

カタクチイワシ科魚類タイワンアイノコイワシの 志布志湾からの確かな記録

畑 晴陵¹・本村浩之²

¹ 〒 890-0065 鹿児島市郡元 1-21-24 鹿児島大学大学院連合農学研究科

² 〒 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

カタクチイワシ科タイワンアイノコイワシ属魚類 *Encrasicholina* は、尾鰭が二叉型であること、腹鰭の前方にのみ稜鱗を有し、背鰭前方と腹鰭後方には稜鱗を欠くこと、尾舌骨が露出し、鰓膜と峡部筋肉を隔てることなどで特徴付けられ (Whitehead et al., 1988; Wongratana et al., 1999), 世界で 9 種が知られる (Whitehead et al., 1988; Hata and Motomura, 2015, 2016a, b; 2017a). このうち日本からはシロガネアイノコイワシ *E. heteroloba* (Rüppell, 1837), ミズスルル *E. pseudoheteroloba* (Hardenberg, 1933), タイワンアイノコイワシ *E. punctifer* Fowler, 1938 の 3 種が知られ (畑ほか, 2012; 青沼・柳下, 2013; Hata and Motomura, 2016b), 鹿児島県においてはこれら全ての種の分布が標本に基づき確認されている (畑・本村, 2011, 2017b, c; 畑, 2017, 2018a, b; Nakae et al., 2018).

鹿児島県本土における魚類相調査の過程で志布志湾南岸に位置する高山町の沖合から 1 個体のタイワンアイノコイワシが得られた. 本標本は志布志湾における本種の標本に基づく確かな記録となるため, ここに報告する.

Hata, H. and H. Motomura. 2018. First reliable record of *Encrasicholina punctifer* (Clupeiformes: Engraulidae) from Shibushi Bay, east coast of the mainland of Kagoshima, southern Japan. *Nature of Kagoshima* 44: 333–340.

✉ HH: the United Graduate School of Agricultural Sciences, Kagoshima University, 1-21-24 Korimoto, Kagoshima 890-0065, Japan (e-mail: k2795502@kadaai.jp).

Published online: 16 Apr. 2018

http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_044/044-048.pdf

材料と方法

計数・計測方法は Hata and Motomura (2017a) にしたがった. 標準体長は体長と表記し, 体各部の計測はデジタルノギスを用いて 0.1 mm までおこなった. タイワンアイノコイワシの生鮮時の体色の記載は, 固定前に撮影された志布志湾産標本 (KAUM-I. 112605) のカラー写真に基づく. 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. 本研究において使用した研究機関略号は以下の通り: HCM — 平塚市博物館; KAUM — 鹿児島大学総合研究博物館.

結果と考察

Encrasicholina punctifer Fowler, 1938

タイワンアイノコイワシ (Fig. 1)

Stolephorus zollingeri (not of Bleeker): Hardenberg, 1934: 326, fig. 8 [Ambon, Menado (currently Manado), and Java, Indonesia]; Matsubara, 1955: 195 (Kaohsiung, Taiwan; East Indies; Polynesian Islands); Hayashi and Tadokoro, 1962a: 27, figs. 1–3 (Miyazaki, Japan); Hayashi and Tadokoro, 1962b: 30, figs. 1–3 (Shizuoka, Aichi, Wakayama, and coast of Seto Inland Sea in Yamaguchi, Japan); Nishishimamoto, 1963: 56 (Funaki Bay and Funaura, Iriomote Island, Okinawa, Japan); Higo, 1964: 37 (Amami-oshima island, Amami Islands, Japan); Nakai et al., 1969: 51 (Okitsu, Komagoe, Mochimune, Yoshida, Omaezaki and Maisaka, Sizuoka Prefecture, Japan); Yoshino et al., 1975: 66 (Ryukyu Islands); Hayashi and Nishiyama, 1980: 17



Fig. 1. Fresh specimen of *Encrasicholina punctifer* (KAUM-I. 112605, 64.2 mm standard length, Shibushi Bay, east coast of Osumi Peninsula, Kagoshima Prefecture, Japan).

(Ninomiya, Kanagawa Prefecture, Japan).

Encrasicholina punctifer Fowler, 1938: 157, pl. 7, fig. 13 (type locality: Fare Bay, Huaheine Island, Society Islands, French Polynesia); Nelson, 1983: 52 [in part: Celebes (currently Sulawesi), Indonesia; Taiwan; Fiji; Hawaii]; Wongratana 1987: 6 (in part: Pacific); Whitehead et al., 1988: 399, unnumbered fig. (in part: Indonesia; Thailand; the Philippines; China; north to southern Japan; northern and eastern coasts of Australia; Hawaii; Solomon Islands; Fiji; Samoa; Tahiti); Aonuma, 1993: 209, unnumbered fig. (in part: southern Japan, south to Southeast

Asia, Hawaii); Young et al., 1994: 221, fig. 4 (Chinshan, Tachi, Tongkang, Suao, and Fangliao, Taiwan); Wongratana et al., 1999: 1717, unnumbered fig. (in part: Gulf of Thailand, Indonesia, northern Australia to east to Tahiti; Philippines, southern Japan, and Hawaii); Tanaka and Ozawa, 2000: 35 (western Pacific from north of Mariana Islands to Solomon Islands); Aonuma, 2000: 249 (in part: southern Japan, south to Southeast Asia, Hawaii); Aawaiwanont, 2001: 30, fig. 1C (Thailand); Aonuma, 2002: 249 (in part: southern Japan, south to Southeast Asia, Hawaii);

- Chen, 2003: 22, unnumbered fig. (Penghu Islands, Taiwan); Senou et al., 2006: 410 (Sagami Sea, Japan); Maeda et al., 2006: 34, fig. 3 (Okinotorishima island, Japan); Ueda and Morioka, 2007: 10, fig. 2 (Shishikui, Tokushima, Japan); Kagoshima City Aquarium Foundation, 2008: 53, unnumbered fig. (Kasasa, Koyama, Uchinoura, and Funama, Kagoshima, Japan); Hata and Motomura, 2011: 61, fig. 14 (Ibusuki, Kaimon, and Uchinoura, Kagoshima, Japan); Ambak et al., 2012: 44, unnumbered fig. (Malaysia); Aoyagi and Yagishita, 2013: 303, unnumbered fig. (in part: Pacific coast from Sagami Bay to southern coast of Kyushu, Seto Inland Sea, and Ryukyu Islands, Japan; Taiwan; Hong Kong; Pacific); Ishikawa 2013: 31, unnumbered fig. (Bang Pakong, Gulf of Thailand, Thailand); Hata and Motomura 2015: 123 (in part: mouth of Bang Pakong River, Chachoengsao, Thailand; Manila, Philippines; Hainan Island, China; Minami-satsuma, Kaimon, Ibusuki, and Uchinoura, Kagoshima, Japan; 1.8 km west of Lehua Island, and Honolulu, Oahu, Hawaiian Islands; Bora Bora Island and Fare Bay, Huaheine Island, Society Islands, French Polynesia); Hata and Motomura, 2016a: 86 (Chiringa-jima island, Kasasa, Uchinoura Bay and Amami-oshima island, Kagoshima Prefecture, Japan; Iriomote-jima island, Yaeyama Islands, Japan; East China Sea; Hainan Island, China; Manila, Luzon, Philippines; Nha Trang, Vietnam; Gulf of Thailand; Phuket Island, Thailand; Lombok and Sulawesi, Indonesia; New Britain Island, Papua New Guinea; Pomona, Queensland, Australia; Haputo, Guam; Apia, Upolu Island, Samoa; Hawaiian Islands; northern Mariana Islands; Kiribati, Fare Bay, Huaheine Island, Society Islands, French Polynesia); Hata, 2017a: 44, unnumbered figs. (Panay Island, Philippines); Hata, 2017b: 42, unnumbered figs. (Kagoshima Bay, Japan); Hata, 2018a: 82, unnumbered figs. (Uchinoura Bay, Kagoshima Prefecture, Japan); Kagoshima City Aquarium Foundation, 2018: 69, unnumbered fig. (Kasasa, Koyama, Uchinoura, and Funama, Kagoshima Prefecture, Japan); Nakae et al., 2018: 215 (Atetsu and Setouchi, Amami-oshima island, Kagoshima Prefecture, Japan).
- Anchoviella zollingeri*: Fowler and Bean, 1922: 2 [Takao (currently Kaohsiung), Taiwan]; Fowler, 1941: 700 (East Indies, Formosa, and Polynesia).
- Stolephorus buccaneeri* Strasburg, 1960: 396, fig. 1b, 2 (type locality: 200 yard west of Lahua Island, Niihau, Hawaiian Islands); Whitehead, 1967: 256, fig. 36 (Taiwan; Hong Kong, China; Philippines; Palau; Singapore); Shen, 1971: 102 (Taiwan); Wongratana, 1980: 149 (Thailand); Uyeno and Sato, 1984: 20, pl. 337-H (in part: southern Japan, Southeast Asia, and Hawaii); Hamaguchi, 1991: 108 (Ninomiya, Kanagawa Prefecture, Japan); Mohsin and Ambak, 1996: 129, fig. 196 (in part: Malaysia and eastward to Hawaii); Kimura et al., 1998: 15 (north of Papua New Guinea).
- Stolephorus punctifer*: Shen, 1984: 10, pl. 10, 44-2 (Taiwan).
- 標本 KAUM-I. 112605, 体長 64.2 mm, 鹿児島県肝属郡肝付町高山町沖志布志湾 (31°21'N, 131°02'E), 2018 年 2 月 20 日, 定置網, 畑 晴陵・小枝圭太・川間公達・中村潤平.
- 記載 背鰭不分枝軟条数 2; 背鰭分枝軟条数 11; 臀鰭不分枝軟条数 2; 臀鰭分枝軟条数 13; 胸鰭不分枝軟条数 1; 胸鰭分枝軟条数 13; 腹鰭不分枝軟条数 1; 腹鰭分枝軟条数 6; 尾鰭軟条数 19; 第 1 鰓弓上枝鰓耙数 18; 第 1 鰓弓下枝鰓耙数 24; 第 1 鰓弓総鰓耙数 42; 第 2 鰓弓上枝鰓耙数 11; 第 2 鰓弓下枝鰓耙数 20; 第 2 鰓弓総鰓耙数 31; 第 3 鰓弓上枝鰓耙数 10; 第 3 鰓弓下枝鰓耙数 12; 第 3 鰓弓総鰓耙数 22; 第 4 鰓弓上枝鰓耙数 7; 第 4 鰓弓下枝鰓耙数 8; 第 4 鰓弓総鰓耙数 15; 第 3 上鰓骨後面上の鰓耙数 5; 腹鰭前方稜鱗数 4; 側線鱗数 40; 擬鰓上の鰓弁数 24.
- 体各部の体長に対する割合 (%) : 頭長 23.4; 体高 15.9; 背鰭前長 52.0; 胸鰭前長 24.4; 腹鰭前長 43.5; 臀鰭前長 65.0; 背鰭基底長 10.4; 臀鰭基底長 14.3; 尾柄長 19.2; 尾柄高 7.2; 胸鰭長 13.0; 眼隔域幅 4.1; 上顎長 13.6; 下顎長 15.1; 背鰭第 1 不分枝軟条長 5.7; 背鰭第 2 不分枝軟条長 14.0; 背鰭第 3 軟条長 13.6; 臀鰭第 1 不分枝軟条長 3.2; 臀鰭第 2 不分枝軟条長 8.8; 臀鰭第 3 軟条長 9.6.
- 体各部の頭長に対する割合 (%) : 眼窩径 34.3; 眼径 24.8; 吻長 16.0; 背鰭起部から胸鰭基底上端までの距離 129.2; 背鰭起部から腹鰭起部までの距離 74.6; 背鰭起部から臀鰭起部までの距離 93.7; 胸鰭基底上端から腹鰭起部までの距離 85.5; 腹鰭起部から臀鰭起部までの距離 95.1; 眼

後長 49.8.

体は円筒形に近い形状を呈し、やや側扁する。体背縁は吻端から背鰭起部前方にかけて緩やかに上昇し、そこから尾鰭基底上端にかけて極めて緩やかに下降する。体腹縁は吻端から鰓蓋後縁にかけて緩やかに下降し、そこから臀鰭起部にかけて体軸とほぼ平行となり、そこから尾鰭基底下端にかけて極めて緩やかに上昇する。胸鰭基底上端は鰓蓋後端よりも後方に位置する。胸鰭後端は尖り、腹鰭起部直上に達しない。胸鰭上縁、下縁、および後縁はいずれも直線に近い。腹鰭起部は背鰭起部よりも前方に位置し、たたんだ腹鰭の後端は背鰭第5軟条起部直下に達する。背鰭起部は腹鰭基底後端よりも後方に位置する。背鰭背縁は起部から第3軟条後端にかけて上昇し、そこから下降する。臀鰭起部は背鰭基底後端よりも後方に位置する。臀鰭下縁は起部から第3軟条後端にかけて下降し、そこから上昇する。尾鰭は二叉型で、湾入する。肛門は体の中央より後方、臀鰭起部前方に開孔する。口裂は大きく、上顎後端は眼の後端よりも後方に達するが、前鰓蓋骨前縁には達しない。吻部は突出し、その先端は鈍く、吻長は眼窩径よりも短い。前鰓蓋骨と鰓蓋の後縁は円滑で、一樣に後方に膨出し、凹まない。眼窩は前後方向に長い楕円形、眼と瞳孔はほぼ正円形をそれぞれ呈する。鼻孔は2対で前鼻孔と後鼻孔は互いに近接し、眼の前縁前方に位置する。両鼻孔はともに背腹方向にわずかに長い楕円形を呈し、皮弁はない。胸鰭下方から腹鰭前方にかけての体腹縁に鋭く尖った、針状を呈する稜鱗が4枚、縦に1列に並ぶ。腹鰭後方と背鰭前方には稜鱗はない。体側鱗はほぼ全て脱落している。尾鰭両葉の基底部には数枚ずつ剥がれにくい鱗が密生しており、三角形の集合を形成する。両顎と口蓋骨には1列の円錐歯が並ぶ。鋤骨には数本の円錐歯がある。基舌骨背面には数列の円錐歯が並ぶ。鰓耙は細長く、棒状。擬鰓上にフィラメント状の鰓弁を有する。尾舌骨は露出し、鰓膜と峡部筋肉を隔てる。尾舌骨の露出部は強く側扁し、左右に肉質部を有する。

色彩 生鮮時の色彩 一体は一樣に乳白色。鰓蓋後方から尾鰭基底にかけて体側中央に瞳孔径と

ほぼ同じ幅の銀色縦帯があり、その上方に緑がかった黒色縦帯がある。頭部側面は一樣に銀白色。吻端から眼の下方にかけてと、項部に小黑斑が散在する。背鰭、臀鰭、および尾鰭の各軟条に黒色素胞が散在する。尾鰭は基底付近が黄色がかかる。胸鰭と腹鰭の各軟条は白色半透明。虹彩は銀色。瞳孔は青みがかった黒色。

分布 タイ・プーケット島から南日本、ハワイ、および仏領ポリネシアにかけてのインド・太平洋に広く分布する (Hata and Motomura, 2016a)。日本国内においては神奈川県二宮町 (林・西山, 1980; 浜口, 1991)、駿河湾 (Hayashi and Tadokoro, 1962b, 中井ほか, 1969)、遠州灘 (中井ほか, 1969)、愛知県、和歌山県 (Hayashi and Tadokoro, 1962b)、徳島県穴喰町、(上田・守岡, 2007)、山口県瀬戸内海沿岸 (Hayashi and Tadokoro, 1962b)、宮崎県延岡市 (Hayashi and Tadokoro, 1962a)、鹿児島県本土 (Hata and Motomura, 2015, 2016a; 畑, 2017, 2018a; 本研究)、奄美大島 (肥後, 1964; Nakae et al., 2018)、沖縄島 (三浦, 2012)、西表島 (Nishishimamoto, 1963)、および沖ノ島 (前田ほか, 2006) から記録されている。

備考 記載標本は、尾鰭が臀鰭と連続せず、二叉型であること、腹鰭前方の体腹縁に稜鱗を4枚有し、背鰭前方と腹鰭後方には稜鱗がないこと、尾舌骨が露出し、鰓膜と峡部筋肉を隔てることなどが Whitehead et al. (1988) や Wongratana et al. (1999) によって定義された *Encrasicholina* 属に同定された。さらに、上顎が短く、その後端が前鰓蓋骨前縁に達しないこと、背鰭と臀鰭の不分枝軟条数がそれぞれ2であること、第1から第4の各鰓弓の総鰓耙数がそれぞれ42, 31, 22, 15であること、背鰭第1軟条長が体長の5.7%であることなどが Hata and Motomura (2015, 2016a, b, 2017a) によって示された *E. punctifer* の標徴とよく一致したため、本種に同定された。また、記載標本から得られた計数・計測値は Hata and Motomura (2016a) によって示された *E. punctifer* のそれらとよく一致した。

Encrasicholina punctifer は主上顎骨後端が前鰓蓋

骨前縁に達しないこと、背鰭と臀鰭の不分枝軟条数がそれぞれ2であること、体復縁に鋭い稜鱗をそなえることから、アフリカ東岸からインド沿岸に分布する *E. intermedia* Hata and Motomura, 2016 と紅海とペルシャ湾に分布する *E. gloria* Hata and Motomura, 2016 に酷似するが、第1から第4の各鰓弓の総鰓耙数が少なく、それぞれ 34–45, 25–36, 14–23, 13–20 (*E. intermedia* ではそれぞれ 46–50, 36–38, 23–25, 19–21, *E. gloria* ではそれぞれ 52–59, 42–45, 26–29, 19–23) であること、また、*E. gloria* とはさらに、背鰭第1軟条長が体長の 3.8–6.8% (*E. gloria* では 6.8–7.9%) であることによっても識別される (Hata and Motomura, 2016a).

台湾アイノコイワシに適用される学名は長らく混乱が見られ、1960年代初頭までは、*Stolephorus zollingeri* Bleeker, 1849 とされることが多かった (例えば Hardenberg, 1934; 松原, 1955; Hayashi and Tadokoro, 1962a, b). 現在 *S. zollingeri* はカタクチイワシ *Engraulis japonica* Temminck and Schlegel, 1846 の新参異名とされる (Whitehead et al., 1988; Wongratana et al., 1999). その後、台湾アイノコイワシには Strasburg (1960) により、ハワイ産の個体に基づき記載された *S. buccaneeri* Strasburg, 1960 の学名が適用されることが多かったものの (例えば Whitehead, 1967; Shen, 1971; 上野・佐藤, 1984), Nelson (1983) により *S. buccaneeri* は *E. punctifer* の新参異名であり、台湾アイノコイワシに適用すべき学名は後者であることが示されている (Whitehead et al., 1988; Hata and Motomura, 2015, 2016a).

台湾アイノコイワシは長らくアフリカ東岸から日本、ハワイ、および仏領ポリネシアにかけてのインド・太平洋に広く分布するとされてきたが (Whitehead et al., 1988; Wongratana et al., 1999; 青沼・柳下, 2013), 紅海とペルシャ湾に分布するものは *E. gloria*, アフリカ東岸からインド沿岸に分布するものは *E. intermedia* とされ、台湾アイノコイワシの分布は太平洋とタイ・プーケット島に限られることが明らかにされている (Hata and Motomura, 2016a).

Encrasicholina punctifer に対し、和名を提唱し

たのは松原 (1955) である。彼は Fowler (1941) を引用し、本種を *S. zollingeri* として報告すると同時に、その分布域に台湾・高雄を含めると同時に、和名台湾アイノコを提唱した。なお、Fowler (1941) の台湾における台湾アイノコイワシの記録は、Fowler and Bean (1922) が *Anchoviella zollingeri* として台湾・高雄から得られた全長 40 mm 以下の 25 個体を報告したものを引用したものである。

日本から初めて台湾アイノコイワシを報告したのは Hayashi and Tadokoro (1962a) である。彼らは宮崎県延岡市の沖田川河口、延岡市土々呂沖、および静岡県沼津市静浦沖から得られた本種を詳細に報告した。その後、林・田所 (1962b) は静岡県沼津市、愛知県、和歌山県、および山口県の瀬戸内海沿岸から得られた本種を *S. zollingeri* として報告し、Nishishimamoto (1963) は西表島から得られた本種 4 個体を *S. zollingeri* としてその詳細な形態と、琉球列島においては漁獲されることが稀であることを報告した。中井ほか (1969) は 1967 年夏季に生じた、岡山県静岡市興津から浜松市舞阪にかけての駿河湾・遠州灘における台湾アイノコイワシの大量の出現を報告した。また、林・西山 (1980) と浜口 (1991) は 1961 年に神奈川県二宮町沖で得られた台湾アイノコイワシ 1 個体 (HCM-51-915) を報告した。これが本種の分布の北限記録であると思われる。

上野・佐藤 (1984) は本種を *S. buccaneeri* として報告し、本種の分布域に南日本を含めると同時に、本種の和名を台湾アイノコイワシとした。上野・佐藤 (1984) の報告まで、本種の和名は台湾アイノコとされてきたが、これ以降、台湾アイノコイワシとされることがほとんどである (例えば、青沼, 1993, 2000, 2002; 青沼・柳下, 2013; 畑, 2018a). その後、前田ほか (2006) は沖ノ島島近海において 1228 個体の台湾アイノコイワシが得られたことを報告した。上田・守岡 (2007) は徳島県穴喰町沿岸で得られた本種を報告すると同時に、2006 年当時、穴喰町のほか、高知県室戸市においても本種が多獲されることを報告した。彼らはさらに、独立行政法人水産総合

研究センター中央水産研究所のホームページを参照したものであるが、2004年に伊勢・三河湾においても本種が多数漁獲された旨を報告している。なお、三浦（2012）は沖縄島南部に位置する中城湾において漁獲されたカタクチイワシ科魚類をミズスルルとして報告しているが、少なくとも成魚の写真（p. 18, 右段下から2番目の写真）は上顎が短いことから、タイワンアイノコイワシであると思われる。

鹿児島県内において、タイワンアイノコイワシは内之浦湾（畑・本村, 2011; Hata and Motomura, 2015, 2016a; 畑, 2018a）、鹿児島湾（畑・本村, 2011; Hata and Motomura, 2016a; 畑, 2017）、笠沙（Hata and Motomura, 2016a）、および奄美大島（Hata and Motomura, 2016a; Nakae et al., 2018）から標本に基づき記録されている。

タイワンアイノコイワシの志布志湾における分布記録は財団法人鹿児島水族館公社（2008）と公益財団法人鹿児島水族館公社（2018）が南さつま市笠沙町、内之浦湾、および肝属郡岸良町船間に加え、志布志湾高山町沖から本種が得られたことを報告している。しかし、志布志湾産の標本は残されておらず、また、示された写真も内之浦湾産の個体のものであり（山田守彦氏、私信）、出版物による志布志湾における本種の確実な記録はなかった。したがって記載標本は本種の志布志湾沿岸におけるタイワンアイノコイワシの標本に基づく初めての記録となる。

謝辞

本報告を取りまとめるにあたり、原口百合子氏をはじめとする鹿児島大学総合研究博物館ボランティアと同博物館魚類分類学研究室の皆さまには適切な助言を頂いた。標本の採集に際しては国立海洋生物博物館の小枝圭太博士、鹿児島大学大学院水産学研究科の川間公達氏と中村潤平氏、ならびに高山町漁業協同組合の組合員の皆様に多大な協力を賜った。いおワールドかごしま水族館の山田守彦氏には内之浦湾産タイワンアイノコイワシの画像に関して情報をいただいた。以上の方々に謹んで感謝の意を表する。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。本研究の一部は笹川科学研究助成金（28-745）、JSPS研究奨励費（DC2: 29-6652）、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パ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「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

- Ambak, M. A., Isa, M. M., Zakaria, M. Z. and Ghaffar, M. A. 2012. Fishes of Malaysia, Second Edition. Penerbit UMT, Terengganu. 301 pp.
- 青沼佳方. 1993. カタクチイワシ科. Pp. 208–210, 1258. 中坊徹次（編）, 日本産魚類検索 全種の同定, 第二版. 東海大学出版会, 東京.
- 青沼佳方. 2000. カタクチイワシ科. Pp. 248–250, 1465. 中坊徹次（編）, 日本産魚類検索 全種の同定, 第二版. 東海大学出版会, 東京.
- Aonuma, Y. 2002. Engraulidae, anchovies. Pp. 248–250, 1463–1464 in Nakabo, T. (ed.) Fishes of Japan with pictorial keys to the species, English edition. Tokai University Press, Tokyo.
- 青沼佳方・柳下直己. 2013. カタクチイワシ科, Pp. 302–304, 1812–1813. 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.
- Awaiwanont, K. 2001. Retinal tapetum in three anchovies (*Encrasicholina heteroloba*, *E. devisi* and *E. punctifer*) from Thai waters. *Suisanzoshoku*, 41 (1): 29–34.
- Chen, C.-H. 2003. Fishes of Penghu. Fisheries Research Institute, Council of Agriculture, Keelung. xxxvi + 379 pp.
- Fowler, H. W. 1938. The fishes of the George Venderbilt South Pacific Expedition, 1937. Monographs of the Academy of Natural Science of Philadelphia, 2: i–v + 1–349, pls. 1–12.
- Fowler, H. W. 1941. Contributions to biology of the Philippine Archipelago and adjacent regions. *Bulletin of U. S. National Museum* 100, 13: 1–879, figs. 1–30.
- Fowler, H. W. and Bean, B. A. 1922. Fishes from Formosa and the Philippine Islands. *Proceedings of the United States National Museum*, 62: 1–73.
- Hardenberg, J. D. F. 1934. Some remarks on the genus *Stolephorus* Lacepède in the Indo-Australian archipelago. *Treubia* 14: 313–375.

- 浜口哲一. 1991. 動物資料目録, I. 平塚市博物館資料, 38: 106-140.
- 畑 晴陵. 2017. カタクチイワシ科. Pp. 42-44. 岩坪洗樹・本村浩之(編), 火山を望む甕海 鹿児島湾の魚類. 鹿児島水圏生物博物館, 鹿児島・鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.
- 畑 晴陵. 2018a. カタクチイワシ科. Pp. 80-84. 小枝圭太・畑 晴陵・山田守彦・本村浩之(編), 黒潮あたる鹿児島湾の海 内之浦漁港に水揚げされる魚たち. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.
- 畑 晴陵. 2018b. カタクチイワシ科. P. 29. 本村浩之・萩原清司・瀬能 宏・中江雅典(編), 奄美群島の魚類. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島, 横須賀市自然・人文博物館, 横須賀, 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原, 国立科学博物館, つくば.
- 畑 晴陵・本村浩之. 2011. 標本に基づく鹿児島県のニシン目魚類相. *Nature of Kagoshima*, 37: 49-62.
- Hata, H. and Motomura, H. 2015. A new species of anchovy, *Encrasicholina macrocephala* (Clupeiformes: Engraulidae), from the northwestern Indian Ocean. *Zootaxa*, 3941 (1): 117-124.
- Hata, H. and Motomura, H. 2016a. Two new species of the genus *Encrasicholina* (Clupeiformes: Engraulidae): *E. intermedia* from the western Indian Ocean and *E. gloria* from the Persian Gulf, Red Sea and Mediterranean. *Raffles Bulletin of Zoology*, 64: 79-88.
- Hata, H. and Motomura, H. 2016b. Validity of *Encrasicholina pseudoheteroloba* (Hardenberg 1933) and Redescription of *Encrasicholina heteroloba* (Rüppell 1837), a senior synonym of *Encrasicholina devisi* (Whitley 1940) (Clupeiformes: Engraulidae). *Ichthyological Research*, 64 (1): 18-28.
- Hata, H. and Motomura, H. 2017a. A new species of anchovy, *Encrasicholina auster* (Clupeiformes: Engraulidae) from Fiji, southwestern Pacific Ocean. *New Zealand Journal of Zoology*, 44 (2): 122-128.
- 畑 晴陵・本村浩之. 2017b. 鹿児島県奄美大島から得られたカタクチイワシ科魚類ミズスルル *Encrasicholina pseudoheteroloba* の北限記録. *日本生物地理学会会報*, 71: 203-208.
- 畑 晴陵・伊東正英・本村浩之. 2017c. カタクチイワシ科魚類シロガネアイノコイワシ *Encrasicholina heteroloba* の国内における分布状況. *日本生物地理学会会報*, 71: 281-288.
- 畑 晴陵・本村浩之・石森博雄. 2012. 鹿児島県から採集された日本初記録のカタクチイワシ科魚類シロガネアイノコイワシ (新称) *Encrasicholina devisi* および近縁種との比較. *魚類学雑誌*, 59 (2): 125-134.
- 林 公義・西山喜徳郎. 1980. 西湘定置網で漁獲された魚類. *神奈川自然誌資料*, 1: 15-27.
- Hayashi, S. and Tadokoro, A. 1962a. Occurrence of the Taiwan-Ainoko, *Stolephorus zollingeri* (Bleeker), in Japan. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, 28 (1): 26-29.
- 林 繁一・田所 瑛. 1962b. カタクチイワシ漁場におけるタイワンアイノコの漁獲量. *日本水産学会誌*, 28 (1): 30-33.
- 肥後道雄. 1964. 餌料採捕漁具改良試験 (II). Pp. 374-389. 鹿児島水産試験場(編), 昭和38年度鹿児島県水産試験場事業報告書. 鹿児島県水産試験場, 鹿児島市.
- Ishikawa, S. 2013. *Encrasicholina punctifer* Fowler, 1938. P. 31 in Yoshida, T., Motomura, H., Musikasinthorn, P. and Matsura, K. (eds.) *Fishes of northern Gulf of Thailand*. National Museum of Nature and Science, Tsukuba, Research Institute for Humanity and Nature, Kyoto, and Kagoshima University Museum, Kagoshima.
- 木村基文・森井康宏・久野俊行・西田英明・吉村 浩・秋重祐章・千田哲資. 1998. 西部太平洋熱帯水域の漂流物に伴う魚類. *長崎大学水産学部研究報告*, 79: 9-20.
- 公益財団法人鹿児島市水族館公社. 2018. 鹿児島水族館が確認した — 鹿児島県の定置網の魚たち 増訂版. 335 pp. 公益財団法人鹿児島市水族館公社, 鹿児島.
- 前田洋志・小埜田 明・土屋光太郎. 2006. 表中層トロールにより沖ノ島島および伊豆・小笠原諸島周辺海域から採集された魚類および無脊椎動物. *東京都水産海洋研究報告*, 1: 31-49.
- 松原喜代松. 1955. 魚類の形態と検索. Part I-III. 石崎書店, 東京. xi + 1605 + pls. 135 pp.
- 三浦信男. 2012. 美ら海市場図鑑 知念市場の魚たち. ウェーブ企画, 与那原. 140 pp.
- Mohsin, A. K. M. and Ambak, M. A. 1996. Marine fishes and fisheries of Malaysia and neighbouring countries. Universiti Pertanian Malaysia Press, Serdang. ivxxxvi + 744 pp.
- 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.
- Nakae, M., Motomura, H., Hagiwara, K., Senou, H., Koeda, K., Yoshida, T., Tashiro, S., Jeong, B., Hata, H., Fukui, Y., Fujiwara, K., Yamakawa, T., Aizawa, M., Shinohara, G. and Matsuura, K. 2018. An annotated checklist of fishes of Amami-oshima Island, the Ryukyu Islands, Japan. *Memoirs of National Museum of Natural Science, Tokyo*, 52: 205-361.
- 中井甚二郎・平尾利嗣・工藤盛徳. 1969. 昭和42年駿河湾・遠州灘に起ったタイワンアイノコ出現の概報. *水産海洋研究*, 15: 51-53.
- Nelson, G. 1983. *Anchoa argentivittata*, with notes on other eastern Pacific anchovies and the Indo-Pacific genus *Encrasicholina*. *Copeia*, 1983: 48-54.
- Nishishimamoto, S. 1963. Anchovies from the Ryukyu Islands. *Bulletin of Arts and Science Division, Ryukyu University*, 6: 54-63.
- Senou, H., Matsuura, K. and Shinohara, G. 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with Zoogeographical comments on shallow water fishes occurring along the coastlines under the influence of the Kuroshio Current. *Memoirs of the National Science Museum*, 41: 389-542.
- Shen, S.-C. 1971. Preliminary report on the study of Wen-yü resources of Taiwan. *Acta Oceanographica Taiwanica*, 1: 101-126.
- Shen, S.-C. 1984. Coastal fishes of Taiwan. Department of Zoology, National Taiwan University, Taipei, 190 pp.
- Strasburg D. W. 1960. A new Hawaiian engraulid fish. *Pacific Science*, 14: 365-399.
- 田中玲子・小澤貴和. 2000. 2000年1月の西太平洋熱帯・亜熱帯域における仔魚の分布. *鹿児島大学水産学部紀要*, 52: 33-42.
- 上田幸男・守岡佐保. 2007. 南方系魚類リュウキュウヨロイアジとタイワンアイノコイワシの来遊. *徳島水研だより*, 60: 19-21.

- 上野輝彌・佐藤陽一. 1984. タイワンアイノコイワシ. P. 20, pl. 337-H. 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.
- Whitehead P. J. P. 1967. The clupeoid fishes of Malaya. Journal of the Marine Biological Association of India, 9: 223–280.
- Whitehead, P. J. P., Nelson, G. J. and Wongratana, T. 1988. FAO species catalogue. Vol. 7. Clupeoid fishes of the world (sub-order Clupeoidei). An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, anchovies and wolf-herrings. Part 2, Engraulidae. FAO Fisheries Synopsis, No. 125, 7 (pt. 2): i–viii + 305–579.
- Wongratana, T. 1980. A checklist of the clupeoid fishes of Thailand (Pisces: Clupeidae, Engraulidae). Natural History Bulletin of the Siam Society, 28: 147–150.
- Wongratana, T. 1987. Two new species of anchovies of the genus *Stolephorus* (Engraulidae), with a key to species of *Engraulis*, *Encrasicholina*, and *Stolephorus*. American Museum Novitates, 2876: 1–8.
- Wongratana, T., Munroe, T. A., and Nizinski, M. S. 1999. Engraulidae, anchovies. Pp. 1698–1753 in Carpenter, K. E. and Niem, V. H. (eds.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the western central Pacific. vol. 3. Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae). FAO, Rome.
- 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, 理学編, 20: 61–118.
- Young, S.-S., Chiu, T.-S. and Shen, S.-C. 1994. A revision of the family Engraulidae (Pisces) from Taiwan. Zoological Studies, 33: 217–227.
- 財団法人鹿児島市水族館公社. 2008. 鹿児島水族館が確認した — 鹿児島の定置網の魚たち. 260 pp. 財団法人鹿児島市水族館公社, 鹿児島.