HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	北海道南部沿岸域に出現するギンポ亜目の稚仔魚の分類学的研究
Author(s)	徳屋, 邦彦; 尼岡, 邦夫
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 31(1), 16-49
Issue Date	1980-03
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/23704
Type	bulletin (article)
File Information	31(1)_P16-49.pdf

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

北大水産彙報
31(1). 16–49. 1980.

北海道南部沿岸域に出現するギンポ亜目の稚仔魚の分類学的研究

徳屋邦彦*・尼岡邦夫*

Studies on Larval and Juvenile Blennies in the Coastal Waters of the Southern Hokkaido (Pisces: Blennioidei)

Kunihiko Tokuya* and Kunio Amaoka*

Abstract

The blennioids are a large fish group of which many species live in the Japanese waters. Among them, the members of the families Stichaeidae, Cebidichthyidae and Pholidae are mainly known from the coastal regions of the northern Japan. But the larvae and juveniles of them have not been studied enough because of difficulties in identifying and collecting them.

Larval and juvenile blennies were collected from three stations in southern Hokkaido; Nanaehama, Cape Shiokubi and Usujiri, by means of a fish-luring light, larval net and dipnet, during the period from June 1977 to July 1978. The authors describe and figure the larvae and juveniles of the following 15 species of the three families, after dividing them into four developmental stages, though a series of stages could not become completed in all species: *Neozoarces steindachneri* and *Zoarchias veneficus* in the cebidichthyids; *Stichaeus nozawae*, *Stichaeopsis nana*, *Ernogrammus hexagrammus*, *Chirolophis japonicus*, *C. otohime*, *Acantholumpenus mackayi*, *Opisthocentrus ocellatus*, *O. dybowskii*, *Alectrias alectrolophus*, *A. benjaminii* and *Dictyosoma burgeri* in the stichaeids; *Pholis nebulosus* and *P. taczanowskii* in the pholids. On the basis of the descriptions, a provisional key to genus and species has been made for convenience in identifying the larvae and juveniles.

Among the stichaeids, the subfamily Opisthocentrinae is peculiar in the inverted order of formation of each fin, the position of anus shifting forwards and backwards according to growth, and the notochord turning upwards at later stage. It is therefore suggested that the Opisthocentrinae is an unique group of the Stichaeidae.

Two types are found in the larvae and juveniles of *Pholis nebulosus*. Type I is distinguishable from type II by presence or absence of melanophore on the shoulder, different stage of appearance of the pigmentation on body and of the pelvic fin, and number of the myomere. It could not be judged from these larval characters whether each type is an independent species.

緒　　言

ギンポ亜目魚類はスズキ目に属し，本邦の南北沿岸に広く分布する大きな一群である。そのうち，カズナギ科 Cebidichthyidae，タウエガジ科 Stichaeidae，ニシキギンポ科 Pholidae などに属する種類は，主として北日本の沿岸域に生息し，多くの種類が知られている。北方産ギンポ亜目魚類の成魚の

* 北海道大学水産学部水産動物学講座
(*Laboratory of Marine Zoology, Faculty of Fisheries Hokkaido University*)

分類学的研究は Jordan and Snyder[1], 松原[2], Makushok[3], 上野[4][5] などによってかなり詳細になされてきている。だが，この類の稚仔魚に関する研究は，それらの採集および査定の困難さのために著しく少なく，一部の種類について記載された報告があるに過ぎない[6]-[11]。

一般に，稚仔魚は成長に伴って形態や色素胞の変化がはげしく，また，成魚の分類学的特徴はいまだ十分に発現しないこともあって，その分類査定は困難をきわめている。

本研究は北海道南部沿岸域に出現する稚仔魚を分類査定し，成長に伴う形態や色素胞の変化を明らかにする目的で行なわれた。そのうち，もっとも多くの種類の稚仔魚が得られた北日本産ギンポ亜目魚類，3科15種を記載した。また，稚仔魚の査定を容易に行なうために検索表を提示した。こゝに記載された種類のなかには，稚仔魚期のすべての発育段階が得られなかった種類も含まれている。

本研究を進めるにあたり，御援助をいただいた北海道大学水産学部五十嵐孝夫教授，浜田啓吉教授および仲谷一宏博士に深く感謝します。また，有益な御助言をいただいた本学久新健一郎教授に厚くお礼を申し上げます。研究材料の採集に際して，大変お世話になった北海道大学水産学部臼尻水産実験所技官嵐田洋悦氏，野村潔氏および水産動物学講座諸氏に厚くお礼を申し上げる。

材料と方法

本研究は1977年6月から1978年7月までの間，函館湾奥部の七重浜第3防波堤を中心に，汐首岬および臼尻水産実験所周辺海域で行なった(図1)。方法は集魚灯（携帯用発電機と200W水中灯）による夜間の表層採集(図2)，稚魚ネット（口径80cm，長さ210cm，網目1mm）による沿岸域の表層採集，およびタモ網（口径15cm，長さ5cm，網目1mm）による平磯での採集である。

標本は5%中性ホルマリンで固定し，北海道大学水産学部水産動物学講座の稚魚標本(HUMZ-L)として保存された。

稚仔魚の発育段階は次の定義に従って区分された。

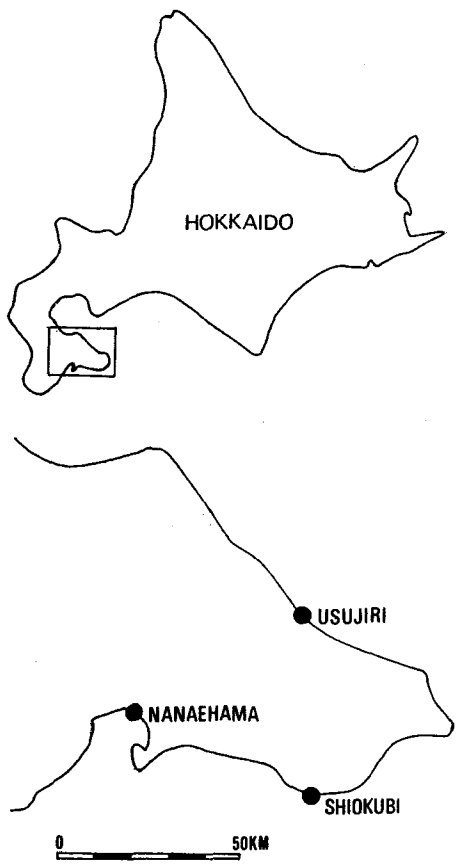

Fig. 1. Map shows sampling stations in southern Hokkaido at which larv e and juveniles were collected.

1) 仔魚前期 (Yolksac larval stage)：ふ化直後から卵黄を吸収しつくすまでで，分類形質の多くは未発達である。

2) 仔魚期 (Larval stage)：卵黄の吸収が終り，脊索末端の上屈が始まる。下尾軸骨の原基および尾鰭条原基の形成が開始される。

3) 稚魚前期 (Prejuvenile stage)：仔魚期から稚魚期へ移行する時期で，多くの魚種では，胸鰭と尾鰭がほとんど完成する。背鰭と臀鰭には鰭条の原基が出現し，伸長を始める。

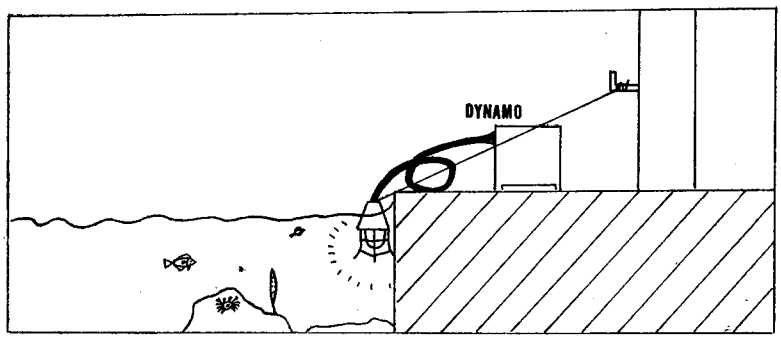

Fig. 2. Illustration shows fish-luring light used for collecting fish larvae and juveniles.

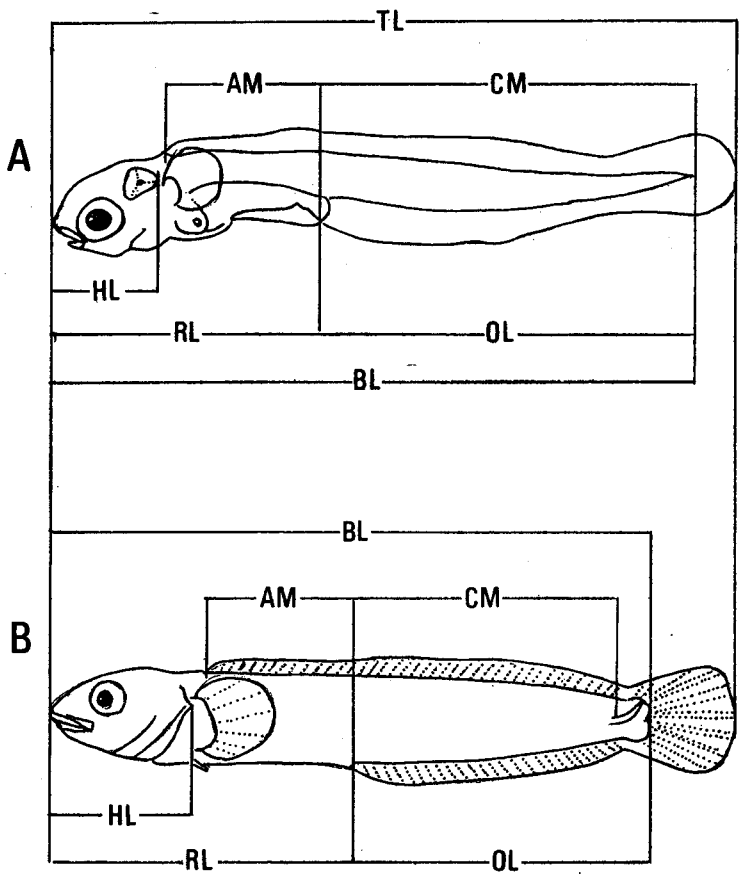

Fig. 3. Hypothetical fish larva (A) and juvenile (B) showing method of measurements and counts. AM. abdominal myomere; BL. body length; CM. caudal myomere; HL. head length; OL. postanus length; RL. preanus length; TL. total length.

4) 稚魚期 (Juvenile stage)：各鰭は完成する。体表に成魚と類似した色素が出現し，成魚の分類形質が発達し始める。

これら4発育段階のなかで，さらに細分の必要がある場合には，便宜的にA, Bの符号を用いた。

計測部位（図3）およびその方法に次に示される。

全長：仔魚では吻端から膜鰭尾端までの水平距離。稚魚では吻端から尾鰭後端までの水平距離。

体長：下尾軸骨の形成以前では吻端から脊索末端までの水平距離。下尾軸骨の形成後は吻端から下尾軸骨後端までの水平距離。

肛門前体長：吻端から肛門後縁までの水平距離。

肛門後体長：肛門後端から脊索末端あるいは下尾軸骨後端までの水平距離。

頭長：鰓蓋が形成される前の時期では，吻端から耳胞後端までの距離。

筋節数：肛門後縁からの垂線によって腹部筋節数と尾部筋節数に分け，十記号を用いて表示した。

測定はホルマリン固定後，オリンパス工具顕微鏡 STM-F 型を用い，1/100mm まで計測した。鰓条骨および脊椎骨はアリザニンSで染色した後，透明標本を作製して数えた。

体各部の名称および黒色素胞の分枝状態の呼称は Russell[10] に従った。分類体系はほとんど Makushok[3] に基づいて配列したが，一部，松原[2] に従っている。

Table 1. *Data and method of collection in larvae and juveniles of blennioids from the southern Hokkaido. Ln. larval net; Ll. fish-luring light; Dn. dipnet.*

Collection No.	Date	Station	Time	Water temperature at surface (°C)	Method
1	June 7, 1977	Usujiri	10.00～10.10	12.5	Ln
2	Jan. 13, 1978	Nanaehama	18.00～19.00	5.8	Ll
3	Jan. 25, 1978	Nanaehama	17.40～18.40	5.0	Ll
4	Feb. 9, 1978	Nanaehama	18.10～18.40	3.8	Ll
5	Mar. 2, 1978	Nanaehama	18.20～19.00	2.0	Ll
6	Mar. 9, 1978	Nanaehama	18.30～19.30	5.2	Ll
7	Mar. 13, 1978	Usujiri	15.30～15.40	1.8	Ln
8	Mar. 16, 1978	Nanaehama	19.00～19.50	5.0	Ll
9	Mar. 26, 1978	Nanaehama	19.00～19.45	9.0	Ll
10	Apr. 13, 1978	Nanaehama	19.30～20.20	8.0	Ll
11	Apr. 17, 1978	Nanaehama	19.20～20.10	7.0	Ll
12	Apr. 26, 1978	Nanaehama	19.30～20.30	8.0	Ll
13	May 5, 1978	Nanaehama	19.40～20.20	8.0	Ll
14	May 8, 1978	Usujiri	14.37～15.05	8.3	Ln
15	May 9, 1978	Usujiri	9.37～10.17	8.0	Ln
16	May 16, 1978	Nanaehama	19.35～21.30	12.0	Ll
17	May 22, 1978	Nanaehama	19.45～20.30	10.0	Ll
18	June 2, 1978	Usujiri	15.30～16.20	9.8	Ln
19	June 2, 1978	Usujiri	20.00～20.40	10.0	Ll
20	June 3, 1978	Usujiri	9.30～10.20	11.0	Ln
21	July 6, 1978	Shiokubi	15.00～16.00	10.5	Dn
22	July 15, 1978	Nanaehama	20.07～20.40	14.8	Ll
23	July 22, 1978	Nanaehama	20.11～20.58	16.0	Ll

結果と考察

カズナギ科 Cebidichthyidae

本科の稚魚は，体が著しく長く伸長し，側扁する。肛門は体長の30%以上，35%以下の範囲に位

置する。背鰭と臀鰭は小さい尾鰭と完全にゆ合し，明瞭な欠刻を形成しない。

稚魚（稚魚前期と稚魚期）の種の検索

1a. 背鰭は37～39棘，47～49軟条で，棘部基底は軟条部基底より長い。臀鰭は1棘，75～78軟条。主鰓蓋骨から尾部にいたる体正中線上に白色斑が並ぶ……ハナイトギンポ *Neozoarces steindachneri* Jordan et Snyder (p. 20)

1b. 背鰭は27～30棘，82～85軟条で，棘部基底は軟条部基底より短い。臀鰭は1棘，82～92軟条。主鰓蓋骨から体中央部付近までの体正中線上に白色斑が並ぶ……カズナギ *Zoarchias veneficus* Jordan et Snyder (p. 21)

ハナイトギンポ *Neozoarces steindachneri* Jordan et Snyder

材料：本稚魚は1978年3月13日および5月8日に，臼尻において稚魚ネットで採集された。発育段階はすべて稚魚期に該当する（表2）。

Table 2. *Specimens examined and developmental stage in Neozoarces steindachneri.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
7	00261	1	17.91	Juvenile
14	00366	10	22.12～24.63	Juvenile

記載：

1) 稚魚期 図4

背鰭 XXXVII～XXXIX, 47～49, 臀鰭 I, 75～78

体は著しく長く側扁する。肛門は体のほぼ前1/3に位置する。眼窩前方の突起はみられない。各鰭条は定数に達する。背鰭は頸部に始まり，棘部基底は軟条部基底より長い。背鰭棘はいまだ十分に伸長しないが，軟条より短い。臀鰭は背鰭中央よりかなり前方の第20～21棘下から始まる。両鰭は小さい尾鰭とゆ合する。腹鰭は認められない。

頭部には，吻端から眼を横切って主鰓蓋骨後縁に達する1暗色帯がある。前頭域を除き，暗色帯より上方に多数の黒色素胞が分布する。腹部と臀鰭基底域を除く体側には，多数の黒色素胞が分布するが，成魚のような網目斑紋は形成しない。体側正中線に沿って主鰓蓋骨から尾部まで白色斑が点在する。生時の色彩は茶褐色である。

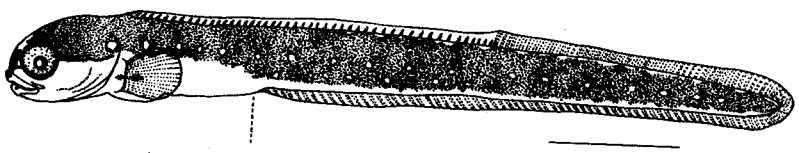

Fig. 4. Juvenile of *Neozoarces steindachneri*, 17.91 mm BL (HUMZ-L 00261). Scale indicates 3 mm.

考察：本稚魚は背鰭前部が棘条で，後部が軟条からなること，および背鰭と臀鰭が尾鰭とゆ合することで特徴づけられている。これらの特徴は，松原[2]が提示したカズナギ科に相当する。さらに本稚魚は背鰭が37～39棘，47～49軟条からなることから，ハナイトギンポ *Neozoarces steindachneri* に査定された。

カズナギ *Zoarchias veneficus* Jordan et Snyder

材料：本稚魚は1978年3月13日および5月8日に，臼尻において稚魚ネットで採集された。発育段階は稚魚前期と稚魚期に該当する (表 3)。

Table 3. *Specimens examined and developmental stage in Zoarchias veneficus.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
7	00260	1	16.00	Prejuvenile
14	00318	1	22.13	Juvenile
14	00367	9	19.57～22.11	Juvenile

記載：

1) 稚魚前期 図 5A

背鰭 XXX, 83, 臀鰭 I, 88

体は著しく長く側扁する。肛門は体のおよそ前1/3に位置する。胸鰭の下方に卵黄がみられる。各鰭条は定数に達する。背鰭は頸部に始まり，棘部基底は軟条部基底より短い。背鰭棘はいまだ十分に伸長しないが，軟条より短い。臀鰭は背鰭中央よりいくぶん前方の第20棘下から始まる。両鰭は小さい尾鰭とゆ合する。腹鰭はない。

頭部には，吻端から眼を横切って主鰓蓋骨後縁に達する1暗色帯があり，この帯より背方に多数の黒色素胞が分布する。眼窩の上方および主鰓蓋骨の上方を除いた頭部には，暗色帯より背方に多数の色素胞が分布する。体側の色素胞は背鰭の基底域，臀鰭の基底域および体側正中線の前部を除く全域に分布する。

2) 稚魚期 図 5B

背鰭 XXVII～XXIX, 82～85, 臀鰭 I, 87～92

卵黄は吸収される。吻はいくぶん伸長する。色素胞はほとんど体全域に拡がるが，体側正中線に沿って数個の明瞭な白斑が点在する。背鰭および臀鰭の基底部には小暗色斑がみられる。生時の色彩は茶褐色である。

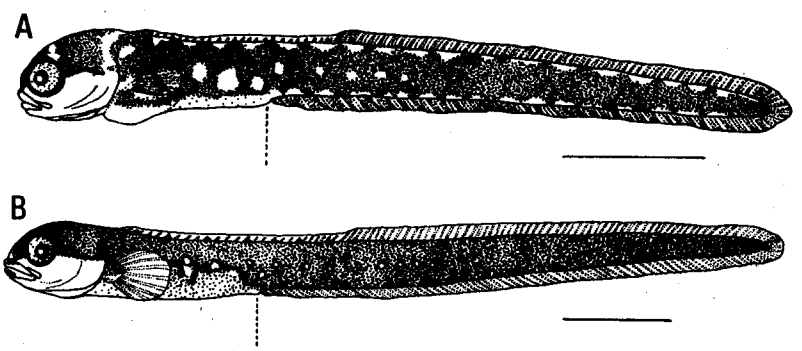

Fig. 5. Two developmental stages of *Zoarchias veneficus*. A. prejuvenile, 16.00 mm BL (HUMZ-L 00260); B. juvenile, 22.13 mm BL (HUMZ-L 00318). Each scale indicates 3 mm.

考察：本稚魚は体形や色彩がハナイトギンポに酷似することから，カズナギ科に属すると考えられた。さらに，背鰭が27～30棘，82～85軟条であること，および臀鰭が背鰭の第19～21棘下から始ま

り，1棘87～92軟条であることからカズナギ属 *Zoarchias* の種類である。本属には本邦から4種が認められているが，北海道南部にはカズナギのみが分布する。従って，これらの稚魚を本種に査定した。

本稚魚は，各鰭条が定数に達し，そして体に多数の黒色素胞が分布する稚魚前期になっても，なお卵黄を持つことで極めて特異な種類である。

タウエガジ科 Stichaeidae

本科魚類は体が長く側扁し，肛門が体長の36%以上50%未満に位置し，筋節数が80を越えないことで特徴づけられる。本研究では6亜科8属11種を記載した。

本科稚仔魚はニシキギンポ科の稚仔魚に外見的に似るが，前述した特徴で明確に区別しうる。

仔魚（仔魚前期と仔魚期）の種の検索

1a. 肛門は体長の40%より前に位置する ……2
1b. 肛門の位置は体長の40%以上45%未満の範囲にある ……3
1c. 肛門の位置は体長の45%以上50%未満の範囲にある ……4
1d. 肛門の位置は体長の50%以上55%未満の範囲にある ……7
2a. 筋節数は 16～17+40～41=56～58……
……タウエガジ *Stichaeus nozawae* Jordan et Snyder (p. 23)
2b. 筋節数は 15～16+45～48=60～64……
……フサギンポ *Chirolophis japonicus* Herzenstein (p. 28)
3. 筋節数は 18～19+44～46=62～65 ……ムシャギンポ属の種類 *Alectrias* spp. (p. 36)
4a. 筋節数は 14～15+28～32=42～47……
……ムスジガジ *Ernogrammus hexagrammus* (Temminck et Schlegel) (p. 26)
4b. 筋節数は 23～25+39～45=62～70……5
5a. 体側正中線後方に黒色素胞が点在する。腹部筋節数は45……
……ダイナンギンポ *Dictyosoma burgeri* Van der Hoeven (p. 39)
5b. 体側には黒色素胞がない。腹部筋節数は40～44 ……6
6a. 尾部筋節数は40……ガジ *Opisthocentrus ocellatus* (Tilesius) (p. 32)
6b. 尾部筋節数は42～44 ……ムロランギンポ *Opisthocentrus dybowskii* Steindachner (p. 35)
7. 筋節数は 21+29=50. 腹側面に，筋節の境に沿って13～16の黒色素胞列がある……
……エゾガジ *Stichaeopsis nana* Kner et Steindachner (p. 25)

稚魚（稚魚前期と稚魚期）の種の検索

1a. 肛門は体長の40%より前に位置する。腹鰭がある ……2
1b. 肛門の位置は体長の40%以上45%未満の範囲にある。腹鰭がない ……3
1c. 肛門の位置は体長の45%以上50%未満の範囲にある ……5
1d. 肛門の位置は体長の50%以上55%未満の範囲にある ……7
2a. 筋節数は 16～17+40～41=56～58。頭部に突起がない。背鰭54棘……
……タウエガジ *Stichaeus nozawae* Jordan et Snyder (p. 23)
2b. 筋節数は 15～16+45～48=60～64。頭部に多数の突起がある。背鰭62棘……
……フサギンポ *Chirolophis japonicus* Herzenstein (p. 28)
3a. 腹部筋節数は27. 前頭域に隆起部がない。胸鰭は著しく長い。背鰭72棘，臀鰭2棘47軟条
……ヌイメガジ *Acantholumpenus mackayi* (Gilbert) (p. 31)
3b. 腹部筋節数は18～19。前頭域に隆起部がある。胸鰭は短い。……4
4a. 体表面に黒色素胞が分布し，茶褐色を呈する。臀鰭1棘42軟条……
……キタノトサカ *Alectrias alectrolophus* (Pallas) (p. 38)
4b. 体表面に黒色素胞がない。臀鰭1棘38～41軟条 ……
……ムシャギンポ *Alectrias benjaminii* Jordan et Snyder (p. 38)
5a. 鰭条が定数に達し，伸長を始める時期では体表に色素がみられる。鰭条の伸長が終ると前頭域

に隆起部が出現する……リュウグウギンポ *Chirolophis otohime* (Jordan et Snyder) (p. 30)
5b. 鰭条が十分に伸長した時期でも，体表に色素胞が出現しない。頭部に隆起部がない……6
6a. 腹鰭はある。筋節数は 14～15+28～32=42～47。背鰭はすべて棘条。体表に黒色素胞がない…… ムスジガジ *Ernogrammus hexagrammus* (Temminck et Schlegel) (p. 26)
6b. 腹鰭はない。筋節数は 23～24+45=68～69。背鰭の後方は軟条からなる。体側正中線の後方に黒色素胞が点在する……ダイナンギンポ *Dictyosoma burgeri* Van der Hoeven (p. 39)
7a. 腹鰭はある。脊索末端が上屈する……8
7b. 腹鰭はない。脊索末端が上屈しない……9
8. 筋節数は 21+29=50。腹側面には筋節の境界に沿って 13～16 列の黒色素胞がある…… エゾガジ *Stichaeopsis nana* Kner et Steindachner (p. 25)
9a. 尾部筋節数は 40 以下。鰭条はかなり伸長した時期でも，体側に黒色素胞が出現しない…… ガジ *Opisthocentrus ocellatus* (Tilesius) (p. 32)
9b. 尾部筋節数は 42～44、鰭条は原基状の時期でも，体側に黒色素が出現する…… ムロランギンポ *Opisthocentrus dybowskii* Steindachner (p. 35)

タウエガジ亜科 Stichaeinae

タウエガジ *Stichaeus nozawae* Jordan et Snyder

材料：本稚仔魚は 1978 年 1 月 13 日と 3 月 9 日に，七重浜において集魚灯で採集された。発育段階は仔魚前期から稚魚前期に該当する（表 4）。

Table 4. *Specimens examined and developmental stage in Stichaeus nozawae.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
6	00220	1	23.18	Prejuvenile
6	00223	1	8.54	Yolksac larva
6	00224	9	8.23～9.68	Yolksac larva
2	00235	1	12.72	Larva

記載：

1) 仔魚前期 図 6A

筋節数 16～17+40～41=56～58

体は細長く側扁する。肛門は体長の 40% より前で，第 16～17 筋節下に位置する。わずかに卵黄が残る。脊索末端は直線状である。背鰭の鰭条はまったく形成されず。一連の膜鰭のみが存在する。尾端部の腹側には，尾鰭の原基が形成され始めている。胸鰭の鰭条はまったくみられない。

耳胞内に 1 個，頸部に 1 個および尾鰭原基上に数個の粒状の黒色素胞がある。峡部には 1 個の黒色素胞がみられる。消化管の背側には 5 個，消化管の腹側には 1 列，および腹中線に沿って，各筋節にほぼ 1 個の星状の黒色素胞が点在する。また，体の後方では，脊索背側に沿っておよそ 10 個の粒状の黒色素胞が筋肉中に観察される。

2) 仔魚期 図 6B

筋節数 16+40=56

体各部の比はほとんど変化しない。脊索末端は直線状である。下尾軸骨および尾鰭条の形成が始まり，下尾軸骨に 14 鰭条がみとめられる。体の後方の背中線に沿って，各筋節におよそ 1 個，全部で 9 個の星状の黒色素胞が出現する。脊索背側の黒色素胞は数を増し，すべての尾部筋節にみられるようになる。

3) 稚魚前期 図 6C

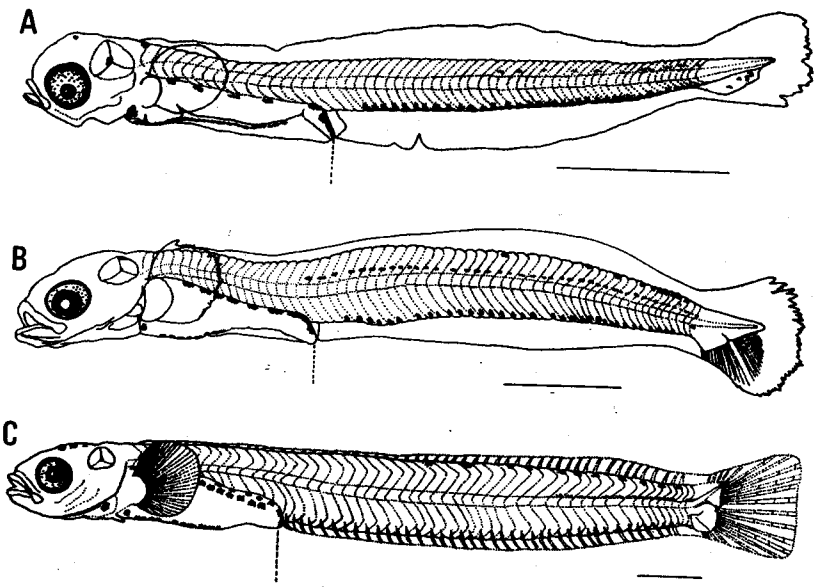

Fig. 6. Three developmental stages of *Stichaeus nozawae*. A. yolksac larva, 8.54 mm BL (HUMZ-L 00223); B. larva, 12.72 mm BL (HUMZ-L 00235); C. prejuvenile, 23.18 mm BL (HUMZ-L 00220). Each scale indicates 2 mm.

背鰭 LIV, **臀鰭** 39 (全鰭条), **胸鰭** 14, **尾鰭** 15, **筋節数** 16+40=56

脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで達する。膜鰭の原基は喉位に出現するが，鰭条がみとめられない。腹鰭条を除く各鰭条はいくぶん伸長し，定数に達する。**臀鰭**は背鰭第14棘下から始まる。消化管の背側の黒色素胞は2列に並ぶ。脊索背側の黒色素胞は，体の後方で確認できる。体後方の背中線の各筋節にはほぼ1個，全部で11個の黒色素胞が点在する。腹中線には**臀鰭**基部に1個づつの黒色素胞がみられる。

考察：本稚仔魚は筋節数 16～17+40～41=56～58 の特徴から，Makushok[3] の提示したタウエガジ亜科 Stichaeinae のタウエガジ属 *Stichaeus* に属する種類であると考えられる。上野[12] によれば北海道南部沿岸には，タウエガジ *Stichaeus nozawae* とナガヅカ *S. grigorjewi* の2種が分布する。両種は脊椎骨数，背鰭条数および臀鰭条数によって明瞭に区別できる (表 5)。

Table 5. *Comparison of meristic counts between Stichaeus nozawae and S. grigorjewi. (After Makushok 1958).*

Species	Vertebrae	Dorsal fin	Anal fin
Stichaeus nozawae	14～16+34～41=48～55	XLIII～LI	I～II, 33～37
Stichaeus grigorjewi	15～16+42～45=58～61	LIII～LVI	I, 41～43

本稚仔魚は尾部筋節数が40～41であり，全**臀鰭**条数が39である。これらの特徴はタウエガジによく一致する。また，久新（私信）によれば，ナガズカの産卵期は6月頃であり，稚仔魚は脊索の背側に黒色素胞をもたない。本稚仔魚は1月と3月に出現し，さらに，脊索の背側に筋肉中に埋没した黒色素胞がみられることから，タウエガジに同定された。

エゾガジ *Stichaeopsis nana* Kner et Steindachner

材料：本稚仔魚は1978年5月5日と5月16日に，七重浜において集魚灯で，そして6月6日に，汐首岬においてタモ網で採集された。発育段階は仔魚前期から稚魚期までに該当する（表6）。

Table 6. *Specimens examined and developmental stage in Stichaeopsis nana.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
13	00338	1	9.55	Yolksac larva
13	00339	1	11.40	Larva
13	00340	1	13.96	Prejuvenile
13	00341	4	11.60～13.50	Larva
16	00361	1	16.43	Juvenile
16	00362	1	15.69	Juvenile
21	00385	1	15.23	Juvenile
21	00386	8	14.94～15.67	Juvenile

記載：

1) 仔魚前期 図 7A

筋節数 21＋29＝50

体は側扁する。肛門は体のおよそ中央，第21筋節下に開く。卵黄はほとんど認められない。脊索の末端は直線状である。背鰭と臀鰭の鰭条はまったく形成されず，一連の膜鰭のみが存在する。尾端部の腹側には，下尾軸骨および尾鰭条の原基が形成され始めている。胸鰭の鰭条はまったく認められない。

樹状に分枝した黒色素胞は，後頭域に2個および消化管の背側に約10個みられる。粒状の黒色素胞は，消化管腹側の前方に4個，および腹中線に沿って10数個認められる。体後方の脊索背側には，およそ8個の筋肉中に埋没した黒色素胞が存在する。さらに，臀鰭基底上方にある筋節の境界に沿って，10数列の黒色素胞が並ぶ。

2) 仔魚期 図 7B

筋節数 21＋29＝50

体各部の比はほとんど変化しない。脊索末端はいくぶん上屈する。腹鰭の原基が喉位に認められる。胸鰭条および尾鰭条の形成が始まる。胸鰭条数は明確でない。およそ12本の尾鰭条が下尾軸骨の下端にみられる。主鰓蓋骨後縁に，あらたに1個の樹状に分枝した黒色素胞が出現する。腹中線の粒状の黒色素胞の1部は，臀鰭基底上方にある黒色素胞列と連続する。

3) 稚魚前期 図 7C

背鰭 45，臀鰭 25（全鰭条），尾鰭 14，胸鰭 16，筋節数 21＋29＝50

脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで伸びる。胸鰭条および尾鰭条は十分に伸長し，定数に達する。背鰭条の原基が出現し，ほとんど定数に達する。両鰭はいまだ尾鰭と鰭膜で連なる。腹鰭は大きくなるが，鰭条はみられない。

黒色素胞は前鰓蓋骨上部，峡部，両顎および背中線近くの背鰭基底部にあらたに出現する。

4) 稚魚期 図 7D

背鰭 XLIV～XLVI，臀鰭 25（全鰭条），尾鰭 13，胸鰭 15，腹鰭 I，4

頭は相対的に大きくなる。背鰭条と臀鰭条はかなり伸長し，両鰭とも高さを増すが，いまだ尾鰭と連なる。側線は不明瞭である。

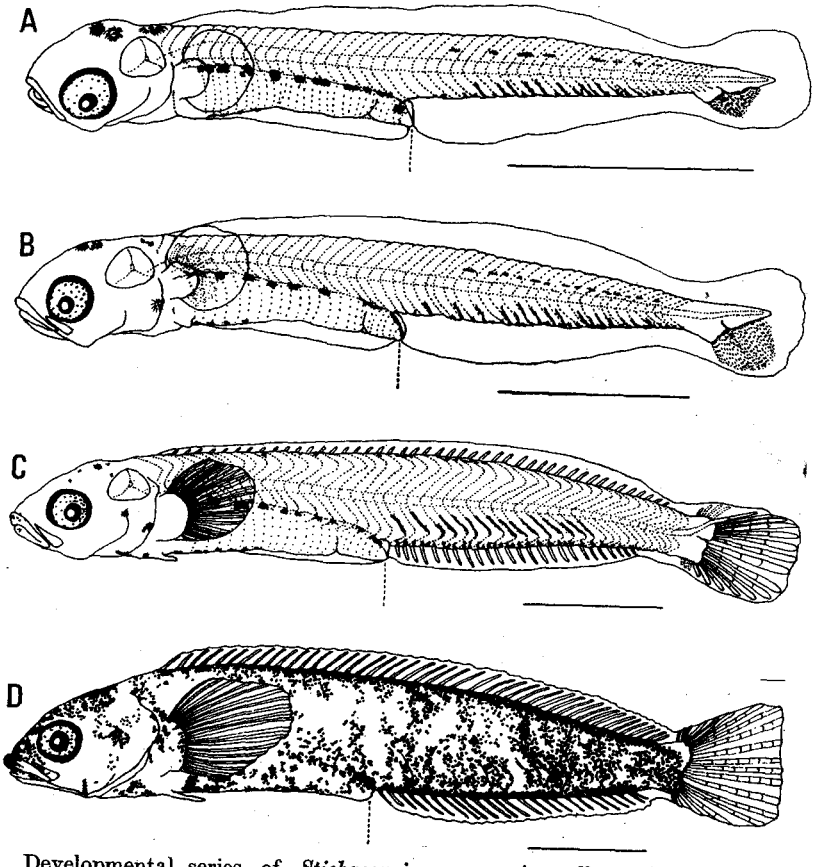

Fig. 7. Developmental series of *Stichaeopsis nana*. A. yolksac larva, 9.55 mm BL (HUMZ-L 00338); B. larva 11.40 mm BL (HUMZ-L 00339); C. prejuvenile, 13.96 mm BL (HUMZ-L 00340); D. juvenile, 16.43 mm BL (HUMZ-L 00361). Each scale indicates 3 mm.

黒色素胞は頭部背面，体側および胸鰭基底に散在し，特に背鰭基底と臀鰭基底では密である。臀鰭基底上方の黒色素胞列は不明瞭となる。生時の色彩は黒褐色である。

考察：本稚仔魚は筋節数が 21＋29＝50 であることで特徴づけられ，Makushok[3] が提示したタウエガジ亜科 Stichaeinae のエゾガジ *Stichaeopsis nana* によく一致する。また，中田[11] によればエゾガジの稚仔魚は，臀鰭基底上方の筋節の境界に約10列の黒色素胞をもつとされている。本研究で採集した稚仔魚も同様の特徴をもっている。

本稚仔魚の腹鰭は仔魚期にすでに認められ，次に記載するムスジガジのものより早く出現することから，この鰭の出現時期は両種のよい区別点となりうる。

ムスジガジ *Ernogrammus hexagrammus* (Temminck et Schlegel)

材料：本稚仔魚は 1978 年 5 月 16 日，22 日および 6 月 15 日に，七重浜において集魚灯で採集された。発育段階は仔魚前期から稚魚期に該当する (表 7)。

Table 7. *Specimens examined and developmental stage in Ernogrammus hexagrammus.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
16	00358	1	6.76	Yolksac larva
16	00359	30	—	Yolksac larva
16	00359	34	—	Larva
16	00359	9	—	Prejuvenile
17	00363	1	8.71	Larva
17	00364	1	11.56	Prejuvenile
17	00365	13	9.19～ 9.48	Larva
17	00365	37	9.47～10.07	Prejuvenile
22	00387	1	14.09	Juvenile
22	00388	4	13.11～13.59	Juvenile

記載：

1) 仔魚前期 図 8A

筋節数 14～15+31～32=45～47

体は側扁する。肛門は体の中央よりやゝ前方，第14筋節下に開く，わずかに卵黄が残り，油球がみられる。脊索末端は直線状である。背鰭と臀鰭の鰭条はまったく形成されていない。膜鰭は頸部にはじまり尾鰭を通って肛門後側まで続く，腹中線の膜鰭は卵黄後方から肛門前側まで存在する。尾端部の腹側には，下尾軸骨の原基が形成され始めている。

消化管の背側には，4個の大きな黒色素胞がみられ，消化管の腹側には一列に粒状の黒色素胞が並ぶ。体後方の脊索背側には，筋肉中に埋没したおよそ10個の黒色素胞がみられる。腹中線沿いには，粒状の黒色素胞が観察される。

2) 仔魚期 図 8B

筋節数 14～15+31～32=45～47

卵黄は吸収しつくされる。頭は相対的に大きくなる。脊索末端はいくぶん上屈する。胸鰭条は形成されていない。下尾軸骨の腹側におよそ12尾鰭条がみられる。

黒色素胞は峡部にあらたに出現する。消化管の腹面には，およそ5個の星状の黒色素胞が点在する。

3) 稚魚前期 図 8C

背鰭 40～41，臀鰭 27～28（全鰭条），胸鰭 16，尾鰭 14，筋節数 14～15+31～32=45～47

体各部の比はほとんど変化しない。脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで伸びる。胸鰭条および尾鰭条はかなり伸長し，定数に達する。背鰭条および臀鰭条の原基が出現し，その数はほとんど定数である。腹鰭の原基は喉位にみとめられる。消化管の腹面の黒色素胞は数を増し，およそ9個確認される。

4) 稚魚期 図 8D

背鰭 XLI～XLII，臀鰭 27～28（全鰭条），腹鰭 I, 3，筋節数 14～15+28～29=42～44

体各部の比は変化しない。背鰭条と臀鰭条はかなり伸長し，両鰭とも高さを増すが，いまだに尾鰭と連なる。腹中線の膜鰭はみられない。

黒色素胞は後頭部と頸部にそれぞれ1個，眼窩の後縁に2個，頬部に2個および主鰓蓋骨の上縁に1個あらたに出現する。また，峡部および腹鰭には黒色素胞が密に出現する。

考察：藤田・内田[8]はムスジガジ *Ernogrammus hexagrammus* のふ化直後から稚魚期にいたる形態と色素胞の変化を明らかにしている。また，中田[11]は本種の仔魚前期から稚魚期までの個体を記載した。彼らによると本種の稚仔魚の特徴は，筋節数が 15+30～32=45～47 であること，仔魚前期

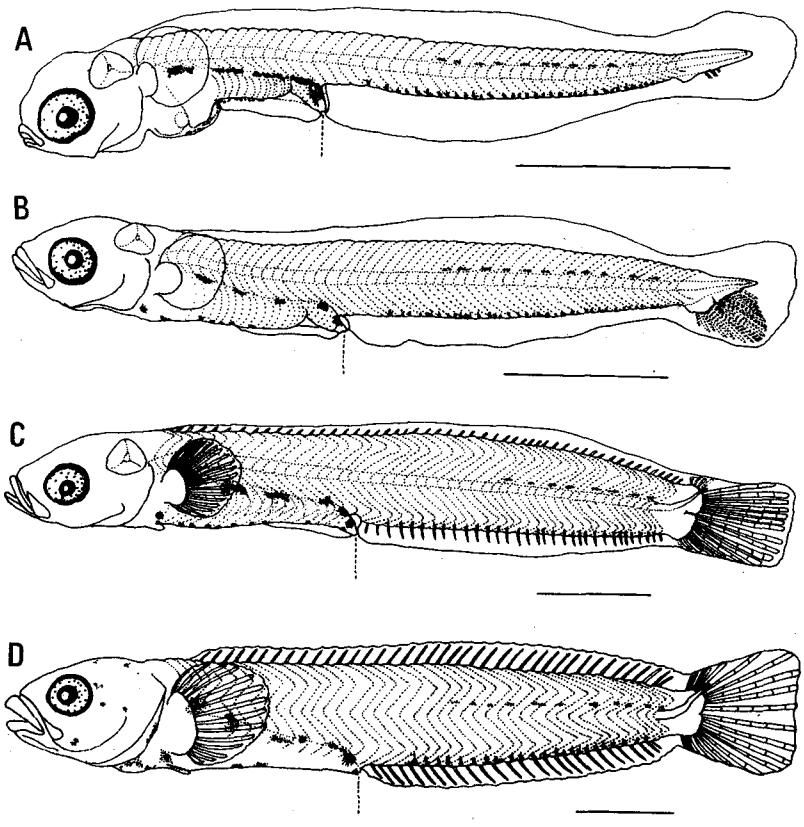

Fig. 8. Developmental series of *Ernogrammus hexagrammus*. A. yolksac larva, 6.76 mm BL (HUMZ-L 00358); B. larva, 8.71 mm BL (HUMZ-L 00363); C. prejuvenile, 11.56 mm BL (HUMZ-L 00364); D. juvenile, 14.09 mm BL (HUMZ-L 00387). Each scale indicates 2 mm.

に下尾軸骨の原基上に黒色素胞があること，および背鰭と臀鰭に鰭条の原基が出現し，その数が定数に達して後に腹鰭の原基が形成されることである。

本研究で使用したこれらの稚仔魚は，筋節数が 14～15+28～32=42～47 といくぶん少ないが，黒色素胞の分布状態や腹鰭形成の時期が彼らの研究とよく一致する。従って，これらの稚仔魚をムスジガジに査定した。

また，本稚仔魚の鰭条は尾鰭，胸鰭，臀鰭と背鰭および腹鰭の順に出現して定数に達する。この順序はエゾガジ *Stichaeopsis nana* とまったく同じである。しかし，腹鰭の原基はエゾガジよりも遅い稚魚前期に出現することが判明した。

リュウグウギンポ亜科 Chirolophinae

フサギンポ *Chirolophis japonicus* Herzenstein

材料：本稚仔魚は 1978 年 3 月 2 日と 4 月 26 日に，七重浜において集魚灯で採集された。発育段階は仔魚前期と稚魚前期に該当する (表 8)。

Table 8. *Specimens examined and developmental stage in Chirolophis japonicus.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
5	00219	1	8.15	Yolksac larva
12	00331	1	28.78	Juvenile
12	00332	2	27.58～29.05	Juvenile

記載：

1) 仔魚前期 図 9A

筋節数 16＋48＝64

体は細長く側扁する。肛門は体の前1/3付近で，第16筋節下に位置する。わずかに卵黄が残る。脊索末端は直線状である。胸鰭は膜鰭。垂直鰭は頸部にはじまり尾鰭を通って肛門直後まで続く一連の膜鰭である。尾端部には，下尾軸骨の原基が形成され始めている。樹状の黒色素胞は後頭部に1個，頸部に2個，肩帯の下部後方に1個，および消化管の背側に6個分布する。尾部の筋節の脊索背側には，筋肉中に埋没した粒状の黒色素胞が約20個みられる。消化管の腹側および腹中線近くには星状の黒色素胞が1列に並ぶ，尾端部の腹側には4個の粒状の黒色素胞が分布する。

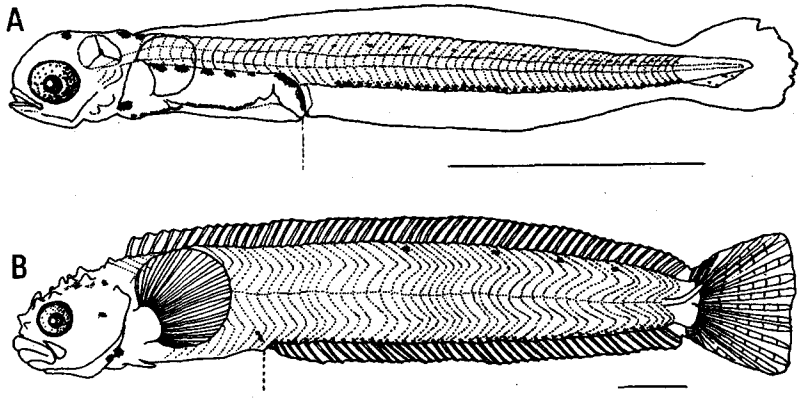

Fig. 9. Two developmental stages of *Chirolophis japonicus*. A. yolksac larva, 8.15 mm BL (HUMZ-L 00219); B. juvenile, 28.78 mm BL (HUMZ-L 00331). Each scale indicates 3 mm.

2) 稚魚期 図 9B

背鰭 LXII，臀鰭 45～46（全鰭条），胸鰭 14～15，腹鰭 5（全鰭条），筋節数 15～16＋45～46＝60～62

頭部の背面および頸部に多数の皮質突起がみられる。脊椎末端は上屈し，尾鰭膜中にまで達する。背鰭および臀鰭は尾鰭と鰭膜で連なる。腹鰭は喉位に位置する。各鰭条は十分に伸長し，定数に達する。

主鰓蓋骨上に1個および背鰭基底部近くの体側に4～6個の黒色素胞があらたに出現する。

考察：本稚仔魚は筋節数が 15～16＋45～48＝60～64 であることから Makushok[3] が提示したリュウグウギンポ亜科 Chirolophinae に属する種類であると考えられた。上野[4),12)] によれば，北海道南部

沿岸にはキタフサギンポ *Soldatovia polyactocephala*, フサギンポ *Chirolophis japonicus* およびリュウグウギンポ *C. otohime* の3種が分布する。これらの体節的形質の差異は表9に示される。

Table 9. *Comparison of meristic counts among three species of Chirolophinae.*

Species	Vertebrae	Dorsal fin	Anal fin
Soldatovia polyactocephala	15+45=60	LV	I, 42
Chirolophis japonicus	16～17+46～49=63～65	LX～LXIII	I, 45～47
Chirolophis otohime	16～17+48～51=64～68	LVIII～LXI	I, 44～45

本稚仔魚は筋節数 15～16+45～48=60～64, 背鰭62棘および臀鰭1棘44～45軟条である。これらの特徴はフサギンポにより近い。さらに, 本稚魚は頭部皮質突起の状態がかなりフサギンポ成魚の特徴に似ている。これらのことから, 本稚仔魚をフサギンポに査定した。

リュウグウギンポ *Chirolophis otohime* (Jordan et Snyder)

材料: 本稚魚は1978年3月13日および5月8日に, 臼尻において稚魚ネットで採集された。発育段階は稚魚前期から稚魚期に該当する (表 10)。

Table 10. *Specimens examined and developmental stage in Chirolophis otohime.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
7	00262	1	18.10	Prejuvenile
7	00263	7	16.96～17.71	Prejuvenile
7	00264	4	—	Prejuvenile
14	00265	1	26.23	Juvenile
14	00266	1	29.07	Juvenile
14	00267	2	—	Juvenile
14	00268	80	26.10～31.40	Juvenile

記載:

1) 稚魚前期 図 10A

背鰭 LX～LXVII, **臀鰭** 43～44 (全鰭条)

体は長く側扁する。肛門は体の中央より少し前方に開く。背鰭と臀鰭は尾鰭と鰭膜で連なる。腹鰭は喉位に存在するが, 鰭条はみられない。胸鰭条, 臀鰭条および尾鰭条はよく伸長し, 定数に達する。背鰭条はいまだ十分に伸長しない。頭部には隆起部がみられない。

背鰭基底, 体側正中線および臀鰭基底に沿って黒色縦帯がみられ, それらの間には小さい黒色素胞が分布する。生時の色彩は赤褐色または緑褐色を呈する。

2) 稚魚期 図 10B

背鰭 LXII～LXIII, **臀鰭** I, 41～42, **腹鰭** 2

前頭域に隆起部がみられる。腹鰭に2鰭条が認められる。腹鰭条を除き, 各鰭条は十分に伸長する。背鰭と臀鰭は尾鰭と鰭膜で連なる。

前頭域の隆起部から眼を横切って前鰓蓋骨に至る1暗色帯がある。背鰭には9個の暗色斑がみられる。体側正中線上には, 断続的に黒色素胞の分布しない部分がある。生時の色彩は赤褐色または緑褐色を呈する。

体長 29.07 mm の個体では，前頭域の隆起部の上方が伸長し始めるとともに，眼窩の上縁にも突起が出現する。

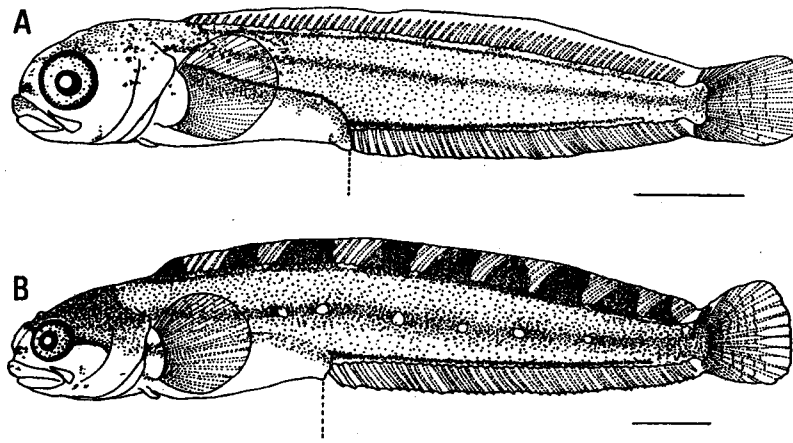

Fig. 10. Two developmental stages of *Chirolophis otohime*. A. prejuvenile, 18.10 mm BL (HUMZ-L 00262); B. juvenile, 26.23 mm BL (HUMZ-L 00265). Each scale indicates 3 mm.

考察：本種の稚仔魚は，稚魚前期では体表に多くの色素胞がみられるが，頭部に突起がなく，肛門が体の 45% 以上 50% 未満に位置する。一方，フサギンポ *Chirolophis japonicus* は稚魚前期にはほとんど色素胞がないが，頭部に多数の突起があり，肛門は体の 40% より前に位置する。これらの特徴は両種を識別する明瞭な相違点である。上野[4),11)]によれば，北海道南部沿岸には本亜科にリュウグウギンポ *C. otohime* およびフサギンポのほかに，キタフサギンポ *Soldatovia polyactocephala* が分布するが，脊椎骨数，背鰭条数および臀鰭条数で区別される (表 9)。

ウナギガジ亜科 Lumpeninae

ヌイメガジ *Acantholumpenus mackayi* (Gilbert)

材料：本稚魚は 1978 年 6 月 2 日に臼尻において集魚灯で採集された。発育段階は稚魚期に該当する (表 11)。

Table 11. *Specimens examined and developmental stage in Acantholumpenus mackayi.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
19	00378	1	38.62	Juvenile
19	00379	1	—	Juvenile
19	00380	9	36.00～38.50	Juvenile

記載：

1) 稚魚期 図 11

背鰭 LXIX～LXXII, 臀鰭 II, 47, 腹鰭 I, 3, 筋節数 27＋50～51＝77～78

体は著しく長い。肛門は体の中央よりいくぶん前方，第 27 筋節下に開く。脊索末端は上屈し，尾

鰭膜中にまで伸びる。胸鰭は著しく長くて大きく，体長の約 18% に達する。各鰭条は十分に伸長し，定数に達する。

頭部では，上顎に 1 個，主鰓蓋骨に 2 個および鰓膜上に 2 個の星状の黒色素胞が分布する。粒状の黒色素胞は，眼窩の後下方に 1 個，前鰓蓋骨の上縁に 1 個と下縁に 1 個，さらに主鰓蓋骨の上方に 3 個分布する。峡部には黒色素胞が密に分布し，1 暗色帯を形成する。胸鰭の基部下方には 1 個の星状の黒色素胞がみられる。背鰭基底には，3 個の粒状の黒色素胞が点在する。体側正中線には 9 個の暗色斑がある。腹部には 10 個の星状の黒色素胞があり，肛門直上から体前方に向って 4 個の粒状の黒色素胞がみられる。臀鰭基底に沿って一列に粒状の黒色素胞が存在する。下尾軸骨から尾鰭前縁にかけて大きな暗色斑がみられる。

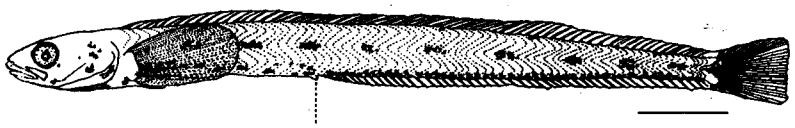

Fig. 11. Juvenile of *Acantholumpenus mackayi*, 38.62 mm BL (HUMZ-L 00378). Scale indicates 5 mm.

考察：本稚魚は筋節数 27＋50～51＝77～78，背鰭 69～72 棘，臀鰭 2 棘 47 軟条および腹鰭 1 棘 3 軟条の特徴から，ウナギガジ *Lumpenus sagitta* かヌイメガジ *Acantholumpenus mackayi* であると考えられる。Makushok[3] によれば，前種では臀鰭に弱い 1 棘をもつのに対し，後種では鋭い 2 棘である。本稚魚は臀鰭に鋭い 2 棘をもつことによって，ヌイメガジに査定された。

オキカズナギ亜科 Opisthocentrinae

ガジ *Opisthocentrus ocellatus* (Tilesius)

材料：本稚仔魚は 1977 年 6 月 7 日に，臼尻において稚魚ネットで，そして 1978 年 3 月 9 日から 4 月 17 日の間に，七重浜において集魚灯で採集された。発育段階は仔魚前期，稚魚前期および稚魚期に該当する (表 12)。

Table 12. *Specimens examined and developmental stage in Opisthocentrus ocellatus.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
1	00326	1	22.07	Juvenile
1	00327	3	23.30～25.10	Juvenile
6	00221	1	12.26	Yolksac larva
6	00222	2	10.48～12.26	Yolksac larva
8	00283	3	12.09～12.79	Yolksac larva
9	00296	2	14.15～15.33	Yolksac larva
10	00321	2	13.67～13.85	Yolksac larva
11	00323	1	19.95	Prejuvenile (A)
11	00324	1	19.45	Prejuvenile (B)
11	00325	2	18.43～19.13	Prejuvenile (A, B)

記載：

1) 仔魚前期 図 12A

筋節数 24～25＋39～40＝64～65

体は細長く側扁する。肛門は体の中央よりいくぶん前方，第23筋節下に開く，わずかに卵黄が残る。脊索末端は直線状である。背鰭と臀鰭の鰭条はまったく形成されず，一連の膜鰭のみが存在する。下尾軸骨の下側には，尾鰭の原基が形成され始めている。胸鰭の鰭条はまったく認められない。

頭部および体側に黒色素胞がみられ，肩域に数個，峡部に1個，肩帯の下部後方に1個および尾鰭の原基上に1個の星状黒色素胞がある。また，消化管の背側には約10個，消化管の腹側には1列に，そして腹中線に沿って各筋節にはおよそ1個の黒色素胞が点在する。

2) 稚魚前期 (A) 図 12B

背鰭 56，臀鰭 36 (全鰭条)，胸鰭 14，尾鰭 12，筋節数 25+40=65

頭は相対的に大きくなる。脊索の末端は直線状のまゝである。下尾軸骨および上尾軸骨の形成が始まる。背鰭と臀鰭に鰭条が形成され始めるが，定数に達しない。両鰭は尾鰭と膜鰭で連なる。尾鰭には下尾軸骨部に12条と尾部背側に4条，そして胸鰭には14条の鰭条が認められるが，いずれも定数に達しない。

下顎と主鰓蓋骨域に黒色素胞が出現する。腹中線沿いの黒色素胞は体の背方に向って拡がる。

3) 稚魚前期 (B) 図 12C

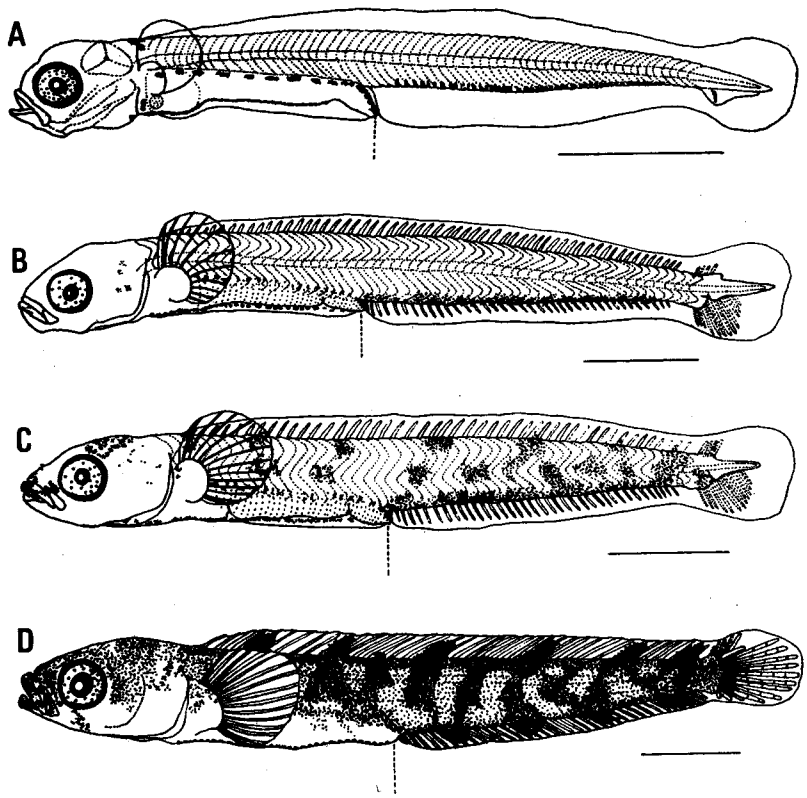

Fig. 12. Developmental series of *Opisthocentrus ocellatus*. A. yolksac larva, 12.26 mm BL (HUMZ-L 00221); B. prejuvenile (A), 19.95 mm BL (HUMZ-L 00323); C. prejuvenile (B), 19.45 mm BL (HUMZ-L 00324); D. juvenile, 22.07 mm (HUMZ-L 00326). Each scale indicates 3 mm.

背鰭 LVII～LVIII, 臀鰭 II, 38, 胸鰭 19～20, 尾鰭 12, 筋節数 25＋39～40＝64～65

肛門は体のほぼ中央に位置する。脊索末端はいまだ直線状である。背鰭，臀鰭および胸鰭の鰭条は定数に達する。臀鰭の2棘は短い。尾鰭条はいくぶん伸長するが，発達部位および鰭条数は前の発育段階と同じである。

両顎，眼窩前縁，後頭域および胸鰭基部に粒状の黒色素胞が分布する。また，体側には小塊状に黒色素胞が出現し，一部で腹中線の縁のものと連続する。背中線の縁の黒色素胞は一部で背鰭棘にまで拡がる。

4) 稚魚期 図 12D

背鰭 LIX～LX, 臀鰭 II, 38, 胸鰭 19～20, 尾鰭 15

脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで達する。尾鰭条を除く各鰭条は十分に伸長する。尾鰭条は定数に達する。背鰭と臀鰭は鰭膜で尾鰭と連なる。黒色素胞は体全域に拡がり，体側では横帯を形成し，背鰭と臀鰭では集塊状を呈する。尾鰭条間に黒色素胞が出現する。消化管の腹側の黒色素胞の列は顕著である。生時の色彩は茶褐色で，黒色横帯がみられる。

考察：本稚仔魚は筋節数 24～25＋39～40＝64～65 の特徴から，Makushok[3] によって示されたオキカズナギ亜科 Opisthocentrinae のオキカズナギ属 *Opisthocentrus* に属する種類である。上野[4),12)] によれば，北海道南部沿岸に分布する本属魚類は，ガジ *O. ocellatus*, オキカズナギ *O. zonope* およびムロランギンポ *O. dybowskii* の3種である。これらのなかで，腹椎数が20以上，尾椎数が40以上の種類はガジとムロランギンポである。しかし，背鰭が 57～59 棘であること，および尾部筋節数が40以下であることから，本稚仔魚はガジに査定された。

次に，本稚仔魚は成長に伴って肛門の位置に変化が認められた。そこで，肛門前体長および肛門後体長と体長との関係から回帰直線を求めて比較した (図13)。その結果，前者では $\log Y = 1.153 \log X - 0.498$, 後者では $\log Y = 0.843 \log X - 0.101$ であった。このことは，肛門前体長の成長率が肛門後体長のものより大きいことを示している。このことから，肛門の相対的位置は仔魚期では成長に伴ってだんだんと体の後方へ移動し，体長 18.4 mm では体の中央部にあり，それ以上の稚魚期では逆に体の前方へ移動することが判明した。

本種の鰭の形成過程について，鰭条は尾鰭，胸鰭，臀鰭および背鰭の順に出現する。しかし，鰭条

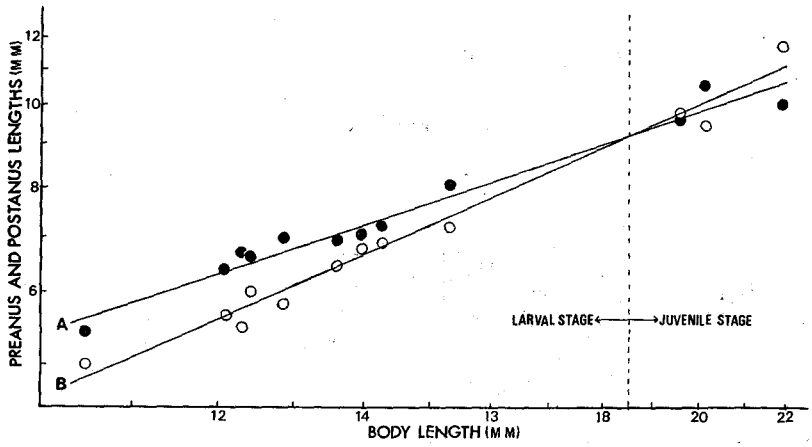

Fig. 13. Relation of preanus and postanus lengths to body length in larvae and juveniles of *Opisthocentrus ocellatus*. Open circles (A), postanus length, log Y=0.843 log X–0.101; solid circles (B), preanus length, log Y=1.153 log X–0.498.

数は逆に背鰭，臀鰭，胸鰭および尾鰭の順に定数に達する。本種の鰭の出現の順序は本科の他の亜科の種類と同様であるが，鰭条が定数になる順序はまったく逆である。

尾鰭について，本科の他の亜科の種類では仔魚期から稚魚前期にかけて脊索末端が上屈し，尾鰭条が定数に達する。しかし，本種では稚魚前期でも脊索の上屈が認められず，鰭条も定数に達していない。

このように，肛門の位置は成長に伴って相対的に変化すること，各鰭条の定数に達する順序が他亜科の種類とは逆であること，および尾鰭形成の時期が非常に遅いことが本種の特徴として掲げられる。

ムロランギンポ *Opisthocentrus dybowskii* Steindachner

材料：本稚仔魚は1978年5月9日と6月3日に，臼尻において稚魚ネットで採集された。発育段階は仔魚期と稚魚前期に該当する（表 13）。

Table 13. *Specimens examined and developmental stage in Opisthocentrus dybowskii.*

Collections No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
15	00352	1	15.33	Larva
15	00353	1	18.23	Prejuvenile
15	00354	15	14.10～16.30	Larva
15	00317	15	16.50～18.90	Prejuvenile
20	00383	1	16.03	Larva

記載：

1) 仔魚期 図 14A

筋節数 24～25+42～44=66～69

体は細長く側扁する。肛門は体の中央よりやや前方，第24筋節下に開く。脊索末端は直線状である。背鰭と臀鰭の鰭条はまったく形成されず，一連の膜鰭のみが存在する。尾端部の腹側には，尾鰭の原基が形成され始めている。胸鰭の鰭条はまったくみられない。

頭部には色素胞がない。峡部，肩帯の下部後方および尾鰭の原基上に星状の黒色素胞がある。消化管の背側にはおよそ10個，消化管の腹側には1列，腹中線に沿って各筋節にはおよそ1個の黒色素胞が点在する。

2) 稚魚前期 図 14B

背鰭 56～59，臀鰭 36～38，胸鰭 16，尾鰭 12，筋節数 24～25+42～43=66～68

頭は相対的に大きくなる。肛門の位置はいくぶん後方へ移る。脊索末端はいまだ直線状である。各鰭条は形成され始めるが，定数に達していない。

頭部背面に6個と耳胞内に3個の粒状の黒色素胞が出現する。背中線に沿って5個，体側正中線に7個および腹中線に沿って5個の小斑状の黒色素塊が出現する。

考察：本稚仔魚は筋節数が24～25+42～44=67～69であること，形態が前述のガジ *Opisthocentrus ocellatus* に酷似すること，ガジと同様に稚魚前期になっても脊椎末端が直線状であることなどからオキカズナギ属 *Opisthocentrus* に属する種類である。本稚仔魚をガジのものと比較すると，次のような相違点がみられた。1) 本稚仔魚では鰭条が原基状である段階で，すでに体側に黒色素胞が出現する（ガジでは鰭条がかなり伸長しているにもかかわらず，体側に黒色素胞が出現していない）。2) 腹部筋節数は42～44（ガジでは40）。3) 腹中線沿いの黒色素胞は少ない。これらの特徴から，本稚仔魚

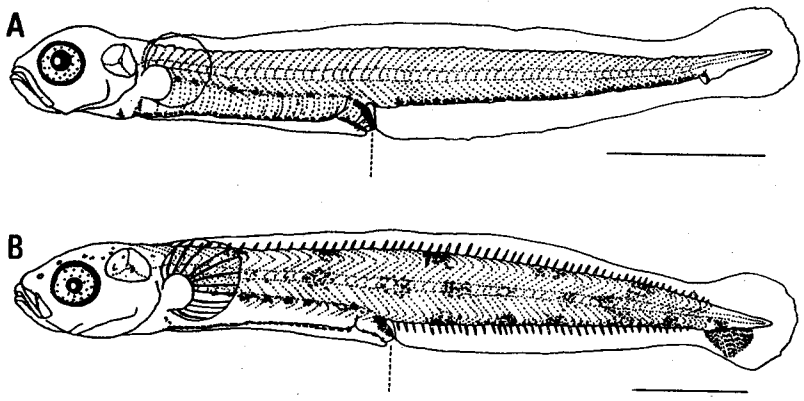

Fig. 14. Two developmental stages of *Opisthocentrus dybowskii*. A. larva, 15.33 mm BL (HUMZ-L 00352); B. prejuvenile, 18.23 mm BL (HUMZ-L 00353). Each scale indicates 3 mm.

はムロランギンポ *Opisthocentrus dybowskii* に同定された。本種においても，ガジと同様に肛門の位置が変化するらしい。本種の稚仔魚はガジとかなり類似した成長過程を経ると考えられる。

ムシャギンポ亜科 Alectriinae

ムシャギンポ属の種類 *Alectrias* spp.

材料：本属の稚仔魚は1978年3月2日から5月16日までの間に，七重浜において集魚灯で，そして1978年6月3日に臼尻において稚魚ネットで採集された。発育段階は仔魚前期から稚魚期に該当する（表14, 15, 16）。

本属の稚仔魚は仔魚前期から稚魚前期までは，種的分類形質が発現していないために，明確に種まで査定することが出来なかった。しかし，稚魚期になると体の色素胞の分布状態や臀鰭条数などから，キタノトサカ *Alectrias alectrolophus* とムシャギンポ *A. benjaminii* に識別できる。従って，稚魚前期まではムシャギンポ属の種類として，そして稚魚期では2種に分けて記載する。

Table 14. *Specimens examined and developmental stage in Alectrias spp.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
5	00218	1	9.60	Yolksac larva
8	00284	1	8.88	Yolksac larva
8	00285	11	8.06～8.86	Yolksac larva
9	00297	2	10.05～10.69	Larva
10	00316	4	8.70～8.90	Yolksac larva
10	00316	25	9.01～11.0	Larva
10	00319	1	14.84	Prejuvenile
10	00320	30	10.89～12.87	Larva
11	00328	1	11.78	Larva
11	00395	1	9.64	Yolksac larva
11	00395	24	11.85～13.87	Larva
20	00382	1	15.00	Prejuvenile

Table 15. *Specimens examined and developmental stage in Alectrias alectrolophus.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
13	00342	1	16.91	Juvenile
13	00343	1	19.02	Juvenile

Table 16. *Specimens examined and developmental stage in Alectrias benjaminii.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
11	00329	1	17.89	Juvenile
11	00330	11	18.25～18.30	Juvenile
12	00334	25	17.60～19.80	Juvenile
13	00344	20	16.75～19.11	Juvenile
13	00345	21	17.10～19.20	Juvenile
16	00360	1	17.90	Juvenile

記載：

1) 仔魚前期 図 15A

筋節数 18～19+44～45=62～64

体は細長く側扁する。肛門は体の前方，第18筋節下に開く。わずかに卵黄が残る。脊索末端は直線状である。背鰭と臀鰭の鰭条はまったく形成されず，一連の膜鰭のみが存在する。胸鰭には鰭条は認められない。

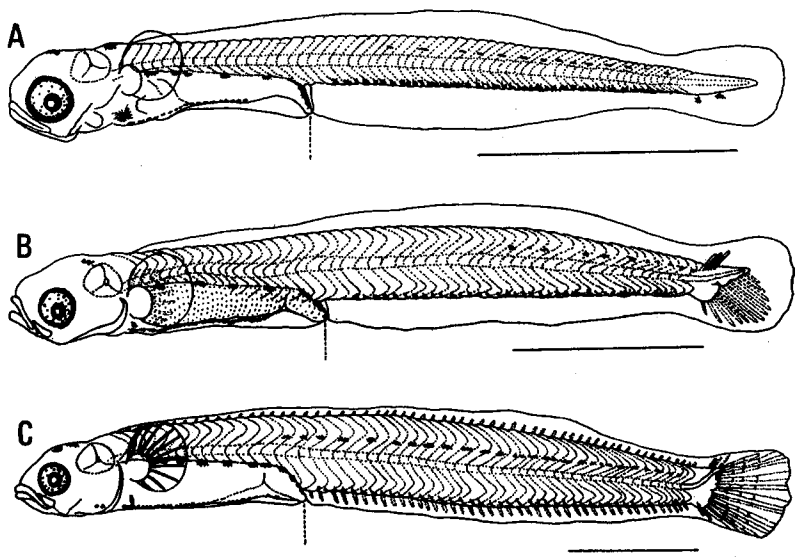

Fig. 15. Three developmental stages of *Alectrias* spp. A. yolksac larva, 8.88 mm BL (HUMZ-L 00284); B. larva, 11.78 mm BL (HUMZ-L 00328); C. prejuvenile, 14.84 mm BL (HUMZ-L 00319). Each scale indicates 3 mm.

後頭域，頸部および肩帯の下側にそれぞれ1個の樹状の黒色素胞がみられる。消化管の背側には5個の星状の黒色素がみられ，また消化管の腹側には1列に黒色素胞が並ぶ。体後方の脊索背側には筋肉中に埋没した14個の黒色素胞が点在する。腹中線に沿って各筋節に1個の黒色素胞がみられる。尾端部の腹側には粒状の黒色素胞が2個みられる。

2) 仔魚期 図 15B

筋節数 18～19＋44～46＝62～65

体各部の比は変化しない。脊索末端はいくぶん上屈し，下尾軸骨の形成がはじまる。尾鰭は下尾軸骨の腹側に12条と尾部の背側に3条みとめられる。胸鰭には鰭条の原基がみられる。背鰭と臀鰭の鰭条は形成されず，両鰭は尾鰭と連なる。

黒色素胞は仔魚前期とまったく変わらない。

3) 稚魚前期 図 15C

背鰭 50，臀鰭 39～40，胸鰭 12，尾鰭 13，筋節数 19＋44～45＝63～64

体各部の比には変化がみられない。脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで伸びる。胸鰭条と尾鰭条はほとんど定数に達する。背鰭条と臀鰭条は出現するが，定数に達しない。

2個の黒色素胞は主鰓蓋骨の下方にあらたに出現する。下尾軸骨の黒色素胞はいくぶん大きくなる。

キタノトサカ *Alectrias alectrolophus* (Pallas)

記載：

1) 稚魚期 図 16

背鰭 LVIII～LIX，臀鰭 I，42，胸鰭 12，尾鰭 12，筋節数 18＋45＝63

前頭域に隆起部がみられる。各鰭条は十分に伸長し，定数に達する。背鰭と臀鰭は後方に向って高さを増し，尾鰭と鰭膜で連なる。

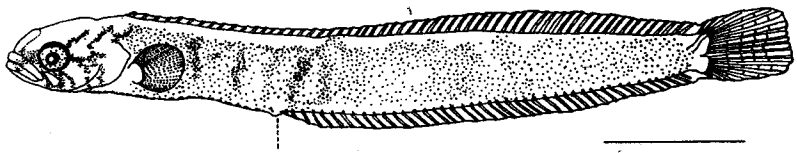

Fig. 16. Juvenile of *Alectrias alectrolophus*, 16.91 mm BL (HUMZ-L 00342). Scale indicates 3 mm.

頭部には吻から眼窩の前縁にかけて1条，および眼窩から放射状に5条の暗色帯がみられる。両顎および主鰓蓋骨に黒色素胞が分布し，前鰓蓋骨の上縁から主鰓蓋骨の上縁にかけて1暗色帯を形成する。体側には，背鰭基底域を除いてほとんど全域に黒色素胞が分布する。

最大体長の個体（19.02 mm）では，背鰭基底域を除き体の黒色素胞は密度を増し，背鰭基底域に白色帯を形成する。体側に側線がみられる。

ムシャギンポ *Alectrias benjaminii* Jordan et Snyder

記載：

1) 稚魚期 図 17

背鰭 LVIII～LIX，臀鰭 I，38～I，41，胸鰭 12～13，尾鰭 12，筋節数 18～19＋44～45＝62～64

前頭域に隆起部がみられる。各鰭条は十分に伸長し，定数に達する。背鰭と臀鰭は後方に向って高さを増し，尾鰭と鰭膜で連なる。

体表に黒色素胞が密に分布せず，稚魚前期と同様に配列する。

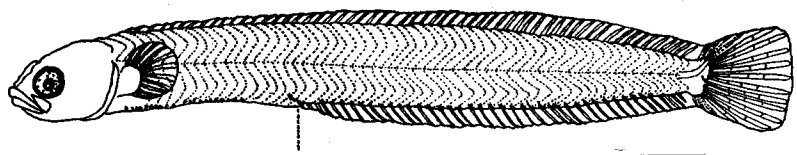

Fig. 17. Juvenile of *Alectrias benjaminii*, 17.89 mm BL (HUMZ-L 00329). Scale indicates 3 mm.

考察：本稚仔魚は筋節数が 18～19＋44～46＝62～65 であり，Makushok[3] によって提示されたムシャギンポ亜科 Alectriinae に属すると考えられた。上野[5] によれば，北海道沿岸域にはキタノトサカ *Alectrias alectrolophus* とムシャギンポ *A. benjaminii* の2種が分布する。両種は成魚においては臀鰭条数によって識別しうる[5]。しかし，仔魚前期から稚魚前期までの個体では，この分類形質は未発達のため種まで査定することが出来なかった。本属の稚魚は稚魚期になると，臀鰭条数や体の色素などから明瞭に区別できる。キタノトサカの稚魚はムシャギンポのものより早い時期に，体表に黒色素胞が出現し，さらに，臀鰭が42軟条である。一方，ムシャギンポの稚魚は，鰭条が定数に達しても，体表に黒色素胞が出現せず，臀鰭が 38～41 軟条である。

本属の2種の稚仔魚の鰭条は，タウエガジ亜科 Stichaeinae の種類のものと同様に，尾鰭，胸鰭，臀鰭と背鰭の順に出現し，同じ順序で定数に達することが判明した。

アミメガジ亜科 Xiphisterinae

ダイナンギンポ *Dictyosoma burgeri* Van der Hoeven

材料：本稚仔魚は 1978 年 6 月 15 日と 6 月 22 日に七重浜において，集魚灯で採集された。発育段階は仔魚前期と稚魚前期に該当する (表 17)。

Table 17. *Specimens examined and developmental stage in Dictyosoma burgeri.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
22	00389	1	9.42	Yolksac larva
22	00390	2	8.20～9.06	Yolksac larva
23	00394	1	18.70	Prejuvenile

記載：

1) 仔魚前期 図 18A

背鰭 LVII, 11, 臀鰭 II, 43, 胸鰭 11, 尾鰭 17, 筋節数 23＋45＝68

体は細長く側扁する。肛門は体の中央より少し前方，第24筋節下に開く。わずかに卵黄が残る。脊索末端は直線状である。背鰭および臀鰭の鰭条はまったく形成されず，一連の膜鰭が存在する。尾端部の腹側には，尾鰭の原基が形成され始めている。胸鰭の鰭条はみられない。

頭部に黒色素胞はない。肩帯に2個，および消化管の背側に8～9個の樹状に分枝した黒色素胞がみられる。消化管の腹側では，卵黄のうの腹面に相互に連絡した数個の黒色素胞が1列に並ぶ。体側正中線の後方には，5～7個の樹状の黒色素胞が点在する。腹中線に沿って，各筋節にはおよそ1個の黒色素胞がみられる。

2) 稚魚前期 図 18B

背鰭 LVII, 11, 臀鰭 II, 43, 胸鰭 11, 尾鰭 17, 筋節数 23+45=68

体各部の比は変化しない。脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで達する。背鰭と臀鰭は尾鰭と鰭膜で連なるが，これらの間に欠刻がある。各鰭条は十分に伸長し，定数に達する。背鰭の後部は軟条からなる。腹鰭はない。

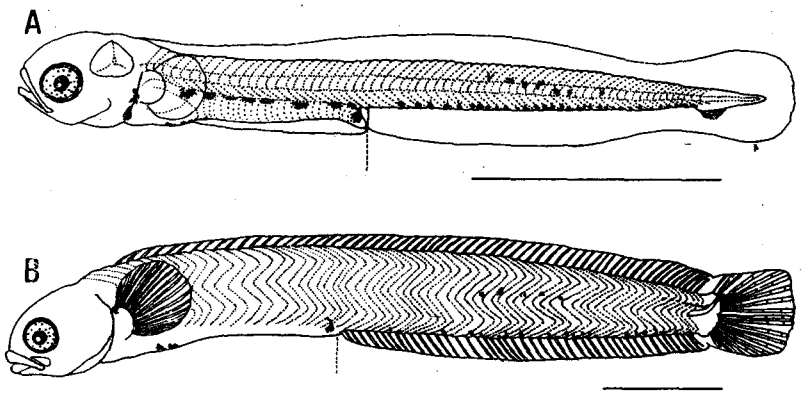

Fig. 18. Two developmental stages of *Dictyosoma burgeri*. A. yolksac larva, 9.42 mm BL (HUMZ-L 00389); B. prejuvenile, 18.70 mm BL (HUMZ-L 00394). Each scale indicates 3 mm.

胸鰭の基部に 1 個，消化管の腹側に 2 個および肛門の前上方に 2 個の星状の黒色素胞がみられる。体側正中線の後方に 5 個および尾柄部の脊索背側に約 10 個の 1 列に並ぶ小さい粒状の黒色素胞がある。臀鰭の基底にはおよそ 20 個の粒状の黒色素胞が点在する。

考察：本稚仔魚は筋節数が 23～24+45=68～69 であり，体側正中線の後方に 5～7 個の樹状の黒色素胞が点在することから，塩垣・道津[9] および Yatsu, Yasuda and Taki[13] によって明らかにされたダイナンギンポ属 *Dictyosoma* に属すると考えられた。後者[13] によると，ダイナンギンポ属にはダイナンギンポ *D. burgeri* とベニツケギンポ *D. rubrimaculata* の 2 種が生息し，両種は表 18 の特徴で区別されている。

本稚仔魚は総筋節数が 68～69，総背鰭条数が 68，そして臀鰭軟条数が 43 であること，および腹鰭がないことなどの体節的形質から，ダイナンギンポに査定された。

Table 18. *Useful characters to separate Dictyosoma burgeri from Dictyosoma rubrimaculata. (After Yatsu, Yasuda and Taki 1978).*

Characters	*D. burgeri*	*D. rubrimaculata*
Total vertebrae	66～72	61～66
Total dorsal fin rays	62～69	57～62
Soft anal rays	40～45	36～40
Pelvic fin rays	present or absent	present

ニシキギンポ科 Pholidae

ニシキギンポ科の稚仔魚は，体が著しく長く，側扁すること，肛門が体長の 55% 以上 60% 以下の範囲に位置すること，および筋節数が 80 を越えることで特徴づけられている。

本研究では北海道南部沿岸に分布するニシキギンポ亜科 Pholinae のギンポ属 *Pholis* の3種のうち，ギンポ *pholis nebulosus* とハコダテギンポ *P. taczanowskii* の2種を採集した。このうち，ギンポに2つのタイプがみとめられた。

本科稚仔魚はタウエガジ科 Stichaeidae のものに外見的に類似するが，上記の特徴で明瞭に区別しうる。

稚仔魚の種の検索

1a. 尾部筋節数は 47～52。10 数個の黒色素胞が尾柄部の脊索背側の筋肉中にみとめられる。総臀鰭条数は 44～47。稚魚期以降では，吻端から眼を横切って主鰓蓋骨後縁に達する1暗色帯がみられる……ハコダテギンポ *Pholis taczanowskii* (Steindachner) (p. 46)

1b. 尾部筋節数は 41～45。黒色素胞は尾柄部の脊索背側の筋肉中に存在しない。総臀鰭条数は 39～42。稚魚前期 (B) 以降では眼のまわりに5個の暗色斑または5条の放射状暗色帯がみられる……2

2a. 仔魚前期と仔魚期 (A) (B) に，肩帯に黒色素胞をもたない。稚魚前期 (A) では，腹鰭条はみとめられない。稚魚前期 (B) では，体に濃く黒色素胞が出現する。稚魚期には体側に横斑状模様がみられる。……ギンポ，タイプ I *Pholis nebulosus* Temminck et Schlegel, Type I (p. 41)

2b. 仔魚前期と仔魚期 (A) (B) に，左右の肩帯の少なくとも一方に黒色素胞をもつ。稚魚前期 (A) では，腹鰭条がみられる。稚魚前期 (B) では，体の黒色素胞は濃くない。稚魚期には，体の全域に黒色素が分布する……ギンポ，タイプ II *Pholis nebulosus* Temminck et Schlegel, Type II (p. 44)

ギンポ *Pholis nebulosus* Temminck et Schlegel

材料：本稚仔魚は 1978 年1月13日から 1978 年5月22日の間に，七重浜において集魚灯で採集された。発育段階は仔魚前期から稚魚期に該当する（表 19）。これらの稚仔魚には明瞭に2つのタイプが観察された。仔魚前期と仔魚期において，肩帯に星状の黒色素胞がないものをタイプ I とし，少なくとも左右の一側にこの色素胞があるものをタイプ II とした。稚魚前期以降においては，同じ発育段階であっても，早く色素胞が出現するものがタイプ I に，早く腹鰭条が出現するものがタイプ II に相当する。本研究では，これらの2つのタイプをそれぞれ区別して記載する。

ギンポ，タイプ I *Pholis nebulosus* Temminck et Schlegel, Type I

記載：

1) 仔魚前期 図 19A

筋節数 42～43＋41～45＝83～88

体は著しく長く，側扁する。肛門は体の中央よりいくぶん後方，第43筋節下に開く，わずかに卵黄が残る。脊索末端は直線状である。背鰭と臀鰭の鰭条はまったく形成されず，一連の鰭膜が存在する。尾端部の腹側には，尾鰭の原基が形成され始めている。胸鰭の鰭条はまったく認められない。

頭部には黒色素胞はみられない。胸鰭の基部下側に1個および消化管の背側に5個の星状の黒色素胞が観察される。消化管の腹側には1列，および腹中線沿いの各筋節にはおよそ1個の黒色素胞が点在する。

2) 仔魚期 (A) 図 19B

筋節数 42～43＋41～43＝83～86

頭は相対的に小さくなる。脊索末端は直線状である。下尾軸骨の形成が始まる。胸鰭条が出現し始める。12尾鰭条が下尾軸骨部にみとめられる。背鰭と臀鰭の鰭条はいまだ形成されず，両鰭は尾鰭と膜鰭で連なる。

下尾軸骨上に2個の星状の黒色素胞が出現する。消化管の腹側および腹中線に沿う黒色素胞には変化がみられない。

Table 19. *Specimens examined, developmental stage and type in Pholis nebulosus.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage	Type
2	00191	1	10.10	Yolksac larva	I
2	00192	1	11.73	Yolksac larva	I
2	00193	6	10.08～11.45	Yolksac larva	I
2	00193	64	11.60～12.54	Larva (A)	I
2	00194	1	11.47	Yolksac larva	II
2	00195	1	12.47	Larva (A)	II
2	00196	1	11.49	Yolksac larva	II
2	00196	11	11.54～12.47	Larva (A)	II
3	00197	2	11.10～11.30	Yolksac larva	II
3	00197	2	11.45～11.93	Larva (A)	II
3	00198	1	11.30	Yolksac larva	I
3	00198	1	11.48	Larva (A)	I
6	00199	1	14.96	Larva (A)	II
6	00200	20	12.05～13.55	Larva (A)	II
6	00225	1	13.52	Larva (A)	I
6	00226	29	11.95～12.46	Larva (A)	I
5	00227	1	19.29	Larva (B)	II
5	00228	3	11.30～12.44	Yolksac larva	II
5	00228	24	12.12～16.81	Larva (A)	II
5	00229	1	20.28	Larva (B)	I
5	00230	17	11.89～15.64	Larva (A)	I
6	00253	20	12.06～13.62	Larva (A)	II
6	00254	14	10.20～11.90	Yolksac larva	I
6	00254	32	11.80～19.21	Larva (A)	I
8	00274	76	12.40～20.90	Larva (A)	II
8	00274	3	20.70～22.39	Larva (B)	II
8	00275	2	10.08	Yolksac larva	I
8	00275	25	12.10～20.06	Larva (A)	I
9	00301	38	14.09～21.28	Larva (A)	II
9	00301	7	22.60～23.36	Larva (A)	II
9	00302	45	14.84～21.08	Larva (A)	II
9	00303	53	12.30～19.50	Larva (A)	I
9	00303	5	18.83～21.19	Larva (B)	I
10	00314	26	11.50～18.10	Larva (A)	II
10	00314	11	19.40～22.35	Larva (B)	II
10	00314	4	24.02～28.77	Prejuvenile (A)	II
10	00315	32	12.25～18.99	Larva (A)	I
10	00315	6	19.30～21.21	Larva (B)	I
11	00322	2	15.40～16.90	Larva (A)	II
11	00322	2	18.10～22-30	Larva (B)	II
11	00322	5	29.80～31.92	Prejuvenile (A)	II
11	00396	2	27.15～27.33	Prejuvenile (A)	I
11	00396	1	27.46	Prejuvenile (B)	I
12	00335	1	30.85	Prejuvenile (A)	II
12	00336	1	28.19	Prejuvenile (A)	I
12	00337	1	20.90	Larva (B)	II
12	00337	7	26.26～32.96	Prejuvenile (A)	II
12	00397	2	16.50～17.20	Larva (A)	I
12	00397	2	26.30～27.50	Prejuvenile (A)	I
12	00397	1	28.10	Prejuvenile (B)	I
13	00346	1	33.05	Prejuvenile (B)	II
13	00347	1	28.03	Prejuvenile (B)	I
13	00348	6	28.50～31.80	Prejuvenile (A)	II
13	00348	3	31.00～32.40	Prejuvenile (B)	II

Table 19. (*Continued*)

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage	Type
16	00368	1	34.20	Juvenile	II
16	00369	1	31.61	Juvenile	I
16	00370	5	28.44～30.86	Prejuvenile (B)	II
16	00370	3	29.43～30.40	Juvenile	II
17	00371	1	30.60	Prejuvenile (B)	II

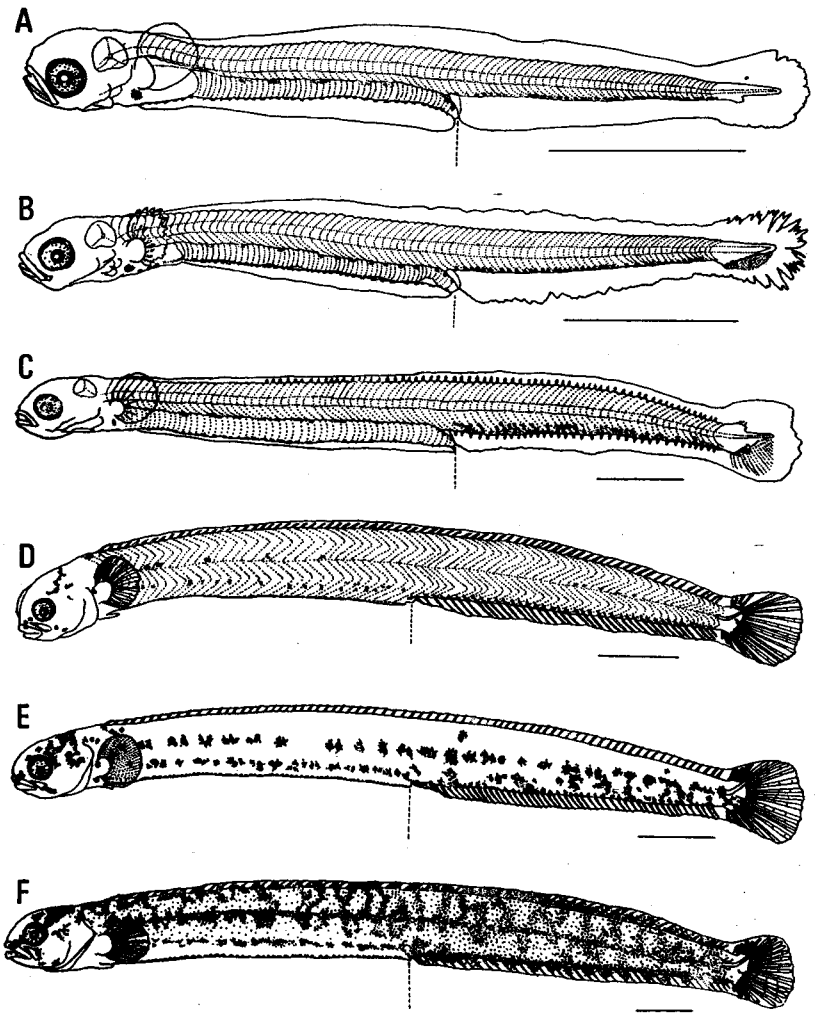

Fig. 19. Developmental series of *Pholis nebulosus* Type I. A. yolksac larva, 11.73 mm BL (HUMZ-L 00192); B. larva (A), 13.52 mm BL (HUMZ-L 00225); C. larva (B), 20.28 mm BL (HUMZ-L 00229); D. prejuvenile (A), 28.19 mm BL (HUMZ-L 00336); E. prejuvenile (B), 28.03 mm BL (HUMZ-L 00347); F. juvenile, 31.61 mm BL (HUMZ-L 00369). Each scale indicates 3 mm.

3) 仔魚期 (B) 図 19C

背鰭 55～73, 臀鰭 25～42 (全鰭条), 胸鰭 11～12, 尾鰭 11～14, 筋節数 42～43+41～43=83～86

脊索末端はいくぶん上屈し，下尾軸骨と上尾軸骨の形成が始まる。腹鰭の原基が喉位に出現する。胸鰭条数と尾鰭条数はおよそ定数である。背鰭条および臀鰭条の原基が出現するが，いまだ定数に達していない。背鰭と臀鰭は尾鰭と膜鰭で連なる。腹中線に沿う黒色素胞はよく分枝し，顕著になる。

4) 稚魚前期 (A) 図 19D

背鰭 LXXVIII～LXXX, 臀鰭 II, 38～39, 胸鰭 12～13, 尾鰭 13～14, 筋節数 41～43+42～43=84～86

体各部の比は変化しない。脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで達する。腹鰭は原基状で，鰭条は認められない。背鰭，臀鰭，胸鰭および尾鰭の各鰭条は定数に達する。

眼窩の上後方から後頭域にかけて帯状に黒色素胞が出現する。吻，上顎および前鰓蓋骨に粒状の黒色素胞が点在する。胸鰭基底に1個，体側正中線に約10個，そして腹部に約20個の粒状の黒色素胞がみられる。腹中線に沿って，臀鰭条の各基底にそれぞれ1個の星状の黒色素胞が規則的に並ぶ。

5) 稚魚前期 (B) 図 19E

背鰭 LXXVII～LXXXI, 臀鰭 II, 38～40, 胸鰭 12～14, 尾鰭 14, 腹鰭 1, 筋節数 41～43+42～43=84～86

体の各部の比は変化しない。上屈した脊索末端はいまだ観察される。腹鰭以外の各鰭条は十分に伸長し，成魚とほとんど同じ形状となる。1腹鰭条が認められる。

黒色素胞は頭部および体側正中線より下方に，かなり濃く出現し，小集塊状を呈する。腹中線の黒色素胞は一部で体側正中線の黒色素胞と連絡し，次第に横斑状を呈する。

6) 稚魚期 図 19F

背鰭 LXXX, 臀鰭 II, 40, 胸鰭 14, 尾鰭 15, 腹鰭 2 (全鰭条)

体各部の比はほとんど変化しない。上屈した脊索末端がいまだに観察できる。腹鰭に2鰭条が認められる。

黒色素胞は，頭部では眼のまわりの5個所で三角形の集塊状を呈し，体側では横斑状となる。生時の色彩は黒褐色である。

ギンポ，タイプ II *Pholis nebulosus* Temminck et Schlegel, Type II

仔魚前期および仔魚期 (A) と (B) では，左右の肩帯に黒色素胞があること* を除き，タイプIと同様の成長過程を経る。従って，これらの期では体節的形質のみを示す。

記載:

1) 仔魚前期 図 20A

筋節数 43～44+41～43=84～87

2) 仔魚期 (A) 図 20B

筋節数 43～44+41～43=84～87

3) 仔魚期 (B) 図 20C

背鰭 LVII～LXXVI, 臀鰭 36～41, 胸鰭 12～14, 筋節数 42～44+42～45=84～89

4) 稚魚前期 (A) 図 20D

背鰭 LXXVII～LXXXI, 臀鰭 II, 38～39, 胸鰭 11～14, 尾鰭 13～14, 腹鰭 1～2 (全鰭条)

筋節数 41～42+42～43=83～85

* まれに，左右の一側にしか出現しない個体が認められた。

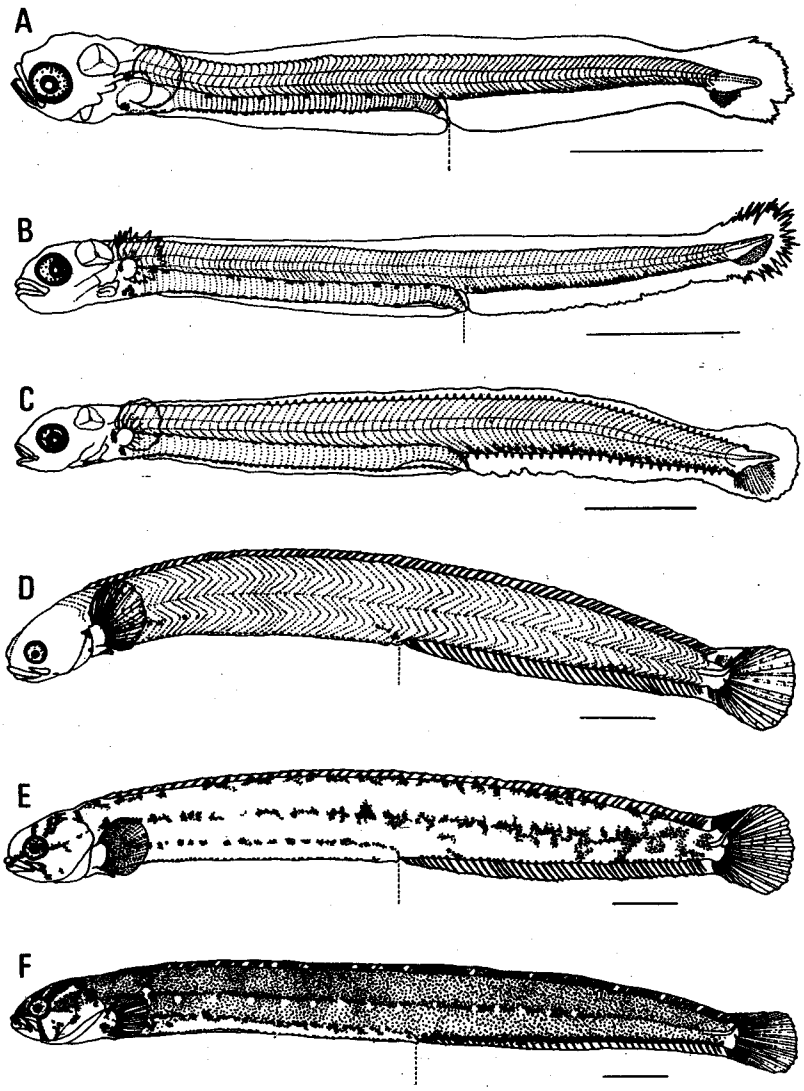

Fig. 20. Developmental series of *Pholis nebulosus* Type II. A. yolksac larva, 11.47 mm BL (HUMZ-L 00194); B. larva (A), 14.96 mm BL (HUMZ-L 00199); C. larva (B), 19.29 mm BL (HUMZ-L 00227); D. prejuvenile (A), 30.85 mm BL (HUMZ-L 00335); E. prejuvenile (B), 33.05 mm BL (HUMZ-L 00346); F. juvenile, 34.20 mm BL (HUMZ-L 00368). Each scale indicates 3 mm.

体は著しく長く，側扁する。脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで達する。腹鰭は喉位にあり，1または2鰭条がみとめられる。胸鰭，背鰭，臀鰭および尾鰭の鰭条は定数に達する。星状の黒色素胞は胸鰭基底に1個と腹部に5個分布する。腹中線に沿って，臀鰭条の各基底にそれぞれ1個の星状の黒色素胞が点在する。

5) 稚魚前期 (B) 図 20E

背鰭 LXXVIII～LXXXI, 臀鰭 II, 38～40, 胸鰭 12～13, 尾鰭 14, 腹鰭 2 (全鰭条), 筋節数 41～43+41～43＝82～86

体各部の比は変化しない。上屈した脊索末端はいまだ観察される。腹鰭条は定数に達し，比較的よく発達した1条とこん跡的な1条からなる。胸鰭，背鰭，臀鰭および尾鰭の各鰭条は十分に伸長し，成魚とほとんど同様の形状となる。

黒色素胞は，頭部では眼から放射状に明瞭な5条の暗色帯を形成し，体側では背中線，体側正中線および腹中線に沿って走り，3縦列に並ぶ不規則な暗色斑となる。

6) 稚魚期 図 20F

背鰭 LXXVIII～LXXX, 臀鰭 II, 38～39, 胸鰭 12～14, 尾鰭 14, 腹鰭 2 (全鰭条)

体各部の比は変化しない。脊索末端はいまだに上屈している。

頭部の5本の放射状暗色帯および体の3本の縦列斑は明瞭であるが，それらの間にあらたな黒色素胞が出現し，体のほとんど全域をうめる。

考察：本稚仔魚は Russell[10] によって報告された *Pholis gunnellus* のものに形態や色素の分布状態が酷似していることから，同属の魚類であると考えられた。さらに，本稚仔魚は筋節数が 41～45+41～45＝82～89 であることから，Makushok[3] によるギンポ亜科 Pholinae のギンポ属 *Pholis* の特徴に相当する。上野[12] によると，北海道近海には3種の本属魚類が分布する。そのうち，南部沿岸に分布が認められているのは，ギンポ *Pholis nebulosus* とハコダテギンポ *P. taczanowskii* の2種である。両種は尾椎数（前種では 43～45, 後種では 47～51）と臀鰭条数 (II, 36～40; II, 42～45) に明瞭な相違がみられる。本稚仔魚は尾部筋節数が 41～45, および総臀鰭条数が 39～42 であることなどからギンポに同定された。

次に，種内に認められた2つのタイプの差異について検討した。まず，仔魚前期と仔魚期において，肩帯に星状の黒色素がない個体をタイプ I，あるものをタイプ II とした。稚魚前期以降では，同じ発育段階であっても色素胞が早く出現する個体がタイプ I に，腹鰭条が早く出現するものがタイプ II に相当することが判明した。さらに，両タイプの筋節数に多少の差異が認められたので，それについて分析を行なった。その結果，タイプ I では筋節数は 82～88 の範囲にあり，モード 84，平均値 84.66，そして標準偏差 1.419 であった。タイプ II ではそれは 83～89 の範囲にあり，モード 86，平均値 85.88，そして標準偏差 1.064 であった。以上のことから，両タイプでは筋節数の変異幅は大きく重複する。平均値においては，タイプ II はタイプ I よりいくぶん大きい値を示すが，標準偏差を考慮すると，両タイプの分離は明瞭でない。

本種に認められた2つのタイプは別種である可能性が示唆された。しかし，稚仔魚の色素胞の差異，色素胞と腹鰭条の出現時期，および筋節数のモードと平均値の差異だけから別種として断定することは出来なかった。さらに成魚を含めた検討が必要である。

ハコダテギンポ *Pholis taczanowskii* (Steindachner)

材料：本稚仔魚は 1978 年5月8日と9日および6月2日と日3に，臼尻において稚魚ネットで採集された。発育段階は仔魚期から稚魚期に該当する (表 20)。

記載：

1) 仔魚期 図 21A

筋節数 38～40+48～52＝86～92

体は著しく長く，側扁する。肛門は体の中央部よりいくぶん後方，第38筋節下に開く。背索末端は直線状である。背鰭と臀鰭の鰭条はまったく形成されず，一連の膜鰭のみが存在する。下尾軸骨の

Table 20. *Specimens examined and developmental stage in Pholis taczanowskii.*

Collection No.	Specimens HUMZ-L	Number of specimens	Body length (mm)	Developmental stage
14	00349	1	22.96	Prejuvenile
15	00350	1	16.15	Larva
15	00351	13	12.98～16.50	Larva
15	00351	19	15.50～21.34	Prejuvenile
18	00374	1	26.07	Juvenile
18	00375	9	22.24～26.00	Juvenile

形成が始まり，10尾鰭条がみとめられる。胸鰭の鰭条はまったくみられない。頭部には黒色素胞はみられない。胸鰭基部と峡部にそれぞれ数個の粒状の黒色素胞がある。消化管の背側には約10個の星状の黒色素胞がある。消化管の腹側には一列に黒色素胞が並ぶ。腹中線に沿って各筋節にはおよそ1個の黒色素胞が点在する。尾柄部の脊索背側には，筋肉中に埋没した約10個の黒色素胞がみられる。

2) 稚魚前期 図 21B

背鰭 63～78，臀鰭 45～46 (全鰭条)，胸鰭 12～13，尾鰭 12～14，筋節数 38～41＋47～51＝86～93

体各部の比は変化しない。脊索末端はいくぶん上屈する。腹鰭は喉位に出現し，鰭条は認められない。背鰭，臀鰭，胸鰭および尾鰭の各鰭条は十分に伸長していないが，ほとんど定数に達する。後頭域に数個，主鰓蓋骨に1個および前鰓蓋骨下縁に1個の粒状の黒色素胞がみられる。尾柄部の脊索背側には，約10個の筋肉中に埋没した黒色素胞が認められる。

3) 稚魚期 図 21C

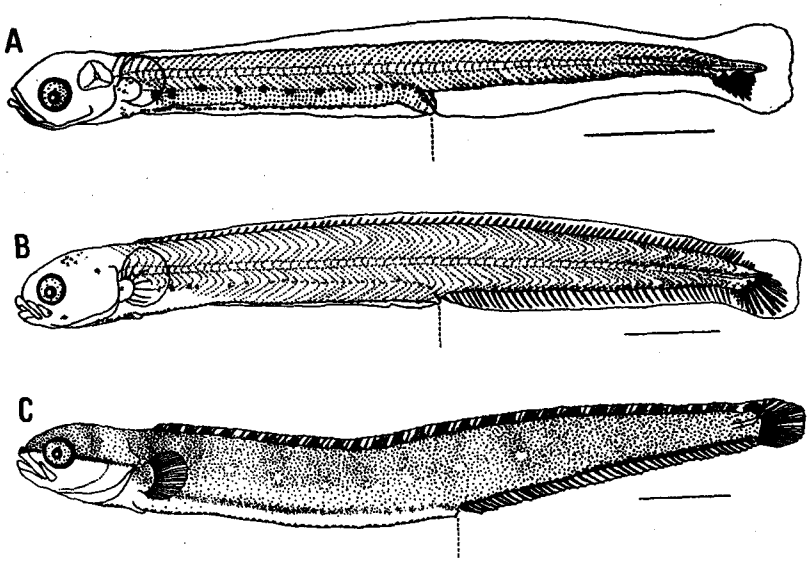

Fig. 21. Three developmental stages of *Pholis taczanowskii*. A. larva, 16.15 mm BL (HUMZ-L 00350); B. prejuvenile, 22.96 mm BL (HUMZ-L 00349); C. juvenile, 26.07 mm BL (HUMZ-L 00374). Each scale indicates 3 mm.

背鰭 LXXXIV～LXXXVII, 臀鰭 II, 42～45, 胸鰭 12～14, 尾鰭 12～13, 腹鰭 2 (全鰭条)
体各部の比はほとんど変化しない。脊索末端は上屈し，尾鰭膜中にまで達する。2腹鰭条がみられる。
上顎前端から眼を横切って主鰓蓋骨後縁に達する1暗色帯がある。黒色素胞は腹部下側を除いて体の全域に拡がる。背鰭には約30個の黒色斑がある。生時の色彩は茶褐色である。

考察：本稚仔魚は，体が著しく細長いこと，前述のギンポ *Pholis nebulosus* に形態や色素の分布状態が酷似すること，筋節数が 38～41+47～52=85～90 であることなどから，ギンポ亜科 Pholinae のギンポ属 *pholis* に属す種類である。本稚仔魚は仔魚期と稚魚前期において，尾柄部の脊索背側に筋肉の中に埋没した黒色素胞がみられること，稚魚期には眼を横切る1暗色帯がみられること，臀鰭条数が II, 42～II, 45 であることなどから，ハコダテギンポ *Pholis taczanowskii* に同定された。

要　　約

1) 1977年6月から1978年7月までの間，北海道南部の沿岸域の七重浜，臼尻および汐首岬から集魚灯，稚魚ネットおよびタモ網で採集された，ギンポ亜目の稚仔魚3科15種を査定した。

2) それらの種類はカズナギ科ではハナイトギンポとカズナギ，タウエガジ科ではタウエガジ，エゾガジ，ムスジガジ，フサギンポ，リュウグウギンポ，ヌイメガジ，ガジ，ムロランギンポ，ムシャギンポ，キタノトサカおよびダイナンギンポ，そしてニシキギンポ科ではギンポとハコダテギンポである。

3) 各種の稚仔魚について，成長に伴う形態および色素胞の分布状態の変化を発育段階ごとに図示し，そして記載した。

4) これらの稚仔魚の査定を容易に行なうために，記載に基づいて属および種の検索表を提示した。

5) タウエガジ科の中では，オキカズナギ亜科の稚仔魚は各鰭の完成の順序，肛門の相対的な位置，脊索末端の上屈の時期などにおいて，他の亜科のものと比べて著しく異った発育をすることが判明した。従って，本亜科はタウエガジ科の中では特異な一群を形成すると考えられる。

6) ギンポの稚仔魚に色素胞の有無，色素胞と腹鰭の出現時期および筋節数によって区別される2つのタイプが認められた。これらのタイプは別種である可能性が示唆された。しかし，これらの稚仔魚の形質だけからでは，別種として決定するにいたらなかった。

引 用 文 献

1) Jordan, D.S. and Snyder, J.O. (1902). A review of the blennoid fishes of Japan. *Proc. U.S. Nat. Mus.* **25**, 441–504.
2) 松原喜代松 (1955). 魚類の形態と検索，I～III. xi+1605 p. 135 pls. 石崎書店，東京.
3) Makushok, V.M. (1958). The morphology and classification of the northern blennioid fishes (Stichaeoidae, Blennioidei, Pisces). *Trudy Zool. Inst. Akad. Nauk S.S.S.R.* **25**, 3–129. (English translation published by Ichthyological Laboratory, U.S. Fish and Wildlife Service, U.S. Nat. Mus.).
4) 上野達治 (1966). 北海道近海の魚. 20. ガジ・ギンポ類 (1). 北水試月報 **23**, 430–443.
5) 上野達治 (1966). 同上, 21. 同上 (2). 同誌 **23**, 478–491.
6) Rass, T.S. (1949). Composition of the ichthyofauna of the Barents Sea and taxonomic characters of the eggs and larvae of fishes from this water body. *Trudy Vses. Nauchno-Issled. Inst. Morsk. Ryb. Khoz. Okeanogr.* **17**, 7–65. (In Russian).
7) 小林喜雄 (1958). 茂辺地平磯における幼稚魚について. 北水試月報 **15**, 257–264.
8) 藤田矢郎・内田恵太郎 (1959). ムスジガジの産卵習性と幼生飼育. 九大農. 学芸雑誌 **17**, 283–289.
9) 塩垣 優・道津喜衛 (1972). ダイナンギンポの生活史. 長大水産研報 **(33)**, 21–38.
10) Russell, F.S. (1976). *The eggs and planktonic stages of British marine fishes.* xv+524 p. Academic Press, London.

11) 中田 淳 (1978). 七重浜に出現する稚仔魚の分類. 北大水産動物学講座卒業論文 1–101. (未発表).
12) 上野達治 (1971). 北海道近海産魚類目録. 北海道立水産試験場報告 (13), 61–102.
13) Yatsu, A., Yasuda, F. and Taki, Y. (1978). A new stichaeid fish, *Dictyosoma rubrimaculata* from Japan, with notes on the geographic dimorphism in *Dictyosoma burgeri*. *Japan. J. Ichthyol.* **25**, 40–50.