

クボハゼの生態・生活史

道 津 喜 衛

The Bionomics and Life History of the Gobioid
Fish, *Chaenogobius scrobiculatus* TAKAGI

Yosie DÔTU

Chaenogobius scrobiculatus TAKAGI is a small gobioid fish, some 40 mm in total length, and blackish brown in color. It individually lived a bottom life on sandy mud-bottom of estuary in the localities, Fukuoka City, Tsushima Islands and Goto Islands. It fed omnivorously on small crustacians, shells, organic detritus and algae.

The sex-dimorphism slightly developed in the form of genital papilla. The mature female fish is larger than male (Text-Fig. 1). A black nuptial coloration appeared on the dorsal fins, ventral fin, anal fin and ventral side of head in ripe female only as reported on the other gobioid fishes of Genus *Chaenogobius* and Genus *Palaetogobius* (Pl. XVII, Fig. 1). From the examination of collected ripe female the spawning season seemed to extend from January to April in the estuary of River Kanakuzu, Fukuoka City. The spawning occurred in a part of the estuary where the adult fish always inhabited (Pl. XVII, Fig. 2, 3). The fertilized eggs were deposited on the wall of hole of *Upogebia major* de HAAN. The eggs were deposited 5 cm deep in the vertical hole of the shrimp. The male parent fish stayed in the hole and guarded over the eggs. The spawning-ground was situated 100 to 200 metres upstream apart from the spawning-ground of 2 other gobioid fishes, *Chaenogobius castanea* and *Palaetogobius uchidai*, which spawned together in same season and in similar manner. The egg is demersal and adhesive one with a large perivitelline space and a bundle of adhesive threads (Text-Fig. 2, A). It is club-shaped, 3.1~3.2 mm in long axis and 1.0~1.1 mm in short axis with a shallow depression encircling near the tip. It resembles the eggs of 2 other gobioid fishes, *C. castanea* and *P. uchidai* in shape.

The newly hatched larva is 4.7 mm in total length with a few melanophores and 32 segments (Text-Fig. 2, B). The translucent juvenile, about 16 mm in total length, entered from its swimming-life to a bottom life in the estuary where the adult fish inhabited (Text-Fig. 2, C~F). This gobioid fish seemed to grow over 27 mm in total length and mature in a year.

緒 言

クボハゼ *Chaenogobius scrobiculatus* は高木¹⁾が福岡市壱の標本によって新種を記載した戎魚の全長が40mm前後の小型のハゼである。

筆者は福岡市、長崎県五島列島上五島町伊の浦、同県対馬列島上対馬町浜久須の各地で本種を採集し、その生態・生活史の概要を知ることができたのでここに報告する。

この研究の大部分は筆者が九大水産学科に在学，在職中に行なったものであり，本研究に当って懇切なる指導をいただいたもと九大教授内田恵太郎博士に深謝の意を表する。

形 態

外部形態については高木¹⁾が詳しく記載している。1948年から1951年の間に福岡市および対馬で採集した成魚20尾についてみると，背鰭VI—I，10~12。臀鰭I，8~10。胸鰭18。腹鰭I，5。脊椎骨数16+16~17=32~33。後に述べる行動生態と関連があると思われる鰓は腹腔後背部にあり，壁は薄く，閉鎖型をなし，収縮状態にあって腹腔内で空室を占めておらず，同属（ウキゴリ属 Genus *Chaenogobius*）の他のハゼ（ウキゴリ *C. urotaenia*，ピリンゴ *C. castanea*，イサザ *C. isaza*，ニクハゼ *C. heptacanthus*）の鰓がいずれも薄壁・閉鎖型であるが膨れており，腹腔内でかなり大きな空室を占めているのと異なる。鰓耙数は3+7~8=10~11，鰓耙は小突起をなして疎に並んでいる。

二次性徴は生殖孔突起の雌雄差に現われるが，その差異は著しくなく，産卵期以外の時にはその差異によって肉眼で性の判別することは困難である。このことは他のウキゴリ属のハゼの生殖孔突起においても同様である¹⁰⁾。

1948年から1951年までの間に福岡市鋸屑川々々の産卵場で採集した産卵成魚計54尾（雌32尾，雄22尾）の全長組成は第1挿図に示した。この標本について雌成魚の平均全長は40.8mm，雄の平均は38.1mmであり，雌が雄より大きいことを示しているが，これは同属のピリンゴ²⁾，ニクハゼ³⁾においても認められている。また上に示した雌雄性比は後に述べる産卵習性と関連があると思われるが，同属のニクハゼ⁴⁾およびイサザ⁵⁾においても産卵期に採集した成魚では雌が雄より多いことが知られている*。

婚嫁色 成熟雌魚にはその縦扁した頭部の腹面，第1，第2背鰭，腹鰭，臀鰭の各部に黒色が現われ，この色は頭部，第1背鰭，腹鰭において特に濃い。これに対して雄魚にはこの黒色は現われない。これは同属のピリンゴ⁶⁾，ニクハゼ⁷⁾，ウキゴリ⁸⁾，ヘビハゼ⁹⁾，イサザ⁵⁾において知られている雌魚にのみ現われる特異な婚嫁色の一種である（第XVII図版，第1図）。

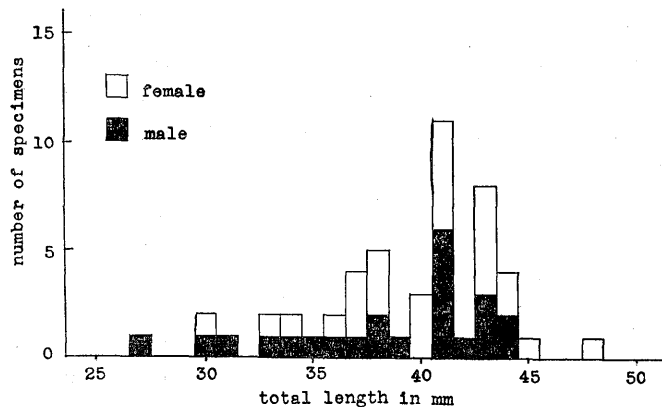


Fig. 1 Size-frequency of the ripe adult collected from the spawning ground in the estuary of River Kanakuzu, Fukuoka City.

生 態

棲息場 福岡市，五島，対馬の各地における採集によるとクボハゼは内湾に注ぐ川の川口に棲み，その砂泥底で底棲生活を送っており，棲息場の砂泥底上には黒褐色の有機分解物が薄く堆っている所が多かった，

* ハゼ類の中で雌雄の生殖孔突起の差異が著しく，それによって産卵期以外のときの性の判別がよいにできる種類，例えばホシハゼ *Asteropteryx semipunctatus*，イソハゼ *Eviota abax*，アベハゼ *Mugilogobius abei*，ヒメハゼ *Rhinogobius gymnauchen*，ニラミハゼ *Heteroploponus barbatus* などにおいてはいずれも雄は雌より大きくなり，婚嫁色は雄魚の方により顕著に現われる。

この棲息場は干潮時には海水の影響がなく、淡水の浅い流れがあるが、満潮時には海水で蔽われる（第XVII図版、第3図）。そこには同じく底棲生活を送るアシシロハゼ、チクゼンハゼ、ヒモハゼ、ピリンゴ、ミミズハゼなどのハゼ類が見られたが、福岡市鋸屑川々口においてはそれらのハゼの中でアシシロハゼが最も多かった。

食性 消化管内容は小型の橈脚類、等脚類、稚えび、巻貝および有機分解物であり、海藻片（ウスバアオノリ）が見られた例もあったが、これからみるとクボハゼの食性は動物食を主とした雑食性であると考えられる。

産卵期 成熟雌魚の出現期からみて福岡市鋸屑川における産卵期は1月から4月の間に亘ると思われる（1948年から1951年の間における調査による）。

産卵場 はひごろクボハゼ成魚が棲んでいる水域内であり、産卵期になると川底の砂泥中に造られていたアナジャコやカニ類の棲息孔内に成熟クボハゼが隠れているのが多くなって来るが、このアナジャコの孔内のクボハゼは1尾のときには雄、2尾のときには雌雄1対の例が多かった。また産卵期になると水底の石や海藻（アナアオサ、ウスバアオノリ）などのかげに潜む習性が目立つ（第XVII図版第3図）。

成熟卵巣 はその大部分を占める黄色の成熟卵（卵径 $0.73\sim 0.83\text{mm}$ ）とその間に散在する半透明の未熟卵群（卵径 0.27mm 以下）とよりなり、成熟卵巣卵数は96~257を数えた（第1表）。この数はウキゴリ属のハゼの卵数のうちでは最も少ない数である。

Table 1 Number of the ripe ovarian eggs of *C. scrobiculatus*

Specimen No.	Total length in mm	Body length in mm	Body weight in g.	Number of ripe ovarian eggs
1	46	38	0.7	164
2	45	38	0.9	166
3	45	37	0.7	236
4	44	36	0.7	164
5	40	34	0.5	257
6	40	33	0.6	256
7	38	31	0.4	180
8	37	29	0.5	114
9	34	28	0.4	96
10	33	27	0.3	197

産卵 天然卵の採集は1949年4月8日、福岡市鋸屑川々口で得た1卵群のみである。この卵は川底の砂泥中に造られていたアナジャコの棲息孔の垂直孔壁に1層の塊をなして産み付けられており、卵群のあった位置は孔の入口から約5cmの深さのところであり、孔内の卵の近くには雄親魚（全長 43mm ）が頭を上方に向けて留っていた。この卵群中の卵は採集時にすでに孵化前の発生段階にあり、一部の卵は孵化しており、空になった卵膜が孔壁に残っていた。採集現場の水温 9.2°C （干潮時）、気温 19.6°C 。この卵の採集は干潮時に川底にあるアナジャコ棲息孔口を探し廻り、孔口の附近の砂泥をシャベルで次々と掘り起して調べた結果得られたものである。

このアナジャコの棲息孔を産卵室として利用する産卵習性は先に報告したピリンゴ²⁾、チクゼンハゼ⁹⁾のそれと同類である。鋸屑川々口にはこれら産卵習性を同じくする3種類のハゼが棲んでおり、それらは1~3月の間に時を同じくして川口で産卵するが、この場合ほぼ同じ場所で産卵するピリンゴとチクゼンハゼはその魚体の大きさに従ってピリンゴが内径の大きなアナジャコの孔を、チクゼンハゼが小さな孔を利用する傾向のあることは先に報告した⁹⁾。クボハゼの産卵場はこのピリンゴ・チクゼンハゼの産卵場より100mから

200m離れた上流にあって、流域約50mの限られた場所であり、そこではピリンゴ・チクゼンハゼの産卵は見られなかった。

卵および仔・稚魚

卵は沈性付着卵。卵膜は長楕円球形をなし、卵囲腔は大きい。卵膜先端は円く、その先端近くに浅いくびれがある。卵膜基部はしだいに細くなり、基端に付着糸叢がある。卵膜の長径3.1~3.2mm、短径1.0~1.1mm（3個の卵について）。孵化前の胚体は頭部を卵膜先端部におき、体を2つに折り曲げている（第2挿図A）。

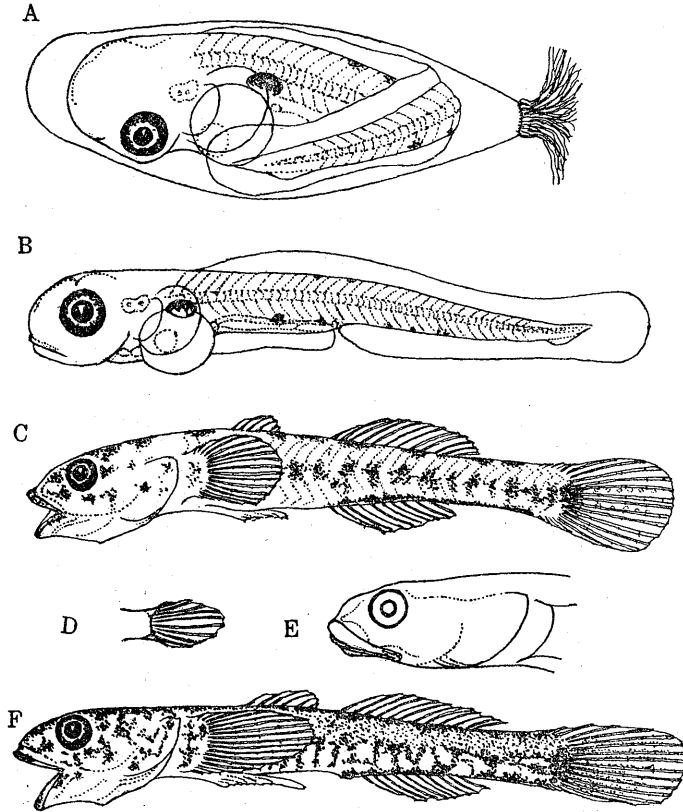


Fig. 2 Egg and young of *C. scrobiculatus*

A Egg, 3.1 mm in long axis, before hatching stage. B Newly hatched larva, 4.7 mm in total length. C 16.0 mm juvenile in the last swimming life. D Ventral aspect of the ventral fin of 16.0 mm juvenile. E Diagrammatic lateral view of the head of 16.8 mm young when mouth closed. F 17.3 mm young in the early bottom life.

この卵はピリンゴ²⁾、チクゼンハゼ⁹⁾の卵と同型であり、大きさは両者の中間に位する。

孵化直後の仔魚は全長4.7~4.9mm（3尾について固定前に測定）、その形状は一般のハゼ類仔魚と大差がなく、体各部の分化発達が進んでいる。体節筋肉原基数31。体側の黒色胞叢は少なく、顕著でないことは同属のハゼの仔魚と比べて特徴をなす（第2挿図B）。後期仔魚はまだ採集されていない。

1949年4月12日、福岡市鋸屑川々口における採集によると、全長16~22mmの稚・幼魚（計34尾を採集）が成魚と同じ棲息場で底棲生活に入っているのが見られた。

全長16.0mmの末期稚魚（第2挿図C、E）の体はやや側扁し、第1背鰭の第6棘がわずかに現われている、各鰭は鰭条定数を備え、体側中央部には十数個の黒色胞が並ぶが、体はなお半透明でしらす状をなす。この

稚魚は干潮時に川口の砂泥底上に現われた小さな水溜り内で游泳していた。底棲生活に入る前の游泳生活末期の稚魚と思われる。

全長17.3mmの幼魚(第2挿図F)の体はすでに成魚形を示し、体表には一面に黒色胞が現われ、体色は黄褐色をなし、体側斑紋も成魚に見られるような不規則な横縞が体下半部に現われている。この幼魚は底棲生活を送っていた。

ウキゴリ属のハゼは一般に成魚でも底棲の習性を強く示さず、ニクハゼ・イサザはその全生涯(産卵期を除く)を通じて中層浮游生活を送る。ウキゴリ・ピリンゴでは浮游と底棲の中間生活を送っており、この両種では稚魚期の浮游生活から幼魚期の底棲生活への移行も徐々に進む。またこのような行動生態を示すニクハゼ・イサザ・ウキゴリ・ピリンゴにおいては形態的には稚魚形から幼魚形への移行が徐々に進み、幼魚形を示す大きさはいずれの種類でも全長25mm(各種類ともにこの時の大きさの個体差が著しい)を越える大きさである。しかるにクボハゼでは上記のように全長約17mmですでに幼魚形を示し、成魚と同様に強い底棲生活を送っているが、この点は他の同属のハゼと比べて初期生活史における一特徴をなす。なおウキゴリ属におけるクボハゼと他のハゼとの鰾の差異についてはすでに形態のところでも述べた。

成長 採集標本百十余尾の全長組成の季節変化からみると、福岡市鋸屑川におけるクボハゼは生後約1年で全長27mmを越えて成体となり、第1回目の産卵に与り、産卵後も生き残る個体があることがわかる。産卵場附近で多数の斃死個体を採集できたことは産卵期に斃死するものが多いことを示していると思う。

利用 本種は魚体が小さく、またこれまでの採集例ではまとまって多数獲れたことがなく利用の見込みはほとんどないが、その性質は形靱であるから、もし多量に獲れる所があれば蓄養しておき釣の生餌としての利用が考えられる。

参 考 文 献

- 1) Takagi, K. (高木和徳) : Descriptions of some new gobioid fishes of Japan, with a proposition on the sensory line system as a taxonomic character. Jour. Tokyo Univ. Fish., 43(1), 97~126, 2 pls. (1957).
- 2) 道津喜衛 : ピリンゴの生活史. 魚類学誌, 3(3/4/5), 133~138 (1954).
- 3) 中村中六 : 潮間帯のアマモ地帯におけるハゼ科魚類の季節的消長について. 水産学報, 8(3/4), 239~255 (1944).
- 4) 木下好治 : 雌魚の婚姻色に及ぼすホルモン剤の影響. 動物学誌, 49(3/4), 120~121 (1937).
- 5) 小林茂雄・山中勇太郎・鳥居利七 : 琵琶湖産イサザの産卵習性. 日水誌, 15(12), 808~812 (1950).
- 6) 片山正夫 : 雌が婚姻色を現わずピリンゴについて. 植及動, 8(4), 83~86 (1940).
- 7) 木下好治 : 雌だけが婚姻色を現わず特異なるニクハゼ. 動物学誌, 48(5), 258~259 (1936).
- 8) 道津喜衛 : ウキゴリの生活史. 九大農学芸誌, 15(3), 367~374 (1955).
- 9) 道津喜衛 : チクゼンハゼの生態・生活史. 魚類学誌, 6(4/5/6), 97~104 (1957).
- 10) Egami, N. (江上信雄) : Comparative morphology of sex characters in several species of Japanese gobies, with reference to the effect of sex steroids on characters. Jour. Fac. Sci. Univ. Tokyo., Sect. 4, 9(1), 68~100 (1960).

PLATE XVII

Explanation of figures

- Fig. 1 : Ripe female of *Chaenogobius scrobiculatus*, with a black nuptial coloration appeared on the ventral side of head, dorsal fins, ventral fin and anal fin. 42 mm in total length.
- Fig. 2 : Spawning-ground of *C. scrobiculatus* in the estuary of River Kanakuzu, a part of the ordinary habitat of adult fish, at ebb tide.
- Fig. 3 : Habitat of *C. scrobiculatus*, in the estuary of River Kanakuzu, Fukuoka City, at ebb tide.

PLATE XVII

