

Sicydium 属と *Sicyopterus* 属の相違について

明 仁 親 王・目 黒 勝 介

**On the Differences between the Genera *Sicydium*
and *Sicyopterus* (Gobiidae)**

Prince Akihito and Katsusuke Meguro

Sicydium 属と *Sicyopterus* 属の相違について

明仁親王・目黒勝介

On the Differences between the Genera *Sicydium* and *Sicyopterus* (Gobiidae)

Prince Akihito and Katsusuke Meguro

(Received February 19, 1979)

The genus *Sicydium* was established by Valenciennes (1837) with *Gobius plumieri* Bloch as its type species. *Sicyopterus* was first established by Gill (1861) as a subgenus of the genus *Sicydium* with *Sicydium stimpsoni* Gill as its type species, and later raised to a generic level by Bleeker (1874). Since then the two generic names, *Sicydium* and *Sicyopterus* have been used for the type species of the genus *Sicyopterus*.

Sicydium and *Sicyopterus* were insufficiently diagnosed by Gill (1861), Bleeker (1874 and 1876), and Koumans (1931), so that the characteristics given by them do not agree.

Our comprehensive study of the type species of the two genera, *Sicydium cocoensis* (Heller et Snodgrass), *Sicyopterus japonicus* (Tanaka), *Sicyopterus macrostetholepis* (Bleeker), *Sicyopterus parvei* (Bleeker), and *Sicyopterus pugnans* (Grant) revealed that the characteristic differences of these species are divided into three levels as follows. The two species of the genus *Sicydium* and the five species of the genus *Sicyopterus* are distinguishable at level I. The characteristic differences between them are shown as A and B in Table 3. At level II on the one hand the two species of the genus *Sicydium* are distinguishable in that their characteristic differences are the presence or absence of a median cleft in the upper lip, of a fleshy tubercle behind the cleft, of the middle pore N of the preopercular canal, and of the ctenoid scales, which are expressed as C and D in Table 2. On the other hand *Sicyopterus pugnans* and the four other species of the genus *Sicyopterus* are distinguishable by the presence or absence of a median cleft in the upper lip, of the projections lining the edge of the upper lip, of a fleshy tubercle behind the cleft, of the ridge with protuberances inside the upper lip, by the tips of the teeth in the upper jaw being divided into two or three, by the presence or absence of the flapped lateral lower lip, and by the row of labial teeth being extended or not beyond the last tooth of the upper jaw, which are expressed as E and F in Table 2. At level III the four species of the genus *Sicyopterus* are distinguishable by the widely or closely set papillae between the band of papillae on the lower lip and the labial teeth, and the differences of fin ray and scale counts, which are expressed as G, H, I, and J in Table 2. Since the differences at level I are sufficiently remarkable to be of generic level, the genus *Sicyopterus* should be separated from the genus *Sicydium*, so that A and B in Table 3 become the diagnostic characters of the two genera. However, some of the characteristic differences shown in Table 3 might have to be omitted when more species of the two genera are examined.

(The Crown Prince's Palace, Minato-ku, Tokyo 107, Japan)

Sicydium 属は *Gobius plumieri* Bloch を模式種として Valenciennes (1837) によって創設された。その後 Gill (1861) により *Sicydium* 属中に *Sicydium* 亜属と *Sicydium stimpsoni* Gill を模式種として *Sicyopterus* 亜属が記載された。Bleeker (1874) は *Sicyopterus* を属

とし、*Sicyopterus* 属中に *Sicyopterus*, *Cotylopus*, *Sicydiops* の3亜属を区別している。

Sicydium と *Sicyopterus* の両亜属あるいは両属の相違については Gill (1861), Bleeker (1874, 1876), Koumans (1931) が両属の模式種を調べ、その相違を記している

が、それぞれの挙げた特徴は一致せず、模式種の特徴を十分に調べて区別したとは言い難い。

Bleeker (1874) が *Sicydium* 属から *Sicyopterus* 属を区別した後も *Sicyopterus* 属の模式種の属名が *Sicyopterus* に統一された訳ではない。Grant (1884) は *Sicyopterus* 属の模式種を含む24種を *Sicydium* 属1属として記載しており、Gosline and Brock (1960) も *Sicyopterus* 属の模式種の属名は *Sicydium* としている。Risch (1976-1977) は両属の間の相違は十分に明確でないとして、*Sicydium* 属にまとめるべきことを提唱している。

このようなことから両模式種の相違が属の相違として妥当かどうかを明らかにしたいと考え、両属の特徴を見出すため、両模式種を始めとして *Sicydium cocoensis* (Heller et Snodgrass), ボウズハゼ *Sicyopterus japonicus* (Tanaka), ルリボウズ *Sicyopterus macrostetholepis* (Bleeker), *Sicyopterus parvei* (Bleeker), *Sicyopterus pugnans* (Grant) の7種についてそれぞれの特徴を調べた。

観察標本の学名

Sicydium plumieri の標本は Valenciennes (1837) が *Gobius plumieri* を模式種として *Sicydium* 属を創設した時に用いた標本である。*Sicydium cocoensis* の標本は R. Rosenblatt によって同定されたもので、そこでは *Sicydium* の属名が用いられている。この標本は Heller and Snodgrass (1903) の原記載にも一致する。原記載では本種の属名に *Cotylopus* を用いているが、本種を *Cotylopus* 属とした理由は記されていない。*Sicyopterus stimpsoni* の標本は本種の模式産地であるハワイ島に近いオアフ島産のものを Grant (1884) の記載によって筆者らが同定したものである。ボウズハゼは Tanaka (1909) により *Sicydium japonicum* として発表されたが、後に田中 (1913) はその属名を *Sicyopterus* と改めている。しかし改めた理由は記されていない。ルリボウズの学名は従来 *Sicyopterus* sp. と記されている(吉野ら, 1975; 益田ら, 1975; 宮地ら, 1976; 林・伊藤, 1978)。筆者らは模式標本には当たっていないが、この度 Bleeker (1876) と Koumans (1953) の記載によって *Sicyopterus macrostetholepis* に同定した。*Sicyopterus parvei* の標本も Bleeker (1876) と Koumans (1953) の記載によって筆者らが同定したものである。なお両種とも Bleeker (1853a, 1853b) の原記載では属名に *Sicydium* が用いられている。*Sicyopterus pugnans* の標本は Grant (1884) の原記載と Herre (1936) の記載によ

て筆者らが同定したものである。本種の原記載の属名は *Sicydium* であるが、Herre (1932)* は本種のために *Papenua* 属を創設した。しかし Herre (1936) を引用した Fowler (1949) は本種を *Sicyopterus* 属に含めている。

観察標本

標本番号, 採集地, 採集年月日, 個体数(角括弧内), 標準体長(丸括弧内mm)の順に示す。

Sicydium plumieri (Bloch). MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris) 830, Antilles, [2] (94~99); MNHN A. 1449, Antilles, [1] (120).

Sicydium cocoensis (Heller et Snodgrass). LICPP (Laboratory of Ichthyology, the Crown Prince's Palace, Tokyo) 1959002, Water Bay, Isla del Coco, Costa Rica, XII: 5: 1959 [6] (35~95).

Sicyopterus stimpsoni Gill. BPBM (Bernice P. Bishop Museum, Honolulu) 5476, Laiemaloo Stream, Oahu Is., Hawaii, II: 26: 1938 [6] (21~87).

ボウズハゼ *Sicyopterus japonicus* (Tanaka). LICPP 1966014, 鹿児島県大島郡(奄美大島)瀬戸内町古仁屋, IX: 1966 [7] (41~68); LICPP 1967213, 台湾省宜蘭県羅東鎮, IV: 12: 1967 [2] (101~116); LICPP 1967188, 台湾省宜蘭県, VI: 5: 1967 [3] (97~110); LICPP 1967207, 台湾省宜蘭県羅東鎮武坑溪上流, X: 30: 1967 [2] (86~94); LICPP 1967229, 宮崎県大淀川上流綾北川, X: 6: 1967 [3] (58~84); LICPP 1968352, 台湾省台北県烏来上流域, IX: 9: 1968 [3] (101~107); LICPP 1971143, 高知県須崎市新莊川河口から1km上流, VIII: 1: 1971 [4] (68~107); LICPP 1971147, 徳島県海部郡日和佐町落合日和佐川, XII: 23: 1971 [2] (86~90); LICPP 1972047, 鹿児島県大島郡(徳之島)徳之島町花徳下田川, IX: 12: 1972 [1] (86); LICPP 1972143, 鹿児島県名瀬市(奄美大島)小湊大川橋より1km上流, VII: 7: 1972 [1] (72); LICPP 1977003, 静岡県引佐郡細江町都田川上流4km, VII: 16: 1977 [2] (71~88).

ルリボウズ *Sicyopterus macrostetholepis* (Bleeker). YCM (Yokosuka City Museum)-P 2535, 沖縄県石垣市(石垣島)荒川, IV: 6: 1976 [14] (34~68).

Sicyopterus parvei (Bleeker). LICPP 9, Temon Dist., Kl, Progo Jogja, Central Java, Indonesia, [2] (99~109).

Sicyopterus pugnans (Grant). BPBM 4839, Oahu Is., Hawaii, [2] (64~66).

* Herre (1936) より引用。

観 察 方 法

Sicydium cocoensis, ボウズハゼ, ルリボウズ, *Sicyopterus parvei* は全体を, *Sicyopterus stimpsoni* と *Sicyopterus pugnans* は上顎歯の一部をアリザリンSで染色し, グリセリンで透化して調べた。頭部の感覚管とその開孔の観察には空気を注入して, また一部の脊椎骨と担鰭骨についてはX線写真によって調べた。

形 態 の 特 徴

Sicydium 属の模式種 *Sicydium plumieri* と *Sicyopterus* 属の模式種 *Sicyopterus stimpsoni* の外観は Fig. 1 に示すように類似している。上記の両模式種を始めとして, *Sicydium cocoensis*, ボウズハゼ, ルリボウズ, *Sicyopterus parvei*, *Sicyopterus pugnans* の7種間に共通する特徴および相違する特徴について以下に記す。

頭部 前鰓蓋骨後縁の位置で縦偏し, 両眼間隔は広い。両眼間隔は眼径に対して生長するに従って広くなり, 7種共大きい個体の両眼間隔は眼径の1.5倍を越える。前鼻孔はわずかに突出し, 後鼻孔は突出しない。前鼻孔の前端は眼縁と上唇上縁のほぼ中間に位置する。吻端は前上顎骨より突出する。上顎は下顎より突出し, ほぼ水平に向く。

口部 (Figs. 2~5) 上顎の作用歯は前上顎骨下部の外側に1列に密生する。その上方には補充歯が幾重にも重なり, 囊で囲まれている。歯骨前縁には唇歯が並び, 歯

骨上縁には1尖頭の下顎歯が1列に間隔を置いて並ぶ。下顎歯数は生長により増加するが, 種差と雌雄差は認められない。

以下それぞれの種の特徴を記す。ただしボウズハゼ, ルリボウズ, *Sicyopterus parvei* は *Sicyopterus stimpsoni* と項を別にして記す程の相違が見られなかったので, *S. stimpsoni* の項にまとめて記し, *S. stimpsoni* と明確に異なるところはその項に付記する。

(1) *Sicydium plumieri*: 上唇の中央部と側部に裂目 (Fig. 2 の a, b) がある。側部の裂目は口角の近くに位置し, 口角側の上唇は裂目より内側に延びる。

上唇中央部の裂目の後に肉質突起 (Fig. 2 の c) がある。上唇内側の隆起帯 (Fig. 2 の d) の頂には小突起がある。後部では小突起は隆起帯に沿って1列に並ぶが, 前部では小突起帯の幅は広がる。

両側の上顎歯列 (Fig. 2 の e) はその前端が隔壁をへだてて連なり, 弧状をなしている。上顎歯列前端の歯の長さは後方の歯と等しい。上顎歯の先端部は黄褐色で長く, 分岐せず, 内側にはほぼ直角に曲る。

主上顎骨部の表皮をピンセットで触れ, 主上顎骨の輪郭を調べたところでは主上顎骨の形態と位置は *Sicydium cocoensis* と違わない。上顎歯後部の内側の粘膜は脹らんでいない。下唇には小突起帯 (Fig. 2 の f) があり, その幅は唇歯 (Fig. 2 の g) の長さの半分以上である。小突起帯と唇歯の間は髯になっており, 髯には小突起帯寄りに更に小さい小突起 (Fig. 2 の h) がほぼ

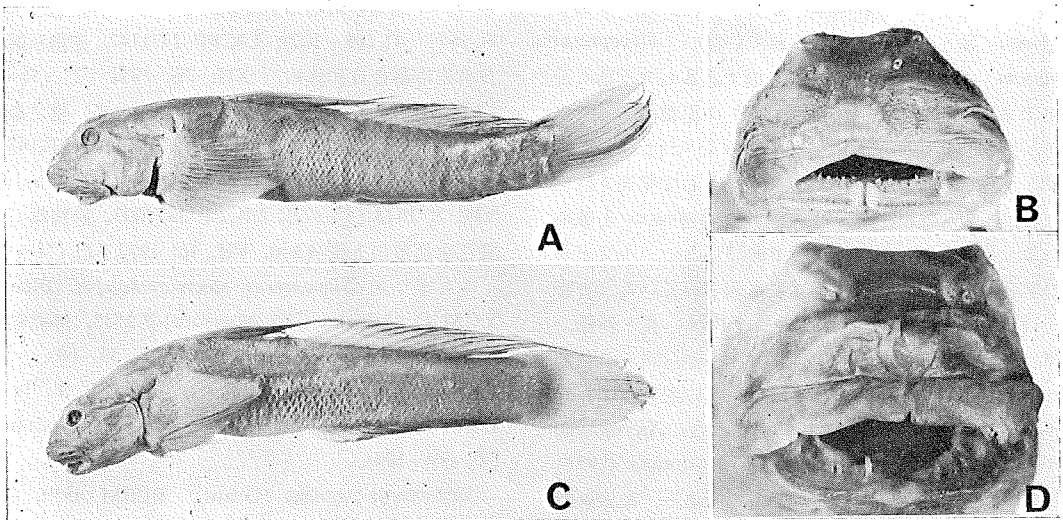
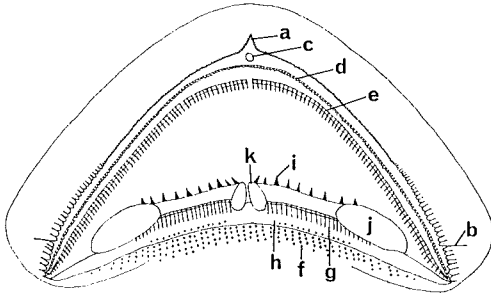
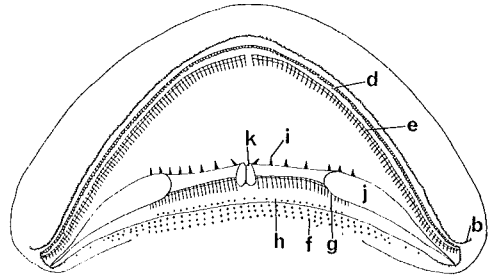


Fig. 1. A and B: lateral and frontal views of *Sicydium plumieri* (MNHN [830, 94 mm S.L.), the type species of the genus *Sicydium*; C and D: *Sicyopterus stimpsoni* (BPBM 5476, 87 mm S.L.), the type species of the genus *Sicyopterus*.

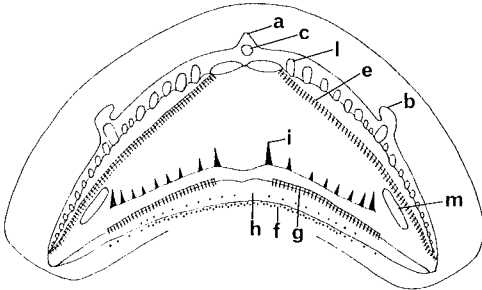
Sicydium plumieri



Sicydium cocoensis



Sicyopterus stimpsoni



Sicyopterus pugnans

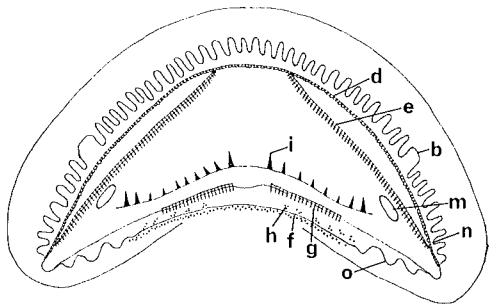


Fig. 2. The mouths of species of the genera *Sicydium* and *Sicyopterus* showing their characteristics. a, median cleft; b, lateral cleft; c, fleshy tubercle; d, ridge with papillae; e, teeth in upper jaw; f, band of papillae; g, labial teeth; h, papillae; i, teeth in lower jaw; j, swelling between posterior part of labial teeth and teeth in lower jaw; k, projection of soft tissue; l, ridge with protuberances; m, swelling at inner side of posterior part of teeth in upper jaw; n, projections lining edge of upper lip; o, flapped lateral lower lip.

1列をなしている。後部の唇歯と下顎歯 (Fig. 2 の i) の間に楕円形の隆起体 (Fig. 2 の j) がある。隆起体の前縁は下顎歯の最後歯から数えて2本目に当る。

歯骨縫合部は前方へ開いており、その間に中央が深くくびれた軟組織 (Fig. 2 の k) が突出する。歯骨前端と下顎歯の最前歯の間の距離は大きい。唇歯は歯骨前端より始まる。唇歯列の後端は最後下顎歯を越える。下顎歯の大きさはほぼ等しく、縫合部の下顎歯は外側方に向けて生える。下顎歯は唇歯よりも長くない。

(2) *Sicydium cocoensis*: 上唇の中央部に裂目がなく、口角に接して上唇の側部に裂目 (Fig. 2 の b) がある。口角側の上唇は裂目より内側に延びて上唇内側の隆起帯 (Fig. 2 の d) の後端に連なる。上唇中央部の内側に肉質突起はない。上唇内側の隆起帯の前部では隆起帯を斜に横切る小突起列が並び、その幅は広いが、後部では狭い。

両側の上顎歯列 (Fig. 2 の e) はその前端が隔壁をへだてて連なり弧状をなしている。上顎歯列前端の歯の長さは後方の歯と等しい。上顎歯 (Fig. 3A, E) の先端部

は黄褐色で長く、分岐せず、内側にほぼ直角に曲る。黄褐色部の長さはアリザリンSで染色される基部の長さの半分以上を越す。基部の内側の突起は下方にある。

主上顎骨 (Fig. 4) の前端は突出せず、その下縁は補充歯囊の上部に位置する。上顎歯後部の内側の粘膜は脹らんでいない。

下唇には小突起帯 (Fig. 2 の f) があり、その幅は唇歯 (Fig. 2 の g) の長さの半分以上である。小突起帯と唇歯の間は襲になっており、襲には小突起帯寄りに更に小さい小突起 (Fig. 2 の h) がほぼ1列をなしている。後部の唇歯と下顎歯 (Fig. 2 の i) の間から隆起体 (Fig. 2 の j) が始まり、口角に至る。その前縁は円く、その位置は下顎歯の最後歯から数えて3本目に当るが、後縁は明確でない。

歯骨縫合部は前方へ開いており、その間に中央が浅くくびれた軟組織 (Figs. 2, 5A の k) が突出する。歯骨前端と下顎歯の最前歯の間の距離は *S. plumieri* より大きい (Fig. 5A)。唇歯は歯骨前端より始まる。唇歯列の後端は最後下顎歯を越える。下顎歯の大きさはほぼ等し。

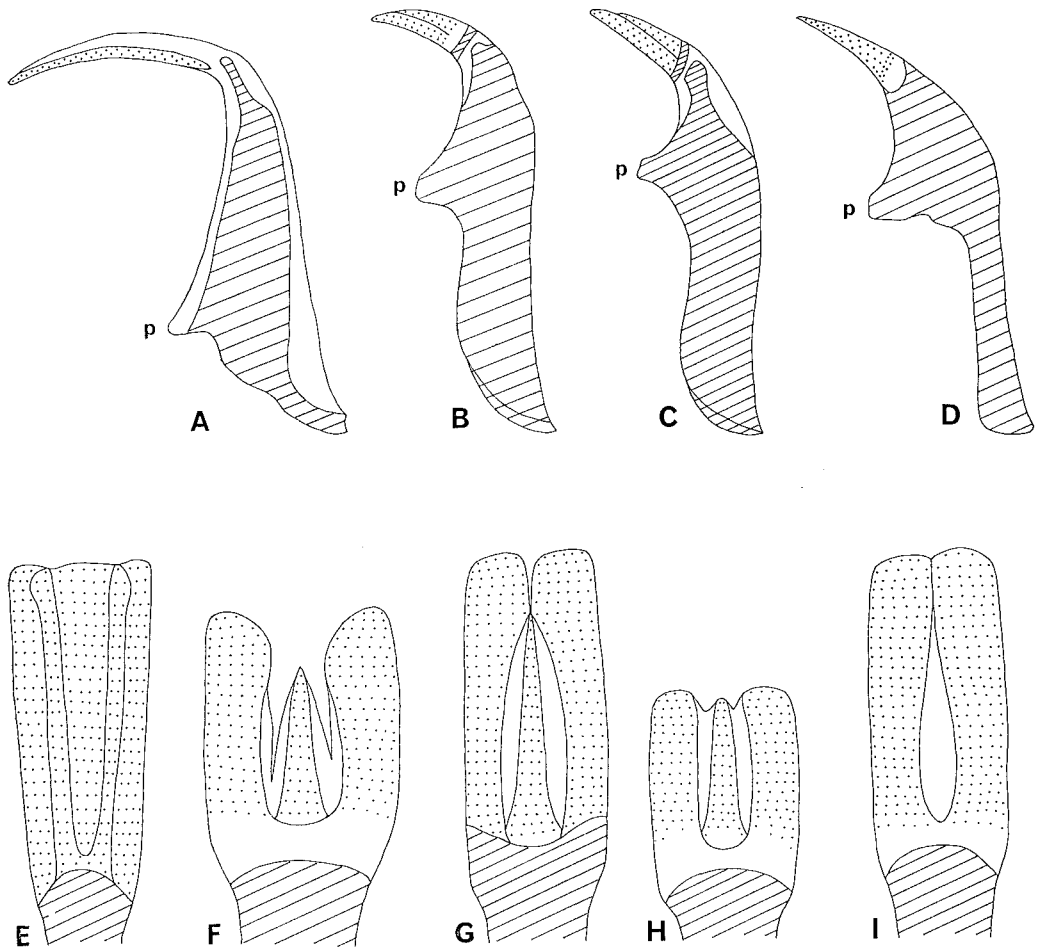


Fig. 3. Lateral views of the teeth of the upper jaw and frontal views of their tips. A and E: *Sicydium cocoensis* (95 mm S.L.); B and F: *Sicyopterus stimpsoni* (87 mm S.L.); C and G: *Sicyopterus japonicus* (107 mm S.L.); H: *Sicyopterus japonicus* (63 mm S.L.); D and I: *Sicyopterus pugnans* (66 mm S.L.). Stippled portions show areas which were coloured yellowish brown in unstained materials, and the hatching indicates the basal portions which stained well with Arizarin S. p. process.

く、縫合部の下顎歯は外側方に向って生える。下顎歯は唇歯よりも長くない。

(3) *Sicyopterus stimpsoni*: 上唇の中央部と側部に裂目 (Fig. 2 の a, b) がある。中央部の裂目の上端は狭く、側部のは広い、側部の裂目は中央部と上唇後端のはほぼ中間に位置する。上唇中央部の裂目の後に肉質突起 (Fig. 2 の c) がある。上唇内側の隆起帯上には不規則な隆起体 (Fig. 2 の 1) が並び、その隆起体上に微小突起がある。

上顎歯列 (Fig. 2 の e) は直線的に前方に延び、その前端的歯は短く、両側の歯列の前端は離れている。上顎

歯 (Fig. 3B, F) の先端部は黄褐色で短く、3分岐し、中央の分岐は短い。内側に浅く曲る。ボウズハゼの大型個体 (107 mm S.L.) (Fig. 3G), ルリボウズの大型個体 (69 mm S.L.), *Sicyopterus parvei* の大型個体 (109 mm S.L.) では両側の分岐が中央の分岐を越えて延長し、両側の分岐は接触する。ボウズハゼの小型個体 (41 mm S.L.) (Fig. 3H) とルリボウズの小型個体 (35 mm S.L.) では3分岐したものの長さがほぼ等しい。ボウズハゼの中型個体 (86 mm S.L.) では大型個体と小型個体の中間の型が見られ、それは *S. stimpsoni* と変らない、それ故調べた *S. stimpsoni* の個体中の最大個体 (87 mm

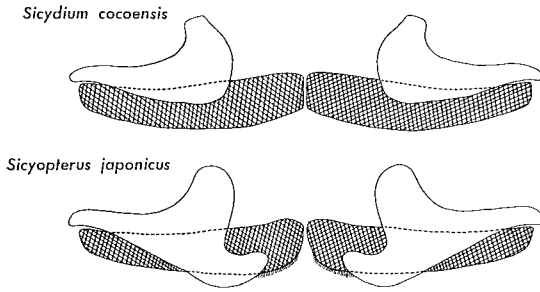


Fig. 4. Frontal views showing the relation between the maxillary and the sack containing replacement teeth on the premaxillary of *Sicydium cocoensis* and *Sicyopterus japonicus*. Crosshatching indicates the sack.

S.L.) より大きい個体ではボウズハゼなどの大型個体に見られる形態を有する可能性がある。黄褐色部の長さはアリザリン S で染色される基部の長さの半分以下である。基部の内側の突起は上方にある。

ボウズハゼ、ルリボウズ、*S. parvei* の 3 種の主上顎骨 (Fig. 4) の前端は突出し、その下縁は上顎歯の下縁より下方にある。*S. stimpsoni* も主上顎骨部の表皮をピンセットで触れ、主上顎骨の輪郭を調べたところではこれらの 3 種の形態と違わない。

上顎歯後部の内側の粘膜 (Fig. 2 の m) は脹らんでいる。下唇には小突起帯 (Fig. 2 の f) があり、その幅は唇歯 (Fig. 2 の g) の長さの半分以下である。小突起帯と唇歯の間は鬚になっており、鬚には小突起 (Fig. 2 の h) が間隔を置いて 1 列に並ぶ。ボウズハゼ、ルリボウズ、*S. parvei* の 3 種では鬚に *S. stimpsoni* より小さ

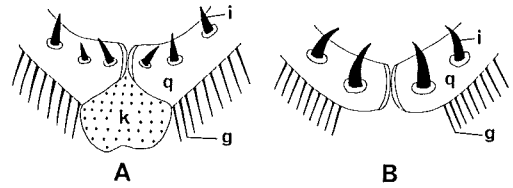


Fig. 5. The lower jaws of *Sicydium cocoensis* (A) and *Sicyopterus japonicus* (B). q, dentary. Other abbreviations as in Fig. 2.

い小突起が不規則に密に並ぶ。ボウズハゼとルリボウズは 1~2 列であるが、*S. parvei* はそれより多い。

歯骨縫合部は前方に開かず、縫合部に突出する軟組織はない。歯骨前端と下顎歯 (Fig. 2 の i) の最前歯の間の距離は短い (Fig. 5B)。唇歯は歯骨前端より後方から始まる。唇歯列の後端は最後下顎歯を越える。縫合部の下顎歯は上方を向き最も大きく、次に口角の歯が大きい。長い下顎歯は唇歯よりも長い。

(4) *Sicyopterus pugnans*: 上唇の中央部に裂目がなく、上唇側部のほぼ中間に上端の広い裂目 (Fig. 2 の b) がある。上唇下縁には突起 (Fig. 2 の n) が並ぶ。上唇中央部の内側に肉質突起はない。上唇内側の隆起帯 (Fig. 2 の d) 上に隆起帯を横切る小突起が並ぶ。

上顎歯列 (Fig. 2 の e) は直線的に前方に伸び、その前端の歯は短く、両側の歯列の前端は離れている。上顎歯 (Fig. 3D, I) の先端部は黄褐色で短く、2 分岐し、内側に浅く曲る。黄褐色部の長さは基部の半分以下である。基部の内側の突起は上方にある。

主上顎骨部の表皮をピンセットで触れ、主上顎骨の輪郭を調べたところでは主上顎骨の形態と位置は *S.*

Table 1. Counts of the two species of the genus *Sicydium* and the five species of the genus *Sicyopterus*. The average values follow the range. Figures in parentheses indicate the number of specimens.

	<i>Sicydium</i>		<i>Sicyopterus</i>				
	<i>S. plumieri</i>	<i>S. cocoensis</i>	<i>S. stimpsoni</i>	<i>S. japonicus</i>	<i>S. macrostetholepis</i>	<i>S. parvei</i>	<i>S. pugnans</i>
Second dorsal fin rays	I, 10(3)	I, 10(6)	I, 10(6)	I, 10(30)	I, 11(15)~I, 12(1): I, 11.1(16)	I, 10(2)	I, 10(2)
Pectoral fin rays	20(3)	19(4), 20(2): 19.3(6)	16(1), 17(1) 18(2), 19(2): 17.8(6)	16(1), 17(1) 18(24), 19(4): 18.0(30)	18(1), 19(5), 20(10): 19.6(16)	19(1), 21(1): 20.0(2)	18(2)
Scales in a longitudinal series	66~74: 70.3(3)	62~67: 64.3(6)	71~78: 74.0(3)	52~59: 57.2(30)	49~54: 51.8(16)	71~72: 71.5(2)	60~62: 61.0(2)
Scales in a transverse series from second dorsal fin origin to anal fin	20~27: 24.3(3)	22~25: 23.3(6)	15~17: 16.6(5)	14~17: 16.0(30)	15~16: 15.9(16)	20(2)	15~16: 15.5(2)
Predorsal scales	22~27: 24.7(3)	21~27: 24.0(6)	28~33: 30.0(3)	13~20: 16.2(30)	12~16: 13.7(16)	32~33: 32.5(2)	14~15: 14.5(2)

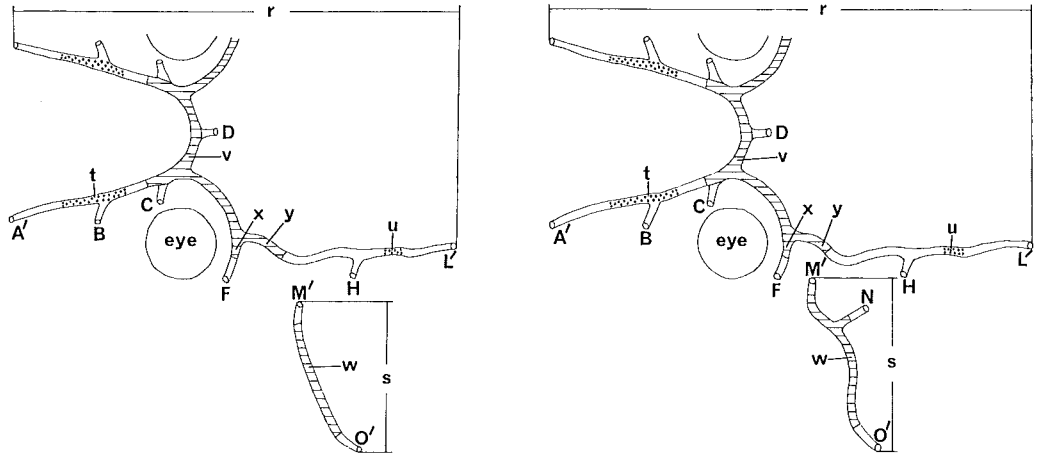


Fig. 6. Sensory canals and sensory canal pores of *Sicydium cocoensis* and *Sicyopterus japonicus*. r, oculoscapular canal; s, preopercular canal; A~O, sensory canal pores; letters with an apostrophe (A', etc.) indicate pores at the tip of the canal. Stippled portions of the canal are set in the grooves of the nasal (t) and post-temporal (u) bones. Hatched portions are enclosed in the frontal (v), preopercle (w), pterotic (x), and sphenotic (y) bones.

stimpsoni と違わない。上顎歯後部の内側の粘膜 (Fig. 2 の m) は脹らんでいる。

下唇には小突起帯 (Fig. 2 の f) があり、その幅は唇歯 (Fig. 2 の g) の長さの半分以下である。小突起帯と唇歯の間は襞になっており、襞には小突起 (Fig. 2 の h) が不規則に散在する。下唇の側部 (Fig. 2 の o) は襞になっており、その上縁は凹凸になっている。最後下顎歯 (Fig. 2 の i) は唇歯列の後端を越える。

歯骨縫合部は前方に開かず、縫合部に突出する軟組織はない。歯骨前端と下顎歯の最前歯の間の距離は短い。唇歯は歯骨前端より後方から始まる。縫合部の下顎歯は上方を向き最も大きく、次に口角の歯が大きい。長い下顎歯は唇歯よりも長い。

舌 舌の前部は口床から離れず舌端には切れ込みがない。*Sicydium plumieri*, *Sicyopterus stimpsoni*, *Sicyopterus pugnans* の3種は調べていないが、*Sicydium cocoensis*, ボウズハゼ, ルリボウズ, *Sicyopterus parvei* の咽舌骨は下方に湾曲し、咽舌骨端には切れ込みがない。

鰓耙 第1鰓弓には鰓耙が見られない。*Sicydium* 属の2種の第2鰓弓内側には軟組織からなる短い突起があるが、*Sicyopterus* 属の5種にはこのような鰓耙がない。第3と第4鰓弓にはいずれの種も長い軟組織の内側鰓耙を有する。その最長鰓耙は角舌骨の幅より長い。

鱗 鱗の形には種及び雌雄による相違は認められない。

第1背鱗は第3棘が第2と第4棘よりも長く伸び、第2背鱗起始部を越える。鱗膜は棘の先端に達する。腹鱗はその最後軟条の分節のある部分まで腹部に附着している。また腹鱗の最後軟条に附着している腹側の筋肉の後端もこの位置にまで達している。腹鱗の膜蓋の辺縁は肥厚し、その内側は後方に陥入する。

鱗条数は臀鱗が1棘10軟条、尾鱗が17分節鱗条、腹鱗が1棘5軟条と共通しているが、他の鱗では Table 1 に示すように種による相違が見られる。

鱗 鱗は眼の後まで達し、鰓蓋部にもある。*Sicydium cocoensis* を除く6種では頭部と腹部以外の各部分は櫛鱗で覆われているが、*S. cocoensis* ではすべて円鱗で覆われている。

鱗数には Table 1 に示すように種による相違が見られる。

感覚管 (Fig. 6) 前眼肩胛管と後眼肩胛管が結合し、開孔には A', B, C, D (単一), F, H*, L' がある。*Sicydium plumieri*, *Sicyopterus stimpsoni*, *Sicyopterus pugnans* の3種は調べていないが、*Sicydium cocoensis*, ボウズハゼ, ルリボウズ, *Sicyopterus parvei* の眼肩胛

* 上顎顴骨を有する種では開孔Hは翼耳骨上の感覚管溝と上顎顴骨の間にあり、開孔Kは上顎顴骨と後顎顴骨上の感覚管溝の間にある (明仁親王・目黒, 1977)。*Sicydium* 属も *Sicyopterus* 属も前後の眼肩胛管が結合し、しかも上顎顴骨がないところから、開孔Hと開孔Kの区別はつけられない。

管は額骨、楔耳骨、翼耳骨の中を通っており、上顎顔骨は見られない。

前鰓蓋管は前鰓蓋骨の中を通っている。*S. cocoensis* を除く6種の前鰓蓋管には開孔 M', N, O' があり、*S. cocoensis* の前鰓蓋管には中間開孔 N がなく、開孔 M' と O' がある。

脊椎骨・担鰭骨 脊椎骨数は10+16=26。第1背鰭の第1担鰭骨は第3と第4脊椎骨の神経棘との間に、第2と第3担鰭骨は第4と第5脊椎骨の神経棘との間に、第4と第5担鰭骨は第5と第6脊椎骨の神経棘との間に、第6担鰭骨は第6と第7脊椎骨の神経棘との間にそれぞれある。第2背鰭の第1と第2担鰭骨は第9脊椎骨の神経棘にまたがっている。

7 種間の相違の程度

7 種間の相違は Table 2 で示すように、3段階にまとめられる。最も多くの形質で相違が見られるものを第 I 段階の相違とし、最も多くの形質で共通するものを第 III 段階とする。

第 I 段階では Table 3 に示す特徴で *Sicydium* 属の2種と *Sicyopterus* 属の5種とに分けられる (Table 2 の A, B)。

第 II 段階では一方で *Sicydium* 属の2種が分けられ、他方で *Sicyopterus pugnans* と他の *Sicyopterus* 属の4種が分けられる (Table 2 の C, D と E, F)。

Sicydium plumieri と *S. cocoensis* が区別される特徴は上唇中央部の裂目 (Fig. 2 の a) とその後の肉質突起 (Fig. 2 の c) の有無、前鰓蓋管中間開孔 N の有無、櫛鱗の有無にある。

Sicyopterus 属の4種と *S. pugnans* が区別される特徴は上唇中央部の裂目 (Fig. 2 の a) とその後の肉質突起 (Fig. 2 の c) の有無、上唇下縁の突起 (Fig. 2 の n) の有無、上唇内側の隆起帯上の隆起体 (Fig. 2 の l) の有無、上顎歯先端が2分岐するか3分岐するか (Fig. 3)、下唇側部の襞 (Fig. 2 の o) の有無、最後下顎歯が唇歯

列の後端を越えているかいないかにある。

第 III 段階では *Sicyopterus* 属の4種が分けられる (Table 2 の G, H, I, J)。4種が区別される特徴は下唇の小突起帯と唇歯の間の襞にある小突起 (Fig. 2 の h) の粗密、鰭条数の相違、鱗数の相違にある。

Sicydium 属と *Sicyopterus* 属の検討

Sicydium plumieri, *Sicydium cocoensis*, *Sicyopterus simpsoni*, ボウズハゼ, ルリボウズ, *Sicyopterus parvei*, *Sicyopterus pugnans* の7種は共通する特徴を多く有し、中でも1列に密生する上顎歯と幾重にも重なる補充歯、唇歯、下方に湾曲している咽舌骨、鰓耙のない第1鰓弓、軟組織の長い内側鰓耙を有する第3と第4鰓弓、後方まで腹部に附着する腹鰭、腹鰭の附着部まで後方に達する腹鰭腹側の筋肉、辺縁が肥厚し、その内側に陥入のある腹鰭の膜蓋、前後の眼肩胛管が結合し、頭蓋骨内を通っている感覚管の存在という特異な特徴を共有することによって類縁が近く、しかも特化した1群を形成していることは明らかである。従って *Sicyopterus* 属の模式種も含めた *Sicydium* 属を認めることは根拠のあることと言える。

しかし一方で *Sicyopterus* 属の模式種を *Sicydium* 属から区別する分類が従来から行われている。Gill (1861) は両者を *Sicydium* 属内の亜属として分類し、両亜属を区別する特徴は“Maxilla inferior superne ad symphisin et prope commissuras lateribus appendicibus carnosus”の有無にあるとしている。これが縫合部の軟組織の突出 (Figs. 2, 5A の k) と下顎の口角近くにある楕円形の隆起体 (Fig. 2 の j) を指していることは明らかである。これに対して Bleeker (1874) は両者を属として区別し、*Sicydium* 属には“Maxilla inferior antice lateribusque cirris carnosus”があり、*Sicyopterus* 属にはそれがないとしている。この“cirris”とある特徴を Gill (1861) の挙げた縫合部の軟組織の突出および下顎の口角近くにある楕円形の隆起体とみることは無理で

Table 2. Three levels of characteristic differences, I, II, and III, found in the two species of the genus *Sicydium* and the five species of the genus *Sicyopterus*. A~J show the differences of characters.

Level	<i>Sicydium</i>		<i>Sicyopterus</i>				
	<i>S. plumieri</i>	<i>S. cocoensis</i>	<i>S. simpsoni</i>	<i>S. japonicus</i>	<i>S. macrostetholepis</i>	<i>S. parvei</i>	<i>S. pugnans</i>
I	A	A	B	B	B	B	B
II	C	D	E	E	E	E	F
III			G	H	I	J	

あり、下唇の小突起帯がこれにあたるのが妥当と考えられる。しかし両属の模式種の小突起帯の相違は実際にはその有無ではなく、幅の広さである。そのことから Bleeker (1874) が *Sicyopterus* 属には小突起帯がないと記したことは *Sicyopterus* 属の小突起帯が *Sicydium* 属のものよりもその幅が狭く、目立たなかったことによると思われる。後に Bleeker (1876) は前記の特徴に加えて下顎の犬歯の有無を挙げている。この下顎歯の特徴は Günther (1861) がすでに *Sicydium* 属内で大別される分類の重要な点として挙げている。Grant (1884) も

Günther (1861) に従ってこの特徴を重視し、両属の模式種をこの特徴で区別しているが、Gill (1861) と Bleeker (1874) の挙げた特徴については種の記載にも触れられていない。Herre (1927) は Grant (1884) の記載を基にして *Sicyopterus* 属を認め、*Sicydium* 属は下顎縫合部に大きな歯 (Fig. 2, 5A の i) がない種に限られるとしている。Koumans (1931) も両属は縫合部の下顎歯が犬歯であるか否かによって区別されるとしている。

このように Bleeker (1876) 以後は犬歯の有無の特徴のみが両属の相違点とされて来たと言えるが、この特徴

Table 3. The characteristic differences at level I (see Table 2). A shows the characters found in the genus *Sicydium*; B shows the characters found in the genus *Sicyopterus*.

	A	B
Lateral cleft on upper lip (b in Fig.2)	near corner of mouth; upper lip near corner of mouth extended anteriorly beyond cleft	at middle of lateral side; tip of cleft widened
Teeth in upper jaw (Figs. 2 and 3)	the right and left rows of teeth curved anteriorly; anterior teeth equal in size to the rest; tips of teeth bent inwards at nearly right angles; length of tips of teeth longer than half the length of the basal portion; inward process of the basal portion placed low	the right and left rows of teeth extending straightforwards anteriorly; anterior teeth smaller in size than the rest; tips of teeth bent inwards slightly; length of tips of teeth shorter than half the length of the basal portion; inward process of the basal portion placed high
Maxillary (Fig. 4)	lower margin at level of upper part of sack containing replacement teeth; anterior part not protruding	lower margin lower than teeth in upper jaw; anterior part protruding
Swelling at innerside of posterior part of teeth in upper jaw (m in Fig. 2)	absent	present
A band of papillae on lower lip (f in Fig. 2)	wider than half the length of the labial teeth	narrower than half the length of the labial teeth
Dentaries (Fig. 5)	widely separated at anterior tips; anterior tip of each dentary and anteriormost teeth also widely separated	narrowly separated at anterior tips; anterior tip of each dentary and anteriormost teeth also narrowly separated
Labial teeth (Fig. 5)	beginning at anterior tip of each dentary	beginning behind anterior tip of each dentary
Projection of soft tissue at symphysis (Figs. 2 and 5)	present	absent
Teeth in lower jaw (i in Fig. 2)	teeth at symphysis bent laterally away from symphysis; size of teeth relatively uniform; longest tooth shorter than any of the labial teeth	teeth at symphysis not bent laterally; teeth at symphysis largest; teeth near corner of mouth next in size to teeth at symphysis; longest tooth longer than any of the labial teeth
Swelling between posterior part of labial teeth and teeth in lower jaw (j in Fig. 2)	present	absent
Gill rakers on second gill arch	short tubercles	absent

のみでは属の段階の区別として十分とはいえないと考えられる。ところがこの度調べたところ両者の間には Table 3 に示すように主上顎骨の形態の違いを含むかなりの相違点が認められた。この両者の相違は7種間の相違の中で最も大きい第I段階にあたるもので、属間の区別として妥当なものであり、*Sicyopterus* 属は *Sicydium* 属と区別されるべきものと考えられる。

なお両属の模式種以外の5種は以下に記す模式種との類似性からそれぞれ *Sicydium* 属と *Sicyopterus* 属に含めるのが妥当と考えられる。*Sicydium cocoensis* は *Cotylopus* の属名で原記載されたが、Grant (1884) による *Cotylopus* 属の模式種 *Cotylopus acutipinnis* Guichenot の記載と比較すると *C. acutipinnis* の上顎歯が3尖頭であることと、上顎歯がほぼ直角に内側に曲っていないことで *S. cocoensis* は *C. acutipinnis* と区別される。また *Sicyopterus* 属の5種とも第I段階で分けられる。これに対し、*Sicydium plumieri* とは多くの共通形質を有している。しかも両種の相違である前鰓蓋管の中間開孔Nの有無と鱗鱗の有無はハゼ科中の同一属内でも見られる特徴(高木、未公刊; 明仁親王・目黒, 1977)である。また *Sicyopterus pugnans* は *Sicyopterus stimpsoni* と多くの共通形質を有し、第I段階では区別されない。このことから Herre (1932) が *S. pugnans* のために創設した *Papenua* 属を用いる程本種は *Sicyopterus stimpsoni* と異なっていないと言える。

以上記して来たように *Sicydium* 属と *Sicyopterus* 属の相違は Table 3 に列挙した形質によって区別されるとしたが、これらの特徴はあくまでも *Sicydium* 属の2種と *Sicyopterus* 属の5種の相違を示したものであって、更に多くの種を調べた場合 Table 3 に示した両属の相違点で削除すべき形質があることは予想される。しかし両属の間に明確な相違点なくなることは考えられず、*Sicyopterus* 属は *Sicydium* 属から分けられ得るものと考えられる。

謝 辞

本論文を書くにあたり、貴重な標本を貸与して頂いた Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris の Charles Roux 博士, Bernice P. Bishop Museum, Honolulu の John E. Randall 博士, 横須賀市博物館 林公義氏, また有益な助言を与えて頂いた日本水産資源開発センター阿部宗明博士, 日本ルーテル神学大学上野輝弥博士, 東京医科歯科大学 Richard C. Goris 博士, 東京大学総合研究資料館富永義昭博士, 国立科学博物館 新井良一博士並びに東宮侍従八木貞二氏, 同富士亮博士

に対し、深く感謝の意を表する。作図などについては坂本勝一総理府技官, 計測については岡田正幸総理府技官の協力を得た。ここに深謝する。

引用文献

- 明仁親王・目黒勝介. 1977. 日本で採集されたオキナワハゼ属5種及びその類縁関係. 魚類学雑誌, 24(2): 113~127, figs. 1~9.
- Bleeker, P. 1853a. Diagnostische beschrijvingen van nieuwe of weining bekende vischsoorten van Sumatra. Tiental V-X. Nat. Tijdschr. Ned. Ind., 4: 243~302.
- Bleeker, P. 1853b. *Sicydium Parvei*, een nieuwe soort van de Preanger-Regentschappen. Nat. Tijdschr. Ned. Ind., 4: 426~427.
- Bleeker, P. 1874. Esquisse d'un système naturel des Gobioïdes. Arch. Néer. Sc. Nat., 9: 289~331.
- Bleeker, P. 1876. Révision des Sicydiini et Latrunculini de l'Insulinde. Versl Akad. Amsterdam, (2), 9: 271~293.
- Fowler, H. W. 1949. The fishes of Oceania-Supplement 3. Mem. Bernice P. Bishop Mus., 12(2): 35~186.
- Gill, T. N. 1861. Conspectus piscium in expeditione ad oceanum Pacificum septentrionalem, C. Ringoldio et J. Rodgersio ducibus, a Gulielmo Stimpsono collectorum. Sicydianae. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1860 (1861): 100~102.
- Gosline, W. A. and V. E. Brock. 1960. Handbook of Hawaiian fishes. Univ. Hawaii Press, Honolulu, Hawaii, 372 pp., 277 figs.
- Grant, W. R. O. 1884. A revision of the fishes of the genera *Sicydium* and *Lentipes*, with descriptions of five new species. Proc. Zool. Soc. London, 1884 (11): 153~172, pls. 11~12.
- Günther, A. 1861. Catalogue of the acanthopterygian fishes in the collection of the British Museum. 3. London, xxv+586 pp.+x.
- 林 公義・伊藤 孝. 1978. 南西諸島のハゼ科魚類について (I). 横須賀市博物館報, (24): 59~82, pls. 10~21.
- Heller, E. H. and R. E. Snodgrass. 1903. Papers from the Hopkins Stanford Galapagos expedition, 1898-1899. Proc. Washington Acad. Sci., 5: 189~229, pls. 2~20.
- Herre, A. W. 1927. Gobies of the Philippines and the China Sea. Bur. Sci. Manila, Monograph, 23: 1~352, pls. 1~30.
- Herre, A. W. 1932. A check list of fishes recorded from Tahiti. J. Pan-Pacific Res. Inst. Honolulu, 7(1): 2~11.
- Herre, A. W. 1936. Fishes of the Crane Pacific expedition. Field Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 21: 1~472, figs. 1~50.

- Koumans, F. P. 1931. A preliminary revision of the genera of the gobioid fishes with united ventral fins. Proefschrift Imerator, Lisse, ix+174 pp.
- Koumans, F. P. 1953. Gobiioidea. In Weber and Beaufort, the fishes of the Indo-Australian Archipelago. X. E. J. Brill, Leiden, 423 pp., 95 figs.
- 益田 一・荒賀忠一・吉野哲夫. 1975. 魚類図鑑. 南日本の沿岸魚. 東海大学出版会, 東京, 379 pp., 151 pls.
- 宮地伝三郎・川那部浩哉・水野信彦. 1976. 原色日本淡水魚図鑑. 保育社, 大阪, 462 pp., 56 pls.
- Risch, L. 1976~77. Vergelijkende Anatomische en Morfologische Studie van de Genera *Lentipes*, *Sicydium* en *Sicyopterus* (Pisces, fam. Gobiidae). Verhandeling ingediend voor het bekomen van de graad Licentiaat in de Dierkundige Wetenschappen door L. Risch. (English summary, pp. 87~88).
- 高木和徳. (未公刊). 日本水域におけるハゼ亜目魚類の比較形態, 系統, 分類, 分布および生態に関する研究. iii+273 pp., 47 figs. (謄写印刷).
- Tanaka, S. 1909. Description of one new genus and ten new species of Japanese fishes. J. Coll. Sci., Imp. Univ. Tokyo, 27(8): 1~27, pl. 1.
- 田中茂穂. 1913. 日本産魚類図説. 風間書房, 東京, 12: 199~214, pls. 56~60.
- Valenciennes, A. 1837. In G. Cuvier and A. Valenciennes. "Histoire naturelle des poissons. 12: i~xxiv+1~507".
- 吉野哲夫・西島信昇・篠原士郎. 1975. 琉球列島産魚類目録. 琉球大学理工学部紀要理学篇, (20): 61~118.

(107 東京都港区元赤坂 東宮御所)