

釧路水試だより



サケ・マス漁で賑う釧路副港市場

21

巻 頭 言

○昭和45年度事業のあらまし

○サバ談義

○羅臼コンブの養殖試験から（2）

昭和42年度種苗による養殖試験結果について

○今春の異常状況と道東における海況の変動傾向

昭和45年6月

北海道立釧路水産試験場

巻頭言

場長 福原 暁

近年に類例のない厳冬から、今年は海陸の冷害が懸念されていたが、五月以降の順調な海象、気象の推移によつて、道東は六月から汗ばむような初夏となり、現在釧路は快適な盛夏を迎えている。

さて、今年のサケ・マス漁業は史上最底の漁獲ノルマでスタートしたが、カラフトマスの不漁年にもかかわらず漁況は順調に推移し、現在各船は後半の漁に励んでいる。

ちなみに、B海域における今年の漁海況を振り返ってみると、三月以降六月上旬頃まで千島列島ぞいに南下する親潮分枝の勢力が非常に強く、これが道東近海への魚群の接岸を著しく遅らせて、小型船は極めて不利な操業を強られたが、その後漁況は魚群の接岸とともに好転した。

一方、中型流し網漁船は豊度の高いベニザケの回遊により、東方の沖合海域において集中的な操業をし、第一次航海はベニザケを好漁して五月下旬から六月上旬にかけて一斉に帰港、道東主要港の魚市場をその銀鱗で埋めたものである。その後、休む暇なく各船は第二次航海に向つたが、今年はシロザケが昭和四三、四四年また、カラフトマスは四三年を上廻る資源水準であつたため、特に東経一六〇度から同一七〇度の沖合で好漁し、以南サケ・マス漁業開始以来最も早く、そのノルマを六月十六日に達成している。

また、船体を青色に塗つた中型はえなわ漁船は、当初今年から漁区の拡大をみた東経一六〇度から同一六五度の海域へベニザケを追つて殺到したが、釣獲率低く量的な成果は上げ得なかつた。その後、西寄りの海域でカラフトマスと、シロザケを対象に集中操業をしたが、その漁具漁法の特性から期待した成果を上げることが出来ずに終漁している。

今年にはカラフトマスの不漁年に該当したが、その回遊は順調で、昭和四三年の不漁年よりも資源豊度が高いとみられるに至つたことは、その将来に希

望を抱かせるものである。

現在、A海域の本格操業が行われているが、沖合海域における今年のギンザケ資源は平年並みの回遊が見込まれるので、さしたる心配は無用と思われ、今年度の以南サケ・マス漁業は概ね好調裡に終漁すると考えられることは、誠に慶賀に耐えないところである。

道東沿岸の夏空に、太陽の輝く日は例年極めて少ないのであるが、今年はどうしたものかそれが多く、道東に多大な恵みを与えている。

この頃になると、道東の海はサンマ・サバ・スルメイカを追つて全国から集まる漁船で一杯になる。それぞれの地方の特徴を船型や、装備、いでたち、気性、訛りと言つたものに象徴して、誠に興味深いものがある。特に釧路港の夏は、毎年これ等の漁船で埋めつくされる。それは、道東沖合漁業の発展を大きく意味していることでもある。

サンマ・サバ・スルメイカは道東の夏漁の主役で、近年国際漁業になつている点でも共通である。しかし、それ等にはそれぞれ違つた問題が包蔵され、その解決が急がれている。

日本近海のサンマについては、近年資源水準の著しい低下がうかがわれるので、ソ連と共に資源管理の方途を充分考究すると同時に、北米太平洋海域その他のサンマ資源を積極的に開発しなければならぬと考える。

また、サバ資源については最近懸念される現象が若干現われている。それは、近年卓越年級群の発生がみられず、資源が先細つている点と、他の一つは若令魚に対する漁獲強度が近年著しく増大していることである。特に後者については今後充分注意をし、有効な資源利用と、資源の維持培養のための配慮をしなければならぬと考へている。

一方、スルメイカは他魚種の衰退から近年俄かに脚光を浴び、花形漁業となつたが、その使用する漁具漁法からみて現状の努力数は資源を圧迫するものではないと考へている。しかし、今後超大型漁船の努力数の増加如何では、将来楽観を許さないことも起り得ると考えられるので、大型船については沖合の新漁場開発が急務と思われる。

水産業は、資源があつてはじめて成り立つ経済行為であるから、吾々は近視眼的になることなく資源管理と、資源の有効適切な利用に徹し、水産業の恒久的発展を策することに総力を傾けなければならぬと思ふものである。

昭和四十五年度

事業のあらまし

漁業資源部

近年、資源の状態も不安定な上に、漁業労働力がとみに減少してきているので、新規にサバ資源の調査と、漁業技術試験をとりあげ全体として調査研究の充実を計つた。

1 沿岸漁業資源および漁場調査研究

(1) 沿岸漁業資源調査並びに漁業経営試験

シシヤモ、ババガレイ、ヌイメガジ、ヤナギダコ等の主要資源の調査研究と、十勝管内沖でソウハチガレイを対象に刺網による企業化試験を実施する。また、釧路支庁管内東部から根室支庁管内の沿岸海区において資源の分布調査を重点的に実施し、コンブ依存から多角経営への転換を促進して経営の安定を計るための資料とする。

(2) 底魚資源調査

沿岸資源調査と密接な連けいのもとにスケソウダラ、ババガレイ、ソウハチガレイ等の重要資源の動向を調査すると共に、中

南部千島南東海域における深海漁場の開発を計つていく。

(3) エビ漁場調査

十勝、釧路支庁管内沖合において、エビ類資源の動向を調査し、その合理的な利用を計つていく。

(4) カニ類資源調査

漁獲量限定方式の採用されているケガニ資源を主対象として進め、その漁期前調査を充実して漁況予測精度の向上を計つていく。また、釧路東部海域においては、試験操業をつうじてカニ類資源の動向を調査し、その合理的な利用を計り、根室水域においては、定期的に資源動向を調査して適切な資源管理と日ソ対策のための資料を蓄積する。

(5) ニシン調査

厚岸ニシンを主対象として、その移動、回遊や各発生年級群の数量動向等を調査し、漁況予測精度の向上を計つていく。また、近年は北部オホーツク海域における

ニシン資源の開発が急激に進展しているの
で、その資源動向も合せて調査していく。

2 沖合漁業資源及び漁場調査研究

(1) サンマ漁場調査

全国的な組織のもとで、資源動向を把握するための諸調査を実施するが、特に千島列島東方沖合および北海道三陸東方沖合水域の調査を充実して、漁況予測精度の向上を計ると共に、漁場の開発を促進する。

(2) サケ・マス漁場調査

北洋サケ・マス資源調査の一環として、資源の動向を調査するが、特に漁期前調査（二、三月）を拡充して漁況予測精度の向上を計つていく。また、北海道系シロサケの沖合における分布、回遊を継続して調査する。調査結果は速報で操業の合理化に役立つとと共に、日ソ、日米加漁業委員会へ対策資料として提出する。

(3) スルメイカ漁場調査

道東の沿岸、沖合を北上する群と南下群およびオホーツク海の群との関連を重点的に調査して漁況予測精度の向上を期すると共に、北方沖合漁場の開発を計つていく。

(4) マサバ漁場調査

道東漁場に来遊するマサバの資源動向を、房総から伊豆諸島海域の産卵群および、千

島列島東方沖合の索飼群との関連で調査し、漁況予測精度の向上を計つていく。

3 漁海況予報調査

全国計画に基づいて、道東海域の沿岸、沖合漁業に関する漁況と海況を定期的に調査し、漁海況の経過と予報を速報して、資源の合理的利用と操業の効率化を計り、漁業経営の安定につとめる。

4 漁業技術試験

当面は、サンマ棒受網漁業の機械化に主眼をおき、サケ・マス漁業の乗組員数で能率的な操業ができるよう在来漁法の機械化を計ると共に、更に機動性のある新しい漁具、漁法の開発試験を実施する。

増殖部

(1) 貝類増殖試験

ホツカイガイについて従来の基礎的調査を浜中町霧多布地先において行ないます。調査内容は稚貝の出現と環境要因の関連を主体とし、合せてその人工的確保のための基礎試験も行ないます。また、各管内における移殖事業についてもその効果的方法、事業後の追跡調査などを各組合と協力して進めます。

(2) コンブ類増殖試験

ナガコンブを対象とし、昨年に引き続き漁場における冬期と夏期の各発生群の実態を潜水調査を主体として進めます。釧路においては漁場の詳細な海底図の作製に着手するほか、齒舞地先天然礁や貝殻島コンブの定期的調査に特に力を入れる予定です。

(3) 羅臼コンブ養殖試験

種苗生産の安定をはかるために培養条件の基礎的研究に力を入れます。また採苗場の管理についても改良を計り優良種苗の供給に協力します。さらに越冬種苗による二年目コンブ養成状況について調査しながら別項で報告したいいろいろな問題を解決していきます。

(4) カニ類養殖餌料開発試験

今年から正式に発足したこの試験では、ケガニの母ガニから産卵した稚仔と、天然採集した稚仔を用いて飼育条件のうち特に基本となる水温との関連を中心に基礎的研究を行ないます。また、飼育を通じて適当な餌料の発見につとめます。なおこのほかにホツカイエビについても同様な試験を行ないます。さらに北水研が根室に設けるカニ類養殖施設の事業にも協力しますが、具体的には明年度から作業にとりかかる予定です。

(5) 栽培漁業開発調査

これには次の二つがあります。いずれも前述の(1)や(4)と関連づけながら調査を進めます。

(1) 根室湾海域栽培漁業基礎調査

道開発局の委託により野付を中心とするホツカイガイ漁場を海洋、生物の両方から基礎的に調査すると共に、多量に出現する稚貝の人工的確保と保護を土俵潜堤を設置して試験し、将来の栽培漁業化を計ります。このほか尾岱沼のホツカイエビの人工ふ化試験を通じ、その資源維持の積極的方法について検討します。この調査は中央水試、北水研と共同で行ないます。

(2) ビワセ湾栽培漁場調査

ビワセ湾の栽培漁場造りの基礎となる底質、海底地形、潮流、漂砂の調査と、チリ地震津波による流失物の状況を潜水調査します。この調査は北大工学部と共同で行ないます。

(6) 厚岸湖堀削事業効果調査

昨年引き続き堀削後の湖内の水の動き、底質の変化など環境変化の様子と、アサリ漁場造成効果、ノリ養殖などの増養殖開発調査を行ないます。

(7) 大型魚礁効果調査

銜路沖大型魚礁について漁獲試験と底生生物、胃内容物を通じ餌料生物との関連を調査します。

(8) コンブ漁場改良造成効果調査

齒舞管内におけるブロッコ礁の効果について調査します。また天然礁との関連、その他の総合的な調査を(2)項とも組み合わせながら行ないます。

広尾管内のブロッコ礁、岩礁爆破調査にも積極的に協力します。

(9) 公害防止対策調査

標津川および十勝川河口海域の水質または底質の状況を各工場の操業前後を通じて調査するほか、必要に応じて各河川、工場廃水、海域などの調査を行ないます。

加工部

1 水産物の利用加工に関する試験研究

(1) スケトウタラ処理対策試験

冷凍スリ身の生産はスケソ漁業の安定に大きく寄与し流通も円滑となつてきている。特に十年位まではスケソは凍結しても変性が大きいと云われみるべきものがなかつたが、冷凍すりみ以降盛んとなつている。当場においても加工向原料の処理技術に重点をおいた試験を行い原料の確保と年間操業を計ら

んとしている。

落身、すり身タイプの冷凍、冷蔵など低温保管時の適正水分の把握、省力化や保水性の附与、鮮度との関係を明らかにして、これが利用方法について開発する。

消費者向製品としてフィッシュブロックの保水性(縮み、ドリツプ量)に関する添加物補助剤の検討を行つて企業化を促進する。

ファイル状の調味半干製品や冷凍ファイル(切り身など)など需要拡大のための試験を行う。

(2) 水産物の加工に関する基礎的試験研究

乾燥機を効率的に年間稼働をはかるため魚種ごとの標準的乾燥方法の確立のため、特性の把握としくみ、および乾燥段階別の



随想

サバ

談義

福原

暁

銜路の大湿原も鮮やかな濃緑色に衣がえし、道東は既に夏の盛りである。

この頃になると、道東の海は寒暖流が激し

蛋白、分解生成物、水分の挙動など基本的な把握して乾燥速度の把握と外的条件の決定などを行いよい製品を得るために試験を致します。特に今年はニシンの身欠に重点をおいて行う。

(3) 加工技術指導および試験

地域漁獲物の利用および品質の向上を計るため試験を行います。今年には加工原料魚の把握、および添加物との関連の上で試験を行う。

① 魚卵塩蔵法の改良と利用試験

② 塩カズノ子貯蔵に関する試験

③ 成分及歩留りなど魚歴調査

ニシン、サバ、スケソ、サンマ、ホタテ

④ 加工技術指導

く接触し、そのエネルギーが濃霧を発生して、大自然の総てをその中へすつぽりと包んでしまふ。

北欧の人々は一年の或る時季を白夜に悩まされるところで、同じ北国の道東に住む人々も白夜ならぬ白い霧のとばりにとだされて、困惑する点では北欧の人々と共通と言える。

しかし、公害とも言えるこの濃霧は肥沃した海洋のいわば漁業に対する恵みで、寒暖流の激しい接触によつて生ずる潮境は無限のプランクトンを生産集積し、それが膨大な量の魚類資源を培養しているのである。

この肥沃な海を求めて、真夏になると毎年のようにサバの大群が道東に姿を現わしてくる。青緑色に輝くあの紡錘状の姿態は全く健康的で、道東の人々に味噌煮、しめサバ、燻製、一塩等の味覚で一家団樂の食卓を賑がわしてくる。

近年サバは釧路港に一〇万トン前後も水揚げされ、それが多様に加工処理されて、貴重な食糧と同時に道東の経済に大きく寄与し、サバは今や道東における夏漁の横綱格である。

道東に回遊するサバはサバ科のマサバで、非常に旅行好きである。春に房総や伊豆諸島近海で産卵を終えると、ほとんど一族を上げて北の海へ旅行に出かける。常盤、三陸の景勝を眺めながら大きなグループを幾千もつくと道東海域にやつて来る。また、その遙か

沖合を別の大群が北上していることも近年の調査で知られるようになった。

人間社会ならさしずめ北海道への避暑旅行と言つたところであるが、サバにとつてそんな悠長なものではない。夏になると本州方面の海は黒潮暖流の影響で摂氏二〇度以上の高い水温になり、餌料も少なく大種族が生活するのは不適当となる。そのため水温が摂氏一〇度から二〇度くらいの餌料豊富な海域を求めて、北へ北へと個体維持つまり生きるための大移動をするのである。この頃のサバは産卵後の体を癒すため食欲が旺盛で、海中の動物性プランクトンを飽食している。

サバは、七月から九月にかけて道東海域に滯泳している頃が一番脂がのつて美味しく、この時期に旋網船団が文字通り一網打尽にするのである。

近年ソ連もサバ資源に着目し、母船方式による大規模な船団編成で南千島から道東、三陸、常盤近海で漁撈戦を展開している。

二百二十日も過ぎて、道東特有の霧もすっかり晴れる季節になると、サバはそろそろ北の旅を終えて帰り仕度にとりかかる。この頃オホーツク海から千島列島をぬけて太平洋へ流れ出る親潮寒流が次第に強まり、冷気が海中に立ちこめるからだ。サバは暖水性の魚で

あるから、寒いのが一番苦手らしい。

九月の中頃からサバの一族は大挙して、おむねもと来た道を南下して行くが、一〇月頃きまつたようにエリモ岬の沖合で一休みする。ここは津軽暖流、黒潮分派、親潮分枝の三つの海流が相錯綜し、サバの大好きな餌を大量に貯わえてくれるからだ。いわば大旅行するサバ一族のオアシスなのであろう。そこをすかさず漁船団が集中、大量漁獲をするのである。近年、この海域でサバの大群を旋き過ぎ、転覆した漁船があつたとも言われている。

このように、サバの一族は色々な障害に遭遇しながら懸命に南下を続ける。それは来春の産卵に備えてのもので、種族維持のため欠くことの出来ない旅行なのである。そして、千葉から静岡の沿岸で静かに越冬する。

サバは、昭和四三年に全国で約一〇五万トンも水揚げされ、スケトウダラに次いで第二位となつたが、最近サバ資源にとつて真剣に考慮しなければならぬ問題が幾つかある。その一つは昭和三六―三九年等に発生した卓越年級群が高令化し、自然死亡その他によつて衰退をし、その後卓越年級群の出現が余りみられないため漁獲が先細つていくことである。また、近年若令魚に対する漁獲強度が増大す

る傾向にある。これは資源的にも、経済的にも極めて不合理なことで、サバ資源の有効利用のためは正しなればならないことだと痛感している。

吾々は南からのこの幸を何時までも歓迎したい気持ちで一杯である。そのためには人為的に資源を維持培養するための努力が必要で、自然まかせは極めて危険である。



羅臼コンブの養殖試験から(2)

—四十二年度種苗による—

養殖試験結果について—

増殖部 川 嶋 昭 二

羅臼におけるコンブ養殖については昭和四十二年秋から本格的な調査を行なつていますが、その様子のあらましはすでに本誌十五号(四十四年一月)と十八号(四十五年一月)で述べました。特に十五号においては、釧路で特殊培養(速成培養)した種苗と根室で普通培養した種苗の二種類を使い、四十二年十二月から養成試験をした結果、最初の一年目ではいずれの場合でも、まだ水コンブの状態で、道南の川汲のような速成栽培は難しいと言ふことを説

夏も熟し、道東の海に霧が立ちこめ、水色も変る程の大群が今年も押し寄せて、威勢よい掛け声とともにマンモス魚市場が、あの青緑色に輝くサバの山で一日も早く埋まつて欲しいものだ。

結果の概要です。

◇ 生長度について ◇

まずここに掲げた生長度のグラフをごらん下さい。これは昭和四十二年十二月から四十四年八月まで約二十一月間の試験期間を通じての釧路種苗(特殊培養)と根室種苗(普通培養)によるコンブの全長、葉幅、重量および肥大度を示したものです。一年目葉体の時期については十五号でも説明しましたが、なおもう一度正確に申しますと、釧路種苗では全長、重量とも最高に達したのは四十二年八月末で、一六八cm、二〇二gでしたが、根室種苗では最高値は九月中旬で一三二・五cm一二五・九gでした。また葉幅は釧路種苗の方が早く広くなつて五月下旬に十七cmありましたが、根室種苗は秋に入つて最大となり九月中旬に一九・三cmになつています。肥大度と言ふのはコンブの実入りの程度を表わす値で、葉面積で重量を割つた値、すなわち一平方cmあたりの重さをミリグラムの単位で表わしたものです。この値はナガコンブではほぼ一〇〇を越ええると実入りが十分と見られ、採取対象になつている成コンブでは平均一二〇あるいはそれ以上になります。しかし羅臼コンブの場合はまだ生長のそれぞれの

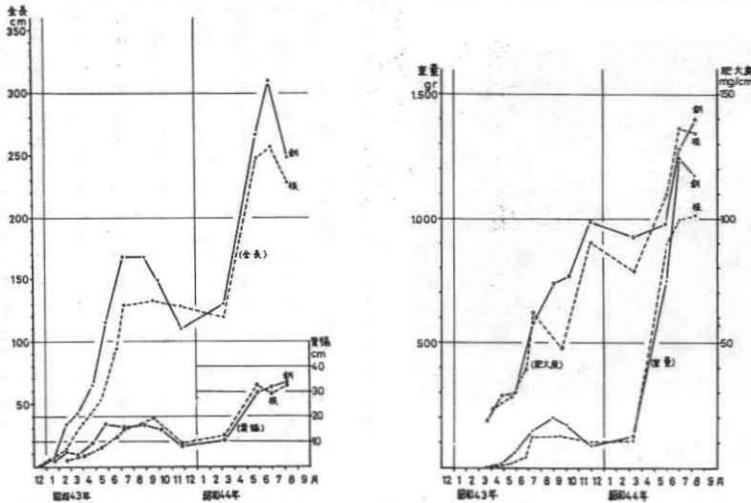
時期ごとの値が平均的にどれ位になるかは測定資料が多くないので良く判っておりません。従来の資料から見ますと、ナガコンブと同じ生長期でもその値は一般に大きいように考えられますが、この図で一年目の値を見ますと昭和四十三年十二月で鉋路種苗が九九、根室種苗が九一に達しております。

このように、一年目葉体は、肥大度はかなり大きいですが、まだ、羅臼コンブとしては水コンブの状態を脱しきれませんでした。しかし、図に見るとおりに特別な培養をした鉋路種苗の方が生長が早いと言うことが確かめられました。そこで更にもう一度冬を越した昭和四十四年三月から八月までの生長はどうかといいますと、流水期間中は水温も〇度以下で光も十分あたらなため、それほど目立つた伸びはありませんが、氷あけ後、長さ、幅、重さとも非常に急速に大きくなっています。そしてそれぞれ最大値を示す時期は多少違いますが、全長では六月末に鉋路種苗が三〇cm、根室種苗が二五七cmになり、その後は末枯れを起して八月にはやゝ短かくなっています。葉幅は三月から五月までの間に急に広くなっていますが、それ以後は鉋路種苗でやゝ大きくなつただけで、根室種苗ではほとんど変わらず、いずれも三〇cmを越える大き

図の説明

昭和四二年度種苗による羅臼コンブ養殖試験の生長度調査結果

鉋路種苗四二・一〇・一九採苗、四二
 根・根室種苗四二・一〇・二〇採苗、四二
 一・二本養成。



さを示しました。重量についても六月には両者とも最高値またはそれに近い値になり、鉋路種苗で二四三g、根室種苗で二〇〇gに達していました。肥大度も予想以上に良く、鉋路種苗では一四〇(八月)に達し、根室種苗でも一三六を越える値を示しました。このようにして見ますと、羅臼コンブは水コンブの時代はあまり立派な葉体のように見えなくとも二年目の生長期に入ると、その伸長と実入りは非常に活発になり、葉の基部の肩幅もぐんと張つて丸味を帯び、水コンブ時代とは比較にならないほどの葉体になることが判ります。

◇ 収量と品質について ◇

四十四年八月五日に収量調査を行ない、乾燥製品を作製してみました。鉋路種苗と根室種苗による生長度には前述のようにやゝ開きがあつて、鉋路種苗の方が多少優れているようにみられましたが、しかし実際に養殖繩全体に着生している葉体を比較してみるとほとんど収獲期には差はないものと判断して良いでしょう。このことは二年かかつて養殖する場合、種苗作りには無理をして特別な培養をしなくとも、とに角十分に手をかけてよく発芽し、脱落しないような種苗を培養すること

を基本的に心掛ければ良いように考えられます。調査の結果ではノレン式と延縄式のいかだによつて差がみられました。ノレン式では養成繩一本(二・五m)あたり平均着生本数七四本、平均生産量四四・七kgで製品の等級別は三等検が四七・一九%でほぼ半分近くを占め、二等検一六・九%、四等検一七・七三%、五等検一八・一七%で一等検はありませんでした。延縄では同じく二・五mあたりに換算すると平均一一五本、九六kgの着生量となり、製品等級別は一等検二二・四八%、以下順次二三・〇五%、三二・六三%、九・六



写真1 養殖1年目(43.7.12)

六%および一二・一八%となり、ノレン式にくらべると良質な製品が得られました。ここで大きな問題点と考えられる事柄が二つあります。その一つは一般に成コンブの乾燥歩留りは平均して十五%から二〇%前後と言われておりますが、この調査では平均すると十二%ぐらいしかなく歩留りがかなり悪いという結果がでました。このことは前述のように葉体の実入りの程度を示す肥大度の値が一四〇と言う高い値を示したことは大きくない違いです。調査時の実入りが天然コンブにくらべてまだ十分でなかつたと言ふ漁業者の声

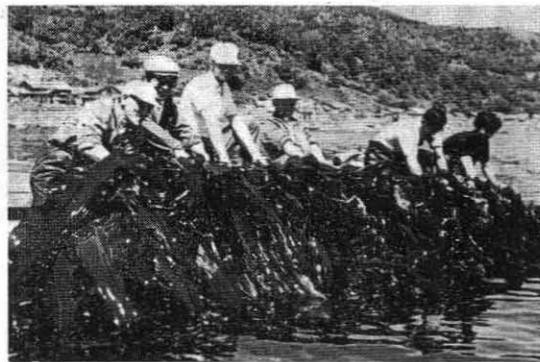


写真2 養殖2年目(44.8.5)

もありましたので、时期的なものもあると考えられます。しかし羅臼地方のコンブは七月二十日頃から解禁になりますので八月に入つても実入りが十分でないと言ふことは、養成繩へのコンブの着生密度が高すぎるのではないかと、あるいは生長や実入りを促すための管理方法、すなわちそれぞれの時期に最も適した養殖水深の保ち方などまだ未解決な問題を急いで解決する必要のあることを示しております。このためには羅臼コンブの適正な着生本数はどれくらいか、水深はいくらが良いのかを知るための試験はもちろん大事ですが、その基本となる天然礁のコンブの生育状態も同時に調査し参考にすることが必要なことです。これらのことはすでに実施中であり、良質のコンブを養殖によつて生産することは必ずできるものと信じます。第二の問題は養殖繩に着生したコンブは一方の側に変曲したものが多く、まっすぐに伸びないものが、相当数見られることです。これは着生コンブが海中に宙ずりになつてゐるために葉体が重力の影響を受けて海底の方にたれ下りますので、場合によつては変曲コンブができることになると思います。あるいは着生密度が高いと、コンブが自由に身動きできず、いつも同じ状態を保つために、このような葉体が多くなる

ことも考えられます。しかしこれと同じようなことが道南の川汲でもあつたさうですが、技術改良によつて解決されたという事から、羅臼コンブでも決して解決できない問題ではないと思います。養殖いかだ一台あたりの生産量や生産金額がどれ程になるかについては、この調査では全数取獲ができなかつたため、実際の数字としては求められませんでしたが、全数調査ができなかつた理由は、羅臼管内がちようどコンブ漁の最盛期で、乾場が非常に少なく、また組合員の人々に十分に協力してもらえただけの余裕がなかつたためです。しかし、一応得られた資料から試算した結果ではノレン式、延縄式のいずれでも一台あたりぼと一二〇—一三〇kg、十万五千円ぐらいまでの製品を得ることが可能なように考えられます。このためには養殖にあつて十分な管理を行なう努力と、同時にみずから手でいろいろな問題を解決して良質コンブを生産すると言ふ研究が必要なことはいまでもありません。

現在、私たちは養殖管理の期間を短かくする目的で、越冬種苗による養殖試験も行なつておりますが、これについては次の機会にお知らせしたいと思います。

今春の異常漁況と

道東における海況の変動傾向

漁業資源部 内 藤 政 治

今春は、日本海ニシン再来か？と随分話題にのぼりましたが、道東においても、各種の漁況にかなり特異な現象が目立ちました。

また、海の状態においても、流水が四十日間も滞留し、非常に低温でしたが、その異常さは、一瞬にして三十人もの命を失つたエトロフ沖の悲惨な海難事故によつて一層強く印象づけられました。

したがつて、その予測の重要性を痛感し、魚と海の関係に改めて深い関心をもたれたのも当然で、みなさんからも大変多くの質問が寄せられました。

しかし、残念ながら確かなお答ができるほど研究が進んでおりません。そこで、本号では、まづ今春の異常漁況の発生状況をお知らせし、続いて魚の生活と密接な関係をもつ海況がどのような変化をし、いわゆる「異常海況」がどのように発生してきたかをお知らせ

し、参考に供したいと思います。

今春発生した漁況の特異現象

道東近海では、前述のとおり異常な流水をみました。が、三月上旬の沿岸域の水温は10以下で、例年になく低温であつた。

漁況においても、みなさんが充分ご承知のとおり、随分珍らしい現象がみられました。まづ、ケガニの脱皮が一ヶ月以上もズレて接岸がおくれ、それが不漁の大きな原因と考えられているし、スケソウダラの産卵や、コンブの成長がかなりおくれられました。しかし一面ではコマイの大漁が伝えられていますし、マダラが増加してきているという声も聞かれています。

これに似た現象は本州北部沿岸の各地でも発生し、青森県太平洋沿岸の様様については、漁民の声を河北新報（五月二十一日）が次の

ように伝えてゐる。

「とにかく、わしア五十年この方、この前沖で漁師をやつてエんだが、こんな年は経験ないナス。だいたい一月以来赤潮続きで、水がまたすぐ冷てエ。おかしいと思つたのは年明けからでヨ。マダラ、スケソウはじやんじやんとれるー、ナメタ、クロガラがまたいいんだナ。それも潮が濁つてゐるんで網を揚げてみなければわかんねえんだ。だがいいことづくめじやねエ。コウナゴは沖まで出てもさつぱり見えねえし、ワカメはまるで凶作だア」―三戸郡段上村・長根勲さん―

この隣の岩手県沿岸でも、スケトウダラの異常な大漁がみられてゐる。

一方日本海においても、「異常低温による漁・貝類などの特異現象」が発生しており、日本海区水産研究所の最近の連絡ニュース二二七号（五月）では、その模様を特集して詳細に報告している。要約して紹介すると、今冬春期には、異常低温にもなつて、魚・貝類・エビ・カニ・タコ類の斃死や、漁況の変化、さらには北方寒流系魚族の南下などの特異な現象がみられたといわれます。まづ異常斃死現象については「日本海北部海域のごく沿岸および浅海あるいは湾内で起こり、南方暖流系はもちろんのこと、中間系魚類にも多

くみられた。とくに、新潟県下でこのような斃死現象が多いのは、南方暖流系と北方寒流系魚族の交絡する海域、すなわち、一般に温帯性魚類の越冬場の末端水域にあつてゐるところで、顕著のようである。」そして「その原因の詳細は明らかでないが、過去におけるそうした現象のみられた年、例えば昭和九年前後、昭和十八年、十九年、昭和二十七年、昭和三十八年などをみると、異常低温気象年に相当していることなどから、今春の異常気象の影響による水温低下ならびに沖合冷水の急激な接岸などが遠因しているように思われる」と述べてゐる。

また、「ワカメの付着時期がおくれ、成長が例年より著しく劣つてゐる」といわれるが、漁況については「北部日本海の低温化にともなひ北方寒流系のユシンヤコマイの南下現象、ホツケ、アブラソノサメの漁獲の増加が目立つてきてゐる。これは単にある年の水温の低温化だけでなく、気象の長期的変動に関連する全般的な資源の動向とも関連があるかもしれない。いずれにしても、異常冷水のあつた昭和三十八年以降からここ数年来日本海では低温化の傾向があり、日本海内でも魚種組成の変動や資源の動向による分布量や分布の変化など予想されよう」と報告されている。

北海道日本海でも、ニシンが同じような傾向で話題となつたことは、最初に述べた通りである。

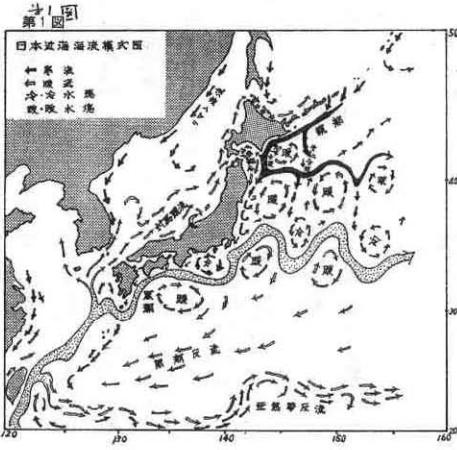
以上が今春の異常現象ですが、三十八年にも大規模な異常冷水現象が発生して各地で魚介類の大量斃死がおこり、大変大きな話題となつたことは、ご記憶の方も多いと思ひますが、両年の様相には対称的な相異がみられています。

つまり、今春は、一面では寒流性魚類の南下現象や好漁という明るさがあつたし、斃死現象も寒暖両流系魚族の重なり合う青森・岩手や、新潟沿岸で、発生域が本州北部海域に偏つていました。これに対し三十八年は、発生域がそれより南の本州沿岸一帯で、北海道ではその傾向はまつたくみられず、逆に北見沿岸では結永が例年より約一ヶ月もおくれ、また、道東沖の夏期には、広大な暖流魂の影響が目立つてサバの大漁、カツオの大量混獲、珍らしいダツ、オアカムロの混獲など、暖流系魚種で賑つた。

このように、異常現象は画一的におこるものではないし、それが海況の変化と密接な関連をもつてゐるので、話題を海況の変動機構に移してみたい。

道東沖の海況に影響する親潮と黒潮の関係
日本近海の海流を模式的に画くと第一図の
とおりで、道東沖を含む東北海区の海況につ
いては、親潮と黒潮の関係でその変化が説明
できるようである。

すなわち秦（一九六五、六九）は東北海区
の海況変動に関して、北海道東方および三陸
沖における黒潮系水の北上が顕著な年には、
親潮第一分枝の南下流量が大で、両者の間の
水温傾度が急、逆に黒潮系水の北上の弱い年
には、親潮第一分枝の南下流量が小さく、両
者の間の水温傾度が緩やかな事を明らかにし
ている。



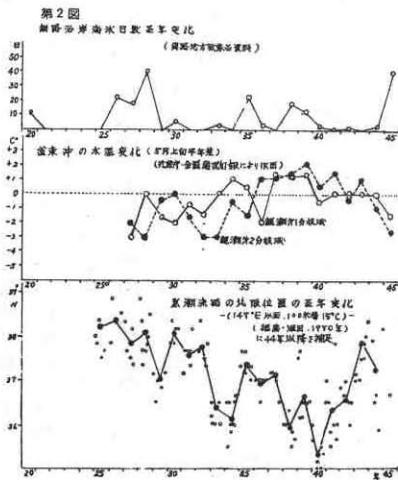
また、最近堀田・福島（一九七〇）は、そ
の関係を、盛夏期の海洋状態の変化から更に
具体的に明らかにしている。

すなわち、黒潮前線は、昭和二十五年以降
四、五年の周期をもつて、ほぼ規則的に減衰
振動しながら、段階的に南偏し、昭和四十年
には再び北進傾向を示し始めたが、極めて不
安定であると述べ（第二図）、それに対応し
てその北上分枝（暖流魂）や親潮がきわめて
特徴的な変化を示すと報告している。

要約すると、黒潮前線が極端に北偏してい
る期間（昭和二十五年から二十八年春）は、
親潮の沿岸分枝が北海道沿岸から三陸沿岸に
そつて顕著に発達し、大規模な暖水魂の位は
北緯四十一度以南にある。逆に黒潮前線が著
るしく南偏した期間（昭和三十四年秋から三
十八年春）は、大規模な暖水魂が北海道に接
近し、親潮第二分枝の方が顕著に発達する。
また、黒潮が北偏傾向をみせつて非常に不安
定な振動をしている三十九年秋から四十三年
で注目すべきことは、親潮第一分枝が分岐し
てその一つは従来のように三陸北部にのびる
が狭く、他の一つは南東へ東にそれて第二分
枝と合流した型となつてはいるが、親潮第一
第二分枝ともその発達状態（面積）が弱いこ
とだと指摘し、その原因は親潮冷水の主体が、

いわゆる親潮第三分枝を含めて、従来より更
に沖合を南下しているためと考えられると述
べている。

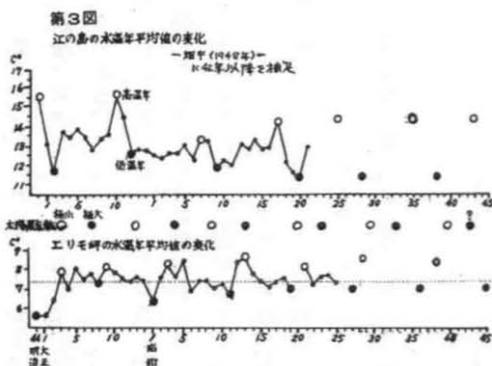
そこで、手元にあつた五月上旬の資料を使
つて親潮第一分枝域と第二分枝域の表面水温
の経年変化を調べ、これと黒潮流路の北限位
置と対比してみると（第二図）、明らかに二
つの報告と一致した傾向がみられる。つまり、
堀田・福島の指摘するように親潮第一分枝域
と第二分枝域では若干の相違はあるが、黒潮
流路が北偏すると道東近海は低温となり、逆
に南偏すると高温になるという関係がみられ
る。一口で表現すれば、常盤近海と道東近海
では、水温の高低が逆にあらわれる可能性が



強いということである。

したがって、黒潮流路の南偏していた三十八年の異常冷水現象と、北偏直後に発生した今春の異常現象では、その発生水域が異つてゐることも当然と考えられますし、こと北部近海でみれば、三十八年は反つて暖流魚で賑つた（道東沖）のに対し、今春は全般的に寒流魚に明るいニュースが聞かれたという相異についても、前述の海況の仕組みから大まかな理解は得られたことと思ひます。

そこで、そのような海況の変動がどのように繰返されているかを調べてみたいと思ひます。



道東沖における海況の変動傾向

みなさんから、今年の海況は何年型かという質問をしばしば受けますが、確かに海洋の変動には一定の周期性が認められる。前述の黒潮流路の南北変化にみられる四、五年の周期もその一例ですが、外にも宮城県江の島沿岸水温の十一年周期説、紀州沖の冷水魂の十数年周期説など多くの説があるし、長期的なものでは、太平洋沿岸水温の四十年周期説などがある。

畑中（一九四八）は、宮城県江の島の沿岸水温と塩分の変化に十一年の周期があつて、それが太陽の黒点数の変化と密接な関係があると報告している（第三図）。すなわち太陽黒点数極小年を中心とした三、四年間が必ず水温の激変期になつていて、その変動のしかたが似ている。また極端な低温・低鹹年は黒点数極小年の前後一年以内に起つていて、極大年付近もやや低温・低鹹となる。そして黒点の極大年から極小年に移る中間の期間が高温・高鹹となり、特に極小年の二年前に極端な高温・高鹹がみられる。したがつて、極端な高温・高鹹または低温・低鹹の間に十一年の周期をもつた輪廻現象がみられると述べている。この報告以後の昭和二十一年以

降については、同じ資料がないので確かな傾向は握めないが、他の資料で大まかに高温年、低温年を推定してみると第三図の通りになる。これを見ると、その振幅が九年前後でやや短かくなつてゐるように考えられるが、依然として周期変動が続いてゐるようであり、昭和三十九年の太陽黒点極小年の一年前の三十八年には、畑中説のとおり記録的な異常冷水現象が発生している。

次に、道東近海の水温変化を代表すると考えられるエリモの変化については、昭和二十四年に畑中が九年周期が認められると発表している。そこで同じ年平均水温の変化を改めて調べてみたが、昭和二十五年以降についてはその資料がないので、第二図の親潮第一分枝域の水温度化で高温年・低温年を推定してみると、畑中説とほぼ同様で、現在もおおよそ九年の周期で低温年・高温年が繰返されてゐるとみなせる。

そこで、江の島とエリモの水温変化の関係が問題となるが、ここでは太陽黒点数との関係はさておいて、前述の黒潮と親潮の関係をとおして対比してみると、確かに両地の変化にはズレがみられるが、いわば逆変化といつた対称的な変化が認められるのは昭和十五年以降である。それ以前と以後の違いは、用い

た資料が変つたためかも知れないが、もともと沿岸水温の変化は、陸水や日射の影響も大きく、複雑な要因が働くので、必ずしも親潮と黒潮の関係がそのまま当はまるとは限らない。また、親潮と黒潮の関係自身もそれほど単純なものではないし、第二図で道東沖の水温変化をみると、黒潮流路の四、五年周期に対応して必ず高温年・低温年があるわけでもない。

しかし、傾向的にみて対称的な変化をしていることは事実であるし、低温年・高温年はそれぞれ北偏・南偏とかなりはつきりした対応をみせている。

したがつて、結論としては、道東沖の海況は、黒潮と親潮の關係に影響され、ほゞ九年の周期で変動していると要約してよさそうである。

ただ、問題は今後の予測であるが、肝心な黒潮と親潮の変動原因が明らかにされなければ、確信のある答えは出せないわけである。

しかし、現状では従来の傾向に頼らざるを得ないのが実情だし、その限りでは、道東のここ数年は低温年代となりそうだと云える。もう少し具体的に述べると、黒潮は北偏傾向をみせつつも、南北変動が依然として激しく、五月の位置はかなり南偏して北緯三十六度三

十分附近にある。堀田・福島によれば、このような位置にあつた年代には、親潮第二分枝が発達し、大規模な暖水塊が北海道に接近したと述べていますが、現在の実況はほゞその通りに進行して道東沿岸の水温はかなり高くなつています。しかし、その経過を通してみると、黒潮の流路は、昭和二十五年から三十七年頃迄の南偏傾向を逆にして北偏していく可能性が強いように思われますので、道東海区の水温も、この年代にみせた状況と同じように、低温年・高温年を繰返しつつ全般的にみると低温に推移しそうです。

流水の経年変化

流水と海況には密接な関連があると思えますし、特に親潮の生い立ちとオホーツク海の海水には深いつながりがあると考えられています。しかし、それらの関係を追つて詳しい検討はできませんでしたので、ここでは簡単に出現傾向をつけ加えてお知らせしておきます。

第二図は、釧路沖に流水のみられた日数の経年変化を示したのですが、この変化はほゞ道東沿岸の状態を代表しているものと思えます。これによると、今春のように流水のみられたのは戦後では二十八年だけで、実に十

七年振りの異常な流水であつたことになるが、これを水温の変化と対比してみると、両年が、ほゞ低温年と一致していることが注目される。また、昭和十九年、三十六年の低温年の前後にもやや流水が多い傾向がみられる。

したがつて、流水も海況とほゞ同じように周期的に増減しているように考えられるが、長年の資料がないので、はつきりした傾向は握めない。

いづれにしても、漁業にとつては重要な問題をだけに、今後その生成から消滅までの過程を明らかにしながら、更に検討していかなければならぬと考へている。

むすび

以上、今春の異常漁況と道東沖の海況の変動傾向についてお知らせしましたが、この限りでも魚と海の変動に密接な関係のあることがお判りのことと思えます。しかし、その関係は誠に複雑ですから、期待される予報を実現するためには、それぞれの実体を明らかにしながら複雑なからみ合いを一步一步解きほぐしていかなければならぬと考へていきます。

紹介

低温実験に一步前進

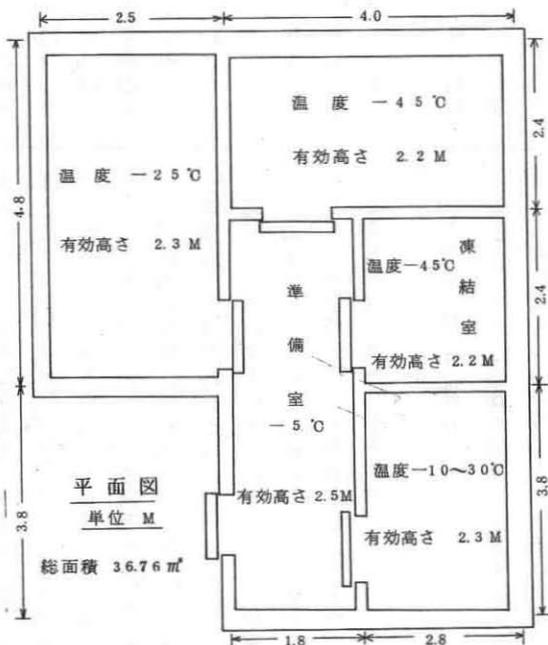
待望の

冷蔵庫完成

道東地域の漁業基地においては、鮭・鱈をはじめ、スケトウタラ・イカ・サバ・サンマなど多獲性魚が集中的に水揚げされ、漁業生産は全国的にも首位を示めている。特に北洋資源の重要な水揚地である釧路においては、船内で処理された冷凍品も急増し、スケトウタラ・ニンジンなど生産地点の遠隔化に伴う資源の効率的利用と品質保持のため、船内冷凍は重要な意義を有している。

生産の季節、場所的集中や需給の季節的アンバランスの調整、消費の高度化と生活の簡易化にともなう鮮度の保持と周年を通ずる品揃えの確保などから、コールドチェーンシステムが進められている。我が国の冷凍食品は水産類（エビ・イカ・アジ・タコなど）、野菜類、フルーツ類、ステック類など約二〇〇

（三〇〇種の品目があると言はれ昭和四十二年の生産量は約十万吨で毎年五〇％と急速に増大している。水産物では半調理品ないし調理冷凍食品が中心となるものと考えられる。（冷凍魚は本来鮮魚の代替品として評価すべきである）これらのことから背面施設としての冷凍冷蔵庫も低温化の方向に向つた省力化が計られ、著るしく整備されてきている。特に鮮度のよいもの、高級魚はその儘の状態、または鮮度に対応した処理を施して常に「うま味の」として蛋白質食品としての水産物の



需要は今後一層増大するものと思われる。水産物の漁獲から消費の窓口までの課題に対する試験研究を分担する立場にとつては低温に関する研究施設は欠かされないのであつたと言えらる。

昭和四十四年度には凍結・餌料の培養や低温による餌料保管など低温 温室の設置をみたが四十五年度においては場長をはじめ関係者の深い理解の下に冷蔵庫の新設をみ、七月十五日を目途に完成し引継ぎすることになつてゐる。

（予算額七一九万円 施工者田尻機械）

本冷蔵庫は水産物を単に保管するための冷凍冷蔵と言ふ觀念から脱却して流通上における問題や生産の処理工程としての冷凍および各温度に保管した場合の品質との関係など、加工部門の試験研究の外に生物細胞の凍結処理など自然現象の探究部門など自己開発の基礎的研究を行へるよう、 -10°C 、 -30°C 、 -45°C 、 -50°C 、 -25°C の二室の保管室と凍結室、準備室の五室からなつてゐる。

分業化、近代化する企業の先導的役割りを果たす水試としてはより高度な技術が要求される。開発研究に必要な設備についてはより一層関係者の深い御理解と援助を贈らば幸いと存じます。次にその概要について紹介致します。

- 一、 冷凍機ユニット
- 二、 二段圧縮機（冷媒フロンR122）水冷式コンプレッサー
- 三、 冷却器ユニット
- 四、 冷却コイル、デフトロヒーター、軸流型送風機をセット
- 五、 クーリング・タワー
- 六、 15 RTカウンタークロタイプ塩化ビニール製 凍結防止ヒーター付
- 七、 計測装置
- 八、 庫内および魚体温度測定用針状サミスター、自動記録計（六点式）を併置
- 九、 その他
- 十、 誤閉警報装置 製御盤 エアーカーテン コンセット取付



- ◇ 大変発刊のおくれましたことをお詫びいたします。今年度は全般的に事業が拡充され、一層の成果を期しておりますので、皆様のご協力をお願いします。
- ◇ サケ・マスも順調な経過で終漁が近づきましたが、続くイカ・サバも好漁が予想されています。サンマも回復に向うと期待されています。一層の大漁を祈っています。
- ◇ 五月からオホーツク海北部の漁場開発が進められています。八月から一ヶ月間、中南部千島南東沖深海漁場開発のいわば総仕上げの調査が行なわれます。またサンマやスルメイカの沖合漁場開発調査も開始されますが、とかく低滞ぎみな当今、その成果が期待されます。
- ◇ 試験調査船北辰丸は目下サケ・マス調査に活躍中ですが、八月十日に帰港し、引き続きサンマ・サバ・スルメイカ調査に従事し、同時に漁業技術試験も実施します。
- ◇ 五月一日付で、中央水試総務部から当水試総務課に主事・今呈詞氏が勤務変えになりました。よろしく願います。

◇ 本誌を一層充実させてまいりたいと思っております。どしどしご意見・ご希望をお寄せ下さる。

* 鈞路水試だより 第21号 *

発行月日 昭和45年7月31日
 編集発行人 福原 暁
 発行所 鈞路市浜町16
 鈞路水産試験場
 印刷所 鈞路総合印刷株式会社