

梓川・稲核ダム下流域で得た ヤマメとイワナの雑種について

上 原 武 則

On a specimen of a presumable hybrid between *Oncorhynchus masou* and *Salvelinus leucomaenis* from the downstream of Inekoki-Dam, Azusagawa River.

(In Japanese with English synopsis)

Takenoei Uehara*

Synopsis:

On Oct. 29, 1997, a specimen of salmonid hybrid supposed to be natural occurrence was caught by rod from the downstream of Inekoki-Dam, Azusagawa R., by Takayuki Hirai (a member of investigator with the Sôgô Kankyô Laboratory).

The captor was immediately suspected that the present specimen was resembled to Tiger-trout. Such a strange hybrid fish, however, isn't able to be classified into the wellknown salmonid species easily. Therefore, he forwarded it to the author for further examination and identification several days after its capture.

The specimen, 13.2cm in total length and 26.4 g in weight, is immature male having a pair of small testes (left piece is 16mm long, right one is 10), and has dark brown worm-eaten spots on the dorsal and lateral surface, but not on the dorsal fin and adipose fin. These colouration and arrangement of spots are differ from those of Tiger-trout, especially Japanese char (iwana) and land-locked cherry-trout (yamame). However, morphological features including the distribution of vomerine teeth, counts of gill rakers, vertebrae and others are intermediate between those of iwana and yamame.

On this papers, the author attempted to ascertain the strain of this hybrid fish and discuss about the presumable occurrence in the wild.

* Nagano Women's Junior College, 11-29 Miwa 9-chome, Nagano 380-0803, Japan

長野県の西部に位置する梓川は、高瀬川とともに北アルプスの清流を集めて奈良井川と合流し、犀川と名を変えて北流した後善光寺平で千曲川本流に合流する。(Fig. - 1) かつてダムのなかった時代の梓川では、緩勾配で河床の広い水域の混じる中流域までサクラマスが遡上して、溪流に残留したヤマメ（陸封型サクラマス）を交えた産卵行動がみられたという。もともと沢渡辺りから下流の島々付近までの中流域は、河床の勾配や広さによりイワナとヤマメが混棲したといわれ、いわゆるヤマメ域はその下流域まで及んでいたと思われる。上野・宮地 (1935)⁽¹⁾によれば、その当時の梓川では上高地盆地から徳沢や一ノ俣谷に至る上流域一帯は純イワナ域であったという。

梓川中流域の稲核ダムの下流部において、たまたま環境調査目的の試験釣りをしていた平井隆之氏は、1997年10月29日にブラウントラウトとカワマスの雑種（タイガートラウト）に酷似したサケ科の雑種一頭を捕獲した (Photo. - 1)。平井氏の所属する総合環境研究所では長年この地域の魚を調査してきたが、このような標本を得たのは珍しいとのことで活魚のまま筆者に提供された。

一見してタイガートラウトに似ているこの雑種は、外観的な特徴からヤマメ（サクラマスの陸封型）とイワナの雑種と推定できたが、確認のため形態学的に精査検討してその系統について論議し、今後のためさらに、このような自然交雑の誘因となる生息環境などについても考察を加え記載しておくこととした。

外観的な特徴について

この雑種は全長13.2cm、体重26.4 g、精巣は

糸状で小さく16mm（左）と10mm（右）の未成熟の雄であった。(Photo. - 1、Table - 1)

明るい地色に黒褐色の不規則な紋様が背側から腹側にかけて虫食い状に分布するが、腹側ではかなり淡く乱れている。アマゴ（ヤマメ）とイワナの雑種の外観について木村 (1977)⁽²⁾は、このような紋様の雑種をムシクイアマゴ、紋様がより鮮明なものをタイガートラウトとしている

Fig. - 1

Map of Azusagawa River and its vicinity.
The Arrow in this map indicates the collecting position of a hybrid fish.

Inset map shows the area of Azusagawa R. in Nagano pref. in Japan.

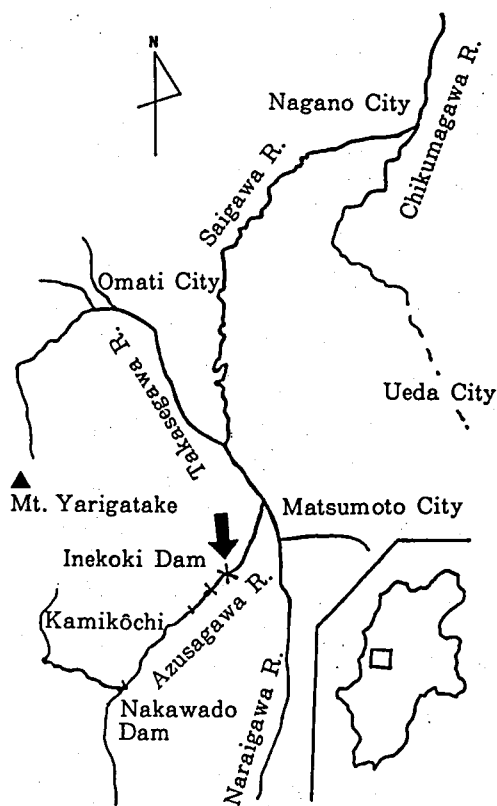
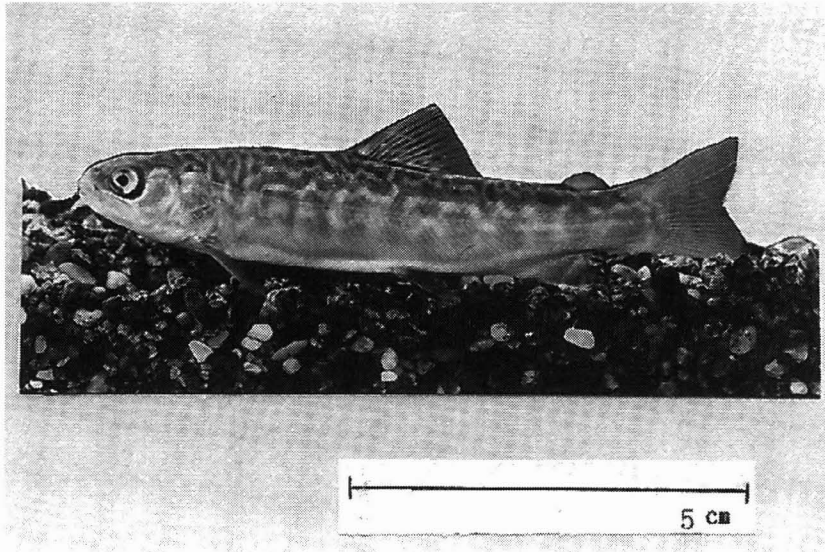


Photo. - 1

A specimen of a presumable hybrid between *Oncorhynchus masou* and *Salvelinus leucomaenis* caught in Azusagawa River, Nagano Prefecture



はヤマメに近似し、背鰭の軟条数および左第一鰓弓の鰓耙数は両者の中間値を示した。このことは、この雑種のこれらの形質がヤマメとイワナ両者の形質の中間的範囲にあることを示し、ここで問題にしている雑種が系統的に両者に由来するものである

るが、ここで問題にしている雑種は前者のムシクイアマゴのタイプと一致する。

なお、この雑種の背鰭、脂鰭には上記の紋様がないがタイガートラウトのそれにはあるので(上原：1996)⁽³⁾、この点でもタイガートラウトとは区別できる。

ちなみに、このようなヤマメとイワナの雑種のなかには、虫食状紋様(雲状紋様)がなく、体側にヤマメのような小黒点が散在するほかはイワナと区別できないような雑種もあるという(丸山：1978)⁽⁴⁾。

形態学的諸形質について

計数計測の形質については Table-1 に示したとおりであるが、このなかでサケ科魚類の分類に有効な数項目の形質をとりあげ、両親と考えられるヤマメおよびイワナと比較したところ、側線鱗数、頭長比、体高比および脊椎骨数

ることを裏づけている。(Table-2)

また、この雑種の頭長比と体高比がイワナより大きいことは、この雑種の体型が成長段階のほぼ同じイワナと較べて頭部が大きく、体の輪郭がズングリして見えることと一致する。

なお、この際比較のため使用したヤマメとイワナは、この雑種が生息していた周辺水域のものをを用いるべきだが入手できなかったのもので、それぞれ1978年と1976年に、両者とも梓川水系一帯で捕獲しホルマリンで固定しておいたものを使用した。

つぎに、加藤(1977)⁽⁵⁾と野村(1953)⁽⁶⁾はサケ科魚類の分類形質として、口蓋(口腔の上面)にある鋤骨歯や口蓋骨歯などをとりあげている。前者は鋤骨歯の分布位置によってヤマメとイワナの雑種個体を識別している。鋤骨歯はヤマメでは鋤骨の前端部から中軸にかけて広く分布するが、イワナでは前端部だけにあり、今

Table.- 1

Counts and measurements of numerical characters of a presumable hybrid fish (♂) between *Oncorhynchus masou* and *Salvelinus leucomaenis* caught from Azusagawa R. in 1997.

Body weight	26.4 g	Dorsal fin-rays	13
Total length	13.2cm	Gill-rakers (lst. gill-arch)	17
Standard length	11.4cm	Scales on lateral line	128
Head length	2.7cm	Vertebrae	65
Body depth	2.4cm	Length of testis (left)	16mm
Rate of head length	4.2	(right)	10mm
Rate of body depth	4.8	(Sex : male)	

Table.- 2

Comparison of numerical characters among the present hybrid fish (♂) and his presumable parent species.

	Hybrid fish (n=1)	<i>O.masou</i> (n=8)	<i>S.leucomaenis</i> (n=17)
Scales on lateral line	128	131.0±0.6	118.0±1.8
Dorsal fin-rays	13	15.2±0.2	11.8±0.5
Rate of head length	4.2	4.2±0.3	3.8±0.4
Rate of body depth	4.8	4.9±0.1	4.0±0.2
Gill-rakers(lst.arch)	17	19.1±0.1	14.7±0.5
Vertebrae	65	67.0±0.7	57.7±0.4

(Notes)

1. Average values±: 95% confidens limit on the mean.

2. *O. masou* : collected from Azusagawa R. and examined in 1978.

S. leucomaenis : collected from Azusagawa R. and examined in 1976.

回得た雑種では鋤骨の中軸部だけに僅かに分布していた (Photo.- 2)。このことは加藤 (1977)⁽⁴⁾ の記述と一致し、この雑種がヤマメとイワナの交雑種であることを裏付けている。

ちなみに、カワマスとブラウトラウトの雑種のタイガートラウトの鋤骨歯はイワナと同じく鋤骨の前端部のみにあることを筆者は確認している。

自然交雑の誘因等、生理・生態的な諸問題に関する論議

ヤマメは *Oncorhynchus* 属の一種、イワナは *Salvelinus* 属の一種で、一般に異属間の自然交雑は遺伝的隔離によって生じにくいはずであるが、この両者間の雑種らしいという個体については、これまでのところ国内各地から記載・報告されている。

北海道の余別川、幡内府川、古宇川などのヤマメとアメマス (イワナの地方型・亜種) の雑種について疋田 (1963) は、道内の俗称 “イワメ” の名で記載している⁽⁷⁾。木村 (1977) は、滋賀県草野川のアマゴ (ヤマメの地方型・亜種) とイワナの雑種 “ムシクイアマゴ” を⁽²⁾、加藤 (1972・1977) は東京都多摩川や日原川、青森県蟹田川などのこの種の雑種について^{(5) (8)}、また

本間 (1974) は佐渡大倉川からの雑種個体を⁽⁹⁾、それぞれ報告している。

採捕されないものや未報告のものがあるはずであるから、サケ科の他の組み合わせによる雑

種の出現頻度に較べかなり多いことが伺える。

種と種の間には生理的な生殖隔離があって成熟（産卵）期が異なっていて、本稿で論議の対象とする雑種が生息していた梓川では通常、ヤマメが9月中旬から10月初旬、イワナは10月中旬から11月初旬が産卵の盛期である。このことはしかし、水温や日照時間など生態的な要因によってかなり変動するほか、個体によるバラツキができるために、ヤマメの産卵末期がイワナの産卵初期と重なることが推測され、このように生殖隔離が破綻することが両者の自然交雑の誘因の一つと考えられる。

つぎに生息環境の生態的な条件についての問題である。ヤマメは比較的河床の勾配が緩く瀬と淵の広がりのある水域に、イワナは勾配が急

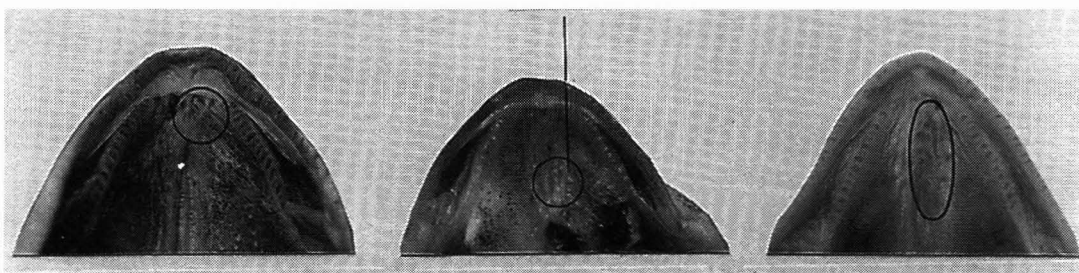
で狭い瀬と淵が多く落差のある落ち込みが連続するような水域にそれぞれ適応している。

一般にイワナは上流域に、ヤマメはその下流に水温によってすみ分けているといわれる。しかし、丸山（1977）⁽¹⁰⁾は水温条件のほか地形による河川形態や規模と水理的条件の多様な違いによって、それぞれの生息域が決まることを指摘している。実際には、イワナ単独域の上流にヤマメがイワナと混棲する水域があったり、ヤマメ域の下流にイワナが生息していたりすることは、筆者もしばしば経験してきたことでこの梓川もその例外ではない。したがってイワナとヤマメ双方の要求が満たされる環境の水域ではしばしば両種が混棲するので、この両種間の地理的隔離はかなり弱いといえよう。そしてこの

Photo. - 2

Distribution of the vomerine teeth on palate
(○: A circle shows the vomerine teeth of every fish)

vomerine teeth



Iwana (<i>Salvelinus leucomaenis</i>)	Hybrid (Yamame × Iwana)	Yamame (<i>Oncorhynchus masou</i>)
from Azusagawa R.	from Azusagawa R.	from Azusagawa R.
by Uehara , 1992	by Hirai , 1997	by Uehara , 1987

[Notes: referring to the subjects of these pictures]

The specimens of Iwana and Yamame were immeresed in formalin-fixative.
But the specimen of Hybrid fish was living one

傾向は養殖漁業の盛んな今日、稚魚の放流や卵の埋没放流によってますます進行するであろう。

イワナとヤマメが混棲するから雑種が出現するのではなく、混棲域でそれぞれの種がどのような状態で生息した場合に、両種間の配偶・交雑が誘発されるかが問題である。

今回の雑種は稲核ダムの堰堤から下流約1 kmの水域で採捕された。この一帯は過去長年にわたって流量が少なく荒廃していたが、1994年から一定の維持流量が確保されて生態系は復元しつつある。また、イワナとヤマメの放流も行われイワナが優占的に生息している。放流は魚にとっては生息環境の一種の攪乱であり、生態

的な異変を生む原因となることもある。堰堤などの人工構築物が産卵目的の移動を妨げることのほかに、放流により例えばヤマメの個体数が少なくイワナの個体数が多いために、ヤマメのアブレ雄がイワナ雌の産卵群に加わるなどの異変を生じることも予測される。このように人為的な要因がヤマメとイワナの交雑を惹き起こすことも含めて、自然交雑の誘因を生態学的に解明する必要がある。

今後、同学諸氏のご教示と連携を得ながら作業を進めたいと思う。それにつけても、資料としての雑種個体を得るため漁協の方々や釣り人の方々のご協力を願ってやまない。

引用文献

- (1) 上野益三・宮地伝三郎 (1935) 上高地及び梓川水系の水性生物：信州の淡水魚類相の概見 (岩波) 223~235
- (2) 木村英造 (1977) 淡水魚の変異型を語る：淡水魚, 3 (淡水魚保護協会) 121~124
- (3) T. Uehara (1977) Hybridization in nature between distinct genera of Salmonid Fishes, *Salmo trutta* × *Salvelinus fontinalis*; Bulletin of Nagano Women's Junior College(4) 8~19 (in Japanese with English summary)
- (4) 丸山 隆 (1978) イワナとヤマメの自然交雑：淡水魚, (4) (淡水魚保護協会) 154~157
- (5) 加藤憲司 (1977) 多摩川上流で採集されたサケ科魚類の自然雑種：魚類学雑誌, 23(4) 225~232
- (6) 野村 稔 (1953) サケ科魚類の口腔にある分類形質に就いて：魚類学雑誌, 2(6) 261~270
- (7) 疋田豊彦 (1963) 北海道の俗称“イワメ”について：水産孵化場研究報告書, (18) 41~43
- (8) Kenji Katoh (1972) A curious fish caught in Nipparagawa River, near Tokyo: Turibito, 27(7) 238~238 (in Japanese)
- (9) Yoshiharu Honma (1974) A specimen of a Possible Hybrid between *Oncorhynchus masou* and *Salvelinus leucomaenis* from the Ohkuragawa River: Sado Island; Ann. Rep. Sado Mar. Biol. Sta., Niigata Univ., (4) 1~3 (in English)
- (10) 丸山 隆 (1977) イワナとヤマメの分布域はどのようにして決まるのか：淡水魚, (3) (淡水魚保護協会) 113~117