

## アマゴの学名と系統に関する一考察

加藤 文 男\*

A note on the scientific name and phylozeny of the Amago salmon.

Fumio Kato\*

アマゴは日本特産の魚で、西南日本の太平洋側に分布するサケ科魚類の1種である。体側に小判形の黒斑（パーマーク）と鮮れいな多数の赤点があり、一般には溪流釣りの好対象として釣人に親しまれている。福井県にはもともとヤマメが生息していたが、岐阜県からの移殖により、アマゴが本県の各地の河川で繁殖するようになった（加藤，1978c）。そのため、在来のヤマメが河川によっては減少または絶滅し、地理分布の攪乱やサクラマス（降海型）資源減少の原因にもなっている。

### 1. アマゴの学名

サケ科魚類の中で、アマゴとビワマス、サクラマス（ヤマメ）は極めて近縁で、一括してサクラマス群と呼ばれる。学名については、サクラマス（ヤマメ）に *Oncorhynchus masou* Brevoort をあてることに異論はみられない。しかし、アマゴとビワマス（琵琶湖特産のマス）については、Jordan and McGregor (1925)の原記載そのものにあいまいな点が多く、またアマゴとヤマメを同種とするか別種とするかの見解の違いもあって、学名が必ずしも一致していない。

大島(1957)、松原(1955)、青柳(1957)、Okada (1959~1960)、中村(1963)らはアマゴとヤマメを別種とみなし、アマゴ・ビワマスに *O. rhodurus* Jordan and McGregor を、ヤマメ・サクラマスに *O. masou* をあてている。さらに、アマゴとビワマスは形態、生態、分布などに違いが認められ（加藤，1973a, b, 1975, 1978など）、吉安(1968)はアマゴに *O. r. macrostomus*、ビワマスに *O. r. rhodurus* を、中村(1974)はアマゴに *O. ishikawae rhodurus*、ビワマスに *O. i. ishikawae* をあて、両者を別亜種にすることを提唱している。

次に、アマゴとヤマメの同種説に立ち、吉田(1967)はアマゴ・ビワマスに *O. masou rhodurus* を、ヤマメ・サクラマスに *O. m. masou* をあてている。川那部(1976)はサケ属 (*Oncorhynchus*) をニジマス属 (*Salmo*) の一亜属とし、アマゴとビワマスを単なる型の相違とみなして、アマゴ・ヤマトマス(降海性アマゴ)に *Salmo* (*Oncorhynchus*) *m. macrostoma*、ビワマスに *Salmo* (*O.*) *m. macrostoma* f. *ishikawae*、ヤマメ・サクラマスに *Salmo* (*O.*) *m. masou* をあててことを提唱した。益田ら(1985)はアマゴ、ビワマス、サクラマス（ヤマメ）を同一種内の亜種とみなし、アマゴに *O. masou macrostomus* Günther を、ビワマスに *O. masou rhodurus* Jordan and McGregor サクラマス(ヤマメ)に *O. m. masou* Brevoort の学名を与えている。

筆者は、これまでの形態学的並びに生態学的研究から、アマゴが赤点を有することでサクラマス

\* 福井県立高志高等学校

と異なるが、赤点以外の特徴（計数形質、計測形質、生態など）では、アマゴがビワマスよりもむしろサクラマスに類似した点の多いことを認めた。これらのことから、サクラマス群を同一種内の3亜種としたいが、アマゴの学名については益田ら（1985）とは異っているので、それについてのべたい。

まず、原記載である Jordan and McGregor (1925) の *O. ishikawae* は、タイプ（琵琶湖産）が体長 17.5cm で、体側に赤点があり、ビワマスの幼魚に類似している。しかし、鱗の環走する隆起線が約 8 本で、他は頂部で消失する点はビワマスの特徴（図 2 C）ではない。さらに赤点数が多いこと、背鰭先端が黒色でパーマークがあることからみて、アマゴの初期のスモルト（加藤, 1973 a, 1978 a）と判定される。因みに、アマゴの頂部隆起線は鱗の周縁で一部消失する（図 2 B）。また、琵琶湖にはビワマスとアマゴが生息し、アマゴの降湖型もみられる（加藤, 1978 b）。そこでアマゴに *O. masou ishikawae* をあてるべきである。なお、原記載の *O. ishikawae* には、タイプの他に次の各地の標本が含まれているが、分布から一部はアマゴ、他はヤマメと考えられる。すなわち、木曾川、宇和島のものはアマゴで、北海道、北上川、群馬県渋川、富山、熊本のものヤマメである。大島（1957）は上記の *O. ishikawae* をヤマメにあてたが、原記載にもあるように琵琶湖産で体側に赤点があるから、これをヤマメにあてるのは不当である。

次に、Jordan and McGregor (1925) の *O. rhodurus* についてである。タイプは、体長 50.6 cm で体高が高く、大型アマゴの形態（加藤, 1975 a）に類似するが、検索のところで本種は体側に赤点がないと明記され、また鱗に多数の環走する隆起線がある点は、ビワマスの特徴（加藤, 1973 a, 1978 a, 図 2 C）と考えられる。したがって、これを大島（1957）のようにビワマスとみなし、*O. masou rhodurus* Jordan and McGregor をあてる。タイプは箱根湖（恐らく芦の湖）となっているが、ビワマスは琵琶湖が原産地なので、そこから芦の湖へ移殖されたものとされる。

なお、*O. macrostomus* は Günther が横浜マーケットで入手した体長 26.4cm の標本にもとづくもので、これは大島（1957）、中村（1974）の指摘するようにヤマメと考えられ、*macrostomus* をアマゴにあてるのは適切でないと思う。

以上のようなが、これらサクラマス群を独立した 3 種とみなすのも一つの見解である。しかし、ヤマメとアマゴとの間に  $F_1$ ,  $F_2$  ができて稔性があるなど（立川, 1982）、いまのところ筆者は亜種の段階で考えたい。したがって、サクラマス群の学名については次のようである。

<i>O. masou ishikawae</i>	Jordan and McGregor	アマゴ
<i>O. masou rhodurus</i>	Jordan and McGregor	ビワマス
<i>O. masou masou</i>	Brevoort	サクラマス（ヤマメ）

次にサクラマス群の和名についてであるが、サクラマス（降海型）とヤマメ（残留型）、ビワマス（湖沼型）については従来通りである。しかし、アマゴについては残留型と降海型の 2 型あることがわかったので、これについてのべたい。残留型にはすでにアマゴ（地方名、アメゴ、エノハなど）の名称が与えられていた。降海型には降海性（型）アマゴ、アマゴマス（地方名）、サツキマス（地方名）、ヤマトマス（吉安, 1968）、カワマス（地方名）などの名称があり、これまで定まった名称はなかった。アマゴの降海型も、もちろんアマゴでよいわけであるが、サクラマスとヤマ

メのように別名をつけるのも一案である。中村(1974)、本荘(1978)、益田ら(1985)はアマゴの降海型に前記サツキマスを用いることを提唱しており、サクラに対しサツキとするのも趣きがあってよい名称であると思う。筆者は長良川のマス(地方名:カワマス)の研究を最初に手がけ、これがアマゴの降海型であることを1968年に予報として発表した。その後の生態研究(1973b)の中で、アマゴマスとでも呼ぶべきであろうと述べ、いずれ統一した名称の必要性を感じていた。降海型の名称として用いる場合は、やはりサツキマスの方が、サツキの分布と赤い花、その咲く時期などからみて、5、6月に溯河するこのマスの名にふさわしいように思う。

## 2. アマゴの系統

サケ属(*Oncorhynchus*)はニジマス属(*Salmo*)に近縁で、川那部(1976)、沼地(1982)はサケ属をニジマス属に含め、その一亜属としている。Neave(1958)は、かつて北太平洋沿岸に広く分布していたと考えられるニジマス属の祖先の一部が、日本海の隔離期にそこに閉じこめられ、独自の分化をとげてサケ属に進化したとのべた。

サケ属内の種分化については次のように種々の見解がある。Kobayashi(1955)は鱗相学的研究から、サケ属の祖先型から最も原始的なピワマス・アマゴが生じ、ついでサクラマス、さらにギンマス *O. kisutch* Walbaum、マスノスケ *O. tshawytscha*(Walbaum)に進化したとのべている。Hikita(1962)は形態学的研究から、サケ属の祖先型が先ずA、Bの2系統に分化し、前者からピワマス(アマゴ)とサクラマス、ギンマスとマスノスケに進化したとのべ、前記 Kobayashi(1955)に近い考え方を示している。

山口(1975)はHbの電気泳動像から、サクラマスが一番原始的でニジマスに類似し、共通の祖先から分化し、ついでアマゴ、ピワマスに進化したとしている。沼地(1982)はアイソザイムの研究から、ニジマス属の祖先型からアマゴとピワマス、サクラマスとヤマメが分化したが、これらサクラマス群は同種内の集団レベル程度の分化しかしていないとのべている。

内橋ら(1980)は、サケ属魚類の海洋生活における適応度から、アマゴが最も未分化で(ピワマスはアマゴの land locked formとしている)、ついでサクラマス、マスノスケなどへ進化したという考えを示した。

上記の諸見解にもあるように、アマゴ、サクラマス、ピワマスを含むサクラマス群は、サケ属の中で最も原始的な形質を有し、ニジマス属に近いと考えられる。したがって、ニジマス属の祖先型からサクラマス群が分化し、ついで太平洋サケ類へ進化したであろう。

次にサクラマス群内の分化については、筆者のアマゴに関する形態、生態、分布などの研究結果から、次のように考えている。先ず、サクラマス群の形態的差異として次の諸点が認められた。すなわち、体側の赤点については、アマゴとピワマスには存在するがサクラマスにはみられない。なお、アマゴは生涯赤点を有するが、ピワマスは成魚になると消失する。さらに計数、計測的形質についてみると、アマゴはピワマスよりもサクラマスに類似している。生態的には、アマゴは河川残留型と降海型を有し、サクラマスに類似した点が多い。このように、アマゴはピワマスとサクラマスの両者に類似点と相違点が見出される。さらに鱗相学的にみると、アマゴの鱗相は頂部隆起線の

一部が消失し、ビワマスとサクラマスとの中間型を示していた(図2B)。このことは次のように、サクラマスの分化を考える上に重要な示唆を与えていると考えられる。

Kobayashi (1955)は、サケ属魚類の進化の中で、鱗相は頂部隆起線の環走型から消失型へ、さらに網目帯(Network)は、そのないものからあるものへ進化したとのべている。これに従えば、サケ属の祖先型から最も原始的なビワマス(頂部隆起線環走型)が分化し、ついでアマゴ(中間型)が、さらにサクラマス(頂部隆起線消失型、網目帯あり)が分化したと考えられる。このような進化の過程で、赤点や計数形質、計測的形質などの形態的变化が生じたであろう(図1)。

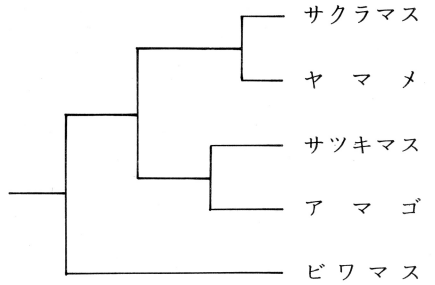


図1. サクラマス群の系統樹

さらに、上記形態的变化に伴って、生態的には湖沼生活(淡水生活、ビワマス型)から、沿岸帯生活(アマゴ型)、そして沖合生活(サクラマス型)へと、次第に海洋生活への適応度を上げていった。それに伴って彼等の分布圏が、琵琶湖(ビワマスの分布圏)、西南日本の太平洋側(アマゴの分布圏)、さらに日本海域と利根川以北の太平洋側(サクラマスの分布圏)のように、拡大したと思われる。

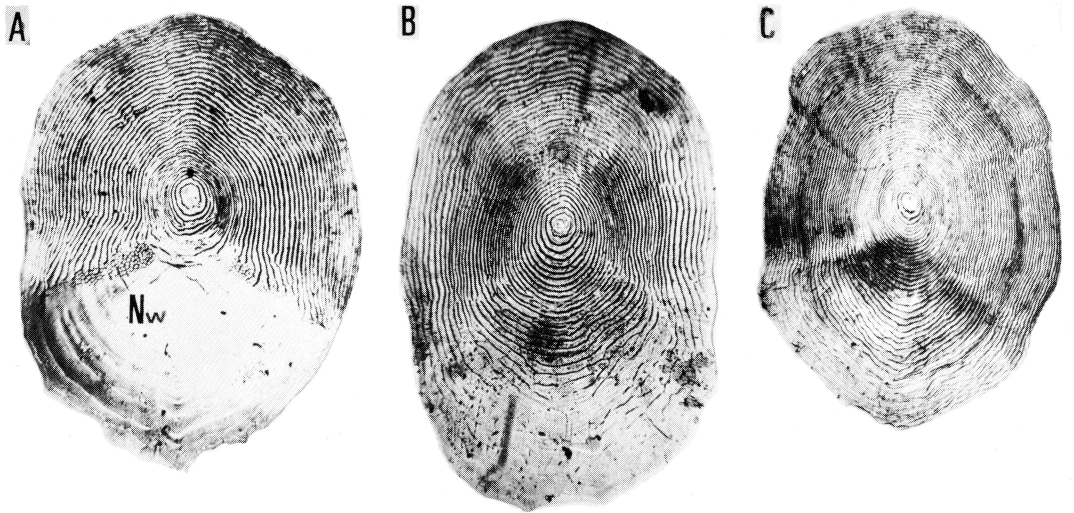


図2. サクラマス群の鱗相

- A : サクラマス *O. masou masou*  
標準体長 510 mm, 鱗長 6 mm, Nw : 網目帯, 頂部隆起線の大部分が消失する。
- B : アマゴ(サツキマス, 降海型) *O. masou ishikawae*  
標準体長 275 mm, 鱗長 3.3 mm, 網目帯なし, 頂部隆起線の一部が消失する。
- C : ビワマス(湖沼型) *O. masou rhodurus*  
標準体長 356 mm, 鱗長 5.0 mm, 網目帯なし, 頂部隆起線は周縁まで環走する。

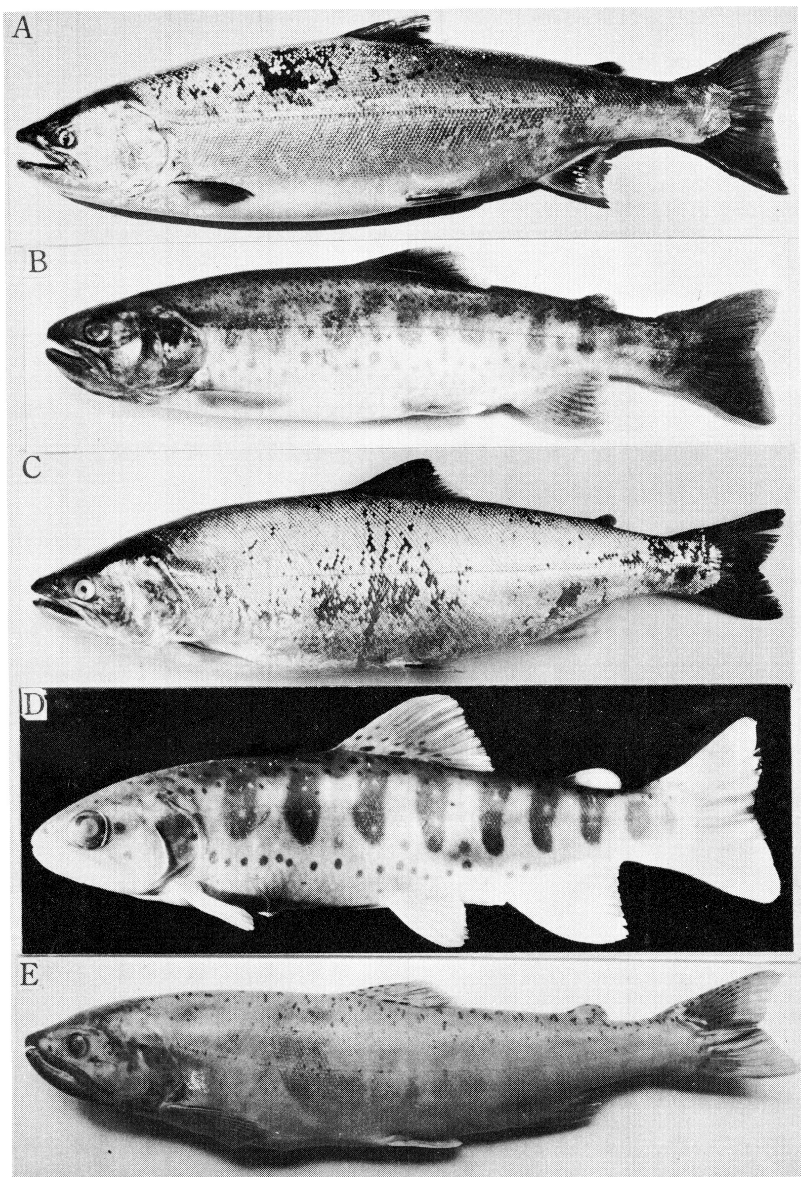


図3. サクラマス群の魚類

- A : サクラマス (降海型) *O. masou masou*  
標準体長 485 mm, 若狭湾
- B : ヤマメ (河川残留型) *O. masou masou*  
標準体長 245 mm, 河野川
- C : アマゴ (サツキマス, 降海型) *O. masou ishikawae*  
標準体長 325 mm, 体側に赤点あり, 長良川
- D : アマゴ (河川残留型) *O. masou ishikawae*  
標準体長 136 mm, 体側に赤点あり, 安曇川
- E : ビワマス (湖沼型) *O. masou rhodurus*  
標準体長 365 mm, 安曇川

〔付〕 サクラマス群の検索

アマゴ、ビワマス、サクラマスは相互に類似した点が多く、計数、計測的形質について互に重複する点がある。さらに、重要な特徴となる赤点の有無についても、極端に赤点数の少ない個体があり、変異がみられる。そこでサクラマス群の検索には、複数の形質を用いて判定する必要がある。特にヤマメとアマゴは幼魚形を示し、極めて類似しているため、赤点以外の形質、例えば鱗相のみで判定するには困難な場合がある。筆者のこれまでの研究結果を用いてサクラマス群の検索表を次に示す。

サクラマス群（成魚）の検索表

a<sub>1</sub> 体側に赤点が生ずることはない。鱗の角 (Angle) は発達せず、頂部隆起線は鱗の周縁で大部分または一部消失する (環走する隆起線は 5～11本)。上部横列鱗数は 25～34、幽門垂数は 33～58。頭部の背面は直線状。

b<sub>1</sub> 鱗はだ円形で、網目帯 (Net work) が形成される。頂部隆起線は大部分消失し、フォーカスは鱗の前方  $1/2.75 \sim 1/2.22$  にある。パーマークは消失してみられない。眼径は標準体長の 3.1～3.8%，最大胸鰭条長は標準体長の 11.4～14.8%。体長はふつう 40～50cm に成長する。……………サクラマス (降海型、降湖型)

*O. masou masou* Brevoort

b<sub>2</sub> 鱗は円形またはそれに近いだ円形、網目帯は通常みられない。頂部隆起線は鱗の周縁で、一部消失する。フォーカスは鱗の中心付近、鱗の前方  $1/2.50 \sim 1/2.05$  にある。体側にふつうパーマークがみられる。眼径は標準体長の 5.4～7.1%，最大胸鰭条長は標準体長の 14.1～19.8%。体長はふつう 10～25cm に成長する。……………ヤマメ (河川残留型、陸封型)

*O. masou masou* Brevoort

a<sub>2</sub> 体側の赤点は、生涯または幼期にみられる。頂部隆起線は鱗の周縁で一部消失するか (環走する隆起線は 10～26本)、または周縁まで現われる。鱗の網目帯は通常形成されない。

c<sub>1</sub> 体側の赤点は生涯みられ、数がやや多い (1～53、平均 22)。鱗の角 (Angle) は発達しない。上部横列鱗数は 25～34、幽門垂数は 32～58。頭部の背面は直線状。

d<sub>1</sub> 鱗はだ円形、頂部隆起線は鱗の周縁で一部消失し、16～26本が環走する。フォーカスは鱗の前方  $1/2.43 \sim 1/2.27$  にある。パーマークは消失してみられない。眼径は標準体長の 3.1～4.4%，最大胸鰭条長は標準体長の 12.1～14.3%。体長はふつう 25～35cm に成長する。……………アマゴ (サツキマス、降海型、降湖型)

*O. masou ishikawae* Jordan and McGregor

d<sub>2</sub> 鱗は円形、またはそれに近いだ円形、頂部隆起線は鱗の周縁でわずかに消失するか、または消失しない。環走する隆起線は 10本以上。フォーカスは鱗の中央付近、鱗の前方  $1/2.27 \sim 1/2.00$  にある。体側にふつうパーマークがある。眼径は標準体長の 4.5～7.8%，最大胸鰭条長は標準体長の 16.1～19.2%。体長はふつう 10～25 に成長する。

……………アマゴ (河川残留型、陸封型)

*O. masou ishikawae* Jordan and McGregor

c<sub>2</sub> 体側の赤点は幼期にみられるが、数が少なく（2～21，平均8）側線付近に分布し、成長と共に消失する（体長14～20cm以上で消失）。鱗はだ円形，角（Angle）がやや発達し，弱い六角形を示す。頂部隆起線は消失せず，多数の隆起線が鱗の周縁まで環走する。フォーカスは鱗の中央付近，鱗の前方 $1/2.44 \sim 1/1.89$ にある。上部横列鱗数は21～27，幽門垂数46～77，パーマークは消失してみられない。頭部の背面は眼の上方でわずかに膨出する。眼径はやや長く標準体長の3.9～5.9%，最大胸鰭条長はやや長く，標準体長の14.7～17.1%である。体長はふつう30～45cmに成長する。……ピワマス（湖沼型）

*O. masou rhodurus* Jordan and McGregor

### 引用文献

- 青柳 兵司(1957)：日本列島産淡水魚類総説．大修館，1-272，212 figs.
- 本荘 鉄夫(1978)：サツキマスの話．つり人，32(2)：83-85.
- Jordan, D.S. and E.A. McGregor (1925): Family Salmonidae. 122-146, pls. 5-8.  
In Jordan, D.S. and C.L. Hubbs. Record of fishes obtained by David Starr Jordan in Japan 1922. Mem. Carnegie Mus., 10(2): 93-347, pls. 5-12.
- 加藤 文男(1968)：長良川のカワマス．木曾三川河口資源調査報告，(5)，895-904，figs. 1-4.
- (1973a)：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，figs. 1-7.
- (1973b)：伊勢湾へ降海するアマゴの生態について．魚類学雑誌，20(4)：225-234，figs. 1-10.
- (1975a)：福井県のダム湖や河川で育成した大形のアマゴについて．魚類学雑誌，22(3)：183-185，figs. 1-2.
- (1975b)：降海型アマゴの分布について．魚類学雑誌，21(4)：191-197，figs. 1-2.
- (1978a)：降海アマゴの鱗相について．魚類学雑誌，25(1)：51-57，figs. 1-14.
- (1978b)：琵琶湖水系に生息するアマゴとピワマスについて．魚類学雑誌，25(3)：177-204，figs. 1-8.
- (1978c)：福井県に生息する移殖魚．福井市立郷土自然科学博物館博物同好会会報，(25)：25-32.
- (1981)：琵琶湖で獲れたアマゴ．魚類学雑誌，28(2)：184-186，figs. 1-3.
- 川那部浩哉(1976)：サクラマス群の学名について（雑談）．淡水魚，(2)：58-63，fig. 1.
- Kobayashi, H (1955)：Comparative studies of the scales in Japanese freshwater fishes, with special reference to phylogeny and evolution. Japan. J. Ichthyol., 4(1/2/3)：64-75，fig. 19.

- 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝弥・吉野哲史編(1985)：日本産魚類大図鑑．東海大学出版会
- 松原喜代松(1955)：魚類の形態と検索 I．石崎書店
- 中村 守純(1963)：原色淡水魚類検索図鑑．北隆館
- (1974)：ビワマスのはなし —アマゴとビワマスの差異—．つり人, (337)：87-89.
- 沼地 健一(1982)：アイソザイムによる魚類の集団遺伝学 — 特に種の進化とその機構 —  
淡水魚, (8)：41-57, figs. 1-10.
- Okada, Y. (1959~1960)：Studies on the freshwater fishes of Japan. 860pp.,  
133 figs., 61 pls. Pref. Uni. Mie.
- 大島 正満(1957)：桜鱒と琵琶鱒．楡書房, 札幌, 79pp., 1 pl., 42 figs.
- 立川 互(1982)：アマゴとヤマメ交雑種 F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>ならびに退交雑種の形質について．ヤマメ・アマゴ特集(淡水魚増刊), pp. 82-84.
- 内橋 潔・飯高勇之助・森永 勤(1980)：*Oncorhynchus* における主要生態の分化について．  
近畿大学農学部紀要, (B)：37-49.
- 山口 勝己(1975)：ヘモグロビンの泳動像からみたサケ・マス類の分類．魚類種族の生化学的  
判別, pp. 80-93, figs. 1-9. 日本水産学会編
- 吉安 克彦(1968)：アマゴ, ビワマスと関連魚類の一考察．釣の友(213)：38-47.