

釧路水試だより



24

ケガニの脱皮

巻頭言

- 北米の旅を終えて(二)
- 広がる海洋汚染
- 白糠町地先における
外海のノリ養殖試験について
- 羅臼のスケトウダラ調査
- フィッシュブロック(混合型)名称決まる

昭和46年3月

北海道立釧路水産試験場

巻頭言

場長 福原 暁

道東地方の今冬は異状な気象に見舞われて、古老によれば釧路など二・三〇年振りの豪雪となり、しばしば陸上の交通は麻痺させられたものである。

しかし、釧路の海も海鳥の群がその白さを鮮やかに点映して、道東はいま万物の躍動する季節を迎えようとしている。

さて、道東の水産業に最も大きな影響をもつ北洋漁業についての日ソ交渉が東京と、モスコウを舞台にいま酣であるが、サケ・マス・ニシン・カニ等に対するソ連の態度が年々厳しくなりつつあるのは遺憾の極みである。カニについてはソ連の領有する大陸棚資源であると言ふ見地からその許可制や、ソ連による漁業監視が強く主張され、ニシンについては、現在最良の漁場となっている北部オホーツク海域から抱卵ニシンを対象にした日本漁船団を全面的にシャットアウトしようとしている。

また、サケ・マスについても資源の減少を理由に厳しい漁獲規制が提案されており、吾が国の北洋漁業も歴史的な新局面を迎えようとしているように思われる。

近年、各国の水産資源に対するその開発利用意識は極めて旺盛で、これをソ連、ノルウェー、米國や、はたまた韓國等の発展途上國に顕著にみることが出来る。周知のように世界の人口は最近飛躍的に増加しており、低開発國程この傾向は大きく、従ってこれ等の諸外國にとり、食糧政策は最も重要な課題となっている。その際、経済的にみて水産資源を開発利用するのが最も得策で、ソ連等はこれのこをいち早く認識し、トロールの大漁船団を駆使して、世界の海で非常に大きな成果を上げている。同國は現在六〇〇万トン台の漁獲量で世界三位となっているが、近くこれを一、〇〇〇万トンに引き上げようと努力している。

ひるがえって、吾が國の漁獲量をみると、昭和四〇年頃までは順調に増加したが、近年八六〇万トン台でそれが足踏み状態を呈している。これは前述のよ

り諸外國の水産資源に対する認識の高まりから、外國船の漁獲行為を厳しく規制していることにも大きな原因があると考えられる。

近年、世界の総漁獲量は六、五〇〇万トン前後であるが、世界の海洋には二億トン程度の開発可能な水産資源があると言われており、この開発利用が吾が國の急務で、そのためには現地國との相互扶助による開発方式が最も効果的と考えられる。

吾が國の水産物に対する需要は近年誠に旺盛で、昭和五二年には約二七〇万トンの魚介類が不足する言われており、これについては輸入に余り依存せず増産によつて自まかないするのが最も適切な途だと言わなければならない。

いま、吾が國の漁業種類別漁獲量を昭和四四年の統計からみると、浅海養殖業は約四七万トンで近年着実に伸びているが、本州の沿岸漁場は汚染されつつあるので沖合養殖漁場や、北方漁場の開発が肝要である。しかし、その対象種や投資効果等を勘案し、飛躍的な増産は困難なように考えられ、今後施設や資材、餌料等の研究によつて経済効果を高めることが急務と思われる。また、沿岸漁業は一七六万トンを生産し、近年その漁獲量は緩慢な下降線を画している。なお、沖合漁業は三〇六万トンで過去の上昇から転じ、近年横這いなしている。やや下降傾向を示している。これ等はサンマ・スルメイカ等重要資源の減少に起因するところが大きいと考へる。よつて沿岸、沖合漁業に於ては今後これ等の重要魚類資源をいかに管理し、それ等を維持培養するかが重要課題である。

また、遠洋漁業は近年飛躍的に増産されつつあつて三・一五万トンを揚げ、昭和四四年から沖合漁業を凌駕してトップの座についている。その主体は遠洋トロール漁業で、スケトウダラの漁獲増が大きくこれに寄与している。

これ等のことから、日本漁業の増産の担い手は今後遠洋漁業であるとも言える。しかし、漁業者数からすれば遠洋漁業は自ずと限られ、その大部分は沿岸沖合漁業によるものである。また、國民に新鮮な魚類蛋白をより安く供給するのが最も基本的な食糧政策で、そのためには大量に漁獲されるスケトウダラ・サバ・サンマ・スルメイカ等大家魚の確保が最も大切で、今後これ等の重要資源をいかにして維持培養するか衆知を集めて検討し、その策を強力に推進しなければならぬと痛感している。

北米の旅を終えて(二)

場 長 福 原 暁

アラスカの石油開発

空が実に綺麗なフェアバンクス朝であった。今日は、アラスカの極北ノーススロープへ石油開発の状況を視察しに行くのである。九時二〇分トラベラーズホテルに別れを告げ特別仕立のバスで一路空港へ向う。空港には昨夜のN氏とM氏が案内役を買って、吾々一行の到着を待っていた。

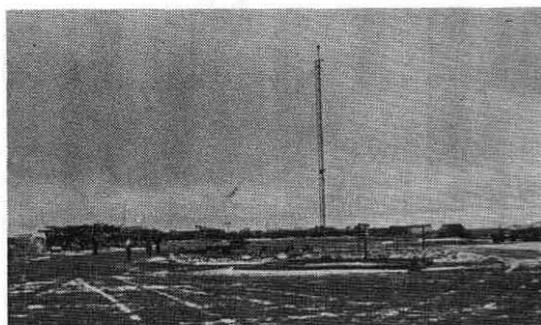
一〇時二〇分、吾々を乗せたインテリア航空のフレンドシップ号は、双発の轟音を後に見る見る高度を増し、大きく右に旋回しながら方位を北に飛んで行く。眼下にはアラスカ大陸がその容貌をさまざまに変えて吾々を待っていた。

さながら、にしき蛇のように縞模様を画いて、何処までも蛇行する大河。その四周には比較的低い山が肌を灰褐色に輝やかせ、空の青色と鮮やかにコントラストをかもしている。高度約三〇〇〇米、一一時三〇分飛行機はブルツクス山脈の真上を飛んでいた。下は密

雲で視界が悪い。しかし、窓越しのプロペラは青空に白金のような円輪を鮮やかに画いていた。

いよいよこれから北極圏に入るのである。雲間から、白雪に覆われたブルツクス山脈がけわしい山肌をのぞかせていた。

北極海のブルード湾に近くなる頃、眼下の白銀の大地がそのはだを現わし、凍結した山野が何処までも果てしなく続いている。



ノーススロープ石油開発基地

機は、急に高度を下げ大きく旋回して着陸体勢に入った。左眼下に飛行場が見える。まもなく、吾々は目的地であるデッド・ホース(死の馬の意味)に降り立つた。その時、私の時計は丁度一二時を指していた。

ここはブルード湾の直ぐそばにあるアラスカ石油開発の最前線基地で、南極探検に使用するようなマツチ箱を連ねたキャンブのレットカラーが、極北の凍結した灰褐色の大地と灰色の低い空に映え、地平線の彼方に石油試掘の櫓が豆つぶのように林立していた。

くだんのキャンブの内側には各社の事務所兼宿舎で、石油の鉱脈を記載した詳細な地図が部屋一面にはられ、第三者の観察を拒んでいた。

宿舎の附近には開発資材が山と積まれ、大小の輸送機数機が飛行場に並んでいた。その中の一機が突然砂塵を宙に舞わせながら南の空に消えて行つた。飛行場の滑走路は舗装されておらず、その発着には相当な技術を要するとのことであつた。

一二時三〇分機は砂塵をけつて飛び立ち、北極海の上に行く……。流水が海一面に浮遊して、極北の鈍い太陽を浴びていた。

ブルード湾の近くは非常に遠浅で、水深一米程度とのこと、船舶の通れる海域は陸地か

ら四〇軒も沖である。眼下に石油基地建設の
膨大な資材が野積みされていた。

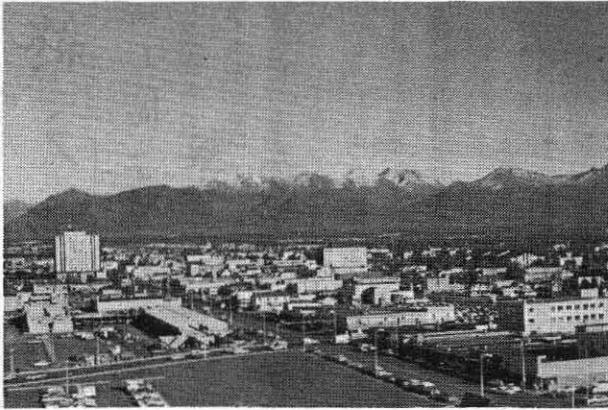
アラスカは現在大きな苦悩にもだえている
ように見える。それは折角発見し、開発しよ
うとしている世界屈指のノースロープ油田が
野生鹿の移動を阻害するものとして、自然を
愛する人々や、この動物を生計にしているエ
スキモー人達によつて猛烈な反対に会い、バ
イブラインが敷設出来ずフェアバンクスは
約四千人もの失業者で溢れ、日本から輸入さ
れた莫大な銅管が野ざらしに赤錆びていた。

このため、連邦政府と州政府はオイルタン
カーでノーススロープからの石油輸送を考え
ているが、その期間は僅か二ヶ月余りで、北
極海の凍結によつてこの案も採算性がなく、
一部で潜水艦による輸送も考えられている。
また、そのバイブラインを蜿蜒と迂回させ、
カナダの港まで敷設することも考えており、
これはカナダのすこぶる歓迎するところとな
っている。

それはさておき、おそかつた機内での昼食
はチキン料理で、一行は舌づつみを打つたも
のである。

一四時三〇分頃フェアバンクス国際空港
に着陸した吾々は、その足でアラスカランド
を訪れた。ゴールドラッシュ当時の西部劇に

出て来る酒場や、古びた小型機関車、豪華な
シヨールボートが吾々の目を楽しませて呉れる。
この頃からアラスカ特有の北風が寒く、北海
道の十一月の気候を思わせるものがあつた。
シヨールボートの温かい古びたサロンで、当
時の雰囲気そのままに、熱いコーヒーで五体
に生気を甦らせたものである。
その夕方、アラスカ航空で機上の人となる。
東洋風の真紅の服に、真白なレザーの上着が
非常に良く似合う美人スチュワーデスがサー
ビスにこれ勉めていた。



アンカレッジの街並み

二〇分も飛行し頃、雲海に険しい山頂を
現わしたマウント・マツキンレーが逆光の夕
陽を受けて近づいて来るではないか。それは
実に雄大な美景であつた。私は夢中でシャッ
ターを切つたものである。マツキンレーは標
高六千二百米余の北米最高の山で、ここは国
立公園として名高く、世界の国々から訪れる
人が多いという。

アラスカ最大の都市

アンカレッジ

フェアバンクスを発して約四〇分、眼下
に有名なクック入江を確した人口約一三万、
アラスカ最大の都市アンカレッジが雲間に見
えてきた。その背後には千米級の海岸山脈が
雪をいただき、さながらアンカレッジのボデ
ーガードのようにそびえていた。

アンカレッジ一、二のウエストワードホテ
ルに入つたのは一八時三〇分頃であつた。低
緯度の故か日本の同じ時刻より大部日が高い
ように思われた。ホテルは仲々豪華なたたず
まいで、一五階のスカイラウンジから展望さ
れた海岸線は西日を受けて何処までも続き、
逆光に輝く海の下には無限の幸が眠っている
ように思われた。

ここで、アンカレッジの横顔について少々

ふれて見ることにする。

アンカレッジはアラスカ最大の都市で、地図でも判るようにアラスカ中南部の中心地として、近くには石油、天然ガスの開発ブームにわくキナイ半島や、アラスカ唯一ともいえる農作地帯のマタヌスカ・バレイ等を擁している。いわばアラスカの社会、金融、貿易、流通、交通の中心地で、アラスカ経済開発の最重要拠点でもある。特に、一九六四年の大震災以降の復興は目ざましく、現在近代的な街並みに変貌している。

アンカレッジの一夜は明けた。街の総ては今日も明るく、澄み切った透明な空気が、空の青さと共に何処までも続いている。ホテルの窓の下には近代的なアンカレッジの街が処々に緑の森林を擁して活発に息づいており、その直ぐ向うには海岸山脈が八合目以上を万年雪で輝やかせている。その左、遙か彼方にロッキーマウンテンの山々が水晶のように輝き、眼下にクック湾が広く西方に展開して北陽に輝き、レッドサーモンや、キングサーモンの母なる河が、ここから北東へアラスカの大地を果てしなくさかのぼっている。

アラスカの水産業

ここで、いささかアラスカの水産業についてふれてみることにする。

アラスカの水産業は、最近脚光を浴びている石油産業とともに、アラスカを代表する基幹産業の一つである。

アラスカの海岸線は約三万三千里もあつて、これは合衆国全体の海岸線の約五六%にも及ぶ長大なもので、その周辺には魚族資源が非常に豊富で、一部の魚種を除いてはほ

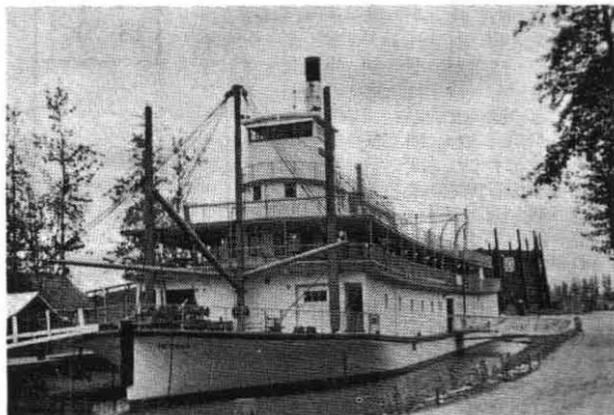
とんどが未利用のままに放置されていると言つても過言ではない。

最近、米政府が推定した漁獲可能な資源量だけでもオヒョウが六八万トン、ニシン五四万四千トン、エビ四五万四千トン、スケトウダラ三一万七千トン、銀ダラ二二万八千トン、太平洋スズキ六万八千トン、その他の魚類が二二万八千トンにも上つている。

アラスカの水産政策は極めて合理的で、計画的な資源の維持培養に重点が指向されて行政が行なわれており、漁民はこれに全面的に協力している。そのいい例はサケ・マスで、政府機関が主な河川の来遊資源量を推定し、漁期前と漁期中の直接調査でこれをたしかめながら、再生産に必要な産卵親魚数を優先的に確保するようにしながら漁民に漁獲させると言う方法を厳守している。

アラスカの水産勢力を一九六七年の統計で見ると、漁民数は一八、一七二人、このうち居住者が一二、二三六人、非居住者は五、九三六人である。また、漁船数は九六三九隻、漁業許可件数は一〇、七二三件となつている。主な許可漁業は流し刺網、定置刺網、トローリング、手引き巾着網、曳縄である。

水産加工場は全部で二六一箇所、その内訳は冷凍が九五、缶詰八八、副産物四八、塩



ショーボート

千三〇である。これ等の従業員は八、二一四人を算えている。

一九六八年の漁獲量は約二万一千トン、金額二億一千七百万ドル(約七八一億円)で、その主な対象魚種はサケ・マスとカニで、全漁獲量の数量で八六%、金額で八七%を占めている。なお、サケ・マスの大部分は缶詰にされており、一九六七年には四八ポンド箱に換算して一五〇万箱が生産されている。しかし、この年は近年にない不漁年に該当しており、一九六二と一九六六年の生産実績は二五〇/三五〇万箱である。また、カニについてはその約七八%が冷凍品に製造され、主としてアメリカ市場向けられている。その処理はおおむね次のようになっている。即ち、肉身だけの冷凍が五〇・九%、部分の冷凍が二六%、缶詰二〇・〇%、一匹ままの冷凍が二・一%、生鮮出荷一・四%である。

このように、アラスカは高級な水産物を中心にその漁業を拡大しようとしており、これは米国の望むところで、アラスカ漁業に対する依存度は増大しつつあると言つても過言でない。(つづく)

紹介

“冷凍タラ類ミックス”

フィッシュブロッック(混合型)名称決まる

「フィッシュ・ブロッック」と云う呼名で開発されたスケソウタラの冷凍品は、昨秋の道および北海道水産加工振興協会の主催で行なわれた本州の需給懇談会をけいぎとして、網走小樽、釧路、根室などの漁業基地を中心としてそれぞれの地域に合った生産の体制や企業

用語に基づいて基本的に名称をきめたので紙上を借りて紹介する次第である。

的検討が行なわれている。消費地側からも製品の特徴を標示する適切な名称が要求されていた処であるが積層型については「フィロース」と決まつたと報道され三年目でやつと名前がついたことになる。冷凍加工食品として地場産業の育成を目的とし混合タイプに試験を分担する当部においては実験工場を通じて団体給食関係などテスト使用してもらい品質の改良をはかっている。

そのままのもの、頭部、尾部及び内臓を除いたもの又はこれらを切断したもの、冷凍食品を「たら類」、切断した二種以上のブラチングした野菜を配合した冷凍食品を「ミックス」を引用した。一般的名称を「タラミックス」とするが魚種の配合した場合が主体をなす魚種をタラにおきかえるが、スケソウが主体の場合は「タラミックスイカ」「タラミックスサバ」などと名前をみて内容が消費者にすぐ解るようになり、ダンボール詰めの際は開封しなくても内容がわかるよう「ミック」「ケーク」の区分を標示することにほぼ決まつた。これらの製法については後日紹介することにする。

冷凍	スケソウ	衣をつけた小斤
たら類	ケーク	衣をつけないカットした小斤
ミックス	ブロッック	パン型の原形のブロッック
標示名称	区分	内容

ミックスタイプについてはいか、さば肉などの配合製品も好評な結果をえていることから多目的にこの種製品の開発が見込まれている。このことから釧路水試、洲路市、すけそたら対策協議会、実験工場、根室市などが協議をして、全道でどこで生産されても共通する名称を、日本冷凍食品検査協会の諸規程の

（加工部）

広がる海洋汚染

漁業資源部 小笠原 惇 六

「公害」という日本独特の言葉を聞くようになってから相当たちますが、今では、コウガイと言え、かつての「ゼンガクレン」と同様、世界中どこでも通用するほど日本の公害は有名になっています。各国の公害関係者が多く見字に來ていますが、これは進んでいる日本の公害（対策ではない）をまのあたりに見て、こうなる前に何とか対策を講じようとするためらしい。謂ば、日本は公害のモルモットの存在になっています。

私は昭和四三年から三ヶ年、毎年十月にサンマ沖合産卵場調査のため北辰丸に乗船しましたが、年毎に海の汚れが進んでいるようなのでその概略を報告するとともに広がる海洋汚染について少しふれてみたいと思います。

調査海域は、ほぼ北緯三八度ノ四二度、東経百五十度ノ百六十度の海域ですが、この海域は混合水域と呼ばれ、本州沿岸沿いに北東流した黒潮と、千島列島沿いに南下した親潮とが混り合っており、蛇行を大きくしながら、ゆ

っくりと東へ流れています。この調査海域に網目状に定点を設けてサンマの稚魚を採集するのが主目的なのですが、多くの定点において稚魚ネットの採集物中に黒っぽい異物が混り、採水ビン中の水面を覆ってしまふことがあります。調べて見ると、これは油塊（原油や廃油が漂流中にボール状にかたまったもの）でした。初年度は結構海も汚れてるなと思ひ、次年度も昨年より少し多くなつたみたいと思ひながらも汚ならしいのでビンに移す際に捨てていきましたが、年毎に海洋汚染問題がマスコミをにぎわすようになってきたため、四五年の航海ではこれを持ち帰り、各定点の採集重量を計って見ました。すると、九四点中全く入らなかつた定点はなく、一グラム以下二六點、一ノ四グラムが五六點、四グラム以上が十二点で平均二・三グラム、最高が十二グラムでした。これを緯経度一度柁目の海面に換算すると、平均で約三〇トン、最高で一六〇トンの油塊が漂流していたことになり

採集された沈塊



ます。

この分布図を見ると北側で少なく、南側で多くなっており、特に黒潮系の水が北に張り出した海域に多く分布しています。このことは、本州沿岸沿いにある臨海工業地帯や、その出入港する船舶から海洋投棄されたものが黒潮にのってしだいに拡散しながら、何ヶ月もかかって運ばれて来たものと思われ、中には生物（エボシガイ類）が付着して大きく成長しているものもありました。（写真）

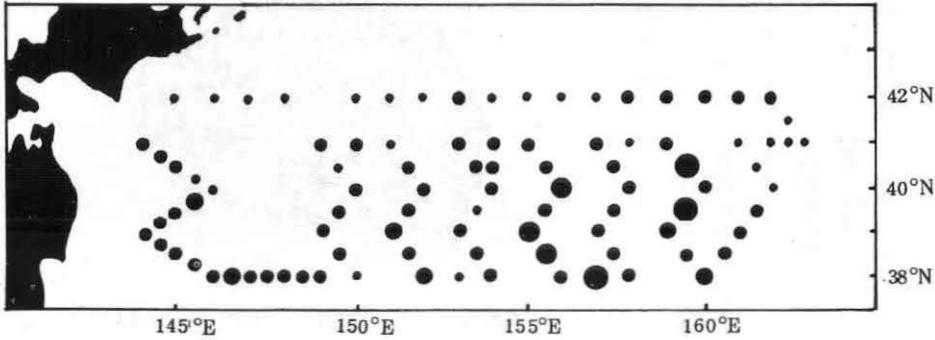
それから、最近新しい公害とさわがれているプラスチック製品も目立ちました。

現在は陸上で処理できないもの、あるいは処理できるものまで、何でも海洋投棄されています。海岸汚染の特徴の一つは、海に一度投棄された廃棄物の回収は絶望的なことです。ということ、それがしだいに蓄積され、濃

油汚染の状態

(稚魚網に採集された浮遊原油の分布)

- 1g以下
- 1~4g
- 4~7g
- 7~10g
- 10g以上



度を増して行くことです。二つには、汚染物質が海洋の食物連鎖の中でしだいに濃縮されてゆき、最終的に人間にまで害が及ぶことです。水俣病や水銀マグロは、その最たる例です。三番目は海水の運動とともに汚染は希釈されながらも、移動拡散することです。塩分が全海洋でほぼ一定している様に、やがて海洋の汚染も全海洋に広がってゆきます。前述の油塊も、このままの状態が続くとしたら、地球上のどの海域でネットを曳いても一つや二つの油塊が必ず入るとい時代がくるでしょう。

四四年、世界の原油生産量は十八億トン、うち十億トンは海上輸送され、その途中タンカーから流出する量は〇・一パーセント、すなわち百万トンとアメリカのウッズホール海洋研究所は試算しています。この流出量を一気に引上げるのが、マンモスタンカーの事故です。四二年三月、英国の海岸でトリリー・キマニオン号が座礁し、八万トンの原油が英国と北フランスの沿岸三百キロを汚染し、世界的な問題となりました。昨年は八丈島にも大量の原油が漂着し、今年の一月には、新潟県の海岸に羽にべっとり廃油をつけて死亡した渡り鳥が大量に打上げられました。

政府は昨年十二月の臨時国会に海洋汚染防

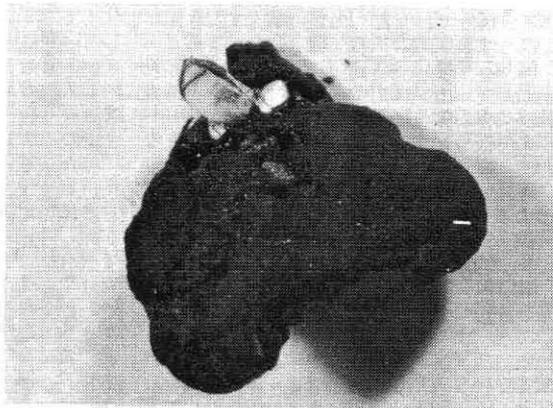
止法を提出し、今年の六月二五日から、今までの海水の油濁防止法の規制を更に強化することにしています。川崎市では全国で初めて公設の船舶廃油処理場をつくり、横浜市もこれにならったが、その後の処理量は予定の約十パーセントで、時間と金がかかるため船は寄りつかないそうです。そして日本の石油需要は五年後には現在の二・二倍、十年後には四・五倍になり、百万トンタンカーの時代がすぐそこまで来ています。

沖合海域の汚染は、まだそれ程深刻化しておりませんが、沿岸では到る所で漁業は危機に類しています。

東京湾のヘドロからはカドミウム、シアソ、ヒ素、総水銀、鉛など、あらゆる有毒重金属物質が検出されており、昭和三二年には一六十種の魚類が棲息していましたが、三七年には四十種、四十年にはわずか一六種と、約十年間で十分の一に減っています。おまけに残った魚類も、人間よりはるかに臭覚のすどいネコはさけて通ると聞いています。

この油臭魚については、石油コンビナート付近では古くからさわがれていましたが、着臭を無くするためには、その海域の含油量を〇・〇一PPM以下にしなければならず、廃水処理に非常な努力が必要で、現在の技術水

準では、かなり無理といわれています。悪いことに着臭海域は付近の海面より温暖なため魚も多く集まっています。岡山県の水島工業地帯では、この油臭魚を魚種毎に市価の七割



エボシガイ類の付着した油塊（長径3cm）

の高値で水産協会（県、市、企業が出資）が買上げて、飼料会社にキロ5円で売っています。漁師自身も清浄人夫と自嘲しながらも生活のため、食えない油臭魚を漁獲してありますが、とってもとっても新しく着臭海域に魚が入ってきており、油臭魚の分布範囲は汚染の広がりとともに毎年一〜二キロの速さで沖合化しています。

また、最近赤潮による漁業被害が多く発生しており、天然現象として扱われてきましたが、昨年の夏の終りから初秋にかけて瀬戸内海沿岸の各地で養殖ハマチが五五万匹も大量死し、この原因の公式診断も「赤潮の異常発生による」とされました。しかし、この赤潮の内容を分析すると、主成分はミドリ虫類や黄緑藻類で、三十年代前半から、それ以前の夜光虫類にとって変わっています。これらは、実験室では普通の海水の十、百倍の汚水の中でしか繁殖できないもので、しかも、異変の進み具合が、瀬戸内工業化の進展とびつたり一致するのです。都市排水、食品関係やバルブ工場等からBODの高い有機廃水が多量に沿岸海域にたれ流しにされています。外洋に面した海水の入換えが激しい海域ではそう問題になりませんが、瀬戸内海や内陸に深く入り込んだ湾内では富栄養化された水域を形成し、赤潮の発生を促進させています。

排水そのものは無害なのですが、漁業に被害を及ぼすものに温排水があります。これは主に火力発電所の冷却水ですが、排水量が極めて多く、付近の海面の温度を数度も上昇させるため、生物相を変えてしまいます。

この様に、日本の沿岸は漁業は勿論、ヨットや海水浴等のレクリエーションもしだいに

閉め出してきており、この傾向は徐々に北上しています。このため、企業は汚染物質を地元からうるさく言われない外洋投棄に切り変えつつあります。そしてこれによる被害もボンボン出はじめ、東京湾口の布良瀬では、石灰乳液による汚染のため、メダイやキンメダイが五年間で四パーセントにダウンしています。最近では田子の浦のヘドロの外洋投棄が問題となり、北海道でも日軽金苫小牧工場の赤泥が外洋投棄されんとしています。

しかし、地元漁民がうるさいから沖合へ投棄する、付近の住民がさわぐから煙突を高くするというのは、何ら解決にはならないのです。それは、より速くまで、より広い範囲に汚染を広げることにはほかなりません。

アポロが宇宙から、暗黒の世界に浮ぶ地球を撮影してましたが、地球もアポロと同じく、直径一万三千キロ、三六億の民を乗せて太陽の回りをまわっている宇宙船なのです。この宇宙船の中の水や空気は、無限と錯覚を起している人もあるようですが、まさに有限なのです。アポロの船内でもし何らかの汚染が起ったら、すぐ船内に広がるでしょう。地球はアポロより一寸大きいので、汚染の広がる速度は、全体としては緩慢に見えるでしょうが、全地球に広がることは確実です。

今、各海域で漁業補償という名のもとに海は買われています。売った側の北海道のある組合長は「海はわしらのものだ。専用漁業権という漁民の権利があるんだ。他の者にとやかくいわれる筋合いはない。」と言ったそうです。はたして海は漁民だけのものなのでしようか。汚染は売られた海面だけに留まるものでしょうか。

海洋はその巨大さゆえに、それを無限と錯覚している人々のために、今や巨大なゴミ捨て場と化しています。ネコがまたいで通るようなサンマを食べないですむように、今、我々ができることは、もうこれ以上汚させないことです。

米議会は今年三月、SST（超音速ジェット旅客機）の開発予算の支出を打ち切りました。もう、技術の発展は人類の進歩とは同義語ではなくなっています。現在、技術の発展とともに、環境汚染、事故の増大など本来人間を幸福にするべき技術が本質的に持っていたマインナの側面がますます深刻化しています。これからの技術開発は可能性の追求だけではなく、その技術が人間、自然、社会に与える影響をあらかじめ詳細に予測してから、とりかかってほしいものです。

「公害」と最初に命名した人の責任は重大

です。日本人はどうも「公」に弱い。滅私奉公などと云われたように、公の害なら犠牲もがまんしなければ、それをなくするためには公の金を使うのもやむを得まい、といった概念がいまだにつきまとう。それに、どうも研究

者は正確な資料のもとでないと言われ、汚染の可能性のあるものには、漁民の皆さんと手を組んで、大担に警告しようではありませんか。

白糠町地先における外海の ノリ養殖試験について

釧路西部地区水産業改良普及所
白糠漁業協同組合

昨春秋、白糠漁協と同地区担当の遠藤・四ツ屋普及員のたいへんな努力によって、今までは考えられなかったような外海でノリ養殖試験が行なわれ、予期以上の成果を見たことはこれからの道東のノリ養殖に一つの方向を得たような朗報でした。これには道漁連の力添えや水試の助言もありましたが何と言っても現場での管理にあたった人々の努力がなければこのような成果はあがらなかったでしょう。ここに掲げる報告は各関係者の好意によって提供していただいたものですが、なおこれに加えて水試としての見解も二、三後記として申しのべることにします。

一、はしがき

白糠町沿岸は、平坦な海岸線に加え、磯がなく、従って漁船漁業によって底棲魚介類を主として生産しております。しかし、近年沿岸資源は、枯渇の傾向を示し、特にケガニおよびホッキ貝などを主体として生産している三屯未満漁船階層の生産は激減の状況で、これが転換漁業を積極的に推進しなければこれらの漁民の生活は、維持できない実情にあります。

しかし、転換漁業といっても五屯階層への引き上げは、漁業許可あるいは定数の関係で不可能であり、現在の経営体制の中で新たな生産源を開拓せざるを得ない苦しい実態であります。

以上の様な実態から外海における、ノリ養殖の試験を行ない企業の採算性を把握し、転換を必要とする漁民の資とするため、この試験事業を実施しました。

二、養殖方法

1 種網

外海における養殖には、固定張をすることができず浮流し養殖法を用いるため種網は道漁連常呂ノリセンターから、ササビノリ種網二五反（P・P一五反、クレモナー〇反）および

チシマクロノリ種網五反（クレモナー）、いずれも、八月二〇日採苗、九月二〇日まで発芽管理の上凍結した冷凍網をライトバンで白糠漁協まで輸送し使用した。（輸送時間三時間）

種網の輸送は一〇月九日に行なったが、当日白糠沿岸は時化のため、直ちに単張りすることができなかつたので、漁港内の比較的汚れの少ない所にポリ袋に穴をあけ、潮通しをよくし古網に包み一夜置き、一〇月一〇日あらかじめ施設した型に単張りした。（一〇反張三セット）

単張りした時点で冷凍網は解凍し赤みを帯びて健康体と考えられた。

ロ 養殖期間

昭和四五年一〇月一〇日から、一二月八日までの六〇日間。

ハ 養殖施設

一〇反張三セットを白糠沖、距岸四八〇〇m水深二・三mの地点に設置した（第一・二図）この地点を選定した理由は白糠沿岸は遠浅で波浪がはげしく、ちょうど養殖期間中、シヤモ桁網漁業、サケ定置漁業の漁期のためこれら漁業に支障のない並型魚礁の投入地点を選定した。

一セット当たり資材は第一表の通りである。

ニ 生育状況

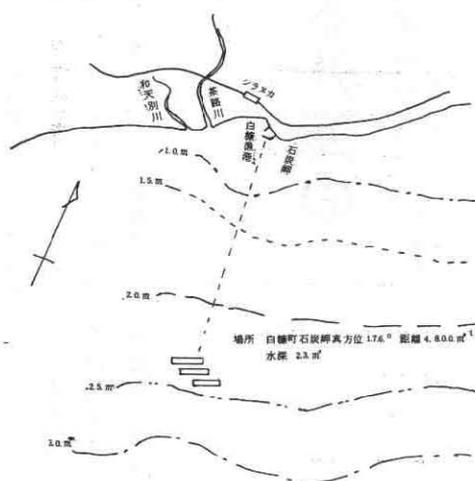
ササビノリ

一〇月一〇日張り込み、一〇月一五日には長いもので七cm、短いもので二・五〜三・〇cmに生育。一〇月二〇日以降摘採可能と考えられたが、一〇月二五日〜二七日大時化に遭い若干流失もあった。一〇月二八日には長いもので一四cm、短いもので六〜七cmあった。一〇月三一日より摘取りに入った。

チシマクロノリ

一〇月一〇日張り込み、一〇月二八日には長いもので九〜一〇cm、短いもので四〜五cmと順調に生育していたが、十一月五日硅藻が全面に附着した。

第 1 図 白糠漁業ノリ養殖浮流式敷設場所図



ホ 摘取りおよび加工

摘取りは外海のため終日おこなうことができず、朝風を使用せざるを得ず、また、不慣れのためもあり一日(三ノ四時間)三ノ四人で三ノ四反の摘取りであった。ノリベツトを使用し摘採りの効果をあげるべく検討したが浮流養殖であり、型のゆるみもありノリ網がしっかり張られていないため不可能と判断し摘みの方法をとった。

また加工は、厚岸漁協のノリ乾燥施設を使用させてもらった。白糠から厚岸までは、自動車で約一時間半の距離であるが渡船のため直ちに乾燥場へ行く事ができないため、摘取ったものを直ちに加工することはできず、ある程度数量がまとまるまで一ノ二日生のりをかたくしぼり脱水し冷所に薄くひろげ保管し、早朝厚岸に加工に行く方法をとった。

スサビノリは二五反を張ったが、摘取りの対象になった網は二〇反だけで、他の五反は航行船の被害を受けて流失した(一月四日)。摘取りおよび加工の月日と数量は第二表のとおりで、合計九一〇枚であった。

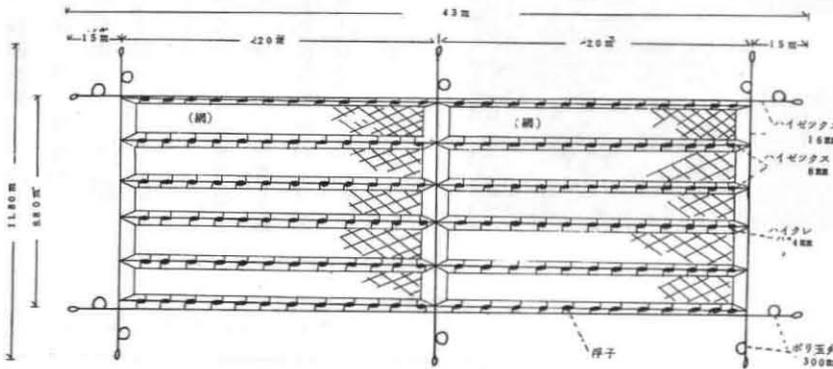
チシマクロノリは硅藻が多く、一二月七日に網タタキ、八日加工して、五反より八四六枚を得たが商品価値は全くなかった。

三、経費

この試験に要した経費は第三表に示したと

おり総額九八一〇一四円であった。最初の試験事業であり、資材費を十分に見た上、加工人件費など実際に企業化する場合とかなり違った面があるので、この報告では特に経済効果の検討は行なわない。

第2図 ノリ養殖装置

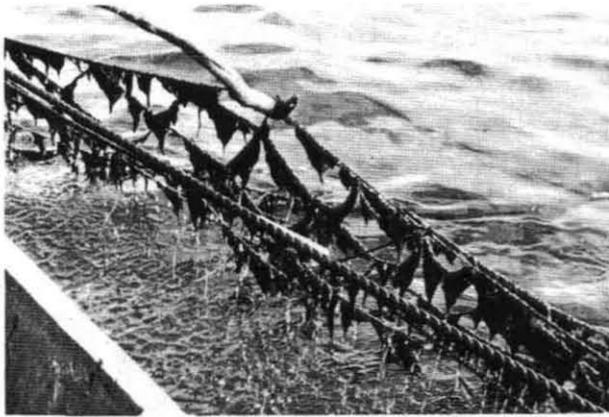


第1表

一セット当り資材

資材名	規格	数量	備考
枠網	HZロープ16%	122m	
錨網	HZロープ16%	1,000m	水深30mを考慮これの3.5倍
錨	30kg	10丁	
頭網	ハイクレロープ12%	300m	
浮子網	HZトワイン8%	246m	
浮子	ポリ玉300%	10ケ	
浮子	ポリ玉150%	10ケ	
浮子	合成C~30	144ケ	

四、あとがき
白糠町に於ける、外海のり養殖の試験結果から見て、一〇月二五日から二七日にかけての台風並の時化にあったにもかかわらず、施設は保持され、ノリの生育も順調であった。



浮流し養殖の状況



つみとつたノリ

しかし、荒海のため摘採適期に摘みとりができず、収量は反当り四五〇枚と計画六〇〇枚に至らなかった。
また、施設については安全性を考えロープ類は太いものを使用したのが、今後実施する場合は、もう少し細いもので充分と考えられ検討の余地がある。
また、この試験は、はじめてのものであり、今後一二年試験を組織しなければ直ちに企業として漁民に普及することは危険と考えられる。

また、技術的面で一ヶ月間以降アオノリの附着があつたので養殖期間中二、三回の干出を与え網を干しこの駆除も必要である。
今後は施設費の軽減摘取り適期を充分検討の上収量をあげ、企業の採算性が向上するよう心がけなければならぬ。

第3表

試験に要した経費

名	金額	備考
セット 資材費	485,638	3セット分
種網代	105,000	1反 3,500円
加工料	38,716	厚岸に於ける人件費を含む
用船料	21,000	型入れ、型揚げなど
人件費	252,000	管理人手当
諸経費	78,660	臨時人件費車代その他
計	981,014	(漁連より種網20反) 70,000

第2表

スサビノリの摘取り加工数

月日	摘取反数	抄ノリ出来 上り枚数	備考
10.31	4	846	直ちに加工
11.3	6		冷所保管
4		1,494	加工
4	3		冷蔵庫保管
6		891	加工
9	2		冷所保管
10	4		冷所保管
11		1,487	加工
24	4		冷所保管
25	4		冷所保管
26		1,907	加工
12.7	20		厚岸に於て網タタキ
8		2,484	加工
計	延 47	9,110	

後記(水試の意見)

増殖部 川嶋昭 二

(一)道東の外海ノリ養殖は波浪が強く、第一に施設が保持できるかどうかという心配があつて、実際にノリを育てると言うことよりも難しいと思われていました。白糠の場合、資材と設計に十分気を使ったことのほか、場所の選定が良かったことが、施設を保持できた大きな原因だったように思われます。今までほとんど出入りのない白糠のような地先で、沖出しが五千米近く、水深二十三米というような所でノリ養殖することは、ほとんど諦めの中にありませんでした。しかし、それがかえつて昨年の場合良かったのではなかつたかと考えられますし、また定置などで得られた知識が巧みに応用されたことも良かったようです。厚岸の人たちでも湾内養殖についてはかなりの警戒心を持っているようですが、この例は、一つの指針として検討してみられたら良いと思います。ただ昨年の秋は比較的大きなシケがなかったこと、資材費の軽減のためにどれだけ施設を合理化できるか、また将来の漁場選定に際して、シシヤモなど既存漁場の調整などから始めて長い目で試験を続けるべきでしょう。

(二)外海の浮き流し養殖は、管理上いろいろな問題があると言われます。この試験では幸い芽付の良い冷蔵網を使ったので育苗管理上の問題はなく、芽付き、生長も順調でした。ノリは細葉型で、やゝ赤味が強く外洋での養殖の性状を示しました。また厚岸をはじめ道南で九十月に見られた芽いたみ、脱落などの現象は白糠では全くあらわれず、假もしつかりして何よりも光沢があったことが目につきました。厚岸では湖内はもとより、湾内でも芽おちがあったことから考えると、白糠と厚岸の漁場環境の違いがかなり大きいことが考えられます。また浜中町でも病害らしい現象はほとんど起っていないと見られます。厚岸の病害の原因を正確に追求することは困難としても、このように広い海域での様子を比較するとこれからの環境調査と養殖試験への手がかりが得られそうです。

(三)十一月に入って摘み取りの間ぎわにチシマクロノリに急に硅藻が附着しています。しかしスサビノリではこのような現象はほとんど起っていません。これを十月二十八日と十一月五日の標本によって調べてみますと、チシマクロノリでは、十一月に入って葉長が急に短かくなつて老化現象がみられ、十月の生き生きとした光沢がありません。これにくらべてスサビノリは相変らず良く生長し、元気がとまり、老化しはじめた時につきます。ちょうど身体の弱つた時に、病氣にかかりやすくなるのと同じで、チシマクロノリもこれにあたるわけです。このために隣り合ったスサビノリとの間に大きさは同じでも、質の点で大きな違いがあったわけです。標本から見るとすでに十月下旬には摘採期に入っていることは明らかですが、運悪く荒天に会つてその時期を逃したことが惜しめます。摘採して良いかどうかの判断は、おそすぎるよりも早すぎる方がむしろ良いと考え、天気予報などにも注意して、せつかくのノリをだめにしなようにすることが肝心です。またチシマクロノリの場合水温が十度以上では特に硅藻が着きやすいことがわかっていますが、白糠の場合も十一月中旬ごろまでならだと十一、十二度ぐらいの水温が続いています。

四)すきノリの加工について厚岸漁協の世話になつていますが、このために摘んだノリを一、二日留めノリにしています。これは設備の関係でしかたのないことでしたが、やはり保存状態が良かったかどうか、製品を見て、専門の立場から検討してもらふ必要がありましよう。見通しが十分にたたないうちに過大

な設備投資はさけるべきですが、できればすき方についても、今のうちから適当な人を選んで技術を習得させておくようにしたらどうかと思います。ノリ養殖と言うと、とかく海の上での技術だけを考えますが、加工技術も非常に重要なもので、この両者が両立しないといふのが現状です。

羅臼の スケトウダラ調査

漁業資源部

小池 幹雄

この海域のスケトウダラ漁業は刺網と延縄ですが、現在は刺網が約一二〇隻で、盛漁期の漁獲の大部分を占めています。

羅臼港における近年の水揚量は、四十二年一、九万トン、四十三年二、九万トン、四十四年四、一万トンと急激な増加を示し、昨年は、流水による操業条件の悪化等もあって一、六万トンと半減はしましたが、現在では、この地方にとってイカ漁と肩を並べる程の重要な漁業としての位置を確立しつつあります。特に四十四年の四、一万トンという漁獲量は

北転船や沖合底曳の漁獲量を除くと、単一漁港の水揚げ量としては道内でもトップクラスの水揚げ量であり、しかも漁場がすぐ前浜だけのものである、という事も含めて、道内外の業界や、研究機関から強い関心と注目を浴びる様になりました。

道内の水試には「スケトウダラ研究グループ」があり、それぞれ北部日本海、樺太以西タライカ、オホーツク沿岸等のスケトウダラについて生態や資源評価等の調査研究を進めておりますが、この海域の資源についてもその一環として継続的な調査研究を進めることにしております。

この海域では、北から入り込んだ海谷部にそって、産卵にやってくると思われ、三月下旬では、雌全体の九八%が透明卵をもつか、産卵中の個体が占められていました。エトロフ沖では、三月上旬に透明卵を有する個体が四、二%、道東沖では二月中旬に十六%でしたから、この海域の産卵はかなり早いことになりました。

次に、この海域の体長組成を他海域と比較してみると、漁具の相違を考慮しても、傾向として厚岸沖やエトロフ沖の群とは類似してありますが、北千島や西カムより大型であると

いえます。

スケトウダラの年令は、現在、耳石の読輪や体長組成のモードを追って査定していますが、一般に大型個体になる程読輪が難かしくこの海域でも、五輪までは読みとれてもそれ以上は困難で、年令の査定が容易ではありません。また、幼魚や若令魚の標本が得られていませんので、年令による成長の相違や、他海域との成長度の違いも明らかにされていません。

以上のように、この海域のスケトウダラについては、まだ極くその一端が明らかにされているにすぎません。したがって、資源の動向を明らかにするためには、系統や年令、移動、回遊などについて、調査研究を積重ねていかなければなりません。当面は次のような形で進めていく方針です。

一、標識放流

四十六年 四月 産卵後の群 約千尾

十二月 産卵前の群 約五百尾

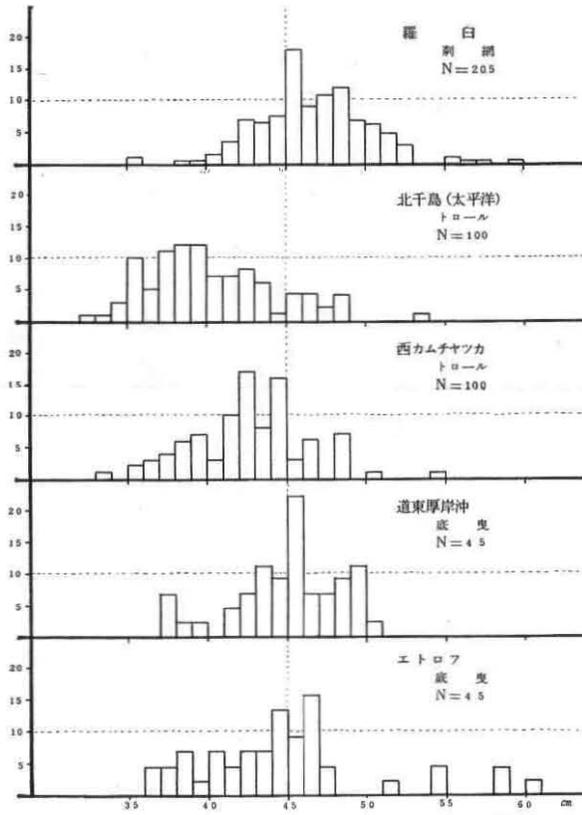
四十七年 若令群 約五百尾

二、幼稚魚、若令魚調査

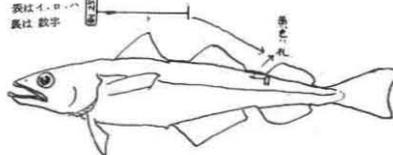
四十六年以降毎年五月六月に④ネットによる調査と定置網による幼稚魚調査を続ける。

三、漁場別、型別漁獲量調査

漁業者より抽出された船に操業報告書を依



漁場別 体長組成図 46年1月



標識魚

頼し漁場別、型別の漁獲量を単位当りて記入して貰い、日別出漁隻数、船別漁獲量を押える。

四、生物測定

漁期中最低一回体長、体重、成熟度等の生物測定を行う。

以上が計画の概要ですが、実施の過程では得られた知見はなるべく早く皆さんにお知らせ

せして操業のお役に立てたいと考えていますし、その成果をもとに、より調査を充実していきたいと考えていますので一層のご協力をお願いいたします。

最後に、四月に図のような方法で標識放流をおこなう予定ですので、再捕のあった場合は、標識札と共に再捕月日、漁場位置、体長等を記して、漁業組合か水試にお知らせ下さるようお願いいたします。



◇ 表紙は、尾身研究員が目下飼育実験しているケガニの記録写真です。エビやカニは古い殻を脱ぎ捨てることで大きくなりますが、この写真はふ化後約一三〇日で第三回目の脱皮をしているところです。

◇ 日・ソ漁業交渉が難行している現在、サケ・マス調査に従事中の北辰丸が、謂ゆる「豊漁年」を裏付ける資料を土産に三十一日に無事帰港の予定です。四月十日には、十隻の調査船と共に、折返しサケ・マス調査に向かいます。

◇ 新年度は、漁業資源、増殖、加工部門とも事業が充実されます。みなさんの一層のご支援、ご協力をお願いいたします。

釧路水試だより 第24号

発行月日 昭和46年3月20日

編集発行人 福原 暁

発行所 釧路市浜町16

印刷所 北海道立釧路水産試験場

印刷所 釧路総合印刷株式会社