

釧路水試だより

76



加工実習に取り組むコルニユークさん

- 道東～根室海峡で豊漁
— 昨年のスルメイカ漁業 —
- 根室支庁管内における
マナマコの産卵期と禁漁期
- 厚岸湖の水質
- 見える？見えない！？魅せます!!
— 水産加工技術の普及から —
- サンマの栄養について

平成9年9月

北海道立釧路水産試験場

道東く根室海峡で豊漁

昨年のスルメイカ漁業

高 昭 宏

一九九六年のスルメイカ漁業を振り返ると、道東では四年ぶりに漁獲量が一万トンを超え、根室海況でも一九九五年に続いて二万トンを超える豊漁となった。

◎道東太平洋

道東太平洋における釣り漁業は、大津く釧路沿岸で七月十日に、広尾沿岸で七月十五日に始まった。初漁日は釧路沿岸では十日ほど早く、広尾沿岸では前年と同じであった。終漁日は釧路沿岸では十月二十日、広尾沿岸では十月二十四日で、いずれも前年に比べ十日ほど早かった。概していえば、釣り漁業は前年に比べ早く始まり早く終わった。

十勝・釧路・厚岸・花咲・根室の各港への水揚げ量は釣りが九、一六一トン(前年三、八〇四トン)、底引きが二、三四七トン(前年五五〇トン)、合計一、五〇八トンで前年(四、三五四トン)の二・六倍に当たり、一九九二年以来の豊漁となった。(図1参照)

釧路沿岸における釣り漁船の一隻一晚当た

り漁獲量は二・三トんで、前年の一・〇トンを大きく上回った。

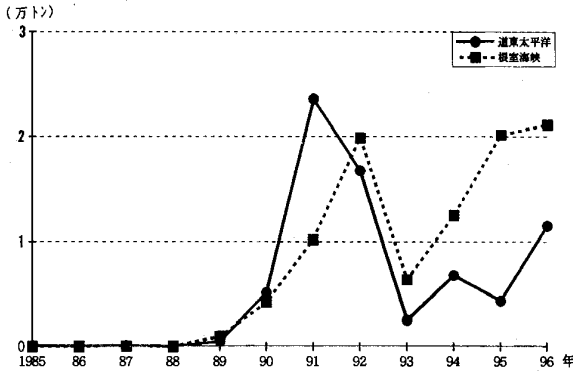


図1 スルメイカ漁獲量変動(道東太平洋と根室海峡の比較)

注：道東太平洋は「釣り」、「底引き」、根室海峡は「釣り」、「定置」、「刺し網」による漁獲量

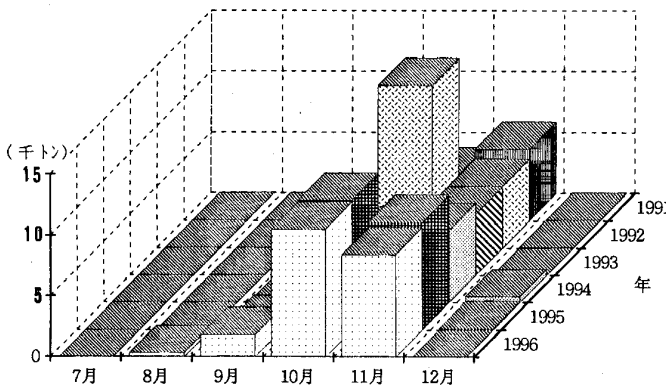


図2 スルメイカ年次別・月別漁獲量 (羅臼)

(釣り、定置網、刺し網の合計)

◎根室海峡
根室海峡では主に羅臼沿岸で釣り、サケ定置網、雑刺し網によって漁獲された。年漁獲量は二一、一三六トンで、前年(二〇、一五三トン)をやや上回り、二年続けて二万トンを超えた。盛漁期は十月く十一月であり、この二か月で年漁獲量の八九・七%が得られた。(図2参照)

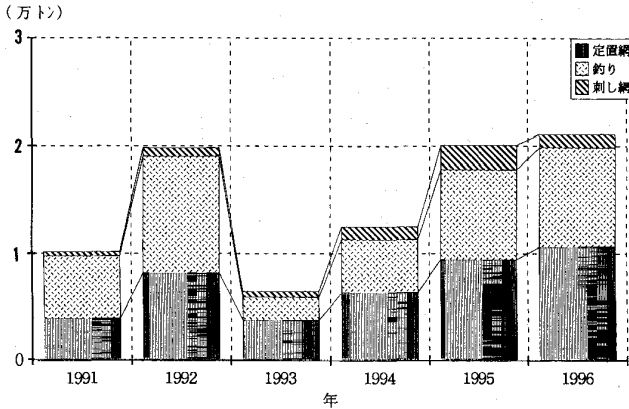


図3 スルメイカ年次別・漁法別漁獲量 (羅臼)

漁法別漁獲量は釣り一九、二八六トン(四三・九%)、サケ定置網一〇、六一三トン(五〇・二%)、雑刺し網一、二三七トン(五・九%)である。(図3参照)

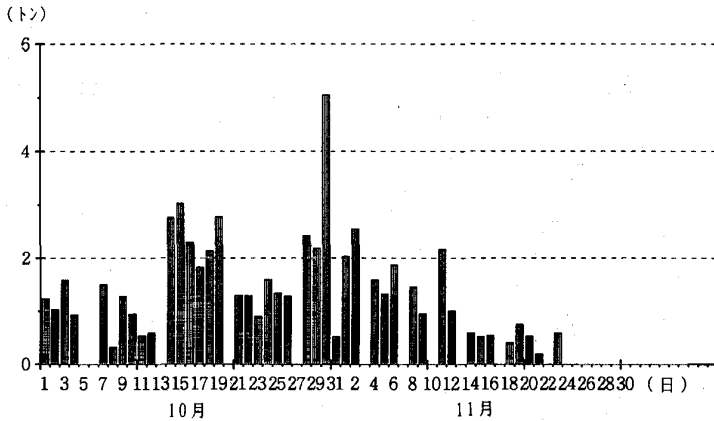


図4 1隻1晩当りスルメイカ漁獲量変動 (1996年、羅臼、釣り)

釣り
八月に入って釣り漁業が始まり、十一月二十日ごろに終漁した。例年のように十月〜十一月にまとまって漁獲され、二か月間の漁獲量は八、一四九トンであった。
根室海峡の羅臼沿岸で操業する釣り漁船は

一九九〇年代に入って増えはじめ、一九九四年には多い日には一一一隻(十一月十二日)、一九九五年には一二二隻(十一月十一日)、一九九六年には一九六隻(十一月四日)が水揚げした。羅臼沿岸での水揚げ延べ隻数(十月、十一月)は一九九四年一四、四三一隻、一九九五年一八、〇〇七隻、一九九六年一四、八六四隻であった。

盛漁期に当たる十月〜十一月における釣り漁船一隻一晩当たり漁獲量は一・六八トンで、一九九五年(一・二六トン)および一九九四年(一・四八トン)を上回った。

一隻一晩当たり漁獲量は十月中旬〜十一月上旬に高く、十月三十日には五・〇六トンに達した(一七一隻でこの年最高の八六六トンの漁獲量)。(図4参照)

サケ定置網

一九九三年までは羅臼沿岸にサケ定置網は三六か統設置されていたが、一九九四年以降は三三か統に減っている。八月に入ってから乗網が始まり十一月末に終漁した。まとまって漁獲されたのは十月〜十一月であり、中でも十月中旬〜十一月中旬に漁獲量が多かった。十月三十日にはこの年最高の一、二二二トンが漁獲された。なお前述のように、この日は釣りの漁獲量も最高であった。(図5参照)

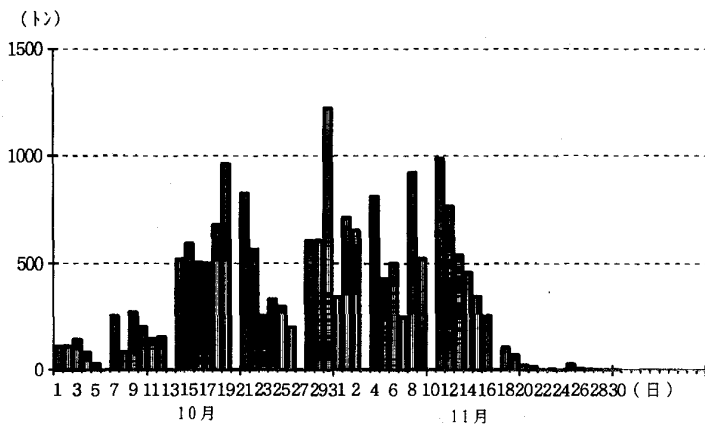


図5 スルメイカ日別漁獲量変動 (1996年、羅臼、定置網)

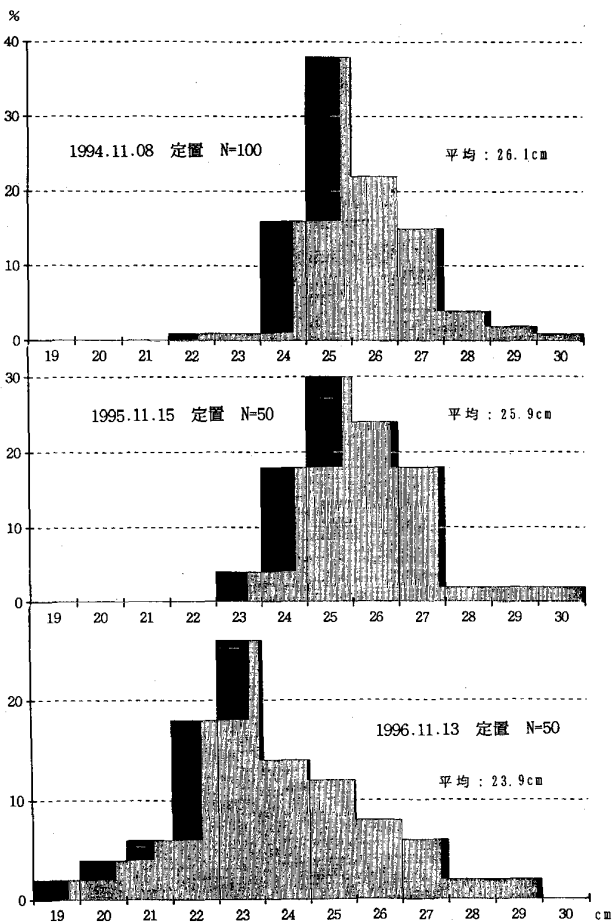


図6 スルメイカ外殻長組成 (1994年～1996年、羅臼)

一九九六年のスルメイカの特徴
 釣り、サケ定置網ともに前年に比べ早めに漁獲されはじめた。漁獲量はサケ定置網では八月一三・一五トン(前年一トン)、九月一六一・六トン(前年一六〇トン)、釣りでは八月一・二七トン(前年なし)、九月一、一〇九トン(前年三〇二トン)である。つまり幼イカが例年より早めに来遊したのが特徴の一つ

である。
 来遊したスルメイカの大きさもまちまちで、全体的に小さめであった。羅臼のある定置漁業者から「どうも今年のイカは型が不揃いで、全体に小さい」という手紙を添えて標本が送られて来たが、われわれが調査した結果も、実際にその通りであった。(図6参照)一九九六年には太平洋系スルメイカの来遊資源量

が多く、その影響が道東太平洋根室海峡への来遊量に及んだのだろう。毎年六月に実施している「第一次漁場一斉調査」結果によると、太平洋スルメイカの資源量は一九八〇年以降で見ると量も多く、一九九六年の資源量は前年の一・八倍という数字になっていた。なお外套長は道東太平洋沿岸でも前年に比べ小さめであった。

(たかあきひろ・資源管理部)

根室支庁管内における

マナマコの産卵期と禁漁期

丸 邦 義

はじめに

ナマコは日本人には古くから馴染みの深い海の幸で、特に煮干しした「イリコ」は中国料理に欠かせない素材として高価で取り引きされています。

北海道のナマコの漁獲量は、全国の約二〇%を占め、平成六年の漁獲量は一二〇〇トンで、宗谷、留萌の両支庁で全道の六三%を漁獲し、このうち根室支庁管内では、標津町九トン、羅臼町一六トンの計二五トンとなっています。当管内ではナマコが全道に占める漁獲割合は二%と少ないですが、沿岸漁家にとっては重要な根付け資源となっています。

ナマコの漁獲は禁漁期をはずして行われていますが、以前より根室北部の漁業者から禁漁期を規定している漁業調整規則が実態に合っていないことが指摘され、資源保護上、規則改正のための根拠となる産卵期調査が要望されていました。このため、平成八年五月から九月にかけて羅臼、根室の両漁業協同組合、根室地区、根室北部地区両水産技術普及

指導所の協力を得てマナマコの産卵期調査を実施しました。

参考までに、図1に北海道におけるナマコの禁漁期を示しました。これによりますと、根室支庁管内では納沙布岬を境に根室海峡側

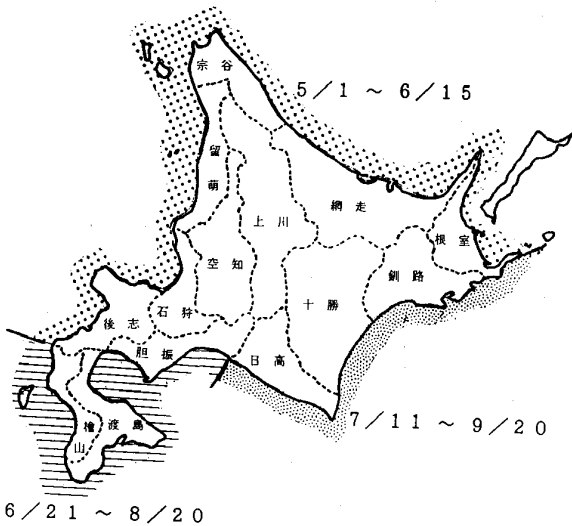


図1 ナマコの禁漁期 (北海道海面漁業調整規則による)

は五月一日から六月一五日、太平洋側は七月一日から九月二〇日となっています。本文では昨年実施した羅臼、根室でのマナマコ産卵期調査の結果を紹介し、併せて禁漁期設定の経緯と禁漁期の改正について触れたいと思います。

なお、北海道で漁獲されているナマコは、和名がマナマコですが、北海道水産現勢及び漁業調整規則ではナマコとして表示されていますので、そのまま用い、産卵期調査の記述では種を明確にするため和名としました。

産卵期の調査方法

産卵期を把握するには、生殖巣の熟度を季節的に調査します。生殖巣は口の近くにあり（図2）、産卵期が近づくと樹枝状に発達し、雌は橙色、雄は白色になります。産卵後は生殖巣が萎縮し、雌雄の判別が困難になります。熟度を調べるには、次に示した方法があります。

（一）生殖巣の外見より熟度を判断する。この方法は簡単ですが、熟度基準が確実でない、と客観性に欠けます。

（二）生殖巣重量が殻重量（内蔵を取り除いた重量）に占める相対比（生殖巣重量×100/殻重量）の変化を調べます。この方法は生殖巣と殻重量を秤量するだけなので、一に次いで簡単です。

（三）生殖巣より組織片を取り出しスライドグラスの上に薄く載せて、生殖細胞の熟度を顕微鏡で調べます。この方法は生殖細胞の熟度基準を作り、それに基づいて判定するもので、次に述べる四の簡便法です。

（四）生殖巣より極く薄い組織片を切り出し、

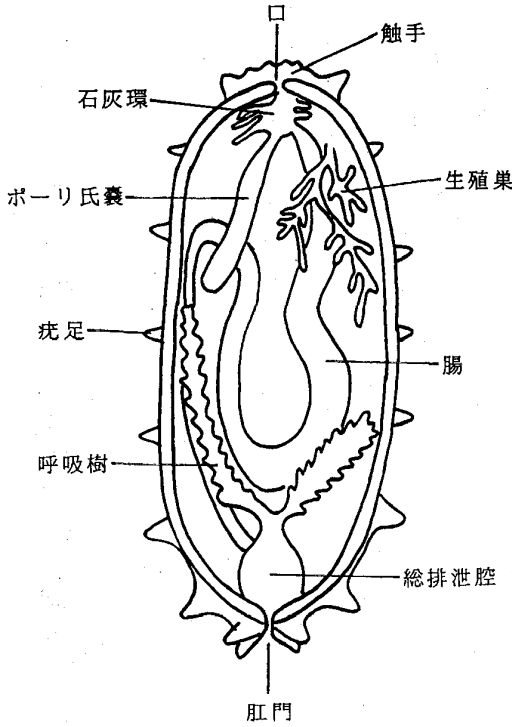


図2 ナマコの解剖模式図

スライドグラスの上に貼り付け特殊な色素で染色し、卵巣、精巣の熟度を顕微鏡で調べます。この方法も卵巣、精巣の熟度基準を作り、それに基づいて判定するもので、以上述べた方法の中で最も正確ですが、結果を出すまでに時間がかかるのが難点です。

木下・渋谷（一九三九）は一と三の方法、田中（一九五八）と桑原（一九九一）は二と四の方法でそれぞれ産卵期を把握しています。今回、著者が行なった方法（丸ら 一九九六）は、調査結果が急がれるため二の方法です。

調査に供するマナマコは一九九六年五月一三日から九月十七日にかけて、五月、九月は月に一回、六月から八月は月に二回、図3に示した羅臼（水深一〇m）、根室（水深三〜四m）で各地各回三〇個体を目途にマナコ桁網とスキューバ潜水により採集しました。

採集したマナマコは、肛門にハサミを入れ口の方向へ切り、生殖巣を摘出し、残った内蔵を除去し、殻だけにします。これらの生殖巣と殻を精度〇・一gの秤で湿重量を測定し、生殖巣重量の相対的变化を示す生殖巣指数（生殖巣重量×100/殻重量）を算出しました。

また、現場水温の参考にするため、羅臼漁協採苗場と根室漁協栽培センターが前浜から汲み上げている海水の水温資料を用いました。

産卵時期

殻重量の測定結果を図4に示しました。羅臼の試料(範囲三三・四〇二二一・三g、平均値二二・九g)は根室のそれ(範囲九〇・二〇二六三・五g、平均値一五一・一g)よりも全般に小さく、両者の平均値に有意な差が見られたことから、羅臼は根室に比べ小型個体が多いことが判ります。



図3 マナマコ採集地点

また、殻重量と生殖巣重量の関係をみると、重量の大きい八月の値について両者の関係をみますと有意な正の相関が認められ(相関係数 $\cdot 0 \cdot 47$ 、危険率 1% 、標本数 $\cdot 60$)、殻重量が小さいと生殖巣重量も相対的に小さくなる傾向が見られました(図5)。

生殖巣指数(図6)は羅臼、根室とも五月に低く、八月下旬に最高値を示し、以後九月

に最低値を示しました。羅臼の指数値は九月を除いて根室より全般に低く、これは先に述べた小型個体が多かったためと思われます。生殖巣指数平均値の標準偏差は七月下旬から八月下旬に大きいので、この時期に産卵が行なわれたものと考えられました。

水温は七月までは羅臼、根室とも同様な傾向で上昇しましたが、以後、八、九月は羅臼が高めに経過しました(図6)。木下・渋谷(一九三九)は北海道産マナマコの産卵の始まる表面水温は太平洋側で一三〜一四°Cであると報告しています。羅臼、根室について一三〜一四°Cに達した時期をみますと七月中旬下旬になっており、この時期に産卵が開始されたと思われる。

産卵期は、前述した生殖巣指数の変化と産卵開始水温から七月中旬〜九月上旬であると判断されました。

根室支庁管内のマナマコの産卵期については、木下・渋谷(一九三七、一九三九)が全道的な調査の一環として昭和一〇、一一の両年に当時の根室郡和田村で調査し、産卵期は七月二〇日頃から八月中旬で、盛期は七月下旬から八月上旬と報告しています。今回、著者ら(一九九六)が得た結果はこの結果とはほぼ一致しています。

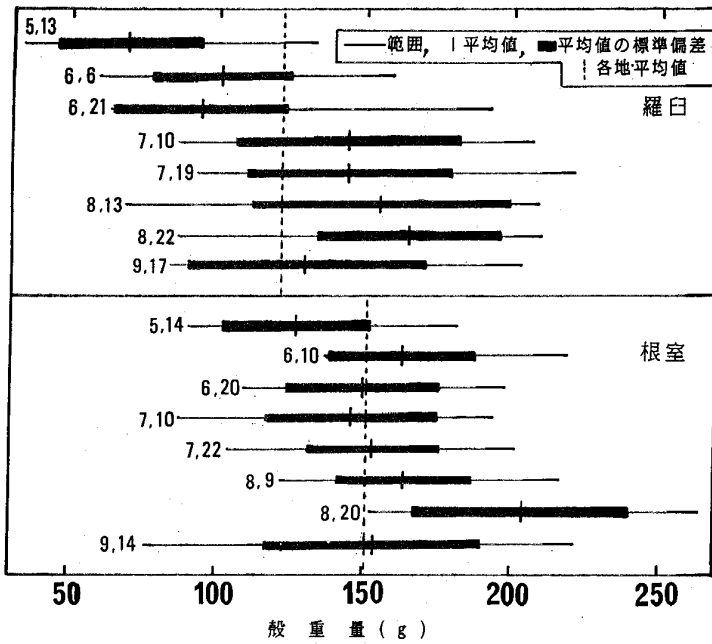


図4 採集マナマコの殻重量

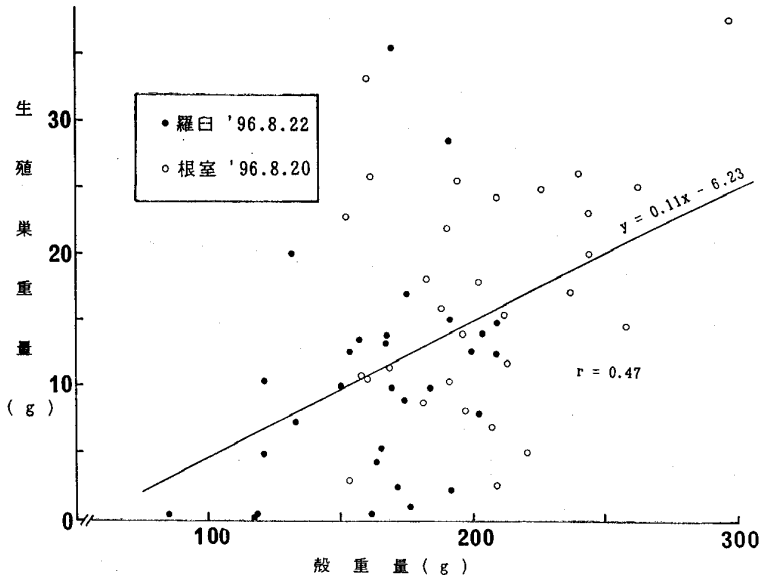


図5 マナマコの殻重量と生殖巣重量の関係

禁漁の制定と産卵期調査の開始
 次に、ナマコの禁漁期が何時頃どのようにして決められ、それは資源保護に有効であったのかを見てみたいと思います。
 ナマコは古くからイリコとして中国へ輸出されていた関係上、北海道開拓使は早くから

ナマコの繁殖、保護に留意し、明治一三年に根室管内で漁具の制限を行いました。禁漁期が支庁(国)ごとに設定されたのは明治二八年で、その後、明治三六年に改正されました。当時の支庁区分は現在と幾分異なっていますので、海域でみますと日本海中部以南から津

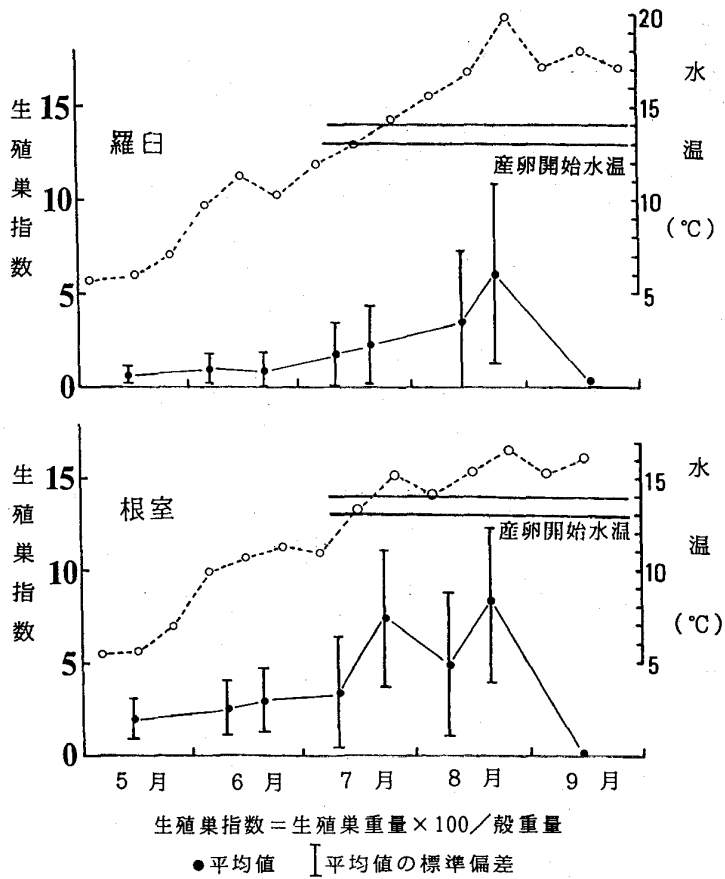


図6 マナマコ生殖巣指数の月別変化

軽海峡は三月一六日から五月三一日、日本海中部以北からオホーツク海、根室海峡にかけては四月一六日から六月三〇日とされています。ただし、釧路、十勝、日高支庁に関しては禁漁期間の定めがなく、当時の禁漁期設定の根拠は科学的な調査に裏付けされたものではなく、漁業者の観察、聞き取りによるものでした。
 そこで、木下・渋谷(一九三九)は昭和一〇年から十三年にかけて奥尻、焼尻、国後の各島を含む全道一〇カ所に亘る本格的な産卵期調査を行い、北海道産ナマコの産卵期は、ほぼ七〜八月であることを明らかにしました。この調査結果から木下・渋谷(一九三九)は当時の禁漁期は産卵前の親の保護には有効であるが、産卵期間を保護するものでなく、せめて産卵期の前半十五日位は禁漁にすべきであると述べており、今更ながら先人の資源保護に対する熱意と卓見には敬服します。

禁漁期の変遷

根室支庁管内におけるナマコの禁漁期が納沙布岬を境にして根室海峡側と太平洋側でどうして異なるのか、その根拠は明らかではありません。そこで、まず禁漁規則の変遷をみます。

明治三六年に改正された北海道庁令第四一号による漁業取締規則は、大正一三年に北海

道漁業取締規則第三一条となり、さらに昭和三年には北海道漁業取締規則第三四条により全面改正されましたが、禁漁期は以前のままでした。その後、昭和二十七年に北海道漁業調整規則第三九条により全道一律に禁漁期が五月一日から七月一日となりました。昭和三九年には北海道海面漁業調整規則第三九条により全道一律の禁漁期が五月一日から六月十五日と変わりました。さらに、昭和五〇年には同規則の一部改正が行われ、渡島、松山は六月二日から八月二〇日となり、それ以外の地域は変わりませんでした。しかし、平成三年には再び同規則の一部改正が行われ、これまでの渡島、松山の禁漁期に胆振が加えられました。そして日高、十勝、釧路と根室太平洋については新たに禁漁期が七月一日から九月二〇日となり、残った支庁は根室海峡を含めて現在の禁漁期になっています。

こうして見ると、日高以東の太平洋側に位置する支庁の禁漁期間が新たに決められた時に、根室支庁の太平洋側も太平洋海域として一括して扱うために納沙布岬の先まで含められたのではないかと思えます。一方、岬の北の根室海峡側は過去の禁漁期間の変遷を経て現在に至っています。

禁漁期の改正

現行の漁業調整規則は、木下・渋谷（一九

三七）の調査結果と今回の調査結果（丸ら一九九六）と照らし合わせて実施に即していないことが明らかとなりましたので、根室支庁では北海道水産部漁業管理課を通じ根室海峡側を根室太平洋側と同時期の禁漁期間にするよう改正手続きを行っているところです。

おわりに

産卵期の親を保護して子を生まれさせ資源につなげるために、禁漁期を設定することは水産資源管理の最も基本的な方法です。木下・渋谷が全道一円に亘るナマコの産卵期調査を行い、その結果を基に産卵期間を禁漁にすべきであると一九三九年に提言して以来、実に六〇年近く経って根室海峡のナマコの禁漁期が改正されることは、意義深いものがあります。規則は一旦制定されると、よほどのことがない限り改正しづらい面があります。今回、改正に踏み切らせたのは、地元漁業者の資源保護に対する強い熱意があったからです。それに加えて忘れてならないのは、先人がナマコの資源保護に如何に真剣に取り組んでいたかということだと思います。その調査結果や考え方は、現在でも充分通じるものです。

最後に、ナマコの産卵期調査に協力を願った羅臼漁業協同組合、根室漁業協同組合、根室地区水産技術普及指導所、根室北部地区水産技術普及指導所、根室支庁の関係者の方々、

並びに漁業調整規則の資料を提供して頂いた北海道水産林務部漁業管理課 石塚 治係長に感謝いたします。

文 献

木下虎一郎・渋谷三五郎（一九三七）…海鼠産卵期調査（第二報） 北水試旬報 三六六

木下虎一郎・渋谷三五郎（一九三八）…北海道産海鼠 *Stichopus japonicus* SELENKA の産卵期からみた現行禁漁規制の考察その他二、三の雑記 北水試旬報 三三三

木下虎一郎・渋谷三五郎（一九三九）…海鼠産卵期調査（総括）北海道産海鼠の産卵期からみた現行禁漁規制について 北水試旬報 四三〇

Tanaka Y. (一九五八) : Seasonal changes occurring in the gonad of *Stichopus japonicus*. Bull. Fac. Fish. Hokkaido Univ. 九(一)

葉原康裕（一九九一）…マナマコの話 産卵期調査から資源管理まで 北水試だより 一四

丸 邦義・青柳 浩・福家誠一郎（一九九六）…根室支庁管内におけるマナマコの産卵期 日本水産学会北海道支部例会講演要旨集

厚岸湖の水質

はじめに

厚岸湖は古くからカキの地撒き養殖場として名高いが、近年はアサリをはじめとする各種の増養殖も盛んになり、生産性の高い汽水湖沼です。しかしながら湖北に流入する別寒辺牛川流域での開発が進むにつれて、湖内への水質環境の影響が懸念されてきています。

このため湖内の水質の現況を把握し、今後の増養殖のさらなる展開の基礎資料を得ることを目的に一九九三年九月より水質調査を実施しています。調査は釧路東部地区水産技術普及指導所、厚岸漁協、厚岸町が担当し、結果の考察を釧路水試が分担しています。その結果のうち九四年四月から九五年末までについて以下の通り考察します（九四年三月までについては別途報告）

調査方法

厚岸湖内に図1に示す調査定点を設け、海洋観測と水質分析用の採水を実施しました。地点（St.1）はほぼ湖中央にあたり、地点2は湖奥、地点3は湖口に位置しています。調

角田 富男

査層は湖面下一m層を基準としました。調査は月に三回（上旬、中旬、下旬）を原則としましたが、荒天等で調査期日の変更や欠測もあり、また冬期間は奥湖が結氷するため地点2では調査不可となり、欠測しました。

観測および調査の項目は水深、水温、塩分、pH、DO（溶存酸素）、COD（化学的酸素要求量）、SS（懸濁物）、クロロフィルa、リン酸および無機窒素（アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素）です。このうちCOD以下の項目については環境コンサルタント㈱に化学分析を依頼しました。

調査期の気象状況

一、気温と日照

調査期間の九四年四月から九五年一二月ま

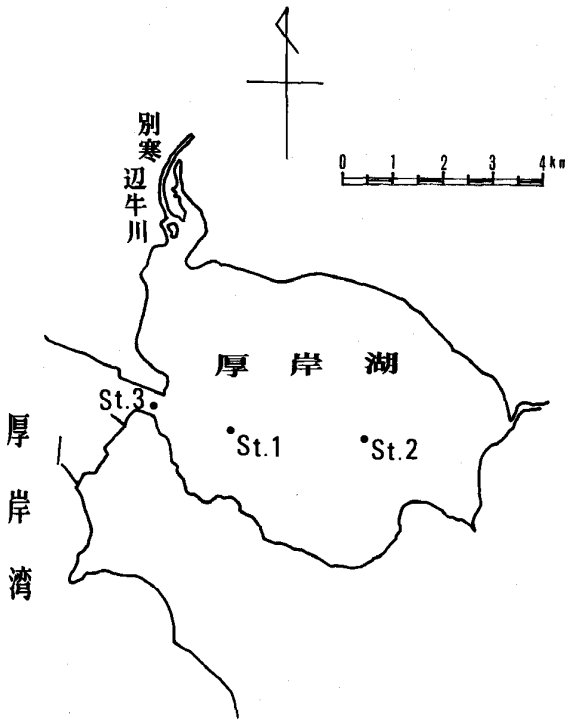


図1 水質調査地点

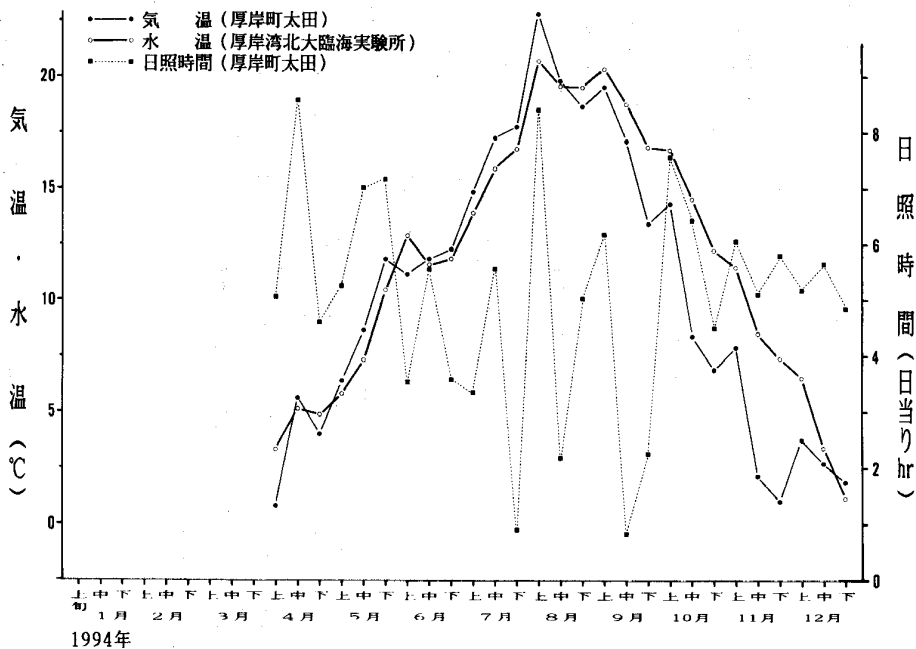


図2 旬平均の気温・水温と日照時間 (1)

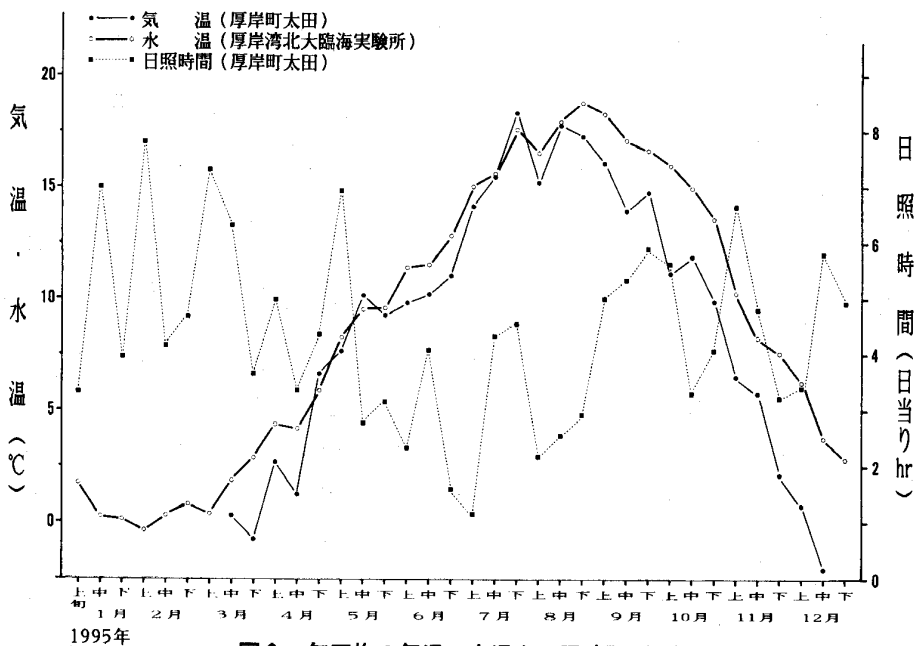


図2 旬平均の気温・水温と日照時間 (2)

での厚岸町太田における鋼路地方気象台観測の旬平均気温を図2に示しました。九四年は六月は上旬とも低温続きでしたが、七月以降は上昇し、八月上旬には二二・七℃と当地としては著しい高温に達しました。その後も九月中旬まで一七℃以上の高温で推移し、九月下旬以降はほぼ平年の気温の下降状況となりました。九五年は四月下旬～五月下旬は前年より一～三℃高かったものの、五月下旬以降は六月下旬まで低温で推移し、年間で最高温となる夏季の旬平均気温も平年程度の一八℃で前年のような著しい高温にはなりません。九月中旬まで前年より低温が続き、その後はほぼ前年と同温で下降しました。

植物プランクトンや海藻(海藻)などの光合成活動には日射が不可欠ですが、太田における観測結果をみると、秋～冬～春季は日照時間が長く、日平均で四時間以上の旬が多くなっています。これに対し年変動はありますが春～夏季(九四年は六～九月、九五年は五月中旬～八月)には濃霧等の影響のため日照時間は減少し、一～三時間と極短いことも少なくありません。そのなかにおいて九四年は八月上旬や九月上旬のように日平均日照が六時間を超える旬もみられました。また一〇月以降も九五年に比較して変動が小さく五時間以上の日照の日が続きました。

二、流域の降水(河川の増水影響)

厚岸湖には流域面積の広い別寒辺牛川(尾幌川を含む)が北端に流入しており、湖内は北域を中心にその河川水の拡散影響を多大に受けているものと推察されます。しかしながら、別寒辺牛川は支流が多く流域面積は広いが長大河川ではなく、延長は最大の本流でも五〇kmと短いので、中～下流は湿原を流域として流れは緩やかですが、降雨による増水影響は降雨後数日程度で終息するものと考えられます。

九四年は四月から五月中旬までは調査期(調査当日とその前三日間)の降水量は少ない状況でした。ただし四月は三月からの融雪が続いている時季で、降水量は少ないが河川は増水期に当たっています。五月末と六月上旬の調査期には六〇mm前後の豪雨があり、河川も著しく増水したものと推察できます。その後は九月上旬の調査当日に三〇mm弱の大雨が降りましたが、それを除いては降雨があっても一〇mm未満程度で、秋季を中心に調査期に降雨のなかったことが多く、河川の増水は少なく渇水期にあつたものとみられます。

九五年は四～五月とも調査期には降水量が多く、融雪水とも相まって河川の増水は著しかったものと推察されます。また七月以降の夏～秋季も調査期には二〇～四〇mmもの降雨がしばしば認められ、河川も増水が多かったものとみられます。ただし初冬季の一～二月以

降の降水量は極少ない状況でした。

三、風波の影響

厚岸湖は極浅い湖沼のため、波浪に因って湖底から浮泥や有機成分が混入するなどの影響が考えられます。ただし厚岸湾や外海とは違って湖内では沖合からのうねりなどによる影響がなく、浮泥などが起こるのは主に風波に因るとみられます。

九四年の四～五月は調査日には二～四m(毎秒当たり。以下同)の風がありました。前日までに5mを超える風もしばしば認められ、時によっては調査当日まで湖内にその風波の影響が残ったことも推察されます。六月以降一〇月までの調査期は比較的平穏で二～三m台の日が多い状況でした。一月以降は再び風の強い日が多くなり、風波の水質への影響が推察されました。ただし一～三月は湖内の大部分が氷結するため、風が強くなっても風波の海水への影響は極小さくなります。九五年も前年と同様に五月までは調査期に風の強い日が多く、四月二〇日は調査当日でも六・五mありました。六月以降八月未までは二～三m前後の静穏な日が続いたが、九月以降は再び調査前日までに風の強い日が多く認められました。

調査結果と考察

湖内に設けた調査の三定点は図1に示すと

おりです。調査水面下1m層を基準に行いました。水深の浅い地点1（水深2m台）及び地点2（水深1m台）では中層に位置し、水深の深い湖内の地点3（10m前後）では表層に当たります。

一、水温

厚岸湖内の日水温の観測資料がないので、厚岸湾岸の北大臨海実験所の観測データから旬平均水温を図2に示しました。沿岸水温の上昇下降の変動は気温の影響を強く受けており、高気温となった九四年八月上旬には水温も20℃を超えました。それに対し九五年は最高温期でも一八℃台に留まりました。また九四年は春季の四～五月は気温が低かったことに因り水温もやや低く推移しましたが、水深が浅く気温の影響をより強く受ける湖内では厚岸湾岸の水温に比較してさらに低温であったものと推察されます。なお秋季以後は気温の下降に比べて水温の下降の変動は小さく、ゆるやかな下降を示しました。

湖内の調査層は極浅く、水温は気温の影響を強く受けるものと推察されます。図3にみるとおり九四、九五年とも水温の上昇期に当たる四～八月は、海水の流動が比較的小さく滞留しやすい湖奥の地点2において最も高水温となり、湖央の地点1、湖口の地点3の順に低い傾向になります。また湖口に比べて湖奥では一～三℃ほど高い傾向にあります。た

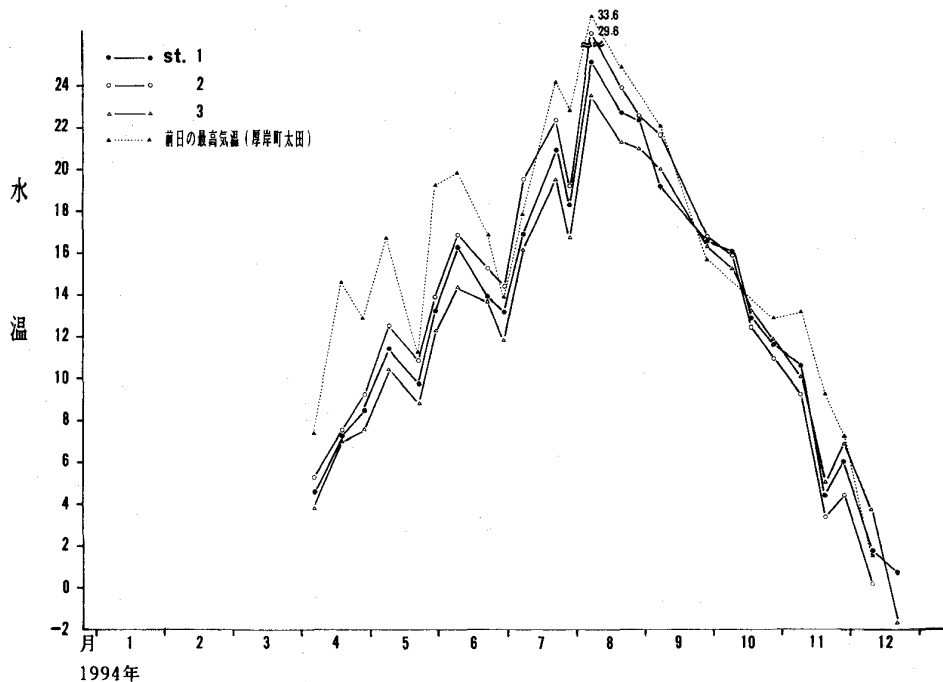


図3 水温の時季変移 (1)

だしこの期間は調査時ごとの変動も大きく、経旬ごとに漸高する傾向ではなく、前旬に比較して二、三℃ほど降下することがしばしば認められます。調査の時刻が毎回ほぼ〇九、一〇時の午前中のため、観測された水温は当日の気温よりはむしろ前日の気温の影響をより強く受けていたものと推察されるので、厚岸町太田における前日の最高気温を図3にあわせて示しました。これを見ると九四年、九五年とも四、八月の水温上昇期は気温の上昇下降の推移と翌日の水温の変動傾向がほぼ一致しました。このことからこの時季の水温は気温の影響を強く受けていることが確かめられました。なお九四年八月九日には二九・三℃もの極めて高い水温が観測されましたが、これも前日の最高気温三三・六℃という当地方での異常高温の影響を多大に受けたものと考えられます。

上昇期とは異なり、九月以降の気温下降期には水温も調査地点ごとの差異は小さくなり、また気温の下降影響を受けて湖奥ほど湖口に比較して低温の傾向を示すようになります。ただし上昇期のように気温の上昇下降の変動の影響を受けることは強くなく、ほぼ一定した漸低傾向を示します。また十二月に入ると湖奥の湖岸から氷結が始まるが、この時季は湖奥の地点2から急低下して氷点下の水温となります。

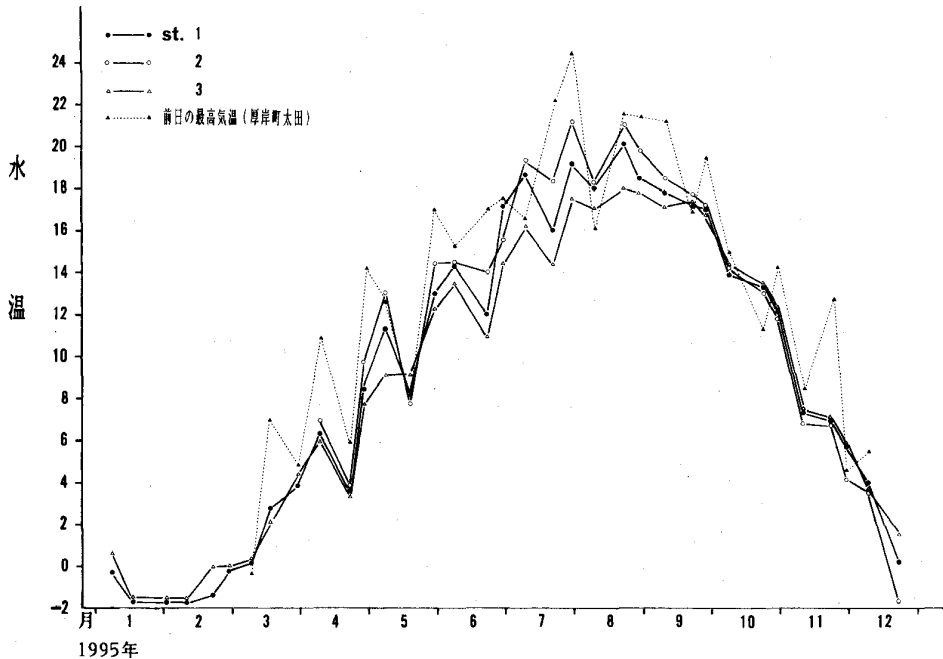


図3 水温の時季変移 (2)

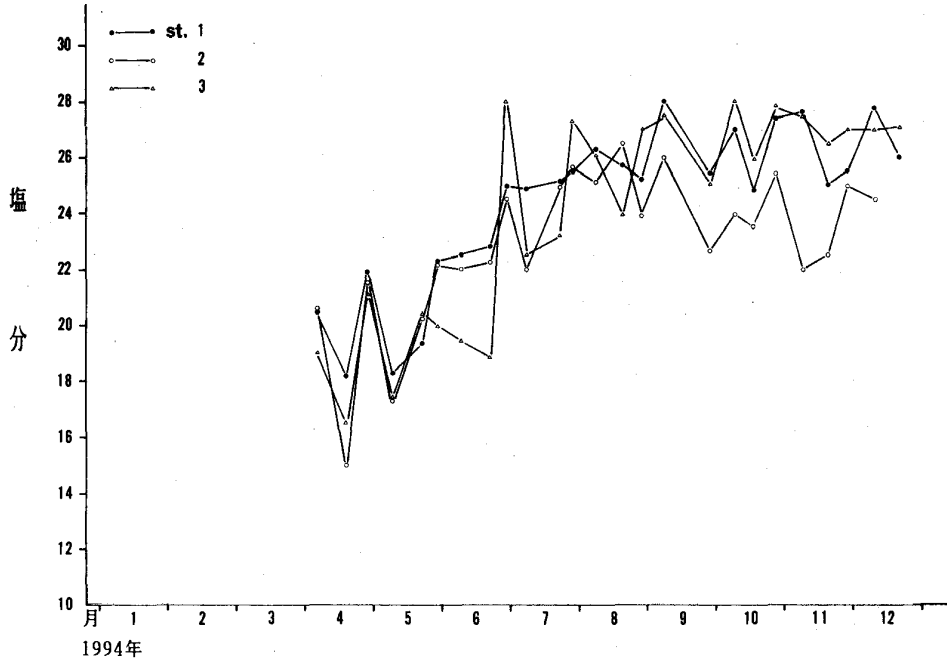


図4 塩分の時季変移 (1)

二、塩分

外海の道東太平洋沿岸の塩分濃度は他の海域に比較してやや低く、表層水で三〇〜三二‰台であることが通常です。それが河川や湖沼などの陸水の流入影響を受けると塩分はさらに低下します。当湖の塩分濃度は全般的には二〇〜二六‰で推移することが多く、そのなかでは融雪期に低く、秋〜冬季の河川の渇水期に向けて漸高する傾向を示します(図4)。また地点別をみると、河川水の影響が比較的小さくなる夏季以降は湖奥ほど低塩分の傾向にあります。しかし融雪期や降雨増水時には、奥湖よりむしろ湖口の地点3の方が著しく低塩分を示すことが多く、湖口での塩分濃度の変動が極めて大きくなります。これは湖口の方がより外海(厚岸湾)に近いため、河川水の流入が少ない時季は湖口の方が外海水の影響で高塩分となるが、河川の増水時には湖北部に流入した河川水が湖内全域に扇形に拡散するというよりは、むしろ潮汐流に伴って湖口に向けて帯状に流出する傾向が強いため、湖口付近の方が湖奥より低塩分となるものと推察されます。融雪のうえに六〇mmもの降雨が重なった九五四年四月二〇日には、湖口で一‰もの極端な低塩分も観測されました。また九五五年は上述のとおり夏〜秋季にも断続的に降雨があった影響で、湖内の塩分も各地点で前年同期に比較して二〜四‰ほど低塩分で

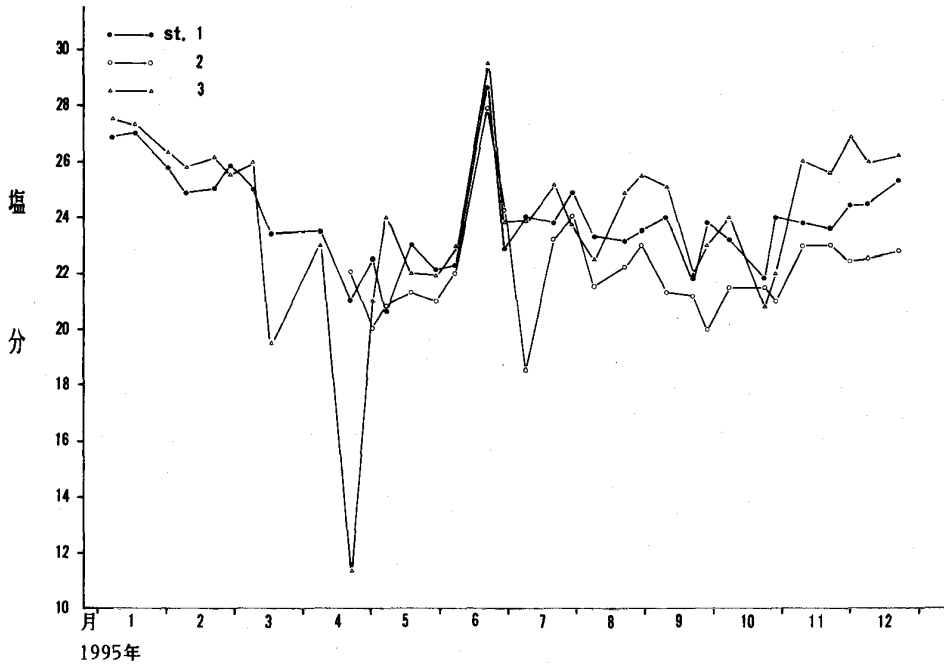


図4 塩分の時季変移 (2)

推移しました。しかし一二月には前年とほぼ同濃度にまで上昇しました。

三、pH

道東太平洋沿岸水のpH値は八・一〜八・三程度が多く、周年の変動も小さいが、それと比較して河川水の影響を受けやすい海跡湖沼などではやや低くなる傾向にあります。また一般にアマモ等の繁茂や植物プランクトンの多い湖内では、夏季を中心に晴天時には光合成活動が旺盛となり、水中の炭酸イオンが消費されて減少するためpH値は上昇することが多くなります。

当湖のpHは、九四年は比較的変動が小さく、七・七〜八・四で推移しました。そのなかで水温の上昇につれて植物プランクトンや海藻(海草)の増殖が旺盛になる五〜七月には、湖奥や湖央で八を超えることが多くpHは若干高くなります。しかし八月以降は八未満とやや低く推移しました。また一二月に入ると八・三台まで急上昇したが、その要因は不明です(九三年九月〜九四年三月にかけての調査ではこのような上昇傾向は認められませんでした)。しかしこの高pH傾向は融雪期に入ると一転して急下降し、九五年三〜四月には湖口や湖央では五〜四台も観測されました。これは海水の流入する汽水湖沼としては極めて低く、弱酸性のpH値を示しました(九四年三〜四月にはこのような著しい低下

傾向はみられませんでしたが)。三月のこの低いpH値は融雪にともなう河川の増水の影響と考えられ、また四月中旬下旬の低下は上述のように降雨増水に因るものとみられます。前日までの四日間に六〇mm余の降水があった五月十八日にも七・一〜七・二台と低くなりました。別寒辺牛川の中下流は広大な湿原を流域としており、その泥炭層から酸性の強いやち水が流入するが、その影響がより強く現れたものと考えます。六月以降は九四年とほぼ同様な変動傾向を示しました。

四、DO (溶存酸素)

DOの飽和量(水中に一〇〇%溶ける量)は水温が上昇すると減少し、また塩分濃度が高くなるにつれて減少します。そのため一般に水中のDO量そのものは高水温の夏季には低く、水温の低下する冬季には上昇する傾向があります。また高塩分の沖合水より低塩分の沿岸水の方で若干DOが高くなります。ただし植物プランクトンや海藻(海草)などの光合成活動が旺盛な春〜夏季の晴天時などには、多量の酸素が水中に放出されるため、飽和量を超えて過飽和(一〇〇%超)になることがしばしば認められます。

当湖のDOも調査時ごとの変動はあるものの、全般的には水温の低い冬季には一〇(μg/l)以上の高溶存であることが多く、水温の上昇につれて下降し、最高温度の八月には

五〜六(μg/l)台まで低下します。その後秋季の水温低下とともに再上昇に転じ、一月中旬以降に一〇(μg/l)を超えるという周年の変動パターンを示します。夏季の高水温期は八月を中心に二ヶ月ほど七・五(μg/l)を下回る低酸素状態が続くが、この七・五(μg/l)は水質環境基準のA類型の下限基準値です。A類型に入るの湖沼では水産二級(サケ科魚類、アユ等が生息する水域)、海域では水産一級(マダイ、ブリ、ワカメ等)ですが、そのDO基準値は七・五(μg/l)以上と定められており、当湖では夏季の二ヶ月間の基準値に達しない低酸素期が続いていることとなります。

ただし水質基準のB類型(湖沼ではコイ、フナ等が対象の水産三級。海域ではボラ、ノリ等が対象の水産二級。厚岸湖はこの海域B類型に指定)におけるDOの基準値は五(μg/l)以上です。厚岸湖の全調査を通してこの五(μg/l)を下回るDO値は観測されておらず、当湖としてDOの最低基準は保持されている状況にあります。周年を通しての溶存状況では地点ごとの差異は小さいが、調査時ごとの変動では塩分濃度の変動の大きい湖口においてDOの変動もやや大きくなる傾向にあります。

水温と塩分との関係から算出されるDO飽和度をみると(図5)、DOの低下する七〜九月には飽和度も時に著しく低下することが

認められます。ことに湾奥では七〇〜七五%程度の低飽和状況がしばしばみられ、湖央の地点1でもこの期には八〇%前後に低下します。また植物プランクトンの増殖が旺盛となる春のブルーミング期に当たる五〜六月は九年は一〇〇%を超える過飽和状態がしばしば認められたが、九四年のこの期はむしろ八〇%台に低下する現象もみられ、この年の光合成の生産活動が旺盛でなかったことが推察されます。

五、COD (化学的酸素要求量)

別寒辺牛川は湿原を流域とするため腐植性の強いやち水の流入影響で、湖内にも有機性が高くCODも高いことが通常です。厚岸湖の環境基準(海域B類型)のCOD値は三(μg/l)以下ですが、調査結果(図6)ではこの基準値内にあるのはほぼ一二月〜三月初旬の冬季間で、春〜秋季はそれを超えている傾向にあります。特に三〜五月の融雪や降雨等による河川増水の時は各地点とも五(μg/l)を超えることがしばしば認められ、高有機性の水質状況にあることを示しています。そのなかでも湖奥の地点2では時に八〜九(μg/l)と極めて高くなることもあります。この地点は融雪期のみならず夏〜秋季においても五(μg/l)前後かそれを超えることが多く、調査の三地点のなかでは最も有機性の高い水域となっています。なお九五五年春の融雪期を除い

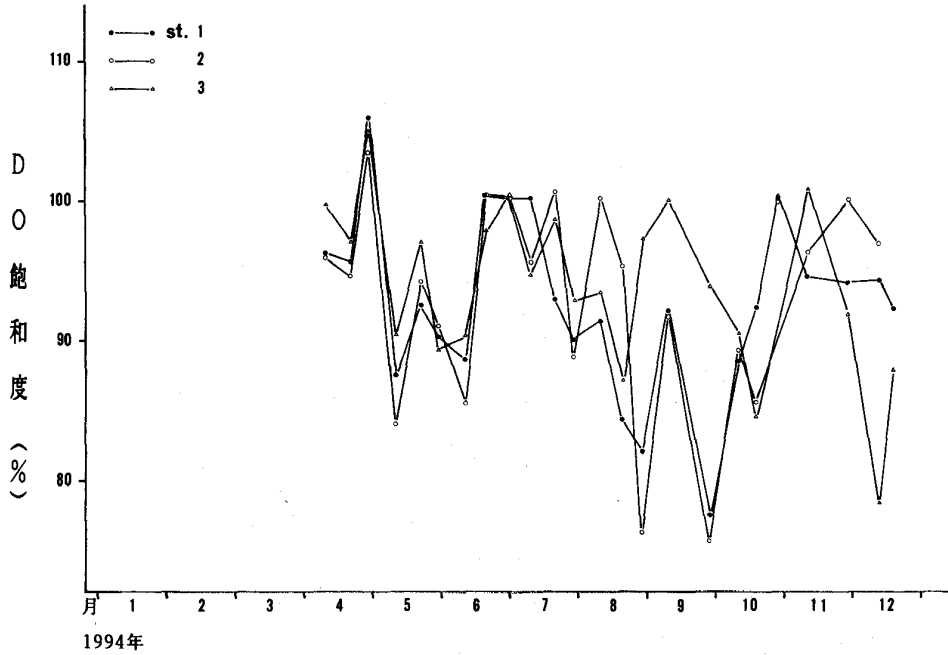


図5 DO飽和度の時季変移 (1)

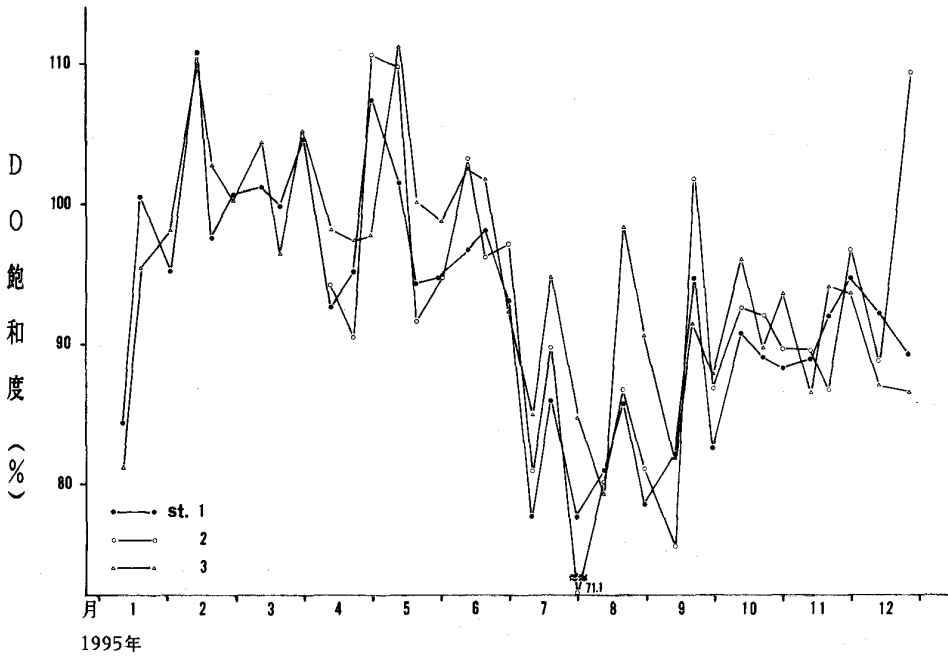


図5 DO飽和度の時季変移 (2)

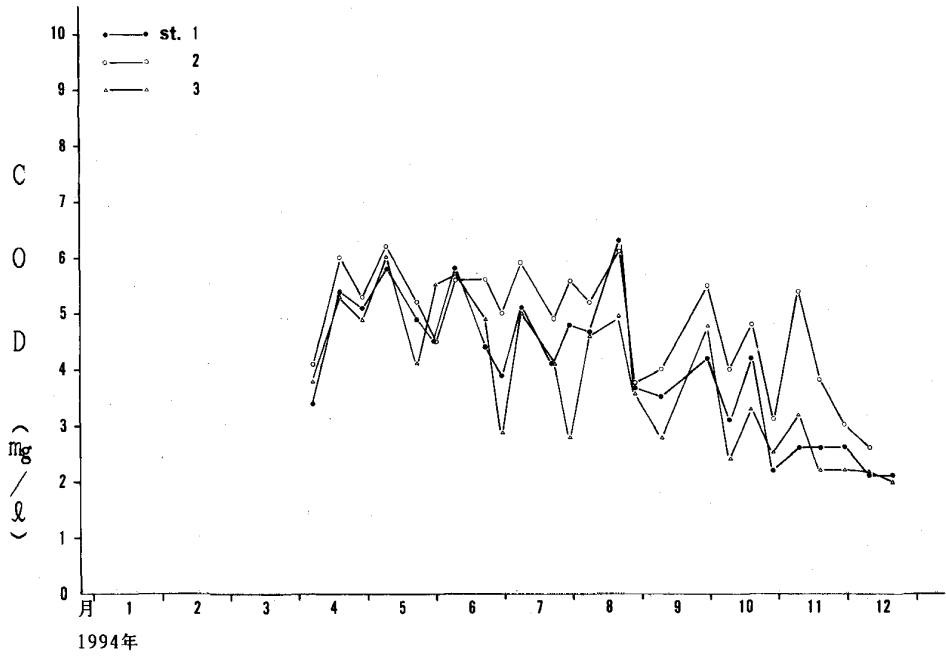


図6 CODの時季変移 (1)

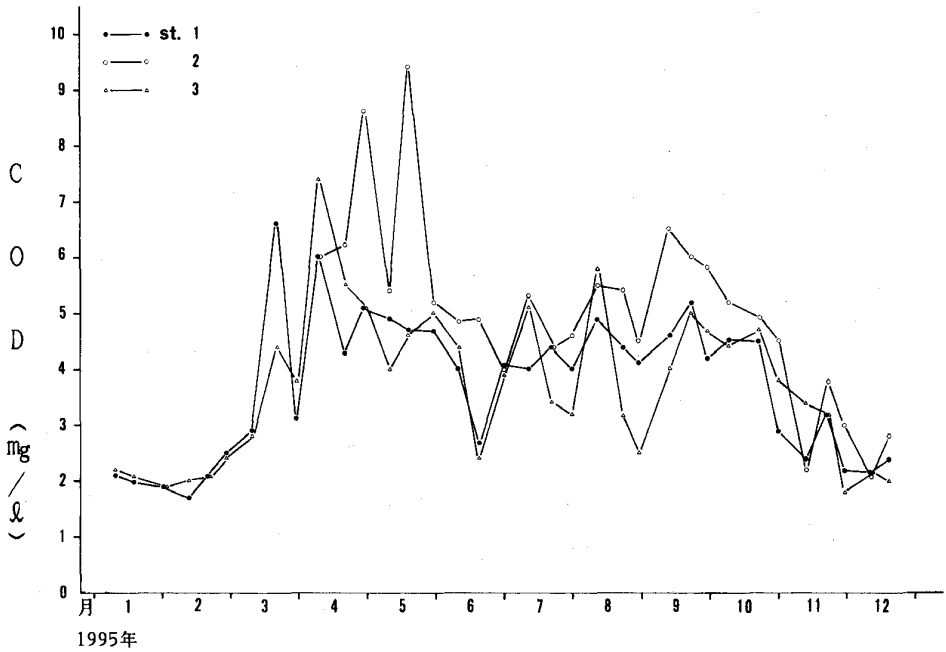


図6 CODの時季変移 (2)

ては、時期別および地点別とも塩分濃度の高低変動とCOD値の変動は負相関（逆相関）にあり、河川の有機性水が湖内のCOD値に及ぼす影響が多大であると考えられます。河川が濁水してその影響が弱まる冬季間のCODは二（〃）前後が多く、環境基準のA類型（CODは二mg/l以下）に近く、有機性の低い清澄な水質を示しています。また河川

水の影響が小さくとも九五年一月二日にみられるように、強い風波の後にも湖底からの浮泥の混濁などが加わってCODが若干高くなる場合があります。

六、SS（懸濁物）

厚岸湖は環境基準としては「海域」に指定されているためSSの基準値はありません。環境基準の湖沼のA類型指定では五（mg/l）以下、B類型では一五（〃）以下と指定されています。しかしながら、海域は内陸の静穏な湖沼とは異なって絶えず流動しており、海藻層をはじめ種々のごみが混入しているため同一の比較はできません。水産用水としてはサケ稚魚ではSSが七五（〃）を超えると群行動等に影響が出始め、カキでは一〇〇（〃）に達すると呼吸量が四〇%低下することなどが知られています。なお環境基準では人為的に加えられたSS量は一〇（〃）以下とされており、これらのことから当湖としては湖沼のB類型指定の一五（〃）以下であれば最も

望ましいものと判断されます。

調査時のSSは一五（〃）未満が過半でしたが、二〇（〃）三〇（〃）台もしばしば認められました（図7）。特に地点2では他地点より高い傾向にあり、時には一〇〇（〃）を超える著しい泥濁状況になることもみられます（九五年四月二八日および五月一八日）。このような状況下では水産生物への影響も懸念されます。湾奥のこの地点は水深が極浅いため、河川からの泥濁水の流入のみならず、荒天時に風波による湖底からの浮泥の影響も受けやすいものと考えられます。前日に風の強かった三月二二日や四月二〇日にも湖奥や湖

央では五〇（〃）以上が観測されました。水深が一〇m前後と深く、湖底からの影響を受けにくい湖口における周年のSSの変動をみると、四〜五月の融雪増水期に二〇（〃）を超えてやや高く、他の時期は降雨による増水時を除けば一〇（〃）未満の清澄であることが多い傾向です。

七、クロロフィル

植物プランクトンの光合成による一次生産量の多寡の指標はクロロフィルa量で代表されます。海水の流速の強弱等にもよるが、アサリ等の飼料などにはクロロフィルaが三（mg/l）以上あることが望ましいとされています。当湖内の周年のクロロフィルaの濃度は三（〃）以上のことも多くみられますが、

時季別地点別の変動が大きい傾向にあります（図8）。例年春季には生産された植物プランクトンが大発生してブルーミング現象が起こり、当然クロロフィルaも急増しますが、

九四年の四〜五月は一（〃）台かそれ未満と極めて低く、ブルーミング現象を起こす植物プランクトンの著しい増殖はなかったものと判断されます。この時は上述のとおりDO飽和度も低く、生産活動は旺盛ではありませんでした。このような低クロロフィル期には貝類等にも低餌料であったことが推察されます。しかし九四年はその後夏季に向けてクロロフィルaは増加し、三〜五（〃）を超えることも多くなり、湖央の地点1では七月二八日や八月十九日には一五（〃）を超える極めて高濃度もみられました（ただし地点1のこの時のDO飽和度は八五〜九〇%と高くはなく、その原因については明確ではありません。生産された植物プランクトンが高水温で分解が早まり、水中の酸素が消費されたことも推察されます）。なお植物プランクトンが大増殖して赤潮発生に至る状況でのクロロフィルa量の下限が一五（〃）とされており、この時は赤潮発生に近い状況にあったことも推察されます。その後秋〜冬季につれて漸低の傾向を示しましたが、湖口などでは一〇月末から初冬季に再び増加して三（〃）を超えることもあります。これは低水温期だが晴天続きに

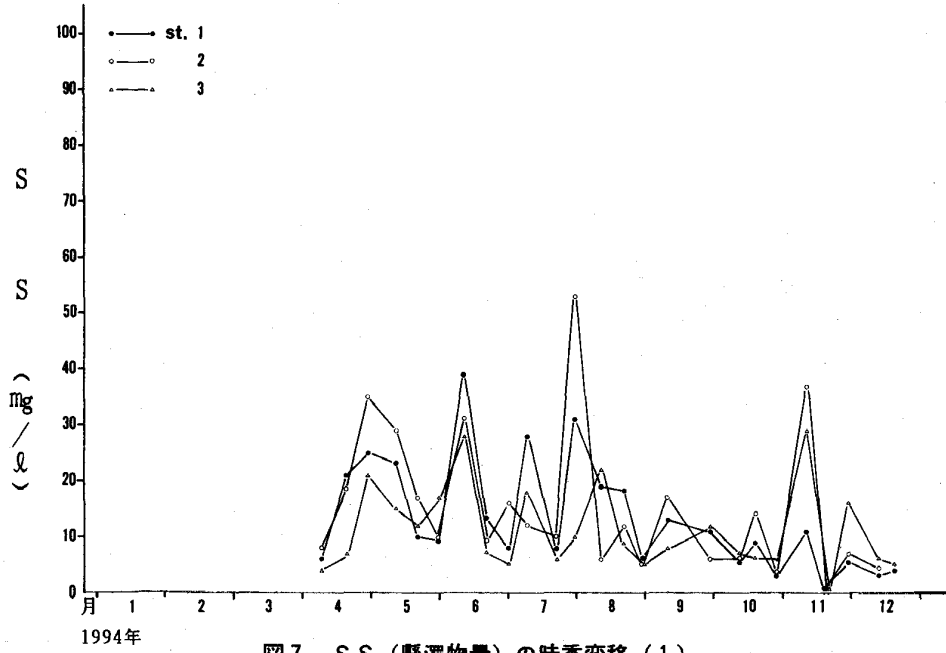


図7 SS (懸濁物量) の時季変移 (1)

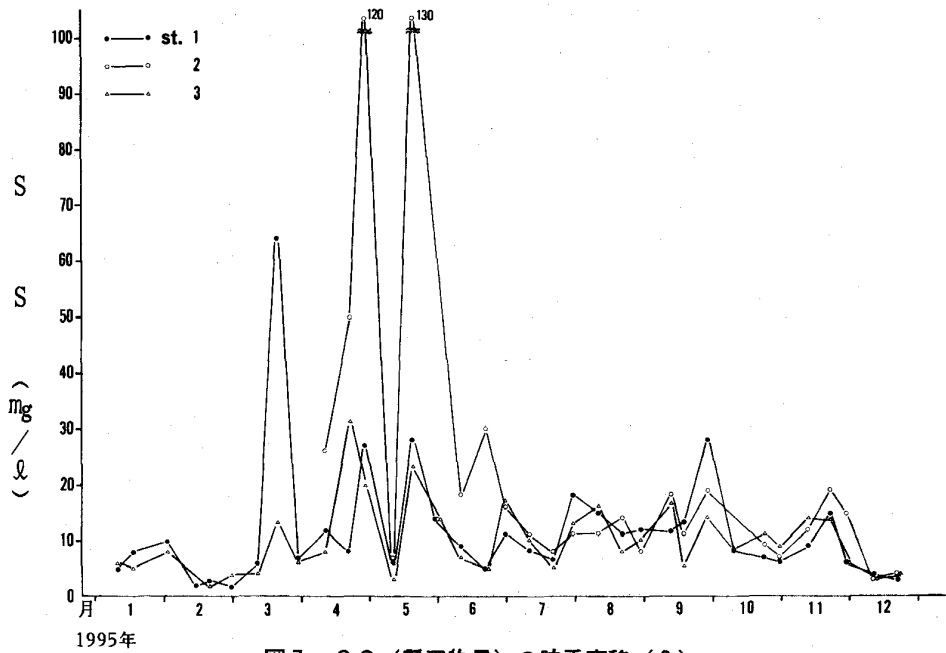


図7 SS (懸濁物量) の時季変移 (2)

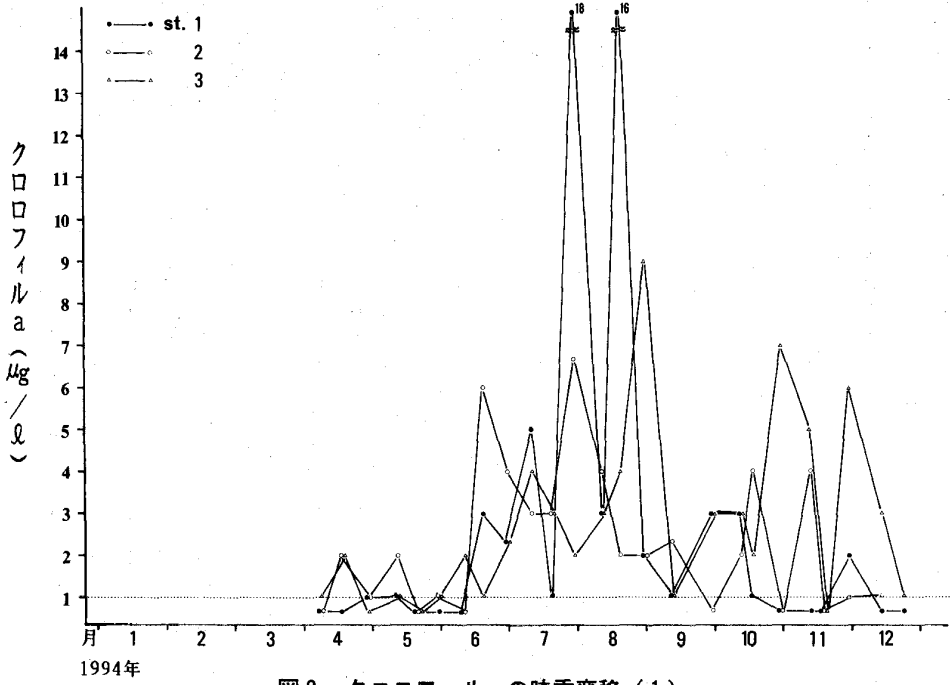


図8 クロロフィルaの時季変移 (1)

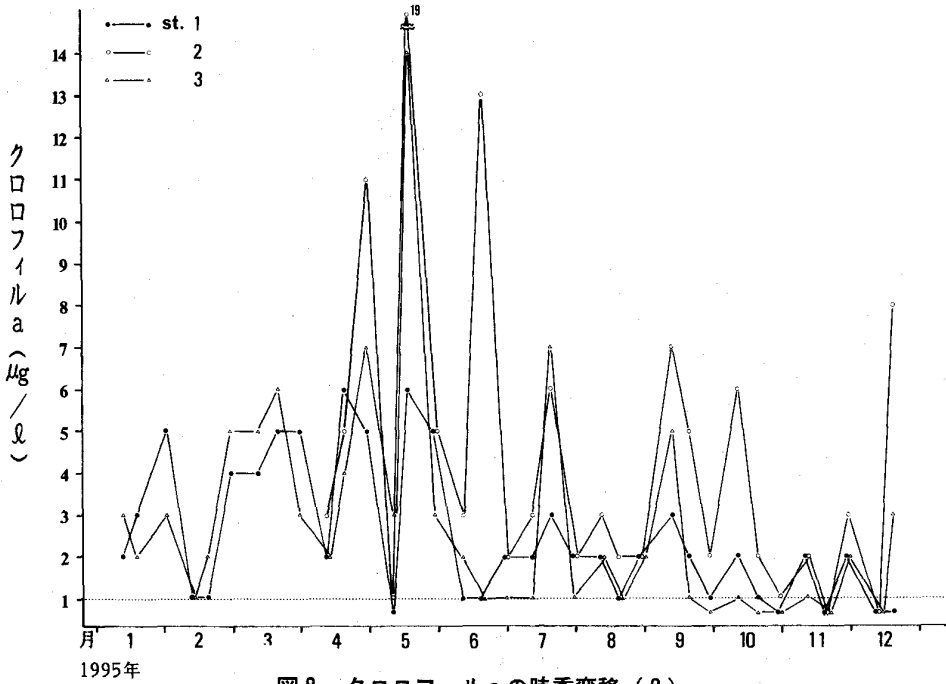


図8 クロロフィルaの時季変移 (2)

よる生産と、さらに外海（厚岸湾。秋～冬季は湖内より外海の方が高水温）で生産されたクロロフィルの湖口への移入も推察されます。九五年の四月下旬～五月は湖奥を中心にクロロフィルa量は五（％）以上が多く、生産活動が旺盛でした。特に湖奥では最大で一九（％）の高濃度に達しました。またそれ以前の融水期に当たる三月も湖口～湖央（湖奥は水結で観測不可）では三～五（％）と比較的高濃度を示しました。この期のDOの過飽和状況からみて、水温の上昇開始とともに光合成活動も始まるものと推察されます（ただし四月上旬は荒天続きで一時的に減少）。また夏季は晴天であった七月～九月を除いては降雨が多かったこともあり、三（％）以下が多く、前年夏季とは対照的に生産活動は旺盛ではありませんでした（DO飽和度も低い）。九月以降の秋～冬季も湖奥を除けば比較的低濃度で推移しました。

八、栄養塩類
リン酸（リン酸態リン。PO₄-P）は全般的には周年を通して定量分析下限値である（〇・〇〇五（mg/l）未満が多く、極低濃度であることが多い傾向でした。外海の道東太平洋でのリン酸濃度の季節変動は融雪期の春先に〇・〇二～〇・〇四（％）と高く、生産活動が旺盛になる夏季につれて消費され、〇・〇〇五～〇・〇一（％）程度まで減少し、秋

季から冬季にかけて再び漸増する消長パターンを示します。それと比較して当湖は湖口～湖奥とも周年を通して低濃度の溶存状況にあります。ただし湖奥を中心に、五～六月や夏～秋季には一時的に〇・〇一～〇・〇四（％）と比較的高溶存となることがあります。これはCODや風との関連からみて、河川の影響というよりはシケ等による湖底からの浮泥などに伴う溶出に因るものと考えられます。

アンモニア態窒素（NH₄-N）も分析下限値の〇・〇五（mg/l）未満が過半が、全般的に低濃度でした。そのなかで年変動はあるものの春季と秋季以降に〇・〇七～〇・一（％）程度に増加することが認められます。春季の増加は融雪に因るものですが、クロロフィルとの関連を見ると、九四年は春季の光合成の生産活動が旺盛でなかった（ブルームングが起こらなかった）ためアンモニア態窒素の消費も少なく、残存量が多かったものとみられます。その後六～八月は生産活動の旺盛につれて消費され減少しました。クロロフィルが減少した九月下旬から一〇月中旬には再びアンモニアは増加したが、これは生産されたプランクトン等が分解してアンモニア態窒素が補給されたことも一因と考えられます。また八月末の湾央、湾奥の一時的増加も

同様に、その前に極めて多量に生産されたプランクトン等の分解補給が推察されます。ク

ロロフィルが再度多くなった一〇月末以降はアンモニアはまた低濃度になりました。九五年は四～五月とも生産活動が旺盛でブルームングが起こったが、この季のアンモニアは著しく低下しました。前年に比較してクロロフィルが少なかつた七～八月はアンモニアが増加し、さらにクロロフィルが減少した一〇月以降にはアンモニアも〇・六～〇・八（％）とほぼ一定した溶存を示しました。このように湖内のアンモニア態窒素の増減はクロロフィル量と負相関にあり、生産活動による消費の多寡と強い関係にあることが認められます。それに比較して、河川の増水等との関連は小さいものと考えられます。

水中の亜硝酸態窒素（NO₂-N）は無機窒素の三形態（アンモニア態窒素、亜硝酸態窒素および硝酸態窒素）のなかでは最も不安定な溶存形態です。水中に十分な酸素（DO）があればアンモニア態窒素は時間の経過とともに酸化して亜硫酸態窒素となり、さらに酸化が進行して硝酸態窒素に移行して安定します。逆に酸素が少ない還元状況下では硝酸態窒素が亜硝酸態窒素を経てアンモニア態窒素に移行します。このように亜硝酸態窒素は過度的な溶存形態のため不安定で、水中での溶存も極微量です。当湖における亜硝酸態窒素量もすべての調査時において分析下限値の〇・〇一（mg/l）未満と極少ない状況でした。

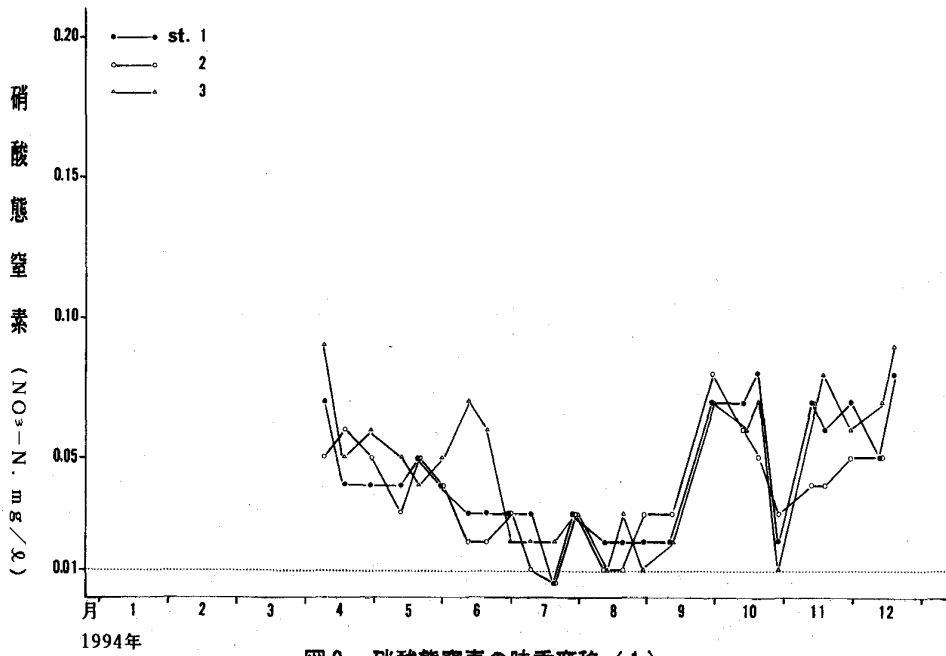


図9 硝酸態窒素の時季変移 (1)

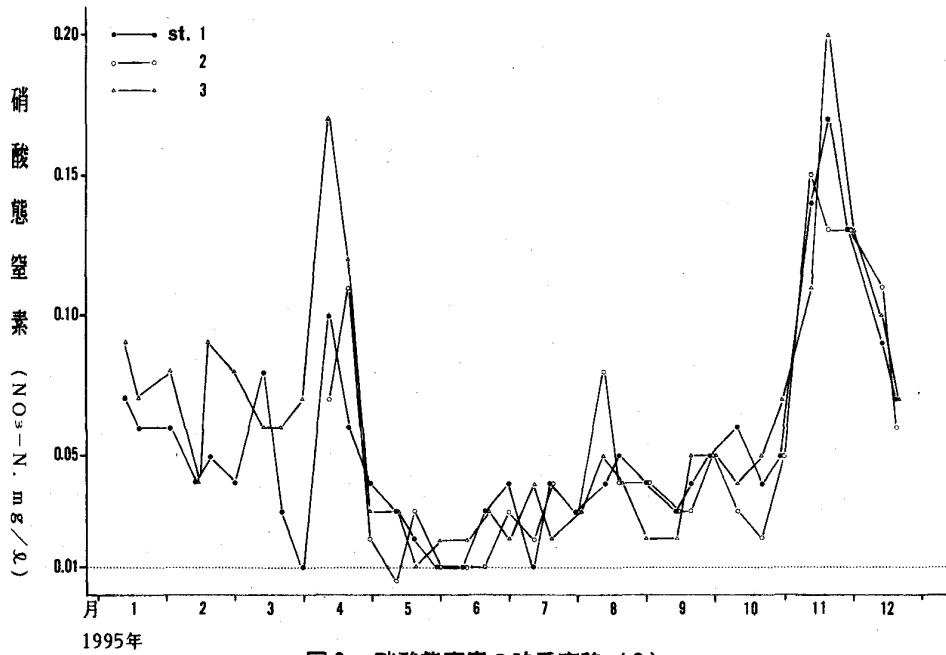


図9 硝酸態窒素の時季変移 (2)

なお亜硝酸には還元力(酸素との結合力)が強い毒性があり(食品の漂白などに使用時には濃度の規制があります)、海水中でも低濃度であることは良好です。

硝酸態窒素(NO_3^-)も外海の沿岸域ではリン酸と同様に春から夏季につれて消費に伴って減少し、秋季以降は植物プランクトンや海藻の枯死などによる補給のため再上昇するのが周年の消長パターンです。また流入河川のやち水には極めて多量の硝酸態窒素が溶存しており、河川水の影響をうけた低塩分時にも湖内の硝酸態窒素は高濃度になる傾向を示します。当湖の周年変移をみると(図9)、調査時ごとの変動は大きいものの、冬季から春先にかけて $0.05 \sim 0.1$ (mg/l)と多量の溶存で、夏季に向けて減少するが、秋季以降は再び増加する消長傾向となっており。ただし上述とおり、九四年はクロロフィル増加のピークが春季ではなく夏季にずれ込んだが、硝酸態窒素も同様に夏季に最も低濃度でした(窒素の消費時期の遅れ)。なお九五年四月上旬中旬の高溶存は低塩分期に当たり、融雪河川の増水影響を受けたためと考えられます。その後六月上旬まではクロロフィルの増加に伴う消費で減少しました。また一月の高濃度は河川増水の影響ではなく、CODやSSの漸増などからみて風波の影響で湖底からの浮泥等の影響で溶出した窒素が拡

散したものと推察されます。

要 約

一九九三年九月から厚岸湖の湖口、湖央、湖奥に設けた三定点について水質調査を実施していますが、今回は九四年四月から九五年十二月までの結果を考察しました。その結果は以下のように要約されます。

九四年は春季の四～五月がやや低温で、植物プランクトンが多大に増殖して起こるブルージング現象がみられず、光合成により生産されるクロロフィル(目類等の餌料の指標となく)も少量でした。そのためDO飽和度も低く、また生産活動によって消費される無機窒素なども減少せず高溶存でした。しかし夏季には例年になく高気温となって水温も上昇し、生産活動は極めて旺盛となってクロロフィルも急増し、赤潮発生に近い状況にまで達しました。九月には天候不順で生産活動は一時停滞したが、一〇月以降も変動はあるものの生産活動は順調でクロロフィル量も初冬季までやや多い傾向が続きました。

九五年は前年とは逆に春季の生産活動が極めて旺盛でブルージング現象が起こり、七～八月の夏季には停滞したが九月に再びクロロフィルも増加し、その後は冬季に向けて漸減しました。なお一～二月の結氷期もクロロフィルはやや多く、生産活動が認められまし

た。

このように生産活動に年変動が大きく、年によって春季や夏季には目類等の餌料となる植物プランクトンが急減することがあり、また逆に一時的ながら赤潮発生近くまで極めて多量になることも認められます。その変動には当然に気温、水温や日照などが大きな要因となりますが、無機窒素(アンモニアや硝酸態窒素)の溶存の多寡なども含まれるものと推察されました。ただし湖内でのリン酸は周年を通して低溶存のことが多く、生産活動の強弱の直接的な要因となっていない状況です。融雪期や降雨による河川の増水時には湖奥のみならず湖口でも著しく低塩分となります。また高水温の夏季の二ヶ月ほどDOが 7.5 (mg/l)を下回る、やや低酸素状況が認められます。CODも冬季を除いては春季をピークに秋季まで 3 (mg/l)を超えることが多く、湖奥をはじめ湖内全域が有機性の強い河川水の影響を受けていることが推察されます。また水深が浅いため風波によって湖内は懸濁しやすく、春季を中心にSS(懸濁物量)は多く、清澄になるのは主に冬季間です。

(かくだとみお・資源増殖部)

見える？見えない!?魅せます!!

水産加工技術の普及から

信太茂春
飯田訓之

水試だより第七十五号に引き続き、水産加工技術の普及と取組みについて、今回はトピックス的な内容でお届けします。『何をやって

いるのか?』を3つの話題でお知らせします。水産試験場のことが、少しみえると幸いです。

荻伏漁協、水産技術普及指導所の皆さんお世話になりました。

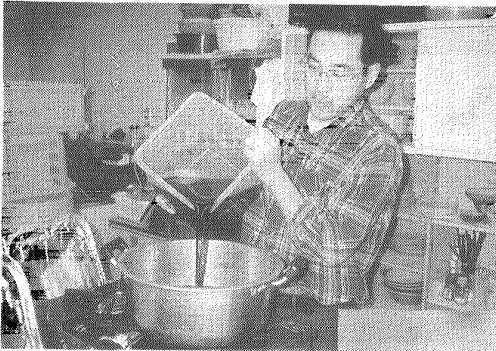
搾ったぞ!

美味しいサケ醤油

浦河

前号に紹介した荻伏漁協で仕

込んだ「サケしょうゆ」を十二月上旬に搾ってきました。指導だけではなく、味覚として成果を感じていただくために。各家庭で六ヶ月間大切に貯蔵・醗酵された秋サケは予想以上に美味しい醤油となって帰って行きました。無事出来上がってホッとした私たちでした。



浜の味をいっしょに

作りましょう!

鋼路

一月二十七日散布漁協婦人会を開催しました。浜を代表する飯寿し八品の品評会などに続いて、散布特産のアサリを使った佃煮の製造実習をしました。さすがに

家庭の主婦、場内見学中にも暮らしに役立つ質問が多数飛び出し、大変楽しい有意義な一日となりました。またの来場を心からお待ちしております。

散布漁協、水産技術普及指導所の皆さんお疲れ様でした。

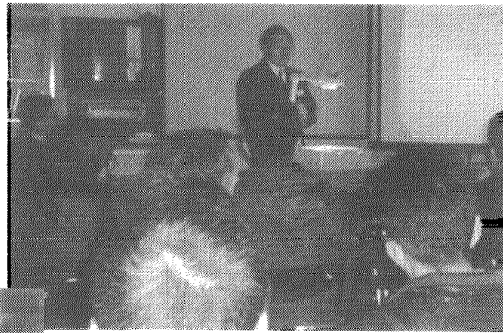


百聞は一見！ジュール加熱

根室

一月二十八日ジュール加熱装置を根室市水産加工振興センターに持込んで実技講習会を行いました。はじめに講習でジュール加熱の特徴を説明しましたが、なかなかピントこない。やっぱり見るのが一番。約三分で加熱完了した秋サケすり身かまぼこを試食しながら、参加者二十名からはジュール加熱の応用技術について活発な質疑がなされました。

来年度もぜひ開催し、水産加工業者の皆さんと交流を図りたいと思います。振興セン



ターのご協力に感謝いたします。



サンマの栄養について

はじめに

サンマは「秋刀魚」と書かれるように、秋の味覚、大衆魚として馴染み深く、また「サンマが出る」とあんなに引込まれる。前回の鋼路水試だより(第七十五号)ではサンマの生物測定を通じて、資源の推移と現状について説明しました。今回はサンマの栄養成分のなかでも脂質を中心に分析した結果を紹介します。

利用配分

サンマの需要は食用としての利用が多く、生鮮、冷凍、缶詰、食用加工が八十%にもなります。食用加工には開き干し、糠漬け、酢漬け、丸干し、いずし等があり、缶詰では主に中型のサンマが水煮、蒲焼、味付け等加工されます。飼料としては小型のものがマグロ延縄漁に使用されています。また、本道に比べて全国では冷凍に向けられるサンマが六割を占めます。これは九月後半から十月にか

けて水揚げが集中するためですが、こうした冷凍原料を用いて各種加工品の製造が可能となっています。(図1)

辻 浩司
宮崎 亜希子

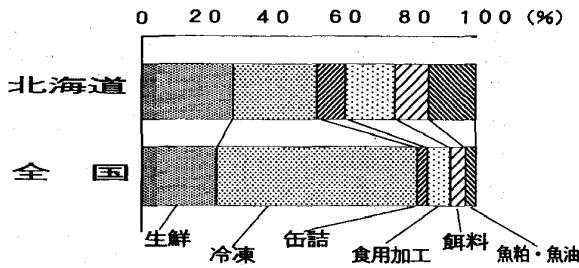


図1 サンマの利用配分

大きさ別、時期別の脂質量
 一般に、回遊魚は索餌期と産卵期では脂質量が変化するとされ、本道で八月下旬から水揚げされるサンマは千島沖でネオカラナス・ブルムクルスやツノナシオキアミ等の動物プランクトンを十分に食べて、南下してきたものです。ここでは(図2)体長二十九cm以上が大型、二十四から二十八cmは中型、それ以下を小型としました。脂質量は魚体が大きな

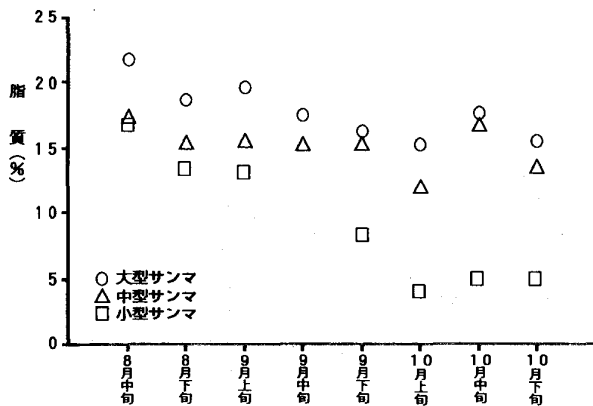


図2 型別サンマの脂質量変化

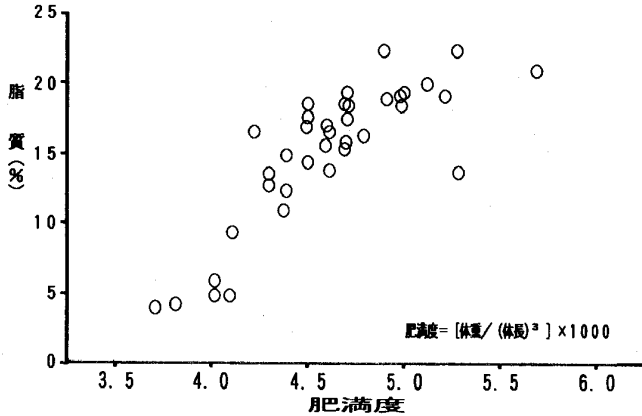


図3 サンマの脂質量と肥満度の関係

ものほど多く含まれ、八月の大型では二十%以上にも達し、その後徐々に減少しました。一方、中型は時期的な変化が少なく、また小型では十七%から五%にまで脂質量が変化しました。図3には肥満度別の脂質量を示しました。同じ大きさ(体長)であれば重たいサンマ、つまり肥満度の高いものほど脂質量が多い(脂ののりがいい)ことがわかります。

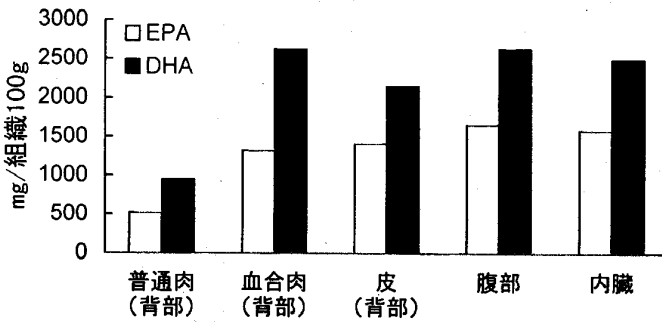


図4 サンマの部位別有効成分含有量

EPAとDHA
EPA(エイコサペンタエン酸もしくはイコサペンタエン酸)とDHA(ドコサヘキサエン酸)は水産物の脂質にだけ含まれる成分です。EPAには脳血栓や心筋梗塞を予防する働きがあり、DHAは乳ガン、大腸ガン、肺ガンの抑制、学習機能の向上、老人性痴呆症の防止に効果があるとされています。

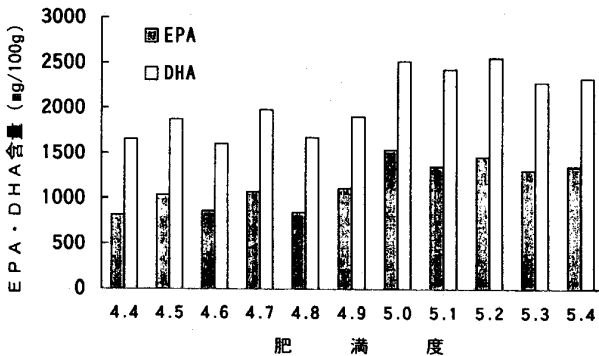


図5 サンマの肥満別EPA・DHA含量

部位別、肥満度別EPAとDHA
サンマ背肉、血合肉、皮、腹肉、内臓に分けてみますと、何れの組織でもDHAがEPAより豊富に含まれており、組織一〇〇g当たりでは背肉部でも最も少ない量でした。つぎに、可食部(フィレー)のEPAとDHAを肥満度別にみてみると、肥満度が五以上のサンマに多く含まれており、EPAでは一五〇〇mg、DHAが二五〇〇mg程度にも達します。(図3、4)

おわりに

サンマには脂質以外にも消化吸収率の高いタンパク質や肝臓機能の強化とコレステロール低下作用のあるタウリン等の栄養成分も含まれています。本道で五から六万トンの比較的安定した漁獲を毎年あげている重要な資源、江戸時代から続く庶民の味、サンマをこの機会を見直していただけたら幸いです。

人事異動

1 転入

*四月一日付

釧路水産試験場主査

(釧路漁業研修所主査)

折戸 幸博

釧路水産試験場主査

(釧路漁業研修所主査)

犬塚 誠

稚内水試試験調査船北洋丸二等機関士

(中央水試試験調査船おやしお丸三等機関士)

鈴木 幹英

釧路水試試験調査船北辰丸三等航海士

(漁業取締船海王丸工作長)

菊地 博

釧路水試試験調査船北辰丸甲板長

(中央水試試験調査船おやしお丸甲板長)

阿部 四郎

釧路水試試験調査船北辰丸操機長

(中央水試試験調査船おやしお丸船員)

松原 洋一

釧路水試試験調査船北辰丸航海主任

(中央水試試験調査船おやしお丸船員)

酒井 勝雄

*六月一日付

釧路水産試験場企画総務部長

(函館水産試験場参事)

大友 正弘

釧路水試試験場資源管理部長

(函館水産試験場資源管理部長)

佐野 満廣

釧路水試企画総務部総務係長

(釧路支庁総務部会計課経理係)

七戸 豊

釧路水試企画総務部会計係長

(釧路支庁総務部総務課総務係)

大地 春野

釧路水試資源管理部予測科

(函館水試室蘭支場資源増殖科)

佐藤 充

*八月一日付

釧路水試資源管理部管理科

(水産林務部栽培振興課研究企画係)

筒井 大輔

2 転出

*四月一日付

函館水試試験調査船金星丸二等航海士

(釧路水試試験調査船北辰丸二等航海士)

中村 勝己

釧路水試試験調査船北辰丸船員
(中央水試試験調査船おやしお丸船員)
名和 仁

稚内水試試験調査船北洋丸二等機関士
(釧路水試試験調査船北辰丸二等機関士)
小甲 興治

中央水試試験調査船おやしお丸三等機関士
(釧路水試試験調査船北辰丸操機長)
新谷 隆仁

中央水試試験調査船おやしお丸甲板長
(釧路水試試験調査船北辰丸甲板長)
左京 孝一

函館水試試験調査船金星丸工作長
(釧路水試試験調査船北辰丸船員)
葛西 利彦

稚内水試試験調査船北洋丸船員
(釧路水試試験調査船北辰丸船員)
長谷川 栄治

漁業取締船北王丸船員
(釧路水試試験調査船北辰丸船員)
和田 大作

*六月一日付

水産林務部漁港漁村課参事
(釧路水産試験場企画総務部長)
玉村 武

函館水産試験場資源管理部長
(釧路水産試験場資源管理部長)
小笠原 惇六

釧路土現事業部管理課管理係長
(釧路水試企画総務部総務係長)
折出 和宏

釧路支庁税務部徴収課徴収管理係長

(釧路水試企画総務部会計係長)

杉田満子

*六月一日付

釧路水試加工部開発科長

(釧路水試加工部加工科)

信太茂春

中央水試加工部品質保全科長

(釧路水試加工部開発科長)

4 新規採用

*四月十六日付

釧路水試試験調査船北辰丸船員

山上修司

檜山支庁水産課漁業管理係長

(釧路水産試験場主査)

犬塚誠

*九月一日付

釧路水試加工部加工科

武田浩郁

宗谷支庁水産課漁場整備係長

(釧路水産試験場主査)

犬塚誠

5 退職

*三月三十一日付

釧路水試資源管理部予測科

高昭宏

函館水試資源管理部予測科

(釧路水試資源管理部管理科)

武藤卓志

栽培漁業総合センター貝類部貝類第2科

(釧路水試資源増殖部増殖科)

酒井勇一

3 昇格

*四月一日付

釧路水試試験調査船北辰丸二等航海士

(釧路水試試験調査船北辰丸三等航海士)

宝福功一



平成八年度水産試験研究プラザ
開催結果について

平成八年度の水産試験研究プラザは、四月十五日に別海町で開催された「コマイの生態と資源保護の方法について」を皮切りに、計九回、延べ三四四人の水産関係者の参加を得て各地区で開催されました。

平成元年から始まったこのプラザも七年を経過し、今年度から要領の一部が改正され、以前から「ミニプラザ」と呼ばれていた小規模の開催形式を主体としています。また、プラザ等で要望のあったニーズについては、支庁、指導所、水試の三者で構成する「プラザ検討会議」を開催し、その対応方法を協議して試験研究課題の設定を行ったり、「プラザ関連調査事業」の実施などに反映しながら浜の要望にこたえるものになっています。

なるべく多くの地区において「プラザ」を開催しようと思いますが、もし皆様のお近くで開催されない場合でも、ご意見、ご要望等ございましたら直接水試に電話等にて伝えていただければ、それに応えていきたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。

平成8年度 水産試験研究プラザ開催状況

開催年月日	開催場所	開催形式	話題提供内容	参加人数		備考
				関係者	道 創	
8. 4. 15	別海町 東公民館	ミニプラザ	・コマイの生態と資源保護の方法について (資源管理部 志田研究職員)	19	4	
6. 12	浦河町 畑日高地域人材開発センター	ミニプラザ	・鮭ソーセージと魚醤油の加工方法 (加工部 信田研究職員)	12	4	
6. 24	厚岸町 厚岸漁業協同組合	ミニプラザ	・厚岸湖の水質について (資源増殖部 角田栽培科長)	50	8	
8. 8	羅臼町 羅臼漁業協同組合		・太平洋系スルメイカの資源状態 (資源管理部 高 研究職員) ・羅臼のスケトウダラ資源動向 (資源管理部 志田研究職員) ・ホッケ資源について (資源管理部 武藤研究職員)	36	11	
11. 14	豊頃町 大津漁業協同組合	ミニプラザ	・サケいずしについて (加工部 船岡主任研究員)	15	4	
12. 4	釧路市 くしろ水産センター		・計量魚探を用いた資源調査の実例 (資源管理部 志田研究職員) ・ホッキガイの資源管理を目指して (資源増殖部 吉田研究職員) ・ジュール加熱によるサケかまぼこの弾力改善 (加工部 飯田加工科長) ・太平洋のスルメイカ資源について (北水研資源管理部頭足類資源研究室 中村室長)	41	45	
12. 15	別海町 東公民館	ミニプラザ	・チカ、コマイの調味加工について (加工部 船岡主任研究員)	30	5	
9. 1. 31	大樹町 大樹漁業協同組合	ミニプラザ	・シシャモの資源管理 (資源管理部 森 管理科長)	25	3	
3. 15	豊頃町 大津漁業協同組合	ミニプラザ	・シシャモの資源管理 (資源管理部 森 管理科長)	30	2	
合計	9 件			258	86	人

表紙の写真

二月十四日から三月十二日までの三十二日間、釧路水試加工分庁舎にロシア連邦から魚類加工の研修のため、コルニューク、ニコライ・ニコラエヴィチさんがやってきました。彼はウラジオストック市にあるチンロ・センター（太平洋漁業海洋学研究所）の職員で、研修内容は塩蔵や乾燥技術の習得、燻製品や練製品製造など多岐にわたりましたが、精力的にそのメニューをこなしていました。加工部の船岡主任研究員が中心となってその指導に当たりましたが、帰国後もその技術が生かされるように、コルニュークさんの母国でも入手可能なものを使用するなど、研修内容などに工夫していました。

写真右側の人物は、この研修生受入の際、通訳をしていた資源管理部の高さんです。「イカの高さん」として親しまれてきましたが、今年三月をもって道を退職され、現在余市にお住まいです。ご存知の方も多いと思いますが、高さんはロシア語の研究論文を翻訳されるなど、ロシア語に堪能な方で、退職を間近に控えた忙しい日々の中、円滑な研修業務遂行のためご尽力いただきました。どうもありがとうございました。

釧路水試だより 第76号

発行年月日 平成九年九月

編集委員 佐野・船岡・角田・本間

宮崎・小松

発行人 川嶋 孝 省

発行所 釧路市浜町二番六号

北海道立釧路水産試験場

電話 〇二五〇一三二六二二

FAX 〇二五〇一三二六二二

印刷所 釧路総合印刷株式会社