

稚魚の放流に對する歴史的考察

菊 地 覺 助

前年孵化した鮭鱒稚魚の放流も開始されてゐるが、先年來日本の孵化事業は、アメリカの専門家達によつてかなり厳しい批判を受けたことは、永くその職に關係した吾々としては甚だ忤怩たるものがある。勿論全部は全部必ずしも納得の行くものゝみではないが、孵化事業最後の仕上げである稚魚の放流が兎角問題の中心となり、日本の放流は單に稚魚を放流するだけで、その數字は全く觀念的で、それに對する洄歸數は如何という點に至つては何等の手掛りにもならないといつた調子であるが、まことに恐縮の外はない。

北海道の鮭鱒孵化事業の歴史からいえば、すでに六十年以上にもなつてゐるから、今頃かゝる評判を受けるとは、あまりにも研究が足らなかつたでないかと言はれるかも知れないが、之れに對しては些か辯解したい氣がする。

先づ鮭鱒孵化事業を科學的にやつたのは明治二十一年千歳孵化場の創立に端を發するも、今日の如く三十

以上の孵化場（戦争前は國後擇捉を合せて約五十ヶ處）は皆民間でやつて居た。鮭鱒の將來は人工孵化に依らねばならぬと熱心に説かれた先人の努力に感應して、各地に孵化場が建設された事は知られる通りであるが、當時は鮭鱒は漸次減少して來たといふものゝ、未だ今日のようにもなかつたから面倒臭い孵化事業などに、打込んだ事は出來ないといつた倦怠の氣分も出て來て、屢々官廳の鞭撻も受けたが、隨勢は如何共する事が出來ない。一方密漁は拓殖の進展と併行して益々増強されるので、道廳は鮭鱒の河川に浜上するのはすべて産卵を目的とするのであるからといふ見地から、從來の河川内の漁業權を引揚げて之を認めない事になつた。但し人工孵化事業を經營するものは此の限りでないが、主として團體に之を許すといふ事になつたので、今度は續々此の方に形を變えて前記の如く五十ヶ處にも及ぶに至つたが、或る特種の處をのぞいては孵化事業の美名にかくれて捕獲本位に陥入り、漸次其の

本質から遠ざかつて行くので、官は孵化事業に従事する者は技術に關する講習を受けなければ採用されないという事を原則とした。

受講者は孵化場に歸つて大いに從來の弊を矯めるべく努力した事は事實であるが、これが却て經營側に欣ばれなかつた例も出て來て、この裏面の消息は何人も忖度する事が出来る。尤もそれ迄の官の方針は民間に對しては補助金制度で、發眼卵を對象とし、該孵化場を檢査の結果、例へば一千万粒の發眼卵あれば一十圓以内の補助金を下附し、建築その他の新規設備に對してはその半額以下の補助金を與える事になつて居つた。この結果はどうであつたかというのと、卵の收容からはては死卵數迄ゴマかし、帳簿の体裁だけ整いたりして檢査官からお眼玉を喰つたなどの挿話も隨處にあつたようなわけで、そこで官廳は一步前進してすべての孵化場を全部官廳が經營することが本筋であるからとして移管の計は樹てられ、昭和九年に至つて結實し、爾來今日に至つたのである。つまり孵化事業の歴史始まつてから約四十七年にして漸く孵化事業本來の姿に歸らんとしたので、此間に於て孵化放流數の如き正格を期する事の出来なかつた事も了解されることゝ思う。然らば移管後果して官の方針通りに行つたかといえ

それは行かない。なんとすれば先づ各孵化場の孵化室、養魚池その他の建築物の大修理或は改築等の大問題があり、此の頃になつて漸く体裁も整つて來た状態で第三者が批評する如く簡單に行かなかつた譯だが、今や漸く軌道に乗らんとして居る状態である事は否まれない。然らばその間孵化場の開山たる千歲孵化場などは、此の稚魚放流等は如何なる状態であつたか、之等についても一應明らかにおく必要があると思ふ、又これを云々する事は寧ろ北海道の孵化事業の進歩を語る事にもなるものと思はれるからである。

言う迄もなく日本の人工孵化事業は、その昔農務省の關澤明清氏が米國で行つてゐる方法を傳いたに始まるわけだが、その虎の巻であつた「人工孵化法」は明治十一年十二月勸農局藏版養魚法一覽なる、關澤明清関金田歸逸撰本誌表紙の貴重なるそれであつた。然るに今日から見れば此の中には大事な事が欠けている。それは養魚池で仔魚を育養し、臍囊收縮後放流する迄の手續きに於て、孵化した仔魚を養魚池に移してから臍囊收縮上する迄日光の直射防止に言及して居らない事である。之れに依れば當時のアメリカに於ても或は何等の方法も取つて居らなかつたと思はれる、若しあつたとすれば此の大事なことを逸するわけではない筈

である。それは伊藤一隆氏の復命にもなかつた。明治二十四年八月發行北海道廳第二部水産課發行「鮭鱒人工孵化法」中にも之れを書いてない。此の編者は千歳孵化場創立に當り伊藤一隆氏の旨を受けて全身を打込まれた有名な藤村信吉氏であるから、あれば當然寧ろ特筆しなければならぬ筈である。而して千歳孵化場が實際事業を開始し、果然此の問題に縫着した。當時の事實はどうであつたかという、養魚池に移された孵化兒は日を経るに隨て漸次弱つて行き、遂には斃死するものも澤山出て来るのには孵化場も全く手をあげた、その原因がわからない。千歳孵化場の報告書中にもあるが、孵化室内で孵化槽を使用したものは斃死も少く、僅かに畸形兒か臍囊水腫病に罹つて死ぬ程度のものであつた事を書いてある。然るに屋外の養魚池では前記の如く澤山に斃死する、これを見る一般人は矢張り天然で孵化するのが本來であるのに、人手にかつたものは何處か弱いんだわといつた調子で、些か冷笑する氣味であるのも如何ともする事が出来なかつた。時の長官園田男爵が孵化場を視察されるといふ時などは、この稚魚の斃死を見せまいとして、苦心して之れを除いたという挿話を當時の場員から聽いてゐるが、たま／＼場員藤井顯氏は明治三十四年に此の試験

をされた結果として、日射防止の必要を唱導された事は、實に非常なる發見であり、偉大なる功績であつた。自分は明治四十二年に千歳に赴任して當時の苦心談やら試験の事を常に聽かされたが、仔魚が池中の物陰に在る時は完全に臍囊を吸收するが、日光の直射に逢つて居る仔魚は大抵死ぬので、試験的に板一坪を買つて貰つて仔魚を養魚池に入れて上に板を覆うて見た。其の後臍囊吸收し浮游するのを見たので、板を除いて見たら完全に浮游するに至つた現状を見て歡喜禁んずる能はざるものあつたとの事である。爾來仔魚を收容した池には必ず日覆板を施し立派な成績を収めた。此の大なる發見によつて仔魚の飼育に大革命を見、日射防止は茲に磐石の原則となつた譯である。當時の千歳孵化場の養魚池に日射防止に對する考への無かつたことは、當時の千歳孵化場養魚池の寫眞を見れば雄辯に之れを物語つてゐる。

以上によつて検討すれば千歳孵化場創立以來約十五年にして始めて眞に意義ある孵化放流が行はれる事になつたが、之れに依つて鮭卵子及び仔魚に對する光線試験が行はれ、明治三十五年には之を實施し、爾來何年間かは繼續してゐる。自分も明治四十三年に當時の主任森脇幾茂氏の監督下で此の光線試験を行つて愈々

卵子及び仔魚に對しては直射光線の極めて有害なる事を究明し得たのである。

話は戻るが、鰾嚢吸收後浮上迄の成績は極めて低調であつたというものゝ、完全に千歳川を下つたものゝ運命はどうであつたらう、一應之れを検討して見よう。

千歳川は千歳孵化場から千歳町迄は勾配もかなりあるが、それ以下長都沼、ガマカ附近は非常に低地で、海拔僅かに二、三メートルに過ぎない處もあるが、春季氣雪解けの水は沿岸の畑地迄も氾濫し、稚魚はそれに誘はれ、減水と共に陸地におきざりにされ死んで居つたとか、稚魚を掬つて煮干にするとか、兎も角も孵化場にとつては穩かならぬ事が聞かされるので、場員はその實狀調査に乗り出した。又かゝる情報が水産課に入つてゐるので、明治二十六年五月二十七日水産課から次のような公書が來てゐる。

千歳川鮭兒密漁の狀況如何に依り此際巡查を派遣し嚴重に取締爲致度候に付實地調査の模様至急通報有之度此段申進候也

これに對し同年六月五日報告したものゝ一部に場員鈴木幾太郎氏の取締狀況の一節に、

稚魚丸木舟の側に群集し其狀恰かも孵化場養魚池に游泳するに異らず、手づから之を育養被生せしめ餌

養したる余輩の目から見るときは轉々可憐の情に不堪候

云々の貴重なる記録を寫し取つてある。其後昭和二年自分が千歳孵化場を主宰させられるようになった時、稚魚を安全に流下せしめる事け孵化事業最後の仕上げであり、技術者の責任である事を痛感し、千歳川下流江別町の道廳水測所の多年に亘る觀測表を調査して、年々の増水減水の時期的關係をグラフに作つて見て畧々其の動向を知る事が出來たので、之れに依つて稚魚の放流時期を考慮し、以上の災厄を逃かれしめる方法をとり、豫期以上の効果あつた事は些か自讃の誹を免かれざるも事實を記して參考の一端とする。而して海に出てからの取締に對してはその期間中監守二名を置いて、之れに従事せしめたが、當時鮭兒を採捕する事は其の目的でなく、只だ建網曳網には自然に入つて來るので如何共困るという聲はあつた位である。然るに海に於ける一般漁業は漸次衰退し、殊に戰爭からかけて煮干魚の一般への出廻りが減少し、市場に價値なかつた鮭稚魚が特に農産物と漁獲物の物々交換の對象となつて擡明し、今日に至つたものである。之が取締りに對しては近年孵化場に於ても啓蒙宣傳によつて防止に努力中であるが、時代の變遷と共に人心惡化し、昔

を今になす由もない事は眞に遺憾である。而して放流迄に至る稚魚を如何にして過ごさせるかという問題の爲に、特に養魚池排水部の構造に工夫を施して大部分の稚魚を抑留する事は出来たが、途中灌漑溝又は揚水機による引水は又更に苦慮の種を撒いてゐる。これに對しては數年前から支場の考案で活洲船を製作して稚魚を安全地帯迄輸送し放流の方法を取つて居るので、此の効果は必ずや數年後に見る事が出来るものと思料する。

以上は千歳孵化場に於ける創立以來からの稚魚に對する觀念並に實施の全貌であるが、只だアメリカ人の指摘された放流數の正格を期する點に至つては官廳としての千歳孵化場に於ても以上の如くで、況んや移管後二十年に満たない本道大部分の孵化場に於て、これを能くする事の出来なかつた事は事實である。しかし之れに對して全く放任して居つたかといへば、決してそうではなかつたので、千歳孵化場に於てさい當時數千万粒の孵化を行つて居つたが、一体何程の稚魚が養魚池で放流迄に斃死するかを明かにする爲に、構内養魚池中最も池底のよい湧水河水の混交する養魚池及全然河水のみを引用してゐるもの等に分け、一坪に對する稚魚數を三万尾又は五万尾とし、浮上する迄の斃死

尾數を累計して、凡そ何程の數となる哉を調査した結果として、特に事情なき限りは一%を出す事は殆んどなく、これは實に池底の如何に依るので、畸形兒又は發育不全の稚魚の外、健全兒のみを入れたものが一坪に對し三百尾平均も斃死するとせば驚くべき不成績といはねばならぬ。

尤もリッチ博士が指摘された點即ち、

放流尾數は採卵數から死卵數と、觀測された斃死尾數を引いたものであろう、昔は米國でもほと同様の計算法を行つていた。その方法によると孵化時まで正格な數字が出る、併し孵化後の斃死を正格に觀測するのは非常に難しく、殊に戶外泥底の池の場合にそうであるから放流の際に非常にむづかしく稚魚を全部數えることは實際には出来ないのが普通である。しかし極めて正格な推定をすることが出来る。

云々

之れに依れば米國でも亦日本と同様のなやみがあり、同様の計算方をしたものと見られる。只だ北海道で從來から指導した養魚池の池底には必ず砂利を入れて泥土になる事を極力避けしめ、年々検査して不足の處に對しては常に砂利補充の事をやかましく指導して來たので（勿論孵化事業要綱にも明記してある）大体に於

ては博士の指摘される如き泥土の處はあまり無いといつてもよい。只だ稚魚の死亡率についての推定は観者によつて相違ある事は致し方ない。而して博士が計算上最善の方法として擧げたものは、

現在米國の孵化場で行はれてゐる推定は、放流する

稚魚の全重量又は全容積を計り、單位重量又は容積中の尾數を實際に數える 方法である。

とあるが、吾々の考へも同様で、所詮數を讀むとすれば、一定の容器に水を入れて計量し、予め單位量の稚魚の數を數えて、それに入れ、風袋を差引けば其數はわかるから、幾回も繰り返し積算すれば先ず大体の目的を達する事が出来るので、稚魚の餌料試験などをやる時は何時も此の方法を取つたので別段目新しいわけでもない。只だ大きい孵化場では年々數千万尾の稚魚を此の方法で計量する事は容易の業でないし、回數が多くなればそれだけ開きが大きくなつて益々實數に遠ざかるものが出来るでなからうか。だとすれば養魚池で斃死したものを良心的に計算する事と、或は五十歩百歩でなからうか。況んや此の作業は繁雜にして然かも倦怠を來し、却つて稚魚を損傷せしめる機會も多いし、果して信頼し得べき成果を擧げることが出来るかどうかは、依然として疑問であり割切れないものが

ある。

前記は主として千歳孵化場を主としたが、本道孵化場中には養魚池も適當で、水量も豊富で仔魚移養後殆んど支障を認めない處もあり、又それ／＼の工夫をして居る處もあつて、必ずしも博士の心配する程でない處も決して少くないし、又池底については早くから關心を以て指導して居り、仔魚の放養數も一坪三万尾は特別多い數でもないから、浮上する迄の成績については漸次向上する事を認める。

リツチ博士が本道の何處の孵化場を何月頃視察されたかわからんが、養魚池は平常は概して單に水を通しておく程度で、いよく事業が始まれば養魚池を清掃し、特に池底を整理してから仔魚を收容するから、その以前に見られたとすれば池底が泥土に覆はれてゐる處を見て、特に此の點を強調されたでなからうか。又放流にしても前に擧げた千歳の例などは決して條件のよい方ではなく、海岸迄二十里余もあるが、孵化場と海との間僅かに一里そこ／＼の處もあり、且つ放流時期の早い關係上害魚の出現前に樂々と流下する處も少くない。放流數を讀まない事は非科學的と言はれるが、實際上からは回歸の對象とならないとばかりは言はれないと思ふ。晝を書くのに木の葉一枚／＼を丁寧

かなければ木にならないと論ずる人あらば、恐らく洋書の如きは問題にならない事なるう。角を撓めて牛を殺す例もある。だからといつて現在の儘で然るべきものでなく、博士が最後に

日本でサケ、マスの洄游を増すためには人工孵化放流が現在成魚の洄游にどれ程の貢献してゐるかを先入主を捨て、客觀的に研究することが極めて必要である。現在のところこれが日本のサケ、マスの研究のうちで一番重要な研究である。

と終止符を打たれた事は孵化事業者の銘記しなければならぬ事で、恰かも黎明の雲を排して旭日を仰ぐ思いである。

(鮭鱒孵化場事業二課)



NEWS かれい事業終る

昨年目標の一二・四・三%の好成績を上げたかれい事業も、今年は一七億粒を上廻る八七億粒の目標で實施された。實施箇所は美岬、走古丹、温根沼、尾岱沼と四箇所だったが、根室沿岸の好成績に反して網走沿岸の不成績のため九八・八七%の惜しい成績で終了した。尙ひらめの事業がこれから行はれるのでこれに期待するところが大きい。

かれいは本道にとつて重要漁業の一つであるので、資源維持増産上からも益々成績を上げていかなければならない。

成績を紹介すると次の通りである。

昭和二十七年黒頭鱈成績表

事業所名	採卵目標	採卵実績	採卵數	目標%
美岬事業所	二〇億粒	三六、〇〇万粒	一八、〇〇%	
走古丹	一〇〇〇〇〇〇	六三、五〇〇〇〇	六三・五〇	
温根沼	二二二〇〇〇〇	二五八、四〇〇〇〇	一一七・三三	
尾岱沼	三五〇〇〇〇〇	五〇三、五〇〇〇〇	一四三・八六	
計	八七〇〇〇〇〇	八六〇、一四〇〇〇	九八・八七	