



北海道[☒]ヤチウグイの生態に就て

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2012-11-07 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 小林, 弘, 広瀬, 穠 メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.32150/00000485

北海道産ヤチウグイの生態に就て

小林 弘・広瀬 穠

北海道学芸大学旭川分校生物学教室

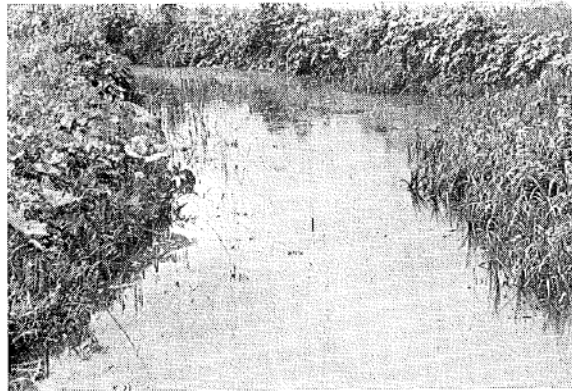
Hiromu KOBAYASHI, Minoru HIROSE : Ecological study on
Moroco perennus (Pallas), of Hokkaido.

吾国に於けるヤチウグイ *Moroco perennus* (pallas) に就ては、宮地伝三郎 (1935)、佐藤信一 (1942) による樺太地方に於ける本種の研究と岡田弥一郎、池田兵司 (1938) による北海道産の本種の研究が報告されて居り、また内田恵太郎 (1935) は本種と同一種と看做される朝鮮産ダルマハヤに就て報告している。しかしこれらの研究は何れも、形態、分類、或は本種魚類の分布地域の調査等の範囲に止まり、現在迄にこの種魚類の生態に関し満足すべき報告を得る事が出来なかつた。最近資源科学研究所の中村守純氏により本種魚類の成育過程に関する研究が試みられているとの事であるが、筆者等は未だその報告に接していない。筆者等は一昨年より本種魚類を交雑実験の材料として使用する目的で、先づ生態に関する調査を開始し、一応の結果を得るに到つたので以下に報告する。

稿を進めるに当り、本研究に対し、各種の御忠告を賜つた北海道大学理学部動物学教室の狩野康比古博士に対し心から謝意を表す。

棲息場所

ヤチウグイは北海道の各地に広く分布し、その棲息場所は平野より山間部に及び、河川、灌漑溝、池、沼等で、河川、灌漑溝等に於ては水流の比較的弱い所に多く、主にこれら棲息地の底部の地質



第 1 図 ヤチウグイの棲息場所

は泥炭地よりなり、周辺にヨシの密生する、いわゆるヤチ地帯で、この地帯の水質は半濁となつて居る場合が多く、旭川地方に於て本種の多数棲息する池、沼地の PH は5.2~5.4であつた。本種と同一種と看做される朝鮮産のダルマハヤに就て内田恵太郎 ('35) はアブラハヤと混合して採集される

北海道産ヤチウグイの生態に就て

所より、この種もアブラハヤと同様山間部の急流に棲息するものゝ如く報告して居り、この点北海道産ヤチウグイとは全く異つた場所に棲息する事となり、同一種に於てこの様な生態的差異を生ずる事は極めて興味ある事実と考ふる。

食性

食性の調査は1955年の4月より11月に亘る間、旭川地方に於て本種魚類の最も多数採集された上川郡鷹栖村十五線十三号の1カ所の沼より捕獲された魚に限定して行つた。調査の対照となつた魚体数は4月7個体、5月42個体、6月20個体、7月25個体、8月52個体、9月18個体、10月13個体、11月16個体、計193個体であり、これらに就て先づ月別捕食の状態を調査した結果は第1表の如くである。

第1表 月別捕食個体数と捕食個体率

調査時期	調査個体数	捕食個体数	無捕食個体数	捕食個体率
4月	7	3	4	41%
5月	42	10	32	23%
6月	20	4	16	20%
7月	25	15	10	60%
8月	52	43	9	82%
9月	18	9	9	50%
10月	13	3	10	23%
11月	16	5	11	31%
計	193	92	101	41%

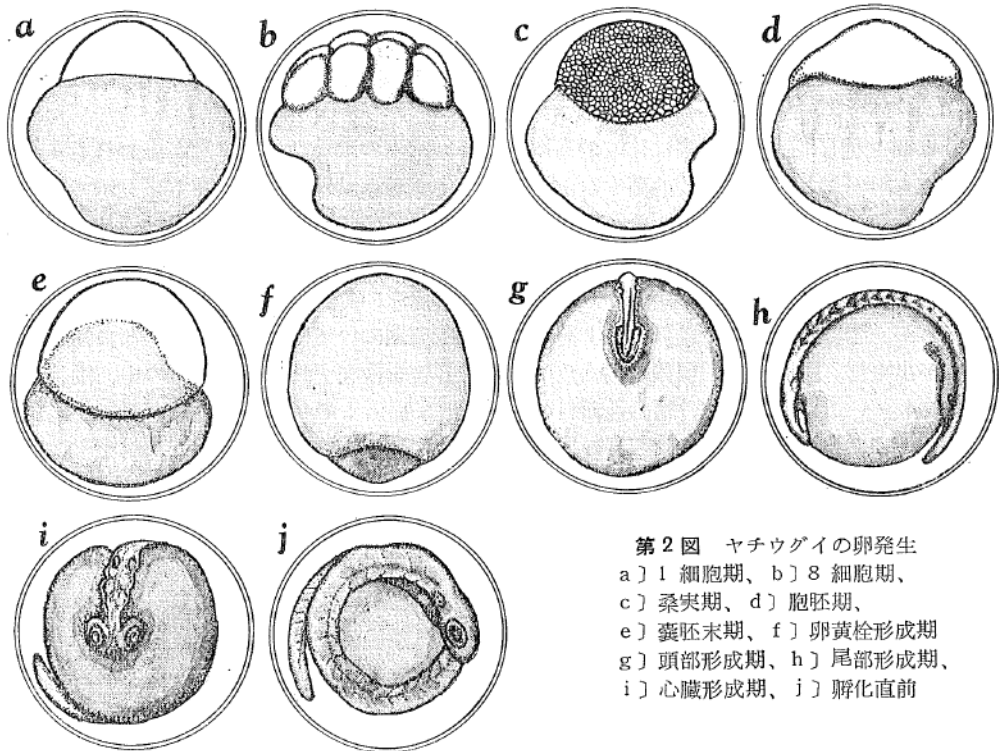
全調査期間を通して捕食個体率は比較的高率であり、水温の可なり低下すると思われる4月及び11月に於ても31%より41%の比較的高率を示す事実は本種が低温性の魚類である事を示すものと考えた。また捕食個体率の最も低下した5、6月は丁度本種魚類の産卵期に当り、急激に捕食個体率の増加が認められた7、8月は産卵期の終了時期に相当して居た。狩野康比古(49)はウグイの食性に就て、冬季及び産卵期には捕食率が低下し、産卵期以降急激にこれが増加する事実の存する事を指摘しているが、本種ヤチウグイに於ても上記の如く、産卵期に於てはウグイと同様な食性の変化を認める事が出来た。次に上記92個体の捕食魚の捕食内容を検査すれば、これらの中、動物性餌料のみを捕食しているもの10個体、植物性餌料のみ捕食しているもの44個体、動植物餌料を混食せるもの38個体で、捕食魚全体の動植物餌料の摂取量を比較すれば、はるかに植物性餌料を多量に捕食して居た。またこれら捕食物を水表餌料と水中餌料に区別すれば、水表餌料中植物性ものは棲息地周辺の雑草の茎、葉、根等の碎屑並びにこれら植物の種子等で、動物性ものは昆虫の膜翅目、双翅目、鞘翅目等の成虫と各種動物性の碎屑が最も多く、この他に昆虫の幼虫、形態不明の節足動物、陸棲の貧毛目等が認められ、水中餌料として植物性ものは、その多くが藻類で、他に水生植物の碎屑等も認められ、動物性ものとしては淡水産の貝類並びに甲殻類、更に魚類の稚魚等が認められた。また水表、水中餌料の捕食量を比較すれば、植物性餌料に就ては両者殆んど差異を認める事が出来なかつたが、動物性餌料に就ては水中餌料よりむしろ水表餌料を多量に捕食して居り、調査期間中特定の時期に急激な餌料の変化を現わす如き事実は認められなかつたが、季節により棲息地周辺の変化に伴い多少その食餌内容にも変化が認められた。以上の本魚の食性を総括すれば、雑食性にして可なり貪食な魚類と云う事が出来、また比較的低温に於ても餌料を摂取し得る北方魚特有の性質を有していた。

産卵時期と二次性徴

本種の産卵時期は6月初旬より7月初旬迄の比較的長期間に亘り継続するものゝ如くで、最盛期は6月中旬であつた。本種に於ける雌雄の差異としては、相対的に雄個体に比し、雌個体が大形である点を除けば形態上特別な違いを認める事は出来なかつた。しかし前記の産卵期に入る5月頃より本種も婚姻色、追星等の出現により、雌雄を明瞭に弁別し得る様になる。本種の婚姻色は雌雄共に生ずるものであるが、雄個体には特に強く現われ、胸、腹、臀鰭及びその周囲が鮮紅色に変化し時として背、尾鰭迄赤味を帯びて来る。雌魚に於ける婚姻色の出現は極めて微弱で、胸、腹、臀鰭等に薄く赤味を帯びる程度にすぎない。本種に於ける追星は雄のみに出現し、極めて微細な白色顆粒であるが、産卵期の雄魚には体表の可なり広範囲に現われ、頭頂部より頭側部を経て鰓蓋に到るS字状部分、更にこの部分に連続して側線に沿う躯幹中央部迄の間と胸鰭表面等に認められる。しかしこれらの変化も産卵期終了と共に消失し、8月頃には再び雌雄の区別は困難となる。産卵期に於ける雌雄の行動は最も興味ある問題であつたが棲息場所の水が混濁していたため、雌の周囲に多数の雄を認めた以外本調査に於てはこれを観察する事が出来なかつた。また雌雄の性比は筆者の採集魚の範囲に於ては、殆んど差異を認めなかつた。

発 生

各地の棲息場所に就て調査を行つたにもかゝらず、自然産卵による卵を採集する事は出来なかつたが、本調査中に産卵直前の雌を数個体採集し得たので、これらを用い人工交配により本種の発



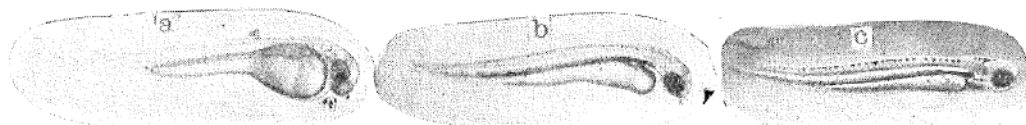
第2図 ヤチウグイの卵発生
 a) 1細胞期、b) 8細胞期、
 c) 桑実期、d) 胞胚期、
 e) 囊胚末期、f) 卵黄栓形成期
 g) 頭部形成期、h) 尾部形成期、
 i) 心臓形成期、j) 孵化直前

生を観察した。1個体の雌より放出される熟卵は約400~600個で、卵は球形にして、薄いアメ色をなし、直径1.2~1.3mm、産卵後直ちに粘着性を現わし、硝子面等に容易に附着したが特別な粘着層を有さなかつた。卵門は内側に向つて漏斗状に突出し、比較的明瞭に認められた。熟卵は淡水に接するのみで卵膜の扛挙を開始すると同時に、細胞質の集積をも開始した。扛挙した卵膜はやゝ不透

明で、その後の卵発生経過の観察には障碍となつた。受精卵は、水温15°C前後に保つた場合には4日で孵化し、その発生経過は一般硬骨魚の発生に順じ、受精後1時間30分で細胞集積を略終了し、その後20分程で第1卵分割が行われ、2割球を生じ、以後30分前後の間隔で次々と卵分割が続行され、受精後約10時間を経過すれば桑実期より初期胚盤期となる。この時期胚盤は半円状の凸盤となり、卵黄球上に明瞭に認められ、胚盤と卵黄との量は略1:4の比率となつて現われる。本種の卵は受精後、特に胚体形成時に到る迄に常に甚だしい屈曲運動を繰返して行うが、この屈曲運動も各腹によりその強弱に差異が認められた。受精後20時間で囊胚となり、胚盤は次第に植物極に向つて伸長し卵黄を被覆し、35時間後には卵黄栓を形成し、43時間を経過すれば頭部の肥厚が認められ、その後眼胞、筋節等を認め得る様になつた。受精後52時間にして尾部の形成及びKupffer氏胞の存在が認められる様になり、58時間後には7筋節、70時間後に16筋節、75時間後に22の筋節が数えられる様になり、耳胞原基が明瞭に認められる様になつた。受精後82時間の胚は32前後の筋節を備え、卵黄部の縊れを増し、尾部は著しく伸長する。受精後93時間を経過すれば、胚は活潑に卵内で運動し尾部は伸長発達して卵黄部を半周する如き長さとなる。孵化が近ずけば胚の運動は増々活潑となり、胚体を激しく左右に屈伸し、卵内に於ける位置をしばしば変更する様になる。この時期には卵膜も次第に柔軟となり、胚体に押された部分は凸出する如くなる。孵化は受精後約98、99時間の間に起り、卵膜外への脱出は先ず尾部より始まり、胚体の左右の屈伸運動により、順次軀幹を卵膜外に押出す様にして最後に頭部を卵膜外に脱出する事で孵化は完了する。本観察に於て、発生後期より、卵膜が可なり混濁して来たため次第に卵内の胚の状態を充分に認知する事は困難となつたが、孵化直後の仔魚をみると既に眼部には薄く黒色々素を持ち、不完全ながら心臓及びその部分には血球を備え、体表には僅かながら黒色々素胞を有して居り、ウグイの同時期の仔魚に比し可なり進んだ状態を現わして居た様に思われる。

成長及び変態

孵化直後の仔魚の全長は3.8mm、筋節数は約38を数え、腹部には前部にやゝ膨出した細長い卵黄嚢を携え、体の後外縁に膜鰭を備え、頭部及び後大動脈下側に沿つて既に黒色々素が認められた。こ



第3図 孵化後16日迄の前仔魚 a) 孵化直後 b) 孵化後9日 c) 孵化後16日

の仔魚は容器の底部に横臥し、震動等の刺戟に対し反応して、敏速に少時遊泳した。

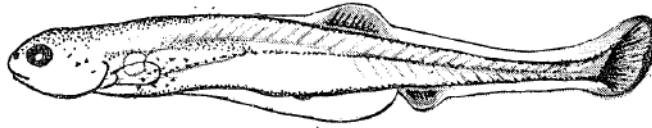
孵化後10日を経過せる個体は、全長6.8mmとなり、卵黄も可なり吸収され、卵黄嚢は一様に細長くなる。胸鰭は良く発達するも未だ鰭条発達せず、黒色々素は更に増加し、これらの内頭頂部及び背中線に沿つて生ずるものは大形、両体側の後大動脈下側に沿つて生ずるものは小形であつた。またこの頃より遊泳時間の延長に従つて休止時容器側壁或は底部に伏臥の状態をとるものが多くなつた。



第4図 孵化後20日前後の後仔魚

孵化後20日を経過すれば全長8.3mmとなり、卵黄を完全に吸収し、鰾を認め得る様になる。この時

期黑色素は頭頂部、背中線、後大動脈下側部以外に、両体側の頭部及び胸部にも出現し始めた。しかし未だ眼は頭部の先端にあり、上下顎の発達も不充分であった。膜鱭中の背鱭出現部位にやゝ隆起が現われ、尾鱭もまた膜鱭より独立しはじめつゝあつた。本種に於ては孵化後20日迄のものが前仔魚期に相当し、以後は後仔魚期に入る。

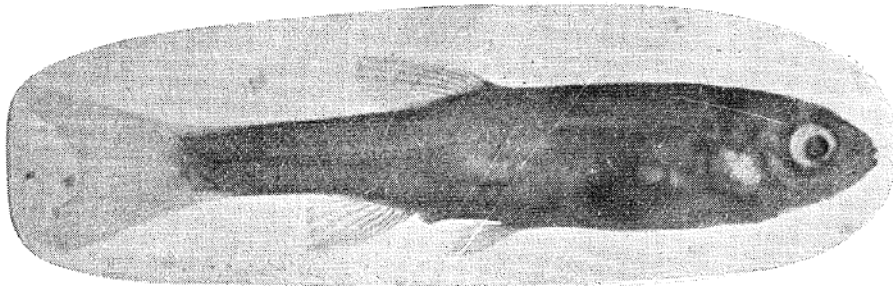


第5図 孵化後30日前後の後仔魚

第2表 孵化後30日の仔魚 (単位 mm)

全長	頭長	体長	眼径	頭先端—肛門	体長/頭長	頭長/眼径
10	2.2	8.2	0.8	6.5	3.7	2.77

孵化後30日の個体は全長10mm程度に成長し、眼の位置も頭部のやゝ後方に後退し、上下顎も20日頃の仔魚に比し可なり発達し、背鱭部は膜鱭より次第に高く隆起し、基部に鱭条を現わし、尾鱭も下側部より鱭条が現われて来る。また臀鱭もこの時期に膜鱭中にその基底を現わし始めた。



第6図 孵化後40~50日の稚魚

第3表 孵化後40日の仔魚 (単位 mm)

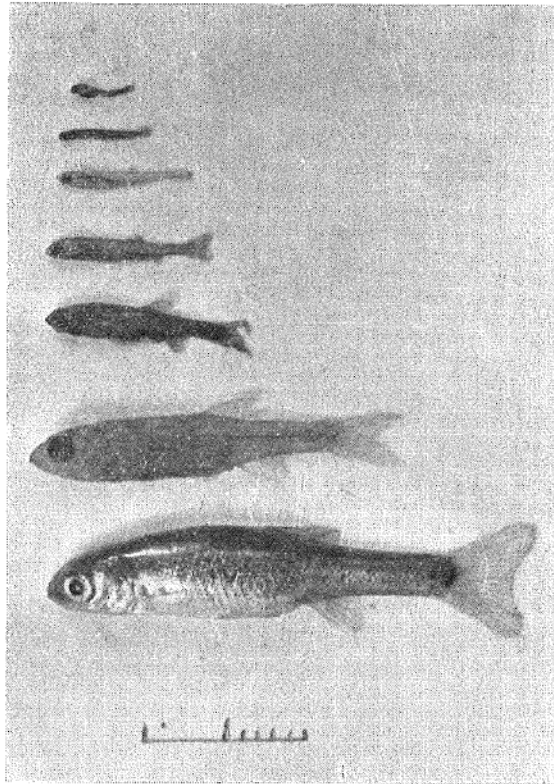
全長	頭長	体長	眼径	頭先端—肛門	体長/頭長	頭長/眼径
14	3.2	11	0.9	7.5	3.4	3.5

孵化後40日を経過すれば全長14mmとなり、発育の良好な個体では各鱭が膜鱭より殆んど完全に独立し、膜鱭の大部分は消失し、各鱭には鱭条を現わす様になる。頭部も急速に発達し、上下顎共完全に形成され、頭部、背部の黑色素は益々増加し、体側部より腹部に光彩細胞が出現し、体は不透明となつて来る。この時期で本種の後仔魚期は略々終了し、これ以後は形態上顕著な変化は現われず、徐々に成長を続行していった。

第4表 孵化後70日の稚魚 (単位 mm)

全長	頭長	体長	眼径	頭先端—肛門	体長/頭長	頭長/眼径
25	5	21	1.1	11	4.2	4.5

孵化後70日で全長約 25mmとなり、体は全く完成し、以後水温 5°C 以下に低下する11月頃迄餌料



第7図 孵化後7日より1年迄の生長段階

を摂取し、成長を継続した。この時期は孵化後140日前後で、全長約41~42mmに到達した。其後越冬し、翌春3月中旬より餌料を取り始め、本種の産卵期である6月中旬頃には全長55~58mmに達した。しかし筆者等の飼育個体中には、この時期に産卵或は精子を放出する個体を認める事は出来なかつたが、この時期に採集した野棲個体中に筆者等の飼育個体と略同様な大いさの個体を多数捕獲する事が出来た。これらの内雄個体は明らかに婚姻色を呈し、追星を持ち腹部の圧迫により、簡単に精子を放出し、雌中の数個体は小数ながら熟卵を放出した。筆者等の飼育したものと、野棲のものとの大きさが略々等しい処より、両者とも孵化後約1カ年を経過したものと考え、棲息環境が良ければ本種は略々1年目で生殖能力を有する完全な成魚となるものであろうと推測した。尚、筆者等の仔魚飼育は何れも実験室内で、直径30cm、深さ25cmの円形ガラスバチを用いて行い、1個の容器に23個体の魚を入れて飼育した。餌料の給与は、仔魚が伏臥の姿勢を取る様になつてから更に数日後に始めて行い、主にミジンコ、イトミ、ズ等が餌料として与えられた。

摘 要

1. ヤチウグイは北海道の殆んど総ての地域に分布し、主にヤチ地帯の池、沼或は流の緩な小川や灌漑溝に棲息し、棲息地の水質はむしろ混濁し、旭川地方に於けるPHは5.2~5.4であつた。
2. 本種魚類は雑食性で、かなり貪食な食性を持ち、産卵期に急激な捕食個体数の減少が現われ産卵期終了と共に急激な増加が認められた。また比較的低温に於ても良く餌料を摂取し得た。
3. 産卵期は旭川地方では6月初旬より7月初旬迄続き、この時期特に雄魚は明瞭な婚姻色を現わし、頭部、軀幹側線上部及び胸鰭表面には追星が出現した。
4. 卵は直径1.2~1.3mmで粘着性を有し、水に接触する事により活生化する。卵の発生経過は硬

骨魚一般のそれに準じ、15°Cの水温に於て受精後4日で殆ど孵化した。

5. 孵化直後の仔魚は全長 3.8mmで約 38の筋節を持ち、僅ではあるが眼と体の一部に黒色々素胞を備えて居た。孵化後20日を経過すれば全長8.3mmとなり、前仔魚期を終了する。その後更に20~30日を経過すれば全長14mmとなり、後仔魚期を終了し、稚魚期に入る。孵化後約1年にして全長55~58mmとなり、成魚となる。

文 献

- 狩野康比古, 1949 : 北海道産ウグイの形態及び生態に就て, 生物. Voll. 4, pp. 81~89.
宮地伝三郎, 1935 : 樺太のヤチウグイに就て, 植物. Voll. 3, pp. 1198.
Okada, Y. & H. Ikeda, 1938 : Contribution to the study of the fresh water of Hokkaido, Japan. Sci. Rep. Tokyo Bunrika Daigaku, Voll. 3, pp. 133~162.
Sato, S., 1942 : A check list of the fresh water fishes of Saghalien island. Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., Voll. 17, pp. 102~112.
内田恵太郎, 1939 : 朝鮮魚類誌, 朝鮮水産試験場報告, No. 6.

Résumé

Moroco perenrus (Pallas) is a most common cyprinoid fish living in the fresh waters of Hokkaido. The usual habitats of the fish are the slow stream, ponds and bogs with turbid water. The spawning season lasts from the beginning of May to early July. In the breeding male, numerous perl-organ and nuptial colorations appear distinctly on the body. The egg is light-yellow, spherical in shape, demersal and adhesive in nature, measuring 1.2~1.3mm in diameter. The process of development is the ordinary one as in the teleosts; the hatching took place at about the 98th hour after fertilization, in water 15°C.

The newly hatched larvae were 3.8mm in total length, with 38 myotomes. A small quantity of melanophores was deposited in the body and eyes. Within 20 days after hatching, they grow to 8.3mm in total length, and change from the prelarva stage to the postlarva stage. 20~30 days after that, they grow to 14mm in total length, and change to the young fish stage. And a year later, they become adult fish.

This fish is omnivorous, and the number of the feeding fishes decreases in the breeding season, increases suddenly after that.