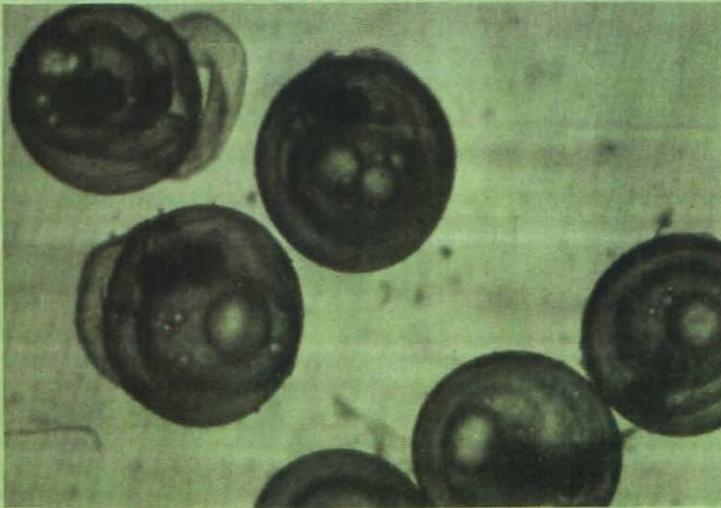


釧路水試だより



15

—ふ化を待つシシャモ卵(生物実験室, 1月7日写)—

巻 頭 言

解 説

ソ連におけるサンマ資源の研究と漁業の現状

羅臼コンブ養殖試験から

凍乾すけとうたら(明太)について

豆 知 識

道 東 の チ カ

図 書 紹 介

職 員 異 動

昭和44年1月

北海道立釧路水産試験場

巻頭言

場長 福原 暁

希望に輝く新春を迎え、皆様に心からお慶びを申し上げます。多彩 行事に色彩られた意義ある開道百年も終り、今日から新しい意慾にもえ北海道は二世紀に向つて力強く第一歩を踏み出したわけですが、その将来を皆様と共に心から祝福するものです。さて、道東水産業をめぐることの一年を振り返つてみますと、遺憾乍ら近年では比較的波瀾の多かつた年のように考えます。

即ち、道東の一年は春告魚によつて明けますが、前年の大豊漁に比べ、近年にない不漁に終つたことは遺憾の極みです。しかし、資源の動向から推測し、今春は期待がもたれそうです。続く北緯四八度以南のサケ、マス漁業はカラフトマスの不漁年にもかかわらず沖合漁場の開発等もあつておおむね順調に推移し、漁期を一日短縮して六月二〇日にB海区の操業を終漁し関係者を安堵させたものです。道東の夏漁は何と言つてもサバですが、これは空然の豊漁に沸き市場は連日青緑色に輝くサバで埋まり、関連産業を含めて道東の経済に大きなおおいをもたせました。このようにサバの豊漁は近年北部太平洋系資源が高水準にあるのと、六月以降における暖流分派の強勢が起因したものと推測しております。また、秋漁のスルメイカ、シジャモ等は魚価高もあつて記録的な豊漁に終りましたが、遺憾乍らサンマと秋ザケは近年にない不漁に終り、その対策が今後の課題となつております。

また、道東海域で見逃すことの出来ないものに連漁船団の大規模な進出があります。その規模は一万五千トン級の母船を含め約六〇隻と言はれサンマ、サバを対象にした漁船団で、ヘリコプターを使用して魚群探索をしていたとも云われ、今後増々この傾向が激化するものと思われまますので、その対策が緊急です。このように国際漁場に直面する當場としては、サケ・マス・サン

マは勿論のことサバ・スルメイカ等の資源調査を北西太平洋広汎で行い、将来に備えなければなりません。この意味において試験調査船北辰丸(二二〇トン)の竣工は極めて意義の深いもので、昨年は前記魚種に対する調査の他、中部千島深海漁場の開発等に全力を傾注いたしました。

一方、目を道東の沿岸漁業に転じますと、底棲魚類資源の漸減によりまして樂觀を許さない状態にありますので、今後人為的に魚貝、藻類を積極的に増養殖するいわゆる栽培漁業を振興させなければなりません。しかし、本州方面と違い道東海域は低温で海産物の成長が緩慢な欠点がありますので、これ等をよく研究し道東に適したものを対象にすると同時に、常に経済効果を念頭におき手固くこの種の事業を推進しなければならぬと考へております。従来、日本の漁業は免角漁船、漁具等の採捕手段に惜みなく莫大な投資をいたしますが、資源を維持培養するための手段にはその投資を極めて惜む傾向があるように思われます。漁業は資源があつてこそ成り立つのですから、今後資源の維持培養手段に相応な投資をする必要があると思ひます。このことによつて漁業は永続し、国民に対する蛋白栄養源の確保と云う大使命は達成出来ると思ひます。

以上のような諸情勢に対処し、地域水産業の振興を計るために今年には次のような事業を強力に推進したいと考へております。即ち、サケ・マス漁場の遠隔化に伴い沖合漁場における漁海況を精査しその予報精度を高めると共に、カムチャツカ東方海域で北海道系サケに対し大量の標識放流試験を行つてその回遊機構を追究し、漁況の変動を解明する手だてにしなければなりません。また、サンマ・スルメイカ等の資源調査を充実してこれ等大衆漁業の安定を計らなければならぬと思ひます。なお、沖合底曳網漁業の不振に伴い、中南部千島深海海域の漁場開発を積極的に継続する考へてです。また、道東特産の一つであります毛ガニ資源が近年種々の原因で減少しつつありますので、資源調査と、人工ふ化飼育試験を意慾的に行い、栽培漁業の基礎を確立する等によつて資源の維持培養を計らなければなりません。また、根室地方には優

意欲的に、雄大な規模で調査研究を進めており、着々と成果を収めているようです。日ソサンマ協同調査の方向についても「日本側に計画があれば、どのようにでも協力していく用意がある」と発言していましたが、これも単なる外交発言とは思われぬものがあります。ここではその実情について、どのような体制で、どのような調査研究をおこなっているかを中心に、ご紹介してみたいと思います。

(1) 調査研究体制

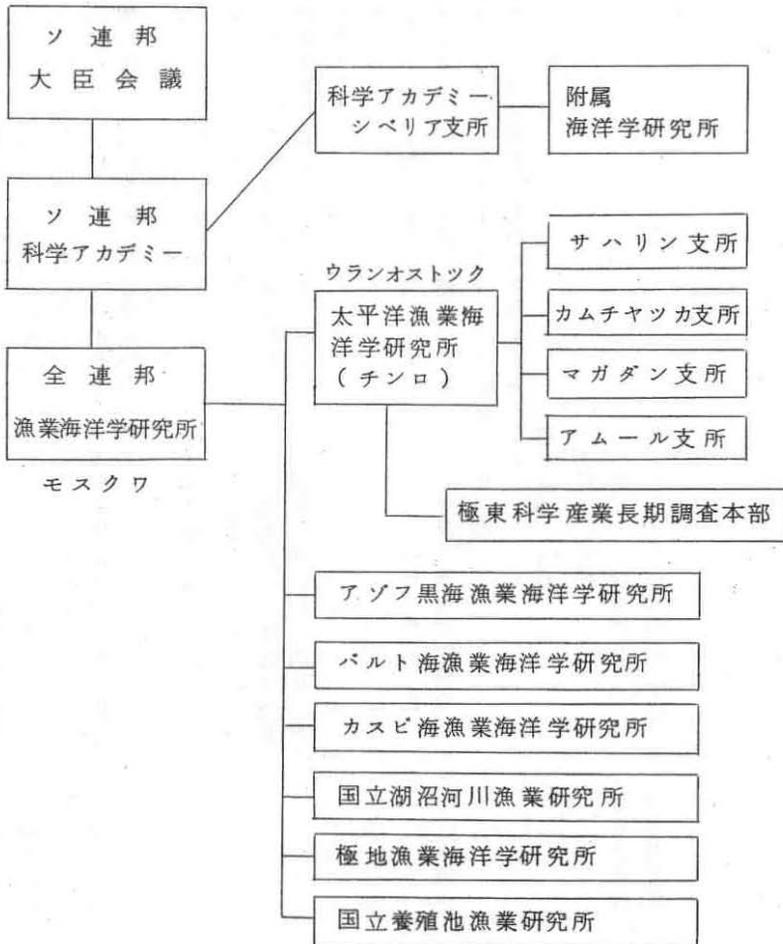
ソ連の研究機構は図のとおりで、サンマの調査研究はウラジオストクに所在する太平洋漁業海洋学研究所(チンロ)で実施しています。以前は科学アカデミー(モスクワ)や同シベリア支所付属の海洋研究所の研究者も参加していたことがあつたのですが、両機関の役割と関係については具体的な説明は得られませんでした。

サンマの研究員は四十三年現在で十二名ですが、助手や技術的職員は含まれていないようです。後述の漁業局の魚類学技師、水理学技師も含まれますと、調査研究に従事する人数はかなり多いとみられます。

チンロに所属する科学調査船は、昭和四十四一年当時で二十五隻(四十一年九百排水トン)といわれていますが、サンマ調査に従事するのは毎年二隻で、四十三年はアルチョム号(CPTM型一七〇トン)と同型のCPTM八一四五五号が就航していました。ただ両船

ソ連の研究機構

(昭和41年度調査団報告書による)



はどもに進水したばかりの新造船でしたから科学調査船の総数は最近増加しているのかも知れません。

とにかく、この二隻による海上調査が調査の中心で、CPTM八一四五五号の場合は十

二月以降も産卵調査を続けて二月頃ウラジオストクに帰港することでしたが、われわれを送迎してくれたアルチョム号をみますと、主任以下四名の生物、水理学の調査員が乗船していて、洋上でサンブル処理ができる

よう生物、水理学両実験室が設備され、豊かな居住、娯楽設備など、半年以上もの長期航海にたえ得る充分な設備がなされてきました。

この外、生産部門である極東漁業総局（ダールイバ）所属の探索船が十五隻（昭和四十三年）稼動して、短期の予報や操業指導をめざして海洋観測や魚群調査をおこなっていますし、飛行機三機とヘリコプター一機も魚群探索に使用されています。また漁船も表面水温の定期的観測や操業報告が義務づけられており、それらがダールイバの調査本部（工船にある）の指揮のもとに組織的に活動していますから、これらも調査研究の重要な一翼といえます。

(2) 調査研究の実施状況

前述のように、中心は科学調査船による調査で、定形的な調査としては、六月から十二月の漁期前、漁期中にかけて、中南部千島から常盤沖の水域で、しだいに南下しながら大規模な海洋観測と魚群調査が実施されています。また冬期には、エリモ沖から紀州沖にかけて、毎年継続して大規模な産卵調査が実施されていますが、両調査によつて来遊量と発生量の関係を明らかにし、長期（二―三年）の漁況予測を可能にしていくことを目指しているようです。

また、三角水域を中心とする南部千島沿岸漁場の漁況は気象と密接な関連があつて、この関係から三ヶ月前に確かな漁況の予報が可

能であり、これによつて船団の着業時期を決定していると話していました。内容は、十度水帯が千島列島近海に出現してから十日後にサンマが来遊するが、南風が卓越すると暖流分派の北上が促進されて、列島近くに顕著な汐境いが安定して形成され、そこにサンマが大量に集合し好漁となるが、逆に北風が卓越すると反対の条件で不漁になるといふものです。

この外、未利用資源の調査にも力を傾注しており、昭和三十九年から四十一年にかけてはアリユンシャンからアメリカ沿岸の海域で調査をおこない、四十二年の七月から十一月にかけては、エリモ岬沖からアメリカ沿岸まで、三十哩間隔で海洋と魚群の横断調査をおこなっています。その結果、北太平洋には現在利用している北西太平洋群と中央太平洋群およびカルフォルニア群の三つの系群が存在すること、また、さらに調査の必要はあるが資源量は中央太平洋が最も大きく産業的に有望とみられるなど、注目すべき発表をしてみました。

なおダールイバの調査船団本部でも、短期の漁況予報をするために、探索船で海洋や魚群の調査をおこなっていますし、四十一年にはオホーツク海で漁場開発のための試験操業をおこなっています。

二、調査研究と生産との関連

日頃「役に立つ研究」をめぐつて、身近で多くの論議がありますので、この問題には特に関心もたれました。

まずソ連の実情を大掴みにみますと、科学アカデミーとの関連は極めませんでした。漁業海洋学研究所では魚とその環境をめぐる法則性の究明という、いわば基礎的な調査研究をおこなつており、ごく短期の漁況予測や漁況速報、それに関連する調査および操業指導は、生産部門であるダールイバの調査船団本部が担当しています。そして両者は、次のように非常に有機的に組織され、活動しています。

(1) サンマ調査機関の構成

(イ) 漁業局所属の探索船隊

昭和四十三年は十五隻

(ロ) 調査船団本部の調査要員グループ

昭和四十三年は本部が工船ラゾー号にあり、グルイバ所属の団長、海洋、魚類学専門技師で構成されている。

(ハ) 太平洋漁業海洋学研究所所属の科学調査船二隻

(2) 構成員の任務

(イ) 科学調査船

研究所の計画にしたがつて調査を進めながら旬毎に海洋図を作成し、あわせて探

索船の海洋観測、魚群調査区域を指定し短期漁況予報作成について助言もする。

(ロ) 探索船

調査本部の指示に従つて毎旬四隻以上で横断海洋観測と魚群調査(分布、魚体火付等)をおこない、指示あれば試験操業も実施して、結果を指定時間に本部に報告する。

夜間操業時に濃密群を発見した場合、その状況を調査本部に報告するが、一隻の資料では広い水域の状態を正しく判断できないので、直接漁船には知らせない。

(ハ) 漁船

表面水温を定期的に観測し、操業状況とあわせて漁船班長に伝達し、班長は各船の情報をまとめて調査船団本部に伝達する。

(ニ) 調査グループ(調査船団本部)

研究所(科学調査船)の助言を得ながら探索船隊の指揮運営をおこなうと同時に、探索船、漁船の報告資料にもとづいて水温分布、魚群の分布と移動、漁況(操業隻数、投網回数、一網、一夜当り漁獲量等)を示す漁場図を半旬ごとに作成し、海況、予想漁場とその移動方向などについて短期予報する。またその結果と調査実況を、毎月一定の時間に漁船に伝達して指導すると共に、夜間二回漁況を船団に報告する。

以上がソ連の現状で、すべてが国営である

という国家体制の違いを念頭において眺めなければなりません。調査研究をより発展させ、その成果をよりよく生産に役立てていくためには、一連の仕事をどのようにに分化し、組織することもつとも合理的かを考えていく場合、参考とすべき点が多い。

三、日ソサンマ協同調査の方向

協同研究会議では、まず両国の調査研究の現状について紹介し合い、つづいてサンマ資源に対する見解、問題点等について意見交換し、その上に立つて今後の協同調査の方向が協議されましたが、原則的には無理のない範囲で出発し、積重ねをつうじて充実させていくことになりました。

したがつて、基本的には一致してその重要性を認みつつも、その手続きにおいて意見が異なり、また、会議の時点で具体的な実施計画の見通しがつかない産卵調査については、当面各自の方向で進めることとし、昭和四十四年度の出発年度には、次の調査、研究を協同で進めることになりました。

(1) 東経百五十度から百六十度の沖合海区は、サンマの主要な北上経路と推測されますがまだほとんど調査されていない。そこで六月から七月前半までは北緯三十八度から四十五度(三陸から道東沖)の水域を、以降八月末までは北緯四十二度から四十八度(道東沖合から中部千島沖合)の水域を、それぞれ協同して調査していく。

(2) 年令については、見解がまだ一致していないし、現在の査定方法にも限界があるので新しい査定方法の開発も含めて協同で研究していく。

(3) 調査資料、研究結果は、翌四十五年の三月に交換する。

というような内容で意見が一致しました。しかし、これはあくまでも研究者間での希望であつて、最終的には外交ベースで決定されるわけですが、不漁続きでの確な資源評価漁況予測が切望されている現在、協同調査の意義は非常に大きいものと考えられます。

四、ソ連のサンマ棒受網漁業の現状

ソ連のサンマ棒受網漁業は、昭和三十年の漁場調査をもつて開始され、試験操業(棒受網の使用は翌年)を経て三十三年には南部千島を根拠として本格操業に入り、以後急速に発展して三十六年以降は母船式漁業も始め、本州近海にまで出漁するようになりました。そして不漁続きの現在は、その進出が特に注目されていますので、四十一年度の乗船調査団の報告書(昭和四十二年四月・水産庁調査研究部研究第一課)に詳しく紹介されていますが、今回得られた資料を加えて重ねて紹介してみたいと思います。

(1) 着業隻数とその規模

会場となつたチエボトニヤーギン号の指示

第1表 着業隻数と漁獲量

単位 千トン

	昭和 33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
着業隻数	15	30	69	140	173	213	221	200	200	120	120
漁獲量	0.3	3.0	13.0	24.2	44.8	52.1	26.8	42.1	44.4	47.3	39.0

注 43年は9月10現在、漁期末までの予想は45.0千トン、42年の120隻は第2表と対比して、実数より少ないと思われる。

第2表 規模別月平均着業隻数と1隻漁期平均漁獲量

下段漁獲量 単位トン

規模	年	昭和 37	38	39	40	41	42	43
CPT、CPTP		27.7	29.5	44.9	27.8	38.2	36.3	33.8
		563.4	555.8	234.8	513.1	503.9	440.0	468.5
PC、PO		63.3	76.6	64.7	58.7	77.9	84.0	71.5
		389.2	388.4	175.5	413.6	268.7	306.7	326.7
MPC、PT		61.4	27.7	20.4	34.1	14.7	19.5	29.7
		72.3	90.3	40.4	85.0	113.6	118.5	86.7
合計		152.4	133.8	130.0	120.6	130.8	139.8	136.0

注 CPT (中型トロール430~450トン)
 CPTP (中型冷蔵トロール725トン)
 PC (まき網240~260トン) CO (海洋まき網200トン)
 MPC (小型まき網56トン) PT (小型漁船44トン)

板に掲示されていた工船数は十三隻で、その規模は八千トンから一万五千トン級と推定されますが、四十二年からサバまき網漁業が始められ、サバ缶詰の製造もおこなっています。漁船数は第一表のとおりで、三十九年まで年をおつて増加し二百二十一隻に達しましたが、四十二年から百二十隻に急減しています。これは、サバまき網漁業へ転換したためと推測されます。ただ、着業隻数の多い年には、途中でやめる船も多くなり、第二表のように、月平均の稼働隻数にはそれ程変化はみられません。船型と規模も第二表のとおりで、サンマ棒受網漁船は大、中、小の三階級に大別されますが、その主力をなしているのは、二百から二百六十トンのまき網漁船である。

(1) 操業状況と漁獲量
 七月に南部千島水域で操業を始め、十一月から十二月頃本州沿岸で終漁しています。漁獲の八十%前後は八月から九月に、色丹島とエトロフ島間の三角水域で揚げられています。総漁獲量は第一表のとおりで、近年は四万トン台に安定していて、日本のような不漁化の傾向はみられません。これは日本がほとんど南下群だけを対象としているのに対し、ソ連は沿岸を北上する中、小型魚と、同じ三角水域に接岸南下してくる群(大型魚は少ない)を主な対象としているので、この相異が漁獲量の経年変化のちがいが現われているものと思います。なお、ソ連の場合は小型魚の漁獲が多くなりがちと考えられますが、二十噸以下の

ものは、資源の保護上漁獲規制しているとのことです。

次に規模別の一隻平均漁獲量をみますと第二表のとおりで、日本の同じクラスの漁船とくらべて見劣りない成績といえます。集魚灯光力は五十五KWとのことです。

(3) その他

五年も不漁が続いている現在、ソ連の将来計画には特に関心がもたれますが、現在の資源状態では、日本とソ連の漁獲を合せて三十万トン以上の期待は困難であると発言していること、現在サンマの死亡率（自然死亡十漁獲死亡）は約七十%にも達しているため、資源を維持していくためには、最大を五十%程度におさえていく必要があると述べていること、四十三年度の着業隻数が大巾に減少していることなどから、現状では生産の拡大に大きな限界があると考えているように受取れます。しかし、あらゆる角度から生産を高める努力を続けていることはもちろんのことでしょうし、小型船の場合は、漁期なかばからオホーツク海に出漁するよう指導していると、注目すべき発言をしていました。

いづれにしましても、資源状態が好転すれば直ちに即応できる生産体制であることは、今迄のべたこととお判りのことと思えます。

以上がソ連のサンマ研究と漁業の現状ですが、最後に、見聞したサバとスルメイカ漁業

の情報を付記します。

ソ連のサバまき網漁業は四十二年に開始されましたが、着業隻数や漁獲量については質問しても回答が得られませんでした。しかし一時に目視された最高隻数が約三十隻ですから、網隻数はこれよりかなり多いものと思われまます。漁法はいずれも一そうまきで、パワープロックを装備していましたが、規模は第二表に示すMPC・PC・PO型で、PCとPO型が多く見受けられました。九月中旬現在の漁場は日本の漁場より東沖合（東経百四十六度から百四十八度）で、まだ技術が未熟なため、日本の漁船と競合しても立打ちできないためだと説明していました。

なお、サンマの研究員がサバの魚体測定資料をみせてくれましたが、本格的な調査はまだ実施していませんでした。

スルメイカ漁業については、一昨年からソ連の標識イカが多数再捕されましたので関心をもつて見廻しましたが、工船の近くにあらわれたのは一隻だけで、漁具はすべて日本製の旧式なものでした。漁獲物はサバ・サンマと同じく缶詰にされることですが、消費者にあまり歓迎されていない様子でした。着業船数や漁獲量についてはもちろんのこと、標識放流場所についても、議題外のこととて回答が得られなかつたのは非常に残念でした。

ケガニの標識放流

道東地方におけるケガニの標識放流は、古くは昭和九年に一度行なわれておりますが、最近では昭和三十四年から、まず十勝支庁海域で、続いて昭和四〇年には釧路支庁海域、昭和四十三年には花咲沖などで実施されました。その結果、十勝海域のものは成長とともに東へ移動する傾向が強く、一部は釧路海域にまで達し、また厚岸や霧多布沖合のものも、釧路海域に移動するものが多いことがわかってきました。しかし年によつて動きが一定せず、また生態的な知見も乏しいことから、この調査は今後も継続しますが、今年の予定は二―三月に十勝支庁海域で二千尾、釧路支庁海域で二千五百匹放流予定です。実施後には詳細を本紙上などを利用して報告しますので標識ガニを再捕された方は、標識票を添え、次のことを明記して漁協、支庁、水試などに届けていただくようお願いいたします。なお協力者には記念品を差し上げます。

- 一、再捕者氏名（船名）
- 二、再捕年月日
- 三、再捕地点
- 四、カニの大きさ（甲長または商品銘柄の呼び名で）
- 五、脱皮の有無

（漁業資源部）

* 羅臼コンブの養殖試験から *

四十三年の結果と今後の方向

増殖部 川嶋 昭 二一

最近コンブの新しい生産方法として延縄式またはノレン式と呼ばれる筏を利用した養殖が盛んになつてきました。道東でも羅臼や根室が羅臼地方に産する優秀なオニコンブを利用した試験を行なつており、これに刺激されて各地で養殖してみたいと言ふ声を聞くようになつてきました。細路水試でも昨年から本格的にこの問題ととりくんで調査研究を行なつていますし、すでに本誌10号でその基本的考え方を述べてあります。それで今回は今までの試験の結果を基にして、多少具体的に現状と道東における問題をさぐつて見たいと思います。

◇ 種苗の特殊培養とは ◇

近ごろ種苗の特殊培養とか速成培養とか言う言葉を耳にすることがあると思います。これは今まで人工採苗した種苗を水槽や海中で

管理培養するときに栄養塩としてせいぜい窒素と燐酸しか加えませんでした。コンブの生長に缺くことのできない鉄、コバルト、マンガン、亜鉛、硼酸やビタミンB₁、B₁₂なども微量に、しかもこれらが十分に働きやすい状態に処理して加えてやつたり、光の強さや一日の照射時間を人工的に調節し、また水温なども常に一定に保つなど、コンブが最も健全に、しかも早く育つ条件を与えながら培養する方法です。このような培養方法はすでに海藻の基礎研究を行なう大学や研究所では普通のこととして用いられていますが、実際の養殖にとり入れるきつかけを作つたのは北水研増殖部が道開発局の委託を受けて道南の川汲で行なつた養殖試験にこのようにして育てた種苗を利用し、しかも一年足らずで、二年コンブに匹敵する良質コンブを得たことに始まります。私たちはこの事実を確かめると

ともに、はたして海況条件の異なる道東海域でもこのような速成栽培ができるのかどうかを追試する目的で、幸い羅臼漁協の試験事業に合せて特殊栽培による種苗作りを行なつてみました。すなわち栄養塩についてはさき述べたほか、コンブにたくさん含まれているヨードも加えました(処法については繁雑になりますので省略します)。また光の強さはほぼ三、〇〇〇一五、〇〇〇ルクスとし、一日あたりの照射時間は十六時間としました。水温の調節は設備がなくてできませんでしたが、採苗を行なつた四二年十月十九日から十一月月上旬までは十五―十度C、それ以後本養成に移した十二月十五日までは十一―三度Cぐらいでした。

◇ 特殊培養の効果 ◇

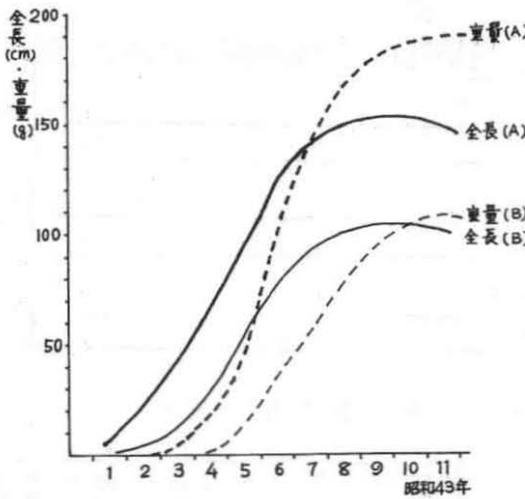
このようにして培養した種苗は従来のように天然自然には近い状態で作つた種苗とどのような違いがあるかと言いますと、その最も大きな効果は発芽生長が段違いに早い点にあります。すなわち特殊培養したもののは採苗後約二十日で肉眼で認められる〇・五ミリぐらいの葉体がたくさん現われ、本養成した十二月十五日(五十七日後)の葉体は五―十ミリの大きさに達していました。これにくらべ

ると普通培養のものとはほぼ同じ期間で、わづかに○・二ノ○・三ミリの大きさで、もちろん肉眼で見えないくらいでした。

このような早い生長が発芽初期だけでなく葉体の伸長期に入つてからも継続的に行なわれればコンブ養殖の期間が短縮され、うまくいけば二年かかるところを一年で……と言ふ期待もまんざらでもなくなるわけです。しかし現在行なつてゐる養殖試験の経過から見ると、そこまで期待することは無理なようです。

◇本養成後の生長は◇

それでは次に特殊培養と普通培養による種



第1図 特殊培養種苗(A)と普通培養種苗(B)の本養成(開始 42年12月)後の生長

苗を羅臼で本養成してからの生長を見ると、ほぼここに示したグラフのようになり、ここに両方の種苗ごとに平均的な長さ(実線)と重さ(点線)を示しました。またAは特殊培養、Bは普通培養です。

このグラフを見ると、特殊培養(A)の方が、普通培養(B)よりも明らかに生長がすぐれ、長さでは50センチ、重さで80グラム(いずれも九月の例)ぐらゐは多くなつています。したがつて、この点では特殊培養の効果は十分に認められます。しかし実際の生長を見ますと、長さではほぼ一五センチ、重さで一九〇グラムぐらゐですから羅臼地方の

コンブとしてはまだ水コンブの状態です。もちろんこの大きさはかなり小さな葉体も含めての平均的數字で大きな葉体では長さ二三一センチ、重さ二八五グラムのものがありました。これとてもまだ十分な実入りとは言えません。従つて現在の調査の段階では特殊培養種苗を使つても道南の川汲の場合のように一年での採取は難しく、来年夏まで待たなければならぬことは明らかです。それでは特殊培養を行ふ必要はないのかと言ふ疑問がいろいろ

出てくると思いますが、そう簡単に割り切ることはできない問題も残されているようです。たとえば、種苗としての発芽率は特殊培養を行なつたものでは普通培養の種苗よりも高いために漁業者に分譲する場合、安心して引き取つてもらえますし、本養成後の生長も早いので、ケイソウ類や泥の付着に対する抵抗力も早く付くようになり、管理作業が楽になります。このようなことは培養の目的からはずれたことのように考えがちですが、実際に試験してみますと、思ふぬところにその効果がひそんでゐることに気がつきます。

◇これからの試験の方向◇

道東地方では冬期間水温は零度以下になり流水のために光も海底によく通らないなど、悪い条件があつて、特殊培養をした種苗でも結局満二年たなければ成コンブにならないとしたら、養殖管理をもつと合理的にして、この管理に要する多くの経費を節減することを目指す考え、その後で本来の目的である速成栽培の高度な技術を解決するのが順当な進み方だろうと思ひます。今私たちが羅臼や根室で普及員や漁協と協力して試験中の養殖は以上説明した方法(ここに示した表の第1方法)のはかに次のようなものがあります。

(第2方法)はできるだけ採苗時期をおくらせて十一月末〜十二月末にかけて採苗し、冬期間水槽中で培養して春になつてから本養成を行ないます。今まではこのようにおそ

方法	作業	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
第1方法	採種																									
	育苗																									
第2方法	採種																									
	育苗																									
第3方法	採種																									
	育苗																									

第2図 コンブ養殖の方法

採苗は母藻（2年コンブ）がなくなるためできないものと思われていましたが、現在養殖中の1年コンブの成熟葉体を用いて充分にできることがわかりました。また春になつてから本養成してその後の生長が良いのかという問題もありますが、これについては、すでに予備的試験によつて翌年夏には優秀な葉体になることが確認されています。（四二年度羅白漁協報告）この方法の利点は海中での越冬が一回ですみますので、漁業者の管理の間が大きくはぶけると言う点にあります。ただ研究上の問題点としては種苗を水槽中で管理する場合の最適条件がまだ判つていませんので、この点を研究し、本養成後の芽おちを防ぎ、しかも生長を促進させることを第一に考えていく方針です。

（第3方法）はいわゆる速成的に満一年で成コンブを作る方法でこればかり困難な生物学的条件を満たしてやる必要があるように思われますので、詳しいことは項を改めて説明したいと思ひます。現在では多くの海藻を実験室の中で種付けをし、生長させ、胞子をつくり、更にその胞子を蒔いて二代目の葉体をつくるのが可能になつていますが、コンブの場合には、なかなかうまく胞子をもつた葉体をつくるのが困難なようです。実際の養殖の際には室内で成熟させる必要はありませんが、再生させる必要があり、川汲の成熟を終え、再生させる必要があり、川汲の成功の秘密もこの点にあるように考えられます。

すなわち採苗後半年目ごとに成熟、再生を起すことが可能であれば、理論的には満一年で成コンブ（二年コンブ）が採れるはずですが、このような考え方を、天然条件と人工管理技術をどのように組合せて実証していけば良いのか、まだ不明確な点が多いように思ひますが、一応私たちは第2方法と反対にできるだけ早く採苗して年内にできるだけ大きく伸ばす方法をとつています。これには北水研の協力を得て昨年八月下旬に本養成したマコンブが、すでに1mに近い生長を示しており、これが今年夏までどのようなか興味をもつて調査中です。羅白漁協に昨年設置された人工採苗場が本格的活動を開始する今年には、以上のべたようないろいろな方法による試験が可能になりますので、より良い養殖技術の確立を目ざしていきたいと考えています。

最後に一言したいことは、コンブ養殖は何となくでき上つて、技術的に問題点が少なくなつたように考えられがちですが、実際にはそうではなく、今の技術で満足しては必ず壁にぶつかつて、本当の養殖業として発展しないだろうと思ひます。オリンピックで言われた「より速く、より高く」は養殖を志すものにとつて一時も忘れてはならぬ言葉と言わなければなりません。

凍乾すけとうたら(明太)について

加工部 鳥谷部 憲男

家の軒下に宙づりにされて越冬した凍乾すけとうたらは子供の頃、よく「おやつ」(主食がわりになつた時代もあつたようでしたが)にもらい、金槌ではたき皮をむしりとりがら食べたあの淡泊な味は懐かしいもので、浜っ子育ちの者ですとだれもおいしく感じた味であつたと思います。

このスケトウタラは近年北転船の増加や漁船が大型化してきたことなどによつて、漁業基地網路の漁獲量は急激に伸びて総漁獲量の40%をも占めるまでになり、寒風のきびしい冬漁を「ひとり占め」にしています。

知つてのとおりスケトウタラは、他の魚にくらべて水分が多く、脂肪が著しく少ない、また凍結したものですと、スポンジのように変性し易いと云う性質がありますが、肉質の特徴を上手に利用、改良して凍乾品、塩乾品、

塩蔵品や冷凍すりみなどの一次加工品の他に一般に高次加工品と云われるかまぼこや調味加工品に利用されている貴重な魚です。

急増するスケトウタラの需要を伸ばそうと、地元水産業界の協力を得まして凍乾すけとうたら(凍乾後、剥皮したもの)を試作しながら、高次加工向けの素材としての販路拡大をねらひに、比較的なじみが薄いと思われる広島地方に送つて品評と需要の見透しを聴いてみました。加工品は無塩(水晒し100時間)のもの、薄塩(水晒し85時間後、ボーメ4度の塩水に15時間漬込み)の2種で漁体の切断面は氷結晶の跡と見られる小孔も比較的大きく、云わゆるスポンジ化しており魚体の型が丸味を帯びた品となつたものでした。

品評の結果ですと、①つくだに、そぼろ、茶漬けなどの大衆向け加工品にむく。②資源

的、價格的に安定されると大量消化も期待できる。との明るい需要見透しのようですが、品質の点で油焼けの防止や魚体処理時には完全に汚物などを除去して一層きれいに仕上げること、また、新製品の開発などの要望がありました。

凍乾すけとうたらは、冬期の寒冷気温を利用して魚体を乾燥するもので、スケトウタラの特徴である肉質のスポンジ化をはかり繊維質に変えたものであつて品質の良否は、水漬時間や納屋場の選定、凍結状態などに左右されますので、需要者が満足できるような品質にするために製法の改良をはかつて利用度の広い凍乾品にしたいと考えます。

スケトウタラの需要を拡大せようと地元水産業界は、冷凍品や缶詰などに、また家庭の総菜にと試食会や料理講習会を開いて積極的に活動しております。スケトウタラは臭やクセがなく色々な調味ができる非常に扱い易い魚です。又栄養的にも価値の高いものであるので多く食べるよう心掛けましょう。

道東のチカ

昨年12月、別海地区の漁業者から自分達が風蓮湖でとつているチカには湖の奥部の河口でとつているものと湖の中でとるものがあり、これらに産卵場所、春になつてからのとれ方に差があるが一体同一種なのだろうかと云う問い合わせがあり、カワチカ、チカと区別していることが付記してありました。早速調べたところ、カワチカと云われているものはワカサギで、矢白別川口でワカサギ10に対しチカが1、海に近い走古丹ではワカサギ2対チカ3の割合で混獲されていることが分かりました。このようにチカと思つていたものがワカサギであつた例が最近厚岸湖内のカワチカ、新御路川のチカなどであげられ、その生活も網走湖で見られるように海で生長し、秋産卵のため湖に入り、翌年春、湖に流入している河川で産卵するものと同じ形式をとるものと想像されました。

チカとワカサギの違いは生態（生活の仕方）がぜんぜん異なること、外部形態、及び骨格系、消化器系などの内部形態に差異が認められることです。

すなわち、チカは海で生長し、汽水域に帰つて産卵するのに対し、ワカサギでは阿寒湖のように淡水域で一生活をすごすものと網走湖のように海で生長し、河川の淡水域に帰つて産卵するものがあり、後者とチカの間に混乱が起きるわけです。しかし、チカは淡水域では産卵しないし、ワカサギは汽水域では産卵しません。又、外見から見た最も簡単な識別点は図1に示した背びれと腹びれの位置関係で、背びれ起点から下した線より腹びれが後にあるものがチカで、前にあるものがワカサギです。これらの側線上のウロコを数えるとチカでは多くの場合68枚（59～69の変異あり）ワカサギでは58枚（52～59）です。この外に背びれと腹びれが同位置のイシカリワカサギと云う一種がありますが、ワカサギとの差異は内部形態が主なため説明を省略します（チカ、ワカサギの内部形態の差異も省略しました）。

以上あげたようにチカとワカサギは全く別ものですから、チカ漁業としてかなりの生産をあげ、人工ふ化放流事業などを行つている道東各地ではこれら二種を厳密に区別し、それぞれの種にあつた資源管理を行つて頂きたいと思つています。

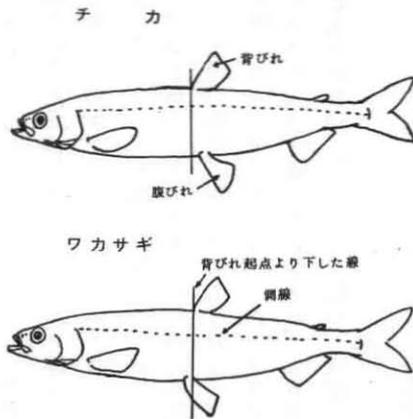


図1 チカとワカサギの外形



海の道化師たち

—タコ・イカの驚異—

イーゴリ・アキームシキン著
油橋 重遠 訳

この本はソ連の頭足類を研究している生物学者イーゴリ・アキームシキン氏が書いたタコとイカのおもしろい話題を豊富に提供してくれる著書です。彼はエトロフ島を舞台にした研究観察と世界中から集めた古今の文献を平易に説明し、単に知識ばかりでなくこの動物にまつわるばかりか楽しい物語や迷信を打ち消すことにも気をつかっています。

タコやイカなどは日本ではたいへん愛嬌者扱いされ、食品としても大いに利用されていますが、外国での評判はこれにくらべるとあまり芳しいものではないようで、一般には怪物視されたり、またイタリヤ人以外は食用にしないと聞いています。このような怪物に対しても、最近ソ連の人びとは科学的な目を向けて、漁業の対象としても研究しはじめており、千島海域でのスルメイカの標識放流なども実施したり、利用方法についても日本の加

工技術を学ぶなど積極的に活動をはじめているようです。

それはさておき訳者がこの本は「その生物学的隨筆がこれほど健全で楽しい読みものであることを、訳して初めて知り得た」と言っているように、研究者と言うよりも、一般の読者を対象にして書かれたもので、特に日頃タコやイカにお目にかかることの多い漁業者のかたがたが読んだらきつと面白いでしょう。たとえばアメリカの漁夫が一匹のタコをつかまえて家に帰り、鍋に入れて煮て食うつもりだったのに、ちよつと目を離したすきに、この死んだはずのタコは鍋の中から消え失せて、何と屋根の上から発見されたと言う挿話を紹介し、タコは外套膜に包まれた体腔の入り口と出口を堅く閉じて、その中に少しばかりの水をたくわえておくと、これだけでアミダコなら地上で四時間は呼吸できるだけの酸素を

おぎなえるし、実際に船底に投げ込まれたタコは水なしで二昼夜も生きていけると言う例も説明しています。しかし一方ではタコやイカの実験的研究が少ないのはこれらの飼育はたいへんむつかしく、一時間に四五〇リットルの新鮮な海水を使用しないと良い状態で生かしておけず、マダコでも一年または二年ぐらい飼育することもあるが、そんなことはめつたにないことだとも言っています。

またタコの吸盤の吸う力についても面白い解説があり、口径六ミリの吸盤は一七〇グラムぐらいの重さを持ちこたえるので理論上では中型のタコは八本の腕で一三六キログラムの重さをささえられることになる。しかし実際には一本の腕で働く吸盤は一〇個以下で、かりに五本の腕で人間をつかまえ、他の三本で岩にからみついたとすると、人間を引き寄せる力は八・五キロにしかならない。しかし水中では大人一人を引つぱるにはこれでじゅうぶんであると言うことです。しかし著者もし人間がタコに抵抗するだけの余裕があればタコから逃れることはそれほど難しくなく、水泳の達人なら人間の方が中ぐらいのサメよりも力ではひけをとらないとも述べています。その他話題は誠にたくさんで、特に外国人の頭足類に対する考え方が良くわかる点では極

めて興味があります。

訳者油橋氏は現在大日本水産会囑託で日ソ交渉の影の功労者として有名で、長期にわたる在ソを通じて身につけられたロシア語の知識とソ連人の気質への理解の深さからくる訳文は、いわゆる翻訳ものらしくない読みやすい文章となつています。また口絵の豊富を写真(金沢水族館鈴木克美氏写)も貴重です。

発行所 講談社(東京都文京区音羽2-112
1-21、振替東京3930) 定価三八〇円

職員異動

退職(昭和四十四年一月十四日付)

特別研究員 桜井基博



◇新年おめでとうございます。「今年の抱負は：と質問されてあれもこれもとならべたて人はほんとうに仕事をしていない人だ。そんなに一人でやろうたつてできるもんじやない。机上で考えるよりまず実行だ」と言つてくれたひとがいます。なるほど一年間にでき

ることなんて知れている。抱負は一年に一つでたくさん。それを実現するために三百六十五日を努力するところにほんとうの意義があると思います。とにかく今年もお互にがんばりましょう。

◇職員異動でお知らせのとおり、前場長桜井基博氏には一月十四日付で退職されました。

この道三十四年の永きにわたり歩まれた試験研究のきびしさ、漁業者の皆さんへの暖かい思いやりを、これからの私たちがどう受け継いで行くべきかを深く考えさせられます。昭和二十四年釧路支場長として着任されて以来今日までの混乱した道東漁業の秩序と発展に尽くされた功績とご労苦に対し、心から感謝いたし、また一層のご健闘をお祈りします。なお、今回、同氏の退職にあつてのご挨拶と今後の道東水産業に対するご抱負などを語つていただく予定でしたが、つごうにより次号に掲載することになりました。ご諒承下さい。

◇皆さんもご承知のように試験調査船北辰丸は昨年十一月中旬から底魚漁場の開発をめざして、ウルツブ島沖で活躍中です。この調査はウルツブ島からシンシル島の謎の海底にまづメスを入れ、海底地形や底質の状態を明らかにしました。そして引き続き釧路機船漁業

協同組合所属の委託試験船第三十五八幡丸とアベックで試験操業を行なつていますが、一月十一日には一曳網でメヌケ六十五箱漁獲という新年にふさわしい朗報があつて、今後の成果が期待されています。

◇厚岸のノリ、根室、浜中、根室湾中部、野付、厚岸などのワカメなど養殖事業もかなり良い成果だつたようです。いづれくわしい資料を集めて報告したいと考えています。

◇では皆さん、今年も良い年でありますように。

釧路水試だより 第15号

発行月日 昭和44年1月15日

編集発行人 福原 暁

発行者 釧路市浜町16

印刷所 釧路水産試験場

印刷所 釧路総合印刷株式会社