

琉球大学学術リポジトリ

琉球産フエダイ科魚類の形態・分類ならびに分布に関する研究

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学文理学部 公開日: 2012-02-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 篠原, 士郎, Shinohara, Shiro メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/23092

琉球産フエダイ科魚類の形態・分類
ならびに分布に関する研究

篠原 士郎*

Studies on the Lutjanid fishes of the Ryukyu Islands

—Anatomy, Taxonomy and Distribution—

Shiro SHINOHARA

目 次

緒 言	181
謝 辞	184
第 1 章 研究材料と方法	184
第 1 節 調査魚類	184
第 2 節 研究方法	185
第 3 節 計測方法と術語	185
第 2 章 比較解剖	186
第 1 節 頭蓋骨	186
第 2 節 顎骨	195
第 3 節 懸垂骨および鰓蓋諸骨	199
第 4 節 眼骨	203
第 5 節 肩帯	206
第 6 節 腰帯	209
第 7 節 脊梁	211
第 3 章 系統・類縁	215
第 1 節 本科と近縁な他科魚類との類縁	215
第 2 節 フエダイ科内の類縁関係	217
第 4 章 分 布	219
第 1 節 生態的分布	219
第 2 節 地理的分布	219
A. 分散の中心地	223
B. 地理区の特性と関連性	224

* 琉球大学文理学部生物学科

第 5 章 分 類	226
フエダイ科	226
亜科および属の検索	227
ヒメダイ亜科	227
ヒメダイ属	230
チビキモドキ属	236
ハマダイ属	238
シマチビキ属	241
ウメイロ属	245
イシフエダイ属	251
フエダイ亜科	254
フエダイ属	254
マダラタルミ属	275
イトヒキフエダイ属	277
タカサゴ亜科	279
タカサゴ属	279
文 献	289
Summary	294

緒 言

フェダイ科魚類 (Lutjanidae) はスズキ亜目に属し、種類数が多く、熱帯・亜熱帯海域に広く分布している。

本科に属する魚類はすべて典型的な魚形をし、体形も適当な大きさと、肉質もまた良好であるため、熱帯、亜熱帯地域において広く嗜好され、重要な水産資源となっている。

現在までに知られている種類の概数は日本で10属32種、琉球で10属46種、フィリピンで9属49種、濠洲で8属34種、東南アフリカで10属32種となっている。

琉球においては本科魚類はカツオやマグロに匹敵する重要魚種で、生産量も多く、そのうちタカサゴ属 (Caesio), フェダイ属 (Lutjanus) のものが浅海における網漁業で漁獲される以外はすべてやや深海に生息し、深海一本釣漁業の主要漁獲魚種となっている。

本科魚類の分類については多くの業績が知られているが、熱帯、亜熱帯地域ではあまりにも普遍的過ぎるためか、内部形態まで深く掘り下げた比較研究はあまり行われていない憾がある。

本科魚類の分類について Schultz (1953) は次のように述べている。"When I had examined only a few genera of fishes related to the snappers the recognition of the various families and subfamilies as sometimes accepted in the literature seemed logical. But as the number of genera studied increased, and the field broadened to various regions of the Atlantic, Pacific and Indian Oceans, the definitions of the families and subfamilies overlapped so much that I concluded that the genera usually placed in the Lutjanidae, Pomadasyidae, Haemulidae, Sparidae, Teraponidae, Lethrinidae, Emmelichthyidae and others need a careful revision and new diagnoses".

このようにフェダイ科の定義は不明確で、その分類は現在においてもなお混乱が続いている。タカサゴ属を例にとりて見るに、Jordan (1923), Fowler (1928, 1931) はこれをイサキ科の1属としているのに対し、Weber と de Beaufort (1936), Herre (1936, 1953), Munro (1958) などはフェダイ科の1属とし、また Munro (1955), Smith (1953, 1955), 松原 (1955), 富山・阿部 (1958), Kamohara (1958) などはタカサゴ科を設けている。また現在多くの魚学者がスズキ科に入れている *Glaucosoma* 属については、Jordan, Tanaka と Snyder (1913), 岡田, 松原 (1938), 松原 (1955) などはこれをスズキ科に含めているのに対し、Jordan と Evermann (1903), Jordan と Richardson (1909), Jordan と Thompson (1911), Fowler (1931), 蒲原 (1938) などはこれをフェダイ科の1属とし、Jordan (1923), kamohara (1958) などは *Glaucosomidae* なる科を設けている。また Schultz (1953) はミゾイサキ属, タマガシラ属, フェキダイ属などまでもフェダイ科に包含させている。

このような混乱は要するにフェダイ科魚類の定義の不明確に起因するもので、分類に必要な形質を外部形態にのみ求める場合には避け難いことといわなければならない。魚類の系統的関係を明らかにするためには内部形質の比較研究が大いに重要であることは現在多くの学者によって実証されている。

しかしながら本科魚類の分類研究に内部形質を取扱った学者は比較的少なく、筆者の知る限りでは、Katayama (1934) は Genus *Vegetichthys* について骨格学的研究をし、その類縁関

係を論じているし、Jordan と Starks (1901) は *Aphareus furcatus* について詳しい骨格学的研究を行ない、その類縁を明確にし、Gregory (1933) は魚類の頭骨に関する一連の研究の中でフェダイ科魚類の類縁・系統関係について簡単に論議している。最近赤崎 (1962) はタイ型魚類と共にフェダイ科の代表種の骨格学的研究を行ない、両者の間の類縁・系統について相当詳しく論議している。

筆者は琉球産のフェダイ科魚類をできる限り多数解剖し、これらの内外諸形質を詳細に比較検討することにより、フェダイ科魚類の定義を明確にし、さらにそれらの間の類縁・系統を明らかにしようと試みた。

この研究では琉球産フェダイ科魚類 10 属 35 種の頭蓋骨、懸垂骨ならびに鰓蓋諸骨、顎骨、眼骨、肩帯、腰帯、脊梁などの内部形態を詳細に比較し、それらの分類学的意義を明らかにするとともに属またはそれ以上の分類単位についての類縁関係も考察した。

この研究の対象は琉球産フェダイ科魚類に限られているので、その範囲が狭く、したがってこれらの結果からフェダイ科魚類全般にわたる論議をすることは不適當のように考えられるかも知れない。しかしながら筆者の研究によれば、フェダイ科魚類の分散の中心地はフィリピンから東印度諸島にわたる海域と考えられ、この海域に産するフェダイ科魚類を琉球産のものと比較した場合、属はすべて共通であり、種ではその70%以上が共通となっている（筆者の推測によれば将来は大部分が共通種となる可能性がある）。したがってこの研究は実質的には琉球、日本、フィリピン東印度諸島のフェダイ科魚類の研究と見なしても差支えないと確信するものである。

この研究の結果から筆者は次に列記した9項の諸条件のすべてを具備する魚類はすべてフェダイ科にまとめることが最も妥当であるという結論に達した。

1. 脊椎骨数は10+14=24個
2. 鰓条骨数は7本
3. 上主上顎骨を持たない
4. 眼下骨床は第2眼下骨上だけに発達している。
5. 腹鰭は1棘5軟条で、臀鰭には必ず3棘を持つ
6. 脊鰭は1基
7. 後耳骨を持っている（成体には認められなくとも少くもその幼期においては持っている）
8. 主上顎骨は多少あるいは大部分眼前骨で被われる。
9. 両顎歯に門歯あるいは臼歯を持つことはない。

筆者の新しい分類体系に従って琉球産フェダイ科魚類を分類すると次のようになる。

フェダイ科	Lutjanidae
ハマダイ亜科	Etelininae
ヒメダイ属	<i>Pristipomoides</i>
ナガサキフェダイ	<i>Pristipomoides argyrogrammicus</i> (Cuvier et Valenciennes)
ヒメダイ	<i>Pristipomoides sieboldii</i> (Bleeker)
オオヒメ	<i>Pristipomoides filamentosus roseus</i> (Castelnau)
キマドラヒメダイ	<i>Pristipomoides auricilla</i> (Jordan, Evermann & Tanaka)
キンメヒメダイ	<i>Pristipomoides flavipinis</i> Shinohara

チビキモドキ属	<i>Aprion</i>
アオチビキ	<i>Aprion virescens</i> Cuvier et Valenciennes
ハマダイ属	<i>Etelis</i>
ハチジョウアカムツ	<i>Etelis marshi</i> (Jenkins)
ハマダイ	<i>Etelis carbunculus</i> Cuvier et Valenciennes
シマチビキ属	<i>Tropidinius</i>
シマチビキ	<i>Tropidinius zonatus</i> (Cuvier et Valenciennes)
ハナフエダイ	<i>Tropidinius amoenus</i> (Snyder)
ウメイロ属	<i>Paracaesio</i>
ウメイロ	<i>Paracaesio xanthurus</i> (Bleeker)
アオダイ	<i>Paracaesio caeruleus</i> (Katayama)
シマアオダイ	<i>Paracaesio kusakarii</i> Abe
ヨゴレアオダイ	<i>Paracaesio sordidus</i> Abe and Shinohara
イシフエダイ属	<i>Aphareus</i>
イシフエダイ	<i>Aphareus furcatus</i> (Lac'epede)
オオグチイシチビキ	<i>Aphareus rutilans</i> Cuvier et Valenciennes
フエダイ亜科	Lutjaninae
フエダイ属	<i>Lutjanus</i>
ミナミフエダイ (新称)	<i>Lutjanus johhii</i> (Bloch)
ゴマフエダイ	<i>Lutjanus argentimaculatus</i> (Forsk.)
アミメフエダイ (新称)	<i>Lutjanus decussatus</i> (Cuvier et Valenciennes)
バラフエダイ	<i>Lutjanus bohar</i> (Forsk.)
オキフエダイ	<i>Lutjanus vaigiensis</i> (Quoy et Gaimard)
ニセクロホシフエダイ	<i>Lutjanus fulviflamma</i> (Forsk.)
イッテンフエダイ	<i>Lutjanus monostigma</i> (Cuvier et Valenciennes)
ヨコスジフエダイ	<i>Lutjanus vitta</i> (Quoy et Gaimard)
キンセンフエダイ	<i>Lutjanus lineolatus</i> (Ruppell)
キスジタルミ	<i>Lutjanus rufolineatus</i> (Cuvier et Valenciennes)
ロクセンフエダイ	<i>Lutjanus spilurus</i> (Bennett)
ヨスジフエダイ	<i>Lutjanus kasmira</i> (Forsk.)
スミツキフエダイ (新称)	<i>Lutjanus luzonius</i> (Evermann and Seale)
ヒメフエダイ	<i>Lutjanus gibbus</i> (Forsk.)
センネンダイ	<i>Lutjanus sebae</i> (Cuvier et Valenciennes)
マダラタルミ属	<i>Macolor</i>
マダラタルミ	<i>Macolor niger</i> (Forsk.)
イトヒキフエダイ属	<i>Glabilutjanus</i>
イトヒキフエダイ	<i>Glabilutjanus nematophorus</i> (Bleeker)
タカサゴ亜科	Caesioninae
タカサゴ属	<i>Caesio</i>
クマササハナムロ	<i>Caesio tile</i> Cuvier et Valenciennes

イッセンタカサゴ	<i>Caesio pisang</i> Bleeker
タカサゴ	<i>Caesio chrysozonus</i> Cuvier et Valenciennes
ニセタカサゴ	<i>Caesio diagramma</i> Bleeker
ユメウメイロ	<i>Caesio erythrogaster</i> Cuvier et Valenciennes
ウメイロモドキ	<i>Caesio xanthonotus</i> Bleeker
ササムロ	<i>Caesio caeruleus</i> Lac'epede

謝 辞

本研究を取りまとめるにあたり、御懇篤な指導、助言を賜り、貴重な文献を貸与され、さらに本稿に対し綿密な御校閲を賜った京都大学教授松原喜代松博士に対し、心から御礼申し上げます。また始終有益な助言と便宜を供与された同学講師落合明博士、同学教官岩井保博士、近畿大学浅野博利博士、赤崎正人博士、東海区水産研究所阿部宗明博士の諸氏に対し、深く感謝の意を表する。

なお、標本の採集に当っては本学生物学科講師西島本信昇氏に負う所が多かったことをここに記して、厚く御礼申し上げます。

第 1 章 研究材料と方法

第 1 節 調 査 魚 種

この研究に用いた標本は、1958年から1964年にわたる期間に、主として筆者によって琉球各地から採集されたもので、1種（東京大学理学部に保管）を除いてはすべて琉球大学文理学部生物学教室に保管中のものである。標本の種類、尾数、体長などは第1表に示した通りである。

Table 1. Number and body length of specimens used in inspecting of anatomical features

Species	Number of specimens	Body length
<i>Pristipomoides ar gyrogrammicus</i>	1	395 mm.
<i>Pristipomoides sieboldii</i>	5	200—300 mm.
<i>Pristipomoides filamentosus roseus</i>	6	200—300 mm.
<i>Pristipomoides auricilla</i>	1	265 mm.
<i>Pristipomoides flavipinnis</i>	5	260—280 mm.
<i>Aprion virescens</i>	3	126—280 mm.
<i>Etelis marshi</i>	2	255—280 mm.
<i>Etelis carbunculus</i>	2	252—300 mm.
<i>Tropidinius zonatus</i>	1	310 mm.
<i>Tropidinius amoenus</i>	4	250—265 mm.
<i>Paracaesio xanthurus</i>	2	262—280 mm.
<i>Paracaesio caeruleus</i>	2	242—256 mm.
<i>Paracaesio kusakarii</i>	2	270—280 mm.

<i>Aphareus furcatus</i>	2	315—350 mm.
<i>Aphareus rutilans</i>	2	260—280 mm.
<i>Lutjanus decussatus</i>	1	207 mm.
<i>Lutjanus bohar</i>	1	143 mm.
<i>Lutjanus vaigiensis</i>	1	255 mm.
<i>Lutjanus fulviflamma</i>	2	207—220 mm.
<i>Lutjanus monostigma</i>	2	215—220 mm.
<i>Lutjanus vitta</i>	1	152 mm.
<i>Lutjanus rufolineatus</i>	2	162—198 mm.
<i>Lutjanus spilurus</i>	2	166—181 mm.
<i>Lutjanus kasmira</i>	2	154—210 mm.
<i>Lutjanus gibbus</i>	1	240 mm.
<i>Lutjanus sebae</i>	1	165 mm.
<i>Caesio tile</i>	2	120—170 mm.
<i>Caesio pisang</i>	1	156 mm.
<i>Caesio Chrysozonus</i>	2	150—184 mm.
<i>Caesio diagramma</i>	2	160—180 mm.
<i>Caesio erythrogaster</i>	2	140—228 mm.
<i>Caesio xanthonotus</i>	2	157—182 mm.
<i>Caesio caerulaureus</i>	2	260—280 mm.
<i>Glabilutjanus nematophorus</i>	2	210—500 mm.
<i>Macolor niger</i>	1	261 mm.

第2節 研究方法

標本中同一種類が2個体以上あるものについては1個体以上を解剖用に供し、1個体の標本しないものは外部観察にとどめた。また別に記載はしていないが、同種類の魚の骨格をなるべく多数比較する必要がある場合は、魚市場で骨格のみを入手し、なるべく多数の骨について比較研究するように努めた。

骨格の観察は必要に応じてアリザニン・レッド染色してから行った。諸種の形質について比較検討し、個体によって変異の度合の高い形質は除き、同一属の種間では比較的安定している形質を探究するよう努力した。

第3節 計測方法と術語

魚体各部の測定と計数は松原（1955）に準じて次の通り行った。

標準体長（Standard body length）：上顎吻端から下尾軸骨後縁までの長さ。

頭長（head length）：上顎吻端から鰓膜後端までの長さ。

体高（body depth）：腹鰭始部から垂直上方に背部辺縁までの高さ。

体幅（body width）：体の左右の最も広い幅。

吻長（snout length）：吻端から眼の前縁までの長さ。

上顎長（length of upper jaw）：吻端から主上顎骨の後端までの長さ。

眼径（eye diameter）：眼の水平径。

両眼間隔（interorbital width）：両眼間の最短の幅。

眼下幅 (suborbital width) : 眼窩の下縁から眼前骨の下縁までの最短の長さ。

胸鰭および腹鰭長 (length of pectoral and of pelvic fin) : 最上又は最外の鰭条の基底から鰭の先端までの長さ。

鰭条の計数 (number of fin ray) : 軟条は不分枝のものも1本として数え、背、しり鰭の最後の鰭条は2本が基底部で密接しているの、これを1本として数える。

側線上の有孔鱗数 (pored scales on lateral line) : 側線上にある有孔鱗の総数。

側線上方鱗数 (scales above lateral line) : 側線から上方背鰭始部までの1横列の鱗数で、側線鱗を含まない。

側線下方鱗数 (scales below lateral line) : しり鰭始部から前上方に走る1横列の鱗数で、側線鱗を含まない。

頬鱗数 (cheek scales) : 眼から前鰓蓋骨の隅角に至る鱗列数。

鰓耙数 (Number of gill rakers) : 第1鰓弓の外側鰓耙数で、上下枝は“+”の符号で区別し、その中間にあるものは下枝鰓耙に数える。

脊椎骨数 (vertebral counts) : 尾部棒状骨を1個の脊椎骨として数え、腹椎骨と尾椎骨は“+”の符号で区分する。

骨格と体各部の術語は、松原(1955)に準拠した。

第2章 比較解剖

琉球に産するフェダイ科魚類35種について解剖し、その内部形態および計数的形質などについて、その形状・安定性・変異性・分化の程度・系統的価値などを詳しく比較検討した。

第1節 頭蓋骨 (cranium)

フェダイ科魚類の頭蓋骨は現在までに Jordan と Starks (1901), Starks (1926) Gregory (1933), Katayama (1934), 堀田 (1961) および赤崎 (1962) などによって研究されている。Jordan と Starks (1901) はイシフェダイの頭蓋骨を詳しく記載し、その類縁系統にもふれ、この類がフェダイ科に属することを明らかにしている。

Starks (1926) はフェダイ科魚類のうち、ウメイロ属、チビキモドキ属、ハマダイ属およびイシフェダイ属からそれぞれ1種ずつをえらび、それらの頭蓋骨の節骨域の形態的特徴を記載している。Gregory (1933) はフェダイ科魚類、イサキ科魚類およびタイ科魚類の頭蓋骨を比較し、それらの類縁系統について示唆を与えている。Katayama (1934) はアオダイについて詳しく頭蓋骨を図示し、この種類の類縁関係について論議している。また赤崎 (1962) および堀田 (1961) はそれぞれの立場から研究し、この科の魚類の系統的な問題に対してかなり有効な示唆をあたえている。

しかしながら、フェダイ科魚類全般にわたる頭蓋骨の詳細な比較はいまだ行なわれていないので、筆者はできる限り多数の種類について比較解剖を試みた。

記 載

頭蓋骨の各部を形成する諸骨、ならびにそれらの配列状態に関しては、本科魚類を通じて同一 (Caesio 属だけは例外的で、幼時においては後耳骨は確認されるが、成魚になると翼耳骨とゆ合して後耳骨は認められなくなる) であるけれども、詳しく調べて見ると、頭蓋骨の一般的形態

および構成要素である諸骨の形態には属によってかなりの差異が見られる。

鋤骨 (vomer) は頭蓋骨の最前端部に位置する不對のくちばし状の骨で、その前方下縁は口蓋骨の上部先端と密に接触している。この骨の背正中線上には縦に1隆起が走っている。この隆起の発達状態はウメイロ属 (図3)、タカサゴ属 (図5) およびフェダイ属 (図4 A,B) において、とくに著しく突出している。腹面から見ると、鋤骨は頭部と柱状部の2部に分けられる。大部分の種類では柱状部の腹中線は溝状に凹んでいるが、フェダイ属、イトヒキフェダイ属、マダラタルミ属 (図4 A,B,C,D)、タカサゴ属 (図5) などの属では反対に幾分膨出気味であり、ウメイロ属はちょうどこれらの中間の形態を示している。鋤骨歯の発達状態は属あるいは種によって異なっている。ヒメダイ属 (図1,A,B)、ハマダイ属 (図2,E,F)、チビキモドキ属 (図2,I)、フェダイ属、マダラタルミ属、シマチビキ属 (図1,C,D) およびウメイロ属などにおいては、この歯はよく発達しているが、タカサゴ属においてはこれを有する種類と有しない種類があり、イトヒキフェダイ属では退化の程度が著しく、殆んど消失しているし、イシフェダイ属 (図2,G,H) では鋤骨頭部は特化して凹み、全然歯を欠く。

篩骨 (ethmoid) は鋤骨の後方に位置する不對の骨で、後部は左右の額骨の間に入りこんでいる。この骨の背中線は一般に隆起し、鋤骨上の隆起と連続して1体となり、いわゆる篩骨—鋤骨隆起 (ethmoid-vomerine keel) を形成している。篩骨は一般に額骨に接している篩骨上後部 (postero-superior portion) と、左右の前額骨にはさまれている篩骨下部の2部に分けられ、この中で特に上後部の形態は、属間でかなり著しく異なっている。篩骨上後部を上面から見た形は属により特異的で、イシフェダイ属では上面中央部はやや膨出した菱形状で、この後半部は左右にやや広く離れた額骨の下に接している。ウメイロ属では上面が幾分凹んだハート形、ヒメダイ属、ハマダイ属およびチビキモドキ属ではやや方形状で、その前縁の左右両端に角状の突起があり、フェダイ属、シマチビキ属などでは額骨の中央前部から前方へ細長く延長し、前端は鉾状となっている。マダラタルミ属、イトヒキフェダイ属では篩骨背中線の隆起は後方では低くなり、そのために篩骨上部は際立って突出したように見える。タカサゴ属では篩骨上後部に相当する部分は凹み、額骨と篩骨間に菱形状の凹みを形成している。

前額骨 (prefrontal bones) は篩骨の両側に位置して対をなす骨で、前部は鋤骨に、後部は額骨に、下部は副楔骨にそれぞれ接続し、後縁は眼窩前縁を形成している。この骨は外側方へややかさばった突起部を形成し、この骨の下縁部には普通3つの顆突起が見られ、1個は前方に位置し、2個は眼窩前縁部に上下並んである。前方のものと後方下部のものはともに口蓋骨に対する関節面となり、後部上方のものは眼前骨との強固な関節面となっている。したがってこの顆突起の発達状態は、口蓋骨ならびに眼前骨の形態と密接な関係がある。口蓋骨や眼前骨が弱小な種類では、これらの顆突起も小形となっている。また前額骨外側方の形態は属により特異的で、チビキモドキ属、フェダイ属、イトヒキフェダイ属、マダラタルミ属およびイシフェダイ属では、眼窩前縁と嗅腔 (篩骨の外側、嗅孔附近の腔所) との間の厚さが最も厚く、ウメイロ属、ヒメダイ属、およびシマチビキ属これに次ぎ、ハマダイ属およびタカサゴ属は最も薄くて、板状となっている。

額骨 (frontal bones) は頭蓋骨の背面を形成し、その前端は篩骨と前額骨に接続し、後方で上後頭骨、ろ頂骨、翼耳骨、楔耳骨、翼楔骨などに接している。また下縁は眼窩の上縁を形成している。額骨の形態は同じ属の種間ではよく似通っているが、属間の相異はかなり顕著で、属の特徴としては極めて有効な形質であると思われる。この骨の概観的形態はイシフェダイ属、ヒ

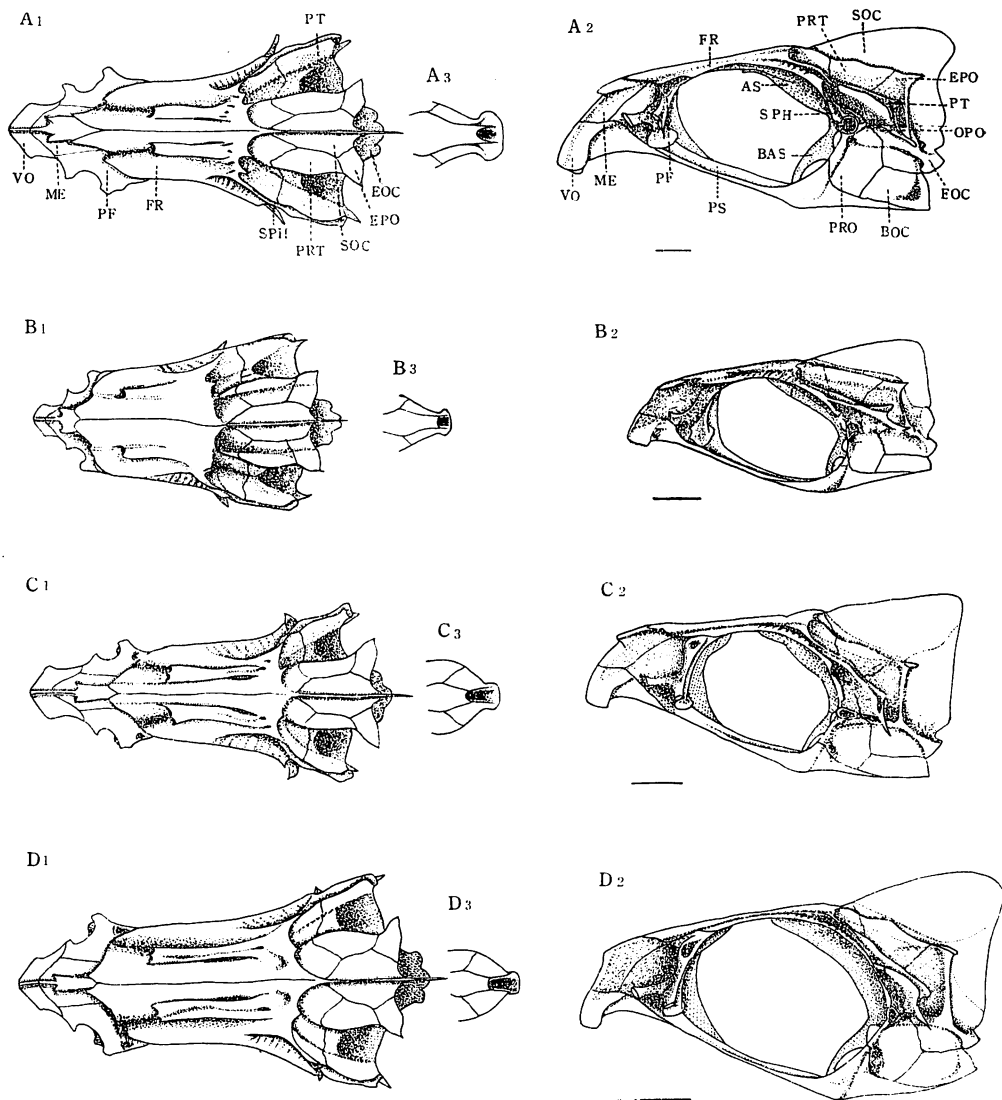


Fig. 1. Upper and lateral aspect of the cranium in 4 species. A1—D1, dorsal aspect of the cranium; A2—D2, lateral aspect of the same; A3—D3, ventral aspect of the basioccipital. As, alisphenoid; BAS, basisphenoid; BOC, basioccipital; EOC, exoccipital; EPO, epiotic; FR, frontal; ME, mesethmoid; OPO, opisthotic; PF, prefrontal; PRO, prootic; PRT, parietal; PS, parasphenoid; PT, pterotic; SOC, supraoccipital, SPH, sphenotic; VO, vomer. A, *Pristipomoides argyrogrammicus*; B, *P. filamentosus roseus*; C, *Tropidinius zonatus*; D, *T. amoenus*.

メダイ属, シマチビキ属, チビキモドキ属およびハマダイ属などにおいてはよく似ていて, その背面の大部分は, 広くて平坦であり, この平坦部とこれに続く後部とは明瞭に1線を画している。これらでは上後頭骨隆起は額骨上までは延長せず, 平坦部正中線の長さより短いのが一般で

ある。ところがウメイロ属では額骨上面平坦部は、上後頭骨隆起の前進に伴ない次第に前方へ圧

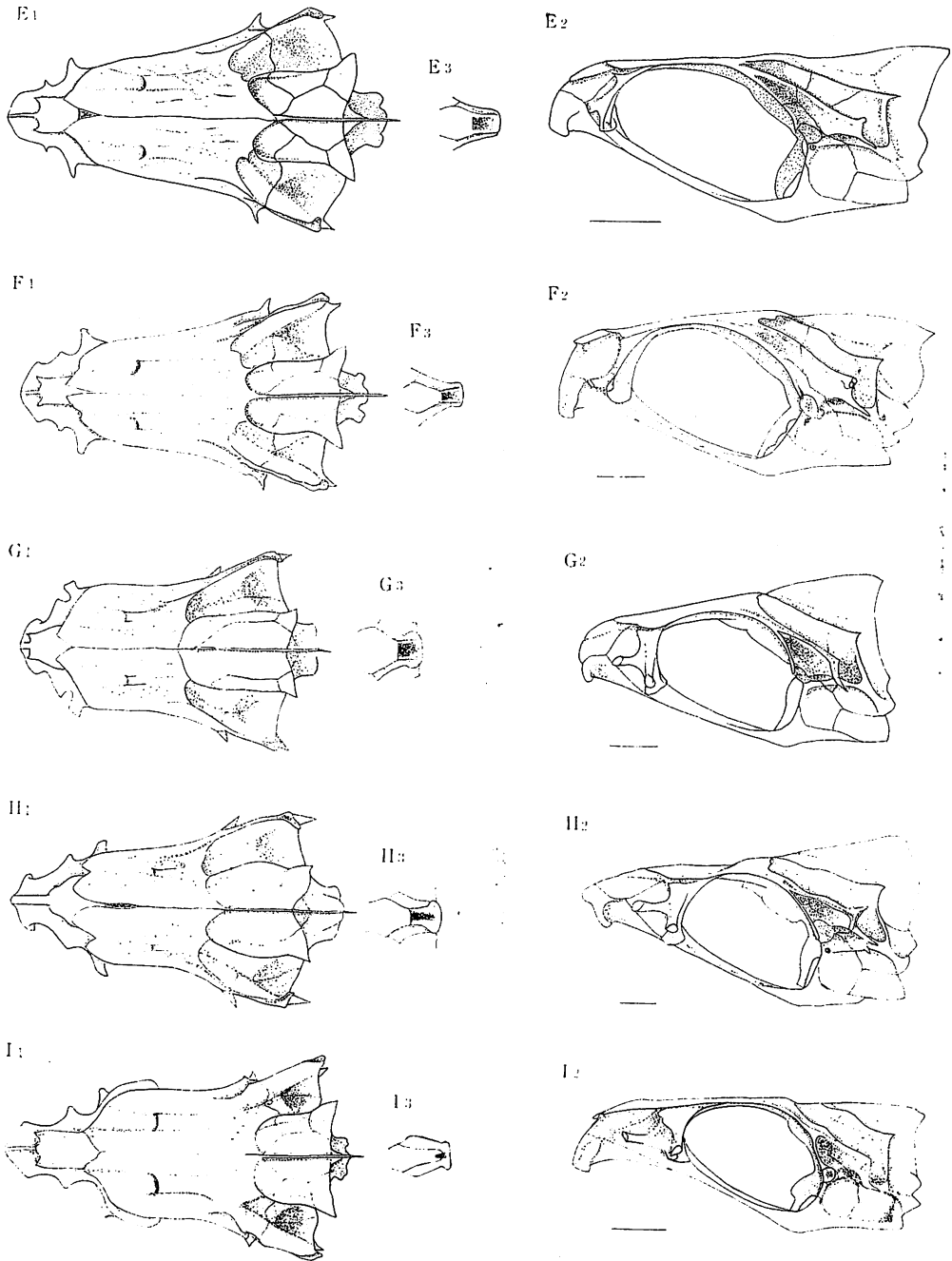


Fig. 2. Upper and lateral aspect of the cranium in 5 species. E1—I1, dorsal aspect of the cranium; E2—I2, lateral aspect of the same, E3—I3, ventral aspect of the basioccipital. E, *Etelis carbunculus*; F, *E. marshi*; G, *Aphareus furcatus*; H, *A. rutilans*; I, *Aprion virescens*.

縮されている。アオダイにおいては平坦部の長さは、上後頭蓋骨隆起の長さの3分の1程度に圧縮され、シマアオダイにおいてはさらに6分の1程度に圧縮され、ウメイロにいたっては正中線上では、平坦部はほとんど消失してしまっている。

フェダイ属、マドラタルミ属、イトヒキフェダイ属およびタカサゴ属などでは、額骨上面の平坦部は消失する。タカサゴ属、イトヒキフェダイ属などでは、上後頭骨隆起はウメイロに似て著しく前方まで前進し、前方では額骨隆起と連続し、この隆起は額骨前端まで達している。また額骨上面には上後頭骨隆起に平行して前後に走るろ頂骨隆起に連続した隆起が見られる。この隆起の形状も属により特異である。ヒメダイ属、シマチビキ属、ハマダイ属、イシフェダイ属、チビキモドキ属およびウメイロ属ではこの隆起は、額骨上面平坦部によって明確にさえぎられているが、フェダイ属、マドラタルミ属およびイトヒキフェダイ属では額骨上面でゆるやかに消失して行き、タカサゴ属ではこの隆起は額骨の前端まで長く延びている。一般にフェダイ科魚類の左右の額骨は正中線で密接し、前方では篩骨上後部と密着していて、その間に間隙は見られないが、ハマダイ属、イシフェダイ属では前後に細長い間隙があり、ウメイロ属では三角形の小孔が見られる。額骨下面の形態も属により特異的である。フェダイ科魚類の額骨下面には強固に骨化した2条の隆起が平行して前後に走り、さらにその内側に下方に向かう板状の額骨隆起が1対突出している。このような形態はヒメダイ属、シマチビキ属、ハマダイ属、チビキモドキ属およびイシフェダイ属に見られ、基本形と思われる。ウメイロ属においては、内側の板状突起は次第に低くなる傾向が見られ、タカサゴ属、フェダイ属、マドラタルミ属およびイトヒキフェダイ属などではこの板状突起は全くななくなっている。タカサゴ属を除くすべての属においては、額骨上面に1~3対の感覚管の開口が見られる。

上後頭骨 (supraoccipital bone) 頭蓋骨の後部背中線上に位置する不對の骨で、背面は亀甲

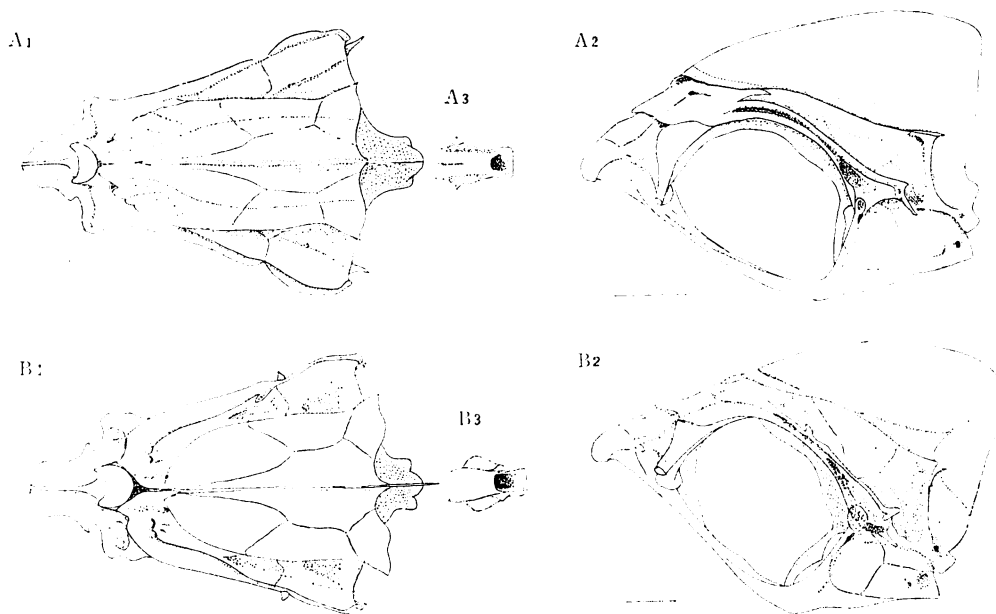


Fig. 3. Upper and lateral aspect of the cranium in 2 species. A1—B1, dorsal aspect of the cranium; A2—B2, lateral aspect of the same; A3—B3, ventral aspect of the basioccipital. A, *Paracaesio xanthurus*; B, *P. kusakarii*.

状をなし、その背中線上を走る隆起は一般によく発達し、薄板状でやや三角状を呈している。その発達状態は属により特異な形状を示している。ヒメダイ属、ハマダイ属、シマチビキ属、イシフェダイ属およびチビキモドキ属ではよく類似し、上後頭骨隆起は上後頭骨上で終わり、額骨上に延長することなく、その先端は眼窩中央部より前方まで延びる事はない。ウメイロ属では上後頭骨隆起は著しく前方まで延長する。アオダイにおいては眼窩中央部を趣えて前方へ延長し、シマアオダイ、およびウメイロでは殆んど眼窩前縁上方まで延長している。タカサゴ属、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属において上後頭骨隆起は額骨隆起に連続し、いわゆる額骨—上後頭骨隆起をつくっており、とくにマダラタルミ属およびタカサゴ属では額骨—上後頭骨隆起は背中線上を額骨の先端まで延長している。

ろ頂骨 (Parietal bones) は額骨と上耳骨との間に位置する骨で、外側部は翼耳骨に接し、上後頭骨によって左右にへだてられた1対の骨で、その背面には上後頭骨隆起と平行して走る隆起がある。この隆起は前方では額骨隆起と連なり、後方では上耳骨突起に連続している。

上耳骨 (epiotic bones) は頭蓋骨の脳室部の上後部に位置する左右対をなす骨で、側部は翼耳骨に、前部はろ頂骨に接し、内側は上後頭骨の介在によって左右のものは分離している。後部は下方に切り立ったようにまがり、脳室の後壁を形成し、その外側稜は強硬な骨化により柱状の支えとして働いている。また、後部外側部は突出して上耳骨突起 (epiotic process) をなし、この上面は後せつじゅ骨の背側枝に対する関節面となっている。この突起の発達状態は属により特異である。フェダイ属、マダラタルミ属およびタカサゴ属においては、上耳骨突起は側方に突出した突起と、後方に突出した突起があり、ともによく発達している。ウメイロ属では側方に向かう突起はよく発達するが、後方に向かう突起は発達の度合いが弱く、ヒメダイ属、シマチビキ属およびイトヒキフェダイ属においては、後方に向かう突起は殆んど痕跡的となり、さらにハマダイ属、チビキモドキ属およびイシフェダイ属などではこの突起は全く消失してしまっている。

翼耳骨 (pterotic bones) は頭蓋骨の後部外側面を形成する骨で左右対をなしている。前方では額骨、腹側前方は楔耳骨、前下方は前耳骨、後下方は後耳骨と外後頭骨、内側はろ頂骨と上耳骨にそれぞれ関節している。この骨の背面外側には背方に向かう顕著な板状の隆起があり、その先端は前方の額骨の隆起に連なっている。この隆起には前鰓蓋骨や歯骨に通じる1連の感覚管が走っている。

外後頭骨 (exoccipital bones) は頭蓋骨の中央最後端部に位置する左右1対からなる骨で、前部は前耳骨に、腹側では基底後頭骨に、背側では翼耳骨、後耳骨、上耳骨および上後頭骨にそれぞれ関節している。大孔 (foramen magnum) の下には扁平な関節顆があって第1脊椎骨と関節している。この関節顆は殆んど相接していて、属の特徴となりうる明りょうな差異は認められない。

基底後頭骨 (basioccipital bone) は頭蓋骨の下部の最後端に位置し、上部は外後頭骨に、前部は前耳骨に、下部は副楔骨に、後端は第1脊椎骨に関節している不對の骨である。腹側前部は副楔骨後縁とともに動眼筋室の後部開口部を形成している。この開口部の形態は属により差異が見られる。ウメイロ属 (図3, $A_3 \cdot B_3$)、タカサゴ属 (図5, $A_3 \cdot B_3$)、ハマダイ属 (図2, $A_3 \cdot B_3$) およびイシフェダイ属 (図2, $G_3 \cdot H_3$) では開口は大きく、ヒメダイ属 (図1, $A_3 \cdot B_3$)、マダラタルミ属 (図4, D) およびフェダイ属 (図4, $A_3 \cdot B_3$) では幾分前者より小さくなっている。シマチビキ属 (図1, $C_3 \cdot D_3$) では開口はやや大きい、内方で急に狭くなり特異な開口をしている。またチビモドキ属 (図2, I_3)、イトヒキフェダイ属 (図4, C_3) では開口部は著しく

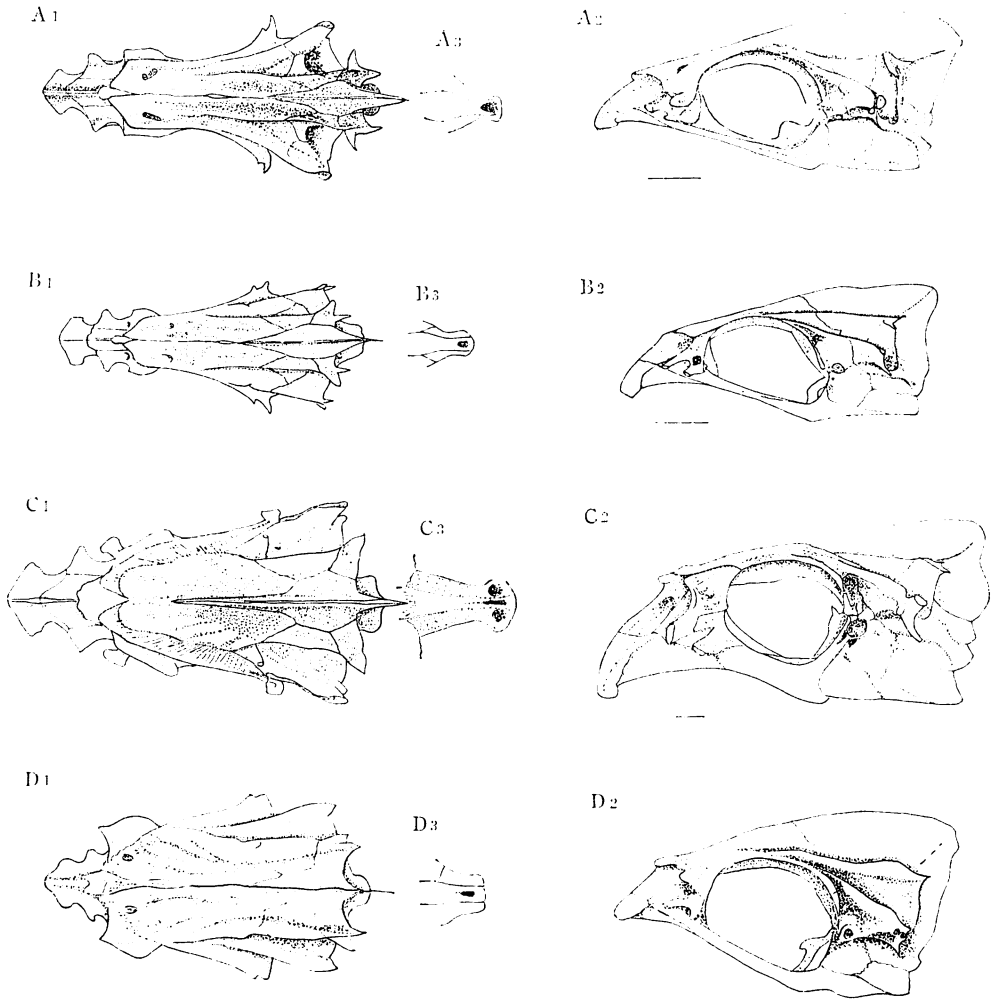


Fig. 4. Upper and lateral aspect of the cranium in 3 species. A1—D1, dorsal aspect of the cranium; A2—D2, lateral aspect of the same; A3—D3, ventral aspect of the basioccipital. A, *Lutjanus vaigiensis*; B, *L. fulviflamma*; C, *Glabrilutjanus nematophorus*, D, *Macolor niger*.

狭くなり、イトヒキフェダイの老成魚ではこの開口は殆んど閉鎖されている。

副楔骨 (parasphenoid) は頭蓋骨の腹縁を形成する細長い不對の骨である。この骨の前端の腹側では鋤骨の柱状部に、背側では前額骨の下部にそれぞれ関節し、後部は背側では基底楔骨、前耳骨および基底後頭骨にそれぞれ関節している。この骨の後端は深く欠刻し、基底後頭骨の下縁とともに動眼筋室の後部開口部を形成している。副楔骨の形態は属により特異的で、属の特徴として有効なもの認められる。ヒメダイ属とシマチビキ属では幅広く、その中央部下面を縦に走る浅い溝があり、また前耳骨前縁の延長と副楔骨下縁との角度は鈍角である。インフェダイ属は上記の2属とよく似ているが、ただ角度が直角をしている点で異なる。ウメイロ属では副楔骨の幅は広いが、下面が殆んど平坦となり、ハマダイ属では下面は凹んで溝状をなしているが幅が

狭くなっている。チビキモドキ属は幅は広いが下面中央部はやや膨出し、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属では幅は広いが副楔骨下面中央部は著しく隆起して龍骨状を呈し、後部は平たくなっている。タカサゴ属では副楔骨の幅は著しく狭くなっている。

楔耳骨 (sphenotic bones) は翼耳骨の前部に位置し、眼窩の後壁を形成している。前方は額骨および翼楔骨に、腹側は前耳骨にそれぞれ縫合をもって接続している。

翼楔骨 (alisphenoid) は脳室の前壁および眼窩蓋部を形成する扁平な1対の骨である。翼楔骨は後方は前耳骨、背後方は楔耳骨、腹後方は基底楔骨、背側は額骨にそれぞれ縫合をもって接続している。この左右の翼楔骨は、縫合によって中央部で相接している型と、左右の骨が広く分離している型とに分けられる。前型に属するものとしてはヒメダイ属、イシフェダイ属およびシマチビキ属があり、後者にはウメイロ属、タカサゴ属、ハマダイ属、チビキモドキ属、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属がはいる。ただしフェダイ属の中でセンネンダイは例外的で左右の翼楔骨が腹中線で縫合している。

基底楔骨 (basisphenoid) は翼楔骨の下部に接続する小さい骨で、その前下部中央から下方へ扁平な板状突起が延び、副楔骨の背面に接している。

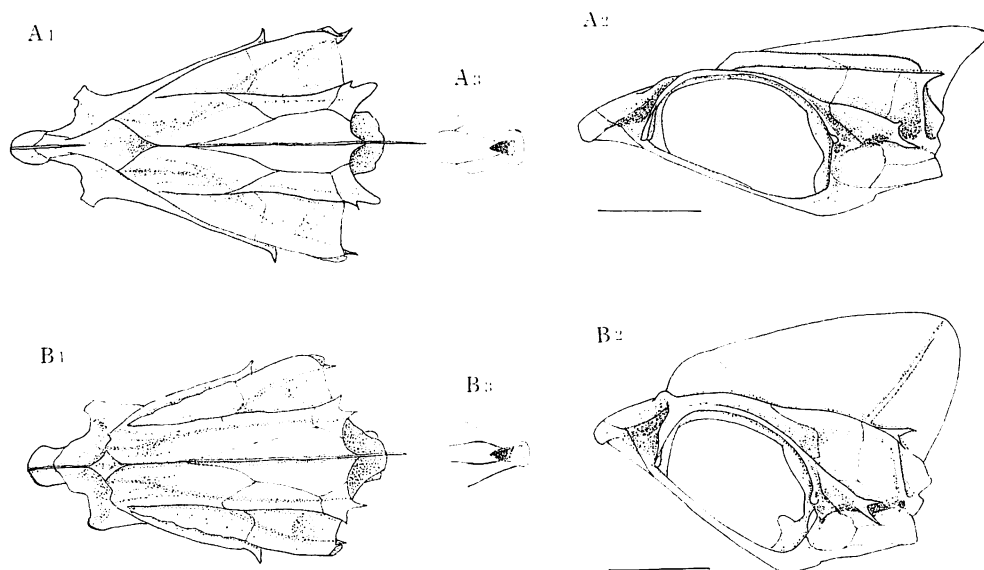


Fig. 5. Upper and lateral aspect of the cranium in 2 species. A1—B1, dorsal aspect of the cranium; A2—B2, lateral aspect of the same; A3—B3, ventral aspect of the basioccipital. A, *Caesio diagramma*; B, *C. erythrogastrer*.

後耳骨 (opisthotic bones) は頭蓋骨後部に位置する扁平な小さい骨で左右対をなしている。この骨は頭蓋骨の腹面で翼耳骨—外後頭骨縫合部を被うている。一般に後部に突起を有し突起の後方は凹みをつくっている。後せつじゅ骨の腹枝はこの凹みの部分で、結合組織によって強く付着している。フェダイ科魚類は一般に後耳骨を持つが、タカサゴ属の成体においてはこれが認められない。しかしながら体長約120mm以下の幼魚の頭蓋骨では明らかに後耳骨を認めることができる。Tomiyama (1931) はタイ型魚類の成体では後耳骨は認められないが、マダイの稚魚においては後耳骨が認められ、この骨は膜骨として形成され、後に翼耳骨と癒合してしまい、

遂に独立した後耳骨は認められなくなることを報告している。タカサゴ属の場合も全くこれと同様で、体長 120mm 位までは独立の後耳骨を認められるが、その後、次第に翼耳骨と癒合してしまい、ついに独立の後耳骨は認められなくなるものと推察される。

論 議

A 頭蓋骨の分類学的意義

従来から頭蓋骨の分化の状態は、魚類の系統および類縁を知る上に重要な形質としてとり扱われてきた。実際、頭蓋骨を見てその魚の属する科や属を知ることが可能である。

琉球産フェダイ科魚類10属35種の頭蓋骨を比較解剖し、詳細に検討した結果、(1)鋤骨歯の有無、(2)篩骨—鋤骨隆起の発達程度、(3)鋤骨柱状部腹面に溝状の凹みの有無、(4)篩骨上後部の形状、(5)額骨上面および下面の形態、(6)上後頭骨隆起の発達程度、(7)ろ頂骨—額骨隆起の形状、(8)上耳骨突起の発達状態、(9)副楔骨下面の形状、(10)左右の翼楔骨の接着状態などの諸形質は属あるいは亜科の分類に有効な形質であることがわかった。

B 頭蓋骨の分化に関する考察

フェダイ科魚類の頭蓋骨の分化の過程は比較的複雑のようで、系統類縁をあらわすに有効と思われるこれらの形質は必ずしも相互に平行して特化したとは考えられない。しかし総括的に見て各属間相互の類縁系統を示唆すると思われる形質は(1)鋤骨柱状部腹面の形状、(2)額骨上面並びに下面の形状、(3)額骨—上後頭骨隆起の発達程度、(4)副楔骨下面の形状、(5)篩骨上後部の形状などで、これらの諸形質に基づいてフェダイ科魚類は4型に大別される。(第2表)

Table 2. Characters of the cranium in Ryukyuan Lutjanid fishes

Types	Characters				Genera
	Lower surface of vomer	Upper surface of frontals	Frontal crest	Lower surface of parasphenoid	
1	concave	flat and broad	absent	broad and concave	Pristipomoides Tropidinius Aphareus Etelis Aprion
2	rather flat	flat area rather narrow	absent or present	brood and flat	Paracaesio
3	convex	flat area absent	present	broad and convex	Lutjanus Glabrilutjanus Macolor
4	"	"	"	narrow and concave	Caesio

第1型の魚類は額骨上面に広い平坦部を有し、上後頭骨隆起は額骨上に延びることなく、これを遮断する明りょうな1境界線があることが顕著な特徴である。本型に属する魚類は前記の諸形質がよく類似し、相互間に密接な類縁関係があることを示唆するが、これらのうちイシフェダイ属は鋤骨歯を全く消失していることから、特化の度合いが最も高いと推定される。

第2型の魚類は第1表でわかるように、第1型と第3型・第4型の間形的形質をそなえたものである。

第3型のものは副楔骨下面中央部に縦に走る龍骨状隆起があることが著しい特徴といえる。

第4型の魚類は上後頭骨隆起に続いて額骨隆起が延長し、この隆起は額骨前縁まで延びている、節骨上後部に相当する部分は凹んでいて、鋤骨一節骨隆起は急に消滅している、副楔骨下面の幅が著しく狭いことなどの諸点で他と異なっている。

以上の諸点およびその他の重要形質を総合して考察した場合、(1)鋤骨歯を有する、(2)鋤骨柱状部腹面は中央部が凹んでいる、(3)額骨上面に広い平坦部を有する、(4)額骨下面に板状隆起を持つ、(5)上後頭骨隆起は額骨上まで延長しないなどの諸形質は普遍性が大きく、本科魚類の頭蓋骨の基本型と考えられる。したがって上表では第1型が基本型に近いものである。第2型のウメイロ属は頭蓋骨の諸形質に関して中間的位置を占めている。とくに本属内の各種類の魚の額骨および上後頭骨に見られる種々の段階の変異は、フェダイ科魚類の頭蓋骨の分化の経緯を示唆するものようである。ウメイロ属の中で最も特化の程度が高いと考えられるウメイロはタカサゴ属のユメウメイロと頭蓋骨の概観が類似しているばかりでなく、額骨、副楔骨および上耳骨などの形状もよく類似し、さらに体形や体色までもよく似通っている。また一方、ウメイロ属のアオダイは額骨上に隆起なく、上後頭骨隆起線を遮断する明瞭な1境界線があり、その前面にはかなり広い平坦部を持っていて、第1型の基本型によく似ている。ただ上後頭骨隆起がやや前方まで延長している点で第1型のものとは異なっている。要するに頭蓋骨に関する限りでは本科魚類はヒメダイ属やシマチビキ属などの型から第2型の各段階を経て、第3型・第4型へと特化したと考えるのが妥当のようである。

第2節 顎 骨 (jaws)

記 載

フェダイ科魚類の顎骨に関しては、Gregory (1959) の簡単な記載および赤崎 (1958) の記載があるだけで、フェダイ科全般にわたる詳細な点については不明な所が多い。

フェダイ科魚類は上顎に前上顎骨の各1対の骨を、また下顎には歯骨、関節骨および角骨の3対の骨をそなえている。本科魚類には上主上顎骨 (supramaxillary) は認められない。

前上顎骨 (premaxillary) は吻の先端と口の上縁を形成する1対の骨で、側面から見るとL字形をなし、この前方で上後方に向かって彎曲し、反対側の骨と正中線で縫合している。この骨の前上部は棘状を呈し、前上顎骨柄状突起 (premaxillary pedicle) と呼ぶ (Matsubara 1943)。この突起はさらに2部にわけられる。すなわち前部が上向突起 (ascending process)、後部が関節突起 (articular process) である。前上顎骨柄状突起の後縁上方にはアリザリンレッドに染まらない豆粒状の軟骨がある。フェダイ科魚類においては上記両突起は深い欠刻によって明瞭に区分されるのが特徴的である。L字状をなすこの骨の底辺部を ramus といひ、この部分の上縁中央に突起がある。この突起を後上顎骨突起 (postmaxillary process) といひ、この突起は主上顎骨の内側に入り込み、この突起が支点となって前上顎骨は前方に伸出するようになっている。したがって前上顎をよく伸出できる種類の魚ではこの突起がよく発達している。タカサゴ属の中には2枝に分れた後上顎骨突起を持つものがある。(図7, O.)。Schultz (1953) はこの2又した後上顎骨突起を持つ種類に対して、Pterocaesio なる属名をあてている。イシフェダイ属を除く他のすべての属では後上顎骨突起はかなりよく発達している。イシフェダイ属 (図6, G・H) では口は著しく特化し、上顎は殆んど伸出できなくなっている。このた

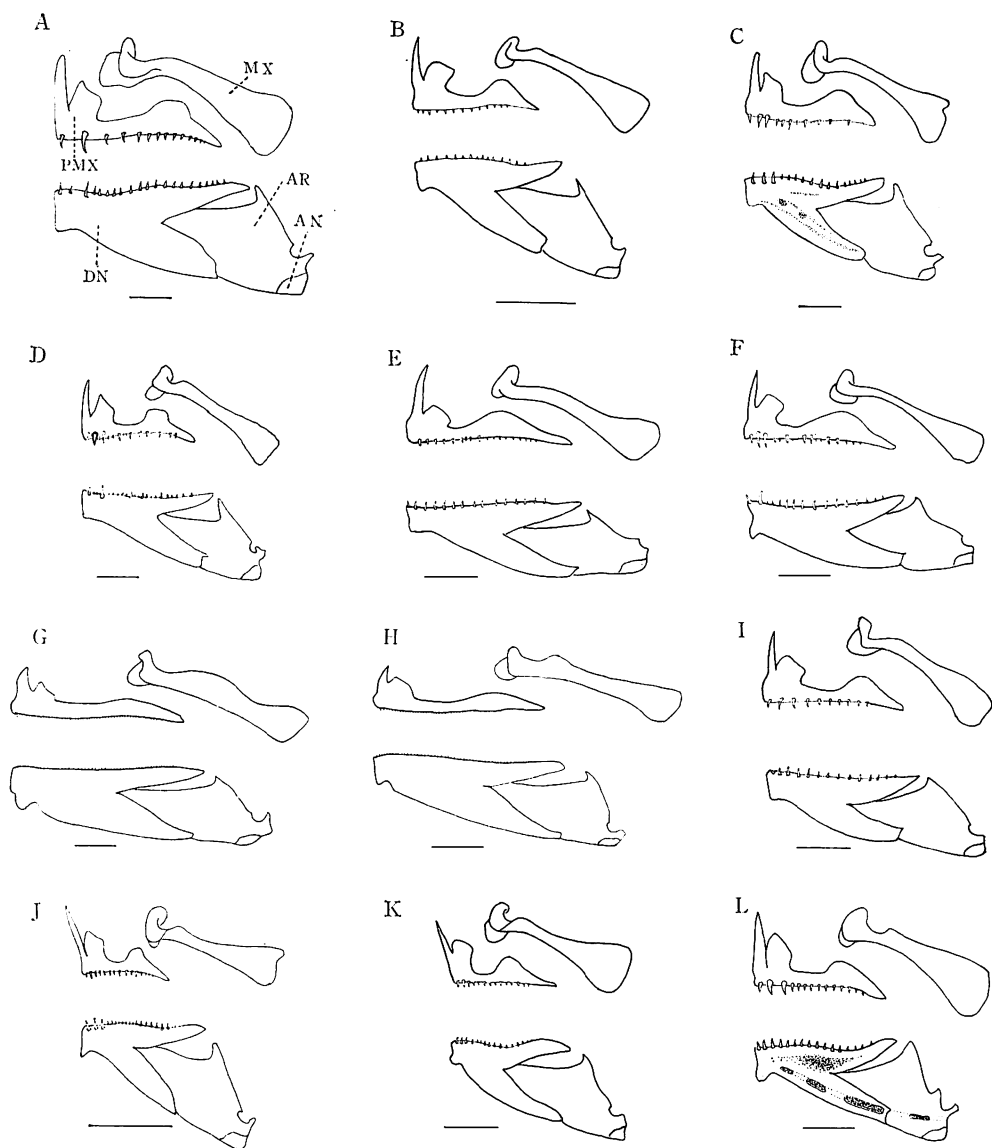


Fig. 6. The outline of the left side of the jaw bones in 12 species. AN, angular; AR, articular; DN, dentary; MX, maxillary; PMX, premaxillary.

A, *Pristipomoides argyrogrammicus*; B, *P. filamentosus roseus*; C, *Tropidinius zonatus*; D, *T. amoenus*; E, *Etelis carbunculus*; F, *E. marshi*; G, *Aphareus furcatus*; H, *A. rutilans*; I, *Aprion virescens*; J, *Paracaesio xanthurus*; K, *P. kusakarii*; L, *Lutjanus vaiigiensis*.

め突起は退化して殆んど痕跡的となっている。なお前上顎骨柄状突起の形態は属によりかなり特異的である。ヒメダイ属, シマチビキ属, ハマダイ属, チビキモドキ属, マダラタルミ属およびフェダイ属では互によく類似し, 前上顎骨柄状突起と ramus との角度はほぼ直角で, また柄状突起の長さは ramus の長さより一般に短い。(図6, A・B・C・D・E・F・I・L, 図7, M・O)。

ただしフェダイ属の中では前上顎骨柄状突起は幾分延長する傾向が見られ、この属から更に高度に特化したと見られるイトヒキフェダイ属(図7, N)においてはこの突起は著しく延長し ramus の長さより長くなっている。ウメイロ属(図6, J. K)とタカサゴ属(図7, O. P)においては前上顎骨柄状突起と ramus のつくる角度はやや鈍角となり、なおタカサゴ属の前上顎骨柄状突起は前上顎骨とは癒合せず、ゆるく接着し、相当高度に特化しているようである。

主上顎骨 (maxillary bones) は細長い棒状の骨で、その前端下縁はくら状となって前上顎骨の関節突起に関節し、後方は側扁し、その内側は前上顎骨の後端外側に靭帯で結合し、前部は前上顎骨上に乗っかかり、後部では前上顎骨後半を覆いかくしている。この骨には著しい特徴は見られない。

歯骨 (dentary) は下顎の主要部をなす骨で、下顎の前縁を形成しているもり形ないし V 字形の骨である。この骨の上縁には下顎歯が並んでいる。歯骨および前上顎骨は口部を形成する主要な骨であるから、それらの形態はそれぞれの口の形態によりかなり異なっている。ただ概観的には顕著な差異が認められないため、属の特徴を記述することはやや困難である。

関節骨 (articular) は大きな強固な骨で、前部はとがり、歯骨の V 字形間隙の中へ入り込み、これと強固に接着している。関節骨後縁上部にやや大きな凹みがあり、ここに方骨の突出部が陥入して関節している。また背側後部にも上向する突起が見られ、その突出の程度は属あるいは種によって若干異なっている。ハマダイ属、ヒメダイ属、シマチビキ属、ウメイロ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属では突起はやや発達し、チビキモドキ属、イシフェダイ属およびタカサゴ属では突起は弱く、フェダイ属においては種々の発達段階のものが見られる。

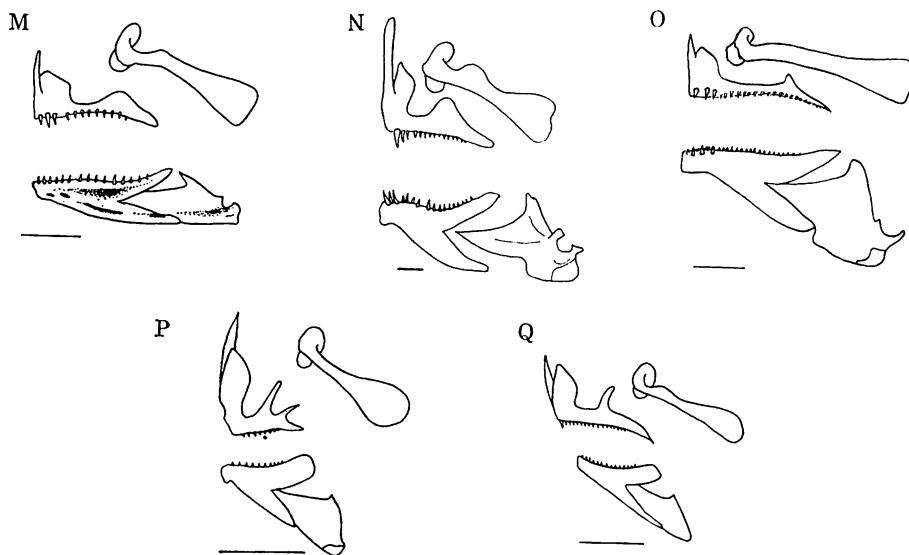


Fig. 7. The outline of the left side of the jaw bones in 4 species. M. *Lutjanus fulviflamma*; N, *Glabrilutjanus nematophorus*; O, *Macolor niger*; p, *Caesio diagramma*; Q, *C. erythrogaster*.

角骨 (angular) は非常に小形の骨で、関節骨の後下部へしっかりと付着し、下顎の後縁部を形成している。

両顎歯 (teeth on jaws) 本科の魚類は両顎に犬歯および円錐歯をそえており、臼歯や門歯を持たない。ヒメダイ属、シマチビキ属、チビキモドキ属、ウメイロ属、ハマダイ属、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属では互によく似ていて、上顎では外側に並ぶ1列の歯はやや大きく、その内側には絨毛状歯帯が細長く延びている。下顎歯は上顎のそれとよく似ているが、ただ内側の絨毛状歯帯は前方の部分に限られており、側方および後方には絨毛状歯帯を欠いている。イシフェダイ属では口裂は著しく大きく、両顎歯は退化的であるが、両顎全縁に尖鋭な微小歯が列生している。本属内のオオグチイシチビキの歯は、上顎では全縁にわたり微小歯が数列に並び、下顎では前方で数列、後側方で1列に並んでいるのに対し、イシフェダイでは上顎も下顎も全縁にわたり2列以上に微小歯が列生している。タカサゴ属では上顎歯は1列のものと、2列もしくはそれ以上列生しているものがあり、下顎には1列のやや大きな歯が外側に並び、その内側では前方の部分だけに絨毛状歯帯が見られる。

論 議

A 両顎骨の分類学的意義

フェダイ科魚類の両顎骨は変異の度合いが小さく、したがって顕著な特徴は見出し難い。しかしながら各属の間にみられるこれらの骨の差異を詳細に検討した場合、明らかに属としての特徴を見出すことができる。比較解剖の結果、(1) 前上顎骨上向突起の高さ、(2) 前上顎骨上向突起と ramus の下縁とのなす角度、(3) 後上顎骨突起の形、(4) 歯骨の形状、(5) 両顎歯の形態などの諸形質は属の分類形質として有効であることがわかった。

B 両顎骨の分化に関する考察

この類の両顎骨は互によく類似しているため、これらの骨の分化について論ずることは適切でないように考えられるが、両極端を代表するものについて比較すると、それらの間に相当な差異が認められ、かつかなりはっきりした系統的關係を示唆するものがあるようである。本科魚類の両顎歯の基本型はヒメダイ属とシマチビキ属などに見られる型と考えられ、これにごく近い形のものにはチビキモドキ属、ハマダイ属、ウメイロ属、マダラタルミ属およびフェダイ属などで、イトヒキフェダイ属、イシフェダイ属およびタカサゴ属ではかなり特化が進んでいるようである。ハマダイ属では口裂がやや大きくなり、上顎の伸出はやや困難となっているため、前上顎骨および歯骨は延長して細長くなり、後上顎骨突起はゆるやかで低くなっている。イシフェダイ属では口裂は更に大きくなり、上顎の伸出は殆んど不可能の状態になっている。そのため前上顎骨および歯骨はハマダイ属におけるよりも一層延長し、後上顎骨突起も殆んど認められないほどに退化している。また、両顎の歯帯も著しく特化して微小な歯が両顎に幅狭く列生し、この歯は老年魚においては次第に消失する傾向が見られる。これらの事から総合して、特化の程度の高いイシフェダイ属の両顎はフェダイ科に見られるような基本型からハマダイ型を経て、さらに高度に分化していると考えられ、両顎および歯の形態はサバ類のそれに酷似するようになる。またタカサゴ属の両顎骨は基本型とは相当異なっているが、ウメイロ属の中のシマアオダイやウメイロとは両顎骨の一般的形態および前上顎の上向突起と ramus の下縁との角度などの諸点でよく類似している。したがってタカサゴ属の両顎骨は基本型からアオダイ型に分化し、さらにシマアオダイ・ウメイロ型を経て、タカサゴ型の両顎骨に分化したものと考えられる。一方、イトヒキフェダイ属の両顎骨は基本型からヨスジフェダイの型を経てセンネンダイ型となり、さらに特化した形態を示すものと考えられる。

第3節 懸垂骨および鰓蓋諸骨 (suspensorium and opercular apparatus)

記 載

フェダイ科魚類の懸垂骨および鰓蓋諸骨については赤崎(1958)が“日本産タイ型魚類の研究”に記載している以外には殆んど研究されていない。

本科魚類の懸垂骨はすべて口蓋骨、翼状骨、中翼状骨、後翼状骨、方骨、接続骨および舌顎骨の7つの骨からなり、鰓蓋骨は前鰓蓋骨、間鰓蓋骨、主鰓蓋骨および下鰓蓋骨の4つの骨からなっており、これら各骨の一般的な配列状態は本科魚類を通じて本質的な差異は見られない。

舌顎骨(hyomandibular)は長方形か方形の強固な骨で、その後縁下部に舌顎骨突起(hyomandibular process)と呼ぶ長い突起がある。この突起の先端はわずかの間隙をはさんで接続骨に接している。舌顎骨の後部外面には高い縦走隆起が発達し、前鰓蓋骨の前縁はこの隆起の後側としっかり接着している。舌顎骨の上部は強固で幅広く、3個の関節顆が発達している。前関節顆はやや丸くて楔耳骨に接着し、中央関節顆は長楕円形の接着面で翼耳骨のくぼみに陥合し、後関節顆は主鰓蓋骨の前縁のくぼみとしっかり関節している。舌顎骨の下縁と舌顎骨突起の前縁は後翼状骨に縫合をもって接している。この骨の、属による変異は比較的小さくて、ただ舌顎骨後方中央から斜前上方に向かう縦走隆起がやや特徴的である。ヒメダイ属、シマチビキ属、イシフェダイ属、チビキモドキ属およびハマダイ属などでは、この縦走隆起はよく発達しており、これは舌顎骨突起の基部から徐々に隆起し、次第に高度を増し、後部関節顆の前方を前部関節顆の方向に向かって進み、上記両関節顆のほぼ中央部において隆起は急に低くなっている(図8, A・B・C・D・E・F・G・H・I)。ウメイロ属(図9, J・K)では、上記したのとよく似た形質をそなえるが、隆起の発達の程度がやや劣っている。タカサゴ属、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属ではこの隆起の前方は急に低くならないで、前部関節顆に向かって徐々に低くなっている。

後翼状骨(metapterygoid)は鞍状の形をした薄い骨で、後縁は舌顎骨の前縁と接し、下縁後部は接続骨に接している。前縁の上半は縫合をもって中翼状骨と、また下半は軟骨帯をはさんで方骨とそれぞれ接続している。この骨は詳細に検討すれば、属により多少の差異は認められるが顕著な特徴は見出し難い。

接続骨(symplectic bone)は小さい棒状の骨で、上半部は前方で後翼状骨に、後方では前鰓蓋骨に接し、下半部は方骨下縁の内部にある溝に入りこんでいる。

方骨(quadrate)は扁平な扇形の厚い骨である。後下縁は肥厚し前鰓蓋骨と接続し、この内側の溝に接続骨が侵入している。下縁の前端はくら状に肥厚し、関節顆を形成している。この部分で関節骨後縁中央の凹みに強固に関節している。

中翼状骨(mesopterygoid)は薄片状の骨で、眼窩床部の大部分を形成している。フェダイ科魚類ではこの骨は一般によく発達し、口蓋骨と後翼状骨の間を内側に向かって広くひろがって長楕円形をなしている。

翼状骨(pterygoid)は口蓋骨と方骨の間にはさまれた小さい肥厚した骨で、後方へ三か月形にまがっている。翼状骨の上前端は口蓋骨の後端に縫合状に固く接着し、上縁は中翼状骨に、後縁は方骨にそれぞれ接する。この骨の形態は属によりやや特徴がある。チビキモドキ属、フェダイ属、マダラタルミ属、イトヒキフェダイ属、ウメイロ属、タカサゴ属、シマチビキ属およびヒ

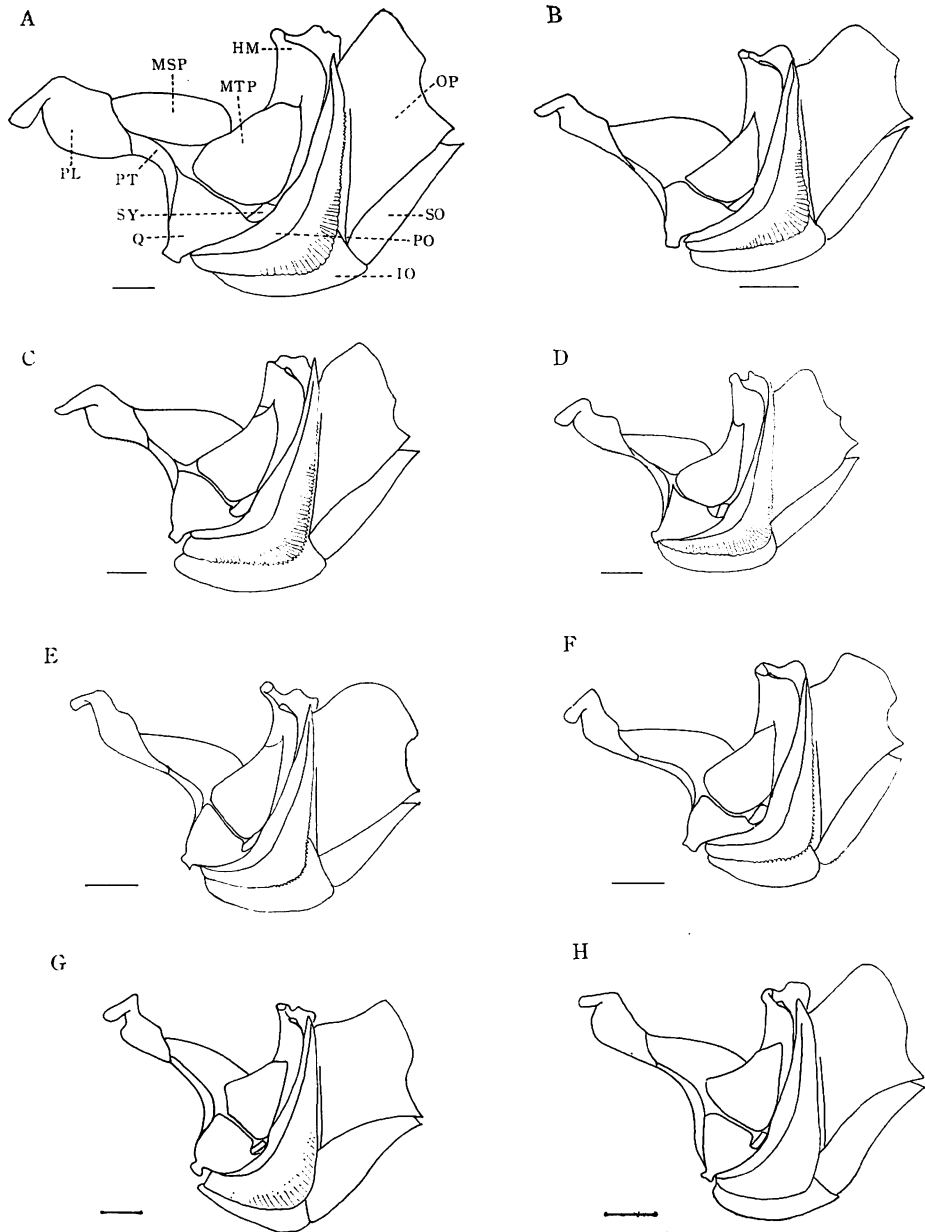


Fig. 8. The outline of the left side of the suspensorium and opercular apparatus in 8 species. HM, hyomandibular; IO, interopercle; MSP, mesopterygoid; MTP, metapterygoid; OP, opercle; PL, palatine; PO, preopercle; PT, pterygoid; Q, quadrate; SO, subopercle; SY, symplectic. A, *Pristipomoides argyrogrammicus*; B, *P. filamentosus roseus*; C, *Tropidinius zonatus*; D, *T. amoenus*; E, *Etelis carbunculus*; F, *E. marshi*; G, *Aphareus furcatus*; H, *A. rutilans*.

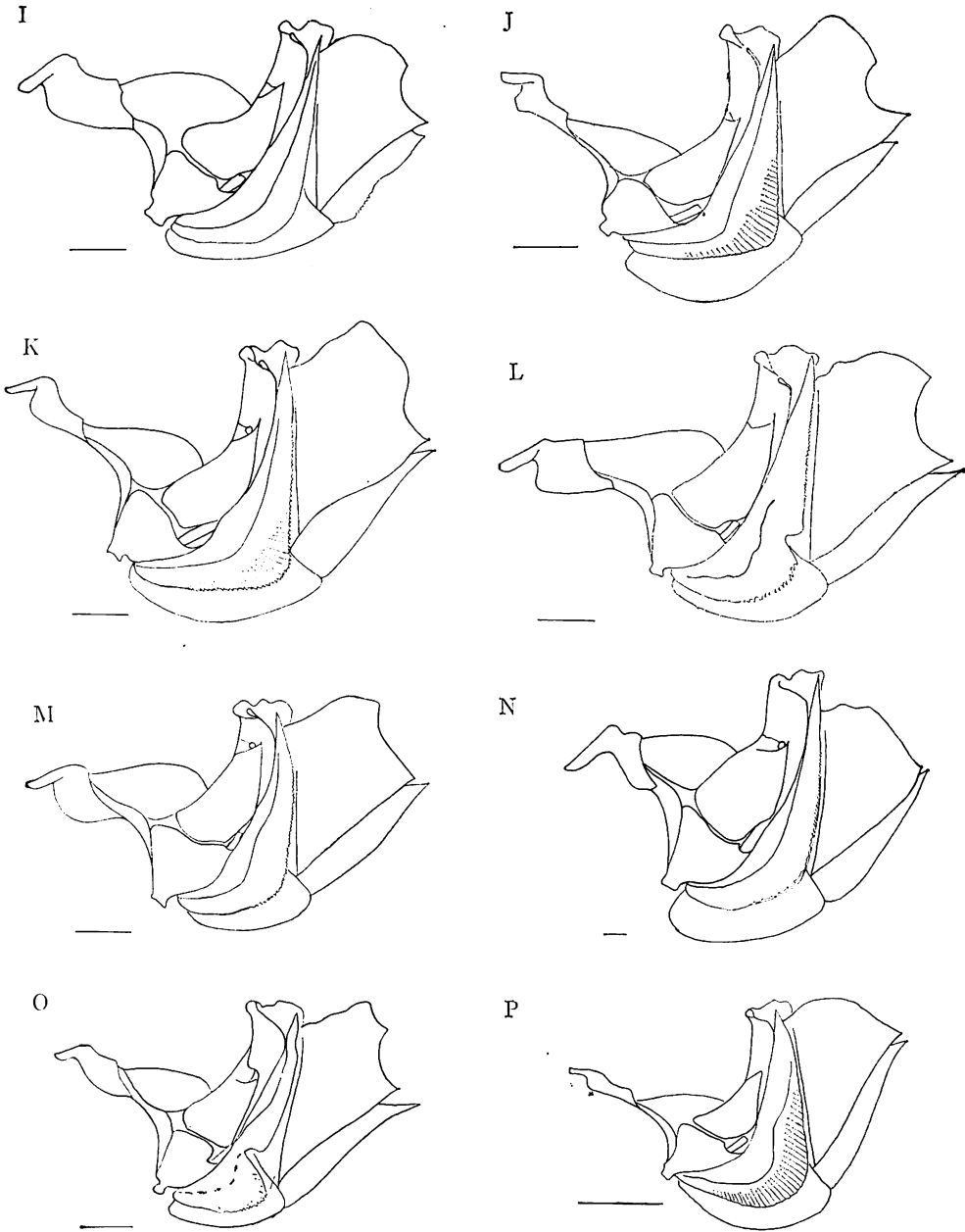


Fig. 9. The outline of the left side of the suspensorium and opercular apparatus in 8 species. I, *Aprion virescens*; J, *Paracaesio xanthurus* K, *P. kusakarii* L, *Lutjanus vaigiensis*; M, *L. fulviflamma*; N, *Glabrilutjanus nematophorus*; O, *Macolor niger*; P, *Caesio erythrogaster*.

メダイ属などでは翼状骨の中央部の幅はやや広く、骨の上面はチビキモドキ属、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属では平滑で扁平になっているが、ヒメダイ属、シマチビ

キ属ウメイロ属およびタカサゴ属では、骨の上面中央部は隆起して著しく肥厚している。一方、イシフェダイ属、およびハマダイ属では翼状骨は幅狭く、よく肥厚している。

口蓋骨 (palatine) は肥厚した強固な骨で、懸垂骨の最前方にあり、その後縁下半部は翼状骨と縫合状に接着し、後縁上半部は中翼状骨にそれぞれ接している。この骨の前端には前口蓋骨突起 (prepalatine process) がよく発達し、棒状に突出している。この突起の前端は靱帯によって主上顎骨の前部に接着し、またその下方の湾入部は、主上顎骨の前方にあるこぶ状隆起の溝の背面に陥入している。この骨の一般的な形態は属によりかなり特徴が見られる。タカサゴ属 (図9, P) では口蓋骨は薄くて細長い延長形で、前口蓋骨突起は口蓋骨下縁の走る方向に延長している。ウメイロ属 (図9, J・K) ではやや細長くて、輪郭はタカサゴ属のそれに似ているが、骨の内側が著しく肥厚して、強硬な骨を形成している。ウメイロ属ではすべて口蓋骨に絨毛歯を持っているが、タカサゴ属では口蓋骨に歯を持つ種類と、痕跡的な歯を持つ種類あるいは全く持っていない種類などもまちまちである。ヒメダイ属、シマチビキ属、イシフェダイ属およびハマダイ属 (図8, A・B・C・D・E・F・G・H) などでは口蓋骨の幅は長さの約40%程度で、口蓋骨の内側は著しく肥厚している。この類ではイシフェダイ属を除きいづれも絨毛歯を持っている。フェダイ属、マドラタルミ属およびチビキモドキ属 (図9, I・L・M・O) の口蓋骨は薄いが幅広く、その幅は長さの50%を越え、イトヒキフェダイ属 (図9, N) では著しく短くなり、幅は長さの約2倍となっている。

前鰓蓋骨 (preopercle) は懸垂骨と鰓蓋諸骨とを連結する扁平な大きな骨で、半月形を呈している。この骨の前縁上半は舌顎骨と舌顎骨突起との後面に接着し、前縁の中央よりやや下方で接続骨と接し、さらにその前方においては方骨と接続している。前鰓蓋骨の外縁は上部で主鰓蓋骨に、下部で間鰓蓋骨にそれぞれゆるく接している。この骨の形態は属により特徴がある。イシフェダイ属、タカサゴ属およびイトヒキフェダイ属では、前鰓蓋骨の外縁は硬骨化が不十分で、角質薄片状となっており、チビキモドキ属では隅角上方に痕跡的な鋸歯が見られる以外は全縁が平滑となっており、ヒメダイ属では隅角を中心に、両側に向かって弱い鋸歯が発達し、ウメイロ属、ハマダイ属およびシマチビキ属では全縁が細かい鋸歯状を呈している。フェダイ属およびマドラタルミ属では外縁の鋸歯は特によく発達して粗い鋸歯状となり、外縁隅角上部に深い1欠刻を有する種類もある。前鰓蓋骨の中央部には、その上端から下縁にわたり1本の感覚管が通っている。ヒメダイ属、シマチビキ属、イシフェダイ属およびチビキモドキ属では、感覚溝の外側部に顕著な隆起をそなえ、隆起部の下部を感覚溝が走っている。イシフェダイ属とチビキモドキ属では感覚管の上面は顕著な隆起によっておおわれ、隆起の後縁部数か所に小さな開孔 (感覚孔) が見られる。ハマダイ属、フェダイ属、マドラタルミ属、タカサゴ属およびウメイロ属では感覚管の上面にある隆起は不明瞭で、感覚管は前鰓骨の内部を貫通し外側面には数か所に感覚孔が見られる。

主鰓蓋骨 (opercle) は大きな扁平な骨で、やや菱形を呈する。よく発達したくぼみが前端部にあって、舌顎骨の関節頰と強くかみ合っている。骨の後縁は、タカサゴ属を除くすべてはV字形にゆるく欠刻している。

下鰓蓋骨 (subopercle) はうすい板状の骨で、主鰓蓋骨の下縁に位置し、その前縁上方には鈎状突起があり、この突起の部分で主鰓蓋骨、前鰓蓋骨および間鰓蓋骨と互に重なり合っている。この骨の外縁はシマチビキ属およびチビキモドキ属では弱い鋸歯状を呈するが、他属ではすべて平滑となっている。

間鰓蓋骨 (interopercle) は多少とも肥厚し、その上部は前鰓蓋骨の下にかくれ、後部は下鰓蓋骨の前腹縁を被うている。骨の前端には強靱な靱帯が付着し、その前方にある下顎の角骨後端にしっかり付着している。この骨の外縁には *Tropididinius zonatus* (シマチビキ) に限り痕跡的な鋸歯が認められる。

論 議

本科魚類の懸垂骨および鰓蓋諸骨は互によく類似していて著しい特徴は見出し難い。比較的顕著な特徴は口蓋骨および翼状骨の形状などに見られる。これらの形質から本科魚類は次の4型に分けられる。(第3表)

Table 3. Characters of the suspensorium in Ryukyuan Lutjanid fishes

Types	Characters		Genera
	Pterygoid	Palatine	
1	rather wide, flat and thin	thin and wide	<i>Glabilutjanus</i> <i>Macolor</i> <i>Lutjanus</i> <i>Aprion</i>
2	narrow and thick	thick and wide	<i>Aphareus</i> <i>Etelis</i>
3	rather wide and thick		<i>Pristipomoides</i> <i>Tropidinius</i>
4		thin and narrow	<i>Paracaesio</i> <i>Caesio</i>

第1型では口蓋骨は薄くて扁平で、その幅はやや広くなり、翼状骨は中央部の幅がやや広く、骨の外縁は平坦でやや薄くなっている。

第2型では口蓋骨は厚く肥厚し、その幅はやや広く、翼状骨の幅は狭くて、肥厚している。

第3型では口蓋骨の形状は第2型のそれと同様であるが、翼状骨は幅がやや広く、肥厚している。

第4型では翼状骨は第3型のそれと似ているが、口蓋骨が薄く、また狭くなっている。

これらの諸点を総合すると、フェダイ科魚類の翼状骨および口蓋骨の形態はヒメダイ属、シマチビキ属、ハマダイ属およびイシフェダイ属などに見られるのが基本型で、これらの型から一方ではチビキモドキ属、フェダイ属、マダラタルミ属、さらにイトヒキフェダイ属の型へと特化したと考えられる。一方、これと反対の方向に特化したと考えられる型がウメイロ属やタカサゴ属などに見られるようである。

第4節 眼 骨 (orbital bones)

記 載

眼骨はフサカサゴ上科 (Matsubara, 1943), スズキ科魚類 (Katayama, 1959) アジ科 (鈴木, 1961), タイ型魚類 (赤崎, 1962) などの分類学的研究において、属、亜科ないしは科間の類縁や系統を知る上に重要な形質としてとり扱われてきた。フェダイ科魚類の眼骨の特徴として、

赤崎 (1958) は第1眼下骨が眼前骨よりはるかに小さい点で他のタイ型魚類と異なること述べている。筆者は琉球産フェダイ科魚類36種について眼骨を詳細に比較検討した結果、これらでは眼下骨床が第2眼下骨のみに発達していること、眼下骨は完全に連らなつた5個の骨からなること、ならびに赤崎 (1958) が指摘した通り、第1眼下骨は眼前骨よりはるかに小さいこと、などの3つの形質をそなえ、しかもこれらの形質はフェダイ科魚類を規定する上の重要な共通の特徴であることが明らかになった。これ以外の点ではそれぞれ属あるいは種により多少の差異が認められる。

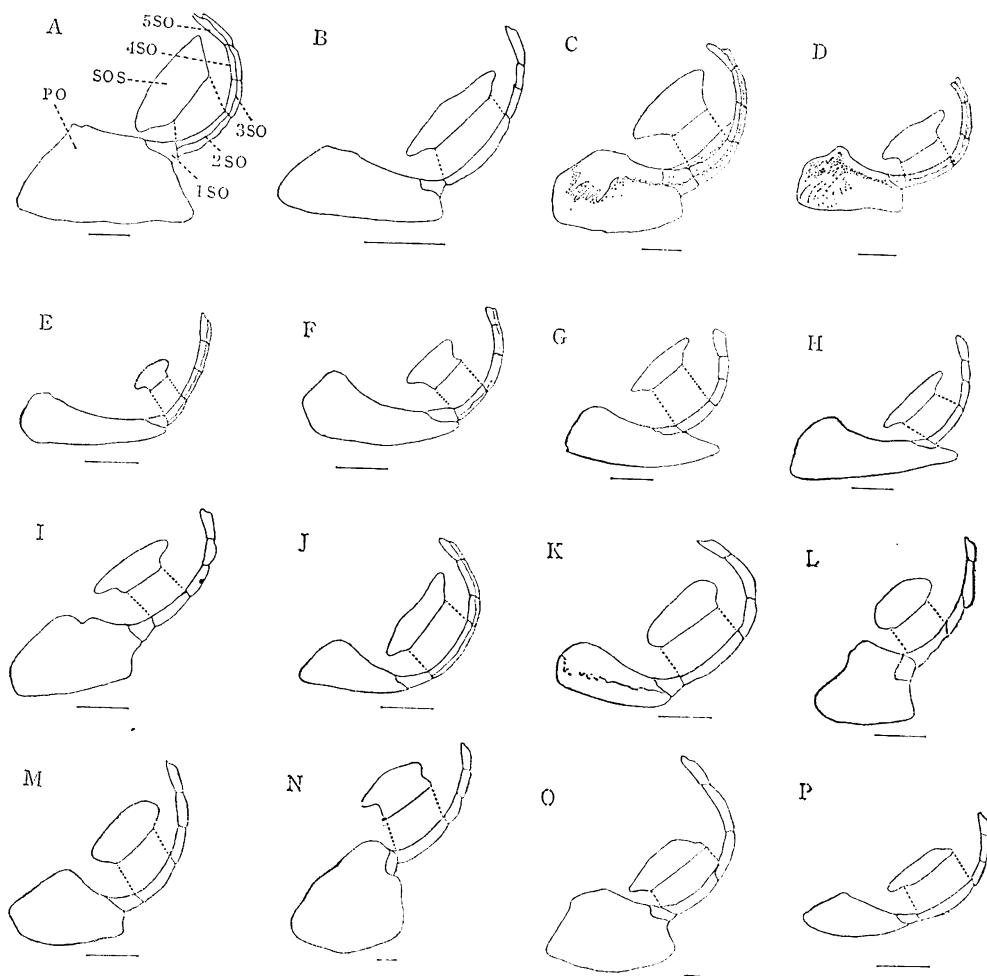


Fig. 10. The outline of the left side of the suborbital bones in 16 species. PO, preorbital; 1 SO, first suborbital; 2 SO, second suborbital; 3 SO, third suborbital; 4 SO, 5 SO, fourth, fifth suborbital; SOS, suborbital shelf. A, *Pristipomoides argyrogrammicus*; B, *P. filamentosus roseus*; C, *Tropidinius zonatus*; D, *T. amoenus*; E, *Etelis carbunculus*; F, *E. marshi*; G, *Aphareus furcatus*; H, *A. rutilans*; I, *Aprion virescens*; J, *Paracaesio xanthurus*; K, *P. kusakarii*; L, *Lutjanus vaigiensis*; M, *L. fulviflamma*; N, *Glabilutjanus nematophrus*; O, *Macolor niger*; P, *Caesio erythrogaster*.

フェダイ科魚類の眼骨は1個の眼前骨 (preorbital bone = lacrimal) はどの眼下骨よりも大きく、四角形、菱形あるいは三角形を呈している。この骨の上部には、前額骨と関節するための結節がよく発達している。骨の下縁部は比較的平滑で、薄くなっている。フェダイ属、マダラタルミ属、シマチピサ属、ヒメダイ属およびチビキモドキ属では互によく似ていて、やや四角形である (図10, A・B・C・D・I・L・M)。これらの属のうち、フェダイ属では眼前骨の形状の変異の幅が広くて、その長さや幅 (眼前骨の前後の幅を長さ、上下垂直の長さを幅とする) の関係は一定せず、長さが幅より長いもの、長さと幅がほぼ等しいもの、長さが幅よりやや短いものなど種類によって区々である。マダラタルミ属、シマチピキ属、ヒメダイ属およびチビキモドキ属ではすべて長さが幅より大きく、中でもシマチピキ属が最も顕著で、その長さは幅の約1.5倍となっている。またハマダイ属、ウメイロ属およびイシフェダイ属では、眼前骨は著しく延長型となり、長さは幅の約2.5倍ないしそれ以上となっている。第1眼下骨 (1st suborbital bone) は眼前骨と第2眼下骨の間に介在する骨で、四角形、三角形、菱形などに近い形態をした小骨である。第2眼下骨は第1眼下骨に後続する骨で、眼下骨のうちでは最も大きく、またこの骨に限って眼下骨床を形成している。眼下骨床の形態は属により多少の差異は認められるが顕著な特徴とは認め難い。第3・第4・第5眼下骨はすべて小さい長方形の骨で眼下骨床が形成されることはない。

眼前骨、眼下骨には1連の感覚管が貫通し、この感覚管は頭蓋骨に通している。

眼骨の形態は魚類の系統や類縁を知る上に重要な形質と考えられるが、フェダイ科魚類の眼骨には顕著な特徴は認め難い。しかしながら詳細に比較検討した場合、各属間の類縁系統を知る上に有効と思われるいくつかの形質を認めることができる。そのうちでも眼前骨と第2眼下骨の形状が最も有効な形質と考えられる。眼前骨の形態から本科魚類は3つの型に大別される (第4表)

Table 4. Characters of the preorbital bone in Ryukyuan lutjanid fishes

Types	Characters	Genera
	Preorbital bone	
1	As long as wide, or a little shorter than wide	Glabrilutjanus Lutjanus
2	Longer than wide, but not longer than 1.5 times the width	Macolor Pristipomoides Tropidinius Aprion
3	Nearly twice as long as wide or longer	Aphareus Paracaesio Etelis Caesio

第1型は眼前骨の長さは幅と同長かあるいは幅の方がやや長いもので、フェダイ属 (図10, L・M)、およびイトヒキフェダイ属 (図10, N) がこれに入り、第2型は長さは幅より長い、幅の1.5倍よりは長くないもので、これにはマダラタルミ属、ヒメダイ属 (図10, A・B・O)、シマチピキ属 (10, C・D) およびチビキモドキ属 (図10, I) が入る。第3型は長さが幅の2倍ないしはそれ以上に達する型で、ハマダイ属 (図10, E・F)、イシフェダイ属 (図10, G・H)、ウメイロ属 (図10, J・K) およびタカサゴ属 (図10, O・P) がこれに属する。

以上の点から考察すると、本科魚類の眼前骨の基本形は第2型の示す形態に近いように考えられる。フェダイ属はこの基本形から、眼前骨の長さが漸次短くなる方向に特化が進んだものと考えられ、さらに一層この方向への特化が進んだと考えられるのがイトヒキフェダイ属である。またイシフェダイ属、ハマダイ属、ウメイロ属およびタカサゴ属では、反対に眼前骨が延長する方向に次第に特化したと考えられる。

また一方、第2眼下骨床の形状から属間の類縁関係を検討した場合、ヒメダイ属、シマチビキ属、チビモドキ属、イシチビキ属およびウメイロ属では眼下骨床は長楕円形状によく発達し、その長さは幅（眼窩の内側に張り出したその長さを幅とする）より著しく長い、またフェダイ属、ハマダイ属およびイトヒキフェダイ属では長さを減じ、幅を増す方向へ特化し、タカサゴ属では反対に幅を減ずる方向に特化したと考えられる。

第5節 肩 帯 (shoulder girdle)

記 載

フェダイ科魚類の肩帯に関しては、赤崎(1958)によって概括的な研究がなされたが、本科魚類全般にわたってはなお不明な点が多い。本科魚類の肩帯は後せつじゅ骨、上鎖骨、鎖骨、肩胛骨、烏喙骨、後鎖骨および4個の輻射骨からなり、各骨の配列状態は全種類を通じて差異は認められない。

後せつじゅ骨 (posttemporal) は肩帯の最上部に位置する骨で、前部は深く2又している。その背枝は前上方に向かって伸び、その先端は上耳骨に附着している。その腹枝は前下方に伸長して、その先端は後耳骨の後縁のくぼみに接着している。本科魚類の後せつじゅ骨の後縁は一般に鋸歯状となっているが、チビモドキ属(図11, I)、ハマダイ属(図11, E・F)、イシフェダイ属(図11, G・H)およびイトヒキフェダイ属(図12, N)などでは後縁は幾分軟かく角質化して、鋸歯は退化し、痕跡的となっている。

上鎖骨 (supracleithrum) は扁平な長楕円形の骨で、上部は後せつじゅ骨の後部内側に接着し、下部は鎖骨上縁を被うように重なっている。上鎖骨の形態は、属による著しい差異は認められない。ただ上鎖骨前縁部が他の部分と明瞭に1線を描いて肥厚した型と、全面平坦となっている型とが区別される。フェダイ属、イトヒキフェダイ属およびイシフェダイ属は後者に属し、その他の属はすべて前者の型に属する。

鎖骨 (cleithrum) はやや複雑な形をした大きな彎曲した骨で、肩帯の下部の支柱となっている。上部は幅広くて扁平で、上縁には上鎖骨の上端に向かう顕著な1つの棘状突起がある。下半部は細長く伸長し、内外両葉が張り出している。内葉の後半部に肩胛骨、前半部には烏喙骨が接着し、その先端部は嘴状に尖っている。鎖骨上縁の棘状突起の後縁基部彎入部の角度について赤崎(1958)はフェダイ科魚類は鈍角であると記載しているが、筆者が各属について比較した結果では必ずしも鈍角に限っておらず、属により差異が認められた。大部分の属では赤崎(1958)の記載通り彎入角度は鈍角をなしているが、イシフェダイ属とタカサゴ属ではタイ型魚類における同じで明瞭に直角をなし、またハマダイ属では多くは鈍角となっているが、個体によっては直角のものも観察される。

肩胛骨 (scapula) は中央に1孔を有する扁平な骨で、前方上縁は鎖骨下半部後縁と縫合をもって、下縁は烏喙骨と軟骨を介して接着している。普通、その後縁には3個の輻射骨が軟骨を介して接着している。

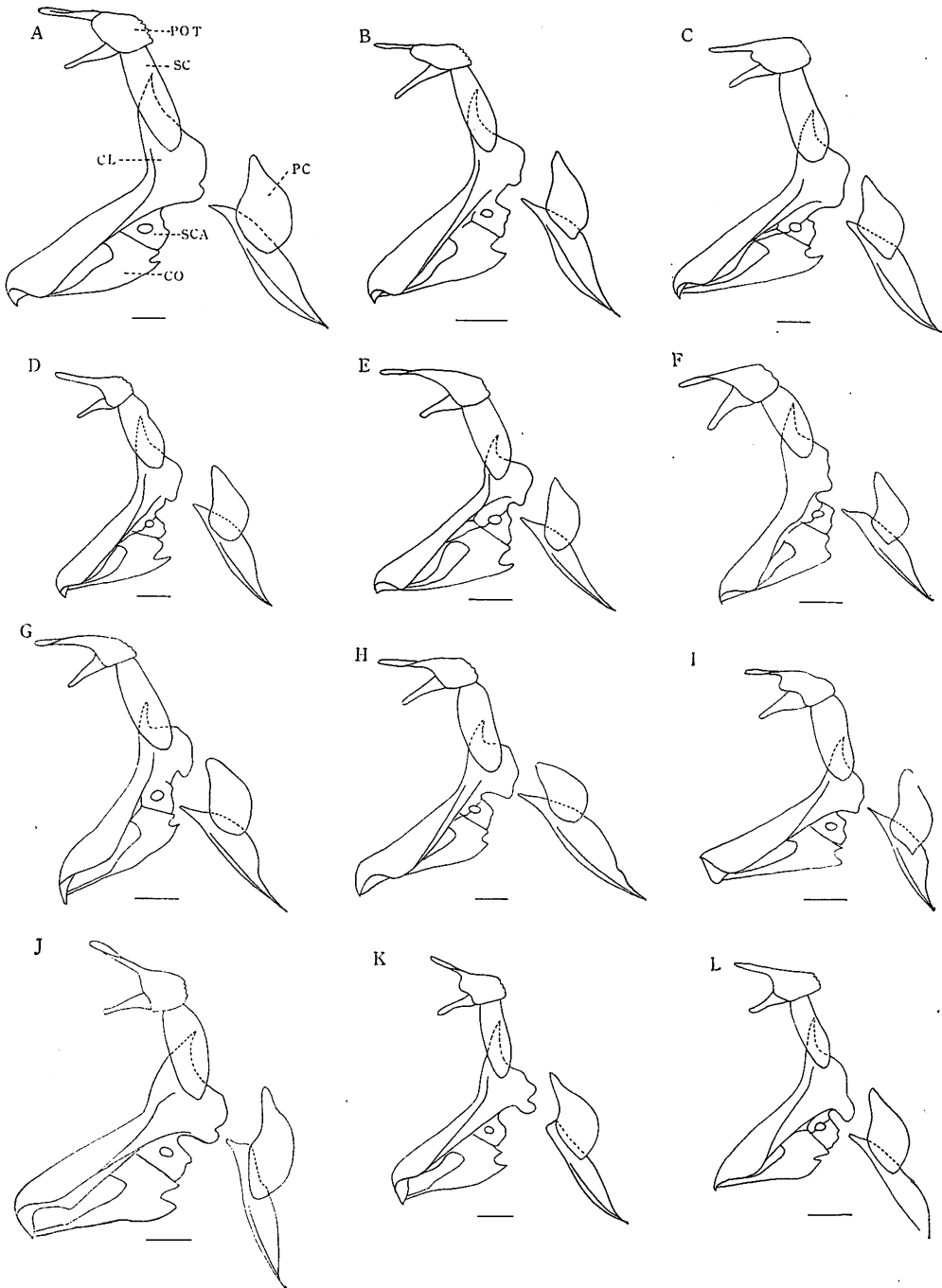


Fig. 11. The outline of the left side of the shoulder girdle in 12 species. CL, cleithrum; CO, coracoid; PC, postcleithrum; POT, post-temporal; SC, supraclathrum; SCA, scapula; A, *Pristipomoides argyrogrammicus*; B, *P. filamentosus roseus*; C, *Tropidinius zonatus*; D, *T. amoenus*; E, *Etelis carbunculus*; F, *E. marshi*; G, *Aphareus furcatus*; H, *A. rutilans*; I, *Aprion virescens*; J, *Paracaesio xanthurus*; K, *P. kusakarii*; L, *Lutjanus vaiigiensis*.

烏喙骨 (Coracoid) は上縁は肩胛骨に、その前縁は鎖骨の後縁にそれぞれ接している。普通この骨と鎖骨との間に細長い三角形またはくさび形の中空部を形成している。

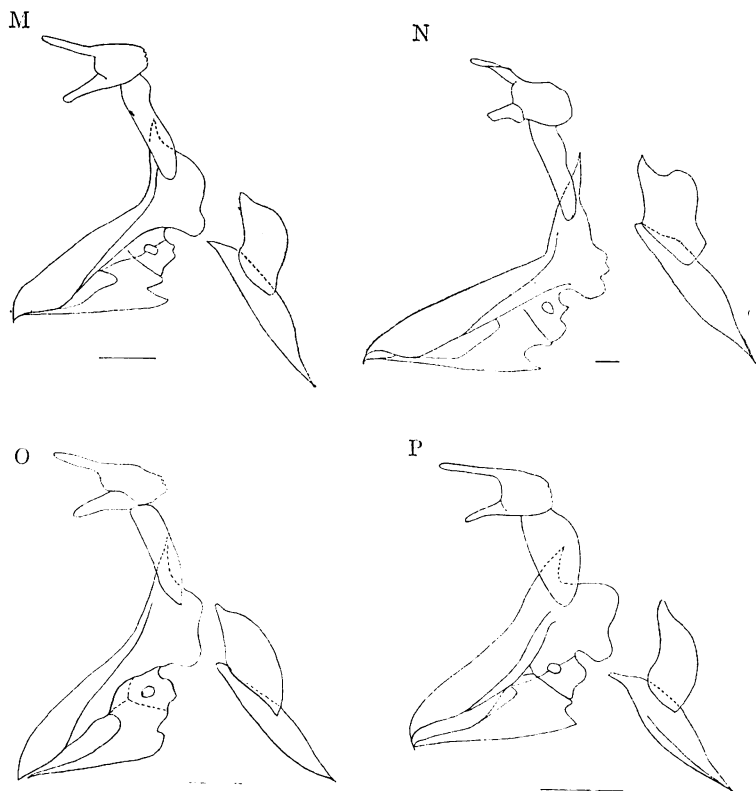


Fig. 12. The outline of the left side of the shoulder girdle in 4 species.
M, *Lutjanus fulviflamma*; N, *Glabrilutjanus nematophorus*; O, *Macolor niger*; P, *Caesio erythrogaster*.

後鎖骨 (postcleithrum) は薄片状の骨で、上下2個の骨片からなる。上位の骨片はやや紡錘形の板状骨で、先端は鎖骨の上後半裏側に靭帯を介して強く接着し、この骨の下縁には下位の後鎖骨の上縁後半が重なって接着している。この骨は薄くて、へら状または刀剣状をなし、肩帯を体後方に支持するため、その後下端は腹筋中に埋没している。

輻射骨 (radials = actinosts) は肩胛骨と烏喙骨の後方に並んでいる、胸鰭を支持する小さな骨で桿状を呈し、肩胛骨に3個、烏喙骨に1個接着している。

論 議

フェダイ科魚類の肩帯はいずれもよく似通っているが、後せつじゅ骨の形、鎖骨上部の棘状突起の後縁基部の彎入の角度などは本科魚類各属間の類縁を知る上に有意な形質と考えられる。上記2つの形質から本科魚類は第5表に示した通り3つの型に大別される。

Table 5. Characters of the shoulder girdle in Ryukyuan Lutjanid fishes

Types	Characters		Genera
	Posterior margin of post-temporal	Angle of supra-posterior margin of cleithrum	
1	serrated	obtuse angle	Pristipomoides Paracaesio Tropidinius Lutjanus Macolor
2	entire		Aprion Glabrilutjanus Etelis
3		nearly right angle	Aphareus Caesio

上記の2形質を基にして肩帯の分化を考察するに、後せつじゅ骨の後縁がよく硬骨化し、鋸歯状となっている方が基本形であり、また鎖骨上の棘状突起の後縁基部の彎入角度はゆるく鈍角をなす型が基本形と考えられる。この観点からすると、ヒメダイ属、ウメイロ属、シマチビキ属、マドラタルミ属およびフェダイ属は肩帯に関する限りにおいては基本形に近く、チビキモドキ属、ハマダイ属およびイトヒキフェダイ属は上記の属よりは後せつじゅ骨の特化が進んでおり、イシフェダイ属、タカサゴ属などは更に鎖骨にも特化の傾向が認められる。

第6節 腰 帯 (pelvic girdle)

記 載

フェダイ科魚類の腰帯に関しては未だ比較研究が行われていない。したがってこの器官の分類学的意義については、現在のところ何もわかっていない。筆者の比較研究の結果によると、腰帯は属によりかなり特異性を有し、属あるいは種の分類に有意な形質であることがわかった。

腰帯は胸部に位置し、正中線上で相接する2個の骨で構成されている。その前部は鎖骨の内側にしっかりと付着し、後部は腹鰭鰭条と関節している。腰帯は上面ないしは下面から見ると、延長した二等辺三角形を呈している。そして前方に向かって徐々に幅が狭くなっている。この先端部はアジ科魚類(鈴木, 1961)ではすべて左右の骨は合一して尖っているし、スズキ科魚類(Katayama, 1959)では先端は合一して尖った型と、左右の骨は先端部で互に離れて2又した型とが見られる。フェダイ科魚類では先端部は合一型と2又型とがある。ウメイロ属、タカサゴ属、マドラタルミ属およびハマダイ属では先端部が合一して尖っており(図13, E・F, 図14, J・K・O・P)、これら以外の属では先端部は2又している。これらのうちでも特にイトヒキフェダイ属では左右の腰骨は大部分が離れていて、ただ基部で1部分が左右接着している(図14, N)。腰帯を構成する左右1対の骨は、正中線上において背方に向かって高くなり、正中線上で両骨の内縁は合一し、隆起線を形成している。

左右の側面には背部および腹部に沿うて縦走する2つの薄い隆起が発達している。Mastubara (1943)はこれらの隆起をそれぞれ上腰帯隆起(suprapelvic keel)および下腰帯隆起(subpelvic keel)と名づけている。さらに下腰帯隆起の内側に低い小さな隆起が発達している

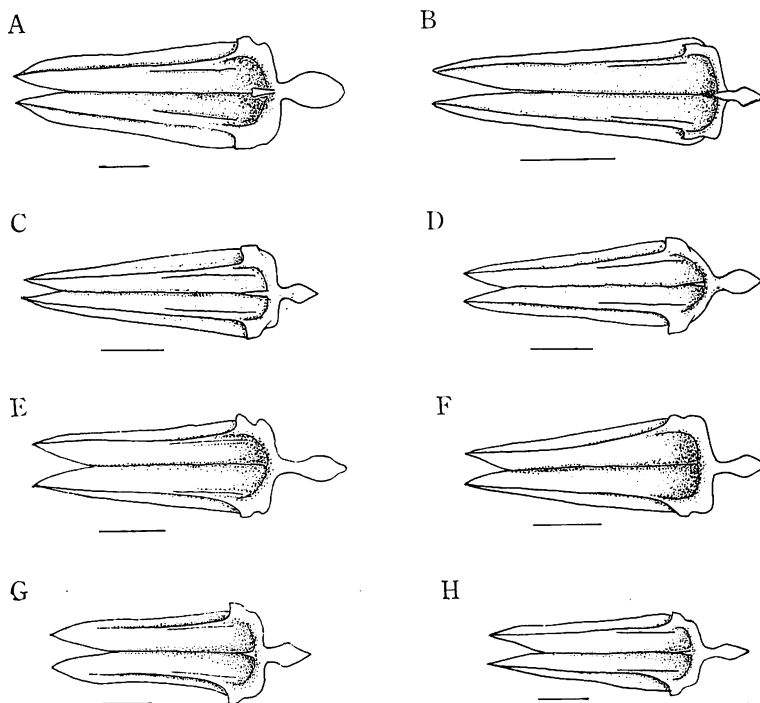


Fig. 13. The outline of the pelvic girdle in 8 species. A, *Pristipomoides argyrogrammicus*; B, *P. filamentosus roseus*; C, *Tropidinius zonatus*; D, *T. amoenus*; E, *Etelis Carbunculus*; F, *E. marshi*; G, *Aphareus furcatus*; H, *A. rutilans*.

場合がある。Katayama (1959) はこの隆起を accessory subpelvic keel と名づけ、鈴木 (1961) はこれを間腰帯隆起 (interpelvic keel) と名づけている。この間腰帯隆起が発達している種類はヒメダイ属、イシフェダイ属、シマチビキ属およびハマダイ属などで、チビキモドキ属では多くはこの隆起は認められないが、ごく稀にこの隆起を持つ個体があり得る。フェダイ属、マダラタルミ属、イトヒキフェダイ属、タカサゴ属およびウメイロ属では間腰帯隆起は全く認められない。腰骨の後部には腹鰭条に対する関節顆があり、さらにその後方では正中線に沿って棘状突起を出している。この棘状突起は Matsubara (1943) によって後腰帯突起 (postpelvic process) と名づけられている。鈴木 (1961) によれば大部分のアジ科魚類では後腰帯突起の先端は2叉しているが、フェダイ科魚類では先端はすべて合一して尖っている。また、スズキ科魚類ではこの突起は2叉するもの、合一して尖ったもの、あるいは全くこれを欠くものなど、多様となっている。(Katayama, 1959)。フェダイ科魚類の後腰帯突起の発達の程度は属により差異が見られる。ヒメダイ属、チビキモドキ属およびハマダイ属では特によく発達し、これに次いで発達の良好な種類はマダラタルミ属、シマチビキ属、イシフェダイ属およびウメイロ属などである。フェダイ属ではこの突起は認められるが小形化し、タカサゴ属やイトヒキフェダイ属ではこの突起は退縮して痕跡的となっている。腰帯を腹面から見ると、後腰帯突起の基部附近から腹前方に向かって小さい下腰帯突起 (subpelvic process, Matsubara, 1943) を出している。この突起の発達状態も属により差異がある。シマチビキ属およびヒメダイ属などではこの突起は

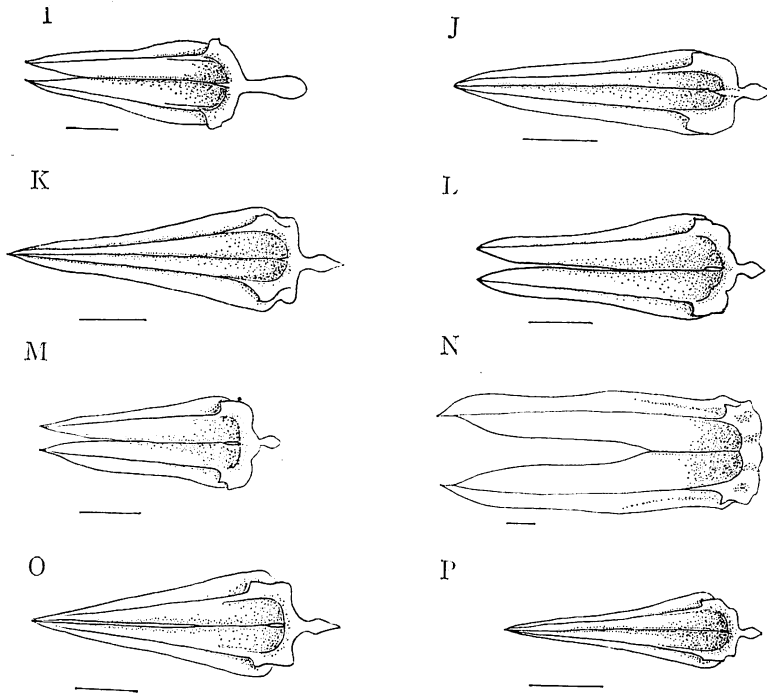


Fig. 14. The outline of the pelvic girdle in 8 species. I, *Aprion virescens*; J, *Paracaesio xanthurus*; K, *P. kusakarii*; L, *Lutjanus vaigiensis*; M, *L. fulviflamma*; N, *Glabrilutjanus nematophorus*; O, *Macolor niger*; P, *Caesio erythrogaster*.

よく発達し、マダラタルミ属、チビキモドキ属、ウメイロ属、ハマダイ属およびイシフェダイ属などがこれに次ぎ、フェダイ属、タカサゴ属およびイトヒキフェダイ属などでは発達の程度は低い。

論 議

この研究によって後腰帯突起、下腰帯突起および間腰帯隆起の発達の程度、ならびに腰骨の先端部の形状などは本科魚類の分類ならびに類縁を知る上に有意な形質であることがわかった。フェダイ科魚類においては後腰帯突起のよく発達した型が普遍性が強く、基本形と考えられ、この突起は次第に小型化し遂に痕跡的となる方向に、下腰帯突起はよく発達した型から次第に退縮の方向に、また間腰帯隆起はこれを持つものが基本形で次第にこれを失う方向へと特化は進むものと推定される。腰骨先端部については、先端が合一した型が基本型で、先端が2又する方向に分化するものと推定される。

第 7 節 脊 梁 (vertebral column)

記 載

魚類の脊梁の形態については多くの学者によって研究がなされた。しかしながらフェダイ科全

般にわたっての脊梁の比較検討は未だ行われていない。筆者は琉球産フェダイ科魚類36種についてこの形質を比較検討した。その結果脊梁の形態のうち、脊椎骨始部における不完全神経間棘および脊椎骨後部における下尾軸骨の形態がとくに本科魚類の分類ならびに系統を知る上に有意義な形質であることが明らかになった。

脊椎骨数 (number of vertebrae) 本科魚類の脊椎骨数は例外なく腹椎数10個、尾椎数14個

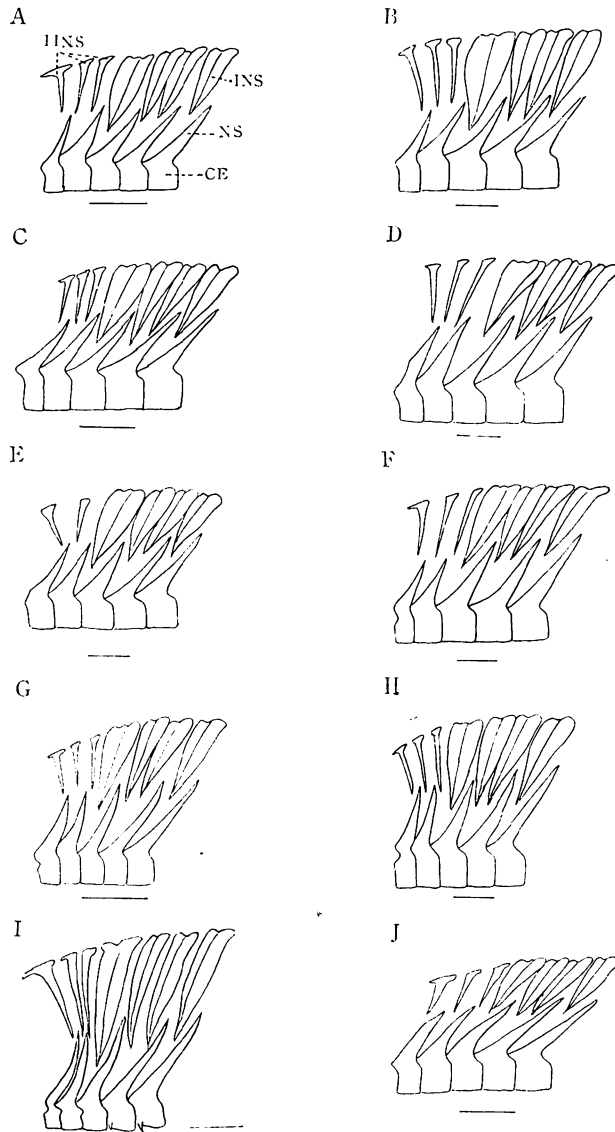


Fig. 15. Lateral aspect of the anterior several vertebrae and interneural spines in 9 species. CE, centrum; IINS, imperfect interneural spine; INS, interneural spine; NS, neural spine. A, *Pristipomoides filamentosus roseus*; B, *Tropidinius amoenus*; C, *Etelis marshi*; D, *Aphareus furcatus*; E, *Aprion virescens*; F, *Paracaesio xanthurus*; G, *Lutjanus vaiigiensis*; H, *Glabrilutjanus nematophorus*; I, *Macolor niger*; J, *Caesio erythrogaster*.

合計24個からなり、これは本科魚類の重要な特徴の1つとなる。

側突起 (parapophysis) 通常第4脊椎骨に始まるが、フェダイ属では第5脊椎骨から、またイトヒキフェダイ属では第6脊椎骨から始まる。後部腹椎の側突起は普通内側で相互に連結して血腎突起 (hemonephra pophyses) を形成し、上部に血管溝をかこんでいる。マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属を除くすべての属ではこの血腎突起は後部腹椎の最後の3対に発達しているが、前者は例外的で最後の2対のみが血腎突起を形成している。

不完全神経間棘 (imperfect interneural spine) は背鰭第1棘をになう第1神経間棘の前方にある背鰭を支持しない神経間棘で、赤崎 (1958) によって名付けられた。一般に第1神経間棘の上縁は2本の背鰭棘条を担い、第2神経間棘以下は各1本づつ棘条を担っている。不完全神経間棘の数はスズキ科魚類では1~3本の変異を示す (Katayama 1959) がフェダイ科では3本が普通である。ただ例外としてチビキモドキ属に限り2本となっている。

始部脊椎骨上の神経棘とその部分の神経間棘との相対関係は属により特異的である。いま、記述に便宜のため、脊椎骨の神経棘を一 (hyphen) で示し、不完全神経間棘の数をアラビア数字で、また普通の神経間棘をローマ数字で表わすこととし、例えば不完全神経間棘を3本持っている、その最前方の1本は第1神経棘の前部に、第2番目の不完全神経間棘は第1神経棘と第2神経棘の間に介在し、第3番目の不完全神経間棘と第1神経間棘とは第2神経棘と第3神経棘の間に、さらに第2と第3の神経間棘は第3神経棘と第4神経棘の間に位置しているような場合、これを1—1—1—I—II—の符号で示すこととする。その場合、ヒメダイ属、ハマダイ属、シマチビキ属およびイシフェダイ属は1—2—I—II—型で示され、ウメイロ属、タカサゴ属、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属はすべて1—1—1—I—II—となり、チビキモドキ属だけは1—1—1—I—II—型を示す (図15)。

なお脊椎骨の後端、すなわち第24番目にある尾部棒状骨には、下部に6個の下尾軸骨 (hypural) 、上部に椎体から離れた特殊な神経突起と尾部神経突起 (uroneural) とが存在する。第23脊椎骨は下部に血管棘を持つが、上部の神経棘はきわめて短い。第23と第24脊椎骨の背方には3本の上尾軸骨 (epural) がある。第23脊椎骨より前方の脊椎骨は神経棘と血管棘をそれぞれそなえている。

尾部棒状骨 (urostyle) は牛角状の骨で、上後方に彎曲する。これが第24番目の脊椎骨に相当する。

特別神経突起 (specialized neural process) 尾部棒状骨と重なり合うようにその上部に位置した骨で、上後部が牛角状に尖り、尾部棒状骨に似た形をしている。

尾神経突起 (uroneural spine) は特別神経突起と最上位の下尾軸骨の間に介在する骨で、細長い棒状となっている。

上尾軸骨 (epural bones) は第23脊椎骨と特別神経突起の上方に、斜めに並んだ3本の細長い骨である。

下尾軸骨 (hypural bones) は尾部棒状骨の下後縁に存在する骨で、一般に6本からなる。最下位のものから上位の方向へ第1、第2~第6と順に番号で呼ぶ。普通魚体の中軸の下半部と上半部にそれぞれ3本宛の下尾軸骨がある。このうち第2と第3および第4と第5の下尾軸骨は、種類によっては癒合する傾向がある。第1から第6までの下尾軸骨がすべて完全に分離している種類はシマチビキ属、フェダイ属、マダラタルミ属およびイトヒキフェダイ属の4属で (図16, B・G・H・I) 、その他の属ではすべて、第2と第3および第4と第5の下尾軸骨は互に癒

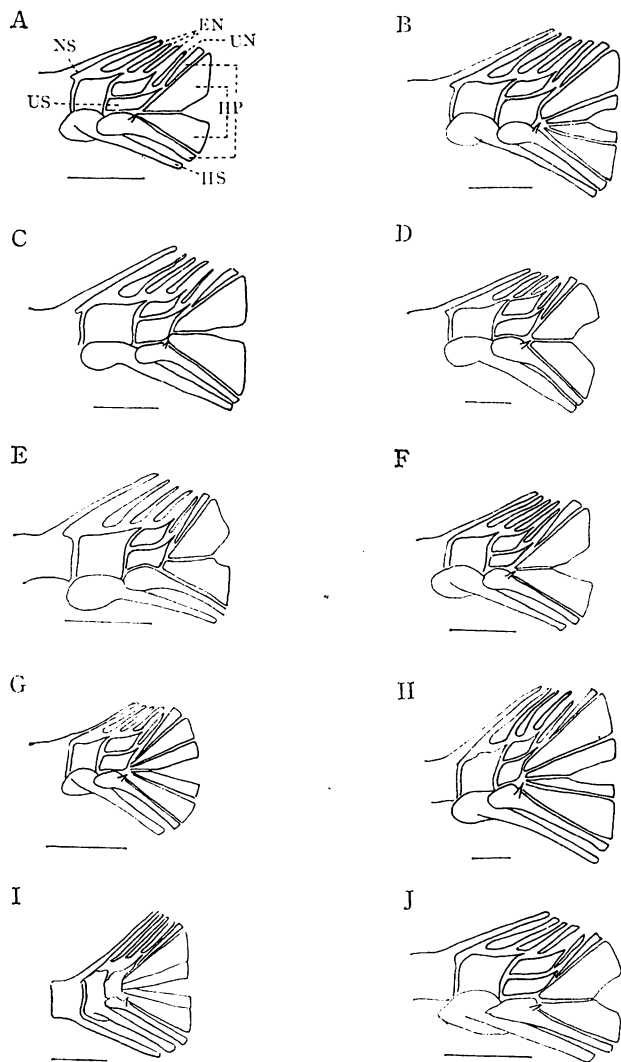


Fig. 16. Lateral aspect of the posterior elements of vertebrae in 9 species.
 EN, epural; HP, hypural; HS, haemal spine; NS, neural spine; UN, uroneural;
 US, urostyle. A, *Pristipomoides filamentosus roseus*; B, *Tropidinius amoenus*;
 C, *Etelis carbunculus*; D, *Aphareus furcatus*; E, *Aprion virescens*; F,
Paracaesio xanthurus; G, *Lutjanus vaigiensis*; H, H, *Glabilutjanus*
nematophorus; I, *Macolor niger*; J, *Caesio erythrogastrer*.

合している (図16, A・C・D・E・F・I)。

論 議

魚類の脊梁がそれらの間の分類系統を知る上に重要な形質であることは既に多くの魚学者によって認められたが、筆者は琉球産フェダイ科魚類36種の脊梁の形態を比較検討した結果、(1)神経間棘、とくに不完全神経間棘と神経棘との関係、(2)下尾軸骨の癒合状態 (3)血腎突起の数などは

属の分類形質として有意であり、また本科魚類の類縁系統を推定する上にも重要な形質であることがわかった。タイ型魚類(赤崎1962)の不完全神経間棘の配列の状態はイトヨリダイ属、キツネウオ属およびタマガシラ属では1-1-Ⅱ-Ⅰ型で、これら以外のタイ型魚類(イトヨリダイ科、タイ科、フェダイ科)はすべて1-2-Ⅱ-Ⅰ型に属し、第1と第2神経間棘はきまって第2と第3神経棘の間に介在するようである。またスズキ科魚類(Katayama, 1959)では1-1-Ⅰ-Ⅱ型、1-2-Ⅰ-Ⅱ型、2-Ⅰ-Ⅰ型、1-1-Ⅰ-Ⅱ型あるいは1-0-Ⅰ-Ⅱ型など多様となっている。いま、上記3科について比較して見ると、フェダイ科魚類は一見してわかる通り、タイ型魚類とは異なっている。神経間棘が2本揃って介在するのはタイ型魚類ではきまって第2と第3の神経間棘であり、フェダイ科魚類やスズキ科魚類では第3と第4神経棘の間である。このことはフェダイ科魚類の類縁系統を示唆するものと考えられ、即ちフェダイ類とスズキ類はかなり類縁関係が近いものと思われ、タイ型魚類は相当特化した形態のように考えられる。前述したようにフェダイ科魚類は神経間棘と神経棘の関係からは3つの型に、また尾部脊椎骨の形状からは2つの型に大別される。しかしながらこれらの分化の傾向は互に平行して起こったとは考えられないので、果していずれの形質が本筋の類縁系統を示すかは更に検討の要がある。

第3章 系 統 ・ 類 縁

第1節 本科と近縁な他科魚類との類縁

フェダイ科魚類は背鰭および臀鰭の前部鰭条が棘条からなる・腹鰭は胸位で、1棘5軟条からなり、腰骨は直接に鎖骨に接着する・胸鰭は腹面より上位にある・尾鰭には17本以上の主鰭条がない・鰓孔は胸鰭より前位・鱗は多くは櫛鱗・側線は一般に高位・眼と頭蓋骨は左右相称・上顎は前上顎骨で縁取られ、主上顎骨は常に存在しこれには歯がなく、前上顎骨と主上顎骨は癒合しない・肩帯は2又した後せつじゅ骨で頭蓋骨に単に附着する・中烏喙骨や間鎖骨がない・肩胛骨と烏喙骨は明瞭で、骨化し、前者には通常1孔がある・胸鰭輻射骨は常に4個である・鰓蓋骨は完全・前部脊椎骨は変形せず、また聴覚器に関係する小骨片もない・上下の肋骨はあるが、肉間骨はないなどのスズキ目の典型的な諸形質を具備し、スズキ目の代表的魚種に属することは明らかである。またスズキ亜目(松原, 1955)は鰭に棘状が発達する・腹鰭は胸位で1棘5軟条・腰骨は直接に鎖骨に附着する・尾鰭の各鰭条は下尾軸骨上に重なり合わない・主上顎骨は前上顎骨に強固に連結していない・第2眼下骨は前鰓蓋骨に合しない・鼻骨は額骨とは縫合をもって合しない。中節骨は鋤骨に連結し、両眼隔を形成しない・左右の上耳骨は上後頭骨上で合しない。副楔骨の上向翼状部は額骨の下向翼状部に合しない・上鰓器官はない・食道に歯がない・肋骨は鰓を包まない、などの重要形質をもっているが、フェダイ科魚類は例外なくこれらの諸形質をそなえ、典型的なスズキ亜目魚類である。現存の海産魚の大部分はスズキ目に包含されている。したがって本目中には形態的にも著しく相違した種類が含まれており、そのうちには1自然群をなすとは認められ難い種類も相当含まれていると考えられる。しかしながらフェダイ科の魚類は上記の通り典型的なスズキ垂類の特徴をそなえている。また筆者が今回採用したフェダイ科魚類の特徴すなわち脊椎骨数24個・鰓条骨数7本・上主上顎骨を持たない・眼下骨床は第2眼下骨上のみ発達する・背鰭は1基・腹鰭1棘5軟条、臀鰭棘条は3本・主上顎骨は多少あるいは大部分眼前骨でおおわれる・後耳骨をそなえる(少くとも幼期には存在す)などの諸形質はスズキ目に

属する魚類の特徴としては大いに安定度の高い形質である。例えば脊椎骨数24個という特徴はタイ型魚類およびフェダイ科魚類全部に共通する特徴であるし、鰓条骨数7本という特徴はフェダイ科に限らず、スズキ科魚類の大部分も7本で、ただ *Entonanthias* 属や *Callanthias* 属などのようにスズキ科内では著しく特化したと考えられる少数の種類に例外が認められる程度で、これも非常に安定度の高い特徴といえる。しかも鰓条骨数7本はスズキ型魚類のもつ基本数であるといわれている。これらのことから考察して、フェダイ科魚類はスズキ亜目魚類の中軸をなすものと考えられる。またスズキ亜目の代表種と見られているスズキ科魚類と本科魚類の特徴を比較して見るに、両者の間には著しく類似した形質を持つ種類がかなり多い。例えばスズキ科の *Plectopomus*, *Variola*, *Cephalopholis*, *Epinephelus* および *Trisotropis* 属などとは、鰓条骨数7・脊椎骨数24個・眼下骨の形態ならびに第2眼下骨上にのみ眼下骨床は発達する・後耳骨を持つなど重要形質はよく似通っている。ただ上主上顎骨を持ち、主上顎骨は眼前骨であまり被われていないなどの点ではフェダイ科から区別される。また同じスズキ科の *Chelidoperca* 属は鰓条骨数7、脊椎骨数24、上主上顎骨を持たないなどの諸点ではフェダイ科魚類と一致するが、眼下骨床は第2、第3、第4眼下骨上に発達している点でフェダイ科と異なっている。同じくスズキ科に属する *Caprodon*, *Tosana*, *Sacura*, *Pseudanthias* および *Franzia* などの属では鰓条骨数7本、不完全神経間棘3本、上主上顎骨を持たないなど諸種の点で類似するが、脊椎骨数26、眼下骨床は第2、第3および第4眼下骨上に発達している点で明らかに相違している。このようにスズキ科魚類のうちにはフェダイ科魚類と多くの類似点を持つ種類が多く、とくにスズキ科魚類の系統の主幹をなすと考えられている *Epinephelinae* とは特に類縁が深いようである。スズキ科魚類は属により、脊椎骨数は24から36にわたって変異し、不完全神経間棘は1〜3個、上主上顎骨はよく発達する群、発達悪く退化的となっている群、あるいは全くこれを欠いている群などに分れ、其の他の重要形質においても変異の幅が大きい。このことはスズキ科魚類はその祖先形から進化の途中に多方面に特化群が派生した結果と考えられる。したがってフェダイ科魚類はスズキ科魚類とともにスズキ型魚類の進化の中軸となって進み、ある時期に現在のスズキ科魚類の祖先型から分かれたものであるが、その後フェダイ科のものはあまり多方面に特化することなく現在にいたり、スズキ科の魚類はその後かなり多様に特化が行われたものと推定される。一方、フェダイ科魚類はタイ型魚類 (Smith 1941) から明確に区別されるべきことは赤崎 (1958) の研究で明らかであるが、タイ型魚類のうちで最も分化の程度が低いと考えられているイトヨリダイ科とは鰓条骨数6本・前部神経間棘の位置・眼前骨と第1眼下骨がほぼ同大であるなどの諸点で相違しているが、脊椎骨数24・眼下骨床は第2眼下骨上にのみ発達 (*Pentapodus* 属のうちには第3眼下骨上にも眼下骨床を持つ種類もある) する・両顎に臼歯を持たない・前上顎骨柄状突起の後縁基部に深い欠刻がある・前上顎骨上縁中央にいわゆる後上顎骨突起がある・後耳骨がある等の重要形質では一致していて、両科魚類の類縁関係は著しく密接であることを示している。筆者の見解によると、イトヨリダイ科はタイ型魚類よりはむしろ本科魚類に近縁であり、イトヨリダイ科はフェダイ科魚類と他のタイ型魚類との中間的形質を多く持っていて、両者の間をつなぐ絆(きづな)的存在のものと思なされる。以上の諸点を総合すると、フェダイ科魚類は *Epinephelinae* を通じてスズキ科につながり、一方ではフェダイ科魚類の祖先型は鰓条骨数が1本減少する方向に特化が進み、タイ型魚類のイトヨリダイ科が派生し、さらに両顎歯その他に特化が進み、臼歯を生じ、後耳骨は翼耳骨と癒合するようになり、現在のタイ科魚類、フェキダイ科魚類などが出現したものと推定される。その1つの証拠として後耳骨の特化を例にあげよう。Tomiyama (1931) によるとタイ科のうちのマダイでは幼若魚(体長13—100mm)

においては後耳骨は明瞭に認められるが、この骨は成長とともに次第に翼耳骨と癒合して遂には独立の後耳骨は認め難くなる。これと同様なことがフェダイ科のタカサゴ属でも認められる。本属魚類は成体では後耳骨は認められないが、幼魚（体長約70—120mm）では後耳骨は明瞭に認められ、タイ類と同様に成長につれ次第に翼耳骨と癒合して遂に独立の後耳骨は認められなくなる。このことはフェダイ科魚類も後耳骨を消失する方向に特化しているものであり、また現在後耳骨を持たないタイ型魚類も祖先型においては後耳骨を持っていたことを示すものである。また両顎歯について考察するに、進化の程度が低いと考えられる魚類においては一般に犬歯または円錐歯を持つものが多く、門歯とか臼歯を持つ種類は高度に特化した群と考えられる。

Kuhlidae（ユゴイ科）は外部形態的にはフェダイ科魚類によく似ている。しかしながら第2眼下骨床がなく・鰓条骨は6本で・脊椎骨数は25個・眼前骨後下縁に明確な鋸歯を持っている・主鰓蓋骨後縁に強い2個の棘突起を持つ・フェダイ科魚類の額骨上面は平坦か若しくは凹んでいるのが普通であるのに本科魚類では寧ろ膨出しているなど多くの点で明らかに区別される。

Pomadasyidae（イサキ科）もフェダイ科魚類とかなり近縁のものと考えられるが、Pomadasyis 属は脊椎骨数26個・臀鰭第2棘が著しく大きいなどの諸点で本科魚類と区別され、Parapristipoma 属は脊椎骨数27個という重要形質で、Plectorhynchus 属は脊椎骨数27・臀鰭第2棘が著大・第2眼下骨床がないなど多くの点で、Scolopsis 属は鰓条骨数6本・第1眼下骨は大きくて眼前骨と同大かあるいは幾分小さい・眼前骨上面に鱗を被る・眼下骨後縁に棘状突起がある・額骨側縁と楔耳骨との間、腹面に円い大きな孔があり眼窩とその後方とがこの孔により流通している（この特徴はフェダイ属から高度に特化したと考えられるイトヒキフェダイ属では見られる）など多くの点で、それぞれ本科魚類と相違する。

Theraponidae（シマイサキ科）はフェダイ科魚類と形態的によく類似し、近縁のものと考えられる。Schultz（1953）はこれをフェダイ科に属せしめている。しかしながら、Therapon 属魚類は脊椎骨数25個・鰓条骨数6本・など重要形質で相異点が見られ、明らかに本科魚類と区別できる。

Banjosiidae（チョウセンバカマ科）は外部形態的にはフェダイ科と区別することが困難なほどよく類似しており、学者によってはフェダイ科に属せしめるが、脊椎骨数25個・鰓条骨数6本・不完全神経間棘2本・などの諸点で後者と相違し、また頭蓋骨の概観も明らかにそれと異なり、とくに上後頭骨隆起の上縁が著しく肥厚しているなど多くの相違点をそなえている。

Emmelichthyidae（チビキ科）のローソクチビキ属は外形的にはフェダイ科魚類とよく類似し、琉球の漁夫はこれを Etelinae に近縁の種類としてとり扱っている。しかしながら本属は篩骨が板状に側扁して篩骨上後部が全く見られない・前上顎骨の上向突起と関節突起の間の欠刻がない・上主上顎骨を持っているなど多くの点でフェダイ科と相違している。

第2節 フェダイ科内の類縁関係

フェダイ科魚類は相互に類似した点が多く、その間に著しい形態の差異は認められない。しかしながら詳細に内部形態を比較すると、相互の間の類縁系統を示唆すると考えられる種々の形質が認められる。真骨類のうちではスズキ亜目魚類ほど種類数多く、いろいろな方向に特化を遂げたものはないように思われる。したがってスズキ亜目内の多くの魚は、多くの形質、とくに内部形質について見る時、1つの系列をたどって特化したと考えるよりも、むしろ多くの方向に放射状に、もしくは樹枝状に特化したと考える方がはるかに説明し易いほど、多くの形質が錯綜して

いる。それ故に、ただ1つの形質をもって魚類群を代表させたり、一定の範ちゅう内に収容することは非常に困難である(赤崎1962)。これと同じことはフェダイ科内でも言える。フェダイ科魚類はフェダイ亜科、ハマダイ亜科およびタカサゴ亜科の3つに分けられるが、これらの魚類の類縁系統を推定する上に重要と思われる諸形質は、3亜科間に錯綜しているので、いくつかの形質を挙げて3つの亜科を明確に分離することは困難である。したがってこれら3亜科のうちどの亜科のものがより基本的であるかの判定はむづかしい。しかしウメイロ属の頭蓋骨の種による段階的分化の状態、フェダイ亜科の2属間に見られる諸形質の分化の状況などは本科魚類が経てきた経緯をある程度示唆するものと考えて差し支えないようである。

これらの諸点および諸種の内部形態を総合して見た場合、(1)額骨上面に平坦部を持ち、上後頭骨隆起を遮断する明瞭な一境界線を有する、(2)副楔骨の前方下面は幅広く、中央部は溝状に凹んでいる、(3)動眼筋室の後部に開口がある、(4)左右の翼楔骨の下縁は接着する、(5)前上顎骨は適度に伸出できる、(6)胸鱗はやや鎌状で延長する、(7)鋤骨および口蓋骨に歯がある、などの諸点はフェダイ科魚類にとっては基本的な形質と推定される。フェダイ科魚類のうちで、これら諸形質の全部をそなえているものはヒメダイ属およびシマチビキ属であり、したがってこれらの属を包含しているハマダイ亜科がフェダイ科の進化の主幹の基部に最も近いと考えられ、フェダイ亜科、タカサゴ亜科などの魚類はハマダイ亜科に近い祖先型から分派したものであろうと推定される。ハマダイ亜科に属する魚類のうち、ハマダイ属は左右の翼楔骨下縁が広く離れている点を除くと、上記の基本型に最も近縁であり、チビキモドキ属は副楔骨前方下面中央部がやや膨出していること、左右の翼楔骨下縁が離れていること、胸鱗が短小であるなどの諸点で基本型と異なっており、ウメイロ属では左右の翼楔骨下縁が離れている、主上顎骨の前部はわずかに眼前骨で被われている、額骨上面の平坦部が前方に圧縮され、上後頭骨隆起は著しく前進する、などの点で特化の程度が高い。また、イシフェダイ属は鋤骨および口蓋骨に歯がない、前上顎骨は伸出し難いなどの点で基本型と相違している。フェダイ亜科に属するフェダイ属およびマダラタルミ属は額骨上面の平坦部がなく、上後頭骨隆起に続く額骨隆起があることが特異的で、さらに副楔骨の前方下面中央部が龍骨状に隆起する、左右の翼楔骨の下縁は離れている、など多くの点で基本型と異なっており、イトヒキフェダイ属は額骨上面に平坦部がなく、上後頭骨隆起に続く額骨隆起がある、副楔骨下面中央部は龍骨状に高く隆起する、左右の翼楔骨の下縁は離れている、鋤骨に歯がなく、口蓋骨歯も退化的で殆んど消失している、動眼筋室の後部開口は殆んど閉鎖されているなど一層多くの特化形質をそなえている。さらにこの属では額骨側縁と楔耳骨との間の関節部の内側に円い大きな孔があり、眼窩部とその後方とは流通している。この特徴がタイ型類の中のイトヨリダイ属、タマガシラ属およびキツネウオ属に見られることは興味ある事柄で、この点から見ても、タイ型魚類に属するイトヨリダイ科は、他のタイ型魚類よりはむしろフェダイ科に近縁であることがわかる。タカサゴ属は額骨上面に平坦部なく、上後頭骨隆起に続く額骨隆起があり、副楔骨下面は著しく幅が狭くなっており、左右の翼楔骨の下縁は広く左右に離れ、主上顎骨は前方の一部のみ眼前骨で被われ、鋤骨および口蓋骨には歯を持つ種類もあるが、歯を持たない種類もある、などかなり基本形から特化している。

これらの諸点を総合すると、フェダイ科魚類は現在のヒメダイ属およびシマチビキ属などが進化の主幹をなし、ハマダイ属、イシフェダイ属、チビキモドキ属およびウメイロ属などは主幹からそれぞれ分流したと考えられ、フェダイ属やタカサゴ属は更に早期にフェダイ属やシマチビキ属の祖先型から、それぞれ別の方向に分化したらしく、またイトヒキフェダイ属はフェダイ属から分かれ一層高度に特化した形態を示すものと考えられる。本科魚類の各層を分化の程度に従っ

て系統樹に示すとつぎのようになる。

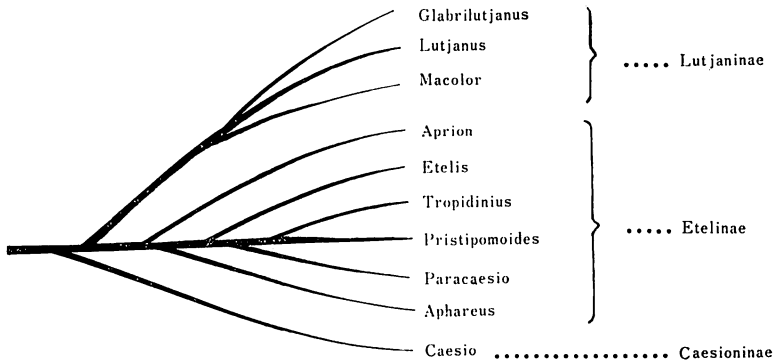


Fig. 17. Suggested phylogeny of the Lutjanid fishes

第 4 章 分 布

フェダイ科魚類の分布に関しては、Ekman (1953), Gosline (1955, 1960), Randall (1960) などによって論じられているが、いずれも限定された地域のものに限られ、フェダイ科魚類について全般的にしかも世界的に論じられたことはないようである。筆者は今回本科魚類について世界の主要海域における分布相を検討し、かなり興味ある事実に対面したのでこれら魚類の分布について考察してみた。

第 1 節 生 態 的 分 布

フェダイ科魚類は世界の熱帯・亜熱帯水域に広く分布し、沿岸浅海の珊瑚礁地帯や砂泥地帯、あるいは沖合の堆礁 (bank) の傾斜面などに好んで生息している。一般に同属内の種類間では、それらの生息地帯はかなり一定しているようである。琉球に産するフェダイ科魚類 10 属のうち、ハマダイ亜科に属するヒメダイ属、ハマダイ属、イシフェダイ属、シマチビキ属、チビキモドキ属およびウメイロ属は、すべて水深およそ 100—200m の堆礁の傾斜地域の岸礁地帯を好んで生息場所としているし、フェダイ属、マダラタルミ属、イトヒキフェダイ属などのフェダイ亜科魚類とタカサゴ属によって代表されるタカサゴ亜科魚類は沿岸浅海の珊瑚礁あるいは砂泥地に生息している。したがって、琉球では前者の 6 属は深海一本釣漁業によって漁獲され、後者中のフェダイ亜科魚類は主として沿岸浅海の刺網や延縄によって漁獲されるし、タカサゴ亜科魚類は浅海の旋網によって主に漁獲される。

第 2 節 地 理 的 分 布

地理的分布を比較対照するためにここで取り上げる属の種類は、便宜上琉球に産する 10 属に限定し、これらが日本南部、フィリッピン、オーストラリア、東印度諸島、東南アフリカ、西アフリカ、ハワイ諸島、アメリカ太平洋岸およびアメリカ大西洋岸においてどのように分布するかを表示したのが第 18 図である。

Fig. 18. Distribution chart of the Lutjanidae in the world

Species	Region									
	Southern Japan	Ryukyus	Philippines	Australia	East Indies	Eastern and Southern Africa	West Africa	Hawaiian Islands	East Pacific	West Atlantic
<i>Pristipomoides sieboldii</i>	○	○	○			○		○		
<i>P. argyrogrammicus</i>	○	○	○		○	○				
<i>P. filamentosus roseus</i> (<i>microlepis</i>)		○	○	○	○	○		○		
<i>P. auricilla</i>		○						○		
<i>P. flavipinnis</i>		○								
<i>P. macrophthalmus</i>										○
<i>Etelis carbunculus</i>	○	○	○	○	○	○	○	○		○
<i>E. marshi</i>		○				○		○		
<i>Tropidinius zonatus</i>	○	○				○		○		
<i>T. amoenus</i>	○	○				○		○		
<i>Aphareus furcatus</i>	○	○	○	○	○	○		○		
<i>A. rutilans</i>	○	○	○		○	○		○		
<i>Aprion virescens</i>	○	○	○	○	○	○		○		
<i>Paracaesio xanthurus</i>	○	○				○				
<i>P. caeruleus</i>	○	○								
<i>P. kusakarii</i>	○	○								
<i>P. sordidus</i>		○								
<i>Caesio xanthonotus</i>		○	○		○					
<i>C. erythrogaster</i>		○	○		○					
<i>C. diagramma</i>	○	○	○		○					
<i>C. chrysozonus</i>	○	○	○	○	○					
<i>C. tile</i>		○	○		○					
<i>C. Caerulaureus</i>	○	○	○	○	○	○				
<i>C. pisang</i>	○	○	○		○					
<i>C. lunaris</i>	○		○		○					
<i>Glabilutjanus nematophorus</i>		○	○	○	○					
<i>Macolor niger</i>	○	○	○	○	○	○				
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	○	○	○	○	○	○				
<i>L. decussatus</i>		○	○		○	○				
<i>L. bohar</i>		○	○		○	○				
<i>L. vaigiensis</i>	○	○	○	○	○	○				
<i>L. fulviflamma</i>		○	○	○	○	○				
<i>L. monostigma</i>		○	○		○	○				
<i>L. vitta</i>	○	○	○	○	○					

Species	Region									
	Southern Japan	Ryukyus	Philippines	Australia	East Indies	Eastern and Southern Africa	West Africa	Hawaiian Islands	East Pacific	West Atlantic
<i>L. lineolatus</i>										
<i>L. rufolineatus</i>										
<i>L. spilurus</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. kasmira</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. luzonius</i>										
<i>L. gibbus</i>										
<i>L. sebae</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. johnii</i>										
<i>L. rivulatus</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. russelli</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. lutjanus</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. lineatus</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. erythropterus</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. malabaricus</i>	○	○	○	○	○	○	○			
<i>L. caeruleovittatus</i>	○					○				
<i>L. fuscescens</i>										
<i>L. palmeri (maxweberii)</i>										
<i>L. semicinctus</i>										
<i>L. lunulatus</i>										
<i>Lutjanus lemniscatus</i>										
<i>L. chrysotaenia</i>			○	○	○	○	○			
<i>L. carponotatus</i>				○						
<i>L. duodecimlineatus</i>						○				
<i>L. fulvus</i>										
<i>L. niger</i>					○					
<i>L. sanguineus</i>										
<i>L. janthinuropterus</i>							○			
<i>L. orientalis</i>										
<i>L. philippinus</i>			○							
<i>L. rangus</i>					○		○			
<i>L. ehrenbergi</i>					○		○			
<i>L. biguttatus</i>					○					
<i>L. nigricauda</i>										
<i>L. macleayana</i>					○					
<i>L. castelnaui</i>					○					
<i>L. regius</i>					○					
<i>L. amabilis</i>					○					
<i>L. notatus</i>					○					
<i>L. superbus</i>					○					

Species \ Region		Region									
		Southern Japan	Ryukyus	Philippines	Australia	East Indies	Eastern and Southern Africa	West Africa	Hawaiian Islands	East Pacific	West Atlantic
<i>L. obscurus</i>					○						
<i>L. roseigaster</i>					○						
<i>L. aurivittatus</i>					○						
<i>L. helenae</i>					○						
<i>L. unicolor</i>					○						
<i>L. emeryii</i>					○						
<i>L. Colorado</i>										○	
<i>L. guttatus</i>									○	○	○
<i>L. novemfasciatus</i>									○	○	○
<i>L. argentiiventris</i>									○	○	○
<i>L. viridis</i>									○	○	○
<i>L. apodus</i>								○	○	○	○
<i>L. griseus</i>								○	○	○	○
<i>L. cyanopterus</i>										○	○
<i>L. jocu</i>										○	○
<i>L. buccanella</i>										○	○
<i>L. vivanus</i>										○	○
<i>L. aya</i>										○	○
<i>L. analis</i>										○	○
<i>L. synagris</i>										○	○
<i>L. mahogoni</i>										○	○
<i>L. ambiguus</i>										○	○
<i>L. jordani</i>										○	○
<i>L. eutactus</i>										○	○
<i>L. agenes</i>										○	○
<i>L. modestus</i>										○	○
<i>L. aratus</i>										○	○
<i>L. inermis</i>										○	○

この図表を基礎として、フェダイ科魚類の分布の状態をながめた場合、つぎのような興味深い現象が見いだされる。

- (1) フィリッピン、東印度諸島近海を中心とする諸海域では、種類数および相互間の共通種が多数である。
- (2) 琉球および日本南部は種類数は多いが固有種は全く見られない。
- (3) オーストラリアにはフィリッピンや東印度諸島との間の共通種もかなり多いが、また一方ではこれらの海域とちがった種類がかなり多数見出される。
- (4) ハワイ諸島ではハマダイ亜科に属する大部分の種類は、フィリッピンや東印度諸島のもの

と共通種であるが、タカサゴ亜科とフェダイ亜科に属する種類はほとんど全く生息しない（例外としてオキフェダイ1種が移入種として記録されている）。

(5) ハワイ諸島と東太平洋海域との間には共通種は全く見られない。

(6) アメリカ大西洋海域と東太平洋海域との間にはかなり多くの共通種が見られるが、これらはいずれも、印度—西太平洋種とは全く異なっている。

(7) アメリカ大西洋海域と西アフリカとの間には共通種が2種見られるが、西アフリカと東南アフリカとの間には共通種は見られない。

A. 分散の中心地

“生物の分散の中心にはもっと多くの種類数がある” というのは一般に広く承認されている生物地理学的法則である。また Jordan は “もっとも多くの種類が生息する地域が属の発祥地であり、もっとも多くの属が認められる地域がその科の発祥地である” といっている。

つぎに各海域におけるフェダイ科魚類の属数・種類数および各海域間の共通種の数を第18図表にもとづいて比較してみよう。

フィリピン海域は8属48種でもっとも種類数が多く、東印度諸島は8属47種でこれに次いでおり、両海域間の共通種は41種の多数に上っている。

琉球は10属46種で、フィリピン海域との間の共通種は35種、東印度諸島との間の共通種は同じく35種となっている。

オーストラリアは8属34種で、フィリピン海域との間の共通種は19種、東印度諸島との間の共通種は20種類となっている。

また東南アフリカは9属30種を産し、東印度諸島との間の共通種は21種であり、フィリピンとの間の共通種は23種となっている。

フェダイ科魚類の属数を比較する際に注意を要することは、ハマダイ亜科の属数についてである。本亜科はフェダイ科10属中6属の多数を占めている。これらの魚類は100—200mの深海に生息しているので、かなり進歩した漁法によらなければなかなか漁獲し難い。また本亜科魚類は第18図表でもわかるように、多くの属は僅か1—2種からなっており、しかもこれらの魚はなかなか入手し難いため、標本採集の努力が足りない場合には入手は困難である。琉球においてはこれらの属数が多く見られるのは、琉球が他地域（日本を除く）より漁業が盛んであり、漁具・漁法もまたかなり進歩していること、殊に深海一本釣漁業は琉球における主要漁業であり、その漁法

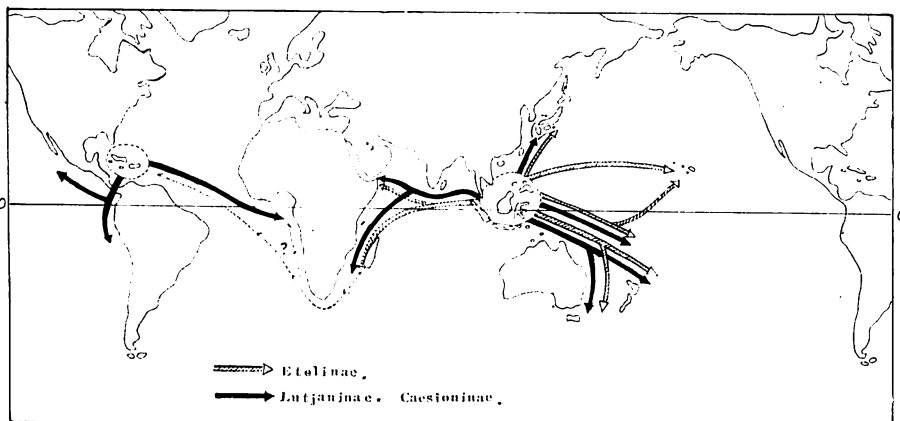


Fig. 19. Illustrating the divergence of the Family Lutjanidae.

はきわめて巧妙であるため他地域ではなかなか漁獲され難いこれらの魚種が比較的多く漁獲されること、および本科魚類の研究が進んでいる、などの結果である。琉球産フェダイ科魚類の記録が筆者が研究を始める以前までは7属35種であったことは一層この論拠を確にするものである。

要するに琉球が属の数でもっとも多いのは、フィリッピンや東印度諸島には見られないウメイロ属とシマチビキ属がここで知られているからである。これらの属にふくまれる種類は100—200 mの深い海域に生息するので、余程進歩した一本釣漁法でなくては漁獲し難い。フィリッピンや東印度諸島海域にもこれらの属にふくまれる種類は恐らく生息していると思われるが、漁法が発達していないために知られていないものと思われる。したがって属数においては、東印度諸島、フィリッピン、琉球、オーストラリアおよび東南アフリカなどの間には本質的な差異はないものと見なされる。これに反してハワイ諸島近海では6属、アメリカ西海岸では1属、アメリカ東海岸では3属が知られているのみである。属数からみて、オーストラリアから琉球、東南アフリカにわたる海域が本科の分散の中心となる可能性がある。また種類数から見ると、フィリッピンが48種、東印度諸島が47種、琉球が46種でもっとも多く、オーストラリア海域が34種、日本南部31種、東南アフリカ30種とつづき、その他の地域でやや多いのはアメリカ東海域の19種となっていて、フィリッピンと東印度諸島の近海が分散の中心となる可能性が大きい。結局、この両域にわたる地域、いわゆる印度—西太平洋海域が属数においても、種類数においても世界のどの海域におけるよりも多いということになり、他の熱帯性魚類と同様に本科魚類の分散の中心もここであると推定される。

これを要するにフェダイ科魚類は印度—西太平洋を中心として西は東アフリカ、紅海まで分散し、北は琉球、日本南部に分布が拡がり、東南方向ではオーストラリア、ミクロネシア、メラネシア、ポリネシア、ハワイなどへ漸次分散したものと推定される(図19)。また大西洋海域には印度—西太平洋には全く認められないフェダイ属魚類20種とヒメダイ属1種が分布し、共通種はハマダイ1種に限らそている。このことは、大西洋の本科魚類は印度—西太平洋のそれと別個の分散の中心を持ったか、または同じ場所から分散したとしても、非常に古い時代に分散が行われ、その後長期の隔離の結果、異なった方向に独自の進化をした結果によるものと考えられる。

B. 地理区の特性と関連性

本科魚類の分散の中心は、東印度諸島からフィリッピンにいたる海域で、ここから各地域へ分散して行ったと考えられるが、本海域と琉球や東南アフリカ海域との間には本科魚類の分散の障壁になるとされる事象は見出せない。したがってこれらの地域は現存魚類のお互いの間の交通も可能であるし、また魚卵あるいは稚仔の状態で運搬されることも種類によっては可能であり、固有種ができることはあり得ないと思われる。実際これらの海域の間には本科魚類の分布に関する限りでは特異性を見出すことはできない。

琉球よりさらに北方に位置する日本では本科魚類の生息は南部海域に限られている。日本海側では京都府、新潟県などでフェダイ属1種が記録されており、ここが分布の北限と考えられる。また太平洋岸では駿河湾附近が北限と考えられる。このことはフェダイ属の分散が黒潮の流れと密接に関連していることを示すもので、この場合の分散の方法は黒潮の流れによって魚卵若しくは稚仔などがこれらの地域へ運ばれて分布域が拡張されたことが第一義的と考えられる。もちろん、北限の最終決定要因は水温と思われる。

ハワイ区は本科魚類の分布については著しい特異性を示している。それはハマダイ亜科に属する大部分の魚類は印度—西太平洋種と共通であるが、フェダイ亜科、タカサゴ亜科に属する魚類

はハワイにはほとんど全く生息しないことである。同じフェダイ科魚類でありながら、ハマダイ亜科魚類は印度—西太平洋を中心として広くハワイまで分布するのにタカサゴ亜科やフェダイ亜科魚類はなぜハワイに分布しないのか、また同じ珊瑚礁魚類であるカワハギ類やチョウチョウオ類などが広くハワイまで分散しているのになぜこれらの魚種が分布しないのか。これは動物地理学上も興味のある問題である。

Gosline (1955) はこの問題を取り上げ、その理由として多分フェダイ属魚類はハワイ諸島や Johnston 島にたどりつくかも知れないが、たとえたどりついたとしても、そこでは適当な食餌が充分得られないので生息しないのであろうと推論している。また J. E. Randall と V. E. Brock (1960) はこの問題の解明に役立てるため、フェダイ類の食性を研究したが、結局は Gosline の説を発展させるような結論は得られなかった。

筆者は今回の研究からこの問題に対して次のように考察する。もともとフェダイ亜科やタカサゴ亜科の魚類は沿岸浅海性で陸地にかなり近接して生活する習性を多分に持っている。したがって、これらの魚種は沿岸から離れて遠隔の海洋へ能動的に移動・回遊するとは考えられない。これらの魚種がその分布域を拡張するためには、つぎのいずれかの条件が必要と考えられる。

1. 近接の島々を飛石伝いに遊泳して次々と分布域を拡げて行く。
2. 魚卵もしくは稚仔などが浮遊して、これが海流によって遠隔の地域に運ばれ、適当な条件の所で成長、繁殖する。

タカサゴ亜科やフェダイ亜科の魚類が印度—西太平洋を中心に、琉球・東南アフリカ・オーストラリア・および日本南部などに分散して行くのは前記の第1あるいは第2の条件のいずれかによるものと考えられる。しからばなぜハワイまで分布域が拡張されないかということ、タカサゴ亜科やフェダイ亜科の分布する区域とハワイ諸島との間には広範な大洋が障壁となって拡がっており、この間を能動的に回遊することはタカサゴ亜科やフェダイ亜科のように著しい沿岸性魚類にとっては不可能なことと思われる。また第2の条件について検討するに、この広範な大洋を魚卵もしくは稚仔が海流に乗って健全な状態でハワイまで運ばれるとは考えられない。とくにその間にはカリフォルニア海流（寒流性）なども介在し、一層困難性は増すように思われる。カワハギ類やチョウチョウオ類などのように海藻類その他の漂流物などに付随して漂着することも考えられるが、恐らくこのような条件はこの類には生態的に不相当であるか、あるいは Gosline もいうように、たとえたどりついててもそこでは繁殖できない何等かの環境要因があるために生息しないかいずれかであろう。また同じフェダイ科でありながら、ハマダイ亜科の魚類がハワイに豊富に生息する理由としては、これら魚類は100—200mのやや深い Bank に生息し、かなり底生魚類の性質を持っている。なおこれらの魚類は尾柄高は比較的低く、尾鰭は深く2叉し、尾鰭鰭条もかなり強硬で、体形もかなりサバ型に近似しており、遊泳力が強くて、かなり広範囲の移動に適しているようである。したがって、本亜科の魚類は低温障壁その他、特別な障壁がない限り、かなり遠隔な地域へも能動的に移動する能力があるので遂にはハワイまでも分布域を拡張したものと推測される。

ハワイと東太平洋、広くいえば西太平洋と東太平洋の間の魚相が全く異なることは本科魚類の特色であるばかりでなく、多くの魚類にも見られる現象で、これはいわゆる東太平洋障壁 (East Pacific Barrier) によって両域が完全に遮断されているためであろう。

大西洋海域に分布するフェダイ科魚類は3属22種となっており、これらのうち西大西洋海域に3属19種、アフリカ海域に2属6種が分布している。この両海域の間の共通種は3種であり、西大西洋海域と東太平洋海域との間の共通種は5種で東太平洋種の大多数は西大西洋のものと共

通種となっている。本科魚類に限らずアメリカの東岸と西岸の動物相が非常に似通っていることは多くの動物に見られる現象であり、これは地質時代（始新世）にはパナマ地峡は水面下において東西両岸は水面で相通じていたことがあり、ここを通過して大西洋から太平洋に西進したためと思われる。西大西洋から南アメリカの南端を廻って東太平洋への本科魚類の伝播路は到底考えられない。それは、南アメリカの南端は地質時代始新世には南極大陸と陸続きとなっており、またその後開通してからもこの付近はかなり高緯度であり、しかもこの海域は西風漂流の一部であるホール岬海流（寒流性）が広範囲に沿岸を洗っているの、熱帯性魚類がこの地域を通過して東太平洋に分布域を拡げたとは考えられないからである。

オーストラリア海域には8属34種のフェダイ科魚類が分布しているが、フィリピン海域との共通種は19種類で、本海域に固有の種類が13種類も記録されている。このことは本海域内で新しい種の分化が行われたことを示すものである。本海域は範囲が広大で、その間にはオーストラリア大陸が横たわっており、大陸の東岸と西岸あるいは北岸と南岸では相当異なった環境をつくっていることは明らかである。したがって種々の異なった環境要素を持つ海区がいくつか存在し、そこに適応して生活する魚には独自の特化がおこり遂には新しい種が出現することになり、次々とこれらの海域に新しい種が出現するようになり、多数の固有種がこの海域に見られるようになったものと考えられる。

第 5 章 分 類

種の分類は主として外部形態によっておこない、内部形態に特異な形質が認められる場合に限り内部形態に重点を置くこととした。また属以上の分類については外部形態よりは内部形態を重要視した。

フ エ ダ イ 科 Family LUTJANIDAE

体は延長した楕円形で、やや側扁する。側線は完全で背部外郭に並行する。頭は普通の大きさである。眼は普通か又は割合に大きい。口は普通の大きさか、やや大きく、斜位で伸出させることができる。眼隔域は平坦かやや膨出し。多くは無鱗。眼前骨上に鱗をこうむらない。鼻孔は各側に2個ある。主上顎骨の多少若くは大部分は眼前骨でおおわれる。上主上顎骨は持たない。両顎には犬歯および犬歯状絨毛歯がある。臼歯は持たない。多くの場合、両顎とも外側の一例の歯はやや大きくて、前方の歯は犬歯となり、内側には絨毛状歯が列生している。鋤骨および口蓋骨には一般に歯があるが、舌上に歯を持つものと、持たないものがある。前鰓蓋骨後縁は多くは鋸歯状を呈するが、円滑に近いものもある。主鰓蓋骨後縁に顕著な棘はない。擬鰓はよく発達する。背鰭は1基で10—11棘、10—22軟条。胸鰭16—24軟条、腹鰭1棘5軟条。臀鰭3棘8—13軟条。尾鰭分枝軟条は上葉に8本、下葉に7本。胸鰭は胸位にあり、多くは鎌状に延長する。頭蓋骨の上後頭骨隆起はよく発達している。眼下骨はよく発達し、眼前骨は眼下骨のいずれよりも大きい。眼下骨床は第2眼下骨に限りよく発達している。前上顎骨主葉の上縁中央部にこぶ状隆起があり、前上顎骨柄状突起の後縁基部に深い欠刻がある。脊椎骨数は10（腹椎）+14（尾椎）=24個。鰓状骨数7。後耳骨を持つ。腰帯の前部は鎖骨に接着している。幽門垂数は少く、3—10本。

論 議

前にも述べたように本科魚類の分類はかなり混乱している。筆者は多くの種類について内部形態を比較し、さらに近縁の他科魚類とも比較検討した結果、つぎの特徴を完全に備えている魚類はこれをすべてフェダイ科に一括することがより妥当であるという結論に達した。

(1) 脊椎骨数24。(2) 背鰭1基。(3) 第2眼下骨に限り眼下骨床を持つ。(4) 上主上顎骨は持たない。(5) 鰓条骨数7。(6) 腹鰭1棘5軟条。(7) 臀鰭棘条は3本。(8) 主上顎骨は多少あるいは大部分眼前骨でおおわれる。(9) 後耳骨を持っている(成体では認められなくともその幼期においては持っている)。

したがって筆者の分類によるならば上記の諸条件を欠除しているものはフェダイ科魚類に含めないことになる。

亜科および属の検索

- a¹ ハマダイ亜科 *Etèlinae* : 背鰭軟条部および臀鰭は鱗をこうむらない。主上顎骨の大部分は眼前骨でおおわれる。胸鰭は16—17軟条。
 - b¹ 眼隔域は平坦。鋤骨および口蓋骨に歯がある。
 - c¹ 背鰭は連続していて欠刻はない。
 - d¹ 胸鰭は長く、鎌状である……………ヒメダイ属 *Pristipomoides*
 - d² 胸鰭は短く、鎌状でない……………チビキモドキ属 *Aprion*
 - c² 背鰭は中央に深い1欠刻がある。しかし連続して1基である……………ハマダイ属 *Etelis*
 - b² 眼隔域は膨出する。鋤骨および口蓋骨に歯がある。
 - e¹ 背鰭および臀鰭の最後の軟条は多少延長する……………シマチビキ属 *Tropidinius*
 - e² 背鰭および臀鰭の最後の軟条はその直前の軟条より短い……………ウメイロ属 *Paracaesio*
 - b³ 眼隔域は平坦。鋤骨および口蓋骨に歯はない……………イシフェダイ属 *Aphareus*
- a² フェダイ亜科 *Lutjaninae* : 背鰭軟条部および臀鰭は鱗をこうむらないか、あるいは多少鱗をこうむる。主上顎骨の大部分は眼前骨でおおわれる。眼隔域は膨出する。胸鰭は15—17軟条。
 - f¹ 鋤骨および口蓋骨に歯がある。背鰭軟条部および臀鰭は鱗をこうむる。頭蓋骨の囲耳骨域はふくらんでいる……………フェダイ属 *Lutjanus*
 - f² 鋤骨および口蓋骨に歯がある。背鰭軟条部および臀鰭は鱗をこうむる。細長い多数の鰓耙(62~75本)を持つ。頭蓋骨の囲耳骨域はふくらんでいない……………マダラタルミ属 *Macolor*
 - f³ 鋤骨に歯はなく、あるいはあっても痕跡的であり、口蓋骨歯も退化して痕跡的。背鰭軟条部および臀鰭は鱗をこうむらない。囲耳骨域はふくらんでいない……………イトヒキフェダイ属 *Glabilutjanus*
- a³ タカサゴ亜科 *Caesioninae* : 背鰭軟条部および臀鰭は鱗をこうむる。主上顎骨は前方の1部だけ眼前骨でおおわれている。胸鰭は20—24軟条よりなる……………タカサゴ属 *Caesio*

ヒメダイ属

Genus *Pristipomoides* Bleeker

Pristipomoides Bleeker, Nat. Tijds. Nederland. Indie, vol. 3, 1852, p. 575.

Chaetopterus (not Cuvier 1830) Schlegel, Fauna Japonica, Poiss., Pts. 5—6, 1844, p. 78.

Bowersia Jordan and Evermann, Bull. U. S. Fish Comm., vol. 22, 1902, p. 182.

Ulaula Jordan and Thompson, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 39, 1911, p. 459.

Arnillo Jordan, Evermann and Tanaka, Notes on new or rare fishes from Hawaii, 1927, p. 667—670.

外部形態：体は延長した楕円形で、やや側扁する。体は中庸大の櫛鱗でおおわれる。側線は完全で背部外郭に平行する。眼隔域はやや広く、平坦で鱗はこうむらない。口は大きく、斜位で、主上顎骨の大部分は眼前骨でおおわれている。上顎はかなり伸出させることができる。両顎は犬歯、犬歯状円錐歯および絨毛状歯をそなえるが、臼歯はない。鋤骨および口蓋骨に歯がある。舌上に歯を持つものもある。前鰓蓋骨辺縁は細かいか、または弱い鋸歯をそなえ、特別な欠刻はない。背鰭および臀鰭に鱗はない。鰓耙はやや短く数も少い。脊椎骨数は $10+14=24$ 個。鰓条骨数は7本。背鰭は10棘11軟条。胸鰭は16軟条。腹鰭は1棘5軟条。臀鰭は3棘8軟条。幽門垂数は5—10本。背鰭および臀鰭の最後の軟条は延長する。

内部形態：額骨上部には幅広い平坦部があり、その部分とそれに続く後部との境界ははっきり1線を描いている。篩骨上後部は上面中央部でやや膨出し、方形状で、前部両端は角状に突起している。上後頭骨隆起はかなりよく発達しているが、これに続く額骨上の隆起は見られない。囲耳骨域の膨出はかすかである。額骨の中央よりやや前方に1対のやや大きな感覚管の開口があり、後部にも2対の小開口が見られる。副楔骨の前方下面はややくぼんでいる。左右の翼楔骨の下縁は下方で縫合している。鎖骨上部の棘状突起の後縁はゆるやかに湾入している。動眼筋室の後部はやや大きく開口する。

種 の 検 索

- a¹ 側線上の有孔鱗数は50—52。舌上に歯がない … ナガサキフェダイ *P. argyrogrammicus*
- a² 側線上の有孔鱗数は69—73。
- b¹ 鋤骨絨毛歯帯は四辺形（槍穂状）で、舌上に歯がある。体は紫紅色……………ヒメダイ *P. sieboldii*
- b² 鋤骨絨毛歯帯は三角形。体は暗紫色に黄色斑紋をまじえ、背鰭・胸鰭・尾鰭・腹鰭ともに黄色を帯びる。舌上に歯がない……………キマダラヒメダイ *P. auricilla*
- a³ 側線上の有孔鱗数は58—65。舌上に歯がない。
- c¹ 両顎前方の犬歯はあまり大きくない。頭頂部にゴマ状の無数の斑点がある。生鮮時は背鰭辺縁および尾鰭後縁は鮮紅色。幽門垂8—10本（大部分8本）……………オオヒメ *P. filamentosus roseus*
- c² 両顎前方の犬歯は大きい。頭頂部には虫喰い跡状の斑紋がある。生鮮時は背鰭および尾鰭は黄色。幽門垂は5—6（大部分は5本）……………キンメフェダイ *P. flavipinnis*

ナ ガ サ キ フ エ ダ イ

Pristipomoides argyrogrammicus (Cuvier et Valenciennes)

Serranus argyrogrammicus Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., vol. 8, 1831, p. 183.

Diacope sparus Schlegel Fauna Japonica, Poiss., pt. I, 1842, p. 14.

Mesoprion sparus Gunther, Cat. Fish. Brit. Mus., vol. I, 1859, p. 188.

- Platyinius sparus* Jordan and Evermann, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 25, 1903, p. 344, fig. 16.
- Pristipomoides sparus* Jordan and Thompson, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 39, 1911, p. 460, fig. 5.
- Pristipomoides typus* Gunther, Cat. Fish. Brit. Mus., vol. 1, 1859, p. 380. —Fowler, Mem Bishop Mus., vol. 10, 1928, p. 192.
- Aprion (Aprion) pristipoma* Bleeker, Atlas. Ichth. Ind. Neerland., vol. 8, 1876—1877, p. 79.
- Aprion typus* Weber and de Beaufort, Fish. Ind. Aus. Archip. 1936, vol. 7, p. 313.
- Pristipomoides argyrogrammicus* Fowler, Bull. U. S. Nat. Mus., vol. 11, 1931, p. 189.
- Pristipomoides typus* Smith, Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 12, vol. 7, 1954, p. 486—488, pl. 10, fig. A.
- Pristipomoides argyrogrammicus* Matsubara, Fish Morph. and Hier, Part I, 1955, p. 664.

供試標本

- 3 個体，標準体長374—395mm 石垣島，1959年10月。
1 個体，標準体長190mm，那覇魚市場，1962年11月。

記 載

1. 計測・計数的形質：計測数はすべて標準体長を100として、それぞれの長さを百分率で示すこととする。以下すべてこれにならう。体高30.8~32.1，体幅16.6，頭長32.6~33.7，両眼間隔9.5~10.7，上顎長13.7~14.4，眼径9.1~9.5，吻長10.5~12.1，眼下幅5.8~6.1，尾柄高10.3~10.7，胸鰭長28.4~30.7，最長背鰭棘（第4または第5棘）14.2~15.5，最長背鰭軟条（最後の軟条）15.2~18.4，最長臀鰭軟条（最後の軟条）14.2~18.4，腹鰭棘長13.9~15.8，最長腹鰭軟条（第1軟条）24.2~29.2。側線上の有孔鱗数50~52，側線上方鱗数7~8，側線下方鱗数13~14，頬鱗数7，鰓耙数5~10+11~14。鰭条数：D. X 11; A. III 8; P. 16; V. I 5; C. 分岐軟条8+7。幽門垂数5。

2. 形態：体はやや延長し，側扁している。眼隔域は広く平坦。眼の前外郭はやや膨出し，吻端までの傾斜はやや急峻である。吻はかなり円鈍。両鼻孔は小さくて互に接近している。後鼻孔はやや円く，前鼻孔は皮弁でおおわれる。後鼻孔は眼に近接し，眼縁との距離は吻長の約5分の1。前鰓蓋骨の後縁は弱い鋸歯状縁をなし，主鰓蓋骨後縁の棘も弱い。口は大きく，上顎後端は眼の前縁と眼の中心とのやや中間まで延びている。眼は大きい。両顎には数列の歯があり，外列歯はよく肥大している。上顎の前方には1対の特に大きな犬歯があり，内側には細長い絨毛状歯帯が延びている。下顎内側の絨毛状歯帯は前方の部分に限られ側部にはない。鋤骨および口蓋骨に歯がある。舌上に歯はない。鋤骨歯は三角形。口蓋骨上の歯帯の幅は本属魚類のうち最も広い。胸鰭は鎌状に延長する。背鰭および臀鰭の最後の軟条は延長する。尾鰭はやや深く2又する。

3. 色：生鮮時は体は紫紅色で虹色光沢を帯びている。また頭部には紫紅色と黄色の横縞があり，この紫紅色の横縞はフォルマリン漬標本においても黒色縞として残存する。

4. 分布：南日本・支那・琉球・台湾・東印度諸島・Andamans・Singapore・Mauritius。

付 記

本種は琉球一円に広く分布すると思われるが，漁獲量は少く，余り一般の注意をひかない。他

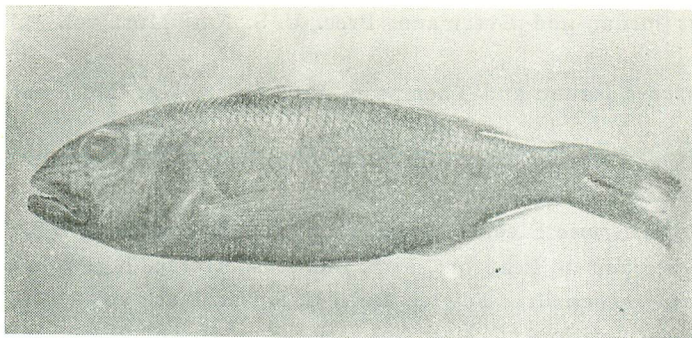


Fig. 20. *Pristipomoides argyrogrammicus* (Cuvier et Valenciennes),
nnes 380 mm. in standard length.

のヒメダイ属魚類に比べ頭部が大きく、体がなんとなく強硬な感じを受け、他種と混同することは少い。

ヒメダイ属

Pristipomoides sieboldii (Bleeker)

Chaopterus Schlegel, Fauna Jap. 1844, p. 78, pl. 37, fig. 2.

Chaopterus sieboldii Bleeker, Verh. Bat. Gen., vol. 26, 1857, p. 20.

Bowersia ulaula Jordan and Evermann, Bull. U. S. Fish. Comm., vol. 22, 1902, p. 183,
and ibid. 1903, vol. 23, p. 237, fig. 98.

Chaopterus dubius Gunther, Cat. Fish. Brit. Mus., vol. 1, 1859, p. 385.

Pristipomoides sieboldii Jordan and Thompson, Proc. U. S. Nat. Mus. vol. 39, 1911, p.
462, fig. 6.

Ulaula sieboldii Jordan and Jordan, Mem. Carnegie Mus., No. 1, Dec., 1922, p. 49.

Pristipomoides filamentosus Fowler, Bull. U. S. Nat. Mus. vol. 11, 1931, p. 191. —
Matsubara, Fish and Morph. Hier. Part 1, 1955, p. 664.

Pristipomoides sieboldii Smith, Annals and Mag. Nat. Hist. Ser. 12, vol. 7, 1954, p. 490,
pl. 10, fig. C. —Tomiyama and Abe, Eecycl. Zoologica, pt. 2, 1958, p. 173, fig. 511.

供試標本

1 個体，標準体長200mm，那覇魚市場，1963年5月。

3 個体，標準体長247~300mm，石垣島，1959年10月。

記載

1. 計測・計数的形質： 体高26.1~29.0，体幅16.3~17.0，頭長29.6~30.5，両眼間隔8.5~10.3，上顎長9.7~11.0，眼径8.0~10.0，吻長7.5~8.3，眼下幅2.4~2.7，尾柄高7.8~9.0，胸鰭長27.5~30.2，最長背鰭棘（第4棘）12.1~13.3，最長背鰭軟条（最後の軟条）13.4~15.0，最長臀鰭棘（第3棘）8.5~8.7，最長臀鰭軟条（最後の軟条）12.5~14.3，腹鰭棘長12.9~13.3，最長腹鰭軟条（第1軟条）18.5~20.0。側線上の有孔鱗数70~73，側線上方鱗数8，側線下方鱗数15~16，頬鱗数7，鰓耙数8~10+20。鰭条数：D. X 11；A. III 8；P. 16；V. I 5；C. 分岐軟条8+7。幽門垂数8。

2. 形態： 外形は *Pristipomoides auricilla* に似て，体は延長し，幾分側扁する。眼隔域

は平坦で、吻は幾分細長く尖っている。眼下幅は狭く、眼径の約3分の1ないし4分の1。両鼻孔は小さく、互に接近し、前鼻孔は吻端と眼の前縁のほぼ中間に開口している。眼と後鼻孔の間の距離は吻長の約5分の3。前鰓蓋骨の縁は細かい鋸歯状となり、主鰓蓋骨後縁部にはやや明瞭な2棘がある。眼は大きい。口は普通大で斜位。上顎歯は数列に並び、その外側の1列の歯はやや肥大し、内側の歯は絨毛状歯帯をなす。下顎歯の外列歯はやや肥大している。内側の絨毛状歯帯は前部に限られ、側方にはない。鋤骨、口蓋骨および舌上に絨毛状歯がある。鋤骨の絨毛状歯帯は三角形の底辺部が後方に突出して十字形(槍穂状)となっているのが特徴的である。口蓋骨の絨毛状歯帯は非常に幅が狭い。ヒメダイ属中で舌上に歯を持つものは本種に限られている。胸鰭はやや鎌状で、延長する。背鰭および臀鰭の最後の軟条は延長し、尾鰭は深く2又する。

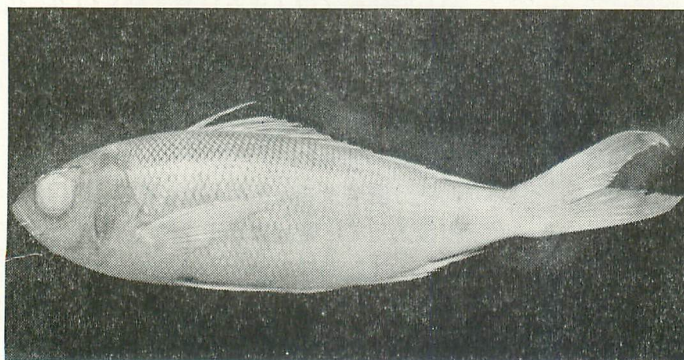


Fig. 21. *Pristipomoides sieboldii* (Bleeker) 300 mm. in standard length.

3. 色： 生鮮時には頭の上部および体の背部は暗紫褐色で、下部に行くに従い淡色となり、腹部は淡黄褐色を帯びた銀白色。頭頂部には特別な斑紋はない。背鰭は黄色で辺縁部は暗紫褐色。胸鰭・腹鰭・臀鰭などは淡褐色。尾鰭は暗紫褐色。フォルマリン固定標本では背部は淡褐色、腹部は淡色を呈する。

4. 分布： 日本中部以南の各地・琉球・Hawaii・Madagascar・Mauritius・Bourbon・Red Sea・Natal など。

付 記

Fowler (1931), 松原 (1955) は本種を *Pristipomoides filamentosus* とし *P. sieboldii* はシノニームとして扱っているが, Abe (1957) によると, *P. filamentosus* (Cuvier et Valenciennes) の type specimen は舌上に歯を持たない。このことから *P. filamentosus* は *P. sieboldii* と別種とすべきであり, 筆者は *P. filamentosus*, *P. microlepis* (Bleeker) および *P. filamentosus roseus* (Castelnau) の3種はシノニームとして扱う方が適当と考えるが, なお詳細に検討の必要がある。本種は海洋の Bankの傾斜面で約100~200mの水深で普通1本釣漁業により漁獲される。

キマダラヒメダイ

Pristipomoides auricilla (Jordan, Evermann & Tanaka)

Arnillo auricilla Jordan, Evermann & Tanaka, Proc. Calif. Acad. Ser. 4, vol. 16, 1927, p. 668. pl. 23, fig. 3.

Pristipomoides auricilla Abe, Records Ocea. Works Japan, vol. 5, no. 2, 1960, p. 161—165, pl. 1.

供試標本

1 個体，標準体長265mm，那覇魚市場，1959年4月。

3 個体，標準体長220—265mm，那覇魚市場，1962年11月。

記 載

1. 計測・計数的形質：体高29.1—29.7，体幅17.3—18.1，頭長29.7—32.3，両眼間隔9.8—10.9，上顎長10.6—11.4，眼径8.2—9.1，吻長8.2—9.1，眼下幅3.1—3.2，尾柄高8.6—9.1，胸鰭長28.2—29.3，腹鰭長20.4—22.6，最長背鰭棘（第4または第5棘）13.3—13.6，最長背鰭軟条（最後の軟条）13.6—15.2最長臀鰭棘（第3棘）8.6—9.1，最長臀鰭軟条（最後の軟条）13.6—14.1，腹鰭棘長12.5—14.1，最長腹鰭軟条（第1軟条）20.4—22.2。側線上の有孔鱗数70—72，側線上方鱗数8，側線下方鱗数16，頬鱗数6。鰭条数：D. X 11；A. III 8；P. 16；V. I 5；C. 分岐軟条 8 + 7。幽門垂数 5—6。鰓耙数 7—11+17—20。

2. 形態：体はやや細長い楕円形で，幾分側扁する。眼隔域は広く，平坦で，鱗をこうむらない。吻はかなり細く尖っている。眼下幅は狭くて，眼径の約5分の2程度。両鼻孔は小さくて互によく接近している。後鼻孔は円く開孔し，前鼻孔は皮弁でおおわれている。後鼻孔と眼縁との距離は吻長の約2.5分の1。前鰓蓋骨の縁辺は細かい鋸歯状となり，主鰓蓋骨には弱い2棘が認められる。口は普通大で斜位。上顎骨後端は眼の前縁よりやや後方まで延びる。上顎歯は数列に並び，その外側の1列の歯はやや肥大し，内側の歯は絨毛状歯帯をなす。下顎歯も外側の1列の歯はやや大きく肥大し，その内側は前方の部分に限って絨毛状歯帯がある。鋤骨および口蓋骨に絨毛状歯を持つ。舌上に歯はない。鋤骨上の絨毛状歯帯はやや三角形で，ヒメダイとはこの点で顕著に異なっている。胸鰭はやや鎌状で長く延長する。背鰭および臀鰭の最後の軟条は延長し，尾鰭は深く2叉する。

3. 色：生鮮時は頭部は暗紫色で頭部側面に2条の黄色縦帯がある。上方のものは主鰓蓋骨から眼を横切り前頭部におよび，下方の黄色縦帯は胸鰭の基部から主鰓蓋骨を横切り，眼の後下縁部におよんでいる。体部の地色は頭部と同じ暗紫色で，その間に不規則な黄色斑紋が入り混っている。背部では黄色斑の方が地色に優っており，腹部に下るにしたがい黄斑はまばらに散在す

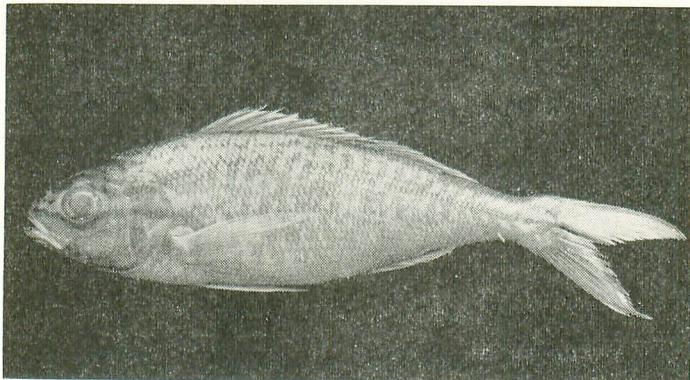


Fig. 22. *Pristipomoides auricilla* (Jordan, Evermann & Tanaka), 255 mm. in standard length.

ようになる。フォルマリン液漬標本では、やや新しい間は暗色に淡色がまじり斑紋が認められるが、古い標本では斑紋は次第に消滅して一様な淡暗褐色となる。

4. 分布： 八丈島・小笠原島附近・琉球・Hawaii.

付 記

本種は Abe (1960) によって始めて日本に分布することが報告された。本種は外形ではヒメダイによく似ているが、両者は生鮮時にはその体色から明らかに区別できる。なお外部形態を詳細に調べた結果では、本種はヒメダイとオオヒメのちょうど中間型の形態をそなえている。以上3魚種間の区別点は第6表に示した通りである。本種は従来琉球から知られていなかった。

Table 6. Differences between the 3 species of *Pristipomoides*

Species Characters	<i>Pristipomoides sieboldii</i>	<i>P. filamentosus roseus</i>	<i>P. auricilla</i>
Pored scales in lateral line	70—72	60—65	70—72
Gill rakers	8—10+20	5—8+14—16	7—11+17—20
Shape of vomerine teeth	diamond-shaped patch	triangular patch	triangular patch
Teeth on the tongue	present	absent	absent
2nd suborbital shelf	narrow	broad	broad
Nasal bone	narrow and small	rather large	narrow and small

オ オ ヒ メ

Pristipomoides filamentosus roseus (Castelnau)

Aphareus roseus Castelnau, Essay Ichthyology of Port Jackson. Proc. Linn. New South Wales, vol. 3, 1879, p. 373—374.

Aprion roseus McCulloch, Studies in Australian fishes. no. 4, Rec. Aust. Mus., vol. 9, 1917, p. 173—174, pl. 30.

Pristipomoides filamentosus roseus Abe and Takashima, Bull. Tokai Regional Fish. Reserch Lab., No. 1956, p. 15—19.

Pristipomoides microlepis Fowler, Bull. U. S. Nat. Mus., vol. 11, 1931, p. 190.— Smith, Annals and Magazine Nat. Hist., Ser. 12, vol. 7, 1954, p. 488—489, pl. 10, fig. B.

Aprion (Pristipomoides) microlepis Weber and de Beaufort, Fish, Ind, Aus. Archip. 1936, vol. 7, p. 312, Fig. 66.

試供標本

2 個体, 標準体長270—300mm, 石垣市魚市場, 1959年4月。

2 個体, 標準体長200—205mm, 石垣市魚市場, 1959年10月。

4 個体, 標準体長175—180mm, 那覇魚市場, 1962年11月。

記 載

1. 計測・計数の形質：体高23.5—31.3, 体幅16.6, 頭長29.3—33.3, 両眼間隔10.0—10.7,

上顎長11.0—12.1, 眼径7.3—9.4, 吻長9.0—9.9, 眼下幅3.7—4.4, 尾柄高9.0—9.5, 胸鰭長26.5—28.3, 腹鰭長19.5—24.4, 最長背鰭棘(第4または第5棘)12.5—13.3, 最長背鰭軟条(最後の軟条)14.0—16.7, 最長臀鰭棘(第3棘)7.5—8.7, 最長臀鰭軟条(最後の軟条)13.2—15.3, 腹鰭棘長13.5—15.3, 最長腹鰭軟条(第1軟条)19.5—23.0. 側線上の有孔鱗数60—65, 側線上方鱗数7—8, 側線下方鱗数14—15, 頰鱗数7. 鰭条数: D. X 11; A. III 8; V. I 5; P. 16; C. 分岐軟条 8 + 7. 幽門垂数 8—10. 鰓耙数 5—8 + 14—16.

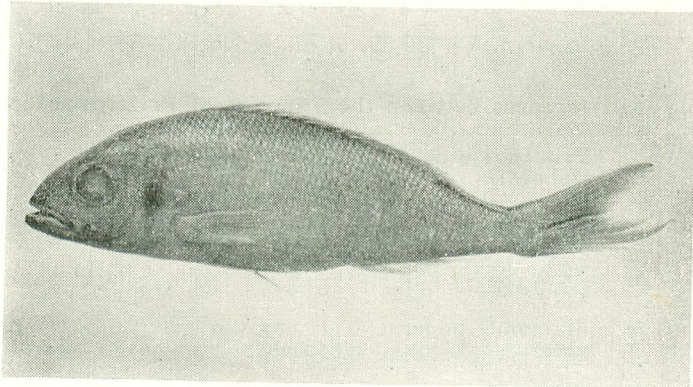


Fig. 23. *Pristipomoides filamentosus roseus* (Castelnau), 270 mm. in standard length.

2. 形態： 体は長楕円形で、よく側扁する。眼隔域はやや広く、平坦で鱗をこうむらない。吻はやや円鈍で、その上部外郭は急峻になっている。両鼻孔は小さくて互に接近し、後鼻孔は円く開孔している。前鼻孔辺縁の皮弁は発達が悪く前鼻孔をおおっていない。後鼻孔と眼縁との距離は吻長の約3分の1。前鰓蓋骨の辺縁は細かい鋸歯状となり、主鰓蓋骨後方の棘はあまり明瞭でない。口は普通大で、上顎後端は眼の前縁よりもやや後方下まで延びる。眼は普通大。両顎歯は比較的小さい。上顎歯の外列歯は1列のやや肥大した歯からなり、その内側には絨毛状歯が列生している。下顎歯も内側の絨毛状歯帯が前方の部分に局限される以外は上顎歯とよく似ている。鋤骨および口蓋骨に絨毛状歯を持つ。舌上に歯はない。鋤骨絨毛状歯帯は三角形。口蓋骨の歯帯の幅は著しく狭い。胸鰭はやや鎌状で長く延びる。背鰭および臀鰭の最後の軟条は延長する。尾鰭は深く2叉する。

3. 色： 生鮮時は背部は暗赤紫色で幾分青味があった螢光を発する。側線から下方に下るにしたがい淡くなり、腹部では銀白色が強くなる。頭頂部は暗赤紫色で、濃紫色のゴマ様の斑点が頭頂部一帯に散在している。ホルマリン液浸標本においても、このゴマ様斑点は明瞭に認められ、有効な種の特徴となりうる。新鮮な標本では背鰭の上縁および尾鰭の後縁は鮮紅色を呈し、特徴の一つになっている。

4. 分布： 八丈島・小笠原島・琉球・Queensland・New South Wales.

付 記

Fowler (1931) の *Pristipomoides microlepis* は本種の異名と思われ、また Weber と de Beaufort (1936) の *Aprion (Pristipomoides) microlepis* も本種の異名と思われる。本種は従来琉球から知られていなかった。

キンメヒメダイ

Pristipomoides flavipinnis Shinohara

Pristipomoides flavipinnis Shinohara, Bull. Arts & Science Div. Ryukyu Univ. Mathematics & Natural Sci. no. 6, 1963, p. 49, fig. 1,

供試標本

3 個体, 標準体長264—295mm, 那覇魚市場, 1962年11月。

2 個体, 標準体長260—352mm, 糸満町魚市場, 1959年4月。

記 載

1. 計測・計数的形質: 体高28.0—31.5, 体幅18.1, 頭長30.0—32.9, 両眼間隔9.1—9.8, 上顎長12.8—13.6, 眼径8.1—9.8, 吻長9.8—11.4, 眼下幅4.5—5.0, 尾柄高9.7—9.9, 胸鰭長28.9—30.8, 腹鰭長24.1—25.3, 最長背鰭棘(第5棘)14.0—14.5, 最長背鰭軟条(最後の軟条)16.8—17.9, 最長臀鰭棘(第3棘)8.6—9.5, 最長臀鰭軟条(最後の軟条)14.2—16.0, 腹鰭棘長14.2—15.5, 最長腹鰭軟条(第1棘)23.4—24.4。側線上の有孔鱗数59—62, 側線上方鱗数7—8, 側線下方鱗数15, 頰鱗数6。鰭条数: D. \bar{X} 11; A. \bar{I} 8; V. \bar{I} 5; P. 16。幽門垂数5—6(大部分は5本)。鰓耙数6+17。

2. 形態: 体はやや細長く延長し, かなり側扁する。眼隔域は広く平坦で, 鱗をこうむらない。吻はやや尖り, 前頭部から吻にかけて次第に細くなっている。両鼻孔は大いに接近している。後鼻孔は前後にやや細長く開孔し, 前鼻孔は円くて皮弁でおおわれている。口はかなり大きくて, 少くし斜位。上顎後端は眼の前縁下より幾分後方にまで延びる。眼は中位に大きく, 眼下幅はナガサキフェダイに次いで大きく, その幅は眼径の0.5—0.6倍である。上顎歯は数列に並び, 外側の1列はやや大きな歯が並んでおり, 前方の1対の歯は特に大きくて犬歯状である。内側の歯は絨毛状歯となっている。下顎は前方から側方にかけてやや肥大した歯が1列に並び, その内側は前方の部分のみ絨毛状歯が列生している。鋤骨および口蓋骨に絨毛状歯がある。舌上に歯はない。鋤骨絨毛状歯帯は底辺が幾分くぼんだ三角形をなし, 口蓋骨上の絨毛状歯帯の幅はオオヒメに比べてかなり広い。胸鰭はやや鎌状をなし, 長く延びる。背鰭および臀鰭の最後の軟条は延長する。尾鰭は深く2叉している。

3. 色: 生鮮時には背部は淡赤紫色で, 青味がかった螢光を發し, その間に幾分黄色の色合

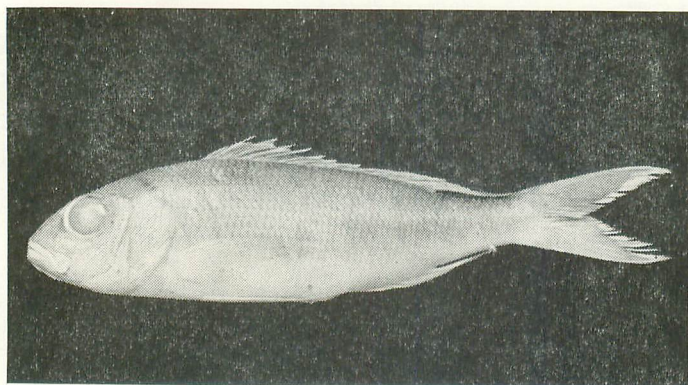


Fig. 24. *Pristipomoides flavipinnis* Shinohara, 290 mm. in standard length.

いもまじって見られる。側線から下方に行くにしたがい淡くなり、腹部は淡い黄色をまじえた銀白色になる。頭頂部は暗紫色の地色に黄色斑紋がちょうど虫喰い跡状に広がっている。この斑紋はフォルマリン液浸標本においても認められ、分類上有効な特徴になる。背鰭と臀鰭は黄色。胸鰭と腹鰭は淡く、赤味を帯びた淡黄色。尾鰭は縁辺部は黄色で、中央部は紫褐色を呈する。

4. 分布： 琉球一円。

付 記

本種はオオヒメとよく類似している。しかしながら後者では、背鰭の上縁部および尾鰭の後縁部は紅色を呈すること、口蓋骨上の絨毛状歯帯の幅が本種の約2分の1であること、幽門垂が本種では5—6本（大部分は5本）であるのに対し後者では8—10本（大部分は8本）であること、眼下幅が広いなどの諸点で明らかに両者は区別することができる。なお筆者はヒメダイ属の各種類の特徴を比較検討した結果、J. L. B. Smith (1954) も示唆しているように、*Pristipomoides microlepis* (Bleeker) および *Pristipomoides filamentosus* (Valenciennes) は *P. filamentosus roseus* (Castelnau) と同種異名であろうという考えが益々強まった。本種は琉球近海の100—200mの水深の堆礁で漁獲されるが、その量はオオヒメの10分の1にも足りない。

チビキモドキ属

Genus *Aprion* Cuvier et Valenciennes

Aprion Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., vol. 6, 1830, p. 543.

Sparopsis Kner, Sitz. Ber. Akad. Wiss. Wien, vol. 58, 1868, p. 27.

外部形態： 体は細長く延長し、ごく弱く側扁する。体は中庸大の弱い櫛鱗でおおわれる。側線は完全で背部外郭に並行する。頭は普通大でやや細長く、眼隔域は広く平坦で、鱗をかぶらない。吻部はやや長く突出し、吻端と眼を結ぶ線上に溝が走っている。口はやや大きく、斜位で、主上顎骨は前部のみ眼前骨でおおわれている。両顎は犬歯、犬歯状円錐歯および絨毛状歯をそなえるが、臼歯はない。上顎は少し伸出させることができる。鋤骨および口蓋骨に歯がある。前鰓蓋骨辺縁は平滑。鰓耙はやや長く、鰓耙数は普通。脊椎骨数は24個。鰓条骨数は7本。背鰭は1基で切れ込みはなく10棘11軟条。胸鰭は16軟条、腹鰭は1棘5軟条、臀鰭は3棘8軟条。背鰭および臀鰭の最後の軟条は延長し、鰭上に鱗をこうむらない。胸鰭は鎌状に延長することなく短小である。幽門垂数は5本。

内部形態： 額骨上面は特に平坦となり、幅も広い。篩骨上後部は、長さも幅もやや大きく、その中央部は膨出している。上後頭骨隆起の発達は不良で、ろ頂骨の隆起およびこれに続く額骨の隆起は比較的低い。囲耳骨域の膨出の程度は弱い。額骨の中央よりやや前方に1対の感覚管の開口が見られるが、開口は小さい。副楔骨の前方下面中央部はやや膨出している。左右の翼楔骨の下縁はやや広く左右に離れている。鎖骨上部の棘状突起の後縁はゆるやかに湾入している。動眼筋室の後部の開口は小さい。

アオチビキ

Aprion virescens Cuvier et Valenciennes

Aprion virescens Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., vol. 6, 1830, p. 544, pl. 168.

— Gunther, Cat. Fish. Brit. Mus., vol. 1, 1859, p. 81. — Jenkins, Bull. U. S. Fish

Comm., vol. 22, 1902, p. 452. —Snyder, Bull. U. S. Fish Comm., vol. 22, 1902, p. 527; —Jordan and Evermann, Bull. U. S. Fish Comm., vol. 23, pt. 1, 1903, p. 236, fig. 99—Jordan and Starks, Ann. Carnegie Mus., vol. 11, Nos. 3—4, 1917, p. 450. —Fowler, Mem. Bishop Mus., vol. 10, 1928, p. 193, pl. 16, fig. C; Bull. U. S. Nat. Mus., vol. 11, 1931, p. 185. —Weber and de Beaufort, Fish. Indo-Australian Archip. vol. 7, 1936, p. 311.—Smith, Sea Fish. South Africa (4 th ed.) 1961, p. 251, fig. 625. —Matsubara, Fish Morphol. Hier., pt. 1, p. 664.

Aprion (Aprion) virescens Bleeker, Atlas Ichth. Ind. Neerland., vol. 8, 1867—1877, p. 77.

Chaetopterus michochir Bleeker, Atlas Ichth. Ind. Neerland., vol. 7, 1873—1876, pl. 293, fig. 3.

供試標本

2 個体, 標準体長280—360mm, 糸満町魚市場, 1959年4月。

3 個体, 標準体長126—370mm, 糸満町魚市場, 1959年7月。

記 載

1. 計測・計数的形質: 体高23.8—27.6, 体幅14.1—16.8, 頭長30.0—33.5 两眼間隔9.4—11.4, 上顎長11.6—13.6, 眼径6.1—9.5, 吻長11.1—12.9, 眼下幅4.0—5.8, 尾柄高7.8—8.8, 胸鰭長12.2—13.5, 腹鰭長15.7—17.0, 最長背鰭棘(第3または第4棘)10.3—11.1, 最長背鰭軟条(最後の軟条)8.7—10.0, 最長臀鰭棘(第3棘)6.2, 最長臀鰭軟条(最後の軟条)9.4, 腹鰭棘長11.9, 最長腹鰭軟条(第1軟条)16.5。側線上の有孔鱗数48—50, 側線上方鱗数8, 側線下方鱗数15—16, 頰鱗数6。鰭条数: D. X 11; A. III 8; V. I 5 P. 17。幽門垂数5。鰓耙数7 + 14—15。

2. 形態: 体は細長い紡錘形で, 側扁度は弱い。眼隔域は広く平坦で, 吻端はやや円鈍となる。口は斜位でやや大きい, 上顎後端は眼の前縁下に達しない。眼はやや小さく, 吻は長い。両鼻孔は円く開孔し著しく近接している。鼻孔縁の皮弁はあまり発達していない。鼻孔の下方には眼の前方から吻端の方向に走る浅い溝があり特異的である。上顎歯は外側の1列の歯は大きく犬歯状となり, その内側に絨毛状歯帯が並んでいる。下顎では側・後方は1列の歯からなり, 前方は外側に1列のやや大きな犬歯状歯が並び, その内側に絨毛状歯帯が広がっている。両顎とも前方の1—2対の歯は特に大きく, 犬歯状となっている。鋤骨には逆V字形の絨毛状歯帯があり, 口蓋骨にはやや幅広い絨毛状歯帯が延びている。舌上に歯はない。尾柄は細く, 尾鰭は深く

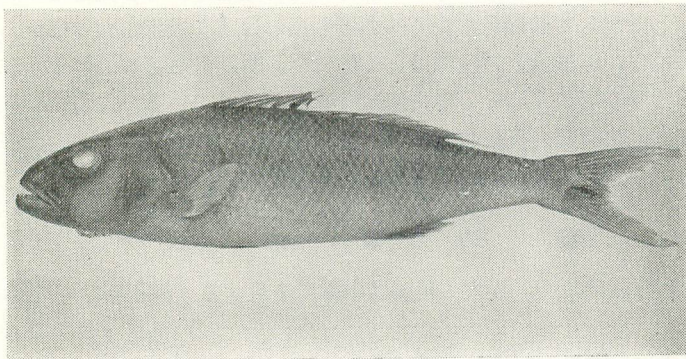


Fig. 25. *Aprion virescens* Cuvier et Valenciennes, 370 mm. in standard length.

2 又する。背鰭および臀鰭の最後の軟条は幾分延長している。各鰭の棘条は弱い。胸鰭は腹鰭よりも短い。

3. 色： 体は生鮮時には背部暗紫青色で腹部に移るにしたがい次第に淡くなり、下部はほとんど銀白色に近い。背鰭・腹鰭および臀鰭の鰭膜は暗色で、胸鰭および尾鰭は暗黄緑色を呈する。

4. 分布： 高知・琉球・Philippines・東印度諸島・Ceylon・Seychelles・Reunion・Queensland・Hawaii。

付 記

本種以外のすべてのフェダイ科魚類では不完全神経間棘は3本あるのに対し、本種では2本であることが著しい特徴であり、なお胸鰭が腹鰭より短いことも本種のみを持つ特徴である。

ハ マ ダ イ 属

Genus *Etelis* Cuvier et Valenciennes

Etelis Cuvier et Valenciennes, Hist. Nat. Poiss., vol. 2, 1828, p. 127.

Eteles Swainson, Nat. Hist. Animals, Fishes, vol. 2, 1839, p. 202.

Etelinus Jordan and W. F. Thompson, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 39, 1911, p. 465.

外部形態：体はやや細長く延長し、側扁する。鱗は中庸大で、弱い櫛鱗かあるいは退化してほとんど円鱗に近い櫛鱗となっている。側線は完全に背部外郭に並行する。頭は普通大で、眼隔域は広く、平坦で、鱗をこうむらない。眼は大きい。口は大きく、斜位で、主上顎骨の大部分は眼前骨でおおわれる。上顎はごくわずかに伸出させることができる。主上顎骨の後縁は眼の中心下方にまで達する。両顎には鋭く尖った犬歯状円錐歯が発達し、内側には絨毛状歯帯が並んでいる。臼歯はない。鋤骨および口蓋骨に絨毛状歯がある。舌上に歯はない。前鰓蓋骨縁辺は微小な鋸歯をそなえ、欠刻はない。鰓耙の状態は種類によって差異が見られる。脊椎骨数は24個。鰓条骨数は7本。背鰭の棘条部は後方に次第に低くなり、棘条部と軟条部の間に深い切れ込みが見られるが決して分離することはない。背鰭は10棘11軟条。胸鰭は16軟条。腹鰭は1棘5軟条。臀鰭は3棘8軟条。幽門垂数は5本。背鰭および臀鰭の最後の軟条はやや延長するがそれぞれ第1軟条よりは短い。

内部形態：額骨上面はヒメダイ属のそれに似て、やや幅広く平坦で、上後頭骨隆起を遮断する明瞭な1境界線がある。この骨の中央よりやや前方に1対のやや大きな感覚管の開口がある。篩骨上後部はやや幅広く、よく発達している。篩骨一鋤骨隆起はかなり発達している。前額骨の前後の厚味は薄く、したがって前額骨の側方への張り出しは薄く板状となっている。上後頭骨隆起の発達の程度は中位で、ろ頂骨上の隆起はとくに低い。囲耳骨域はごくわずかに膨らんでいる。副楔骨の前方下面はやや幅狭く、その中央部は溝状にくぼんでいる。左右の翼楔骨の下縁は離れている。鎖骨上部の棘状突起の後縁の彎入の角度は種類により鈍角のものおよびほとんど直角に近いものなどあり、一定しない。動眼筋室の後部開口は大きい。

種 の 検 索

a¹ 上下両顎外側列の歯は鋭く、強大。尾鰭は中庸に2又する。鰓耙数3—4+8—9

.....ハチジョウアカムツ *E. marshi*

a² 両顎外側列の歯は上顎の1対を除いては小さい。尾鰭は深く2又し、その上葉は特に延長している。鰓耙数4—9+13—16.....ハマダイ *E. carbunculus*