

北海道の鮭産卵河川に於ける標識放流試験 (II)

西別川に於ける試験 (1)

西野一彦 米田嘉夫

原田 滋

Chum Salmon Tagging Experiments in Spawning Streams of Hokkaido. (II)

Experiments in Nishibetsu River (1)

Kazuhiko NISHINO, Yoshio YONETA and

Shigeru HARADA

This report presents the results of the 1957 and 1958 tagging experiments on adult chum salmon migrating upstream in the Nishibetsu River, which flows into the Nemuro Straits off Eastern Hokkaido.

The overall percentage tag recovery for the 1957 year experiment was 23.3%. The same for the 1958 year was 17.6%. The conditions for tag recovery were better in 1957 than in 1958.

The percentage tag recoveries are low in September, peaks in October and suddenly drop in the last of October. This occurs in 1957 and 1958.

Those fish which appear in the stream early in the season have a slow rate of upstream migration while those which appear late have a fast rate.

Spawning between tag release and recovery sites is believed to play an important part in the percentage tag loss but nothing can be said in regard to this spawning because of insufficient data.

The percentage tag recovery from chum salmon with immature and mature gonads are low. On the other hand the rate for all others in the intermediate stage of maturity were high.

There were no significant differences in the rate of tag recoveries among the three types of tags used. This experiment will be continued in 1959.

北海道の主要鮭溯上河川で1950年～1956年の間に行われた溯上親魚標識放流試験の結果については前報*で報告したが、本報に於ては1957年、1958年に根室海区西別川で行った試験の結果について報告する。

西別川の状況

西別川の概況については前報で報告した。西別川は火山灰地帯を極端に蛇行して流れる河で、その底質は火山礫、火山灰で、下流では殆んど泥質である。河口から上流約50kmの支流ポンオンネベツ川合流点附近までは平均して水深1.5m以上で底質は泥土の所が多い。川の形、水流の関係で礫、砂の個所はあるが、水深が深く、鮭については産卵床となる場所は少い。支流シカルナイ川合流点より上流約3km(河口より約43km上流)に産卵床を確認している。ポンオンネベツ川合流点から上流、西春別捕獲場附近までは水深1m前後で底質は火山灰質の小砂利となり、うめばちもが次第に多く繁茂し、産卵に適当した状態となつている。西春別から上流、水源

註 北海道さけ・ます・ふ化場研究報告 第12号 51～61 (1957)

北海道さけ・ます・ふ化場研究業績 第154号

Table 1.

| Catching Place | Year | Sex | Sep. | | | Oct. | | | Nov. | | | Dec. | | Total | |
|----------------|------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|---------|-------|
| | | | 11~20 | | 21~30 | | 1~10 | | 11~20 | | 21~30 | | 1~10 | | |
| | | | 1~10 | 11~20 | 21~30 | 1~10 | 11~20 | 21~30 | 1~10 | 11~20 | 21~30 | 1~10 | 11~20 | | 21~30 |
| Juyonsen | 1957 | Female | 28 | 273 | 653 | 1,622 | 3,421 | 2,930 | 3,444 | 1,752 | 3,072 | 4,683 | 5,445 | 27,223 | |
| | | Male | 44 | 281 | 540 | 1,775 | 2,788 | 2,939 | 3,478 | 3,237 | 3,698 | 3,806 | 3,792 | 26,378 | |
| | | Total | 72 | 554 | 1,193 | 3,397 | 6,209 | 5,869 | 6,922 | 4,989 | 6,770 | 8,489 | 9,237 | 53,701 | |
| | 1958 | Female | - | - | 172 | 191 | 618 | 1,516 | 4,455 | 5,435 | 5,331 | 8,366 | 19,794 | 45,878 | |
| | | Male | - | - | 541 | 1,218 | 2,606 | 4,061 | 8,443 | 4,528 | 4,550 | 13,541 | 21,890 | 61,378 | |
| | | Total | - | - | 713 | 1,409 | 3,224 | 5,577 | 12,898 | 9,963 | 9,881 | 21,907 | 41,684 | 107,256 | |
| Nishishunbetsu | 1957 | Female | - | - | 256 | 708 | 872 | 1,019 | 205 | - | - | - | - | 3,060 | |
| | | Male | - | - | 119 | 294 | 457 | 443 | 45 | - | - | - | - | 1,358 | |
| | | Total | - | - | 375 | 1,002 | 1,329 | 1,462 | 250 | - | - | - | - | 4,418 | |
| | 1958 | Female | - | - | - | 7 | 76 | 228 | 303 | 21 | 8 | 4 | - | 647 | |
| | | Male | - | - | - | 2 | 53 | 80 | 62 | 19 | 4 | 2 | - | 222 | |
| | | Total | - | - | - | 9 | 129 | 308 | 365 | 40 | 12 | 6 | - | 869 | |

の虹別迄は更に産卵に好適な状態であるが、9月以降は西春別で完全に溯上を阻止して居るので、産卵は行われぬ。然し早期に溯上した桜鱒は各所で産卵し、産卵後の死体が各所で発見される。又樺太鱒は14線の下流に於ても産卵するものがある。

西別川には人工孵化事業のために、河口から13 km 上流に14線捕獲場があり、同じく66 km 上流に西春別捕獲場があつて親魚を捕獲している。試験はこの両捕獲場を利用して実施した。

14線捕獲場は木ウライによる二重止の装置で、下止の捕獲装置で捕獲した親魚のうち未熟魚は上流止めとの間に蓄養している。従つて溯上は完全に阻止されるはずであるが、設備の一部損壊等から例年かなりの逃逸魚が上流に溯上している。特に降雨による増水で、ウライが冠水した場合には蓄養中の親魚が多数逃逸していた。然し1958年には電気による溯上防止装置を設備したため、逃逸は殆んど防止された。9月末に大增水のため、護岸が欠損した際にかなりの逃逸があつた。1958年は西別川に大量の鮭が溯上し、14線では1957年に比し約2倍の捕獲があつたにもかかわらず西春別の捕獲は著しく少なかつた。

1957年、1958年の両捕獲場の捕獲数を表示すればTable 1の通りである。表中14線の捕獲数は蓄養魚の中から成熟魚を採卵のために選別して取上げた数であり、雄の数は余剰の雄として取上げた場合にも取上げた時に捕獲数として扱つたものであるからその時期の溯上数とは関係の薄い数字である。

実験方法

1. 標識の種類

鉈型タグ (Fig. 1)

幅8 mm, 厚さ0.9 mmのアルミニウム板を図の様な形に切り、番号を刻み、一端にある孔にビニールリボン、又は細いビニール・チューブに細い針金を通したものを附けた標識票である。供試魚の背鰭と側線の間位の体側に側線と直角に長さ1 cm, 深さは真皮を通過する程度の切り傷をつけてその傷口から標識を皮膚に沿つて尾部に向けて差し込み、切り傷からはビニールのリボン又はチューブを月印として外部に出して置く。

スパゲツテイ・タグ (Fig. 2)

長さ約25 cm, 外径2 mm, 中空のビニール・チューブに番号を記入した標識票である。背鰭基部で筋肉部に若干かかる程度に太さ2 mm, 長さ7 cmの

北海道の鮭産卵河川に於ける標識放流試験 (II)

針を以つて通し、両端を結んで輪とした。

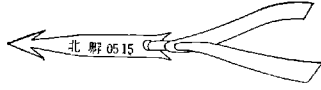


Fig. 1 Harpoon tag

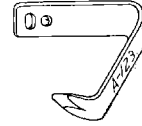


Fig. 3 Strap tag

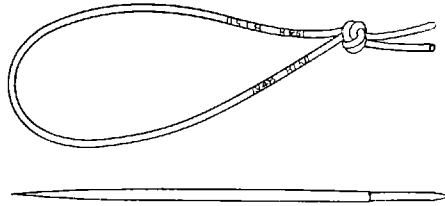


Fig. 2 Spaghetti tag

ストラップ・タグ (Fig. 3)

家畜、主として綿羊の耳標として用いているものをそのまま使用した。全長 6.9 cm、幅 7 mm、厚さ 1.2 mm のアルミニウム板で一端が尖り、他端には楕円と小円の孔がある。この標を三角形に折りまげて、特別のプライヤーを使用し、標の尖端を鰓蓋を通し更に二つの孔に巻き込んで締めつける。

2. 放流並びに再捕

1) 1957年: 放流は9月下旬、10月中旬、10月下旬始め、即ち捕獲の最盛期前と最盛期並びにその後半に行つた。14線捕獲場下止め捕獲槽で捕獲された親魚に標識票を附し箱生簀に一旦収容し数時間後、生簀上流側の簀を外ずして、標識魚が体力を回復し自然に溯上しはじめるのを待った。

溯上親魚は上流西春別で再捕した。西春別捕獲場では14線からの逃逸魚と標識魚が捕獲されるが、捕獲槽から捕獲魚の取揚げの際、標識魚並びに標識脱落魚を慎重に調査した。

2) 1958年: 9月25日以降11月25日迄10日間隔で放流し、溯上状態の時期的な変化について検討した。放流は1957年と全く同様であるが、使用魚は二重止め内に蓄養中の親魚を上止め捕獲槽で捕獲使用した。11月25日の放流は成熟度による溯上状態の変化を検討するため成熟魚、未熟魚を区別して標識を附し放流した。

試験結果及び考察

1957年と1958年の結果を表示すれば Table 2. の通りである。

再捕率について

9月中に放流した試験の再捕率は1957年は13.1%、1958年は12.0%で、同一区間で実施した1954年の結果14.4%に比較して著しい差は認められず、各年共10月中の放流よりも低率である。

10月中放流の再捕率は両年共初旬から中旬にかけて上昇し、中旬では両年共に著しい差は無いが、1957年は下旬の放流で更に上昇してゐるのに反し、1958年は下旬の放流から急激に低下し、11月中は著しく低率であつた。

全体の再捕率は1957年は23.3%、1958年は11.6%で、1958年の10月末即ち同一期間中の再捕率は19.4%でいづれも低率であつた。

1957年に比し1958年の再捕率の悪かつた原因としては、主に密漁による被害の影響が大きかつたものと推測される。即ちこの年の14線捕獲場では増水による蓄養魚の逃逸防止のため電気による溯上防止装置を設けたため上流への逃逸魚が少なかつた。従つてこの区間の密漁取締対策は例年に比べて低調であり、密漁により被害率がかかり高かつた。しかもその上、両年の河川状況を比較してみると、Fig. 4. 5. に見られる様に1957年は降雨による増水が度々あつて、その増水の程度も極端に著しいものでなく、むしろ溯上に好条件となつていた。一方1958年は増水回数が少く、又その状態は極端に著しく、しかも増水、減水が急激で溯上条件として悪かつた傾向がある。

又一般に鮭の溯上は水温の変化、特に水温の上昇時に移動が活発である。Fig. 4. 5. により両年の水温の状態

Table 2.

Table of result of 1957 and 1958 experiment at Nishibetsu River.

Showing number tagged percent recovered, elapsed time and distance covered in one day. Chum Salmon

| Number | Released date | Kind of tag | Number tagged | | | Number recovered | | | Percent recovered | | |
|--------|---------------|-----------------|---------------|------|-------|------------------|------|-------|-------------------|------|-------|
| | | | Female | Male | Total | Female | Male | Total | Female | Male | Total |
| | 1957 | | | | | | | | % | % | % |
| 1 | Sep. 24 | Harpoon tag | 12 | 18 | 30 | 1 | 2 | 3 | 8.3 | 11.1 | 10.0 |
| 2 | Sep. 25 | Harpoon tag | 11 | 9 | 20 | 0 | 1 | 1 | 0.0 | 11.1 | 5.0 |
| 3 | Sep. 26 | Harpoon tag | 20 | 5 | 25 | 3 | 1 | 4 | 15.0 | 20.0 | 16.0 |
| 4 | Sep. 30 | Harpoon tag | 30 | 15 | 45 | 5 | 2 | 7 | 16.7 | 13.3 | 15.6 |
| 5 | Oct. 1 | Harpoon tag | 29 | 11 | 40 | 2 | 4 | 6 | 6.9 | 36.4 | 15.0 |
| | | No. 1-5 Total | 102 | 58 | 160 | 11 | 10 | 21 | 10.7 | 17.2 | 13.1 |
| 6 | Oct. 13 | Harpoon tag | 58 | 42 | 100 | 17 | 9 | 26 | 29.3 | 21.4 | 26.0 |
| 7 | Oct. 15 | Spaghetti tag | 119 | 81 | 200 | 39 | 19 | 58 | 32.7 | 23.5 | 29.0 |
| | | No. 6-7 Total | 177 | 123 | 300 | 56 | 28 | 84 | 31.6 | 22.8 | 26.7 |
| 8 | Oct. 22 | Harpoon tag | 13 | 7 | 20 | 5 | 2 | 7 | 38.5 | 28.6 | 35.0 |
| 9 | Oct. 22 | Spaghetti tag | 22 | 8 | 30 | 4 | 3 | 7 | 18.2 | 37.5 | 23.3 |
| | | No. 8-9 Total | 35 | 15 | 50 | 9 | 5 | 14 | 25.7 | 33.3 | 28.0 |
| | | 1957 Total | 314 | 196 | 510 | 76 | 43 | 119 | 24.2 | 21.9 | 23.3 |
| | 1958 | | | | | | | | | | |
| 10 | Sep. 25 | Strap tag | 19 | 31 | 50 | 3 | 3 | 6 | 15.8 | 9.7 | 12.0 |
| 11 | Oct. 5 | Strap tag | 42 | 58 | 100 | 15 | 12 | 27 | 35.7 | 20.7 | 27.0 |
| 12 | Oct. 15 | Strap tag | 32 | 18 | 50 | 9 | 5 | 14 | 28.1 | 27.8 | 28.0 |
| 13 | Oct. 15 | Spaghetti tag | 25 | 25 | 50 | 6 | 3 | 9 | 24.0 | 12.0 | 18.0 |
| | | No. 12-13 Total | 57 | 43 | 100 | 15 | 8 | 23 | 26.3 | 18.6 | 23.0 |
| 14 | Oct. 25 | Strap tag | 28 | 22 | 50 | 3 | 3 | 6 | 10.7 | 13.6 | 12.0 |
| 15 | Oct. 25 | Spaghetti tag | 23 | 27 | 50 | 5 | 1 | 6 | 21.7 | 3.7 | 12.0 |
| | | No. 14-15 Total | 51 | 49 | 100 | 8 | 4 | 12 | 15.7 | 8.2 | 12.0 |
| 16 | Nov. 5 | Strap tag | 8 | 10 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | Nov. 5 | Spaghetti tag | 43 | 39 | 82 | 2 | 0 | 2 | 4.7 | 0 | 2.4 |
| | | No. 16-17 Total | 51 | 49 | 100 | 2 | 0 | 2 | 3.9 | 0 | 2.0 |
| 18 | Nov. 15 | Spaghetti tag | 42 | 58 | 100 | 2 | 0 | 2 | 4.8 | 0 | 2.0 |
| 19 | Nov. 25 | Strap tag | 30 | 0 | 30 | 1 | 0 | 1 | 3.3 | 0 | 3.3 |
| 20 | Nov. 25 | Spaghetti tag | 70 | 100 | 170 | 12 | 2 | 14 | 17.1 | 2.0 | 8.2 |
| | | No. 19-20 Total | 100 | 100 | 200 | 13 | 2 | 15 | 13.0 | 2.0 | 7.5 |
| | | 1958 Total | 362 | 388 | 750 | 58 | 29 | 87 | 16.0 | 7.5 | 11.6 |

北海道の鮭産卵河川に於ける標識放流試験 (II)

| Elapsed time (days) | | | | | | | Distance covered in one day (Km.) | | | | | | |
|---------------------|------|--------|------|---------|------|-------|-----------------------------------|------|--------|------|---------|------|-------|
| Min. | | Max. | | Average | | | Max. | | Min. | | Average | | |
| Female | Male | Female | Male | Female | Male | Total | Female | Male | Female | Male | Female | Male | Total |
| days | days | days | days | days | days | days | km | km | km | km | km | km | km |
| 8 | 17 | 8 | 21 | 8.0 | 19.0 | 15.3 | 6.6 | 3.1 | 6.6 | 2.5 | 6.6 | 2.8 | 3.5 |
| - | 6 | - | 6 | - | 6.0 | 6.0 | - | 9.3 | - | 9.3 | - | 9.3 | 9.3 |
| 5 | 18 | 23 | 18 | 14.7 | 18.0 | 15.5 | 10.6 | 2.9 | 2.3 | 2.9 | 3.6 | 2.9 | 3.4 |
| 18 | 17 | 21 | 23 | 19.4 | 20.0 | 19.6 | 2.9 | 3.1 | 2.5 | 2.3 | 2.7 | 2.6 | 2.7 |
| 18 | 14 | 27 | 23 | 22.5 | 18.3 | 19.7 | 2.9 | 3.8 | 2.0 | 2.8 | 2.4 | 2.9 | 2.7 |
| 5 | 6 | 27 | 23 | 17.6 | 17.5 | 17.6 | 10.6 | 9.3 | 2.0 | 2.3 | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| 5 | 4 | 26 | 18 | 15.7 | 13.3 | 14.9 | 10.6 | 13.2 | 2.0 | 2.9 | 3.4 | 4.0 | 3.6 |
| 4 | 5 | 24 | 24 | 14.0 | 12.6 | 13.6 | 13.2 | 10.6 | 2.2 | 2.2 | 3.8 | 4.2 | 3.9 |
| 4 | 4 | 26 | 24 | 14.5 | 12.8 | 14.0 | 13.2 | 13.2 | 2.0 | 2.2 | 3.7 | 4.1 | 3.8 |
| 6 | 17 | 17 | 17 | 12.8 | 17.0 | 14.0 | 8.8 | 3.1 | 3.1 | 3.1 | 4.1 | 3.1 | 3.8 |
| 6 | 10 | 17 | 12 | 12.0 | 11.0 | 11.6 | 8.8 | 5.3 | 3.1 | 4.4 | 4.4 | 4.8 | 4.6 |
| 6 | 10 | 17 | 17 | 12.4 | 13.4 | 12.8 | 8.8 | 5.3 | 3.1 | 3.1 | 4.3 | 4.3 | 4.2 |
| 4 | 4 | 27 | 24 | 14.7 | 14.0 | 14.5 | 13.2 | 13.2 | 2.0 | 2.8 | 3.6 | 3.8 | 3.7 |
| 8 | 9 | 21 | 24 | 14.3 | 17.0 | 15.7 | 6.6 | 5.9 | 2.5 | 2.2 | 3.7 | 3.1 | 3.4 |
| 5 | 14 | 28 | 23 | 18.0 | 17.0 | 17.6 | 10.6 | 3.8 | 1.9 | 2.3 | 2.9 | 3.1 | 3.0 |
| 9 | 5 | 15 | 23 | 12.1 | 14.0 | 12.8 | 5.9 | 10.6 | 3.5 | 2.3 | 4.4 | 3.8 | 4.2 |
| 12 | 5 | 24 | 12 | 18.5 | 7.3 | 14.8 | 4.4 | 10.6 | 2.2 | 4.4 | 2.9 | 7.2 | 3.6 |
| 9 | 5 | 24 | 23 | 14.7 | 11.5 | 13.6 | 5.9 | 10.6 | 2.2 | 2.3 | 3.6 | 4.6 | 3.9 |
| 11 | 10 | 12 | 16 | 11.3 | 12.3 | 11.8 | 4.8 | 5.3 | 4.4 | 3.3 | 4.7 | 4.3 | 4.5 |
| 8 | 14 | 19 | 14 | 15.0 | 14.0 | 14.8 | 6.6 | 3.8 | 2.8 | 3.8 | 3.5 | 3.8 | 3.6 |
| 8 | 10 | 19 | 16 | 13.6 | 12.8 | 13.3 | 6.6 | 5.3 | 2.8 | 3.3 | 3.9 | 4.2 | 4.0 |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | - | 12 | - | 10.0 | - | 10.0 | 6.6 | - | 4.4 | - | 5.3 | - | 5.3 |
| 8 | - | 12 | - | 10.0 | - | 10.0 | 6.6 | - | 4.4 | - | 5.3 | - | 5.3 |
| 15 | - | 17 | - | 16.0 | - | 16.0 | 3.5 | - | 3.1 | - | 3.3 | - | 3.3 |
| 4 | - | 4 | - | 4.0 | - | 4.0 | 13.2 | - | 13.2 | - | 13.2 | - | 13.2 |
| 4 | 5 | 7 | 7 | 5.0 | 6.0 | 5.1 | 13.2 | 10.6 | 7.6 | 7.6 | 10.6 | 8.8 | 10.5 |
| 4 | 5 | 7 | 7 | 4.9 | 6.0 | 5.1 | 13.2 | 10.6 | 7.6 | 7.6 | 10.8 | 8.8 | 10.5 |
| 4 | 5 | 28 | 24 | 13.1 | 14.1 | 13.4 | 13.2 | 10.6 | 1.9 | 2.2 | 4.1 | 3.8 | 4.0 |

を比較すれば 1957 年は水温変動が顕著であるに反し、1958 年は水温の変化が少なかった。

これら水量、水温の状況がいずれも 1958 年には溯上中魚をして河川内に停滞せしめ、ひいては密漁による被害を助長せしめる傾向にあつたものと考えられる。

この間に於いて天然産卵床につく溯上魚はかなり有る筈で、特に 10 月後半からは増加する。従つてその量が再捕率に大きく影響するのは当然であるが、兩年に行うことが出来た各々 1 回の河川調査では放卵した後の斃死魚を若干発見した程度で有効な資料は得られなかつた。

9 月中に低い再捕率を示すのは、産卵溯上の初期であつて、放流魚に未熟魚が多いことも一因と考えられる。即ち Table 4, Table 5 に示される様に未熟魚は河川内でよどみ等に停滞し、その間成熟を待ちつつ徐々に溯上を続けるものの様で溯上に要する日数が平均して溯上盛期並に後期に比べて多く、密漁の害を受けやすい。又西別川は 9 月中は降雨による著しい増水が多く、その間待避する機会も増して溯上口数の遅延を見るため同様密漁の被害を受ける可能性も増大している。一方密漁取締り対策は、例年溯上の盛期である 10 月に入つてから強化されるため 9 月中には前述の条件と併せて密漁による被害率が著しく、従つて再捕率も低下するものと考えられる。

10 月に入つて再捕率が上昇するのは 9 月中に反して、溯上を急ぐ成熟の進んだ魚が多くなり、河川の状態も溯上に好条件となり、更に密漁防止の対策も強化される等、途中の減耗が少くなる条件が増加するためと考えられる。

10 月末から 11 月に急激に再捕率が低下するのは完全成熟魚が多くなり、主な産卵場所も次第に下流に移行して、西春別に到達する前に天然産卵床につくものが多くなるためと考えるのが妥当と思われる。

溯上の経過について

14 線、西春別間約 53 km を溯上するに要した日数は兩年共に非常に近似した結果を示した。今 Table 2 から溯上日数並に 1 日当り溯上距離の最大、最小並に平均を抜萃、表示すれば Table 3 の通りである。

Table 3.

| Released date | Year | Elapsed time | | | Distance covered in one day | | |
|---------------|------|--------------|------|---------|-----------------------------|------|---------|
| | | Min. | Max. | Average | Max. | Min. | Average |
| Last Sep. | 1957 | 5 | 27 | 17.6 | 10.6 | 2.0 | 3.0 |
| | 1958 | 8 | 24 | 15.7 | 6.6 | 2.2 | 3.4 |
| Middle Oct. | 1957 | 4 | 26 | 14.0 | 13.2 | 2.0 | 3.8 |
| | 1958 | 5 | 24 | 13.6 | 10.6 | 2.2 | 3.9 |
| Last Oct. | 1957 | 6 | 17 | 12.8 | 8.8 | 1.9 | 4.2 |
| | 1958 | 8 | 19 | 12.8 | 6.6 | 2.8 | 4.0 |
| Total | 1957 | 4 | 27 | 14.5 | 13.2 | 2.0 | 3.7 |
| | 1958 | 4 | 28 | 13.4 | 13.2 | 1.9 | 4.0 |

一般に 9 月中放流の魚は溯上日数が長く、10 月、11 月と次第に短くなる傾向が明かである。このことは 9 月中は未熟魚が多く、河川状況も又溯上を遅延せしめる条件が強いためと考えられる。

1958 年は放流魚の成熟度合から再捕並に溯上経過について検討を行つた。溯上親魚の成熟度を外観から明確に区別することは困難なので、その呈する婚姻色の程度状態に応じて次の様に区別して観察した。

銀毛 (Silverly) : 完全な未熟魚で体色は銀白色呈す。

そこブナ毛 (Semi silverly) : やや銀白色を帯びるが皮膚の深部に若干婚姻色が認められ、概ね未熟魚。

黄ブナ毛 (Yellowish spawning colour) : 全体が黄色味を帯びた婚姻色を呈し、短期間に成熟するものが多い。稀に完熟魚がある。

ブナ毛 (Spawning colour) : 完全な婚姻色を呈し、一般に極めて短期間に成熟し又完熟魚も多い。

その結果を表示すれば Table 4 の通りである。

北海道の鮭産卵河川に於ける標識放流試験 (III)

Table 4.

| Released date | Sex | Body colour | | | | | | | | | | | |
|---------------|--------|---------------|------------------|---------------------|---------------|------------------|---------------------|---------------------------|------------------|---------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| | | Silverly | | | Semi silverly | | | Yellowish spawning colour | | | Spawning colour | | |
| | | Number tagged | Number recovered | Percent recovered % | Number tagged | Number recovered | Percent recovered % | Number tagged | Number recovered | Percent recovered % | Number tagged | Number recovered | Percent recovered % |
| Sep. 25 | Female | - | - | - | 4 | 1 | 25.0 | - | - | - | 15 | 2 | 13.3 |
| | Male | - | - | - | 2 | 2 | 100.0 | - | - | - | 29 | 1 | 3.4 |
| | Total | - | - | - | 6 | 3 | 50.0 | - | - | - | 44 | 3 | 6.8 |
| Oct. 5 | Female | - | - | - | 17 | 5 | 29.4 | - | - | - | 25 | 10 | 40.0 |
| | Male | - | - | - | 4 | 2 | 50.0 | - | - | - | 54 | 10 | 18.5 |
| | Total | - | - | - | 21 | 7 | 33.3 | - | - | - | 79 | 20 | 25.3 |
| Oct. 15 | Female | - | - | - | 13 | 1 | 7.7 | 5 | 4 | 80.0 | 39 | 10 | 25.6 |
| | Male | - | - | - | 8 | 4 | 50.0 | 5 | - | - | 30 | 4 | 13.3 |
| | Total | - | - | - | 21 | 5 | 23.8 | 10 | 4 | 40.0 | 69 | 14 | 20.3 |
| Oct. 25 | Female | 1 | 0 | - | 8 | 0 | - | 6 | 1 | 16.7 | 36 | 7 | 19.4 |
| | Male | 3 | 1 | 33.3 | 5 | 0 | - | 1 | 0 | - | 40 | 3 | 7.5 |
| | Total | 4 | 1 | 25.0 | 13 | 0 | - | 7 | 1 | 14.3 | 76 | 10 | 13.2 |
| Nov. 5 | Female | 8 | 1 | 12.5 | 5 | 0 | - | - | - | - | 38 | 1 | 2.6 |
| | Male | 3 | 0 | - | 4 | 0 | - | - | - | - | 42 | 0 | - |
| | Total | 11 | 1 | 9.1 | 9 | 0 | - | - | - | - | 80 | 1 | 1.3 |
| Nov. 15 | Female | 3 | 0 | - | 1 | 0 | - | 1 | - | - | 37 | 2 | 5.4 |
| | Male | 1 | 0 | - | - | 0 | - | - | - | - | 57 | 0 | - |
| | Total | 4 | 0 | - | 1 | 0 | - | 1 | - | - | 94 | 2 | 2.1 |
| Total | Female | 12 | 1 | 8.3 | 48 | 7 | 14.5 | 12 | 5 | 41.7 | 190 | 32 | 16.8 |
| | Male | 7 | 1 | 14.3 | 23 | 8 | 34.8 | 6 | 0 | - | 252 | 18 | 7.1 |
| | Total | 19 | 2 | 10.5 | 71 | 15 | 21.1 | 18 | 5 | 27.8 | 442 | 50 | 11.3 |

即ち、そこブナ毛、黄ブナ毛の様に盛熟度が中程度の親魚は再捕率が良く、次いでブナ毛で、未熟魚である銀毛が最も悪かった。

11月25日放流の試験では人工採卵の作業の都合で使用魚が制約されたので、触診によつて、腹部を圧迫して卵を放出するものを成熟魚とし、それ以外を未熟魚として区別し、放流した。又雄は同様の都合により成熟魚を使用出来なかつたので全部未熟魚を放流した。雌について結果を表示すれば Table 5 の通りである。

Table 5.

| Released date | Gonard condition | Number tagged | Elapsed time | | | | Number recovered | percent recovered | Average of elapsed days | Average of distance covered in one day |
|---------------|------------------|---------------|--------------|--------|--------|--------|------------------|-------------------|-------------------------|--|
| | | | 4 days | 5 days | 6 days | 7 days | | | | |
| Nov. 25 | Immaturity | 50 | 1 | 0 | 1 | 2 | 4 | 8.0 % | 6.0 days | 8.8 km. |
| | Maturity | 50 | 7 | 1 | 0 | 1 | 9 | 18.0 | 4.4 | 11.9 |

この結果でも未熟魚の再捕率が悪く、未熟魚の方が再捕迄に多くの日数を要して居る。

Table 4, 5 の結果は 1958 年 1 回だけの試験も観察であり、成熟度の区別方法も又概括的なものであるから今後更に充分な調査を要するものと考えられる。

標識方法について

標識方法の検討のために、異なる標識を同時放流魚に対比使用した。即ち Table 2 に於て 1957 年の No. 6, 7 と No. 8, 9 の鋸型タグとスパゲツテイ・タグの比較、1958 年の No. 12, 13, No.14, 15, No. 16, 17, No. 19, 20 のストラップ・タグとスパゲツテイ・タグの比較の結果は著しい差は認められない。

この 3 種類の標識方法は 1956 年迄の試験の結果から最も良好と期待出来るものを選出使用し又使用方法、標識操作も熟練したため、過去の試験の場合にあつた、放流点への斃死流下や標識票の脱落は認められなかつた。

1954 年以降の試験ではそれ等を考慮して、標識後一旦箱生簍に収容し、数時間後に上流側の簍を外して、標識魚が自然に生簍から脱出、溯上せしめる方法により活動力の旺盛な標識魚のみを試験の対照にする様につとめた。

しかし 1957 年の試験実施中の河川調査の結果、未放卵の斃死した標識魚を 1 尾発見して居り、標識操作の影響による途中斃死は無視出来ないものとするが途中の斃死については、その検討が著しく困難で殆んど資料を得ることが出来なかつた。

ただ、使用した標識方法はいずれも魚体に多少の外傷を与えるので、放流魚の中、放流時に外傷のあつたもの再捕率を検討してみた。

兩年の試験で放流に使用した魚は捕獲時に外傷のあるものはなるべく避けたが、供試可能な魚の数の都合等から止むを得ず使用したものがあつたので、1958 年の放流魚の中外傷魚について再捕率を見れば (11 月 25 日放流

の分媒記録が無く除外すると) 放流数 550 尾の中外傷のあつたものは 86 尾で、その再捕結果は Table 6 の通りである。

この結果では外傷の部位、程度は全然一定でなく、対比出来ないが、外傷の大きいもの、又外傷の部位が頸部から頭部にかけての外傷より胴から尾部にかけての外傷のものが再捕率が悪かつた。又雌と雄では再捕率が著しく異なり雌は無傷魚の再捕率と近似の再捕率を示したことは今後更に検討を要するものとする。

Table 6.

| Sex | Number tagged | Number recovered | percent recovered |
|------------|---------------|------------------|-------------------|
| Female | 45 | 6 | 13.3% |
| Male | 41 | 2 | 4.9% |
| Total | 86 | 8 | 9.3% |
| 無傷魚 Normal | 64 | 64 | 13.8% |

要 約

1957 年、1958 年に西別川で行つた溯上親魚の標識放流試験の結果から、その再捕率、溯上経過、標識方法について検討した。

1. 1957 年の再捕率は 1958 年に比し高かつたが、1957 年は河川状況密漁等が溯上に好条件であつた。

北海道の鮭産卵河川に於ける標識放流試験 (II)

2. 再捕率は兩年共9月が低く10月には最高で10月下旬から急激に低下する。
3. 再捕率に影響の大きいと考えられる天然産卵の状況については何等資料を得られなかつた。
4. 早期に溯上した魚は溯上速度が遅く、後期に近付く程速くなる。一般に未熟魚程溯上速度が遅いものと考えられた。
5. 試験区間内では未熟魚の途中減耗が著しく、完全成熟魚も途中の天然産卵等のため再捕率は低かつた。中間の成熟度の魚の再捕率が最も良かつた。
6. 外傷のあつた放流魚は外傷の無いものに比し4.5%の再捕率の低下を示した。
7. 使用した3種類の標識方法は再捕の成績に著しい差を認められなかつた。

文 献

- George A. Rounsefell and W. Harry Everhart: Fishery science 1953
Carl H. Elling and Paul T. Macy: Pink salmon tagging experiments in Icy Strait and Upper Chatham Strait. Fishery Bulletin 100, 1955
Gerald B. Talbot: Factors associated with fluctuations in abundance of Hudson river shad, Fishery Bulletin 101, 1954
W. E. Ricker: Handbook of computations for biological statistics of fish populations, 1958
西野一彦: 北海道さけ・ます・ふ化場研究報告 12, 51~61, 1957
北海道さけ・ます・ふ化場: 鮭鱒捕獲採卵数 資料 103-1, 1956

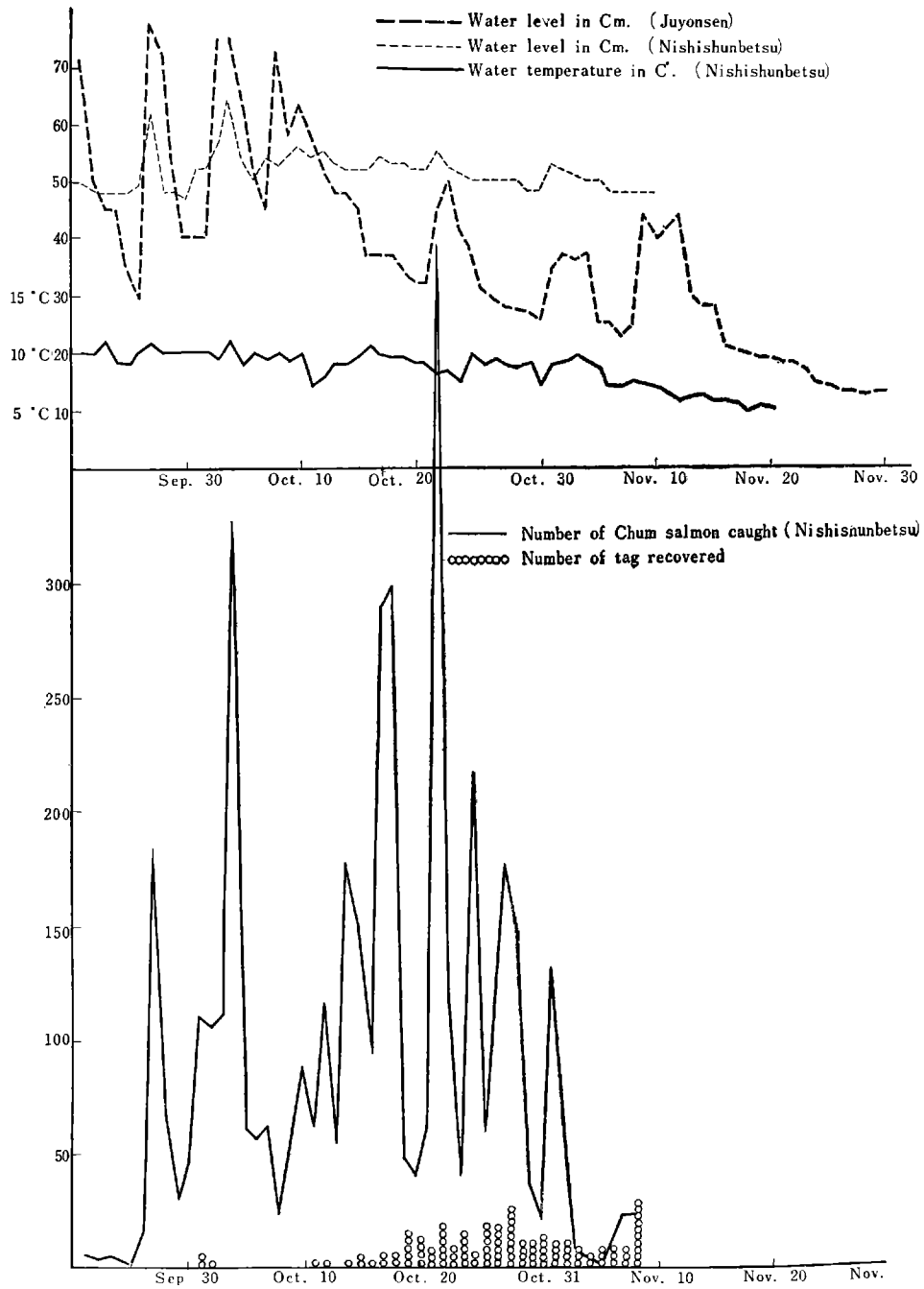


Fig. 4

Graph showing relationship of water line, water temperature and number of chum salmon caught from Oct. 10 to Nov. 31 1957. Nishibetsu River

北海道の鮭産卵河川に於ける標識放流試験 (II)

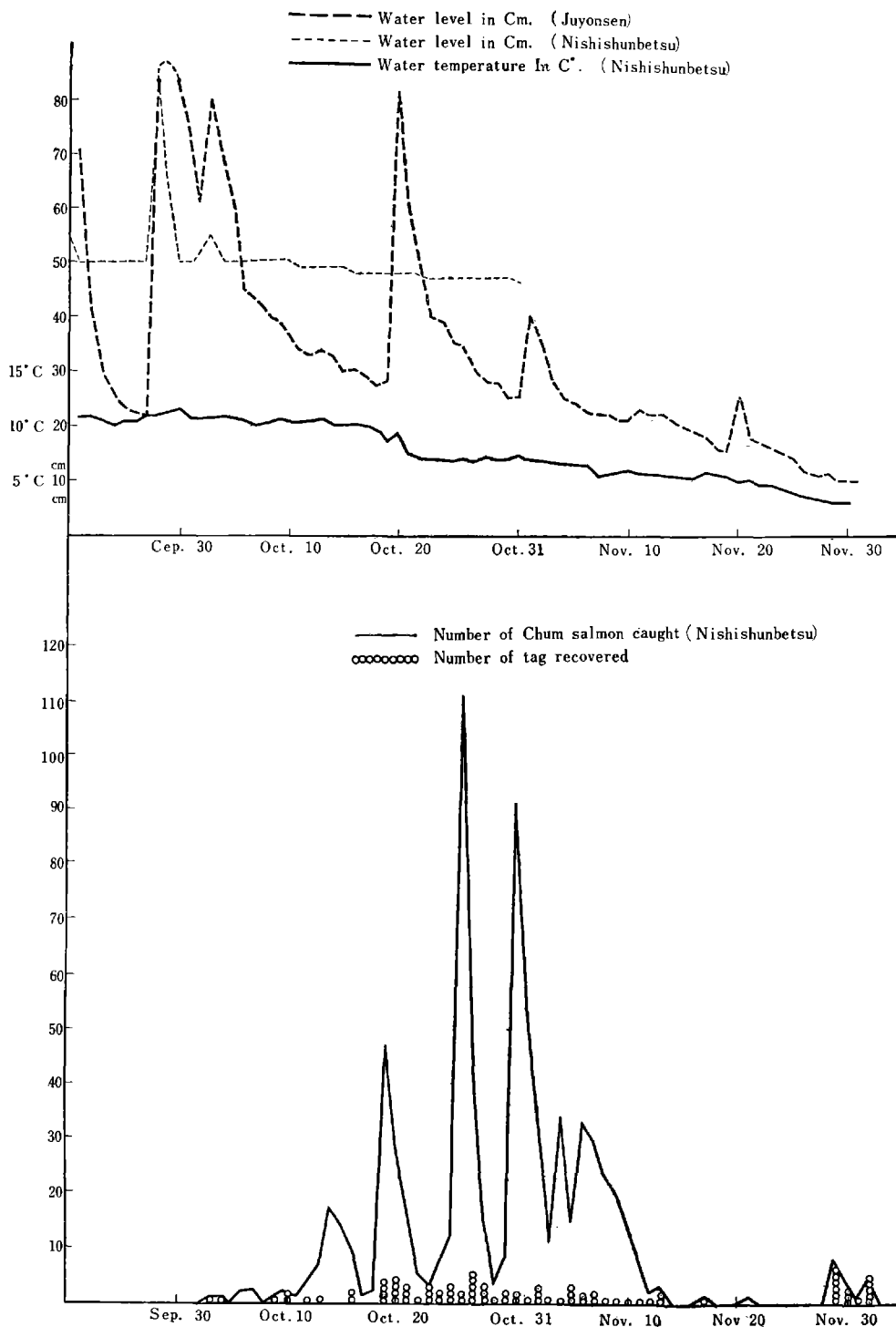


Fig. 5

Graph showing relationship of water line, water temperature and number of chum salmon caught from Oct. 10 to Nov. 31 1958. Nishibetsu River