

日本及其近海産ハリゴチ科魚類の研究*(第2報)

松原喜代松・落合 明
(京 都 大 學)

Studies on *Hoplichthyidae*, a family of mail-cheeked fishes, found in
Japan and its adjacent waters. II

By KIYOMATSU MATSUBARA and AKIRA OCHIAI

IV. 解剖學的比較

1. 眼骨 Orbital bones: 眼前骨 Preorbital bone と4箇の眼下骨 Suborbital bones よりなる(第1圖)。眼前骨は略々三角形で背側は著しく突出する。第2及び第3眼下骨の全後縁は鰓蓋前骨と強く關節する。眼骨の形態は G, L 及び Fi (Fi は外観のみ觀察) を含む第1型と、Fa によつて代表される第2型に大別される。第1型では眼下骨棚 Suborbital stay は強大で、眼前骨、第1及び第2眼下骨の腹縁に並ぶ棘は多數で而も強大であり、第1及び第2眼下骨の表面中軸部に沿うて1縦列に走る多數の小棘があり、第3眼下骨の表面にはその中心から多數の小棘が放射状に並んでいる(第1圖中・下)。第2型では眼下骨棚の發達程度は前者より劣り、眼前骨、第1及び第2眼下骨の下縁に並ぶ棘は少數で弱く、第1及び第2眼下骨の表面中軸にそつて走る棘列はなく、第3眼下骨の表面に棘が認められない(第1圖上)。

第1型の内でも棘の發達程度は種類によつて多少の差があり、L に於て最もよく發達し、Fi に於て最も弱い。第2眼下骨腹縁後端の棘は L の方が G より一層強大で鎌状である。

2. 頭蓋骨: 新鮮な材料による觀察の機會を得なかつたので、詳細な比較を避けたが、額骨の形及び頭蓋骨背面の棘の發達程度によつて日本産ハリゴチ類を2型に大別される。第1型には L, G 及び Fi を含み、額骨中軸部は溝状で、その兩側にある1對の額骨隆起線から左右の部分は略々垂直形に上方に延びている。従つて兩眼間隔は著しく幅狭く、かつ深い溝状となつている。然し、第1型の内でも G では L より一層幅狭く、眼隔部の長さに対する幅の割合は前者では 0.3 以下、後者では 0.3 以上である。頭蓋骨の背面を蔽う棘列はよく發達し、殊に L では顯著である。第2型、即ち Fa では額骨中軸部は溝状であるが、その兩側にある1對の隆起線から左右の部分は平坦で、G 及び L に於ける縁邊に相當する部分から更に薄板が棚状に左右に擴張して眼の上方を蔽うている。従つて兩眼間隔部は平坦で、幅は著しく廣い。此の型では頭蓋骨の背面を蔽う棘列は不顯著である。

中篩骨 Mesethmoid は L では前後に長い距形で、Fa では略々四角形を呈し、G 及び Fi では卵形で前端が圓い。前額骨 Prefrontal bone は何れも前後に長い、L では後半部が前半部より幅廣いのに反し、G, Fi 及び Fa では後半部の方が稍々狭い。

3. 舌弧 Hyoid arch: 舌弧の内では舌咽骨 Glossohyal と尾舌骨 Urohyal を除くと各種間に著しい差異は認められない。舌咽骨は L では著しく長く、その長さは基底部の幅の2倍弱あるに反し、G では前者は後者より稍々長い程度であり、Fa では兩者間に大差がない。尾舌骨も舌咽骨と同様な傾向があり、L では長さは幅の凡そ3倍、G では凡そ

*) 京都大學農學部水産學教室業績。本研究は昭和年月に日本動物學會近畿支部例會で發表した。

2.0~2.5 倍、Fa では凡そ 1.3 倍である。

4. 鰓耙 Gill-raker: 鰓耙はその數に於ては種的な差は認め難いが、長さ及び形状に於て顯著な差異が認められる。L では最もよく發達して棒状を呈し、それ等の長さは各鰓耙間の間隔より著しく長く、各鰓耙の中部から先端部に亘つて 2~3 本の分枝を生じ、その部分に小棘が密生する。G と Fi では各鰓耙の長さと各鰓耙間の間隔が略々等しく、鰓耙は板状形で中部から先端に亘つて小棘が密生する。Fa では鰓耙は瘤状で、各鰓耙間の間隔より著しく短い；

5. 側線板 Lateral plate: 側線棘列は外觀上 L では明瞭に 2 縦列に並ぶが、他の種類では通常 1 縦列であることを特徴とされている。これ等を摘出觀察すると、L では各板上に 1 個の分叉棘があり、その上枝も下枝も先端部が板上から游離突出している、G でも分叉するが下枝の發達が悪く、かつ皮膚で蔽はれているので外觀上 1 棘に見える。Fa でもまた分叉しているが、下枝が上枝より著しく離れかつ小さい點で前 2 者と非常に異つている。但し、最後の棘は L でも G でも分叉していないが、L では成魚に於ては此の棘の後方に 3~4 本の小棘があるに反し、G ではこれ等が認められない。

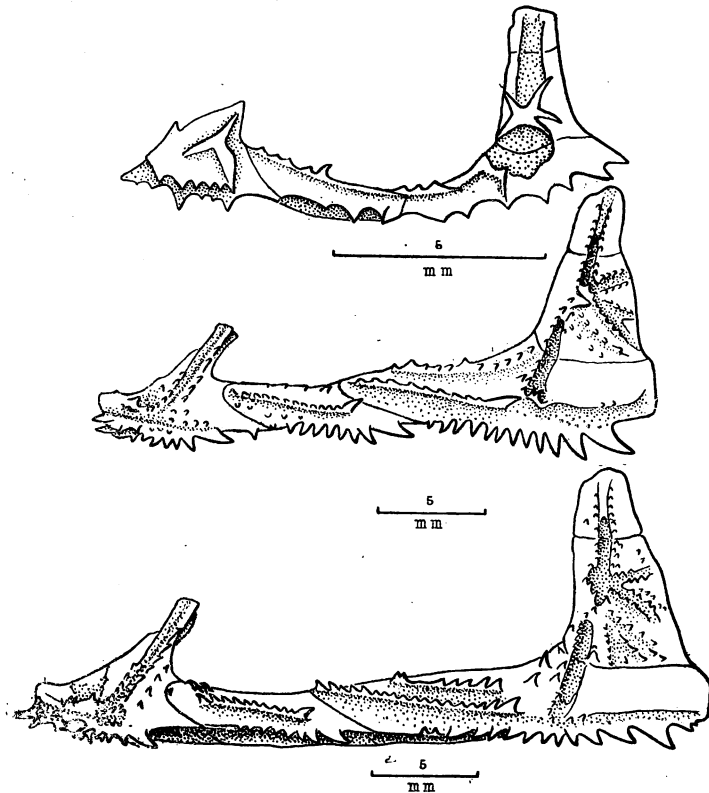


Fig. 1. The outline of left side of preorbital and suborbital bones in three species of Hoplichthyidae. upper, *Hoplichthys fasciatus* M.; middle, *H. langsdorfii* C. and V.; lower, *H. gilberti* J. and R.

6. 消化管及び幽門垂 Alimentary canal and pyloric coeca: 腸は Fa では一直線状であるが、他の種類では一たん後走後に前走し、再び後走する。幽門垂は Fa では認められないが、L では 4.75 ± 0.65 , G では 3.85 ± 0.52 , Fi では3本あり、何れも短い。但し、L の全長 62mm の1個体では幽門垂は認められなかつた。それ故に Fa でも成長と共に生じて来る可能性がある。

V. 類縁關係

G, L, Fi 及び Fa は頭長・体幅・吻長・上顎長・眼徑・两眼間隔・胸鰭長・腹鰭長及び下顎下面の棘數等によつて夫々次の様に區別される。

Table 11. Comparison of proportionate measurements and counts in four species of Japanese Hoplichthyidae. A and Y represent adult and immature respectively.

Species	L	G	Fi	Fa
Head into S. L. (A)	>3	>3	3.05	≈ 2.5 (Y)
Width (I)* into S. L. (Y)	5.5-6.5	5.4-5.8	5.4(A)	4.3-4.8
Snout into head (A)	3.0	3.5	3.2	3.0(Y)
Maxillary into head	>3.0	>3.0	<3.0	<3.0
Eye into head (A)	4.5	3.7	4.1	—
Eye into head (Y)	3.0-4.5	3.1-3.9	—	4.2-4.5
Interorbital space into head (A)	19.3	23.4	11.2	—
Interorbital space into head (Y)	14.1-19.3	17.5-24.5	—	3.0-3.3
Pectoral into head	1.2	1.5	0.6	1.06
Ventral into head (A)	2.3	2.6	2.0	—
Spines on lower surface of lower jaw	10-12	10-12	none	none

* measured at the anterior edge of orbit.

頭の比較的大きい Fa では軀幹部及び尾部は短く、頭の比較的短い他の3種にあつては此等の部分が長く、殊に L と G に於て著しい。頭長の相異に相對應した相異が两眼間隔、下顎下面の棘の有無及び上顎長等に見られることは特記すべきことであろう。即ち两眼間隔は L と G に於て極めて狭く、Fa では廣く、Fi はこれ等の中間にある。下顎下面の棘は L と G ではよく發達するが、Fi と Fa には全く無い。上顎長は L と G で短く Fi と Fa では長い。以上の測定學的諸形質に於ては、L と G とは極めて類似し、Fa はこれ等と著しく離れ、Fi はむしろ Fa に近い。

これ等の4種は額骨、眼骨棘、前額骨、頭蓋骨背面の棘、舌咽骨、尾舌骨、鰓耙及び消化器等の形態によつて明瞭に區別される。Fa では額骨が薄い骨板となつて左右え水平に擴張して眼を半ば蔽うている點に於て他に類例を見ないが、この他眼骨棘及び頭蓋骨背面の棘等が少くて鈍く、舌咽骨及び尾舌骨は著しく短く、鰓耙は瘤狀をなし、腸は直走し、幽門垂を缺く等の諸點に於ても他の3種と著しく異つている。一方 L, G 及び Fi 等について見るに、眼の上方を蔽う薄骨板は無く、眼骨棘及び頭蓋骨背面の棘は數多くて鋭く、腸は回轉し、幽門垂を具えている等の重要な形質に於て一致が見られる。また、G と Fi は前額骨の前半部が後半部より肥大すること及び鰓耙が中庸大で分枝せず、側線棘が1列

である點に於て L と區別される。つまり G と Fi は L と Fa との中間性を帯びているものの、むしろ L に一層類似していることが分る。

以上の内外諸形質上の異同から見て、L と Fa とは系統的に両極端を代表するものであり、G は L に極めて近縁のものであること等が分るが、Fi は分類學上重要と思はれる外部形態上からはむしろ Fa に近く、内部形態に於ては G に近いので、これ等の類縁關係は微妙で、結局これ等4種は LG 系、Fi 系及び Fa 系に區別するのが至當であろう。

ハリゴチ科魚類には前記4種類の他に日本からは *Hoplichthys regani* Jordan and Richardson, 濠洲から *H. haswelli* McCulloch 及び *H. ogilbyi* McCulloch, ハワイから *H. citrinus* Gilbert 及び *H. platophrys* Gilbert, 比島から *Monhoplichthys gregoryi* Fowler, *M. prosemion* Fowler, *M. smithi* Fowler 及び *Acanthoplichthys pectoralis* Fowler, 印度洋から *Hoplichthys acanthopleurus* Regan 等が夫々知られている。この内、*H. regani*, *H. citrinus* 及び *H. ogilbyi* 等は LG 系に、*H. platophrys*, *H. haswelli* 及び *H. pectoralis* 等は Fa 系に夫々屬している。尙、分類の項で論議するが、*H. acanthopleurus*, *M. gregoryi* 及び *M. smithi* は *H. gilberti* の、*M. prosemion* は *H. regani* の夫々シノニームと思はれる。これ等3系の外部形態上の差異を大略に示すと第12表の通りになる。

Table 12. Comparison of various characteristics in three types of Hoplichthyidae. Three types are called herein as LG, Fi and Fa respectively.

Items	Type	LG	Fi	Fa
Head into S. L.		> 3	≐ 3	< 3
Interorbital space into head		> 13	≐ 10	< 10
Pectoral		short	filamentous	long
Maxillary		short	long	long
Spines on lower surface of lower jaw		10~12	none	none
Gill-raker		club-shape	plate-like	tubercular
Spines on orbital bones		conspicuous	rather conspicuous	not conspicuous
Spines on cranium		conspicuous	conspicuous	not conspicuous

さて、頬甲族魚類の祖先型と考えられているスキ型魚類に於ては、頭が大きく、額骨は幅廣く、頭部背面に棘状突起の發達が見られない等の諸點から考察するに、前記3系中 Fa 系が最も原型に近く、LG 系に於て最も顯著な分化が起つている様に思はれる。然し、これ等各種の分布を見るに、1) ハリゴチ類を産する地方では何れも Fa, LG の両系が見られ、前者に屬するものは4種のみで、而も形態的に見て此等の間に不連続的な點があるに反し、LG 系では9種も記載され、これ等が形態的に密接な連続性を帯びていること、2) Fa 系は一般に200 尋又はそれ以深から 70mm 内外の未成魚のみが得られているに反し (*H. haswelli* は成魚が得られている)、LG 系はそれより以浅から 50~300mm のものが得られていること等から考察すると、Fa 系から Fi 系を経て LG 系へと特化し

たと考えるより、3系は夫々共同祖先から直接發し、Fa系は深海に移住し、環境の變化に乏しい爲に多くの點で原型を保持しているに反し、LG系は比較的淺海に定住するに至つたので環境の變化に適應して複雑な特化を遂げるに至つたと解するのが至當と思はれる。

次に各系内の種間の類縁について考察するに、Fa系内では *H. haswelli* が胸鰭游離軟條が原則として4本あり、かつ両眼間隔が稍々狭く、頭部背面の棘の發達が極めて特異である點でFa系に屬する他の種類と稍々趣を異にしている。*H. platophrys* は両眼間隔が稍々狭く、眼骨及び頭蓋骨上の棘の發達が稍々著しく、胸鰭長が稍々小さい等の諸點から推して、Fa系中最もLG系に近い。*H. fasciatus* と *H. pectoralis* とは多くの類似點を持つているが、頭部背面上の棘列の發達程度、眼の大きさ及び胸鰭軟條長等から見て、前者の方が *H. platophrys* に近い。

LG系内には *H. citrinus* 及び *H. regani* は種々の外部形態は *H. gilberti* と *H. langsdorfii* の中間性を示しているが、胸鰭軟條長及び腹鰭軟條長等の點で *H. citrinus* は *H. langsdorfii* に *H. regani* は *H. gilberti* に夫々近い。*H. ogilbyi* は胸鰭游離軟條が4本であること及び側線棘が明瞭に1列である點を除くと諸形質に於て *H. langsdorfii* に極めて類似する。

以上を綜合すると、世界産ハリゴチ科魚類の系統的關係は第2圖の如く想定される。

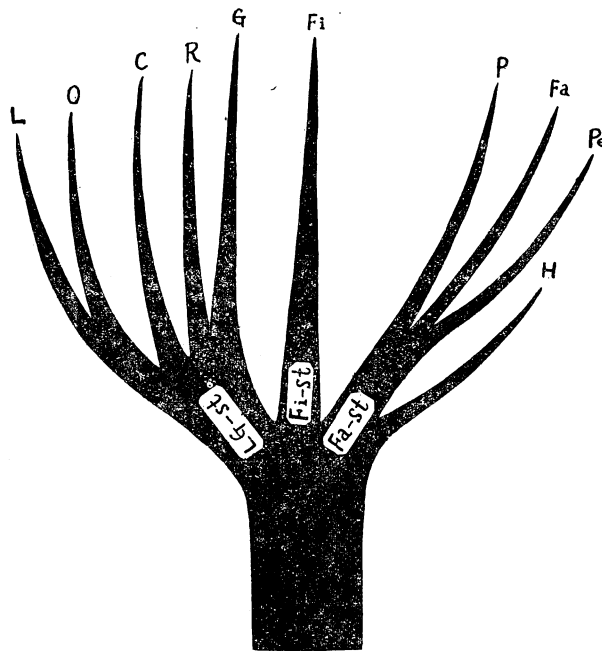


Fig. 2. Suggested phylogeny of the hitherto known species belonging to the family Hoplichthyidae. LG-st, langsdorfii-gilberti-stem; Fi-st, filamentosus-stem; Fa-st, fasciatus-stem. L, *H. langsdorfii*; O, *E. ogilbyi*; C, *H. citrinus*; R, *H. regani*; G, *H. gilberti*; Fi, *H. filamentosus*; P, *H. platophrys*; Fa, *H. fasciatus*; Pe, *H. pectoralis*; H, *H. haswelli*.

VI. 分 類

ハリゴチ科 Hoplichthyidae, emend

体は幅廣くて縦扁し、頭の背面に多くの棘を具う。側線鱗は骨質板となり、各板上に1~2本の棘がある。その他の部分は無鱗。側線板27—28。下顎下面に棘を有するものと有しないものがある。背鰭は2基で、第1背鰭は弱い6棘、第2背鰭は16—18軟條よりなる。胸鰭下部3—4軟條は遊離し、上部の軟條は稀に糸状に延長する。臀鰭は16—18軟條。腹鰭は胸鰭より前位。鰓鰭は7。鰓膜は峽部と幅廣く癒合する。鋤骨及び中篩骨は何れも幅廣く、前額骨は長い。眼骨上に多くの棘を有し、第2眼下骨は強大で、よく發達した第3・4眼下骨と共に鰓蓋前骨と強く關節する。口蓋骨及び翼状骨は著しく細長い。鰓蓋前骨の最上棘は強大で鰓蓋主骨を蔽う。鰓蓋間骨はない。射出骨は幅廣く、烏啄骨と略々等しい。烏啄下骨は其の全前縁で鎖骨に附着する。腰帯は小さいが幅廣く、後方突起はない。脊椎骨数は27。偽鰓がある。鰓鰓はない。

附記：本科の特徴の一つとして Günther (1860) は “No pectoral filaments” としているが、*H. filamentosus*, n sp. では胸鰭は糸状となつている。また、Jordan と Richardson (1908) は “3 detached pectoral rays as in Triglidae” と記載しているが *H. haswelli* McCulloch 及び *H. ogilbyi* McCulloch では原則的に4本の遊離軟條を具えているし、本邦産 *H. langsdorfii* や *H. gilberti* でも稀に4本を具えている。

ハリゴチ屬 *Hoplichthys* Cuvier and Valenciennes

Oplichthys Cuvier and Valenciennes, 1829, P. 264 (*Oplichthys langsdorfii* Cuvier and Valenciennes).

Monhoplichthys Fowler, 1938, P. 95 (*Monhoplichthys gregoryi* Fowler).

Pristhoplichthys Fowler, 1938, P. 99 (*Hoplichthys platophrys* Gilbert).

Rhinhoplichthys Fowler, 1938, P. 100 (*Hoplichthys haswelli* McCulloch).

Acanthoplichthys Fowler, 1943, P. 72 (*Acanthoplichthys pectoralis* Fowler).

ハリゴチ科魚類には *Hoplichthys*, *Monhoplichthys*, *Pristhoplichthys*, *Rhinhoplichthys* 及び *Acanthoplichthys* の5屬が知られている。また、時には *Hoplichthys* の代りに *Oplichthys* が用いられている。Cuvier と Valenciennes が Hist. Nat. Poiss. の4巻の本文 (P. 264) に不注意に “H” を落したが、巻頭の内容目次 (P. XIX) に於て *Hoplichthys* と記している。従つて *Oplichthys* は *Hoplichthys* とすべきであろう。

前述の如く、世界産ハリゴチ類は LG 系、Fi 系及び Fa 系に大別でき、*Hoplichthys* と *Monhoplichthys* は LG 系に、他の3屬は Fa 系に包含されるが、外部及び内部形態上から Fi 系は LG 系と Fa 系との中間性を帯びているので、これ等3系を夫々別屬としない方がむしろ妥當であろう。

世界産ハリゴチ属の種の検索表

- 1a 体長は頭長の3倍より大。頭長は两眼間隔の10倍より大。胸鰭軟條は糸状に延長しない。頭蓋骨及び眼骨上の棘は著しく強い。下顎下面の棘は多数。
- 1b 側線棘列は明瞭に2列。吻長は眼徑より大。(南日本・支那海)..... *H. langsdorfii*
- 2b 側線棘列は1列、時には下方に微細な1小棘列がある。
 - 1c 胸鰭游離軟條は原則的に4本。臀鰭は第2背鰭より前方に始まる。吻長は眼徑の1.5倍。(濠洲)..... *H. ogilbyi*
 - 2c 胸鰭游離軟條は原則的に3本。臀鰭始部と第2背鰭始部とは略々對在。吻長は眼徑の1.5倍に及ばず。
 - 1d 頭長は上顎長の凡そ2.7倍。吻長は眼徑の凡そ1.3倍。雄の第2背鰭の第1~4軟條は糸状に延長する。(ハワイ)..... *H. citrinus*
 - 2d 頭長は上顎長の2.9倍より大。吻長と眼徑は略々同長。雄の背鰭第3~8軟條は糸状に延長する。
 - 1e 臀鰭條數は原則的に16本。胸鰭の軟條と游離軟條とは略々同長。頭長は腹鰭長の1.8倍。(南日本)..... *H. regani*
 - 2e 臀鰭條數は原則的に17本。胸鰭の游離軟條は軟條より短い。頭長は腹鰭長の2倍より大。(南日本・印度洋・比島)..... *H. gilberti*
- 2a 体長は頭長の凡そ3倍。頭長は两眼間隔の凡そ10倍。胸鰭軟條は糸状に延長する。頭蓋骨及び眼骨の棘は稍々強い。下顎下面は無棘。(戸田)..... *H. filamentosus*
- 3a 体長は頭長の3倍より小。頭長は两眼間隔の10倍より小。胸鰭軟條は稍々長いが糸状でない。頭蓋骨及び眼骨上の棘は弱い。下顎下面に棘がない。
 - 1f 頭部背面に多数の弱い棘列がある。胸鰭游離軟條は原則的に3本
 - 1g 两眼間隔は略々眼徑に等しい。(ハワイ)..... *H. platophrys*
 - 2g 两眼間隔は眼徑より著しく大。
 - 1h 頭長は眼徑の凡そ5倍、两眼間隔の3倍に當る。(熊野灘・土佐冲等)..... *H. fasciatus*
 - 2h 頭長は眼徑長の凡そ8倍、两眼間隔の凡そ6倍に當る。(比島冲)..... *H. pectoralis*
 - 2f 頭部背面には數本の強い棘があるのみ。胸鰭游離軟條は原則的に4本。(濠洲)..... *H. haswelli*

(Dept. of Fisheries, Kyoto Univ., Maizuru City)