

シロクラハゼの仔、稚魚および若魚

道津 喜衛・塩垣 優

(1971年8月20日受領)

Larvae, Juveniles, and Young of the Gobiid Fish, *Astrabe lactisella*

Yoshie Dotsu and Masaru Shiogaki

The gobiid fish, *Astrabe lactisella* Jordan and Snyder, attaining to 50 mm in total length in adulthood, has seldom been collected from rocky tide pools of the middle and western Japan.

The planktonic larvae and juveniles of *A. lactisella*, measuring from 6.7 to 12.0 mm in total length, were collected with boat seine of minnow net, working to catch mainly the larvae of the anchovy at the coastal water of Suzaki, Kōchi Pref. (33°22.7'N, 133°17.4'E), in 1954 and 1955.

The planktonic larvae and juveniles, ranging from 4.9 to 15.4 mm, were also collected with fish lamp in Nomo Bay near Nagasaki (32°35.3'N, 129°45.5'E) during 1969 to 1971. One of the juveniles, about 12 mm in total length, was fed with copepods and reared for seven days in a 40-liter plastic aquarium and grew up to a 13.8 mm young entering into the early bottom life, while the late planktonic juveniles, ranging from 12.0 to 15.4 mm in total length, came around fish lamp in the bay.

The characters of the planktonic larvae of the fish, being about 5 mm, are as follows. The body is compressed moderately and rather stocky in appearance. The head is rather compressed with large eyes. The anus opens in the posterior part of body. The rudiment of the swim bladder begins to appear. The myomeres are 29 (14+15) or 30 (14+16) in each individual. Melanophores appear on the side of body except the posterior part of the tail. The body color is blackish.

The number of the spines and rays of each fin is nearly complete in a 11.1 mm planktonic juvenile as shown in the following fin formula: D. III-11; A. 10; P₁ 25; P₂ 5.

The planktonic larvae and juveniles were collected in both coastal waters of Suzaki and Nomo during early February to early May. The spawning season of the present species is probably from late winter to early spring in these districts.

(Faculty of Fisheries, Nagasaki University, 1-14 Bunkyo-machi Nagasaki 852, Japan)

シロクラハゼの仔、稚魚の採集

日本の西、南部各地の沿岸で、カタクチイワシを中心としたイワシ類稚仔およびイカナゴの稚仔を主な漁獲の目的として操業しているシラス船曳網は、地方によって、バッヂ網(愛知県)、瓢曳網(高知県)、房状網(福岡県)、もどらず網(長崎県五島列島)など、いろいろな名称で呼ばれているが、いずれも砂泥底の水深30m以浅のごく岸に近い水域で操業している。これらの網は、網口が大きく開くため、水深が大きくなればそれらの漁場では、表層から底層にわたる水塊をこしながら引き上げられる。また、網の後端のふくろ網の部分は、ごく小さな網目(小さなものは2mm²)のもち網で作られている

ため、イワシ類稚仔、あるいは、イカナゴ稚仔に混って、各種の水産動物の幼生がとられるので、仔、稚魚の有効な採集方法の一つであることは、Dotsu(1961)が報告した。道津は1953年から1955年にわたって、高知県水産試験場に依頼し、周年にわたり毎月2回、大体半月おきに、高知県須崎市沿岸で、その地方で瓢曳網(ひょうびきあみ)と呼ばれているイワシシラス船曳網の漁獲物を選別することなく、1回にやく1.8lずつ購入して、フォルマリンで固定してもらい、この固定標本の中に含まれている水産動物の幼生を選別し、それによって、須崎市沿岸海域に現われる仔、稚魚の季節的変動を知ろうと試みた。この研究結果の一部は、上記の報告の中に

簡単に記してあるが、この採集物の中から、シロクラハゼの仔、稚魚と査定できた13尾（固定標本で、全長6.7～12.0 mm）を得た。しかし、この種の採集方法の一つの欠点であるが、それらの標本は、いずれも体が曲ったり、あるいは、体の一部が破損しているため、その形態を図示し、記載するのに適したものはほとんどなかつた。

一方、集魚燈採集も、仔、稚魚の有効な採集方法の一つであり、特に、水族飼育設備のととのった臨海研究施設の近くに集魚燈採集の適地がある場合には、集魚燈採集で得た仔、稚魚を生かしたままで、すぐに施設内の水槽に移し入れて飼育できる利点があることは、塩垣・道津（1971 b）がさきに報告した。

筆者らは、1968年8月から1971年2月までの間に、長崎市郊外の野母崎町にある長崎大学水産学部付属水産実験所南側地先の野母湾内採集定点で行なった集魚燈採集で、浮遊生活期のシロクラハゼの仔、稚魚19尾（固定標本で全長4.9～15.4 mm）を得て、形のととのった標本を作ることができた。また、そのうちの1尾を水槽で飼育し、種類の特徴がめいりょうに現われ始めた初期若魚まで育てることができた。

シロクラハゼについて

シロクラハゼ *Astrabe lactisella* は、Jordan and Snyder (1901) が神奈川県三崎産の全長やく35 mm の標本によって、新属、新種として報告したものであり、その後、福島県小名浜、千葉県小湊、新潟県佐渡島、富山県、鹿児島県種子島から報告されている。

筆者は、福岡県宗像郡津屋崎町、長崎県西彼杵郡野母崎町および同県男女群島女島、鹿児島県馬毛島（鹿児島大学水産学部今井貞彦教授採集）の各地から、若魚1尾を含む計9尾（全長13.8～54.0 mm）の標本を新たに得ることができたが、それらは、いずれも、外海に面した岩礁海岸にある比較的低位の潮だまり内からとれたものである。しかし、1つの潮だまりからまとまってとれるようなことはなく、せいぜい1尾ないしは2尾が同時に採集されたものあり、シロクラハゼは、日本産ハゼ類の中では、採集例の少ないものの1つである。

筆者等が得た標本についてみると、生時の体色は、Snyder (1912) が鹿児島県種子島産のものについて述べているのと同様であるが、固定標本では、黒褐色をした体色の地色に、このハゼ特有の乳白色をした大きな斑紋がはっきりと現われている。この斑紋の形、数およびその現われる体の部位などには、個体差が著しい（Fig. 1）。背鰭III-I, 10～11。臀鰭I, 9。胸鰭25～26で、うち上

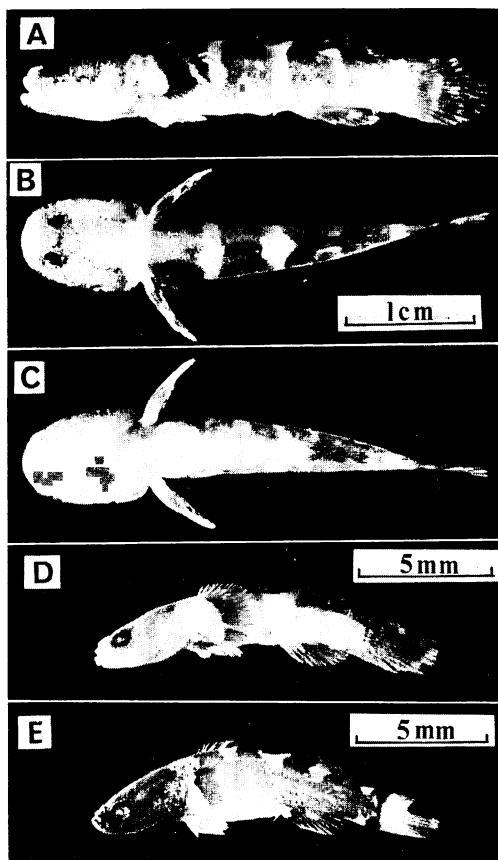


Fig. 1. Young and adult of *Astrabe lactisella*.
A, B, and C: Adolescent female, 35 mm in total length, from Nomo; B, dorsal view; C, ventral view.
D: Young, 13.6 mm in total length, from a rocky pool of Mageshima Isl., Kagoshima Pref.
E: 13.8 mm young, reared from an about 12 mm planktonic juvenile collected in Nomo Bay.

部の5～7条および下部の2条は鰓膜から遊離している。腹鰭I, 5。脊椎骨数29～30(14+15+16)である。

シロクラハゼの稚仔および若魚

野母湾内で集魚燈採集によつて得た固定標本で全長5.3 mm の浮遊生活期の後期仔魚（Fig. 2, A）についてみると、頭部はやや縦扁し、体高は大きく、体はずんぐりとした形を示す。眼は大きく、腹腔の前背部には鰓の原基がみられる。肛門は、体の中央よりもやや後方に開いている。体後端部には、下尾軸骨の原基が現われている。体表には、尾部後方を除き、黒色素胞が樹枝状に拡

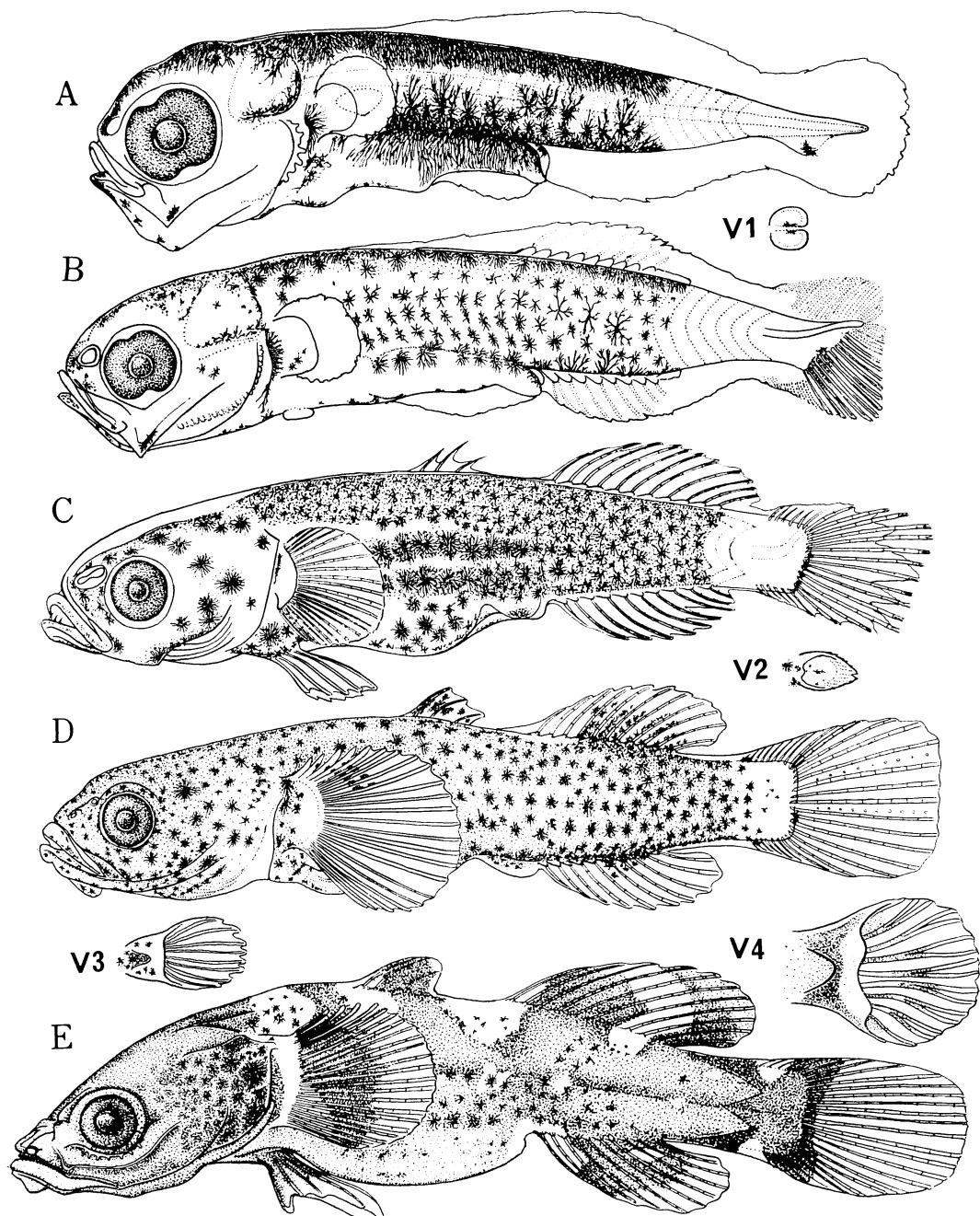


Fig. 2. Larvae, juveniles, and young of *Astrabe lactisella*.

A: postlarva, 5.3 mm in total length, in the planktonic life. B: 6.3 mm postlarva. C: 11.1 mm juvenile in the planktonic life. D: 12.6 mm juvenile in the last planktonic life. E: 13.8 mm young, entered into the early bottom life. V1: rudiment of ventral fins of B. V2: ventral fins of a 7.8 mm postlarva. V3: ventral fins of C. V4: ventral fins of E. All figures were drawn from preserved specimens.

がっており、体色は黒っぽく見える。これらの黒色素胞は、その後、仔魚の成長に伴って数を増し、体側部では、各筋節上に並ぶようになる。筋節原基は 29(14+15) を数えた。

同じく野母湾での集魚燈採集によって得た全長 6.3 mm の後期仔魚 (Fig. 2, B) では、第 2 背鰭および臀鰭の基部はもり上り、それぞれの鰭条原基が現われている。また、尾椎は上屈し、尾鰭の鰭条が下尾軸骨の原基に沿って形成されつつある。腹鰭の原基は、すでに胸鰭基底部下の腹面に、左右それぞれ 1 個の半円形をした表皮のもり上りとして現われている (Fig. 2, V 1)。

集魚燈採集で得た全長 11.1 mm (Fig. 2, C) の浮遊生活を送っていた初期稚魚では、各鰭の条数はほぼ定数に達している。尾部の無色素胞域は、上記の 6.3 mm の仔魚と比べると、さらに狭くなっている。鼻孔には、中隔膜ができつつあり、上下両顎には、すでに円錐歯がみられる。下顎縫合部には 1 対の皮質突起が現われている。鰓式は、D. III-11; A. 10; P₁ 25; P₂ 5 で示される。

腹鰭の形成過程についてみると、全長 7.8 mm の浮遊期の仔魚では、鰭基部後方で左右の鰭膜がつながり、その後端に小欠刻のある三角形の鰭膜を形成し、その中に、鰭条原基が現われ始めている。鰭基部では、この段階ですでに発達した前繫帶（または、膜蓋）がみられる (Fig. 2, V 2)。全長 11.1 mm の本稚魚では、前繫帶はさらに発達して鰭基部をおおっているため、腹鰭の前部は筒状をなし、その鰭軟条数は、定数に達している (Fig. 2, V 3)。

集魚燈採集で得た全長 12.6 mm の浮遊生活末期の稚魚 (Fig. 2, D) についてみると、頭部はやや縦扁して筒状をなし、体後部は中庸に側扁している。肛門は、上記の 11.1 mm の稚魚と比べるとやや前進し、体のほぼ中央部に開いている。左右の鰓膜は、まだ互に癒合はしていないが、峡部に癒着し始めている。

1969 年 5 月 2 日夜、野母湾内で集魚燈採集によって得た浮遊生活末期の稚魚（生時の全長やく 12 mm）を、40 l 角型ビニール水槽に移し入れ、海水循環方式で、天然採集の小型浮遊性橈脚類およびシオダマリミジンコを餌として与え、7 日間餌育したところ、固定標本で全長 13.8 mm の初期若魚 (Fig. 1, E; Fig. 2, E) になった。この若魚では、頭部は著しく縦扁し、眼下部を縦走する皮質隆起線と、下顎縫合部にある 1 対の皮質突起がよく発達している。鼻孔は、前後ともに、筒状突起の先端を開いている。左右の鰓膜は、広い喉部に付着し、鰓孔

は、胸鰭基底域に小さく制限されている。大きく発達した胸鰭は、その上部の 4 軟条が、鰭膜から遊離している。腹鰭は前繫帶がよく発達した円形をなし、その形状は、すでに成魚のそれに等しい (Fig. 2, V 4)。

この若魚は、水槽内でその腹鰭を用いて水槽の側壁あるいは底面に吸着して、底棲生活に入ったが、この例からみると、シロクラハゼは、体形がかなりととのった稚魚末期から初期若魚の時期に、浮遊生活から底棲生活に移ることが知られる。しかし、塩垣・道津 (1971 a) がウバウオ *Aspasma minima* の仔、稚魚について述べたように、シロクラハゼにおいても、この浮遊生活から底棲生活に移るときの大きさ（全長）には、かなりの個体差がみられる。すなわち、上記のように、水槽で餌育した稚魚は、全長 13.8 mm の大きさで、すでに底棲生活に移り、体形も初期若魚形を示しているが、このあとの Table 1 に示すように、集魚燈採集によって野母湾内で得られた稚魚では、固定標本で全長 13.5 mm、あるいは、15.4 mm (Table 1, Lot Nos. 9, 13) のものでも、なお浮遊生活を送っており、体もまだ稚魚形を保っていた。

なお、今井貞彦教授が 1950 年 3 月 29 日に、鹿児島県馬毛島海岸の潮だまりから採集した固定標本で全長 13.6 mm のものは、すでに潮だまり内で底棲生活を始めていたと考えられるが、体の斑紋の形成が不充分である点を除いては、初期若魚形となっている (Fig. 1, D)。

シロクラハゼ稚仔の出現

1954 年から 1955 年の間に、さきに述べた高知県須崎市沿岸で操業したイワシシラス船曳網の漁獲物中から選別したシロクラハゼの仔、稚魚 (1953 年には採集なし)、および、野母湾内で集魚燈採集によって、1969 年から 1971 年の間に得た、仔、稚魚 (1968 年には採集なし) の採集状況の大要を示すと Table 1 の通りである。これによると、須崎および野母の両水域における、シロクラハゼの浮遊期稚仔の出現期は、ともに、2 月はじめから 5 月はじめまでのやく 3 か月間となっており、この出現期からみると、両地方におけるシロクラハゼの産卵期は、ともに、晩冬から初春にわたることが推察できる。なお、須崎沿岸の採集によると (Table 1, Lot No. 4), 船曳網の漁獲物やく 1.8 l の中から同時に 10 尾のシロクラハゼの稚仔が得られたことは、同海域においては、時によっては、かなりの数の本種の稚仔が出現することがあることを示しているが、これまでには、高知県下からのシロクラハゼの採集記録はなかった。

Table 1. Collection data of the planktonic larvae and juveniles of *Astrabe lactisella*.

Lot number	Locality	Date	No. of specimens	Total length (mm)	Method
1	Suzaki	Feb. 9, 1955	1	11.4	boat seine
2	Nomo	Feb. 11, '71	2	4.9, 5.3	fish lamp
3	do.	Feb. 12, '69	1	5.0	do.
4	Suzaki	Feb. 17, '54	10	6.7-10.1	boat seine
5	Nomo	Mar. 5, '69	2	6.3, 7.5	fish lamp
6	Suzaki	Mar. 16, '54	1	12.0	boat seine
7	Nomo	Apr. 3, '70	1	7.5	fish lamp
8	do.	Apr. 14, '70	1	7.3	do.
9	do.	Apr. 17, '69	7	5.3-15.4	do.
10	do.	May 2, '69	1	ca. 12*	do.
11	do.	May 3, '70	2	10.8, 12.3	do.
12	Suzaki	May 7, '54	1	9.6	boat seine
13	Nomo	May 9, '69	2	12.0, 13.5	fish lamp

* The juvenile was reared for seven days after collection and grew up to a 13.8 mm young entering into the early bottom life.

イワシシラス船曳網による漁獲物の定期採集について
は九州大学内田恵太郎教授に御指導いただいた。長期に
わたって煩雑な研究材料の採取と輸送とをお引き受けい
ただいた高知県水産試験場の方々、および、集魚燈採集
にご協力をいただいた重藤秀俊、標本の写真作成をお願
した夏苅豊の両氏に、深謝の意を表する。この研究の一
部はユネスコ国内委員会の研究費によった。

引用文献

Dotsu, Y. 1961. Studies on the young of marine animals caught with "shirasufunabikami", a boat-seine of minnow net, operating in coastal zones of the western Japan. I, Larvae and young of gobioid fishes. Rec. Oceanogr. Work Jap., spec. 5: 151-

154, 2 figs.

Jordan, D. S. and J. O. Snyder. 1901. A review of the gobioid fishes of Japan, with descriptions of twenty-one new species. Proc. U. S. Nat. Mus., 24 (1244): 33-132, 33 figs.

塙垣優・道津喜衛. 1971 a. ウバウオの生活史. 魚類学雑誌, 18(2): 76-84, 5 figs.

塙垣優・道津喜衛. 1971 b. ミサキウバウオとツルウバウオの仔、稚魚. 魚類学雑誌, 18(2): 85-89, 2 figs.

Snyder, J. O. 1912. Japanese shore fishes collected by the United States Bureau of Fisheries Steamer "Albatross" Expedition of 1906. Proc. U. S. Nat. Mus., 42 (1909): 339-450, pls. 1-11.

(長崎市文教町 1-14 長崎大学水産学部)