

## 西部太平洋におけるアシロ垂目稚魚の出現状況

町田吉彦<sup>1</sup>・国枝孝行<sup>1</sup>・遠藤広光<sup>1</sup>・石田 実<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 高知大学理学部自然環境科学科 780-8520 高知市曙町2-5-1

<sup>2</sup> 南西海区水産研究所外海調査研究部 780-8010 高知市棧橋通6-1-21

### The occurrence of ophidioid fish juveniles in the western Pacific Ocean

Yoshihiko MACHIDA<sup>1</sup>, Yoshiyuki KUNIEDA<sup>1</sup>, Hiromitsu ENDO<sup>1</sup> and Minoru ISHIDA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Natural Environmental Science, Faculty of Science, Kochi University,  
2-5-1 Akebono-cho, Kochi 780-8520, Japan (e-mail: machida@cc.kochi-u.ac.jp)

<sup>2</sup> Nansei National Fisheries Institute, Kochi Station, 6-1-21 Sanbashidori, Kochi  
780-8010, Japan

**Abstract:** The occurrence of ophidiid and carapid juveniles was investigated in the western Pacific Ocean between 15°N and 30°N, and 123°E and 140°E. Thirty-five juveniles belonging to these families were collected by 22 out of 356 oblique tows using IKMT from a depth of about 350m to the surface from 9 June to 14 July, 1993 and from 16 May to 4 June, 1994. Four specimens of *Brotula multibarbata* 16.4mm-50.1mm total length (TL) reveals that the barbel buds are visible in the 16.4mm TL specimen and its formation is completed by about 50.1mm. A single, 31.0mm TL *Ophidion asiro* specimen represents the first finding of its juvenile in the western Pacific Ocean. Two *Neobythites* sp. juveniles, 22.7mm TL and 24.9mm TL, are closely similar to *N. stigmus* or *N. fasciatus*, but clearly different from *N. sivicolus* and *N. unimaculatus* in fin ray counts. A single, 40.3mm TL *Pyramodon ventralis* represents the second juvenile record and the third juvenile specimen of the species in the western Pacific Ocean. It is clearly separable from its sympatric congener, *P. lindas*, in the count of total vertebrae. Two tentatively identified *Echiodon anchipterus* specimens, 26.9mm TL and 62.1mm TL, were collected. Twenty-five *Echiodon* sp. juveniles of 24.3mm-97.0mm TL were collected from 18 research stations. Important meristic counts of the species agree with those of *Echiodon* unnamed species described by Markle and Olney (1990). It is uncertain whether this is the same species reported as *Encheliophis sagamianus* by Okiyama (1988) or *Echiodon* unnamed sensu Markle and Olney (1990). This species is widely distributed throughout the present research area.

**Key words:** juvenile, Ophidiidae, Carapidae, taxonomy, zoogeography, western Pacific

### 緒 言

アシロ目魚類は極めて多様な分類群で、5科92属335余種が知られている (Nelson, 1994)。Nelson (1994) はニセイタチウオ科を本目に含めたが、この科のアシロ目への帰属には異論があり、Cohen and Nielsen (1978) と中坊 (1995) は含めていない。ここでは、後者の見解に従う。

<sup>2</sup> 現所属, 住所: 中央水産研究所黒潮研究部 780-8010 高知市棧橋通6-1-21, National Research Institute of Fisheries Science, Kochi Station, 6-1-21 Sanbashidori, Kochi 780-8010, Japan

本目は卵生のアシロ亜目と卵胎生のフサイタチウオ亜目からなり、前者にはカクレウオ科とアシロ科が、後者にはフサイタチウオ科とソコオクメウオ科が含まれ、熱帯から温帯域の潮間帯から超深海底帯まで広く分布している (Cohen and Nilesen, 1978)。アシロ亜目に属する両科はともに幼期を浮遊生活で過ごす。ことにカクレウオ科は形態面で著しく特殊化しており、*vexillum* とよばれる長くて糸状の構造物が背鰭第1鰭条前方にある。さらに、両科の一部の種では、*exterilium* とよばれる腸管部がいちじるしく突出した幼期を経る (Nielsen, 1963; Fraser and Smith, 1974)。本邦近海に限らず、アシロ亜目の仔稚魚の研究は分類学的にも不十分な点が多い (沖山, 1981)。Gordon *et al.* (1983) は6属約43種のアシロ科の仔稚魚と4属12種のカクレウオ科の仔稚魚を報告した。その後、Markle and Olney (1990) は7属20種のカクレウオ科の仔稚魚を記載した。しかしながら、本邦海域でのこれらの仔稚魚は、アシロ科の6属7種、カクレウオ科の2属2種が知られているにすぎない (沖山, 1988)。また、Markle and Olney (1990) の報告においても、本邦南方海域とフィリピン海でのカクレウオ科の仔稚魚の分布は十分に解明されたとはいえない。したがって、本邦沿岸域に生息するアシロ科ならびにカクレウオ科の仔稚魚がどのような経路で移動し、成魚に達するかはほとんど解明されていない状態である。本研究は1993年ならびに1994年に本邦南部の西部太平洋域で採集された標本を記載して分類学的知見を集積し、両科の稚魚の分布の概略を明らかにすることを目的とした。

#### 材料と方法

本研究の標本は、1993年6月9日から7月14日および1994年5月16日から6月4日に、南西海区水産研究所が水産庁の調査船照洋丸および開洋丸で実施した卵仔稚魚調査で得られた。調査は西部太平洋域の356定点で実施し、水深350mから海面までの6フィート型のIKMTの斜め曳きを行った。これらの調査で、アシロ科が7個体、カクレウオ科が28個体採集された。

標本の計測方法は、アシロ科は Hubbs and Lagler (1947) に、カクレウオ科は一部 Markle and Olney (1990) に準じた。標本の記載では、Markle and Olney (1990) にしたがって、以下の略号を用いた：ARDO—背鰭始部までの臀鰭条数、DRAO—臀鰭始部までの背鰭条数、A<sub>30</sub>—31番目の脊椎骨までの臀鰭条数、D<sub>30</sub>—31番目の脊椎骨までの背鰭条数、PCV—腹椎骨数、CV—尾椎骨数、VAO—臀鰭始部までの脊椎骨数、VDO—背鰭始部までの脊椎骨数、BRRY—鰓条骨数、P<sub>1</sub>—胸鰭条数、P<sub>2</sub>—腹鰭条数、D—背鰭条数、A—臀鰭条数、C—尾鰭条数、GR—鰓耙数、TL—全長、HL—頭長、HW—頭幅、BD—体高、PDL—背鰭前長、PAL—臀鰭前長、STA—肛門前長、SNL—吻長、ED—眼径、UJL—上顎長、LJL—下顎長、PVL—*vexillum* 前長、LTP—胸鰭前長、P<sub>1</sub>L—胸鰭長。

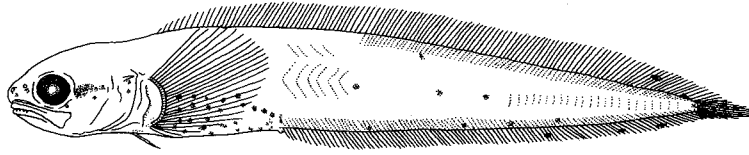
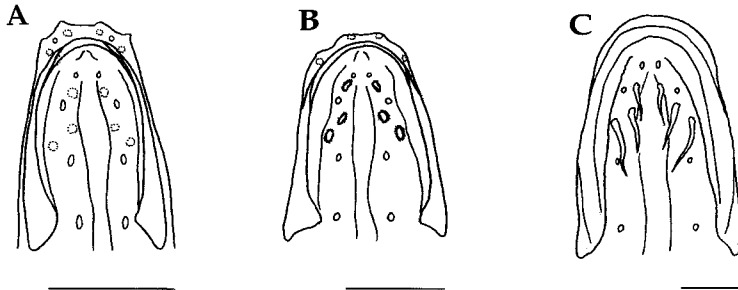
カクレウオ科の仔稚魚期の用語は Markle and Olney (1990) にしたがった。アシロ科の属の検索は Cohen and Nielsen (1978) に、カクレウオ科の検索は Cohen and Nielsen (1978) および Markle and Olney (1990) にしたがった。ただし、オニカクレウオ属の種の査定は Machida and Okamura (1993) にしたがった。

標本の観察と描画には双眼実体顕微鏡を用いた。脊椎骨は軟X線写真と透明骨格標本で数えた。標本は全て BSKU (高知大学理学部海洋生物学研究室) に保管されている。

## 標本の記載

*Brotula multibarbata* Temminck and Schlegel, 1846

イタチウオ

Fig. 1. *Brotula multibarbata*, BSKU 82283. Scale bar = 2mm.Fig. 2. *Brotula multibarbata*, BSKU 82278. Scale bar = 10mm.Fig. 3. Dorsal view of lower jaw of *Brotula multibarbata*: A-BSKU 82283, B-BSKU 82282, C-BSKU 82278, Scale bar = 1mm.

標本：BSKU 82283, 16.4mm TL, St.264, 30°00.1'N, 131°59.0'E, 1993年6月22日；BSKU 82282 22.2mm TL, St.22, 24°45.2'N, 130°00.1'E, 1994年6月18日；BSKU 82281, 33.4mm TL, St.344 31°00.1'N, 140°00.0'E, 1993年7月13日；BSKU 82278, 50.1mm TL, St.252, 27°00.0'N, 131°59.9'E 1993年6月20日。

計数値：D 120-128, A 94-104, P<sub>1</sub> 23-26, P<sub>2</sub> 2, C 10, PCV+CV 13-14+45-48=59-61, BRRY 8, ARDO 36-37, GR 3.

計測値：HL 16-19, BD 15-16, PDL 20-24, PAL 37-41, STA 36-41, P<sub>1</sub>L 12-18% TL；SNL 17-27 ED 25-27, UJL 42-50, LJL 51-55% HL.

形態：体は延長し、やや側扁する。頭は小さく、全長の約1/6。前鼻孔は後鼻孔のやや斜め下方に位置する。前上顎骨、歯骨および口蓋骨に絨毛状歯が発達する。前鋤骨の歯帯はV字状。主上顎骨の後端は眼の後縁に達する。主鰓蓋骨に1小棘がある。左右の鰓膜は癒合しない。背鰭始部は胸鰭基部のやや後方に位置する。臀鰭前長は全長の1/3程度。腸は突出しない。BSKU

82283の頤部には小突起がある (Fig. 3A). BSKU 82282および82281では, この突起がやや伸長し (Fig. 3B), 吻部にもかすかな突起が認められる. BSKU 82278では吻および下顎にそれぞれ6本のひげがある (Fig. 3C). アルコール標本では, 眼の後部にやや不透明な1黒色斑が認められる. 黒色素胞は体側, 背鰭および臀鰭の鰭膜とそれらの基底にあり, 鰭膜には密に分布する. 備考: アシロ科の中ではイタチウオ属のみが吻と下顎にひげを持つ. Leis and Rennis (1982)によれば, イタチウオのひげは17.5mm TLで頤部に小突起として出現し, 22mm TLでは形成途中である. 本研究では, 16.4mm TLですでにひげの位置にかすかな隆起が生じていることが確認された. また, 50.1mm TLの個体のひげは成魚と差がなかった.

***Ophidion asiro* (Jordan and Fowler, 1902)**

アシロ



Fig. 4. *Ophidion asiro*, BSKU 82277. Scale bar = 5mm.

標本: BSKU 82277, 31.0mm TL, St.236, 22°00.1'N, 132°00.1'E, 1993年6月19日.

計数値: D 160, A 131, P<sub>1</sub> 24, P<sub>2</sub> 2, C 9, PCV+CV 16+56=72, BRRY 7, ARDO 31, GR 4(?).

計測値: HL 15, BD 4, PDL 23, PAL 31, STA 30% TL; SNL 22, ED 18, UJL 44, LJL 52, P<sub>1</sub>L 6% HL.

形態: 体は低く, 延長し, 尾部は強く側扁する. 頭部は小さく, 全長の約1/7. 頭部背面は平滑で, 背縁は眼の前上方でくぼむ. 眼は大きく, 頭長の約1/4. 脳は膜下に確認できる. 前鼻孔は後鼻孔のやや斜め下にある. 後鼻孔は楕円形で, 眼の前縁部に近い. 口は斜位. 前上顎骨, 歯骨および口蓋骨に絨毛状歯帯が発達する. 上顎後端は眼の中央下に達する. 左右の鰓膜は癒合しない. 背鰭始部は胸鰭基部のかなり後方にある. 背鰭と臀鰭の鰭条は比較的短い. 胸鰭は短く, 円い. 腹鰭は喉位. 腹鰭鰭条は外側が短く, その長さは内側の鰭条の約3/5. 尾鰭の後縁は円い. 体側筋は皮下に確認できる. アルコール標本では, 黒色素胞が両顎先端部および鰓膜に散在し, 下顎腹面には密に分布する. 尾部後方2/3の体側下方に黒色縦帯がある.

備考: 本標本は背鰭と臀鰭の鰭条が多いこと, 脊椎骨数が多いこと, 胸鰭条数が24であること, 尾鰭条数が9であることから, アシロと同定された. アシロは本邦産の他のアシロ類とは背・臀鰭条数, 脊椎骨数, 腹鰭の位置の違いで容易に識別できる. なお, 本報告は稚魚のアシロの日本近海を含む西太平洋からの初記録である.

***Neobythites* sp.**

シオイタチウオ属の一種

標本: BSKU 82280, 22.7mm TL, St.22, 24°45.2'N, 130°00.1'E, 1994年6月18日; BSKU 82279, 24.9mm TL, St.300, 23°59.9'N, 136°00.0'E, 1993年7月3日.

計数値: D 103-107, A 85-92, P<sub>1</sub> 29(?), P<sub>2</sub> 2, C 8, PCV+CV 13+45=58, BRRY 8, ARDO 18-19, GR 6.

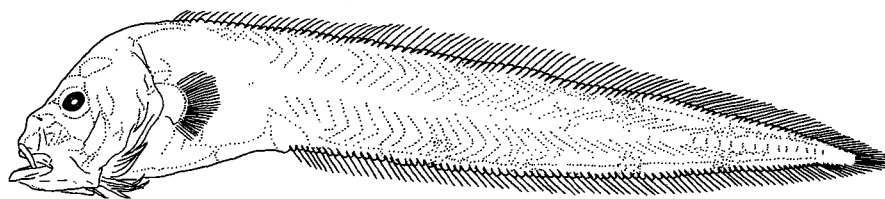


Fig. 5. *Neobythites* sp., BSKU 82279. Scale bar = 5mm.

計測値：HL 30-32, BD 13-16, PDL 18-19, PAL 30-32, STA 29-30% TL；SNL 26-29, ED 17, UJL 51-65, LJL 68% HL.

形態：頭と体は強く側扁する。頭は比較的小さく、全長の約1/6。頭部背面は平滑。前鼻孔は楕円形で、後鼻孔のやや斜め上部にある。後鼻孔は眼の前縁部に近い。左右の鰓膜は癒合しない。口は斜位。前上顎骨、歯骨および口蓋骨に絨毛状歯帯が発達する。眼は小さく、眼径は頭長の約1/6。吻の背縁はくぼむ。胸鰭は小さく、円い。腹鰭は峡部に位置する。背鰭始部は胸鰭基部のやや後方。臀鰭前長は全長の約1/3。腸は突出しない。体側筋が皮下に確認できる。アルコール標本では、体側上に点状の褐色色素胞および黒色素胞が確認され、BSKU 82280では不鮮明であるが、BSKU 82279ではやや明瞭な横帯をなす。また、黒色素胞は下顎下面と頭部にも発現し、横帯となる。

備考：本標本の外部形態は Matarese *et al.* (1989) と Aboussouan and Rasonarivo (1986) が示したソコボウズの稚魚に似る。しかし、ソコボウズ属は腹椎骨数が21-23個と多く (Cohen and Nielsen, 1978)、本標本の腹椎骨数はシオイタチウオ属の11-14個 (Cohen and Nielsen, 1978) に一致する。西部太平洋にはシオイタチウオ *N. sivicolus*, スミツキイタチウオ *N. unimaculatus*, シマイタチウオ *N. stigmosus* の3種のシオイタチウオ属が生息する (町田, 1984a; 中坊, 1995) シオイタチウオは背鰭条数が92-96, 臀鰭条数が73-78であり (町田, 1984a), これらの鰭条数が本種と大きく異なる。スミツキイタチウオは体高が高く、シオイタチウオと似た体形をしており、体高によりこれら2種とシオイタチウオの成魚は区別できる。スミツキイタチウオは日本近海からのみ報告されており、これまで *N. nigromaculatus* Kamohara, 1938とされていたが、Nielsen (1997) は *N. unimaculatus* Smith and Radcliffe, 1913のシノニムとした。彼は日本産の個体を用いると同時に、Radcliffe (1913) の原記載の誤りを訂正し、スミツキイタチウオの背鰭条数は90-92, 臀鰭条数は74-75, 胸鰭条数は28-29とした。すなわち、本研究で得られた種は背鰭および臀鰭の鰭条数からスミツキイタチウオと容易に区別される。本種は背鰭と臀鰭の鰭条数からみて、*N. fasciatus* もしくは日本近海に産するシオイタチウオのいずれかの可能性が高いが、両種の背鰭と臀鰭の鰭条数は重複するため (Machida, 1984b), これらの数値で識別することは困難である。しかしながら、*N. fasciatus* は南シナ海から報告されているにすぎない (Radcliffe, 1913; Tian, 1987)。一方、シオイタチウオは南日本から東シナ海沿岸に生息することから (Machida, 1984b), 本種はシマイタチウオである可能性が高い。日本産のシオイタチウオ属の稚魚は、沖山 (1988) によるシオイタチウオしか報告例がない。

BSKU 82280の形態は、いわゆる *exterilium larva* に近いと判断される。沖山 (1988) は沖縄の南方で採集したシオイタチウオ亜科の一種の *exterilium larva* を報告したが、これがアシロ科の *exterilium larva* に関する本邦唯一の記録である。沖山 (1988) によれば、その種は背鰭条が

118本，臀鰭条数が94，胸鰭条数が23であり，そのいずれもが本邦で既知のシオイタチウオ属の種と一致しない。

***Pyramodon ventralis* Smith and Radcliffe, 1913**

オニカクレウオ

標本：BSKU 82284，40.3mm TL，St.166，26°00.1'N，126°00.0'E，1993年6月1日。

計数值：D 138，A 137，C 6(?)，P<sub>1</sub> 25，P<sub>2</sub> 1，PCV+CV 14+74=88，BRRY 5，VAO 6，VDO 6，A<sub>30</sub> 53，D<sub>30</sub> 52，ARDO 4。

計測値：HL 11% TL；PDL 163，PAL 141，STA 129，SNL 22，ED 31，UJL 49，LJL 66，BD 89，HD 107，PVL 155% HL。

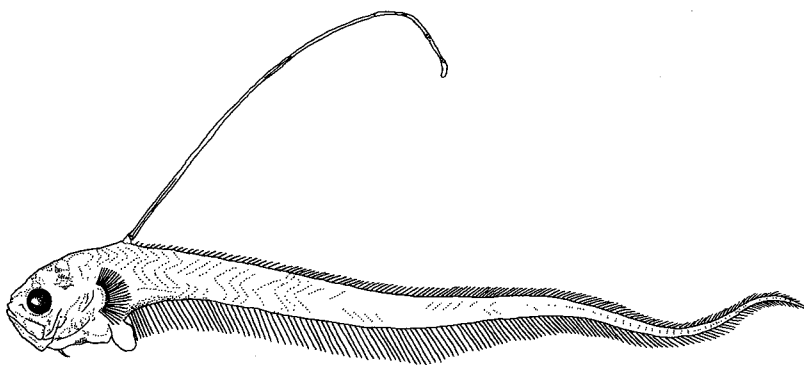


Fig. 6. *Pyramodon ventralis*, BSKU 82284. Scale bar = 5mm.



Fig. 7. Tip of vexillum of *Pyramodon ventralis*, BSKU 82284. Scale bar = 1mm.

形態：体は延長し，側扁する。尾部は先端に向かい次第に細くなる。頭部は大きく，全長の約1/8。体高は高く，頭長よりわずかに短い。頭部背面は平滑。脳が膜下に見える。巨大な嗅葉がある。口は大きく，斜位で，頭長の1/2よりわずかに長い。前上顎骨，歯骨および口蓋骨に絨毛状歯帯がある。主上顎骨後端は眼の中央下に達する。眼は大きく，頭長の約1/3。左右の鰓膜は癒合しない。峡部後端部に短い腹鰭がある。血管棘が発達する。鰾は第7番目の脊椎骨に達する。体側筋は皮下に確認できる。vexillumは背鰭第1鰭条前方に接近し，臀鰭第1鰭条の直上かつ第6番目の脊椎骨の上方に位置する。vexillumの前端部には，微小な肉質突起が節ごとに存在する (Fig. 7)。アルコール標本では，神経頭蓋背面に黒色素胞が確認できる。vexillumの先端部に黒色横帯がある。褐色色素胞は腹膜後半部に密に分布する。

備考：本種は，vexillumが体の前方に位置すること，腹鰭があることでオニカクレウオ属に同定された。本海域には生息する本属には，オニカクレウオとバケオニカクレウオが知られている (Machida and Okamura, 1993)。Markle and Olney (1990) は両種は腹椎骨数と胸鰭条数で識別できるとしたが，Machida and Okamura (1993) はそれらの値が重複していることを示した。すなわち，オニカクレウオは腹椎骨数が14-16，胸鰭条数が25-28であり，バケオニカクレウオ

は腹椎骨数が15-16、胸鰭条数が21-25である。本標本の腹椎骨数はオニカクレウオに一致するが、胸鰭条数からはいずれとも判定しがたい。これまでに、カクレウオ科の分類においては尾椎骨数は識別形質として考慮されていなかった。本研究では、Machida and Okamura (1993) が検討した両種の標本の脊椎骨数を再度検討した。その結果、オニカクレウオでは $13-14+66-75=79-88$ 、バケオニカクレウオでは $15-16+83-84=98-99$ であり、両種は総脊椎骨数で識別できることが判明した。これにより、BSKU 82284はオニカクレウオと同定された。

沖山 (1988) は2個体のオニカクレウオの稚魚を報告したが、その胸鰭条数は26-29である。Machida and Okamura (1993) によるバケオニカクレウオの日本近海での初記録はその後になされたが、沖山 (1988) が報告した種は、胸鰭条数からオニカクレウオと判定される。BSKU 82284は沖山 (1988) 以来の本種の本邦からの記録であり、3個体目のオニカクレウオの稚魚の標本である。

### *Echiodon anchipterus* Williams, 1984

クマノカクレウオ

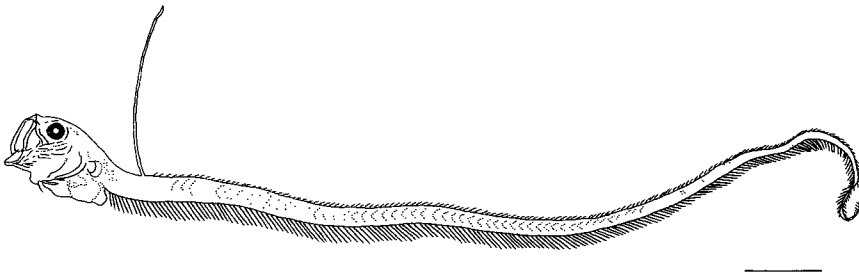


Fig. 8. *Echiodon anchipterus*, BSKU 82285. Scale bar = 5mm.

標本：BSKU 82315, 26.9mm TL, St.22, 24°45.2'N, 130°00.1'E, 1994年5月18日；BSKU 82285, 62.1mm TL, St.232, 20°00.1'N, 132°00.1'E, 1993年6月19日。

計数値：P<sub>2</sub> (?), PCV+CV (?), BRRY 7, VAO 4-5；VDO 10-11, A<sub>30</sub> 52, D<sub>30</sub> 41, AEDO 13-14。  
計測値：PDL 195, PAL 123-141, STA 112-155, SNL 23-24, ED 29-30, UJL 50-58, BD 36-49, HD 99, PVL 186% HL。

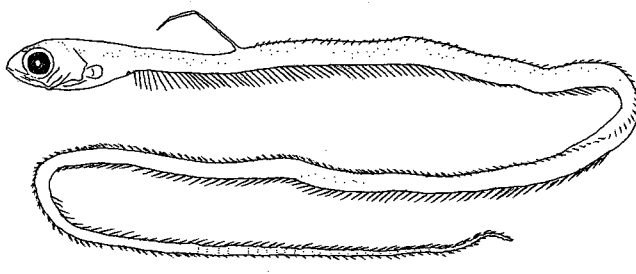
形態：体は著しく延長する。体は側扁する。尾部は細長く、先端は尖る。頭高と頭長はほぼ等しい。頭部背面は平滑。脳が膜下に見える。巨大な嗅葉が発達する。前鼻孔は楕円形で、後鼻孔のやや斜め上方にある。後鼻孔は眼の前縁部に近い。口は大きく、斜位。前上顎骨、歯骨および口蓋骨に絨毛状歯帯がある。眼は大きく、頭長の約1/3。左右の鰓膜は癒合しない。肛門部がわずかに突出する。血管棘は発達していない。鰓は第6番目の脊椎骨下に達する。vexillumは背鰭第1鰭条前方に接近し、第9ないし第10番目の脊椎骨上に位置する。アルコール標本では、脳が位置する部分の頭蓋背面に黒色素胞が散在する。鰓弓、脳頭蓋腹面および腹膜に褐色色素胞が密に分布する。

備考：Markle and Olney (1990) は *Echiodon anchipterus* (クマノカクレウオ) を *E. coheni* の同物異名とみなした。しかしながら、Williams and Machida (1992) は、*D. coheni* は D<sub>30</sub>が42-43, A<sub>30</sub>が53-54, P<sub>1</sub>が18, クマノカクレウオは D<sub>30</sub>が40-45, A<sub>30</sub>が52-55, P<sub>1</sub> 15-16であり、ことに P<sub>1</sub>に明瞭な差があることから、両種が別種であることを強調した。クマノカクレウオの仔稚魚

はフィリピン沿岸のみで、*E. coheni*の仔稚魚はインド洋のみで採集されており、また、クマノカクレウオの成魚はフィリピンと日本でそれぞれ1個体が採集されているにすぎない (Williams and Machida, 1992). 本標本の胸鰭は未発達で、その鰭条数を正確に数えることができなかったが、 $D_{30}$ と $A_{30}$ および分布域からみて、本種を暫定的にクマノカクレウオとした。BSKU 82285は下顎が破損しているため、LJL および HD の測定が不可能であった。

***Echiodon* sp.**

ソコカクレウオ属の一種



**Fig. 9.** *Echiodon* sp., BSKU 82320. Scale bar = 5mm.

標本：BSKU 82286, 93.9mm TL, St.128, 23°59.4'N, 124°59.6'E, 1993年5月28日；BSKU 82287, 89.4mm TL, St.106, 24°00.0'N, 123°00.0'E, 1993年5月25日；BSKU 82288, 85.2mm TL, St.223, 18°00.0'N, 128°00.0'E, 1993年6月14日；BSKU 82289, 89.6mm TL, St.320, 19°59.9'N, 140°00.1'E, 1993年7月9日；BSKU 82301, 90.9mm TL, St.221, 19°00.0'N, 128°00.0'E, 1993年6月14日；BSKU 82302, 68.9mm TL, St.318, 18°00.0'N, 139°59.8'E, 1993年7月9日；BSKU 82303, 45.9mm TL, St.348, 32°00.0'N, 139°35.0'E, 1993年7月14日；BSKU 82304, 85.2mm TL, St.234, 20°59.9'N, 131°59.9'E, 1993年6月18日；BSKU 82305, 78.6mm TL, St.320, 19°59.9'N, 140°00.1'E, 1993年7月9日；BSKU 82306, 85.5mm TL, St.102, 22°59.9'N, 123°00.0'E, 1993年5月25日；BSKU 82307, 94.7mm TL, St.229, 17°00.0'N, 131°59.8'E, 1993年6月17日；BSKU 82308, 70.2mm TL, St.324, 24°00.0'N, 140°00.0'E, 1993年7月11日；BSKU 82309, 79.6mm TL, St.223, 18°00.0'N, 128°00.0'E, 1993年6月14日；BSKU 82310, 92.4mm TL, St.276, 31°00.0'N, 136°04.2'E, 1993年6月30日；BSKU 82311, 86.9mm TL, St.324, 24°00.0'N, 140°00.0'E, 1993年7月11日；BSKU 82312, 50.6mm TL, St.348, 32°00.0'N, 139°35.0'E, 1993年7月14日；BSKU 82313, 58.8mm TL, St.280, 30°00.1'N, 136°00.0'E, 1993年7月1日；BSKU 82314, 39.1mm TL, St.166, 26°00.1'N, 126°00.0'E, 1993年6月1日；BSKU 82316, 24.3mm TL, St.22, 24°45.2'N, 130°00.1'E, 1994年5月18日；BSKU 82317, 87.5mm TL, St.223, 18°00.0'N, 128°00.0'E, 1993年6月14日；BSKU 82311, 87.5mm TL, St.223, 18°00.0'N, 128°00.0'E, 1993年6月14日；BSKU 82318, 88.1mm TL, St.318, 18°00.0'N, 139°59.8'E, 1993年7月9日；BSKU 82319, 47.5mm TL, St.252, 27°00.0'N, 131°59.9'E, 1993年6月20日；BSKU 82320, 97.0mm TL, St.221, 19°00.0'N, 128°00.0'E, 1993年6月13日；BSKU 82321, 95.7mm TL, St.307, 19°00.0'N, 135°59.9'E, 1993年7月4日。

計数値： $P_1$  21-22,  $P_2$  0, PCV+CV (?), BRRY 7, VAO 5-6, VDO 15,  $A_{30}$  46-47,  $D_{30}$  30-32, ARDO 16-20, GR 3.

計測値：HL 4-5% TL；PDL 270-321, PAL 145-161, STA 139-173, SNL 21-27, ED 29-38, UJL



47-59, LJL 50-63, BD 25-44, HD 61-86, HW 48-61, LTP 100-107, PVL 248-327% HL.

形態：体は側扁し、著しく延長する。体高は頭長の約1/3。尾部の末端は尖る。頭は高く、頭長の約3/5から9/10。頭部背面は平滑。脳が膜下に見える。巨大な嗅葉が発達する。前鼻孔は楕円形で、後鼻孔のやや斜め上方にある。後鼻孔は眼の前縁部に近い。口は大きく、斜位。前上顎骨、歯骨および口蓋骨に絨毛状歯帯がある。上顎の縫合部付近に2本、下顎の縫合部付近に良く発達した1本の犬歯状歯がある。前鋤骨の歯帯はV字状。主上顎骨の後端は眼の2/3に達する。眼は大きく、頭長の約1/3。左右の鰓膜は癒合しない。腹腔部は透けて見える。鰓は第6番目の脊椎骨下に達する。血管棘は発達していない。体側筋は皮下に見える。vexillumは背鰭第1鰭条に接近し、第14番目の脊椎骨上に位置する (Fig. 10)。vexillumは基部付近のみが骨化している。vexillar radialが背鰭第1鰭条を支持する (Fig. 11)。アルコール標本では、神経頭蓋背面の黒色素胞が確認できる。褐色色素胞は腹膜後半部に密に分布する。

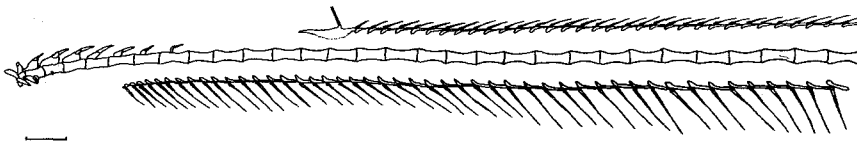


Fig. 10. Anterior axial skeleton of *Echiodon* sp., BSKU 82286. Scale bar = 1mm.

備考：本種は、vexillumが背鰭第1鰭条に接近する、犬歯状歯がある、vexillar radialが1本の背鰭条を支持する、median rocker boneが無いことでソコカクレウオ属と同定された。本標本のVAO, VDO, A<sub>30</sub>, D<sub>30</sub>, P<sub>1</sub>ならびにARDOは、ソコカクレウオ属のいずれの有効種にも一致しない。しかしながらこれらの数値は、Markle and Olney (1990)が*Echiodon* unnamed speciesとして記載した種の計数値、すなわち、VAOが6-8, VDOが14-15, D<sub>30</sub>が32-33, A<sub>30</sub>が45-47, P<sub>1</sub>が20-21, ARDOが16-19にはほぼ一致する。Markle and Olney (1990)によれば、*Echiodon* unnamedは計数形質と分布域から判断すると*E. pukaki*や*E. pegasus*とはみなされず、色素胞、歯の形状、計数・計測形質でも明らかに*E. coheni*と異なる。

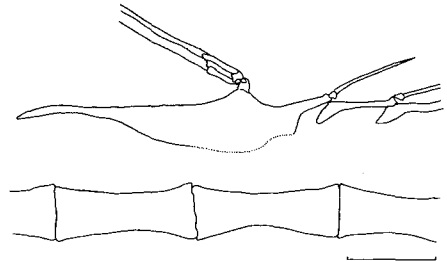


Fig. 11. Axial skeleton and vexillar support of *Echiodon* sp., BSKU 82286. Scale bar = 0.5mm.

Markle and Olney (1990)は、沖山 (1988)が*Encheliophis sagamianus*の学名で報告した27.5mm TLと77.0mm TLのカクレウオのうち、77mm TLの個体を*Echiodon coheni*としたが、その根拠を述べていない。沖山 (1988)の記載では、これらの標本はD<sub>30</sub>が26 (小型個体では不明)、A<sub>30</sub>が44-45, P<sub>1</sub>は不明である。これらのD<sub>30</sub>とA<sub>30</sub>はWilliams and Machida (1992)の*E. coheni* (42-43と53-54)とクマノカクレウオ (40-45と52-55)の計数値と明らかに異なっている。*E. coheni*とクマノカクレウオが同種としても、Markle and Olney (1990)の判断は誤りであり、むしろ彼らが精査した*E. sagamianus*のD<sub>30</sub>が28-35, A<sub>30</sub>が39-45の値に近い。一方で、Markle and Olney (1990)は沖山 (1988)の27.5mm TLの種を*Echiodon* unnamedとした。しかしながら、この標本ではA<sub>30</sub>以外の計数値は不明であり、この種を*Echiodon* unnamedと同定するには根拠が乏しい。

## 分 布

稚魚の採集地点を Fig. 12 に示す。いずれの採集地点も水深は1,000mをはるかに超えている。ことに、東経130度より東方の北緯15度から25度にかけての海域では、これまでにアシロ科ならびにカクレウオ科の仔稚魚の採集例は報告されていない。

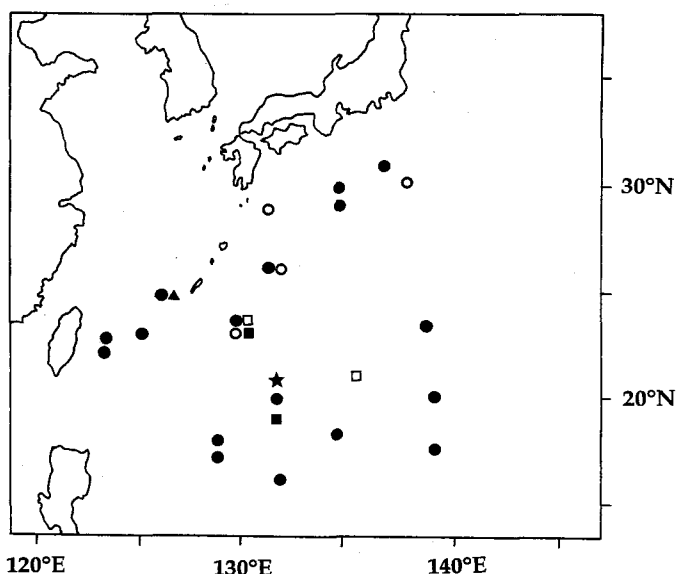


Fig. 12. Distribution map of ophidiid and carapad fish juveniles collected in the present study: open circle-*Brotula multibarbata*, solid star-*Ophidion asiro*, open square-*Neobythites* sp., solid triangle-*Pyramodon ventralis*, solid square-*Echiodon anchipterus*, solid circle-*Echiodon* sp.

イタチウオの成魚は浅海性で、潮だまりでも採集されることがある(町田, 1997)。土佐湾の岩礁地帯では、7月下旬から8月初旬にかけて、産卵後に弊死したと思われる個体が時として発見される。本種はインド・太平洋域に広く分布するが、仔稚魚の採集は稀とされる(沖山, 1988) Leis and Rennis (1982) は、彼らが観察した本種の浮遊性の稚魚の最大のサイズは49-57mm TL と報告しているが、それらの採集地点は明らかではない。本研究で得られた50.1mm TL の個体はこのサイズに含まれ、すでに成魚と同様の状態のひげを備えていることから、底生生活に移行する前にひげの形成がほぼ完了しているとみなせる。本種の着底直後の採集例は報告されていないが、稚魚は外洋に広く分布していることが明らかとなった。

アシロの成魚は三崎から土佐湾にかけての太平洋側の水深100から200mに分布する(町田, 1997)。東部太平洋産の同属の種 *Ophidion scrippsae* はメキシコ湾やパナマ湾の水深3mから70mの砂泥底に棲み、浮遊性の幼期を過ごす(Ambrose, 1996)。アシロは底曳き網で一度に大量に採集されることはないが、さほど珍しい種ではない。しかしながら、本種の仔稚魚の出現はこれまでに報告されていない。本標本の採集地点は北緯22度、東経132度であり、成魚の分布域とは遠くかけ離れていることから、本種は浮性卵を産出し、仔稚魚は広範囲に分散すると考えられる。

シオイタチウオ属のシオイタチウオとシマイタチウオは、本邦沿岸のトロールで頻繁に採集

される。本邦産のシオイタチウオ属の仔稚魚に関しては、沖山（1988）がシオイタチウオを報告している。これによれば、シオイタチウオは本州南部の太平洋および日本海側の沿岸域で、夏から秋にかけて比較的普通に出現する。シオイタチウオの成魚は通常水深200m前後に生息する（町田，1997）。しかしながら、土佐湾では水深60m前後でトロールにより採集されることもあり、生息水深は同属のシマイタチウオより浅い傾向にある。シマイタチウオの通常の生息水深は200m前後である（町田，1997）。しかし、沖縄舟状海盆の542mで採集された記録があり（町田，1984b）、この記録は本属での最も深い採集記録と考えられる。本邦沿岸で記録されている本属は3種であり（町田，1997）、他に水深300m前後に生息するスミツキイタチウオがいる。Nielsen（1997）の報告では、スミツキイタチウオは水深335mで採集されている。本研究で得られたシオイタチウオ属の一種はシマイタチウオと似ているが、シマイタチウオもしくはその近似種と思われる *N. fasciatus* のいずれとも同定できなかつた。*N. fasciatus* はフィリピン沖の水深約385mで採集されている（Radcliffe, 1913）。しかしながら、本研究の結果と沖山（1988）の報告からみて、通常の生息水深が浅いシオイタチウオと、より深所に生息する本邦産の同属の他種は仔稚魚の分布の範囲がかなり異なると考えられる。

カクレウオ科の成魚にはナマコ類、ヒトデ類および二枚貝類の体腔内に寄生もしくは共生する種群と、自由生活をする種群が知られている（Trott, 1970, 1981; Markle and Olney, 1990）前者の成魚は、当然ながらそれらの宿主の分布と密接に関連しており、暖温帯から赤道付近のサンゴ礁や沿岸域に分布する（Trott, 1979; Markle and Olney, 1990）。後者に属するソコカクレウオ属は、宿主に依存するカクレウオ属を除く他の種群よりも比較的高緯度に分布し（Markle and Olney, 1990）、その生息地は例外的に1,200mの深海の例もあるが、一般には水深50mから200mの大陸棚もしくはその縁辺である（Markle *et al.*, 1983）。しかしながら、これらの仔稚魚についての分布域は概略程度しか知られておらず、その生態はほとんど解明されていない（Markle and Olney, 1990）。

沖山（1988）によれば、オニカクレウオの稚魚は日本では熊野灘から土佐湾にかけて採集される。彼は和歌山県沿岸で11月に採集された12.1mm TLと22.4mm TLの個体を示した（沖山，1988）。本研究では、沖縄の西方で6月に本種の稚魚の出現を確認したが、そのサイズは40.3mm TLであった。このことは、本種の産卵が少なくとも年2回以上か、もしくは長期にわたることをうかがわせる。

本研究でクマノカクレウオが2個体採集された。Markle and Olney（1990）は *Echiodon anchipterus*（クマノカクレウオ）を *E. coheni* のシノニムとみなし、*E. coheni* の仔稚魚は東部インド洋から西部太平洋の沿岸部に分布するとしている。しかしながら、計数値の差から両者は別種と考えられ、クマノカクレウオは西部太平洋沿岸に生息する種といえる（Markle and Machida, 1992）。クマノカクレウオの完模式標本はフィリピンのビサヤ海で採集された（Williams 1984）。現存するもう一つの標本は尾鷲沖の熊野灘で採集されているが（Williams and Machida, 1992）、本種の仔稚魚の分布に関する記録はこれまでになく、稚魚が北緯20度、東経132度付近の海域で採集されたのは驚くべき事実である。

本研究で得られた *Echiodon* のうち25個体は、Markle and Olney（1990）が記載した *Echiodon* unnamed species と一致した。Markle and Olney（1990）が本種とみなした沖山（1988）の標本は和歌山から高知の沿岸で採集されている。上述のように、この標本が本種であると断定するのは現時点では危険と言わねばならない。Markle and Olney（1990）によれば、*E. unnamed* はアラビア海、東シナ海とハワイの北東海域からの計6個体しか知られていないが、本種はソコ

カクレウオ属として本種は北半球において最も広く分布する種といえる。本研究で25個体が確認されたことにより、本種は西部太平洋に広く分布することがより確実となった。

以上のことから、これまで空白であった西部太平洋域でのアシロ科ならびにカクレウオ科の稚魚の出現状況の一部が明らかとなった。今後は採集時期を変えることにより、これら両科の稚仔魚の成長段階と成長に伴う接岸経路の解明が期待される。

## 謝 辞

標本採集にあたりご協力いただいた照洋丸の山中完一船長、開洋丸の中山覚介船長ならびに両調査船の乗組員一同に感謝します。

## 文 献

- ABOUSSOUAN, A. and R. RASONARIVO, 1986. Capture d'une larve de *Spectrunculus grandis* (Günther, 1877) dans l'ouest de l'océan Indien, île de la Réunion, (Pisces, Ophidiiformes, Ophidiidae). *Cybium*, **19**, 206-207.
- AMBROSE, D.A., 1996. Ophidiiformes. In MOSER, H.G.(ed.), The early stages of fishes in the California Current region. California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Atlas, 33. pp.512-537.
- GORDON, D.J., D.F. MARKLE and J.E. OLNEY, 1984. Ophidiiformes: development and relationships. In MOSER, H.G., RICHERDS, W.J., COHEN, D.M., FAHAY, M.P., KENDALL, A.W.Jr. and S.L. RICHARDSON(eds.), Ontogeny and systematics of fishes. Amer. Soc. Ichthyol. Herpetol. Spec. Publ., 1. pp.308-319.
- HUBBS, C.L. and K.F. LAGLER, 1947. Fishes of the Great Lakes region. *Bull. Cranbrook Inst., Sci.*, **26**, 1-213.
- LEIS, J.M. and D.S. RENNIS, 1982. The larvae of Indo-Pacific coral reef fishes. New South Wales Univ. Press and Univ. of Hawaii Press, 266pp.
- 町田吉彦, 1984a. アシロ目. 益田一, 尼岡邦夫, 荒賀忠一, 上野輝彌, 吉野哲夫 (編), 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京. pp.98-100.
- 町田吉彦, 1984b. アシロ科. 岡村収, 北島忠弘 (編), 沖縄舟状海盆及び周辺海域の魚類 I. 日本水産資源保護協会, 東京. pp.250-261, 371-375.
- 町田吉彦, 1997. アシロ目. 岡村収, 尼岡邦夫 (編, 監修), 日本の海水魚. 山と溪谷社, 東京. pp.121-123.
- MACHIDA, Y. and O. OKAMURA, 1993. The sympatric occurrence of the carapid fishes *Pyramodon ventralis* and *P. lindas* in Japanese waters. *Japan. J. Ichthyol.*, **40**, 153-160.
- MARKLE, D.F. and J.E. OLNEY, 1980. A description of the vexillifer larvae of *Pyramodon ventralis* and *Synderidia canina* (Pisces, Carapidae), with comments on classification. *Pacific Sci.*, **34**, 173-180.
- MARKLE, D.D. and J.E. OLNEY, 1990. Systematics of the pearlfishes (Pisces: Carapidae). *Bull. Mar. Sci.*, **47**, 269-410.
- MARKLE, D.F., J.T. WILLIAMS and J.E. OLNEY, 1983. Description of a new species of *Echiodon* (Teleostei: Carapidae) from Antarctic and adjacent seas. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, **94**, 645-657.
- 中坊徹次, 1995. アシロ目. 中坊徹次 (編), 日本産魚類検索 全種の同定. 東海大学出版会, 東京. pp.372-385, 1277-1279.
- NELSON, J.S., 1994. Fishes of the world. 3rd ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore. xvii+660pp.
- NIELSEN, J.G., 1963. Description of two large metamorphosed flatfish-larvae (Heterosomata). *Vidensk Medd. fra*

- Dansk naturh. Foren.*, **125**, 410-406.
- NIELSEN, J.G., 1997. Deepwater ophidiiform fishes from off New Caledonia with six new species. *Résultats des Campagnes MUSORSTOM*, **17**, 51-82.
- 沖山宗雄, 1981. 稚魚分類学入門⑧ アシロ目幼期と Incertae sedis. 海洋と生物, **3**, 258-262.
- 沖山宗雄, 1988. アシロ目. 沖山宗雄 (編), 日本産稚魚図鑑. 東海大学出版会, 東京. pp.333-341.
- RADCLIFFE, L., 1913. Descriptions of seven new genera and thirty-one new species of the families Brotulidae and Carapidae from the Philippine Islands and the Dutch East Indies. *Proc. U. S. Natl. Mus.*, **44**, 135-176.
- TIAN, M.-C., 1987. Ophidioidei. In CHENG, Q.-T. and ZHENG, B.-S. (eds.), Systematic synopsis of Chinese fishes. Science Press, Beijing. pp.240-247, 987-992.
- TROTT, L.B., 1970. Contributions to the biology of carapid fishes (Paracanthopteri: Gadiformes). *Univ. Calif. Publ. Zool.*, **89**, 1-60.
- TROTT, L.B., 1981. A general review of the pearlfishes (Pisces, Carapidae). *Bull. Mar. Sci.*, **31**, 623-629.
- WILLIAMS, J.T., 1984. Studies on *Echiodon* (Pisces, Carapidae), with descriptions of two new Indo-Pacific species. *Copeia*, **1984**, 410-422.
- WILLIAMS, J.T. and Y. MACHIDA, 1992. *Echiodon anchipterus*, a valid western Pacific species of the pearlfish family Carapidae with comments on *Eurypleuron*. *Japan. J. Ichthyol.*, **38**, 367-373.

(Accepted 30 September, 1998)