

## コマハゼの生活史

塩垣 優・道津喜衛

The Life History of the Gobiid Fish, *Inu koma*

Masaru SHIGAKI and Yoshie DOTSU

The gobiid fish, *Inu koma* Snyder is a small eel-shaped fish and grows to 45 mm. in total length in full grown size (Fig. 1). The specimens had been collected from some localities in the central and southern parts of Japan and Pusan, Korea.

The authors newly collected over 50 specimens from Kominato, Chiba Pref., Misaki, Kanagawa Pref., Tsuyazaki, Fukuoka Pref., and Kawara and Nomo, both near Nagasaki City.

From the close examination of the stained specimens collected from Kawara, it was found that the squamation of the fish is different from that described by Snyder (1909) in his original paper, but rather similar to that of the relative fish, *Inu ama* also reported in the same paper (Fig. 2). Snyder detected in the paper that the difference of squamation between *Inu koma* and *Inu ama* is one of the most important characters to differentiate the two species.

During the ebb tide, the fish was found among pebbles exposed in the air in the intertidal zone of the coast of Kawara staying with some small eel-shaped relative gobies. It feeds on small gammarids.

An egg mass of the fish was collected from the habitat on the coast of Kawara on October 23, 1972. The eggs were attached to the underside of a stone embedded in pebbles. They were rather dense in one layer being comprised of 72 eggs in the early embryonic developmental stage.

The eggs are club-shaped ranging from 2.71 to 2.89 mm. in long axis and from 0.77 to 0.85 mm. in short axis and each one is provided with an orange yellow yolk. The incubation of the eggs took over 128 hours until hatching at the temperature varying from 18.5 to 20.5 °C (Figs. 3 and 4).

Twenty individuals of the newly hatched larvae being from 3.55 to 3.90 mm. in total length were reared in a 30 liter plastic container for 26 days. They were fed first with the rotifer, *Brachionus plicatilis* and then with the nauplii of the brine shrimp, *Artemia salina*. One of the larvae grew to a 8.1 mm. postlarva (Fig. 5).

コマハゼ *Inu koma* は Snyder<sup>1, 2)</sup> が 1909 年に、神奈川県三崎産の標本によって新種として報告した成魚の全長が 40 mm. ほどのハゼ亜目魚類の一種である。本種は、これまでに、福島県小名浜、神奈川県三崎、伊豆大島、静岡県下田、福井県および韓国釜山の各地から採集されている<sup>3, 4)</sup>。

筆者は、新たに、千葉県小湊、神奈川県三崎、福岡県宗像郡津屋崎町および長崎市近郊の長崎県西彼杵郡三和町および同郡野母崎町で稚魚を含む五十余尾の標本を採集し、さらに、三和町川原海岸で天然卵 1 卵群を得て卵内発生を観察し、合せて、それよりふ化した仔魚の飼育実験を行った。

これらの材料によって本種の生活史について述べる。

\* 現住所は、青森県東津軽郡平内町茂浦青森県水産増殖センター。

\*\* Contributions from the Fisheries Experimental Station of Nagasaki University, No. 51.

## 成 魚 の 形 態

本種の形態については、既に Snyder<sup>1,2)</sup> が詳しく図示、記載しているが、ここでは、筆者が得た三和町川原産の標本について述べる。

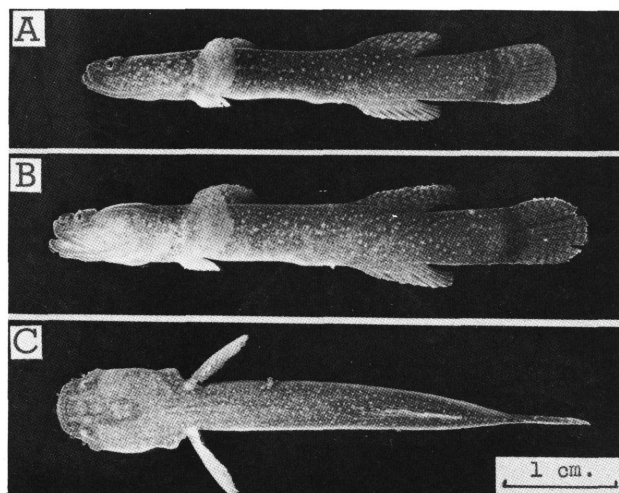


Fig. 1. Adults of the gobioid fish, *Inu koma*.  
A: female, 42.0 mm. in total length. B: male, 48.1 mm. C: dorsal view of B.

Photographs were taken from the anesthetized living specimens.

全長 29.3 ~ 37.0 mm. の 6 尾の成魚についてみると、体長は頭長 3.2 ~ 3.6 倍、体高の 5.2 ~ 6.0 倍。鱗は小さく、しかも、尾柄部のものを除いては皮下に埋没しているため、フォルマン固定標本を双眼実体顕微鏡でみても、その排列状態を正確に知ることは困難である。しかし、固定標本を 2% 水酸化カリウム液に浸けて半透明にしたのちアリザリンレッド溶液で染色して観察すると、鱗の排列は明瞭になり、Fig. 2 に示すように、微小円鱗が尾柄部では幅広く密に並び、体前部にゆくに従って次第にその幅は狭くなるが、前端は胸鰭基底直後まで達しており、縦列鱗数は約 65 を数えた。この鱗排列の状態は、さきに筆者<sup>5)</sup> がセジロハゼ *Clariger cosmurus* のそれで報告したような個体による大きな変異はみられず、各個体についてほぼ同様であった。川原産の染色した標本でみられたこの鱗排列は、Snyder<sup>1)</sup> がその報告で、尾柄部は微小円鱗で密に被われているが、鱗は背

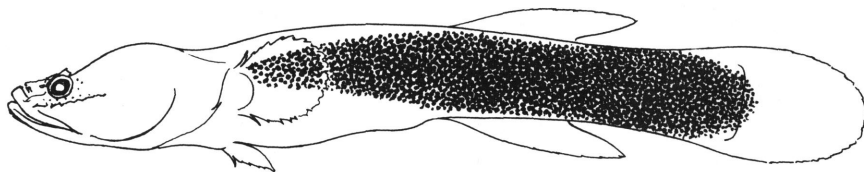


Fig. 2. Diagrammatic figure of the squamation of the gobioid fish, male adult, 42.0 mm. in total length.

鰭中央下より前方にはみられないとしているコマハゼ *Inu koma* のそれよりは、むしろ、体後部は微小円鱗で被われ、有鱗部の幅は、体全部にゆくに従って細くなり、その前端は胸鰭起部の 1 点で終るとしているアマハゼ *Inu ama* のそれに似ている。Snyder<sup>1)</sup> および松原<sup>4)</sup> は、コマハゼとアマハゼの鱗排列の差異は、両種を区別するための重要な特徴の一つとしているので、この点は、模式標本によって再検討が必要であると思う。

胸鰭は大きく、その背、腹両縁の各 1 条は鰭膜から遊離している。

眼下部には、たてに走る顕著な皮質の突起があり、個体によっては、その前部で 1 ~ 2 本の遊離突起をなすものもあるが、ヒゲミズハゼ *Luciogobius saikaiensis*<sup>6)</sup> でみられるようなひげ状の突起にはなっていない。

川原産の15尾、津屋崎産の5尾、計20尾の標本についてみると、鰭式は、D. I. 9; A. I. 9(共に変異なし); P. 18~21(最頻値20); C. 17~20(19); V. I. 5(変異なし)。脊椎骨数(尾部棒状骨を含む)は31(14+17, 変異なし)。第1鰓弓の鰓耙は小さく、疎らに並び、その数は5あるいは6。

## 生 態

本種は、福岡県津屋崎町の海岸では、比較的高位置にあった潮溜りから採集されたが、長崎市近郊の三和町川原の海岸では、干潮時に干出した潮間帯の小石堆積層の中にひそむものを小石を堀り起して採集した。この採集地からは、本種と共に、先に報告したオオミズハゼ *Luciogobius grandis*<sup>7)</sup>、ミミズハゼ属の一種 *Luciogobius* sp. など近縁のハゼ類数種が同時に採集された。なお、川原海岸で採集した本種の胃内には小型のヨコエビ類を認めた。

1972年10月23日未明の干潮時に、川原海岸で得た1卵群についてみると、この卵群は、同所で、ほぼ同時に得られたミミズハゼ属の一種(上述)の卵群と同様に、小石の堆積層の表層部に埋っていた底面積が5cm. × 10cm. ほどの広がりを持った石の下面の中央部に1層のやや密なかたまりをなして産み付けられていた。卵群の下には雄魚1尾が留っていたが、逃亡したために採集できなかった。卵群中には72個の卵を数え、各卵はほぼ同じ発生初期の段階のものであった。

川原海岸で採集した全長35.6~38.0mm. の雌成熟魚3尾について、その成熟卵巢内卵数は69~171であった。なお、同海岸で本種の成熟雌魚が採集された時期からみると、同海岸における産卵期は、9月上旬から11月下旬までの間と思われる。また、採集全標本の採集時期および全長組成からみて、本種は、雌雄共に生後満1年で全長35mm. に達して成熟すると推察される。採集標本中の最大個体は、雄全長47.3mm, 雌42.3mm. である。

## 卵 内 発 生

上記の川原海岸で採集した天然卵を野母崎町野母にある本学部附属水産実験所へ運び、そこで、卵の飼育水の水温を18.5~20.5°Cに保って、卵内発生について観察した。

本種の卵の卵膜は太短いこん棒状を呈し、その先端部にわずかにくびれが認められ、ミミズハゼ *Luciogobius guttatus*<sup>8)</sup> の卵に似るが、長径2.71~2.89mm., 短径0.77~0.85mm.(20卵について測定)で、ミミズハゼの卵よりは大きい。

観察当初における発生段階は、胚盤葉が卵黄表面のほぼ半分をおおう状態にあった(Fig.3,A)。卵黄は橙黄色を呈し、その中に多数の小油球がみられる。12時間後には、眼胞とクッパー氏胞が生じ、46時間30分後の胚体には定数の32筋節原基がみられ、眼、胚体部、卵黄表面の各部に小黒色素胞が現われる。胚体は卵膜内で真直ぐに伸びている(Fig.3,F)。106時間後には、発眼期に達し(Fig.3,H), 128時間後には、吻部および後頭背部にふ化酵素腺と思われる小顆粒が現われ、このころからふ化するものがみられた(Fig.3,I; Fig.4)。

## 仔、稚魚

上記の天然卵からふ化した20尾の仔魚を30 l. 容量の円形、半透明のパンライト水槽に収容し、止水にして飼育実験を行なった。

仔魚餌料としては、はじめにはシオミズツボワムシを、ついでブラインシュリンプのふ化幼生を与え、ふ化後26日間の飼育を行なった。

ふ化直後の前期仔魚(Fig.5,A)は、全長3.55~3.90mm. (5尾について生時に測定)。体は細長い。肛門は体の中央部よりやや後方に開く。卵黄はまだかなり残っている。眼は大きい。5つの顕著な黒色素胞が体背縁に一縦列をなして並ぶ。吻から耳胞底、腹腔背部を通る黒色素胞列に続き、肛門後方で背縁部のものと相対

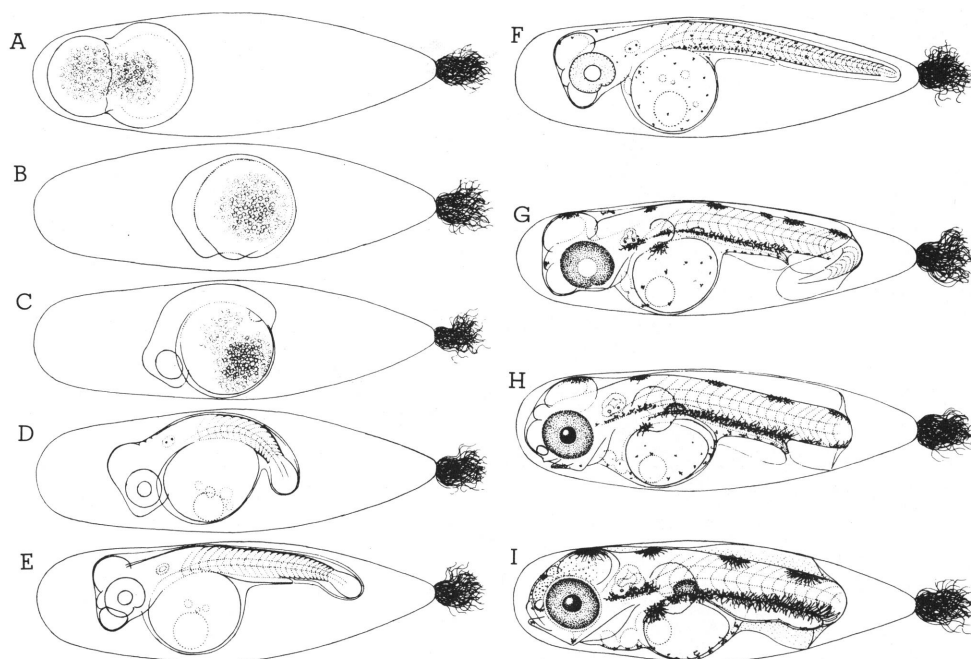


Fig. 3 Embryonic development of the gobiid fish, *Inu koma*.

A: early embryonic stage.

B: before closure of the blastopore,  
5 hrs. after A.

C: optic vesicles and Kupffer's vesicle  
formed, 12 hrs. and 30 mins. after.

D: 15 myomere stage, 23. hrs. after.

E: 24 myomere stage, 33 hrs. after.

F: 32 myomere stage, 46 hrs. and 30  
mins. after.

G: before eyed period, 88 hrs. and 30  
mins. after.

H: eyed period, 106 hrs. after.

I: just before hatching, 128 hrs. after.

Temperature of the incubator varied from 18.5 to 20.5 °C.

する大きな黒色素胞がある。これらの黒色素胞の排列は、本種仔魚の大きな特徴をなす。体背縁部の黒色素胞間には、黄色素胞があり、とくに、尾部のものは顕著である。仔魚鰭膜の緑辺部を除き、体表一面に小顆粒がみられる。筋肉節原基数は31～32（14+17～18）。

ふ化後4日の卵黄を吸収し尽した初期の後期仔魚（Fig.5,B）は、全長4.02～4.55 mm.（3尾について）となり、上、下両顎の発達が目立ち、鰭が大きさを増している。

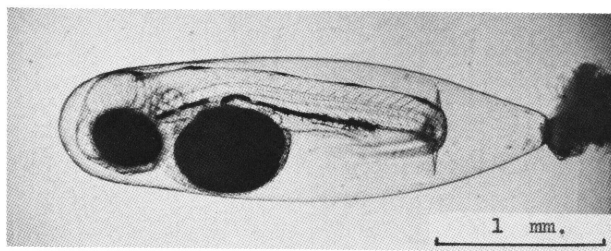


Fig. 4. A developing egg of the gobiid fish.

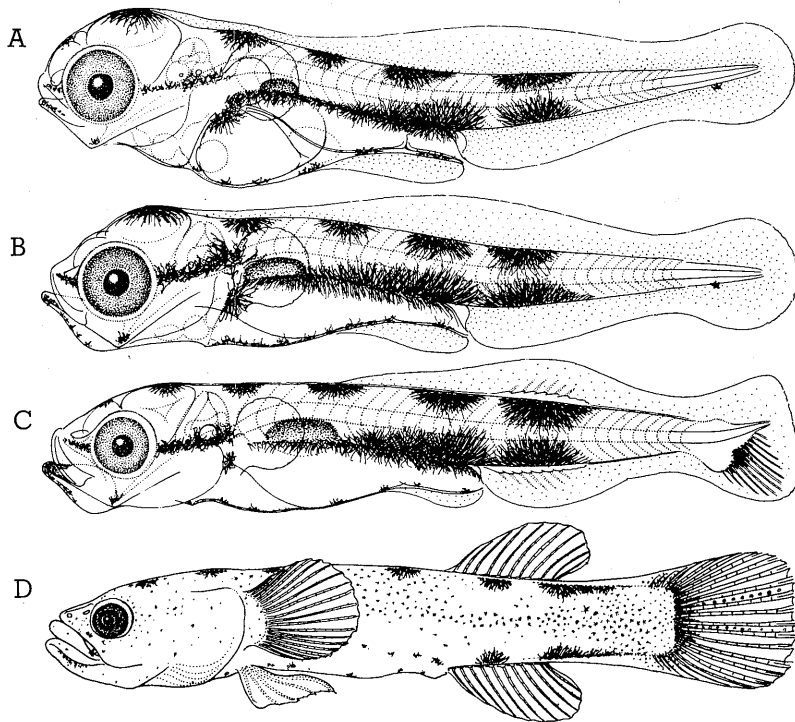


Fig. 5 Larvae and juvenile of the gobiid fish, *Inu koma*.

A: newly hatched prolarva, 3.65 mm. in total length.

B: early postlarva, 4.45 mm., reared for 4 days after hatching.

C: postlarva, 6.45 mm. in the planktonic life, reared for 17 days.

D: juvenile, 14.7 mm., collected from a tide pool.

A ~ C were drawn from the anesthetized living specimens, but D from a preserved one.

ふ化後17日の後期仔魚 (Fig.5, C) は、全長 6.45 mm. となり、背、臀、尾の各鰭の形成が進み、それぞれに 6, 7, 12 の鰭条原基がみられるが、いずれもまだ鰭条定数には達していない。

ふ化後26日まで2尾の仔魚が生き残り、水槽内で浮遊生活を続けていたが、飼育装置の故障のために死亡した。これらの稚魚は、標本が腐乱していたために描写できなかったが、そのうちの1尾は全長 8.1 mm. (固定標本) となり、背、臀、尾各鰭には、それぞれ定数である10条ずつの鰭条がみられた。

1970年12月2日未明、野母海岸の潮溜り内で採集<sup>9)</sup>した全長 14.7 mm. (固定標本) の稚魚では、体は丸味を増し、眼径の相対的な縮小と頭長の相対的な増大が目立った。胸、腹両鰭は大きい。鰭式は D. I, 9; A. I, 9; P. 21; C. 19 で示される。脊椎骨数は31。体表には前記の仔魚にはみられなかった二次性の小黒色胞が多数現われている。鱗の形成はまだみられない。(Fig.5, D)。

おわりに、貴重な標本を頂いた水産庁遠洋水産研究所水戸 敏博士および福岡県豊前水産試験場林 功技師、研究材料の採集に終始ご協力を頂いた内田隆信、島本 直、大田泰三の諸氏に深謝する。なお、本研究の一部は、塩垣に対して与えられた伊藤生物学研究振興財団の研究助成金によった。この機会に同財団の各位に対して謝意を表す。

## 参 考 文 献

- 1) Snyder, J.O.: Descriptions of new genera and species of fishes from Japan and Riu Kiu Islands. *Proc. U. S. Nat. Mus.*, **36** ( 1688 ), 597 - 610 ( 1909 ).
- 2) ————— : Japanese shore fishes collected by the United States Bureau of Fisheries Steamer "Albatross" Expedition of 1906. *Ibid.*, **42** ( 1909 ), 339 - 450, pls. 51-61 ( 1912 )
- 3) Tomiyama, I.: Gobiidae of Japan. *Jap. Jour. Zool.*, **7** (1), 37-112 ( 1936 )
- 4) 松原喜代松：魚類の形態と検索。Ⅱ, i - v + 791 - 1605, 石崎書店, 東京 ( 1955 )
- 5) 塩垣 優・道津喜衛：セジロハゼの生活史。本誌, **34**, 19 - 27 ( 1972 )
- 6) 道津喜衛・水戸 敏：ヒゲミズハゼの生態・生活史。九大農学芸雑誌, **16** ( 3 ), 419 - 426, pl. 20 ( 1958 )
- 7) 塩垣 優・道津喜衛：オオミズハゼの生活史。本誌, **38**, 57 - 64 ( 1974 )
- 8) 道津喜衛：ミズハゼの生活史。九大農学芸雑誌, **16** ( 1 ), 93 - 100 ( 1957 )
- 9) 塩垣 優・道津喜衛：長崎県野母崎町における潮溜魚の生態。ミチューリン生物学研究, **8** ( 2 ), 130 - 136 ( 1972 )