

短 報

千歳川に遡上したギンザケ (*Oncorhynchus kisutch*)

菊池基弘^{*1}・浦和茂彦^{*2}・大熊一正^{*2}・帰山雅秀^{*3}

^{*1}〒066-0028 北海道千歳市花園2丁目 千歳サケのふるさと館

^{*2}〒062-0922 札幌市豊平区中の島2-2 水産庁さけ・ます資源管理センター

^{*3}〒005-8601 札幌市南区南沢5条1丁目1-1 北海道東海大学工学部海洋開発工学科

RESEARCH NOTE

A Record of Adult Coho Salmon (*Oncorhynchus kisutch*) strayed into the Chitose River

Motohiro Kikuchi^{*1}, Shigehiko Urawa^{*2}, Kazumasa Ohkuma^{*2},
and Masahide Kaeriyama^{*3}

^{*1} Chitose Salmon Aquarium, 2-Chome Hanazono, Chitose, Hokkaido 066-0028, Japan

^{*2} Research Division, National Salmon Resources Center, Fisheries Agency of Japan,
2-2 Nakanoshima, Toyohira-ku, Sapporo 062-0922, Japan

^{*3} Department of Marine Sciences and Technology, Hokkaido Tokai University,
Minamisawa, Minami-ku, Sapporo 005-8601, Japan

Abstract.— An adult coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) was accidentally caught in the Chitose River, Hokkaido on December 3, 1997. The morphology and allozyme pattern (sMDH-B1.2) of the specimen were described to compare with these of other Pacific salmon. The scale pattern suggested that it was wild coho salmon male (age 1.1). The fish had an unusual body color, indicating pigment mutation.

Key words: coho salmon, stray, pigment mutation, Chitose River

緒 言

ギンザケ (*Oncorhynchus kisutch*) は、北アメリカのカリフォルニア州からアジア側の沿海州中部と、サハリンまでの河川に遡上して産卵する。ギンザケは日本の河川に遡上して産卵することはないが、索餌回遊中に沿岸でも漁獲され、稀に北海道や青森県の河川に迷い込みとして遡上した例が報告されている (正田1954; 真山1996)。北海道では1970年代に、北アメリカ産ギンザケの移殖放流が試みられたが、数年で中止された (石田ら1975, 1976; 奈良ら1979; 梅田ら1981)。

日本海に注ぐ北海道石狩川水系千歳川は、道内でも有数のサケ (*O. keta*) 増殖河川であり、さけ・ます孵化放流事業発祥の地でもある。千歳川ではサケの他にも、サクラマス (*O. masou*)、カラフトマス (*O. gorbuscha*)、ニジマス (*O. mykiss*)、アメマス (*Salvelinus leucomaenis*)、ブラウントラウト (*Salmo trutta*) などのサケ科魚類の生息が確認されている。

1997年12月、上記魚類とは外見が明らかに異なるサケ属魚類が、千歳川で捕獲された。形態の特徴や鱗相、アイソザイム・パターンの特徴を検討した結果、ギンザケの雄であることを確認した。また、上顎が顕著に湾曲し、形態的にはサケ属雄の二次性徴が明瞭に認められたにも関わらず、婚姻色は現れておらず、色素変異個体ではないかと推測されたので、ここに報告する。

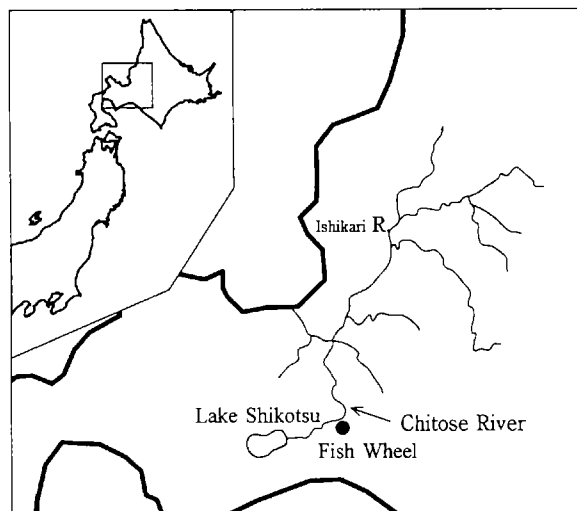


Fig. 1. Map of the Chitose River showing the sampling site (solid circle) where the coho salmon was captured.

Table 1. Measurements and counts of coho salmon caught in the Chitose River.

Character	
Total length	680 mm
Body length	550 mm
Fork length	660 mm
Body Depth	126 mm
Head length	177 mm
Snout length	77 mm
Length of upper jaw	110 mm
Interorbital space	62 mm
Eye diameter	13 mm
Caudal peduncle depth	48 mm
Caudal peduncle length	71 mm
Body weight	3,150 g
Number of dorsal fin rays	13
Number of anal fin rays	16
Number of gill rakers on first arch	24 (10+14)
Number of pyloric caeca	58
Number of vertebrae	65
Number of branchiostegal rays (left/right)	13/13

Table 2. Morphological comparison between the present specimen and 7 species of *Oncorhynchus* (Masuda et al. 1988; Hosoya 1993).

Species	Number of dorsal fin rays	Number of anal fin rays	Number of gill rakers	Number of pyloric caeca	Number of vertebrae
Present specimen	13	16	24	58	65
<i>O. mykiss</i>	10-12	8-12	16-22	53- 69	60-66
<i>O. masou</i>	12-17	12-17	14-32	30- 68	63-67
<i>O. nerka</i>	10-16	13-18	27-44	50-115	64-69
<i>O. kisutch</i>	9-15	12-17	18-25	40-115	61-70
<i>O. tshawytscha</i>	10-15	13-19	16-30	127-240	67-75
<i>O. keta</i>	10-16	13-19	19-26	121-246	59-71
<i>O. gorbuscha</i>	12-18	14-19	24-36	90-224	68-71

材料と方法

本報告に用いた材料は、1997年12月3日、石狩川河口からおよそ70 km上流にある千歳川サケ捕獲用捕魚車にて捕獲された (Fig. 1)。当日の天候は晴、水温は5℃であった。捕獲された個体は「千歳サケのふるさと館」において10℃の地下水を供給した円形水槽 (500 l) に蓄養したが、およそ2週間後の1997年12月15日に斃死した。その後直ちに全長、標準体長、尾叉長、体高、頭長、吻長、上顎長、両眼間隔幅、眼径、尾柄高、尾柄長、体重を測定し、冷凍にて保存した。脊椎骨数はレントゲン撮影により確認した。また背鰭条数、尻鰭条数、左側第一鰓弓の鰓耙数、鰓条骨数、幽門垂数を肉眼により確認した (Table 1)。

形質がギンザケとサクラマスとの2種に重なっていたため、標本の筋肉の一部を採取し、電気泳動法 (Aebersold et al. 1987) によりリンゴ酸脱水素酵素 (sMDH-B1,2) のアイソザイム・パターンを確認した。比較には1988年に卵で輸入した北米産ギンザケを継代飼育した幼魚 (高山 1996) と千歳川で捕獲されたサクラマス幼魚を用いた。また採鱗後、グリセリン・ゼリー封入法により鱗標本を作製し、実体顕微鏡により鱗相の解析を行った。

結果

形態 標本は尾叉長660 mm、体重3,150 gの成熟した雄で、尾鰭の切れ込みが弱く、尾柄部は太くがっしりとしていた。生存時の外観は全身が黄白色を呈し、婚姻色は全く現れていなかったが (Fig. 2)、斃死後は全体的に体色が黒化した。

上顎は顕著に湾曲し、形態的にはサケ属の雄の二次性徴が明瞭に認められた。眼球は黒色で、背面には尾柄部にいたるまで小黒点が散在しているが、側線より下方ならびに各鰭に黒点は認められなかった。またギンザケに認められるとされる、頭部背面の小黒点 (細谷 1993) も確認できなかった。

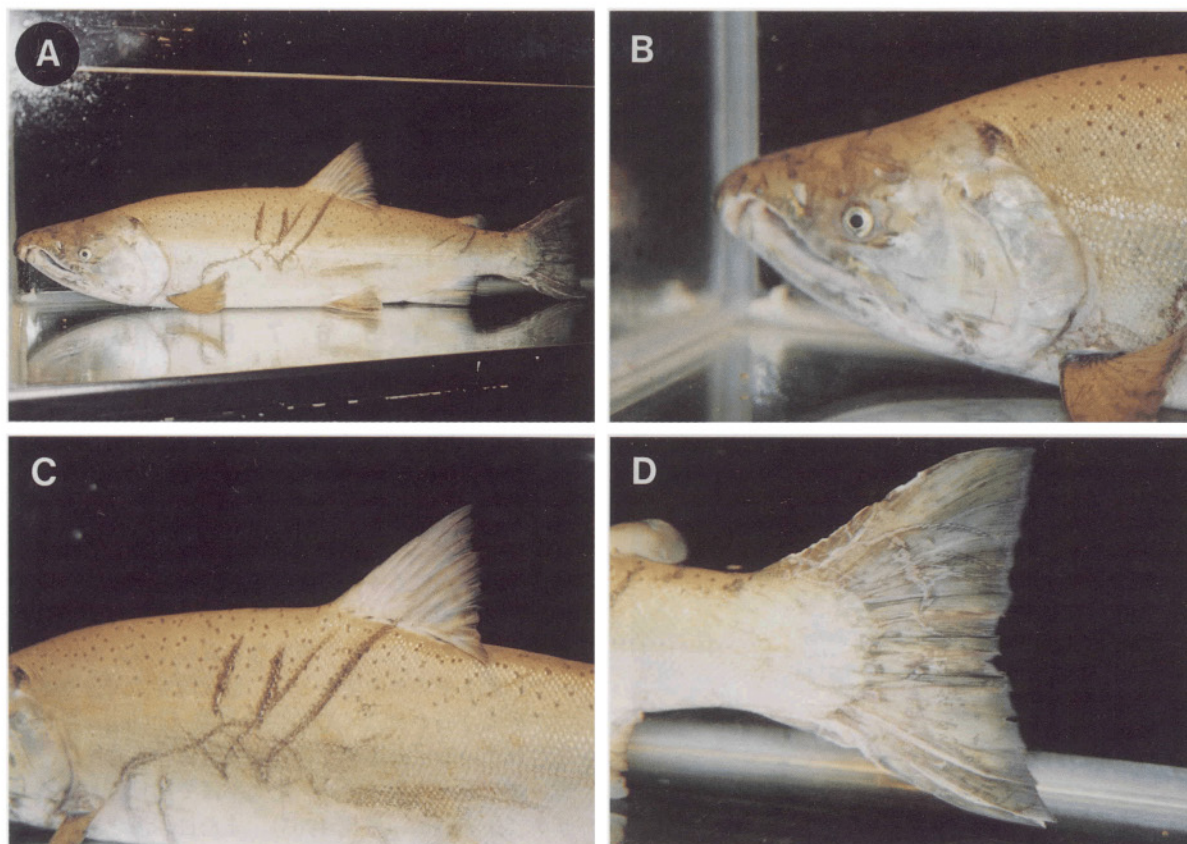


Fig. 2. Coho Salmon captured in the Chitose River. A, whole body; B, head area; C, dorsal fin; D, caudal fin.

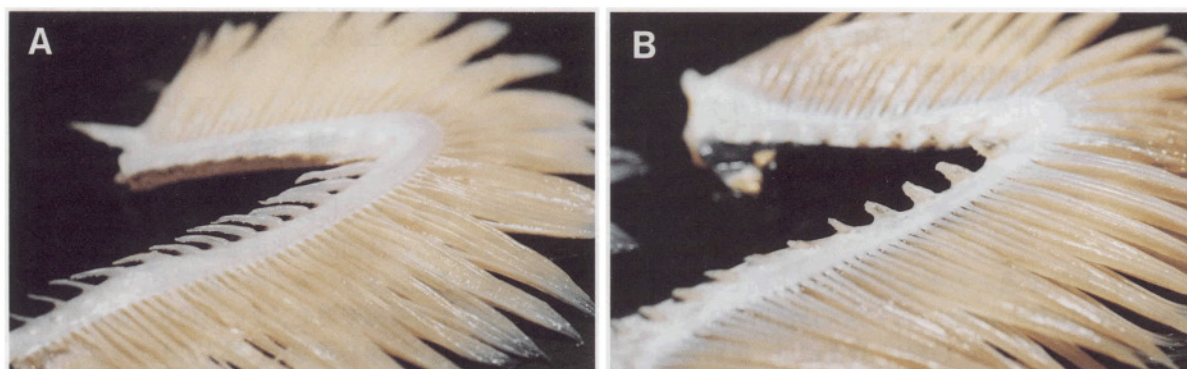


Fig. 3. Comparison of the gill rakers on the first gill arch between the present specimen (A) and adult masu salmon (B) caught in the Chitose River.

左側第一鰓弓の鰓耙数は24 (10+14) 本, 幽門垂数は58本であり, 各形態形質はギンザケとサクラマスの2種に重なっていた (Table 2)。しかし, サクラマスの鰓耙は太く短い傾向がある (正田 1956) のに対し, 標本の鰓耙は細長く, 形状に差異が認められた (Fig. 3)。

鱗相 この標本の鱗には, 同心円上の明瞭な隆起線が被覆部全面に形成されていた (Fig. 4)。中心部付近には隆起線が密になった淡水帯が認められ, 幼稚魚時

代に河川において1年以上生活していたと推定された。淡水帯の外側にある海洋帯は, 隆起線の形状から1回越冬したことを示し, 年令は1.1と推定された。なお, 露出部と被覆部の境界付近に, サクラマスの鱗に形成されるような顆粒状の網目構造 (待鳥ら 1978) は認められなかった。

アイソザイム・パターン サケ属の中でも, サクラマスのリンゴ酸脱水素酵素 (sMDH-B1,2) アイソザイムの泳動位置は特異的である (待鳥ら 1978)。本標本



Fig. 4. A scale of the present specimen caught in the Chitose River.

と、北米産ギンザケ幼魚および千歳川で捕獲されたサクラマス幼魚のsMDH-B1,2遺伝子座のアイソザイム・パターンを比較したところ、本標本はサクラマスとは異なった泳動位置を示した (Fig. 5).

考 察

道内における過去のギンザケの遡上例としては、1954年9月10日オホーツク海に注ぐ渚滑川で捕獲された個体の報告や (正田 1954)、遊楽部川、尻別川などでも報告がある (益田ら 1988)。千歳川にギンザケが遡上したという報告はまだ無いが、未発表ながら1993年9月20日に千歳川で捕獲された不明種の記録が残っている。尾叉長615 mm、体重2,600 g、幽門垂数68本、鰓耙数21本の雄で、鱗の解析から年令は1.1であった。この個体もギンザケであった可能性が高い。

近年三陸沿岸などでは、ギンザケの海面養殖が盛んになり、逃逸魚が周辺河川に遡上することも考えられる。千歳川流域も、ギンザケを飼育している施設がある。しかし、放流魚では広くなる傾向がある鱗の淡水帯の幅が狭いことや (大熊 1997)、色素変異個体の飼育例がまだ確認されていないことなどからも、放流魚の可能性は低いと思われる。

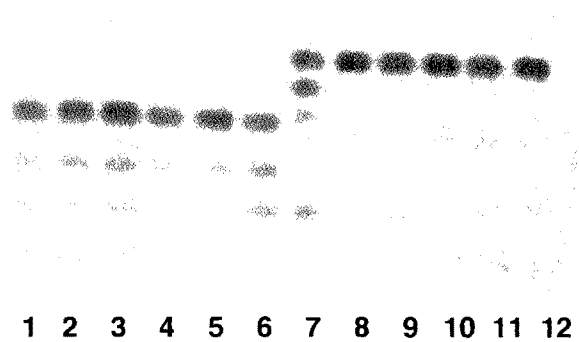


Fig. 5. Starch gel allozyme patterns of sMDH-B1,2 in the muscle of salmon. ACE7 was used as buffer (Aebersold et al. 1987). 1-5, coho salmon; 6, present specimen captured in the Chitose River; 7-12, masu salmon.

また、ギンザケに発現する背部と頭部の濃い青緑色、体側のわずかにくすんだ赤色ないし鮮紅色といった婚姻色は (真山 1996)、本個体では全く見られず、全身が黄白色であった。サケ属魚類においても、人工飼育下でのサケやニジマスなどに、遺伝的要因によりメラニン形成が行われなくなる白化現象 (albinism) が確認されている。自然界での色素変異個体としては、天塩川のサケ (正田 1958)、北太平洋で捕獲されたベニザケ (*O. nerka*) (笠原 1963)、また日本海北部の流し網 (大内・黒岩 1963) と北洋漁業の流し網 (正田 1965) で漁獲されたカラフトマスの報告例がある。本個体は眼が黒く、体表にも小黑斑がみられるが、体表が黄白色であることから、不完全な白化現象のように思われる。

謝 辞

この報告をまとめるにあたり、標本を調査する機会を与えて下さった社団法人北海道さけ・ます増殖事業協会の職員各位、並びに多くのご助言をいただいた水産庁さけ・ます資源管理センター (現在、水産庁北海道区水産研究所) 福若雅章氏、標本のレントゲン撮影にご協力下さった、恵庭南病院院長 島田龍弥氏ならびに同院職員各位に深く感謝申し上げます。

引用文献

- Aebersold, P. B., G. A. Winans, D. J. Teel, G. B. Milner, and F. M. Utter. 1987. Manual for starch gel electrophoresis: a method for the detection of genetic variation. U. S. Dept. Commer., NOAA Tech. Rep., 61: 19 p.
- 正田裕雍. 1956. 北海道沿岸及び河川で捕られる太平洋鮭鱒類. 孵化場試験報告, 11: 25-44.
- 正田裕雍. 1958. 'まだら' な色彩をもつ鮭の一例. さ

- け・ますふ研報, **12**: 45-49.
- 疋田裕雍. 1965. カラフトマスにみられた異常体色個体の数例. さけ・ますふ研報, **19**: 75-77.
- 疋田豊彦. 1954. 北海道の河川に遡上した銀鱒らしき一例. 孵化場試験報告, **9**: 195-198.
- 細谷和海. 1993. 日本産魚類検索一全種の同定(中坊徹次編). 東海大学出版会, 東京. pp. 256-261.
- 石田昭夫・田中哲彦・亀山四郎・佐々木金吾・根本義昭. 1975. ユーラップ川に放流した北米産ギンザケについて. さけ・ますふ研報, **29**: 11-15.
- 石田昭夫・辻 弘・細川隆良・奈良和俊. 1976. 標津川に放流した北米産ギンザケについて. さけ・ますふ研報, **30**: 47-53.
- 笠原昭吾. 1963. ベニザケにみられた異常体色個体. 日本海区水研報, **11**: 123-124.
- 待鳥精治・岡崎登志夫・伊藤外夫・小笠原淳六. 1978. 北西太平洋の沖合水域で確認されたサクラマス (*Oncorhynchus masou*). 遠洋水研報, **16**: 1-7.
- 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌彌・吉野哲夫. 1988. 日本産魚類大図鑑(第2版). 東海大学出版会, 東京. pp. 34-40.
- 真山 紘. 1996. 日本の淡水魚(川那部浩哉・水野信彦編), 第2版. 山と溪谷社, 東京. pp. 202-203.
- 奈良和俊・清水 勝・奥川元一・松村幸三郎・梅田勝博. 1979. 標津川に放流した北米産ギンザケについて第2報. さけ・ますふ研報, **33**: 7-16.
- 大熊一正. 1997. 回帰親魚の鱗形質の違いからサクラマスの長期飼育放流幼魚を見分ける試み. 魚と卵, **166**: 35-43.
- 大内 明・黒岩 護. 1963. カラフトマスに現れた異常体色. 日本海区水研報, **11**: 125-127.
- 高山 肇. 1996. 札幌市豊平川さけ科学館におけるサケ科魚類の継代飼育の状況. 札幌市豊平川さけ科学館館報, **8**: 62-76.
- 梅田勝博・松村幸三郎・奥川元一・佐沢力男・本間広巳・荒内 学・笠原恵介・奈良和俊. 1981. 伊茶仁川に放流した北米産ギンザケについて. さけ・ますふ研報, **35**: 9-23.