

奄美大島から得られたヒフキアイゴ *Siganus (Lo) unimaculatus* の標本に基づく北限記録

小枝圭太・本村浩之

〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-30 鹿児島大学総合研究博物館

■ はじめに

アイゴ科にはアイゴ属 *Siganus* のみが知られ (Woodland, 1990), 日本近海からは 13 種が記録されている (島田, 2013). 本属は吻が著しく突出する *Lo* 亜属とそうでない *Siganus* 亜属に分けられ (Beaufort and Chapman, 1951; Woodland, 1990), 日本近海に分布する *Lo* 亜属としてはヒフキアイゴ *Siganus (Lo) unimaculatus* (Evermann and Seale, 1907) のみが知られる (島田, 2013). これまでヒフキアイゴは日本国内において小笠原諸島, 沖縄諸島以南の琉球列島, ならびに南大東島から記録されていた (島田, 2013). Woodland (1990) は益田ほか (1972) を引用し, 奄美大島を本種の分布域に含めているが, 益田ほか (1972) では, 本種の分布を奄美大島以南としているのみであり, その根拠となる標本は示されていない. したがって, これまで本種の鹿児島県における標本に基づく記録はなかった.

2015 年 5 月に鹿児島県奄美大島瀬戸内町沖においてヒフキアイゴ 2 個体が採集された. 本標本は鹿児島県ならびに薩南諸島における本種の標本に基づく初めての記録となるとともに, 分布の北限を更新する記録となるため, ここに報告する.

■ 材料と方法

計数・計測方法は Woodland (1990) にしたがった. 標準体長は体長と表記し, デジタルノギスを用いて 0.1 mm 単位で計測した. ヒフキアイゴの生鮮時の体色の記載は, 固定前に撮影された奄美大島産の 2 標本 (KAUM-I. 79503, 79504) に基づく. 標本の作製, 登録, 撮影, および固定方法は本村 (2009) に準拠した. 本報告に用いた標本は, 鹿児島大学総合研究博物館 (KAUM) に保管されており, 上記の生鮮時の写真は同館のデータベースに登録されている.

■ 結果と考察

Siganus (Lo) unimaculatus (Evermann and Seale, 1907)
ヒフキアイゴ (Fig. 1; Table 1)

標本 KAUM-I. 79503, 雌, 体長 182.3 mm, 全長 213.1 mm, 尾叉長 208.7 mm, KAUM-I. 79504, 雄, 体長 156.3 mm, 全長 188.6 mm, 尾叉長 181.9 mm, 鹿児島県瀬戸内町沖 (28°07'N, 129°25'E), 2015 年 5 月 (2015 年 8 月 1 日まで奄美海洋展示館にて飼育).

記載 調査標本 2 個体の計測形質と体各部の体長に対する割合を Table 1 に示した. 体はやや細長いレモン型で, 著しく側扁する. 体高は背鰭棘部基底中央付近 (背鰭第 7 棘基部) で最大. 吻は著しく突出し, 頭部の背縁・腹縁ともによく凹む. 眼前域の背縁はほぼ直線. 胸部の腹縁はよく膨らむ. 背鰭棘部基底の背縁および腹鰭起部から臀鰭棘条部基底の腹縁はほぼ並行で, 軟条部基底で体高が低くなったのち, 尾柄で並行となる. 尾柄の

Koeda, K. and H. Motomura. 2016. Northernmost specimen-based record of Onespotted Rabbitfish, *Siganus (Lo) unimaculatus* (Siganidae: Perciformes) from Amami-oshima island, Ryukyu Archipelago, Japan. *Nature of Kagoshima* 42: 315-320.

✉ KK: the Kagoshima University Museum, 1-21-30 Korimoto, Kagoshima 890-0065, Japan (e-mail: hatampo@gmail.com).

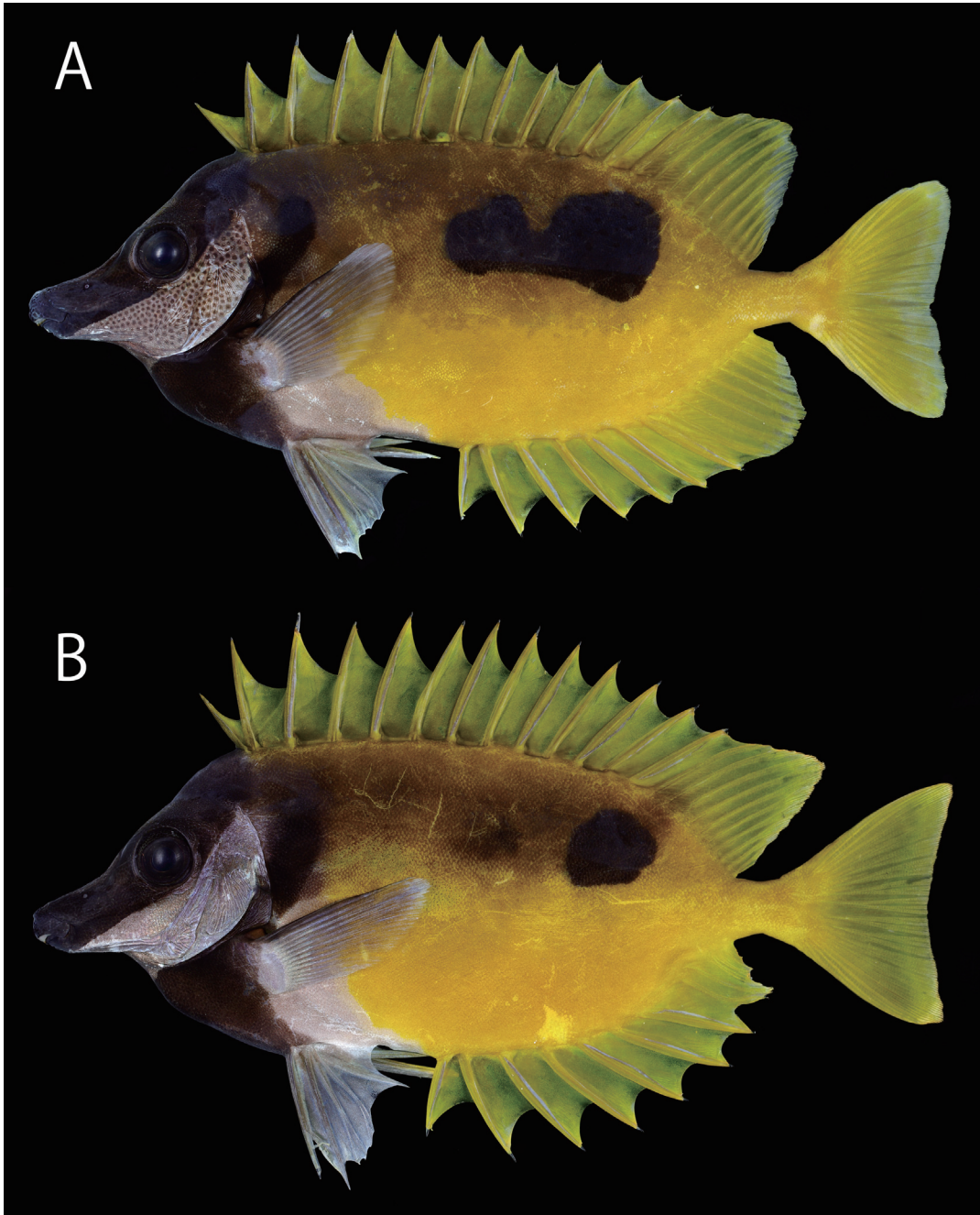


Fig. 1. Fresh specimens of *Siganus (Lo) unimaculatus* collected from Amami-oshima island, Japan. A: KAUM-I. 79503, female, 182.3 mm standard length (SL); B: KAUM-I. 79504, male, 156.3 mm SL.

高さは吻の高さと同程度。鼻孔は2対で前鼻孔は円形、後鼻孔は前後方向に長い楕円形。前鼻孔は吻端と眼の前縁のほぼ中間に位置する。上顎は下顎に覆いかぶさるかたちで突出するが、口裂は小

さい。両顎には細く長い歯が一行で櫛状に並ぶ。体は微細で粗雑な鱗で覆われる。各鱗は鱗を欠く。側線は鰓孔上端から始まり、体背縁に沿うように走り、尾柄の後端で終わる。

背鰭起部は主鰓蓋骨後縁直上に位置する。背鰭最後棘基部は臀鰭最後棘基部の直上やや前方。背鰭は棘条および軟条の長さ大きな差がなく、第4棘が僅差で最長。背鰭棘は第1-11棘まで左右交互に傾き、KAUM-I. 79503では第1棘の傾きが左から始まる一方、KAUM-I. 79504では右から始まる。第12-13棘は体の中心線上にあり、傾かない。背鰭軟条は第3軟条が最長で以後は後方ほど低くなる。臀鰭起部は背鰭第7棘基部直下に位置する。臀鰭は棘および軟条の長さに大きな差がなく、第3棘が僅差で最長。軟条部は第3軟条が最長で以後は後方ほど低くなる。胸鰭の基部は鰓孔の斜め下後方にあり、第2分枝軟条が最長で、それより下方の軟条は徐々に短くなる。胸鰭後端は臀鰭起部に達しない。腹鰭起部は背鰭起部直下の後方。腹鰭棘は軟条より短く、たたんだ腹鰭の後端はKAUM-I. 79503では臀鰭起部に達しないが、KAUM-I. 79503では達する。腹鰭第2棘と腹部の間に鰭膜がある。尾鰭はほぼ截形で、後縁がわずかに凹む。尾鰭の上・下縁の軟条は伸長し

ない。肛門は腹鰭起部と臀鰭起部の中間に位置する。

色彩 体は一様に明るい黄色で、胸部から主鰓蓋骨後方に沿って黒色域がある。黒色域後方の腹側は白い。体側中央やや後方背側には大きな1黒色斑がある。KAUM-I. 79503の黒色斑はKAUM-I. 79504の黒色斑の2倍以上の大きさで、背腹方向に長い楕円の背側が切り込んだ形状。KAUM-I. 79504の黒色斑はほぼ円形で眼と同大。下顎後方から眼の後下縁を通り背鰭起部を結ぶ直線より前方の頭部は黒色で、その後方から主鰓蓋骨後端は白色。KAUM-I. 79503では白色域に黒褐色小斑が密在するがKAUM-I. 79504にはない。虹彩は黒色。背鰭、臀鰭、および尾鰭は一様に明るい黄色。胸鰭は白色の半透明で第1軟条の上縁は黒色。腹鰭はやや黄色がかった白色。

分布 オーストラリア北西部と西太平洋に広く分布する(Woodland, 1990; 島田, 2013)。後者ではニューカレドニア、バヌアツ、オーストラリアのグレートバリアリーフ、パプアニューギニア、

Table 1. Counts and measurements of specimens of *Siganus (Lo) unimaculatus* from Amami-oshima island, Japan.

	KAUM-I. 79503	KAUM-I. 79504
	Female	Male
Standard length (SL; mm)	182.3	156.3
Counts		
Dorsal-fin rays	XIII, 10	XIII, 10
Anal-fin rays	VII, 9	VII, damaged
Pectoral-fin rays	ii+13+i	ii+13+i
Pelvic-fin rays	I+3+I	I+3+I
Scale rows above lateral line	24	22
Lateral-line scales	190	185
Measurements (% of SL)		
Body depth (BD)	39.3	40.9
Head depth (HL)	36.1	32.4
Length between dorsal-fin origin to anterodorsal margin of upper lip	34.2	36.7
Length between 2nd dorsal-fin spine base to pelvic-fin origin	38.1	39.9
Length between last dorsal-fin spine base to last anal-fin spine base	32.1	30.6
Length between 6th dorsal-fin soft ray base to 5th anal-fin soft ray base	17.3	damaged
1st pelvic-fin spine length	17.1	19.6
Longest pectoral-fin ray length	23.9	24.5
Mid-caudal-fin ray length	14.5	16.1
Measurements (% of HL)		
Orbit diameter	25.5	24.8
Interorbital width	26.1	26.5
Snout length	54.3	51.9
Preorbital length	36.3	34.3
Cheek depth	30.8	26.5
Internarial distance	13.6	12.3
Measurements (% of BD)		
Caudal peduncle depth	16.1	16.3

インドネシア, マレーシア, カロリン諸島, マーシャル諸島, パラオ, フィリピン, 南沙諸島, 西沙諸島, 台湾, およびに日本に分布する (Woodland, 1990; Wang, 2011; 島田, 2013; 本研究). 日本国内では, 西表島, 石垣島, 宮古諸島, 沖縄島, 伊江島, 奄美大島, 南大東島, および小笠原諸島からの報告がある (Woodland, 1990; 南大東村誌編集委員会, 1990; Randall et al., 1997; Senou et al., 2006, 2007; Kuriwa et al., 2007; 島田, 2013; 本研究).

備考 本標本は, 吻が著しく突出することから, De Beaufort and Chapman (1951) によって定義された *Lo* 亜属と同定された. *Lo* は Seale (1906) により, 著しく吻が突出すること, 頭高が低いことの特徴をもつアイゴ科魚類に対して提唱された属名であった. しかし, ここで *Lo* 属とされた種には吻が比較的短い種が含まれるとともに, *Siganus* 属にも吻がやや長い種が存在するため, De Beaufort and Chapman (1951) は, *Lo* を亜属として扱い, Woodland (1990) はこれを支持している. その後, Senou et al. (2006, 2007) は, ヒフキアイゴを *S. (Lo) unimaculatus* として宮古諸島から報告している. さらに Kuriwa et al. (2007) は, アイゴ科魚類の系統類縁関係を遺伝子解析によって推定し, *Lo* 亜属に属する種が遺伝的に単系統であることを示した. このことから, 本研究においても Beaufort and Chapman (1951) の見解に従い *Lo* を亜属として扱った. なお, *Lo* 属には岡田・松原 (1938) によりヒフキアイゴ属が提唱されていることから, 本報告では *Lo* 亜属に対しヒフキアイゴ亜属を用いた. *Lo* はサモア語でアイゴ科魚類を意味する (Seale, 1906).

本研究で扱ったヒフキアイゴ亜属の標本は胸部が黒色である, 体色が黄色である, 大きな黒色斑が体側中央やや背側にあることなどの特徴により, Woodland (1990) や島田 (2013) が示した特徴と一致したため, *S. (Lo) unimaculatus* と同定された. 本種と近縁な種として, 同じく吻が著しく突出し, 胸部が黒色であり, 体色が黄色であるという特徴をもつ *S. (Lo) vulpinus* (Schlegel and Müller, 1845) が知られ, *S. (Lo) unimaculatus* とは

体側に黒色斑がないことで識別されるとされる (Woodland, 1990). これら 2 名義種について Fowler and Bean (1929) は, 同種の性的二型であり異名関係である可能性を示唆している. 田中 (1931a,b) は, 性的二型の有無については疑問としつつ, 両名義種が同種の種内変異であるとしている. その後 Kuriwa et al. (2007) は, アイゴ科魚類の分子系統類縁関係から, これら 2 名義種が全く同じ塩基配列をもつことを示し, 同種の遺伝的な体色変異であるとした. 両名義種が同種である場合, *S. (Lo) unimaculatus* は *S. (Lo) vulpinus* の新参異名となる可能性が高いものの, これらの異名関係について分類学的に言及した研究例はないため, 本稿では従来どおり *S. (Lo) unimaculatus* として扱った. ただし, 本種の分布については Kuriwa et al. (2007) の見解に従い, *S. (Lo) unimaculatus* と *S. (Lo) vulpinus* の先行研究をまとめて扱った.

本種を日本から初めて報告したのは岡田・松原 (1938) であり, 彼らは琉球列島産 (図には沖縄産と記述) の標本に基づき和名ヒフキアイゴを提唱した. その後, Okada (1938) や松原 (1955), 岸本 (1984), 山下 (1997) も本種の国内における分布を琉球列島としており, これらは岡田・松原 (1938) の報告にしたがったものと考えられる. 岡田・伊佐 (1959) は本種の国内における分布を沖縄県としている. 益田 (1975) は本種の分布を奄美大島以南としているが, 図示された標本の産地などの記載がなく, その根拠は不明である. Woodland (1990) は奄美大島を本種の分布域に含めているが, これは益田ほか (1972) を引用したものであり, 標本に基づくものではない. その後, 南大東村誌編集委員会 (1990) が南大東島, Randall et al. (1997) が小笠原諸島, Senou et al. (2006) が伊江島, Senou et al. (2007) が宮古諸島からそれぞれ魚類リストとしてヒフキアイゴを報告した. したがって, これまでの本種の確かな分布北限は沖縄島であり, 薩南諸島を含む鹿児島からの記録はない. このことから本報告で調査した 2 標本は, 本種の鹿児島県ならびに奄美大島からの初めての記録となるとともに, 分布の北限を更

新する記録である。

生態学的知見 ヒフキアイゴは Nanami (2008) が報告したような大群による産卵行動を例外として、多くの場合は最大でも尾叉長の差が 23.5 mm 以下の体サイズ差が小さい雌雄がペアを形成することが報告されている (Nanami, 2015)。本研究で得られた 2 個体は、腹腔内の生殖腺の観察から雌と雄であることが確認されたものの、雌の尾叉長が 208.7 mm、雄の尾叉長が 181.9 mm とその差が 26.8 mm であり、Nanami (2015) の示したペアの体長差と一致しない。2 ヶ月間の飼育期間があるため、採集時の詳細は不明であるものの、本報告で扱った 2 標本がペアを形成していた可能性は低いと考えられた。Nanami (2015) は石垣島における本種の産卵期が 4-7 月であるとしている。奄美大島において本種が採集されたのは 5 月であったが、生殖腺はいずれも肥大していなかったことから、未成熟である可能性が高く、奄美大島における再生産の証拠とはならなかった。これは 2 標本が採集から 2 ヶ月のあいだ飼育環境下にあったことも影響されていると考えられるが、そもそも本種が奄美大島において再生産をしているのか、あるいは無効分散であるのかを判断するためには生殖腺の組織学的な観察や野外での行動観察による検討が必要である。

■ 謝辞

本報告を取りまとめるにあたり、貴重な標本を提供してくださった奄美海洋展示館のスタッフの方々に心より御礼申し上げる。また、国立科学博物館の中江雅典氏、鹿児島大学国際島嶼教育研究センターの藤井琢磨氏には標本の保存や採集に際し便宜を図っていただいた。鹿児島大学総合研究博物館魚類分類学研究室の畑 晴陵氏には、本原稿に対し適切な助言を数多く頂いた。これらの方々に謹んで感謝の意を表す。また、標本の採集、作成、および登録作業などを手伝ってくださった鹿児島大学総合研究博物館ボランティアの皆さまと同博物館魚類分類学研究室の皆さまに厚く御礼を申し上げます。本研究は、鹿児島大学総合研究博物館の「鹿児島県産魚類の多様性調査プロジェ

クト」の一環として行われた。本研究の一部は JSPS 研究奨励費 (PD:26-477)、JSPS 科研費 (19770067, 23580259, 24370041, 26241027, 26450265)、JSPS 研究拠点形成事業—アジア・アフリカ学術基盤形成型—「東南アジア沿岸生態系の研究教育ネットワーク」、総合地球環境学研究所「東南アジア沿岸域におけるエリアケイバビリティの向上プロジェクト」、国立科学博物館「日本の生物多様性ホットスポットの構造に関する研究プロジェクト」、文部科学省特別経費—地域貢献機能の充実—「薩南諸島の生物多様性とその保全に関する教育研究拠点整備」、および鹿児島大学重点領域研究環境 (生物多様性プロジェクト) 学長裁量経費「奄美群島における生態系保全研究の推進」の援助を受けた。

■ 引用文献

- De Beaufort, L. F. and Chapman, W. M. 1951. The fishes of the Indo-Australian Archipelago. Weber, M. C. W. and de Beaufort, L. F. (Eds.). Vol. 9, E. J. Brill, Leiden. 484 pp.
- Fowler, H. W. and Bean, B. A., 1929. The fishes of the series Caprifformes, Ephippiformes, and Squamipennes, collected by the United States Bureau of Fisheries Steamer "Albatross," chiefly in Philippine seas and adjacent waters. Bulletin of the United States National Museum, 100 (8): xi + 352 pp.
- Kuriwa, K., Hanzawa, N., Yoshino, T., Kimura, S. and Nishida, M. 2007. Phylogenetic relationships and natural hybridization in rabbitfishes (Teleostei: Siganidae) inferred from mitochondrial and nuclear DNA analyses. Molecular Phylogenetics and Evolution, 45: 69–80.
- 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.
- 松原喜代松. 1955. 魚類の形態と検索. Part II. 石崎書店, 東京. v + 1605 pp.
- 岸本浩和. 1984. ヒフキアイゴ. Pp. 225–226, pl. 232. 益田一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫 (編). 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京.
- 南大東村誌編集委員会 (編). 1990. 南大東村誌 (改訂). 南大東村役場, 南大東. xx + 1230 pp., 29 pls.
- 本村浩之. 2009. 魚類標本の作製と管理マニュアル. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 70 pp.
- Nanami, A. 2008. Aggregation of the siganid *Siganus unimaculatus* at Ishigaki Island, Okinawa, Japan. Galaxea, Journal of Coral Reef Studies, 10: 89.
- Nanami, A. 2015. Pair formation, home range, and spatial variation in density, size and social status in blotched foxface *Siganus unimaculatus* on an Okinawan coral reef. PeerJ, 3: e1280.
- Okada, Y. 1938. A catalogue of the vertebrates of Japan. Maruzen Co. Ltd., Tokyo. iv + 412 pp.

- 岡田彌一郎・伊佐次郎. 1959. 魚類. Pp. 33–117. 岡田彌一郎 (編). 沖縄産動物目録. 沖縄生物教育研究会, 那覇.
- 岡田彌一郎・松原喜代松. 1938. 日本産魚類検索. 三省堂, 東京. xl + 584 pp.
- Randall, J. E., Ida, H., Kato, K., Pyle, R. L. and Earle, J. L. 1997. Annotated checklist of the inshore fishes of the Ogasawara Islands. National Science Museum Monographs, 11: 1–74.
- Seale, A. 1906. Fishes of south Pacific. Occasional Papers of the Bernice Pauahi Bishop Museum of Polynesian Ethnology and Natural History, 4 (1): 1–89.
- Senou, H., Kobayashi, Y. and Kobayashi, N. 2007. Coastal fishes of the Miyako Group, the Ryukyu Islands, Japan. Bulletin of the Kanagawa Prefectural Museum (Natural Science), 36: 47–74.
- Senou, H., Kodato, H., Nomura, T., and Yunokawa, K. 2006. Coastal fishes of Ie-jima island, the Ryukyu Islands, Okinawa, Japan. Bulletin of the Kanagawa Prefectural Museum (Natural Science), 35: 67–92.
- 島田和彦. 2013. アイゴ科. Pp. 1613–1616, 2212–2213. 中坊徹次 (編). 日本産魚類検索 全種の同定, 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 田中茂穂. 1931a. 魚類研究資料 (6). XXX. 琉球の魚. 動物学雑誌, 43(507): 23–24.
- 田中茂穂. 1931b. 魚類研究資料 (7). LXX. *Siganus vulpinus*. 動物学雑誌, 43(511): 407–408.
- Wang, W. H. 2011. Fishes of Taiwan. National Museum of Marine Biology and Aquarium, Pintung. 896 pp.
- Woodland D. J. 1990. Revision of the fish family Siganidae with descriptions of two new species and comments on distribution and biology. Indo-Pacific Fishes, 19: 1–136.
- 山下慎吾. 1997. ヒフキアイゴ. P. 637. 岡村 収・尼岡邦夫 (編). 日本の海水魚. 山と溪谷社, 東京.