

ジュズカケハゼの生態に関する研究 - 1

ジュズカケハゼの初期発生

中 村 誠

ジュズカケハゼ (*Chaenogobius laevis* (STEINDACHNER)) は北海道から九州までの純淡水域および弱い汽水域の河川、湖沼に分布する小型のハゼである (道津; 1954, 高木; 1966)。

霞ヶ浦、北浦において、ジュズカケハゼは古くからウキゴリとともにヤナギハまたはヤナギッパと呼ばれ、佃煮用のハゼとして珍重されてきた水産上重要な魚種である。しかし霞ヶ浦・北浦における本種の生態には不明な点が多く残されており、これらを明らかにする事は本種の将来の資源動向を知るうえで重要なことと思われる。

本種はその形態がビリンゴ (*Chaenogobius castaneus*) によく似ているほか、雌が婚姻色を現わすこと、雌の方が雄よりも大型になること、底泥中の穴の中で産卵すること (水資源開発公団; 1971, 岸; 1979)、および底生生活の傾向が弱いこと (宮地 他; 1976) など生態的にも道津 (1954) の述べたビリンゴの生態によく似ている。

ここでは水槽飼育で得られた本種の仔稚魚についてその形態を明らかにするとともに産卵時の生態について述べる。

材料および方法

親魚は12月に霞ヶ浦で張網によって採捕した個体のうちから雌雄各5尾を用いた。この時雌は既に婚姻色を現わしていた。飼育に用いた水槽はステンレスガラス水槽 (30 cm * 60 cm * 45 cm) である。水槽の底には霞ヶ浦の湖底から採取し、0.5 mm目合いの篩でこし、約1カ月天日乾燥した泥を約10cmの深さに入れた。水は他の濾過槽から air-lift によって飼育水槽に入り、サイホンによって表層水が濾過槽に入る様にした。水槽は暗室中に置かれ、上に40 W蛍光灯を置き、観察窓を残して全体を黒ビニールで覆った。蛍光灯はタイマーにより12時間毎に点灯消灯を繰り返す様にした。孵化仔魚および稚魚は初期にはケンミジンコを、後にはタマミジンコを与えて飼育し一定期間毎に5-10尾を取り上げ5パーセントホルマリン液で固定した。

産卵生態

本種の産卵生態については道津 (1954) が本種と思われる内水面水域に住むビリンゴについて雄が砂泥中に豎穴を掘るような動作をする事を観察している。しかしその区域で授精卵を発見する事はできなかった。また室谷等 (1963) は同じく沼に住むビリンゴについて多くの場合、石や空き缶などの下面に産卵する事を観察している。資源科学研究所 (1971) は霞ヶ浦での調査および水槽での飼育観察の結果

から、霞ヶ浦では本種が底泥に自力で穴を掘り産卵すると推定している。今回の観察においても雄が底泥中に豎穴を掘りその中に留まる事が観察された。

水槽内に放養された雄魚は落ち着くと水槽内の適当な場所で底泥を口に含み穴の外に吐き出し穴を掘り始めた。それと前後して、雌とペアを組む事が観察された。ペアを組んだ雌は相手の雄が豎穴を掘っている近所におり、他の雌が近寄ると婚姻色をさらに鮮やかにし、胸鰭を除く各鰭を大きく広げ、また下顎から咽喉部を膨らませて相手を威嚇する。産卵床が完成するまで雌は穴の外でまっている。完成が近くなると何度か穴の中に雌が入っていくのが見られたがすぐに穴の外に出でしまった。こういう行動を繰り返しているうちに産卵が行われたものと思われるが何時産卵が行われたか確認はできなかった。また他の飼育例からすると産卵床の深さは約10 cm, 直径約1 cmであり産卵後も雄は産卵床の中に留まり穴の入口を雄の口が出ている程度まで塞いでしまうようである。

産卵床から孵化仔魚が出てきたのは4月14日8時30分から同40分までの10分間であった。この時底泥表面上の雄が1個体増えていたことからジュズカケハゼにおいても卵の孵化まで雄が産卵室に留まっていたと推察される。

孵化が同時に行われていることからこれらの仔魚は同時に産卵された卵から孵化したものであろう。また、孵化した仔魚の数は231個体であった。未確認のへい死個体や未授精卵も有ったであろうから、産卵数は300個程度と考えられる。この数は室谷等(1963)の報告した12-120個に比較してはるかに多く、また資源科学研究所(1971)が水槽内で得た133個に対しても約2倍である。また本種の卵巢内卵数は大型の完熟卵で306-475個であった(Table 1)。この値は今回得られた仔魚の数とほぼ等しい。従って産卵は雌雄それぞれ1尾ずつが対になって行ない、また1回の産卵で卵巢中の全ての熟卵を産出すると思われる。

Table 1. Number of the ovarian eggs.

TL	SL	R.OV	L.OV	T
62.9	52.1	204	271	475
62.0	52.3	254	196	450
62.0	52.4	174	176	350
60.7	50.8	188	197	385
59.7	49.9	146	182	328
59.5	49.1	162	171	333
59.5	48.9	166	223	389
58.4	48.5	172	240	412
57.3	47.8	160	195	355
55.7	46.3	157	149	306

TL, total length in mm, SL, Standard length in mm, R. OV, number of the right ovarian eggs, L. OV, number of the left ovarian eggs, T, total number of the ovarian eggs.

孵化仔魚および稚魚の形態

孵化直後の仔魚 (fig. 1, A) は 5%ホルマリン固定標本で全長 6.7 mm, 体高 1.1 mm であった。全長は頭長の 5.2 倍, 吻端から肛門までの距離の約 2.0 倍。体は側偏し細長い。尾軸骨はわずかに背方に曲っている。卵嚢はほとんど吸収されている。背鰭および尻鰭は膜状で背膜鰭では中央部が高く尾柄部では低い。尻膜鰭は前部で高く尾柄部で低い。尾鰭には鰭条の原基が見られる。腹鰭は未発達。

黒色素は頭部背面, 口角部, 耳石周辺, 胸部腹縁, 鰓背面から肛門背側にかけて, および尾部の背腹両縁にそれぞれ相対して 2 対が有る。全ての黒色素は樹枝状。

全長 7.5 mm (fig. 1, B) では全長は頭長の 4.2 倍, 体高の 6.1 倍および吻端から肛門までの距離の 2.0 倍。尾軸骨は明らかに背方に曲る。第 2 背鰭に 7 本, 尻鰭に 8 本の鰭条が認められる。

黒色素は大きく発達し数も増加する。腹部背面の背中線上には 4 個の黒色素叢ができる。尾鰭原基上の鰭膜に少量の黒色素がある。

全長 10.3 mm (fig. 1, C), 体長 9.2 mm では全長は頭長の 4.6 倍, 体高の 6.4 倍, および吻端から肛門までの距離の 2.0 倍。第 2 背鰭に 11 本, 尻鰭に 11 本, および尾鰭に 14 本の鰭条ができ, それぞれ定数に達する。第 1 背鰭は膜状で 5 本の鰭条原基が認められる。腹鰭は 1 対の肉質隆起で鰭膜は無い (fig. 1, F)。

黒色素の数はさらに増加する。しかし尾部の背腹両縁に見られた 2 対の樹枝状色素胞はむしろ縮小し, その間の体側正中線上に小色素胞が出現する。

全長 13.9 mm (fig. 1, D), 体長 11.9 mm では全長は頭長の 4.4 倍, 体高の 6.0 倍, および吻端から肛門までの距離の 2.2 倍。第 1 背鰭に 6 本の棘条が現われる。腹鰭はその基底の後端が互いに接し V 字状となる (fig. 1, G)。

頬部および後頭部の黒色素は増加する。しかし軀幹部および尾部の樹枝状色素胞はさらに縮小する。鰓背面から肛門にかけての色素は筋肉に被われてほとんど見えなくなる。第 2 背鰭および尻鰭の鰭膜に黒色素胞が現われる。尾鰭鰭膜の色素も増加する。

全長 16.1 mm (fig. 1, E), 体長 13.8 mm では全長は頭長の 4.1 倍, 体高の 6.0 倍, および吻端から肛門までの距離の 2.2 倍。腹鰭は左右の鰭膜が結合し前繫帯も完成して吸盤状となる (fig. 1, H), その中央部の鰭条は延長し頭長の 0.3 倍で先端が腹鰭基部から肛門前端までの距離のほぼ中央に達する。第 1 背鰭 1 棘 7 軟条, 第 2 背鰭 1 棘 10 軟条, 尻鰭 1 棘 9 軟条, および腹鰭 1 棘 5 軟条と全て定数に達する。

樹枝状の色素は著しく減少し第 2 背鰭および尻鰭の各基底部中央に見られるのみとなっている。体側正中線上には不明瞭であるが 5 個の黒色素斑が見られる。頬および口部周辺の黒色素数が増加する。第 1, 第 2 背鰭および尻鰭の先端側半分に色素胞が多数出現する。尾鰭ではその先端部を除いて各鰭条の上下両側に色素胞が並ぶ。胸鰭ではその基部および背側 3 分の 1 の各鰭条に色素胞が見られる。

以上記載したように, 孵化直後の仔魚はホルマリン固定標本で全長が 6.7 mm であり道津 (1954) の

報告したビリンゴの孵化仔魚の全長とほぼ等しい。また尾部の背腹両縁に2対の黒色素叢が見られることおよび尾鰭の原基の形成が見られることなど両種の仔魚はきわめて似た形態を備えている。しかしジュズカケハゼでは卵黄がほとんど吸収されていること、尾軸骨の先端が既に上方に曲っていること、および背側膜鰭の中央部が高くなり第2背鰭の出現を暗示していることなどによりビリンゴよりも一層発生が進んだ段階で孵化が行われると思われる。

文 献

- 道津善衛 1954 : ビリンゴの生活史, 魚類学雑誌 Vol. 3, Nos. 3-5, pp. 133-138
- 高木和徳 1966 : ハゼ科魚類の1種, *Chaenogobius annularis* Gill, 1858, の分類および同定 -2 *C. annularis* Gill sensu Tomiyama の種的異質性・付, ジュズカケハゼ属(新称), *Rhodoni-ichtys*, gen. nov., の記載。Joul. Tokyo Univ. Fisher. Vol. 52, No. 1, pp. 29-47
- 室谷洋司・佐藤光雄 1963 : 純淡水沼におけるビリンゴの産卵, 動物学雑誌, Vol. 72, No. 10, pp. 297-299
- 水資源開発公団 1971 : 霞ヶ浦・北浦水産生物調査報告書 第1遍 魚介類調査 pp. 1-65
- 宮地博三郎・川那部浩哉・水野信彦 1978 : 原色日本淡水魚類図鑑 pp. 1-462, 保育社, 大阪
- 岸由二 1979 : ジュズカケハゼの繁殖生態と社会行動, 1979年魚類学会講演要旨 p. 19

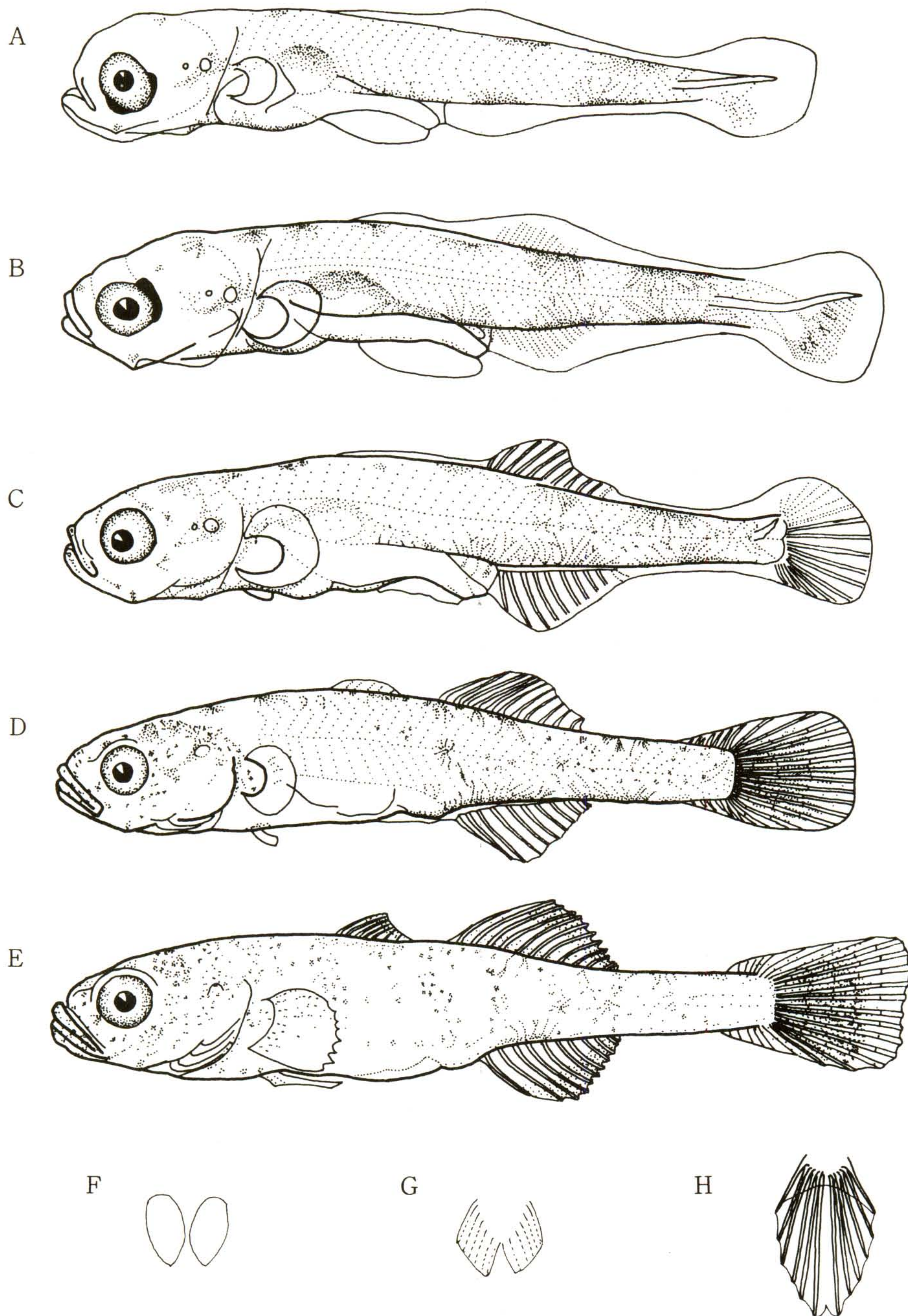


Fig. 1. Larval development of *Chaenogobius laevis*(Steindachner).
 A, newly hatched larva, 6.7mm in total length.
 B, two days after hatching, 7.5mm in total length.
 C, and F, 10 days, 10.3mm in total length, and its pelvic fins.
 D, and G, 17 days, 13.9mm in total length, and its pelvic fins.
 E, and H, 25 days, 16.1mm in total length, and its pelvic fins.