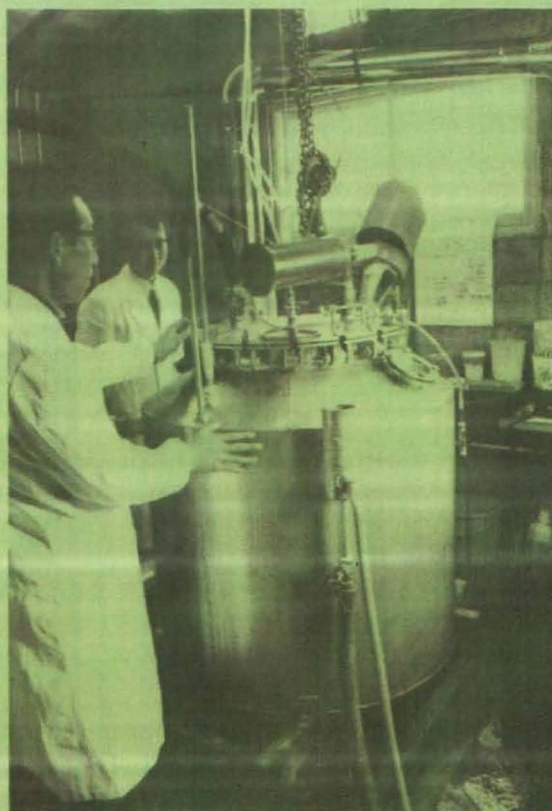


釧路水試だより

39



-
- 巻頭言
 - カナダ、アメリカ西海岸地方見聞記
 - 水産廃棄物の活用によるSCPの生産試験について
 - 性転換するエビ達のはなし
 - スケトウタラ雑考
-

昭和52年2月

北海道立釧路水産試験場

巻頭言

場長 奥田 行雄

昭和五十一年の釧路港における水揚高は、数量において八九万二千トンと、これまで最高の昭和四十九年を一千トン以上上回り、八年連続日本一の座を占めた。内容的にはサバ水揚高の著しい減退、イワシ水揚高の爆発的増大等といった変化はあったものの、魚価の高値に支えられて金額面でも六八二・四億円と福岡・焼津について全国第三位を占めたことは関係者にとって何よりも喜ばしいことであつたろう。

しかし一方、アメリカ合衆国における専管水域二〇〇哩の宣言と、それに伴う色々な規制の厳しさが明らかになるにつれ、その後引続き二〇〇哩宣言をしたソ連との二国間交渉の行方がどうなるかが憂慮される。これまで順風満帆の勢で伸びてきた釧路にとって、これからこそが試練の時であり、今年の厳寒同様に極めて厳しい道を歩まなければならないと覚悟しなければならぬ。

一方、国内においては、太平洋側沿岸漁民

にとつて切なる願であつた領海一二哩が閣議決定され、これまでソ連の大型漁船による被害に泣かされてきた漁民が胸をなでおろす反面、根室海峡のように漁場がこれまでよりせばめられる不安感をもつ沿岸漁民も出て来ている現実を無視するわけにもゆくまい。

とにかく、これまで攻撃一方でつじつまを合せてきた日本の水産業が、守りに回つた現在、漁民間の利害の相克、問題点の排出が明らかになつたものと考えられ、水産業の再編成が論議されるようになった所以でもあろう。漁業専管二〇〇哩の時代は、もはや我々が好むと好まざるとにかゝらず足ばやに迫つて来ており、我が国としても早晚実施せざるを得ない趨勢にあると考えられる。

かゝる時代においては、沿岸漁場の有効利用と漁獲物の有効利用とは共に考えなければならぬ問題であらう。もし専管水域二〇〇哩が実施された場合、水域内における資源量の推定把握とそれに伴

う漁獲量の決定、配分比の決定等に要する調査資料の策定は、試験研究機関に課せられる大きな課題とならざるを得ないことは想像するに難くない。そしてそこには「待った」が許されない厳しさが要求されるであらう。出来る出来ないの問題ではなく、やらねばならぬ問題なのである。こうした資料の策定が現在の状態の中で可能かと考えてみるとそこには多くの問題があると思われる。調査研究体制の再検討も必要であらうが、それと共に漁民の皆さんの頭の切り替えと御協力についても配慮をお願いしなければならぬ。密漁・横流し等新聞に見られる心ない一部の人々の行為が、外国の日本側統計に対する評価に、あるいは研究員の沿岸資源の評価に、どれだけ影響しているかは折にふれ耳にする話である。この点については漁民側も良く認識され求められた資料については正しい報告を提出されるようお願いしたい。

漁獲量が減少すれば、国民の蛋白質資源としての水産物を出来るだけ有効に利用しなければならぬことは言うまでもない。処理、加工法には色々あり、原料特性、時代の嗜好、立地条件に対応した加工技術が生み出されなければならない。最近色々な論議が新聞紙上あ

の中にこうした配慮がなされた上での論議かどうかとなると、首をひねらざるを得ない意見が少なくない。その中で特に消費者の嗜好という立場に立っての需用動向の把握が充分なされていないまゝの意見が多いように感ぜ

カナダ・アメリカ西海岸地方見聞記

奥田行雄

られる。水産物は主食ではなく、蛋白資源の一つとして他の資源と競合関係にあることを充分認識した上にたつて考えてゆかなければならないのではないだろうか。

ブリテッシュコロンビア大学の芝生のあちらこちらに点在して見られる男女も、バンクーバー発祥の地と言われるギャスタウン地区、市の中央にあり石切場跡を造成したと言われる美しい花に埋れたサンクガーデンを含むクイン・エリザベス公園、市内最大の自然公園であるスタンレー公園等を散策している男女も、同じような姿であった。こちらの感覚で仕度して行つた一行は汗だくだくの状態で、しかし一夜明けた月曜日になると、同じ所に行つても、こうした人々の姿は見られなかつた。

昨年九月二六日から十月十日まで、カナダのブリテッシュコロンビア州、アメリカ合衆国のワシントン州・オレゴン州のサケマスふ

(1) 訪れた街

バンクーバー市
美しい町並・温暖な気候、若しもう一度ゆっくり行つて見たい所はと聞かれ、ば、それはバンクーバーと答えるであらう。

化場・大学・研究所等を訪問し見学すると共に意見交換を行ない、カリフォルニア州を経て帰国する機会を得た。百聞は一見に如かずとの諺があるが、今回の旅行を通じて改めてその真実なことを痛感した。
専門的なことは別の機会に譲るとして、今回は旅の間に見聞しあるいは感じたことを述べて見たい。

九月の末、北緯五〇度と言う場所にありながら、日曜日と言うせいもあってか、青い空の下紺碧の海に白いヨットが点々と絵のように浮んでいる光景がみられる海岸には、サングラスをかけショートパンツ一枚の男性やビキニスタイルの女性が、さんさんとふりそぐ日光の下、肌をさらしていた。

バンクーバー市の北に入江をはさんでバンクーバー市と西バンクーバー市が上流にキャピラノふ化場があるキャピラノ峡谷を境にしてある。この地域は高級住宅が多いと言われるが、こゝに行くのにスタンレー公園の先から入江の口を越えてライオンズ・ゲート・ブリッジと言う橋を渡つてゆく道がある。この橋は今州のものであるが、そもその建設は対岸に土地を持つていた富豪がその土地を宅地として売るために個人で行つたものだから、ほんとうの話とすればいかにも大陸的なスケールの大きな話である。
グレイ岬の先端に位置している州立ブリテッシュ・コロンビア大学は学生数二万余の総

合大学であるが総面積三六〇万坪（一二〇〇万平方メートル）、キャンパスの広さだけでも一二〇万坪（四〇〇万平方メートル）と言うのだから、如何に日本の二七倍の面積を持ち五分の一口人口より住んでいない国であるとはいえ、これだけ広大な土地を大学用地として使用させているものだと驚かされる。

こんなカナダであるから、水産物に対する考え方が我々と違うのも当然かも知れない。われわれはこのバンクーバー市を拠点として対岸のバンクーバー島ナナイモにある国立水産研究所、前記の国立キャピラノふ化場、大学構内にある北太平洋漁業委員会事務局等を訪問した。

(ロ) シャトル市

バンクーバー市から高速バスで約四時間（国境での簡単な入国検査時間を含む）走った所、ビュージェット湾とワシントン湖にはさまれたシャトル市がある。丘が多く起伏に富んだ状況は廻路の地形を思わせる。しかし美しい緑と水に囲まれた街はバンクーバーに近い感じがする。

シャトル市街地の東側はワシントン湖に接しているが、ワシントン湖上のマーサ島と市内を結ぶ全長約二軒、巾二〇米のコンクリート製の橋が浮き橋であると言うのもシャトル

の名物の一つである。橋上を走る車に乗っていても全然浮橋といった感じは得られない。案内して下さった、スエト・村井氏の話では橋の北と南では波浪の打ち方がちがうのとことであつたが、この日は両側とも静かな湖面であつた。

シャトル市のランドマークとなつてのが高さ一八〇米のスペース・ニードルである。この塔は一九六二年に開かれた万国博覧会場跡に作られた公園のシャトルセンターの入口に立っている。展望台に昇るには一分間に二四四米（八〇〇フィート）の早さのカプセル状エレベーターに乗る。展望台からは四方が眺めることが出来るが、この日はモヤがかゝり遠くの景色を見ることは出来なかつた。

ワシントン湖と外海とはユニオン湖をはさんで通じているが、ユニオン湖と外海の間にはダムがあり水位差七米を調節している。ダムの片側に運河が反対側に魚俵がある。この水域には昭和五年頃まで鮭鱒はいなかつたが、ワシントン大学のドナルドソン博士の努力と指導により稚魚を放流した結果、現在五種類の鮭鱒がユニオン湖・ワシントン湖で漁獲されるようになったと言ふ。

パブリックマーケットは東京上野のアメ横といった感じに似ている。食品類はもとより

繊維製品、雑貨等のたぐいから、こつとう品に至るまで、あらゆる品物が売られている。魚を売っている店も数軒あり色々な種類のものが並べられていたが、われわれから見ると鮮度はあまり良くなく、隣に置かれている畜肉にくらべて値も高い、これも水産物を主な蛋白資源として使用しない関係のせいであろう。

ワシントン湖の西側、市の中央を南下すると沢山の小型飛行機のならんでいる飛行場が見え、その奥に大きな格納庫や工場がみえる。これが市の有力な工業であり、全国的にも有力なボーイング社の主力工場である。

さらに道路を南下すると巨大なスーパーマーケットの一つがある。数百台以上の自動車を収容出来ると思われる広大な駐車場をもつたこの店は外から眺めた時何かの大工場かと思われた。店内には百貨店あり、専門店あり、セルフサービス式のマーケットありといった具合で、あらゆる種類の店がならんでいる。日本の色々な道具類を売っている店もある。しかもこれらの店が平屋でズラッと一棟に並んでいるのだから壮観である。やはり広大な土地を持った国でなければと言ふ感じを強くもつた。この規模のマーケットは市内に二ヶ所とか、そして各家庭の主婦がこうしたマー

ケットで食糧その他を買い求めていると聞くと、この国では自動車のない生活は考えられないし、主人用・主婦用の二台以上の車が一般に必要だと言う話も現実味をおびて理解される気がした。そしてセカンドカーとしては日本車が良いとの話も聞かされると、わが国自動車の輸出の伸びもなる程と理解される。

我々はこゝを拠点として、敷地約二・六千平方、学生数二万人のワシントン大学、ワシントン湖運河及び魚梯、国立海洋水産研究所同マンチエスタ実験所、国立西部魚病研究所、タボレック会社研究所（ワクチン関係）等を訪問した。

(ハ) ポートランドその他（オレゴン州）

ワシントン州の南を延々と西行する大河コロンビア河をへだててオレゴン州がある。ポートランド市はこの河の下流にあり、河を利用して上流から搬出される木材の輸出港として知られており、日本の船も積取りのため入港していた。ポートランド市は札幌と姉妹都市になっており州花のバラはあちこちの庭に植えられている。シャトルや他のアメリカの土地で物を買おうと定価の他にタックス（税金）がとられる。絵葉書を買ってもとられるので何か値をごまかされているような感じがするが、ポートランドのあるオレゴン州に入ると

そのタックスをとられず定価どおりの値で買えるので気分が良い。煙草にしてもフィルムにしてもシャトルに比べてかなり安かった。このように州によって異なるのは、日本人の感覚からするとおかしい感じがするが、それが合衆国たる所以であろうか。

われわれはこゝを根拠にしてボンネビル州立ふ化場、対岸ワシントン州にある国立リトルホワイトサーモンふ化場、コーバリス市にあるオレゴン州立大学、国立毒性試験場、州立魚病研究所を訪問した。

コーバリス市はポートランドからハイウェイを車で南に約二時間走った所にある静かないかにも学園研究都市といった感じの街である。オレゴン州は農業の盛な州で、この大学も農科大学から総合大学に発展したものだと言ふ。この点北大に似た点がある。この大学もかなり広いキャンパスを持っており、講義を受けるのに次の講義室にゆくには自転車を用いなければ間に合わない場合もあるといつた広さをもっている。現在アメリカにおける魚病の若手研究家はこの大学のフライヤー教授の教え子が多いとのことであつた。

(二) アメリカへの留学生

現在多くの日本人留学生がアメリカの大学

に入り親は皆わが子は一生懸命勉強していると考えているだろうが、現実には必ずしもそうではないので、われわれが日本に帰ったら、是非、これから留学させようと考えている親御さんや知人に注意してくれとは、シャトルで通訳して下さった慶応大学を出ワシントン大学の大学院で勉強された大場健氏やオレゴン州立大学で研修中でわれわれの仲間に加つた静岡県富士養鱒場の渡辺佳一郎氏の言葉である。まず留学させるならば

第一、アメリカに子弟を監督してくれるような安心してあづけられる家庭に依頼出来る状態にあること。

第二、都会の大学ではどうしても日本人が集りやすく、その中にボスがいて悪い方に引きずり込まれるのを良く見かけるので、なるべく日本人の少い地方の大学に留学させた方が効果的である。

第三、留学して宿舍をえらぶには米人と一しょの寄宿舎、米人家庭への下宿、米人街のアパートの借家などをえらび、出来るだけ英語の中で生活しなければ意味はない。

第四、前記の事項とも関係があるが、とくに日本人の女子はイエスあるいはノーをはっきりさせない癖があるので、ラテン系のブレイボーイにつけこまれ、きずものにされるこ

とがある。この点女子の留学については留意が必要である。

等といった事柄である。

ロスアンゼルスでの通訳も、四年以上もアメリカの大学にいて英語を満足に話せない学生が少なくない。こうした学生は常に日本人だけでグループを作っている傾向がある。スポーツ車を乗り回し、ガールフレンドをあさって遊び回っているのもこうした学生に多い。親達は一生懸命勉強していると思っっているかも知れないが、現実にはこうした生活を送っている学生がかなり多いと話していた。

前記の大場氏は英語一級の試験も通り相当の自信をもって大学院に來たが現実は厳しく三年たつてようやく彼等の言葉の内容がわかるようになり自分の意見も述べられる様になつたと話しており、渡辺氏も講義やセミナーで相手の話すのはテープレコーダーに記録し、寄宿舎に帰って何回も聞き直すことによつて了解出來たが、その場で質問や意見を出せないのが苦しかった。一年近くつたこの頃やつと皆と意見交換がどうやら出来るようになったと苦労を語られていた。

今後留学されようとする方々、子弟を海外に留学させようとする方々に、是非かみしめて考えてほしい話だと感じた。

(三) サケ・マスの養殖について

カナダ・アメリカ共、天然の地形の良好さを利用して、サケ・マスの人工養殖に取りくんでいる。先日來朝された国立海洋水産研究所のデイトン・リー・アルバーソン所長はリンドバーク大佐の子供さんがサケマスの養殖会社を経営し成功されているという話をされていたが、我々はマンチェスターの実験所の対岸にあるドム・シー・ファームと言う会社の養殖場の見学を予定しながら出来なかつたので、採算的に合っているかどうかは明らかではないが研究所関係の養殖場における概要と問題点を紹介したい。

われわれの聞いた話では太平洋産五種類のうち対象になっているのはギンザケ(コッホ)とマスノスケ(チノック)の二種が現在用いられている。これはコッホやチノックが飼料になれ易くとくにコッホは生長が早いこと、また運動性が緩慢で最も飼育し易いことによるものでシロザケ(チャム)やカラフトマス(ピンクサーモン)は運動力が大きいので対象にしていないとのことであるが、スポーツフィッシングの対象としても、コッホとチノックが主要視され、量的に多いピンクサーモンはあまり歓迎されていない事からみて、彼

等の食習慣に合わせる意味もあるのではなからうか。

カナダのナナイモ研究所の付属養殖生簀^{イグネス}は $7.6m \times 7.6m \times 6.1m$ ($25 \text{ feet} \times 25 \text{ feet} \times 20 \text{ feet}$) のものと $4.6m \times 4.6m \times 6.1m$ ($15 \text{ feet} \times 15 \text{ feet} \times 20 \text{ feet}$) の二種類があり、前者には一七〇〇〇〜一八〇〇〇尾、後者には七〇〇〇〜八〇〇〇尾を飼育することである。給餌は一日四回行ない、給餌率は夏季、体重に対し四一六%、冬季は二%で、二週間毎に成長をみて餌の量を調整することであつた。こゝで一日四回の給餌が問題になつたが、同地は白夜で夜が短いというこゝで了解された。ふ化した稚魚は摂氏一四度で飼育され全長一四〇ミリになつたものを淡水から海水まで十日ぐらいかゝつて順致させ、また水温も徐々に下げつて一二度くらいまで下げる。これは海水温が年間六一〜一七度で放流時期が丁度一二度くらいになるからである。順致された稚魚をウレタン麻酔させ生簀に運び放養する。四ヶ月くらいで五〜一五グラムの稚魚は一〇〇グラムになるが、一部はこの時期に標識をつけて放流する。一六ヶ月の飼育で約五〇〇グラム(一ポンド)になるので、これを市販する。死亡率は一昨年六〇〜七〇%であつたが昨年はワクチネーショ

ンすることにより二〇―三〇%まで低下させることが出来たとのことである。

アメリカでは州によって養殖施設に制限がある。ワシントン州では陸上池での飼育は禁止、オレゴン州では生養殖は禁止、カリフォルニア州では両方とも許可といつた具合である。

マンチエスターの国立海洋水産研究所の附属養殖施設も同じようなものであるが、コッホの養殖用網の中に *Paridias platygeros* と言うエビを同時に飼育すると、ネット掃除の効果があると言っていた。

これら養殖用餌料は水分三〇%強のベレット飼料でこの方が水分一〇%のような乾燥餌料より成長が良いとのことである。

前記のように養殖中における魚病による減耗は著しいので魚病に関する早期発見、対療法等に関する研究に熱心である。魚病原因としてはヒブリオ・IHN・IPN等がとりあげられていたが、全てワクチン療法に指向されている。それは現在テトラマイシンが使用されているが早晚禁止の方向にあること、薬品は大きな魚には効果がないこと、小さな魚には別の影響があるためであると言っていた。このワクチン療法は日本の研究者の研究が日本で花咲かず、アメリカで認められ研究を発

展させられていることを聞き残念に思った。

(四) 標識放流について

標識放流は資源研究においてかゝせない一つの方法であるが、カナダとアメリカの方式を記してみよう。

ワシントン大学の構内の池に上ってきた鮭を捕獲したのを見せられた時表皮にUの字のマークされているのがみられた。このマークにより放流年次、場所等がわかるのだそうである。マークする方法は絶縁した容器の中にドライアイスを入れ、容器の一部から鉄製のマークのついた棒を出し稚魚の表皮にマークをつけるのだそうである。この方法はアメリカの西海岸では大抵の所で行なっているとのことである。

一方カナダでは脂鱗を切り、頭部にマークの入った細い鉄線を挿入して放流しているが採捕者に対する謝礼の方法は特色がある。キャピラノふ化場に張り出されている広告、ナイモに行く途中のフェリーボートの中で手に入れたカナダ環境庁のB・C水域におけるスポーツフィッシング案内(一九七六年版)に記載されている標識放流魚の採捕届出とその報償に関する部分によると「ジョージア海峡で釣ったコッホあるいはチノックで脂鱗の

ないものは鰓蓋の後から頭部を切つて最寄りの事務所に届けること、届出人は名簿に名前を記入しておいて抽選をして賞金を与える。

賞金は一人五〇〇ドル(約十五万円)、六人に五〇ドル(約一万五千元)である。この賞金は六月から九月までは毎月一回、十月から五月までは二ヶ月に一回の割で与える。」となつている。日本でも標識したもの届けても手拭一本ではとかボールペン一本ではとか二の足を踏む人もいるのではないだろうか。宝くじで死傷者を出すくらい日本人であるから、こんな方法も採捕率を上げるのに効果があるだろうなと話したものである。

(五) スポーツフィッシング

カナダ・アメリカではコッホ、チノックはスポーツフィッシングの対象として重要視され、それら釣人達の発言力も強いと聞いている。少し古い統計であるがB・C州における一九七一年における釣人による漁獲は約五〇万尾、そのうち三〇万尾がコッホ、一〇万尾がチノック、一〇万尾がその他となつており、コッホとチノックで八〇%を占めている。この一年間に釣りのため出たボートの数は三万三千隻というから如何に大きなウエイトを占めているか知れよう。この海域の管理はカ

ナダ政府が行ない、河川の管理は州に属している。前記の数は海域のもので河川の尾数は明らかではない。とにかく年々ふえていることは確かなようである。たゞこれらの釣りに一定の制限があり、大きさは勿論、一日の釣り上げ尾数も決められている。違反者は魚の没収は勿論、一五〇ドル(約四万五千元)の罰金が課せられる。キャピラノ峽谷での監視員によれば、それでもやはり密漁者が時々いるとの事である。釣るつもりがなくとも規定以下の大きさの魚がかかるのはあり得ることである。とくにジョージア海峽はコッホ、チノックとも大きな潮遊をせず小型の魚が多くまちっており時々釣針にかゝることから、前記案内書にはその時の扱い方が丁寧に記載されている。すなわち「魚に手をふれたり船端にぶつけて鱗がとれると再び海にはなしても影響を受け、とくに二五%以上の鱗がとれると死亡してしまうので釣糸を切って逆にして離すか、それでも駄目なら釣糸を切って釣針のついたまゝでも良いから放さない」と書いている。こうした点から見てスポーツフィッシングとは健康とレジャーのために行なうもので、日本の釣人のように数をきそうものではないことがわかるであろう。ちなみに前記出漁船の一隻あたりの漁獲尾数は一・四尾

であることから、このことは推量出来よう。

(六) 鍵の国アメリカ

私達が出かける少し前にサンフランシスコで日本人が一流ホテルでしかも白昼強盗に襲われたとの話を聞かされた。事実ホテルの室内の注意書きにもドアをノックされてもすぐ鎖をはずさず一旦ドアを開き相手を良く確かめてから鎖をはずして開ける様にと書いてある。銃砲が街の店で自由に売られている国だからと言えばそれまでであるがとにかく物騒な話である。この状態は南に下るほど顕著であると言ふことである。

オレゴン大学に行った時校内に沢山ある自転車が見られた。この自転車はさき述べていたように講義を聞くために教室の間を往復するのに用いられるものであるが、何故かと聞いた所、こうしておかなければ盗難に合うからだと言う。大学の中でも安心出来ないのか？私は驚かざるを得なかった。話によれば大学の備品等の入っているロッカーの鍵、室の鍵、アパートのあちこちの鍵等十数個の鍵を持っているのは普通であると言ふ。多い人は直径十厘位のキーホルダー一杯なくらい持っているよと案内した人は言っ

ていた。まさかと思っていた私達もロスアンゼルスですぐそばに止った車の中に、車のキーと共に鈴なりについている鍵を見て納得することが出来た。

鍵をそんなに持たなくとも生活出来る日本、その時、日本の生活の有難さをつくづくと感じたものである。

(七) 自動車と警笛

カナダ、アメリカで車に乗っていて、警笛の音を聞いた事はまずなかった。どんなに車が混雑していても、日本なら先を争って前に出ようとする場合でも、お互に静かに待っていて警笛を鳴らすようなことはなかった。最初のうちは乗っている我々がいらいらして来て警笛を鳴らしたくなるような場合もあったが、順れとは不思議なもので、しまいには此方もそれについてなんとも感じなくなった。待つという事に順れたのもこの旅の収穫の一つであった。(もともと此方に帰ると次第に元に戻っては来たが。)フェリーボートに乗るのにすぐ先の車が乗り込み、此方が一時間くらい待たなければならぬ時でも、運転手は悠然として、しまったといった顔一つしない。冗談を言いながら次の船を待っている。例えばナナイモに行く時も「この頃は外車が

多くなってね、ほらあそこにもいるだろう」と指さす方を見るとトヨタ・ニッサン等と云った日本製車が並んでいる。キャンピングカーも外車が多くなったよ等と言って我々を笑わせたり、日本に行っていた時の話、むこうの話などしているうちに、そちら乗船だよと言った具合である。一体あちらでは警笛を鳴らすことはないのかと聞くと、それは若い女性をハントする時は鳴らすよとの話に一同爆笑。とにかく車の多いのに警笛の音がしないのと、待つことに苦痛を感じない？のには感心した。また街の中を貨物自動車が行っているのが少ないことが目についた。聞いて見ると貨物自動車の走る時間帯が大体決められているらしい。バンクーバー市では清掃車が夜と朝早く見られたが、その為経費が高くつくとのことである。夜遅く帰った時、朝早く出発した時間々貨物自動車が見られたことから時間制限は確からしい。

騒音防止の意味からも警笛の乱用防止、混雑防止のためからも大型貨物自動車の市街地運行時間の制限等は日本でも是非行なってもらいたいものである。その為には色々問題はあろうが。

水産廃棄物の活用による SCPの生産試験について

加工部 鳥谷部 憲 男

古くから日本人は、魚をよく食べ、上手に色々と加工し利用してきました。

魚は、その形からみかけが大きくみえませんが、実質的に食べられる魚肉（可食部）は、おおよそ半分で、調理加工するなどしてたん白食糧としていきます。

また、残りの不可食部分や、食用に適さないものから魚油を採ったり、魚粉やフィッシュソリュブルを製造するなどして有効に利用しています。

しかし、このような処理加工する工程の中で、魚体の血液や体液、微細な肉片などは、魚体洗滌水や肉晒し水、雑用水などとともに流し出されます。これらの排水の主成分は、含窒素有機化合物で脂肪分も多いので、汚濁度は極めて高いため、浄化しないでそのまま放流すると河川や湖沼、海域を汚す汚濁源の一つになるので、きれいに浄化処理を行った

上で放流することが義務づけられています。

この排水を浄化処理する方法には、色々な処理法がありますが、一般的には、排水中の主成分であるたん白質、および脂肪などを、酸や、アルミニウム、鉄などの塩類を添加して凝固、凝集させ、更に高分子凝集剤を加えて大きな凝集物にして分離し、更に生物処理等を行って水を浄化するわけですが、この凝集物（フロス）は未だ適当な利用法が確立していないのが現状です。

それで、これらの廃水や凝集物など、いわゆる廃棄物を有効に活用しようとする試みを五年計画で実施中です。

従って、廃棄物を利用することは、水産加工排水の汚濁負荷を少なくすること、水産資源の有効利用にも役立つものと考え、農林省の特別枠研究の一部として、東海区水産研究所（保蔵研究室、微生物研究室、飼料研究室）

と協力し、水産廃棄物を活用する微生物によるSCP（微生物たん白質のことで、酵母や細菌、カビ類、クロレラ、その他）を生産して、これを飼料等にしようとするものです。

微生物は、その名のとおりごく微細な生物で、一般に肉眼では見えないが、顕微鏡で数百倍以上に拡大したり、菌体が多数集った微生物の集落を形成する場合には見ることができ、増殖するのは極めて速く、適正な生育条件の環境下では、高等動物や植物に比べると何千倍も速く、しかもたん白質に富んでいる。酵母には約40〜70%、細菌においては約40〜80%も、カビでは約一三〜四八%、クロレラは約四〇〜五〇%含まれていて、その上これらのたん白質はいづれもアミノ酸組成が良いといわれています。

したがって、各種の廃棄物をエキス化して微生物生育の主な栄養源にする製造技術等については当水試加工部が担当し、安全な微生物を検索する、および飼（餌）料としての効果等については東海区水産研究所が担当しながらSCPの生産技術を協同開発する試験研究です。

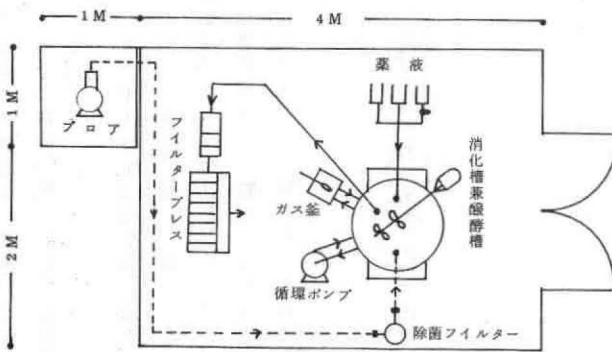
エキス化について

エキス化を対象にした廃液類は、スケトウタラを原料とする、冷凍すり身製造時の肉醃

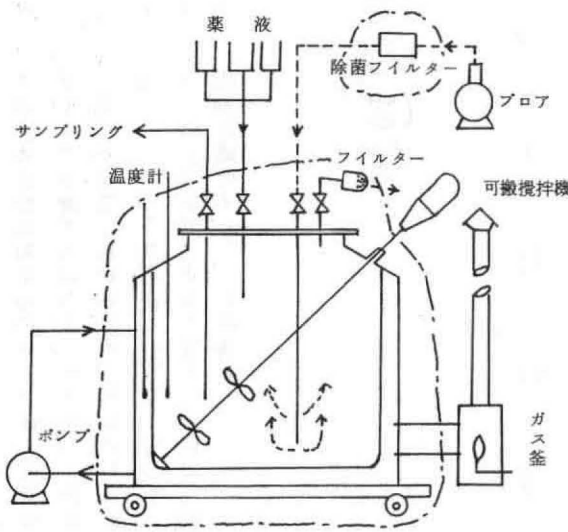
し水や同工程の各排水が合流する総合排水、また、この排水を浄化処理した処理水、および凝集物（フロス）、このほか魚粉製造時の煮汁などを用いた。

脂肪分の多いものは分離除去し、また、エキス分が少なく固形物が多いものには、たん白消化酵素を添加して消化するなど色々エキス化について検討してみた結果から、たん白質量が多く、不溶性および灰分が少ない煮汁等が利用可能のものと考え、取りあえず煮

装置配置概要図



消化槽兼酸酵槽見取り図



※鎖線内は大型レトルト内に入れ殺菌

汁を活用することになっています。

したがって、エキス化の製法の大略は、廃液にたん白消化酵素や脂肪消化酵素を添加して至適条件下で良く消化させた後、ろ過助剤を添加して固液分離し、良質のエキスを回収する方法が適当と考えます。

SCP生産装置について

今年度は、SCPを生産する小規模の製造装置を試作しましたので、いよいよSCPの生産技術の検討に入りました。

製造装置は、図に示すように、消化槽兼醱酵槽を主体に、固液の分離としてフィルタープレス、ブローアールと除菌装置のほか、薬液などの注入装置を付属した装置です。

① 消化槽兼醱酵槽

エキスの消化、および微生物の生育増殖させるステンレス製約三五〇ℓ容の二重槽で、培地類の加温、または冷却する場合には温水や冷水を循環するポンプ（〇、七ℓ、45ℓ/min）を付けて液温を保つ。また、エキスの製造や微生物を培養する環境条件を調整できるように薬液類注入管、除菌空気送入管、排気管、可搬式攪拌機（二〇〇W）および、サンプル採取管などを取り付けてあり、この槽全体を殺菌（レトルト内で高温蒸気殺菌する）できるようにした。

② フィルタープレス

エキスのろ過、および微生物の分離捕集を行うもので、プレート四枚、ろ布四枚（総ろ過面積約〇、五 m^2 、ろ過圧力四 Kg/cm^2 ）の鉄製単式プレスで、送液は、ダイヤフラムポンプ（揚量〇、一八 m^3/hr 、〇、四 KW ）ブローアール（二七〇ℓ/min、一、五 KW ）

好気性微生物の生育に必要な酸素を供給する、配管途中に除菌用フィルターを付けて空気中からの雑菌による汚染を防止し、消

化槽兼醱酵槽内に送気し曝気する。

④ 薬液注入装置

培養中のpH調整に、塩酸、または水酸化ナトリウム溶液を滴下する。また菌類の接種を行う。

以上がSCP生産試験装置の概要です。

SCPを生産する際に、培養目的微生物以外の雑菌の汚染を防止しなくてはなりませんし、培養時間も微生物によって異なる、いま予定されているカビ類ですと、七十二時間は必

性転換するエビ達のはなし

増殖部 水 島 敏 博

日本の水産物の輸入品のなかで、エビは金額で三五%近くを占め、日本人のエビに対する嗜好性はかなり高いといえそうです。この道東においてもエビの種類や水揚げも多く小型だが甘味が強く、スシの好材料になるホッコクアカエビや二〇〇 m よりも深い所に生息するトヤマエビやヒゴロモエビ、又アマモ等藻場のあるところでごく沿岸に分布するホッカイ

要です。ので十分な製造管理が必要となります。微生物は、どのような栄養物質を要求するかは、微生物の種類によって異なります。その点水産廃棄物からのエキ스는、窒素分が多いので栄養的に偏るため炭水化物（糖類）の添加が必要と思いますが、何んといっても微生物が求める栄養源を満す培地をつくること、並びに飼料等として安全で収量の高い微生物を選択することが課題です。

エビなどがおります。

これらのエビはどれもタラバエビ科に属しますが生態的には面白いことにどれもみな性転換をするといった特徴をもっております。

最近人間の世界でも、ことに若者の間で風格やファッションが変わってきてその服装や髪のかたちなどの外見からは男か女か性の区別がつかず、近ごろの若い者は……云々

といった年輩の方々の苦言を耳にすることも多いのですが、しかしそうした人達も一生涯の間でオスとメスの両方を経験できるこのエビ達の話には大抵の人はうらやましそうな(?)顔をします。

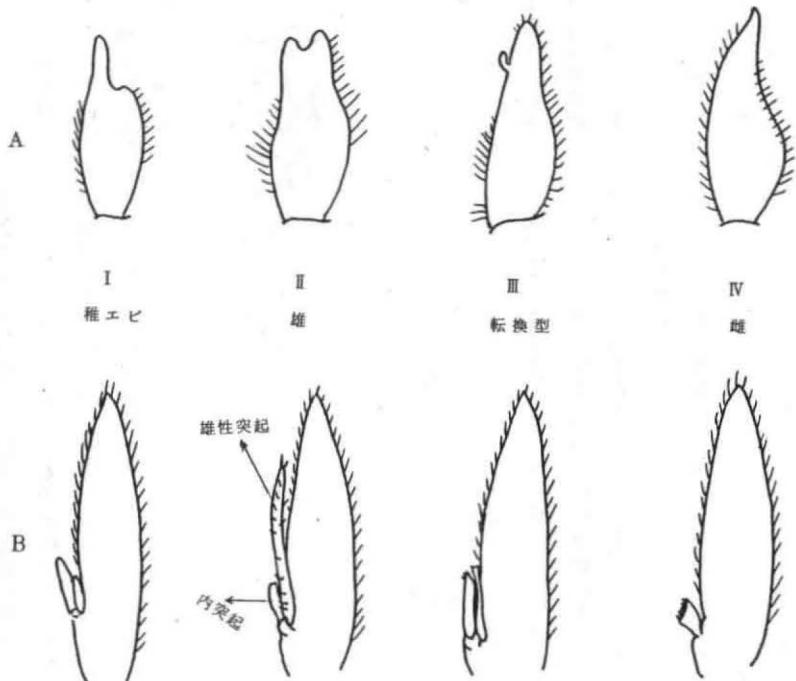
これらのエビの生活史は最初はみなオスで、精子を作ってメスと交尾し、そのあと一旦中性状態になってメスに転換します。若いオスはみな年上のいわば「姉さん女房」をもつといったことになるのです。それではオスとメスではかたちがどうちがっているのでしょうか。尾岱沼や厚岸湾などで多産するホッカイエビの例をとって説明しますと外部形態から判別できるのは、腹部にある遊泳肢の一番目と二番目の形態です。それで未熟、雄、転換型、雌といった生長段階毎の一般的な形態について図示してみました。

簡単にその特徴的な違いについて述べますと第一腹肢内肢(A)は生れて間もない未熟のものでは左側の突起がすこぶる長い(A-I)のですが雄の時期になってくると短かくなつて反対に右側の突起が伸長しだし二つの山型になります(A-II)。雌としての役目を果たしたあとは左側の突起は脱皮するごとに縮小し(A-III)、雌になると消滅して単峰型で木の葉のようなかたちになります(A-IV)

また、第二腹肢内肢(B)の形態は雌性突起が未熟から(B-I)雌になるにつれて次第に長くなり棘も発達しますが雄の交尾期(B-II)をピークとして転換型になると逆に退化をはじめ(B-III)雌では大半が消失してしまふといった変化をします(B-IV)。

これらの外部形態の変化は生殖果の発達や、ホルモンの作用と関連しているといわれています。生殖果の発達の状態も各々の段階によってかわっていくのですが、それは又別の機会に説明したいと思ひます。ではどうしてこのような性の転換をする生物がでてくるのでしょうか。エビについてその説明は進んでいるとはいえませんが深海性の魚の中にも(ヨコエソなど)これらのエビと同様に性転換するものがあります。魚類学者

第1腹肢内肢と第2腹肢内肢の内突起と雄性突起(ホッカイエビ)



のマーシャルさんは性転換や矮小雄の深海魚について次のような説明をしています。一般的にいて深海系では魚の餌料となる生物が乏しい。それで各々の魚が種族を保存していくためには、体の小さいうちに成熟することがエネルギー経済上で有利であること。つま

り生殖巣を成熟させるためには雄よりも雌のほうがずっと多く栄養物質を必要とするとされています。

そのため小型の時期に栄養物質のあまり必要としない雄として成熟し大型になると雌に性を転換させるといった特徴は深海系の餌科環境によく適応しているのではないかと考えています。

ホッコクアカエビやヒゴロモエビといった、水深二〇〇〜五〇〇mといった深い所に生活しているエビでも同じような解釈ができるかもしれませんが今のところは、まだまだ未知の部分と聞いていいでしょう。又ホッコクアカエビに関して古生物を研究されている井尻正二さんがある本に日本海のホッコクアカエビをみて「これは第四紀の氷河時代の生きている化石ではないか」と書かれています。

それによれば「今から数万年まえの氷期に日本海の水温も下がりその際北極海の方からホッコクアカエビが南下して日本海まで分布したものだと思われる。それがやがて氷期が終ると大半のホッコクアカエビは暖まった日本海をさらに北極海の方へ退却していったが一部のものには冷水をもとめて日本海の深所へすみついたにちがいない」という仮説をたてられています。

釧路沖でもこのエビは深海の水温一〜五℃といたごく低温のところに分布していますが、これも北極海へ戻らずに居残ったものなのでしょうか(？)

ふだん何げなく食べている魚やエビ達もそうした様々な環境の変化とそれに適応していくなかで生きのびてきており各々の種が何万年もの長い歴史を背中にしょって生きているのだなあとといった感慨をうけます。

最近では二〇〇カイリ問題等から沿岸資源の見直しがいわれています。エビの仲間でもクルマエビのように栽培技術がかなり進んでいる部分もありますが北方系の種のなかでは、ま

スケソウタラ雑考

大 島 浩

私とスケソウタラ(スケソウと書く)の関わり合いは、三十余年前、昭和十九年六月に学徒動員で、余市の水産試験場、化学部に働いた時である。阪大の高田教授が、スケソウの眼球に、ビタミンB₁が多量あると発表され、

だこれからといったところでしょうか。ただホッコクアカエビは生長がすこぶる早く体長八cmを漁獲サイズとしますと一年半くらいから商品サイズになります。しかし大型で価値の高いものは大半がメスになってしまいうために、資源の再生産を図る上では都合の悪い面もあります。

これらの雌雄同体の魚種で資源を維持管理するために、どの程度の抱卵エビを残し稚エビをどの程度ふ出させることが必要であるのか、今後の調査、研究の中で明らかにしていかなくはならない課題であろうと思われま

私は、この製造法をやれと命ぜられた。

このことから、復員後、再び水試に入り、今日に至っていることを考えると、スケソウとは深い縁があると思う。

スケソウは、文献によると、スケソウタラ

と（助宗鱈）名付けられたのは、大正の初めて、それまでは、江戸時代に下級の魚として介党、スケトウと名付けられ、鱈の字が当てられた。

スケソウの歴史などを調べたのは、十年前に、東北水研所長の佐藤栄氏より、北日本経済学会でスケソウ漁業について行おうので加工面を担当してほしいとのことで、水産経済、経済学などは問外漢であったが、一年余りいろいろ本を読み、調べたりした。まずこの発表した結果を中心にスケソウ加工を年代順に述べて見たい。

北海道では、ニシンで水産業が発展して来ている。ニシンは、明治の末から不漁で、この対策として、無尽蔵であったスケソウを獲ることになるが、漁業経費が大きな割に、魚価が低く、利用需要がない。一部カマボコにしたり、肝油をとったりしたが僅かなものであった。このスケソウも塩蔵し中国向に輸出を行うこととなり相当量出したが、日貨排せきで間もなく中止となる。（このとき、スケソウ用の塩を免税にするため、タラの米国向塩干品の塩は免税となっており、タラであればということで、助宗鱈と名付けた。）また大正の末期からニシンが不漁になり、スケソウ漁が行なはれ、このため、いろいろ

な加工が考え出され、その中に「紅葉子」がある。これは、今まで塩スケ子を赤く染めたものである。このために急に需要が延び東京方面でも売れ始めた。塩スケ子が赤くなければ、売れないことは、歴史的な実事と思っ

ている。この頃朝鮮で、長年の強い食習慣のあった明太魚が不漁で、本道では朝鮮の技術を迎えこの明太（凍干棒スケの頭のついたもの）を生産し初めた。昭和の初め頃より戦中まで、本道のスケソウ約一五万トンの半分は明太として移出した。

戦後はこの移出も止まり、日本向の頭のない凍干棒スケとなったが、オホツク海のサメ漁業と相まって、タラ、スケソウとを原料とする冷凍焼竹輪が全盛期を迎え、また肝油の輸出全盛が昭和二十年台が特徴的なものである。

しかし、両者共、昭和二十七、八年頃より一辺に不振となる。合成ビタミンAの出現、サメ漁の不振などの理由による。百に近い大型焼竹輪工場が、あつという間に操業がほとんど中止になった。

このときスケソウ漁業は、沖合底曳漁業の中核的魚種で、約二〇万トンから三〇万トンの本道でも主要漁業となっていた。

再び、この加工法、利用需要の開発に、水試でも四苦八苦の研究が続けられ需要はスキミ、ガラ送り、凍干棒スケ、などに限られた。二十九年堀川善兵衛氏が、スケソウよりの優良なカマボコを作り、水産長官賞をとるヒツトが出た。これはよくスケソウを晒すことによつて、非常によい弾力のカマボコが出来る技術を見出したことによる。これを全道のカマボコ技術に普及しようとして水試の西谷喬助技師が伝習し、いろいろやる内に、糖などを加えることによつて、冷凍スリミが出来ることを発見し、スリ身全盛時代となった。

四十年台に、北転船が、スケソウで充分企業として成立することから、スケソウ漁業がさらに拡大され、また、すこし前母船が同様に北水試の田中修技師らと研究により母船上でスリ身が生産出来ることになり、急速に拡大する。

このため、生産性の低い、沿岸スケソウ漁業の不振などの反動も生じた。

この歴史的なスケソウ漁業も、沿岸から沖合、として遠洋と、無尽蔵であるべきスケソウを追ってゆく巨大な漁法と成長経済の前に、二百俵問題が立ちふさがった。また高度成長にともなう公害、水値汚濁防止法が、足をひっぱっているというのが現在の時点と考える。

さて、この歴史的な経過の中で、戦後、三十年私のスケソウとの連がり、スケソウについていろいろ見たり試めしたり、知ったことを述べたい。

私三十余年前の最初の仕事は、スケソウ眼球のビタミンB₁を陸軍の栄養補給材として、製造する方法を研究せよと云う命令であった。夏季でスケソウがないので、他の魚種からの資源調査も兼ねて、市場、冷蔵庫などで、魚の眼球集めを行ったり、これを、色々な方法で乾燥したりして、V_{B1}の測定を行った。(余談であるが、私の卒業論文でもある。)

戦後ビタミン全盛時代で、スケソウの一番の価値あるものは、四多程度の肝臓で、幽門垂にもビタミンが多いことから、内蔵全体からの採油試験を手伝わされ、ニシン釜で内蔵(ペト)をリヤカーで引っぱって来て、溶かし肝油をとった。釜の底に釣針が半函程出て来たのには驚いたことがある。

食品衛生が非常にうるさくなって来て、その頃の一つの对象加工品は「ねり製品」で、この微生物の汚染源調査、そしてねり製品の長期保蔵研究を初めたが、このときの本道は、焼竹輪全盛時代で、網走・紋別・稚内に大きな加工場があり、サメとタラ、さらにサメとスケトウを原料として生産され、このスケソウ

ウの鮮度保持に関連することになった。

私が鮮度保持の研究を始めさせられ、いろいろの魚をやったが、底曳船の鮮度保持が一番問題があるということで、昭和二十五年頃より四十三年まで、ほとんど毎年、当業船に便乗させてもらいこの調査研究、試験を続けた。

この時は、今の底曳船から見たら、ひどい船であった。当時底曳では木造で時化の時などは、こんど波にぶついたらばらばらになるのではないかと思ったことがある。魚を船の上へ引き上げ、直にダンブルに入れず、甲板の上で一時間置いておく。船頭に、「二度手間になるのではないか、直接ダンブルに入れないのか?」と聞くと、船頭は、「水切りのためだ」と答えた。どうも気になり、次に、寒暖計を五〇本程持ち込んで、網から出て来た、スケソウの尻の穴に押し込んで、魚体温をかたっ端しから測定した所、四度の群と、六度の群にきれいに、二つの群に分かれた結果が生じた。

当時戦後の新しい生化学の学問が入って来て、ATPというエネルギー物質が、生物の運動、熱の総ての直接的成分であるということが知られて来ていた。

水温(スケソウの生棲海水)は約二度であ

り、これは、スケソウの体内のエネルギー物質ATPによる発熱現象であろうと考えた。

実験室で、大きな魔法瓶を用意し、この中に、沢山手に入る生きた魚、ガヤ(エゾメバル)を、直殺型(頭を打いて殺したものを)を水と一緒に入れておくと、五度から一〇度も温度が上がり、苦もん死型(ばたばたさせ、ゆっくり殺したものは、この水温がほとんど上がらない。要するに、筋肉中のエネルギー物質が運動によって消費させる、苦もん死型と、直ちに殺し、エネルギー物質が筋肉中に、残したまゝにすると、死後エネルギーが熱となって出て来ることが実験的に知った。

スケソウの魚体温の高い六度の群は、網によって追かけられ激しく遊泳した群であり、温度の低い四度の群は、コッドネットに余り逃げ廻らない内に入ってしまったものと考えた。この様な現象は、あとで以西底曳網でも見られたと報告された。

早速、学会で発表し、他の人達によってカツオ、マグロなどでも多量の発熱が認められた。しかし漁師の人はこの現象を前から知っており、甲板の上で、「水切り」と称したのは、魚体の発熱をさせ、放冷後、船槽に入れる方法をとっていた。またこの試験を実際に底曳船で、やってみると、直接投入したもの

は、ダボダボな型になっていた。

スケトウは、生化学的にタラなども、また迴遊魚のニシンなども、もち論暖流性の魚とも非常に違ふ所が多い。

スケソウは、水ばい、水溶性のタン白値が多い。水温の高い方より低い方に、新潟のスケソウ、後志、稚内、タライカ、北樺太、カムサッカ、アリーシャンなどのスケソウの水分を測つて見ると、すこし北方に行く程水分が多い、しかし八一%から八二%位の中にある。水溶性のタン白質も、やはり北方に行く程多いとも見られる。(〇・六%から〇・八%)これは、現在分析で使われる測定法が、適当でないことを考慮に入れなければならぬ。

しかし、他の魚に比べると、非常に多い方で、一般の日本人が食用とする魚の中では、最も多い。この水溶性分が多い事が、スケソウが寒流の冷めたい所で、非常によく繁殖する最大の原因で、資源的に安定している理由でもある。特別な成分があるためではない。生物の体内の総ての物質を働かせているのは、酵素という微量な成分で、この働きは、温度が下ると急に悪くなり、PHでコントロールされると考えて良いだろう。この低温にかゝわらず、生活力の旺盛なのが、スケソウ

の水溶性タン白質が存在しているためである。

逆に、この体内の代謝作用が低温でも良いことは、鮮度保持上、甚だ都合が悪い。冷却しても、鮮度が下るからである。

これは一般に暖流性の魚は、肉のしまりが良く、寒流の魚、カニ、エビなども肉質がやわらかく、水をあてるなどの鮮度保持は余り効果がない。

スケソウには、特有のスケソウ臭があり、ある場合には、非常な悪臭と感ずる。これは一般の魚類でも、トリメチルアミンという物質で人間の尿と同じ、排泄物として皮膚より排出する。この物質が体表面の粘液中に附着し、死後、肉に逆もどりする。吾々刺身を喰べる場合、皮膚、すなわち皮の厚い魚を用いるし、刺身を作る時、マナ板、包丁などよく水で洗つて、この表皮のくさ身が肉につかない様にする。スケソウの皮の薄く、また、代謝作用が旺盛なのでこのアミンの量も多いので肉が臭い。

スケトウから良いカマボコが作られると一般的に認められたのは、前に述べたように、堀川善兵衛氏の努力で、その技術の主要点は、水晒を良くやりこの水溶性タン白質を充分除くことによつて、良い弾力になると、研究者が説明し、またそう信じられていた。

しかし、私は必ずしも、そう考えていない。

私のカマボコの先生は、余市の古木という方で、スケソウの肉はやわらかで、縮み易い。おとし身の機械を使つては良い弾力が出ない、手そぎしなければならぬと教わつた。北転船ものなど、相当日数もたつて、鮮度の下つたものは、いわゆる研究者の云う、アクトミ

オシン(筋肉の主成分で弾力の素となる物質)が、ほとんどなくなつてゐるし、弾力とアクトミオシンの量は比例しない。

顕微鏡の下で、スケソウの筋肉を見ると、鮮度の低下によつて、縮まり、筋肉の中にある細い纖維状の糸がすっかり混乱してゐる。

水の中につけておくと膨化して、この纖維状の物質が鮮度の良い時と同じ様になる。肉とり機でつぶす様になると、この纖維がやはり、ちぎまつた状態となる。

この様に、スケソウの肉はやわらかく、カマボコの弾力を良くするには、このやわらかい筋肉を大切に、長い状態とすることが必要である。

このことから、スケソウのスリ身の歩留を肉の六〇%前後の現状から八〇%以上にすることは充分出来る試験結果を得ている。

しかし、鮮度保持にしろ、歩留向上にしろ企業自体が利益的にどうかは別問題の所に、

問題がある。

根付けと云われる、余り漁場として使われてない所のスケソウは、非常に大きく六〇cmを超し、黒い皮をして、身が真白いものが居る。肝臓が大きく、ビタミンAの量も多い。

しかし王漁場になってしばらくすると、このスケソウは、四〇cm級となり、肝臓も小さく、ビタミン量も少い。そして表皮は、赤身である。肉質は良い弾力があり、少し色がついて来る。肉の脂肪量は、黒皮では、〇・二%以下であるが、後者は〇・七%位である。

これは非常に面白い現象で、人為的に、漁獲強度を大きくすると、その成分組織が三倍も変る。スリミの様な加工法では、後者の様に漁獲強度の高い漁場のスケソウの方が良いし、スキミの様な加工では、パージンストック（処女漁場）の様な余り魚の獲らない所のスケソウが良いものが出来る。

スケトウは、非常に沢山の餌を喰べる。また北方の漁場は、流水水など栄養源が濃いので、温度が少し上昇すると、プランクトンが海面下に莫大に発生する。これにスケソウが群がって来て、一般に夜喰べ、昼は底に沈ずむ。これを底曳で、ごそつと獲る。また、冬期になると、メス、オス夫々群をなして、浅い所に、産卵にむかう。これをまた、底曳、

刺網でごそつと獲る。

この餌を摂る場合の漁場では、プランクトンが沢山残っていても、魚の方は獲られていなくなる。すると底曳船も漁場をかえる。すると、散らばっていたスケソウが、このエサに集まって来る。この様に、人間がスケソウの生活している場所を、大量の網で獲ることによって、スケソウの運動量が非常に多くなるために生ずる肉質の成分変化と考えられる。

またスケソウは、索餌廻遊時期に非常に沢山の餌をとり、肝臓の油は非常に多くなる。しかし、激しく廻遊すると、肝臓に油が貯まらず肉中に分散する。この様なスケソウは、我々の利用する筋肉部分が良く発達しているため、良質のスリミ原料になる。

これは、私の説で、学会で発表させられたものである。この資料は、稚内の肝油製造の全量などを長期間に亘って調べたものから得た。

前にも述べた様に、スケソウは水溶性のたん白質が多い。この「水溶性たん白」という意味には、加工場では、おとし身と水晒して流れ去る部分を云うし、研究者は、一般的に濾紙（紙）を用いて濾した時に濾液になる部分を指す。化学的には（理論的）一寸難かしくなるが、固型物でないたん白質を云うと

考えられる。

実験室で、スケソウの肉を良くすりつぶして行くと、この水溶性たん白質はほとんどなくなる。また、この濾液を光線に通して見ると、チンダル現象（直射日光が当る部屋の中で、空気中の微細なゴミがキラキラ光って見える現象）を呈する。これは、固型たん白の微細な成分が沢山入っていることを示めている。ゆえに一般に肉中の四〇%位の水溶性たん白質があるなどでなく、肉の数%位しかないと云えよう。

たゞ、筋肉たん白質が非常にやわらかい条件にあることは間違いない。

スリ身の歩留を上げるのに、肉片を大きなまゝ水晒をする、フライでも良いし、刺身位でも良い。そして、水は一般に云う硬水を用いると、この筋肉繊維がバラバラにならず歩留が高くなる。弾力との関係があり、この辺にいろいろ技術的に矛盾した問題の上手な解決することがある。

難かしい話となったので、簡単なことについて述べたい。

スケソウの喰べ方、スケソウは美味しいという人も居るし、不味という人も居る。

私も不味い魚と云う方である。スケソウをウナギの餌料にして与えたら、ウナギは見向

もせず、ホッケは喜んで(?)喰べる。

人間はとも角、他の魚はスケソウは好ましくない。

スケソウはやはり、他の魚と同じ様に産卵期が「しゆん」でこのときが美味い、また、日本海、南の方のスケソウ程美味く、北に来る程不味い。

スケソウの肉は非常にやわらかで、日本人は、この様な魚は全く喰わず、カマボコにしたり、塩、乾燥して、肉を一度固くしてから喰べる。北欧では、スケソウに近い、ハドックなどの喰べ方は、牛乳や、ホワイトソースなどの油分と、香辛料を多く加えて、野菜や根菜類が煮えたあとに魚を入れたり、皿ごと加熱したり、魚をほとんど動かさない様にしてくずれを防いでいる様である。

一般に肉は全部そうであるが、繊維を長い状態にして加熱する。ピフテキでも、たゞいで延ばしてから焼くし、プロイラーなども骨つきのまゝである。スケソウなども骨つきのまゝ加熱する。三枚に卸すことはさけ、ブツ切の方が良い。

ソポロを作るときなども、骨つきのまゝ煮ないと繊維の短かい粉の様なものが出来る。また、凍干品などより作る場合も骨をついてるので良い。

スキミの様に、塩干する場合も甚だ手間であるが一枚一枚圧し延ばしする工程をとる。

スケソウの加工の傑作は、スリミと、明太である。明太(メンタイ)は現在の凍干棒スケで頭がついている。これは、三百年位前に朝鮮の人が作り出したといわれる。

自然の風土の利用して、凍結と乾燥をくりかえし、肉の成分一溶け易いたん白を固めて、極めて味の良い貯蔵性のあるものにした。昭和三十七年頃、国連のAFOが、これを極めて良質のたん白食糧と賞賛している。

魚を無駄なく合理的な点でもスリミよりはるかに優れている。

たゞ、これに虫がつく欠点があり、スリラシカに輸出しようとしたが、虫害防止が出来ず中止した。このミンタイ・凍干棒スケの輸出品化を計るため、濃い塩水に製品を浸し、さらに食塩を加えて、凍塩干棒スケを作り、南方向の輸出品を作った。

また、塩糖分の六割以上の濃度と、水分活性の低下処理などの脱水乾燥し五〇%位の水分子として、真空包装をした「ボラツク」という製品を作ったこともある。これは、石塚宗谷漁協長より、「スケソウから煮ても焼いても、生でも喰べられる製品を研究してくれ」という注文に合せたものであった。

この様に述べてゆくと長い三〇年間の試験・研究を通してまだまだある。自働処理機・スケソウの養魚餌料・フィッシングルー、ホワイトミール、細菌調査、グリーンミート、抗性的物質によること、その他これらを進めたときのいろいろな人達やその周り出来ごと、また流通調査、スケソウ刺網漁業についてなどとの加工以外のことも多い。

兎角長いスケソウとのつき合であり、こんな大きな漁業となり、こんな国際・社会問題になるうとは夢にも考えてなかったことは、事実である。

寄り昆布

◇ 本号に予定していた、漁業資源部諸氏の原稿が載せることが出来なかった。二〇〇淫問題の余波で、急に国際漁業関係資料を釧路水試に求められ、臨職を加えた全員を動員し作業しているため、本誌まで手が廻り兼ねた事情にある。

◇ この二〇〇淫問題は、本道、とくに釧路が一番の中心的なものと考えられており、連日の様にジャーナリスト・マスコミに質問攻めに合っている。先日などは、各部署に、小学生、高校の先生、月刊誌記者が取材している風景も見られた。

報道関連者の中には、開口一番「この二百淫問題で騒ぐのは吾々ばかりといわれていますが……」私共も問題の焦点がつかみにくくて……という言葉が出ていることが一寸気になる。

◇ 本年秋季までに、北水研が正式に釧路に移庁される。当分、北水試・試験場と北水研との似た様な名称で混乱すると思う。何しろ浜町と桂恋は反対方向にある。

北水研と北水試は、昭和二五年に占領軍の命令で、北海道水産試験場が、北海道立水産試験場と、北海道区水産研究所に分けられた。しかし、本道の特種事情で併立という型で所長兼場長であり多くの職員も庁舎も兼用され、調査、試験、研究も一本化の中で行われ、三十九年に、北海道立水産試験場が、五水試に分かれて、初めて別々になった経過がある。釧路水試の古い人はこの一緒に居た人も多い。

北水研の釧路への移庁は、北太平洋・道東に対して、新鋭の設備と多くの研究者が投入されることとなり、水産関係者とともに吾々も大いに期待と喜びをもつものである。

◇ 表紙の写真は、小笠原惇六氏が、本文にあるSCPの酸酵槽の部分を撮ったものである。本装置の第一次の一貫試験は順調に行われ、約二Kgの菌体収量が得られた。

(大島 浩)

釧路水試だより 第39号

発行月日 昭和52年2月 日

編集発行人 奥田 行雄

発行所 釧路市浜町二の六

北海道立釧路水産試験場

印刷所 釧路総合印刷株式会社