北海道に於ける鮭鱒孵化事業

半田芳男

北海道鮭鱒孵化場

〔挿圖 1, 表 2〕

Salmon Propagation in Hokkaido

By Yoshio HANDA

緒 言

北海道に於ける和人に依て行はるゝ漁業は鯉漁業が創始であつて、文安4年であると傳へらるゝも多數移住して漁業に従業したのは更に後代である。殊に鮭鱒漁業は鯉漁業よりも稍々後れて行はれたものと推せらる。然れども其の發達は極めて顯著であつたことは、當時は主として河川及び河口附近の容易に漁獲し得る場所に於て行はれたに依る。従つて濫獲に陥る弊も比較的早く認識せられ、識者は蕃殖保護の必要を論じ官憲も亦之を實施した例も尠くない。然し拓地殖民の進歩は駸々乎として内陸の開發と沿岸漁業の進展とを促し、鮭漁業に就て觀れば明治11年より26年に至る間は本道鮭漁獲高の最高調を示した時代であつた。其の後漸次減少して42年には22年の最高漁獲高の10分の1にも達しない減少振であつた。然し21年以降北海道廳は人工孵化重視の政策を採つたので、明治の末期より次第に其の效果現はれ來りて衰勢を挽回するに至つたが、其の後内陸の開發と漁獲力の増進とは更に著しい爲蕃殖力の減殺を防止して資源の維持を圖る必要を認め孵化事業の強化擴充を實施する機運に至つたのである。

殊に昭和8年以降北千島に於ける鮭鱒漁業と根室、釧路方面沖合の時不知(鮭)、鱒漁業の勃興の反面に沿岸漁獲の減少を見た。此兩者の間に關係ありや否やは重大なる問題として各方面の注視を受けておる。結局鮭鱒の洄游調査の結果に依りて判明する事であり、従つて孵化事業方針にも何等かの變更を餘儀なくさるゝ事無きを保し得ないが、茲には本問題には觸れずに置く。

鮭 鱒 の 天 然 蕃 殖 保 護 時 代

北海道に於ける鮭鱒天然蕃殖保護施設の起源は、記録に徴すれば安政年間で、當時幕府の命を受けて石狩に駐屯せる荒井金助なる者が、石狩川支流の鮭鱒の産卵床たる豊平、發寒の兩川に於ける親魚の濫獲に依る蕃殖の阻害を憂ひ、部下をして嚴重に之を取締らしむること3年にして漸く溯上數を恢復せりと傳へられておる。

開拓使を置かるゝに至り河川内の鮭鱒蕃殖に注意を拂ひ、明治6年にはウラヒ網の設置を、同7年には豊平川以外の諸川に於て曳網及び夜間の漁業を禁じ、11年には札幌郡内の諸川の鮭鱒漁獲を一切差止め、16年には西別外40箇川の漁場を制限し産卵期を保護したるは最も著明なる事績である。之より前12年に吏員を斯業の先進地越後國三面川に派遣して實績を調査せしめたるに、其の報告は天然孵化を保護するの有利なりとの事に依り其の方針の下に進む事に決した。即14年には遊樂部川外數川の沿川住民の共同事業として三面川に倣ひ結柵産卵保護法を試み、15年より21年に至る間には石狩川外27箇川に本廳より看視人を派して産卵を保護し、更に監督吏員をして巡回せしめて效果の確保を期した。

斯く天然蕃殖保護に關して官民協力して大に勉むるところあつたが、河川に遡上産卵する親魚數の減少は歴然たるものあり茲に天然孵化の效果に疑問を懷くに至つた。偶々伊藤一隆氏は北海道廳の命を受け明治19年北米合衆國に渡り同地の水産一般を調査して翌年歸朝し人工孵化を行ふ可しと進言したので、21年に同氏の計畫の下に千歳孵化場の創立を見、之を轉機として人工孵化重視時代に移るに至つた。

斯く此時代の天然蕃殖保護は其の效果を増殖の上に齎すに至らなかつたが、此施設は後年に於ける人工孵化の效果を強化するに極めて重要な保護河川湖沼の指定、禁漁區の設定其他取締規則の制定をして容易ならしむる素因となつた功績は見逃す可からざる事である。更に天然孵化を保護するの施設は原始的産卵床を保持する河川に於ては有效であるが、開拓されたる場所に於ては意義を有しないと云ふ教訓を残したことも銘刻に價するものである。

人 工 孵 化 時 代

此時代は明治10年に始まりてより次第に發達して現在に及ぶのである

が、更に之を試験期、事業化期及び統制期の3期に分けて観る事が出来る。

試験期 天然孵化を保護すると人工孵化を行ふと其の効果の優劣に關しては已に深刻なる論議を経た。殊に前述の如く三面川に就き實地調査の結果天然蕃殖保護方針を採る事に廳議を決定したのである。然れども鮭鱒の蕃殖を圖るには人工孵化に依るべきであるとの所信を懷く者もあつた。又當時北米に於ては已に人工孵化を施行して居た。偶々開拓使の雇外人たる罐詰教師ユー・エス・トリート氏の進言するところあつたので、明治10年札幌階樂園に於て豊平川及び漁川より採取せる鱒卵の人工孵化試験を行つた。之は本道に於ける人工孵化の濫觴である。次いで翌年には七飯村の勸業試験所に於て茂邊地川より鮭卵を採りて人工孵化試験を行つた。以上の試験成績は極めて良好であつたので、之に倣ひ茂邊地、及部及び柳川の諸川に民間經營の孵化場が設置さるゝに至つた。

事業化期 前記の如く民營孵化場が興る機運に成つたが何れも道南の一角に極めて小規模のものである爲、當時上下舉げて天然孵化の効果に心醉するの大勢を動かすには餘りに微力であつたが、鮭鱒親魚の減少は炳乎たる事實として現るゝに至りて漸く天然孵化に對する確信に動搖を生じ、終に21年北海道廳は千歳孵化場を創設して石狩地方の鮭蕃殖は人工孵化に主力を注ぐと共に此孵化場に於て事業施行上の模範を示し、或は指導を爲すと共に種卵の配付を行ふ事に成つたので、俄然斯界の注意を惹き直に12箇所の民營孵化場が本道中部地方に設置さるゝに至つた。23年より25年に亘りては西別、標津、羅臼（以上何れも根室國）、當路（擇捉島）等の孵化場が設けられた。之を要するに千歳孵化場の創設は實に本道人工孵化事業勃興の礎石を置いたものと謂ふ可きである。以後各地に民營孵化場興り北海道廳は36年には地方費を以て補助するの途を開く外、西別、留別の二大孵化場を官營に移管し、千歳と共に民營に對する指導や種卵供給を爲す等斯業の發達に勉めた結果大正15年に於ける北海道の鮭鱒孵化場數は45箇所を算し、年々鮭鱒3億粒内外を孵化放流する盛況を呈したのである。

昭和2年第2期拓殖計畫の實施せらるゝや鮭鱒孵化事業計畫を定め、將來本道の鮭年産額4萬5千石、鱒3萬5千石以上に達せしむる爲に民營孵化場の新設、改造、經營に要する費用に對し國費に依りて助成する事に成つた。其の成績は顯著であつて僅か7年を經過した昭和8年には

年産額鮭 4 萬 3 千石、鱒 12 萬石に上り孵化場數 58 箇所、鮭鱒合計 6 億 850 萬粒の孵化能力を具備するに至り、往年の天然孵化重視時代と比較して實に隔世の感を懷かしむるものが有る。

統制期 斯く多數孵化場の勃興を見成績亦顯著なりと雖も、鮭鱒漁業の發達は益々旺盛なるに徴し、漁業經營の安定を期するには資源の涵養を更に強化するの必要を痛感すると共に、一方内陸に進展せる各種の産業に依る河川水質の汚濁や、魚道の障害は急速に増加し爲に親魚の減少を來すを惧るゝに至つた。之に伴ひて民營事業は經營の困難を生じ又種卵の配給も意の如く行はれない爲に、地方的に放流數の不均衡を見る等の不合理も現れたので、之等を匡正する必要上全道の孵化場は之を單一なる經營主體に統制し、相互の有機的連絡を圖りて效果の増進を期す可きであるとの觀點に立つて考究せられたる結果、本事業の公共的性質に鑑み全部を擧げて北海道廳の經營に歸屬せしむる事となり、昭和 9 年には在來の官營 3 孵化場の外 38 箇所の民營を移管し同 12 年には民營 9 箇所を移管し、以上合計 50 箇所の孵化場を北海道鮭鱒孵化場に於て統轄する一大機構の組織を見た。

北海道の鮭鱒類

我國に於ける鮭鱒漁業の主要地たる北海道に産する鮭鱒類中産業上重要な種類は *Oncorhynchus* に屬する 6 種であつて、其の中の 5 種は北太平洋の東西兩岸地方に共通するもので 1 種は本邦特産の種類である。其の概要を記せば下の通である。

サケ *Oncorhynchus keta*

本種は本道に普く分布し 9 月より翌年 1 月に亘りて遡河する。有名なる遡河川名を擧ぐれば石狩、天鹽、湧別、常呂、網走、斜里、西別、留別、紗那、別様、藻取、東沸、釧路、十勝、染根、遊樂部の諸川であつて同時に之等の河川附近は沿岸の好漁場である。北海道の鮭年産額は大約 1000 萬 kg であつて本邦總産額の約 70% を占めて居る。

トキシラズ、白鮭と稱せらるゝは本種の夏期沖合に於て漁獲せらるゝものである。

マス *Oncorhynchus masou*

本種は本邦の特産であつて其の分布の北方限界は擇捉島及び樺太で南方

限界は九州である。2, 3 の變種と見らるゝ陸封種は臺灣及び内地に産する。然しマスは數量としては北海道最も多く年産額約 700 萬 kg で本邦總産額の約 10% を占める。

本種は本道に於ては 4 月に遡河し始め 10 月に及ぶが産卵期は 8 月以降である。ヤマベと稱せらるゝ本種の幼魚は全道到る處の河川湖沼に分布して居るが淡水生活 1 ケ年で海に下る。然し降下する幼魚は雌が多く雄は主に河中に残留する。従つて數年後遡河する親魚は雌が多く雄は極めて少い。

サクラマス、クチクロマス、イチヤニマス等の方言がある。

カラフトマス *Oncorhynchus gorbusha*

本種の索餌洄游は春期より秋期にかけて北海道全沿海 50m 位の深所に亘るが、産卵期に遡河する地方は主として北見、根室、釧路である。本種の來遊は豐漁を隔年に示す特徴がある。本道の産額は豐漁年には 3200 萬 kg に達する。本邦内地には分布しない。

セバリマス、アオマス等の方言がある。

ベニマス *Oncorhynchus nerka*

本種は擇捉島、得撫島、幌筈島及び占守島の湖水から出る河川にのみ遡上する。其の時期は 6 月より 7 月に至る間である。産卵期は 9 月から 10 月に及び稚魚は滿 1 ケ年湖水にて成育して海に出る。本道の河岸漁獲高年産約 8 萬尾である。(此外北千島沖合漁獲高 300 萬尾以上ある)。

本種の陸封型ヒメマスと稱せらるゝ種類は阿寒湖とチミケブ湖とに原産するが前者より支笏湖に移殖せられ更に此處より十和田湖其の他に移殖された事は周知の事實である。

マスノスケ *Oncorhynchus tshawytscha*

本種は本道本土の沿岸にて漁獲さるゝ事稀である。然し夏期太平洋沖合にて延縄にて漁獲され又北千島にては稍多く漁せらる。

ギンマス *Oncorhynchus kisutch*

本種は本道本土にては沿岸及び沖合共に漁獲されない。北千島に於てはマスノスケよりは多く漁獲さる。

北海道に於ける鮭鱒孵化事業計畫

本道の鮭鱒漁業の經營を安定せしむるに必要な漁獲高は定置漁業 1 ケ

統當鮭 100 石 (6,000 尾), 鱒 130 石 (15,600 尾) を最底限度とする。他に沖取の資源涵養を圖る見地から考慮して年産鮭 8 萬石 (480 萬尾), 鱒 17 萬石 (2040 萬尾) 以上の漁獲を期待せねばならない。此漁獲高を得る爲には幾何の鮭鱒稚魚を必要とするか。之には人工孵化を主とするが天然孵化をも考慮に入れ更に從來の經驗から割り出して次の計算に依つて定められてある。

鮭 孵 化 事 業 計 畫

	漁 獲 高	卵 数	稚 魚 数	摘 要
人工孵化	315 萬尾	35,000 萬粒	31,500 萬尾	卵数に對する稚魚放流率 90 % 稚魚数に對する漁獲率 1 %
天然孵化	165 萬尾	82,000 萬粒	16,500 萬尾	卵数に對する稚魚孵化率 20 % 稚魚数に對する漁獲率 1 %
計	480 萬尾	117,500 萬粒	48,000 萬尾	

鱒 孵 化 事 業 計 畫

	漁 獲 高	卵 数	稚 魚 数	摘 要
人工孵化	1,152 萬尾	16,000 萬粒	14,400 萬尾	卵数に對する稚魚放流率 90 % 稚魚数に對する漁獲率 8 %
天然孵化	888 萬尾	444,000 萬粒	88,800 萬尾	卵数に對する稚魚孵化率 20 % 稚魚数に對する漁獲率 1 %
計	2,040 萬尾	460,000 萬粒	103,200 萬尾	

備考 以上算出の基礎とした昭和 2 年度以降の放流数と漁獲高との關係や人工孵化と天然孵化との比較試験成績等は凡て本道に於ける資料に依りて定めたものである。

以上の事業の實施は人工孵化は北海道鮭鱒孵化場外 50 箇所の附屬孵化場 (未設の鱒孵化場 4 箇所 2000 萬粒を除く) に於て又天然孵化は前記孵化場設置河川の捕獲洩の親魚及び千島, 根室, 北見, 釧路, 十勝等の未開地の河川約 80 箇所に遡上する親魚の産卵孵化及び稚魚を保護する事になつて居る。

孵 化 事 業 の 成 績

孵化事業の成績は孵化技術の向上改善に必要な試験調査の貢獻と鮭鱒漁業に對する直接の効果とに分けて觀る事が出来る。

試験調査の成績 明治 21 年千歳孵化場創設以來現在の北海道鮭鱒孵化

鮭 養 殖 工 人 放 流 數 と 漁 獲 高 と の 關 係 圖

鱒

場に至る 50 餘年間に於て、孵化放流の事業や種卵配付の外に各種の基礎事實の闡明に關しても相當の努力を拂つて居る。其の中から主要なるものを拾つて見るときは鱒とヤマベとの異同を研究して同種なりと決定せる事、孵化事業に直接必要なる孵化器の保存に邦產生様を使用するの有利なる發明、卵及仔魚期を通じて使用し得る孵化器の考案（田中式孵化器と稱せらる）、搾取採卵法を改め切開採卵法の創始、仔魚飼育に日射防止法の發見、フオルマリンに依る卵子消毒法や受精に要する最少精液量の決定、卵子の衝撃に對する抵抗力の試験に依る卵子取扱方の決定、鮭鱒の人工と天然孵化との優劣比較の證明等は孵化技術の進歩と孵化事業の經營に對してかなりの寄與をして居るものである。

漁獲に及ぼせる孵化放流の効果 孵化事業最終の目的たる放流の漁獲に及ぼせる効果に關しては、移植に依る回歸魚の増加を例として見れば支笏湖、洞爺湖への姫鱒移植、摩周湖への虹鱒移植が好例で何れもよく其の目的を達して居る。殊に支笏湖に於ては放流河川にのみ親魚が回歸した事及び回歸數の多い年の親魚は魚體小さく反對に回歸數の少い年の親魚は魚體大きいと云ふ水産學上面白い事實をも提供して居る。又從來天然孵化に委して居た河川に於て人工孵化を行つた場所は、4、5 年後に頃に親魚數を増加し然も放流場所に特に多數の親魚が回歸群集する例もある。之等の河川の中で顯著なるものを挙げれば、千歳川、西別川、天ノ川、十勝川、尾幌川、薰別川、網走川、頓別川等である。

之を本道全體として觀るときは茲に重要なる回歸の實相を把握することが出来る。即本道の鮭漁獲高の多少は 4 年前の孵化放流數の多少に關係し鱒に在りては二年前の放流數に關係を有する。要するに多く放流すれば前記の周期に於て多き漁獲を期待し得るのであつて詳細は附圖に示す通である。

斯くして本事業は本道の鮭鱒資源の維持に重要關係を有すると共に今後の漁業振興上に種々の示唆を與ふるものと信ぜらるゝのである。