

広島県芸北町樽床貯水池（聖湖）における サツキマスの生活史（予報）

内藤 順一¹⁾・田村 龍弘²⁾

¹⁾ 広島県立広島観音高校・²⁾ 太田川漁業協同組合

Life Cycle of Red-Spotted Masu Trout (*Oncorhynchus masou ishikawae* Jordan et
McGregor) in Tarutoko-Lake, Geihoku-cho, Hiroshima Prefecture

Jun-ichi NAITO¹⁾ and Tatushiro TAMURA²⁾

¹⁾ Hiroshima Kan-on High School, Hiroshima 733 and

²⁾ The Ota River Fishery Cooperative, Hiroshima 731-02

Abstract: The red-spotted masu trout in Geihoku-cho Marked Amago (a type of red-spotted masu trout that spends its whole life in rivers) were released in the Shibaki-kawa river system (Yawata district of Geihoku-cho) in November, 1994. Individuals with the same marks were then recaptured in October 1995, at the same site. This suggests that the Amago spent around 11 months in Hijiri Lake, then returned to the same river to breed. This indicates that Amago swim down to the Hijiri Lake, stay there for 11 months, and then become a 'river-lake' type of red-spotted masu trout. The act of spawning takes place in their third year just before ending their life. It is already known that the 'river-lake' type of red-spotted masu trout has longevity of two full years, as is the case for the catadromous red-spotted masu trouts inhabiting the Ohta river system which have the habit of travelling down the river to the Seto inland sea.

© 1997 Geihoku-cho Board of Education. All rights reserved.

はじめに

1950年に樽床ダムが完成し、樽床貯水池（聖湖）が成立した後、1959年以来ダム湖にはワカサギ、周辺の河川にはアマゴの放流事業が行われてきた。放流事業が始まった当時、八幡村（現在の芸北町八幡地区）では、毎年10月上旬に全長30~40cmに成長したマスが水田の小さい用水溝まで溯上し、稲刈時にはそれらを捕獲したという（児玉忠臣私信）。

筆者等は、その当時、用水路に溯上していたマスは、サツキマスの降湖型ではないかと考え、その確認のため調査を行った。1994年の夏季は大洪水で樽床貯水池は平常の15%までに減水し、10月上旬には八幡地区で毎年確認されているサツキマスが溯上せず、産卵床もまったく認められなかった。そこで、新たにアマゴを放流し、その回帰を調査することによって降湖型サツキマスの存在を確認できると考え、この調

査を実施した。今回の調査結果を樽床貯水池における降湖型サツキマスの生活史の一部として予報的に報告する。

本調査を実施するにあたり、現地調査の便宜を図ってくださった八幡川漁業協同組合の児玉忠臣組合長をはじめ、芸北町産業課、芸北町教育委員会、広島県可部農林事務所及び特別採捕の許可(特別採捕許可番号 特第32号 7内第14号)をいただいた広島県農政部水産漁港課に対しお礼を申し上げますとともに、本稿の御校閲を賜った中村慎吾博士に対し深甚なる謝意を表す。

調査地の概要

調査地である芸北町八幡地区は西中国山地のほぼ中央に位置し、西中国山地脊梁部の南斜面にあり、太田川の最上流域にあたる。芸北町の河川は、大部分が太田川水系の柴木川と滝山川の上流域に位置している(図1)。柴木川は、三段峡にみられるいくつかの滝により溯上性魚類の移動が阻まれている。このため三段峡より上流に位置する八幡地区は、魚類相的には隔絶した地域となっている(内藤ら1996)。

調査方法

放流に用いたアマゴはF A100で麻酔し、脂鱗を切断して標識した。標識した放流魚は1817尾で、芸北町の大暮養魚場で孵化・飼育された当歳魚と四国産の当歳魚である。これらの個体のほとんどはスモルト化していた。

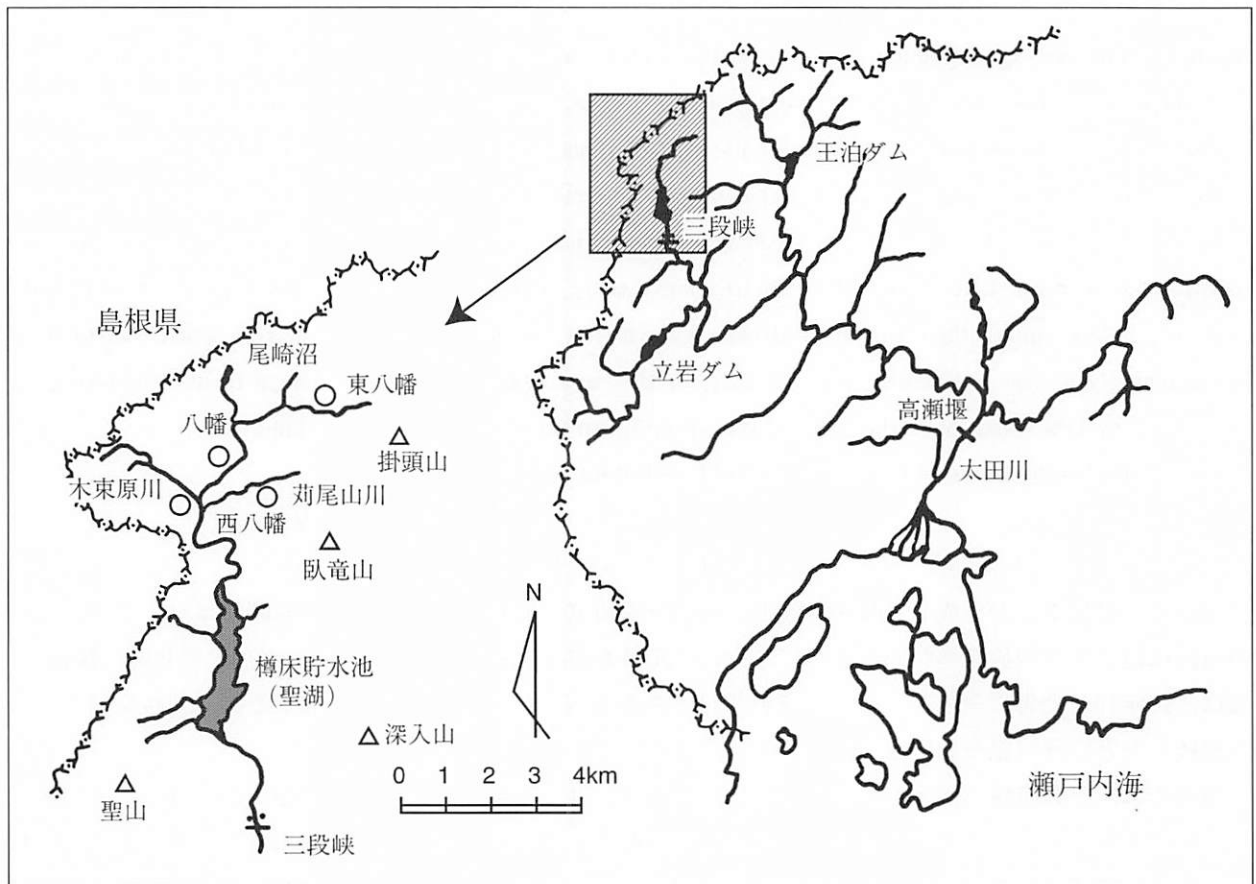


図1 調査域の概念図

表1 採捕したサツキマスの測定値(1995)

*は標本とした個体

標本番号	全長(mm)	体重(g)	性	脂鱗の有無	採集日	採集地	備考
1	335	425	♂	有	10.14	木東原川 鳥落橋	死魚
2	295	240	♀	有			経産魚
* 3	310	325	♀	無			産卵前 朱点あり
* 4	310	355	♀	無			産卵前 ヤマメタイプ
5	335	395	♂	有	同上	同上	鼻曲がり 朱点多い
6	305	260	♂	有			放精後
7	375	595	♂	有			未放精
8	290	265	♀	有			産卵前 朱点多い
9	270	235	♀	有	10.15	苅尾山川	未産卵
10	310	315	♀	有			経産魚
11	325	420	♀	有			未産卵 ヤマメタイプ
12	330	405	♂	有	同上	同上	未放精 朱点多し
13	360	390	♀	有			経産魚 ヤマメタイプ
14	195	55	♀	有	10.21	木東原川 鳥落橋	アマゴ残留型 産卵後 朱点顕著
15	370	460	♂	有	同上	同上	放精前 朱点あり
平均	323	363					

表2 放流したアマゴの測定値(1994)

	平均	範囲(n=40)
全長(mm)	129.2	99-164
体長(mm)	106.9	83-139
体重(g)	17.4	8.5-37.4

標識したアマゴは1994年11月19日に放流した。柴木川の最上流域の東八幡原、八幡原、臥竜山山麓、西八幡原の4箇所分散して放流した(図1)。なお、1995年のサケ科魚類解禁日前の3月26日に八幡川漁業協同組合により、300kg(約5000尾)が柴木川水系の八幡地区に放流されている。

従来の調査で、降湖型サツキマスは八幡地区では農業用堰の直下まで溯上することが確認されているので、再捕獲は木東原川の鳥落橋付近と、苅尾山川の農業用堰下流で、1995年10月14,15,21日に実施した。試験採捕した個体は15個体に留め、採捕した個体はその場でMS222で麻酔させ、全長と体重を計測し、覚醒後、現地に放流した。標識された個体は標本とした。

調査結果

1994年11月19日に標識放流後、再捕獲を1995年10月14,15,21日に行った。その結果、試験採捕した15個体中に標識個体は2個体含まれていた。採捕した15個体の測定値は表1のとおりである。また、放流した個体の中から40個体を任意抽出し、その測定値を表2に示した。

放流時、平均全長129.2mmのものが、11箇月後に再捕獲した時の平均全長は323mmであった。このことから、11箇月間に全長は平均で約194mm成長し、放流時の全長の約150.4%の伸びを示した。表1の標本番号14の個体(河川残留型)が同年魚と仮定すると、河川域の場合、11箇月間の体長の伸びは約51%に留まっている。

一般にサケ科魚類では、降湖型は降海型に比べて小型であるといわれている。そこで、太田川水系の降

表3 太田川水系のサツキマス3型の測定値(1991~1995)

(建設省太田川工事事務所,1994より一部引用)

	降海型 (n = 54)		降湖型 (n = 14)		残留型 (n = 1)	
	平均	範囲	平均	範囲	平均	範囲
全長(mm)	354	233- 440	323	270-375	195	
体重(g)	644	168-1354	363	235-595	55	

海型サツキマスと今回の調査で捕獲した降湖型サツキマス、残留型サツキマス（アマゴ）の全長と体重を表3に示した。

この表から一般的に言われている降湖型サツキマスが、降海型サツキマスに比べて小型であるということは、太田川水系でも確認された。ただ、降海型の中にも30cmに満たない個体が存在するし、逆に降湖型の中にも35cmを越える個体も存在することから、体長は採餌期間の長短や、餌の量の多寡に影響されるものと考えられる。体重については、降海型サツキマスは性成熟前（5月～6月に下流域で採捕された）の個体であり、降湖型サツキマスは性成熟後の個体であることから、この表では比較できない。

考 察

サケ科の多くはスモルト化し、降海することが知られている。1994年11月19日に放流したほとんどのアマゴはスモルト化していたので、おそらく樽床貯水池に降湖したものと思われる。そして、1995年10月14日に柴木川で採捕した個体の中に、放流個体が2個体いたことから、降湖して、ダム湖で成長し、再び放流した柴木川へ産卵のために溯上したことが実証されたことになる。これにより、降湖型サツキマスが樽床貯水池にも存在していたことが明らかとなった。したがって、かつて水田の用水路などに溯上していたマスは、サツキマスと判断された。

柴木川で捕獲した標識された2個体のアマゴは、繁殖期特有の体型や斑紋を呈していた。すなわち、雲状紋の斑紋や婚姻色が現われており、雄は上顎が突出していて、いわゆる「鼻曲がり」になっていることから（図版2、3）、明らかに成熟した個体といえる。このことから、降湖型サツキマスは、降湖後、約11箇月間ダム湖で生活し、孵化後2年で成熟し、秋季にダム湖から柴木川の上流へ溯上し、そこで産卵・放精し、その一生を終えるものと思われる。

降湖型サツキマスが産卵・放精後に死亡することは、木束原川での観察から確認された。（図版4、5）太田川水系の降海型サツキマスの場合、12月に孵化した稚魚は翌年3～4月に産卵床から浮上して成長を続け、その年の10月下旬から11月上旬に降海する。冬季を海域で生活した後、孵化から2年目の5月頃に河口域に戻り、淡水域に入って徐々に性成熟しながら産卵域に溯上し、10月下旬に産卵・放精してその一生を終える（内藤・田村、未発表）。

樽床貯水池における降湖型サツキマスの場合、太田川水系の降湖型サツキマスとはほぼ同様な生活環をたどっているものと考えられる。ただ、降海型サツキマスの場合は5月に河口域に戻り、徐々に性成熟しながら産卵域へ溯上していくのに対して、降湖型サツキマスの場合はダム湖内で性成熟し、産卵期に入って一斉に産卵域へ向けて溯上するのか、それとも、降海型サツキマスのように5～6月頃、ダム湖の流入部

に戻り、そこでしばらく留まった後、性成熟しながら徐々に産卵域へ移動するのかどうか明らかでない。

樽床貯水池の降湖型サツキマスの場合、産卵域までの距離や柴木川の水量などから、ダム湖内で性成熟し、繁殖期直前になって、一斉に産卵域へ向けて溯上する可能性が高いと考えられる。

摘 要

1994年11月に芸北町八幡地区の柴木川水系にアマゴ(1817個体)を標識放流した。標識した2個体が、翌年の1995年の10月に捕獲されたことから、アマゴは樽床貯水池で約11箇月生活し、繁殖のために溯上したことが確認された。このことから、樽床貯水池では降湖したアマゴが11箇月生活して降湖型サツキマスとなり、孵化後2年目に産卵・放精してその一生を終えることが判明した。降湖型サツキマスが満2年で生活史を完結していることは、太田川水系の降海型サツキマスと同様である。

参 考 文 献

- 青柳兵司 1957 日本列島産淡水魚類総説 大修館 272pp 東京
- 大島正満 1957 琵琶鱒と桜鱒 楡書房 79pp
- 加藤文男 1973 伊勢湾で獲れたアマゴの降海型について 魚類学雑誌 20(2) 107-112
- 1973 伊勢湾へ降海するアマゴ (*Oncorhynchus rhodurus*) の生態について 魚類学雑誌 20(4) 225-234
- 1975 降海型アマゴ *Oncorhynchus rhodurus* の分布について 魚類学雑誌 21(4) 191-197
- 1978 降海アマゴの鱗相について 魚類学雑誌 25(1) 51-57
- 1978 琵琶湖水系に生息するアマゴとビワマスについて 魚類学雑誌 25(3) 197-204
- 1987 サクラマス3群のスマルトの形態と *Oncorhynchus ishikawai* 福井市立郷土自然科学博物館研究報告 第34号 105-113
- 1991 降海性アマゴの生活史に関する2・3の知見 水産増殖 39(1) 61-69
- 1991 アマゴの形態的特性と生活史 遺伝 45(1) 76-81
- 1991 大型アマゴ・ヤマメの形態及び生態に関する知見 水産増殖 39(3) 279-288
- 川嶋和雄・鈴木 亮 1968 日本産サケ属2, 3種における鱗相の比較研究 淡水区水産研究所業績 第228号 49-59
- 木村清朗 1972 ヤマメの産卵習性について 魚類学雑誌 19(2) 111-119
- KIMURA, S 1990 ON THE TYPE SPECIMENS OF *SALMO MACROSTOMA*, *ONCORHYNCHUS ISHIKAWAE* AND *O. RHODURUS*
- 桑原雅之・井口恵一朗 1994 ビワマスにおける河川残留型成熟雄の存在 魚類学雑誌 40(4) 495-497
- 建設省太田川工事事務所 1994 太田川のサツキマス
- 国際航業株式会社 1995 魚道調査結果の概要
- 内藤順一・田村龍弘 1988 広島市の動植物 広島市稀少生物調査報告 195-209
- ・———・岩水正志 1996 広島県芸北町の淡水魚類 高原の自然史 1:215-245
- 中村守純 1963 原色淡水魚類検索図鑑 北隆館 262pp 東京
- 林 譲二・内藤順一・竹下 敦 1987 帝釈川の淡水魚類 帝釈峡の自然 359-385
- 比婆科学教育振興会 1994 増補改訂版 広島県の淡水魚 239pp 中国新聞社
- 広島県 1995 広島県の自然と野生生物 205pp 中国新聞社
- 藤岡康弘 1988 ビワマスとアマゴの成長ならびにパー・スマルト変態に伴う外部形態変化 Nippon Suisan Gakkaishi 54(1) 77-86

前川光司・後藤 晃 1982 川の魚たちの歴史 中央公論社 212pp 東京
宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦 1976 原色日本淡水魚類図鑑 保育社 426pp 大阪
頼 杏坪 1825 藝瀟通志

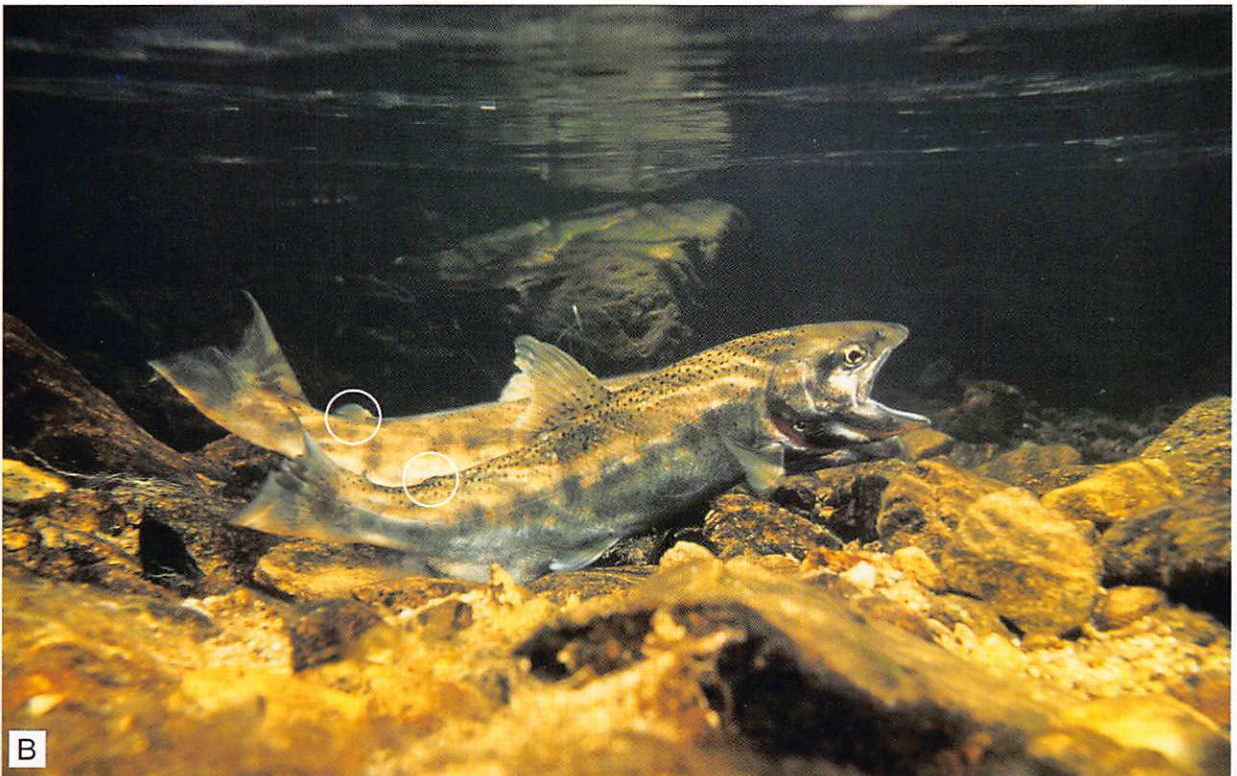
1996年9月10日受付 ; 1997年1月10日受理

図 版 1

樽床ダムの降湖型サツキマスの繁殖

- A : 樽床ダムより溯上した降湖型サツキマスの産卵床造り 1995年10月26日撮影
左 : 雄 右 : 雌 (Bの個体と同じ)
- B : 樽床ダムより溯上した降湖型サツキマスの産卵の瞬間 1995年10月26日撮影
手前 : 雌 ○は脂鰭の位置を示す。
雌は脂鰭が無いことから, 1994年11月19日に放流した個体であることがわかる。

图版 1



図版 2

木東原川水系に溯上した降湖型サツキマス 1 MS222で麻酔をして現地で撮影

- A : 1995年10月14日に試験採捕した降湖型サツキマス
脂鰭がカットされている個体 T.L.310mm ♀ 表2のNo.3
- B : 1995年10月14日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.375mm ♂ 表2のNo.7
- C : 1995年10月14日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.295mm ♀ 表2のNo.2
- D : 1995年10月14日に試験採捕した降湖型サツキマス
脂鰭がカットされている個体 T.L.310mm ♀ 表2のNo.4
- E : 1995年10月14日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.305mm ♂ 表2のNo.6
- F : 1995年10月14日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.335mm ♂ 表2のNo.5
- G : 1995年10月14日に試験採捕した降湖型サツキマス
脂鰭がカットされている標本個体 : A, D ○は脂鰭の位置を示す
- H : 1995年10月21日に試験採捕した降湖型サツキマスとアマゴ
T.L.370mm ♂ 表2のNo.15
T.L.195mm ♀ 表2のNo.14

图版 2

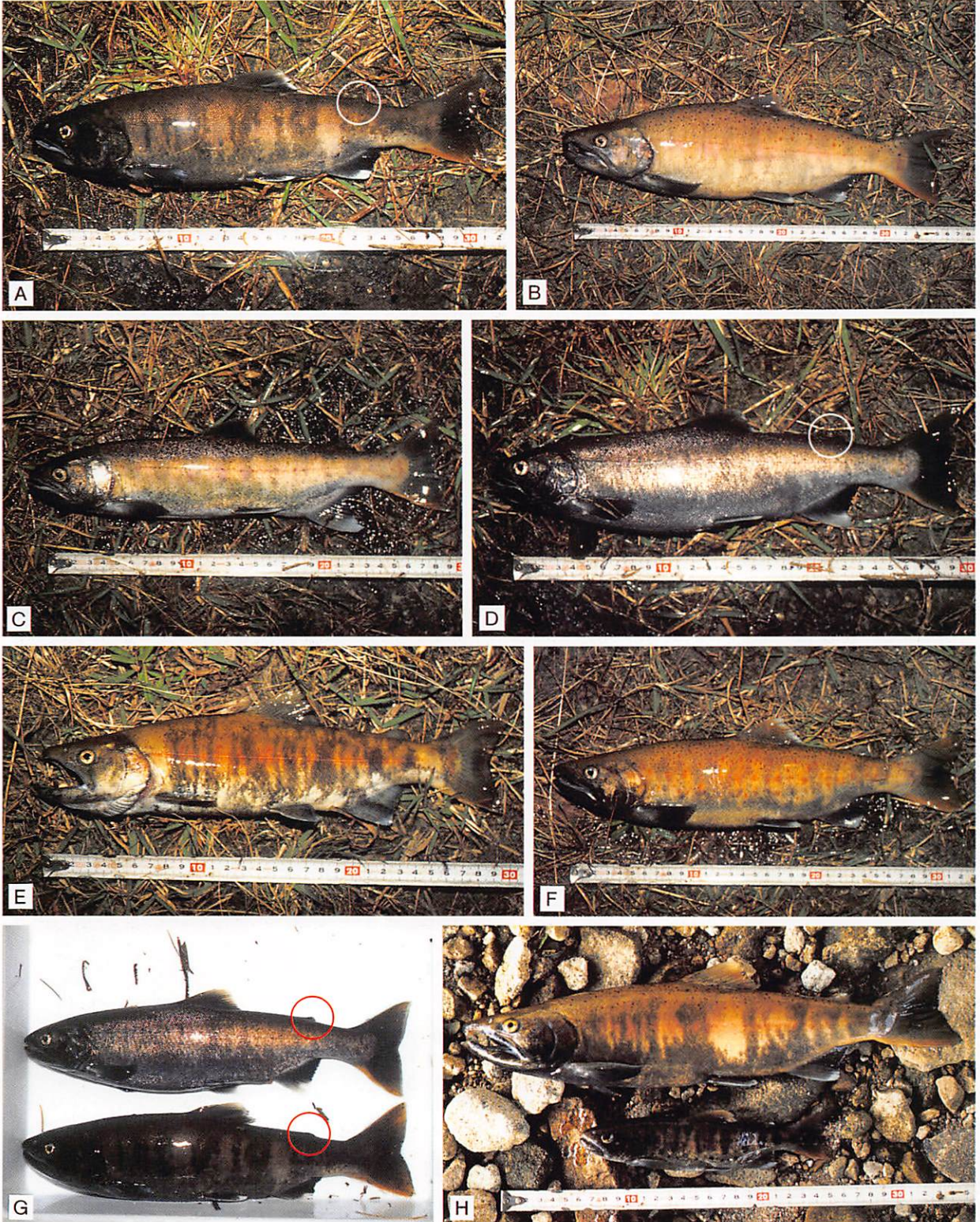
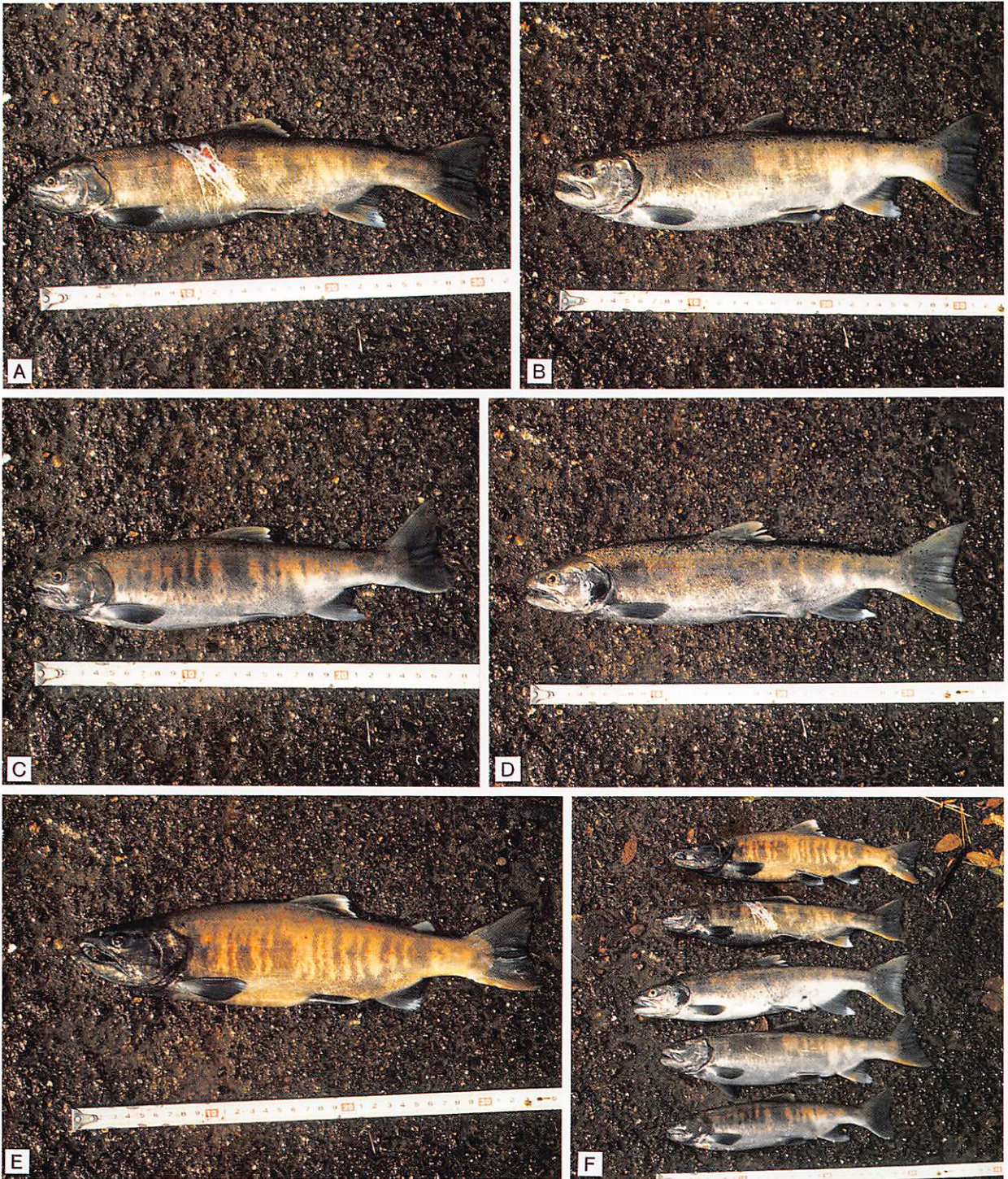


図 版 3

苅尾山川へ溯上した降湖型サツキマス 2 MS222で麻醉をして現地で撮影

- A : 1995年10月15日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.310mm ♀ 表2のNo.10
- B : 1995年10月15日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.325mm ♀ 表2のNo.11
- C : 1995年10月15日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.270mm ♀ 表2のNo.9
- D : 1995年10月15日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.360mm ♀ 表2のNo.13
- E : 1995年10月15日に試験採捕した降湖型サツキマス
T.L.330mm ♂ 表2のNo.12
- F : 1995年10月15日に試験採捕した降湖型サツキマスの全長比較



図版 4

樽床ダムに降湖する降湖型サツキマスの生活史 1

- A：柴木川本流 西八幡 1990年10月10日撮影
- B：降湖型サツキマスの湖上 苅尾山川 1990年10月10日撮影
- C：降湖型サツキマスのペアー 左：雌 右：雄 苅尾山川 1992年10月10日撮影
- D：降湖型サツキマスのペアー 手前：雌 後：雄 柴木川本流
最後尾に残留型サツキマス（アマゴ）の雄が位置している 1991年10月9日撮影
- E：降湖型サツキマスのペアー 左：雌 右：雄 苅尾山川 1991年10月10日撮影
- F：降湖型サツキマスの産卵の瞬間 右：雌 左：雄 柴木川本流 1991年10月9日撮影
- G：降湖型サツキマスのペアー 手前：雌 後：雄 柴木川本流 1991年10月10日撮影
雌が産卵床を造っている
- H：降湖型サツキマス（雄）は10月下旬には死亡する 木東原川 1992年10月28日撮影

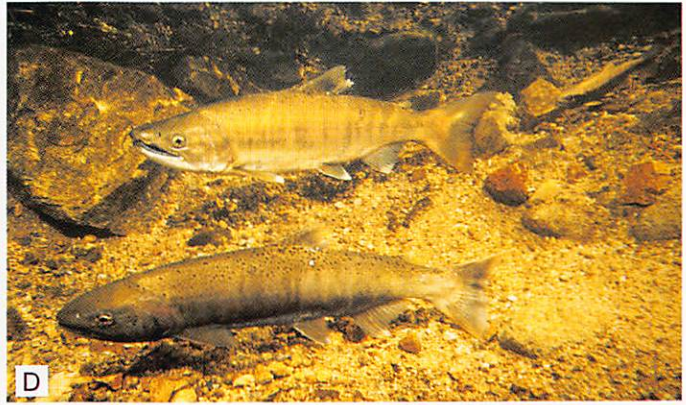
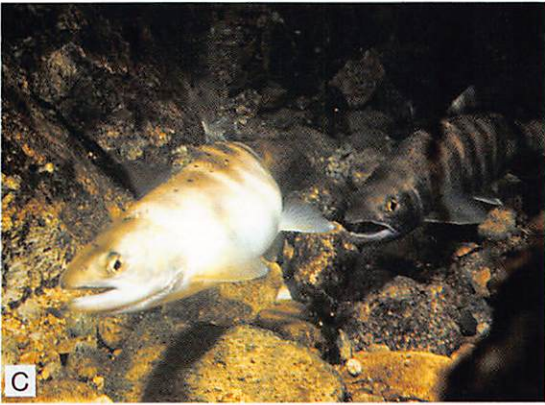


図 版 5

樽床ダムに降湖する降湖型サツキマスの生活史 2

- A : 降湖型サツキマス (雌) は10月下旬には死亡する 木東原川 1992年10月28日撮影
雌は産卵床を造ることにより, 尾鰭や臀鰭が磨耗して消失している
- B : 降湖型サツキマスの卵 柴木川本流 1993年12月11日撮影
- C : 降湖型サツキマスの卵 柴木川本流
血液ができてきたので, 卵が赤くなってくる 1992年12月6日撮影
- D : 降湖型サツキマスの卵 柴木川本流 発眼卵 1992年12月26日撮影
- E : アマゴの群泳 橋山川 1993年9月3日撮影
- F : 降湖型サツキマスの孵化仔魚 柴木川本流 1992年12月26日撮影
- G : 降湖型サツキマスの孵化仔魚 柴木川本流 1993年1月16日撮影

