

## 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

石田 昭夫, 小坂 淳\*, 前川 光司\*\*

A note on the ecology of juvenile *Masu* Salmon,  
*Oncorhynchus masou* in a brook. Supplement report

Teruo ISHIDA, Sunao KOSAKA and Koji MAEKAWA

As observation in a brook near Hakodate was discontinued by the environment destruction, unpublished data were summarized in this report.

1. Dispersal pattern of hatchery-cultured *Masu* fry released in 1969 was similar to that of in 1968. (Fig. 1 and 2)
2. Age 2 fish not changed their resided place in the previous year, at least, by June, and shifted upward in the fall. (Fig 3)
3. Supplement data on the growth were shown in Table 1.

### ま え が き

著者等は1965年春から函館近郊の小川でサクラマス幼魚(ヤマバ)の生態について観察を始め(石田, 1967), 1968年にはこの小川に人工ふ化した稚魚を放し, その分散生き残り生長をみた(小坂・石田, 1969)。

その後, 1968年の秋には, その年天然産卵がないと予想されたので, 発眼卵をいれたふ化盆を川床に埋めて, それからふ化した稚魚の初期の分散を観察しようと試みた。しかし, この試みはふ出前にすでにふ化盆内の卵の全部が死亡したことが確認され, 失敗に終わった。

1964年の春には再び人工ふ化した稚魚を放し, その分散をみた。この年には天然の稚魚が存在しなかったもので, その存在した前年の場合と分散のしかたに差がみられるか否かに興味をもたれた。

1964年の秋には再び発眼卵の埋没を試みたが, その卵も全滅してしまったことがその後の調査で確認された。

この小川も函館空港の滑走路延長工事に伴い, 下流部の数百メートルの区間が暗渠となり, 上流部は宅地化の進行により荒廃し, 1970年夏にはこれ以上観察を続ける努力を放棄せざるをえないまでになった。

本報文はこの小川での観察の終止により, 未発表の知見を前報の補遺としてまとめたものである。それ故, 1964年の放流結果が主体となっている。発眼卵の川床への埋卵の試みは, その器具の開発と共に別のプロジェクト

---

北海道さけ・ますふ化場研究業績 第220号

\* 東北区水産研究所 \*\* 北海道大学大学院水産学研究所

Special project research supported by the Ministry of Education "Studies on the dynamic states of biosphere". This study was carried out as part of JIBP, JPF.No. 99.

トとして計画がねられつつあるので、この報告からは除外した。

この仕事を行なうにあたり、野外作業に北海道大学大学院生大地一臣氏の援助を受けた。同じく、七飯養魚実習場の久保達郎助教授には放流に用いた稚魚の供与を受けた。ここに厚く感謝の意を表する。

## 材 料 と 方 法

川の概況、魚の捕獲法などは前報に記した。川の地図は航空写真を入手できたので細部の正確さを増すことができた。

1964年春に放流した稚魚は尻別川産サクラマスから採卵し、七飯養魚実習場でふ出させた稚魚 252 尾で、5月7日に前年と同じ地点から放流した。前年より16日おくれたの放流だった。稚魚は前9時にとりあげ10時から放流点で脂びれを切除しながら順次放し、11時20分には全部の放流を終った。水温は始めに13.1℃、終了時は15.6℃、水位は平常であった。放流時の稚魚の大きさはフォーク長で3.2~4.4cm、平均3.7cmであった。

この年の観察は放流した魚の分散の状態をみることに主眼をおいて、5月20~21日、6月17日、10月14日の3回にわたって採捕を試みた。その際、漁獲したヤマベはフォーク長を測り、ひれ切除の有無を調べたのち採捕地点ですべて放した。同時に漁獲された1年魚も同様にしてその場で放した。

## 結 果

5月7日に放流した稚魚は放流直後にはいくつかの群をなして放流点の水深が40cm位の流れのゆるやかなところに流れに向かって静止していた浅みに放した。一部の稚魚は数米上まで移動し、まばらに点在しながら流れにさからっているのが観察された。

翌8日朝にいったところ、放流点には7尾と8尾からなる二つの群れが前日同様ゆるやかな深みにみられ、他に放流点の水深10cm以下のところに発育不良の1個体が静止していた。試みに手網で放流点の上下それぞれ100mほどの区間をとびとびに漁獲してみたところ、上流20mの地点で3尾の他、上下で各1尾計5尾が漁獲されただけであった。

第1回の採捕は5月20~21日におこなった。漁獲尾数は放流点で2尾、放流点より下ではその下流約10mまでの区間で4尾、150m下流まで2で尾の計6尾、放流点より上では、それから約120m上流の地点までの間で24尾、さらにその上100mの区間で2尾の計26尾であった(図1)。

放流点上流120mのところには枯れた葦がつみ重なった堰ができて、水が溢流せずにその間を滲透して流れている所があり、稚魚がこの堰により上流への分散を妨げられていたことは、その直下の深みで7尾も漁獲があり、その上から急に漁獲がなくなっていることから明らかであった。

このように放流した稚魚の大半が放流点より上流に向ったことは1968年の場合と同様である。その比率は6尾対24尾(1:4.3)で、1968年6月10日の採捕の8尾対32尾(1:4.0)とほぼ一致した値を示していた。

この日の採捕で放流点下流100および200mのところそれぞれ1尾ずつ脂びれのある稚魚がとれた。ひれ切除は極めて慎重になされたので、この稚魚は標識もれのものではなく、1968年秋に発眼卵を埋没した際、ふ化盆から少数の卵がこぼれ落ち、附近の礫中に散乱したものからふ出したものとは考えられない。これら2尾のフォーク長は5.7および5.3cmであり、この時採捕された34尾の放流魚が3.6~5.0cm、平均4.3cmにくらべて明らかに大きかった。なお、発眼卵をうめた場所は人工ふ化稚魚放流点の数米下のところである。

第2回の採捕は6月17日に行なった。この時は77尾の放流魚が漁獲された。放流点では5尾、それより下流では10尾、上流では62尾であった。他に1尾の脂びれのある魚の放流点下流でとれた。分布の型は5月20~21日の場合と同じだったが、その範囲は幾分広がり、上、下流とも放流点から400mほどになった。

上流の分布の限界は明らかに川の条件によっておさえられていた。すなわち、放流点から約400m上流の地点から左岸の100m余の区間が牧草地造成に伴う工事のブルドーザーで剝離された土砂で川床のかんりの部分をおおわれ、底生生物相が破壊されており、その部分に入ったとたんヤマベの漁獲は皆無になった。

3回目の採捕は10月14日におこなった。この時は53尾の放流魚が漁獲された。放流点で2尾、その下流で10

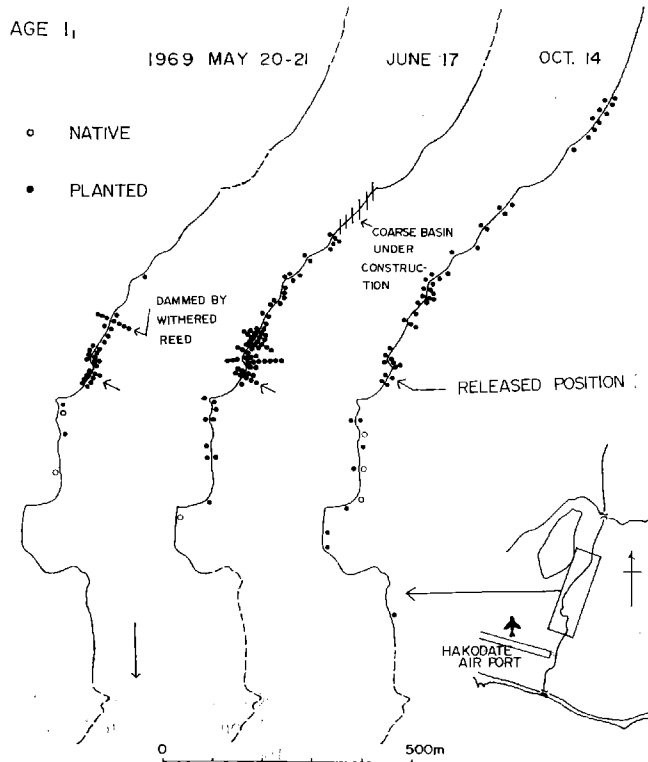


Fig. 1. Recapture of juvenile masu salmon released in May 7, 1969.

尾、上流で41尾であった。他に3尾の脂びれのある魚が放流点下流でとれた。分布範囲は上、下流ともそれぞれ前回の時よりさらに400m前後ひろがり、放流点から上下各800m位の区間となった。

前報(小坂・石田, 1969)では川を区域わけし、区域間の移動をみた1968年の状態を、1969年のそれと比較するため、図1と同じ形にその資料を整理してみた(図2)。

この図から明らかなように、6月10日、7月2日、9月6日のそれぞれの分布範囲はほぼ似かよっているが、6月10日の場合放流点附近の密度の高い傾向がみられ、それが7月2日には消失している。このことは、1968年には6月10日の時点ではまだ放流魚の分散が終っておらず、それが7月始めまでには終了したことを示唆している。

そして、1968年6月10日と1969年6月17日の分布状態を比較すると、分布の上限は1968年の方が上流に及んでいるが、放流点近くの密度が高かったという点で共通している。1969年6月の分布上限が川の条件によって制限されていたことを考えれば、1968年と1969年の放流魚の分散には基本的な相違はみとめられなかったといえることができる。

1968年9月と1969年10月の放流魚の分布状態は前者の放流数が168尾、後者が252尾という差を反映したと考えられる漁獲尾数の多少を除いては差がみとめられない。

1968年の観察の際、区域Ⅱ、ⅢおよびⅣで6月10日および7月2日に採捕した魚は放流魚、天然魚にかかわりなく、それぞれ背びれ、右腹びれ、左腹びれを切ってその場で放した。それらの魚が1969年に再び漁獲された。その再捕位置を図3に示した。

1冬を越して2年目に入ったヤマベは5月、6月には前年放流した区域内でその大部分が再捕され、少数のもののみが区域Ⅱからその上の区域Ⅲに移って再捕されている。しかし、10月になると、区域Ⅱで放流したもののその区域での再捕は少数となり、その上の区域Ⅲでの再捕が増し、区域ⅢおよびⅣで放流したものの再捕はみられなかった。このことは秋にこれらのヤマベが上流に移動したことを示している。

小川におけるサクラマス幼魚 *Oncorhynchus masou* の生態に関する一見一補遺

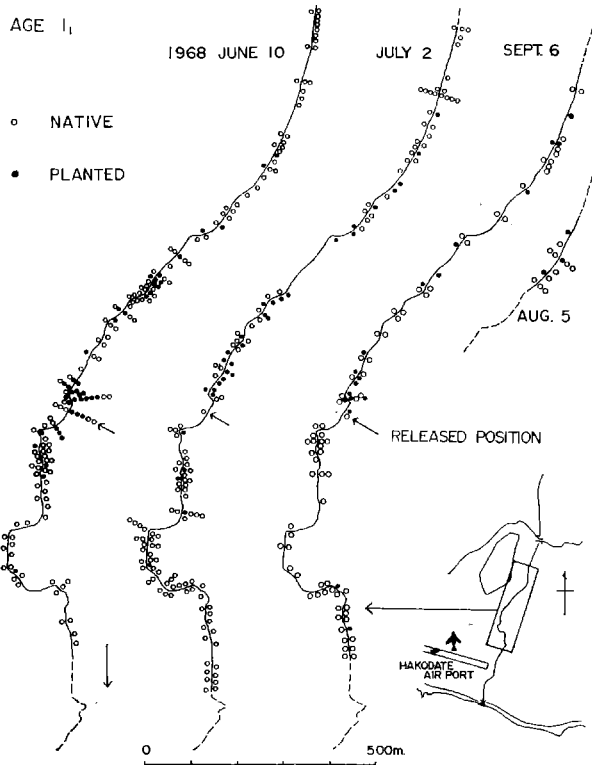


Fig. 2. Recapture of juvenile *masu* salmon released in April 22, 1968.

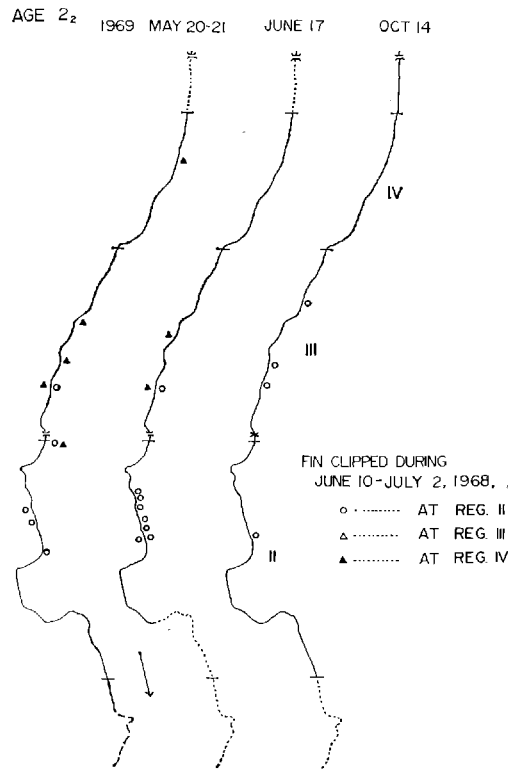


Fig. 3. Next year recapture of *masu* salmon fin-clipped in 1968.

**Table 1.** Growth of *masu* salmon in the first and second year of the freshwater life (in fork length)

Age	Date		Sample size	Range	Average	
2 <sub>2</sub>	May	25,	1966	5	14.4—18.0cm	15.6cm
"	"	31,	"	3	15.1—16.1	15.8
"	June	3,	"	2	15.0—15.8	15.4
"	"	15,	"	4	13.3—18.5	16.0
"	Aug.	26,	"	8	20.0—24.8	22.3
2 <sub>2</sub>	May	20,	1969	18	10.7—19.5	16.2
"	"	17,	"	17	13.3—21.0	17.7
"	Oct.	14,	"	8	17.9—23.3	20.0
1 <sub>1</sub>	May	20,	1969	34	3.6—5.0	4.31
"	June	17,	"	77	5.1—7.7	6.14
"	Oct.	14,	"	56	8.3—15.2	12.0
2 <sub>2</sub>	March	24,	1970	10	12.6—15.9	13.6

この小川では年齢 2<sub>2</sub> のヤマベの大きさについては前報までではふれてなかった。表 1 にこれまでにえられている値を 1969 年の年齢 1<sub>1</sub> のものの値と共に示しておく。5 月以降の 2<sub>2</sub> 年魚は残留型のヤマベである。2<sub>2</sub> 年魚は秋までにフォーク長で平均 20cm がそれ以上になる。体重の測定はしていないが、外観からみて健康で肥満した個体がほとんどであった。

この小川で年齢 3<sub>3</sub> の魚が 1965 年 6 月と 1966 年 4 月末に漁獲されたことは前報（石田，1967）でのべたが、前者のフォーク長は 31.5cm、体重 250g であった。この個体は老衰した外観を呈しており、胃内容は少量の昆虫だけだった。後者については年齢以外記録がない。

1968 年 6 月 8 日に区域Ⅱで背びれ切除の標識の施されたフォーク長 19.5cm のヤマベが漁獲された。これは明らかに 1965 年に年齢 1<sub>1</sub> だったものに著者等がひれ切除をしたものである。それ故、この魚は年齢 4<sub>4</sub> ということになる。何等かの理由で生長が抑制されたことがこのような長寿をもたらしたものと思われる。魚体は外観からみて正常で老衰の傾向はみられなかった。

### 論議とまとめ

この小川でえられたヤマベの分布、移動についての知見は、この小川のもつ条件の下でこそ示された性質であろうことを前報で指摘した（石田，1967）。変化の多い野外の場で、放流した人工ふ化稚魚が 2 年続けてほとんど同じ分散を示したことは、かかる分散が川の条件にかなりよく対応してなされることを示しているように考えられる。

すでに JIBP-PF ユーラップ川調査で、この小川の場合と正反対に、放流した稚魚のほとんどが放流点から下流の一定範囲内に分散することが知られ（IBP，1969）、目名川水系に放流した稚魚では最初下流に分散するが、一部のものは再び本支流の上流に移動することが判明した（田中・他，1971、松川・他，1971）。これらの川はいずれも函館の小川よりも大きく、水量、流速ともに大きい。しかも融雪水の影響が残っているうちに放流している。

そのようなことから考えて、この小川で放流魚の大半が上流に分散した条件というのは、この小川のもつ小ささと、四季を通じて流量の変化の小さいおだやかな環境にあるのだろう。

放流した稚魚が既存の天然産卵による稚魚の有無にかかわらず同じような分散を示したのは、既存の稚魚の密度がそれ程までに高くなかったためであろう。

1969 年に少数ながら採捕された無標識のヤマベの分布状態は天然のヤマベの分散のしかたを示唆していて興味深い。これらのヤマベはいずれも埋卵された場所よりも下流で採捕されている。このことは、この小川でも自然の状態では稚魚の浮上後一定の期間内に下流への分散がおこなわれる時期のあることを示している。

年齢 2<sub>2</sub> の残留型のヤマベの分布が少なくとも 6 月までは前年と同じで、その後秋に上流に移動していること

### 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一補遺

は釣人の経験的知見と一致している。このような上流への移動は海から遡上した成魚に伴ってなされるといわれているが、そうした成魚の存在はこの場合なかったとみられるので、それとは切りはなしても起りうるのであろう。

### 要 約

函館近郊の小川で行なっていたヤマベの生態についての観察が1970年夏に中止されたので、未発表の知見をまとめた。

1. 1964年春に放流した人工ふ化稚魚は前年と同じ形の分散を示した(図1, 2)。
2. 年齢 2<sub>2</sub> のヤマベは少なくとも6月までは前年からの分布を変えなかったが、秋には上流に移動した(図3)。
3. 生長についての補足的な資料を示した(表1)。

### 引 用 文 献

- IBP 1960. サクラマスの生産について, JIBP-PF ユーラップ川群集生産研究経過報告, (1), 59—81, (孔版印刷)
- 石田昭夫 1967. 小川の子マベ (*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.
- 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, 北大水産学部集報, 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, 目名川支流三之助沢川における分散と定着についての観察, さけ・ますふ化場研究報告, (25), 19—27.
- 田中哲彦・他 1971. \_\_\_\_\_, 1報, 目名川とその支川における分散と定着についての観察, \_\_\_\_\_, (25), 1—17.