4・5・6月号
青森県水産増殖センター
第44号
昭和63年 5 月20日発行

センターだより



春の陸奥湾

就任のごあいさつ



所長　高橋邦夫

このたび、秋山前所長が水産試験場長として転出され、その後を引継ぐことになりました。

当センターは、私にとって六年ぶり二度目の勤務ということになりますが、この間に、当時百億円産業を目指していたホタテガイ漁業は、昭和五八年に目標を達成し、昨年は史上最高の百五十六億円にも達しています。

また、栽培漁業の対象として、種苗量産試験や放流技師開発に取り組んでいたヒラメは、昨年「県の魚」に指定され、その栽培漁業化に向けての施設作りが着々と進められているほか、サケ稚魚の海中飼育放流も十数ケ所で実施されるなど、栽培漁業は着実に前進しているのを感じました。

これまで多くの人々の努力によって築きあげられた、ホタテガイ産業を筆頭とする栽培漁業の成果を思うとき、改めて責任の重さを痛感しています。

今年の日米・日ソの漁業交渉をみますと、これまで例のないほど厳しい経過をたどっており、水産物は獲るものから買うものといった方向に軌道修正を強いられている情勢にあって、今後は二百カイリ水域内での造り育てる漁業への依存度がより一層高まり、漁業者からの要請も増大するものと考えてます。

また、当所の業務も、時の流れでバイオテクノロジー関連研究や放射能影響評価調査などのように多岐にわたっていますが、当所は昭和四十三年開所以来すでに二十年を経過し、狭隘化、老朽化が進んで、各種の種苗生産研究、バイオテク研究などに十分なスペースがとれないなど、早急に施設の整備が必要な時間にきています。

もとより浅学非才の身、微力ではありますが、これらの課題解決に向けて努力する所存でですので、よろしくご協力のほどお願いいたします。

発行　青森県水産増殖センター　青森県東津軽郡平内町茂浦☎0177－55－2155／印刷　㈱コーセイ印刷

昭和六十三年度
事業計画と分担

漁場部



部長　林　義孝

定期人事異動で部の陣容が変りました。木村主任研究員が所内異動で海草部へ転出しました。替りにニューフェイスの中村靖人技師が東京都庁農林部水産課から新たに加わりました。よろしくお願いします。

安定成長期に入ったホタテガイ漁業には漁場環境の保全、養殖管理に役立つ海況情報の提供がますます大切な仕事になってきたと思います。

海況部門

○陸奥湾海況自動観測
○補完調査
○陸奥湾海況予報研究（林部長外）
○浅海定線観測
海況自動観測装置（ブイシステム）の運用により得られる水温塩分等の海況データと調査船なつどまり（浜田勝雄船長）による海洋観測により得られた観測資料を整理、解析し関係者が利用しやすい情報として提供します。

又陸奥湾の海況予報についても研究を続けホタテガイの増養殖に役立つ情報の提供に努めたいと考えております。

三津谷主任研究員を中心に事業を進めます。

漁場環境部門

○ホタテガイ生育環境調査
○海産生物放射能影響評価調査
ホタテガイ等の水産生物が生育している漁場環境（水質・低質・餌料等）の基礎的な観測調査を行い、漁場管理の指針を提供します。

海産生物放射能影響評価調査も2年目、その困難さも佳境に入ってきました。センター各部等関係者の御協力をお願いします。

中谷総括主任研究員を中心に事業を進めます。

貝毒部門

○貝毒安全対策事業（山中技師）
○赤潮、特殊プランクトン予察事業（中村技師）
○生鮮貝類有効利用技術開発研究
本県産ホタテガイの毒化現象について、モニタリングを行い、貝毒による食中毒事故の発生を防ぎ、ホタテガイの安定出荷のための基礎情報を提供します。

又、毒化・解毒に関する機構、毒の代謝に関するホタテガイの生理等基礎的な試験を行い、ホタテガイ毒化の予知手法の開発・毒化ホタテガイの解毒システムの開発にむすびつけたいと考えております。

今井技師を中心に事業を進めます。

ほたて貝部



部長　青山　禎夫

定期人事異動で陣容が変わりました。対馬技師が漁業振興課へ転出し、むつ地方水産業改良普及所から佐藤技師が転入しました。よろしくお願いいたします。

さて、昭和六十二年度のホタテガイ生産は、数量、金額とも史上最高を記録しました。即ち、数量では六万七千トン、金額では一五六億円（漁連統計）です。

この事実は、ホタテガイ産業が一段と発展を隊げたものと評価されます。

しかし、喜んでばかりいられない側面も見られます。

毎年おこなっている陸奥湾内の養殖実態調査によりますと、ホタテガイが小型、軽量化している・貝の成長が悪くなってきているという現象です。

この主な原因は、増養殖数量が過大となってることにあると考えられ、陸奥湾の環境収容量との関係で大いに懸念されるところです。

一方、外海域の現状をみますと、種苗放流による生産が成果をあげている海域、放流が、まだ、事業成果まで達していない海域がありますが、全体としては、依然として放流種苗の確保が陸奥湾依存体質となっております。

このことは、放流種苗の質的、量的面から陸奥湾に影響されますし、同時に陸奥湾に影響を与えていることになります。

以上のような情勢に対応するために、次のような試験研究を中心に進めてまいります。

○陸奥湾の環境収容力を評価する研究

成育の良い、良質なホタテガイを生産するためには、陸奥湾の環境収容力に見合った数量の養殖をする必要があり、そのための海域別生産性を明らかにする研究を行います。

（小倉総括主任研究員他）

○増養殖用種苗の安定確保をはかる調査、試験、および、種苗の生理的活力を判定するための研究

天然採苗予報の早期、迅速化をはかります。

また、確実に健苗を得るための稚貝の適正育成管理法を一層追及します。さらに、ホタテガイの健康度（生理的活力）を判定する指標の検索を進めていきます。

（佐藤技師他）

○実証養殖による適正管理法の体系化試験、調査

当所の実証実験漁場において、基本型による養殖等をおこなって、陸奥湾に適した養殖管理の体系化

をめざします。また、養殖実態調査によって養殖成績の推移を把握します。

（榊　技師他）

○外海域における生産増強をめざす試験、および、地まき増殖の実態調査

外海域において放流用種苗の確保をはかるための中間育成試験と、陸奥湾における地まき増殖成果の評価をおこないます。

（兜森　技師他）

貝類部



部長　**横山　勝幸**

本年度は昨年度と同じスタッフで次の事業を行います。

一、地域特産種増殖技術開発事業（ホッキガイ）

昨年度から始めた「ホッキガイ種苗生産試験」を引き継いで、新らたに今年度から六十七年度までの五ケ年計画でスタートします。目的は同じ（第四十号で詳しく紹介しました）ですが、試験規模の拡大と技術開発のスピードアップを目指します。

（須川総括主任研究員他）

二、ナマコ増殖試験

人工及び天然採苗試験を行うと共に、ナマコ資源を増やすための調査研究を行います。

（蛯名技師他）

三、重要貝類増殖試験

放流アワビの追跡調査など、アワビ資源を増やすための調査研究を行います。

（柳谷技師他）

四、アカガイ保護水面管理事業調査

むつ市・芦崎湾のアカガイ保護水面を使って、母貝資源造成のための調査研究を行います。

（柳谷技師・鹿内技能技師他）

五、アクアトロン施設運営

温海水や冷海水を作るアクアトロン（海水温度制御）施設の管理運営を行います。

（荒田主査・鹿内技能技師他）

六、餌料培養

ホッキガイやナマコの人工採苗に必要な餌（植物プランクトン）の生産と、種の管理を行います。

（蛯名技師・川村技能技師他）

七、海産生物放射能影響評価調査

貝類部では潮間帯生物調査と貝類生態調査等を分担します。

（横山部長・川村技能技師他）

海草部



部長　**小田切譲二**

人事異動で部のメンバーが変りました。能登谷研究管理員が東京水産大学助教授として迎えられ、増殖センター内部の配置換により、木村総括主任研究員が漁場部から新たに加わりました。よろしくお願いいたします。

今日健康食ブームの中で日本古来から食用とされていた海藻の価値が再認識され、これが需要の高まりとなっています。

一方では高級魚貝類のアワビ、ウニ、サザエ等の餌料として海藻類の増養殖手法の開発が、一層求められるようになっています。これらの諸情勢の中で、新規事業が一つ加わり、今年度は次の試験研究を進めてまいります。

一、ウニ栽培漁業化試験

新規事業なので別項で詳しく説明します。

（木村総括主任研究員）
（植村主任研究員　他）

二、優良海藻作出研究

県内に分布するコンブ目藻類を対象に温度耐性、成長等の優れた品種を、選抜育種交配及び、バイテク技術による大量培養法について検討します。

（小田切部長他）

三、エゴノリ増養殖試験

天然の母藻より人工採苗し、沖出し種苗の養成方法について検討します。

（桐原技師他）

四、モズク増養殖試験

イシモズクの天然採苗の時期や付着基質の違いによる生長、収量を調べ、適正な増養殖手法の検討を行います。

（木村総括主任研究員他）

五、地先型増殖場造成事業

ウニの生息場及び餌場の増殖場の適地の選定、造成場の構造、規模と造成後の管理手法について検討します。

（小田切部長他）

六、放流漁場高度利用技術開発事業

アワビの放流手法、育成管理技術について改善を図ると共に、漁獲方法を検討し、効率的なアワビ栽培漁業の定着を推進します。

七、電源立地地域温排水対策事業調査

有用海藻類の養成試験を行ない、当該地域における養殖適性を調べます。

（桐原技師他）

八、海産生物放射能影響評価調査（ウニ捕食量試験）

キタムラサキウニの年令、季節、水温等の違いによる捕食量の差異と各個体間のバラツキを調べます。

（植村主任研究員他）

魚類部



部長　**高橋　克成**

四月の人事異動で新たな陣容となりました。水産試験場へ転出された田村前部長に代り、私（前任地県栽培漁業公社）が着任いたしました。

また吉田技師がむつ地方水産業改良普及所に転出し、水産試験場から中田凱久主任研究員が着任いたしま

した。よろしくお願いいたします。

さて魚類部では、沿岸漁業の発展には欠かせない魚類・甲殻類の栽培漁業化あるいは増殖を図るための試験研究を受持っております。魚類部で扱う魚種を軽重を問わず網羅すると、ヒラメ、マダラ、クロソイ、トゲクリガニ、ヒラツメガニ、尾鮫ニシン、大西洋サケ、ババガレイ、それに種々の餌料生物と多彩です。

今年度の事業を次に紹介いたします。

一、ヒラメ種苗生産試験

昭和六五年から（社）青森県栽培漁業振興協会の下で開始される大規模な種苗生産を目前にひかえ、ヒラメ種苗生産の検証、マニュアル作り、省力化のための技術改善等を実施します。

また関連する他の事業と歩調を合わせ、放流技術開発についての調査、指導、種苗提供を実施します。

（福田技術技師ほか）

二、クロソイ種苗生産試験

新規事業ですので、次の欄で詳しく紹介いたします。

（中田健一技師ほか）

三、マダラ増殖試験

陸奥湾におけるマダラ仔・稚・幼魚の生態及び親魚の回帰状況を把握し、増殖方法、資源管理方法を検討します。

一方親魚から採卵して、種苗生産技術の開発を行います。

（塩垣主任研究員ほか）

四、トゲクリガニ増殖試験

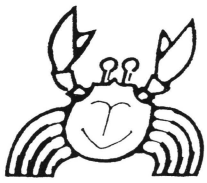
春の桜の時期には人気のあるカニですが、陸奥湾での生態すら不明な点が多いカニです。浮遊幼生の採集、天然採苗を通した生態調査と漁獲調査による成体調査から増殖手段の方策を検討します。

（中田凱久主任研究員ほか）

五、低温性餌料開発試験

マダラやマコガレイのように冬期間に産卵する魚の種苗生産に必要な低温で増殖し、かつ栄養価の高い餌料を見つけ、増殖方法を開発する事業です。本年度はコペポーダ類（動物プランクトンの一種）に焦点を合わせ、適種の探索と増殖方法の検討を行います。

（塩垣主任研究員ほか）



新規事業

ウニ栽培漁業化試験

海草部長　小田切　譲　二



一般的にウニと総称されているなかには、いくつかの種類が含まれています。県内には産業的に有用種とされている寒海性のキタムラサキウニ、エゾバフンウニ、暖海性のムラサキウニ、アカウニ、バフンウニの五種全てが分布しています。

しかし、量的にはキタムラサキウニが最も多く九〇％を占め、残りの一〇％がエゾバフンウニとなっています。

青森県のウニの総漁獲量は一五〇〇トン前後であり、最近の三ケ年については表1に示しましたように、全国でも上位の四～六位を占め有数のウニ生産県となっています。

このキタムラサキウニの生態について表2に概略しましたが、特徴的なことは生息範囲が広いことです。即ち、潮間帯以深から海藻の殆どはえていない深い海域にも生息し、県内では水深六九mからの採集例があります。このような深場に住むウニは餌が不足しているために、身入りが極めて悪く商品とはならないものです（空ウニと称される）。しかしこのように身入りの悪い空ウニでも成熟していることが確認されていますので、産卵し再生産に一部寄与しているものと思われます。これらの空ウニは移殖用として利用されることになります。

一般的なウニ漁場は、餌料海藻の多い水深一五m以浅の海域です。漁期終了と同時に空ウニの移殖が行われ次の年の漁に備えるのが各地で行われている移殖の一般的な例のようです。

一方、ウニの稚仔の発生量は年毎に変動が大きく、最近では昭和五八年発生群が大量に生残り、マコンブが食害され、津軽海峡地区のマコンブの漁獲は、大幅に減少しました（六〇年、六一年）。

ウニの食欲は極めて旺盛なために餌になる海藻の量とウニの生息量のバランスが一度くずれると、海藻が充分に生長しきらない若い芽の段階で食い尽くされるために、海藻の量は益々減少し、遂には海藻の全くはえない磯焼け状態におちいることになります。

従って、ウニの身入りを充分に良くするためには、海藻の量が充分にあることが必要で、そうでない場合には海藻の量に見合ったウニの分布量としなければなりません。コンブ産地となる津軽海峡、太平洋にはコンブの群落、コンブ場があり、日本海にはホンダワラ場で代表される藻場があります。このように海域によって海藻の量のほかに、種類の違いもあります。ウニの成長や身入りには、これら海藻の種類の違いによって差が生じることが予想されます。

今年度から始まるウニ栽培漁業化

表1　全国ウニ漁獲量県別順位

単位：トン

昭和60年		59年		58年	
1. 北海道	10,094	1. 北海道	10,017	1. 北海道	10,589
2. 長崎	3,334	2. 長崎	3,720	2. 長崎	3,710
3. 宮城	1,920	3. 宮城	2,075	3. 宮城	2,064
4. 青森	1,558	4. 福岡	1,200	4. 岩手	2,014
5. 岩手	1,357	5. 山口	1,170	5. 青森	1,479
6. 鹿児島	700	6. 青森	1,122	6. 山口	954
7. 山口	679	7. 鹿児島	806	7. 愛媛	900
8. 愛媛	598	8. 愛媛	785	8. 鹿児島	753
9. 宮崎	368	9. 岩手	583	9. 福岡	362
10. 福岡	309	10. 佐賀	436	10. 佐賀	330
全国	22,745		23,962		25,254

＊　農林統計資料

表2　キタムラサキウニの生態

1　産　卵	水温が20℃前後に低下する9～10月に産卵が行われる。
2　浮遊生活期	9～10月、広い海域に分散して分布している。 水深60mまでの分布が確認されている。 エゾバフンウニ、バフンウニ等が極沿岸域に密集するのとは異なった生態を持っているのが注目される。
3　底棲生活期	
(1)　稚仔期	9月、採苗器で2～9㎜サイズのものが採集されている。 1令未満のものについては、採集例も少なく不明の点が多い。
(2)　幼体期	20㎜台の稚ウニが、水深25m以浅で潜水採集されるようになる。 深い海域では採集が困難なためもあり、量的なことは解らないが分布することは確認されている。 漁獲対象にはならない。
(3)　成体期	殻長4～5㎝で親になり、5～6㎝から漁獲対象となる。 漁獲となるのは、主に水深15m以浅の、餌料海藻の多い海域であるがこれまで県内では水深69mもの深い海域に分布することが確認されている。 水深40～50mの深場のウニも産卵に参加していることが明らかにされている。 しかし、見入りが悪いために、一部が移殖用として利用されているにすぎない。
4　成　長	1令　2令　3令　4令　5令　(昭和52年佐井) 37㎜　60㎜　70㎜　73㎜　75㎜
5　移　動	移殖放流等の例からでは、ウニの移動は小さいと考えられる。 低質が砂では移動は速いが、岩場では定着性が強いとされている。
6　食　性	特定の海藻を選択せず、回りに着性する海藻を摂餌する。 消化管内からはアカハダ、マコンブ、フシツナギ、ワカメ、ケウシググサ、アマモ、ホンダワラ、石灰藻、貝殻等がみつかっている。
7　生息水温	3～25℃ (エゾバフンウニと共に寒流水域に分布する種とされている。県内には広く分布している)。飼育例では水温が3℃まで下がると摂餌行動が不活発になる現象が見られている。

表3　全体計画・63年度事業の内容

項　目	S 63	64	65	66
1．ウニ移殖事業実証化試験	◎	◎	◎	
2．実験海域におけるウニ放流追跡調査	◎	◎	◎	◎
3．餌料海藻別ウニの利用率、同化効率試験	◎	◎	○	○

◎　重点的に事業を実施

(1)　ウニ移殖事業実証化試験（海区別試験、日本海鰺ケ沢町、津軽海峡佐井村、太平洋階上町）
(2)　実験海域におけるウニ放流追跡調査（モデル実験海域）
(3)　餌料海藻別ウニの利用率並びに同化効率試験（モデル実験海域及び室内実験）

試験では、ウニによるコンブの食害を防ぐと共に、ウニ資源を有効に利用するために、ウニ移殖技術マニュアルづくりを目指して表3に示す年次計画で調査を行います。

調査の内容は、漁業協同組合が事業主体として実施しているウニ移殖事業について事例解析を行う（一）ウニ移殖事業実証化試験、モデル実験海域に標識ウニを放流し、移動、生残、成長等を調べる（二）ウニ放流追跡調査、水産増殖センター内での飼育試験による（三）餌料海藻別ウニの利用率並びに同化効率試験を行います。

クロソイ種苗生産試験



魚類部長　高橋克成

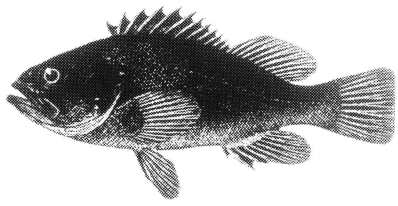
ヒラメにつづき栽培漁業化をめざす魚種として、クロソイに白羽の矢が当り、今年から三年間の本試験を開始することになりました。目標は本県に合った種苗生産方法（マニュアル）を確立し、本県におけるクロソイ栽培漁業の展開をより確かなものにすることをねらっています。

まずはクロソイの話から始めて、本試験の内容を紹介します。

○　クロソイについて

本種はフサカサゴ科メバル属の魚で主に北日本の沿岸に見られ、岩礁域の根付魚を代表するものです。本県ではソイ、クロゾイ、ナガラ、ナガラゾイなどと呼ばれております。

五～六月に親の体内でふ化した五～六㎜の仔魚が産出され（卵胎生）、浮遊生活の後、流れ藻の下で集団をつくりながら成長します。好適な岩礁域に到達すると、約三㎝以上の稚魚から順次底層生活に移行してゆきます。成長するに従い生活域を深い方に移し、成魚（雌で三年魚以上、雄で二年魚以上）では水深三〇～一〇〇mの岩礁域で生活します。陸奥



クロソイ

表1　ソイ類の漁獲量（全県）

年	漁獲量	漁獲金額	単価
51	249トン	111百万円	446円／kg
52	192	118	618
53	221	129	582
54	165	118	712
55	187	122	650
56	197	131	668
57	177	135	764
58	147	119	807
59	161	123	768
60	145	127	882
61	130	119	924

注）ウスメバルを除く

湾では二年で二〇cm、五年で三一cmに成長します。

○　本試験を始める背景

背景や必要性について要約すると次のとおりです。

①ソイ類の漁獲量が減少傾向にあること。表1に示したように、昭和五一年の二四九トンから六一年の一三〇トンに減少しています。ソイ類のおよそ八〇%がクロソイと考えられるので、最近のクロソイの漁獲量はおよそ一〇〇トンと推定されます。

しかし、海域別にみると、日本海域は減少せず、五九年からはむしろ増加の傾向にあります。

②日本海域では種苗放流効果が認められつつあること。本県では（社）日本栽培漁業協会宮古事業場から三cm程の稚魚の分譲を受けて、昭和五七年から中間育成を経た種苗の放流を実施しております。その実績を表2に示しました。年々参加団体が増え、放流尾数も増えてきております。

また脇野沢村のように自ら種苗生産する団体も出てきました。

放流効果については、まだ資料不足ですが、日本海域の大戸瀬や鰺ヶ沢では漁獲量が増え、先に述べたソイの漁獲量増と合わせて、放流効果があらわれつつあると考えております。

③今後の安定的な種苗の供給には、本県独自の種苗生産技術の確立が欠かせないこと。クロソイ種苗のニーズは高まっていますが、宮古事業場での種苗生産歩留は変動が大きく、また将来にわたり必要量を依存することはできない状況にあります。

表2　クロソイの種苗放流実績

年	放流尾数	サイズ (cm)	中間育成・放流実施団体								
			下前漁協	風合瀬漁協	鰺ヶ沢漁協	脇野沢村	大戸瀬漁協	深浦漁協	野辺地漁協	泊漁業研究会	
57	14,000	10.6	○								
58	18,148	9.9−10.5	○	○							
59	40,970	8.1−12.7	○	○	○	○					
60	52,548	7.9−12.8		○	○	○	○				
61	37,100	9.7−12.0	○	○	○	○	○	○			
62	89,806	4.0− 9.9	○		○	○	○	○	○	○	

○　本試験の概要

本県の環境や特性に合った種苗生産マニュアルを作るため、次の三部門について技術の開発、改善、検討を進めます。

①健康で丈夫な仔魚を得るための親魚養成について。種苗生産はまず親づくりからです。特にクロソイは仔魚で産みだされるので、仔魚の質に親魚の健康状態が敏感に作用します。

②仔魚・稚魚に与える餌について。これは種苗生産の鍵をにぎる重要な課題です。仔魚が成長するに従い、与える餌の種類を変えていきます。これを餌料系列と呼んでいます。ヒラメの例ではシオミズツボワムシ→アルテミア幼生→配合飼料となり、単純な餌料系列で好成績をあげています。しかし、クロソイでは開発途上にあり、きわめて多種類の餌で対応しているのが現状です。これをより単純化し、かつ好成績をあげることを目標にします。

③水質管理方法について。これは餌の種類にも関係していて、この改善は大量生産時の鍵になります。

以上の課題に成果を得るべく一歩一歩前進したいと思っております。

昭和63年度水産増殖センター職員配置

所長（高橋邦夫）
次長（川村　満）

- 総務室長（本間　剛）
  - 秋元邦治主査・工藤昭彦主事・和田幸市技能技師
  - 盛　善道技能技師・木村幸子技能主事
- 漁場部長（林　義孝）
  - 中谷　肇総括主任研究員・三津谷正主任研究員
  - 今井美代子技師・山中崇祐技師・中村靖人技師
- 総括研究管理員（ほたて貝部長）（青山禎夫）
  - 小倉大二郎総括主任研究員・兜森良則技師
  - 佐藤恭成技師・榊　昌文技師
- 貝類部長（横山勝幸）
  - 須川人志総括主任研究員・荒田　茂主査
  - 柳谷　智技師・蝦名政仁技師・鹿内満春技能技師
  - 川村　要技能技師
- 総括研究管理員（魚類部長）（髙橋克成）
  - 塩垣　優主任研究員・中田凱久主任研究員
  - 中田健一技師・福田慎作技能技師・五十嵐照明技能技師
- 海草部長（小田切譲二）
  - 木村　大総括主任研究員・植村　康主任研究員
  - 桐原慎二技師
- なつどまり
  - 浜田勝雄船長・白取竹次郎機関長・後藤昭蔵一等航海士・本間直吉甲板長・長津　司機関員