

遊樂部川に於ける樺太鱈 (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum) の洄歸に就いて

佐野 誠 三 小林 哲 夫

On the Returning of Pink Salmon (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum)
in Yurappu River.

By Seizo SANO and Tetuo KOBAYASHI

1. In November 1951, about one million eggs (eyed egg) of pink salmon (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum) caught in Shibetu river (Nemuro Prov.) were transplanted in Yurappu river running in Volcano Bay, and about 960,000 fry were released into the river on March 1953.
2. From about 960,000 fry, 41,300 was marked by removing of adiposed fin and gill-cover (left side).
3. During the period from 18 July to 27 September 1953, 27 marked fish was recaptured in which 22 fish (about 81.5%) in the home river and one in Yubetsu river (Okhotsk Sea) and four in Okhotsk Sea coast.
4. On the marked fish recaptured the adiposed fin was lost, and the left gill-cover was regenerating to some extent but the trace of marking was recognized apparently.
5. The marked fish was recovered from 486 to 550 days after released, and these periods agreed with the result of scale analysis of these fishes.
6. In Yurappu river, the marked fish was recovered in the catch of 461 fish as a rate of 0.48 per cent which was very alike to that of number of marked fry on total fry released, and the rate of recapture was shown as 0.065 per cent.
7. While the catch of pink salmon was estimated to about 4,500 fish in the neighbouring coast to the mouth of Yurappu river in this year, it is, therefore, possible that if the marked fish was contained in the catch with the same rate of recapture, the rate of return would becomes more 0.5 per cent.
8. From these results a part of migrating courses of this species was confirmed.

緒 言

北海道の周辺で漁獲される樺太鱈 (*Oncorhynchus gorbuscha* Walbaum) の生産は松鱈 (*O. masou* Brevoort) と共に集計せられ両種合して鱈の生産として統計せられているためそれぞれの生産割合は明らかにせられていない。

しかし、これ等両種の漁獲割合は河川遡上群の分離された統計その他多くの資料によつて樺太鱈の占める部

分が可成大きいことが知られている。また、これ等の割合は河川によりまた地方により大きな変動があり、更に年々その変異は可成大きく特に鮭漁獲の多い年には樺太鱈の占める部分が顕著に現れその豊凶は樺太鱈の洄游の多少と極めて大きな関係を示している。

この現象は桜鱈の発生、降海、更に洄帰が稍安定し大きな変動を示さないのに反し、速に成熟産卵する樺太鱈の生存蕃殖に環境の影響が大きく現れ、その変動が可成大きい事が推測せられるのである。

樺太鱈の蕃殖保護増殖は北海道の各河川に遡上する親魚の保護と更にこれら等親魚よりの人工採卵孵化放流によつて積極的に推進せられ、最近 10 年間に於いても年々平均 3,000 万尾以上の稚魚を生産放流している。この鱈の多数に遡上する河川はオコソク海に面する徳志別川、湧別川、斜里川及び岩尾別川並に根室湾に注ぐ標津川、西別川及び風連川等がその主なもので、これ等地域の小河川へも多数の遡上があり、人工孵化放流事業も主としてこれ等の地域においてその大部分が行われている。

北海道南部においても近々 20 年前まではこれ等樺太鱈の多数の洄帰遡上が見られ、その沿岸漁獲も重要な生産を挙げつつあつたが、最近は極めて不振となり沿岸主要河川からほとんどその姿を没すると至つている。特に噴火湾の中央に河口を有する遊楽部川に径時よりこの鱈の遡上する南限とされていたのであるが最近においてはほとんど遡上皆無の状況を呈するに至つている。

噴火湾の漁業は最近鱈、鯨等の洄游不振によつてその生産は次第に疲弊し、沿岸漁業は真に憂慮すべき状態を示しつつある。このような状況の下において鮭鱈の生産恢復については北海道鮭鱈孵化場が長年にわたり積極的な人工増殖を行つて来たのであるが最近においては更に道内の鮭鱈多産地区より種卵を移植し放流を行いその復旧に大きな努力を注ぎつつある。

昭和 26 年度 (1951.4~1952.3) においては根室の標津川産樺太鱈の卵 100 万粒を遊楽部川へ移植し、これを同川上流の八雲事業場孵化室で孵化し、その稚魚 96 万尾余を昭和 27 年 (1952) 3 月に放流を行つた。この放流に際しこれ等放流魚の洄帰が生産増加に及ぼす影響を適確に知るため、その一部 41,300 尾に標識して放流を実施した。これ等の試験魚の一部が本年遊楽部川で再捕せられ、また稍々多数の樺太鱈の遡上が見られたのでその概要を取纏めて報告する。

この試験は水産庁の主唱により全国的に行われつつある鮭鱈標識放流の一部として行われたもので樺太鱈卵の大量移植を実施し、この実験の機会を与えられた荒井場長に敬意を表すると共に実施に当り全面的協力を与えられた武田元渡島支場長、また親魚の再捕その他に積極的な援助を与えられた岸田支場長、沢田技官並びに場員各位に深く謝意を表する。

標識の方法並実施経過

わが国における樺太鱈稚魚の標識放流試験はこの実験が最初であつて、従来の記録は見られないが米国太平洋岸においては Davidson (1930), Pritchard (1932~1933) 等の実験があり、脂鱈及び腹鱈等の切除の方法により 0.028~2.73% の再捕結果が報告せられている。遊楽部川における実験は脂鱈及び左鰓蓋を切除する方法を採用し、供試魚は根室の標津川より移植し遊楽部川上流八雲事業場の孵化室で飼育された稚魚を使用し、そのうち 41,300 尾の健全な標識魚を得て無標識の稚魚と同時に放流を実施した。供試稚魚は手術直前にウレタン ($H_2NCOOC_2H_5$) 溶液に投入麻酔して眼科医用のウエツケル剪刀を用いて各部位を切除し、後清水に戻し健全な恢復を見たもののみを試験魚として実数を算定した。生体の儘手術を行う場合に比してこの方法は極めて能率的であつて 1 人 1 時間 350 尾以上の標識が可能で 5 人 (1 日実働 4 時間余) で約 7 日間に 42,385 尾に標識を施すことが出来た。麻酔液はウレタン ($H_2NCOOC_2H_5$) の結晶を 1.0~1.5% の濃度に溶解し温度の上昇、濃度の低下等に注意し手術能率の向上に努め水温 $8^{\circ}C$, 1%ウレタン溶液で約 1 分間で稚魚は昏酔し、清水に戻して約 1~2 分間の中にいずれも元気を恢復し正常に復する。手術時の稚魚の体長は 35 ± 1.3 m.m (50 尾) を示し、そ

の大きさはほぼ一定であるため他の鮭鱒類の稚魚に比し能率はやや良好であつた。

Table 1 Transplanting eggs of pink salmon.

River, eggs was obtained	Number of eggs transplanted	Date transplanted	Date hatched	Number of fry released
Shibetsu river (Nemuro Prov.)	1,000,000	10 Nov. 1951	23 Dec. 1951	963,900

これ等の卵は発眼まで標津事業場孵化室に收容管理し、昭和26年11月10日に放流河川遊楽部川上流八雲事業場へ輸送したもので、発眼までの死卵を除いて移殖を行つているので、流までの死放卵、死魚の合計36,100尾を生じたのみで96.3%に達する良好な放流成績を示している。

これ等の稚魚は12月23日までに全部孵化し養魚池に放養、卵黄の吸収を待つて3月20日までに放流を終了した。標識手術はこの養魚池飼育中に適宜掬い上げて行い、3月11日より18日までの間に42,385尾に標識を行つた。

Table 2 Marking of fry of pink salmon.

Period	Number of fry marked	Method of marking (Remove)	Number of marked fry released	Date released	Locality released
from 11 to 18 March 1952	42,385	adiposed fin, & left gill-cover	41,300	20 March 1952	Yurappu river

標識稚魚は手術後その実数を正確に算定し2~5日間養魚池において飼育し健全なもののみを選び標識を施さない稚魚と共に放流を行つた。

放流後の稚魚の移動洄游については沿岸細目網等による混獲等の状況調査を行つたが、本種降海は鮭等に比しその降海逸走が速かであつて河川、並びに沿岸滞留時の魚体は1尾も発見することが出来なかつた。

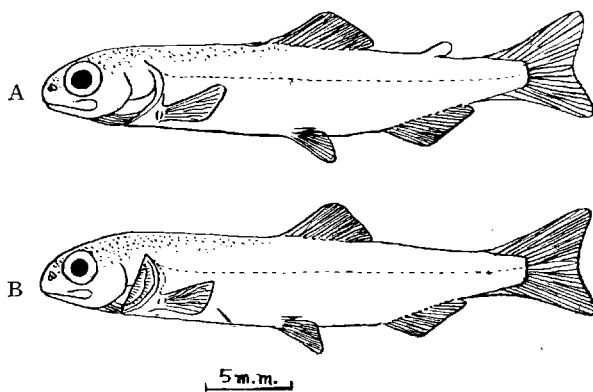


Fig. 1 Fry of pink salmon
A. Normal
B. Marked (Remove the adiposed fin and left gill-cover)

再捕の経過

遊楽部川へ放流せられたこれ等標識魚は昭和28年(1953)7月22日同川の人工孵化事業用親魚の捕獲装置によつて最初の1尾が再捕せられた。この魚の魚体は体長(Forklength)49.0

cm 体重 1,238 gram を示し、鱗の第一冬期帯までの輪数 26 を数え脂鱗はほぼ完全に欠損し、左鰓蓋はやや大きく再生が認められるが、その欠損部位の判別は容易であつた。これ等のことによつてこの魚は昭和 27 年 3 月 20 日 (1952) 放流後 460 日目に再び生れた河川へ戻つて来たことが確認せられた。

この捕獲場においてはその後引き続き樺太鱒の漁獲が続けられ 9 月 18 日までに 461 尾の捕獲があり、そのうち 22 尾の標識魚が再捕せられた。これ等の魚は放流後 458 日～500 日を経過しており、海棲期間の短いのかかわらず成長はかなり速かで平均体長 50.4 ± 5.4 cm, 体重 1.5 ± 0.58 kg を示し、道内標津川、湧別川等の魚体とほぼ大差は認められない。

標識再捕魚の標識部位の欠損は前述の如く脂鱗はその基部まで吸収せられてほとんどその痕跡も無く鰓蓋はやや大きく再成が見られ、ほとんど鰓を覆いつくしているが魚体頸部の無鱗部がほとんど露出しその形状も不正形を呈し正常の鰓蓋との判別は容易である。

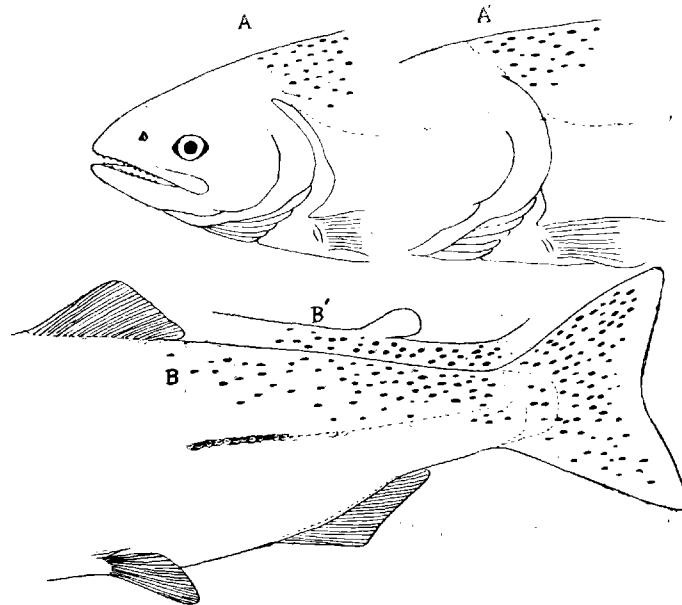


Fig. 2 The trace of marking of recaptured adult fish (2 year old)

- A. Gill-cover of marked fish (left side)
- A'. Gill-cover of normal fish
- B. Lost adipose fin of marked fish
- B'. Adipose fin of normal fish

本年度この鱒の捕獲は 7 月 18 日以後河川を竹格子で遮断し浜上魚のほとんど全部を捕え得るよう装置して行われたが、この捕獲開始前にやや多数の浜上が確認せられているので魚止上流において前後 5 回にわたり曳網を行い、合計 116 尾 (内標識魚 7 尾) を捕獲している。総捕獲数 461 尾の捕獲経過は次表の如く 7 月下旬及び 8 月上旬に魚止ウライの捕獲のみにて 190 尾を数え、この時期が浜上の峯と考えられるが 7 月中旬以前の浜上状況不明のため正確な判定は出来難い。またこの鱒の浜上初期は上流曳網によるやや多くの漁獲から推定して 6 月中に既にその一部が見られるものと考えられるがその実態については資料が得られなかつた。

Table 3 Catches of pink salmon, by months and fishing gears in Yurappu river.

Fishing gear	Sex	July				August						September				Total
		18-20		21-31		1-10		11-20		21-31		1-10		11-20		
		♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	
Trap net		6	14	23 (2)	35 (1)	44 (1)	88 (5)	20 (3)	33	21	12 (1)	20 (1)	16 (1)	5	8	345 (15)
Seine		—	—	10	24	9	38 (2)	—	—	4	6 (2)	11 (2)	14 (1)	—	—	116 (7)
Total		6	14	33 (2)	59 (1)	53 (1)	126 (7)	20 (3)	33	25	18 (3)	31 (3)	30 (2)	5	8	461 (22)

※ Number in parentheses is marked fish recaptured.

これ等捕獲魚の中標識再捕魚の混在割合は放流時における標識稚魚と全放流魚数の割合にやや近く4.77%を示していることは同時に降海した稚魚群が常に一つの群団を形成して同様の洄游行動をとっていたことの重要な根拠となり得るものであつて、更に鱗相の比較によつてこのことが強調せられるであらう。

遊楽部川へ移殖卵を供給した根室標津川及びこれ等標識魚1尾の再捕が確認せられた湧別川において本年捕獲せられた樺太鱒の魚体と遊楽部川への洄游群とを比較すると、その間に顕著な相違は認められず、また標識再捕魚の体重、体長共に最小の結果を見られたが部分切除の影響と認めるにはその差はやや僅少である。

Table 4 Data of the mean of fork length and body weight for pink salmon caught in various rivers.

Locality	Number of individuals examined	Mean of fork length (c. m.)	Mean of body weight (k. g.)
Yurappu river (Oshima Prov.)	22 (marked fish)	50.1±1.06	1.30±0.5
Yurappu river	44	50.4±5.36	1.50±0.58
Shibetsu river (Nemuro Prov.)	30	50.6±1.06	1.50±0.56
Yubetsu river (Abashiri Prov.)	53	51.3±4.03	1.60±0.2

更にこれ等各群の第一冬期帯までの鱗の面の輪数は第5表の如くやや顕著な特徴が見られ第1年目の生活環境が遊楽部川と他河川群と異なることを示している。

これ等鱗相のやや明らかな相違は遊楽部川浜上群と他の2河川群の洄游経路並びに成育海域の異なることを示すと共に、標識魚を含めた遊楽部川浜上群が一つの群団を形成して洄游洄帰したことを知り得るものであつて、前述の標識魚の混在割合をも考慮に入れて本年遊楽部川へ浜上した群団の大部分が移殖放流魚の洄帰と見る公算が極めて多い。

これ等遊楽部川における22尾の標識魚の他に下記の通り北見沿岸及び河川で合計5尾の標識魚が再捕せられ、標識部位、年齢その他の詳査によつていずれも遊楽部川より放流された標識放流魚の一部であることが確認せられた。

Table 5 Circuli numbers in first year on the scale of pink salmon caught in various rivers.

Locality	Number of individuals examined	Circuli numbers	95 % confidence interval
Yurappu river	22 (marked fish)	25.6±2.1	24.7—26.5
Yurappu river	40	26.6±3.2	25.6—27.7
Shibetsu river	30	22.1±1.7	21.5—22.7
Yubetsu river	53	22.2±1.6	21.7—22.6

これ等北見沿岸地区における再捕は移殖放流魚の一部が更に北方へも分離洄游することを明らかにするものであつて再捕の時期その他より推定して道南海区へ洄游した群の分派が更に北上して北見地区へ出現したものと考へ得るであろう。

Table 6 Recaptured fish, caught except in Yurappu river.

Date recaptured	Number of fish recaptured	Locality recaptured	Marked portion
5 Sept. 1953	2	Koshimizu, Shari, Abashiri Prov. (Okhotsk Sea coast)	Remove the adiposed fin and gill-cover
21 Sept. 1953	1	Kitahama, Abashiri City (Okhotsk Sea coast)	
23 Sept. 1953	1	same above	
27 Sept. 1953	1	Yubetsu river (Abashiri Prov.)	

これ等標識魚の再捕の割合は放流河川遊樂部川の再捕が81.5%余を示し、その大部分の群が発生河川へ洄帰する明らかな結果が得られている。

考 察

北海道の周辺で漁獲される樺太鱭は日本海の南部に出現し、早春より北上を始め道南より次第に沿岸沿いに根室湾、オホツク海沿岸方面へ移動することは鱭漁期の推移によつてやや明らかに知られ、またこれ等北上群とは別にオホツク海北部海辺より初夏の頃に南下し北部北海道に達する群のあることも知られている。

これ等両群の中、北上群の一部が通過地区の沿岸河川に浜上生卵することについては鮭の時知不群の場合と同様にかなりの疑問があり、また浜上時期の関係からも更に多くの調査が要望せられていた。

本年得られた標識放流試験魚の再捕の結果はこれら北上群の一部がその途中それぞれの沿岸河川に早期に浜上することを明らかにし、これ等の地区を通過した群の一部は更に北上してオホツク沿岸にまで達するものであることが知られる。また根室湾及びオホツク沿岸に多数洄

游する本種の群団はその多くのものがこれ等北上群とは別に北方海区で生育し南下するものと考えることが出来るであろう。

遊楽部川より降海した稚魚群は一時南下して翌年早春に日本海に現われて北上を始め、大きな北上群の一部として洄游し、道南地区においてその主群より分離して噴火湾に入るものと考えられ、その主群は更に沿岸河川群を分派しつつ北上し、オホソク海沿岸にまで達するものと考え得るのである。また根室標津川、北見湧別川及びその沿岸に洄游浜上する群は北方海域で生育し南下して来る群で、これ等の群団はその大部分が北海道の北東地区の河川に浜上し道南地区まで達するものは非常に少ないと見ることが出来るのである。

これ等両群のそれぞれの一部と考えられる道南遊楽部川群と根室標津川及び北見湧別川群との間にはその鱗相にかなりの相違があり、それぞれの特徴が顕著に現われている。

樺太鱒の標識放流による洄帰実験は特に北米太平洋岸においてやや多く行われその結果が発表せられているが、1930~1931年に Davidson が Duchabush River 及び Snak Creek で行われた試験はそれぞれ 36,000 尾及び 50,000 尾の稚魚に標識して行われ 10 尾及び 23 尾の洄帰再捕が得られ、それぞれ 0.028% 及び 0.046% の成績を示し、これ等再捕魚の混在割合よりこの川で得られた漁獲数中に均等に混在するものとして計算せられ、再捕率は 0.108% と定算せられている。また 1932年 Prichard によつて Vedder River 及び McClinton Creek で行われた実験では両河川合せて 132,741 尾の放流に対し 810 尾の再捕が報ぜられているが、多数の放流を実施した McClinton Creek では 1 尾も再捕されず British Columbia の Puget Sound 及び Alaska の Chignik 等で多数に再捕されていることは周囲の生活環境の影影が大きく作用していることを知り得るものである。

更に 1933 年に Prichard が McClinton で行つた実験では 108,000 尾の放流に対し、3,285 尾の再捕があり、3.04% の再捕率が報告されている。また Prichard は 1942 年に Morrison Creek へ 101,194 尾の標識稚魚を放流し、1943 年の 12 月までに 865 尾の洄帰が得られたことを報じ、その洄帰率は 0.85% の高率で他の河川へは僅か 3 尾の浜上が見られたのみで母川洄帰の顕著な例として挙げられている。

本年の遊楽部川の洄帰状況は前述の如く 41,300 尾の放流に対し 27 尾の再捕で、再捕魚の 81.5% が放流河川へ洄帰したことを示している。またその洄帰率は 0.053% でやや低調であるが本年遊楽部川河口沿岸で漁獲された樺太鱒の数は漁業組合その他の統計より 4,500 尾以上と算定せられているので、これ等魚群の中に標識魚が河へ浜上したものと同様の割合で混じていたものと考えるとその洄帰率は少なくとも 0.5% 以上と推定し得るであろう。

要 約

北海道根室の標津川産樺太鱒の卵 100 万粒を昭和 26 年 11 月に噴火湾に注ぐ遊楽部川へ移殖し、昭和 27 年 3 月に 96 万尾余の稚魚を放流した。そしてこれ等の稚魚のうち 41,300 尾の脂鱗及び左鰓蓋を切除し標識放流を行つた。

これ等の標識魚は昭和 28 年 7 月 18 日より 9 月 27 日までの間に放流河川遊楽部川で 22 尾 (81.5%) 湧別川で 1 尾、また北見紋別沿岸で 4 尾、計 27 尾が再捕せられた。

再捕せられた標識魚は脂鱗が無く左鰓蓋はやや再生が見られるが標識の痕跡は明らかに認められた。

これ等の魚は放流後 486~550 日目に再捕せられたもので鱗による年齢査年結果と一致する。

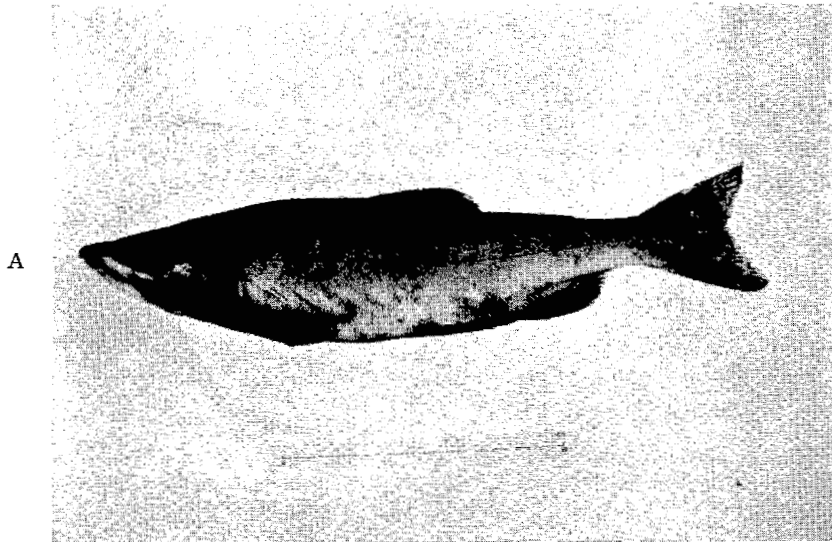
本年遊楽部川で捕獲された総漁獲数 461 尾に対する標識再捕魚の混在割合は 0.48% を示し、放流時の標識魚の混在割合と極めて近い値を示し、その再捕率は 0.053% を示しているが本年この川の河口沿岸で漁獲された樺太鱒の数は漁組統計により 4,500 尾以上と算定されるので、これ等の中に同じ割合で標識魚が混じていたものとしてその洄帰数を推算すると 0.5% 以上の洄帰があつたものと考え得られる。

これ等標識魚の再捕結果の吟味により本種の洄遊経路の一部が更に明らかにせられた。

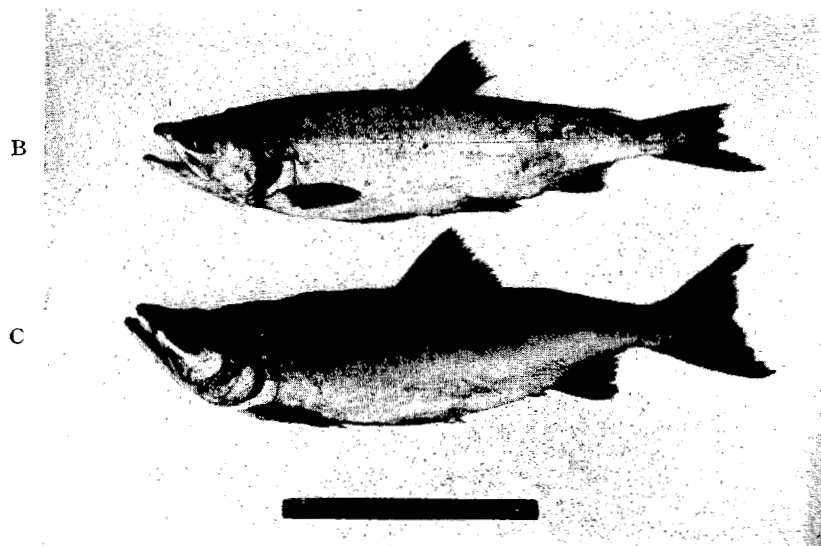
Literature

- (1) Davidson, Frederick A. :—1934
The homing instinct and age at maturity of pink salmon (*Oncorhynchus gorbusha*).
Bull. U. S. Bureau of Fisheries Vol. XLVII, 1933 (1934)
- (2) Pritchard, A. L. :—1934
The interpretation of the recoveries of marked pink salmon in 1933.
Biol. Bd. of Can. Progress Reports of Pacific Biol. Sta., Nanaimo, B. C., and Pacific Fisheries Exper. Sta. Prince Rupert, B. C., No. 20.
- (3) Pritchard, A. L. :—1934
The recovery of marked pink salmon in 1933.
Biological Board of Canada. Progress Report of Pacific Biol. Sta., Nanaimo, B. C., and Pacific Fisheries Exper. Sta., Prince Rupert, B. C., No. 22.
- (4) Joseph T. Barnaby :—1944
Fluctuations in abundance of red salmon *Oncorhynchus nerka* (Walbaum), of the Karluk River,
Fishery Bulletin 39 U. S. Department of the Interior Fish and Wildlife Service.
- (5) Pritchard A. L. :—1943
Results of the 1942 pink salmon marking at Morrison Creek, Progress reports of the Pacific coast station No. 57
Fishing research board of Canada, Pacific Fisheries experimental station.

Recaptured Pink Salmon



A. Missing adipose fine and left gill cover.
Yurappu River 22, July, 1953.



B. Missing adipose fine and gill cover.
Yubetsu River 27, Sept. 1953.
C. Missing adipose fine and both ventral fine.
Yubetsu River 27, Sept. 1953.