りの悪い40周年なので躊躇しているとのことであった。しかし、私はこれから独立行政法人となれば当研究所独自の名前はなくなり、記念行事はこれが最後の機会なので、一も二もなく記念誌の発刊を決めた。つい数年前にふるさと食品研究センター所長として創立50周年の行事を終えたばかりだったので、何かしら因縁めいたものを感じる。

私は今年で県職員生活38年目となり、研究所の40周年の歴史とほぼ重なる。そして、その約半分、18年間を当研究所で過ごしてきた。今、現職の所長として気の利いたことを書かなければいけないのだが、思い出すのは仕事の苦労よりも青春時代の思い出ばかりなので、ここでは思い付くまま綴ってみた。

「父祖の地へ」

函館の北大水産学部4年の時、青森県職員の試験採用が決まった。当時一般企業では初任給5万円の時に公務員は3万円と安かった。しかし、営利企業ではなく公共の役に立つ仕事をしたかった。なぜ青森県かと言えば、出身地の北海道よりいくらかでも暖かい南方へ行きたいという意識があった中で、父方の祖父母の出身地である青森県には格別の親近感があった。恩師の淡水増殖学講座の山本喜一郎先生が岩手県出身であり、当時研究に没頭していたウナギの性成熟のため親魚を青森県から入手していた関係で、先生の知己が多かったこともあった。また、菅野さんはじめ講座の先輩が6人もいるということも力づけられた。

そして、何よりも当時のセンターは全国に先駆けて水産増殖を専門に研究する機関として鳴り響いており、そこで研究に没頭したかった。ちなみに「センター」という名称を付けたのも当時画期的であり全国の先駆けであった。今でこそ県職員の採用は地元出身者ばかりで固められているが、当時の増殖研究者は都道府県にこだわらずどこへでも行くという気概があったし、青森県は第一次産業の試験研究に力を入れているという学生たちの評判がもつぱらであった。

「どこそれ？」

さて、任地が決まり3月末に荷物をまとめ函館駅から発送する際、「ひらうちまちしげうら？どこそれ？お客さん、そこ鉄道通ってないよ」との駅員の声に呆然。一抹の不安がよぎる。

ともあれ、昭和46年4月1日、当時の八甲荘だったと思うが採用式を終え、津幡所長に連れられて小倉さん、田中さんと共に所のマイクロバスに乗ってセンターへ向かう。アネコ坂を下り青い海が見えて、

「ああ来たんだ。これからここでおれは生きていくんだ」と言う実感が湧き上がった。所には私の出した段ボールが届いていた。宛先を書いて貼った紙がほとんど破れており、「青森県水産増殖センター」の部分しか残っていなかったが、これだけで届くこの研究所は有名なのだと変なところで感心した。

所長室で津幡所長から、君は何が得意で何をやりたいのかと簡単な聞き取りをされ、じゃ君はアワビ種苗生産だと5分で決まった。下宿先も小湊の西沢牛乳店とすでに決められており、手回しの良さに助けられた。

その後私はセンターではアワビの他、ホタテガイ増養殖、その他の貝類の増殖を担当し、普及員やむつ小川原開発室を含む本庁勤務も経験したが、今思えばその時々の上司や部下に恵まれて何とか仕事をこなしてきた気がする。

「ルーツ」

祖父母の故郷である当時の倉石村の親類を父と訪ねたことがある。元関協力士青の里の実家である。祖母方の先祖は三戸南部氏の家老職だったそうで、親戚に八戸市の職員もいたが亡くなった。その後八戸のふる食センターに転勤になったがルーツ探しをするにも手がかりがなく残念に思っている。

「外国語」

研究員は北海道出身者が多く、また全国からも来ていたので標準語が通じるものの、白鳥丸の濱田船長始め生粋の地元人もたくさんおり、彼らの話す津軽弁は最初外国語であった。しかし人間とはすごいもので、3ヶ月もするとほとんど聞き取れるようになった。その後南部弁もカルチャーショックだったが、何とか克服した。最近テレビで東北の人が話す時にはよく字幕が出るのを見て笑っているが、当時の私のことを思い出すと納得できる。こちらに居ると「北海道の人は言葉がきれいですね」と言われるが、たまに北海道に帰ると「お前なまってきたぞ」と逆に言われる。私がライフワークにしているマンドリンコンサートには全国各地の人が賛助出演に来てくれるが、懇親会で地元の人が挨拶するとチンプンカンプンなので、私が通訳している。

「当直」

昭和40年代末まではまだ二人一組での当直制度があり、月に2回程度順番が回ってきて、少ないながらも手当が出ることもあって我々薄給の者はよく替わってやった。相手が年配者の場合、一晚を共にするのは気遣いも多かったが、酒を酌み交わしながらじっくり語り合うのは、今振り返ると貴重な機会であった。入って2年目頃に、今はふる食にいる永峰さんと二人での当直勤務となった。折しも台風が本県を直撃する暴風雨の中、カップに身を固めノルマの見回りをする。海上の養殖筏を見るとロープが切れて流される寸前。二人で決死の覚悟で筏にわたり、さながらロデオ状態で修理を終えたが、帰りに海中に転落、ずぶ濡れになりながら何とか生還した。

「ヨット」

昭和43年の開所の前から先遣隊で来ていた須藤潔さんとは同じ海草課に配属になり、「ちゅうさん」と呼ばれて、飲み、ジャック釣りにと可愛がってもらった。彼が9人のメンバーと共同で買った2人乗りディンギー・ヨットのナインシャーク号に乗せてもらい操縦を覚えた。ある強風の日に中西さんと乗っていてひっくり返り海に眼鏡を落とした。またある時は無謀にも一人で乗ったはいいが、ジブ（前帆）がないため風に向かって行けず、あえなく流されて岩場に漂着してしまった。波で船体が揺れて岩にぶつかるので、裸足のまま海中に入り船体を支えるのが精一杯であった。携帯電話もない時代で休日…、たまたま通りかかった海水浴客にセンターの職員に来てくれるよう伝言を託し、ひたすら待った。底には無数のウニが…裸足の足の裏に棘が突き刺さるが動けず、待つこと小一時間、当時白鳥丸の機関長だった工藤さんが船外機船ちどりで救出に来てくれたのを見た時には、地獄に仏の思いだった。足の裏の無数のウニの棘は、実験用のピンセットで自分で泣きながら引き抜いた。

「野球」

朝野球や職組野球、銀鱗杯、林業試験場との対抗試合などにメンバーが足りないのと補充要員で参加した。球の来ないライトを守らせられたが、よく

バンザイした。ある時、外野に上がったフライを追って照さん（五十嵐照明さん）と衝突、眼鏡半分が吹っ飛び、割れたレンズのガラスが目の回りに無数に刺さった。よく眼鏡に縁がある。

平内中央病院に駆け込むと、院長で外科医の先生がたまたま当直医で助かった。「男ぶり下がればまいねはんでな」と言って、眼窩の奥にまで入り込んだかけらを一生懸命に摘出してくださった。幸い眼球に損傷がなく失明を免れた。その先生はその後現職で病気のため亡くなったと聞いた。私の傷跡は今もあるが、傷のお陰で片目だけが二重のぱっちり瞼になった。照さんは丈夫だった前歯がほとんど入れ歯になった。その照さんも定年後間もなく亡くなった。

事故から何年も経ってから傷跡に触っていると、何か指先にちくちくと当たる。爪でほじくってみると2mmくらいのレンズのかけらだった。同じようなことだが、ずっと後に大腸ガンの手術をしてから2年後くらいに、縫った腹部のところから肉と同化するはずの縫合糸が化膿して出てきたことがあった。どちらも人体の神秘と強靭さをみた思いがする。

「茂浦とホタテ養殖」

当時の陸奥湾ではホタテガイの養殖が始まったばかりで、茂浦でも屋根に石を載せている家が大半で、貧しい寒村という印象であった。それが、その後10年くらいのうちにホタテ養殖が軌道に乗り家も新築されて「ほたて御殿」と称されるようになった。昔からホタテはkg1ドルと言われているが、当時も円が固定相場で360円の時にホタテがkg300円以上しており、変動相場になってもそれは替わっていないから不思議なものである。最近はkg100円を切ったり入れ目が多くなったりで散々だが、それでもホタテ養殖は先細りの沿岸漁業の中であって、唯一後継者の期待できる漁業であり、養殖技術、特に天然採苗技術の確立に負うところが大きい。自分がその研究開発の一端を担うことができたことは幸せである。

地元はありがたいもので、毎年旧正月には茂浦の青年団が権現舞に来てくれるし、小学校の運動会や学習発表会、漁業研究会の集まりなど必ず招待して

くれ、出来るだけ参加するようにしている。

ところで、奥内の工藤豊作さんがタマネギ袋採苗器発明の功労者として伝えられているが、実は採苗器に袋をかけること自体は陸奥湾増殖研究所ですでに開発されていたと、昭和50年頃佐々木鉄郎さんに聞いた。研究所ではホタテやアカガイの採苗器に当時としては高価な化繊の網袋をかけていたが、奥内で研究所が行ったアカガイの採苗試験でそれを見た工藤さんは、自分のホタテ採苗器に同じような網を使おうと思ったが高くて手が出ず、台所の隅にあった安価なタマネギ袋を使って成功し、他の地区にもそれが広まったというのが真実である。しかし、後にはこの経緯が省略され、「袋をかけたこと」自体が彼の発明であるかのように誤解されているので、研究機関としてはこの機会に明記しておきたい。世の中というのはそういうヒーローを求めたがるものであり、十和田湖の「我幻の魚を見たり」の和井内貞行のエピソードとも共通している。

「白 魔」

夏に研究所に来る人は「いいところですねえ」と言うが、私は「冬に来てみなさいよ」と答えている。実際、一寸先も見えない「フギ」（吹雪）の中、凍結路を運転して通うのは大変な気遣いで、毎年白魔に魅入られた事故が起きる。マイカーの普及していなかった頃は、マイクロバスが吹きだまりに突っ込んで動けなくなり、国道まで吹雪の中みんな歩いて歩いたこともあった。

最近マイカーは普及したものの、ここの環境は私が赴任した38年前とほとんど変わっていない。むしろ、郵便局や商店がなくなりバスの本数が減るなど、マイカー普及に伴って生活面では逆に不便になっている。昨年からの漁業後継者育成事業「賓陽塾」が開始されたが、この不便さは運転免許のある世代ならともかく、足のない中卒者を対象とする場合の障害となっている。

青森県の試験研究機関は来年度からの独立行政法人化が決まっており、この記念誌が発刊される頃には大勢が決していることと思うが、願わくは全国から集まった優秀な技術集団がスポイルされることの

ないよう、白魔の彼方に明るい青空が見えることを願って已まない。

瓦附法—いつ、誰が日本に伝えたか—

田中俊輔

(在職期間：昭和47-60年度、平成2-5年度、平成14年度)

私は水産増殖センター、栽培漁業公社(出向)、増養殖研究所に通算21年間お世話になった。在職中の面白い話の中から今でも私に関心を持っている話題を紹介して皆様のご教示を仰ぎたい。

昭和51年2月7日に出願人青森県、考案者田中の名前で出願した「貝類の採苗用附着機材」が昭和52年8月15日付け公開実用新案公報に掲載された。しかし、9ヶ月後の昭和53年5月23日に「この出願は次の○印を付した理由によって拒絶するものと認める……(田中註：昭和12年に現浦安市在住のT氏が特許を取得)」通知が県庁漁政課に届いた。私は何度も通知を読みながら、広大な干潟が広がる昭和10年頃の浦安村で行われていた牡蠣養殖、特に採苗について思いを馳せた。

平成に入って何時だったか、たまたま「東京都内湾漁業興亡史(東京都内湾漁業興亡史刊行会 昭和46年)」誌の存在を知り、福島県立図書館から借りることができた。頁を繰ると、「府・都水試の試験研究」として「府の奨励事業の継承」項目中に「水試は設立とともに府が行っていた増殖試験の一切を継承しているが内湾関係は第134表のとおりである」第134表には「開始年度 大正5年度(田中註：1916) 事業名 カキ稚貝附着試験」数頁後に、「採苗に関する研究」として「府の継承事業たる、フランス式瓦附着器、略式瓦附着器、棚状竹?附着器及びコンクリート棒採苗器についての採苗試験を昭和3年度から行った結果……」と当時の研究を紹介していた。「ん! フランス式瓦附着器? 始めて聞く名前だけど。干潟に敷いた瓦にカキが附着するのだから。確か広島では『石葺養殖法』があったなあ」と記憶を辿った。

平成13年11月9日に(独)中央水研のN氏が「内水面漁業の参考にして下さい」と資料を送ってくれた(田中註：当時私は内水試勤務)。資料の中に松原新之助氏の「本邦水産養殖業ノ現在及将来」と題する演説速記録があった。そこには「養蛎事業モ漸ク各地ノ浅海ニ於テ行ハレルヤウニナツテ参リマシタ、カッテ産セナイ所ニ移シテ好成绩ヲ得タ所モ少ナクハアリマセヌ、近来ハ本邦従来ノ■立法ノ外佛国ノ法ニ倣ヒ瓦附法ガ行ハレルヨウニナリマシタ……(田中註：大日本水産会報274号 明治37年)」何と明治37年に「外、佛国ノ法ニ倣ヒ瓦附法」云々と書いてある。

平成16年頃、たまたま書店で「フランスを救った日本の蛎—フランス牡蠣探訪—(山本紀久雄 2003年 小学館スクウェア)」が眼にとまりパラパラと捲った。グラビア写真の1枚を見て「あっ」と声を出した。上段を蒼い海藻に覆われ、5-6段に積み重ねられた瓦が延々と画面を斜めに横断している。写真中央では胴長をはいた漁業者が瓦を運搬船(註：干潟用平船?)に積み上げている。説明文には「アルカッション 稚貝を育てた瓦の運び出し作業」とある。家に帰り、急いで頁を繰ると「このコレクターを使用して稚貝を採取することを考案したのは、ブルターニュ出身のコストであり、1859年(田中註：安政6年)のことであった。その後、コレクターである瓦に、砂と石灰を混ぜたものを塗ること、これをショラージュというが、これを開発したのは、左官屋のミシュレであり、1865年(田中註：慶応元年)のことであった。この時代に考案し開発されたコレクターの瓦は今でも使われている……」今でも「瓦」が活躍しているのにビックリした。

平成17年1月に東京都立図書館で閲覧した「東京府水産試験場事業報告 創始号(昭和2・3年度)」には「牡蠣養殖試験(府の奨励事業の継承)」の試験項目として「(1) 稚貝附着試験 左記各種附着器ヲ用ヒテ比較試験ヲナセリ。佛國式瓦附着器、略式瓦附着器、丸トヤ形附着器、棚状■附着器、■建」をあげ、「試験経過」として佛國式附着器は「經費ヲ多大ニ要スルニ拘ラズ、地上ヨリノ高サ大ニ過グ

ル為メ本試験地ノ如キ附着層ナル海区ニテハ効果少シ」また、略式瓦付着器は「佛国式ニ比シ経費少ク、且ツ地上低ク設置スルヲ以テ附着良好ナルモ、作業中瓦ノ破損スルコト大ナルノミナラズ、稚貝剥離ニ際シ、貝殻ヲ破壊シ為ニ死滅セシムルコト大ナルヲ以テ、優良牡蠣附着器ト称スルコトヲ得ズ」と何れも低い評価であった。

平成20年1月に上京した機会に（独）中央水研図書資料館に寄った。T氏のお世話でN氏に貰った資料から10年遡った明治36年-28年の大日本水産会報を閲覧した。しかし、「瓦附法」の記事はなかった。

慶応元年にフランスのミシュレが考案した「瓦附法」を明治37年に松原新之助氏が大日本水産会の講演で紹介し、早くも府では大正5年から試験を開始した。その後、設立間もない府水試が昭和2年に実証試験の結果を考察した。

いつ、誰が「瓦附法」を日本に伝えたのだろうか、昭和2年に府水試場長前田庄五郎氏等を前にして職員の某氏が試験前に行ったプレゼンと質疑応答の内容、今でもフランスで脈々と引き継がれている「瓦附法」の現場等々を想像すると興味が尽きない。

海草部の思い出

澤 田 満

(在職期間：昭和47-56年度)

昭和47年4月に県職員としての初めての勤務先である、増殖センター海草部に配置されたが、当時部員は三木部長以下7名（臨職1名）のスタッフであったと記憶している。

昭和47年は海草部にとって業務で大きな変化のあった年であった。沿岸漁場整備開発法の施行を前に、魚礁をはじめ沿岸漁場整備開発事業にかかわる計画策定のための事前調査が開始された年であり、また尻屋の磯焼け対策としての海中造林試験がスタートした年でもあった。

沿整事業では、青森（今別地区）、北海道、岩手でコンブを対象とした増殖場造成に係わる調査が同時にスタートし、51年度から事業が実施されたが、

その後本県では岩屋地区、大間地区等を対象とし次々と調査、事業実施となり、また効果調査も行われた。

これらの調査と尻屋の海中造林や県単事業含めて、ほとんどが杵取り調査や底質調査、写真撮影等潜水による調査を伴うものであった。尻屋の海中造林試験では、尻屋漁業研究会員とともに潜水によるウニの駆除や造林施設の設置等を行なったことは、特に懐かしい思い出となっている。

調査のため現場に出ると2泊3日～3泊4日はざらで、当時は週休2日でなかったため5泊6日の調査（強化合宿？）もあり、ひたすら潜り、採集物の測定、夜は酒を飲み、カラオケにと。

ある時、作業に忙殺される身を慮ってか（本人はそんな気はなかったが）ある人に「おまえはそれでも研究者か、作業員ではないか」とお叱りをこうむったこともあった。無論作業が目的の調査ではなかったが、膨大な作業を伴ったことも事実であり、外部の人間にとっては理解しがたいところがあったようだが、やらざるを得ない状況でもあった。

また当時はどちらかと言えば、潜水への評価は低かったが、自分にとっては、県内沿岸の浅海域の状況をつぶさに見ることができ、今となってはすっかりぼやけてしまっているが、地先の名前ができれば海底形状や海草の状況等を鮮明にイメージできたものであった。

生物を扱う人は少なくとも顕微鏡の使い方を学ぶように、基本は自分の目で見、考えることではないかと今でも思っている。

自分なりに潜水で海中の生物等を見ることの積重ねによって得られた仕事のヒントも少ないながらあり、そんなヒントから考えた仕事、無論そのための予算はなかったが、だまってやらせてくれた上司にも恵まれた、自分にとっては夢のあった楽しい10年間であった。

茂浦の思い出

鹿内輝雄

(在職期間：昭和47-49年度)

私が水産増殖センター勤務を命ぜられたのは昭和47年4月から50年3月までの3年間でした。

同センターは設立当初からその役割は極めて重く、その実績は茂浦部落のホタテご殿に象徴されるように本県沿岸漁業の振興発展に尽くした功績はまことに大きいものでした。その功績はたしか東奥日報で表彰されたと記憶しています。

また水産増殖センターの所在地は当時たしか県立公園になっていて豊かな自然にめぐまれた所でした。一度構内にカモシカが入ってきて大騒ぎになったと聞いたことがあります。

同じ平内町にあった林業試験場と野球の試合などをやって親睦をはかっていたことも思い出します。

昭和27年県庁に奉職以来平成6年に退職までの40年余勤務の中でただ一つだけ云えることは水産増殖センターの3年間が一番楽しかった、いや、すばらしい職場であったと思います。

せっかくご案内いただきましたが要望にお答えできなく申し訳ありません。まだ色々なことがあったと思うのですが言葉にできなくて、お許しください。

魚と人との出会い

塩垣優

(在職期間：昭和48-54年、昭和60-平成5年、平成9-15年、平成18-19年)

本来なら、小生には原稿を書く資格はなかった(知る人ぞ知る)。

しかし、記念誌発刊の発起人の一人として固辞する訳にはいかなかったというのが本当のところである。

さて、何を書くかについては難渋した。以下は苦し紛れの所産である。

昭和47年秋から半年間期限付きの助手として長崎県野母崎半島突端部にあった長崎大学水産学部附属

水産実験所で学部4年生から修士課程2年、修了後半年研究生、通算4年間、此处で自炊生活をしてきた。潮溜魚類の生態・生活史研究がテーマで野母崎中の潮だまりで採集と飼育、仔稚魚のスケッチに追われた生活であった。生まれ育った鳥取の海岸近くの川口で、子供の頃から海から遡ってくる色とりどりの稚魚、小魚を遊び相手として育った自分としては、此处で本当に楽しく研究生活が出来たことは、今思うに、我が道を過たず、の実感がある。

これらの研究生活の中で、ある年の冬場に比較的大型の潮溜魚類である北方系ギンポ類の1種であるダイナギンポの生活史に取り組んだが、其れまで扱ったハゼ類、ウバウオ類、イソギンポ科魚類などの温帯乃至熱帯起源の魚類とは全く異なった産卵生態を示すことは内外の文献で分かってはいたが、間近に眺めることが出来、その論文は従来論文とはかなり異なった内容となり、新鮮な感動を覚えたものである。この体験が、はるばる長崎から青森に来る動機となった。其れまで手つかずの青森、北海道に多産する北方系ギンポ類の生活史を解明したいという、純粋な熱情からであった。

青森を受験するに際しては、どうしてそんな寒いところに行くのかと半ば呆れられていた。それに対しては、寒さはものともしない、人間至る所青山有り、敢然として行くのだと意気がっていたように思う。長崎から青森まで夏秋と2往復したが、その時の旅費はある財団から貰った研究費と給料からでた。有り難いことであった。

7月の1次試験では潜水三点セットをリュックに、あちこち途中下車しながら浅虫には試験の2日前夕暮れに着いた。旅館街はすでにしまっており、仕方なく、ホテル松園前の防波堤に仮泊し、翌朝4時に目覚めて浅虫臨海実験所の水族館が開くまで、隣の土産物売り場でビールを飲んで待ったものであった。

二次試験では、面接で当時の水産商工部(?)三浦次長からいろいろ質問された。前日西口の安旅館に泊まり、朝早く試験会場(工業高校)に着いたが、まだ誰一人来て居らず、時間が来るまで教室の後で寝て待った。このとき、長旅でヒゲも剃らずにいた

もので、後に三浦次長が増殖センターに来たときなどヒゲを剃って居るか？と冷やかされたものである。

昭和48年春、増殖センターに配属になり、直江貝類課長以下のホタテ研究グループの一員となり、まずはアカガイ担当となり県内あちこち出張することになった。長崎から来たことを知っている人からは何でこんな寒いところに来たのかとよく質問された。このとき、志を抱いてきたとはいえなかった。

こういう環境でどうすれば自分の考えてきた研究が出来るのか、しばらくは思案に暮れて自信喪失の侘びしい生活を続けたものです。

次第に北の海に慣れ、標本採集の要領も分かってきて、之ならと思えるようになるまで4-5年かかったものです。

こちらに来てからの魚や人との出会いは、平成5年1月29日の新庁舎会議室こけら落としの際、学位取得の記念講演をやらされ、その内容をもとに、それまでの研究生活を振り返り「北方系ギンボ類研究覚」としてまとめ、関係者に配りましたが、その中に詳しく書いておりますので以下、省略します。

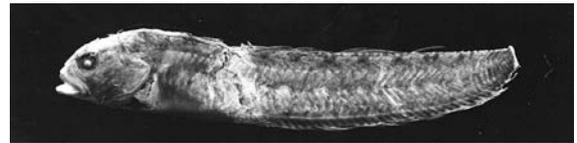
此処では紙数もそろそろ尽きてきましたので、思い出深いアキギンボ *Bryostemma saitone* Jordan et Snyder, 1902 (現在は *Chirolophis saitone*) のことだけ書いておきます。本種は明治33年、Jordan, D.S. 博士が国内の魚類標本を集めて本国に持ち帰り日本産魚類の研究をしていたのですが、青森では8月盛岡から鉄道やってきて、当時県庁に隣接してあった物産陳列場の一角に、この年4月に開場していた水産試験場を訪問、陳列してあった魚類標本の中からめばしいものを初代場長齊藤惣太郎氏の許可を受け持ち帰った中の1標本でした。

これが2年後、米国国立博物館紀要に新種として報告されたのです。その記載の中で、本標本を寄贈した青森県博物館長さいとう・さたろう氏に献名とあります。思い違い、聞き違いの結果です。其れには、標本が著しく痛んでおり、頭部背面や尾部が損なわれているとありました。本種との出会いはアカガイの資源調査の副産物やホタテの調査で籠を引き上げた際の副産物中から少ないのですが手に入り、

アキギンボと同定できました。そこで、本種の再記載ということで論文にまとめる際、模式標本について直接当たる必要に迫られ、スタンフォード大学からカリフォルニア科学アカデミーに移管されておりました標本の貸し出し請求をしました。当時は航空便が最も早い手段でしたがアメリカを往復するのに早くても2週間は掛かったものです。たった1尾の完模式標本(ホロタイプ)ですから貸し出してくれるのか不安でしたがある日、缶詰に密封された標本が届いたのです。この時、胸を踊らせながら撮った写真が之でした。

再記載論文は1981年魚類学雑誌28(2)に掲載されました。Jordanが標本を持ち帰ってから実に81年後のことでした。

このことが水産試験場の最初の開場場所であったことといい、何か運命的なものを感じるものがありました。



アキギンボのホロタイプ
(SU, No. 7072 : 95mm SL, 1900年陸奥湾産)

追想 (一枚の思い出の写真)

尾 坂 康

(在職期間：昭和48-59年度)

県職員として最初に赴任した先が青森県水産増殖センターです。

昭和48年4月から昭和60年3月31日までの12年間の在職です。

この間、調査課、調査部、漁場部に在籍し、陸奥湾の漁場環境の調査が主な業務でした。地味な仕事でしたが、魚貝類の生産を育む海洋環境を把握するための重要な業務でした。当時の津幡所長からは、手を取り足を取り、プランクトンの同定を教えて頂きました。

当時、むつ湾総合基本計画開発調査が始まったばかりで、最初の仕事として、陸奥湾の総合的な自然

環境社会的条件についての調査があり、その中で底質、海水交換の調査を担当しました。

その他に毎月1回の漁海況予報事業の浅海定線調査があり、昭和50年には、貧酸素水によるホタテガイの異常斃死が起り、昭和53年には、貝毒問題が、昭和59年には津軽海峡の異常冷水があり、現場の調査と室内での分析、解析に明け暮れていました。

また、このような調査の合間に、大規模漁場開発調査、むつ小川原開発調査等にも参画することができました。

12年間の間、もっとも印象に残っていることは、良き上司、同僚に恵まれたこと、各調査や研究を通じて、当時の水産庁、東北区水産研究所、関係する地方の試験研究機関や大学の研究者と交流を持ったことです。

増殖センターを異動後、行政機関（漁政課、漁業振興課、漁業管理課、水産振興課）や八戸水産事務所、他の試験研究機関（水産試験場、内水面研究所、水産総合研究センター）を勤務し昨年度海区漁業調整委員会事務局勤務の後に、今年の4月に22年ぶりで古巣である増養殖研究所に戻ってきました。水産増殖センター当時にお付き合いさせて頂いた方々との交流は現在も続いております。貴重な体験と勉強をさせて頂いたことと、これまでも交流を存続させて頂いていることは、私にとって財産となっており増殖センターの12年間には思い出が沢山あります。その中の想いでの写真1枚を貼付しました。

昭和59年7月に静岡県清水市で国際プランクトン学会があり、これに大学の先生や上司の薦めで、陸奥湾の下痢性貝毒について発表することになりました。この当時貝毒は、新しい分野で世界的にも注目されており、世界の毒化原因プランクトン調査研究に関わる集大成の結果報告を日本で開催することとなりました。日本からは、東京大学の橋本、野口、福代先生、東北大学の安元、大島先生、北里大学の児玉先生から最新情報の研究報告が、カナダ、アメリカ、オーストラリア等の研究機関からも発表・意見交換・交流会があり、貝毒に関する関心の高さを実感しました。

私の拙い英語での発表後、ニュージーランドからきた研究者が矢継ぎ早に質問をしてきました。的確な回答をしたのかどうかわかりませんが、発表を終え、シンポジウムが散会した後に、質問した研究者から、「面白い興味ある研究報告であった。是非ともあなたが仕事をしている研究所を見学したい。」と言われ、戸惑いながらも了解して、青森に戻ってきました。

その後、数日経過した後に、増殖センターに電話があり、今、青森駅にいたので迎えにきてくれとの連絡でした。

増殖センターの施設見学と夏泊半島を廻りホタテガイの養殖施設、衛生研究所の見学等行い、更に青森県の観光施設を紹介しました。

この写真は、当時、増殖センターの所長をしていた伊藤進さんとニュージーランドの研究者のマッケンジーさんとの記念写真です。「次は、あなたが私の国に来る番ですよ。」と言って、帰って行きました。その後、しばらくクリスマスカードの交換をしておりましたが、そのうちに音信不通となってしまうニュージーランドに行く機会を逸しておりましたが、最近インターネットで名前を検索していたところ、現在も同国の研究所の研究員をされているようです。



左から増殖センター伊藤所長、ニュージーランドから県自治研修所の英語会話講師として数年前から青森市に在住していた宣教師のペイン・ウォーレンさん（現在母国ニュージーランドに帰郷）、ニュージーランドから学会発表のために来日し青森県を訪れたリンカン・マッケンジーさん、そして私です。

増殖センターの12年間は、漁場環境と生物との境界科学を学ぶ最高の場となりました。浅虫にある東北大学臨海実験場に地元平内町出身の畑井新喜司初

代所長の石碑があります。「それは君、大変おもしろい。君ひとつやってみたまえ」若い研究者の気概と勇気づけさせる気風が水産の研究機関にいつまでもあるように祈念します。

追 想

関 野 哲 雄

(在職期間：昭和51-52、平成元-2年度)

増殖センターとの係わりの最初は、昭和40年の秋に普及員を退任し漁政課に舞い戻った時から始まりました。

その時は既に茂浦が候補地として決まっており、買収交渉と土地測量が始まろうとしている時でした。茂浦月泊の建設予定地は、その当時断崖に沿ってたどる小径でつながる荒れ地でした。その月泊を訪れた私の第一印象は、こんなに水が綺麗で波穏やかで風も当たらず、しかも一部崩れていたとはいえ海岸線が石垣で囲まれており(以前ここが連絡船の発着所として計画されていたそうである)、しかも平らな土地であったので理想的な建設地ではないかということでした。



(残されていた石垣)

といいますのは、釣り好きの私の釣場巡りと普及員時代の湾内漁協巡りにより湾内各地の海岸状況を一応知っていたことと大湊の陸奥湾増殖研究所に学生時代にアルバイトとして住み込んだ折、狭い土地で前面の海も穏やかとはいえ潜水してみて、その水の濁りにがっかりしたことがあったためです。

買収交渉ではまだ鞆持ちであった私は交渉時には傍に立ち会っただけですが、その当時の土地所有者の茂浦部落の人々が非常に協力的であったことと、もう一方の当事者である国有林管理者である営林署が後では協力的になったものの一部に保安林がかかっていたせいか、始めは非常に厳しくその部分を諦めて用地が小さくならざるを得ないのではないかと心配したものでした。建設は主として国庫補助事業である沿岸漁業構造改善事業の二年継続事業の水産種供給施設として進められましたが、その際も国の担当者がこれも非常に協力的であったため、今では故人となった三浦健一さんと斉藤健さんのもと事務を担当した私も安心して取り組めたと思っています。

施設の建設と同時に問題になったのは、茂浦からの道路の建設や市街地から遠く離れていたため職員の通勤や住居の問題でした。しかし、この問題も平内町の協力により職員宿舎の建設用地の確保や茂浦部落の下宿の斡旋がスムーズに進んだうえ通勤バスが配置されることになったので非常に順調に解決できました。勿論これらの事務的な仕事は事務担当の上司が主体となって進めていたもので、私は何時も鞆持ちとして走り回っていただけでしたが、長い勤務年月の内これだけ事務的な仕事に首を突っ込んだのは初めて最後でした。

また、建設時には現場から土器や石器が多数出土したのを見せられたことを思い出します。その当時は、子供の頃から在学した市内の沖館中学校の校庭の片隅や今考えると三内丸山辺りからから土器や石器を掘り出した経験のあった私は、土器や石器はどこを掘っても出土するものと思っていましたので別段注意を払いませんでした。今にして思えば軽率だった反省しています。昭和43年名称水産増殖センターとして開所した施設は、その当時の最先端施設として内外に知られ見学者が絶えることがなかったため、私もその案内に大わらわだつたと記憶しております。

昭和50年にはそのころ大量生産時代に入った陸奥湾のホタテガイの大量斃死問題が起きました。その当時行政でホタイガイの増養殖指導の指導監だつた

斉藤健さんのもと水産増殖センターから転勤してきた菅野薄記さん等と取り組んでいた私は、翌年度は増殖センターにホタテガイ斃死原因解明のため新設されたホタテガイ部の部長に任命され面食らったものでした。普及員時代にホタテガイの養殖を手がけたとはいえ研究機関が初めての事でしたので、新しく集められた部員や上司更には研究熱心な工藤喜代作さんやもはや故人となった工藤豊蔵さん等漁業者の協力、更には東北区水産研究所の菅野尚部長、東海大学に移られた故山本護太郎先生、東大の江草周三先生、東北大学浅虫臨海実験所等の指導助言を受けながら何とか難局を切り抜けたのが大きな思い出として残っています。また施設の前面に静かな海とそこに浮かべた試験筏を持つ水産増殖センターは、ホタテガイの実験施設としてまことに適地であったと思えました。ホタテガイ部長は僅か二年でまた行政の仕事に移りましたが、増殖センターが忘れがたくなんだかんだ理屈を付けて仕事を持ち込みセンターの皆さんに大変ご迷惑をかけたと思っています。例えばヒラメ栽培漁業化の為の試験、センター職員の須川さん等と一緒に開発漁場の調査、水産部職員の潜水士養成実習や成果が挙がらなかった鮭鱒属の海中飼育等々です。

平成元年には2度目で最後の増殖センター所長としての勤務となりました。この年はセンターの改築の設計年に当たりましたので、これまでの経緯を踏まえ、給排水と採光それに餌料生物の飼育施設に力点を置いて設計した積もりでしたが果たして建設後の使いかたはどうか心配でした。また短い所長としての勤務でしたが、何時も所長室にいないで生き物の傍にうろついていましたので、所員特に事務職員の方々から所長室に居座っていてくれと苦言を呈されていたことや高台にあった濾過槽に大スズメバチの巣が出来たので総務の須藤潔さんと農薬を使って退治したこと等が思い出として残っています。水産増殖センターには結局通算でも4年しか勤務しませんが、センター勤務の長い方々からすればセンターの中での思い出は少ないものと思われるでしょうが、建設問題など周辺からの係わりが強

かったので長い県庁職員生活の内では特に強烈な想いがあります。

追 想

佐藤 慶志郎

(在職期間：昭和52-54年度)

水産総合研究センター増養殖研究所創立40周年を迎え、誠におめでとうございます。

小生は、水産増殖センター時の昭和52年度～同54年度の間、財務面の分野（公所会計事務）主担の総務室長として勤務させていただきました。職務上の違いがあつたとしても、この3年間、荣誉あるセンター勤務に誇りをもって当てることができましたことと、小生にとって、水産業務職での最終経験となったことも重なり、県庁退職後の今日でも、古びた脳裏に残っている良き思い出の一つになっており、生きがいを感じております。ありがとうございました。

さて、この思い出の中（前段）に、増殖センター発足間もない頃のホタテ産業の振興について、小生の水産課職員時代の私行とも重なる側面性のものを持っております。

当時、本県の水産業としては、資源立地型（獲る漁業型）に恵まれ、盛況の分野がある一方、一時期、乱獲、密漁の横行などで、まず、全国屈指の陸奥湾が疲弊の道を歩むようになっていました。

このため、（青森県長期総合計画）に基づき、沿岸・沖合漁場を中心に海域特性を生かした増養殖・栽培漁業の積極的な展開を図ることが求められ、漁民と共に歩み、その先達となる試験研究機構（増殖センター）が設置されたものと記憶しています。そして、昭和44年には、陸奥湾にホタテ増養殖の道が開かれ、近年に北海道に次ぐホタテ生産県へと進展させ、ゆくゆくはこれを百億円産業に定着させて陸奥湾を元の宝庫にもどそうとのことでした。

このホタテ産業振興のためには、まず、全国主要都市消費地にこの製品を流通することが肝要であるとし、小生は、その市場流通部門の担当者（商工行政の分野）として、県大阪事務所勤務となりました。

毎日の市場価格調査・情報の入手作成などと併せて、県漁連（ホタテ課）の了承を得て、主要デパートでの物産展示即売会を実施したり、コンスタント流通へのための消費地冷蔵庫の借上げ設置及び専門販売業者の依託販売の施行等、できる限りの付帯業務に協力してきたつもりであります。また、当初の頃の製品は、主に瞬間ボイルのパック詰め（冷蔵）であったことから、大阪青森県人会の方々とは試食会を開催し、物産展（実演販売）及び家庭向けの調理方法にどんなものが喜ばれるか、期待されるかを検討したところ、（○バターいため、○ホタテ弁当、○ホタテカレーライス、○煮付けその他）が適当とされました。

また、実演販売などの地域は、大阪事務所管内（京都、神戸、岡山、広島ほか）に及んでおり、北の果の本県は、随一りんごと水産の県とのイメージが濃くなっていったように推察しております。

なお、大阪市場は、むき身姿（貝柱）イタヤ貝になじんでいたため、味の方は申し分なくホタテ貝が勝っていると言いつつも当初の頃は敬遠する人が多かったものの、大阪万博を契機にますますの売れゆきに移り変わってきたと思っております。

さて、増養殖センター在任中の思い出については、海水温度・潮流方向などを定点観測するブイロボット設置、さけの回帰率を高めるための海中飼育、フランスガキの飼育他にその見聞を拡めることができ、また、階上地域にアワビ増殖センター（栽培漁業センター）が設置されるなど、限りなく発展し続けていったように記憶しております。

近年、時代のすう勢によって試験研究機構の組織統合があったようですが、今日までの水産増殖センター時代に得られた確たる成果が、そして漁民（県民）に親しまれ、共に歩んできた姿が、本県水産業発展の礎となっていることで、かつ、これからの水産業を支えるゆるぎない存在に変わりないことを確信しているところであります。

以上、まとまりのない思いつきの私行のことばかりで、追想録らしくないと思いますので、大英断くださることを願っており、とじることにします。

ゴメの目、コペの目、ホタテの目

青山 禎 夫

（在職期間：昭和53—平成元年度、
平成9—10年度）

「水産増殖センター（現増養殖研究所）」が創立30周年を迎えた折に、私は、「活潑潑地の30年」（ピチピチと活力に満ちているさま）との感想を、「センターだより第83号」に寄せた。

実際に、1968年の開設時にはアカガイとホタテガイの種苗生産技術開発が主要課題であったと聞いていたが、30年を経たこの時期には、組織的にも総務室、漁場部、ほたて貝部、貝類部、魚類部、そして、海草部と増・養殖に関する試験研究機関としての充実ぶりは確かなものとなっていたし、多くの新しい扉を開くような挑戦的な試みが展開されていた。

このたび、更に歳月を重ねて創立40年を迎えるということは「40にして惑わず」との体制になっていて、漁業者が求める期待に応える道筋も、成熟した効率の良いシステムになっているに違いない。

今から2000年以上も前にキケロ（BC106—43・古代ローマの哲学者）は、「生まれ出ずる前に起きたことを知らぬ者は、いつまでも子供同然である。歴史をひもといて、そこにある祖先の営みの成果を我々のものとしなければ意味がない」という趣旨のことを言っているのを、何処かで読んだ記憶がある。

この考え方はそのまま試験研究にも通じることだと思ふ。つまり、過去の職員が苦闘して得た知見（文献、報告）をじっくりと振り返って、新たに挑戦する課題の指針とすることが大切なのであって、ただ前方だけを見つめても良い方が思い浮かぶはずがない。

さて、タイトルの「ゴメ（水鳥）の目、コペ（コペポード：プランクトン）の目、ホタテ（ホタテガイ）の目」についてである。

ゴメは上空を飛びかいたが広い範囲を見渡している（全体を見る）。一方、コペは細部を見ている。そして、ホタテガイは海の中で水温や塩分の変化を敏感に受けとめることは勿論、潮の流れや変わり目

を瞬時に判断して素早く対応することができる機能を持っている。

「増養殖研究所」が担う試験研究の主要な役割が産業対象であることからすると、潮流に素早く反応して対応できるホタテガイの目が必要ではなからうか。

私としては、通算で14年間にわたって在職した当時に想いを巡らせ、お世話になった漁業者や地域の方々に感謝し、「増養殖研究所」の一層の進展を心から望むのみである。

青森に魅せられて早や三十年

宝 多 森 夫

(在職期間：昭和53-59年度)

昭和52年1月、青森県水産増殖センター所長から、「半年間のアルバイトでよければ青森に来なさい。どんな仕事でもやるという条件付きでよければ。」という有り難い手紙が、当時大学で無給助手としてぶらぶらしていた私の元に届きました。

同年4月、本当に気楽な気持ちで生まれて初めての土地である青森、そして平内町茂浦にやってきました。気楽な気持ちというのは、アルバイトでもなんでも当面の生活ができればいいや、せっかくの機会だから青森でも短期間生活してみようか、といった気楽な気分であったということです。

しかし、9月までの半年間のアルバイト生活の中で、私の気持ちは大きく変化しました。漁業者のため異常斃死対策に追われるほたて貝部での下働き(調査船「白鳥丸」に乗船する以外は、今の作業棟の場所にあった作業舎か筏の上で一日中ホタテガイの測定などの助手をしていました。)や、多くの職員の皆様から与えていただいた貴重な体験の中で、地方公共団体の研究の仕事は大学とは違うんだ、といったようなことを学びました。

そして青森の環境のすばらしさも知るにつれ、こういうところで働くのも悪くないなあと思うようになりました。

翌年4月、私は改めて県職員として水産増殖セン

ター貝類部に配属され、昭和60年3月までの7年間という短期間(センターの送別会で他部署へ異動する職員のなかで私がセンター在職期間が最短ということで、悔しい思いをしました。)でしたが、アワビ、サザエ、アカガイ、ホッキガイ、ナマコ、モスソガイ、ヒトデなどの海産生物と向かい合う充実した日々を送ることが出来ました。

昭和60年3月、3年程度の行政修業ですぐまた戻れるかのような送別の辞をいただきながら、ついぞ未だに試験研究に復帰することなく行政に身を置いています。せめて研究者の気持ち・立場を理解できる行政マンでありたいと思っています。

私がアルバイトのとき水産増殖センターは創立10周年でしたが、このたび40周年ということで、本当に月日のたつのは早いものだと驚いております。

この間の職員や関係者のご努力・ご活躍により、水産増殖センター改め水産総合研究センター増養殖研究所は名実共に全国に名を馳せる水産試験研究機関となっています。

創立40周年を契機に増養殖研究所が、水産王国青森の試験研究機関として一層躍進し、本県水産業の発展に大きく寄与されることをお祈りします。

中国研修生の思い出など

葛 西 直 和

(在職期間：昭和55-56年)

私の在任期間を振り返ってみますと昭和55年4月から翌々年の3月迄の2年間でしたが、その間のことを徒然なるままにと思い筆を執る程勇気も頭脳も持ち合わせていませんので思い出すまを記します。

異動とはいえ農林部から水産部へ、しかも出先機関へということで内心びっくりしましたが、当センターに来て感じたことは、職員が若く研究熱心な方達である事を知り嬉しく、且つ感心させられたことです。各部の部長以下職員がそれぞれのテーマに向かって真剣に研究に打ち込んでいる様は、私が本庁の各課に勤めていた雰囲気とは丸で異ったフレッシュな和やかなものを感じました。

又56年の春には中国（中華人民共和国）遼寧省から研修生5名（内1名は短期滞在で帰国し他の4名は6ヶ月間の研修）を受け入れ、専門分野は所長、次長、各部長他部員が担当し、私は彼等の宿舎、生活指導等を担当しました。が直接生活面にタッチすることはしなかったもので、これは後日判ったことですが彼等の研修費、生活費として送られて来る額は4人では決して十分な額とはいえなかった故か彼等の宿舎としていた県公舎の狭い所を耕し野菜を何種類か作っていたと知らされ、驚きと共に感心をした次第でした。

彼等との交流には或る程度の気のつかい様もありましたが、そうした中にあっても研修生との交流をセンター職員が日常生活用品の購入や郵便局への案内等も細かく手伝ってくれたうえ、休日には気分転換の意味を込め、十和田湖や恐山といった観光地へ自家用車を使いドライブに連れて行ったこと等、公的分野の研修は勿論、私的な面でも言語、国境を越え相互交流を行って居たと知り、研修の最終の駅頭でのお別れの際涙を流していた様に私もこれ迄にない感情を持ったことを嬉しく思い出します。

これ以外のことは、56年秋に風台風が陸奥湾を、就中茂浦海岸（水産増殖センターの新造調査船係留の岸壁）を襲った高波は言語に絶するものでした。当日は日曜日で私は休養中であつたが、T次長からの電話で知らされ、次長の車に便乗しセンターに向つたが、センターへの途中の岸壁へ打ち寄せる高波は3～4メートル程その波の間をかいぐりセンターに着くことが出来ました。この高波の傍の新造船の係留には船長他の方々の努力により被害は無く済んだ次第です。その他自動車車庫のシャッターが大破したりしました。センターとしては予想外の事故に驚いた次第でした。

センター内の事に若干触れますと、当時の幹部の方は、研究テーマに付いて研究員の研讀にウェイトを置いた人事交流や考査であつたと私個人では強く感じており、それぞれ研究職として勤めていても大部分の方は行政職に身分が切替えられ、各職場の長になること必定であるので、生きな様であつたが

心ある人には将来を見据えた職員の育成を図ることが大事であるとお話した記憶があります。一方私のサイドでの事については、決して誉められた内容でなかったとだけ申し上げるに留めます。

リタイヤして今年で早くも19年程になり残念ながら当時の職員の顔は覚えておりますが氏名にいたっては忘れてしまい思い出するのに時間がかかる年齢となりました。水産部のOB会にも全く出席することもなく当時の皆さんとお会いする機会も少なく、遇々街でお会いする程度です。

センターも新築されすっかり様子も変わったと聞いておりますが未だに再訪する機会に恵まれておりません。

私もこれ迄はセンターへ勤めたお陰で車のライセンスを取得し、そのお陰で県内外を妻と共にドライブしておりましたが、近年老化と共に視力も悪くなり運転を止めてしまい行動範囲が狭くなった点不自由でもあり又淋しくもあると云うのが現在の心境です。

とりとめのない駄文を認めさらに悪筆で読み難い点、平にお許しください。

終りにセンター（研究所）全職員のご健康とセンターの今後益々のご発展を祈願申し上げます。

増殖センターの想い出

盛 善 道

（在職期間：昭和56－平成15年度）

昭和56年4月に畜産から増殖センターに赴任しました。前は海、後は山という景色に驚きました。

自分の仕事は公用車の運転。

色々な所へ出向きました。楽しみは宿へ泊まっつての風呂と酒と食事、お陰で体重も増えました。

下北方面にトラックで運んだタラ、ソイ等帰ってきているかなと気になります。今思うと職員の皆様にはお世話になりました。言葉では言い表せません。一番の思い出は、能登島、石川県にトラックでウスメバルを引き取りに行った事かな。疲れましたが楽しかったです。

自分の思い出ばかりで申し訳ありません。
創立40周年おめでとう。
職員の皆様健康に気をつけて励んで下さい。

「基礎と応用」と研究の種

野 呂 恭 成

(在職期間：昭和57-59年度)

「雪は天から送られた手紙である」。物理学者中谷宇吉郎の有名な言葉である。中谷は、雪という身近な対象を科学の目で捉え、世界で初めて人工雪の製作に成功した雪氷学の開拓者である。その中谷は、「天災は忘れた頃にやってくる」で有名な寺田寅彦の弟子である。ちなみに寺田寅彦は夏目漱石の門下生である。中谷も寺田も、物理学を専門とする優れた研究者であるとともに、研究成果を一般人に平易な言葉で紹介し、科学が社会に役立つものであることを広く知らしめた随筆家でもある。学生時代、古本屋から新書版の著書を購入し読みあさった。私が水産の研究をやってみたいと考えた少し前のことである。

1982年に大学を卒業後青森県職員に採用され、最初に水産増殖センター海草部に3年間在籍した。

海草部は、海藻類、アワビ、ウニの増殖に関する調査、研究を担当していたが、当時は、津軽海峡沿岸で盛んに行われていた海藻団地と呼ばれる沿岸漁場整備開発事業や日本海でのツルアラメを対象とした海域総合開発事業の調査が主であった。

調査は、現地に赴いて、潜水により海底の動物、海藻の分布状況、底質を調べる方法である。しかし、最初の2年間、私はこの調査にほとんど携わることなく、もっぱら所内で海藻の分類や培養試験、ウニ生殖巣の組織観察などに従事し、3年目によく現場での調査を担当した。

当時、海草部は30代後半から40台前半の3人の上司と20代前半の私の4人で構成されていた。大学紛争をくぐり抜けてきた3人の上司は、自分の「立ち位置」がしっかりしており、研究が何かをそれぞれ会得していた。そして、私に対し、事あるごとに

「基礎と応用」という言葉を投げかけてきた。海底に石材やコンクリートブロックなどの基質を投入し、コンブなどの海藻を増殖するという極めて応用的な仕事は、遊走糸というマイクロ世代で増殖するマコンブの生活史の解明と、水温、波浪などの影響の実験という基礎的な仕事によって裏づけられ、初めて成り立つ。彼らは、私を「基礎」的業務に専従させ、煩わしい書類書きや現場でのいっさいの業務を引き受けてくれた。しかし、大学を卒業したばかりの私にとって、「基礎と応用」はなかなか理解できず、どンドン外に出て仕事をこなしていく同年代の同僚をうらやましく思ったものである。

昭和63年から再び水産増殖センター勤務となり、ほたて貝部で採苗情報、養殖管理、生理活力試験などを担当した。生産額が100億円を越えるまでに成長した陸奥湾のホタテガイ養殖は、東北大学の山本護太郎氏らが行った人工採卵研究、青森市奥内の漁業者工藤豊作氏が考案した天然採苗器、水産増殖センターが行った各種試験などの研究結果を応用することによって成り立っている。その技術は北海道へ、中国へと広がり、世界中でホタテガイの生産に役立っている。山本護太郎氏らが太平洋戦争真っ最中の昭和10年代後半に行った研究が、現在のホタテガイ産業の基礎を成していることを知り、基礎研究がいかに重要であるかを改めて感じたのもこの頃である。

研究が意外なところで役立つことがある。近年のエチゼンクラゲによる漁業被害が良い例である。大量出現により大騒ぎになった時、クラゲと漁業を論ずる研究者は非常に少なく、福井県水産試験場OBの安田徹博士が脚光を浴びた。ちなみに安田氏は、一時期青森県水産試験場に勤務されたこともある。クラゲという漁獲対象でない生物を長年研究した成果が突如として非常に役に立ったのだ。マナマコや海藻のガゴメは以前から重要種であったが、今日のように高価に取引されるとは誰が想像したろう。かといって、見通しもなく、何でもかんでも闇雲に研究対象としてよいものではない。

中谷が雪を、寺田が災害を、そして安田がクラゲを研究対象としたように、水産分野でも研究の種

(シーズ) はたくさん転がっている。社会のスピードが速くなった現在、基礎研究だけでは理解が得られなくなった。種(シーズ)をいかに芽生えさせ、結実させるかである。応用力と説明能力が問われている。20代前半の若造に「基礎と応用」を教えようとした、当時の水産増殖センターの気風と鷹揚な上司の指導を有難く思うこの頃である。

ほたて貝部の思い出

對馬 廉介

(在職期間：昭和59-62年度)

LAオリンピックが開かれ、植村直己がMt. マッキンリーで消息不明となり、シンボリドルフが史上初の無敗の3冠馬となった昭和59年。我々の周りでは、数十年來の異常低水温により「アワビ、サザエが海岸に打ち寄せられた」、「マダイが浮いた」といったニュースがマスコミを賑わしていたこの年の春、一人の新採用職員が水産増殖センターほたて貝部に配属となる。当時のホタテガイ部は部長青山の下、田中、平野、仲村とそうそうたるおじさん軍団(今や彼自身がこれを凌ぐおじさんとなっている)であり、新採用の身にとっては勢いがつくまでの間は息苦しい部分もあった。おじさん軍団にしてみれば「生意気でうるさい若い奴」であったことは間違いない。

この年は前述のとおり異常低水温の年であり、例年であれば6月中旬までで終わるホタテガイのラーバ調査が7月中旬まで行われていた。当然ながら新米の彼にはラーバの検鏡などできるわけもなく、平野の傍らで

「これがホタテ。これはムラサキイガイ。こっちはキヌマトイガイ。解ったか?じゃ、これは?」

「ホタテです!」

「ブウ〜。これはムラサキイガイだ。このカーブが解らないかなあ……………」

を繰り返していた。この時は瞬時に二枚貝のラーバを判別する心眼(?)もさることながら、時計皿上に散らばる数十個から百個以上のラーバを投影機の

画面を見ながら皿の旋回と前後動で一列に並べ、100~300 μ mほどの個体を柄付き針で突きまわす平野の技能に驚嘆した(100 μ mレベルの精度に加え、投影機は前後左右が逆に映るのでかなりの慣れが必要)。

この年は採苗の遅れから、関係漁業者の不安は強いものがあり、三和土の作業舎にはゴム長、カッパ姿の漁業者が集まり、心配顔で投影機の画面をのぞき込むことが多かった。これにより彼がホタテ生産者の知己を得たことは大きな財産である。当時の彼のホタテガイに関する知識は、教科書の範囲に限定しても乏しいものであり、一般消費者レベルのものに過ぎない。また、ITが普及している現在とは違い、研究者の報告書や論文はあるものの、現場の情報仕入れるためには生産者との接触が最高手段である。

「どこそこでは採苗器が入ったが、まだ入れなくても良いのか?」

「早めに入れたものはゴミが多くて使い物にならないそうだ。」

「投入が遅ければ、採苗時期が暑い時期になる。不足となると湾外から持ち込みも心配だ。」

といった会話が繰り返されていた。

結果的にこのシーズンの採苗は平年よりも1ヶ月以上遅れながらも必要量は確保されることになるのだが、彼を恐怖に落とし入れる事件が起きる。

春先、数十年來レベルの低温で推移した水温は7月末から急上昇し、8月はじめには表面水温が25 $^{\circ}$ Cを超える地点が見られるようになる。元來が冷水性の動物であるホタテガイにとり高水温の目安は23 $^{\circ}$ Cとされており、この水温上昇は遅れながらも付着した稚貝に厳しい試練となった。浅めに設置されている採苗器を中心に稚貝斃死の情報が寄せられた。

平野と彼は青山の命を受け、採苗器の調査のため夏泊半島周辺を駆け回ることになる。平野はある荷さばき所の前で彼を車から降ろし

「俺は隣を見てくる。おまえはここを見ろ!あとで迎えに来る。」

荷さばき所の三和土にしゃがみ込み、置かれた採苗器の山をボーと眺めていると、いつの間にか彼の周

りに漁業者の輪ができています。見るからに頼りないにしても、県の作業服を着た人間が採苗器を見ている。斃死の情報が飛び交う状況は、人だかりがあつて当然のものである。しかし、彼は採苗器を目の前にしてはいるものの、なにぶん通常の状態のものを見た経験がない。これで良いものか、どのようにおかしいものか解るわけもない。そのうちに漁業者の一人が口火を切った。

「なにも着いていないだろう。先週までは着いていたんだ。肉眼でも見えた。」

と今にも彼の尻を蹴り上げかねない気合い。他にも数人が腕組みをして彼を見下ろしている。顎をしゃくりながら

「これも見てみる！こっちも何も着いていない！」
落ち着いて考えてみれば、誰も彼を責めている状況ではない。しかし新米にとっては、筋骨隆々たるバリバリの漁業者に取囲まれた輪の中でしゃがみ込んでいること自体が恐怖の状況である。彼はかなりのビビリ顔で

「今まで数万も着いていたものが千個に減ったんだ（彼の目にも千個の稚貝が付着しているようには見えていないが……………）。着いていないように見えるのは当然だが、1袋に千個もあれば必要数は確保できる。被害の拡大を防ぐため、手持の採苗器を深く沈め、高水温を避ける。この採苗器はセンターに持ち帰って調べる。」

当時のほたて貝部は、試験研究機関というよりも指導機関としての性格が強かったように思う。このやりとりで、彼は、収入、生活に直結している生産者の真剣さから自らに課せられた責任と、自分の仕事の面白さを痛感した。加えて無意識のうちに他人の懐勘定をするという、普通に考えればあまり行儀が良くない、とは言いながら公務員としてはしばしば求められる癖を身につけることになる。

昭和59年当時の陸奥湾産ホタテガイの単価は260～300円/kg（D貝基準）であった。これに対し現在は120～140円/kg（同じ）に留まっている。

ホタテガイの全国生産量も数倍に増加しており、価格低迷に対応するための増産とこれによる更なる

価格低下というスパイラルに陥っている。生産者の歩むべき道は、大量斃死を恐れつつ、産地間競争に勝つために増産を続けるしかないのであろうか。

※文中敬称を略させていただきました。

水産増殖センター・増養殖研究所での 10年間の思い出

田村 眞通

（在職期間：昭和60～62年度、

平成3～6年度、平成16～18年度）

増殖センターとしては魚類部で3年、漁場部で4年、増養殖研究所の所長として3年の計10年間、お世話になりました。その時の思い出などについて書いてみたいと思います。

昭和60年にそれまで長く勤務していた水産試験場を出て魚類部に赴任した時は、ヒラメの栽培漁業立ち上げに向けての準備が盛んな時代でした。

この頃、標識を付けることが可能な体長10cmサイズのヒラメ人工種苗2万尾を作ることが命題でしたが、しかし、なかなかうまくいかないのが実情でした。

私は船に乗るのが好きで水産関係の仕事を志しました。そのような面では水産試験場勤務は面白く、当時は試験船の調査航海には調査員がかならず乗る慣わしになっていましたので、試験船にはかなり長期間乗っていました。1年間のうちで通算すると3から4ヶ月ほど乗船していました。港を出てから5時間くらい航海すると陸も見えず、また、テレビも受信できない船上での生活が待っていました。よく、船に乗って飽きないかと聞かれましたが、刻々変化する海の色や波、うねりなどの状況を見ることに楽しみを感じ、飽きたという感覚を持ったことはありませんでした。水産試験場時代は、魚の生態や海洋環境を追究することが専門で、魚を飼育する経験はまったくありませんので新しい職場に不安を感じていました。ヒラメの飼育は、海水をくみ上げ、水槽に海水をかけ流して、飼育していましたが、長期間そのままにしておくと、水槽内の水質が悪化し、飼育しているヒラメの種苗が死んでいくので、定期的

に飼育しているヒラメを取り上げ、水槽換えをする必要があります。水質が悪化するような時期の水槽を観察していると水槽内の海水の色がうっすらと白濁してくるようになります。そうなる時間あるいは分単位で、急激に水質が悪化し、飼育しているヒラメがぼたぼたと死んでいくことに気がつきました。その状況は、ちょうど船で海水の色が変化するのを観察して楽しんでいたことに通じるものがあることに気がつきました。その感覚を知ってからは、魚の飼育も楽しいと思うようになりました。私が赴任して初めての年に同僚の方々の努力もあり、ようやく体長10cmサイズ2万尾の種苗生産に成功しました。その後、現在の栽培漁業協会の福田晋作さんの努力により、ヒラメについては順調な種苗生産が可能となりました。

陸奥湾には1時間ごとに水温、塩分、溶存酸素、流向・流速などを測定し、増殖センターにある基地局にデータを集約して記録する自動観測システムが設置されています。システムは、ホタテガイの生育環境の把握や、時折見られる貧酸素水の把握などに役立っています。このシステムの耐用年数は10年で、2回目にお世話になった漁場部時代にちょうど更新時期にあたり、更新に向けての事務にふるさと食品研究センターの次長をしておられる永峰文洋さんとともに苦勞させられたことを思い出します。この時は、もう自動観測ブイの更新に携わることはないと思っていました。しかし、その後、所長として赴任したら、再び自動観測ブイの更新時期に当たってしまいました。それでも何とか自動観測ブイの更新をなしえたことは当時の所員の皆さんの協力の賜物と思っています。

このように増殖センター、増養殖研究所は私にとって思い出深いものがありますが、今、振り返ってみて、我々、研究者の立場で常に忘れてはならないものがあります。それは真実を追究することだと思います。いくら本当らしい理屈付けを行っても、真実でなければ、最後に、その理屈は覆ることになり、批判の対象になることを心しなければならなりません。これから研究に携わる人たちには、真実がどこ

にあるのか常に頭に置きながら仕事をしていただければと思います。

今後、水産の研究が途切れることなく、順調に発展することを願っています。

追 想

本 間 剛

(在職期間：昭和63—平成2年度)

青森県水産増殖センター総務室長を拝命して、あれから19年……平成元年に、三八地方漁港事務所総務課長から転勤赴任しました。

遠隔地手当が支給（陸の孤島）される程の交通不便な場所、青森駅から西平内駅へ、そこからセンターの送迎バスにて茂浦漁港まで、当時、朝夕の送迎担当していた和田幸市さん、盛善道さん、3年間ありがとうございました。

思い出のひとつとして、電車（上り、下り）の待ち時間つぶしに数人で駅前の小豆沢スナック（大水商店）での軽い晩酌した事ですね。

1年間は、高橋邦夫所長・川村満次長とセンターの新築計画（増改築案？）でした。

2年目は、関野哲雄所長・川村満次長と予算絡みで、用地買収（隣接耕田）の件では、地主さんとの交渉には難度しました。飛地の休耕田の水利権をも含めての要求されたりして苦慮しましたが、地元茂浦漁協の役員の方々、平内町役場の関係者のご助言、ご協力に感謝しています。

また、行政監察事務所からの事情聴取を受けたことです。長期バイトの解雇の件で、飼犬に手を噛まれた思い出でした。

3年目は、総務室で2年間一緒だった秋元主幹が転出し、須藤主幹が転入、関野哲雄所長・金澤宏重次長と新築のための用地造成が開始されました。

センターの維持管理費では、各部の部長さん方のご協力に感謝していました。

親ヒラメの酸欠死もありましたね。一時大変でした。施設の不備でしたからね。

在籍3年間でしたが、今でもなつかしくて、茂浦

を通るときは、センターの前でタバコを一服しています。

ブイロボの更新について

武田 收 平

(在職期間：平成元年、平成14-15年度)

平成14年4月、水産増殖センターに赴任し、前所長からの引き継ぎ事項中最大の懸案は当時運用中の陸奥湾海況自動観測システム（ブイロボ）が平成16年度中に耐用年数が到来するので更新しなければならないこと。これを前提とした検討委員会設置費や基本仕様策定費等を15年度予算に計上することであった。

私にとってブイロボは因縁浅からぬものがあったようだ。初代ブイロボ（昭和49～59年）、国土庁の委託費で導入されたが、昭和50年東京事務所勤務時代、当時の水産商工部次長や漁政課職員が、ホタテ大量へい死発生の緊急事態に原因究明のためブイロボの運営方法や研究テーマをもって国土庁の調整費を引き出すべく頻りに国土庁詣でをしていたがその都度同行した。

二代目（昭和59年～平成6年）については、平成元年当センター漁場部長勤務の時、丁度、設置5年後に実施された観測ブイのドックでの補修、係留チェーンの交換、その他機器のオーバーホールに立合えたこと、又、「ブイロボ情報」がスタートとし湾内漁協等にファックス送信するところとなった。

三代目（平成6年～）については、昭和63年構造改善班長の時に策定した広域漁業活性化構造改善計画の最後の2カ年にブイロボではないが事業費数億円を張りつけていたが、計画変更で利用できたとのこと、ということでブイロボ更新は定年間近かの私に課せられた最後の仕事と感じた。

6月から始まった農林水産部内の15年度予算要求の打合せや事前説明をしていく過程で現在のシステムは漁業構造改善（沿構）事業を導入したもので続けて沿構での更新となれば規模拡大等の条件クリアが困難、すべて県費とならざるを得ない話となり、

農林水産部長から県財政厳しき折更新ありきではなく16年以降も継続利用できないものか検討せよとの指示が出てきた。

その頃、本県で始めてPFI（民間資金活用）事業の構想が出てきた。これは県が契約により民間企業に施設の整備や運用を委託し、県の所期の目標を達しようとするもので、ブイロボならシステムの整備運用すべてを民間企業に委託し、必要な観測データ（処理も含め）等を研究に使用するレベルで提供させる。事業費等は分割払いとしていく。農林水産部の候補として担当部局との協議に入り、資料提供等で三津谷部長は忙殺されることとなったが、事務局レベルでは最終選考の2件に含まれ残ったものの、最後の推進会議において一部委員から特殊なもので施工できるメーカーが少なく価格競争が期待できない。想定される膨大な契約内容に比べれば5億円程度の事業は適ぐわないとの理由で不採択となった。

ブイロボを継続運用するにも3代目はいままで観測ブイの係留チェーン交換や機器のオーバーホールを実施していかなかったこともあり、不安は大きく、又、メーカーも延長措置は現状の調査結果がなければ判断のしようがないとのことであった。

15年度に入り、16年度当初予算要求に継続運用するための対策費を計上したところ、農林水産部長（前年と変わっている）から、どうせ修理して使っても遅かれ早かれ更新せざるを得ないだろう新設してはどうか、ただし、一般財源は使用しない（県費ゼロ）で出来ないか検討せよとなった。

これについて、沿構担当者から話の持っていくようでは更新でも沿構の補助金導入は可能、残り半分のみ負担分は電源立地交付金の配分を引き出せないか農林水産政策課が担当部局と交渉することになった。その結果17・18年の2ヶ年事業なら対応可能との内諾が得られた。（財政課は交付金をブイロボのひも付きとして引き出したことに反発したようだが）、なお、沿構の方も水産庁への説明への機会が得られ更新可能との理解が得られた。

更に部長から事業の簡素化や経費削減のため畜産

試験場が実施したバイオマスプランのコンペ方式が良いとの指示があった。これは設計施工一括発注方式による提案公募型随意契約方式であった。

紆余曲折があったものの平成16年度予算にブイロボ基本仕様策定費の計上が認められるところとなった。

今後、未知のコンペ方式への対応、財政課や水産庁との対応も相当苦労されると思うが、一応15年度中に更新に向けたレールに乗せることができ安堵した。実にブイロボの予算要求にかかわってきた人達の巡り合わせが良かったことに尽きると感謝している。

増殖センター追想

杉 澤 祐之助

(在職期間：平成4－5年度)

私がセンターに勤務したのは、平成4年度から5年度の2ヵ年でした。職は研究職で肩書きは次長でした。昭和41年に県職員採用されて以来、研究機関で働くのは初めてのことです。清新な思いに少しばかりの好奇心を混ぜて赴任したことを思い出します。しかも嬉しいことに、給料が僅か上がり、また、人事に関与する職ということで組合費が免除になりました。

こういうことは忘れていないのですが、肝心のセンターのことになると断片的にしか思い出せない。丁度当時は、現在のセンターを新築中で、事務所はプレハブであったこと、会議や集会は建設作業所の2階を借りてやったことなど、は記憶にあるのですが、実際の試験研究や魚貝類の飼育など、誰が何処でどうやっていたのか判然としないのです。

そこで、この1月半ば、想起の材料にと、センターに平野所長（当時貝類部長）を尋ねました。

所長と、女優の紺野美沙子さんが来て（何用で来たのか忘れま）皆で記念写真を撮ったことなど、思い出話に花を咲かせ、帰りに所長から平成4年・5年度の「センターだより」のコピーを頂いて来ました。これに目を通していると、当時のことがどっ

と蘇ってきて、收拾がつかない有様です。結局、思い付くまま順次に記し、追想記とします。

（仕事のこと）

“井の中の蛙大海を知らず”とはよく言ったもので、長らく行政にいた私には、研究機関はのんびりしているように見えたものです。特に次長職はそのように思われました。それが全くの誤解であったと、忽ちにして思い知らされました。種々雑多な仕事が次々と押し寄せてくるのです。各部から上がってくる報告書のチェック、「センターだより」や「事業概要」の編さん、発行、研究発表会の企画、設営、予算や人事の取りまとめ等です。

勿論最終判断は所長がするのですが、それまでの取りまとめ、連絡調整、起案役を担ってとても忙しい思いをしたものです。

平成5年度からはこれに施設案内係が加わりました。何しろ東洋一の水産研究施設という触込みですから見学者も多かったのです。一応1月毎に各部持ち廻りで案内を担当することになったのですが、出張等で職員不在の時は、私が代役を務めました。

ある時、県の広報番組の取材で地元の某テレビ局がやって来ました。新築のセンターを紹介するためです。この時は菅野所長が案内したと思いますが、取材を終え、最後はインタビュアーの若い女性アナがテレビカメラの前で何かコメントをしていました。しかし、ディレクターから何回もダメを出されるのです。話も淀みなく何もおかしいところがないのに、どうしてかなと思ひディレクターに聞いたところ、瞬きをしたからだとの答。

ビックリしていると、テレビのアナウンサーは、何分か瞬きをしない訓練をするのだと教えてくれました。普通の人には真似の出来ないことです。

こういう華やかな仕事をしている人達も大変な苦労をしているのだと思い知らされました。「この世には楽な仕事はない」とはよく言ったものです。

（交流アレコレ）

センターに赴任して間もなく、各部に大体一人妙齢のご婦人方が働いているのに気付きました。

非常勤職員の方々だということです。本庁では耳にしたことがないので総務に聞いたら、臨時雇用みたいなもので、皆さんが地元平内町の人だと教えてくれました。それに揃って働き者なのにも関心しました。それぞれ、魚類の飼育、海草の分類整理、ホタテガイの成長測定、庶務などを担当し、朝から夕方まで休憩時間以外休むことなく働いていました。こういう姿を本庁の女性職員達に見せたいと思ったものです。

ところで、バレンタインデーの時、この人達の何人か組んで、私にチョコレートのプレゼントがありました。義理チョコと分かっているけど、とても嬉しかったことを思い出します。

また、センターが地元平内町や漁協から大事にされている事も嬉しいことでした。消防団、茂浦小学校、漁協、漁業研究会等の各種行事に招待されたり、漁協青年部と野球大会をしたことなど懐かしく思い出します。平成4年当時の所長、村上圭郎氏(故人)は、あまりお酒を飲まない方でしたので、こういう集まりの後の懇親会にはよく私が代わりに出席しました。その折の交流が縁で今でもお付き合いしている人が何人かおられます。

お酒と言えば冬の通勤を思い出します。オンボロ自家用車は冬道危険なものですから、冬期は鉄道を利用しました。センターから西平内駅間はセンターのマイクロバス、西平内駅から小柳駅間は鉄道です。この通勤仲間に当時魚類部長の塩垣優氏がおりました。氏と私には酒と将棋という共通の趣味があります。

西平内駅では帰りの列車まで小1時間ほどの待ち時間があったものですから、駅前の酒屋さんに毎日のように立ち寄り、氏が持参の将棋のセットを開け、ワンカップを左手に将棋を差したものです。将棋は何時でも負けましたが、酒の方は互角以上であったように思います。酒には苦い思い出もありますが、このような楽しい思い出も数多くありました。

(追悼)

センター時代お世話になった方で既に他界された方がお二人おられます。そのお一人村上圭郎氏は平

成4年当時の所長でした。氏は高校の先輩でもあり、母親同士お付き合いがあったものですから大変親しく接して頂きました。氏のことで真先に思い出すのは、センターのことでなく申し訳ないのですが、水産試験場時代北洋のさけ、まず調査に行つて氏が撮つて来た8ミリのことです。それは単なる驚きを通り越して驚愕という言葉がピッタリするような世界でした。大きなビル程の波の中に船が舳から突っ込んで行く、ブリッジが飛沫に叩かれる。次の瞬間船は波の頂上において、それが逆さに波の谷間に落ちて行く、そのようなシーンでした。一瞬の気も許せない緊張感が観ている我々にも伝わってきました。こういう生命懸の体験をしてきた氏に尊敬の念を持ったものです。氏とは何度か職場を同じくしましたが、海の男らしく自説を曲げない意志の強い人でした。まだまだ教え導いて頂けると思っていたのに残念ではありません。合掌。

もうお一人は松本昌也さんです。彼とは平成4年漁業振興課から一緒に転勤して来ました。彼は海草部長でしたが、海草部の現場の仕事を知って欲しいというので私をよく現場調査に連れ出してくれました。お陰で仕事への理解が深まり、また、外海の潮風に触れて良い気晴らしにもなりました。

実はこういう配慮は松本さんらしいところで、とにかく仕事を困り込みたがる役人の中にあつて、組織全体のことを考え、周りにも気配りを欠かさない心の優しい人なのです。

その後のことですが、私が漁業振興課から内水面水産試験場に配転させられた時のことです。1月程して彼から私の転勤挨拶に対する返状を頂きました。文体は彼の人柄同様飄々とした中に温かみを感じられ、最後に「健康に気を付け頑張って下さい」と書いてありました。転勤に際し、何人かこういう言葉を掛けられた人がおりましたが、手紙で頂くと一層嬉しく目頭が熱くなったことを今も思い出します。あの世に行ったら真先に松本さんのところへ行く決めております。早逝を悼みつつ合掌

(最後に)

センター時代、特に目立ったことをした訳でもあ

りませんので、本当に雑感的な追想になってしまいました。この時期は、センターが本格的な栽培漁業化へ対応すべく、その中心機関として相応しい施設に更新を進めていた重要な時期です。センター新築のほか、ブイロボの更新などもありました。従って、この追想録を借りてそれらの経緯など書き留めておきたかったのですが、記憶が乏しく書けませんでした。お許し下さい。「交流」のところではもっと多くの人や出来事を書きたかったのですが、枚数に制限があって割愛させて頂きました。

ところで、平野所長にお会いした時、1年後に青森県の全試験研究機関が独立行政法人に移行すると話されました。独立行政法人とはなにか？知らない県民が大勢いるのではないのでしょうか。法人化の理念、メリット、デメリットなど広く県民に情報提供し、県民の理解を得て進めるべきだと私は思います。

明治以降、工業系試験研究機関はいざ知らず、農林水産業系試験研究機関が第一次産業の発展に果たして来た大きな功績を思う時、また、これからの環境問題や食料自給率を考える時、「粗末にだけは扱ってくれるなよ」というのが切なる願いであります。少し力が入りましたが、研究機関を最後に定年退職した者の遠吠です。右から左に聞き流して下さい。

最後に増殖センターが永遠に輝く存在でありますよう祈念しペンを置きます。

水産増殖センターと普及員時代の想い出

涌 坪 敏 明

(在職期間：平成5－7年度)

(海洋資源調査から魚類種苗生産技術開発へ)

昭和57年度～平成4年度の11年間、日本海の鱈ヶ沢町にある水産試験場(現在：水産総合研究センター)から、平成5年4月、新築になったばかりの陸奥湾に面する平内町にある水産増殖センターへ異動になった。

水産試験場では、主に試験船による海洋調査とスルメイカ・アカイカやサケ資源調査であった。水産増殖センターでは、魚類部に配属になり、マダラ、

クロソイ、ニシン、マコガレイの種苗生産技術の開発が担当となった。

日本海や太平洋沖合での資源調査から、陸上水槽での魚類飼育へと、仕事のフィールドが大きく変わった。

新装になった水産増殖センターでは、栽培漁業を推進する重点機能として飼育施設が充実されていた。特に、種苗生産の量産技術開発のため、それまで最大10トン規模の飼育水槽だったものが、30トン規模の飼育水槽がある飼育実験棟が整備された。

平成5年の魚類部は、塩垣部長、中西さんと私の3人の研究員と川村技能技師、須藤、本堂、平沢臨時職員の7名であった。種苗生産のシーズン中は、土・日も交代で飼育を行った。

特に、思い出深いのは、マダラの種苗生産である。年末の脇野沢村、佐井村牛滝漁港の岸壁で、水揚げに戻ってくる漁船を待つ。そして、漁船から水揚げされる親魚を品定めし、熟した卵を持つ雌魚を確保し、雄魚の精子をかけて人工授精させる。その後、受精卵を平内町のセンターまで収容すると、種苗生産のスタートである。

マダラの種苗生産技術は、当時は初期減耗が大きく、大量の種苗生産技術の確立には至ってなかった。冷水性魚類であるマダラは、石川県以北の日本海では重要な資源となっており、漁獲の減少ともあいまって、栽培漁業対象となってきた。青森県以外では日本栽培漁業協会能登島事業場(現在：独立行政法人水産総合研究センター栽培漁業センター能登島栽培漁業センター)が種苗生産に取り組んでおり、飼育技術の情報交換を行いながら、互いの生産技術についてライバル心を持ちながら、切磋琢磨していた。

この時の種苗生産技術の中心は、中西さんであった。我々水産技術関係者からは、飼育技術では一目おかれる存在であった。マダラ種苗生産技術では設備、技術で先行していた日本栽培漁業協会能登島事業場よりも生産数が多かった。

その技術のポイントは、①親魚の目利き～ふ化率が良い受精卵の選定、②受精卵のふ化水槽での管理

技術、③飼育初期の餌であるワムシ（動物プランクトン）への油脂栄養（サメ卵の粉末）の添加、そして、最後が一番重要であるが、④飼育魚の状態を把握する観察眼であった。なによりも、飼育水槽を覗き込む中西さんのマダラのふ化仔魚を慈しむような眼が今でも印象に残っている。

また、マダラ水揚げの浜で印象に残っているのは、マダラの受精卵確保のため、平成5年のクリスマス頃、中西さんの実家がある佐井村牛滝に行った時のことである。中西さんの実家では兄が漁業を継いでいた。マダラ資源が減少していた時代であり、前の晩も漁は期待できないと言っていた。人工授精ができないかもしれないと水揚げを期待していなかった翌日、兄は夜明け前から出漁していた。すると突然、早朝の無線連絡の兄の上ずった声が聞こえた。「大漁だ～！ 大漁だ～！」。それまで漁がなかった浜も一気に活気付き、防波堤を回った兄の船の舳先に掲げられた大漁旗が堂々とはためく様は、今も脳裏に刻まれている。

人工授精をする前に、水揚げの手伝いをしたが、4～5kgの丸々としたマダラ約2千本を魚倉から1本ずつ水揚げした。その手ごたえと嬉しい疲労感をまだ記憶している。やっぱり大漁はいいものだ。

マダラの種苗生産技術開発は現在も継続され、困難な量産化の技術開発に取り組まれている。もう一段の技術開発が、現在漁獲量が激減した陸奥湾のマダラ資源回復に一日も早く結びつくことを期待している。

（地元の期待は、ホタテが一番）

平成11～13年度の3年間は、水産業改良普及員として青森地方水産業改良普及所に勤務し、水産増殖センターがある平内町を担当した。普及員として、ホタテガイ漁業者がセンターの技術、情報を活用する橋渡しに携わった。

平内町は陸奥湾のホタテガイの漁家数、水揚げともに半数以上を占める。ホタテ養殖発祥の地でもある。平内町漁業協同組合は、本所と6支所がある。

ホタテ漁業者の最大の関心事は、自分が養殖する天然の種苗をいかに確保するか（へい死などを心配

して多めに確保してしまうが）である。種苗を確保しないと養殖を始めることができないのである。

このための重要な情報が、現在も行っている「ほたてがい採苗速報」である。例年3月中旬から5月下旬頃までのホタテガイのラーバ（幼生）出現状況を陸奥湾一斉に調査している。ラーバを確認するための採水調査を担当するのが、各支所の漁業後継者からなる漁業研究会である。センターの調査計画に従い、研究会が毎週定期的に採水、そのサンプルの検鏡調査のサポートを行っていた。ほぼ毎日、夏泊半島を漁業者から漁業者へ巡っていた。

この他、ホタテ漁業者は、養殖管理の上で、気になること（成長不良、へい死、付着物など）について、直接、間接にセンターに問い合わせ、また、サンプル持込、あるいは普及員を通じて、迅速な対応をしていた。ホタテガイ養殖とセンターの結びつきの強さを日々感じたものであった。

センター40年の歴史は、陸奥湾のホタテガイと養殖する漁業者、漁協とともに歩んだ道である。

これからの道もホタテガイの生産安定に漁業者とともに立ち向かうことと思っている。

増殖センターの想い出

伊藤 秀明

（在職期間：平成5～8年度、平成12年度）

私の増養殖研究所の勤務は、まだ水産増殖センターと呼ばれていたときに2度あります（正確に言うと3度?）。

最初の勤務は平成5年度から8年度までの4年間で、貝類部に配属されて忙しい毎日を送っていた思い出があります。当時は、水産業改良普及員を3年間勤めた後の異動は本人の希望どおりという話が実しやかにあり、私も普及員卒業の年だったので希望どおりの転勤でした。本当のところはセンターの別な部を希望していたのになぜか貝類部に着地してしまい、最初は少し戸惑いましたが、貝類部の仕事もやってみると忙しい反面、それなりに楽しく充実した4年間でした。平成5年度はちょうど増殖センター

が新築になった年ですが、施設は完成していたものの水廻りが完全に使える状態でなかったため、1ヶ月ほどは水槽の取排水のために塩ビパイプを切ったり繋げたり配管工事をやっていた記憶があります。おかげでこの手の仕事には今でも自信があります。

貝類部ではサザエの種苗生産やアワビ関係の調査を担当していましたが、その他にホッキガイ、ナマコ、アカニシ、モスソガイなどの飼育や種苗生産試験も手伝いながら、合間を見てフィールドでの潜水調査に出るという意外とハードで過密な毎日でした。いつも長靴を履いているか潜水ブーツを履いているかの状態なので、とうとう水虫まで飼うことになってしまい、この虫は生命力が強くて餌をやらなくも死なないので今も私の右足で健在です。

生き物を飼育しているので交代で休日出勤していましたが、なかなか代休が取れずに帳簿上は休んだことにしてしまうという、今なら考えられないこともシバシバでした。

4年も居ると面白い話やら怖い話やら沢山のエピソードがあります。誰にも言っていないエピソードを特別に紹介します。

「狐火がでた。」……………ある日、近くで狐火が出るという噂が立ち、皆で確かめようとなった時の話です。岸壁で釣りをしながら暗くなるのを待ち、釣りにも飽きてきたので帰ろうとした時、近くの畑の方を見たらチロチロと火が燃えており近づくと消えてしまいました。きっと畑の持ち主がゴミを燃やした焚き火だろうということで皆納得してその日は解散しました。

数日後、休日出勤を終えて帰ろうとして玄関を出たら、畑の方の同じ場所で火がチロチロ、しばらく見ても消えないしどうも左右に動いているようなので、これは本物が出たのかと背筋は冷たく腕には鳥肌が立ってしまいました。

今度は1人なので怖くて近づけないし、畑の方なるべく見ないようにして車に乗り込み早々に帰ったしだいです。あれはやっぱり本物の狐火だったのだと今でも思っています。

「タコと格闘」……………風間浦沖水深10mで潜水

調査をしていた時の話です。

岩の上に何か居るのでよくよく見ると、大きなタコが何かを抱きかかえているような格好でこっちを睨んでいました。きっとアワビを抱えているのだろうと害的駆除のために水中ナイフを取出してみたものの、それにしても大きいタコだと一瞬たじろぎながら、推定10kgぐらいか（水の中では大きく見える?）、美味そうだな、ビールにタコ刺、どうやって茹でようか、家に大きな鍋があったかなとあれこれ考える一方、あの太い足で絡みつかれたり頭に乗っかられた時の情景が脳裏をかすめました。思い切つて、急所と言われる目と目の間を狙ってナイフを突き刺したら、案の定腕に絡みついてくるやら墨を吐かれるやらの反撃に合い、ナイフを振り回しながらやっとのことで大ダコを振りほどき早々に船に戻り、結局のところタコ刺はパーになりました。これ以降は海の中でタコを見つけても近づかないようにしています。ちなみにその日の宿屋の晩飯のおかずにはタコ刺ができました。

平成9年度からは、4年間慣れ親しんだ増殖センターから水産試験場に移りましたが、なぜか1年でまた転勤となりました。ここからが流浪の人生の始まりで、平成10年度には増殖センターに配置換えのうえ階上の栽培漁業公社に休職派遣となりました。たった1年で西の端から東の端に飛ばすぐらいなら、もう1年だけセンターに在職させて階上に派遣した方が赴任旅費も安くなるし、効率的だったのではないかと今も頭をひねっています。2年後には休職派遣を解かれて、また増殖センターに復帰しましたが、なぜかこれまでの経験とは全然関係のない漁場部に着地。ブイロボやなつどまりの運行管理、対E U向け貝毒検査体制の整備に加えて、本来は次の長がやるべき仕事を代行したりと、それなりに忙しい毎日を過ごしましたが、翌年にはなんとまた1年で転勤となってしまいました。その後どうなったかは長くなるので書きませんが、ここ10年間ぐらいで片手では足りないぐらいの転勤を繰返しながら、現在は水産総合研究センターに在職しています。

水産増殖センターの思い出

本 多 信 雄

(在職期間：平成7－9年度)

平成7年4月、水産部漁業振興課から水産増殖センター総務室長へ異動となりました。

この間、水産部には昭和63年に漁政課総務班長として赴任以来、漁政課3年、漁業振興課4年と7年間勤務しておりました。

水産増殖センターでは、この年から平成9年度までの3年間勤務させていただきました。

この3年間の水産増殖センター時代を振り返る時、既に今から10有数年も前の遠い昔のように感じられますが、しかし、臉を閉じれば脳裏には今以て茂浦の人情味溢れる優しい人達との交流や前面に広がる潮騒の音や香り、裏山の水田を吹き渡る風の香りがまざまざと昨日の出来事のように色鮮やかに蘇ってくるのであります。

昭和46年に入庁以来、公務員生活40年近くになるうとする現在、この水産増殖センターでの3年間の勤務は誠に印象強く残っており、本当に楽しく幸せな時間の中で過ごす事が出来たとしみじみ思っております。

勤務に当たっては、自宅からのマイカー通勤となりましたが、夏は30分ほどのドライブ感覚での通勤となりました。

しかし、流石に冬は、陸奥湾からの風雪をもろに受けるせいか、特に「浅虫バイパス付近」の道路は凍りついてツルツル状態になるために、安全運転を心がけたものです。

早春のセンター裏手の山道を暫く歩いた後の池の周辺には、薄紫色から桃色の花を一面に咲かせていた「カタクリ」。

初めて見、経験する光景でありました。

8月1日の「浅虫花火大会」、4号線が夕方から大渋滞してしまうというのを聞き、早めの退庁に心がけたこと。

この時、皆さんが花火大会を鑑賞していたことを知り、早速、翌年からは仲間に加えて頂き、茂浦の

皆さんと一緒にホタテを焼き、交流を深めながら花火大会を鑑賞し大変楽しかったこと。

また、夏の一時期、勤務後に近くにあった茂浦小学校の校庭でソフトボール大会に興じたこと。

そして、東青管内の出先機関で行われた軟式野球大会。

野球が好きな事もあって早速メンバーに加えてもらい、県営球場や鹿内球場、幸畑にあったカキヤ球場、それに今は三内・丸山遺跡の一部になった当時の総合運動公園内西駐車場隣の野球場での試合。

そのプレーで汗を一杯かいて楽しく皆と過ごしたことです。

こうした風景が昨日の出来事のように新鮮そのままの感じで懐かしく思い出されてくるのです。

水産増殖センターは水産部を統合して名称変更した農林水産部の出先研究機関として、更にその後の名称変更によって「青森県水産総合研究センター増養殖研究所」として新たな出発をしたのでありますが、私にとっては、組織や名称が変わっても、やはり「水産増殖センター」で過ごしたこれらの楽しい思い出の一杯詰まった出来事を、その名称と共に忘れることが出来ません。

水産増殖センターが青森県の水産振興に果たした役割は紙上で言い尽くすことは出来ないと思います。その業績等はその道の専門家を初めとして関係機関やその関係者の方々そして県民が大きく評価してくれるものと確信しております。

今後とも自主自立の青森県づくりを図り、青森県の未来を切り拓いていくためには、豊かな自然や環境等本県の有するプラスのイメージを大いに活用しながら、安心・安全な県産品ブランドの浸透を図っていくことが引き続き求められるものと思うのであります。

このような視点にたちながら、激動する今日において、当研究所が今後如何に変遷して行くにしろ、その根底には本県基幹産業の柱の一つである「水産業」、特に「攻めの水産業」の積極的な展開が更に求められていると思うのであります。

当研究所の果たす役割は益々重要になって行くも

のと思います。

どうか、引き続き本県水産業振興のために研究所で活躍されております皆様方の今後なお一層のご尽力・ご健闘をお祈り申し上げますのであります。

在職時代を思い起こせば

福 士 正 道

(在職期間：平成7－8年度)

県庁生活ラスト前の職場として平成7年4月から2年間お世話になっており、振り返ればすでに10年を経過し、今年めでたく40周年を迎えられることに対し心よりお祝い申し上げます。

当時水産増殖センター（以下、センターという）は装いを一変させ最新の試験研究施設として職員は、やる気満々で士気が高まっていた時期ではなかったかと思えます。職員の中にはかつて職場を同じくしていた方もおり、初めての職場ながら居心地悪からずという環境でした。

初年度で最も特筆すべき事業として記憶に残っているのが試験調査船なつどまりの代船建造でした。実は、前年度水産部に代船建造検討委員会が設置されており、そのメンバーの一人でした。まさか、翌年度代船建造の当事者になるとは思いも及ばなかったことでしたが代船建造の規模を現状よりダウンさせたという空気が漂うなかで逆にアップさせる必要があるという立場で意見を述べ、結論として幸か不幸か私の意見を反映した規模で予算要求する運びとなったようです。こういった経緯を経ての代船建造は、石川島播磨重工株式会社（IHI）が請け負うことになって8月末起工、翌2月上旬進水式と工事日程表に沿ってほぼ順調に作業が進み、2月下旬には諸手続を経て引き渡しを受け、横浜のIHI舟艇工場前の岸壁を離れ途中寄港しながら3月8日定係港のセンター前棧橋に静かに係船されたときには正直ほっと胸を撫で下ろしております。3月25日には、事務方の根回し通り新なつどまりのお披露目である船内公開、竣工式、竣工祝賀会が滞りなく進行し一件落着いております。

次に、この年は陸奥湾のホタテガイがヒトデの大発生で未曾有の被害に見舞われ、副知事が視察した横浜前沖での桁曳きでの地まき貝も例外ではなく、成貝が殆ど見られない惨憺たる状態で、業界からの陳情等もあって行政サイドでヒトデの人為的駆除に対し助成措置を講じております。センターでも高品質ホタテガイ安定生産の技術開発と抱き合わせでヒトデの効率的駆除法の開発に乗り出したほか、水産部の意見も参考に養殖ごよみの改訂版にも取り組んでおります。業界の方でも危機感を強め良質大型貝の生産の必要性を呼びかけております。

センターでは県の栽培漁業基本計画に沿ってクロソイ、マダラ、ニシン等の種苗生産技術と量産技術セットに取り組んできており、特にクロソイはヒラメに次ぐ次期栽培対象種の有力候補になっていたことから量産体制確立に力を入れ平成8年には12漁業協同組合での中間育成後、20万尾オーダーの放流を見ております。また、マダラは冬期間陸奥湾に産卵回遊しているものの水揚げ量が低迷している状況から、かつての大量水揚げに向けて量産技術の確立を目指し、一定サイズまで飼育した後は、脇野沢の施設で中間育成して放流するという方式を取って平成7年度初めて70mm10万尾台、翌8年度には23万尾と一段と弾みがついております。また、鱈カットした放流稚魚が数年後回帰していることが確認されており、知事がセンターに来られた際に、その現物確か数尾でしたが栽培漁業の地道な成果を見ていただいております。

また、ニシンは未だ放流効果を判定する段階ではないものの、昭和61年頃から日本栽培漁業協会の協力を得て宮古事業場から提供された種苗を野辺地地先海域で中間育成し、6－7月頃、かつてのニシン漁復活に期待を込めて放流したのが妙に記憶に残ってきます。

藻類の方では、和菓子の原料として人気のあるエゴノリの種苗生産技術の成果を踏まえてフィールドでの養殖試験に入っており、併せて引き続きセンターの研修施設を利用し、漁協等の職員を対象に人工生産技術の取得を目的に比較的長い期間での研修を実

施し、終了後ささやかな懇親の場を設けていました。

試験研究機関の一般公開は、すでに他部で実施されておりましたが遅ればせながら水産部主導で平成8年7月海の日を含める2日間、センターを会場に開催されています。エントランスホールはセンター常設の水槽が目を引き、中庭には幻の魚と云われたイトウが注目を浴び、二階では海草めんの試食コーナーありで公開デーとして一定の成果があったと思います。

もう一つ記しておきたいのですが、赴任した当時、所長公舎が老朽化し長いこと使用されておらず、今後も利用されない公算が強いという結論が出た数ヶ月後には、きれいさっぱり更地になっていたのを思い起こします。

本県水産分野での水産試験場が誕生し百年経過する中で、独立した機関として確かな足跡を残し、今また新たな体制の中にあつて、どうぞこれからも水産業発展の一翼を担って研究機関として一層のご活躍を切に期待しております。

陸奥湾とむつ小川原開発との出会い

石 岡 春 高

(在職期間：平成11年度)

はじめに、私は、昭和44年11月の下旬と記憶していますが、漁政課長から突然に呼ばれ、12月1日から「企画部開発課」に配置換えを命じられました。その時は、「国の新全国総合開発計画（新全総と略称）において、むつ小川原周辺が大規模工業基地建設の候補地に指名されたので、その開発の準備をする仕事である」という事であったと思います。翌45年4月1日付けで引続き新設された「陸奥湾小川原湖開発室」に配置換えとなり、私の仕事は、主に漁業関係の住民対策や公害対策等が担当でした。同年11月には当開発室が名称変更によって「むつ小川原開発室」となり、更に翌46年3月末の「46年度の人事異動の内示」の発表後、急に、同年4月1日付けで水産商工部漁政課に配置換えとむつ小川原開発室の兼務となり、更に、同年8月にはむつ小川原開発

室兼務を免ずる等など辞令を頻繁に受けていた時期でもありました。

この機会に、私は、今から37年程前のむつ小川原開発スタート時点での「陸奥湾とむつ小川原開発との出会い」を、その若干の経緯と気持ちをおぼろげな記憶と資料等の力も借りさせて頂きながら点と線で結んで、2件ほど思い出を書いてみることに致します。

この2件の思い出の源は、県の「むつ小川原開発構想の概要」に述べられていますが、むつ小川原大規模工業開発の「産業関連施設の構想」の概要の中で、陸奥湾側には主として原料輸入港として大型タンカーの繫留可能なシーバース等の整備を検討している内容があった事です。また同時に、「開発の基本的な姿勢」の中では、地場産業との調和を図ることや公害のない工業基地であること等を具体的な目標としていたのをよりどころに、漁業対策の調査にも接する事ができました。その事は、もし、種々の例から陸奥湾に大型のタンカー等が出入港した場合、先ずは陸奥湾の海水の流動と交換や油類による湾内水産生物への影響、更には陸奥湾の漁業開発に伴う可能生産力等は、如何なものかと言う事でした。これ等の2つのテーマについて、一つは「陸奥湾における沿岸流に関する調査とむつ湾環境調査」、次には「陸奥湾漁業開発基本計画調査」等と言う姿で出会うことが出来ました。

最初に、「陸奥湾における沿岸流の調査とむつ湾環境調査」については、昭和46年度当初予算要求において、県単独事業として北大水産学部に委託しながら実施することとなりました。

その後、調査に係わると思われる大きなニュースがありました。昭和47年9月28日の東奥日報紙上をかりて説明しますと、前日27日に北東北の農業視察のため秋田県を経て青森県に入った衆院農林水産委員会に対して、県側から本県の農林水産業の直面している問題点等についての説明をし、更に求められていたむつ小川原開発と農林漁業の関係について、知事は、開発と陸奥湾の関連にも触れ、「陸奥湾は十分調査した上でなければ利用できるかどうか判断

できないが、現在進めている調査の中間報告で湾内の潮の流れが緩慢なため一度汚染されると漁業への影響が大きいことが明らかになっており、今のところ陸奥湾に大型タンカーを入れることは適当でないと判断している」と述べられた事でした。本調査には北大のうしお丸の協力も頂きながら、印象の重い調査に接しさせて頂きました。

次に、「陸奥湾漁業開発基本計画調査」については、新全総のむつ小川原開発と陸奥湾の漁業開発との調査の総合的調整に関するものとして、国土庁の国土総合開発事業調整費調査の一環として水産庁の委託を受け、青森県が実施することが出来るようになりました。

その出会いについて、調査の内容を審議し充実を図るために設置した「陸奥湾漁業開発調査委員会」の第1回目（昭和48年1月）開会の挨拶の中で、県水産商工部の次長は、「陸奥湾の漁業はながらく停滞していましたが、ホタテガイを主体に非常に生産が伸びてきており、昭和47年度には2万トンを超え、48年度には5万トンを超す計画が出ています。この時期に、新全総の一環としてむつ小川原開発が打ち出され陸奥湾内にシーバースを造ろうという計画が入っています。これまでの工業開発の例から見て、水産サイドの力を深く反省させられ、工業開発に対する水産の姿勢が問いただされていると考えています。陸奥湾はむしろ漁業開発と言うことで積極的に進めることが是非とも必要であると考え、昨年半ばに水産庁に対して、この問題を調査調整費で取上げて欲しいと要望を致しました。水産庁でも、陸奥湾は水産サイドからもっと有効に総合的に利用する必要があるということになり、調査調整費によって調査を実施して頂くことになりました」と述べております。また、同上委員会で水産庁企画課の課長補佐は、「この調査のねらいは、陸奥湾という器の中の実態がどうなっているかを調べるもので、これによって陸奥湾が漁場としてどの様な価値を持っているかが判ると思う」と調査の主旨を説明されております。

この陸奥湾漁業の総合開発を目標とした調査は、昭和47年度から昭和50年度の4カ年間、県の水産増

殖センター、水産試験場と漁政課（事務局）がプロジェクト・チームをつくり、私もその一員として計画、調査、取りまとめ等に接することが出来ました。特に、この調査の目玉であった全国一の海況自動観測装置ブイ・ロボットには、県庁在職時最後の年に水産増殖センターの所長として3代目に会うことが出来ましたが、現在は4代目が更新のうえ観測を継続し活躍している状況には、設置・誕生の頃を想う時感慨深いものがあります。また、この「陸奥湾漁業開発基本計画調査」の中で、調査期間が短かったものの、器としての陸奥湾における水産生物の可能生産量を推定するための基礎生産力調査や精密調査としてのブイ・ロボットによる海況自動観測の解析調査等にも強い関心がありました。

最後に、私は、「むつ小川原開発と陸奥湾との出会い」の中で生まれたこれ等の調査を通じて、多くの方々との出会いに感謝をさせて頂きながら、忘れることの出来ない濃い時を過ごさせて頂きました事を、大変に懐かしく思い出されます。

追 想

田 中 裕 憲

(在職期間：平成15年度)

私は、水産総合研究センター増養殖研究所には組織統合された平成15年度の一年間より在籍しなかったため、これと言った印象深い思い出はない。

ただ、陸奥湾水産増殖研究所から水産増殖センターに遷り変わる間には、幾つか、懐かしい思い出が残っている。

その一つが、水産増殖センターの設計業務に携わっていた“佐藤佐七氏”（故人）との思い出である。

私は、県庁入りした昭和39年4月から42年3月までの3年間、水産商工部漁政課に所属し、沿岸振興係の一員として沿岸漁業構造改善事業の実施計画（国庫および県単独補助事業）の策定や事業実施状況の把握など、様々な仕事のアシスタント業務を担当していたことのであった。その頃の記憶については、年を重ねるにつれ、些か曖昧なものとなり、

定かなものではなくってきている。

それは、確か昭和40年か41年頃に水産増殖センター設置予定地の土地買収を終えて、水源に関する地元関係者からの聞き取りや現地の山々を歩き回って水源探索をするなど、事業が本格的にスタートしたときと認識している。このセンター設置工事の設計業務を担当していたのが、皆様良くご存知の“佐藤佐七氏”であった。私は、この大先輩に幾度か同行して茂浦へ足を運び、水源調査に携わったことを良く憶えており、そのときの情景が昨日のこのように甦ってくる。例えば、大先輩とともに“マムシ”が棲むセンター裏山を歩き回って水源探をしたことや11月初冬の吹雪模様のある日、同じ水産商工部内組織であった鉱政保安課担当者で行った地下水脈の有無を確認するための電探調査に携わったことなども忘れられないこととして、甦ってくる。それは、調査が行われたある日、私が電極の片方を持って百メートル程離れた土の中に挿し入れ、電流を流して行う作業中、雪と強い風によって声もかき消され、相手の顔も見えず、また、決められた合図のサインも確認できないままに、見切り発車する形で電源スイッチが入り、自分の体の中を電流が流れてしまうアクシデントに幾度も見舞われつつ、やり直しを繰り返しながら終えた水脈調査のことも凄く、懐かしく思い出される。結局のところ、この調査の結果からは地下に水脈はないことが判明し、民間業者に委託して行われた翌年度以降のボーリング調査で厚い岩盤をぶち抜いて地下水脈を発見、これを契機として施設の建設工事が順調に進められて行ったように思う。寒さで厳しかった仕事にあっては、楽しかった思い出も残っている。

後日、再度茂浦を訪れたある日の昼の休憩中、大型魚に追われて茂浦海岸（現在の研究所・船留岸壁付近。）に打ち上げられた大量の“カタクチイワシ”を発見、これをバケツにいっぱい拾い集めて組合事務所に持ち帰り、組合職員の奥さんに肉団子風に、油で揚げて貰って食べた味もあわせて、懐かしい思い出として甦ってくる。

二つ目の思い出は、歴代所長を務めた“村上圭朗

氏”（故人）と調査船「白鳥丸」を大湊から青森まで回航したときのことである。歴代の「白鳥丸」には、右・左どちらの方向かは忘れてしまったが、同じ舷方向に傾く癖があったことは、良く知られていたことであった。この回航が陸奥湾水産増殖研究所時代であったのか、水産増殖センターとなつてからのことであったのかは定かではないが、その端緒は恐らくは、船体修理のためではなかったかと、思料される。何故“村上圭朗氏”（故人）が操縦することになったかについては、多分、ときの長谷船長には5トン以上の船舶を操縦する資格がなかったため、急遽、一等航海士の海技免許を有していた同氏に白羽の矢が立てられ、小生もアシスタント船員として乗船することになったと言うことである。陸奥湾水産増殖研究所棧橋を離れて青森へ向けて出航する日の朝は、好転に恵まれて絶好の航海日和となった。航海の途中で操船も経験させて貰ったりし、楽しく時間が経過していったが、夏泊半島に近づくとつれて、西の風が強くなり、白波もたち始めたことからこの影響をまともに受け、船体が激しく動揺し始め、一転して厳しい航海となったことを憶えている。このため、針路を蟹田・平館方向にとることとなったが、この航行が物凄く、気が遠くなる位時間を要したような気持ちになったことを憶えている。そして、夏泊半島を左舷方向に見ながら通過し、青函連絡船の航路を横切る手前で夏泊半島に向け針路を反転、その後は沿岸よりに航行し続けて無事、青森港に入港。青森造船鉄工企業組合前の岸壁に横付けして航海が終わったが、この貴重な体験は、一生忘れることはないであろう。

第11章 水産増殖センター・増養殖研究所で受け入れた外国及び国内研修生

外国研修生一覧

年度	期 間	国 名	所 属 機 関 名	研 修 者 名	依 頼 又 は 紹 介 者	研 修 内 容
S52	52/3/23-3/24	チリ	バルパラインカトリック大学		東海区水産研究所	ほたて貝の増養殖
	52/6/29-10/21	メキシコ	Ensenada市漁業協同組合 Ensenada市海洋科学大学 Ensenada市海洋科学大学	ビ' グル・マヌエル・ワンダ' フランセ カルロス・イレルゴナエ・ウガルテ バスカス・ド' ルカ・ゴンザレス	海外漁業協力財団	魚介類の増養殖
	52/7/4-53/3/24	ブラジル	県海外技術研修員	清藤 るり子		
	52/8/14-7/25	オーストラリア	タスマニアあわび専門家	カバートン		
S53	1953/7/8	イギリス	ホワイトフィッシュオーソリティ			
S54	54/3/29-3/31	アメリカ	海洋気象庁海洋研究基金計画		日米天然資源会議	ほたて貝の増養殖
S55	55/7/23-7/25	アメリカ	カリフォルニア大学		日米天然資源会議	ほたて貝の増養殖
S56	56/3/25-9/24	中国	大連水産養殖公司	曹振福	日中青年研修協会	ほたて貝の増養殖
		中国	大連水産養殖公司	趙洪思	日中青年研修協会	ほたて貝の増養殖
		中国	大連水産養殖公司	劉永峰	日中青年研修協会	ほたて貝の増養殖
		中国	大連水産養殖公司	劉玉成	日中青年研修協会	ほたて貝の増養殖
	56/4/14-56/4/23	ブラジル	ベスカ農学研究所	赤星 静雄		ほたて貝の増養殖
	56/8/4-8/11	パタゴニア	パタゴニア国立水産増殖研究所	Hector E. Zaixso		ほたて貝の増養殖
	56/9/28-10/4	インドネシア	インドネシア海面漁業研究所	M. Fatuchri	国際協力事業団	ほたて貝の増養殖
S57	57/5/27-11/16	中国	大連水産養殖公司	羹宗信	中国青年研修会	ほたて貝の増養殖
		中国	大連水産養殖公司	童汝山	中国青年研修会	ほたて貝の増養殖
		中国	大連水産養殖公司	孫徳満	中国青年研修会	ほたて貝の増養殖
		中国	大連水産養殖公司	羹徳寛	中国青年研修会	ほたて貝の増養殖
	57/5/10-7/24	フランス	小規模水産連合会	Hevie Lucien Brun	海外漁業協力財団	ほたて貝の増養殖
		フランス	パリ、グリニョツ農学研究所	Vincent Cahour	海外漁業協力財団	ほたて貝の増養殖
	57/6/1-6/7	ニュージーランド	農業漁業省	Michal F. Bull	ニュージーランド大使館	ほたて貝の増養殖
	57/7/28-8/1	フランス	トルーズ国立農業経済研究所	Vincent Cahour	海外漁業協力財団	ほたて貝の増養殖
	57/7/28-8/1	フランス	ローニユ国立西洋文化研究所	Hevie Lucien Brun	海外漁業協力財団	ほたて貝の増養殖
	57/8/4-8/10	アルゼンチン	パタゴニア国立センター	2名	北海道大学	ほたて貝の増養殖
	57/11/18-12/7	チリ	ノルテ大学コキンボセンター	Illanes Bucher Juan Enrique	国際協力事業団	ほたて貝の増養殖
S58	58/9/19-10/12	韓国	韓国国立水産振興院	文栄鳳	水産庁	ほたて貝の増養殖
	58/9/19-10/12	韓国	韓国国立水産振興院	金泰烈	水産庁	ほたて貝の増養殖
	58/9/19-10/12	韓国	韓国全羅南道麗川郡地方水産技佐	洪宗進	水産庁	ほたて貝の増養殖
	58/11/19-12/3	メキシコ	UJNR留学生	Srvador Garcia Villarreal	水産庁養殖研究所長	ほたて貝の増養殖
S59	59/5/16-59/5/21	ニュージーランド	ニュージーランド水産研究所	H. J. クランフィールド	ニュージーランド大使館	貝類増養殖
	59/9/17-9/22	ブラジル	北海道大学理学部研究生	鶴 マルシャ 明子	北海道大学理学部動物学教室	ほたて貝の増養殖
S60	60/4/15-60/4/16	ブラジル	北海道大学理学部研究生	鶴 マルシャ 明子	北海道大学理学部動物学教室	ほたて貝の増養殖
	60/8/28-60/8/30	チリ	国際協力事業団研修生	Luis Herrminio Pereira Chavez	東北区水産研究所	
S61	61/10/ - 12/	ブラジル	SC州農業開発公社農水産物供給管理長	Nelson Jacomel, Jr	青森県海外技術研修会	ほたて貝の増養殖
S62	62/6/22-6/27	ニュージーランド	農牧漁業省MAT漁業研究者	Allan Barirom	海外漁業協力財団	ほたて貝の増養殖
	62/6/22-6/27	ニュージーランド	農牧漁業省MATほたて増殖プロジェクトマネージャー	Alex Johnston	海外漁業協力財団	ほたて貝の増養殖
	62/7/1-63/3/31	ブラジル	ブルメナウ大学教官	Dorvalino Filho Furtado	青森県海外技術研修会	魚介類の養殖
	62/11/9-11/18	チリ	沿岸漁民訓練財団教官	Joaquin Saavedra Flores	国際協力事業団	貝類の増養殖
	62/11/9-11/18	チリ	沿岸漁民訓練財団教官	Jorge Tarcisio Guardiola Gonzalez	国際協力事業団	貝類の増養殖
S63	63/4/4-63/4/5	オーストラリア	タスマニア州海洋漁業局水産研究所	Tim Peters	海外漁業協力財団	ホタテガイの増養殖及び加工
	63/4/5	韓国	水産振興院	朴 炳夏	水産庁長官	栽培漁業
	63/4/5	韓国	水産庁資源造成課	朴 金石	水産庁長官	栽培漁業
	63/6/15	カナダ	ニューファンドランド州ホタテガイ漁業者一行	Boyd Smith 他9名	全漁連常務理事	ホタテガイ増養殖
H2	2/5/17-5/18	チリ		赤星 静雄		ほたて貝の増養殖
H3	3/9/10-9/12	アイルランド		John P. Mercr		
	3/9/10-9/12	アイルランド		Michael A.Corduff		
H4	4/8/25-10/2	エクアドル	国立養殖海洋研究センター	Daniel Domingo Ortega Alarcon	JICA	貝類の増養殖 飼料生物大量培養
H5	5/9/21-10/8	アルゼンチン	ノルテ・カトリック大学海洋科学部水産増殖学科研究員	Segio Santa Cruz Gandarillas	国際協力事業団	海藻養殖
	5/7/5-6/3/24	ブラジル	ヴァーレッド イタジャイ総合大学講師	Adriano Weidner Cacciatori Marenzi	青森県海外技術研修会	貝類、水産業一般的技術
	5/10/18-10/22	アルゼンチン	ノルテ・カトリック大学海洋科学部水産増殖学科研究員	Sergio Sannta Cruz Gandarillas	JICA	日本産コンブ、ワカメの養殖
H6	6/9/7-11/30	ブラジル	ヴァーレッド イタジャイ総合大学講師	Mathias Alberto Schramm	青森県海外技術研修会	貝類の増養殖

年度 期間	国名	所属機関名	研修者名	依頼または紹介者	研修内容
H9 9/5/7-9/19	エクアドル	国立養殖海洋研究センター甲殻類性成熟部主任研究員	Luis Eduardo Gomez Martines	国際協力事業団	イタヤガイ科貝類の種苗生産、餌料生物培養
9/10/31	チリ	ナショナル・アンド・レス・ベージョ大学水産学部長	Andres Hoyl Sotomayor	国際協力事業団	水産増養殖一般
9/10/31	チリ	ナショナル・アンド・レス・ベージョ大学主任	Gustavo A.Vega Gallardo	国際協力事業団	水産増養殖一般
9/10/31	(案内)	JICA	赤星 静雄	国際協力事業団	水産増養殖一般
H10 10/8/3	チリ	チンクイエ公社種苗センター	シルヴァ・クラウディア	JICA	試験研究一般 (ホタテ)
10/8/1	モロッコ	アガディール海洋漁業技術訓練学院	L'Hichou Khalid	県加工研究所	試験研究一般 (ホタテ)
10/8/28-9/19	パナマ	全米熱帯マグロ類委員会フィッシュ研究所	メス・カルロス	海外漁業協力財団	コペポーダ培養研修
10/9/10	ブラジル	サンタカタリーナ州政府農林開発公社	ミルトン・ブレダ	県林業試験場	一般
10/10/19	台湾	台湾水試高雄分所 (所長)	蘇 偉成	東北区水産研究所	海況自動観測
10/11/2	チリ	チンクイエ公社種苗センター	Rene Vega	JICA	試験研究一般 (ホタテ)
10/11/30	中国 (山東省)	山東省水産庁 (長官)	宋修武他4名	山口県	試験研究一般 (ホタテ)
H11 11/4/10	中国	中華全国新聞工作者協会	郭 正凌外10名	日本新聞協会国際部	水産増養殖一般
11/5/19	アメリカ	米国メーン州水産視察団	Michael Hastings 外9名	県国際交流課	ほたて貝の増養殖
11/7-12/3	ブラジル	サンタカタリーナ州	Maria Luiza Toshi Maciel	県国際交流課	水産増養殖一般
11/7-12/3	ブラジル	サンタカタリーナ州	Selso Eduardo Wassmansdorf	県国際交流課	水産増養殖一般
H12 12/8-13/3	ブラジル	サンタカタリーナ州	Paulo Ricardo Jacks	県国際交流課	水産増養殖一般
H17 17/7-18/2	ブラジル	サンタカタリーナ州 (連邦大学)	Jacomel Bruno	県国際交流課	水産増養殖一般

国内研修生一覧

年度 期間	都道府県名	所属機関名	研修者名	依頼または紹介者	研修内容
S52 52/5/9-52/6/7	青森県	深浦町役場	永澤 量	深浦町長	水産畜養技術研修
52/5/9-52/6/7	青森県	深浦町漁協職員	西崎 正彦	深浦町長	水産畜養技術研修
S53 53/10/12-53/10/31	青森県	三厩村役場	工藤 俊悦	三厩村長	コンブの増養殖
53/10/12-53/10/31	青森県	三厩村役場	小鹿 直人	三厩村長	コンブの増養殖
53/9/25-53/10/14	青森県	佐井村漁協職員	柳谷 房治	佐井村漁協長	アワビ採苗技術
54/1/16-54/2/14	青森県	八戸市南浜漁協職員	小又 寛	南浜漁協町	アワビ稚貝中間育成技術
S54 54/5/10-54/5/29	青森県	小泊漁協組合員	山内 芳一	小泊漁協長	アワビ種苗生産技術
54/5/10-54/5/29	青森県	階上漁協職員	上野 実	階上漁協長	アワビ種苗生産技術
54/6/1-54/6/20	青森県	小泊村役場	葛西 徳男	小泊村長	アワビ種苗生産技術
54/6/1-54/6/20	青森県	下前漁協職員	永坂 富士男	下前漁協長	アワビ種苗生産技術
54/5/10-55/3/31	青森県	風間浦村役場	平野 豊	風間浦村長	アワビ種苗生産及びコンブ増養殖技術
54/6/1-55/3/31	青森県	今別町役場	山田 基	今別町長	アワビ種苗生産及びコンブ増養殖技術
S55 55/5/6-55/10/6	青森県	六ヶ所村役場	中村 豊彦	六ヶ所村長	アワビ種苗生産技術
55/5/6-55/10/6	青森県	泊漁協	種市 四志美	六ヶ所村長	アワビ種苗生産技術
55/6/2-55/10/30	青森県	竜飛漁協組合員	木下 喜代秀	竜飛漁協長	アワビ種苗生産技術
55/7/7-55/12/17	青森県	今別町西部漁協職員	川村 修蔵	今別町西部漁協長	増養殖技術一般
55/8/21-55/9/20	北海道	北海道久遠群大成町役場	川下 正巳	大成町長	ヒラメ種苗生産技術
55/9/8-55/9/12	宮城県	歌津町漁協組合員	阿部 松之助	気仙沼事務所長	ホタテガイ増養殖技術
55/9/8-55/9/12	宮城県	歌津町漁協組合員	三浦 元弥	気仙沼事務所長	ホタテガイ増養殖技術
55/10/29-55/10/31	北海道	頓別漁協理事	斉藤 久二	稚内地区水産技術普及指導所長	ホタテガイ増養殖技術
55/10/29-55/10/31	北海道	宗谷支庁枝幸地区水産技術普及指導所	中尾 博巳	稚内地区水産技術普及指導所長	ホタテガイ増養殖技術
55/10/29-55/10/31	北海道	頓別漁協職員	稲崎 理一	稚内地区水産技術普及指導所長	ホタテガイ増養殖技術
55/10/29-55/10/31	北海道	頓別漁協組合員	佐藤 優	稚内地区水産技術普及指導所長	ホタテガイ増養殖技術
S56 56/5/8-56/7/2	北海道	北海道久遠群大成町役場	川下 正巳	大成町長	ヒラメ種苗生産技術
56/7/22-56/7/28	島根県	浦郷漁協組合員	中上 光	島根県隠岐支庁長	貝類養殖技術
56/8/1-57/3/31	青森県	平内町役場	江戸 吉範	平内町長	ホタテガイ増養殖技術
S58 58/3/1-58/10/31	岩手県	北郷大学水産学部3年次生	逢坂 重良	水産学部長	ホタテガイの成熟に関する研究
58/7/28-58/7/30	青森県	脇野沢村役場	宮本 広治	脇野沢村長	ヒラメ増養殖技術
58/8/3-58/8/5	青森県	脇野沢村漁協職員	川崎 啓助	脇野沢村漁協長	ヒラメ増養殖技術

第三部 資料 編
(研 修 生)

年度 期 間	都道府県名	所 属 機 関 名	研 修 者 名	依頼または紹介者	研修内容
58/9/13-58/9/24	東京都	海外漁業協力財団	古川 健	海外漁業協力財団理事 長	ホタテガイ増養殖技術
58/6/13-58/10/29	青森県	今別町東部漁協職員	木村 隆文	今別町東部漁協長	アワビ他の増養殖
S59 59/7/24-59/7/31	青森県	佐井村漁協職員	内田 誠一	佐井村漁協長	ヒラメ中間育成技術
60/3/1-60/4/1	青森県	大間町役場	田中 一義	大間町長	ヒラメ中間育成技術
S60 60/6/24-60/6/29	青森県	下前漁協職員	山田 慎慈	小泊村長	水産増養殖
60/9/17-60/11/15	北海道	胆振支庁室蘭地区水産技術普及指導所	馬淵 正裕	北海道知事	ホタテガイ及びビナマコ の種苗生産
60/12/17-60/12/23	東京都	海外漁業協力財団	石山 由夫	海外漁業協力財団	ホタテガイ増養殖
S61 61/5/12-61/7/11	東京都	海外漁業協力財団	石山 由夫	海外漁業協力財団	ホタテガイの種苗生産
61/9/24-61/11/22	北海道	宗谷支庁枝幸地区水産技術普及指導所	荒川 克彦	北海道知事	ホタテガイの種苗生産
61/8/19-61/8/21	青森県	八戸漁連種苗センター	左舘 大洋	八戸漁連会長	ヒラメの中間育成
61/7/21-61/8/20	青森県	竜飛漁協職員	木下 代光	竜飛漁協長	ヒラメの中間育成
S62 62/9/1-62/10/30	北海道	留萌支庁留萌北部地区水産技術普及指導所	菊池 肇	北海道水産部長	ホタテガイ増養殖
62/9/1-62/10/30	北海道	渡島支庁渡島北部地区水産技術普及指導所	代田 伸一	北海道水産部長	ヒラメ増養殖
S63 63/4/18-63/6/30	青森県	佐井村役場	佐々木 一志	佐井村長	魚類増養殖
63/4/25-63/5/24	青森県	尻労漁協組合員	加糠 博美	尻労漁協長	ヒラメ種苗生産
63/9/26-63/10/20	青森県	奥戸漁協職員	中村 均	奥戸漁協長	ヒラメ中間育成
H元 元/7.17-元/8/16	青森県	竜飛漁協組合員	伊藤 文雄	竜飛漁協長	ヒラメ中間育成
元/7.18-元/8/15	東京都	国際協力事業団特別技術嘱託	赤星 静雄	国際協力事業団	二枚貝の種苗生産及び 管理技術
H2 2/5/14-2/6/9	青森県	八戸水産高等学校	河村 明見	八戸水産高等学校長	水産増養殖
2/7/2-2/7/28	青森県	八戸水産高等学校	安達 政弘	八戸水産高等学校長	水産増養殖
H3 3/4/15-3/5/18	青森県	八戸水産高等学校	江幡 義彦	八戸水産高等学校長	水産増養殖
3/5/20-3/6/8	青森県	八戸水産高等学校	島守 正寿	八戸水産高等学校長	水産増養殖
3/9/18-3/11/7	北海道	檜山支庁檜山北部地区水産技術普及指導所	正立 彰夫	北海道水産部長	ホタテガイ増養殖
3/11/25-3/12/6	岩手県	久慈地方振興局水産課	八幡 新	久慈地方振興局水産部長	二枚貝の種苗生産及び 管理技術
H4 4/8/20-4/10/8	北海道	釧路支庁釧路西部地区水産技術普及指導所	菅原 浩明	北海道水産部長	ホタテガイ増養殖
H5 5/5/10-5/6/25	青森県	大間町役場	木戸 芳	大間町長	クロソイ養殖
5/9/1-5/10/20	北海道	留萌支庁留萌北部地区水産技術普及指導所	北山 安信	北海道水産部長	ホタテガイ増養殖
5/9/20-5/12/8	青森県	深浦町役場	平沢 量	深浦町長	海藻類増養殖
5/9/20-5/12/8	青森県	大戸瀬漁協職員	福田 博明	大戸瀬漁協長	海藻類増養殖
5/9/20-5/12/8	青森県	今別町東部漁協職員	最上 勇人	今別町東部漁協長	海藻類増養殖
H6 6/3/14-6/3/18	岩手県	久慈地方振興局水産課	志田 明石	岩手県林業水産部長	ホタテガイ種苗生産 及び管理技術
6/9/26-6/12/2	青森県	佐井村役場	大坂 巧	佐井村長	エゴノリ採苗
6/9/26-6/12/2	青森県	佐井村役場	大石 光仁	佐井村長	エゴノリ採苗
6/9/27-6/12/2	青森県	今別町東部漁協職員	最上 勇人	今別町長	エゴノリ採苗
6/9/27-6/12/2	青森県	小泊漁協組合員	三橋 正孝	小泊村長	エゴノリ採苗
6/9/26-6/12/2	青森県	下前漁協職員	太田 一男	小泊村長	エゴノリ採苗
6/9/26-6/12/2	青森県	下前漁協職員	内海 俊美	小泊村長	エゴノリ採苗
6/9/26-6/12/2	青森県	大間町役場	木戸 芳	大間町長	エゴノリ採苗
6/10/3-5,11/4-25	青森県	大戸瀬漁協職員	福田 博明	大戸瀬漁協長	エゴノリ採苗
6/9/26-6/12/2	青森県	深浦町役場	永澤 量	深浦町長	エゴノリ採苗
H7 7/4/10-8/3	青森県	三厩村役場	木村 道観	三厩村長	水産増養殖一般
7/9/18-7/12/7	青森県	深浦町役場	工藤 宏昭	深浦町長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	小泊漁協組合員	三橋 正孝	小泊村長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	下前漁協職員	内海 俊美	小泊村長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	下前漁協職員	太田 一男	小泊村長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	今別町東部漁協組合員	米田 住男	今別町東部漁協長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	今別町東部漁協組合員	小倉 幸吉	今別町東部漁協長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	佐井村役場	内藤 要	佐井村長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	佐井村役場	大石 光仁	佐井村長	エゴノリ採苗
7/9/18-7/12/7	青森県	大間町役場	木戸 芳	大間町長	エゴノリ採苗
H8 8/4/2-8/5/10	青森県	佐井村役場	奥本 治彦	佐井村長	マダラ中間育成
8/10/17-8/11/15	青森県	大間町役場	木戸 芳	大間町長	エゴノリ採苗
8/10/18-8/11/28	青森県	今別町東部漁協職員	最上 勇人	今別町長	エゴノリ採苗
8/10/17-8/11/4	青森県	深浦町役場	工藤 宏昭	深浦町長	エゴノリ採苗
8/10/17-8/11/1	青森県	佐井村役場	奥本 治彦	佐井村長	エゴノリ採苗
8/10/21-8/11/15	青森県	三厩村役場	木村 道観	三厩村長	エゴノリ採苗
H9 9/2/23-9/2/28	宮城県	宮城県栽培漁業センター	藤田 則孝	宮城県栽培漁業センター 所長	マダラ種苗生産技術 導入
9/5/22-9/6/30	北海道	渡島支庁渡島南部地区水産技術普及指導所	岩佐 睦	北海道水産部長	ホタテガイ増養殖

年度	期間	都道府県名	所属機関名	研修者名	依頼または紹介者	研修内容
	9/5/7-9/9/19	東京都	国際協力事業団青年海外協力隊	和久 将之	国際協力事業団	ホタテガイ増養殖
	9/1/20-9/5/20	青森県	平内町役場	逢坂 重良	平内町ホタテ漁業安定 緊急対策本部長	ホタテガイ増養殖
	9/1/20-9/5/20	青森県	平内町役場	江戸 吉範	平内町ホタテ漁業安定 緊急対策本部長	ホタテガイ増養殖
	9/1/20-9/5/20	青森県	平内町漁協	植村 日吉	平内町ホタテ漁業安定 緊急対策本部長	ホタテガイ増養殖
	9/11/7-9/12/5	青森県	今別町東部漁協職員	最上 勇人	今別町東部漁協長	エゴノリ採苗
	9/11/7-9/12/5	青森県	今別町東部漁協組合員	米田 住男	今別町東部漁協長	エゴノリ採苗
	9/10/22-9/12/5	青森県	三厩村役場	木村 道観	三厩村長	エゴノリ採苗
	9/10/22-9/12/5	青森県	深浦町役場	西崎 良幸	深浦町長	エゴノリ採苗
	9/11/7-9/12/5	青森県	下前漁協職員	内海 俊美	下前漁協長	エゴノリ採苗
	9/11/7-9/12/5	青森県	小泊村漁協職員	赤石 玲治	小泊村漁協長	エゴノリ採苗
	9/11/21	秋田県	秋田県水産振興センター	三浦 信昭	秋田県水産振興センター 長	エゴノリ採苗関係
H10	10/1/19-10/4/30	青森県	平内町役場	逢坂 重良	平内町ホタテ漁業安定 緊急対策本部長	ホタテガイ増養殖
	10/1/19-10/4/30	青森県	平内町役場	江戸 吉範	平内町ホタテ漁業安定 緊急対策本部長	ホタテガイ増養殖
	10/1/19-10/4/30	青森県	平内町漁協	植村 日吉	平内町ホタテ漁業安定 緊急対策本部長	ホタテガイ増養殖
	10/1/19-10/4/30	青森県	平内町漁協	佐々木 一二	平内町ホタテ漁業安定 緊急対策本部長	ホタテガイ増養殖
H11	11/1/18-11/4/30	青森県	平内町漁協	佐々木 一二	平内町漁協長	ホタテガイ種苗生産
	11/1/18-11/4/30	青森県	平内町役場	逢坂 重良	平内町漁協長	ホタテガイ種苗生産
	11/1/18-11/4/30	青森県	平内町役場	江戸 吉範	平内町漁協長	ホタテガイ種苗生産
	11/1/18-11/4/30	青森県	平内町漁協	植村 日吉	平内町漁協長	ホタテガイ種苗生産
	11/9/6-11/12/20	青森県	三厩村役場	木村 道観	三厩村長	エゴノリ採苗
	11/9/8-11/11/30	青森県	深浦町役場	関野 直人	深浦町長	エゴノリ採苗
	11/11/1-11/12/15	青森県	今別町東部漁協職員	最上 勇人	今別町長	エゴノリ採苗

第12章 大先輩が語る

『陸奥湾ほたてがい増殖組合 研究資料第1号
昭和29年11月 陸奥湾における帆立貝の増殖及び
今後の方向 一特に稚貝の育成について一
青森県陸奥湾水産増殖研究所長 小寺 周一』
以下に原文を記述した。

帆立貝に限らず他の貝類の場合でも同様であるが
増殖の根本は種苗の生産、確保であることは言うま
でもないところである。

貝類の養殖は以前は適当な移植を意味したもので、
稚貝の密集して発生した所から他の適当な海底に移
植して育てることが貝類養殖の本義であると学校で
教わり、その当時の養殖の本にも書かれていたとこ
ろで、貝類養殖の要旨は稚貝を移植するに適当な地
盤の選択並びに移植の時期と数量の決定であると説
かれ、試験研究機関でも適地調査、坪当たり蒔付数
量の決定といった調査試験が鹹水養殖部門の主な調
査試験項目として各地で行われたものである。

この当時、移植に当たっての稚貝は、カキについ
ては古くから研究が行われ、人工採苗により稚貝の
供給が行われていたが、そのほかの貝類（アサリ、
ハマグリ、モガイ、ハイガイ、アゲマキ、バカガイ、
ホッキ貝等）については人工採苗の試験研究が進め
られていたものもあったが、殆ど自然発生の稚貝に
頼って居ったので年による豊凶に支配されることは
止むを得なかったところである。

養殖事業を行うに当たって一増殖の場合も勿論同
様であるが一このように自然発生の稚貝に頼ること
は不安が伴い、人工的に計画的に種苗の生産を揚げ
るところまで行くことが理想で、現在この目的をほ
ぼ達成しているのはカキであるが、この他島根県中
海におけるモガイの採苗も事業として成り立つ段階
に達しており、帆立貝もまたこの段階に達している
ことは喜ばしいことである。

陸奥湾における既往の帆立貝の増殖にはさきに述
べた他の貝類の場合と同様移植が行われ、これが比
較的大規模に実施されたのは昭和24年に双子、茂浦

島沖から湾内各地に移植された時である。古くは野
辺地町馬門から大湊町に移住し、現在大湊町漁業協
同組合の理事をしている熊谷嘉助氏の談によれば大
正10年頃野辺地町有戸沖に自然発生した稚貝を野辺
地町前浜馬門地先等に移植し、移植場は3カ年禁漁
とし、解禁の時には1人金5円の入漁料を取り組合
員に獲らせたが、移植の成績は非常に良好であった
とのことである。

当時移植を行うに至った動機は、それ以前に密漁
の稚貝を警官に見つかり海に放流したものの生育が
良好であったところから、組合で移植を実施したと
のことであった。

なお、同氏はこの時が湾内でホタテを移植した最
初と思われると語っておられた。このように、密漁
の稚貝を放流したことは大湊町でも行われ、大湊町
前漁業会長柳谷由松氏の談によれば現組合長山本勇
蔵氏が若い頃大平地先に放流したものの成績が非常
に良く其の後、熊谷氏からも移植の効果を聞かされ
是非実施したいと念願していたが、そのころには移
植用の稚貝がなく残念であったと語っておられた。

帆立貝の人工採苗については昭和9年北海道水産
試験場の木下虎一郎技師が佐呂間湖で採苗試験を試
みたのが最初で、其の後採苗は事業として成功し、
佐呂間湖から8月下旬乃至9月上旬に移植が実施さ
れるに至った。陸奥湾での帆立貝の人工採苗は現在
私の手元にある資料では昭和12年に当時の水産試験
場陸奥湾分場が浪打の分場地先及び小湊町の浜子地
先で試験をしたのが最初で、何れも採苗器としてホ
タテ貝殻と棕櫚皮を使用し垂下したもので、この年
の成績は棕櫚皮付着したものは落下するものもなく、
成績良好である事が分かったと報告されている。こ
れはサロマ湖で試験が開始されたのに遅れること3
年である。（注：陸奥湾分場は昭和12年4月青森市合
浦公園東端に開設、昭和15年東北帝国大学農学部
に移管さる。その後、大湊に昭和24年再開設される。
東北大学理学部付属浅虫臨海実験所はこれに先立つ
大正13年の開設。）然し、前記熊谷氏の語るところ
によれば昭和の初め（2, 3年頃？）野辺地町地先
のイワシ建網の垣網におびただしく付着するホタテ

稚貝に着目し、県では垣網を買い上げ（縄代相当の金を出し）その場に沈下させたことがあるとのことで、また、前記柳谷氏も当時大湊地先の建網についても県で同様の措置をとられたと語られるので野辺地、大湊の組合ばかりでなく、恐らく湾内の他の組合地先の建網に対しても県で同様の措置をとったものと考えられ（18日来所された久栗坂漁業協同組合長川村武雄氏も同地先建網に対して同様の措置がとられたと語られた）、明らかな記録が無く残念であるが前記の年代に著しい誤りが無いものとするれば帆立貝の積極的な増殖に乗り出したのは青森県が最初となるわけである。人工採苗については先に述べた陸奥湾分場で試験に着手して以来、昭和18年には東北帝大農学研究所青森水産実験所の西岡丑三、山本護太郎氏等により中間垂下筏とも呼ばれるもの及び垣網式採苗器ともいう様な二つの型の採苗器による試験が行なわれ、現在では周知のように建網の垣網式採苗器が使用されるに至って居り、本年の如きは1ヶ統の長さ100間とすれば40ヶ統分の採苗器を設置した川内町漁業協同組合を初め県の指導奨励により湾内14組合が採苗事業に着手されたことは陸奥湾の帆立貝増殖事業の一大進歩と考えられる。

然しながらカキの如く採苗に良好な結果を得られれば多くの場合身ガキの生産も期待できるものもあるが他の貝類では採苗後の稚貝に極めて斃死しやすい時期があり、採苗に成功したことがそのまま成貝の生産を期待できるところまで行っていない場合が多く、従って之等の貝類については採苗後の歩減りを如何にして最小限度に食い止めるか、又この様にして移植に適する稚貝を如何に大量に生産するかが現在大きな研究問題で各地で夫々研究が進められているところである。

陸奥湾の帆立貝も之等の貝類と同様稚貝に極めて弱い時期があるので、山本護太郎氏等の研究により付着生活から底棲生活に移行直後の稚貝に大量の斃死が起こることが明らかにされその後同氏の研究により場所によっては100%の死亡率を示し、このように極端なところでも生残率（歩留）5－10%（野辺地有戸沖）を示すのは良い方で、大抵の

場合は1%或はそれ以下で、而もこのような高い死亡率を示すのは底棲生活に移ってから僅か1ヶ月そこそこの間、即ち8、9月中に起る現象であると発表されている。

従ってこの時期の斃死を最小限度に食い止めることが陸奥湾帆立貝の飛躍的増産を来すもので、これがため研究所では昭和27年度以来この稚貝の育成という問題に重点を置き研究に着手し、又同じ27年度から同様の目的で東北大学山本護太郎氏によりタンク内での稚貝の飼育、山形大学澤野英四郎氏により帆立貝の餌料消化の生理、人工餌料による稚貝の飼育等についての研究が進められている。

研究所では昭和27年度には研究所対岸芦崎の浅瀬水深約1米の砂地に1坪の金網の囲いを造りこの中に付着時代の稚貝を採集して収容し、飼育することを試みたが、これは余り浅すぎたため結果は不良であった。このような試験を行ったのは、自然の場合建網の建った場所に稚貝が育つ例があるので底質が稚貝の生育に適した場所であればかなりの稚貝が育つものと想像し、砂質のところも良いのではないかと考え行ったものである。

翌28年度はこの経験に基づき更に深い海底での育成を試みた。即ち、川内町、野辺地町両地先で川内では水深5－6米のところ、野辺地では水深8－9米のところに、沖合に建込み採苗した採苗器を移動設置し、9月に潜水して稚貝の生育状態を調査した。この結果は川内ではその場所の海底が不安定な地盤であったため、稚貝は予想に反して殆ど棲息して居らなく、更に沖合のごろた石、小石礫混じりの安定した地盤のところに棲息して居ることが分かり、野辺地では採苗器を移動設置した場所の地盤が砂礫質の安定した静かなところであったためか予想通り採苗器を中心として底棲生活に入った稚貝がかなり棲息しているのが発見され、歩留まりは約30%と推定された。今年度は稚貝の生育適地と思われる場所への採苗器の移動を更に研究する予定であったが、時期を失したので飼育箱による育成を試みた。

これは今春上京した際、水産庁漁業調整課第二課の五十嵐武雄技官から合成繊維の網サランスクリー

ンの見本を貰った際、ホタテ稚貝の飼育に使用してみることを思いついたもので飼育箱は木製で長さ3尺幅2尺、深さ1尺の大きさで底面と両側面約5寸ずつにサランスクリーン張ったもの5個を試作させた。

飼育に使用した稚貝は浜奥内漁業協同組合二本柳吉衛氏の好意で鯛網の身網を揚げる時採集したもので予め飼育箱1個を預けて置き、入れ置いて貰ったものである。

飼育箱による育成はこの様にして得られた稚貝を5個の飼育箱に夫々千個2千個3千個(2箱)収容し残った飼育箱1個は予備として約2万個(此の数はあとから推定したので台風15号で全滅後数えたら13,013個残っており、それ以前に他の試験に此の箱の稚貝を使用したものがあるので最初約2万個はあったものと推定される)収容し、千、2千、3千個及び約2万個の箱計4つの飼育箱は研究所前約10間の海面に浮かせ、3千個の飼育箱1個は芦崎湾外の延縄式カキ養殖用の幹縄に縛り付けて浮かせておいた。

研究所前の海面に浮かせた方法は延縄式カキ養殖用の幹縄と同様径1寸位の藁縄の両端にガラス玉の浮きをつけ両端を土俵で止め、この間の幹縄に飼育箱を縛り付けたもので、この様な状態で放置しておき育成を試みたものである。

なお、浜奥内から飼育箱1個でもって来た稚貝は約15万個は芦崎湾外に放流し、又飼育箱以外にも使用したので推定18万個位は入っていたものと思われる。

この様にして、育成を試みた結果は稚貝を収容した当時8月3日の平均殻長0.5糎のものが約50日後の9月22日では千個収容のもので1.2糎、3千個収容のものは湾外に浮かせたものの中には殻長1.9糎になっていたものもあったが平均では何れも1.4糎で、約2万個のものは平均1.1糎で千個収容のものと大差なかった。

この研究は9月26日の思いがけない台風のため全滅したが、この様な簡単な方法で小さな箱で容積の割合に多数の稚貝が飼育できることが分かり、今後の稚貝の育成に新しい途が開けたものとする。

以上述べたところにより、今後の陸奥湾の帆立貝の増殖、その根本である稚貝の育成については私は一つは自然の海底での稚貝の集約的育成、今一つは飼育箱による育成、この二つの方法を場所により、その土地の事情に応じて実施することが望ましいと考えている。

勿論年により稚貝が大量に集団して自然発生した場合は移植を徹底的に行うことは言うまでもないが、この様な事は毎年期待することは不可能であるので今述べた方法で稚貝の確保に努めることが必要である。

之等の方法について今少し述べると第一の方法は米を作る場合苗代で苗を育てると同様稚貝の生育に適する場所で管理のよく行き届く場所を選定し、その場所で固めて大量に稚貝を育て其の後苗を田に植えて育てるようにその場所から稚貝を適地に移植する方法で、稚貝を固めて育てるには、その場所に採苗器を多くまとめて建て込むか、または他で採苗した採苗器を移動設定するか等、要するにその場所に大量の稚貝が落下する方法を講じ、その区域及び付近の海底を荒らすことのない様十分管理をよくすることで、第二の飼育箱の方法は北海道で行われている8月下旬乃至9月上旬1糎程度の稚貝の移植について木下博士は、移植時期は増殖効果の見地から言えば稚貝をなるべく大型に育て、且つ輸送の時期は晩秋涼期に及んで行うことが理想であるが8月以降は荒天期に入り作業が困難になると遅れば稚貝も成長して脱離率も多くなる関係上、この時期に行っていると述べて居られる通り、移植時期は晩秋気温が下がってから行うのがよいので、この時期まで稚貝の大きさも2糎程度まで育てることを目的としているものである。

8、9月頃の稚貝の弱いことは前に述べたとおりであるが、又この頃の1糎程度の稚貝は稚貝自身が弱いばかりでなく他の害敵に食害されるものも多いと考えられる。即ち、木下博士の調査によればクロガシラガレイ、カジカ等はアワビの稚貝を飽食することなので、まだ確かめては居らないが帆立稚貝も之等魚類に食べられているのではないかと

想像される。

この様な点からも飼育箱に入れておけば安全で又稚貝の移植は帆立貝に限らず移植に適する限り小型の内に行うことが好ましいが、第一の方法の場合であれば翌春殻高5糎内外にならないと採取が困難であるのに、飼育箱の場合は晩秋2糎程度の稚貝を移植することが出来ることになる。

11月15日から19日にかけて稚貝の空気中での活力試験を行ったが最初の実験では稚貝をガラス板の上に乗せ気象観測用の百葉箱中に入れて観察した。この結果は10時間で10個の内1個斃死し、22時間目には他の10個は全部からからに乾燥して斃死した。次いで稚貝の上に海水で浸したむしろを掛けて試験したが、24時間目までのものは全部活力旺盛で、40時間放置した10個の内2個弱ったものが出、48時間放置した10個のものは活動力旺盛なもの2個、少々元気がないもの2個、著しく元気がないもの1個で残りの5個は斃死した。

この観察は百葉箱より出した稚貝を海水に入れ翌日まで置いて行ったもので、使用した稚貝は2糎前後のものであった。

この結果11月中旬であれば単に乾燥を防ぐだけで30時間程度の輸送には十分耐えられるものと思われる。

以上のことから稚貝を遠距離に輸送して移送する場合は10月下旬か11月上旬まで飼育すれば十分と思っている。飼育箱に収容する稚貝の個数は明年更に研究を行うが本年の経験では1万個位で良いと現在では考えている。

なお、本年は台風15号のため全滅したと先に述べたが、之はひどい時化のため(芦崎湾内のカキ養殖筏は殆ど流失した)飼育箱が上下逆になり、このまま永く放置されてあったので斃死したものと考えている。

飼育箱で容積の割に多数の稚貝が飼育できるのは表面すれすれに浮かんでいて常に風波により動揺しており、全く風波のない時でも潮の流れのため常に新鮮な海水が入るためと考えられるので上下逆になれば海水の流通が極めて悪くなり、この状態で永く

放置されれば斃死するのは当然と思われる。

私は四日間出張しており、帰って全く驚いたわけであるが今後は台風15号のような時化は珍しいとしてもかなりの時化の場合、飼育箱がひっくり返らないようにすることが大切で、この問題は幹繩への飼育箱の結び付け方で簡単に解決できると思われる。

最後に飼育箱に収容する稚貝を集めることについて感じたことであるが、夫れは採苗器の問題で、第一の方法を行う場合は現在の垣網式採苗器でも良いが飼育箱を使用する場合は稚貝を集め易い採苗器を造ることが必要と思われる。それにはまだ試験を行って居らないが、土俵繩等にも稚貝が多数付着するところから幹繩から径1寸位に編んだ藁繩を一本一本垂下し稚貝を採集するときは、その一本一本を取り上げ稚貝を払い落とせるのがよいと思われる。

また、現在では建網の身網についた稚貝は全く使用されて居らないので、春網を7、8月揚げるところではこの稚貝を利用すればこれだけでも大量の稚貝が得られるものである。

身網から稚貝を採集するには船にシートを敷いて置き網をたぐり揚げながら短い竹の棒などでたたいて稚貝を落とせば簡単に多量の稚貝を集めることができるもので、本年使用した稚貝は先にも述べたがこの様にして得たものである。

ホタテガイ中間育成の発達

水産増殖センター

津幡文隆

(昭和57年：陸奥湾ホタテガイ漁業研究史

第IV章天然採苗より抜粋)

昭和29年小寺が水産庁漁業調整第二課五十嵐武雄技官より合成繊維のサランスクリーンの見本を貰い、ホタテ稚貝の育成に使用してみることを思いつき、この網を張った箱を試作し飼育箱と名付けて実験したのが初めである。その当時の飼育箱は3尺×2尺×1尺の大きさで、底面と両側面に5寸ずつ1,000デニール、16メッシュのサランスクリーンを張り、

その他の部分は木製で芦崎湾外に係留したが、9月26日台風15号のため全滅した。新たに10月6日から11月15日まで飼育したが歩留50%であった。その原因は飼育箱の蓋が不完全のためと考えられた。7月下旬から8月上旬、稚貝の脱落前に飼育箱に収容し11月中旬まで3ヶ月半飼育すれば殻長2cm前後に成長し、時期的に斃死の起こる危険期がすぎるので海底に放流すればよい。

この方法は簡単なので、漁業協同組合に大きな反響を呼んだと述べている。

昭和30年飼育箱の構造を改良した。その改良点は、流失防止のためワイヤーコースを使用したことと蓋の流失を防ぐため蝶ネジを用いたことで、水面下3尋に設置した。結果は設置するまでの処置が悪かったため多くの稚貝を斃死させたが、青森市を初め8漁業協同組合が飼育箱を使用し、一部を流出させた外は全部無事であった。ただ、木部がフナクイムシに食害されて2度と使用できない状態だったので、今後は防虫塗料を必要とすると述べている。昭和31年、飼育箱の木部にコールタールを塗った物と当時の漁政課三浦健一、斉藤 健等の助言により、硬質塩化ビニール径7分で枠を造り、これにサランスクリーンを張った箱を試験した。その結果は、稚貝の生育は極めてよく、生残率は巻貝の混入しないものは80%で、良好な結果を得た。木部のコールタール塗りした結果は良好であったが、ビニールパイプ製は継ぎ目がもろく且つ価格は木製の2倍なので、木製コールタール塗りで十分であると結論づけている。

漁業協同組合で飼育箱による稚貝の飼育を試験的に実施したところは、昭和30年には8組合、31年には13組合で管理が行き届き、害敵を除去した箱では斃死貝はほとんど見られず生育は極めて良好であったという。

昭和33年、小寺・佐藤 (1962) は従来の飼育箱にサラン網の代わりに3mmのクレモナパールネットを張ったもの、枠 (90×60×30cm) を6mm丸鉄棒とし、クレモナパールネットを張ったもの、及び真珠稚貝育成用のクレモナパールネット籠を使用した。結果は9月に時化のため全部流出し、6mm丸鉄棒箱は容

積の割に細すぎたため曲がって網が破れ稚貝が流出し、残ったのは従来の箱だけとなった。箱の中の稚貝は3月調査の際には大部分斃死して不成績に終わった。稚貝が成長に連れ狭い箱の中で運動の際かみ合って斃死したと指摘している。この年、飼育箱による稚貝育成事業を実施したのは奥内漁協を初め10組合720箱であった。

この頃の間育成事業について、西平内第一漁業協同組合豊島友太郎のことを忘れることは出来ない。現在資料がなく何年に実施したのか不明であるが、現在の平内町漁業協同組合豊島久治によれば昭和32-33年頃であったという。境一郎 (1976) の著書によれば「西平内第一漁業協同組合長豊島友太郎氏はホタテの種苗生産に着目し、陸奥湾水産増殖研究所長小寺周一の指導により写真のようなホタテカゴ (100×45×20cm) を2,000個作り中間育成を行った。県の助成100万円、財産も使い果たし、村の笑いものになった」と述べ、写真には昭和35年、36年とあるが、おそらく昭和32-33年であったと推定される。33年には西平内漁業協同組合では小寺方式の飼育箱300個を実施しているので、その頃か、その以前と考えると良さそうである。この方法は海底に沈めて行うもので、成績は良くなかったようである。

昭和33年5月、小寺周一は昭和29年から帆立貝増殖技術の改善方法として飼育箱による稚貝育成方法の考案をなし、その効果は水産業振興発展に寄与するところ大であるとして青森県知事より表彰された。

昭和34年、小寺・佐藤 (1962) は取り扱い易く、永く使用に耐えることを目的として、錆止めした径6mmの鉄棒で枠 (30×30×10cm) にクレモナパールネットを張ったカゴを試作し、従来の飼育箱に併せてこれも中間育成事業に使用することになった。この年には、湾内16組合で飼育箱590個、飼育カゴ3,470個が使用された。その後、ホタテガイの中間育成には一般に“パールネット”と呼ばれる網が使用されるようになり、現在に至ったのであるが、何時どのような経過で陸奥湾に入ったのか、全く不明である。佐藤敦によると、昭和36年に浜商 (真珠貝養殖器財販売業者) から宮城県カキ研究所が入手している。

従って、陸奥湾にもその頃か、一年位遅れて入ったとすると昭和36, 37年頃であろうと言っている。その当時、陸奥湾でのホタテガイ養殖の先駆をなしていたのは奥内の漁業者であった。その奥内漁業研究会工藤豊蔵 (1964) は、昭和39年10月、第6回水産業改良普及事業協議会において、「昨年地元組合においてホタテガイ採苗事業を実施し、12枚の稚貝をパールネットにより中間育成して放流しましたが・・・」と発表しているのでパールネットを使用したのは昭和38年と考えられる。また、昭和42年2月、奥内漁業研究会沢田 昂 (1967) は第8回青森県漁村

青壮年婦人団体活動実績発表大会において「昭和39年2月、前年採苗、パールネットで中間育成した殻長4 cmから6 cmの稚貝を・・・」と述べていて、昭和38年にパールネットが使用されていたと思われる。

陸奥湾水産増殖研究所では、伊藤・津幡・武田・千葉・長谷 (1967) が、「昭和39年大型の稚貝は4 mm目のパールネットに約300枚／ネットになるように収容し・・・」と述べているので、昭和38年に奥内漁業研究会が陸奥湾で中間育成にパールネットを使用したのが最も古い記録である。

第13章 第5次青森県栽培基本計画

青森県水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本計画 (第5次(平成17～21年度)県栽培漁業基本計画)

第1 水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する指針

沿岸漁業の安定的発展と水産動物の供給の増大に寄与することを目的として、水産動物の種苗を大量に生産、放流し、これを経済性、増殖効果等を考慮した適切な大きさまで育成することにより対象種の資源水準を維持、増大させ、合理的に漁獲するいわゆる栽培漁業を計画的かつ効果的に推進するとともに資源管理の展開を図るため、次の事項を基本として、栽培漁業に関する技術開発を一層促進し、及び漁業協同組合等が行う栽培漁業の定着化を図るものとする。

1 種苗の生産

水産動物の種苗の生産は、本県の海域の特性、経済性、種苗供給施設の能力、資源回復計画等を勘案しつつ、効果が得られると合理的に判断した上で、水産動物の種類を限定して、重点的かつ効率的に良質な種苗の大量生産を進めるものとする。また、栽培漁業を経済事業として行っている場合は、当該水産動物の需給動向に配慮して種苗の生産を行うものとする。

2 種苗の放流

種苗の放流は、対象となる水産動物の生物学的特性及び海域の特性の究明並びにこれらと並行して進められる技術開発の成果を踏まえ、適地で、適期に、大量かつ計画的に行い、放流による経済的効果が最大となるよう努めるものとする。このため、最も効率的な回収率が期待できる海域、時期、サイズ等を選定するための諸調査を計画的かつ効率的に実施するものとする。

また、栽培漁業を経済事業として行う場合には、放流事業について利用者に適切な負担を求めるものとする。

なお、水産動物の種苗の放流及び水産動物の育成に当たっては、環境や生態系への保全に配慮し、水産基盤整備事業等により整備した藻場、魚礁等の活用による効率的な事業の展開に努めるとともに、沿岸における漁業の操業、公共事業の計画及びその実施、船舶の運航等について十分配慮し、尊重するものとする。

3 育成・管理

放流後の幼稚仔の適切な育成管理及び資源の適切な利用を図るため、漁業者による自主的な規制措置を講ずるよう指導するとともに、必要に応じ、海区漁業調整委員会による指示及び青森県海面漁業調整規則による採捕制限を講ずるものとする。

また、同一資源を利用する他道県の漁業者についても、これら規制措置の必要性について理解を求めよう努めるものとする。

さらに、遊漁者等に対し資源の育成・管理の重要性について理解と協力が得られるよう普及啓発に努めるものとする。

4 技術開発

- (1) 技術開発に当たっては、地先種、小回遊種その他地域的重要種の中から、本県の自然条件及び海域の特性に適合した魚種に重点を置くものとする。
- (2) 栽培漁業の対象となる水産動物のうち、基礎的な生産技術の開発が進んだものについては、大量の良質な種苗を安定的に生産することができるよう量産技術の開発を進め、これらを使って放流技術の開発を行い、放流による増殖効果を確認し、及び親魚養成から放流までに要する経費の低減化を図ることにより、栽培漁業が経済事業として成立するのに必要な技術的条件の整備に努めるものとする。また、種苗の生産が行われていない重要種については、基礎的な生産技術の開発若しくは天然採苗の可能性の検討に着手し、新しい栽培漁業の対象種となりうるかについて検討を進めるものとする。
- (3) 栽培漁業の技術開発の基礎的知見となる栽培漁業の対象となる水産動物の卵から親になるまでの生態、生息環境、資源量及びその変動要因、系群構造等を把握するための調査研究の推進に努めるものとする。
- (4) 地先定着種等のうち漁業協同組合等が栽培漁業として取り組むものが適当なものについては、平易で効率的な種苗生産及び中間育成技術の開発に努め、漁業協同組合等に対し速やかに技術移転を図るものとする。

第2 種苗の生産及び放流又は育成を推進することが適当な水産動物の種類

本県の区域に属する水面における種苗の生産及び放流並びに育成を推進することが適当な水産動物の種類は、次のとおりとする。

貝 類 エゾアワビ ホタテガイ
 魚 類 ヒラメ クロソイ マダラ マコガレイ ウスメバル キツネメバル
 その他の水産動物
 マナマコ ウニ類

第3 水産動物の種類ごとの種苗の放流数量の目標

平成21年度における種苗の生産及び放流並びに育成を促進することが適当な水産動物の種類ごとの種苗の放流数量の目標及び放流時の大きさは、次のとおりとする。

貝 類	エゾアワビ	250万個 (殻長25ミリメートルから30ミリメートル)
	ホタテガイ	1億6,000万個 (殻長40ミリメートル)
魚 類	ヒラメ	200万尾 (全長50ミリメートルから80ミリメートル)
	クロソイ	20万尾 (全長100ミリメートル)
	マダラ	20万尾 (全長50ミリメートルから80ミリメートル)
	マコガレイ	15万尾 (全長30ミリメートルから80ミリメートル)
	ウスメバル	5万尾 (全長80ミリメートルから120ミリメートル)
	キツネメバル	7万尾 (全長70ミリメートル)

その他の水産動物

マナマコ	30万個 (全長20ミリメートル)
ウニ類	100万個 (殻径15ミリメートル)

なお、平成21年度の本県における種苗の生産数量は、次のとおりと見込まれる。

貝 類	エゾアワビ	250万個 (殻長25ミリメートルから30ミリメートル)
	ホタテガイ	1億6,000万個 (殻長40ミリメートル)
魚 類	ヒラメ	400万尾 (全長15ミリメートルから20ミリメートル)
	マダラ	30万尾 (全長30ミリメートル)
	マコガレイ	20万尾 (全長30ミリメートル)
	ウスメバル	10万尾 (全長40ミリメートル)
	キツネメバル	10万尾 (全長30ミリメートル)

その他の水産動物

マナマコ	30万個 (全長20ミリメートル)
ウニ類	70万個 (殻径15ミリメートル)

第4 放流効果実証事業に関する事項

1 放流効果実証事業の対象とすべき水産動物の種類

ヒラメ マコガレイ

2 放流効果実証事業の指標

区 分	ヒラメ	マコガレイ
(1)放流尾数	200万尾以上	15万尾
(2)放流時期	6月下旬から10月上旬まで	6月下旬から10月下旬まで
(3)放流時の大きさ	全長50～80ミリメートル	全長30～80ミリメートル
(4)放流に係る水産動物を採捕する者に対する協力要請の内容	ア 放流後、一定期間、放流点周辺における放流魚の保護育成に対する協力 イ 一定サイズ以下の採捕の自主規制	
(5)経済効果の把握とその普及啓発の方法	ア 市場調査、漁獲動向調査等を実施し、生産の増大を把握する。 イ 放流効果実証事業により得られた結果は、沿岸漁場整備開発法第15条第1項の指定法人 (以下「指定法人」という。) の総会等で報告するとともに、地域別に報告会等を開催し、県内関係漁業者に普及啓発するものとする。	

第5 特定水産動物育成事業に関する事項

特定水産動物育成事業は、放流効果実証事業を実施し、その結果、放流による経済効果があると認められた場合に行うものとする。

第6 水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に係る技術の開発に関する事項

1 技術開発を図る水産動物の種類

本県において技術開発を図る水産動物の種類は、次のとおりとする。

- 魚 類 ヒラメ クロソイ マダラ マコガレイ ウスメバル キツネメバル
 その他の水産動物
 マナマコ

2 種苗の生産の技術水準の目標

平成21年度の青森県栽培漁業センター、青森県水産総合研究センター増養殖研究所等における水槽容量1トン又は1平方メートル当りの主な魚種（量産化が可能な魚種）ごとの種苗の生産の技術水準の目標は、次のとおりとする。

- 魚 類 ヒラメ 1平方メートル当たり1万尾（全長15ミリメートル）
 マダラ 1トン当たり 2,000尾（全長30ミリメートル）
 マコガレイ 1平方メートル当たり2,000尾（全長30ミリメートル）
 ウスメバル 1トン当たり 3,000尾（全長40ミリメートル）
 キツネメバル 1トン当たり 5,000尾（全長30ミリメートル）
 その他の水産動物
 マナマコ 1トン当たり 4,000個（全長20ミリメートル）

3 解決すべき技術開発上の問題点

技術開発を図る水産動物の種類ごとの各技術分野において、今後特に開発が急がれる重要事項は別表のとおりである。

4 技術開発水準の到達すべき段階

平成21年度における技術開発を推進する水産動物の種類ごとの技術開発水準の到達すべき段階は、次のとおりとする。

種 類	平成16年度における 平均技術開発段階	平成21年度における 平均技術開発段階
ヒラメ	E	F
クロソイ	C	D
マダラ	C	D
マコガレイ	C	D
ウスメバル	A	C
キツネメバル	A	C
マナマコ	E	F

(注) 上記の符号は、技術開発の段階を次のとおりの分類で表したものである。

- A 新技術開発期 種苗生産の基礎技術開発を行う
- B 量産技術開発期 種苗生産の可能な種について、種苗の量産技術の開発を行う
- C 放流技術開発期 種苗の量産技術の改良を行うとともに、放流による効果を得る上で、最も適した時期、場所、サイズ、手法の検討を行う
- D 事業化検討期 対象種の資源量、加入量を把握し、資源に応じた放流数量を検討するとともに、受益の範囲と程度を把握する
- E 事業化実証期 種苗の生産・放流体制を整備した上で、放流による効果を実証し、経費の低減を図るとともに、効果に応じた経費の負担配分を検討する
- F 事業実施期 持続的な栽培漁業が成立する

第7 水産動物の放流後の生育、分布及び採捕に係る調査に関する事項

放流に適した時期、場所、放流数量及び放流時の大きさ並びに放流効果を明らかにし、利用者の栽培漁業への取組意識の向上を図るため、放流した種苗の移動範囲、成長に伴う自然減耗率、採捕率等について次のとおり調査等を行うものとする。

- 1 種苗には、できるだけ標識を付して放流する。
- 2 調査の精度を高めるため、関係漁業協同組合及び各市場等に採捕魚の報告等の協力を求める。
- 3 調査結果の概要については、関係漁業協同組合及び各市場等に配付するほか、海区漁業調整委員会及び青森県栽培漁業推進協議会に報告する。
- 4 他道県との調査協力体制を確立する。

第8 その他水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関し必要な事項

- 1 この基本計画及び毎年度の栽培漁業の円滑な実施を図るため、市町村、漁業協同組合等の代表者及び学識経験を有する者等を構成員とする青森県栽培漁業推進協議会を開催するものとする。
- 2 開発した技術の普及、栽培漁業の漁業者への定着、放流した種苗の保護・育成及び放流魚の調査の円滑化を図るために、水産業改良普及員等により利用者等の栽培漁業及び栽培漁業の技術、及び水産資源の維持培養並びに適切な資源の利用に対する認識を深めるための積極的な啓発を行うものとする。
- 3 研究機関及び指定法人等は、種苗の生産技術、中間育成技術、調査技術及び防疫技術等の向上と平準化を図るため、国、独立行政法人水産総合研究センター、社団法人全国豊かな海づくり推進協会及び都道府県の関係機関と連携を密にし、栽培漁業に係る情報の収集、分析、技術及び知識の啓発のための体制を整えるものとする。

- 4 漁業協同組合連合会・漁業協同組合・漁業者及び遊漁関係者は、放流効果を実証している者の要請に応じて、市場調査等に積極的に協力しなければならないものとする。
- 5 沿岸における漁業の操業、公共事業の計画及びその実施、船舶の航行等について十分配慮し、尊重するものとする。

別表 (第6関係)

- 1 ヒラメ
 - (1) 体色異常魚の出現要因の解明と防止技術の確立
 - (2) 疾病防除技術の確立
 - (3) 種苗の生産及び中間育成の省力化並びにコストの低減
 - (4) 放流後の資源管理体制の確立
 - (5) 放流効果の定量的把握
- 2 クロソイ
 - (1) 中間育成技術の開発
 - (2) 遊漁によるものを含めた放流効果の把握
- 3 マダラ
 - (1) 安定的な種苗の生産技術の確立
 - (2) 回遊経路の把握
 - (3) 県外を含めた放流効果の把握
 - (4) 資源管理体制の確立
- 4 マコガレイ
 - (1) 量産技術の確立
 - (2) 放流技術の確立
 - (3) 遊漁によるものを含めた放流効果の把握
 - (4) 資源管理体制の検討
- 5 ウスメバル
 - (1) 親魚養成技術の開発
 - (2) 種苗生産及び中間育成技術の開発
 - (3) 放流効果の把握
- 6 キツネメバル
 - (1) 親魚養成技術の開発
 - (2) 種苗生産及び中間育成技術の開発
 - (3) 放流に適したサイズ・時期の検討
 - (4) 遊漁によるものを含めた放流効果の把握
- 7 マナマコ
 - (1) 放流効果の把握
 - (2) 放流後の管理体制の確立

○栽培基本計画における「技術開発水準の到達すべき段階」の推移

魚種／年度	56	58	62	62	63	5	5	6	11	11	12	16	16	17	21
基本計画	←→		←→			←→			←→			←→			
	1次			2次			3次			4次			5次		
ヒラメ	B1		B2	B2		C	C		D	E		F	E		F
クロソイ	A2		B1	B1		C	B2		D	C		D	C		D
マダラ	A1		A2	A1		B2	A2		B2	C		D	C		D
カレイ類 マコガレイ	A2		B1	A1		B1	A2		B1	B		D		C	D
ニシン				A2		B1	B1		B2						
メバル類 ウスメバル キツネメバル							—		A2	—		A		A	C
アイナメ										A		B			
エゾアワビ	B2		D												
ホタテガイ 陸奥湾 外海															
アカガイ	A2		B2												
サザエ	A1		B1	A2		B2	B1		B2						
ホッキガイ	A1		A2	A2		B2	B1		B2						
マナマコ	A1		A2	A2		B2	B2		C	E		F	E		F
トゲクリガニ				A1		B1									
ヒラツメガニ ・ガザミ				—		A2									
ウニ類							C		D	E		F			

(第1～3次)

A 1 新技術開発前期

A 2 新技術開発後期

B 1 量産技術開発第1期

B 2 量産技術開発第2期

C 事業化実証期

D 事業実施期

(第4次～)

A 新技術開発期 (種苗生産の基礎技術開発)

B 量産技術開発期 (種苗生産可能な種の量産技術開発)

C 放流技術開発期 (種苗量産技術の改良を行うとともに、放流による効果を得る上で、最も適した時期、場所、サイズ、手法の検討を行う)

D 事業化検討期 (対象種の資源量、加入量を把握し、資源に応じた放流量を検討するとともに、受益の範囲と程度を把握する)

E 事業化実証期 (種苗生産・放流体制を整備した上で、放流効果を実証し、経費低減を図り、経費負担配分を検討する)

F 事業実施期 (持続的な栽培漁業が成立)

第14章 増養殖研究所創立40周年記念講演会-講演要旨

【平成20年11月29日（土）青森市ウエディングプラザ・アラスカ】

持続的な水産業に対する試験研究の役割
—温暖化に負けない漁業を考える—

北海道大学大学院水産科学研究院

桜井 泰憲 教授



1. 気候変化と水産資源の変動

今、私が最も関心を持つ研究テーマは、「地球温暖化や寒冷・温暖を含む海洋環境変化と漁業を含む人間活動が、海洋生態系の多様な生物の生活史戦略（生き方）と個体群変動に及ぼす影響」である。21世紀に入り、私たちは否応なく地球温暖化という言葉を目にし、日常生活においても桜前線に代表される春の訪れの早さや真夏日の長さから、温暖化への不安を抱いている。ただし、都会のヒートアイランド現象もあって、2007年からはついに35度以上の「猛暑日」もできた。ところが、暑ければ冷房、寒ければ暖房という近代生活の中で、私たちはたった1-2℃の気温変化に気づくことはない。

海の生き物にとって僅かな水温変化が、どのような影響を与えているのか。人が生活している陸上での気温の変化の範囲は、マイナス60℃からプラス50℃と100度以上もの変化がある。では、水中はというと、海水が凍る温度は、およそマイナス1.8度、熱帯の最も暖かい海でもプラス40度以下であり、陸上よりもはるかに温度変化は少ない。それでも、僅かな水温変化が海洋生物資源の変動に与える事例が最近注目されている。

海の水温変化に反応した海洋生物の資源変動に関する研究は、1990年代から急激に増加しつつある。その中で、最も注目されたのは、数十年間隔の気象変化と連動する海水温の寒冷・温暖のレジームシフト（海水温の低温、高温期が数十年間隔

で変化すること）であった。例えば、日本周辺海域で最も多く漁獲されるイカ類・浮魚類の「魚種交替」は、海面の平均水温で僅か1-2℃ほど下がった寒冷レジーム期にマイワシが爆発的に増え、1-2℃上がった温暖レジーム期にはマイワシは激減し、それに替わってカタクチイワシ、マアジ、スルメイカなどが増加した（図1）。この海水温の温暖・寒冷レジームが数十年の周期性を持って再現するのであれば、再びマイワシが卓越する時代が必ず訪れる。

しかし、IPCC（気候変動に関

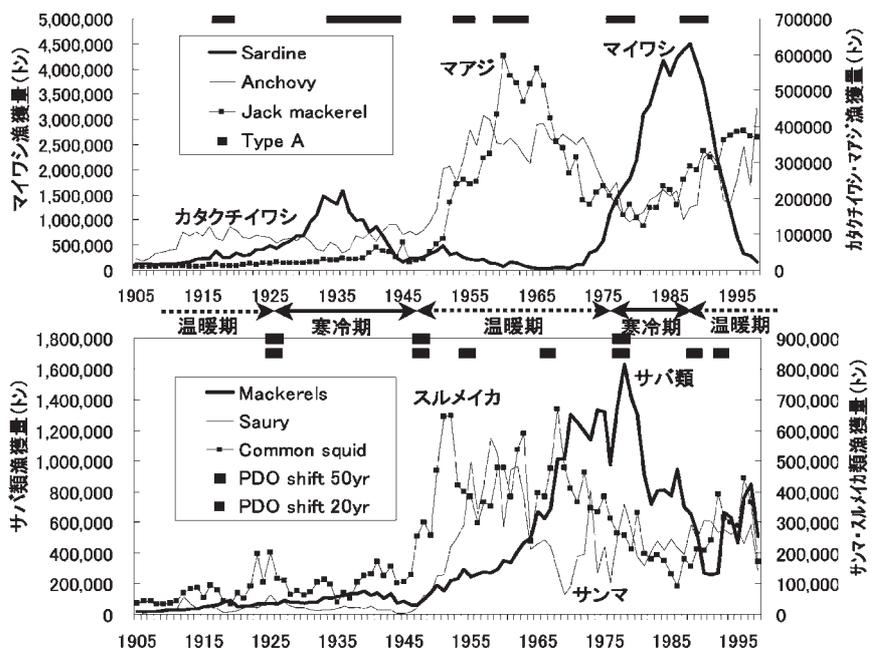


図1. 20世紀を通じた浮魚・イカ類漁獲量の経年変化. 選択した環境情報は、黒潮（Type A, 大蛇行パターン）、50年周期と20年周期のPDO変動（Minobe, 2000）. サバ類には、マサバ、ゴマサバを含む（Yatsu et al., 2005）. 図中の寒冷・温暖期は、Minobe (1997) をもとに記入

する政府間パネル) 第4次報告(2007)の温暖化シナリオにあるように、21世紀中には海の水温は上がり、これに加えて炭酸ガスの溶け込みによる酸性化が心配されている。私たちは否応なく温暖化を視野に入れた海洋生態系の変化を予測する研究に踏み込まざるをえない状況にきている。つまり、マイワシが復活しないことをも想定した、温暖化を軸とする海洋生物資源のシナリオを描かなければならない。これは、まさに「不都合な真実」である。

2. 地球温暖化シナリオに海の生物は適応できる？

私たちは、北太平洋に生息するタラ類とイカ類の繁殖生態を調べてきた。これまでに、北太平洋のタラ類3種(スケトウダラ、マダラ、コマイ)と、北極海のマイナスの水温環境に生息するホッキョクダラの飼育に挑戦し、これら4種の産卵行動や卵・稚魚が生存できる水温、塩分条件などを明らかにしてきた。さらに、イカ類ではスルメイカとヤリイカの繁殖生態と卵やふ化幼生の最適水温や塩分条件などを調べてきた。イカやタラは一体何度の水温で生存できるか、卵や稚魚が正常に生きることのできる水温はなど、飼育実験による確認が大切である。例えば、スケトウダラの卵・仔稚魚がもっとも生き残る水温は2-7°C、マダラは2-10°C、ホッキョクダラはマイナス1°C-3°Cである。北極海の海水の溶け方は猛スピードで起きており、あと20年ほどで夏の海水が消えるかもしれない。もし、ホッキョクダラが激減した場合には、北極海のシロクマ、シロイルカ、アザラシ類、一角獣などの海洋動物の生存を確実に脅かすことになる。

多くの海洋生物種は、数十万年規模の氷河期、間氷期の気候変動の過程で種が分化してきた。つまり、地質年代レベルの温暖と寒冷に伴う海洋環境変化、これに加えて生息する海域の海面上昇や低下による地理的な生息隔離によって近縁種の分化が生じてきた。例えば、大西洋マダラと太平洋マダラは近縁種であるにも関わらず、その繁殖生態が異なっている。大西洋マダラは海面に浮く卵を産み、太平洋マダラは海底に沈む卵を産む。タラの仲間の起源は、間氷期の北極海とされている。その後の氷河期に北大西洋に進出して種分化が起き、再び間氷期に北極海へ生息域を広げ、その後のベーリング海峡が開いた時代に北太平洋へと進出している。おそらく、間氷期の温暖で甘い海水が海面を覆う北極海の中で、卵が沈むという特性を持ったタラ類だけが生き残り、それが太平洋マダラに種分化したと考えられている。ところが、21世紀の温暖化は、数十万年の長い時間スケールではなく、僅か100年で2-6°Cも海面水温が上昇すると予測されている。海洋中の多様な生物にとっては、その急激な環境変化に適応して生き残る術を変える時間的猶予が全く与えられていない。

自分に適した水温などの環境条件を能動的に選択できる成魚とは違って、生まれた卵や仔稚魚はほとんど環境変化には受身である。そのため僅かな環境変化は、その生き残りに致命的な打撃を与えることとなる。東大の青木一郎教授、中央水産研究所の高須賀明典博士たちは、日本周辺で過去数十年間にわたって採集された膨大な浮魚類の卵と仔稚魚サンプルの出現する水温を調べ、マイワシの仔稚魚は約16°C、カタクチイワシは約22°Cで最も良く成長することを発見している。また、演者らも、25年間にもわたって調べてきたスルメイカの生活史と生態研究から、スルメイカの産卵、卵発生とふ化幼生に適した水温が、18-23°Cであることを発見している。これによって、1970年代後半から1980年代末までの北太平洋の水温が低かった寒冷レジーム期にマイワシが爆発的に増加し、1990年以降の温暖レジーム期になると、マイワシは激減してカタクチイワシやスルメイカが増加した現象が説明できる。さらに、アジやサバ類の同様の研究が進み、加えて飼育実験による卵、稚魚の生存可能な水温などの環境条件が判れば、日本周辺や世界中の浮魚類の魚種交替や、温暖化に伴う海洋生態系を構成する生物種の資源変動メカニズムの解明に迫ることができる。

3. ノルウェーでの先進事例

では、温暖化を見据えた水産資源を確保する対策はないのだろうか。ノルウェーでは沿岸を流れる暖流勢力が強くなり、将来ノルウェー沿岸のタラ類は、北極海のロシア側領海内に生息域を移してしまうシナリオを既に作っている。ノルウェー国立海洋研究所のKen Drinkwater博士らは、北大西洋全域のマダラが平均水温1℃から4℃上昇する場合の各地域個体群の崩壊、減少、増加を推定している。ヨーロッパ沿岸は、どんどん海水温が上昇して南から順に地域個体群が崩壊し、逆にカナダ東岸はマイナスの海水がプラスに転ずるため資源は増加すると予想している。この温暖化シナリオにも、大西洋マダラの飼育研究から導かれた卵発生と仔稚魚に適した水温や塩分条件が適用されている。タラ類に加えてニシンやシシャモも、より水温の低いロシア側海域（バレンツ海）に分布域が移ってしまう。この対策として、ノルウェーでは、すでに20年間にわたって大西洋マダラとハドック（タラ的一种）、オヒョウ、オオカミウオなど、フィヨルドの深層水を利用して完全養殖に挑戦している。すでに、2007年にはマダラを数千トン養殖し、10年以内に10万トン以上の生産を目指している。日本の沿岸でも、魚介類・海藻類の海面養殖が盛んに行われているが、今からでも遅くはない。温暖化のシナリオを軸とする水産資源の増養殖のシナリオを描き、早急な将来に向けた対策を講ずる必要がある。

4. 水産資源変動の温暖化シナリオは可能か

それでは、日本の水産資源がIPCCの第4次報告で提案された21世紀の地球温暖化シナリオに準ずると、どのようになるのか。幸い、水産海洋学分野では気候変化、特にレジームシフトに着目した研究の進展が著しく、温暖化という右肩上がりの時間軸の中での資源変動に取り組める状況にある。さらに、海洋研究開発機構の地球フロンティア研究センターと東京大学機構システム研究センターが、海洋の海面水温、流れ場などのいくつかの予測モデルを提案している。これらの結果から、例えば、2050年に日本周辺の平均海面水温が2℃、2099年には4℃上昇するシナリオを採用して、海流と海洋構造の季節、経年変化が得られれば、以下のような海洋生態系内の変化の予想が可能となる。

1) 各種海洋生物の生活史を通じた分布の変化、2) 資源変動の主な原因となる再生産—加入過程に与える影響、3) 個々の生物種が、温暖化への適応として産卵時期、場所などを変える可能性、4) 生活史全体を変化させる可能性（例：成長、成熟と年齢関係、回遊経路、産卵様式など）、5) 温暖化に応答する生活史変化に伴う資源豊度の増加、減少、あるいは絶滅リスク、6) 温暖化に伴う物理、化学、生物環境変化が海洋生態系を構成する生物多様性と種間関係（例：食物網）の変化、などである。

おそらく、ここで列記した項目で、今大胆に予想できるのは1) から3) である。4) から6) の項目については、単に水温などの物理的・海洋構造の変化だけでは、予測することは難しい。しかし、温暖化を軸とした場合も、単一種の水産資源の管理ではなく、生態系全体の多様性と保全を考慮した複数種の資源管理、例えば減ると予測する魚種には厳しい資源管理基準を、増加する資源には持続可能な資源利用を諮るなど、生態系の多様性を保全した資源管理（Ecosystem-based Fisheries Management）や、予防的原則に基づく順応的漁業（資源）管理（Adaptive Fisheries Management）が求められている。具体的な例として、ある海域で延縄によるスケトウダラ漁業が行われている場合、温暖化シナリオでは確実にその漁業の衰退が見込まれるとする。しかし、これに替わってスルメイカ、サバ類、マグロ類がこの海域に来遊するとすれば、それに応じた順応的漁業の転換が必然的に生ずることとなる。これは、沿岸の海藻類、魚介類養殖にも当てはまる。水産資源の持続的利用のためには、温暖化のデメリットだけでなく、メリットも検討する時期に来ていると主張したい。

5. 温暖化に負けない水産業をめざして（試験研究機関の役割）

多獲性魚類の魚種交替や資源変動は、僅かな水温変化を伴う寒冷—温暖レジームシフトに連動した現象である。右肩上がりの温暖化に伴う水温上昇は、海洋生物種の再生産の成否を通じた資源豊度に最も大きな影響を与えることになる。多様な海洋生物の資源変動に対する気候変化の影響は、限られた知見しかない現状ではあるが、本講演で紹介するように、水温などの環境変化に非常に敏感に反応している。地球温暖化を含む気候変化や漁業などの人間活動に伴う海洋生物の資源変動を解明するに当たり、個々の生物の生活史を通じた環境変化に応答するメカニズムの解明という地味な研究も大切である。もし、その情報が蓄積されれば、地球規模での温暖化や海洋環境のレジームシフトなどのような、海洋環境のダイナミックな動態の中での個々の生物の生残プロセスへと展開できるはずである。

そして今、水産試験研究機関が果たすべき役割は、自分たちの前浜がどのように変わって行くかを予測し、それに応じた水産資源の持続的利用を提言・実行することにある。青森県は、多様な側面を持つ海に囲まれている。その海岸線に沿って漁業が営まれ、多様な生態系サービス（地域経済の活性、海の保全、景観の保護、持続的漁業、海洋リクリエーションなど）を享受している。漁業が持続的であることは、単に漁獲物を供給することよりも、はるかに価値の高い生態系サービスをしていること忘れて欲しい。未来まで続く統合的な海域の保全と利用には、行政機関と地域住民の間で機能する水産試験研究機関が不可欠であり、その役割は極めて大きいと主張したい。

参考文献（主なものを抜粋）

- Sakurai, Y.: and T. Hattori: Reproductive behavior of Pacific cod in captivity. *Fisheries Science*, 62: 222-228 (1996)
- Sakurai, Y.: H. Kiyofuji, S. Saitoh, T. Goto, and Y. Hiyama: Changes in inferred spawning areas of *Todarodes pacificus* (Cephalopoda: Ommastrephidae) due to changing environmental conditions. *ICES Journal of Marine Science*, 57: 24-30 (2000)
- Sakurai, Y.: J. R. Bower and Y. Ikeda: Reproductive characteristics of the ommastrephid squid *Todarodes pacificus*. *Fisken og Havet*, 12: 105-115 (2003)
- 桜井 泰憲: 地球温暖化—僅かな水温変化が海洋生物資源を変える。海洋学の最前線と次世代へのメッセージ, 月刊海洋/号外, 40: 172-176 (2005)
- 桜井 泰憲: 季節の旅人「スルメイカ」と日本海—資源変動のメカニズムを探る, 196-207, (蒲生俊敬・竹内章 編), 「日本海学の世紀6, 海の力」, 角川書店, 289pp. (2006)
- Sakurai, Y.: An overview of Oyashio Ecosystem. *Deep-Sea Research II*, 54: 2525-2542 (2007)
- 桜井 泰憲: 地球温暖化とスルメイカの未来—日本海が果たす役割。水環境学会誌, 30(8): 1-6 (2007)
- 桜井 泰憲: 気候変化が水産資源に与える影響。海岸, 47(1): 26-30 (2007)
- 桜井 泰憲・岸 道郎・伊藤 進一: 温暖化を軸とする海洋生物資源変動のシナリオ。地球規模海洋生態系変動 (GLOB EC) —温暖化を軸とする海洋生物資源変動のシナリオ, 月刊海洋, 5: 283-284 (2007)
- 桜井 泰憲: レジームシフトを含む気候変化に応答するイカ類の資源変動。113-129pp, 「レジームシフト—気候変動と生物資源管理—」, 川崎 健, 花輪 公男, 谷口 旭, 二平 章・編, 成山堂書店, 東京, 216pp (2007)
- 桜井 泰憲: 知床氷縁生態系の特徴とその保全, 特集「守り伝えたい日本にある世界自然遺産」, 遺産, 61(5): 14-17. (2007)

執筆・編集担当者名簿

第Ⅰ部 沿革	塩垣 優
	尾坂 康
第Ⅱ部 試験研究の歩み	
第1章 浅海環境	工藤 敏博
第2章 ホタテガイ	工藤 敏博
第3章 ホタテガイ以外の貝類	平野 忠
第4章 魚 類	吉田 由孝
第5章 磯根資源	桐原 慎二
第Ⅲ部 資料編	塩垣 優
	尾坂 康
	高谷 文昭
全体の構成・編集	尾坂 康
	上原子次男

編集後記

本年は、青森県水産総合研究センター増養殖研究所の前身である青森県水産増殖センターが昭和43年に現在の平内町茂浦に創立されてからちょうど40周年を迎えました。

一昨年の平成19年11月に平野所長が40年という節目を迎えることから記念誌を発刊することを決定し、編集委員会が組織され、塩垣優前研究調整監が、旧職員、在職者の方々に、原稿執筆依頼と資料の提供について声をかけました。

これを引き継いで、昨年、現在所管している各部の研究の歩みについて各部長へ執筆をお願いし、資料、写真の整理を行い、ようやく記念誌の発刊に漕ぎつけることができました。

平成21年度には、本県の農林、水産、工業、ふるさと食品系の4つの研究機関が地方独立行政法人として新たな組織に改変されます。また、増養殖研究所は、茂浦へ移転する水産総合研究センター本部の一部門となることとなります。

青森県水産増殖センターはこれまで、陸奥湾のホタテガイ増養殖の安定に関する研究と情報提供、更に魚類や海藻等の増養殖に関する試験研究、沿岸の漁場環境の調査等、種々の研究課題に取り組んできました。現在は、増養殖研究所という名称に変わっておりますが、平成20年度までの40年間、漁業者、県民からセンターという呼称で親しまれて参りました。

水産増殖センター、増養殖研究所のこれまでの実績、功績については、本編の研究の歩みの他に資料編にこれまでの事業報告書、センターだより、研究所だより、研究報告書、学術発表論文等を掲載しました。これらをご覧になれば先輩諸氏、旧職員、現職員が、これまでいかに精力的に青森県沿岸の水産振興に寄与してきたかがご理解戴けるものと自負しております。

本誌作成にあたっては、旧及び現職の多くの職員の方々から貴重な写真、資料の提供を戴きました。特に、江渡唯信氏、奥崎信一氏、佐々木鉄郎氏、須藤潔氏、佐藤良子氏、田中俊輔氏、濱田勝雄氏、倉石立氏の諸氏並びに株式会社RAB開発からは貴重な情報や写真の提供を頂きました。本誌を借りて深く感謝申し上げます。

平成21年1月

編集担当者代表

青森県水産総合研究センター増養殖研究所

研究調整監 尾坂 康

青森県水産増養殖研究四十年の歩み

発行日 平成21年1月20日
編集者 青森県水産総合研究センター増養殖研究所
40周年記念誌編集委員会
発行者 青森県水産総合研究センター増養殖研究所
住 所 〒039 - 3381 青森県東津軽郡平内町大字
茂浦字月泊10
TEL017-755-2155 FAX017-755-2156
<http://www.net.pref.aomori.jp/zoshoku>
印刷所 青森コロニー印刷
