

鮭 鱒 彙 報

第 五 十 六 号
(復 刊 第 二 号)

北 海 道 鮭 鱒 殖 産 協 業 協 同 組 合

目 次

鮭鱒孵化事業に対する協力 体制に関する私見要旨	半田芳男	(1)
水質汚濁防止について	江口弘	(4)
鮭鱒放流稚魚の実数算出に ついて	北海道さけます 天塩支庁 孵化場	(9)
千歳孵化場の不振に対する 考察	菊地覚助	(12)
彙 報		(15)
網抜鮭鱒調査の結果		
十勝川下流打内に於ける早期鮭著養採卵成績		
鮭鱒増殖通信(第四号)		(18)
編輯後記		(20)

鮭鱒孵化事業に對する協力体制に關する私見要旨

半 田 芳 男

前がき

鮭鱒孵化事業は本来は鮭鱒漁業者がその資源保全のために自ら行ふべきものであるがこれを行ふ場所は河川であるため対社会關係が複雑であると共に事業は多分に公益性を有しており又事業施行地と漁業地とは必ずしも一致せず遠近便否が相違しており従て漁業者の関心程度も異なる等の事情と尚この事業には高度の科学的研研を伴ふ必要あることから觀て現状下では国営が最適と認められる。換言すれば国は漁業者のために代つて行ふことになるのであるからその恩恵に浴する漁業者は積極的にこれに応へる義務があるわけである。これが協力の形で表はさるべきである。

然るに北海道に於ける現行の協力体制の例で見ると北海道鮭鱒保護協力会連合会（以下連合会と称す）がその使命を帯びておるが、その構成員は主として沿川住民代表であつて鮭鱒漁業者としては北海道鮭鱒増殖漁業協同組合（以下増協と称す）以外の参加者は比較的少い。又増協の組合員数も全道鮭鱒漁業者の約半数に過ぎない。一方協力のた

めに負担する費用の約七割近い額は増協の河川産親魚の取扱ひから生ずるもので漁業者としての負担は近年の相次ぐ凶漁に禍されておることも原因であるが、その七割の額に對して僅か二割程度に過ぎない。結局現状では河川産親魚から生ずる増協負担の協力が費用の主力である。従て河川産親魚の豊凶と之に關連する増協の財政状態如何によつて協力事業の消長が表はるゝことになり、充分なる協力發揮に支障を來しておる。

斯様な状況に在ては協力費の問題に止まらず協力体制の在り方にも検討を加へねばならない。即本来連合会に一元化されておる協力体制は増協によつて更に別の協力が存在することになり事実上協力体制は二元的である。殊に増協は曩にその責任に於て農林漁業特別融資一億円を借入れて孵化施設拡充への一大協力を行つておることや増協設立當時に於ける道当局の指導方針として増協を實質的協力的として之に一元化する示唆をしたことはこの事実を裏書するものと言へる。

これでは協力の実効を期する上に支障を来す要因を包蔵しておるのであるから速かに改善刷新を要するものと考へておつたが最近北洋鮭鱒漁業の進展目覚しきものあり、この影響は本道鮭鱒孵化事業を更に拡充発展せしむる必要に迫らるゝことは必然であるので、それには全国的で有効適切な協力が行はるゝことを念願するのであるが、この協力行ふには合理的且強力なる体制であらねばならないので此際協力の意義を明確にすると共に孵化事業を行ふ国に対し孵化事業の施行と協力的体制の在り方に必要な基本方針の確立を要望しこれに基いて受益者としての心構へを定むべきであると思ふので敢て愚見を述べて関係各位の参考に供し併せて批判と教示とを期待する次第である。

一、協力の意義

- (一) 協力は鮭鱒資源涵養による受益者たる鮭鱒漁業者(孵化事業関係者を含む)としての義務であると共に鮭鱒増殖に障害を与へる事業を行ふ者はその代償としてこれ亦義務を負うべきであるとの観点から行はるゝものとする。
- (二) 協力は精神的と物質的との両面から行はるゝが何れにしても個々の人が行ふよりもその力を結集することが効果的であるし又孵化事業の性格から観ても適当な団体に待つことが望ましい。

- (三) 物質面の協力には孵化事業(その事業の一部のこともあり得る)の現業を以てする場合と必要なる費用(施設によるものを含む)提供による場合或はこの両者の併用による場合とある。
- 精神的協力はその範囲も広いし受益者や障害を与へる者のみに求める必要なく社会各方面から受くべきである。

- (四) 協力は前述の如く受益者の義務であつて事業経営によつて生ずる直接の利益の還元でない。従て協力負担は受益者の漁業経営の一部であると解すべきだ。障害を与へる者の協力負担に関しては別に検討を要する。

二、国及び国営孵化事業に對する要望

- (一) 漁鮭鱒業の免許、許可の条件として増殖義務(協力に要する費用負担を含む)を負はしむることを漁業法に定めらるゝことを望むが或は現行の資源保護法第二十一条を改正して協力の意義と協力的体制の在り方を明確に定め受益者の義務として強力のものとし且速に実施さるゝことを望む。
- (二) 親魚捕獲事業は採卵に直結して孵化事業の踏出第一歩の重要部門であることから孵化放流と共に一貫実施さるゝのが本質である故現在の国営制度下に在ては孵化場が全面的に捕獲を直営すべきである。

- (三) 全面的直営が出来ないために委託経営を行ふの已むなき理由は主として直営に要する国費予算が之に伴はないことに在るのだが之は当然協力によつて解決すべきである。

- (四) 然しそれでも尚急速に全面的直営とすることが実行困難であるとすれば現業を以て協力を受ける意味で委託経営を行ふことは已むを得ないであろうがこの場合には孵化事業施行上直営によるを特に必要とするか又は研究調査指導等のため必要な場所を除く他は全面的に委託し採卵能率の向上のための指導監督を充実すべきだ。

- (五) その理由は委託する以上は受託者をして安定した経営が出来るやうにしなければ目的を達し難いことは明であるから捕獲場として優良のものとするべきものと綜合して経営上調整を可能ならしむるに在る。

- 然るに従来の委託の仕方は優良場所を直営とし否らざる場所を委託する傾向に在るがこれは受託者の経営を不安定ならしむる原因となり引いて協力的性発揮の障害となるから改めらるべきだ。

- (六) 但委託経営は時として親魚捕獲を地方的利益の対象とし或は之を利権化する弊害を醸す惧も往々あるからこれに対する監督は厳しくせねばならない。
- (七) 以上に述べた直営による親魚私下の場合でも又委託

による場合でも協力負担の義務を負ふ受益者より成る団体を対象とし個人は勿論団体と雖も小区域に限るものは避けるべきだ。

- (八) 親魚私下は孵化事業に協力する条件の下に無償は特別低廉なる価格で行はるゝことを望む。

三、協力的体

- (一) 協力的体は法的根拠のもとに孵化事業協力に関する規程により設立される団体であつてその規程に基いて概ね次の事柄が定められること。

- (二) 協力的体の構成員は鮭鱒漁業者を主軸として之に沿川住民(保護協力的会々員)の代表者及学識経験者を加へて組織する法人とする。

- (三) この団体は鮭鱒資源の保護増殖のため国営孵化事業の実施に協力すると共に採卵の充実に努力し親魚及び稚魚の保護につとめるものとする。

- (四) この団体はその維持と協力に要する費用は構成員各自の義務負担と親魚私下又は捕獲受託に伴ふ義務負担とによるものとする。

- (五) 協力的体の使途は必要なる河川の關係地区の地元協力的と全道的協力的とに使用区分されるものとする。

- (六) この団体は北海道の場合は全道単一のものとするか或は地区別に設立さるべきかは考究を要するところだ

あるが已往の経験から観れば地元の熱意を集中せしむることが協力の効果を期待する根本的必要条件であると思はるゝのでそれには諸般の状勢をも勘考して全道を数区に大別して各区に単位協力を設け更に協力事業の企画立案、地区間の連絡調整、調査試験の実施等の総合機構を設けることが適切であると思はる。

附記

(一) この協力機構を設立するには已設協力の扱ひ方や最近勃興した沖合或は北洋鮭鱒漁業との関係又は本機

構の実施に必要な法規の整備等のため或期間を要するのでその間は全国鮭鱒孵化事業の大部分を占むる北海道の協力機構を対象として之を定め、全国的機構に移行して行くことがよいと思ふ。

(二) 協力費の取扱方に関しては受益者の協力体加入の有無、協力費の用途等によつて負担金を直接国が吸ひ上げるのがよいか、或は協力体に之を委任するのがよいか、或はこの両者を適宜併用するのがよいか関係者間に於て協議して決定すべきであると思ふ。

水質汚濁防止について

北海道立水産孵化場

江口弘

戦後、北海道の資源が重要視され、諸工業が急速に発達して、我国の産業復興の上に大きな貢献をなしつつある事は誠に喜ばしい限りであるが、反面、これ等産業の発展は水質汚濁問題を起し、最近はその害毒が直接関係する水産方面ばかりでなく、農業、保健衛生方面に迄も及ぼし、紛争を醸成してきている事は、本道の開発の上に誠に遺憾とするところである。

本道の水質汚濁の実態や、その被害については既に研究者の方々によつて、大正元年より昭和の今日に至る迄、詳細な調査の結果が報告され、技術的には既に解決されている問題なのにかかわらず、その多くはいぜんとして改善されていぬ現況である。

現在、本道で特に問題になってきているのは、パルプ工業、澱粉工業の廃水に伴ふ溶解性有機物の問題である。パ

ルプ製造に伴つて生ずる廃水は、河川に入つて水の腐敗を起させ、水中酸素を消耗し、魚類の生活をおびやかす様になる。又、有機物の河川流入によつて発生する糸状菌は、古綿の様になつて河床を被覆し、魚類の天然産卵床を荒廃させ、そのちぎれて流下するものは、漁具に密着して機械的障害を現はしている。石狩川に対ゆる国策パルプ会社、常呂川に対する北見パルプ会社、新釧路川に対する十条製紙会社の廃水の河川流入の問題がそれである。今、石狩川を代表してその状況を述べてみると、現在の石狩川中流地区は、旭川市に所在する国策パルプ会社の廃水の流入によつて極度に汚濁されている現況で、嘗つては本道の名所の一つに数えられた神居古潭の清冽な水も、今は黒変し泡沫を浮べて流れている事は萬人の認めるところであらう。この下流深川町音江村の鮭採卵場では、鮭の捕獲時期になると漁具には流下する浮游物が附着するため作業に支障をきたし、特に塵除作業を行はなければならず、又、蓄養する鮭の鰓にこれが着いて斃死するものがあり、魚体には異臭がついてその品質を低下させる為、河川での蓄養は不可能で、特に清水を導いた蓄養池を陸上に造つてこれに移し、異臭をぬかなければならない状態である。この害毒は、ひとり水産面ばかりでなく、農業方面にも甚大で、石狩川を流下する浮游物は深川土地改良区の幹線隧道と、石垣装工の関渠に一種以上の厚さに粘膜状に密着して流速を阻止し

たり、タービン水車の入口の塵除金具に着いて通水を不能にし遂に水車や揚水機の運転が出来なくなるので、一日数回塵除作業をやらなければならないし、水田の方でも、この浮游物が水田に沈澱して直播穀種の上を覆ひ発芽を遅らせたり、不能にするために減収させられている水田が六二丁歩に及び、浮游物のために流速が害されて、導水門からの流入量が減るために当然水不足をきたし、そのために減収している状態なので、数年前から補水のために一九箇所を揚水機を設置して灌漑をやつているが、その工事費は何れも送電線工事が附帯してくるため、老大な額となり、土地改良区の運営上の難点となつていぬ事等の問題が、今回深川土地改良区によつて明らかにされている。

石狩川の水質については、當場で昭和二五年以降、旭川市より江別市に至る石狩川に観測地点十ヶ点を設けて毎月の水質を継続調査してきているが、今迄の観測結果の概要を述べると、石狩川の旭川市より上流と、牛朱別川(石狩川の支流で旭川市で石狩川に合流する。この川には旭川で国策パルプの廃水が入り、まったく廃水沈澱池の様になつている)の上流の水は、有機物が少なく、酸素が十分溶け込んでをり、養魚用水として良好な水質である。水の過マンガン酸加里消費量(過マンガン酸加里消費量の測定は、水中の有機物の多少を判定する方法の一つで、有機物を分解するのに過マンガン酸加里を使用する方法で、消費され

た過マンガン酸加里の量、若しくは其の酸化の為に消費された酸素の量で表はす)は酸素として石狩川上流は一・六から三・六ppm (ppmとは百万分率で通常水一立中のミリグラム量をいつている)牛朱別川上流は一・三から四・〇ppmで正常河川水の含有量であるが、国策パルプの廃水が入った牛朱別川の水はこれが六七・五から二四六・〇ppmとなり、石狩川に合流した下流で三六・八から二八五・四ppm深川まで流下して九・九から五八・八ppm、更に江別附近まで下つてやつと正常河川水の含有量に近ずき四・九から一五・八ppmとなるが、江別附近でも、豊平川(幌平橋下)の一・九から四・三ppmに比べれば、なほ一段と有機物の含有量は大である。

魚類の生活に直接関係のある溶存酸素量は過マンガン酸加里消費量とは逆に、石狩川上流と牛朱別川上流では、含有量が一立中六・五から一〇・三ccで殆んど飽和状態で、時期によつては過飽和になることもあるが、国策パルプ会社の廃水が入る牛朱別川ではこれが〇・三から五・七cc、石狩川に合流した下流で二・一から六・六cc、深川で四・二から八・一cc、江別で四・〇から八・三ccである。豊平川(幌平橋下)の溶存酸素量の周年変化は六・二から一〇・三ccで、これを正常河川水の含有量とすれば、江別附近でも時期によりやや低下することが認められる。それで廃水の流入する牛朱別川が時期により〇・三ccの無酸素状態にまで低下

するといふ事は問題外としても、牛朱別川が合する石狩川地区が時期により二・二ccまで低下する事は極めて危険で、魚類生活出来るか出来ないかの限界点に近づく状態となる事は注目すべきである。

元来、パルプ廃水の様に多量の有機物を含む廃水を浄化するといふ事は中々困難な事ではあるが、現在、有機物に富んだ廃水の浄化に費用されている方法は、生物濾過法のみでありこれが採用されている。本法はこの方面の最高権威者である柴田三郎博士の研究により、現在本州方面のパルプ工場では指導をうけて何れも一億内外の費用を投じて実施し、含水の防除に努力しているといふから、石狩川も本法の採用以外に正常にする策はないであらうし、石狩川のみの問題ではなく、本道にある全部のパルプ工場に対して、寒地に適した生物濾過法を早急に研究して施設の道を構ずる様にしなければ、今後又、いくら廃水問題をとりあげてさわいでみても解決の方途は見出されないと考える。

次に穀粉工場であるが、現在全道で約二〇〇〇の工場が数えられているが、これ等が放出する廃水の中には、薯を洗った洗滌廃水と、薯をすりつぶした水簸廃水との二種類に分けられる。前者には泥がつきもので、後者には防除至難な溶解性有機物が多量に含まれている。廃水が河川に入ると、糸状菌が繁殖し、これが河床を被覆するため、魚の天然産卵床を荒廃させ、これがちぎれて流下して漁具に附

着して機械的な障害を与へる。廃水中に含まれる溶解性有機物は水中酸素を消耗し、BOD値(BODと一般に云つていのは五日間の生物化学的酸素消費量のことであり、主として、含水炭素系物質の酸化に消費される酸素量をいふので、近時、この生物化学的酸素消費量の検定が水の汚染程度を判定する指針として採用されてをり、要するに汚水中の有機物によつて水中の酸素が消費される分量の多寡を測定するものである)を高めるので、河口附近の海水の停滞する処では、これらの一部は炭化し、局部的には無酸素状態を作つて魚類に生理的な障害を与えることになる。

昨年は、北海道鮭鱒増殖組合海別事業場(北見)で蓄養中の樺太鱒六四一尾中、六〇三尾が一朝にして斃死している。これは蓄養池に穀粉工場廃水が流入した事に起因している。又、網走湖の場合、近時、本湖に棲息している、鮭、鯉等に、又遡上してくる鮭鱒族に特殊な臭気がついて品質を低下させる迄になつては、本湖はその性状として海水が逆流しているので、海水中に含まれる硫酸の存在の下に、硫酸還元バクテリアが繁殖して、湖の深部には多量の硫化水素が認められ、水面下約八米以深は無酸素層を形成している。この硫酸還元バクテリアの繁殖を促進するために必要な栄養源は、沿岸にある多くの穀粉工場から廃出される有機物が湖へ継続的に流入して蓄積されて行く結果であらうと考へられる。藻藜湖でも、昨年は原生動物の

異常発生を呈し、湖面下三尺位の水域が紫赤色に変ずるまでになつた。これが晴天の水温の高い時になると、水面近くまで浮上するといった現象を呈した。この原生動物の異常発生のために、本湖に棲息している魚貝類には幸い被害が現はれなかつたが、これが漁網に密着して網目をふさぐといふ障害が認められた。もともと本湖にはその性状から以前より原生動物が多い事は報告されているが、特に昨年は上流にある穀粉工場廃水の継続的な湖への流入蓄積による肥料分増大に、湖の水温上昇、湖水の交代の関係等が拍車をかけて、この異常発生をみたものと考えられる。

狩太地区の穀粉工場を視察したが、群在する家庭工業的な小規模の工場は、廃水沈澱池を持つてゐるものは一軒もない。一河川を中心として群在する各工業より無差別放流される廃水が集まれば、これは莫大な量となる。穀粉工場は単に廃水沈澱池を造る事によつて河川の汚濁は防止出来るとは考へていないが、工場設立の許可を受ける為の最少限の施設(廃水沈澱池を設置するといふこと)すら実行されていない現状では話にならない。廃水の放流される枝川(この地区は尻別川を中心とする枝川が多く、その上流に工場があり枝川の水で薯を洗滌し、水車を廻して薯をすりつぶす)は糸状菌が茂生し悪臭を発生、河底は腐敗し、かつては清冽な溪流もまったく荒廃し、茂生した糸状菌はちぎれて流下し本川に入つて行く、これが蓄積される処は当

然腐敗が起るであらうし、物にまわり着いて、謂所のろの害を現はす。効率の悪い小工場が殆んど採算もとれない状態で乱立して操業している現状では汚水だめの施設すらもなかなか出来ないであらう。澱粉工場は町村では重要な産業の一つで、多分に公共性を持つものであるから、指導によつては整理統合といふ事も難事とは考へられないので、関係市町村役場或は農協が、よろしく適切な指導を行つて、これら工場を整理統合し、効率の良い近代設備の工場に切替へ、廃水に関しては、柴田博士の提称されている撒布濾過床法を採用して完全に浄化する事が理想であらうとにかく澱粉廃水の問題も現在の状態では、今後いつまでたつても解決されないと考へる。

この様に、廃水の影響は魚類及び浅海生物の増殖をやる上に大きな障害がある訳で、この問題が解決されなければ資源の維持培養といふ事はまつたく難しく、現在行つていゝる増殖手段による生産量の確保は期待し得ない事になる。この様な事態となつてきたので、当場では昨年、水質汚濁防止委員会をつくり、この問題に積極的に乗出した。又、当場の外廓団体である北海道鮭鱒協力会連合会も、水産課水産孵化場、水産試験場等の指導の下に、漁業団体、土地改良区連合会を含めた北海道水質汚濁防止対策連合会を設立して、工場許可管理の強化徹底について行政上適切な措置がなされる様陳情に及んだ次第である。又、道の科学技

に通産省自体が積極的に問題解決に乗り出してきているしこれに呼応して厚生省も水質汚濁防止委員会をつくり、活動をはじめ、通産省と連絡して水質汚濁防止法の制定を急ぐ一方、研究所の設置をやつてゆきたいといふ我々にとつては誠に明るい見通しのお話であつた事を附記する。

鮭鱒放流稚魚の実数算出について

北海道さけ、ますふ化場天塩支場

鮭鱒人工ふ化事業実施に当り放流稚魚の実数を正確に把握することは、そのふ化場に於けるふ化技術の良否検討の上からも又洄帰、生態等調査試験の上からも重要な問題であると思考するのであるが、従来実施されている方法には幾多の疑問及び欠陥があるやに見受けられるので、当支場としては正確に実数を算出し得る方法について昭和二十六年以来次の三つの方法を採用し実数の把握に努めて来た。

1. 比較法（昭和二十六年年度実施）
受卵盆（但し同型のもの）二枚に夫々同量の水を張り、その片方に三千尾（一例）の稚魚を一尾づつ数ぞえて放し、これを基準として他の一枚に入れた稚魚を目算で比

術審議会では、現在本道の行政上に、はたまた本道の総合開発の上に必要と認めたい要望課題として、鉱工業廃水の問題がとりあげられた。昨年はまず澱粉工場廃水処理方法の研究に着手されているし、本年はパルプ工業廃水防除に関する研究がなされることになつてゐる。更に北海道総合開発委員会には新たに水部会が設置され、本道の総合開発上の基本問題となる水に関する合理的な利用、開発、保全といふ事が考へられる様になつた。

去る八月七日、厚生省公衆衛生局環境衛生部、田辺水道課長の御来道を機に、水部会の主催で水質汚濁問題について中央の動きをお伺した次第であるが、かにかく最近中央に於ても、この問題が増々発生して社会問題も起きているほどで、昨年の調査結果では、全国の工場・事業場の廃液による被害件数は一二九四件、その被害人口二二二七五三人、鉱山廃水による被害件数一四五八件、その被害人口二八三九九四人、汚水を含む汚物による被害件数一〇四四六件、その被害人口三二二七六六人、合計被害件数二四八六件、その被害人口八二八九二三人で、なほ未報告を追加すれば極く内輪に見ても、その被害人口は一〇〇万人は下らないであらうといふことで、とにかくこの問題をなんとか処置しなければならぬ状態となつてきてをり、通産省の産業合理化審議会では、工場が廃水をどう処理したらよいかといふ事が真剣にとりあげられる様になつた。この様

終りにこの水質汚濁の問題は、役人、漁農人、工場人がお互に協力し合つて廃水処理といふ仕事をやることによつてはじめて円満な解決を見出されるものと考へている。この点を筆者は念願してやまない次第である。

（二九・九・一六）

較して算出する方法

2. 容量法（昭和二十七年年度実施）

円型金網製の容器（径一〇種、高さ一一種、持手付）に稚魚を掬い、その実数を数回数ぞえて平均尾数を求め、之を基準として、その日の総掬回数に乘じ算出する方法

3. 重量法（昭和二十八年年度実施）
一疋当りの稚魚実数を数回数ぞえて平均尾数を求め、之を基準として、その日の総放流尾数に乘じて算出する方

法

以上のうち第一の比較法は眼で対照比較するため正確を期し難く、又第二の容量法による場合は、概ね正確に近く算出し得るも、容器に稚魚を掬う場合、常に上縁と平行に

稚魚を掬うことが困難であつて誤差を生ずると共に稚魚を損傷する等の欠点が見受けられ實際化に未たしの感があつたが、第三の重量法による場合は、稚魚の損傷も殆どなく又作業も迅速且つ簡易にして容易に実施し得るのみならず当支場の如く放流稚魚の全部を往復約五軒離れた天塩川本流に輸運放流している処であつても一日に一二〇—一五〇萬尾は楽に放流し得る利点を有し、広く奨励に値するものと考えられるので、こゝにその方法を発表するものである諸覽の御批判を願えれば幸甚である。

一、現行算出方法に対する疑問及び欠陥と考えられる事項
現在の放流尾数算出方法は、坪当りの斃死尾数を目算しその平均数に総坪数を乗じて得た数字に、孵出後養魚池に散布する迄の間に斃死した数字及び浮遊後金網等に吸着して斃死した数字を加えたものを、孵出後の損耗と見做し、之を孵出尾数から減じたものを以つて放流尾数とする方法が広く用ゆられてをるが実際には、
1. 養魚池に散布した稚魚は、多くの場合浮遊までの間、積雪且つ日覆板の下に翌春まで飼育されているので、この間の斃死状況を日々監察することが至難である。

2. 浮遊前の斃死魚は、長期間放置されるため、多くのものは水生菌と泥にまみれ又は玉石の間隙に落ち込み或は溶解して仕舞ふものもある。更に共喰されるもの等もあつて日覆板除去後この間に於ける斃死数を把握する事は

この中に柄杓で水を入れて重量が丁度一疋又は二疋になる様にする。

ハ、次に生簀網から卵掬又はタモ網で稚魚を掬上げ、よく水を切つた上、容器の中に入れて秤の目盛が二疋又は三疋を示す様にする。

ニ、以上の操作によつて稚魚は一疋測定されたことになるので、この稚魚の実数を一尾づつ数える。

ホ、稚魚の実数測定は一回では誤差が多いので放流の都度少くとも五回以上実施し、これが平均尾数をもつて当日の一疋当りの基準尾数とする。

ヘ、重量を尾数に換算するにはその日の総放流重量に一疋当りの基準尾数を乗じて算出する。

三、測定上の注意事項

イ、稚魚を生簀網に収容する際は、一時に多数を入れると疲労し易く窒息の虞れがあるので生簀網の大きさに応じ適量を入れる事が必要である。尚この操作途中で一時作業を中止する場合は、生簀網内の稚魚を大半測定放流後に行ふことが望ましい。

ロ、稚魚を掬つて容器に入れる際の水切りを出来るだけ完全に行ふためには、その網地は水切りのよい紙網等にすることが望しく且つ常に同じ状態に水切りを行ふことが必要である。

ハ、基準尾数を算出するときの重量と、放流の重量は同

至難である。

3. 浮遊後の斃死魚でも低水温のため臍袋吸収までに長期間を要するヶ処にありては前二項と同様な状態を呈する場合が多い。

4. 飼育条件の良好な個処にあつては、日々斃死魚を取りあげ記録することも出来るが、この場合に於いても浮遊前の斃死魚についてはその状態を正確に把握することは至難である。

等の疑問及び欠陥があるので、孵出後の損耗を出来るだけ少くする飼育管理の方法については今後充分考究の必要があると考えられるも、差当つての問題として、孵出後の損耗の如何に拘らず正確に近い放流尾数を算出する事が必要と考える。

二、重量による稚魚算出方法

放流稚魚の実数を正確に近く算出する方法として当支場が採用している重量法の実施要領は次の通りである。

1. 使用器具

稚魚掬網、生簀網、二貫匁自動台秤、測定容器（受卵盆又は洗面器）、柄杓、卵掬又はタモ網、輸運籠（輸運放流を要する個処）

2. 測定要領

イ、先づ養魚池内の稚魚を掬つて生簀網の中に入れる

ロ、自動台秤の上に容器（受卵盆又は洗面器）をのせじにする事が必要である。即ち実数算出の際五〇〇疋の稚魚実数を数え放流の場合一疋又は二疋の重量測定を行ふことは実際の尾数に誤差を生ずるので、あくまでも同一の重量を使用する。

ニ、基準尾数の算出は放流の都度行ふことが望ましい。

ホ、基準尾数を算出する際、一〇〇尾未満の数字は之を切捨て、基準尾数を求める。このことは水切りを完全に行つても若干の誤差は免れないこと、作業により極く少数ではあるが損傷を生ずる事並に放流の最後の回数近くなると若干の塵芥の混入がさけられないため、その誤差を出来るだけ少くするために行ふものである

ヘ、稚魚を量る際には稚魚又は塵芥等の滑入物は必ず除去すること。

以上の方法で算出する場合は絶対正確とは行かなくとも正確に極く近い放流尾数を把握する事が出来る。但しこの方法による場合に於いても之を実施するものが良心的に測定するのでなければ正確に算出し得ない事は論を俟たないところである。尚全々水切りを行ふことなく一疋測定した場合の誤差は一五〇—一八〇尾程度であるから右の方法を確実に励行すれば初期の目的は完全に達成するものと考えられる。

千歳孵化場の不振に對する考察

菊地 覺 助

本道重要産業の内水産物の産額は他を圧して居つて、農産物は明治三十二年頃になつて漸く漁業と併行するようになつたことは、統計の示すところで、しかも重要水産物に對しては保護政策を取つた事も瞭かである。而して鮭鱒は当時よりすでに濫獲酷漁の微あるに鑑み、明治二十一年早くも千歳孵化場を創設され、爾来すでに六十六年となつて居り、官庁が経営する産業施設としては最も古いもので、先人の慧眼に對してはまことに敬服すべきである。而して半世紀に余る跡を回顧すれば、此の間に於て孵化事業に貢獻した功績はまことに大なるものがあるが、該事業終局の目的たる資源は果して増産されたか否かについては、遺憾ながら近年特に下向の一途を辿る如く見えることは、古い歴史ある千歳孵化場だけに一層痛ましさを覚える。殊に過去二十二年前途自分も多年に亘り教育された情として、感慨一入のものがあり、彼の堂々たる五千万粒大孵化場の設備を擁して、昨年の如き辛うじて四百万粒の採卵をなしたる如きは、まことに胸の痛い思いである。勿論本道五十の孵化場中には着々その効果の現はれて居る処もあるが、大

の灌漑溝には必然的に千歳孵化場より放流される稚魚の大部分は之れに流入する事になる。孵化場としては当然の要求として、この稚魚流入を絶対防止するにあらずんば孵化事業の立場より設置に賛成する事は出来ない旨を強力に主張した。之に對し組合側は此の問題の解決によつて二千町歩の水田が生れ出るか否かの大问题であるから、稚魚の流入防止の工作に對しては絶対に万全を期する設計を為すこととの協議をなし、組合の専任技師は真に心血を注いで設計された事には敬意を表するものがある。而して肝心の水を引用する取入口の前面には三十七間のコンクリート壁を設け、その中層水中には円径一尺の百二十六個の吸水口があり、これに一分目の金網戸を嵌入して稚魚の流入を防止し、随時之を撤去して塵芥を掃除するという実に周到なる設計である。而して此の網戸掃除は易きに似て実は非常に煩雜なことで、若し此の網戸の掃除を怠るとさは塵芥の為に通水を妨げられるので、間断なく之を行はなければならぬ事と、反面此の事を励行せず甚だしきは其の煩に堪えぬので、この網戸を撤去するとせば、稚魚は容赦なく之に流入するという事になるので、組合側に対し場は網戸掃除は人力を以てする以上、昼間は兎も角、夜間にこれを施行することは、恐らく容易からぬものと思ふが如何との間に對し組合側は、許可を得る最大条件は此の事であるから、番人を常置して絶対之を遵守する堅い決心を披瀝されたのに

体に於ては昔日の盛況なく、北海道の鮭資源を維持する為の目標四億に近い稚魚の放流という事には漸くその半ばに過ぎない状態であるが、これは本道の開発に伴う諸産業の発達と、人口の増加による關係を度外視する事は出来ないし、今後如何にせば此の目標に到達することが出来るかを識者の深い研究に俟たなければならぬのである。

予は千歳孵化場衰頹の因をなすものは、実に千歳川を利用する水田用灌漑溝堀鑿によることを多年唱えて来たが、之に對して些か述べて見度い。或は今更死児の齡を数うる如き愚痴をと言はれる人あらば、共に談ずるを好まない、何事も爾後の批評は易いものであるが、これは時代々々に於ける当時の扱者の感覚等を強く反影することを見逃す事は出来ない。

当時夕張郡南長沼土功組合は、千歳村宇蘭越千歳川右岸より百五十個の水を引用し、約五里の長沼村に約二千町歩の造田を目的とする灌漑溝開鑿は、大正十三年に着手されたが、土木技術上の事は別段の困難もなかつたようだが、問題は千歳川の水を約三分一即ち百五十個を引用する、その動かされ、遂に当時の主任も道庁も之を承諾したのが、今日の因をなしたという事が出来る。而して実施の結果如何を見るに、いかに千歳川の水が清冽なりというも五分間も立たぬ間に塵芥は忽ち金網戸の目を塞ぎ、百二十六の網戸は其の半ばも掃除せぬうちに通水を沮止する状態で、其の労苦は真に名状すべからざるものがあつたわけ、長沼土功組合よりは水の少ないのは水田に困る、速かに多く水を流せと直通電話によつて水路番に督促されるので、番人も止むを得ず幾つかの網戸を撤去して通水するの手段に出で千歳孵化場よりは此の掃除の励行に對して随時監視をなしたが、夜間は如何共なじ難く稚魚はテキメンに灌漑溝に流入した事は当然で、此の水路を实地に検分するに、到る処に稚魚の游泳を見た事は真に失望に値するものであつた。

元来千歳孵化場は創立以来親魚の捕獲採卵は、毎年十二月一日より実施され、翌年一月半ば或は一抔、稀れに二月に及ぶ事もあつた。親魚の派上盛期は十二月二十日前後で、時には一夜数千尾に及ぶ事もあつた。然も之等の孵化放流される時は例年五月上旬頃で、年により石狩川の増水ある時は六月に至ることもあつた程で、随て灌漑溝への通水時四月末より五月は盛んに流下する時で、稚魚の防止を嚴重にせぬ以上、之が流入は絶対に防ぎ得なかつたのが実状であつた。或論者はこれは監督の立場に在る千歳孵化場の監督の緩漫に依るものと言はんも、之れが実施は限りある人

力に依つては不可能の実状で、此の事は今日迄長年月に亘り後期即ち十二月の親魚を殆んど皆無ならしめる最大原因を作つたと見ることは敢て不可思議とするに足らぬものと思料する。勿論千歳孵化場も常に稚魚の安全流下に対しては研究を怠らず創意工夫によつて実地に試みて居つたことは言う迄もない。

なほ石狩川の走り魚即ち十月に浜上する親魚と多からしめる意向から、昭和二年から始めて親魚の捕獲採卵を実施し、幸い效を奏して今日に至つておるが、これに属する稚魚の放流は、後期のものに比すれば稍々早く放流されるも灌漑溝の流入するもの、多い点には大して変りはない。

その後昭和二十二年頃稚魚の流下時期を幾分でも早からしめるねらいから、支川ナイベツ湧水川を利用して養魚池を築造して発眼卵を此処に收容して孵化せしめ、臍囊収縮後直ちに放流されたので、この大灌漑溝に入らずに稚魚を流下せしめる事が出来たわけであるが、今日に於ては、下流江別の石狩川合流点迄の間には何時の間にか灌漑溝や揚水場が六ヶ処も出来、更に多数計画されているので、これからも自然に吸い上げられる事がわかつている。斯くして早期放流のものも、後期のものも畧々同様の運命に相遇するわけで、殆んど二十年間も止むを得ないという形で見送られた事は、千歳孵化場今日衰微を招いた原因と思う。

然るに昭和二十二年頃から時の支場長によつて稚魚放流

所謂百年河清を待つゝの類とすれば、せめて灌漑溝による被害を最少限度たらしむべく、関係官民の検討を祈つて嵌まない。

更に石狩漁業者各位に切望するところは、近年鮭漁業不振の結果、流し網許可当時の経緯を忘れて、単に漁獲がないから生活が出来ない、であるから如何に官憲に取締られるとも之を犯すと公言し、伝統的だつた公休日さいも全廃せんとして僅かに一句一回を公休日としたが、然らば石狩川に浜上した親魚は何時の機会に上流に上るものであるう即ち風間は曳網、夜間は流し網等の連続で、一ヶ月僅かに三日より浜上の日がなく、然かも此の日に浜つた鮭の子孫が将来石狩川の資源を支配する使命を持つとは、手品師ならぬ孵化場の能くすることでないことは、識者の意見を聴く迄もないであらう。

石狩の漁民は真に資源維持の将来に思いを致して之を愛護し、単に一部貧困者の救済の爲のものであつてはならぬことを強張し、敢て反省を望む次第である。

用イケス船が考案され、爾来年々これに依つて石狩川本流迄稚魚の放流を継続されるに至つたので、沿川灌漑溝に於ける流入の害は大いに軽減された事は事実であつて、幾分でも緩和されるものと思はれる。只だ石狩川後期の親魚浜上は殆んど皆無状態に陥つたことは、孵化事業の効果に疑念を持たれ、或論者の如く、河川汚濁問題は高唱されながら石狩川本流には親魚が相当の浜を上見て居るに拘はらず、清麗な千歳川に多く上ばらぬ事は不思議であると諷刺されるが、稚魚放流時期と灌漑溝関係を検討すれば、長期間に亘りて灌漑溝の稚魚防止の不備によつて、其稚魚の生命を絶たれ、何代にも亘つて其の後継者を失つた結果と断じて誤ないものと認める。

長沼灌漑溝設置当時苦心した防備設備も、形式の上ではまことに堂々感嘆に値するも、今日に至つては許可を得るための一つの手段でなかつたかとい見られるもので、灌漑溝側に於ても当時の人々は今居らないし、此の大規模の設備を擁して徒らに長大息するの外はない状態である。

灌漑溝稚魚流入問題は益々頻繁となるべきは明瞭であつて見れば、重要産業の立ち場から一方的な意見を排して千歳川の前徹を踏まぬ事を念願するものである。

河川水質汚濁問題は一朝にして解決を見られぬのみか、拓殖の進歩に伴い益々難航を続けても蓋し今日以上の清澄を見る事は或は容易でなからうとは、一部科学者の言で、

彙報

○網抜鮭調査の結果

北見、根室地方で漁獲される樺太鮭は流網によつて沿岸に到達する前に漁獲されるがその中に流網から脱け出て来るものは魚体に網抜跡を有しておる。この数は相当あることは従来から沿岸定置網や河川捕獲によつて知られておるがその具体的数量を調査したのが本組合所属の親魚捕獲場で一昨二十八年度であつてその結果は本誌第五十五号に記述してあるが昨二十九年度に於ても引続きこれを行った。

それによれば樺太鮭は雄武、渚滑、湧別、海別、ルシヤ忠類と合計六川であつて前年度顕著な資料を提供した標津川と西別川の調査がなかつたことは遺憾である。然し新に網走より斜里に至る沿岸建網の漁獲に就ての調査があつた外に鮭の網抜魚が湧別川と十勝川から発見されたことは特筆に値することである。

調査の結果を要約すれば次の通。

- 一、樺太鮭は総捕獲数三、八〇四尾に対し網抜魚数四一一尾で一〇・八％に当り前年度の六・〇％に比較して著しく増加した。尚本年度は八月下旬に最も多かつたことは前年度の七月中旬に最も多かつたのと異なる点である。
- 二、河川と沿岸建網との比較では割合は後者が多いが全期

間を通じての出現消長は両者大体一致した。
 三、網跡の在る部位は総合して見れば本年度は頭部と背鱭の中間部が最も多いが前年度は背鱭前部に最も多かつた
 四、本年度始めて出た鮭の網抜魚は十勝川では捕獲数に対して八・四七%、湧別川では〇・八四%両者間に相当の開きがあつた。

五、鮭の網抜跡の部位は十勝川は頭部後端に最も多いが湧別川では背鱭前部が最も多かつた。
 この部位の異なることは鮭共々に魚体の大小によるものであつて魚体が大きいものは頭部後端に、小形のもののは背鱭前部にあることになる。
 左に昭和二十九、二十八年年度の状況を集計表示する。

網 太 魚 鱭 総 計 表

(単位……尾)

月 区	年 二		年 九		年 十		年 八		年 七		年 六	
	旬	分	旬	分	旬	分	旬	分	旬	分	旬	分
九	計	下	計	下	計	下	計	下	計	下	計	下
	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上	中	上
	上	計	上	計	上	計	上	計	上	計	上	計
捕獲数		11,171	7,577	11,110	4,959	11,110	4,959	11,110	4,959	11,110	4,959	11,110
網抜魚		170	170	330	330	330	330	330	330	330	330	330
%		1.52	2.25	2.97	6.65	2.97	6.65	2.97	6.65	2.97	6.65	2.97
A 網抜跡部位		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
B 網抜跡部位		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
C 網抜跡部位		144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144
捕獲数		11,110	7,577	11,110	4,959	11,110	4,959	11,110	4,959	11,110	4,959	11,110
網抜魚		170	170	330	330	330	330	330	330	330	330	330
%		1.52	2.25	2.97	6.65	2.97	6.65	2.97	6.65	2.97	6.65	2.97
A 網抜跡部位		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
B 網抜跡部位		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
C 網抜跡部位		144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144

備 考 調査河川(漁場)

昭和二十九年 樺太鮭 雄武川、渚滑川、湧別川、海別川、ルシヤ川、忠類川、網走―斜里沿海定置漁場
 昭和二十八年 樺太鮭 雄武川、渚滑川、海別川、標津川、西別川

(半田)

〇 十勝川下流打内に於ける早期鮭蓄養採卵成績

として注目すべきことである。

十勝川下流河口に近い捕獲場では九月、十月の早期鮭を蓄養して成熟せしめ採卵を向上せしむる方法に就て多年苦心して来たが打内川と称する小派流を利用することに著目したのは去る昭和二十六年でこの年は試験的に小規模に実施して自信を得たので爾来多額の費用を投じて施設を拡充した結果逐年成績を挙げた。殊に昨年二十九年度には一万參千余尾を蓄養して二八、二七三、五〇〇粒を採卵し十勝川水系の総採卵数六八、六八三、九〇〇粒に対し四一・二%を占める好成績を示した。内陸の開発が進むに伴ひ鮭鱒

この打内川は十勝川の下流オサウスより稍下流で分派して流程約二里で十勝川口より約半里上流にて本流に分する派流であつてこれをその上流部に於て魚止を施して約百八十間、巾平均二十間、水深約十尺の蓄養場を造り九月上旬より十月中旬迄の間の未熟捕獲魚を放流し十一月になつて成熟せるものより順次採卵するのである。親魚は上流タビコライ、オサウスに於て地曳網によつて捕獲し活州船によつて運搬して来るのである。

本来の上流産卵場に到達せしむることは極めて困難になつた現在又今后に対し河口に近い下流に於て催熟せしめ採卵することの従来の技術的困難を克服する目安がついたもの

本施設は主として大津村鮭鱒漁業者就中特に多年孵化事業に献身的努力を惜まない斎藤兵太郎氏の協力によるものである。
 左に連年の蓄養成績を示す。

年度	捕獲数		計	蓄養数		計	採卵数	摘要
	♀	♂		♀	♂			
二六	一、二二二	六八二	一、七九四	一、一五五	六八二	一、八三七	八七〇、五〇〇	十月二十五日終了
二七	二、一七五	二、〇五六	四、三三三	二、一七五	二、〇五六	四、三三三	七三三、九六〇	十月二十二日終了
二八	五、八〇〇	四、六六一	一〇、四六一	一、六六一	八〇七	二、四六八	四、九七五、八〇〇	十一月二十三日終了
二九	一、六三三	二、七四九	四、三九二	八、三九九	四、五五一	一二、九四七	三、三三三、五〇〇	十一月三十日終了

備考

一、捕獲数より蓄養数多いことあるのはウツナイ川に自然に派上して蓄養池に入るものあるによる。
二、三十年度に於ても引続き実施しておるが詳細は未だ不明であるが約八千七百尾を捕獲魚から蓄養してある。

(半田)

鮭鱒増殖通信 (第四号)

○増協近況

本組合は昭和二十七年二月十三日に設立されてから四年目を迎へた。設立の趣旨は今更説く必要はないがこの間に於て主たる目的である国营孵化事業の実施に対し物心両面から出来る範囲で協力をして来たのであるが協力の主軸となる採卵用親魚捕獲数が組合設立以来連年の不況であつて収入が予定の額に達しないため組合経営は非常なる困難に陥つた。然もこの間最大の協力事業とも云ふべき特融一億

円を受けて孵化施設の拡充(本誌第二号所載)を行なつたその年賦償還の重圧と組合員及非組合員たる漁業者の不漁災害による負担金及協力金の未納等によつて愈々組合運営は危機に追ひ込まれたので之が打開策に就て今春来苦心を重ねたが幸ひ当局の援助によつて本年度は先特融施設に対する借上料を受けて償還の一部に充てることになつた。然しこれのみにて到底自立再建は出来ないし又言はゞこれは他力本願であつて他に組合として自主的に最善の努力をつくさねばならないことは言ふ迄もないので、そのために第一に経営の合理化を図るべきであるので職員数の三割を減員し又所要経費を出来るだけ節約した第。二には受託捕獲場の内

事業に影響を及ぼさない範囲で収入増加を企図した。

そこで此際孵化事業による資源保全からの受益者として組合経営に協力を御願ひし度く即組合員は組合賦課金として非組合員としては協力金として各自漁業権一ヶ統につき金壹千円の割で負担されることを要望する。又沖合、北洋に於ける流網漁業者及母船会社もその漁獲資源の一部は北

海道の沿岸鮭鱒と密接なる関係あることは標識放流や魚体調査の結果から判然としておる理由から応分の協力を得ることとし大体見透しがついたのである。

以上の状況を判断されて各位の御後援を期待するものである。尚参考として本組合設立以来の孵化場への協力の一部である親魚捕獲採卵成績を左に添付した。

	二十九年 年度		二十八年 年度		二十七年 年度	
	捕獲数	採卵数	捕獲数	採卵数	捕獲数	採卵数
鮭	一四三、九八二	一、〇〇、六六八、四三〇	一四、四三二	七三、七八六、六〇〇	三三、〇三〇	六四、五三六、四五〇
核鱒	一、〇四五〇	一、九〇、七五〇	九四七	六、一四四、〇〇〇	七、一五七	五、九九一、五七〇
樺太鱒	三、九四八	三、三三三	三、七〇一	九、五九〇、二五〇	八、八六三	二、〇六九、九一〇
	二、三三八	三、三三三	三、三三三	二、九四七	三、三三三	三、三三三

備考 右数字は捕獲数(単位:尾) 左記数字は全道数に対する%

採卵数(単位:粒)

○増協現況

組合員数 二四〇名
正組合員数 二三八名
準組合員数 二名
出資額 七九四萬円 七九四口

機構 本部

札幌市北三条西七丁目

十勝支所

帯広市東一条南一丁目

根室支所

標津村

以上に所属する職員数

十八名

役員数

三十名

編輯後記

○本誌は本年春期に発行する予定であつたがいろいろの都合で延引し漸く今回発行することになつた。従て以前から寄稿をお願いしてある各位に対して誠に申し訳ない次第で茲に深く御詫びする次第である。

○鮭鱒増殖通信は従来は別刷にして本誌と共に組合員に配布しておつたが今回は本誌の中に刷込んで見た。これは組合員以外の方にも本誌と共に読んで貰ひたいと考へたのであるがこの企は必ずしも今後不動のものでない臨機応変にしたいと思ふ。

○本年鮭漁況は一体に芳しくない。総漁獲高二百万貫に達しないではないかとも称せられておる。この原因は過去に於ける稚魚放流数が比較的少かつたため回帰が少ないに加へて九、十月道北、道東方面が連日の風雨に見はれ漁獲が海、河共に少かつたことによる。然も本年の北洋方面の漁獲は異常に發展してその資源一部をなす本道へ回帰するものが多く漁獲されたことも不漁の一因と考へられてよいと思ふ。要するに本道としては孵化放流数を極力増加すると共に放流効果を減殺しないことに努力すること受益者たる漁業者各位の協力を高度に發揮して貰

ふことが最大の要事であろう。

寄稿 歡迎

一、鮭鱒其の他淡水々族に関する理論及び応用両面の寄稿を歡迎する。

一、本誌に掲載したものには薄謝を呈する。

一、寄稿は随時本組合に送附ありたい。原稿用紙御希望の方は御一報を乞ふ。

昭和三十年十一月二十五日印刷
昭和三十年十一月三十日発行

定価 金百圓

札幌市南十四条西一丁目

編輯兼 半田芳男

電話②二八五〇番

札幌市南一条西五丁目

印刷者 小林憲司

札幌市南一条西五丁目

印刷所 小林印刷所

電話③一六二三番

札幌市北二条西三丁目

發行所 北海道鮭鱒増殖漁業協同組合

電話②二四五三番