

宇和島沿岸で集魚灯採集によって得られた幼稚魚

水野晃秀[※]・宇都宮淳一^{※※}・梶原永裕^{※※※}

緒 言

愛媛県の南西部に位置する宇和島市沿岸海域は、黒潮の影響を受けて多くの亜熱帯性魚類の生息が確認されており、多様な魚類が記録されている(平松, 1985; 辻・平松, 1987)。しかし、これらは成魚を中心とした報告であり、幼稚魚に関する知見は非常に少ない。また集魚灯による幼稚魚相については三重県英虞湾(木村ほか, 1984)、沖縄県沖縄島(木村, 1989)、千葉県城ヶ島(岡部, 1993)など各地で調査されているがまだ多くはない。そこで筆者らは宇和島市沿岸で集魚灯に集まった幼稚魚相について報告する。なお、本報は愛媛県立宇和島水産高等学校の授業の一環として行ったものである。

材 料 と 方 法

採集は1994年から1995年9月までの11カ月間、月1～2回の割合で、宇和島市の三浦半島先端部の蔦淵(こもぶち)と中央部の遊子(ゆす)の2地点で行った(図1)。夜間の満潮前後1～2時間、白色電球(500W)を海面に照らし(図2)、これに集まった魚類を二種類の手網(目合0.33mm・2mm)で可能な限りすくい取った。この際月齢や時間帯は特に考慮しなかった。採集物はその場で10%海水ホルマリンで固定し、選別作業を行った後、70%エタノールで保存した。採集した魚類は双眼実体顕微鏡で観察し、沖山編(1993)、中坊編(1993)、益田・小林(1994)に従い可能な限り種まで同定し、種までの同定が困難であったものについては科あるいは属までまとめた。測定は沖山編(1993)に従い体長とした。学名は中坊編(1993)により、発育段階の区分および種の配列は益田他(1984)に従い、前期仔魚・後期仔魚・稚魚・幼魚・若魚および成魚の六段階に分類した。また、採集時には表層の水温を測定した。

結果および考察

(1) 水 温

採集時の2地点の表層水温の変化を図3に示した。最高水温は蔦淵における8月の28.2℃で、最低は同3月の13.0℃であった。

(2) 出現魚種・種数・個体数の経月変化

採集した魚類は種あるいは科まで同定が可能であったものは12目43科62種以上、総数3559個体であった(表1)。総採集個体数に占める科毎の出現個体数割合をみると、ニシン科40.7%、フサカサゴ科25.4%で、以下イソギンポ科、ハゼ科、カタクチイワシ科の順で優占した(図4)。

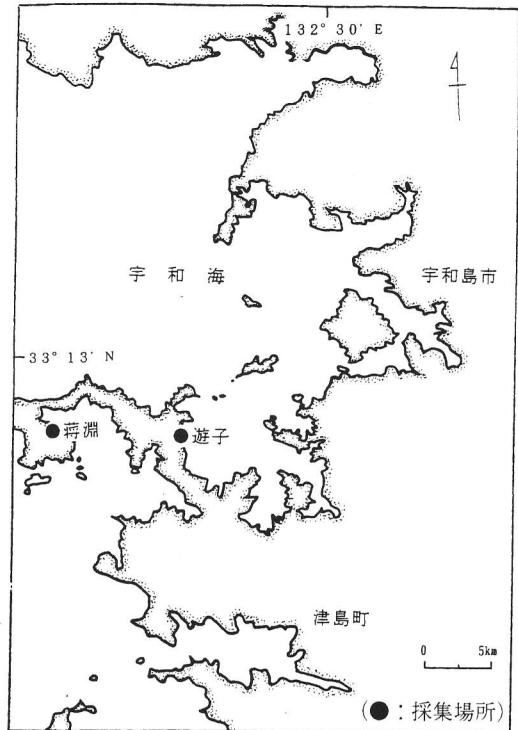


図1 調査地点の略図

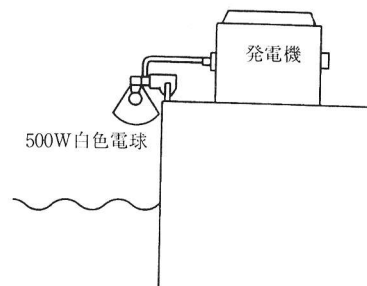


図2 集魚灯設置図

また、科毎の出現種類数はフサカサゴ科が6種と最も多く、次にニシン科、イソギンボ科が4種、エソ科、アジ科がそれぞれ3種であった(表2)。総採集個体数に占める各種の割合をみると、ハゼ科複数種を除いて、マイワシ、カサゴの順に多く出現し、以下イソギンボ属の一種、カタクチイワシの順であった(図5)。

發育段階 (前:前期仔魚 後:後期仔魚 稚:稚魚 幼:幼魚 若:若魚 成:成魚)

● 出現のみ
○ 出現のみ
◎ 両方に出現

番号	種名	学名	採集月	個体数	標準体長 (mm)	発育段階					出現場所
						前	後	稚	幼	若	
	硬骨魚綱										
	ニシン目										
	ニシン科										
1	ウルメイワシ	<i>Etrumeus teres</i> (De Kay)	12	1	24.0			●			●
2	キビナゴ	<i>Spratelloides gracilis</i> (Temminck et Schlegel)	1,8,9	18	11.5 ~ 51.0			●	●		◎
3	マイワシ	<i>Sardinops melanostictus</i> (Temminck et Schlegel)	12,2,8	1424	6.5 ~ 22.5	●	●	●	●		◎
4	コノシロ	<i>Konosirus punctatus</i> (Temminck et Schlegel)	1	3					●		●
	カタクチイワシ科										
5	カタクチイワシ	<i>Engraulis japonicus</i> (Houttuyn)	11~2, 5~9	241	7.5 ~ 62.3	●	●	●	●		◎
	ウナギ目										
6	ウナギ科	<i>Auguilla japonica</i> Temminck et Schlegel	3	1	51.0			●			○
	ウツボ科										
7	ウツボ属の一種	<i>Muraenidae</i> sp.	12	2	65.0 ~ 69.4		●				●
	クズアナゴ科										
8	シマイトアナゴ	<i>Baurenhelys lateromaculate</i> (D' Ancona)	12	1	99.0		●				●
	ワニトカゲギス目										
	ヨコエソ科										
9	ヨコエソ科の一種	<i>Gonostomatidae</i> sp.	2	5	7.5 ~ 18.0		●				●
	ハダカイワシ目										
	エソ科										
10	オキエソ	<i>Trachinocephalus myops</i> (Schneider)	8,9	3	15.3 ~ 34.0		●				●
11	ワニエソ	<i>Saurida wanieo</i> Shindo et Yamada	12,9	3	22.3 ~ 27.2		●				●
12	トカゲエソ	<i>Saurida elongata</i> (Temminck et Schlegel)	9	1	24.0			●			●
	ハダカイワシ科										
13	ハダカイワシ科の一種	<i>Myctophidae</i> sp.	2,4	3	6.0 ~ 12.0		●	●			◎
	ダツ目										
	サンマ科										
14	サンマ	<i>Cololabis saira</i> (Brevoort)	1	1	39.0			●			○
	サヨリ科										
15	サヨリ	<i>Hyporhamphus sajori</i> (Temminck et Schlegel)	2,7	2	6.5 ~ 134.5			●	●		●
	トビウオ科										
16	ホソアオトビ	<i>Hirundichthys oxycephalus</i> (Bleeker)	7,8	2	25.0 ~ 64.0			●			●
	ヨウジウオ目										
	ヨウジウオ科										
17	ヨウジウオ	<i>Syngnathus schlegeli</i> Kaup	1~8	3	74.5 ~ 188.0			●		●	◎
18	イトヒキヨウジ	<i>Trachyrhamphus longirostris</i> Kaup	9	1	50.4			●			●
	タラ目										
	サイウオ科										
19	トヤマサイウオ	<i>Bregmaceros nectabanus</i> Whitley	2,8	2	23.0 ~ 44.0			●			●
	スズキ目										
	トウゴロウイワシ科										
20	ギンイソイワシ	<i>Hypoatherina tsurugae</i> (Jordan et Starks)	9	5	57.6 ~ 128.0					●	◎
	ボラ科										
21	ボラ	<i>Mugil cephalus cephalus</i> Linnaeus	3,4,7,9	68	13.2 ~ 38.7			●			●
22	コボラ	<i>Chelon macrolepis</i> (Smith)	8,9	3	9.9 ~ 16.3			●			●
	ユゴイ科										
23	ユゴイ	<i>Kuhlia marginata</i> (Cuvier)	8	2	22.0 ~ 24.0			●			●
	キス科										
24	シロギス	<i>Sillago japonica</i> Temminck et Schlegel	8,9	31	9.1 ~ 16.3			●			◎
	ムツ科										
25	ムツ	<i>Scombrops boops</i> (Houttuyn)	1	2	12.0 ~ 31.0			●			◎
	アジ科										
26	ブリ	<i>Seriola quinqueradiata</i> Temminck et Schlegel	7	3	104.0 ~ 122.0			●			●
27	マルアジ	<i>Decapterus maruadsi</i> (Temminck et Schlegel)	2,3,5,6,9	14	5.0 ~ 28.0			●	●		◎
28	シマアジ	<i>Pseudocaranx dentex</i> (Bloch et Schneider)	1,5	2	13.5 ~ 224.0			●	●		◎
	クロサギ科										
29	クロサギ	<i>Gerres oyena</i> (Forsskal)	8,9	12	8.7 ~ 12.5		●				◎
	ヒメジ科										

番号	種名	学名	採集月	個体数	標準体長 (mm)	発育段階					出現場所
						前	後	稚	幼	若	
30	ヒメジ科の一種	Mullidae sp.	9	2	25.5～27.6			●			◎
31	ハタンボ科 ミナミハタンボ	Pempheris schwenkii Bleeker	8	1	8.5			●			○
32	シマイサキ科 シマイサキ	Rhyncopelates oxyrhynchus (Temminck et Schlegel)	8,9	5	9.7～14.0			●			◎
33	タイ科 チダイ	Eyynnys japonica Tanaka	1	3	12.5～14.6			●			○
34	キチヌ チョウチョウウオ科	Acanthopagrus latus (Houttuyn)	11	1	10.2			●			●
35	チョウチョウウオ属の一種	Chaetodontidae sp.	12	1	11.0			●			○
36	スズメダイ科 ソラスズメダイ属の一種	Pomacentridae sp.	8	1	13.0			●			○
37	タカノハダイ科 タカノハダイ	Goniistius zonatus (Cuvier)	12	1	30.0				●		◎
38	イカナゴ科 イカナゴ	Ammodytes personatus (Girard)	2	39	5.2～14.5			●			●
39	アイゴ科 アイゴ属の一種	Siganidae sp.	8	1	21.6			●			○
40	イボダイ科 イボダイ	Psenopsis anomala (Temminck et Schlegel)	5,6	6	18.0～28.0			●			◎
41	ハゼ科 ハゼ科複数種	Gobiidae spp.	1,2,4,6	343	1.0～13.5			●	●		◎
42	アゴハゼ属の一種	Chasmichthys sp.	2	11	2.5～4.0			●			●
43	イソギンボ科 イソギンボ属の一種	Blennini sp.	3,6	295	1.3～5.4			●	●		◎
44	ナベカ属の一種	Omobranchini sp.	12,1,8,9	6	9.5～15.0			●	●		◎
45	イソギンボ	Parablennius yatabei (Jordan et Snyder)	11,2	49	2.0～5.0			●	●		◎
46	ニジギンボ	Petroscirtes breviceps (Valenciennes)	12,7	4	9.5～70.1			●			○
47	タウエガジ科 ダイナンギンボ	Dictyosoma burgeri Van der Hoeven	1,2	12	6.9～26.0			●	●		◎
48	ニシキギンボ科 ギンボ	Pholis nebulosa (Temminck et Schlegel)	4	3	6.5～7.0			●			◎
49	カサゴ目 フサカサゴ科										
49	クロソイ	Sebastes schlegeli Hilgendorf	2	1	4.0			●			○
50	キツネメバル	Sebastes vulpes Döderlein	1	1	21.0			●			○
51	ムラソイ	Sebastes pachycephalus pachycephalus Temminck et Schlegel	2	66	3.3～6.0			●			●
52	ヨロイメバル	Sabastes hubbsi (Matsubara)	12	1	12.5			●			●
53	カサゴ	Sebastes marmoratus (Cuvier)	11,12,1,2	832	1.0～22.5			●	●		◎
54	フサカサゴ科の一種	Scorpaenidae sp.	2	4	2.5～6.0			●			◎
55	イボオコゼ科 アブオコゼ	Erisphex pottii (Steindachner)	12	1	11.3					●	●
56	アイナメ科 アイナメ	Hexagrammos otakii Jordan et Starks	1	2	13.1～14.0			●			○
57	カジカ科 アサヒアナハゼ	Pseudoblennius cottoides (Richardson)	1	1	14.4			●			○
58	ウバウオ目 ネズツボ科										
58	ネズツボ科の一種	Callionymidae sp.	2	1	2.5			●			●
59	カレイ目 ヒラメ科										
59	ヒラメ	Paralichthys olivaceus (Temminck et Schlegel)	2,4	2	12.0～14.0			●			●
60	カレイ科 カレイ科の一種	Pleuronectidae sp.	2	2	2.5～3.5			●			●
61	ウシノシタ科 クロウシノシタ	Paraplagusia japonica (Temminck et Schlegel)	8	1	12.5			●			○
62	フグ目 カワハギ科										
62	アミメハギ	Rudarius ercodes Jordan et Fowler	8	1	8.0			●			○

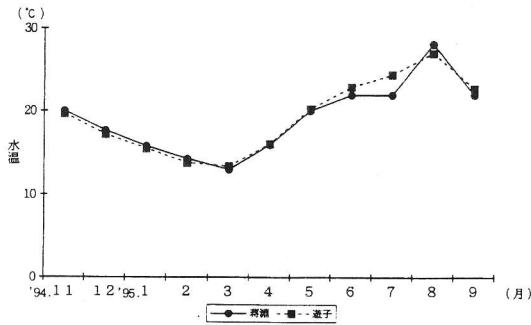


図3 表面水温の経月変化

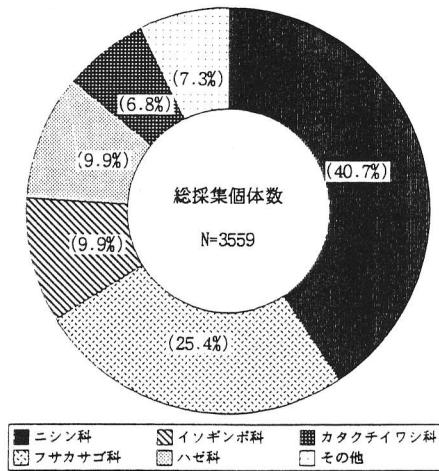


図4 全採集個体数の科別割合

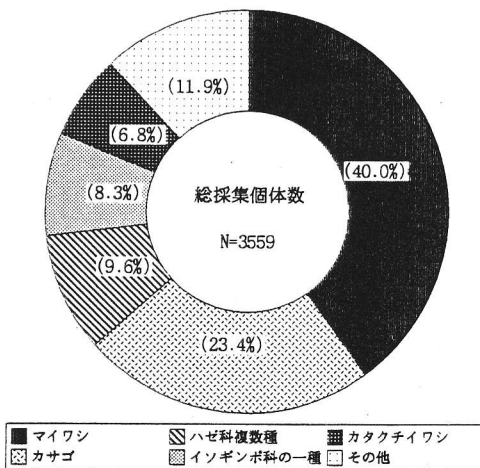


図5 全採集個体数の種別割合

月別出現種類数は2月と8月に増加する傾向が認められる(図6)。特徴として、2月の増加では出現種数と出現個体数がほぼ関連しているが、8月の増加では種数

表2 出現魚種に占める主要な科の種類割合

科 名	種類数(%)	科 名	種類数(%)
フサカサゴ科	9.7	エソ科	4.8
イソギンボ科	6.5	アジ科	4.8
ニシン科	6.5		

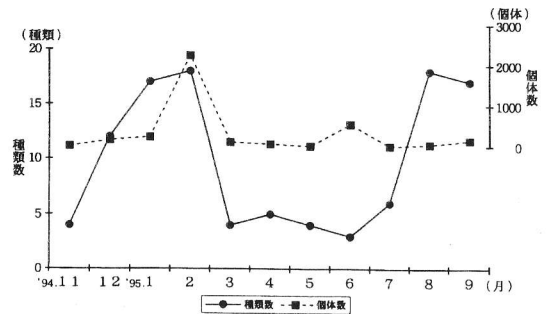


図6 出現種類数および出現個体数の経月変化

の増加に対して個体数はあまり多くないことから、夏季の多様度が高いといえる。調査水域や調査方法に差があるため単純に比較することはできないが、三重県英虞湾(木村ほか, 1984)、千葉県城ヶ島(岡部, 1993)においても同様な報告がされている。出現個体数では2月2312個体で最大となり、最小は5月の9個体であった。2月に最大となった主因はマイワシの出現(61.3%)によるものである。

出現個体数の多かった上位5種類のうち、ハゼ科複数種を除く4種類の経月変化を見ると、マイワシ・カサゴは2月を中心とする低水温期に多く採集された。対照的にイソギンボ属の一種は6月の高水温期に多く採集された。一方、長期にわたって採集されたのはカタクチイワシ(3、4月を除く各月)であった(図7)。

本研究により、宇和島市沿岸において集魚灯により採集された魚種の発育段階からみた出現傾向は、カサゴのように仔魚から稚魚にかけて出現する種、ボラのように稚魚のみ出現する種、マイワシ・カタクチイワシなど仔魚から幼魚にかけて出現する種、ギンイソイワシのように若魚から成魚にかけて出現する種の4タイプに分けられた。また今回の調査で、宇和海産魚類目録(辻・平松, 1987)に記録されていない8種確認することができた。シマイトアナゴ・ワニエソ・ホソアオトビ・イトヒキヨウジ・トヤマサイウオ・ギンイソイワシ・コボラ・ムラソイを採集したことを付記しておく。

本報における採集結果が必ずしも採集場所周辺の幼稚魚相をそのまま反映しているものではないと考えられるが、緒言述べてきたとおり、数少ない集魚灯採集で得られた幼稚魚の採集記録を一例として残すことができた。

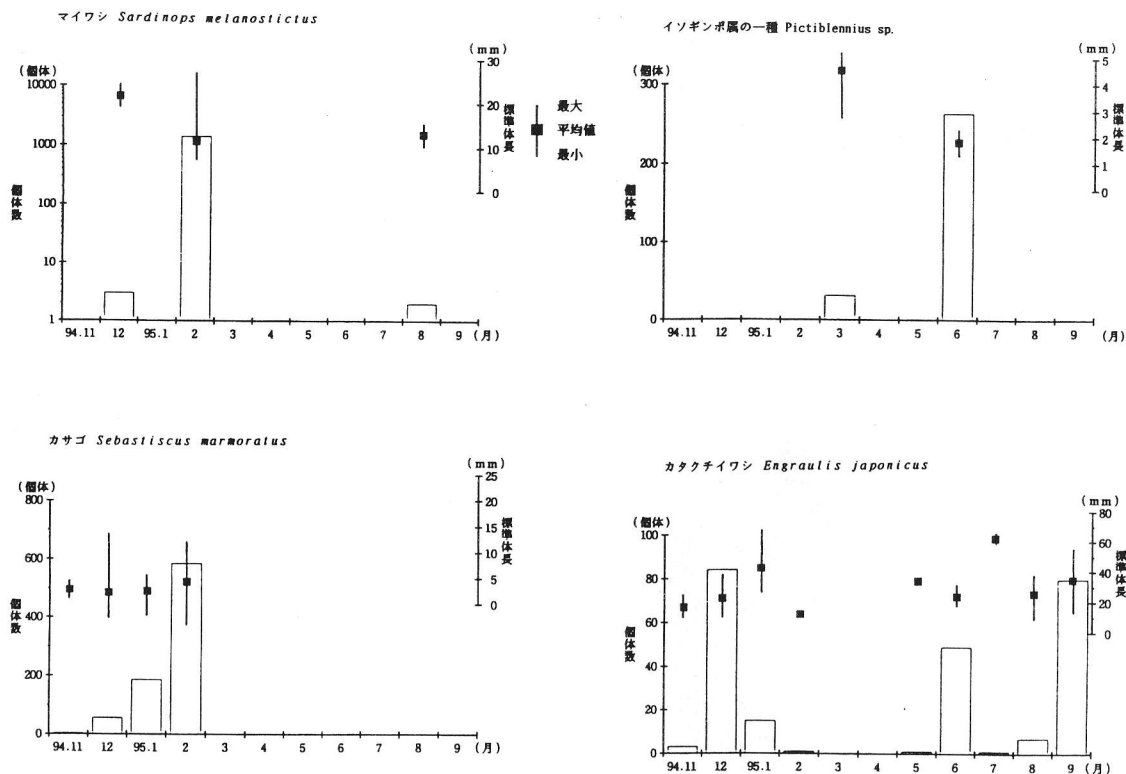


図7 優占魚種別の経月変化

謝 辞

本報をまとめるに当たり、幼稚魚の同定に関して指導いただいた宇和島市種苗開発センターの四宮陽一氏、また、貴重な助言をいただいた愛媛県立八幡浜高等学校教諭の辻幸一氏、ご校閲していただいた愛媛県中予水産試験場の清水孝昭氏に感謝の意を表します。

引用文献

- ・平松亘. 1985. 宇和海産魚類目録-I. 南予生物, 1 (1): 10-18, 南予生物研究会.
- ・木村清志・津本欣吾・森浩一郎. 1984. 灯火に蝸集する魚類の種組成と季節的变化. 三重大学水産研報, (11): 227-239.
- ・木村基文. 1989. 沖縄島沿岸域の集魚灯採集で得られた幼稚魚の季節的出現. 長崎大学水産学部水産増殖学研究室, xx+8pp.
- ・益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編. 1984. 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京. xx+446pp.
- ・益田一・小林安雅. 1994. 日本産魚類生態図鑑. 東海大学出版会, 東京. 465pp.
- ・中坊徹次編. 1993. 日本産魚類検索図鑑 一全種の同

定一. 東海大学出版会, 東京. xxxiv+1474pp.

- ・岡部久. 1993. 神奈川県水産試験場地先における灯火採集によって得られた幼稚魚. 神奈川県水産試験場研究報告, 14: 53-60.
- ・沖山宗雄編. 1988. 日本産稚魚図鑑. 東海大学出版会, 東京. xii+1154pp.
- ・辻幸一・平松亘. 1987. 宇和海産魚類目録-II. 南予生物研究会.

(みずのこうき・うつのみやじゅんいち・かじはらながひろ)

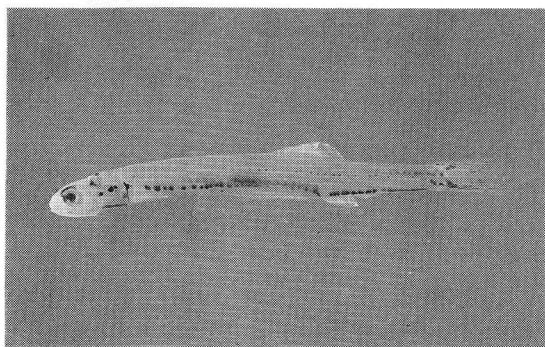


写真1 カタクチイワシ (体長15.4mm, 固定標本)

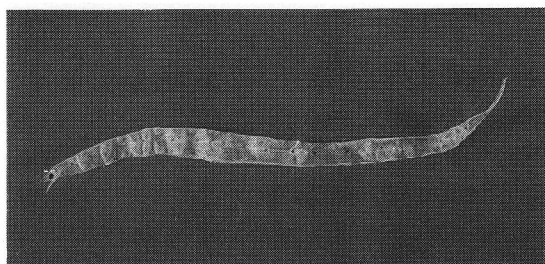


写真 2 シマイトアナゴ (体長99.0mm)

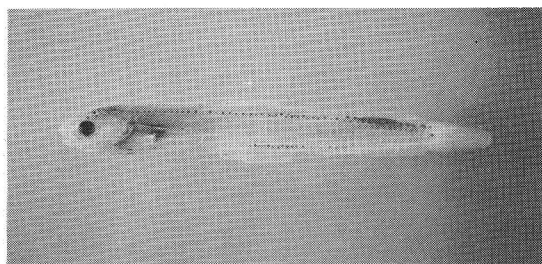


写真 7 トヤマサイウオ (体長23.0mm, 固定標本)

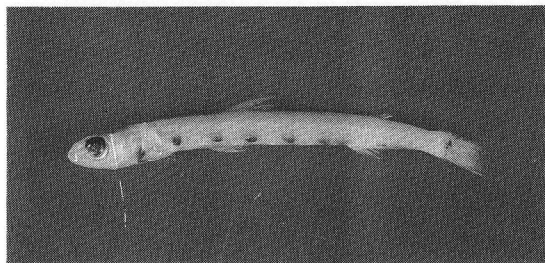


写真 3 ワニエソ (体長27.0mm)

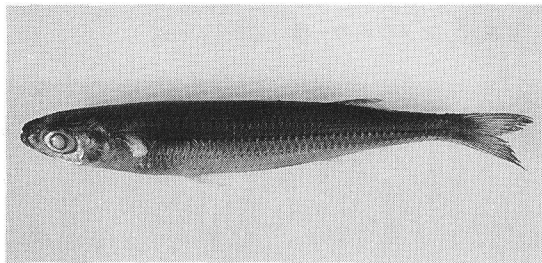


写真 8 ギンイソイワシ (体長57.6mm, 固定標本)

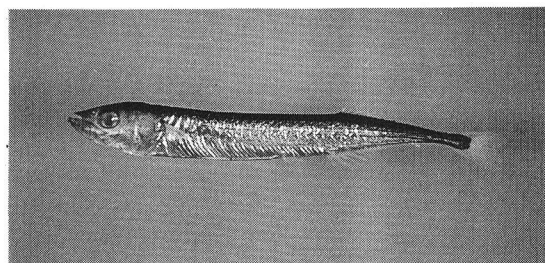


写真 4 サンマ (体長39.0mm, 固定標本)

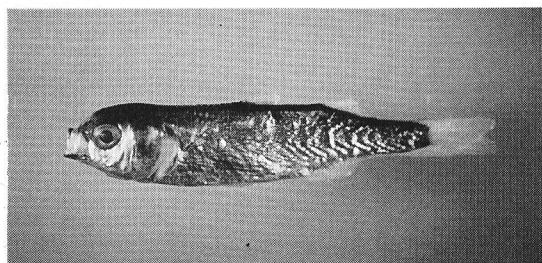


写真 9 ボラ (体長16.4mm, 固定標本)

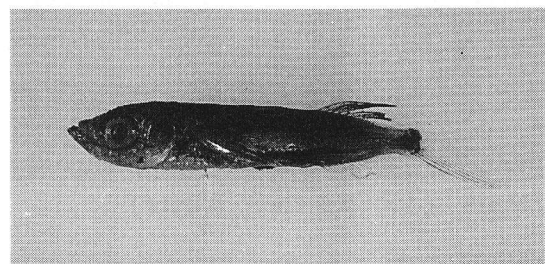


写真 5 ホソアオトビ (体長25.0mm, 固定標本)

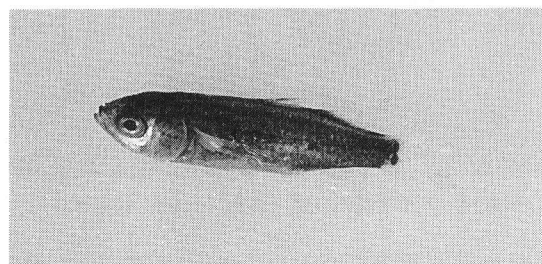


写真10 コボラ (体長16.3mm, 固定標本)

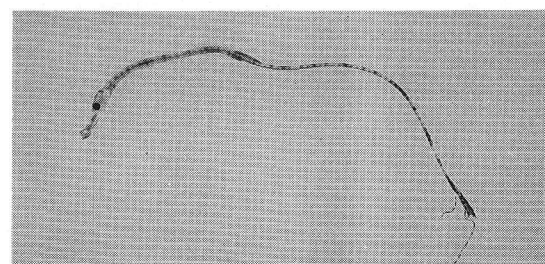


写真 6 イトヒキョウジ (体長50.4mm, 固定標本)

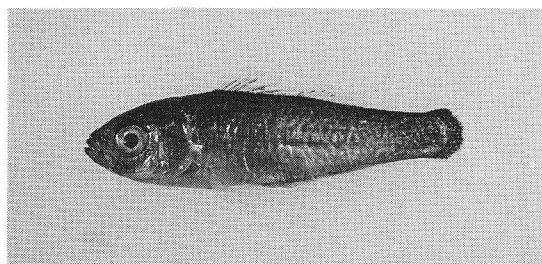


写真11 ユゴイ (体長24.0mm, 固定標本)

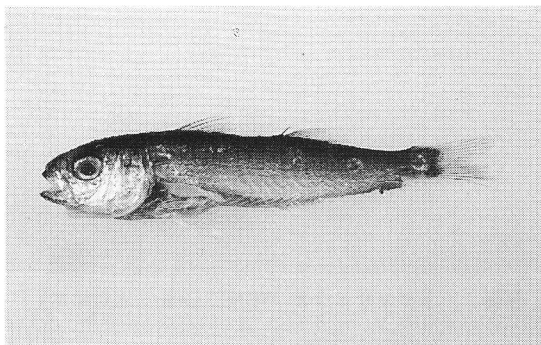


写真12 ヒメジ科の一種 (体長25.5mm)

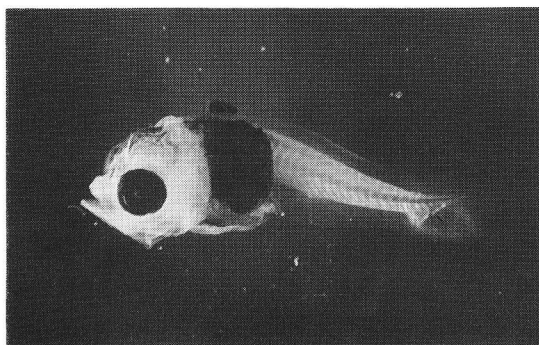


写真16 ムラソイ (体長5.6mm)

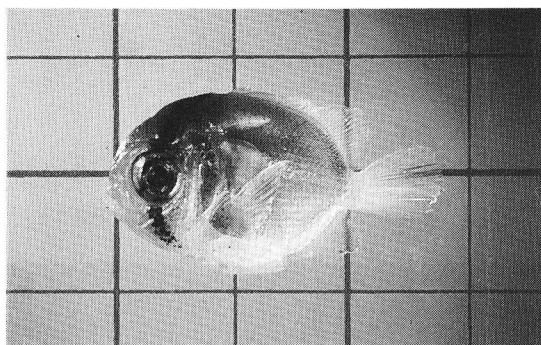


写真13 チョウチョウオ属の一種 (体長11.0mm)

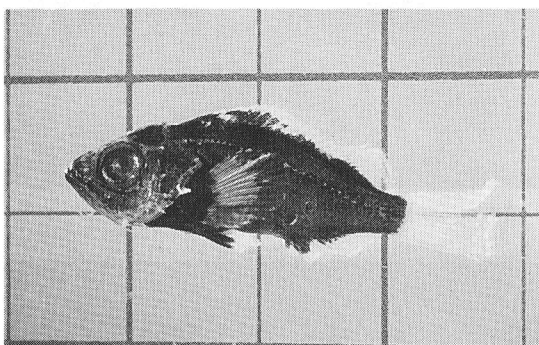


写真17 ヨロイメバル (体長12.5mm)

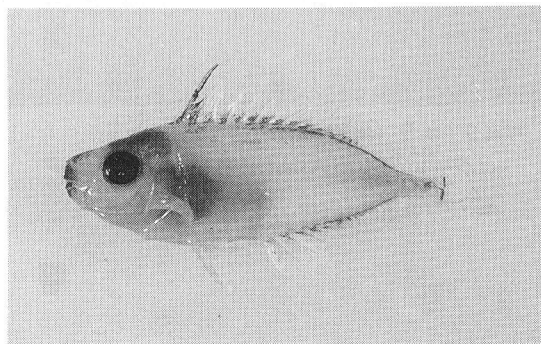


写真14 アイゴ属の一種 (体長21.6mm, 固定標本)

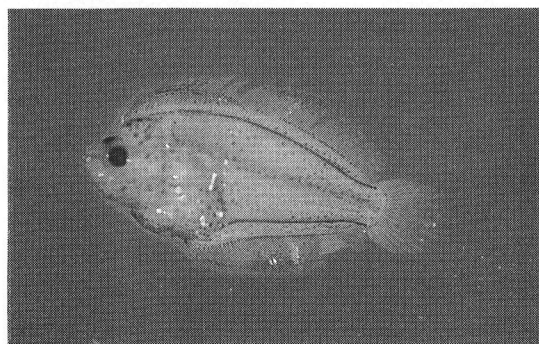


写真18 ヒラメ (体長12.0mm, 固定標本)

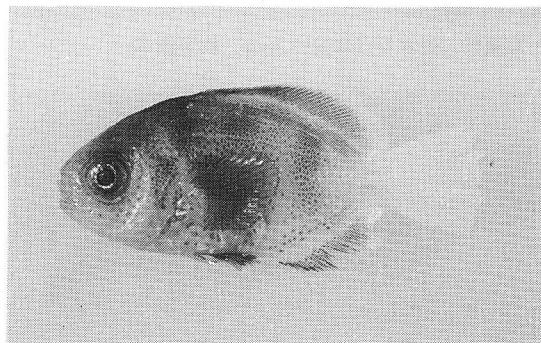


写真15 イボダイ (体長18.0mm, 固定標本)

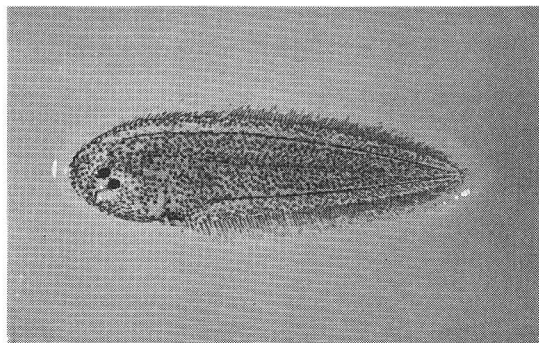


写真19 クロウシノシタ (体長12.5mm, 固定標本)