

釧路水試だより



ケガニかご網漁業 —広尾沖—

27

巻 頭 言

- コンブに関する日ソ専門家
会議に寄せて
- ケガニの日周期活動について
- コンブ乾燥機の性能について
ハウス方式乾燥機とコンブの品質
- 北米の旅を終えて(五)

昭和47年1月

北海道立釧路水産試験場

卷頭言

場長 福原 暁

希望に輝く一九七二年の新春を迎え、皆様に心からお慶びを申し上げます。

今年、第三期北海道総合開発計画実施の第二年度に当りますが、最近における国内外の諸情勢は、かつてない程の厳しいものがありますので、関係者は協力一致してこの困難を克服しなければならぬと考えております。

さて、道東水産業のこの一年を振り返ってみますと、前年と同様に波瀾が多く、諸情勢を勘案し、今後水産業は厳しい時代を迎えようとしております。

周知のように、北洋漁業は道東を含め、吾が国漁業の最大なものの一つですが、昨年の日ソ漁業交渉は誠に厳しいものがあり、カニ類はソ連の領有する資源だとする強硬な主張から、大巾な漁獲削減を受け、かつ北洋漁業の大宗をなすサケ・マスについては、カラフトマスの豊漁年にもかかわらず、過去に類例のない極小漁獲割当量を強いられたことは、誠に遺憾なことだと思っております。また、近年日本漁船団が開発した北緯五五度以北の抱卵ニシンが全面禁漁となり、この時期の裏作として最大の漁業を失ったことは、業界に

とつて大きな打撃で、その恒久対策が切望される次第です。

道東にとつてサケ・マス漁業は最大なもので、昨年はシロザケ、カラフトマスが近年にない程の厚群で回遊し、各船は豊漁をみましたが、今年はその期待度の毎年大きくなっているブリストル系ベニザケが前年よりも資源豊度が低く、またカラフトマスは不漁年に該当するので、シロザケの出現量如何が今年のサケ・マス漁を決定するものと言つても過言ではありません。よつて、今年のサケ・マス資源状態を総合し、充分注意をして漁業経営に当るのが肝要だと思つております。

さて、スルメイカは吾が国大衆漁業の最大なものです。本場の道東は二年連続不漁に見舞われ、その主漁場は山蔭沖や、朝鮮半島東海岸、沿海州方面に移つた観が深く、魚価の高騰から加工業界は非常に苦境に陥り、輸入対策等が急がれております。道東のスルメイカについては、昨年一昨年とも強勢な親潮寒流の影響で、南方からの来遊資源量が少なかつたこともありませんが、それよりも、主群をなす太平洋系の冬生れ系統群が自然環境の変化等で、その発生、育成が極端に悪かつたことに不漁の主因があると思つております。

なお、近年他漁業の不振等から、スルメイカに対する漁獲努力が非常に増大しており、このため産卵親魚数を減じ、再生産が悪化しているという見方も一部にあるので、注意が必要です。スルメイカ漁業については諸般の事情を勘案し、今後小型船による操業は一段と厳しさが加わり、これからは操業の規制を受けない大型船（九九トン型）による全国周年操業が、最も有利になると考えております。次はサンマですが、昨年は全国一で一七万トンを超える豊漁に恵まれましたが、最近関東以南海域における稚仔の出現量が多いこと等から、今年は昨年を上廻る漁獲が予想され、同漁業のためにご同

腹に耐えませんが。サンマについては、今後も漁場形成が北海道方面に北偏するものと予想されますので、サンマ漁業の効果的な経営を積極的に考える必要があると思います。しかし、同漁業について注意しなければならぬのは、昨年のように幼魚を大量に漁獲すること、資源の有効利用にもどるもので、これ等は慎まなければならぬことだと考えております。

去る十二月のワシントンにおける国際通貨調整の結果、吾が国の円は二二年振りに一ドル三〇八円となり、今後マグロ缶詰、冷凍及びピンク缶詰、真珠等の対米輸出品は大きな打撃を受けることは必須ですが、反面冷凍エビ、フィッシュミール等の輸入品は極めて有利になるものと思われれます。しかし、このたびの通貨調整によつて裨益するのは、主として商社や、大手水産会社で、一般漁業者は今後水産物の輸入増加によつてその魚価が低落し、経営が従来より苦しくなることも予想されます。

さて、貿易の自由化は世界の趨勢で、国民生活を安定させる物価対策の一環として、今後水産物の輸入は増加するものと予想されます。近年におけるスルメイカ、サンマ、シシヤモ等の高騰は目覚ましいものがありますが、これが何時まで続くか誠に疑問に思つております。漁業に従事する者は国民に対して最も重要な動物蛋白食糧である水産物を鮮度よく、かつ適正な価格で供給する義務があると思ひます。その対象資源が衰乏すれば漁獲量が減り、魚価は高騰いたします。その結果、水産物の輸入に拍車をかけ、ひいては漁民が窮地に追い込まれる原因にもなりますので、このような状態にならないため、日本近海の特に大衆魚の資源を是非とも豊富に維持しなければならぬと考へております。そのためには適正な資源管理が必要で、これがための調査研究が、今程重要かつ必要な時期はない

と考へております。

さて、釧路は昨年五六万余トンもの海の幸を漁獲して、連続三年水揚げ日本一の座につきましたが、低廉な魚類が多く総金額では焼津、福岡に次いで依然全国三位に止まつております。それ故、今後とも量産される道東水産物の付加価値を向上させる加工技術の開発や、最小の経費で水産加工場の排水を浄化する試験研究等が急務で、当場は今後も真剣にこれ等と取り組む決意です。

また、道東は浅海増養殖業を営むのに適した環境にあつて、コンブ、ノリ、ワカメ或いはホツキガイ、ホタテガイ、エゾバカガイ等が量産され、これ等の資源が沿岸漁業の大きな収入源になつております。道南方面等は天然の浅海資源が少ないところから、養殖型の地域とされておりますが、道東は天然の水産資源が他に比べてまだ豊富ですから、これ等の資源を適切に管理して、効果的に漁業を営む必要があります。この意味で資源管理型の地域とも言えます。

なお、道東管内の浅海増養殖業については、基本的に新しい種類や、漁業を導入するよりも、現在各地元で重要な資源となつていく種類を維持管理して、対象資源の増殖に勉めると共に、適正な漁業技術を確立して行くことが賢明な方途だと考へております。

いま、道東の海は新春の太陽に力強く輝き、その波の下には水産生物が豊かに棲息して、漁民に大きな夢と、希望を抱かせております。当場は、道東が何時までもこのような状態を持続し、水産業にたずさわる人々が恒久的に繁栄して、動物蛋白食糧の重要な供給地帯としての使命を充分果せるよう、今年も最善を尽して参りたいと考へております。

終りに臨み、新年における皆様のご健康と、ご発展を心からお祈りし、新春のご挨拶といたします。



コンブに関する

日ソ専門家会議に寄せて

増殖部 川嶋昭 一

一 はじめに

昨年九月二十二日から二十四日まで三日間、貝殻島周辺のコンブ漁業に関する日ソ両国の専門家会議が、同海域のソ連船アフリナ号上で開催されました。このことについては当時、新聞やテレビなどでくわしく報道されましたので、その様子についてはすでに知っている人も多いと思います。この会議は昨年の六月モスクワにおいて採取協定の延長に関する交渉の際、ソ連側から貝殻島区域のコンブ資源が低下の傾向にあるとの指摘があつたため、日本側も一応これに反論しましたが、双方ともこの問題は双方の学者、専門家が会合して意見の交換を行ない、見解の一致をはかる必要があることの認め、開催にこぎつけたものです。この会議の出席者はソ連側から団

じて考えていかなければいけない今後の問題について少しく述べてみたいと思います。

二 コンブ資源について

長スマンチエル氏のほか団員としてゾロタリヨフ、イルチユゴ、ハンおよびイリインの各氏（このうちコンブの研究者はイルチユゴ氏のみ）、また日本側は团长森沢大日本水産会専務のほか科学者として長谷川北水研所長、川嶋、佐々木（釧路水試）の三名、および川端根室漁協組合長、武部齒舞漁協専務、山田道水産会専務、中村大水国際部次長、油橋氏（大水囀託）が参加した。このうち二十三、

ソ連側から貝殻島コンブ協定成立以後の統計資料から操業区域内の資源が下向きの傾向にあるという説明がありました。これに対し日本側は貝殻島の漁獲高は全く齒舞地先の漁獲と平行して変動し、また根室、釧路支庁管内全体の変動ともかなり共通した点がある。また北海道の各地域の長年にわたる変動傾向と、その原因についての研究の現状を紹介し、特に道東においては流水や、いろいろな自然環境要因に左右されるもので、採取そのものだけを減少の原因と考えることに誤解がある点を強調しました。実際ソ連側の主張とは反対に、四十六年度の貝殻島周辺の漁獲高は八月十五日現在ですでに八七〇トンに達し、これは四十五年度実績の二倍近くに達する増産となつています。また四十六年のナガコンブ地帯は前年春の流水被害によつて全般的に豊作型となつていることを伝えました。

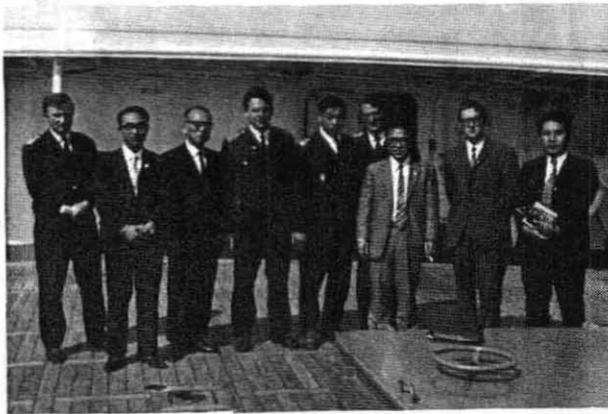
四日の二日間わたる討議には長谷川所長が代表となり川嶋、佐々木、中村、油橋の五人が出席しました。会議は終始なごやかなふんい気の中で行なわれましたが、前記のような趣旨から討議の内容は純粋なコンブ研究上の問題すなわちコンブの生活、資源および増殖を中心としたものに限られ、操業や規制区域の問題などは論議されませんでした。

以下に二日間の討議の結果と、それらを通

三 一年コンブの採取について

ソ連側は四十五年度の操業において、一年コンブがかなりの量混獲されたのではないかと臨検時の事例をあげ、これが資源に悪影響を与えていると説明しました。

これに対し日本側は、実際の操業においては、多少の一年コンブが間違つて採取されることはないと言ひ切れないが、研究の結果

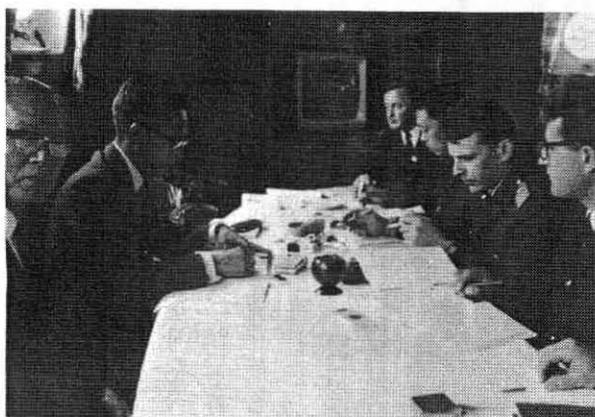


日ソ会議メンバー アフアリナ号上にて 長谷川团长写真

では一年コンブと二年コンブは漁場内では明らかにすみ分けがみられ、混生しないのが普通であるため、一年コンブが大量に混獲される可能性はきわめて少ない。また仮りに二年コンブと同じ株になっている一年コンブがあつても、これは秋から冬にかけて二年コンブの根がゆるみ流失する時に、同時に流失する運命にあることを説明し、住みわけ現象についてはソ連側の研究者イルチュゴ氏もこれに同意しました。さらに大切なことは、日本の漁業者も加工業者もいわゆる水コンブと呼ばれる一年コンブは利用価値が全くないことを充分に知つており、漁業者自らがこのような若いコンブの採取を厳重に注意していること、およびナガコンブの採取は主としてカギ竿が用いられ、特に貝殻島周辺のサオ前漁業はカギ竿のみ使用され、コンブを船べりまですくい上げて、目で実入りを確かめながら、二年コンブだけを選んで採取し、一年コンブは海に返してやると言ひきわめて合理的な漁法を伝統的に用いている。これは日本のコンブ漁業者の生活の中から自然に生まれた資源愛護の知恵であることをくわしく説明しました。

四 雑藻、特にチガイソ類 駆除について

コンブ漁場内における雑海藻の着生がコンブの新たな着生をさまたげ、資源の減少をまねくことについて、日ソ両方で深い関心を持つていることが話題となりました。その中で特にコンブ漁場に侵入している大型海藻のチガイソ類について、ソ連側から駆除すべきであるという提案が出されました。これはアイヌワカメやサルメンなどとも言われるコンブの仲間、最近歯舞地先でも、コンブに混つてあがつてくる量が多くなつたと言う声を聞くようになりましたので、何とかしてこれを駆除する対策をたてなければならぬと考えた矢先のことでした。会議の席上ではこれについて、コンブ漁場の保護のためには日本側としても磯掃除の必要性を感じておりながら、日ソの採取協定に定められている「昆布」という範囲にはチガイソ類が含まれるとは考えていなかつたために採取していなかつたこと、ソ連側からの磯掃除の提案について、現地漁業者の中にも、若しそれが許され、適当な方法さえあればそのために努力をすることはおしまないという考えがあることを述べ



会議風景

ました。またその具体的な方法について、日本側の経験が話されましたが、現状ではコンブと同じ漁具を利用するか方法がなく、時期から見ると五月末までに行なうことが効果的であるけれども、現在の協定の中では実行は困難なため、この問題について日本側としても更に具体的な技術の検討を行なつて、次の会議が若し開かれるならば、その時に改めて協議することになりました。

五 今後の課題

会議の最後にソ連側のスマンチエル団長は若し協定が来年も延長されるならば次のモスクワ交渉ではコンブの資源問題を討議したい。ソ連の専門家もこの資源の具体的研究に力を入れていと述べておりました。私たちは残念なことに直接貝殻島周辺の漁場に出かけて行つて、調査をすることは許されていませので、コンブ資源の動向をはじめ、雑藻駆除の方法などは、どうしても歯舞地先などの本島側で行なうほかはありません。十分な対策と調査研究の努力が続けられるならば、おそらくソ連側と話し合い、理解し合うための良い資料が得られることは疑いませんが、科学者の立場としては、第一に「学問に国境なし」と言うことわざを一日も早く現実のものとしてみたいと希望をせずにはいられません。日本の専門家が一緒にコンブの調査に従事することができれば、資源問題はもちろん、科学的な操業方法についても、今年のようにお互いに別々の資料を持ち寄るより、もつと納得のいく話し合いができるものと信じます。

次に考えることは、ナガコンブ地帯の今後の増殖の課題についてです。根室、釧路地方

は何といつてもコンブの大生産地帯です。ナガコンブはマコンブ、リシリコンブのような良質コンブではないから、むやみに増殖する必要はないと言う声を聞かされることもあります。しかし現実の問題として、若しナガコンブの生産が今の二分の一に減つたとしたら日本のコンブ業界はおそらく大さわぎをするにちがひありません。どのコンブも増産が計られてこそ正常な姿が維持されるものであつて、そのためにはナガコンブの増殖手段につ



貝殻島産 サオマエコンブの水揚げ

いても、更に研究と具体的な対策が必要でしょう。私たちは各地先で今まで十年間にわたつてコンブの生活を通じて増殖手段を考える調査を行なつてきました。しかし考えて見ると、この広い、地形や潮の流れのさまざまな漁場の中で、一体どのような場所に、どのような品質のナガコンブがどれくらい生えているのか、さらにアツバコンブやネコアシコンブ、オニコンブ、その他の雑藻との関係はどうなつているのかという具体的な資料が何一つ得られていないのが現状です。コンブ一本の生活、ブロック一個の着生量の研究から、もつと広い漁場の中の生活と、資源の様子を研究する方向に力を注いでいくことがこれからの課題だと思います。これはどここの地方でも大切な事ですが、特に道東のようにダイナミックなコンブ漁場地帯では、これらの増殖対策を考える上で必要な仕事だと思います。

今回の貝殻島のコンブに関する会議でソ連側の研究者イルチユゴ氏からも同島周辺のコンブ生育状況の調査について説明がありましたが、ソ連側でもこのような調査を各地で行なつていくことを考えているようです。今後の両者の話し合いの中でも恐らくこのような研究結果が重要視されてくるでしょう。コン

ブに関する課題はいろいろな意味でまがり角に來ていることを痛感します。

ケガニの日周期活動について

漁業資源部 阿部 晃 治

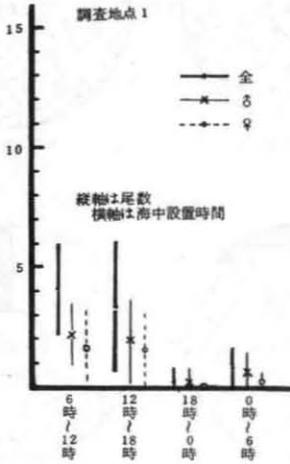
一昼夜を周期として現われる生物の行動や移動などの周期性を日周期と呼んでおります。エビやカニなどの日周期活動は一般に昼間は潜み、夜間餌をあざりに出かけるのが普通とされており、淡水産のスジエビや波打際に住むスナガニ（西部太平洋種）などはその逆であると報告されております。それでは道東産のケガニやタラバガニ、ハナサキガニではどうかと言いますと、ハナサキガニの稚ガニが夜行性であるという報告例がみられるほかは、あまり明らかにされていないようです。そこでここでは最近行なつたケガニの日周期活動の調査結果について述べてみましょう。

調査は昭和四十六年七月二十六日～二十七日と八月三～四日の二回にわたり実施し、採集漁具としては前者には籠網を、後者には小型底曳網を使用しました。なお、籠網での調査の場合は数地点にわたつて実施しましたが、各地点の結論はほぼ同じ傾向にあることがわかります。この結果は有意水準五%で、雌も雄も

昼間の方が夜間に比較すると入りが多いという結論が出ます。また昼間では午前と午後との入り具合に差異はありませんが、夜間では真夜中から明け方にかけての方が、それより前の時間よりも良いようで、第一図の場合には雄では差異はみられませんが、雌では明らかに入りが良くなっております。

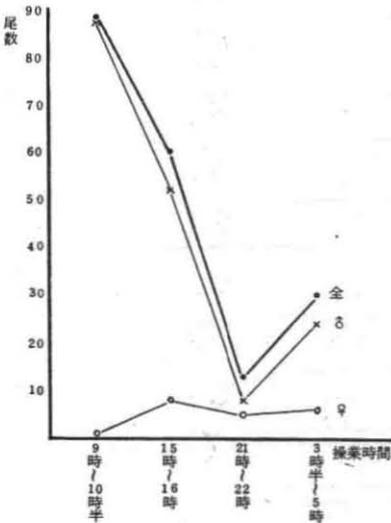
第二図は同様の調査を底曳網で行なつた結果です。雌の採集尾数が少なくはつきりとした傾向はわかりませんが、雄では籠網の場合と同じく昼間の方が夜間のものより多く採集される傾向が明瞭です。また昼間では午前の方が午後より、夜間では明け方の方がそれより以前の時間より多く採集される傾向がみられます。

第三図は籠網と底曳網の採集標本に分けて、



第1図 採集時間の違いによる一籠当り平均採集尾数と標準偏差

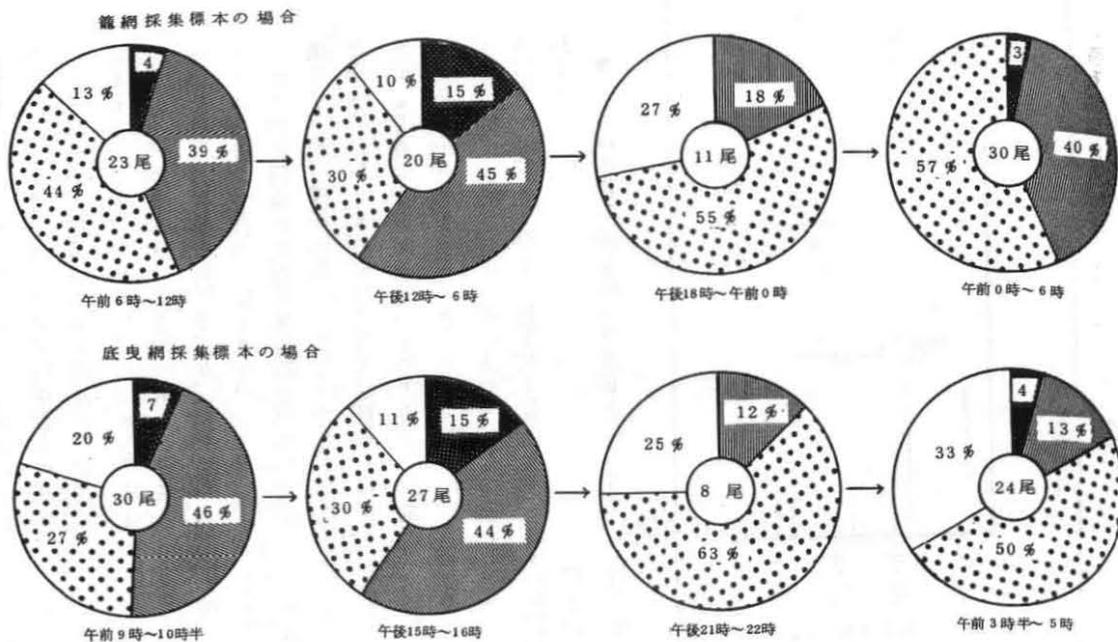
その胃および腹部腸管内の内容物の有無について述べたものです。この図から昼間に比較して夜間における空胃や空腸の出現率が高いことがわかります。しかし、夜間でも早朝にかけてのものは、それ以前の真夜中のものに比較して、空胃の出現率が減少しており、さらに胃の内容物はあるが腹部腸管内にはないというような、明らかに索餌行為が採集時近くに行なわれていた形跡が認められる個体も出現しております。これよりケガニの索餌行為は早朝より開始され、昼間において盛んであり、午後六時以降夜間にかけて休むことが推測されます。故に最初に述べました採集尾数の時間的变化は明らかにケガニの索餌行為と関連があり、索餌行為の盛んな時には良く漁獲されると言えそうです。多分餌をとらぬ夜



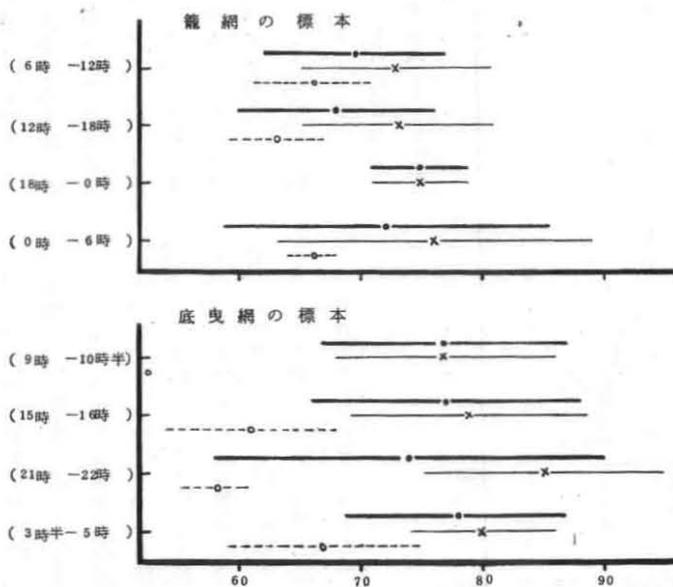
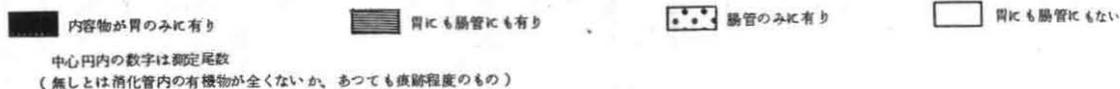
第2図 採集時間の違いによる小型底曳網の一曳網当り採集尾数

間などは、籠ばかりでなく底曳にもあまり入らないところをみますと、砂中深く潜入して外敵から身を守りながら休息しているのかもしれない。

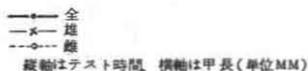
第四図はこの時のカニの大きさを示したものです。有意水準5%で籠網の採集標本の場合には雌雄共に採集時間による差異は認められません。底曳の採集標本の雄では夜間の二十一時—二十二時のものが昼間の九—十時半のものと比較して大きいことがわかりました。他の調査地点における籠網での調査結果も参考にして述べるならば、真夜中に活動しているカニは非常に少ないのですが、雄では比較的大きな個体が出現することが多いようです。



第3図 胃および腹部腸管内における内容物の有無について(ただし雄のみ)



第4図 採集時間の違いによる平均甲長と標準偏差



コンブ乾燥機の性能について

Ⅱハウス方式乾燥機とコンブの品質Ⅱ

加工部 相沢 悟

昨四十六年の道東はコンブの着生数が多く豊漁が期待された反面、天候が不順でコンブを乾燥するため随分骨の折れた年であり、但つ乾燥機の必要性が実感として急速に高まつた年でもあつたようです。

道東地方でコンブを乾燥するために導入されている乾燥機を大きく別けると二つのタイプがあり、一つは浜中漁協が先に導入した乾燥機タイプであり、今一つは厚岸方面で導入しているハウスタイプであります。

乾燥機タイプの場合は天日乾燥のものと同様に乾し上げる性能をもつているがハウス方式に比べ運転時間中労力を要する。ハウス方式の場合は運転中は労力を要しないが余り良い品質に乾し上がらない等々のおおの得失を持つて居ります。

いずれにしても乾燥機は天日で良く乾せない時その代替えに使用されるので品質も良く

乾せ上がらないと使つた意味がなくなる訳です。そこでハウス方式乾燥機で良い品質に乾し上げるために必要な事柄を点検してみることにします。

一、乾燥室内の湿度が低くなければならぬ。

乾燥室の湿度が高くなると、舟づかれと同様な現象を起し、ひどくなるとコンブの表面が青コケ状になります。

乾燥室の湿度を低くするためには、先ず外の空気を熱風発生機に導入することです。次に温度を上げ排気量を大きくするため排気扇又は空窓を開くようにしなければなりません。

二、乾燥むら、が余り多いとまづい。

乾燥むら、の個所は湿度が高く舟づかれ、青コケになりやすく、又この個所が本乾になるまで運転すると他の場所のコンブは乾せず

ぎになりますし、その間の運転経費もかきみます。

むら、をなくするためには熱風の吹き出し口に熱風を室全体に散らせる装置が必要となります。この装置がついていない機械或はついていても効果の少ないものもありますので、こうした場合は、むら、になる個所には棹数を減らし他の個所の半分位しかコンブを掛けられません。

三、熱と風の量が乾すコンブの量に対して均衡がとれていなければならぬ。

乾すコンブの量より熱と風の量が少いと乾燥に長い時間が掛り品質を損います。

乾す量の多い場合は性能を大きくしなければなりません。又逆に言ううと熱と風の量が小さい場合はコンブの掛ける量を少くしなければならぬ事になります。

四、乾燥室の設計が悪ければ良い乾燥ができづらぬ。

熱、風、排気の効果は少くなり品質を損ねる原因となります。

コンブの掛け棒から天井迄の空間が大きくなくてはならないし、屋根の勾配も大きくして排気能力を助けることが必要となります。

五、乾燥方法が正確であること。

乾燥方法が不正確なため品質を損ねる場合

が意外と多いものです。

乾燥室内の循環をやめ、外から空気を取り入れてこれを加温した空気で乾燥するようにし、運転と同時に排気を行うようにしなければなりません。

以上点検しなければならぬ五つの事柄について説明しましたが、コンブを良くするも悪くするも機械の性能と使い方が問題となります。

そこで乾燥とは一体どんなことなのか少し考えてみましょう。

乾燥とはコンブに熱を与え、コンブに含まれている液体状の水を気化させれば水蒸気となります。この水蒸気をコンブの周囲を流れている乾いた空気に吸収させ風の力で室外に押し出す作業を連続して行うことが乾燥です。

従つて乾燥に必要な事柄は熱、風、乾いた空気つまり湿度の三つの協力で成り立ち、その内の一つでも欠ければ乾燥は進みません。

熱は重油の燃焼によつて発生させ、乾いた空気は熱によつて作られます。又風はファン回転と適当な空間によつて作られ、熱と乾いた空気が常にコンブの周囲を自然対流と風の力で上へ上へと通過し乾燥室の上部から排気されて、初めて円滑な乾燥であると言える訳です。

乾燥機はこの乾燥と言う作業を行う人工的な道具でありますので、その性能は当然作業の量と関係してくるようになります。

コンブ乾燥と言う作業量は他の乾燥の作業量に比べ非常に大きいもので、今一駄のコン



ハウス式コンブ乾燥施設（厚岸町筑紫恋）

ブを乾燥するとすれば八十kgの水を気化せしめ水蒸気として乾燥室の外へ押し出さなければなりません。八十kgを容積に言いかえれば四斗五升になり、一日十駄乾燥するとすればこれが四石五斗となり並たいていの作業でないことが判ると思えます。

今この十駄分の水を十時間掛つて乾燥したいが機械の性能はどの位のものが良いかと言うことになれば前に書いたとおり、風の量、熱の量、熱風散らし装置、排気量、ハウスの大きさと構造が性能を決めてくれる訳です。

一、ハウスの大きさは九十坪を必要としコンブを吊す棹の高さを十二尺とします。この高さは作業上やゝ難点がありますが、長コンブの盛漁期の長さからして十二尺に二つ折りに吊るせば二十四尺、八米となり製品化する都合都合がよいと考えられます。又屋根は四寸勾配以上とし、コンブを掛ける棹の位置から軒下迄を二尺程高くとり天井空間をコンブ収容体積の四分の一程度とする。

二、コンブを乾燥する場合、コンブの周囲で熱風が毎秒一米の速さで通過すると品質が良く乾き上ります。ハウスの断面積が十三²㎡ありますのでこれにコンブを掛けますと断面空間が半分になり六、五²㎡と小さくなります。六、五²㎡の空間を毎秒一mの早さで熱風を通

通させるには、六・五³m³×1mで風の量は一秒間に六・五³m³となります。通常風量は一分間が単位ですのでその六十倍で三百九十³m³となり、毎分三百六十³m³の性能が要求されます。

三、ハウス内の温度を七十℃迄上げれば色々な面で非常に便利です。そこでこの三百九十³m³の空気を七十℃迄加温するためには二十三万六千キロカロリが必要で一時間当たり二十五〜二十六ℓの重油を燃焼する性能が必要になります。

四、蒸発した水蒸気を外に出す排気量は湿度等から計算して熱風の発生量の約四分の一を必要としますから三百九十³m³発生されるので、一分間当り百³m³排気できる排気扇が又は、床面積(十坪)の八分一程度の空窓をつけることが肝要となります。

これが十時間で十駄の良質コンブを乾すための性能であり、風量が毎分百五十³m³、熱量毎時十萬キロカロリ内外のものでは四駄程度しか乾す性能がないと言えます。

このようなことで各漁家では自分が乾すコンブ量と乾燥機の性能を比べたうえで購入することが大切で、乾燥機を過信して性能以上の作業をさせると、これ自体むりなことですのでよく検討した上で上手な使い方へと進んでいただきたいものです。

☆ 図 書 紹 介 ☆

最近出版された水産関係図書二冊を紹介しておきます。内容は多少専門的で固苦しいところもあろうかと思えますので、個人で買うというよりも組合の図書として備え、広く水産の知識に役立てたらよろしいと思えます。もちろん浜でいろいろな指導業務にあたられる際の参考にもなるでしょう。それにしても、もつと漁業者ひとりひとりの直接血となり肉となるような実技書がもつと多く出版されることを希望したいものです。

(1) 魚の博物学(ノルマン著)

黒沼勝造・上野達治共訳、
社会思想社発行、定価 二千元)

この本は英国博物館の魚類学者J・R・ノルマンが一九三一年に初版を出し、さらに、グリーンウッド博士がこれを校訂したものにともずいて訳された本で、題名で見るとおり、魚類の形態、生理、生殖、分類分布、さらに魚と人間の関係を通じて、「魚類の生命」を一般の人々に広く普及す

るために書かれたものです。記述の中には多くの魚類がとりあげられ各項目についての専門的知識がよく理解できるように書かれています。なお訳者の一人上野達治氏は、中央水試資源部漁業生物科長。

(2) 浅海完全養殖(浅海養殖の進歩)

今井丈夫監修、恒星社厚生閣

定価 三千五百円)

完全養殖という新しい用語は本書の監修にあたられ出版直前の昨年三月に亡くなられた今井博士によれば「種苗に始まり成体生産にいたる人為的な、そして計画的な生物生産」を意味する。今日曲りなりにも完全養殖が完成しつつあるノリ、カキ、ホタテガイ、アワビ、クルマエビおよび貝類の人工採苗技術について、猪野峻、今井丈夫、黒木宗尚、藤永元作、山本護太郎の各博士をはじめ、二十六人の執筆者によつて、それぞれ生物学的研究と養殖技術を多くの研究資料を使つて解説したもので、あらゆる面で具体的知識が得られるように、親切に説明されている良書です。

北米の旅を終えて(五)

場長 福原 暁

ラマナーホテルで

シヤトル国際空港で視察団の一行と別れ、予約しておいたラマナーホテルに一路車を走



シヤトルの景観

らせた。

沿道には、近代的な建物が樹木の緑とよく調和して立並び、手入れの行きとどいた六車線のハイウエーが、何処までも続いて、私を乗せた車は快適なスピードで、都心に吸い込まれて行つた。

ラマナーホテルはシヤトルのやや郊外にあつて、三階建ての瀟洒な姿で私を迎えて呉れた。ホテルには大きな屋外プールがあつて、満々と温水をたたえ、白人の家族連れが水しぶきを上げていた。二階のバルコニーから目を転ずると、近代都市シヤトルの中心街が樹木の間に見えられ、その遙か彼方に海岸山脈が青くかすんで、何処までも連なつていた。

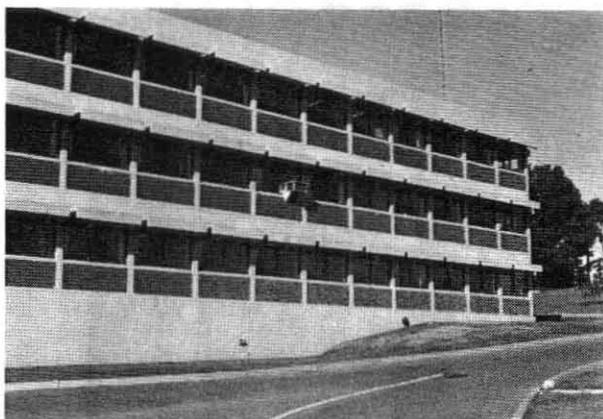
アラスカの、荒々しい未開のそれとは一変したシヤトルの近代化された街の光景を見ながら、一週間のそれは実に忙がしかつたアラスカ旅行の疲れをこの日、土曜の午後ホテル

の一室で、静かにいやしたものである。

その夕方、アラスカの報告事項を整理していると、突然電話のベルがけたたましく鳴つた。私はいふかりながら受話器を耳にするとホテルの交換手が流暢な英語で私を確かめて先方に取りついで。すると、日本婦人の声がいきなり飛び込んできたので驚いた。日本から、数千キロも離れた北米の、未知のシヤトルであるから当然である。相手は、非常に好意的に話しを続けて行く。この方は、私がシヤトルで、最初に訪問することになつていた生物研究所に勤務しているムライ氏の夫人であることが直ぐに判つた。同夫人は先刻吾々がシヤトル空港に到着した際、北海道アラスカ経済視察団の一員として行動を共にした釧路商工会議所元副会長のY氏とゆかりがあり同氏を空港に出迎えた際、Y氏から私に便宜を与えるよう依頼されたのである。そして私が生物研究所を訪問する月曜の朝八時に、主人のムライ氏がホテルに私を迎えに来ることを約して、電話を切つた。

ムライ氏と逢う

私は研究所の訪問について、その道順を思案していたところだったので、このムライ氏のご好意に心から感謝したものである。



シヤトル生物研究所

ムライ氏は四二ノ三才の二世で、昭和三三年頃の夏に米国から派遣され、釧路の水産試験場でサケ・マスの調査に従事したことがあつて、当時サンマ調査のため釧路に来ていた私は、一ノ二回お会いしたことがあり、世界の狭さをこの時しみじみと感じたものである。私はシヤトルに滞在中、水産研究機関、大学及び水産会社等を訪れ、北米太平洋岸の水産事情を詳細に調査する使命を持つていたので、精力的にそれ等のことを調査すると共に資料の入手に努めたものである。

生物研究所

漁業局シヤトル生物研究所は連邦政府に所属し、サケ・マスを主対象にした北米太平洋岸きつての研究所で、三階の大きな建物の中には、この他技術研究所と、漁業調査機械研究所が同居している。

シヤトル生物研究所では副所長のフクハラ氏、研究員のタノナカ、同ムライ氏等の二世が非常に活躍しておられた。私は水産庁M部長の取り計らいで、米国日本大使館のA氏と



シヤトル生物研究所で活躍する二世の方々(生物研究所玄関前にて)

通じ、あらかじめシヤトル生物研究所に連絡してもらっていたので、同研究所のC所長や前記の方々から非常に便宜を与えて戴き、その目的を充分果すことができ、心から感謝している。

米国の漁業

ここで、少々米国の水産業について触れてみることにする。

ご承知のように米国の漁獲量は、近年二〇〇万トン前後で平衡状態を示し、ペルー、日本、ソ連、中国、ノールエーに次いで世界第六位の水揚げをしており、同国の太平洋海域の漁業に対するウエイトは増大の傾向にある。近年、米国における水産物の輸入はとみに増加しているが、金額的に最も多いのはエビで、これは日本と同様である。

一方、水産加工物については、塩蔵品は漸減しており、缶詰は横道い、冷凍品は急速に伸びている。例えばオヒョウ等をフライーにし、急速冷凍の上カッテングして、これを電子レンジ等の中え二〇ノ三〇分入れておくと直ぐ喰べられるようなものが、非常に歓迎されている。

スケソウダラの輸出は有望

ご承知のように、欧米人は白味の魚を非常に好み、マダラ等はすこぶる賞味されているが、近年米国ではマダラの漁獲が減少しているるので、その代替え品として、北海道産のスケトウダラ冷凍フライ等には輸出向けに極めて有望だと考えている。

北米太平洋岸の主要漁業はサケ・マス、オヒヨウ、タラバガニ、マグロ、エビ、底魚類等である。米国は、物価、人件費等が著しく高いから、高級な魚貝類を対象にした漁業以外は成り立たない特徴をもっている。

サケ・マス

サケ・マスについては、近年おおよそ一五万トン程度の漁獲をしており、その資源は比較的安定しているようである。これは、資源維持のため厳しい漁獲規正と、天然孵化に対する諸々の行きとどいた施策の徹底によるものだと考えられている。近年、その魚価は上昇の傾向にあるが、特に今迄すてられて利用されなかつた筋子が、非常に高値で日本に買われられるようになり、従来赤字気味であつた缶詰工場はこれによつて莫大な利益を上げ、一躍黒字経営になつていけると言うのが現状で

ある。

オヒヨウ

北米におけるオヒヨウの漁獲量は、近年やや減少しつつあつて、一九六七年には三億ポンド(約三、六万トン)漁獲されている。米国では、近年におけるオヒヨウの減少は日本と、ソ連漁船団による未成魚の漁獲によるものと述べている。

力二類

タラバガニは米国人の好む高級水産物の一つだが、一九六六年をピークにして急に減少している。これを打開するには、新漁場開発以外なく、今後ベーリング海に乗り出し、日ソと同じようにこの方面の漁業を盛んにすべきだと、米国側は強調している。

なお、近年注目を浴びているのはターナークラブ(ズワイガニ)と、ダンジネスクラブ(イチヨウガニの類)である。特にズワイガニはアラスカ全水域に広く分布しており、今後年間二億ポンド(約九万トン)の漁獲は可能だとされ、米国は将来タラバガニに匹敵する漁業になるとみているようである。

エビ

エビについては冒頭でいささか触れたが、近年全米的にエビの漁獲は増大しており、一九六七年は三億一、二〇〇万ポンド(約一四・三万トン)で最高を記録し、金額も一億三〇〇万ドルに達している。前年に比べると漁獲量は三一%の増である。これはアラスカ方面に新漁場が発見されたことに大きく起因している。輸入品を加えると、一九六七年のエビ類総供給量は三億九、五〇〇万ポンド(除頭品換算一七・九万トン)を記録し、米国におけるエビに対する需要の強さをうかがい知ることが出来る。

米国ではエビをトロール網で漁獲しており従来雑魚が混獲されて、その選別に人手を要し困つていたが、前記の漁業調査機械研究所では、エビだけ入るトロール網を開発し、省力化に大きく貢献しており、非常に参考となつた。

底魚

さて、太平洋岸における底魚の主なものコッド(タラ)、フランダー(ヒラメ類)、リングコッド(タラ的一种)、ロックフィッシュ(キチジ)、オーシヤンビーチ(スズキ)



シヤトルの冷凍工場て働く 2世達

魚を盛んに食べた

私は、旅行中勉めて魚を喰べるようにした
ものだが、サケ・マス、オヒヨウ、カニ、エ

等で、近年一、〇〇〇万ポンド（約四、五〇〇トン）の安定した水揚げをしている。なお底魚類は魚価高に支えられて、総水揚げ金額は上昇しており、冷凍業者と、漁船漁業者の収益は向上しているようである。これは近年米国の下層階級の人々が、魚を喰べるようになりつつあるのもその一因だと思つている。



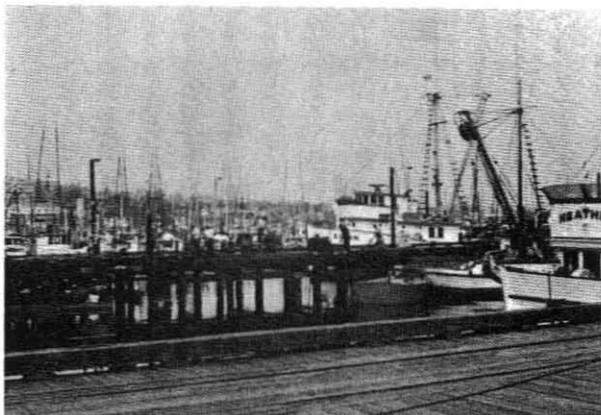
シヤトルの冷凍工場て働く
日本人の人達

冷凍工場と鮮度

シヤトルに滞在中、二世の経営する大きな
冷凍工場を見学する機会を得た。

ここでは底曳漁船と契約し底魚のフィレ
ーや、サケ・マス、オヒヨウの冷凍品を生産す
る他、日本人を三／四人雇傭して筋子の製造
に励んでいた。工場の棧橋に横付けされた漁
船から荷揚げされる魚を見たが、氷蔵されて

ビ等の高いのには驚かされた。サケ・マス、
オヒヨウのフライヤ、カニのサラダ等は五／
六ドル以上もし、アラスカではもつと高値
である。底魚類のフィレも喰べてみたが、
日本のものよりずつと味が落ちる。これは鮮
度の悪いことに起因するものだと思つている。



シヤトルの漁港風景

はいるが誠に鮮度が悪
く、日本底曳漁船の比
ではない。それだから
魚特有の生臭さが生じ
て、米国人は魚に馴染
めないのである。それ
故、米国はもつと漁獲
物の船内における鮮度
保持について研究をし
なければならぬと痛
感したものである。

小売店は清潔

私は、ひと時シャトル漁港を見る機会を得た。漁船のマストが林立していたが、それ等の漁船は比較的小型で、総体的に日本の漁船がはるかに優っていた。港の附近には魚の小売店が散見され、入つて見たが店は非常に清潔で、巨大なサケの切り身や、タラバガニ、イチョウガニの冷凍品等の水産物が非常に豊富であつた。

滞在中、ムライ氏の宅で馳走になつたイ



シヤトルの魚小売り店

チョウガニの味は、帰国してからも忘れられないものであつた。

加工場と計画生産

ご承知のように米国、カナダには、日本のような魚卸売市場はなく、従つて水揚げされた水産物を競売したり、また入札売買するようないふことは無い。

米国、カナダでは漁業者によるユニオン（同盟）があつて、これが漁期前に缶詰、冷凍工場側と漁獲物の価格について団体交渉し、それが妥結され、初めて出漁する仕組みになつている。工場側は、その処理能力に応じて漁獲物を買ひ取ることにしており、処理能力以上の漁獲物は買ひ取らないから、漁業者はこの点をよく考へて操業を行つている。それ故、需給のバランスがよく保たれ、水産物の価格も安定する機構になつている。

日本の場合は、需給関係を余り考慮しないで水揚げに専念し過ぎるきらいがあるため、生産過剰による大漁貧乏に窮したり、資源の再生産に悪影響を及ぼしたりすることも往々みられるようである。日本はこの点、米国、カナダと大きく相違し、見習う点も多々あるように思われた。

底魚漁業の発展は困難

それはさておき、近年米国政府は、従来から利用しているサケ・マス、オヒョウ、マグロ、カニ、エビ等の高級な水産物の他に、底魚その他の水産物を食料として利用することを積極的に奨励しているが、現在の米国民の水産物に対する嗜好や、労働者の高賃金、漁撈技術、及び漁船の装備等を勘案して、底魚を対象にした漁業の急速な発展はむずかしくこのことは、北米太平洋岸でこれ等の資源を最大限に利用している日本にとつて、誠に好都合なことだと言わなければならない。

漁業許可は簡単だ

米国の漁業許可は日本と違い、米国人でありさえすれば申請をし、税金を支払うことによつて誰れでもその許可が与えられる方針のもので、漁業者は企業的に採算が合うと思へば申請をしている。サケ・マスについては申請者が多過ぎて、余り妙味のある漁業ではないとのことであつた。

現政府の方針としては、商売関係についてはその企業が責任をもつて行えばいいのであつて、余りこれにタッチしないようである。しかし、その反面企業から起る一般国民に対

する公害を厳しく監視しているとのことである。

釣り（遊漁）について

私は、米国のスポーツフィッシング（遊漁）について調査する任務をもつていた。これは、北海道においても追々本州のように遊漁が盛んになり、その対策を今の内から考えておこうと言う道水産部の配慮からである。

米国では国民の健康と、スポーツのため遊漁（魚釣り）が非常に盛んで、今後益々遊漁人口は増加する傾向にあるようだ。

遊漁は多くの人々にとつて、高度のくつろぎであると共に、スポーツ（骨休めのためのスポーツ）であると言われており、ことに精



スポーツフィッシング（遊漁）
を楽しむアメリカの子供

神、神経科における現代文明によるこの種の患者に対して、特に効果的であると米国の病院は発表している。

米国では一九五五年に二千八十一万三千人一九六〇年には二千五百三十三万三千人の遊漁者がいた。これは五年間に二一、六%の増加に当つている。

一九七六年、及び二〇〇〇年までには米国の人口はそれぞれ一九六〇年のそれに対して三〇%、及び九八%の増加を来すと推定されているが、これに対して遊漁者の推定増加率は一九七六年には五〇%、二〇〇〇年には一五〇%が見込まれ、延釣り日数（釣り師×釣り日数）は二〇〇〇年には一九六〇年の約三倍になる予想だと言う。このため、果して現

存の河川、湖沼、貯水池などが将来十分に釣り師の要求を満足させるかどうか、疑問だと心配されている。

一九五五年と、一九六〇年を比較してみると、鹹水釣りが急増し五ヶ年間に鹹水の遊漁者は三八%増、年平均になると約七・六%

増になつている。

一方、淡水の釣り師は一七・六%増で、これは年平均三・五%の増加であり、鹹水の約半数であつた。これは釣り許可所有者の増加率より一%高く、主として多くの州で許可を必要としない鹹水釣りの普及に起因するものである。

釣りの対象魚

北太平洋では、遊漁の主な対象種はキングサーモン（マヌノスケ）、コッホ（ギンザケ）ピンク（カラフトマス）、ストライプド・バス（スズキの類）スチールヘッド（ニジマス類）等である。このため漁業者と、遊漁者との間に漁獲をめぐるトラブルが起きており、政府も非常に頭をなやませていた。

税金のある州とない州

遊漁者にはタックス（税金）を徴収する州と、しない州がある。アラスカヤ、ワシントン州では税金を徴収しないが、一日サケ・マスは三匹以内と制限し、州の役人が厳しく監視している。しかし、米国では前述したように許可申請し、税金を支払えば米国籍の者は誰でも漁業が出来る仕組みになつているので、もつと獲りたい遊漁者は趣味と、実益をかね

て漁業者の支払う税金を払つて漁獲をしてい
る。これは、日本で全く考えられないことで
ここに米國許可制度の盲点があるように思は
れる。

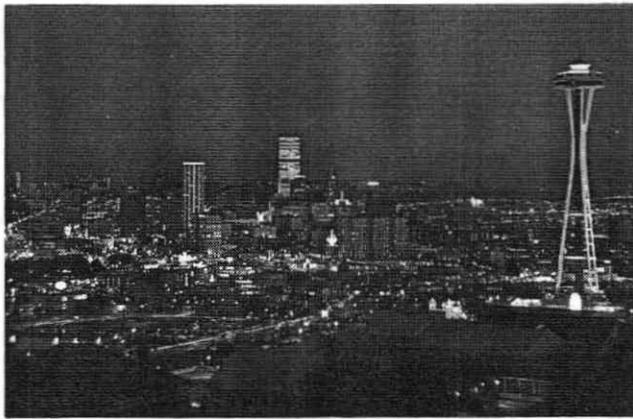
なお、ワシントン州では遊漁対策の一環と
して、遊漁者に税金を加すべく最近世論調査
をしたところ、ほとんどの人が猛烈に反対を
している。無税で遊漁をやるのは既得権であ
るとの主張である。米國は世論の国であるか
ら、多数の人達の反対があれば法案を通すこ
とが不可能となる。特にこれ等遊漁者の中
には、社会的地位の高い人々が数多くいるから
益々法案の通過はむずかしいものになつてい
るようである。しかし、州政府は何とかして
加税することを考えており、その際加税中に
釣りのだいたい味と言う精神面の要素も計算に
入れていたのは誠に興味あることだつた。

また、この後訪問したカナダでも遊漁対策
に窮しており、一九六九―一九七一年までの
三ケ年間に平均水揚げ金額が五〇〇〇ドルに
満たないものはB級とし、遊漁者とみなして
漁獲を制限し、五〇〇〇ドル以上水揚げして
いるA級を、漁業者として優遇措置すること
を考えているようである。

釣人のために漁業を禁止

また、カナダ、ブリテツシユコロンビヤ州
バンクーバ島の東海域は、スポーツン漁場とし
て非常に恵まれており有名だが、近年遊漁者
の激増で、これ等の釣り師達のために、一部
の海区を解放して漁業を禁止することも考慮
中だと聞き、私は驚かされたものである。

米國、カナダと日本では、漁業に対するウ
エートのかけ方に格段と相違がある。日本の



シヤトルの夜景

ように、多数の漁民が水産物を対象にして、
その日の生計を立てている国では米國、カナ
ダのような遊漁対策は、基本的に通じない面
があるように考えられる。

シヤトルのプロファイル

ここで、シヤトルの横顔について少々触れ
てみよう。

ご承知のようにシヤトルは、一八五二年に
木材取引の小さな中心地として建設され、
当時は人口五千人足らずの田舎町であつたが
一八八四年に鉄道が開通と共に発展しはじめ
て、一八九七年のアラスカにおけるゴールド
ラッシュや、その後のパナマ運河開通、第二
次世界大戦による重工業の発達等々によつて
大きな発展をとげたのである。この都は太平
洋岸の北部ワシントン州中部に位置して、ピ
ュージエツトサウンドにのぞむ良港をもち、
人口は約六〇万で、今では太平洋岸北西部に
おける最大の都市となつている。シヤトルは
米國の中でアジャと、アラスカへは最短距離
にあるので、これ等の地方に対する米國の支
関的な役割りを果している。

シヤトルは、北緯四九度付近に位置してい
るが、一月の平均気温が摂氏四・四度と、東
京よりも暖たい。これは有名なカルホルニ

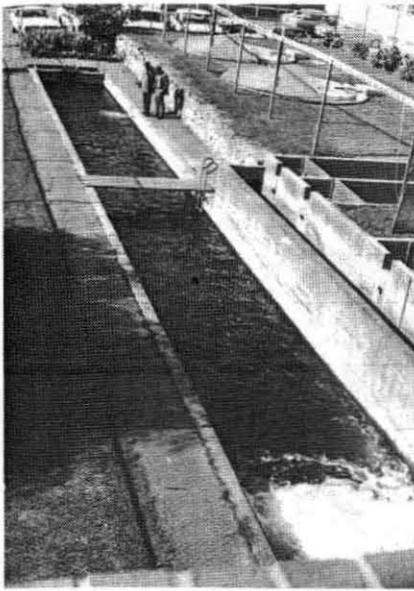
ヤ海流（暖流）の影響を強く受けているためである。私の訪れたのは九月中旬であつたが空気がさわやかで実に快的な気候であつた。市内にはワシントン大学や、シャトル大学等があつて、学研の楽園ともなつてゐる。

ワシントン大学

私は、短時間ワシントン大学の水産学部を訪れたが、ここはシャトルの郊外に当つており、近代的な校舎に、美しい入江や、丘陵の緑が映えて名状し難い雰囲気をかもし出していた。同校ではB学部長や、ナカタニ副学部長とお会いして、同学部の概要について詳しく聴取すると共に、同副学部長の案内で、校内をくまなく見学することが出来た。校内に

は大規模な孵化施設や、人工の池、タンク等があつて、巨大なサケが悠々と泳び、また雑魚が多数水音を立てて群泳していた。

同学部は、一九四六年の創業で、州がサケ・マスの缶詰に若干の税金をかけ、約百万ドルが集まり、これをもとに創立したとのことである。同学部には現在副学部長二名いるが二人とも日系米人で、他の一人はカサハラ氏と言ひ、かつて日系の水産研究行政機関で大きな足跡を残し、その後日本政府から国連に派遣された有能な方で、私は若い頃サンマの研究を通じ知り合つた仲だつたので、再会を楽しみにしていたが、ニューヨーク方面に出張されており、終いに旧交を温めたることができず、今でも残念に思つてゐる。



ワシントン大学校内の
サケ・マス蓄養実験槽

ワシントン大学の水産学部では、主としてサケ・マス関係の研究をしており、アラスカ州プリストル湾のベニザケの来遊予想や、コジャック島のマスについての研究、或いはキングサーモン（マスノスケ）に対する低放射能の影響についての研究等々を行つており、

最近では公害のための水質調査に研究を拡大しているとナカタニ副学部長は話していた。同氏は原子力関係の権威で、米国では原子力発電所からの排水が非常に問題になつており、特に熱帯地方は高水温のため影響が大きく、米国でもこれが社会問題になつていた。

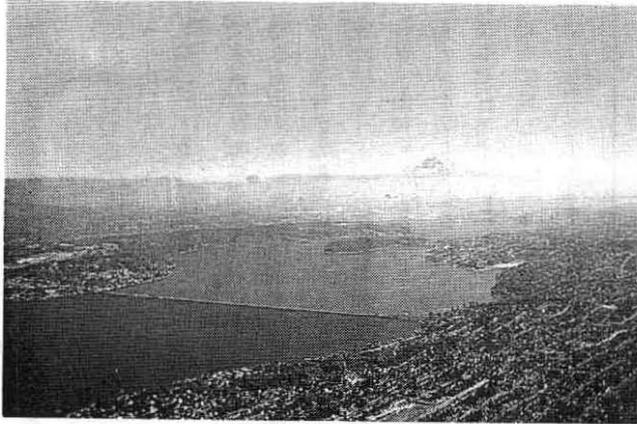
シャトルを歩く

私はシャトル滞在中に半日程タノナカ氏やムライ氏に伴なはれて市内を視察することが出来た。前にも述べたが、シャトルは非常に緑の多い街で、丘陵や入江、湖が散在し、高層ビルが林立する近代都市にこれ等が見事に調和して、美しい風景をかもし出していた。

市内の小高い丘に綺麗な公園があつて、そこにはニードル展望塔が流線状にそびえ立っている。その高さは、一五〇米近くもあるろうか、その頂上まで海拔二〇〇米あると言はれている。そこからの眺めは誠に絶景で、眼下に港を擁したシャトルの街が活発に息づいている。西方には巨大な港があつて濃紺の海が展開し、その彼方に、万年雪をいただいた海岸山脈が巻雲の下に果てしなく連なつていた。その姿を写す海は無限の希望を包蔵して輝き南方に何処までも拡がっている。眼下に棧橋や、石油タンク、倉庫群が立ち並び、巨船が

静かに航跡を残していた。

目を東方へ転ずると、そこにはシヤトルの中心部があつて高層ビルが林立し、さながら大動脈も血液が流れるように、間断なく自動車の群が動いている。その後方には幾重にも丘陵が続き、遙か彼方に、聖峰レーニア山が初秋の太陽のもとで、くつきりと紫水晶のように輝いていた。展望塔の北には住宅街が連なり、樹木の緑と入江の水色が、シヤトルの市民に無限のいこいを与えているように想



ワシントン湖の浮橋を眼下に
聖峰レーニア山を望む

えた。

しかし、その反面車窓からは、時々ヒッピー族が乞食のような姿で徘徊し、また衝突事故で破損した自家用車が目につき、暗い思いに閉された。郊外には、飛行機生産で世界的に有名なボーイングの巨大な工場があつた。シヤトルを訪れた少し前、この会社は経営上の理由から一二万人の従業員を短期間に約半分減らしてしまつたと言う。労働組合の強い日本では、一寸考えられないことである。これは、米国と日本では労働者の雇傭関係が著しく違うためであらう。

また、シヤトルでも黒人問題は、社会的に大きなものとなつていた。

私にとつて、シヤトルの滞在は極めて短かいものであつたが、しかしその中から、美と醜、富と貧が雑居している米国、そして人種問題と、経済逼迫にもがいている米国の姿をいささか見せつけられたような感じで、一瞬空虚な想いに襲われたものである。

それはさておき、シヤトルでは色々な人達から非常な心づかいを受け、その任務を充分果し得たことを、心から感謝しつつ空港に急いだ。

その日も、シヤトルの空はあくまでも青くアラスカから降り立つた日のように、星条旗

がへんぼんとひるがえり、カナダ航空の人となる私を、何時までも見送つてくれるように想えた。
(続く)

職員異動

このたび次のとおり職員の異動が発令されました。

転出(47・1・1)

栽培漁業総合センター 尾身 東美
(増殖部)

お知らせ

このたび、住所標示の改正にもなつて、本場の住所が次のとおり変更されました。おたよりの時にまちがいないようお願いいたします。

新住所 釧路市浜町二番六号

(郵便番号 〇八五)

寄り昆布

◇ 新年おめでとうございます。

毎年のことながら、今年も一段と気持を引きしめて道東漁業のために全力をつくしたいものです。各位のご健闘を心から祈ります。

◇ 昭和四十六年の釧路港の水揚げ量は文字通り前年に引き続いて日本一になった。道東の各港ともそれぞれ問題をかかえながらも躍進した。今年も魚種を問わず安定した水揚げを期待したい。

◇ 鹿部村に栽培漁業総合センターが元旦を期して発足、北海道に適した養殖漁業をはじめ、浅海資源の保護増殖について、各水試の増殖部と一体となつて研究を進めていくことになった。皆さんとわたくしたちの一層の緊密化を祈りたい。

釧路水試だより 第27号

発行月日 昭和47年1月15日

編集発行人 福原 暁

発行所 釧路市浜町二の六

印刷所 北海道立釧路水産試験場
釧路総合印刷株式会社