

サケ属の南半球への移殖

北海道水産資源技術開発協議会

顧問 佐野 誠三

北半球産のサケ・マスを南半球へ移そうとする試みは19世紀の終りから20世紀の初期に米国によって実施され、その中マス属(*Salmo* & *Salverinus*)は現在南米の南部、オーストラリア、およびニュージーランド等に定着し、夫々自然繁殖が行なわれ、その分布も次第に拡がりつつある。

又ニュージーランドではサケ属(*Oncorhynchus*)の中マスノスケ(*O. tshawytscha*)が定着し、安定した再生産が行なわれていて、数少ない成功例として良く知られている。

南半球の40° S以南は北半球と異なり、陸地面積が小さく、南極大陸を除けば、ニュージーランド、タスマニア、フオー克蘭ド等の島々と南米のパタゴニア地域等に限られ、陸水域を繁殖の場とするサケ属の再生産は著しく限定されている。

北半球のサケ属の繁殖期は初秋から冬に至るものが多く、この時季は南半球の春から夏

に当り、陸水温の最高に達する時季となるため、サケ・マス類の卵のふ化或は稚魚の育成等に極めて大きな障害となって来た。

南米チリでは最近(1968年から現在迄)米国からサケ属(*O. kisutch* & *O. tshawytscha*)の卵を毎年50~60万粒宛移殖し、その定着育成に努力しているが、何れも40° S以北の地域に限られ、12月~2月のこの地区の陸水温が25° ~26°C以上に達する時季に、輸送、収容、ふ化が行なわれているため、その大部

分は失敗に終り、最も緯度の高い、ラウタロ(*Lautaro* 38°30' S)養魚場及ボサ(*La Poza* 41°12' S)の試験池等で1部放流が行われているので、放流魚の再捕はなく、その成果は未だ確認されていない。

北半球のサケ属を南半球へ移殖の際の最も大きな問題は、季節の逆転であって、初秋の候に受精され、秋の終り頃に輸送適期に達する卵は、現地の陸水温が高くなる夏の初めに到着することとなり、北部ではふ化飼育の温度限界を超え、正常な発生は困難となり、又南部では、適温範囲内にあつて、発生は正常に進行するが、充分な成育期間を経過することなく、秋から冬に至る。

北半球では早春に河川に現われて、秋迄充分な成長期間を経て冬に至るが、南半球では夏の終りから秋に発生するためその年の成育期間は著しく短く、更に半年乃至1年間の成育期間の延長が必要となつて来る。

しかし北半球で夏の終りから、初秋にかけて産卵する魚種は南半球に移され餌が充分に与えられれば正常な成長が見られ、成魚となる期間が短縮される可能性も生じて来る。

マス属(*Salmo* & *Salverinus*)と異なり、

環境適応範囲の稍小さいサケ属(*Oncorhynchus*)は移殖時のふ化育成水温が10°C前後であることが要求され、水温調節設備を設定しない限り、夏季水温が著しく上昇しない、南部に限定されてくる。



コチャイケの市街

環境適応範囲の稍小さいサケ属(*Oncorhynchus*)は移殖時のふ化育成水温が10°C前後であることが要求され、水温調節設備を設定しない限り、夏季水温が著しく上昇しない、南部に限定されてくる。

南米チリ国南部のアイゼン市 (Ayzén 45° 25' S) の気象は次の如く夏冬の温度差は稍小さく、沿岸海流の影響を受けて、あまり厳しくない。

	累年	累年
(1960)	年間平均温度	月平均最高 月平均最低
アイゼン	9.0°C	14.0°C (1月) 4.6°C (7月)
サッポロ	7.6°C	21.7°C (7月) -5.5°C (1月)

又降水量は年間 2,973.3 mm 余 (札幌 1,136.0 mm) を示し著しく多いが、真冬の7~8月にも時々降雨があるため、積雪量は意外に少ないと言われる。

この地方の年間水温の変化は記録が無く、不明であるが、夏期調査時の河川水温は夫々次の通りである。

河川名	調査月日	気温	水温
シンプソン川 (Simpson)	8. Jan. '70	21.0°C	19.0°C
"	16. Feb. '71	18.2°C	12.5°C
クララ川 (Claro)	11. Jan. '70	18.0°C	12.5°C
"	21. Feb. '71	13.7°C	7.7°C
ポルクス川 (Pollux)	11. Jan. '70	22.2°C	18.2°C
"	21. Feb. '71	18.6°C	14.0°C
"	4. Apr. '72	-	8.1°C

アイゼンおよびマガジャネス (Aysén & Magallanes) 両州の河や湖には1部の例外を除き、マス属が棲息していて、その中にはフィヨルドに出て成長し、産卵のために再び河川にそ上して繁殖する群があり、一般に体表銀白に変じた魚体はサルモネ (Salmones) と呼ばれ、このようにフィヨルドに出たものも少ない。

今回の日本からのサケ属の移植はこれら現地の環境と、サケ属の生態に就いて、増殖技術者、生態研究者、その他関係者の中で検討を行ない、南米チリ国南部地区はサケ属資源

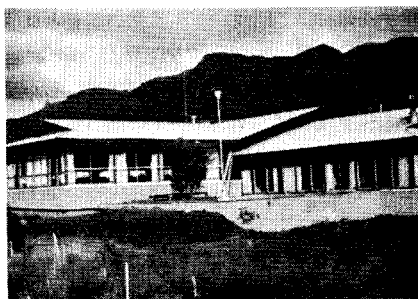
定着の可能性のあることが確認された。

チリ国側の強い要望もあって1972年度に移殖を伴う調査研究を進めることとなり、移殖卵の受入準備も既に一部進行中で、本年秋(10月)には北海道産のサクラマス (*O. masou*) 卵を輸送し、ふ化放流を行い、幼魚群の生態研究を通じて、その可能性を究明することとなった。

チリ国側では日本の指導によって、大ふ化場を建設し、この地方のサケ・マス増殖センターにしたいとの考え方をもっていた様子であるが、この仕事は基礎的研究と、少数の稚魚の放流によって、その生態を見極め、その後次第に拡大して行こうとする日本の慎重な考え方を了承、取敢えず実験的ふ化場を建てることとなり、その場所もシンプソン川の支流ポルクス川 (*Polux*) に決定した。

この場所はコチャイケ市 (*Coihaique* 45° 35' S) から約18kmの所にあり、バルマセダ (*Balmaseda*) 空港に向う道路に面する草原で、牧場の用地の一部を選定した。

ポルクス川にはこの予定地点の下流約1.5 kmの所に高さ約15m余の滝があり、幼魚の降下には大きな障害はないと思われるが、親魚の浜上は略々完全に遮断される。この川の最



コチャイケのホテル

上流には湖があって滝より上流の河川面積は稍々大きく、幼魚の生育には支障はないものと判断された。

又この滝の下流約10 kmの所に稍々好適な場所が見られたが、滝の上で右側から流入するウモ川 (*Humo*) は降雨

による濁りが甚しく、その下流は河口迄濁流となり、稍々大きな沈澱池或は地下水の利用等行なわない限り (地下水の有無不明) 不適と考えられた。

更にマガジャネス州のセラノ川水系 (*Se-*

rrano)のトロ湖(Toro)の一部に稍々良好な場所が見られているが、交通その他の関係で将来の課題としたいとのチリ側の要望もあって今回はシンプソン川水系のみにとどめた。

北太平洋のサケ属は何れもスマルトに変じて降海する時期は、次第に日の長くなる春で、産卵のため河川にそ上する時期は秋から冬に至る日の短くなる季節で、この性質は南へ移しても急に変ることないと思われるので、移植種は何れもこの季節に合わせて行動すると考えられる。

従って人工飼育によって急速に育成することが出来ても、降海、産卵の季節は北半球と同様南半球の春(9月~11月)に降海し、秋(3月~5月)に産卵する種族が造成されると推定される。

前述の通りこの時期は約半年間の喰い違いを生じ、北で秋に産卵された卵は南の春の終りから夏(10月~1月)に移植されるので、スマルトになるのは夏から冬を経て春(9月~11月)になる公算が多い。

この状態は発生する年に直ちに降海する魚種は降海が約半年遅れるが、1年間淡水で過す魚種はその期間が稍々短縮される可能性もある。

これらスマルトに変じて降海迄魚群は1年間或は2~3年フィヨルドや海岸に出て回帰する時期は北と同様に秋(3月~5月)となり、河川に浜上して産卵すると思われる。

このような種族が僅かでも生き残れば、その後の再生産は北と同様に繰返えされ、適切な繁殖保護によって資源の増大或は分布の拡大を計ることが可能となるであろう。

(P-27より)

第3水源は、シートパイル、木造、土留による長さ103mの集水装置から成っている。

当場の湧水は凝灰岩盤の透過水で、その湧出地は表層風化帯に生じた縦横の亀裂から湧水しており、従来の工法では、集水が殆んど不可能と考えられていたが、ボーリング・グラウト注入工法の採用により集水に成功した

もので、この工法は今後の集水導水施設の施工に当って参考とすべきものである。

導水路は硬質塩化ビニール管および、コンクリート・ヒューム管を使用し延長、754mに及び3ヶ所の分離した水源からふ化施設までの間、用水を導水している。

稚魚の飼育池は屋外に鉄筋コンクリート造り水深1m総面積845m²の設備で注水量の自在調整も可能となっている。

サクラマス育成施設は鉄筋コンクリート造り、水深1m、総面積231m²の育成池と、これに附属する導水路、排水路、給餌機橋等の設備から成っている。

この施設は日本海区のサクラマス資源の拡大を意図したもので昭和48年度までの3ヶ年計画で整備されることになっている。

その他附属設備として硬質塩化ビニール管138mの排水路および自動給餌機、動力揚水の電動化が整備された。

工事の期間は僅かに4ヶ月間、忙しい日程後昭和46年11月25日、漸く新ふ化室が使用出来ることになり石狩、勇払、鶴川の3河川の卵子ならびに十勝支場から移植した、さけ、さくらます、からふとます卵子総計2,176万粒を収容してふ化放流事業を実施した。

水量の調整と放流まで、一工程として扱える施設は、異状に対するチェックも早く、1月下旬に来日したソ連の専門家も「生産についての高い水準」と「稚魚の育成を求める技術」について賞讃していた。

生産工程の中で研究が容易になり、技術の開発、施設の改善に役立てることが、この新施設の負うべき使命であり、当場の責任であろうと考える。

(25ページより続く)