

北海道における人工孵化鮭鱒族の稚魚に就いて 特に鮭鱒類稚魚の區別について

疋 田 豊 彦

北海道さけ・ます孵化場

A Note on the Fry of Salmonoid Fishes rearing in the Artificial Hatchery in Hokkaido, with special Reference to the Discrimination of these Salmon Fry.

By

Toyohiko HIKITA

The result of World War II Japan has lost the great fishing grounds of Kurile Islands and Kamtschatka coast, abounds the marine products. Therefore Hokkaido has becoming to more important as a fishing ground of salmonoid fishes. In this view point, it is necessary to research on the fry of salmonoid fishes rearing in the Artificial Hatcheries in Hokkaido. As the first attempt of this work, the author described some differences among the salmon and especially about the parr mark of these fry in this paper.

今次世界戦争の結果、かつてはわが国における鮭鱒族の豊庫として知られていた千島全島及びカムチャツカの広大な漁場を失い、地理的に北海道がその北端になり、その沿岸並びに河川に來游、溯上する鮭鱒族が唯一の資源となつてしまつた。それ故、今や北海道におけるこれ等資源の多、少は一昨年以来再開された北洋漁業と共に最も重要な問題であらう。

北海道近海に來游する鮭鱒族と、産卵のために溯河するものには數種類があるが、そのうち、人工孵化を実施しているものは鮭属 (*Oncorhynchus*) ではサケ (*O. keta*)、サクラマス (*O. masou*) 及びカラフトマス (*O. gorbusecha*) であり、量的にも他鮭属に比較すればかなりの産額を占めている。その外に、マスノスケ (*O. tshawytscha*)、ベニザケ (*O. nerka*) 及びギンザケ (*O. k'sutsh*) 等は年によつて異なるが、北海道沿岸に來游してくる。マスノスケは太平洋岸の十勝川、オホツク海岸の常呂川及び斜里川等では例年その数は少ないが、産卵のために河川へ溯上すると聞いている。本年、日本海岸天塩川に溯上せるもの2尾中、その1尾を調査、査定する機会を得た(フォルマリン液漬標本)。現地の話によると捕獲された時の体側面は美しい淡紅色を呈していたということで、明らかに所謂“鼻曲り”の雄であつた。ギンザケについてはかつての報告より、本邦最北端に稀に発見されるとあるが、當場管轄内現場職員の話によれば、稀ではあるが北見でも該種が溯河し、天塩川でも、それらしいものが溯上したといつているが、著者は未だその標本を調査する機会を得ないので何ともいえない。またベニザケ(ベニマス)は太平洋岸、特に厚岸近海、釧路、日高方面に時々來游するが、ギンザケと共にこの種が河川に溯上するかどうかは未だ可能性はあるとしても疑わしい。

次に人工孵化を実施している鱒類中には米国から移入したニジマス属 (*Salmo*) に3種あるとされているが、その後長年月の間に互に交雜してしまつているので、それ等3種類が明瞭には區別が付きにくい、比較的明瞭なのはニジマス (*Salmo gairdneri irideus*) である。ヒメマスはベニマスの陸封型として知られ、本道の数湖沼にも棲息している。

北海道水産孵化場が管轄している各河川は地理的に広汎なため、各河川によつて、鮭鱒類親魚の溯河、産卵に多少の时期的遅速があるため、それ等の卵の孵化時期、放流期間に差異を生ずることは論ずるまでもないが、孵化場では連年稚魚を河川に放流する期間は3月から5月までであるが、地域的に人為的障害（例えば灌漑溝の導水時期）等をのぞけば、ほとんど放流期には年により大差が無いようである。26年度における北見方面の放流期間を示せば、鮭では3月20日～5月30日；桜鱒3月10日～4月30日；樺太鱒3月20日～4月18日となつている。ニジマスはもつばら種苗育生と、移殖を主眼として事業をやつているが、昨年度は11河川に稚魚を放流するとともに、26養鱒池に稚魚の配布を行つている。またオシヨロコマ、カワマスは千歳支場において試験用として、採卵、孵化を行つている。

鮭鱒類は進化論的観点からすれば、魚類の中でも極く新しい地質時代に分化した種類とされているので、分類学的に見て、この属中各種類相互間の特徴が非常に少ないために、それ等の査定は現在もなお困難なものになつている。また、一般に魚類の稚魚の査定は、成魚のそれよりも一層至難なのは論ずるまでもない。というのは、多くの魚類の内には、稚魚期にはなほだしい変態をするものがあり、それに加え採集が非常に困難なためでもある。今後魚類の生態を知るために、稚魚の査定ということは大切な問題であろう。淡水魚類は海産のものに比べれば、比較的容易であり、特に孵化場で飼育している鮭鱒類に関してはなお一層究明しやすいだろう。以下は北海道において人工孵化を実施している鮭鱒類稚魚の区別を極く簡単に紹介する次第である。

この報文の基礎として使用せる調査材料はすべて昭和27年に孵化場において孵出、養魚池に飼育しているものを、本場より標識放流試験、その他で赴いた際に、その都度小さい管瓶に入れて実験室に持ち帰つてもらつたものである。標本はフオルマリン液漬のために、著者自身それ等の生体色を見られなかつたこと、及び採集尾数が少なかつたこと等のため、不十分なものは誠に残念であつた。調査個体中より典型的と思われる標本を、側面及び上面観よりスケッチして比較した。なお各種類の斑紋にも変異があるが、それ等については後日報告する予定である。

魚類の色彩及び斑紋について一言するならば、色彩は魚種によつて千差万別であり、又それ等魚類の棲息する環境に支配されることが多い。いわゆる変異の幅が広いために、極く近似種間の識別には使用するのは危険であるし、それ程に価値は無いように思う。他方斑紋は、時に魚類の特徴を現わすものが多く、現にこれ等によつて魚種を大まかに識別する特徴となつている。しかしながら各種類個体間のこれ等斑紋またはそれ等相互間にもかなりの変異があるので、かかる事柄を考慮に入れるならば、大きな識別のみならず、各魚類近似種間の分類学的特徴として充分役立つことが出来ると思う。さて鮭鱒類においては、親魚の特徴となつているものが、かならずしも稚魚時代にあつたものばかりではない。斑紋の中には、生長するに従ひ発現するものもあり、また生長に伴ひ消失するものもあるが、鮭鱒類稚魚の体側に沿つて並んでいるパール・マーク (Parr mark) も後者の一例である。かかる斑紋は魚種により消失時に遅速があるが、成魚には“ムヂ”になる二次的なものであり、内田恵太郎氏によれば、この種のものには“ヨコチマ”の原始的なものであるとして分類している。

次に各種類について見るならば；

鮭鱒類稚魚の査定は既に Foerster 及び Prichard (1934) が、主に体側の Parr mark, 側線鱗数、鰓耙数及び生体色等によつて区別法を報告している。著者はマスノスケ、ギンザケの稚

魚は得られなかつたが、鱒類のニジマス、カワマス?、オシヨロコマ? 並びにアメマス等を附記した。

鮭属 (*Oncorhynchus*)

鮭 (サケ) *Oncorhynchus keta* (Walbaum) Fig. 1

採集年月日 1952 3月26日

採集場所 北見, 開盛 湧別事業場

体形は寧ろ延長形である。調査個体数は40尾で、体長組成2.5~2.6 cm の間にモードがある。鱗条数 背鱗 iii~v, 10~13。(アラビア数字は退化軟条); 臀鱗 iii~iv, 10~12; Parr mark 6~12 (片側の数); Parr mark は比較的小さい。背面, 特に背鱗前方に沿つて、不明瞭な黒色斑紋が散在している。背鱗基部及び尾鱗に微細な黒斑点が散在している。頭部の側線は外廓に沿つてゆるく走っている。

鱒 (サクラマス) *Oncorhynchus masou* (Brevoort) Fig. 2

採集年月日 1952 5月9日

採集場所 根室 虹別事業場

体形はすんぐりして、体高が広い。全長3.6~4.7 cm; 体重は0.5~5.1 g; 鱗条数 背鱗 iii~iv, 10~13; 胸鱗 12~14; 臀鱗 iii, 12~13; 腹鱗 9; 鰓条数 12~14; 鰓耙数 6~7/9~10; Parr mark 6~9; Parr mark は大きい楕円形で濃紫色である。Parr mark の背側間に同色小斑点が並んでいる。頭部の側線はトツクリ状である。

樺太鱒 *Oncorhynchus gorbusha* (Walbaum) Fig. 3

採集年月日 1952 3月26日

採集場所 北見, 開盛, 湧別事業場

体形は延長形で、鮭に似ている。体長組成は3.3~3.4 cm である。下顎は上顎に完全に含まれている。Parr mark 及び斑紋はない。頭部の側線は後部内側に放射状に枝分れしている。

ヒメマス (ベニマスの陸封型) *Oncorhynchus nerka* (Walbaum) Fig. 4

採集年月日 1952 5月19日

採集場所 千歳 支笏湖

体形は寧ろ細長形、全長2.5 cm; Parr mark は円形から楕円形で、大きさは比較的不規則に並んでいる。体の色素顆粒は一樣に分布せず、疎に塊状を呈している。背面にやや大型の斑紋が散在する。背鱗基部及び尾鱗に条状の斑紋がある。

虹鱒 (*Salmo*)

ニジマス *Salmo gairdneri irideus* Gibbons Fig. 5

採集年月日 1952 5月9日

採集場所 根室, 虹別事業場

この稚魚は採卵, 1952 2月28日; 発眼, 3月15日; 孵化, 4月6日; 浮游開始, 4月24日; したものである。

体形は比較的すんぐりしている。体長組成モードは2.4~2.5 cm である。Parr mark は楕円形で後方に行くに従い円形である。Parr mark の外には斑紋がない。尾鱗基部一带に細かい斑点がある。頭部側線は眼窩後方で広がり、その後は急にくびれている。

イワナ属 (*Salvelinus*) 大体この属のものは生涯 Parr mark がのこる。

カワマス *Salvelinus fontinalis* (Mitchill)? Fig. 6

採集年月日 1952 7月11日

採集場所 千歳支場

体形はニジマスに酷似するも、比較的細い。Parr mark も非常にニジマスに類似しているが、全般の体色はニジマスに比較して淡黄色である。尾鰭に僅か細かい斑点がある。頭部の側線はほぼ三角形である。調査個体の全長は 3.5 cm

オシヨロコマ *Salvelinus malma* (Walbaum)? Fig. 7

採集年月日 1952 7月11日

採集場所 千歳支場

体長は前者に比較して、多少すんぐりしている。全長 3.5~4.1。体色はカワマスに非常に似ている。Parr mark は他の種類に比較して小形で、大小不同の楕円及び円形で数が多く、寧ろ不規則に並んでいる。背面及び Parr mark 上に僅かに不規則斑紋及び斑点が散在する。尾鰭基部に微細な黒色斑点がある。頭部の側線は眼窩内側より後走し、後眼窩部で振り、その部分で内側に枝分れしている。

当支場においては、前種を人工的にも交配しているために、純粋なものは少いようである。調査個体も恐らく多少交雑せるものであろう。

アメマス (陸封型) *Salvelinus leucomaenis leucomaenis* (Pallas) Fig 8

採集年月日 1952 5月19日

採集場所 千歳 支笏湖

採集漁具 釣 この種類は人工孵化を実施していない。

体形は寧ろ延長した感じを呈す。全長 7.5, 8.55 cm, 体重 3.5, 6.0; 鱗条数 背鰭 iii, 11~13; 胸鰭 15~16; 臀鰭 iii~iv, 10~11; 腹鰭 9; 鰓条数 13~14; 背椎骨数 36+25; Parr mark 9~11; Parr mark は大形で、楕円形及び四角形に近い楕円形である。背面に白色不規則小斑点が散在している。頭部の側線は眼窩の内側に起り、鐘状を呈している。

最後に鮭鱒類稚魚の Parr mark の消失 (色素の拡散する結果) する時期に関して概略述べて見るならば、これ等各種類により、その時期が異なることは勿論であるのみならず、同種個体間においても多少の差異が考えられる。即ちサケは比較的早く、降海後数旬にして消失する。著者が噴火湾で採集した全長約 12 cm の稚魚には既に Parr mark を認められなかつた。サクラマスはサケと異り、普通 2 年目に降海する。該種には 2 型があり、その一つは“銀毛ヤマベ”と称して、降海性のもので、降海する以前、河川中で、グアニン色素で Parr mark を蔽つてしまう。しかしそれをフオルマリン液漬あるいはグアニン色素をとると、淡い紫色の Parr mark が存在する。その二は、陸封型ヤマベには生涯明瞭な Parr mark がある。またニジマスの淡水飼育においては、北海道では、大体年 3 目、内地では 2 年目で、この稚魚の特徴が消失するというのである。他方カラフトマスの稚魚には Parr mark 及びその他の斑点は無いが、成長すると共に背面及び尾鰭にやや大形の斑点が現われる。以上の事実より斑紋の問題は複雑ではあるが、今後色素の発現形質、魚類の生理状態と色素及び環境条件等の関係を調査、研究を行うと面白いと思う。

本報文をまとめるにあたり、終始貴重な御助言、御忠告を戴いた、道立水産孵化場調査課長江口弘氏に対し厚く謝意を表すると共に、調査材料蒐集に御協力下さつた、本場の登石英治、進藤宏、三浦巖、小林哲夫並びに千歳支場の尾崎豊志の各氏に深謝する次第である。

引 用 文 献

- 内田恵太郎：魚類・円口類・頭索類 岩波講座 生物学（動物学）1930
- 田中 茂穂：原色日本魚類図鑑 風間書房 1951
- 岡田彌一郎，松原喜代松：日本魚類検索 三省堂 1938
- Francesco Pio Pomini：Studi sullo sviluppo dello Trotè Italiane 40 Studi larvali e primi stadi post-larvali della Trota del Piave, (Salmo marmoratus Cuv.) Vol. 22 1939
- J. R. Normann：A history of fishes. N. Y. AA. Wyn, 1948
- Foerster, B. E. and Pritchard, A. L.：The identification of the young of the five species of Pacific Salmon. Rep. British Columbia. Fish. 1934
- 井上喜平治訳 鮭鱒類稚魚の査定 鮭鱒彙報 第9年 第31号
- Follett W. I.：Annotated list of fishes obtained by the California Academy of Science during six cruise of the U. S. S. Mulberry conducted by the United States Navy off Central California in 1949 and 1950. Proc. Calif. Acad. Sic. Vol 27 No. 16 1952
- Carl L. Hubbs and W. I. Follett：Manuscript list of the fishes of California 1953

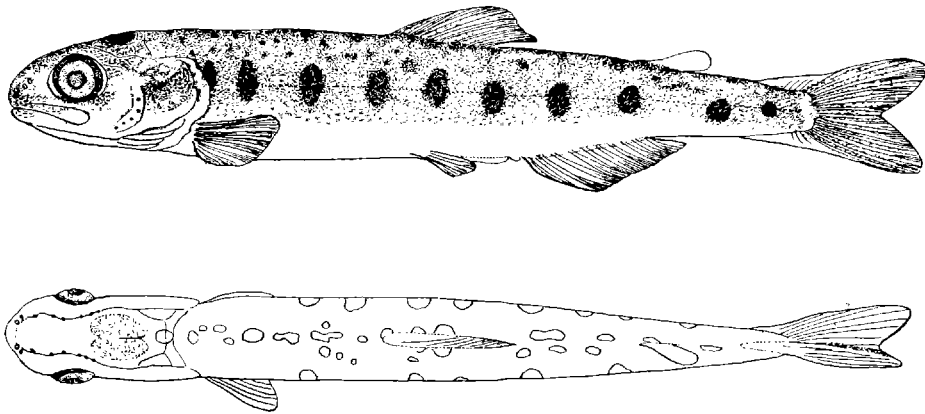


Fig 1. *Oncorhynchus keta* (Walbaum)

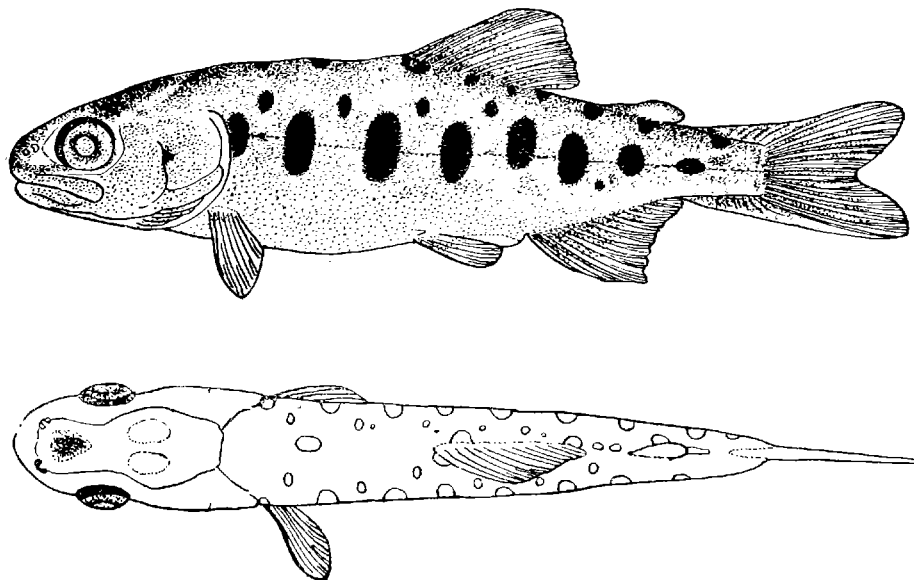


Fig 2. *Oncorhynchus masou* (Brevoort)
(Land-locked form)

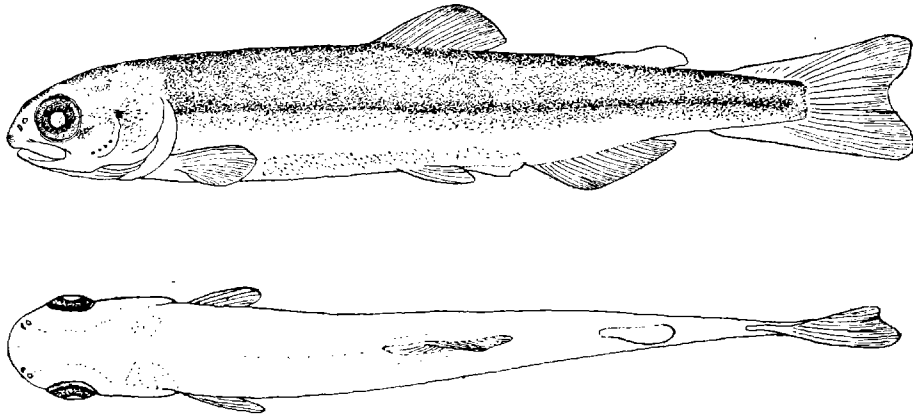


Fig 3. *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum)

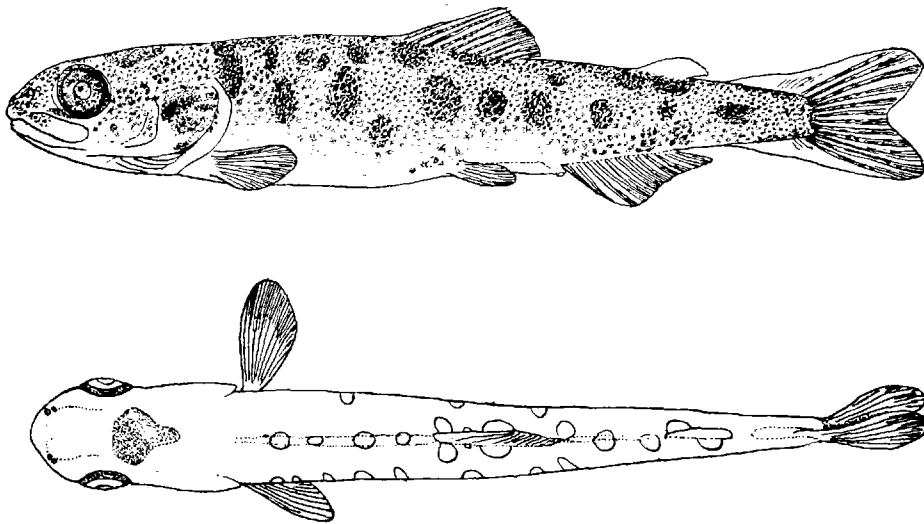


Fig 4. *Oncorhynchus nerka* (Walbaum)

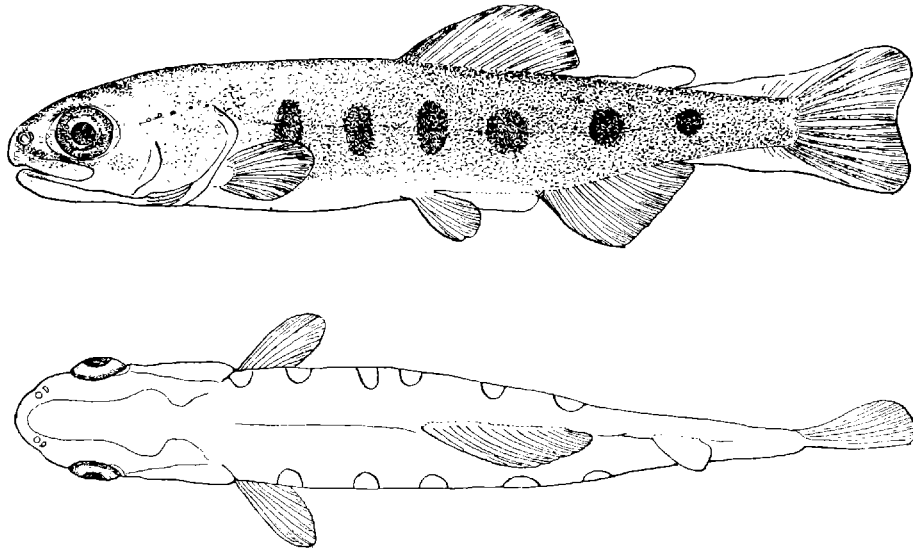


Fig. 5. *Salmo gairdneri irideus* Gibbons

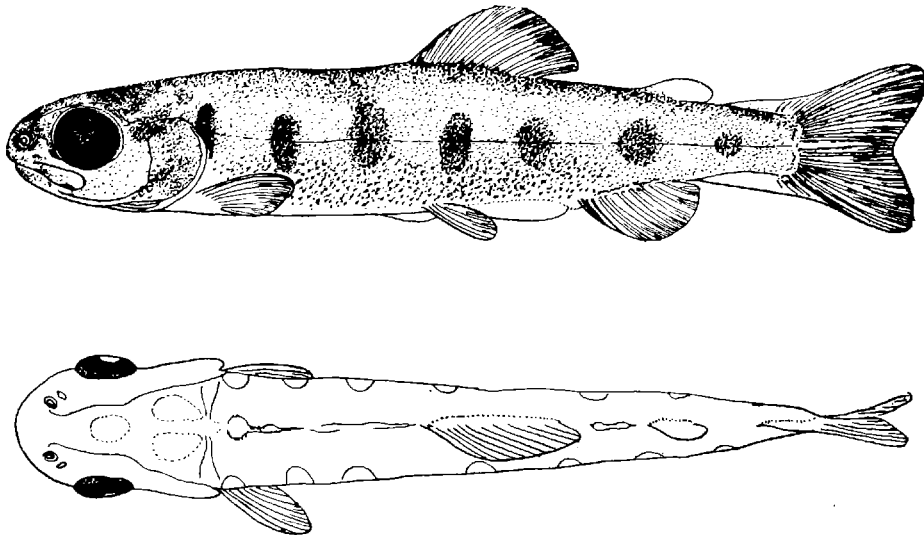


Fig. 6. *Salvelinus fontinalis* (Mitchill)

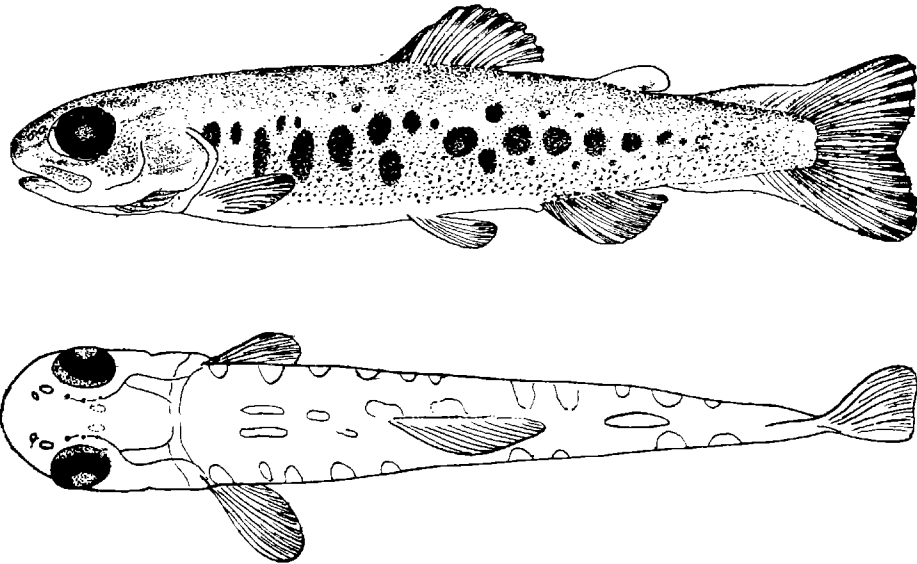


Fig. 7. *Salvelinus malma* (Walbaum)

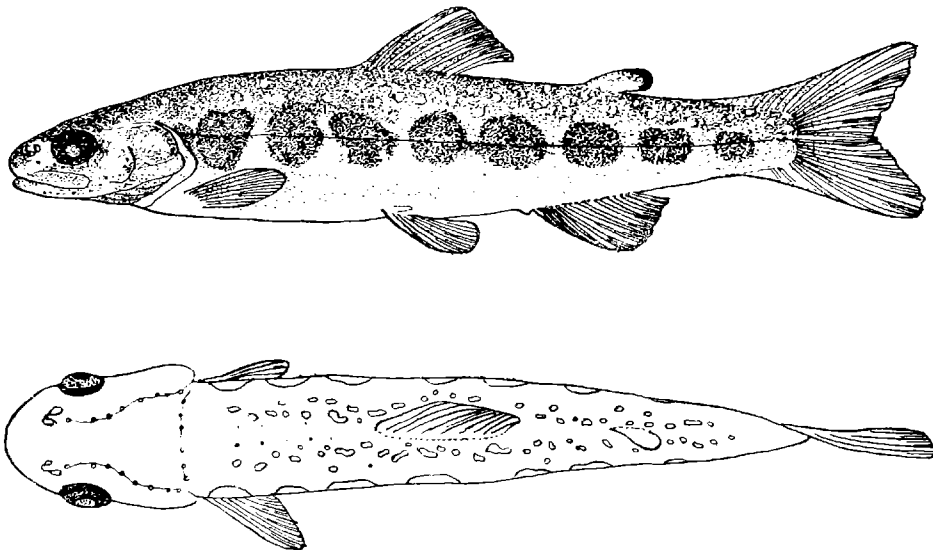


Fig. 8. *Salvelinus leucomaenis leucomaenis* (Pallas)