

ソ連テプロフスキー養魚場

佐野誠三

1958年7月第一回ソ連漁業調査団の一員として、沿海州、アムール河の支流ビラ川の畔に在る、テプロフスキー養魚場を訪れ、当時その概要を報告したが、さらに二、三の技術的な方法とアムール河水系の資源保護体制について紹介する。

テプロフスキー養魚場は1928年の創設でアムール河の支流ビラ川の畔にあり、事業開始当時は規模も小さく、収容卵数も400～600万粒に過ぎなかったが、その後次第に拡張せられて、1958年われわれの訪れた時には、収容力2,560万粒（孵化室2棟）と約300坪の稚魚飼育池をもち、アムール河水系最大の養魚場であった。またその年の秋までに収容力6,000万粒にする計画で拡張工事が始められていて、恐らく現在すでに完成されているものと思われる。

この養魚場（孵化場）はシロサケを主とし、アムール河口より約1,300kmの上流にあって、ハバロフスクより汽車で約6時間（170km）西方のイズベスト、コーブイ、ザボード駅から約4kmの地点に位置する。

孵化施設全部がテプロエ泉からビラ川に通ずる水路の上に建てられ、建物はすべて角材を組み合わせてきわめて頑丈にできている。

これらの設備は捕獲から稚魚の放流ま

で、きわめて合理的に設計せられていて、作業能率の向上に特別の考慮が払われているようであった。

当時のワシリエフ場長は日ソ調査団の一員として、北海道を訪れたことのあるきわめて、活動的な技術者で、その下に婦人2名を含む5名の専門技術者と、作業員7名の計13名が常駐し、事業期間中はさらに10名（冬期には13名）臨時作業員が増員されて、事業が進められるという。

事業行程の概要

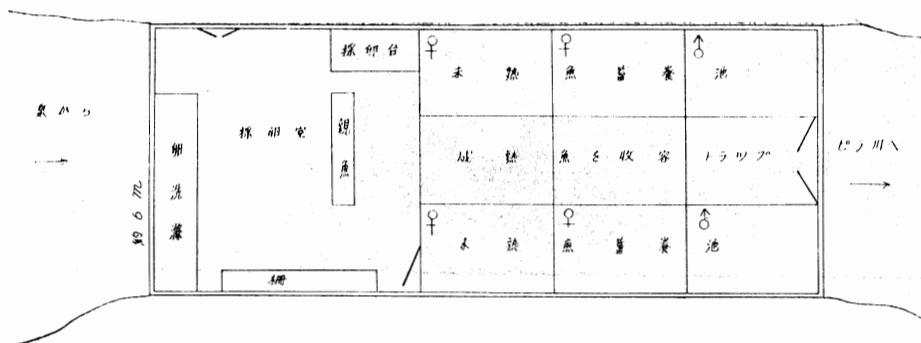
アムール河から支流ビラ川に遡上するサケ群は9月の末から11月中旬までこの泉に現われ標識実験の結果ではビラ川遡上群の約80%以上がこの泉に入るといわれている。

年間の捕獲数は15,000尾～30,000尾に達し、遡上の峰は毎年10月中に現われ、多い時には1日に2,000～3,000尾以上の捕獲がある。

毎年親魚の捕獲は9月22～23日に始められ11月15日で終了し、1957年には32,000尾の親魚を捕獲、3,200万粒の採卵が行なわれた。

①親魚の捕獲

採卵用親魚の捕獲は採卵室に続く蓄養室の床下に設けられた、トラップ（日本



のウライ) によって行なわれ、次の図の9つの区画の中、正面の中央の区画が捕獲にあてられ、その他の両側の6個は未熟魚の蓄養、残りの中央の2個は採卵前の成熟魚の収容に使われている。

註 捕獲槽の大きさは他の区画と同様2m×3mで、これらの施設は全て頑丈な建物の下に設けられている。

トラップに入った親魚は1日2～3回とくに多い時には4～5回取揚げて、雌雄成熟度合を調べて成熟魚は採卵に供せられる。この際♀は上流側の区画に入れ、♂は下に収容される。

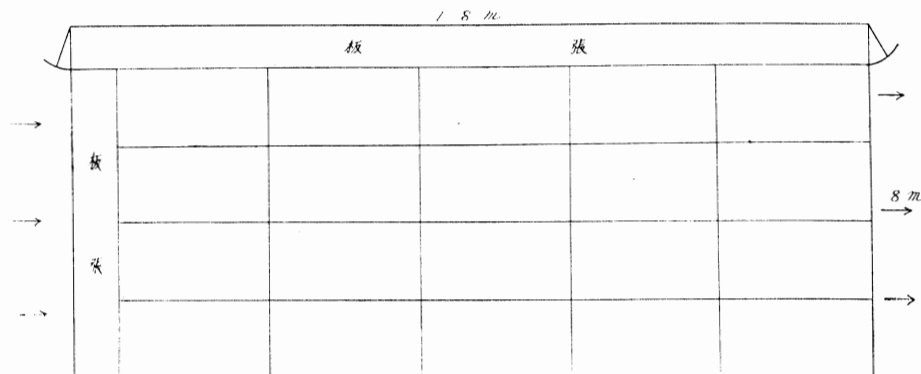
②採卵受精

成熟魚は採卵室に運ばれ採卵に供され

るが、魚体はきわめて丁寧に扱われ、すべて床に放置することなく、卵が洩出ないように1尾宛頭を下にし、立てて並べられる。

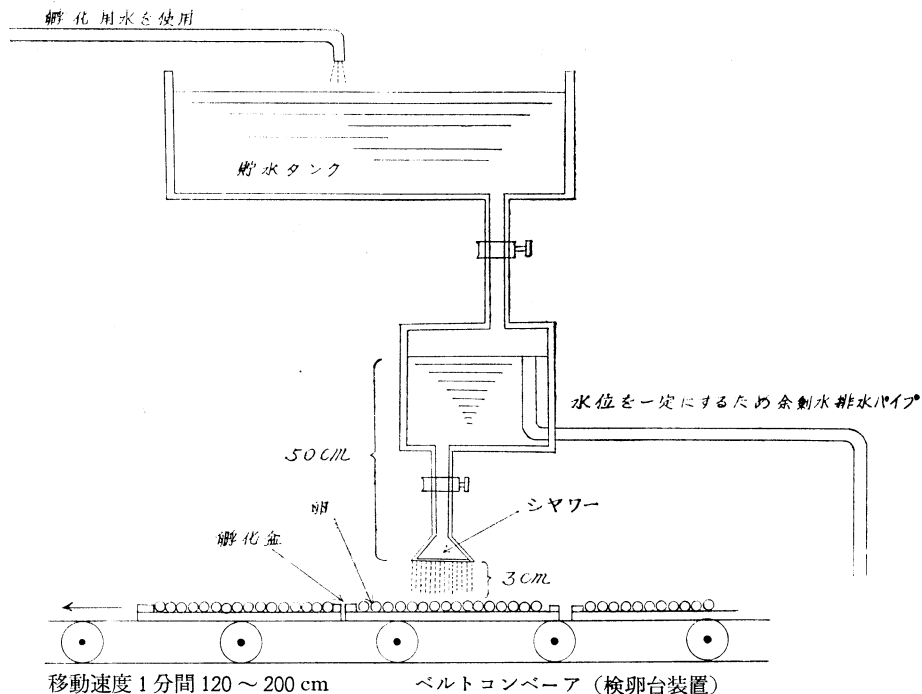
採卵は雌雄共に切開する方法がとられ採卵台の一部に設けられた針(畳針位の太さの)に目の部分を刺して固定し、1人で腹を割き、卵精を採取する。雌10～12尾分の卵を1個の受卵器に採り、別に採った精液をスプーンで掬ってこれに加え、水鳥の羽根で攪拌し、水を加えて受精する。

受精後は受卵器に金網をかけ、そのまま、水槽に入れ、良く洗滌し約2～3時



1区画に孵化枠4列5段20枠を納める

孵化室



間放置した後孵化室に納められる。

③ 孵化 飼育

孵化室に運ばれた受精卵は、アトキンス式孵化盆に盛り、孵化室に收容されるが、孵化室は全部平水式で底は小砂利あるいは砂が敷かれていて、4枠宛5列に並べて、20枠を1区画とし、横4列、縦5段に仕切られ、400枠が一つの孵化室に納められる。

卵数の算定は重量法によって行ない、特定卵数が入るように作られた卵掬いによって孵化盆1枚当り3,200粒宛2層に盛り分ける。

孵化用水温は平均3.3°Cで泉から流れる水を白樺の炭で濾過して孵化室へ導入し、孵化日数は125日~130日要し、孵化までに3~4回死卵除去の検卵が行な

われる。

水生菌防止のためこの孵化場では特別な方法が行なわれていて、孵化期間中6日~10日毎にシャワー洗滌が実施されている。

この方法は1938年ころから行なわれていて、水生菌の着生防除にいちじるしい効果をあげ孵化成績も次第に上昇最近では收容卵に対し孵化率は94%にも達している。シャワーは一定の高さから一定の強さで落下するように設計せられ現在の装置を完成するまでには、卵に当るシャワーの強さをいろいろに調節して多くの実験が行なわれ、発眼前の卵はシャワーの高さ3cm、水位50cmが最適と決定せられていて、発眼後の卵はさらに高くしてもシヨツクによる斃死がなく、洗滌効果

は増大するという。

孵化室收容された卵は時述のとおり孵化用水温が低いため、125日～130日を要して孵化するが、孵化開始3日～5日前にこれらの孵化器を室内養魚池に移し1.5m 間隔に排列してそのまま孵化せしめる。

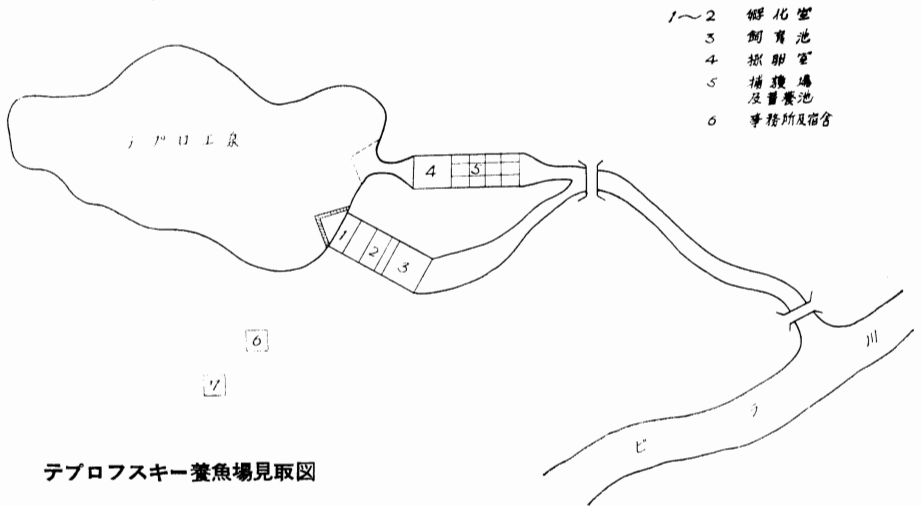
④放 流

この室内養魚池は孵化室の3倍位の面積をもちわが国の稚魚飼育池とほぼ同様の構造に作られていて、底は小砂利ある

泉には天然餌料は豊富で稚魚の大部分はユスリカの幼虫をとり、平均体重647.7^gkg（最大1,800^gkg、最少211^gkg）体長41.4mmにまで達する。

この泉には稚魚を捕食する害魚としてイトウ、レノツクなどが認められるが、これらの害魚は稚魚放流前に曳網で駆除しました、水路には侵入防止設備を設けている。

アムール川のサケ、マスの生産が最近いちじるしく減少して来たことは先に述



テプロフスキー養魚場見取図

いは砂が敷かれ、孵化器より出た稚魚は自然に拡がって窒息などを生ずることはなく、40日～45日間飼育の後容量法によって尾数を算定、泉に放流せられる。当時の体重は300^gkg前後を示していて、放流は1月の終りころから始まり3月中旬ころの間に行なわれている。

これらの稚魚は人工餌料は与えず、2カ月～2カ月半泉に留っていて5月始から6月末までにビラ川に出てさらにアムール本流を降って海に達する。

べた通りであるが、テプロフスキー孵化場のあるビラ川の資源は次第に増加の傾向を示しつつあり、1952年には1928年創立当時の倍近い生産を挙げている。

またこの孵化場では1958年春に120万尾の稚魚の鰓蓋と脂鱗を切除して放流したといわれ、その結果に期待がかけられていて、4年前の親魚数に対し、これら親魚から発生した稚魚の回帰の年にはその120%が遡上するといわれ、最近までの種々のデータによって判断すると回

帰率は大体1.0%前後と推定せられている。

1949年より1958年までの稚魚の放流記録は次のとおりである。

年度	放流尾数
1949	8,290,000
1950	35,145,000
1951	19,265,000
1952	37,480,000
1953	21,960,000
1954	17,260,000
1955	18,560,000
1956	44,500,000
1957	44,270,000
1958	30,835,000

アムール川のサケ・マスの増殖管理について

アムール川にはこの孵化場の他に2つの孵化場があって、さらにテプロフスキー孵化場とほぼ同様の規模のウヂンスキー孵化場の設立が予定されている。

最近アムール川のサケ・マス資源はいちじるしく減少し、ナツサケおよびマス（カラフトマス）の漁業はほぼ全面的に禁止せられていて、マスは1958年に一部解禁され300トンの漁獲が許されたが、まだ可成り厳重な規制が続けられている。

アキサケは河口からケフタまでの間で6,000トンの漁獲が許されていて、その上流ムハまではそれぞれの漁業コルホーズに割当が決められている。またムハより上流は全面的に禁漁となっている。

これら漁業規制、資源保護、あるいは孵化事業などはアムール魚類保護増殖局によって管理せられ、この局には魚類保護部、河川改良部、河川調査部、魚類馴

化部、養魚部（孵化場）その他各部局があり、河川の水質汚染、河川の改良工事などを含めて、漁業生産向上のための施策が一貫して行なわれている。

魚類保護部にはアムール沿線に14の支所があって、それぞれ5人～10人の専門技術員あるいは監視員が配置されている。また河川改良部には16の支所があって、それぞれ5～6人の技術者が常駐している。

アムール川水系には100以上の支流に多数の産卵場があって、河川調査部に属する技術者が巡視して産卵場の改良、あるいは産卵遡上群の充満度などの調査が行なわれ、魚類馴化部では環境の良い発生場への卵の移殖などの仕事が進められ、また、養魚部では積極的な人工孵化放流事業を計画実施せられている。

魚類保護部は総員100名を超える技術者を各地に配置し業務を進めているが、サケ・マスの遡上の盛期には漁業および食品工業局がさらに300名の応援を得て強化態勢がとられる。

このようにサケ・マスあるいはその他の水産資源の増産に関係のある各種施策が一つの総合機関によって行なわれていることは、増殖保護効果を上げるためきわめて有効であって、ソ連政府がアムール川の水産資源の維持に如何に大きな努力を傾注しているかがうかがい得られる。

アムール川は良く知られている通り延長4,000軒余におよぶ沿海州最大の河川で河口上流1,000軒余のハバロフスク付近でも川幅4軒を超え、1,000トン級の船舶の航行が認められ、冬期にはほとんど全面凍結のため氷上の交通が行なわれ

ている。

河水は濁度が可成ひどく、ほとんど茶褐色であるが各支流はほぼ清潔で、前期テプロフスキー孵化場のあるピラ川はその大きさもまた河水の状態も北海道の石狩川の支流千歳川と良く似ている。

アムール川本流と各支流との間には北海道の沿岸と河川の間と同様に嚴重な制限があり、河口の下流2 km, 上流4 kmの間は禁漁となっていて、充分な親魚が上

流産卵場へ達するよう規制せられている。

しかし最近はこの措置にもかかわらず各産卵場に達する親魚の量が減じ、産卵適地の充満度ははなはだしく不満足の状態を呈しつつあり、最後の手段として養魚場の建設が積極的に進められて来たといわれる。(1963.1)

(さけ・ますふ化場調査課長)

北海道河川の水質現況について

江 口 弘

北海道の自然条件を内地のそれと比較してみれば、北海道は平地に泥炭が多いことと、火山の密度が高いために、火山灰の堆積地が多いことが、その特長をなしている。石狩、根釧原野をはじめ、各河川の流域や、海岸の低地に泥炭層が相当に広く分布して、いわゆる泥炭地帯なるものを形成しているが、このような地域では、住民の生活や産業上に大きな障害となるものの一つは水の問題である。泥炭地帯の地下水、表流水は一般に微黄色から赤褐色に着色し、ミカナケミすなわち鉄分の含有量が異常に高いものが多い。着色の原因をなすものは、泥炭から抽出されるフミン酸で、この物質は水中で鉄分などに対する保護膠質として働き、その沈降を阻害する作用をなすものと考えられている。フミン酸は常にコロイド状をなし、これが水中の浮游物の沈

降を制御するものであるから、泥炭地帯の河水は常に溷濁を続けてゆく状態となるので、これら河川の上流が人為的汚染をうけた場合には、これに泥炭地の影響である自然的汚染が加わることになるので、河水は流下による自浄作用が起りにくくなる。この現象は石狩川では下流地区にみられる。石狩川は江別市付近で河水の濁度が40%ぐらいに急激に低下する(清水を100%とした場合)。この地区では粘土質のもの、繊維質のものが混じて水色は黄褐色を呈するが、この地区での濁度の急激な低下は、泥炭地層から溶出するフミン酸が、水中懸濁粒子に対して保護膠質作用を呈することに原因するものと判断される。

次に、北海道の河川の水源地方には火山や温泉が多いことで、そのために川湯のようにセセクベツ川は強酸性を呈し、