

アンコウウバウオの生活史

塩 垣 優・道 津 喜 衛

The Life History of the Clingfish, *Conidens laticephalus**

Masaru SHIOGAKI and Yoshie DOTSU

The clingfish, *Conidens laticephalus* (TANAKA), attaining to 40 mm in adult size, had been caught in the middle and southern Japan and the northern Taiwan. The authors newly collected 14 adults, ranging 29.9 to 43.2 mm in total length, from tide pools and shallow water on the coast of Nomozaki near Nagasaki (Lat. 32° 35.3' N, Long. 129° 45.5' E). In the habitat the fish concealed itself and clinged upsidedown under stones laying at the bottom, and it fed on gammarus and creeping copepods.

Four egg masses were collected from the tide pools on June 24 and July 12, 1971. Each egg mass was attached to the under side of a stone and guarded by a male parent clinging near the egg mass. The eggs were rather dense in one layer accounting for 77, 77, 100 and 109 in four cases, but mature ovarian eggs numbered 108 to 161 in four females, ranging from 29.6 to 32.1 mm in total length.

Nine adults consisting of four females and five males were kept in a glass aquarium for spawning experiment during the period from June 24 to September 26, 1971. The fish deposited egg masses nine times on the under side of the stones set at the aquarium bottom at the interval of 2 to 13 days. The egg masses were deposited in one layer as seen in the natural spawnings, but the number of the eggs in each mass varies from 11 to 148. In three of the nine egg masses spawned in the aquarium, all eggs are unfertilized.

The egg is flat ellipsoid in shape, being 1.28 to 1.38 mm in long axis and 1.02 to 1.13 mm in short axis, and it is provided with an adhesive pedestal at the bottom side and translucent oil globules contained in the yolk colored light greenish orange. The embryo in the advanced stage instantly changed its position in the egg membrane.

Some of the newly hatched larvae, being 3.45 mm in total length, were reared for 14 days in a 30l plastic aquarium and they were fed with the rotifers and nauplii of brine shrimp before they entered into the early stage of bottom life. The ventral disc appeared as a rudiment in 4.47 mm postlarva in the

* Contributions from the Fisheries Experimental Station of Nagasaki University No. 26

planktonic life and it was almost completed in 6.27 mm juvenile in the early clinging life.

The planktonic larvae, being 4 to 6 mm in total length, of the four Japanese clingfishes, *Conidens laticephalus*, *Aspasmichthys ciconiae*, *Lepadichthys frenatus* and *Aspasma minima* are easily distinguished from each other by the differences appearing in melanophore disposition and myomere number.

アンコウウバウオは、Tanaka¹⁾が神奈川県三浦市三崎産の1尾の模式標本によって1909年に新種 *Aspasma laticephala* として報告したものであるが、その後 Briggs²⁾ はその種名を *Conidens laticephalus* としている。本種はこれまでに、三崎のほかに伊豆諸島の神津島、相模湾、千葉県小湊、奄美大島、台湾北部から採集報告があったが、筆者は新たに長崎県西彼杵郡野母崎町(長崎半島の南端部、長崎市より南西へ約 30 km) 沿岸から本種を採集し、その研究によって本種の生活史の概要を知ることができたのでここに報告する。

成 魚 の 形 態

1971年6月から同年8月にかけて、野母崎町沿岸で採集した全長 29.6~43.2mm のアンコウウバウオの成魚 14尾(雌雄それぞれ7尾ずつ)についてみると、頭部は著しく縦偏して頭幅は大きい。体幅と体高はほぼ等しく、尾部は側偏している。背・臀両鰭後端は、尾鰭始部に接近しているが連なっていない。左右の鰓膜は互いに連なり、峡部を横ぎる皮褶を形成しているが峡部からは離れている。鰓弓は4個あるが、第4鰓弓上の鰓弁は対をなさない。腹吸盤は前後に仕切られた複吸盤となっている。胸鰭の下基部には、後方で多少遊離した真皮性の皮褶がよく発達している。歯は円錐歯で、両顎の前部では小歯帯をなしているが、側方では1列に並ぶ。頭部感覚管はよく発達し、眼下感覚管に3個、下顎

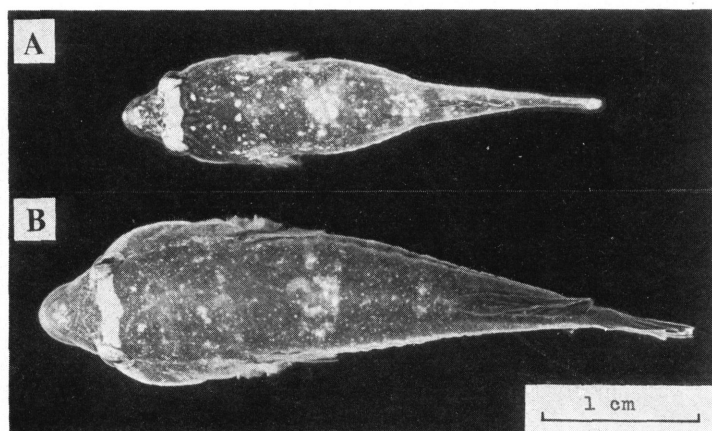


Fig. 1. Mature adults of the clingfish, *Conidens laticephalus*.

A : female, 31.7 mm in total length B : male, 43.2 mm
photographs taken from living specimens

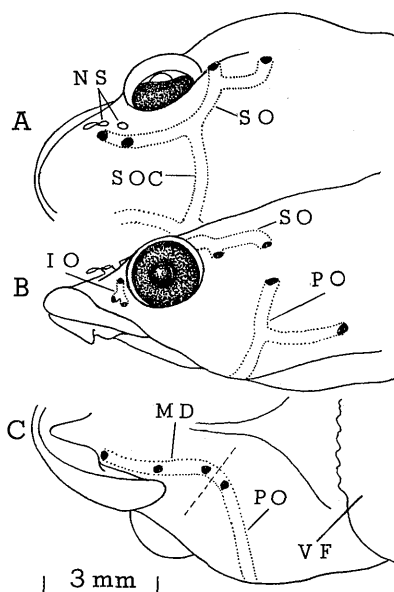


Fig. 2. Sensory canals in head of the clingfish, *Conidens laticephalus*.

A : dorsal view B : lateral C : ventral, IO infraorbital canal, MD mandibular canal, NS nostril, PO preopercular canal, SO supraorbital canal, SOC supraorbital commissure VF ventral fin

感覚管に3つの開口がみられるのは、ほかの日本産ウバウオ類と比べて特徴的である (Fig. 2)。

生時の体色は淡赤褐色から黒褐色まで変化がみられ、背・臀・尾の各鱗の縁辺部は暗赤色を呈し、体背面には種々の乳白色斑があるほか、眼隔部にはことに顕著な乳白色の幅広い1横帯がみられる (Fig. 1)。

野母崎産の12尾の標本について、各鱗は、D. 7~9 (モード8), A. 5~7 (6), P. 19~20, C. 11~13 (11) であり、脊椎骨数には変異はみられず、28 (15+13) であった。

筆者の経験によると、日本産のほかのウバウオ類では、ホルマリンで固定・保存した標本は、短期間のうちに体色が消えて、体全体がその表面に固着した厚い粘液のため乳白色になるが、本種では黒褐色の体色が消えずに残る。

成熟魚：ウバウオ類の雌雄差は、既に Briggs²⁾ が述べているように、泌尿生殖突起の形状に現れる種類が多い。本種でも、雄ではこの突起は細長く先端がとがっているが、雌では短かく円味を帯びている。しかし、肉眼によるこの判別は困難である。顕著な雌雄差は頭部の形態に現われ、雄では前鰓蓋部の筋肉が発達、肥厚して最大体幅を示し、後方で次第に体幅を減ずる。雌では、前鰓蓋部の筋肉の発達雄ほどには著しくなく、抱卵個体では主鰓蓋部および胸部が最大体幅を示す (Fig. 1)。なお、このような雌雄二型の現れ方はウバウオ *Aspasma minima*³⁾ および *Acyrtops beryllinus*²⁾ でも既に知られている。

筆者が得た成魚の標本によると、雄7尾の全長範囲は33.4~43.2 mm、雌7尾のそれは29.6~33.8 mm であり、雄は雌より大きくなることがうかがわれる。

成熟精巢は、細長い扁平な紐状で、左右対をなしているが、貯精のうは認められなかった。成熟卵巣は比較的小さく、そのなかには、卵径の大きな成熟卵巣卵と、それより著し

く卵径の小さな小型卵とが混在しており、成熟卵巢卵数は、4尾（全長 29.6~32.1 mm）で、108~161 を数えた。

一般生態および産卵習性

野母崎町の権現山南西海岸に位置する、大立神岩と呼ばれる所の近くで、1971年6月24日および同年7月12日に、それぞれ2卵群ずつのアンコウウバウオの天然卵を採集できた。この付近の海岸は、外海に面した岩礁性海岸で、低潮時には各所に大小の潮溜がみられ、潮溜の底質は小礫とその上に散在する小石からなっている。アンコウウバウオの卵は、このような潮溜のうち、比較的低位の大型および極めて小さな潮溜内で得られた (Fig. 3, A, B, C)。

採集したアンコウウバウオの卵群は、いずれも潮溜の水底にあった小石の下面に産みつけられており、各卵群ともに、卵が産みつけられていた小石の下面には、それぞれ1尾の雄親魚が背腹逆位の姿勢で吸着して卵を保護していた。卵群の産みつけられていた小石の大きさは、底面の広さが 11×5 cm から 20×13 cm までのものであり、筆者らが先に報告したツルウバウオ *Aspasmichthys ciconiae* の卵が付着していたような⁴⁾、ひとかかえも

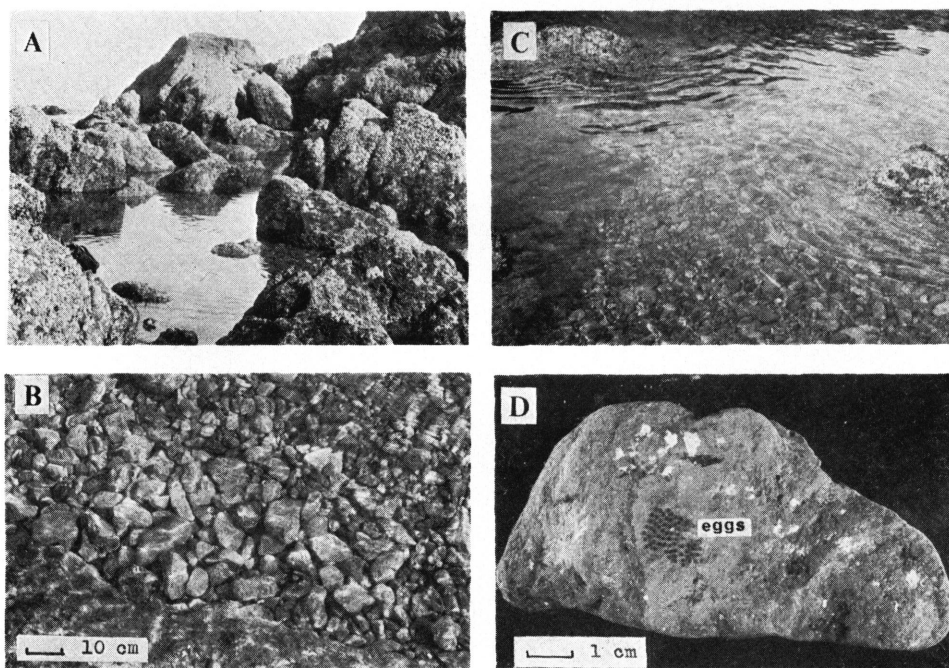


Fig. 3. Spawning ground and egg mass of the clingfish, *Conidens laticephalus*.

- A : a tide pool at low tide on the rocky shore in Nomozaki where the spawnings observed
- B : bottom of the tide pool
- C : shallow water neighbouring to the tide pool where the adult fish collected
- D : egg mass attaching to the under side of a stone as turned over

あるような大きな石ではなかった。卵はこれらの小石の下面に直径 1 cm ほどの円形に近い形をして、1 層の密なかたまりをなして付着していた (Fig. 3, D)。1 卵群の卵数は 4 例について、77・77・100・109 を数え、同じ卵群内の各卵の発生段階は均一であった。

筆者は、1970年5月以来野母崎町沿岸の各所で磯魚の採集調査を続けてきているが、これまでにアンコウウバウオが採集されたのは、上述の天然卵が得られた潮溜内と、それに隣接し、潮溜と同様に小礫ないしは小石底の浅所からだけであり、この限られた水域から、1971年5～8月に上記の卵保護中の雄親魚を含めて14尾の成魚を得たが、それらはいずれも水底に横たわっていた小礫あるいは小石の下面に背腹逆位に吸着していたものであり、それらの消化管内には、小型のヨコエビ類・ほふく性の橈脚類などがみられ、本種が汀線付近にすむ小動物を食べて生活していることを示している。

水槽内における産卵

1971年6月24日に、前述の大立神岩海岸で採集したアンコウウバウオの成魚 11尾のうちの9尾(雄5, 雌4尾)を、生かしたまま同じ野母崎町内にある長崎大学水産学部附属水産実験所まで運び、そこで4面ガラス張りの角型水槽(よこ 65, たて 35, たかさ 29 cm)の底面に砂を敷いて底面ろ過式としたもの1個を用いて、同年9月26日まで飼育したが (Fig. 4)、飼育を始めてから66日後の8月29日から9月26日までの28日間に、2～13日の間隔をおいて前後計9回の産卵がみられた。これらの卵群は、前述の天然卵と同様に、あらかじめ水槽底に置いていた小石(8回)あるいはイタヤガイの貝殻(1回)の下面に、1層のかたまりをなして密に産みつけられていたものであるが、1卵群の卵数は9例について11～148であり、そのうちの6例では50以下で、前述の天然卵の卵数と比べると少ない。さらに、9卵群のうち3例では全卵が未受精卵であった(卵数は20, 24, 30)。産卵にあずかった雄は特定の1尾ではなく、複数のものからなっており、各々別の石を産卵巣として用いていた。これらのアンコウウバウオは、たえず水槽底の石の下に隠れているため、飼育各個体があずかった産卵回数、その他についての詳細を知ることができなかった。

飼育期間中のアンコウウバウオの餌には、水産実験所付近の海で採集したアミ類、ブラインシュリンプの成体、ヤブカのボウフラ幼生などを与えたが、アンコウウバウオはそのいずれの餌もよく食べ、特にアミ類を好んで食べた。

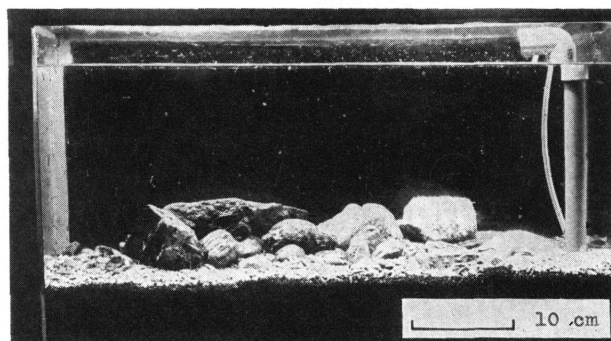


Fig. 4. The aquarium used for the spawning experiment of the clingfish, *Comidens laticephalus*.

卵 発 生

アンコウウバウオの卵も、これまでに知られているウバウオ類の卵³⁻⁸⁾と同様に、卵膜は楕円体をなし、その平たくなった底面には付着膜があり、これで石などに付着する。卵膜の長径は 1.28~1.38 mm (10卵について)、短径 1.02~1.13 mm であり、囲卵腔は比較的小さく、卵黄は淡緑橙色を呈し、その中に無色透明な油球がみられるが、この透明油球の存在は、本種卵の1つの特徴となっている (Fig. 5; Fig. 6, B)。

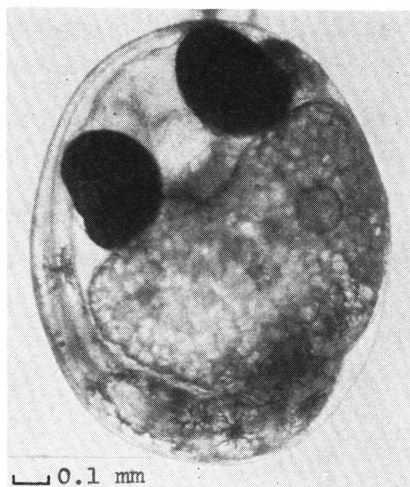


Fig. 5. Egg of the clingfish, *Comidens laticephalus*. top side view

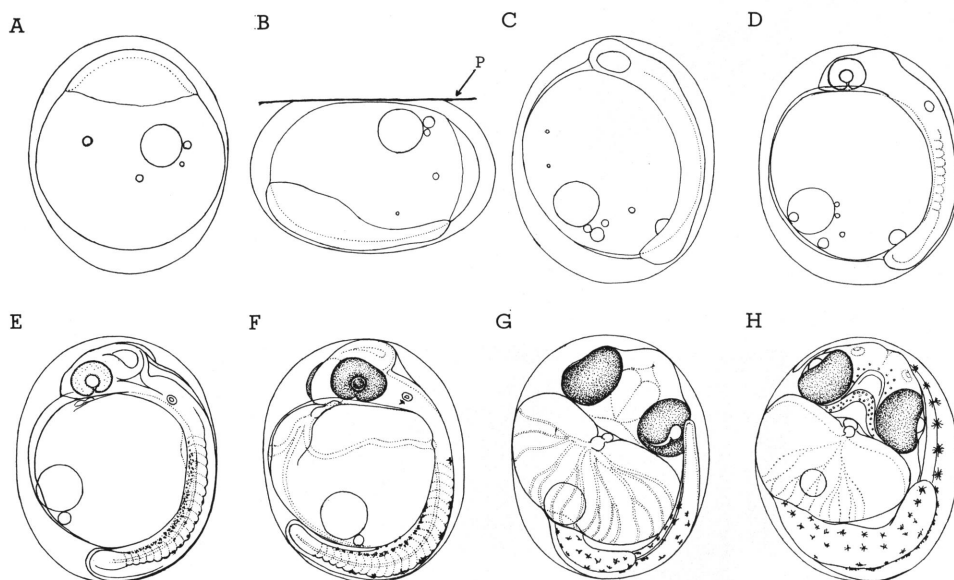


Fig. 6. Egg development of the clingfish, *Comidens laticephalus*.

A : blastula stage, top side view B : 10 hrs. after A, side view
C : Kuppfer's vesicle appeared, 18 hrs. 40 min. after A D : 8 myomere stage, 24 hrs. 20 min. after A
E : 20 myomere stage F : 25 myomere stage, 53 hrs. after A
G : 75 hrs. 25 min. after A H : just before hatching, 138 hrs. after A P : adhesive pedestal on bottom side of the egg

Water temperature of the incubator changed 23.3° to 26.4°C.

天然卵および水槽内産卵で得られた受精卵によって卵発生の経過をみると、23.3~26.4℃の水温で、胞胚期 (Fig. 6, A) より 18時間40分後には、胚体に眼胞とクーパー氏胞が現れ (Fig. 6, C), 24時間20分後には、胚体に8筋節原基、耳胞、眼球がみられ (Fig. 6, D), 53時間後には、眼は黒くなり、筋節原基は25を数え、卵黄表面を流れる血液流がはっきり認められるようになる (Fig. 6, F)。75時間後には、それまで卵膜の底部付着面に対して横位にあった胚体は、腹面を上に向ける。この発生途中における胚体の転位については、さきに筆者がウバウオ³⁾およびミサキウバウオ *Lepadichthys frenatus*⁵⁾ の卵について報告したのと同様である (Fig. 6, G)。138時間後には、下顎・吻端にふ化酵素腺と思われる顆粒状のものが現れ、このころからしだいにふ化が始まり、ふ化は184時間で終わった (Fig. 6, H)。

仔・稚魚

天然卵からふ化した仔魚を30ℓ容量の円型パンライト製の半透明水槽に収容して、14日間飼育し、浮遊生活の仔魚期を終わって底棲生活に入って2日目の全長6.27 mmの稚魚を得た。この飼育実験では、仔魚の餌として最初はシオミズツボワムシを、その後はブラインシュリンプ幼生を用いた。

ここでは、この飼育実験の結果をもとにして、本種の仔・稚魚の成長に伴う形態と生態の変化について述べる。

ふ化直後の前期仔魚は、生時の全長3.45 mm (Fig. 7, A; アミールアルコールで麻酔して静止させたのち、固定前に観察。以下同じ) で、体は細長く側偏し、頭部はやや縦偏している。肛門は体の中央よりやや後方に開いており、この位置はその後も変らない。体表には、仔魚鱗膜の縁辺部を除いて全面に顆粒状のものがみられる。体は尾部後半部を除いて淡黄色を帯びている。体の背部正中線上には、個体差が著しいが、6~13個の大型黒色素胞が1列に並び、これらの間に2~5個の黄色素胞がみられる。また微小な赤橙色の色素が頭部および尾部後半部を除いて体表に広くみられる。大型の黒色素胞はこのほかに、頭部背面の3~4個、耳胞底より体腔背壁を通して尾部の体腹縁部にまで連なるもの、体側正中線上に3~8個がみられ、これらの黒色素胞の配列状態は、本種仔魚の大きな特徴となっている。筋肉節原基数は30~31 (16+14~15) である (成魚の脊椎骨数は28)。尾部後半部に色素胞が全くみられないこと、および、肛門が体の中央部より後方に開いていることは、これまでに知られているウバウオ類仔魚と共通した特徴となっている。しかし、さきに筆者が報告したウバウオ³⁾・ツルウバウオ⁹⁾・ミサキウバウオ⁵⁾の仔魚でみられた鰓原基は、本種の仔魚では観察できなかった。

ふ化直後の仔魚では、大部分の個体はなおかなりの卵黄を残しており、水槽内では器底に横たわり、ときどき力なく浮上し、浮沈を繰り返すが、個体によってはすでにかんりの遊泳力と強いすう光性を示すものもあった。

ふ化後4日の後期仔魚 (Fig. 7, B, C) は卵黄を吸収しつくし、全長4.47~4.57 mmとなり、頭部の縦偏度が増し、下顎が上顎よりわずかに突出する。胸鰭基底下の体の腹面には、すでに皮質の腹鰭原基が現れている (Fig. 7, V1)。

ふ化後7日の全長5.50 mmの後期仔魚では (Fig. 7, D),すでに尾・胸両鰭にはそれぞれ11, 18の鰭条原基が現われている。体背部に並んでいた黄色素胞 (Fig. 7, C では

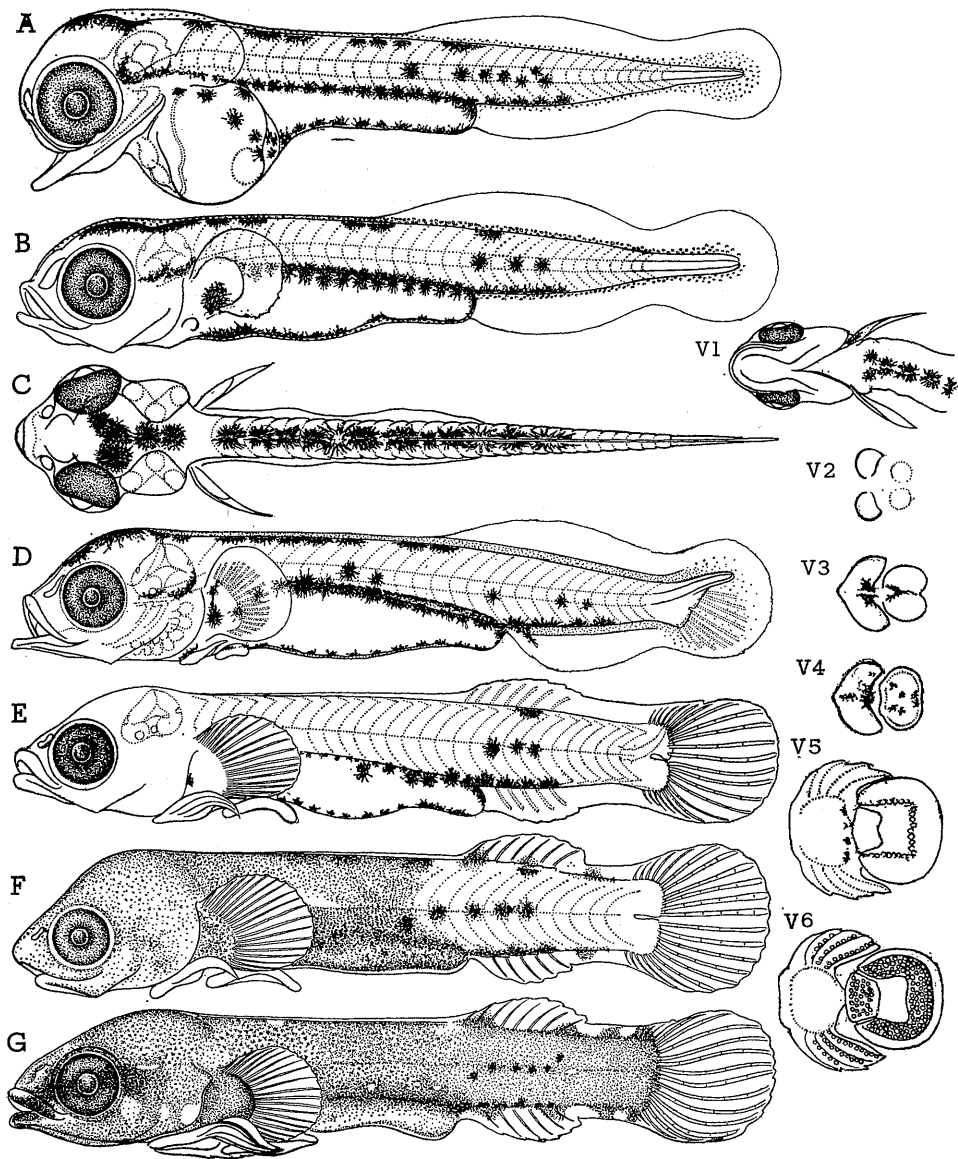


Fig. 7. Larvae, juvenile and ventral discs of the clingfish, *Conidens laticephalus*.

A : newly hatched prelarva. 3.45 mm in total length B : 4.47 mm early postlarva, 4 days after hatching C : dorsal view of 4.57 mm postlarva, star-shaped patches showing xanthophores D : 5.50 mm postlarva, 7 days after E : 6.26 mm late postlarva in the last planktonic life, 10 days F : 6.14 mm early juvenile in the early bottom life, 11 days. the lower jaw deformed G : 6.27 mm juvenile, in the early clinging life, 14 days V1 : ventral disc of 4.47 mm postlarva (B) V2 : disc of 4.84 mm postlarva V3 : disc of 5.50 mm postlarva (D) V4 : disc, 5.58 mm V5 : disc of 6.26 mm postlarva (E) V6 : disc of 6.27 mm juvenile (G)

Figures of larvae and juveniles drawn from anesthetized living specimens and thats of ventral discs from preserved specimens.

星状斑として示した)のうち前のものは消失し、最後部の1個だけが残っているが、これは稚魚期まで残る。

ふ化後10日の全長 6.26 mm の後期仔魚 (Fig. 7, E) は、水槽内での浮遊生活末期のものであり、水槽の表・中層を活発に遊泳している。この仔魚は背・臀両鰭を除いて各鰭はよく発達し、D. 7, A. 5, P. 19, C. 12 でそれぞれの鰭条定数をそなえている。しかし、腹鰭の最後部軟条の鰭膜はまだ十分に伸びておらず、胸鰭ともまだ連なっていない。しかし、この腹吸盤は大きく、その長さは体長の約 23% を占め (成魚では 31%), その腹面上に乳頭突起が出そろっていないことを除いては、すでに成魚形を示している。体背正中線上に並んでいた黒色素胞は、前方のものは消失し、尾部に1個残るだけとなっている。

ふ化後 11日を経て、すでに底棲生活に移行して1日目の初期稚魚は、全長 6.14 mm に達し、水槽底に吸着していた。Fig. 7, F には、この稚魚期のもので、飼育魚によく現れる奇形の1例として下顎が上顎より短い個体を示したが、正常の個体では上、下両顎はほぼ同長である。この大きさの稚魚では、各鰭は発達し、体色は尾部を除いて淡褐色を呈し、腹部は黄色の色調が強い。背・臀両鰭の基底部、尾柄の背、腹両部には褐色斑紋がすでに現れている。

ふ化後14日を経た全長 6.27 mm の稚魚 (Fig. 7, G) は、底棲生活に移って2日目のものであり、体形は整い、体表一面に小黒色素胞が広がり、体は淡黒褐色を呈する。1本の暗褐色縦帯が眼を通して前鰓蓋部まで達している。眼隔部・体背部には黒色素胞を欠く数個の淡色斑がみられる。尾鰭基底部は鮮明な黄色を呈する。左右の鰓膜はまだ全くゆ合していない。腹鰭第4軟条内側に伸びた鰭膜は、この時期にすでに胸鰭下基部に付着しているが、成魚にみられるような真皮性の皮褶は未発達である。胸鰭基底後方の体側には、吸盤支持皮褶 (axial dermal flap) の原基がみられ、その後縁部は、すでに体から遊離し始めている。鼻孔はまだ単一型で、前後に2分していないが、その縁辺部は、低い管状を呈している。腹吸盤上には、すでに多数の乳頭突起がみられるが、その前部中央にはまだみられない。この腹吸盤における乳頭突起の発達経過は、すでに報告した日本産のほかのウバウオ類^{3,5)}と同様である。

天然の仔・稚魚はまだ採集されておらず、その生活は不明であるが、成魚が沿岸浅所の海底の石の下だけからしかとれていないこと、先に報告したウバウオ³⁾の採集のように、手持たも網を用いての海藻 (ホンダワラ類、カジメ) の葉体からの採集で、1尾も採集されていない点からみると、アンコウウバウオはその生活史のかなり初期に、沿岸浅所の海底にある石の下での吸着生活に入るものと考えられる。なお、前述の水槽飼育の成魚についての観察によると、この魚は、水槽底の石の下面に背腹逆位になって吸着してわずかにその頭部を石の下から外部にのぞかせており、餌を与えるとそのままの姿勢で、専ら胸鰭を用いて敏速に動き、餌を捕えるとまたすぐ元の石の下に隠れる。

筆者らは、前述のアンコウウバウオを採集した大立神岩から約 5 km 離れた長崎大学水産実験所の南側地先の野母港内採集定点で、1965年以来、水中集魚灯を用いて仔・稚魚の採集を続けており、既に多くの種類の仔・稚魚を得ているが、その中には、先に述べたように、ウバウオ・ミサキウバウオ・ツルウバウオ^{3,9)}の浮遊期仔魚は得られたが、本種の仔魚はまだ採集されていない。

筆者がこれまでに明らかにできた日本産ウバウオ類4種（ウバウオ・ミサキウバウオ・ツルウバウオ・アンコウウバウオ）の卵および仔・稚魚の特徴を Table 1 に示した。なお、これらのウバウオ類の浮遊生活期仔魚（全長4～6 mm）の識別点を示すと次のようになる。

Table 1. Comparison of the eggs, larvae and juveniles of the clingfishes of Japan.

Specific name	Japanese name	Size of egg in mm	Size of newly hatched larva in mm	Duration of planktonic life in day	Size of juvenile in mm [◎]	Author name
<i>Conidens lacticephalus</i>	Ankoo-ubauo	1.28-1.38 ×1.02-1.13	3.45	11	6.14*	Shiogaki and Dotsu, this paper
<i>Aspasmichthys ciconiae</i>	Tsuru-ubauo	1.7-1.8 ×1.3-1.4	5.3	—	8.1**	Fujita and Dotsu (1965), Shiogaki and Dotsu (1971b)
<i>Lepadichthys frenatus</i>	Misaki-ubauo	1.31-1.36 ×1.01-1.05	3.62-4.20	—	10.1*	Shiogaki and Dotsu (1971b), (1971c)
<i>Aspasma minima</i>	Ubauo	1.25-1.35 ×0.90-0.95	3.62-3.92	18	6.70*	Shiogaki and Dotsu (1971a)

◎ juvenile in the early bottom life

* living specimen, ** preserved specimen

A₁ 体背面には1～2列の黒色素胞がある。

B₁ 体の背正中線には、6～13の黒色素胞がたてに1列に並ぶ。筋節数は30～31
……………アンコウウバウオ

B₂ 体の背正中線をはさんで左右それぞれに15～17個の黒色素胞が1列に並ぶ。筋節数は35～37。

C₁ 体腹部の腹面には左右1列ずつ並ぶ黒色素胞がある……………ツルウバウオ

C₂ 体腹部には黒色素胞はない……………ミサキウバウオ

A₂ 体背面には黒色素胞はない。筋節数は35……………ウバウオ

最後に本研究を進めるに当って種々の便宜を図って頂いた長崎大学水産学部附属水産実験所の夏莉豊教官に厚くお礼を申し上げる。

参 考 文 献

- 1) Tanaka, S. J. : *Collage Sci. Imper. Univ. Tokyo*, 27, 1-27 (1909)
- 2) Briggs, J. C. : *Stanford Ichthyol. Bull.*, 6, 1-244 (1955)
- 3) 塩垣 優, 道津喜衛: 魚類雑, 18, 76-84 (1971a)
- 4) 藤田矢郎, 道津喜衛: 動物雑, 74, 105-111 (1965)
- 5) 塩垣優, 道津喜衛: 長崎大水産研報, 32, 1-5 (1971c)
- 6) Gould, W. R. : *Bull. Mar. Sci.*, 15, 165-188 (1965)
- 7) Runyan, S. : *Cheasapeake Sci.*, 2, 113-141 (1961)
- 8) Sparatà, A. : *Boll. Pesciol Idrobiol*, 22, 140-144 (1947)
- 9) 塩垣 優, 道津喜衛: 魚類雑, 18, 85-89 (1971b)

長崎大学水産学部研究報告第32号正誤表

頁	行	誤	正
1	上から 9	myseses	mysids
〃	下から 6	Waite ₁₎	Waite ¹⁾
5	上から 15	……小さい。	……小さい。 ²⁾
14	上から 1	juvenile	juveniles
17	〃 17	roof	roofing
20	下から 10	roof	roofing
31	〃 18		末尾に was を加える。
〃	〃 16		末尾に・を加える。
40	〃 11	room	rooms
42	上から 9	pregnacy	pregnancy
51	〃 7	<i>oceanus</i>	<i>oceanicus</i>
53	欄 外 上	<i>Japonicus</i>	<i>japonicus</i>
54	下から 5	<i>c.helg</i>	<i>c.helgo</i>
〃	欄 外 下	<i>japoniucs</i>	^a <i>japonicus</i>
60	下から 15	<i>Auleria</i>	<i>Aurelia</i>
〃	〃 13	〃	〃
61	上から 5	2,000,30	2000,30
73	欄 外 上	高魔	高麗
128	下から 1	<i>Tis</i>	<i>This</i>