

人工ふ化サクラマス稚魚の河川放流に 関する研究 — 3報

天塩川支流パンケナイ川におけ
る分散と定着についての観察

松川 洋・長原幸吉・石田昭夫
石城謙吉*・稲垣和典

Studies on the Planting of Hatchery-Cultured
Masu Salmon Fry into Streams — 3
An Observation on Dispersal and Residuary
of Juveniles in the Pankenai-Kawa, a Branch
of the Teshio River

Hiroshi MATSUKAWA, Late Kokichi NAGAHARA, Teruo ISHIDA,
Kenkichi ISHIGAKI and Kazunori INAGAKI

Summary

1. An observation of dispersal and survival in planted masu salmon fry was conducted from May to October 1971, in a tributary of the Teshio River, Hokkaido (Fig. 1).
2. In late May adipose fin clipped 27,000 fry were released to Futamata Branch, of which flow is gentle and the bottom is composed of stable boulders. After a day of the releasing, majority of the fry remained within 20-30m up and down to released point. While, certain fry migrated to upstream until about 60m above, and drifted to downstream within the range of 1.8km below (Fig. 2).
3. In August, the survivals of planted masu were estimated to 350 in the upper reaches of the released point (St. #0-10), 2,300 in the lower half of the stream (St. G-C), and only 50 in the upper part of the main tributary (St. G-J) — 2,700 in total (Table 2).
4. In October, planted masu had expanded their distributions to upstream. Density of

北海道さけ・ますふ化場研究業績 第225号

Special project research supported by the Ministry of Education "Studies on the states of biosphere".
This study was carried out as part of JIBP-PF No. 132.

* 北海道大学農学部中川地方演習林

young masu including planted and natural ones decreased considerably, except upper part of Futamata Branch (Table 3).

5. Density of young masu in August was 0.2 fish per m² in the average of fairly abundant areas. In the mean, 43mm fry in fork length at planting grew to 90mm in early August, and 110mm in early October.

ま え が き

ユーラップ川でなされている JIBP-PF ユーラップ川群集生産研究の中で、条件の異った河川での状況を平行して見ておくことは有益であるとの判断から、1970年6月に北海道大学中川地方演習林の中を流れる天塩川支流パンケナイ川の子察調査が石田昭夫、石城謙吉によってなされた。

一方、1970年から始まった人工ふ化サクラマス稚魚の河川放流についての観察においても、異った条件下ではどうなるかという見地から、当初取上げた目名川水系の観察の他に、1971年度は天塩地方の河川を選んで観察を試みることにし、前年の調査で事情のわかっているこのパンケナイ川を使うことにした。

行った観察は目名川の場合（田中，他，1971，松川，他，1971）と同様、ひれ切除して標識づけた人工ふ化サクラマス稚魚を川の一定の場所に放流し、その分散、定着の状態を追跡することに主眼をおいた。加えて、森林生態系の一部としての河川生物群集の研究を進めることを念頭において、この川の底生生物相の観察にも力を入れた。

この報文はサクラマス幼魚についての観察の部分をまとめたものである。

著者の一人長原幸吉は報告をまとめようとしていた矢先、1971年11月13日に30才の若さで急逝した。共に仕事をした期間は短く、この報告がかれの唯一のものとなった。こゝに心からかれの冥福を祈るものである。

この仕事の遂行にあたっては北大中川地方演習林長藤原澁一郎助教授、岡田穰一技官夫妻、さけ・ますふ化場中川事業場長鴨志田一彦技官と天塩支場長坂野栄市技官他多くの場員の方々の援助を受けた。調査域の航空写真は演習林坂垣恒夫技官から提供していただいた。この研究は日本鮭鱒資源保護協会の資金でその大半を行い、一部 JIBP-PF の研究費が使われた。こゝに記して厚く感謝の意をあらわすものである。

川 の 概 況

パンケナイ川は天塩川河口から約92km上流の右岸に合流する長さ10km、流域面積23.7km²の小さな支流である。合流点から800m地点にふ化場中川事業場があり、上流2km位までは農耕地となっている。その上は北大中川地方演習林になっている。林相はアカエゾマツ、エゾマツ、トドマツ、ミズナラ、シナノキ、センノキを中心とした針広混交林であり、森林植物帯からみると温帯北部から亜寒帯への移行帯に位置している（北海道大学農学部附属演習林，1969）。

河川形態は（図1）、下流のふ化場の附近では Bb 型、礫は径15cm以下で砂がまじり、大きな石はほとんどない。瀬は長く川底は平坦、5月末の測定で川巾7.5m、平均水深20cm、流速0.65 m/s であった。川辺はチシマザサの群生が目立っている。

St.D 附近まで Bb 型が続くが、礫中に径30cm以上の大きな石がまじるようになり、そのため川底は平坦でない場合が多くなっている。礫は径20cm以下のものが多く、その間を砂が埋めている。

St.D より少し上ると Aa 型の要素が入ってくる。St.G では Bb-Aa の移行型となり、岩、大石が流れの中につきだし、川床の凹凸ははげしくなっている。流れは随所で泡立ち、小さい落ちこみもみられる。この附近は蛇紋岩地帯で、その露頭が各所にみられ、それが崩壊、侵蝕されているのが目立つ。川岸の林床はやはりチシマザサが優占している。

St.G より上の本流は Aa 型に近づき、St.M では Aa 型に移行する。一方、St.G で合流する二股支流は合流点から上400—600 m の区間は典型的な Aa 型であるが、その上下は傾斜がゆるく、川岸をチシマザサ、フキなどが厚くおおい、川床の石には附着藻類が発達していて、きわめておだやかな様相を示している。

要約していうと、パンケナイ川本流は増水による河床の変化が目立つ荒れ川であるが、二股支流はそういう影響をうけないおだやかな川といえる。

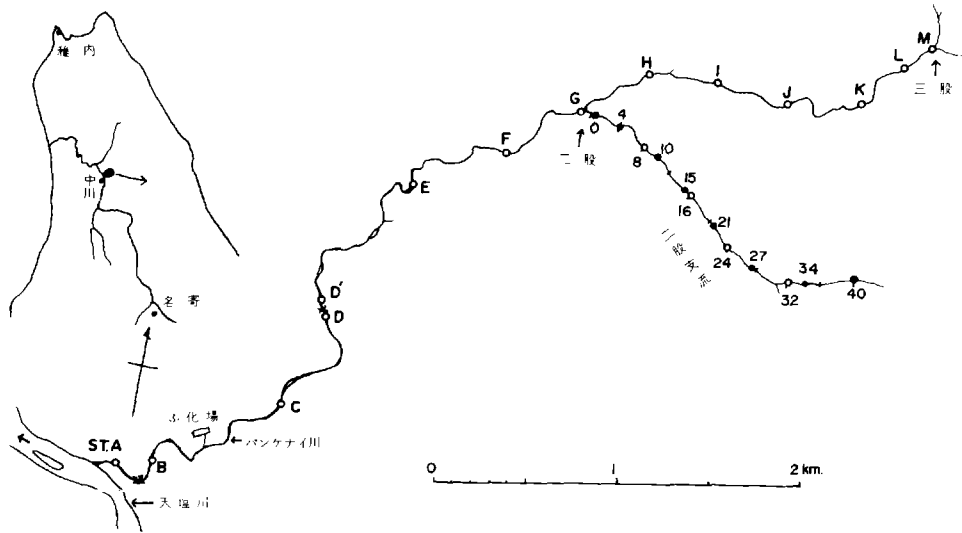


図1. 天塩川支流バンケナイ川の地図

この地域は裏日本型の気候で、有数の豪雪地帯である。融雪期は3月末から5月末までで、この時期が年間最高水量となり、夏から秋にかけての台風による増水も著しい。しかし、平水位への回復は比較的速い。

生息魚類はサクラマス、カラフトマス、アメマス、エゾウグイ、フクドジョウ、イトヨ、ハナカジカ、スナヤツメが確認されている。

川全域に常に分布しているのはサクラマス幼魚、フクドジョウ、ハナカジカである。エゾウグイは夏には上流まで多数分布するが、それ以外の時期は天塩川との合流点附近のみみられる。アメマスはふ化場横で5月に1尾また、イトヨは天塩川合流点で5月末に1尾採集されたのみである。スナヤツメは5月末に St.G の上のところで産卵しているのがみられた。

1970年6月23～25日に行った予察調査では St.D、G および M で標識再捕法によりサクラマス幼魚の生息状態を調べた。しかし、用いた投網の目合が1.5cmのものであったため、網目を抜けてしまう個体がかかりしたこと、時期が早く魚の定着の度合いが低かったためか、推定はきわめて不十分な結果に終わった(表1)。しかし、表から明らかのように、二股支流の合流点直下である St.G の密度は明瞭に高く、二股支流にはヤマベが多いという地元の人達の言と一致していた。

この折採集されたサクラマス幼魚は全部で33尾、フォーク長範囲43～65mm、平均55mmであった。網目選択性による偏りを考えると、実際はもっと小さいものだったといえる。他にハナカジカ67尾、全長範囲56～138mm、平均89mm、フクドジョウ12尾、全長範囲90～161mm、平均116mmであった。

表1 1970年6月23～24日におけるサクラマス幼魚の生息状態、1回目に漁獲した魚は背びれを切除し、その場で放流

| 位置 | 漁獲尾数 | | | 採捕区域 | |
|------|------|-----|----|------|--------------------|
| | 1回目 | 2回目 | | 川長 | 面積 |
| | | 無標識 | 標識 | | |
| St.D | 3 | 1 | 0 | 40m | 240 m ² |
| G | 8 | 11 | 2 | 40 | 330 |
| M | 1 | 3 | 0 | 40 | 160 |

行った観察とその方法

この川での観察目的は1970年に目名川水系で行った観察と同じく、人工ふ化サクラマス稚魚を放流し、その分散、定着の状態、生長、秋に入ってから移動などを調べ、そういう事例を豊富にすることにあった。

観察は稚魚を放流した5月27～28日の他、8月9～11日、10月7～8日の3度にわたり行った。

5月27～28日の観察では、27日に稚魚を放流し、翌28日に川口から上流に向かって川筋を歩き、手網と反射鏡を併用したのぞきを使って放流した稚魚の分散の状態を調べた。放流した稚魚の目じるしである脂びれ切除はのぞきによる観察で充分確認できた。手網は川岸の草や竹の根がおおっている所などの稚魚の存在を確かめるのに役立った。

8月9～11日と10月7～8日の観察は投網によるくりかえし漁獲法（田中，他，1971）によって、川口から三股（St.M）までと、二股支流の合流点から2km上流までの間についてサクラマス幼魚の生息数を調べた。

くりかえし漁獲の際、投網は2～3人ですそまわりを手でもってかぶせる方法を用いた。この方法は二股支流および川中のせまいSt.Hより上の本流では効果的であったが、St.Gより下の地点では幾分効果が悪かった。特に水温が低下して魚が敏感になった10月にはその傾向が強かったとみられる。

漁獲した魚はフォーク長を測定し、標識の有無を調べた後、漁獲地点に放流した。

調査定点の設定は本流については航空写真との照合により定め、二股支流については50m間隔で地標をつけ、それによった（図1）。

表2 1971年8月9～11日におけるサクラマス幼魚の生息状態。()内は1+魚の数、*は区域外での採捕

| 位 置 | 漁 獲 尾 数 | | | | 推定生息数 | 採 捕 区 域 | | |
|------------------|---------|-------|--------|-------|-------|---------|------------------|-----|
| | 放 流 魚 | 天 然 魚 | 1 回 目 | 2 回 目 | | 川 長 | 面 積 | |
| 本 流 | St. A | 0 | 0 | 0 | 0 | 15m | 55m ² | |
| | B | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 80 | |
| | C | 7 | 0 | 4 | 3 | 26.5 | 120 | |
| | D | 24 | 0+(1) | 23 | 2 | 24+(1) | 25 | 105 |
| | E | 8 | 0+(2) | 6 | 4 | 14+(4) | 19.5 | 65 |
| | F | 21 | 2 | 15 | 8 | 32 | 20 | 110 |
| | G | 18 | 1+(1) | 16 | 4 | 20+(1) | 21.5 | 135 |
| | H | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 40 | 185 |
| | I | * 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 20 | 70 |
| | J | 1 | 1+(4) | 4 | 2 | 3+(5) | 22 | 80 |
| | K | 0 | 4+(6) | 9 | 1 | 4+(6) | 21 | 85 |
| | L | 0 | 0+(4) | 4 | 0 | 0+(4) | 13 | 50 |
| | M | 0 | 5+(3) | 6 | 2 | 6+(3) | 30 | 75 |
| 二 股 支 流 | # 0 | 9 | 0 | 8 | 1 | 9 | 11 | 45 |
| | 4 | 6 | 2+(2) | 10 | 0 | 8+(2) | 11.5 | 55 |
| | 10 | 7 | 2+(2) | 10 | 1 | 9+(2) | 25 | 75 |
| | 15 | 0 | 1+(1) | 0 | 2 | 1+(1) | 13 | 40 |
| | 21 | 0 | 11 | 10 | 1 | 11 | 15 | 70 |
| | 27 | 0 | 19+(1) | 19 | 1 | 19+(1) | 11 | 55 |
| | 34 | 0 | 18+(1) | 11 | 8 | 38+(2) | 14 | 55 |
| | 40 | 0 | 7+(4) | 9 | 2 | 8+(4) | 17 | 70 |

稚魚の放流

5月27日午前9時30分に二股支流#0地点(合流点から40m上)に26,945尾の脂びれを切除した人工ふ化サクラマス稚魚を放流した。

この稚魚は幌別川で採卵して歌登事業場でふ化させたものを5月中旬に中川事業場に運び、ひれ切除をほどこしておいたものである。放流前日の検査では、318尾の抜取り標本中ひれ切除の完全なもの249尾、不完全なもの65尾(20%)、切除もれ4尾(1%)であった。不完全切除のものも標識としては役に立つので、ひれ切除の精度は満足のものであった。106尾についての測定でフォーク長範囲34~52mm、平均43mm、健康状態は良好であった。

稚魚の輸送は中川事業場から車で10分ほどなので、取上げから放流完了まで全ての所要時間は30分足らずで、手ぎわよく、ていねいに行われ、稚魚の輸送による死亡は皆無だった。

放流時の水温は9.6℃、放流点の川巾は3.5m、水深30cm位で、流れは雪融水の名残でかなり強かったが、径30cm位の石がごろごろしているので、そのうしろにできた水のまわっている所に稚魚は群をなして滞泳していた。また、この時の二股支流の川底の石の表面は長い繊維状の緑藻によって厚くおおわれ、稚魚の中にはその中からみこまれるものもみえた。

観察結果

放流翌日の分散状態: 稚魚を放流した翌日の5月28日に天塩川との合流点から川上に向かって稚魚の分布を調べた。

川口からふ化場附近までの間では稚魚の分布は全くみられなかった。そのため、そこからSt.Dまでの間の観察は省略した。

最初の稚魚はSt.Dから約700m上流、二股合流点から1.8km下流にあたる地点で見出され、脂びれ切除魚であった(図2)。それから約400m上の地点で次の1尾が見つかり、それ以後発見される間隔はせばまっていた。いずれもが前日放流の稚魚のみで、天然のものは見当らなかった。二股合流点の約600m下流の地点から、数尾からなる群で分布するようになった。合流点下150mあたりから、個体または数尾からなる群が大きな石のうしろなどに常にみられるほどに密度がました。下流100~50mの区間では一時分布が途切れたが、それは幾分急な平瀬が続き、稚魚の滞泳に適した条件のところになかったためと見受けられた。合流点からその50mほど下までの間は10数尾からなる群がそちこちに分布しているのがみられた。

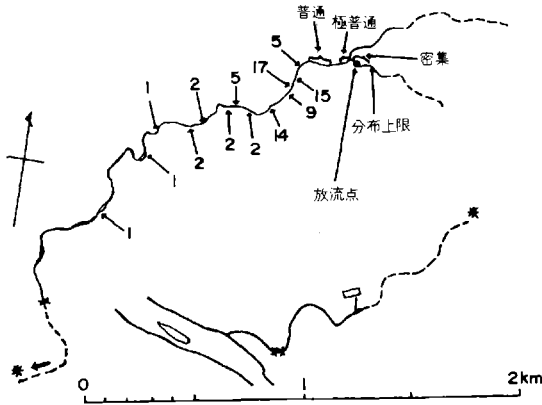


図2. 1971年5月28日(放流翌日)

二股支流の放流点の上下20~30mの間は、多数からなる群が水のまわっている場所に滞泳しているのがみられたと共に、多くの個体が流れの中にて上流に向かって流れに抗しながら定位しているのがみられた。

たまたま、のぞきで観察していた稚魚の1尾がカジカにより捕食されかけ、その口からのがれるのがみられた。二股支流における稚魚の遡上は放流点から60m上のところまでで終っており、それから上にはみられなかった。合流点から上の本流は約150m上までを調べたが1尾の稚魚もみられなかった。これは合流点直上のところが大きな岩石で川巾が狭められて急流になっていることが大きく原因していると見受けられた。

8月9-11日の観察：この時は St.A-M の全点と、二股支流の #0 から #40 までの間の 8 点でくりかえし漁獲法による生息数の推定と、魚体測定を行った。結果は表 2 と図 3 に示した。

二股支流では、放流魚は #0, 4, 10, の各点で漁獲の全てか、殆んどを占めていたが、その上の #15 から上では全くみられず、代りに天然魚がかなりの密度で分布していた。

推定生息数は、ごく大まかな値でしかないが、二股支流全体の放流魚の数は #0 ~10 の間で川長 1 m 当り平均 0.46 尾という値から計算すると、#14 までこの密度で分布していたとしても 350 尾でしかない。それに対し、天然魚は #21 ~40 の間に限っても川長 1 m 当り平均 1.3 尾という値からして、1,300 尾と推定される。#40 より上流も生息に好適な環境が続いているので、区間の上下を含めると、この値は大巾に増すものと考えられる。

パンケナイ本流では St.G から下流の St.C までの間で放流魚の分布が多かった。推定生息数は川長 1 m 当り最も分布が多かった St.F で 1.5 尾、最低の St.C で 0.6 尾、平均 0.91 尾という値になっている。この間流程約 2.5 km であるから、全体で 2,300 尾という計算になる。一方、天然魚の生息数はその 5% にみえない。

二股合流点から上の本流では、その 1.2 km 上の St.J まで放流魚の分布がみられた。しかし、その密度は低く、ごく大まかな値でしかないが、川長 1 m 当り平均 0.04 尾、二股から St.J までの間で 50 尾という値になる。天然魚の方は St.K と M である程度の密度でみられたが、それでも川長 1 m 当り 0.2 尾に止まり、St.H-M の平均では 0.09 尾、流程 2.3 km として 200 尾という数にしかない。もっとも、三股から上流にはかなりの分布が見込まれている。

総計すると、1+魚を除いて放流魚は全部で 2,700 尾、天然魚は $1,600 + \alpha$ 尾ということになる。

面積当りの生息尾数は 1+魚を除いたもので、二股支流では平方 m 当り最高 0.7 尾、平均 0.22 尾、本流の St.C-G の間で最高 0.29 尾、平均 0.20 尾、二股から上では St.K で 0.05 尾、St.M で 0.08 尾であとはそれ以下である。

図 3 にはこの時採集されたサクラマス幼魚および他の魚種の体長頻度分布を示した。サクラマス幼魚は天然魚にくらべ放流魚の方が大きい傾向がみられた。すなわち、放流魚は二股支流でフォーク長範囲 75-107 mm、平均 92 mm、本流で 75-114 mm、平均 91 mm、天然魚はおなじく、67-102 mm、82 mm および 71-97 mm、85 mm であった。

他魚種の出現頻度をみると、ハナカジカは全域にわたって多く、エゾウグイは上流の部分に特に多い傾向がみとめられた。フクドジョウは夜行性のため昼間の投網による漁獲には入りにくいので、実際はもっと多くのものが分布していたとみなくてはならない。

10月7-8日の観察：この時は St.A-M の全点と二股支流の 6 点で行なった。観察時の前と途中で降雨があり、そのため水量が前 2 回の観察時より増しており、また、二股下流部で特にそうだったが、大量の落葉が流れていたため、投網の効率がかなり低下したと考えられる。採捕の結果は表 3 に示した。

二股支流では 8 月に #10 が上限であった放流魚の分布が #32 までに拡大されたことが特徴的である。天然魚は 8 月同様二股上流部に多く分布していた。生息数は、放流魚についてみれば、#1 ~32 の平均で川長 1 m 当り 0.08 尾、1,600 m の区間にこの密度でいたとすると 130 尾という計算になる。投網の効率の悪かったことと、標本誤差を考えにいれるとこの数字ほどではないにしても、8 月にくらべて放流魚の生息数がへったことは明らかであった。それに対し、天然魚は #24, 32, 40 の 3 点での平均、川長 1 m 当り 1.6 尾という値はほぼ 8 月の値と等しい。

本流でみられた特徴の一つは、放流魚の分布上限が St.M まで拡大していたことであり、もう一つは全般的に密度が急減し、調査点 13 中 10ヶ所までが推定生息数 0 であったことである。密度の減少は水温の低下にともない魚が敏感になり、物陰にかくれる性質が強まり、漁獲されにくくなったことが原因しての見かけ上のものも含まれていると考えられる。しかし、中川事業場鴨志田技官によれば、9 月 20 日にこの地域でかなりの降雨があり、水位が平常より 1 m あまり上昇し、そのあとでふ化場の養魚池に放卵後のサクラマス 15 尾と、約 50 尾のサクラマス幼魚が入っており、そのうち 20 尾の幼魚を採捕してみたところ、放流魚 10 尾、天然魚 10 尾であった。これらの魚は上流から押し流されてきたものと考えられる。

この時の魚体の大きさは、放流魚は二股支流でフォーク長範囲 107 ~ 123 mm、平均 116 mm、本流で 95 ~ 124 mm、109 mm、天然魚はそれぞれ 74 ~ 129 mm、104 mm、92 ~ 138 mm、110 mm であった。

8 月には数多くみられたエゾウグイはこの時には観察域のすべてから姿を消していた。

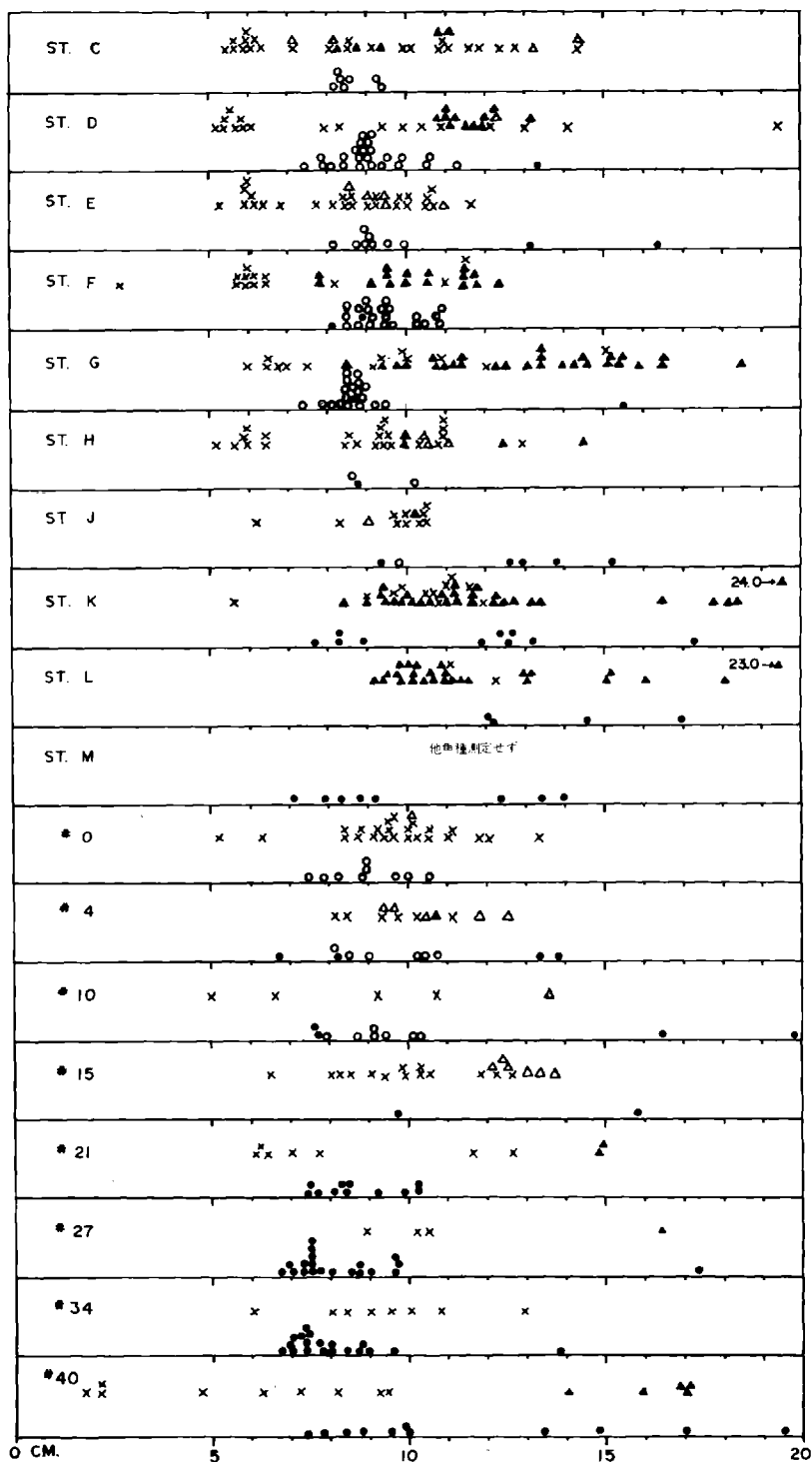


図3. 1971年8月9~11日のパンケナイ川各観測点での漁獲物の体長分布。○…サクラマス放流魚、●…サクラマス天然魚、×…ハナカジカ、△…フクドジョウ、▲…エゾウグイ。

表 3 1971年10月7-8日におけるサクラマス幼魚の生息状態。()内は1+魚の数, *は区域外での採捕

| 位 置 | 漁 獲 尾 数 | | | | 推定生息数 | 採 捕 区 域 | | |
|------------------|---------|-------|--------|-------|-------|---------|------------------|-----|
| | 放 流 魚 | 天 然 魚 | 1 回 目 | 2 回 目 | | 川 長 | 面 積 | |
| 本 流 | St. A | 0 | 0 | 0 | 0 | 15m | 70m ² | |
| | B | 2 | 3 | 0 | 0 | 20 | 80 | |
| | C | * 1 | 1 | 0 | 0 | 26.5 | 120 | |
| | D | * 0 | 1 | 1 | 0 | 25 | 100 | |
| | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 70 | |
| | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 150 | |
| | G | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 145 | |
| | H | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 50 | |
| | I | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 120 | |
| | J | 3 | 1+(1) | 4 | 1 | 4+(1) | 25 | 150 |
| | K | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12.5 | 40 |
| | L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 35 |
| | M | 1 | 2+(1) | 4 | 0 | 3+(1) | 40 | 120 |
| 二 股 支 流 | # 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 11 | 45 |
| | 8 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 6 | 15 |
| | 16 | 2 | 1 | 2 | 1 | 4 | 14.5 | 40 |
| | 24 | 0 | 7+(2) | 7 | 2 | 8+(2) | 7 | 20 |
| | 32 | 1 | 11+(1) | 10 | 3 | 13+(1) | 7 | 15 |
| | 40 | 0 | 6+(1) | 4 | 3 | 14+(2) | 7.5 | 25 |

論 議

著者等は二股支流に稚魚を放流した際、函館の小川での経験から(小坂, 石田, 1969, 石田, 他, 1971), 川が小さくおだやかな二股支流では放流魚のかかなりの部分は上流に分散するだろうと予測していた。そして、放流翌日の観察ではその予想があっているように思われた。

しかし、8月の調査では放流点から上の放流魚の推定生息数は僅か350尾という値であった。それに対し、当初はあまり降下が見られなかった本流での生息数が2,300という相対的にみてきわめて大きい値を示した。また、8月の放流魚の生き残り総数は2,700尾と推定され、それは放流魚の10%という低率であった。

10%という低い生残率は、函館の小川でのそれが天然魚の6-10月の間で約40%(石田, 1967), 放流魚の4-6月の間で60%(小坂, 石田, 1969)という値にくらべると全く低いものといわなければならない。

もし、生残率を低める要因が二股支流でも本流でも同様に働いたとすると、放流魚の大量の降下がなされたことになる。反対に、その要因が二股支流のみで特に大きく働いたとすると、放流魚の降下はそれ程大きい割で起らなくてもよかったことになる。両者のいずれであったかはわからないが、二股支流に放流後しばらくの間高い密度で稚魚が滞っていたことは事実なので、この間にカジカによる大きな被食、高密度が原因しての稚魚の降下、等が起ったことは充分考えられる。

正田, 長沢(1960)はカジカによるサケ稚魚の被食は大きくはないと考えているが、逃避反射の形成の不十分な人工ふ化稚魚が浅い流れに大量に分布し、そこに大量のカジカがいた場合、過小評価はできないであろう。

いずれにせよ、これらの点については放流後あまり時間がたないうちに起ったことだと考えられるし、観察によって確めることもそれ程むづかしいことではない。それ故、次の機会に重点的に明らかにすべきことだと考える。

この川のサクラマス幼魚の8月の生息密度が分布の多い区域に限っての平均でも平方m当り0.2尾余りだったということは、釣による死亡がかなり存在している事情を考えに入れても高いものとはいえない。このような値が亜寒帯に近い条件下の河川の生産力の反映とみるのは早計であろうが、今後観察例をまして確めていかなければ

ばならない点である。

8月前半で平均90mm余, 10月上旬で110mm位という魚体の大きさは決して小さいものではなく, 田中, 他, (1971)が目名川で観察した高い密度の下における生長の悪さというような傾向はここでは全くみられていない。これは生息密度の低下が早いうちに起って, 残ったものは低い密度の下で順調な生長が約束されたことのあらわれとみることができよう。

要 約

1. 1971年5月末に天塩川支流パンケナイ川,(図1)に, あらかじめ脂びれを切除した人工ふ化サクラマス稚魚約27,000尾を放流し, その翌日と, 8月, 10月の3回にわたり, その分散, 生き残り, 生長について観察を行った。
2. 稚魚はおだやかな流れをもつ二股支流の下部に放流した。放流1日後には少部分の稚魚は下流に降下し, その最下限は放流点から1.8kmのところにあった。大部分の稚魚は放流点の近くに高い密度で滞泳しており, 遡上の上限は放流点から60m上であった(図2)。
3. 8月には放流点から上流500mの間で350尾, 二股合流点から下の本流では2,300尾, 上流では50尾の放流魚の生息が推定された(表2)。
4. 10月には二股支流, 本流ともに放流魚の分布上限は拡大した。放流, 天然をこみにしてのサクラマス幼魚の生息密度は二股支流上半分を除き減少ないし激減した(表3)。
5. 8月のサクラマス幼魚の生息密度は分布が多かった区域での平均で平方m当り0.2尾ほどであった。5月末に平均4.3mmの大ききで放流した稚魚は8月前半で平均90mm余, 10月上旬で110mm位という生長を示した。

引 用 文 献

- 正田豊彦・長沢有晃, 1960. 十勝川支流メム川の生物学的調査, 害魚のサケ卵及び稚魚に与える被害. さけますふ化場研究報告, (15), 69-83.
- 北海道大学農学部附属演習林, 1969. 中川地方演習林の概要。
- 石田昭夫, 1969. 小川のヤマベ (*Oncorhynchus masou*) の分布移動および生息数についての一観察. 北水研究報告, (33), 1-8.
- 石田昭夫, 小坂淳, 前川光司, 1971. 小川におけるサクラマス幼魚 *Oncorhynchus masou* の生態に関する一知見—補遺. さけますふ化場研究報告, (25), 29-34.
- 小坂淳, 石田昭夫, 1969. 小川におけるサクラマス *Oncorhynchus masou* 幼魚の生態に関する一知見. 北大水産学部彙報, 20(2), 65-74.
- 松川洋, 石田昭夫, 田中哲彦, 1971. 人工ふ化サクラマス稚魚の河川放流に関する研究—2報. さけますふ化場研究報告, (25), 19-27.
- 田中哲彦, 他, 1971. 同上一1報. 前掲書, (25), 1-17.