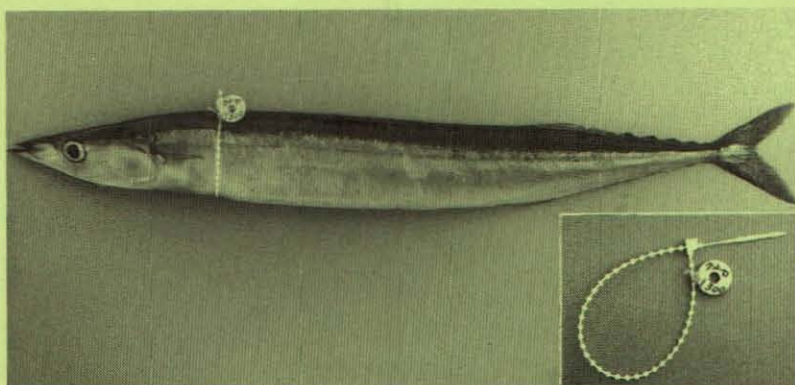


釧路水試だより

64



標識を付けたサンマと標識

- 着任の御挨拶
- 標識サンマの発見か？
- 根室湾のナガズカについて
- 魚の年齢の調べ方
- 珍しい形のコンブ
- 新釧路川におけるシシャモふ出降下仔魚調査について
- 道東の海産動物(魚類、軟体動物、甲殻類)ロシア名
- イワシを原料としたエクストルージョンクッキング
- 醤油漬けイクラの保蔵性の向上について

平成 2 年 10 月

北海道立釧路水産試験場

着任の御挨拶

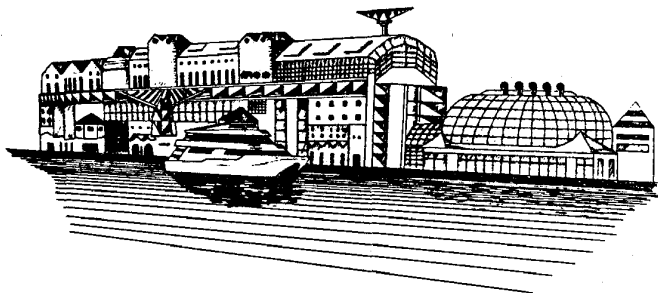
場長 阿部 晃 治

四月の人事異動で、二度目の釧路水試勤務となりました。十年振りの道東は大変に懐しく、また、以前にお世話になりました方々と再び一緒に仕事ができることが大変にうれしく感じられます。

釧路は私の水試職員としての最初の任地で、昭和三十七年から十八年間は仕事を続けてきた所であります。当時は北洋サケ、マス漁業に加えて、北転船漁業の開始、前浜漁業も比較的順調、さらにはこれらの豊富な漁業生産物と冷凍すりみ技術の普及とが相俟って水産加工業が発展するなど、水産業界は活気を呈していました。しかし、今日の道東の漁業は国際漁業情勢の厳しい方向に加えて、前浜資源の減少も大きく、また、加工業にお

いては厳しい原料事情や消費動向の変化などへの対応を迫られるなど、水産業界は大きな方向転換を余儀無くさせられている現状にあると認識されます。このようなか中であって、釧路水試は、これ迄以上に漁業者や加工業者の皆様の中心に入って、一緒に問題点の解決に取り組みながら、皆様の役に立つ調査研究に最善の努力をして参りますので、どうか宜しくお願い致します。

また、私自身、釧路を留守にしていた間の日本海、オホーツク海での経験も生かしながら、微力ながらも努力して参りますので、どうか倍旧の御支援、御厚情を賜りますことを御願ひ申し上げて、着任の御挨拶と致します。



フィッシュマンズワーフ

標識サンマの発見か？

今井義弘
小甲興治

釧路を出港してから七日目の夜が過ぎようとしていました。狼の遠吠えのような音を伴って吹いていた風が治まり、海上に立ちこめていた濃い霧も次第に消えかけてきました。

平成二年七月十五日午前二時二十五分、私たちはアカイカ資源調査を行うために、釧路水試調査船北辰丸(二一四トン)に揺られて釧路の南南東沖合に停船していました。私は今日も漁獲物が少ないなと思いつながら、暗い海中から釣り針を巻き上げて数秒間停止して海中に針を降下させ、一ノ二分経過の後に再び巻き上げる動作を単調に繰り返すイカ釣り機を眺めていました。

船首の左舷側甲板では、いつものように当直の数人が、集魚灯に誘われて船の周りに集まってくる魚を竿で釣り上げたり、タモ網で抄ったりしていました。マイワシ、カタクチイワシ、サンマなど、時にはトビウオも採集されます。

突然、”変なサンマがいる”という声がす

るので甲板に行くと、カゴの中ではカタクチイワシや小さなサンマに混じって、胴体に何かの巻き付いた一匹の大きなサンマが飛び跳ねていました。サンマの胸鰭(ひれ)後方には太さ3mmのロープがまるで結ばれでもしたかのように巻き付いていました(図1)。

タモ網でサンマを採集した二等機関士小甲氏によると、そのロープはハイゼックス製の漁具の一部に使われていたものでした。誰かが故意にサンマをロープで縛ったものか、あるいは海面に漂っていた輪状のロープが偶然にもサンマに巻付いたものかは分かりませんが、しかし、サンマの胴体部はくびれており、鱗も剥がれて銀白色の表皮が赤黒く変色している状態から判断すると、このロープが最近巻き付いたものではないことは分かりました。水試に持ち帰って調べると、サンマは体長二十八cm、体重九十七gの少し痩せた雄で成熟していました(表1)。

サンマの鱗は落ちやすく、脱鱗すると長く

は生きられないと言われています。もしも、このサンマが人の手にかかってロープで縛られたとすれば、多少なりとも鱗が落ちたことでしょう。ロープで体を締め付けられ、厄介

表1 サンマの採集および測定記録

年月日	採集位置	体長	体重	性別	生殖腺重量
1990. 7. 15	40° 02' N 145° 38' E	28.3 cm	96.7 g	雄	3.30 g

ものを身にまといながら泳いでいたサンマにとっては並々ならぬ体力が必要だったと思います。カゴの底に横たわって小刻みに振るえているサンマを目の前にして、自然界に生きるものの力強さをあらためて感じさせられました。

その後、私たちはサンマの標識放流試験を行うために一路、東北東沖合に向かいました。標識魚の採集や標識札の取り付け方など、私たちにっては全く経験のないことであっただけに、この出来事がどれほど参考になったか、そしてギリシャ神話に登場する大力無双のヘラクレスのような

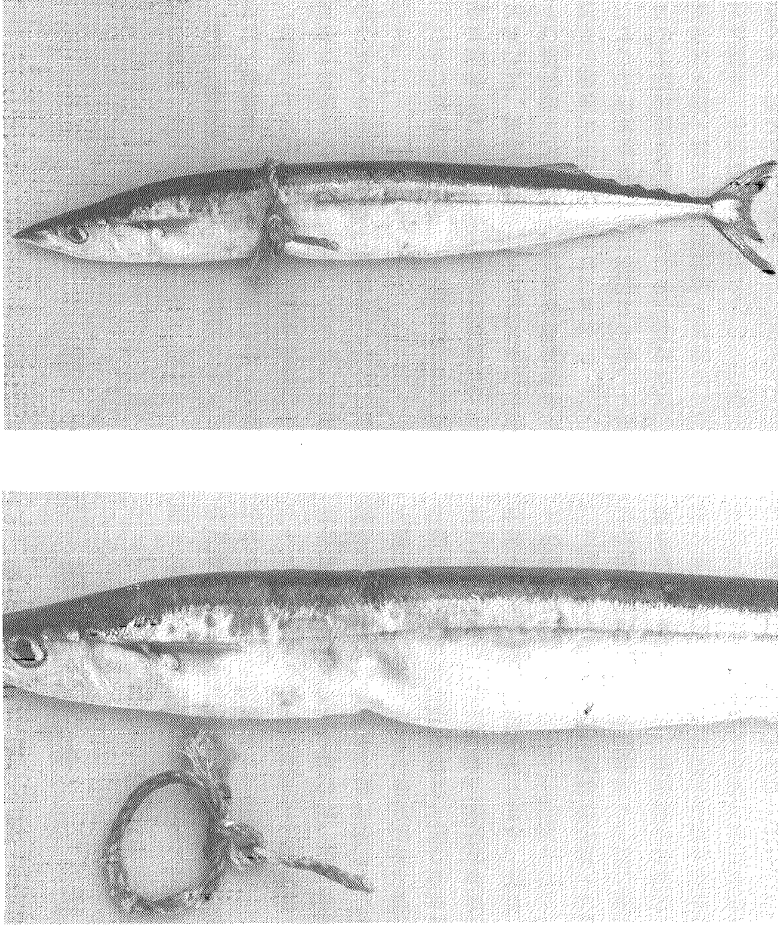


図1 輪状ロープの付いたサンマ(上)と取り外したロープ(下)

サンマにどれほど勇気づけられたかは言うまでもありません。

ところで、サンマの移動、回遊、成長などを調べるために標識放流が他機関によって何度か試みられてきました。しかしながら、サケやカレイ類などに比べると、標識の付いたサンマが発見されたという報告はあまり聞かれません。標識魚の再捕資料はサンマの研究において非常に貴重なものです。標識サンマに関する情報がありましたら、当水試漁業資源部へご連絡下さるようお願い致します。

(いまい よしひろ 漁業資源部・
こかぶ こうじ 北辰丸)

根室湾のナガズカについて

依田 孝・中尾 博己
鈴木 時雄・中本 弘

はじめに

近年、根室湾でナガズカ(通称、ワラズカ)は刺し網漁業によって、年間四〇〇トン前後(金額五千万円)漁獲され、沿岸漁業の中で重要な資源となっています。しかし、当海域のナガズカの生物学的知見は乏しいのが現状です。

こうした背景の中で、平成元年五月に根室市で開催された根室地域水産試験研究プラザにおいて、根室湾におけるナガズカの生態および資源増大について、根室漁協関係者から調査の要望が出されました。

ここでは本年五月に短期間ですが、ナガズカの生物特性を把握するため、釧路水試・根室地区水指・根室漁協指導部と共同で、漁業実態調査・生物調査を実施し、いくつかの知見を得たのでその一部を紹介します。

一、ナガズカについて

ナガズカは全道の沿岸に分布していますが、

特に太平洋岸や北部日本海、オホーツク海沿岸に多く、道南・南部日本海では少ない傾向がみられます。

ナガズカの外部形態(図1)をみると、体長は細長く前方は太く円いが、後方では側偏しています。口は大きく眼は著しく小さく上顎の後縁は眼よりはるか後方にまで達し、上唇が厚く盛り上がっており、他のカジ類に比べ容易に判別が可能です。体色は黄褐色で体側上部に多数の黒斑があります。体長は七十cm前後に達します。

これまでの知見では、産卵期は五月六月でこの時期に沿岸の浅みに寄って、刺し網で漁獲されています。また、産卵期の成熟した卵巣には毒素があり、食べると中毒症状を起こすので卵巣は食べられません。産卵後は沖合の水深二〇〇〜三〇〇mの砂泥底で生活し、秋〜冬にかけて沿岸域に接岸することが知られています。

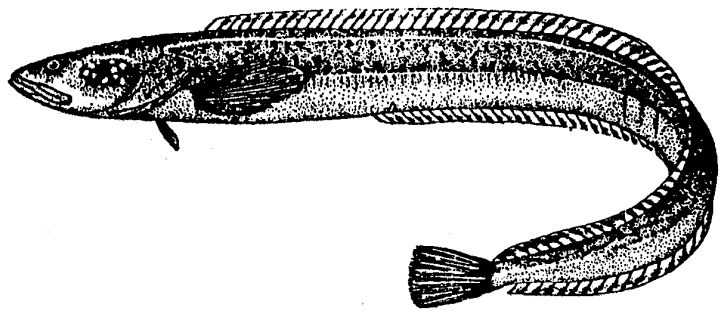


図1 ナガズカの外部形態

「北海道沖合底びき網」(1971)より転載

二、漁業実態の概要

五月下旬、ナガズカ刺し網漁業者の黒部勇氏から、漁業実態の概要を教えてくださいたく機会を得たので、整理すると次のとおりです。

根室湾におけるナガズカの漁場としては湾中央部の幌茂尻〜温根元沖の水深八〜十mを利用しており(図2)、岩盤付近と砂泥混

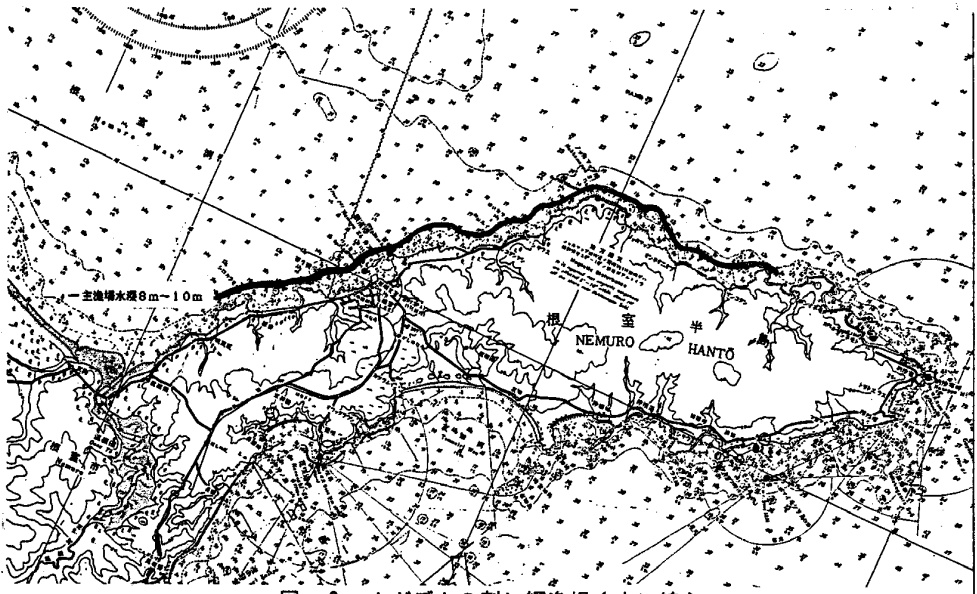


図-2 ナガスカの刺し網漁場(太い線)

じりの底質が最適です。現在、根室・根室湾中部・歯舞漁協の約一〇隻が着業しており、漁法は刺し網(二・七〇・八寸)が主体で、一隻当り十放し(一放し六反)計六十反を海中に敷設して、一日当り三〜四放しを揚網しています。また、五月中旬〜六月下旬に底建網(水深二十m前後)でも混獲されています。

ナガスカの年別漁獲量・生産額の推移(表-1)をみると、昭和五十九〜六十年の漁獲量は二〇〇トン台でしたが、六十三年を除いて四〇〇トン台の高水準を示しています。盛漁期(五月)における漁獲量の推移は、五十九〜六十年は二一〇〜二九〇トン台、六十一〜六十三年には二七〇トン前後に急増し、平成元年〜二年は三六〇〜三八〇トンと増加傾向を示しています。なお、元年・二年の盛漁期におけるナガスカ漁獲量は年間漁獲量の八十六〜九十三%を占めており、この時期にナガスカ資源を主要な漁獲対象としています。

表-1 ナガスカの年別漁獲量、生産額の推移

	年別 漁獲量 (トン)	盛漁期 漁獲量 5月 トン	生産額 (千円)	魚価 (kg/円)
昭和59年	207.9	133.5	11,968	57
60年	221.7	193.2	18,761	84
61年	381.9	286.2	39,959	104
62年	377.6	287.2	36,424	96
63年	331.7	267.6	40,853	123
平成元年	418.9	361.1	50,523	120
2年	412.7	382.6	49,226	119

生産額は五十九〜六十年が一、一〇〇〜一、九〇〇万円、六十一〜六十三年は四、〇〇〇万円に急増し、元年〜二年は五、〇〇〇万円前後に達しています。漁獲量と生産額が増加した要因としては、近年は魚価(Kg/円)が一二〇円前後を維持し五十九年の二倍になっていること、漁獲努力数(漁具数)が増加したことが考えられます。

三、生物調査

ナガスカの盛漁期における漁獲物から生物

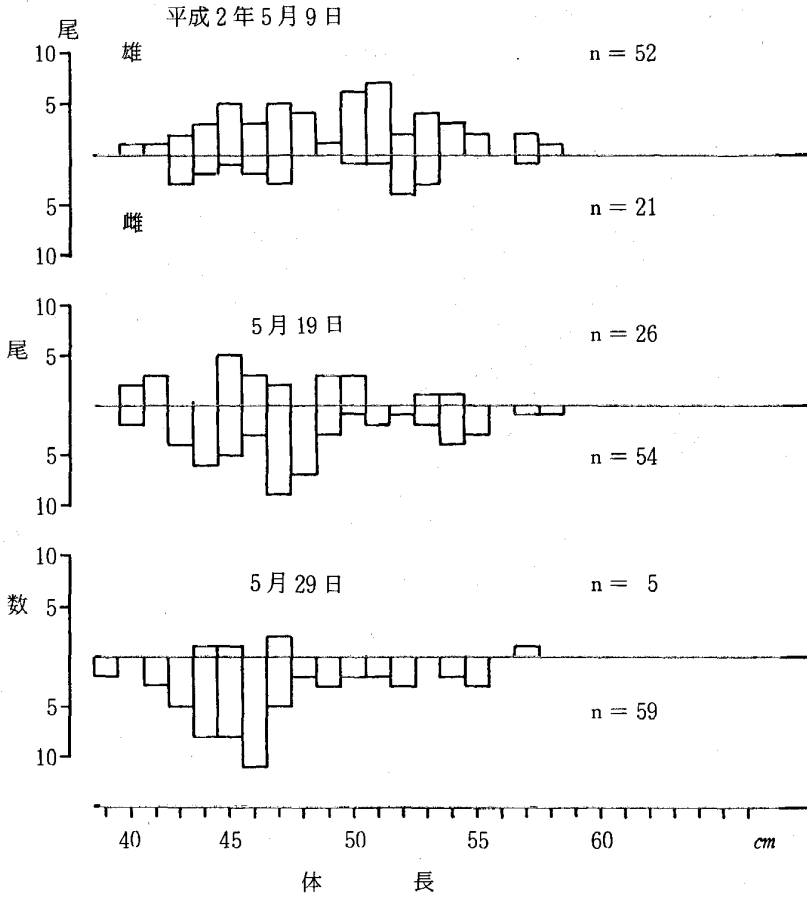


図-3 時期別、雌雄別、体長組成

特性を把握するため、当業船の協力を得て無作為に標本採集を行いました。標本採集は平成二年五月九日、十九日、二十九日の計三回、生物調査は雌一三四尾、雄八十三尾の合計二

(1) 一七尾について行いました。時期別、雌雄別、体長組成(図-3)をみると、雌雄とも体長は三十九〜五十七cmで、

モードは四十五cmと五十cm前後の二峰型、体重組成(図-4)は雌雄とも体重四〇〇〜一、五〇〇gで、モードは六〇〇gと九〇〇g前後の二峰型が推測され、それぞれ複数の年級群で構成されています。

ナガヅカの体長と年齢の関係を知るため、頭部から耳石を採集しましたが、耳石の形状は縁辺部から中央部にかけて厚く、複数の成長帯と休止帯の区別は不鮮明で、休止帯の判読はむずかしく年齢査定は困難でした。

(2) 生殖巣重量の変化

時期別、雌雄別、生殖巣重量の変化をみると、雌(図-5)は五月上旬、中旬、体長四十五cm台で一〇〇〜一五〇g、五十cm台では二〇〇g前後にそれぞれ中心があり、五月下旬には一部の個体で増重してますが、産卵後の個体(肉眼観察で卵巣が萎縮し残留卵がみとめられる)が二十三尾(三十八・九五%)認められます。

一方、雄(図-6)は五月上旬に一個体(体長四十五cm)だけ精果が一〇〇g前後で成熟していましたが、それを除いては各時期とも一〇g前後で放精後と思われる個体が圧倒的に多く認められます。この現象については、連続的な標本採集によって説明する必要があります。

次に時期別、性比をみると、五月上旬は雄個体の出現頻度が高く(七一・二%)、中

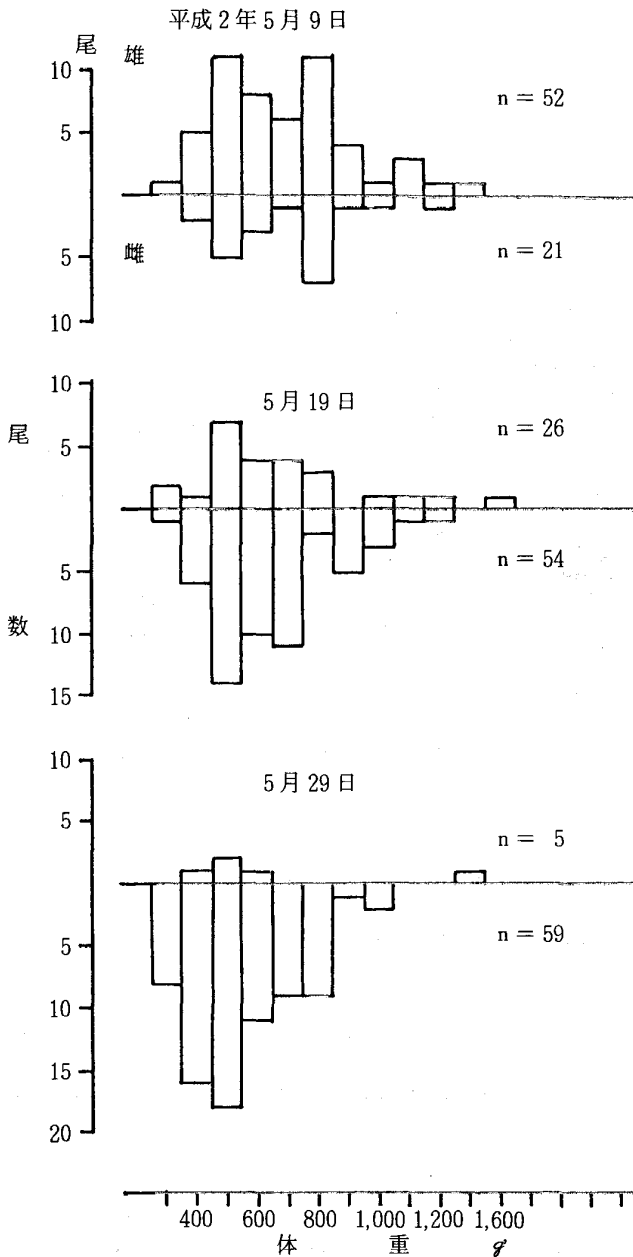


図-4 時期別、雌雄別、体重組成

下旬になると次第に低下しています。逆に、五月上旬の雌個体は二八・八%で出現頻度は低い、中旬(六七・五%)、下旬(七八・〇%)には圧倒的に高くなる傾向を示しており、産卵期になると雄が先に接岸し、後から

雌が産卵のため接岸することが推測されます。これは五月中旬以降、雌と雄の分布特性が異なり、産卵盛期には通常漁場より水深の浅い海域で産卵するためと思われる。なお、雌の生殖巣重量の変化から、今回の標本数は少

ないが雌個体は体長四十cm、体重六〇〇g前後に達すると、生殖巣は増大し産卵に関与する可能性が推測されます。また、ナガズカの生殖巣状況から、体色が黄褐色のものは雌個体、黒褐色のものは雄個体が多い傾向がみら

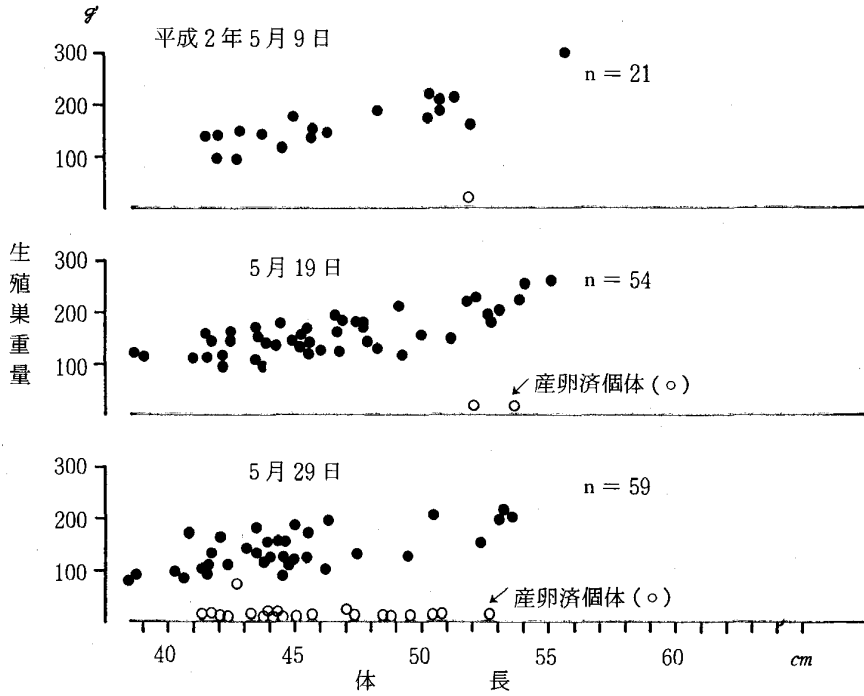


図-5 雌の生殖巣重量の変化

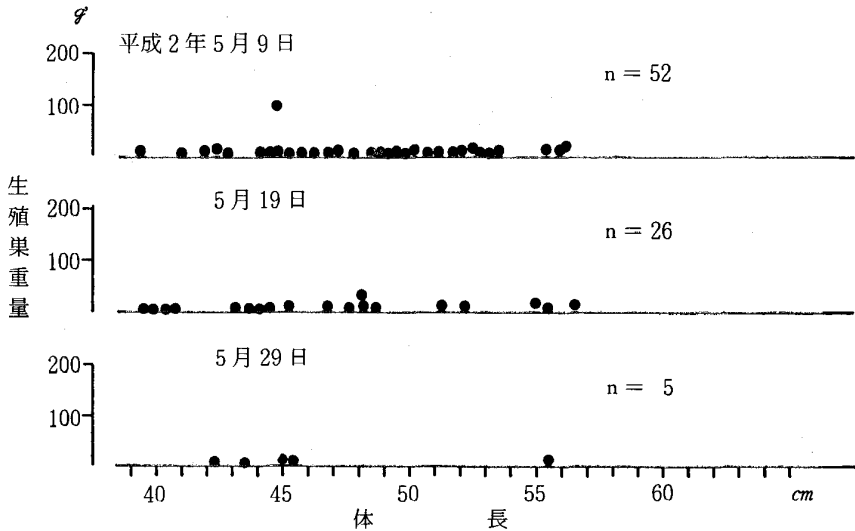


図-6 雄の生殖巣重量の変化

表一 2 時期別、雌雄別、胃内容物の組成

調査時期		5. 9			5. 19			5. 29		
		雌	雄	計	雌	雄	計	雌	雄	計
胃 内 容 物	空 胃	17	29	46	45	17	62	33	4	37
	魚種不明	3	21	24	8	9	17	26	1	27
	サブロウ	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	エビ類	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	イカ類	-	1	1	-	-	-	-	-	-
合 計		21	52	73	54	26	80	59	5	64

(3) 体色で雌と雄の判別が可能です。
胃内容物について

時期別、胃内容物組成を表1・2に示しました。各時期の胃内容物は消化が進み種名の分らない魚を捕食している個体が多く、判明した魚種としてトクビレ科のサブロウ(体長十4cm)があります。これ以外は種不明ですが、エビ類、イカ類などです。時期別、雌雄別、捕食状況は五月上旬に雄の捕食をしている個体は二十三尾(四四・二%)で多いが、産卵

後の五月下旬には雌の捕食している個体が二十六尾(四四・〇%)と多い傾向がみられます。その理由として五月中旬以降、雌と雄の分布特性が異なること、雌個体は産卵後に摂餌活動が活発になることが考えられます。

おわりに

今回は短期間のナガズカ漁業実態調査、生物調査を通じて、いくつかの知見を紹介しましたが、年齢査定指標となる耳石から、体長と年齢の関係について推測することは出来ませんでした。機会をみて研磨などの方法で検討する必要があると思います。

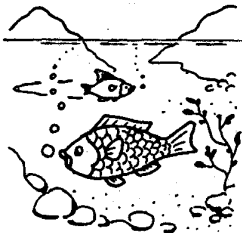
今後はナガズカ資源を合理的に利用し、持続性のある漁業対象として資源管理をするためには適正目合の検討を行うことも重要な課題です。

資源の付加価値ですが、現在、ナガズカは肉質が白く硬くしまって、クセがなく高級カマボコ原料として利用されています。商品化されてはいませんが、スケトウダラ、マダラのように開き干しにしたものや、ほとんど鮮魚として売られています。輪切りにして味噌汁にすると美味しいとのことで、加工処理によっては消費拡大が期待されます。また、近年のグルメブームの中で、根室市内の寿司店では刺身や握りに用いられ好評を得ています。機会をみて試食されてみてはどうでしょう。

う。

最後にこの報告にあたり生物標本の採集に便宜を図っていただいた根室漁協・ナガズカ刺し網漁業者の皆さんのご協力に対し深くお礼を申し上げます。

(よりた たかし 釧路水試漁業資源部
なかお ひろみ 根室地区水指 すずき と
きお・なかもと ひろし 根室漁協指導部)



魚の年齢の調べ方

三宅博哉

魚の成熟年齢や寿命を調べたり、漁獲物の年齢組成(構成)を調査することは、資源状態を判断したり資源変動を予測するために、欠かすことの出来ない重要な仕事です。

ではどのようにして魚の年齢を調べているのかというと、鱗とか耳石(脳の両わきにある平衡石の一つ)などに現れている輪紋を数えるのが一般的です。これらは木の切り株の年輪と同じで、成長の良いときや悪いときの歴史が記録されています。

専門的にはこれらを年齢形質といい、ほかに脊椎骨、担鰭骨、下尾軸骨、変わった例ではヒゲクジラ類の耳栓やアザラシの歯などがあります。

年齢形質として最初に用いられたのは鱗で、一六八四年にレーエンフックがウナギの年齢を調べたのが最初であるといわれています。

現在でも採集しやすく保存も簡単なためサケ、ニシン、マイワシなどに広く用いられています。これらの鱗には、一年のうちで成長が早いときには隆起線が広い間隔で形成され、成

長が遅いときには狭く形成されます。この狭い間隔で形成された部分が年輪と呼ばれます。

耳石で調べる魚にはスケトウダラ、マダラ、カレイなどがあります。耳石には不透明帯と透明帯が交互に現れます。一般に一年のうちで成長が盛んなときには蛋白や窒素化合物が多く沈積して不透明帯ができ、成長が穏やかなときにはこれらが少なく透明帯が形成されます。このように透明帯と不透明帯が一年に一本ずつ形成され、年輪となります。

こうして鱗や耳石に現れる年輪を数えることで、魚の年齢を推定できます。しかし、実際にはカサゴのように年輪が一年に二本も形成されていることもあり、魚の年齢を知ることとはなかなか難しいのです。

最近、耳石には年輪のほかに、一日に一本形成される日周輪があることが分かりました。ただし、電子顕微鏡などを使わないとはつきりとは見えず、標本の作成もむずかしいので、一般的な方法とはいえません。

ところで適当な年齢形質のない魚はどうする

のでしょうか?これには実際に飼育したり、標識放流をしたり、体長組成から推定するなどの方法があります。しかしこれらの方法も一長一短があり、なるべく多方面からの検討が必要です。(みやけ ひろや 漁業資源部)

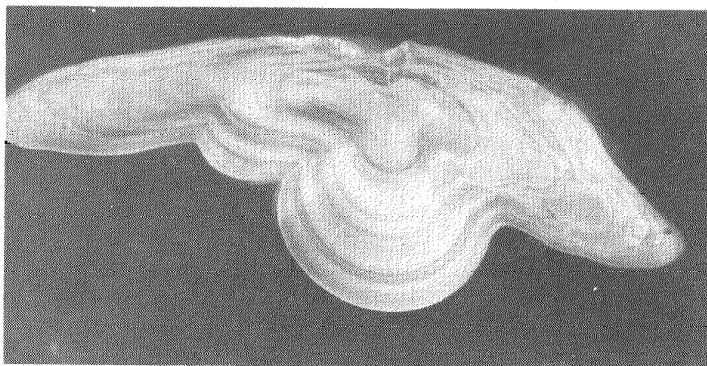


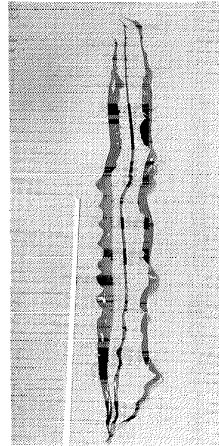
写真1 マダラの耳石の断面(満4才)

珍しい形のコンブ

名畑進一

浜を歩いていると葉が螺旋状にねじれた奇形のコンブを良く見かけます。コンブ類の奇形については色々な形のもの報告されていますが、ナガコンブについては報告がないようです。今回はナガコンブの二つの奇形をご紹介します。

写真一は釧路町昆布森で採った葉が三枚もあるナガコンブです。右端の葉が最も長く二五^一cm、幅は四・二^二cmありました。茎の部分をよく見ると(写真二)、茎が途中から二又状に完全に分岐して双頭の葉体が形成された後、右の葉が茎まで裂けて中央の細い葉を生じたようです。中央の葉の右辺と右端の葉の左辺の組織はまだ修復していません^三。双頭コンブの例は長谷川・福原と川嶋が、三頭コンブの例は坂野^三が報告しており、いずれも葉体は一m以下で小型のものです。昆布森の三頭コンブのように奇形がかつ大型のものは珍しいと思います。なおこのコンブは角のある石が多い投石礁に着生していたもので、発生、成長の途中の物理的作用が原因で奇形となったものと考えられます。

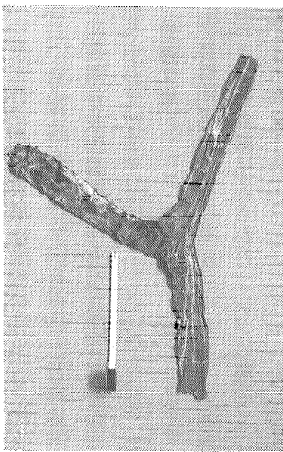


写真一 昆布森産のナガコンブ

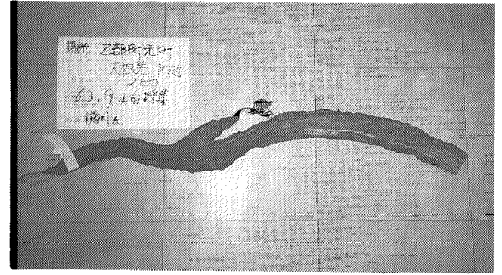


写真二 写真一の下部

写真三は釧路市桂恋で釧路市東部漁協の板垣勇氏が採ったナガコンブです。選葉の際に気がついたということで、残念ながら全長約一〇〇^四cmで、一部分だけです。左側のコンブの先端部には茎・根が全く認められません。おそらくY字型の下部に茎・根があって着生していたものと考えられます。また右側と下部の葉の中央部は隆起していて二重の奇形コンブでした。これに似た例で、坂野と川端^四は二葉状体が何かの原因で癒合したものと考えられるという、マコンブの奇形を報告しています。写真四はそれと全く同様で、乙部町で乙部漁協の増川氏が採った全長約一〇〇^五cmのホソメコンブの奇形です。ところが写真三の場合には左側のコンブに茎と根がなく、完全な二個体が上部で癒合したとは考えにくい点があります。コンブの葉体が発生・成長の途中で本当に癒合するものか、今後の奇形の研



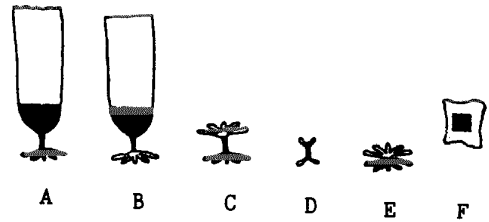
写真三 桂恋産のナガコンブ



写真四 乙部産のホソメコンブ

究や形体形成の研究成果を待たなくてはなりません。

コンブの形体形成について嵯峨、阪井の興味ある室内での実験結果をご紹介します。(第一図)。コンブは葉・茎・根の三部分から構成されていますが、根は陸上植物のように栄養分を吸収する役割を持っていませんので、根は正しくは付着器と呼びます。ところで再生力のある小さなマコンブ(約3cm)を葉・茎・根の各部分で切り分けると、①成長帯を含む葉は成長するが、茎や根を再生しない(A・B・F)。②茎は根を再生するが葉を再生しない(C・D)。③根は同じ根のみを再生する(E)という結果が得られています。すなわ



第一図 コンブの再生実験

白地が再生部分

ちコンブの再生の場合には、葉の下部と茎の一部が残っていないと完全な再生がみられないということですが、

珍しいコンブや実験例をご紹介しましたが、これを機会に浜でコンブを見る目を少しでも変えていただければ幸いです。また現在が主として「採る一方のコンブ漁業」ですが、「雑藻駆除を行って、育てて採るコンブ漁業」へと視点を変える時期でもあることを付け加えておきたいと思えます。

最後になりましたが、奇形コンブを採集していただいた各氏、写真三のコンブを届けていただいた鉋路市東部漁協の井出直之総務部長、写真四を送っていただいた石狩地区水産技術普及指導所の今井久益主任に心からお礼申し上げます。

参考文献

- (一) 長谷川由雄・福原英司(一九五六)北海道および青森県にみられたコンブの畸形について 北水試月報 一三(二)・一九一〇
- (二) 川嶋昭二(一九八七)コンブ類の奇形遺伝 四一(九)・三六〇
- (三) 坂野紀子(一九六三)道南近海にみられた畸形コンブについて 生物教材の開拓 三〇二九一四七
- (四) 川端清策(一九五九)北海道渡島国北海道学芸大学生物教育尻岸内臨海実験所附近海藻目録(第一報) 北海道学芸大学紀要(第二部) 十(三)・二八五―二九六
- (五) 嵯峨直恒・阪井與志雄(一九七七)コンブ目植物の形態形成、I、マコンブ造胞体切片の再生 藻類 二五(増補)・二九七―三〇一

(なばた しんいち 増殖部)

新釧路川における

シシヤモふ出降下仔魚調査について

吉田 英雄

昨年(一九八九年)の釧路海域のシシヤモ漁獲量は、二十年ぶりに一千トン台を記録しました。新釧路川へのシシヤモのそ上は十一月十九〜二十日前後を中心にみられ、十一月下旬から十二月初めにかけて産卵後死亡した真つ黒な雄のシシヤモが新釧路川下流の両岸に打ち寄せられ、マスコミに大きく取り上げられたことは記憶に新しいところです。

さて、どのくらいの量のシシヤモが産卵のために川を遡り、どのくらいの量の卵を産み、どのくらいの量の仔魚が川を下り、そして成長して戻って来るかという、いわゆる親子関係を知ることは、資源の予測や保護そして漁業経営の面からも重要な問題です。しかし、これらの問題を解明するには、いずれも多大な時間と労力を必要とします。

最近、漁業者自ら資源の保護や増大に係わりたいという要望が特に強くなっています。本格的な調査や資源増大事業となると、なかなかむずかしい面があります。

従って、今回は、シシヤモ資源調査の中で、なるべく単純で簡単な手法で得るもの的大眼睛方法がないかという目的を持って行った、ふ出仔魚の降下調査について紹介したいと思います。

はじめにあたり、今回の調査に多大な援助を頂いた釧路市漁協指導部の皆様と種々の助言を頂いた稚内水試尾身東美漁業資源部長に謝意を表します。

調査の動機

まず、何故この調査を行ったかという点、尾身(一九七八)が、新釧路川下流部の橋上からプランクトンネットを吊し、一定時間川の流れにまかせて曳網すると言う単純な方法で調査を行い、産卵床調査の結果と合わせて、川底の産着卵数とふ出降海仔魚の数との間に相関関係があることを示していたからです。また、この調査が釧路海域で一千トン台の漁獲があった二十年前の時期に当たっており、

貴重なふ出降下仔魚採集の生資料(釧路市、一九七二)があったからです。

調査方法

採集場所は釧路大橋の下流側の中央部で、約五日間隔で午前五時前後に北太平洋標準プランクトンネット(通称ノルバックネット、口径四十五センチ、網部長百八十センチ、網目〇・三三ミリ)による表層五分曳を行い(図一)。採集時間を明け方にしたのは、交通量が少なく、内気な私にとって都合良かったからです。新釧路川の水には植物性繊維や泥が多く含まれており、これらもいっしょにネットからサンブルびんに洗い落とし、ホルマリン溶液で固定しました。本来は、流速、採集場所・時刻・器具・効率などの問題(尾身、一九七八)がありますが、今回は単純にプランクトンネット五分曳当りの採集尾数で示すことにしました。

結果と考察

得られたシシヤモ仔魚は、すべて卵黄を有し、ふ出後間もないものと考えられました。表1に示したように、降下仔魚は調査を開始した四月九日から六月四日まで採集され、四月十九日にピークがみられました。また、B型プランクトンネット(口径四十五センチ、網部長八十センチ、網目〇・三

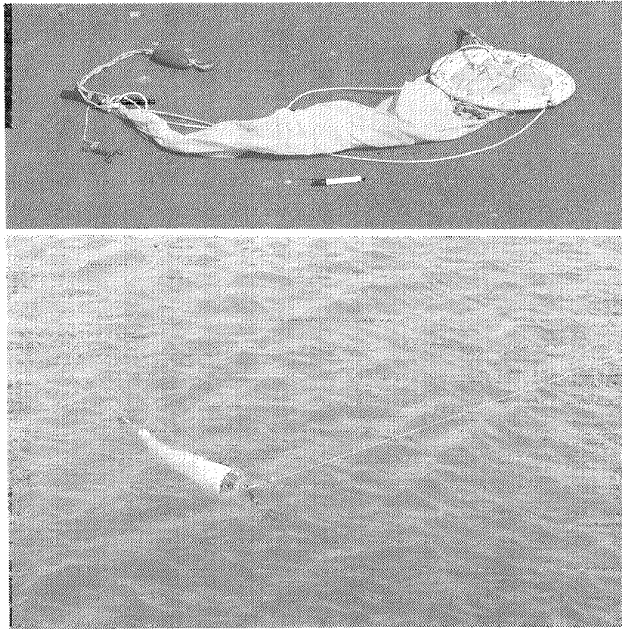


図1 調査に使用した北太平洋標準プランクトンネット(写真上)
 と新釧路川における使用状況(写真下)
 ネットの口輪に約1kgの重りと力網の末端に浮きを取りつけた。

表1 新釧路川(釧路大橋)におけるシシャモふ出降下仔魚調査結果

調査年月日	調査(曳網)時間 AM	採集尾数	5分曳網時間 当り採集尾数
1990年4月9日	5:30 ~ 5:40	84	42
14日	5:15 ~ 5:25	37	19
19日	4:50 ~ 5:00	729	365
24日	4:59 ~ 5:04	151	151
29日	4:48 ~ 4:53	224	224
5月4日	5:08 ~ 5:13	35	35
9日	5:01 ~ 5:06	38	38
14日	5:12 ~ 5:17	39	39
19日	5:08 ~ 5:13	18	18
24日	4:58 ~ 5:03	14	14
29日	5:05 ~ 5:10	69	69
6月4日	4:54 ~ 4:59	6	6
9日	4:49 ~ 4:54	0	0

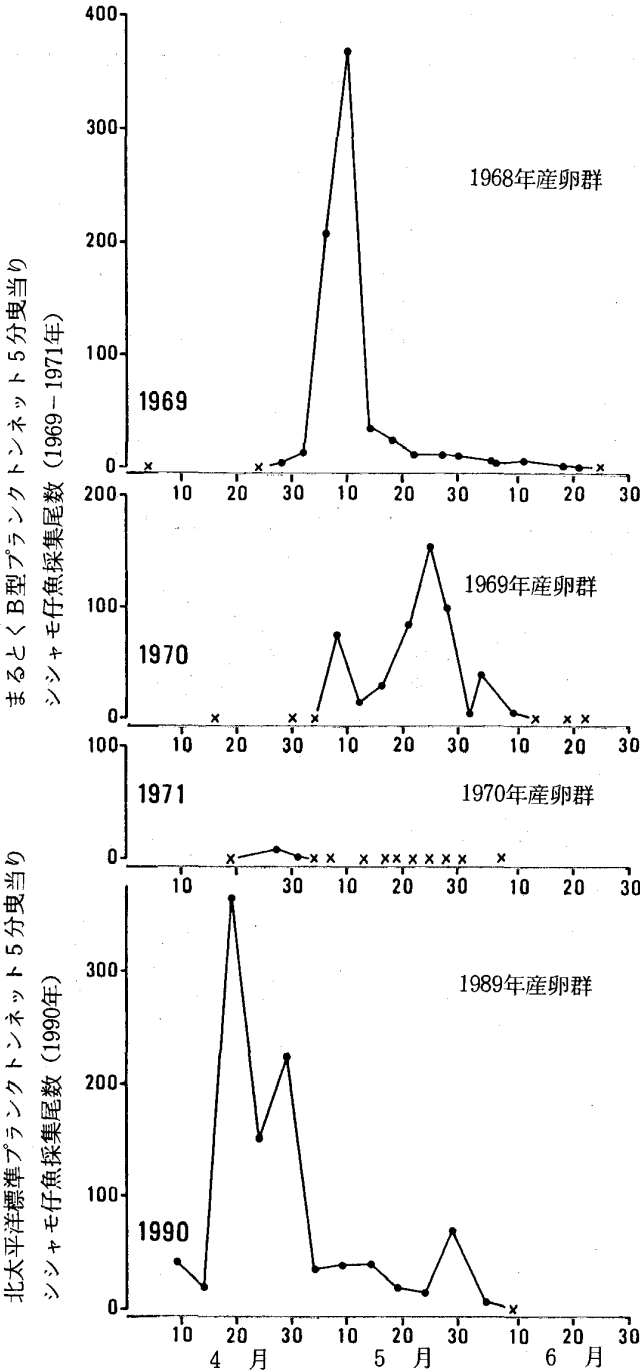


図2 新釧路川におけるシシャモ仔魚の時期別降下量
1969～1971年の資料は釧路市(1972)より引用

三ミリ)を用いた一九六九年～一九七一年の結果(釧路市、一九七二、同一日の資料については最大採集尾数を使用)と比較すると(図2)、一千トン以上の漁獲があった一九六八・一九六九年産卵群にも勝る量の親が一九八九年にはそ上したと考えられます。また、降下時期のずれは、河川水温と関係がある(尾身、一九七八)と思われまます。

降下した翌年の秋に産卵群として漁獲され

た量との関係を見ると、一九七一年において降下量が極めて少ない時の翌年の一九七二年に産卵群として二百八十トンしか漁獲されていないこと(表2)が注目されます。また、一九七〇年よりピークが高く、降下量が多いように思える一九六九年の方が翌年の産卵群としての漁獲量が少ないのは、産卵が一時期に集中的に行われたため、むしろ生き残りが悪かったとも考えられます。

結果として一九七一年を境に漁獲量は減少し、西暦偶数年は不漁年に、奇数年は豊漁年パターンとなり、一九八八年に史上最低の百三十トンになったことがよくわかります(表2)。この間の資源の減少は、漁獲効率の向上による乱獲や河川改修などによる産卵場の減少が原因とみられています。しかし、一九八九年には一転して大豊漁となり、まだまだ河川環境は一千トンという資源を産み出せ

表2 釧路支庁管内シシャモ漁獲量 (北海道水産現勢)

西 歴 偶 数 年		西 歴 奇 数 年	
1966 (昭和41) 年	1,507 トン	1967 (42) 年	1,296 トン
1968	1,737	1969	1,139
1970 (45)	605	1971	996
1972	218	1973	600
1974	152	1975 (50)	484
1976	277	1977	812
1978	346	1979	769
1980 (50)	375	1981	345
1982	595	1983	349
1984	264	1985 (60)	286
1986	299	1987	555
1988	130	1989 (平成元)	1,034

る産卵場としての収容力を持っていることがわかりました。

残念ながら、漁獲水準の落ちた年代の降下仔魚調査はなく、精度の高い資源予測に使えるかどうかは断定できませんが、今後こうした簡単で地道な調査を漁業者の皆さんも含めて継続して行くことが必要と考えます。そして、再び一九七〇年代の二の舞を繰り返さないようにしたいものです。

(よしだ ひでお 漁業資源部)

引用文献

釧路市(一九七二) 釧路地方のシシャモ増殖に関する調査報告書

尾身東美(一九七八) 釧路地方の河川におけるシシャモの卵分布状態とふ出仔魚の降海について。北水試月報第三五号

道東の海産動物 (魚類)

軟体動物、甲殻類) ロシア名

高 昭 宏

道東海域に生息する海産動物のうち代表的な魚類、軟体動物、甲殻類のロシア名を紹介し、読み方はロシア語になるべく近いようにカタカナで表しました。ロシア語の意味をつけ加えたものもあり、配列は五十音順としました。

。魚 類

アイナメ (ユージヌイ・チエルプーク、南のやすり)

アカガレイ (パルトウサヴィードナヤ・カームバラ、オヒョウに似たカレイ)

アサバガレイ (ドヴフリニエーイナヤ・カームバラ、二本線のカレイ)

アブラガレイ (ストリエラズーブイ・パールトウス、歯が矢のようなオヒョウ)

アブラツノザメ (カリューチャヤ・アクーラ、刺のあるサメ)

アブラボウズ (マルスコイ・マナーフ、海の修道士)

アンコウ (ウジーリシク、釣り人)

イカナゴ (ビエシャーシカ)

イシガレイ (ドヴフツヴェートナヤ・カームバラ、二色のカレイ)

イバラヒゲ (チョールヌイ・ダルガフヴォースト、黒くて尾の長い魚)

エゾメバル (ヴァストーチヌイ・ヨールシ、東のメバル)

オオカミウオ (ヴァストーチナヤ・ズバートカ)

オクカジカ (ビチョーク・ヤオク)

オヒョウ (ビエラコールイ・パールトウス)

カスベ (スカート)

カタクチイワシ (アンチョーウス)

カラスガレイ (チョールヌイ・パールトウス、黒いオヒョウ)

カラフトマス (ガルブーシヤ)

ガンコ (シェチーニストウイ・ビチョーク、剛毛のあるカジカ)

キタノホッケ (セーヴェルヌイ・アドナピョ

ールイ・チエルプーク、北のひれが一つのアイナメ)

キチジ (ドリナピョールイ・ヨールシ、ひれの長いメバル)

キウリウオ (コトリユシカ)

ギンザケ (キージュチ)

ギンダラ (ウーガリナヤ・ルイバ、石炭のよ

うな魚)

クロガレイ (チョームナヤ・カームバラ、黒いカレイ)

クロソイ (チョールヌイ・マルスコイ・オークニ、黒いメヌケ)

クロメヌケ (ガルボーイ・マルスコイ・ヨールシ、空色のメバル)

ケムシカジカ (ヴァラサートウイ・ビチョーク、毛の多いカジカ)

コガネカレイ (ジュeltaピョーラヤ・カームバラ、黄色いひれのカレイ)

コマイ (ナヴァーガ)

サクラマス (シーマ)

サケ (キエター)

サバ (スクームブリヤ)

サメ (アクーラ)

サメガレイ (バラダフチャータヤ・カームバラ、いぼだらけのカレイ)

サンマ (サーイラ)

シシャモ (モイヴァ)

シマソイ (ジョールトウイ・マルスコイ・

オークニ、黄いメバル)

シモフリカジカ (ベラピヤトニーストウイ・

ケルチャーク、白い斑点のあるカジカ)

スケトウダラ (ミーンタイ)

スナガレイ (ドリンナルイローヤ・カームバ

ラ、鼻の長いカレイ)

ソウハチ (アストラガローヴァヤ・カームバ

ラ、頭の尖ったカレイ)

チカ (マルスカヤ・マラロータヤ・コ

リュシカ、口の小さいキウリウオ)

ツノガレイ (ジェルタブリユーハヤ・カーム

バラ、腹の黄色いカレイ)

トゲカジカ (ムナガイーグルイ・ピチョーク、

刺の多いカジカ)

ニシン (セーリチ)

ヌマガレイ (ズヴェズドチャータヤ・カーム

ハタハタ (イポーンスキイ・ヴァラザープ)

ババガレイ (マラロータヤ・カームバラ、口

の小さいカレイ)

ヒラメ (ロージヌイ・パールトウス、にせの

オヒョウ)

ヒレグロ (カレイイスクヤ・カームバラ、朝

鮮のカレイ)

フケ (サバーカ・ルイバ、犬のような魚)

ベニサケ (ニエールカ、クラーズナヤ、赤い

魚) ホッケ (ユージヌイ・アドナビョールイ・チ

エルブーク、南のひれが一つのやすり)

マイワシ (サルジーナ・イワシ)

マガレイ (ジェルタバローサヤ・カームバラ、

黄色い縞のあるカレイ)

マグロ (トウニエーツ)

マスノスケ (チャヴィーチャ)

マダラ (トリュスカ)

マンボウ (ルナー・ルイバ、月のような魚)

メガネカスベ (イズヤーシヌイ・スカート、

上品なカスベ)

メヌケ (マルスコイ・オークニ)

ヨコスジカジカ (バルチュシユイニク、半

分うろこがある魚)

。軟体動物

アカイカ (カリマール・バルトラーム)

アワビ (マルスコイユ・ウーシコ、海の耳)

イガイ (ミージャ)

ウバガイ・ホッキガイ (サハリーンスカヤ、

マークトラ)

カキ (ウーストリツァ)

シジミ (カルビクロー)

スルメイカ (チハアケアンスキイ・カリマ

ール、太平洋のイカ)

タコ (アシミノーク)

ツブ (トルバーチ、らっぱ吹き)

ツメイカ (レターユシイ・カリマール、飛ぶ

イカ)

コマンドルのイカ)

ホタテガイ (グリエビエショーク、くし、と

さか)

。甲殻類

アブラガニ (シーニイ・クラップ、青いカニ)

イバラガニ (ラヴァナシープイ・クラップ、均

一に刺のあるカニ)

エビ (ラーク、クリエヴェートカ)

カニ (クラップ)

クリガニ (ピヤチウゴルヌイ・ヴァラサー

トウイ・クラップ、五角形の毛の多い

カニ) ケガニ (ヴァラサートウイ・クラップ、毛の

多いカニ)

ズワイガニ (クラップ・ストリグーン)

トラバガニ (カムチャーツキイ・クラップ、

カムチャツカのカニ)

トヤマエビ (グリエベンチャートウイ・チリ

ム、とさかのようなエビ)

ハナサキガニ (カリューチイ・クラップ、刺

の多いカニ)

ベニズワイ (クラーズヌイ・クラップストリグ

ーン、赤いズワイガニ)

ホツカイエビ (トラビャノイ・シリムス、

草色のエビ)

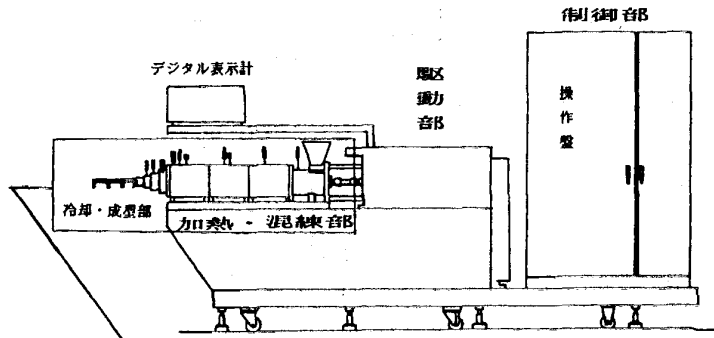
ホツコクアカエビ (セーヴェルナヤ・クリエ

ヴェートカ、北のエビ) (たか あきひろ 漁業資源部)

イワシを原料とした エクストルージョン・クッキング

飯田訓之・北川雅彦・信太茂春

夢の食品加工機械装置と言われた二軸型エクストルダ（押し出し機）が当水試に導入され、試験を開始して早くも四年が過ぎました。この間、マイワシやブナサケからの畜肉状組織化物の製造技術開発試験が終了し、昨年からはさらに対象魚種の範囲を拡げて試験に取り組んでいます。ここでは、現在行っている試験の基礎になっている昭和六一年から六三年の「エクストルダによるイワシを原料とした畜肉状組織化物の製造技術開発試験」についてその概要を述べます。標題のエクストルージョン・クッキングという言葉は、エクストルダによる食品加工という意味です。すでに本誌五八号（昭和六二年一〇月）にエクストルダに関する解説がなされていますが、ここでは本題に入る前にもう一度エクストルダについての概略を説明します。図1に二軸型エクストルダの主要部分の概略図を示しました。装置自体は単純で、互いに噛み合った二本のスクリュウがバレルとよば



食品用2軸押し出し機 TCV-50L型

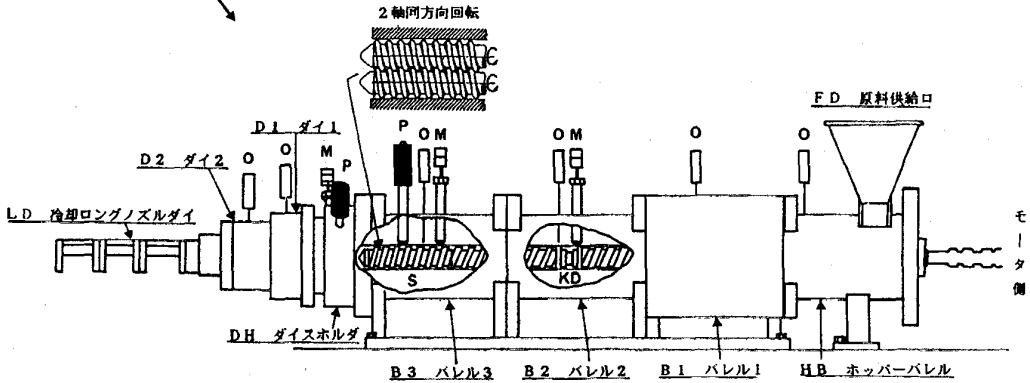


図-1 エクストルダの概略図

O : 加熱用温度センサー M : 材料温度センサー P : 材料圧力センサー

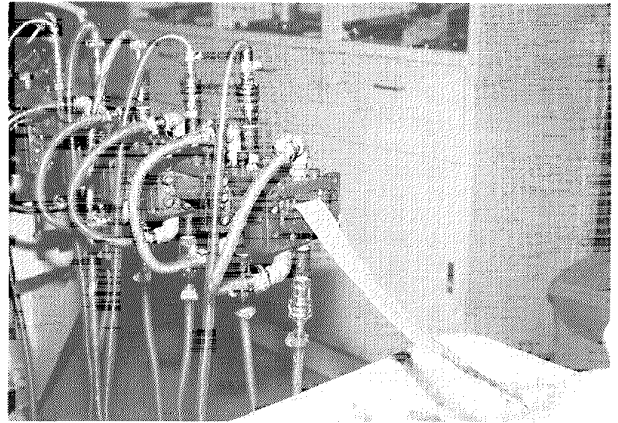


写真-1 ダイ出口からベルト状に押し出された組織化物

れる密閉容器中でグルグル回るようになって
います。原料供給口 (FD) から投入された
原料は、スクリューによってバレル (B1
B3) 内を移動し、ダイ (DH/LD) とよ
ばれる冷却成型部分を通して押し出されま
す。写真-1はダイから押し出し物がベルト状に
押し出されているところです。バレルには電
熱ヒーターが組み込まれており、希望する温
度で原料を加熱することができます。原料に
は熱のほかに圧力およびスクリューやダイに
よる剪断力 (原料をはさみ切る力) がかり

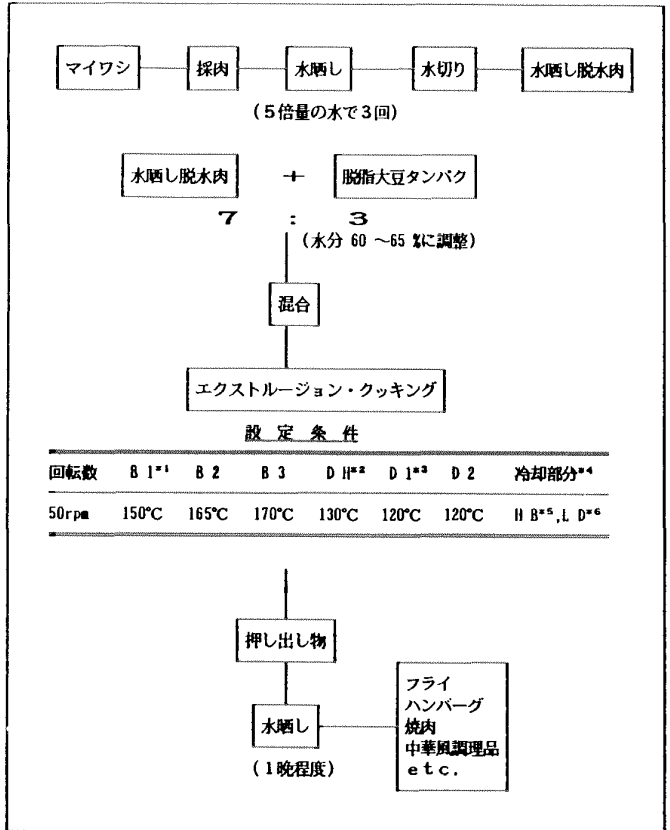


図-2 原料の前処理とエクストルージョン・クッキング

- *1 B: バレル *2 DH: ダイホルダー *3 D: ダイ
- *4 冷却は水冷 *5 HB: ホッパーバレル
- *6 LD: 冷却ロングノズルダイ

ます。エクストルーダの機能の一つに組織化
タンパク食品の製造があります。組織化タン
パク食品とは、エクストルージョン・クッキ
ングによって何らかの構造性を有するよう
になった食品をいうとされていますが、ここ
では特に押し出し物が繊維性構造を持つた場
合を組織化したということにします。良好な組
織化物を得るためには温度、圧力および剪断
力を上手にコントロールすることが必要です。

つまり、バレルの温度、スクリュー回転数、
原料の成分、形状、水分、油分およびダイの
形状などの因子がそれぞれ最も適する状態と
なるまでいろいろ条件を検討することが必
要になります。

一 組織化のための前処理とエクストルーダ
の運転条件

図-2にこの試験によって得られたマイワシ

表一 原料条件と押し出し物の官能評価

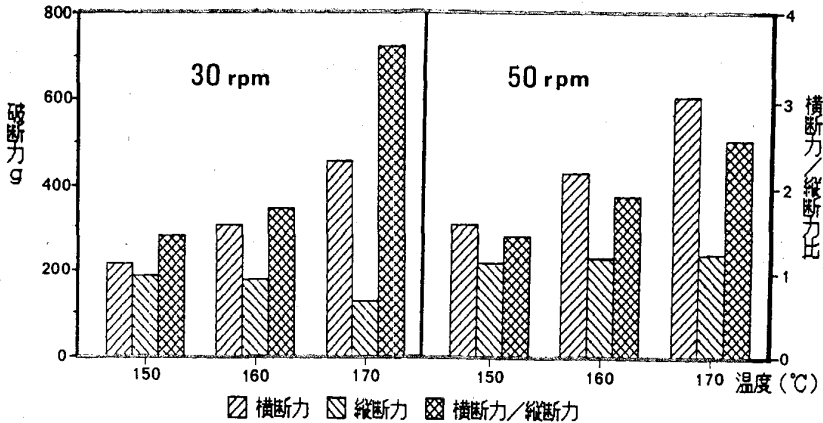
No.	原料配合割合 (%)				官能評価		
	マイワシ水晒し脱水肉	スケトウダラ冷凍すり身	脱脂大豆タンパク	水分 (%)	形態連続性	色調	臭い
A-1	70	0	30	60	不良	暗灰色	異臭大
A-2	45	25	30	60	↑	↑	↑
A-3	25	45	30	60			
A-4	0	70	30	60	良好	乳白色	異臭小
B-1	40	40	20	62.5	良好	暗灰色	異臭大
B-2	35	35	30	62.5	↑	"	↑
B-3	30	30	40	62.5			
C-1	35	35	30	56.8	不良	褐色	異臭+焦臭
C-2	35	35	30	60	良好	↑	異臭
C-3	35	35	30	65	良好		暗灰色
C-4*	35	35	30	70	—	—	—

* C-4 (水分70%)は押し出すことができなかった。

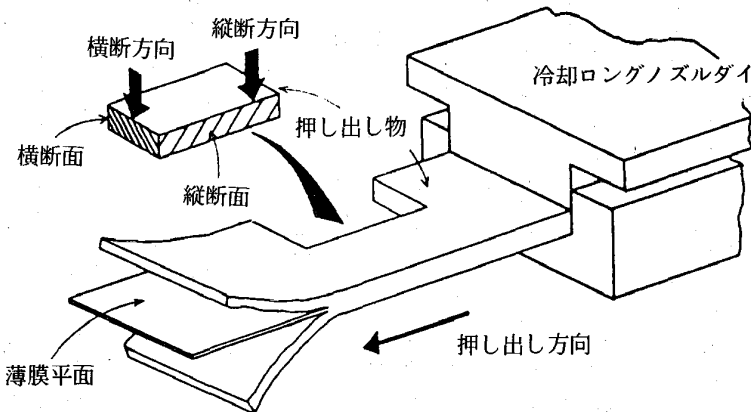
を原料とした製造工程のフローを示しました。以下、このフローに沿って話を進めたいと思います。エクストルーダによる食品加工では装置自体の改良によりかなり広範囲の原料に対応できるようになってきていますが、それでも原料の種類や成分によって制限されます。道東のマイワシのように脂質含量が極端に高いのもエクストルーダにとっては、運転が困難となりやすいものの一つです。このことから、マイワシの前処理として図1-2に示したような水晒しなどによる脱脂処理が必要となります。さらに、魚肉単独ではたとえ脱脂しても押し出しが不安定になることが多く、脱脂大豆タンパクのような押し出し助剤が必要です。また、原料の水分も組織化物の性状に大きな影響を与えることが知られています。装置の運転条件を一定にして、表1にしたがってA、マイワシ水晒し脱水肉と比較的魚肉の中では組織化しやすいとされるスケトウダラすり身の配合比を変えた場合、B・脱脂大豆タンパクの配合比を変えた場合およびC・水分を変えた場合について検討してみました。その結果、スケトウダラすり身の添加は、押し出し物の形態や連続性、色調および臭いの改善に効果があり、脱脂大豆タンパクの添加は二〇〜三〇%、水分は六〇〜六五%が適当であることがわかりました。

エクストルーダの運転条件については、加

熱温度、スクリュエーの組み合わせおよび回転数、ダイと呼ばれる出口部分の形状などによって、得られる押し出し物の性状が変化するため、目的に合った製品を得るためにはこれらの条件を一つずつ精査することが必要です。ここでは、スクリュエーの組み合わせやダイの形状（全長五〇〇mmの冷却ロングノズルダイ装着）などを一定にした条件下で加熱温度とスクリュエー回転数を変えた場合の押し出し物の性状について検討しました。すなわち、加熱温度（バレル3Ⅱ最高加熱温度）を一五〇、一六〇および一七〇℃とし、スクリュエー回転数を三〇および五〇rpmとしました。原料にはマイワシ水晒し脱水肉・脱脂大豆タンパクⅡ七・三（水分六〇%調整）としたものを用いました。得られた押し出し物の物性値の変化を図一三に示します。図中の破断強度比というのは、押し出し方向に対して垂直方向の破断強度（横断力）と平行方向の破断強度（縦断力）の比（横断力／縦断力）であり、押し出し物の組織性を客観的に評価するのに良く用いられ、この値が大きいほど組織性が良好であるということになります（図一四参照）。図一三から、横断力は加熱温度が高いほど、スクリュエー回転数が高いほど大きくなる傾向を示しました。縦断力は回転数三〇rpmの場合小さくなり、五〇rpmでは逆にやや大きくなる傾向を示しました。この結果、いずれの



図一三 運転条件による物性値の変化



図一四 物性測定的位置関係

スクリー回転数でも温度が高くなるにつれて破断強度比(横断力/縦断力)は大きくなり、その傾向は三〇rpmの方がやや強いようです。これらの物性値の変化は、官能評価とよく一致していて、加熱温度が高いほど組織性が良好でかつ弾力の強いものが得られますが、加熱温度が低いと脆くなり、一五〇℃では、"おから"を固めたような状態でした。また、スクリー回転数は、三〇rpmの方が褐変および焦臭が強い傾向にありました。これらのことから組織性が良好な押し出し物を得るためには、加熱温度は少なくとも一七〇℃前後が必要であり、スクリー回転数は色調および臭いの点で五〇rpm以上の方が好ましいと考えられます。

二 食品としての評価

このようにして得られた押し出し物は、押し出し方向に繊維性を有し、その方向に裂けやすいもので、畜肉にたとえれば鶏肉に似た感じですが、顕微鏡によって詳しく観察すると押し出し物は薄膜状のものが押し出し方向と平行に積層しており、この薄膜はさらに薄い薄層の集合体であることがわかり、これは鶏肉の組織構造とよく似ていました。

エクストルージョン・クッキングでは、従来の加工処理にない高温高圧で処理されるため、栄養価の低下や安全性については十分な

検討が必要です。原料と押し出し物について、タンパクを構成するアミノ酸組成や脂質を構成する脂肪酸組成および人工消化率を調べた結果、著しい差はありませんでした。このことからエクストルージョン・クッキングによる栄養価の低下は少ないと考えられますが、今後安全性も含めた詳細な検討が必要になるものと考えます。また、加工素材としての貯蔵性を調べた結果、マイナス二五℃で六か月間は脂質酸化および物性の変化はほとんど認められませんでした。

マイワシを原料とした場合、もっとも問題となるのは不快な異臭の生成です。この異臭はマイワシの脂質が関与しているものと推定されますが、他の赤身魚を原料とした場合も同様な異臭が生成するようです。この異臭を抑制するために、フレーバーによるマスキングや酸化防止剤を使用してみました。ほとんど効果がありませんでした。現在では押し出し物を水晒して異臭成分を洗い流して除去する方法をとっており、かなり異臭を軽減することができそうです。なお、押し出し物は、水晒しすることによって吸水して膨潤し、よりしなやかになります。

このようにして得られた押し出し物を素材として、いくつかの調理品(フライ、ハンバーグおよび中華風調理品)を試作しました(写真1・2)。一般市民を対象に試食(フライ調



写真-2 押し出し物を素材とした調理例

理品)アンケートを行った結果、おおむね好評で歯ざわりが鶏肉に近い、魚臭が感じられないなどの評価を得ました。今後、これらの成果をもとにエクストルージョン・クッキングの普及に努めたいと考えております。

(いいだ のりゆき・きたがわ まさひこのぶた しげはる 利用部)

醤油漬けイクラの 保蔵性の向上について

蛸谷幸司・今村琢磨・高橋玄夫

醤油漬けイクラは、北海道などのサケ産地で家庭料理として古くから珍重されてきましたが、低塩多水分製品のため保蔵性が低く商品化されていませんでした。近年、冷凍・冷蔵技術の進歩により商品化されるに至り、その需要は年々延びてきています。しかし、これらは保蔵可能期間が明らかになっていない場合が多く、また製法においても基準的なものはありません。ここでは、醤油漬けイクラを表1に示した工程で製造し、そのときの調味液の浸透と製品の歩留、そして凍結・解凍後のドリップ生成量を測定するとともに、醤油漬けイクラの保蔵性の向上を図ることを目的に試験を行いました。

醤油漬けイクラ製造は、生イクラ一〇〇に対し調味液三〇(醤油・酒一三)の割合で、五℃で漬け込みを行い、経時的に重量変化、水分、塩分の測定を行いました。解凍ドリップは醤油漬けイクラをマイナス三五℃で冷凍、マイナス二五℃で約二カ月間凍結した

表1 醤油漬けイクラの製造方法

*1	*2	*3	*4
生イクラ	→洗浄	→水切り	→調味液漬け
			→液切り
			→包装
			→貯蔵

*1 : 3%塩水にて2回洗浄
 *2 : 調味液は原料重量の30%使用、+5℃で漬け込み
 *3 : 2、4、6、8、22時間で液切りして、重量測定
 *4 : -35℃で凍結し、-25℃で2カ月間貯蔵

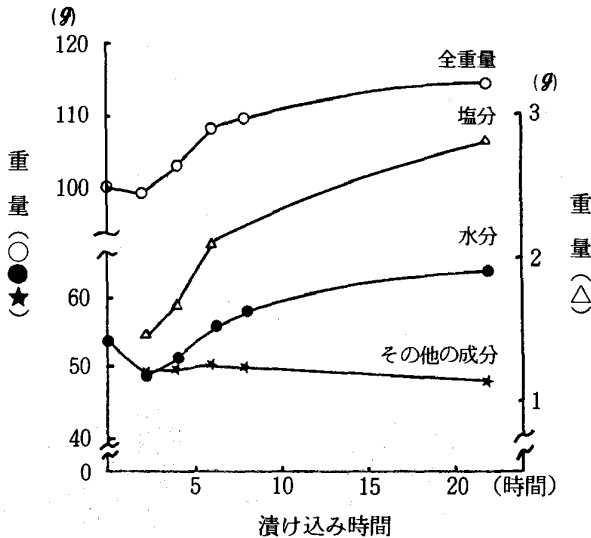


図1 醤油漬けイクラ製造中の全重量および各成分の経時的重量変化(漬け込み時の全重量を100として)

後、プラス五℃で一晩解凍したときの重量変化から測定しました。この結果を図1、表2に載せてあります。
 調味液への漬け込み後二時間までは、塩類のイクラへの浸透により脱水が進み、歩留も低下しますが、その後は塩類の浸透とともに吸水も始まり、以後六時間目まではほぼ直線的に全重量が増加して行きます。最終的には歩留は一四%となりました。

表2 製品中の水分、塩分の経時変化と解凍ドリップ

	水分 (%)	塩分 (%)	製品歩留り (%)	解凍ドリップ (%)
原 卵	53.9	—	100	
2 時 間	48.8	1.5	99	0.67
4 時 間	50.0	1.7	103	4.28
6 時 間	51.7	2.0	108	4.88
8 時 間	53.0	2.1	110	2.95
22 時 間	55.6	2.5	114	9.73

凍結貯蔵後の解凍ドリップは歩留が高く、漬け込み時間が長いほど多くなりました。塩加減、食感などで判断すると、この調味液での漬け込みでは浸漬六〜八時間が好ましいと考えられます。しかし、製品形態によっては解凍時におけるドリップ防止が大きな問題としてあるため今後この防止法の開発を行うことを考えています。

つぎに醤油漬けイクラの保蔵性を向上させるために、炭酸ガス包装やアルコールもしくは酢酸の静菌効果(細菌が増えるのを防ぐ効果)について試験を行いました。表3に示した割合でアルコール、酢酸を加えた三種類の調味液を作り、それぞれ醤油漬けイクラを製造し(生イクラ・調味液1:100:16)、含気包装後5℃で貯蔵試験を行いました。対照(試料1)となる醤油漬けイクラの調味液は、醤油と酒の割合が三:一のものを用いました。試料2は、試料1と同じ調味液で漬け込み、最後の包装だけを変えました。つまり試料1はそのまま袋に詰めて密封しただけですが、試料2は袋の中の空気をいったん抜いて、それから炭酸ガスを入れて密封しました。試料3は、醤油・酒・アルコールの割合が六:二:一の調味液で漬け込み(酒由来のアルコールを含め二%のアルコール濃度)、試料4は醤油・酒・酢酸の割合が一〇〇:三三:一の調味液に漬け込んだもので、包装については試料1と同じにしました。

表3 醤油漬けイクラの調味液配合割合(生イクラに対する%)

試料	醤油	酒	アルコール	酢酸	塩
1	12.0	4.0	—	—	0.88
2	12.0	4.0	—	—	0.88
3	10.7	3.6	1.8	—	1.12
4	12.0	4.0	—	0.12	0.88

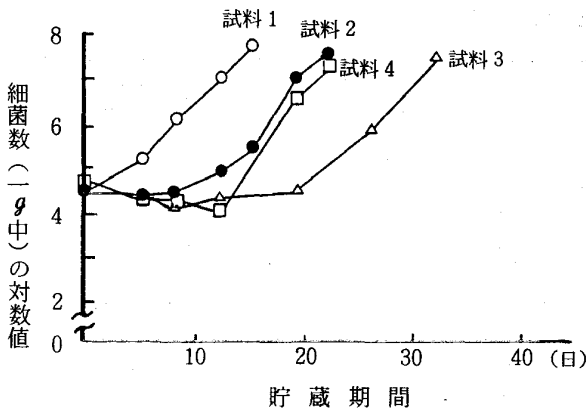


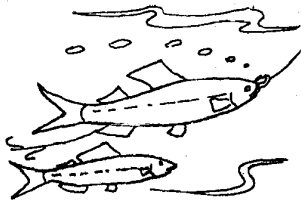
図2 貯蔵中(5℃)の醤油漬けイクラの細菌数の変化

製品の官能評価では試料3、試料4がそれぞれ製造直後にアルコール臭、酸臭が少し感じられましたが、数日後には両方ともほとんど感じなくなりました。
これらの5℃貯蔵中の細菌数の変化を図2に示しました。対照1は一二日目に細菌数が 10^7 台(イクラ1g中に数千万個)になり、官能的にも初期腐敗と判定されました。これに対して炭酸ガスを封入した試料2と酢

酸を加えた試料4は、一九日前後保存可能であり対照よりも一・五倍の保蔵日数を延ばすことができました。さらにアルコールを加えた試料3は、三〇日目に初期腐敗と判断され対照に比べ約二・五倍の保蔵日数を延ばすことができました。

これらの結果から、醤油漬けイクラの保蔵性を向上させるには調味液にアルコールを二〇程度添加する方法が最も良いと考えられます。

(えびたに こうじ 加工部・いまむらた
くま 中央水試・たかはし はるお 加工部)



平成2年水産試験研究プラザ開催結果

平成2年8月末現在

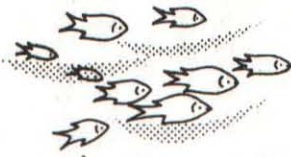
水試	支庁	地域	日時	場所	参加者内訳			開催形式
					漁協等	道関係	合計	
釧路	十勝	十勝	4月23日 13:30	帯広市ウエディング プラザ宮本	51	31	82	全体会議
		厚岸町	6月1日 14:00	厚岸漁協会議室	53	23	76	全体会議
		浜中町	6月5日 14:30	浜中町公民館	51	22	73	全体会議
	路	釧路町	6月11日 13:00	漁民センター	24	21	45	全体会議
		白糠町	6月15日 14:00	白糠漁協会議室	37	21	58	全体会議
		釧路市	6月18日 15:00	マリントボス会議室	31	22	53	全体会議
路	根室	根室	5月10日 13:30	根室商工会館	56	39	95	全体会議
		羅臼町	5月30日 19:00	羅臼商工会館	25	4	29	ミニプラザ (スケトウダラ)

平成2年度プラザ開催状況

平成2年度プラザの開催状況(中間)は、

次表のとおりになっています。

今年度のプラザでは、昨年度と開催方法をかえ、事前に要望調査を行い、課題を設定して行いました。詳細については、次号で水試の新規研究課題も含めてお知らせします。また、今年のトピックとしては、初めて婦人部の参加があり、加工技術指導など婦人部活動への積極的な指導が要望されました。今後とも、多くの婦人部の参加をお願いします。



来訪者情報

帯広市消費者協会の会員五十名が六月十二日に、釧路水試加工分庁舎の視察に訪れました。

会員の皆さんは、道東海域で漁獲される魚の話や、その利用についての話を熱心に聞いたあと、施設の見学をして帰りました。

消費者協会では、今回の視察が好評であることから、十月十七日に再度視察を行うという旨連絡を受けています。

水試では、漁業者以外にも広く水試の事業を知ってもらう機会と考えており、よろこんでおります。

この外、水試には多くの来庁者があります。逐時来庁者の紹介を行いたいと考えています。



◇表紙の写真は、平成2年度から漁業資源部沖合科が行っているサンマの標識放流試験に使用する標識魚の写真です。

標識魚の採捕報告をよろしく願います。

人事異動

1. 転入

◆四月一日付

釧路水試加工部保蔵科長

(中央水試企画情報室企画課長)

阪本 正博

釧路水試加工部研究職員

(函館水試加工研究室研究職員)

錦織 孝史

釧路水試利用部研究職員

(稚内水試加工研究室研究職員)

成田 正直

釧路水試北辰丸一等機関士

(稚内水試北洋丸三等機関士)

大友 昌博

◆四月七日付

釧路水産試験場場長

(稚内水試場長)

阿部 晃治

釧路水試増殖部長

(中央水試増殖部主任研究員)

草刈 宗晴

釧路水試利用部長

(網走水試紋別支場長)

木田 健治

2. 転出

◆四月一日付

中央水試加工部主任研究員兼加工科長

(釧路水試利用部主任研究員)

加藤 健仁

中央水試企画情報室企画課長

(釧路水試加工部保蔵科長)

今村 琢磨

稚内水試北洋丸三等機関士

(釧路水試北辰丸船員)

鈴木 等

函館水試加工研究室研究職員

(釧路水試利用部研究職員)

辻 浩司

中央水試企画情報室研究職員

(釧路水試増殖部研究職員)

高谷 義幸

◆四月七日付

稚内水試漁業資源部長

(釧路水試増殖部長)

尾身 東美

中央水試加工部長

(釧路水試利用部長)

坂本 正勝

中央水試特別研究員

(釧路水試場長)

林 清

◆五月一日付

十勝支庁經濟部水産課

(釧路水試企画総務部総務係)

白幡 康治

3. 昇格

◆四月一日付

釧路水試利用部主任研究員

(釧路水試加工部加工科長)

船岡 輝幸

釧路水産試験場増殖部魚貝科長

(釧路水試増殖部研究職員)

角田 富男

4. 新規採用

◆四月十六日付

釧路水試北辰丸船員

永田 誠一

◆五月一日付

釧路水試企画総務部総務課

沼館 靖展

釧路水試企画総務部会計係

二宮 美広

5. 退職

◆四月一日付

釧路水試北辰丸一等機関士

工藤 由香

※()内は前職

釧路水試だより 第64号

発行年月日 平成二年十月

編集委員 木田・三上・三原・角田

大堀・飯田

発行人 阿部 晃治

発行所 釧路市浜町二の六

北海道立釧路水産試験場

電話0154-1331631

印刷所 釧路総合印刷株式会社