

ミヤベイワナとその仔・稚魚

木村, 清朗
九州大学農学部水産学教室

<https://doi.org/10.15017/23216>

出版情報：九州大学農学部学藝雑誌. 30 (4), pp.161-197, 1976-03. 九州大学農学部
バージョン：
権利関係：



ミヤベイワナとその仔・稚魚

木村 清 朗
九州大学農学部水産学第二講座
(1976年2月3日受理)

On the Adult, Alevin and Fry of the Lacustrine Char, *Salvelinus miyabei* Oshima

SEIRÔ KIMURA
Fisheries Laboratory, Faculty of Agriculture
Kyushu University, Fukuoka

ミヤベイワナ *Salvelinus miyabei* Oshima は、大島 (1938) により北海道の然別湖から新種として報告され、全長 25 cm 前後になる小型の淡水魚で、体側に美しい紅色の斑点をもつ。この魚は然別湖以外では知られていないが、北海道に広く分布する河川性オシロコマ *S. malma* (Walbaum) によく似た形態をしている。そして、秋から冬にかけて産卵し (北海道水産試験場, 1933; 犬飼・佐藤, 1943), 稚魚は1年周を河川で過ごした後、湖に降つて成長するといわれる (久保, 1967)。

筆者は淡水性サケ、マス類の生活史に関する研究の一環として、昭和34年秋にこの魚の採集と人工授精を行い、稚魚期になるまで飼育したので、成魚と仔・稚魚の形態について報告する。

I. 成魚の形態

然別湖に注ぐヤンベツ川で、昭和34年10月30日に筆者が釣つたミヤベイワナの成魚を Fig. 1 に、またその計測結果を Table 1 に示す。

雌の成魚をみると、体は延長やや側扁し、頭は小さ



Fig. 1. Lacustrine char, *Salvelinus miyabei* Oshima, caught in Yanbetsu River which flows into Lake Shikaribetsu in Hokkaido on October 30, 1959. A, mature female, 211 mm in total length; B, mature male, 233 mm.

Table 1. Measurements and counts of lacustrine char, *Salvelinus miyabei* Oshima, caught

Specimen number	1	2	3	4	5	6
In mm						
Total length	247	245	239	233.5	233	231
Standard length	205	206.5	196	199	199	195
Body depth	50.5	51	53.5	53	49	48.5
Head length	54	53	55.5	52.5	50	44.5
Snout length	14.5	15	16.5	14.5	14	10
Length of upper jaw	33.5	33.5	35.5	31.5	31	23.5
Eye diameter	11	11.5	10.5	11.5	9	9.5
Interorbital space	16.5	17.5	18.5	17	17	14.5
Depth of caudal peduncle	23	22	24	22.5	23	20
In percentage of standard length						
Body depth	24.6	24.7	27.3	26.6	28.0	24.9
Head length	26.3	25.7	28.3	26.4	25.1	22.8
Snout length	7.1	7.3	8.4	7.3	7.0	5.1
Length of upper jaw	16.3	16.2	18.1	15.8	15.6	12.0
Eye diameter	5.4	5.6	5.4	5.8	4.5	4.9
Interorbital space	8.0	8.5	9.4	8.5	8.5	7.4
Depth of caudal peduncle	11.2	10.7	12.2	11.3	11.6	10.5
In number						
Dorsal fin rays	13	12	12	13	13	12
Anal fin rays	12	11	11	11	12	12
Pored scales on lateral line	127	130	112	128	123	125
Scales, one row above lateral line	205	208	209	212	206	218
Gill rakers on first arch	9+17=26	11+17=28	11+14=25	10+13=23	10+13=23	12+14=26
Branchiostegal rays (left-right)	10-10	12-11	11-10	12-10	12-11	12-10
Vertebral caeca	24	19	21	20	23	26
Vertebrae	33+27=60	34+28=62	31+30=61	31+29=60	31+30=61	35+27=62
Body weight in grams	133	124	120	122	122	123
Sexuality	♂	♂	♂	♂	♂	♀

く吻端は丸味を帯びる。目は大きく少し斜めで、上顎骨の末端は眼の後縁下を僅かに越える。肋骨と口蓋骨の隆起部の配列はM字型で、それらの先端は互いに密着する。舌骨と基鰓骨に小歯がみられる。背鰭は体のほぼ中央にあり、尾鰭はほとんど叉入しない。鱗は楕円形で小さい。有孔鱗数は縦列鱗数に比べて少なく、側線は体側の中点を直走する。

生時の雌は、背部から体側にかけて濃いブロンズ色で、腹部は赤みがかつた白色である。背部には淡黄褐色の斑点が、また体側中央部にはその周囲が淡い紫色色ににじんだ淡紅色の斑点が多数散在する。各鰭はいずれもブロンズ色で、背鰭と胸鰭がやや淡く、腹鰭と臀鰭の前縁は乳白色を呈するが、胸鰭の前縁と尾鰭の上、下縁はやや赤い。

二次性徴を、ヤンベツ川の天然産卵場で採捕されたミヤバイワナの雌雄約30尾について調べてみた。雄は雌に比べて吻がややとがり、頭長、上顎長および吻長は、いずれも雌より大きく(Fig. 2)、体もやや側扁している。また、雄の下顎の先端は吻より前に伸びて受け口となり(Fig. 1)、いわゆる'kype'を形成し、その先端には歯が認められない。雄の色彩は背部が雌よりも濃くなり、腹部は美しい紅色を呈し、体側

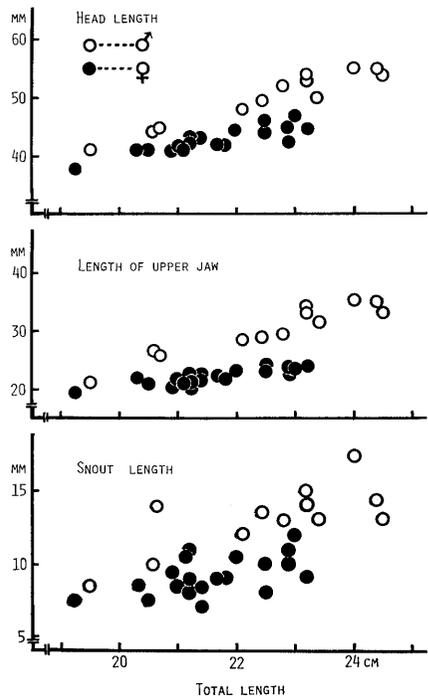


Fig. 2. Differences between both sexes of *S. miyabei* found in length of head, upper jaw and snout.

in Yanbetsu River flowing into Lake Shikaribetsu (Hokkaido) on October 30, 1959.

7	8	9	10	11	12	13	14	15
228	223.5	220.5	219.5	213	211	209	206	205.5
194	189.5	186	186	182	180	178	173	170.5
48.5	47.5	36	40	42.5	45.5	39	41.5	41.5
46	49	46	42.5	43.5	43	42	41	41.5
10	13	10.5	9.5	10	10.5	8	10	10.5
23	28.5	24	22	21.5	22.5	21	21	21.5
10.5	10.5	10	8.5	10.5	9.5	9	9	9.5
14	16	14.5	15	13.5	14	13	12	13.5
20.5	21	20	20	18	20	20	20	19
25.0	25.1	19.3	21.5	23.4	25.2	21.9	24.0	24.3
23.7	25.9	24.7	22.8	23.9	23.9	23.6	23.6	24.3
5.2	6.9	5.7	5.1	5.5	5.8	4.5	5.8	6.2
11.9	15.0	12.9	11.6	11.8	12.5	11.8	12.1	12.6
5.4	5.5	5.4	4.6	5.8	5.3	5.1	5.2	5.6
7.2	8.4	7.8	8.1	7.4	7.8	7.3	6.9	7.9
10.6	11.1	10.7	10.7	9.9	11.1	11.2	11.6	11.1
12	13	13	12	13	12	13	11	12
12	11	11	12	12	11	11	11	11
119	125	125	130	127	127	122	117	125
233	213	221	238	230	211	233	220	219
9+15=24	9+15=24	10+14=24	12+15=27	9+16=25	12+13=25	10+13=23	10+13=23	10+16=26
11-10	11-11	11-10	11-10	11-10	11-10	11-11	12-11	12-10
23	24	25	24	22	—	25	19	21
33+27=60	33+29=62	33+29=62	33+28=61	33+28=61	33+27=60	33+28=61	32+28=60	34+27=61
110	110	90	—	97	108	74	73	88
♀	♂	♂	♀	♀	♀	♀	♀	♀

の紅色斑点も濃くなる。

ミヤベイワナの体色とすみ場から、久保(1967)は沖合群と根付群とに別け、根付群は雌も胸鰭前縁が白く産卵期も遅いと述べている。したがって、今回の標本は沖合群の可能性が大きい。

ミヤベイワナは大島(1938)が新種として記載した後も、オショロコマと同種とする考えが多く(羽田・

富田, 1949; 青柳, 1957; 稲村・中村, 1962), 久保(1967)もオショロコマの降海型が湖沼にすみついたとしている。一方、Yoshiyasu(1973)は、この魚のヘモグロビン電気泳動像がオショロコマと違うと述べている。

筆者は北海道北見地方の上支湧別川と根室地方の黄別川で採集したオショロコマと、今回のミヤベイワナ

Table 2. Comparison of meristic counts of *S. miyabei* from Lake Shikaribetsu and fluvial dwarf form of *S. malma* from Kamishiyubetsu River (Yubetsu River system, Kitami) and Kunbetsu River (Nemuro). Mean value and standard deviation are in parentheses.

Species	<i>S. miyabei</i>		<i>S. malma</i>	
	Lake Shikaribetsu 15	Kamishiyubetsu River 20	Kunbetsu River 15	
Localities				
Number of specimens				
Scales, one row above lateral line	205~238 (218.4±10.4)	192~239 (218.1±13.0)	196~234 (212.4±11.2)	
Pored scales	112~130 (124.1±4.8)	117~130 (122.9±4.0)	110~129 (119.1±4.5)	
upper limb	9~12 (10.3±1.1)	6~11 (8.2±1.1)	6~10 (8.4±1.0)	
Gill rakers, lower limb	13~17 (14.3±1.4)	10~13 (11.5±0.8)	10~13 (11.3±0.8)	
total number	23~28 (24.8±1.5)	17~23 (19.7±1.6)	16~21 (19.6±1.3)	
Pyloric caeca	19~26 (22.6±2.2)	17~24 (20.3±2.4)	14~29 (18.7±5.2)	
Vertebrae	60~62 (60.9±0.8)	58~63 (60.5±1.4)	59~62 (60.5±0.9)	

との形態比較を試みた。両者は体形が互によく似ており、いずれも体側に美しい紅色斑点を有する。大島(1938)は相違を鱗の形態に認めたが、青柳(1957)も述べているように、鱗には変異が著しく、これによる両者の区別は難しかった。次に、両者の縦列鱗、有孔鱗、鰓耙、幽門垂および脊椎骨を数えて、その結果を Table 2 に示す。これをもて、大島(1938)による縦列鱗数の差異はみられなかった。さらに有孔鱗、幽門垂と脊椎骨の数にも差がほとんどなかった。

しかし、ミヤベイワナの鰓耙数は23~28、オショロコマは16~23で、ミヤベイワナの方が多かつた。オショロコマは石田(1942)によれば、樺太産で20~22、稲村・中村(1962)の羅臼川産17~22、石城(1967)の伊奈仁川産18~23、前川(1973)のショーヅ川(知床半島)産の19~21であり、今回のミヤベイワナの鰓耙数がやはり多い。さらに、Berg(1962)によるアジア産および McPhail(1961)による北米産オショロコマの鰓耙数よりも、ミヤベイワナの方が少し多い。また、大島(1938, 1961)によるミヤベイワナの鰓耙数は21~26でオショロコマよりも多い傾向を示している。なお、Behnke(1972)によれば、シベリアと北米西部では、ミヤベイワナのように隔離されたイワナは、鰓耙が多いといわれている。

その他、河川型オショロコマの雄魚では、産卵期に下顎が少し kype 状をなすが、ミヤベイワナのような受け口にはならない。

このように、ミヤベイワナと河川性オショロコマは、形態的に極めてよく類似するが、鰓耙数と雄の二次性徴に多少の差異が認められた。

II. 仔・稚魚の形態

ヤンベツ川の産卵場で採捕したミヤベイワナによつて、10月30日に人工授精を行つた。翌日、受精卵を北海道さけますふ化場根室支場薫別事業場に運んで飼育した。飼育期間は翌年4月中旬におよび、飼育用水の月別平均水温は11月から1月までは6.5~3.6°C、2月から4月は4.3~7.1°Cであつた。

卵は球形で淡黄色を呈し、卵膜は厚くてほとんど不透明であつた。卵径は5.1~5.6 mm、平均5.4 mm(ホルマリン標本)。これらの卵は翌年1月20日から28日にかけて孵化した。孵化開始時の積算水温は約410°Cで、犬飼・佐藤(1943)の記述から求めた値540°Cよりも少なかった。仔魚は卵黄を吸収し終るまで飼育し、その間標本をとり5%ホルマリン固定後70%エタノールに保存し、これによつて以下の計測と

記載を行つた。

孵化仔魚(全長 15.1 mm, Fig. 3A) 孵化直後の仔魚5尾によると、全長15.0~16.3 mm、体長13.7~15.0 mm、卵黄嚢を除いた体高1.1~1.5 mm、頭長2.4~2.7 mm、吻長0.2~0.3 mm、眼径0.9~1.1 mm。

孵化仔魚の外観は、他のサケ科のものに似て、大きな卵黄嚢をもつ。体は細長く側扁して、頭は小さい。眼は大きくて虹彩は黒い。口も大きく両顎には小歯がみられる。筋肉節数は35+26=61。各鱗は膜鱗から分化し始め、垂直鱗にはいずれも鱗条の原基が生じ、背鱗は体のほぼ中央に位置する。胸鱗はまだ膜質円盤状で、腹鱗の原基は卵黄嚢の後端に接する。小さな黒色素胞は、卵黄嚢を除く体の全面に分布する。頭部背面と尾部はやや黒い。生時には卵黄嚢の表面に小油球が多数分布するが、大きな油球はみられなかった。

仔魚(全長 19.6 mm, Fig. 3B) 孵化後49日目の仔魚5尾によると、全長19.4~20.8 mm、体長17.0~18.4 mm、卵黄嚢を除いた体高2.1~2.4 mm、頭長3.4~4.7 mm、吻長0.5~0.6 mm、眼径1.2~1.4 mm、背鱗条数10~12、臀鱗条数10~12。

卵黄はかなり吸収され、背鱗と臀鱗は膜鱗から分離し、鱗条数も定数に達する。対鱗の鱗条はまだよく発達しない。体側の黒色素胞はやや大きく、まばらに分布しており、ほぼ10個のパーマークが出現する。背鱗より後方の背面にも小さい黒斑を生ずる。頭頂はかなり黒く、鼻孔が明らかになつた。

稚魚(Fig. 3C) 孵化後91日の標本によれば、全長21.8 mm、体長18.7 mm、体高2.9 mm、頭長4.9 mm、吻長0.9 mm、眼径1.4 mm、背鱗条数12、臀鱗条数10、鰓皮条数10(左)・8(右)。

卵黄は吸収され、吻端は少しとがる。上顎の後端は眼の後縁にまだ達していない。脂鱗の分化が始まり、その後部には黒斑がみられる。鰓皮条、幽門垂および鰓耙はまだよく発達しない。

天然稚魚(全長 31.0 mm, Fig. 3D) 昭和35年6月15日にヤンベツ川で採捕した4尾によれば、全長29.5~33.5 mm、体長24.4~28.4 mm、体高4.7~6.0 mm、頭長7.1~8.1 mm、吻長0.8~1.3 mm、眼径2.1~2.3 mm、背鱗条数12~13、臀鱗条数12、鱗皮条数9~11(左)・8~10(右)、鰓耙数2+9~11=11~13、幽門垂数20~23。

体はよく整い、体高が高くなる。眼窩部も広くなりやや丸味を帯びる。鋤骨と口蓋骨の配列は逆U字型をなし、両者の先端ははやや離れる。鰓弓は黒くて、鰓

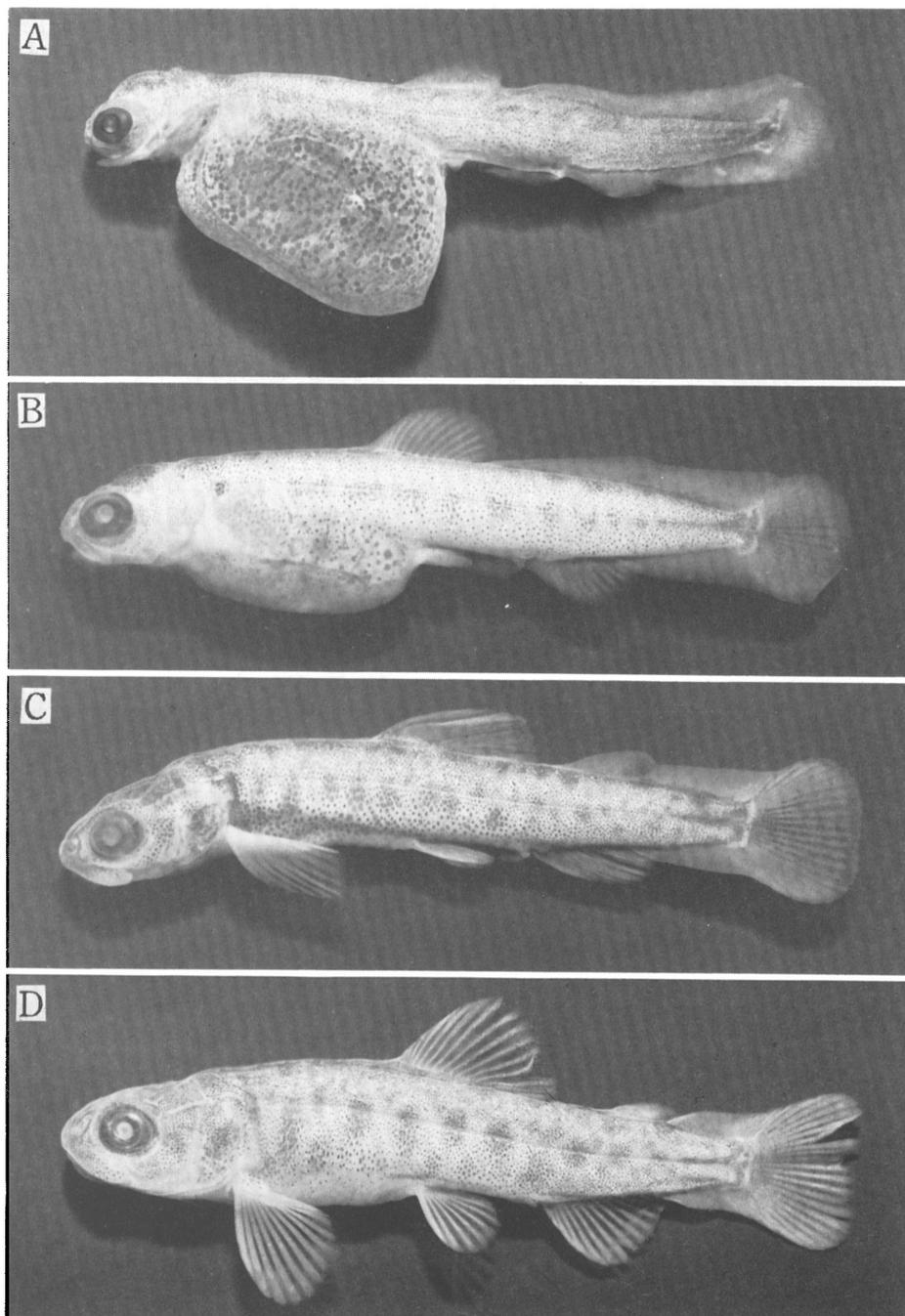


Fig. 3. Alevins and fry of *S. miyabei*. A, newly hatched alevin, 15.1 mm in total length, fixed on January 20, 1960; B, alevin, 19.6 mm, 49 days after hatching, parr marks appeared; C, fry, 21.8 mm, 91 days after hatching, yolk substances completely absorbed; D, fry, 31.0 mm, captured in Yanbetsu River on June 15, 1960.

肥もまだよく発達せず数も少い。尾鰭の後縁は僅かに叉入し始め、各鰭はよく発達する。膜鰭は尾柄部にまだ残る。鱗は不明瞭。

これらの稚魚は、明るい緩流の砂底に腹面をつけて静止し、本州のイワナ類の稚魚と異なり、物陰に潜む習性はさほど顕著ではなかつた。

ここに述べた仔・稚魚の外観を、木村(1974)によるアメマス *S. leucomaenis* (Pallas) のものと比べると、ミヤベイワナは仔魚期にパーマックを生じ、黒色素胞が大きくてまばらで、卵黄吸収直後の稚魚の脂鰭が膜鰭からまだ分離しないなどの特徴をもっている。しかし、今回の仔・稚魚は Blackett (1968) が、アラスカから報告した降海性オショロコマのものに極めてよく似ている。

以上の結果を要約すると、ミヤベイワナの成魚はオショロコマよりもやや鰹肥数が多い。また、河川性オショロコマの雄の成熟魚にも kype 状の二次性徴がみられるが、ミヤベイワナは下顎が受け口状になり、さらに発達した kype を形成する。しかし、両者の鰹肥数の差異はさほど大きくはなく、またオショロコマの降海型にも受け口状の kype がみられること(松原, 1955; Morton, 1965; Blackett, 1968)、しかも両者の仔・稚魚が極めて類似することから、これらの形態的な違いはさほど顕著とは言えない。

このように、ミヤベイワナとオショロコマとは、成魚の形態に多少の差異はありながらも、仔・稚魚も含めると両者は極めて似ていることがわかった。

この研究の指導をされた九州大学の内田恵太郎名誉教授、指導と原稿の校閲を頂いた同大学農学部塚原博教授に心から感謝する。また、現地調査にあたり有益な助言をされた北海道さけますふ化場調査課の足田豊彦博士、飼育の便宜を図られた同場根室支場蒸別事業場の武田金太郎元場長、佐藤行孝技官および原田実技官に深謝する。

文 献

- 青柳兵司 1957 日本列島産淡水魚類総説。大修館、東京・大阪
Behnke, R. J. 1972 The systematics of salmonid fishes of recently glaciated lakes. *J.*

Fish. Res. Bd. Canada, 29: 639~671

Berg, L. S. 1962 *Freshwater fishes of U. S. S. R. and adjacent countries*. J. Jersalem, Israel Program for Scientific Translation

Blackett, R. F. 1968 Spawning behavior, fecundity and early life history of anadromous Dolly Varden in southern Alaska. *Alaska Dep. Fish and Game, Res. Rep.*, (6): 1~85

羽田良禾・富田光政 1949 湖沼プランクトンと魚類の関係。I 然別湖のオショロコマ。生物, 4: 21~26

北海道水産試験場 1933 湖沼調査(然別湖), 水産調査報告, (29): 1~48

稲村彰郎・中村守純 1962 日本産イワナ属魚類の分布と変異。資源研彙報, (58・59): 65~78

犬飼哲夫・佐藤信一 1943 然別湖に於けるミヤベイワナ (*Salvelinus miyabei* Oshima) の産卵習性に就いて。動雑, 55: 78~79

石田壽老 1942 樺太のイワナ(II)。オショロコマとカラフトイワナ。動雑, 54: 431~438

石城謙吉 1967 東北北海道伊茶仁川にそ上したオショロコマについて。日本生物地理学会報, 24: 37~43

木村清朗 1974 アメマス *Salvelinus leucomaenis* のものと思われる卵、仔・稚魚について。魚雑, 21: 85~91

久保達郎 1967 北海道然別湖のオショロコマ *Salvelinus malma* に関する生態学的並びに生理学的研究。北海道さけますふ化場研報, (21): 11~31

前川光司 1973 知床地方で採集した降海期の銀毛オショロコマについて。魚雑, 20: 245~247

松原喜代松 1955 魚類の形態と検索 I。石崎書店、東京

McPhail, J. D. 1961 A systematic study of the *Salvelinus alpinus* complex in North America. *J. Fish. Res. Bd. Canada*, 18: 793~816

Morton, W. M. 1965 The taxonomic significance of the kype in American Salmonidae. *Copeia*, 1965: 14~19

大島正満 1938 本邦産イハナ類に関する研究〔II〕。北海道のイハナ。植物及動物, 6: 18~24

大島正満 1961 日本産イワナに関する研究。鳥獣集報, 18: 1~70

Yoshiyasu, K. 1973 Starch-gel electrophoresis of hemoglobins of freshwater salmonid fishes in northeast Japan. *Bull. Japan. Soc. Sci. Fish.*, 39: 449~459

Summary

Salvelinus miyabei Oshima is a small salmonid fish attaining about 25 cm in total length and is restricted only in Lake Shikaribetsu in central Hokkaido. Some 30 individuals of this fish were caught in Yanbetsu River which flows into this lake and

artificial insemination was carried out on October 30, 1959. These specimens quite resemble the fluvial dwarf form of Dolly Varden, *S. malma* (Walbaum), in general characters, however, *S. miyabei* have somewhat more gill rakers and more developed 'kype' than those of non-migratory *S. malma*.

The eggs of *S. miyabei* were measured 5.1~5.6 mm in diameter. Hatching took place about 80 days or more at the water temperature of 6.5~3.6°C. The newly hatched alevins preserving 70 % alcohol were 15.0~16.3 mm in total length. About 50 days after hatching the alevins attained to the length of 19.4~20.8 mm. Two-thirds of yolk substances were consumed and parr marks were clearly visible on the body sides. Just emerged fry attained 21.8 mm. It took 3 months for the alevins to absorb yolk sac completely at the water temperature of 3.6~7.1°C. It was difficult to distinguish the present alevins and frys from those of migratory *S. malma* reported by Blackett (1968).