ICHTHY
Natural History of Fishes of Japan
EDITED AND PUBLISHED BY THE KAGOSHIMA UNIVERSITY MUSEUM
ISSN 2435-7715
ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
https://www.museum.kagoshima-u.ac.jp/ichthy/articles.html
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/ichthy/-char/ja

フエフキダイ科 *Lethrinus olivaceus* Valenciennes, 1830 キツネフエフキの新参異名とされていた *Lethrinus longirostris* Playfair, 1867 タチガミフエフキ（新称）の有効性と再記載

渋谷駿太 [1]・前川隆則 [2]・桜井　雄 [3]・本村浩之 [4]

Author & Article Info

[1] 鹿児島大学大学院農林水産学研究科（鹿児島市）
k1542940@kadai.jp
[2] 株式会社前川水産（奄美市）
[3] 沖縄環境調査株式会社（那覇市）
[4] 鹿児島大学総合研究博物館（鹿児島市）
motomura@kaum.kagoshima-u.ac.jp (corresponding author)

Received　15 February 2022
Revised　19 February 2022
Accepted　19 February 2022
Published　21 February 2022
DOI　10.34583/ichthy.17.0_50

Shunta Shibuya, Takanori Maekawa, You Sakurai and Hiroyuki Motomura. 2022. Redescription of *Lethrinus longirostris* Playfair, 1867 (Perciformes: Lethrinidae), previously regarded as a junior synonym of *Lethrinus olivaceus* Valenciennes, 1830, on the basis of morphological and molecular evidences. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 17: 50–66.

Abstract

Lethrinus longirostris Playfair, 1867, previously regarded as a junior synonym of *Lethrinus olivaceus* Valenciennes, 1830, is redescribed as a valid species on the basis of 65 specimens (123.5–697.2 mm standard length: SL) from southern Japan. The two species are similar to each other morphologically in sharing six transverse scale rows above the lateral line, snout length (excluding the lip) 0.6–0.8 times in cheek height, and body depth 2.9–3.5 times in SL. However, *L. longirostris* can be distinguished from *L. olivaceus* by having a lower count of the gill rakers on the lower limb at the first gill arch [5–7 (modally 6) vs. 6–9 (8) in *L. olivaceus*], the sum of the above-mentioned rakers on both sides of the body [11–14 (12) vs. 14–18 (16)], the anterodorsal snout red in specimens over ca. 450 mm SL (vs. orangish yellow), red transverse bands on the snout and interorbital regions (one band anterior to eye, one band above eye) in specimens over ca. 500 mm SL (vs. orangish yellow bands), poorly defined red blotches/bands on the head below the eye and the upper opercle in specimens over ca. 240 mm SL, red blotches on the upper opercle extending below onto the middle of the opercle with growth (vs. no red blotches on opercle throughout life), and the soft-rayed portion of the dorsal fin dense black in preserved specimens over ca. 440 mm SL (vs. pale gray). Analysis of the mitochondrial cytochrome oxidase I (COI) gene in both species showed them to be separated by 7.7–9.3% *p*-distance. In addition to *L. longirostris*, the following four nominal species have previously been synonymized with *L. olivaceus*: viz., *Lethrinus rostratus* Valenciennes, 1830 (type locality: Java, Indonesia; RMNH D443, holotype, size unknown), *Lethrinus waigiensis* Valenciennes, 1830 (Waigeo, Indonesia; MNHN 0000-9065, lectotype, 104 mm SL), *Lethrinus xanthopterus* Valenciennes, 1830 (Caroline Islands; no types known), and *Lethrinus rostratus specificus* Borodin, 1932 (Bora Bora, Society Islands; VMM 790, 2 syntypes, 400, 496 mm SL). Because coloration of the available type specimens was faded owing to a long-term preservation, the gill raker counts were examined in this study to resolve their taxonomic status. The sum of the gill rakers on the lower limbs at the first gill arches on the both sides of the body of *L. rostratus specificus* was 16; thus it was regarded as a junior synonym of *L. olivaceus*. No coloration and gill-raker data were obtained from *L. xanthopterus* (no types known), *L. rostratus* (stuffed specimen), and *L. waigiensis* (right side gill arch was cut from middle and number of rakers on lower limb is thus not available); the three nominal species therefore were herein regarded as *nomen dubium*. *Lethrinus longirostris* and *L. olivaceus* are almost sympatrically distributed in the Indo-Pacific Ocean: *L. longirostris* is recorded from the Red Sea and Tanzania east to French Polynesia, and from Japan south to the Coral Sea; and *L. olivaceus* is from South Africa east to French Polynesia, and Japan south to Indonesia.

フエフキダイ科フエフキダイ属 *Lethrinus* Cuvier, 1829 は大西洋に分布する *Lethrinus atlanticus* Valenciennes, 1830 を除き，インド・太平洋に広く分布する暖海性魚類で，背鰭，胸鰭，および臀鰭軟条数がそれぞれ 9，13，および 8 であることや頬部が無鱗であることなどによって特徴づけられる（Carpenter and Allen, 1989; Carpenter, 2001；島田, 2013）．現在, 本属魚類は 28 有効種が知られており（Fricke et al., 2022），日本からはこのうち 19 種が記録されている（本村，2022）．

キツネフエフキ *Lethrinus olivaceus* Valenciennes, 1830 は，小鱗を含めた側線上方横列鱗数が 6 であること，頬部高が唇を除く吻長の 0.6–0.8 倍であること，標準体長が体高の 2.9–3.4 倍であることなどによって同属他種と識別されていた（Carpenter and Allen, 1989; Carpenter, 2001；島田, 2013; Allen et al, 2021）．一方，Borsa et al. (2013) はインド・太平洋から得られた *L. olivaceus* に同定される個体を用いた分子解析を主とする研究成果から, 現在, 知られている *L.*

olivaceus には複数種（もしくは個体群）が含まれることを示唆したが，詳細な外部形態による比較などの検討は行われていない．

本研究において，日本，マレーシア，インドネシアおよびオーストラリア北西部から得られ，*L. olivaceus* に同定される 114 標本について外部形態に基づく比較を行ったところ，形態的に識別できる 2 種の存在が明らかになった．また，同標本の組織片を用いて遺伝子解析を行ったところ，その結果からも 2 種の存在が支持された．本研究では両種の形態的特徴を詳細に記載し，適用すべき学名と標準和名について検討を行ったのでここに報告する．

材料と方法

標本の計数・計測方法は Carpenter and Allen (1989) にしたがった．側線上方横列鱗数は背鰭基底に接する小鱗も 1 枚として，背鰭第 5 棘直下から側線鱗を含まない 1 横列の鱗数を計数した．標準体長は体長または SL と表記した．体各部の計測はノギスを用いて 0.1 mm 単位まで行い，計測値は基本的に体長に対する百分率で示した．形態の記載は固定標本の観察に基づく．生鮮時の体色の記載は，標本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．本研究で用いた研究機関略号は Sabaj (2020) にしたがった．標本リスト中の研究機関略号の前に付した「*」は，生鮮時の写真が確認できていない標本を示す．タイプ標本の計数・計測は，次の 5 標本について，体長の計測と左右両体側の鰓耙数の計数のみ行った：*Lethrinus olivaceus*（MNHN 0000-5741，ホロタイプ），*Lethrinus waigiensis* Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1830（MNHN 0000-9065，レクトタイプ），*Lethrinus longirostris* Playfair in Playfair and Günther, 1867（BMNH 1865.9.21.6，ホロタイプ），および *Lethrinus rostratus specificus* Borodin, 1932（VMM 790，2 標本，シンタイプ）．

ミトコンドリアゲノムの cytochrome oxidase subunit I 遺伝子（COI）の部分塩基配列（549 bp）を対象とした遺伝子解析には，鹿児島大学総合研究博物館に所蔵され，キツネフエフキ *L. olivaceus* に同定されていた 39 標本の組織切片を使用した（Table 1）．各標本の粗 DNA は，99.5% エタノール中に保存された組織片から，Wizard Genomic DNA Purification Kit (Promega) を用いて抽出した．PCR 反応液は，粗 DNA 溶液 1.0 µl，GoTaq® Green Master Mix (Pro-mega) 3.0 µl，およびフォワードプライマーとリバースプライマー（FishF1 および FishR1; Ward et al., 2005）を 0.25 µM ずつ，以上を純水でメスアップし総量を 6.0 µl とした．PCR 反応の温度サイクルは Ivanova et al. (2007) にしたがった．PCR 産物はタカラバイオ株式会社に委託し，塩基配列を決定した．本研究で得られた塩基配列データおよび BOLD Systems（Barcode of Life Data Systems v4）に登録されているフエフキダイ属 3 種 [*L. olivaceus*；外群としてオオフエフキ *Lethrinus microdon* Valenciennes, 1830 とアマミフエフキ *Lethrinus miniatus* (Forster, 1801)] の COI 部分塩基配列データ（Table 1）を Clustal W（Thompson et al., 1994）によって多重整列し，ハプロタイプを決定した．種間の塩基置換率と系統樹の推定には MEGA X（Kumar et al., 2018）を使用し，各内部枝の信頼性を 1500 回のブートストラップ反復により検討した．なお，遺伝子解析に用いた標本は，すべて形態観察にも使用し，本研究で得られた塩基配列データは日本 DNA データバンク（DDBJ）に登録した（Table 1）．

Lethrinus longirostris Playfair, 1867

タチガミフエフキ（新称）

（Figs. 1, 2, 4A, C, E, 5A, 7, 8D; Tables 1–4）

Lethrinus longirostris Playfair in Playfair and Günther, 1867: 44, pl. 7, fig. 2 (type locality: Zanzibar, Tanzania).

Lethrinus rostratus (not of Valenciennes): Bleeker, 1875–76: pl. 309, fig. 3 (East Indies).

Lethrinus miniatus (not of Forster): Klunzinger, 1884: 38, pl. VII, fig. 2 (El Qoseir, Red Sea); Gushiken, 1973: 39, fig. 192 (Okinawa Islands, Japan); Yokoi, 1989: 126, unnumbered fig. (Okinawa, Japan); Fowler, 1933: 9, fig. 1 (locality unknown); Shinohara, 1963: 41 (southern Ryukyu Islands, Japan).

Lethrinella miniatus (not of Forster): Smith, 1959: 292, pl. 22, figs. A, F (western Indian Ocean).

Lethrinella miniate (not of Forster): Munro, 1967: 326, pl. 43, fig. 595 (New Guinea).

Lethrinus microdon (not of Valenciennes): Kyushin et al., 1977: 152, unnumbered fig. (South China Sea).

Lethrinus olivaceus (not of Valenciennes): Sato, 1984: 174, pl. 169, fig. J (Japan); Sato, 1997: 363, unnumbered fig. (in part; Sipadan Island, Malaysia); Carpenter, 2001: 3039, pl. XIX-138 (Enewetak, Marshall Islands); Allen and Erdmann, 2012: 498, unnumbered fig. (Bali, Indonesia); Muto, 2019: 183, unnumbered fig. (Yoron-jima island, Amami Islands, Japan).

記載標本　65 標本（体長 123.5–697.2 mm）．**日本：鹿児島県（九州南部）**：KAUM–I. 128362，体長 185.1 mm，南さつま市笠沙町（31°24′49″N, 130°07′00″E），定置網，水深 27 m，2019 年 2 月 2 日，伊東正英．**口永良部島**：*KAUM–I. 136954，体長 233.0 mm，口永良部島本村（30°27′N，130°11′E），釣り，2018 年 9 月 22 日，広島大学総合博物館．**奄美大島**：KAUM–I. 130553，体長 514.7 mm，奄美大島近海（28°28′N, 129°28′E，奄美市名瀬港で購入），2019 年 5 月 8 日，前川隆則（以下，体長と採集日以外全て同データ）；KAUM–I. 131243，体長 500.0 mm，2019 年 6 月 19 日；KAUM–I. 131326，体長 663.3 mm，2019 年 6 月 8 日；KAUM–I. 131744，体長 548.0 mm，KAUM–I. 131745，体長 614.3 mm，2019 年 7 月 13 日；

Table 1. List of accession numbers of partial mitochondrial COI gene of *Lethrinus* used in this study, with associated voucher specimen numbers and sampling localities.

Species	BOLD	Accession No.	Institution No.	Locality
Lethrinus olivaceus	n/a	LC672213	KAUM–I. 96984	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672214	KAUM–I. 97018	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672215	KAUM–I. 128362	Kasasa, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672216	KAUM–I. 130567	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672217	KAUM–I. 131243	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672218	KAUM–I. 131326	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672219	KAUM–I. 131327	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672220	KAUM–I. 131743	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672221	KAUM–I. 131744	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672222	KAUM–I. 131746	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672223	KAUM–I. 132008	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672224	KAUM–I. 132009	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672225	KAUM–I. 134343	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672226	KAUM–I. 142180	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672227	KAUM–I. 142568	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672228	KAUM–I. 142667	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672229	KAUM–I. 142698	Kushima, Miyazaki, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672230	KAUM–I. 142700	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672231	KAUM–I. 142952	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672232	KAUM–I. 142988	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672233	KAUM–I. 143037	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672234	KAUM–I. 145631	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672235	KAUM–I. 145632	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672236	KAUM–I. 146770	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672237	KAUM–I. 146771	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672238	KAUM–I. 146931	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672239	KAUM–I. 148729	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672240	KAUM–I. 148730	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672241	KAUM–I. 148731	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672242	KAUM–I. 149174	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672243	KAUM–I. 149778	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672244	KAUM–I. 153253	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672245	KAUM–I. 153254	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672246	KAUM–I. 155755	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672247	KAUM–I. 157230	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672248	KAUM–I. 160163	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672249	KAUM–I. 160305	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672250	KAUM–I. 160306	Amami-oshima, Kagoshima, Japan
L. olivaceus	n/a	LC672251	KAUM–I. 78750	southern Ryukyu Islands, Japan
L. olivaceus	FOAK973-10	JN311940	CSIRO H7361-03	Bali, Indonesia
L. olivaceus	FOAC126-05	EF609389	CSIRO H4023-02	Western Australia, Australia
L. olivaceus	FOAO1413-18	n/a	CSIRO H8265-09	Western Australia, Australia
L. olivaceus	GBMNE43574-21	MT742120	IO97	Indian Ocean
L. olivaceus	ZOSKT752-16	KU944040	ASIZP0802754	Taiwan
L. olivaceus	FOAJ846-09	HM902440	CSIRO H8409-04	Lombok, Indonesia
L. olivaceus	GAMBA639-12	MK658669	USNM 438464	Gambier Archipelago, French Polynesia
L. olivaceus	MBFA758-07	JQ431885	MNHN 2008-948	Moorea, French Polynesia
L. olivaceus	GBMNC12464-20	MN733597	CKF071	Micronesia
L. olivaceus	LFTW049-12	n/a	ASIZP0073040	southern Taiwan
L. olivaceus	ANGBF24715-19	MH331782	n/a	Saudi Arabia
L. olivaceus	DSFSE389-08	JF493755	n/a	Park Rynie, South Africa
L. olivaceus	FOAC127-05	n/a	n/a	Queensland, Australia
L. olivaceus	GBMNC12465-20	MT607097	n/a	New Caledonia
Lethrinus microdon	FOAE449-06	n/a	CSIRO H5997-10	Myanmar
L. microdon	SAIAB051-06	n/a	SAIAB 77953	Mahe, Seychelles
L. microdon	FOAK840-10	HQ564319	n/a	Java, Indonesia
L. microdon	GBMIN118402-17	KM079307	n/a	India
L. microdon	GBMND68994-21	MZ314878	n/a	Singapore
Lethrinus miniatus	FOAC118-05	n/a	CSIRO H4102-09	Western Australia, Australia
L. miniatus	WLIND488-07	EU148532	n/a	Andaman and Nicobar Islands
L. miniatus	FOAC121-05	n/a	n/a	Western Australia, Australia

n/a = not available.

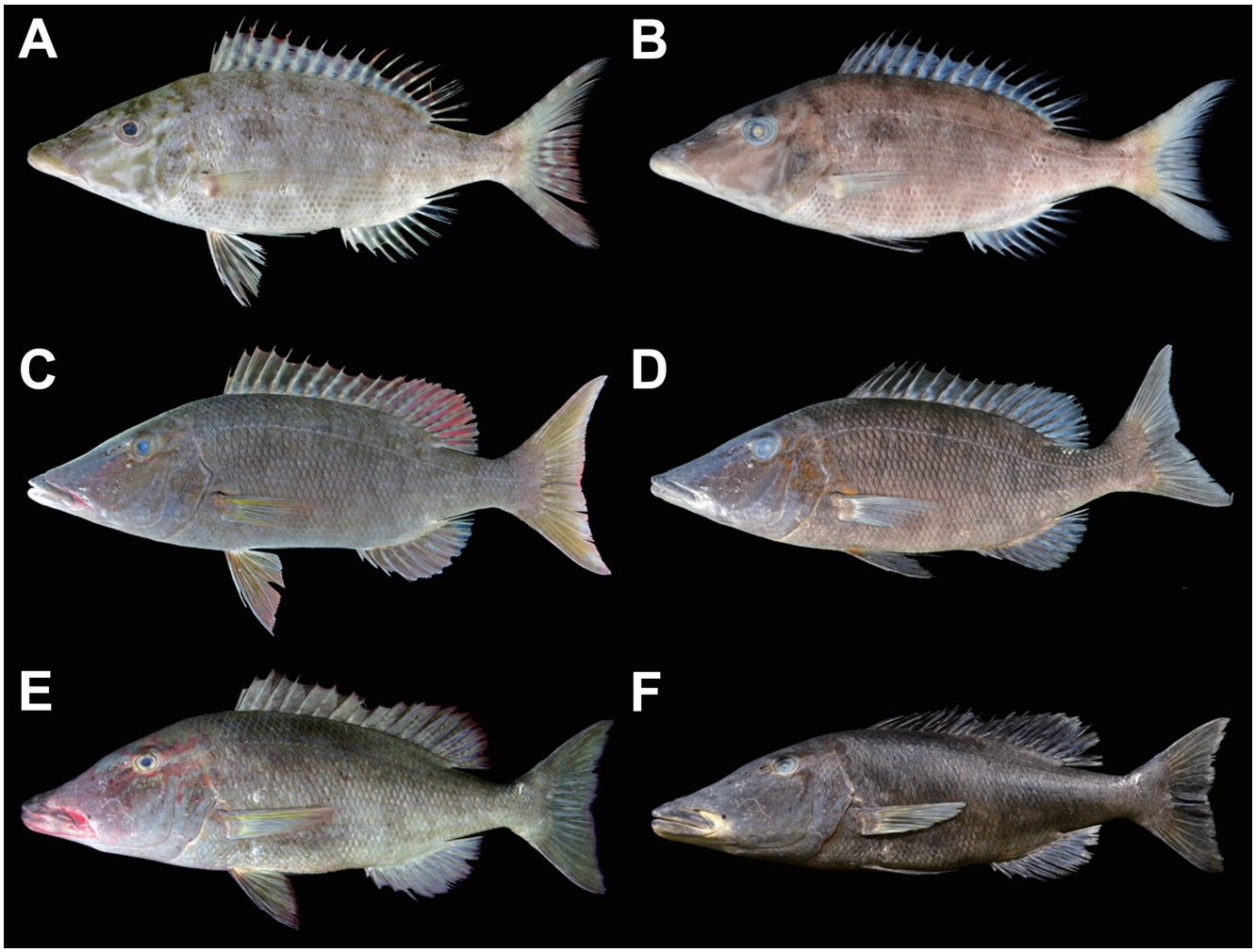

Fig. 1. Fresh (A, C, E) and preserved (B, D, F) specimens of *Lethrinus longirostris* collected from Japan. A, B: KAUM–I. 128362, 185.1 mm SL, Kasasa, Kagoshima; C, D: KAUM–I. 157232, 426.3 mm SL, southern Ryukyu Islands; E, F: KAUM–I. 145631, 667.6 mm SL, Amami-oshima island, Amami Islands.

KAUM–I. 133654，体長 379.4 mm，*KAUM–I. 133660，体長 425.1 mm，KAUM–I. 133670，体長 507.4 mm，2019 年 9 月 29 日；KAUM–I. 133659，体長 406.9 mm，2019 年 9 月 4 日；KAUM–I. 142172，体長 382.0 mm，2020 年 4 月 18 日；KAUM–I. 142180，体長 598.7 mm，2020 年 4 月 16 日；KAUM–I. 142284，体長 487.6 mm，KAUM–I. 142285，体長 441.9 mm，2020 年 4 月 29 日；KAUM–I. 142300，体長 697.2 mm，2020 年 4 月 28 日；KAUM–I. 142953，体長 437.4 mm，2020 年 6 月 2 日；KAUM–I. 143221，体長 682.3 mm，2020 年 6 月 15 日；KAUM–I. 145631，体長 667.6 mm，2020 年 8 月 4 日；KAUM–I. 146931，体長 564.4 mm，KAUM–I. 146932，体長 600.5 mm，2020 年 8 月 17 日；KAUM–I. 148476，体長 413.7 mm，2020 年 11 月 9 日；KAUM–I. 148673，体長 452.0 mm，2020 年 10 月 31 日；KAUM–I. 160158，体長 611.1 mm，2021 年 9 月 6 日；KAUM–I. 160306，体長 647.0 mm，2021 年 9 月 21 日．**石垣島**：KAUM–I. 133973，体長 123.5 mm，石垣港（24°20′43″N, 124°08′42″E），釣り，水深 10 m，2019 年 10 月 25 日，中村潤平．**琉球列島（詳細な採集場所不明）**：KAUM–I. 78749，体長 222.2 mm，琉球列島南部（沖縄県那覇市泊いゆまちで購入），2015 年 7 月 12 日，桜井　雄［以下，3 標本（KAUM–I. 143047, 146769, 157233）を除き，体長と採集日以外全て同データ］；KAUM–I. 78750，体長 224.0 mm，2015 年 7 月 16 日；KAUM–I. 88422，体長 338.0 mm，2016 年 3 月 17 日；KAUM–I. 142657，体長 361.1 mm，KAUM–I. 142699，体長 468.5 mm，KAUM–I. 142700，体長 453.9 mm，2020 年 5 月 16 日；KAUM–I. 142989，体長 570.5 mm，2020 年 5 月 26 日；KAUM–I. 142990，体長 344.0 mm，2020 年 6 月 1 日；KAUM–I. 142994，体長 328.1 mm，KAUM–I. 142995，体長 312.1 mm，KAUM–I. 142996，体長 319.1 mm，2020 年 6 月 1 日；KAUM–I. 143037，体長 254.1 mm，KAUM–I. 143038，体長 283.3 mm，KAUM–I. 143039，体長 284.6 mm，2020 年 5 月 30 日；KAUM–I. 143048，体長 402.7 mm，KAUM–I. 143052，体長 584.8 mm，2020 年 6 月 4 日；KAUM–I. 144675，体長 431.6 mm，KAUM–I. 144676，体長 390.3 mm，KAUM–I. 144677，体長 474.0 mm，2020 年 7 月 24 日；KAUM–I. 148727，体長 252.1 mm，KAUM–I. 148728，体長 283.8 mm，KAUM–I. 148729，体長 347.9 mm，2020 年 10 月 30 日；KAUM–I. 148730，体長 434.6 mm，2020 年

10 月 29 日；KAUM–I. 148731，体長 644.2 mm，2020 年 11 月 7 日；KAUM–I. 149630，体長 241.0 mm，2020 年 12 月 15 日；KAUM–I. 149777，体長 453.8 mm，2021 年 1 月 16 日；KAUM–I. 155752，体長 402.2 mm，KAUM–I. 155753，体長 403.0 mm，2021 年 2 月 9 日；KAUM–I. 157231，体長 411.2 mm，2021 年 3 月 22 日；KAUM–I. 157232，体長 426.3 mm，2021 年 4 月 5 日；KAUM–I. 159044，体長 323.4 mm，KAUM–I. 159045，体長 362.8 mm，2021 年 7 月 5 日；KAUM–I. 159046，体長 362.0 mm，2021 年 6 月 1 日；KAUM–I. 159084，体長 410.4 mm，2021 年 7 月 5 日；KAUM–I. 159085，体長 425.1 mm，KAUM–I. 159086，体長 432.1 mm，2021 年 7 月 8 日；KAUM–I. 160163，体長 621.5 mm，2021 年 8 月 21 日；KAUM–I. 143047，体長 393.3 mm，琉球列島南部（沖縄県沖縄市泡瀬パヤオ市場で購入），2020 年 6 月 3 日，桜井　雄；KAUM–I. 146769，体長 438.9 mm，琉球列島南部（泡瀬パヤオ市場で購入），2020 年 10 月 2 日，桜井　雄；KAUM–I. 157233，体長 363.5 mm，琉球列島南部（泡瀬パヤオ市場で購入），2021 年 5 月 8 日，桜井　雄.

識別的特徴　本種は下記の形質により同属他種から識別される：小鱗を含めた側線上方横列鱗数が通常 6（ごく稀に 5；65 個体中 1 個体）；頬部高が唇を除く吻長の 0.6–0.7 倍；体長が体高の 3.0–3.4 倍；第 1 鰓弓下枝鰓耙数が 5–7（通常 6）で，両体側の合計が 11–14（通常 12）；生鮮時，体長約 440 mm 以上の個体では，吻部背面前方が赤色を呈し，眼前方から口部後方にかけて，眼前方の吻部背面，および両眼間隔中央部にそれぞれ 1 本の赤色帯がはいる（体長 500 mm 以上の個体で，より顕著）；体長約 240 mm 以上の個体では，通常，眼下部と主鰓蓋骨上方に小さな不定形の淡赤色域があり，成長にしたがって鰓蓋中央部まで拡がる明瞭な赤色域となる；体長約 440 mm 以上の個体では，固定後，背鰭軟条部の鰭膜が黒色.

記載　計数形質と体各部の体長に占める割合を Table 2 に示した．体は前後方向に長い楕円形でやや側扁する．体高は背鰭起部から背鰭第 6 棘基部付近で最大．体背縁は吻端から背鰭第 4 棘から 6 棘の基部付近にかけて上昇し，そこから尾柄前部にかけて緩やかに下降する．吻部背縁は吻端から前鼻孔付近にかけて僅かにくぼむ．体腹縁は下顎先端から腹鰭基部にかけて緩やかに下降し，そこから肛門付近にかけては直線的，尾鰭基底下端にかけて緩やかに上昇する．胸鰭基底上端は鰓蓋後端の僅か前方部から鰓蓋後端直下に位置する．胸鰭基底下端は腹鰭起部の僅か前方部から腹鰭起部直上に位置する．胸鰭後端は尖り，背鰭第 8 棘から 9 棘の基部下に位置する．背鰭起部は概ね腹鰭起部直上または後方（体長約 300 mm 以下の個体では前方）に位置する．背鰭基底後端は臀鰭基底後端直上または後方に位置する．たたんだ腹鰭の後端は臀鰭起部に達しない．臀鰭起部は背鰭第 10 棘基部下に位置する．尾鰭は二叉型を呈し，後縁は緩やかに湾入する．肛門は臀鰭起部前方に位置する．眼および瞳孔は円形．眼隔域は僅かに隆起する．鼻孔は 2 対で後鼻孔は眼の前方に位置し，前鼻孔は後鼻孔の前下方にやや離れて位置する．前鼻孔は円形で皮弁を有し，後鼻孔は円形または前後方向に長い楕円形．鰓耙はこぶ状で短く，表面に小突起を備える．両唇は厚い．主上顎骨は皮下に埋没する．体は剥がれにくい櫛鱗に被われる．前鰓蓋骨後縁よりも前方の頭部は，側頭部上方部と眼後方部を除いて無鱗．背鰭前方鱗被鱗域の前縁は眼窩後縁に達しない．背鰭，臀鰭，腹鰭および胸鰭基底部内側は無鱗．胸鰭基底部外側は小鱗に被われる．体長約 470 mm より大型の個体では主鰓蓋骨の鱗が埋没する．頭部には感覚孔が密在する．両顎には円錐歯が 1 列に並び，先端には数本の牙状歯がある．側線は完全で，鰓蓋上部から尾柄にかけて体背縁に並走する．

色彩　生鮮時の体色（Figs. 1A, C, E; 4A, C, E；63 標本に基づく）：小型個体（体長 300 mm 未満）では，体と頭部は灰色がかった白色とオリーブ色または茶色の斑模様状の色彩を呈し，胸鰭中央部上方の側線直下に眼と同大の黒褐色斑をもつ（体長約 250 mm より大きな個体では不明瞭）．口部は通常，白色から淡いオリーブ色または茶色（KAUM–I. 149630 では口部後方が淡く赤色がかる）．眼周辺から唇にかけて 3 本の白色斜帯があり，上方 2 本は互いに同幅で，眼前縁から伸び，最下方の 1 本は最も太く，眼後下方から伸びる（中型個体と比べて，より太く，顕著）．体長約 240 mm 以上の個体では通常，眼下縁と主鰓蓋部上方に小さな不定形の淡赤色域がみられる（後者は稀に著しく不明瞭）．背鰭，臀鰭，および尾鰭の地色は白色がかった緑色で，やや不明瞭な褐色がかった赤色が縞状（背鰭と臀鰭では斜め，尾鰭では垂直方向）にはいり，背鰭軟条部では地色（白色がかった緑色）の小斑を形成する．背鰭縁辺は褐色がかった赤色で縁取られる．胸鰭は中央部の白色域を除き，一様に淡い黄色を呈する．腹鰭は白色がかった緑色で，先端は僅かに赤みがかる．

中型個体（体長 300 mm 以上，500 mm 未満）では，体と頭部の地色はオリーブ色または茶色を呈し，小型個体の体にみられた斑模様状の色彩パターンは不明瞭となり，体側の黒褐色斑は不明瞭となる．口部は通常，白色から淡いオリーブ色または茶色で後方は淡く赤色がかる（稀に不明瞭）．小型個体で顕著にみられた眼周辺から唇に伸びる 3 本の白色斜帯は，大型個体になるにしたがい通常，細く不連続となる．体長 400 mm 前後からは著しく不明瞭で，暗いオリーブ色から褐色を呈する 1 本の斜帯となり，赤みがかる．加えて，体長約 440 mm の個体では吻部背面の前方が通常，赤色を呈する．眼下縁と主鰓蓋部上方にある小さな不定形の赤色域は小型個体と比べ，より明瞭になる（後

Table 2. Counts and proportional measurements (expressed as percentages of standard length) of specimens of *Lethrinus longirostris* and *L. olivaceus*.

	Lethrinus longirostris		*Lethrinus olivaceus*					
	Ryukyu Islands, Japan *n* = 65		Ryukyu Islands, Japan *n* = 44		Western Australia *n* = 3		Sabah, Malaysia KAUM–I. 80093	Bali, Indonesia CSIRO H7361-03
Standard length (SL; mm)	123.5–697.2		177.7–780.0		331.5–480.5		203.9	368.3
Counts		Modes		Modes		Modes		
Dorsal-fin rays	X, 9	X, 9	X, 9	X, 9	X, 9	X, 9	X, 9	X, 9
Anal-fin rays	III, 8	III, 8	III, 8	III, 8	III, 8	III, 8	III, 8	III, 8
Pectoral-fin rays	13	13	13–14	13	13	13	13	13
Lateral-line scales	46–48[a]	48	47–49	48	47–48	48	48	48
Upper gill rakers	4–7[a]	5	4–7[b]	5	4–5	5	5	5
Lower gill rakers (left)	5–7[a]	6	6–9[b]	8	8	8	6	8
Lower gill rakers (right)	5–7	6	6–9[b]	8	7–8	8	8	6
Total lower gill rakers (left and right)	11–14[a]	12	14–18[b]	16	15–16	16	14	14
Scale rows above lateral line	5–6	6	5–6	6	6	6	6	6
Scale rows below lateral line	16–17[a]	16	16–17[c]	17	16–17	16	16	16
Measurements (%SL)		Means		Means		Means		
Body depth	29.3–31.4	33.0	28.5–34.6	31.1	30.3–31.0	30.7	32.4	30.1
Head length	37.2–41.4	39.0	37.5–41.6	39.5	39.0–40.8	39.7	38.3	38.7
Snout length (excluding lips)	16.5–21.3	19.3	16.9–21.8	19.6	18.9–20.0	19.6	17.6	19.3
Snout length	20.1–26.0	23.1	20.3–26.0	23.4	22.7–23.7	23.3	20.7	22.1
Cheek height	10.9–14.3	12.6	11.7–14.2	12.9	11.8–12.7	12.4	12.2	12.2
Eye length	4.5–9.6	5.7	4.0–7.9	5.5	5.0–5.8	5.3	7.6	6.0
Pectoral-fin length	20.2–25.7	23.0	20.2–25.9	23.0	21.8–23.8	22.9	24.9	24.3
Pelvic-fin length	17.5–22.6	20.2	17.9–22.7[b]	20.2	19.7–22.3	20.8	broken	21.2
Caudal-peduncle length	16.1–20.1	18.3	16.1–20.7	18.4	17.5–18.1	17.8	19.7	17.0
Caudal-peduncle depth	8.1–9.5	9.0	7.6–10.2	8.9	8.6–9.2	8.8	9.3	9.0
Dorsal-fin base length	40.8–46.8	44.3	41.5–46.4	44.3	43.5–45.5	44.3	47.1	44.8
Spinous dorsal-fin base length	23.8–28.2	26.2	24.3–28.8	26.3	26.2–26.8	26.4	27.9	27.6
Soft dorsal-fin base length	14.6–17.8	16.6	15.3–18.1	16.7	15.5–17.0	16.1	17.1	15.8
Anal-fin base length	15.7–18.7	17.0	15.4–18.8	17.2	16.2–17.4	16.9	17.9	16.5
Spinous anal-fin base length	2.5–4.0	3.0	2.4–4.3	3.0	3.3–3.7	3.4	3.7	3.6
Soft anal-fin base length	11.3–14.0	12.6	11.1–13.8	12.7	11.7–12.5	12.2	13.1	11.9
Preorbital width	11.7–17.6	15.3	12.9–18.2	15.7	14.7–16.2	15.6	14.4	15.6
Interorbital width	6.9–9.5	8.1	6.9–9.4	8.1	7.2–8.2	8.0	7.4	7.6

[a, b] and [c] based on 64, 43 and 42 specimens, respectively.

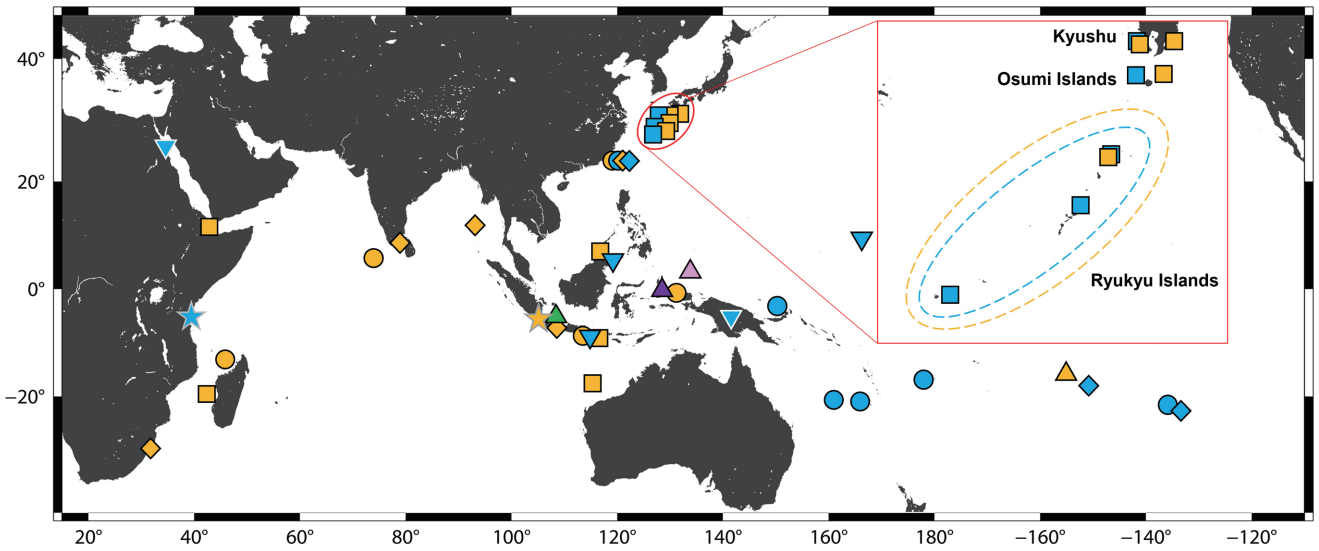

Fig. 2. Distribution records of *Lethrinus longirostris* (blue) and *Lethrinus olivaceus* (orange), based on literature [circles: Borsa et al. (2013); inverted triangles: other literature, see synonym list] and this study (squares: voucher specimens; diamonds: DNA sequence registered with BOLD Systems). Type localities of nominal species are as follows: *L. olivaceus* (orange star), *L. rostratus* (green triangle), *L. waigiensis* (purple triangle), *L. xanthopterus* (pink triangle), *L. longirostris* (blue star) and *L. rostratus specificus* (orange triangle). Broken circles indicate possible capture areas of specimens obtained from fish markets in Okinawa.

者は稀に著しく不明瞭）．さらに，これに加え，前鰓蓋上方周辺にも不定形の赤色域が特に大型になるにしたがって現れる．各鰭の色彩は小型個体から特に大きな変化はないが，成長にしたがって胸鰭基部が赤色を呈する個体の割合が高くなる．

大型個体（体長 500 mm 以上）では，体と頭部の地色は一様にやや暗いオリーブ色から黒褐色．唇はやや暗いオリーブ色で，口部周辺は通常，強く赤みがかる（特に口部後方で顕著）．小型～中型個体にみられた眼周辺から唇に伸びる白色斜帯は完全に消失し，同所にやや太い（瞳孔径ほどの太さ）1 本の赤色斜帯がはいる．吻部背面の前方が赤色を呈し，両眼間隔前方と中央にそれぞれ瞳孔径と眼径ほどの太さの赤色帯がはいる（吻部背面の写真の有無により，体長 570.5 mm 以上の個体からの確認だが，吻部側面の帯と同様，体長約 500 mm 以上から顕著にみられる可能性が高い）．小型～中型個体にかけてみられた眼下縁と鰓蓋部の赤色域は，より顕著になり，特に鰓部では上方だけでなく，中央部周辺まで赤色域（不定形の斑）が複数現れる．頬部には赤色または橙色の小斑が散在する．胸鰭を除く各鰭は，一様に暗いオリーブ色から茶褐色を呈し，小型～中型個体の背鰭，臀鰭，および尾鰭にかけてみられた縞模様状の色彩パターンは不明瞭になる．背鰭と臀鰭の軟条部鰭膜は通常，赤みがかる．胸鰭は通常，上下の縁が緑みがかった黄色を呈し，後端は赤みを帯びる．胸鰭基部は赤みがかるが，稀に体の地色と同色を呈する．

固定時の体色（Figs. 1B, D, F; 5A）：小型個体では，体の地色は褐色で体側に不明瞭な白色斑がある．胸鰭上方に不明瞭な黒褐色斑がある．吻部にやや不明瞭な白色帯がある．口部は僅かに茶色みを帯びた白色を呈する．背鰭，胸鰭および臀鰭は白色を呈し，背鰭軟条には不明瞭な黒色斑をもつ．腹鰭は黒色を呈し，第 1 棘は黒みがかった白色．尾鰭は白色を呈し，垂直方向に不明瞭な黒褐色線がはいる．尾鰭基部は黄褐色．

中型個体では，体の地色は褐色～茶褐色．小型個体の体にみられた斑模様状の色彩パターンや体側の黒褐色斑はより不明瞭となる．吻部，前鰓蓋骨後方上部，主鰓蓋骨および肩部は淡い赤茶色を呈する．口部は淡い黒褐色を呈する．背鰭と臀鰭の棘および軟条は黒みがかった黄褐色で，鰭膜は白色を呈し（体長約 440 mm 以上では淡い黒色），前方がやや黒みがかる．背鰭と臀鰭の軟条に黒色斑をもつが，臀鰭では不明瞭．胸鰭は白色で，基底部は茶色を呈する．腹鰭は黒色を呈し，第 1 棘は黒みがかった白色．尾鰭は黒褐色を呈する．

大型個体では，体と頭部の地色は茶褐色～黒褐色．吻部，前鰓蓋骨後方上部，主鰓蓋骨および肩部は淡い赤茶色を呈する．口部は黒褐色を呈する．背鰭の棘と軟条は黒褐色で軟条に不明瞭な黒色斑をもち，鰭膜は黒色．胸鰭は黒みがかった鈍い黄褐色で基底部は茶色．腹鰭は黒色．臀鰭の棘と軟条は黒褐色を呈し，鰭膜は黒色．尾鰭は黒褐色を呈する．

分布　*Lethrinus longirostris* は，紅海を含むインド・太平洋の広域に分布し，エジプト（紅海），タンザニア，日本，台湾，マレーシア，インドネシア，マーシャル諸島，パプアニューギニア，ニューカレドニア，オーストラリア（クイーンズランド），フィジー，フレンチポリネシア（モーレア島，ガンビエ諸島およびムルロア環礁）から記録がある（シノニムリスト参照；過去の報告の多くは *L. olivaceus* として記録）（Fig. 2）．日本国内においては鹿児

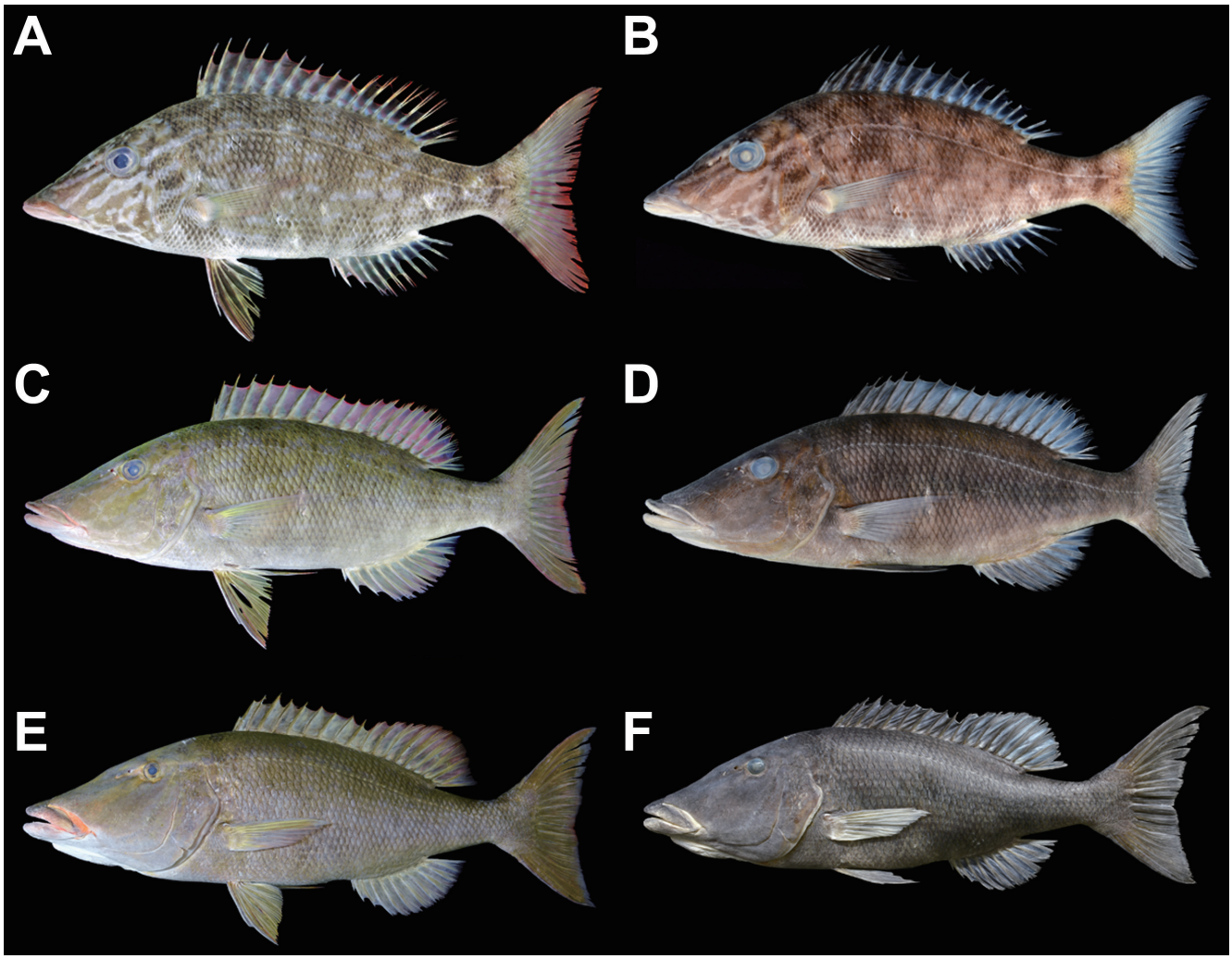

Fig. 3. Fresh (A, C, E) and preserved (B, D, F) specimens of *Lethrinus olivaceus*. A, B: KAUM–I. 124249, 191.8 mm SL, Kasasa, Kagoshima; C, D: KAUM–I. 155850, 417 mm SL, southern Ryukyu Islands; E, F: KAUM–I. 160305, 643.6 mm SL, Amami-oshima island, Amami Islands.

島県（九州南部，大隅諸島の口永良部島，奄美群島の奄美大島および与論島），と沖縄県（八重山諸島の石垣島）から標本に基づく確かな記録があり，産地不詳であるものの那覇市で琉球列島産の標本が多数得られたため，本種は九州南部を北限に琉球列島に広く分布すると考えられる（篠原，1963；具志堅，1973；佐藤，1984；横井，1989；武藤，2019；本研究）．

Lethrinus olivaceus Valenciennes, 1830

キツネフエフキ

（Figs. 2, 3, 4B, D, F, 5B, 7, 8A, E, F; Tables 1–4）

Lethrinus olivaceus Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1830: 295 (type locality: Anyer, Jawa Barat, Java, Indonesia); Hata et al., 2018: 328, fig. 1 [Kagoshima, Japan (southern Kyushu and Tanega-shima island)].

Lethrinus rostratus specificus Borodin, 1932: 82 (type locality: Bora Bora, Society Islands).

Lethrinella miniatus (not of Forster): Kyushin et al., 1982: 150, unnumbered fig. (Indian Ocean).

Lethrinus microdon (not of Valenciennes): Hata et al., 2018: 330, fig. 2 (Tanega-shima island, Kagoshima, Japan).

標本　49 標本（体長 177.7–780.0 mm）．**日本：宮崎県：**KAUM–I. 142698，体長 537.8 mm，串間市大納沖（31°22′16″N, 131°18′44″E），定置網，2020 年 5 月 4 日，三木涼平．**鹿児島県（九州南部）：**KAUM–I. 83794，体長 179.7 mm，南さつま市笠沙町（31°25′44″N, 130°11′49″E），定置網，水深 27 m，2015 年 12 月 19 日，伊東正英；KAUM–I. 124249，体長 192.4 mm，南さつま市笠沙町（31°25′44″N, 130°11′49″E），定置網，水深 27 m，2019 年 12 月 10 日，伊東正英．**種子島：**KAUM–I. 98919，体長 188.6 mm，島間港（30°28′02″N, 130°51′38″E），釣り，2017 年 2 月 7 日，鏑木紘一；KAUM–I. 110118，体長 302.5 mm，西之表港北側（30°44′08″N, 130°59′18″E），刺網，水深 27 m，2017 年 10 月 30 日，安栄丸．**奄美大島：**KAUM–I. 130567，体長 707.4 mm，奄美大島近海（28°28′N, 129°28′E，奄美市名瀬港で購入），2019 年 5 月 8 日，前川隆則（以下，体長と採集日以外全て同データ）；KAUM–I. 131327，体長 780.0

mm，2019 年 6 月 3 日；KAUM–I. 131743，体長 703.8 mm，2019 年 7 月 13 日；KAUM–I. 131746，体長 755.5 mm，*KAUM–I. 131747，体長 591.1 mm，2019 年 7 月 18 日；KAUM–I. 132008，体長 500.1 mm，KAUM–I. 132009，体長 705.5 mm，2019 年 7 月 26 日；KAUM–I. 132617，体長 406.0 mm，2019 年 8 月 23 日；KAUM–I. 132618，体長 451.0 mm，2019 年 8 月 21 日；KAUM–I. 132632，体長 698.3 mm，2019 年 7 月 24 日；KAUM–I. 134343，体長 550.0 mm，2019 年 11 月 12 日；KAUM–I. 142568，体長 780.0 mm，2020 年 5 月 13 日；KAUM–I. 142952，体長 725.4 mm，2020 年 6 月 2 日；KAUM–I. 142988，体長 738.2 mm，2020 年 5 月 28 日；KAUM–I. 145632，体長 751.0 mm，2020 年 8 月 4 日；KAUM–I. 149778，体長 704.4 mm，2021 年 1 月 14 日；KAUM–I. 153253，体長 537.3 mm，2021 年 2 月 6 日；KAUM–I. 153254，体長 401.6 mm，2021 年 1 月 19 日；KAUM–I. 160305，体長 643.6 mm，2021 年 9 月 21 日．**琉球列島（詳細な採集場所不明）**：KAUM–I. 96984，体長 185.3 mm，琉球列島南部（沖縄県那覇市泊いゆまちで購入），2016 年 11 月 18 日，桜井　雄 [以下，7 標本（KAUM–I. 142667, 146770, 149174, 149776, 155754, 155755, 156203）を除き体長と採集日以外全て同データ]；KAUM–I. 97018，体長 186.8 mm，2016 年 10 月 18 日；KAUM–I. 97951，体長 296.5 mm，2016 年 10 月 17 日；KAUM–I. 145735，体長 448.5 mm，2020 年 6 月 4 日；KAUM–I. 146771，体長 408.6 mm，2020 年 9 月 25 日；KAUM–I. 148722，体長 282.2 mm，2020 年 10 月 30 日；KAUM–I. 149172，体長 277.0 mm，2020 年 12 月 11 日；KAUM–I. 155850，体長 417.0 mm，2021 年 3 月 11 日；KAUM–I. 157230，体長 472.9 mm，2021 年 3 月 22 日；KAUM–I. 160216，体長 275.8 mm，2021 年 8 月 20 日；KAUM–I. 142667，体長 290.9 mm，琉球列島南部（沖縄県嘉手納町ネーブルカデナ沖鮮市場で購入），2020 年 4 月 25 日，桜井　雄；KAUM–I. 146770，体長 288.3 mm，琉球列島南部（沖縄県沖縄市泡瀬パヤオ市場で購入），2020 年 10 月 2 日，桜井　雄；KAUM–I. 149174，体長 455.6 mm，琉球列島南部（泡瀬パヤオ市場で購入），2020 年 12 月 10 日，桜井　雄；KAUM–I. 149776，体長 417.8 mm，琉球列島南部（泡瀬パヤオ市場で購入），2021 年 1 月 15 日，桜井　雄；KAUM–I. 155754，体長 414.5 mm，琉球列島南部（泡瀬パヤオ市場で購入），2021 年 3 月 11 日，桜井　雄；KAUM–I. 155755，体長 402.6 mm，琉球列島南部（泡瀬パヤオ市場で購入），2021 年 1 月 11 日，桜井　雄；KAUM–I. 156203，体長 392.2 mm，琉球列島南部（泡瀬パヤオ市場で購入），2021 年 3 月 16 日，桜井　雄．**マレーシア**：KAUM–I. 80093，体長 203.9 mm，サバ州クダ沖（07°04′N, 116°52′E）．**インドネシア**：CSIRO H7361-03，体長 368.3 mm，バリ島ケドンガナン（08°45′S, 115°09′E），2010 年 3 月 14 日，W. White．**オーストラリア**：CSIRO H4023-02，体長 331.5 mm，西オーストラリア・ダンピア環礁北方（19°48′S, 116°41′E），水深 65 m，1995 年 8 月 27 日，A. Graham；*CSIRO H8238-01，体長 480.5 mm，西オーストラリア・ダンピア環礁北方（19°49′50″S, 116°43′49″E），水深 59–68 m，2017 年 10 月 22 日，J. Pogonoski；CSIRO H8265-09, 体長 462.8 mm, 西オーストラリア・レジェンダー島北方（19°30′36″S, 116°47′24″E），水深 64 m，2017 年 10 月 28 日，J. Pogonoski.

識別的特徴　本種は下記の形質により同属他種から識別される：小鱗を含めた側線上方横列鱗数が通常 6（ごく稀に 5；49 個体中 1 個体）；頬部高が唇を除く吻長の 0.6–0.7 倍；標準体長が体高の 2.9–3.5 倍；第 1 鰓弓下枝鰓耙数が 6–9（通常 8）で，左右両体側の合計が 14–18（通常 16）；生鮮時，体長約 450 mm 以上の個体では，吻部背面前方が黄色みを帯びた橙色を呈し，眼前方から口部後方にかけて，眼前方の吻部背面，および両眼間隔中央部にそれぞれ 1 本の黄色みを帯びた橙色帯がはいる（体長 500 mm 以上の個体で，より顕著）；全ての成長段階で，眼下部または鰓蓋上方に赤色域をもたない；体長約 420 mm 以上の個体では，固定後，背鰭軟条部の鰭膜が灰白色．

記載　計数形質と体各部の体長に占める割合を Table 2 に示した．体は前後方向に長い楕円形でやや側扁する．体高は背鰭起部から背鰭第 6 棘基部付近で最大．体背縁は吻端から，背鰭第 2 棘から 6 棘の基部付近にかけて上昇し，そこから尾柄前部にかけて緩やかに下降する．吻部背縁は吻端から前鼻孔付近にかけて僅かにくぼむ．体腹縁は下顎先端から腹鰭基部にかけて緩やかに下降し，そこから肛門付近にかけては直線的，尾鰭基底下端にかけて緩やかに上昇する．胸鰭基底上端は鰓蓋後端の僅か前方部から鰓蓋後端直下に位置する．胸鰭基底下端は腹鰭起部の僅か前方部から腹鰭起部直上に位置する．胸鰭後端は尖り，背鰭第 9 棘から 10 棘の基部下に位置する．背鰭起部は概ね腹鰭起部よりも後方（体長約 400 mm 以下の個体では前方）に位置する．背鰭基底後端は臀鰭基底後端直上または後方に位置する．たたんだ腹鰭の後端は臀鰭起部に達しない．臀鰭起部は背鰭第 10 棘基部下に位置する．尾鰭は二叉型を呈し，後縁は緩やかに湾入する．肛門は臀鰭起部前方に位置する．眼および瞳孔は円形．眼隔域は僅かに隆起する．鼻孔は 2 対で後鼻孔は眼の前方に位置し，前鼻孔は後鼻孔の前下方にやや離れて位置する．前鼻孔は円形で皮弁を有し，後鼻孔は円形または前後方向に長い楕円形．鰓耙はこぶ状で短く，表面に小突起を備える．両唇は厚い．主上顎骨は皮下に埋没する．体は剥がれにくい櫛鱗に被われる．前鰓蓋骨後縁よりも前方の頭部は，側頭部上方部と眼後方部を除いて無鱗．背鰭前方鱗被鱗域の前縁は眼窩後縁に達しない．背鰭，臀鰭，腹鰭および胸鰭基底部内側は無鱗．胸鰭

基底部外側は小鱗に被われる．体長約 640 mm より大型の個体では主鰓蓋骨の鱗が埋没する．頭部には感覚孔が密在する．両顎には円錐歯が 1 列に並び，先端には数本の牙状歯がある．側線は完全で，鰓蓋上部から尾柄にかけて体背縁に並走する．

色彩　生鮮時の体色（Figs. 3A, C, E; 4B, D, F；47 標本に基づく）：小型個体（体長 300 mm 未満）では，体と頭部は灰色がかった白色とオリーブ色または茶色の斑模様状の色彩を呈し，胸鰭中央部上方の側線直下に眼と同大もしくは僅かに大きい黒褐色斑をもつ（体長約 270 mm より大きな個体では不明瞭）．口部は通常，淡い赤色を帯びた白色から淡いオリーブ色または茶色．眼周辺から唇にかけて 3 本の白色斜帯があり，上方 2 本は互いに同幅で眼前縁から伸び，最下方の 1 本は最も太く，眼の後下方から伸びる（中型個体と比べて，より太く，顕著）．背鰭，臀鰭，および尾鰭の地色は白色がかった緑色で，やや不明瞭な褐色がかった赤色が縞状（背鰭と臀鰭では斜め，尾鰭では垂直方向）にはいり，背鰭軟条部では地色（白色がかった緑色）の小斑を形成する．背鰭縁辺は褐色がかった赤色で縁取られる．胸鰭は中央部の白色域を除き，一様に淡い黄色を呈する．腹鰭は白色がかった緑色で，第 1–3 軟条間の鰭膜は僅かに赤みがかる．

中型個体（体長 300 mm 以上，500 mm 未満）では，体と頭部の地色はオリーブ色または茶色を呈し，小型個体の体にみられた斑模様状の色彩パターンは不明瞭となり，体側の黒褐色斑は不明瞭となる．口部は通常，白色から淡いオリーブ色または茶色で後方は淡く赤色がかる（稀に不明瞭）．小型個体で顕著にみられた眼周辺から唇に伸びる 3 本の白色斜帯は，大型個体になるにしたがい通常，細く，不連続になる．体長 400 mm 前後からは著しく不明瞭で，暗いオリーブ色から褐色を呈する 1 本の斜帯となり，黄色みがかる．加えて，体長約 450 mm の個体では吻部背面の前方が通常，黄色を呈する．各鰭の色彩は小型個体から特に大きな変化はないが，胸鰭基部で稀に赤色を呈する．

大型個体（体長 500 mm 以上）では，体と頭部の地色は一様にやや暗いオリーブ色から黒褐色．唇は黒みを帯びた淡赤色で，成長とともに黒みが強くなる．口部周辺は通常，赤みがかる（特に口部後方で顕著；稀にオレンジがかった赤色）．小型～中型個体にみられた眼周辺から唇に伸びる白色斜帯は完全に消失し，同所にやや太い（瞳孔径ほどの太さ）1 本の黄色みを帯びた橙色斜帯がはいる．吻部背面の前方が黄色みを帯びた橙色を呈し，両眼間隔前方と中央にそれぞれ瞳孔径と眼径ほどの太さの同色帯がはいる（吻部背面の写真の有無により，体長 525.0 mm 以上の個体からの確認だが，吻部側面の帯と同様，体長約 500 mm 以上から顕著にみられる可能性が高い）．頬部には赤色または橙色の小斑が散在する．背鰭と臀鰭は，一様に暗いオリーブ色から茶褐色を呈し（稀に背鰭のみが赤色），小型～中型個体の背鰭，臀鰭，および尾鰭にかけてみられた縞模様状の色彩パターンは不明瞭になる．背鰭と臀鰭の軟条部鰭膜は通常，赤みがかる．胸鰭は通常，上下の縁が緑みがかった黄色を呈し，後縁は赤みを帯びる．胸鰭基部は通常体の地色と同色であるが，稀に赤みがかる．腹鰭は黄色みがかった黒褐色で下縁が赤みがかる．

固定時の体色（Figs. 3B, D, F; 5B）：小型個体では，体の地色は褐色で体側に不明瞭な白色斑がある．胸鰭上方に不明瞭な黒褐色斑がある．吻部にやや不明瞭な白色帯がある．口部は僅かに茶色みを帯びた白色を呈する．背鰭，胸鰭および臀鰭は白色を呈し，背鰭軟条には不明瞭な黒斑をもつ．腹鰭は黒色を呈し，第 1 棘は黒みがかった白色．尾鰭は白色を呈し，基部は黄褐色．

中型個体では，体の地色は褐色または茶褐色．小型個体の体にみられた斑模様状の色彩パターンや体側の黒褐色斑はより不明瞭となる．吻部，前鰓蓋骨後方上部，主鰓蓋骨および肩部は淡い赤茶色を呈する．口部は淡い黒褐色を呈する．背鰭と臀鰭の棘および軟条は黒みがかった黄褐色で，鰭膜は白色（体長約 420 mm 以上では僅かに黒みがかる）を呈し，前方がやや黒みがかる．胸鰭は白色で基底部は茶色を呈する．腹鰭は黒色を呈し，第 1 棘は黒みがかった白色．尾鰭は黒褐色を呈する．

大型個体では，体の地色は茶褐色または黒褐色．眼から唇上方にかけて不明瞭な白色線をもつ．吻部，前鰓蓋骨後方上部，主鰓蓋骨および肩部は淡い赤茶色を呈する．口部は黒褐色を呈する．背鰭棘は黒みがかった黄褐色で，棘条部の鰭膜は白みがかった黒色を呈する．背鰭軟条は黒みがかった黄褐色で，軟条部の鰭膜は灰白色を呈する．胸鰭は黒みがかった鈍い黄褐色で基底部は茶色．腹鰭は黒色．臀鰭の棘と軟条は黒みがかった黄褐色で，鰭膜は白みがかった黒色を呈する．尾鰭は黒褐色．

分布　*Lethrinus olivaceus* はアデン湾奥部のジブチ共和国タジュラ湾，南アフリカ，マダガスカルからフレンチポリネシアのボラボラ島，およびオーストラリア北西部から日本にかけてのインド・太平洋に広く分布し，この範囲のコロモ諸島マヨット，インド，アンダマン・ニコバル諸島，台湾，インドネシア，マレーシアからも確かな記録がある（Borodin, 1932; Borsa et al., 2013；畑ほか, 2018；本研究）（Fig. 2）．日本国内においては宮崎県南部と鹿児島県（九州南部，大隅諸島の種子島，奄美群島の奄美大島）から標本に基づく確かな記録があり，産地不詳であるが琉球列島産の多数の標本が那覇市で確認された（畑ほか，2018；本研究）．

考　察

形態的比較　*Lethrinus olivaceus* と *L. longirostris* は，互いに小鱗を含めた側線上方横列鱗数が通常 6 であるこ

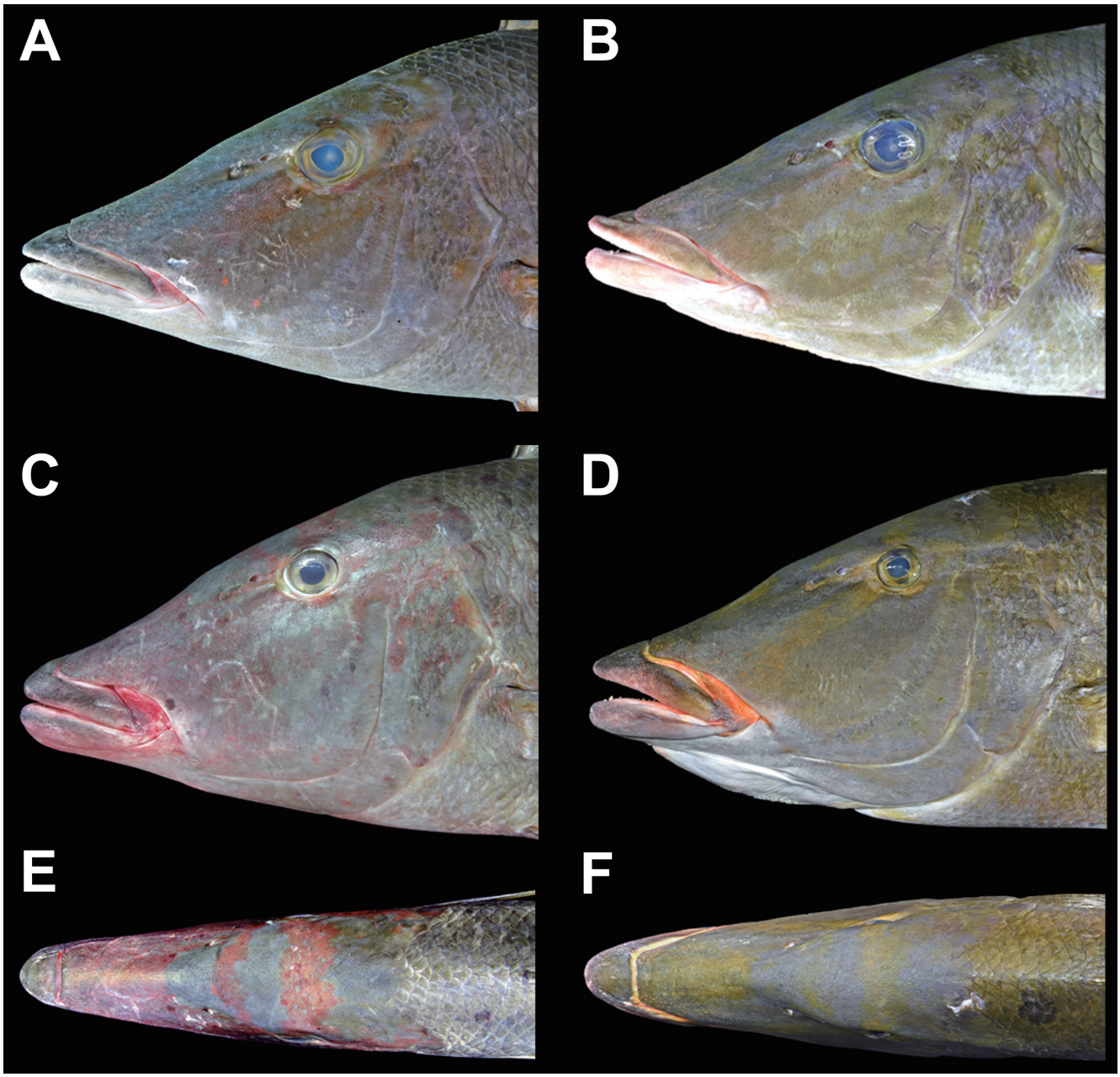

Fig. 4. Heads (A–D) and occipital regions (E, F) of *Lethrinus longirostris* (A, C, E) and *L. olivaceus* (B, D, F). A: KAUM–I. 155850; B: KAUM–I. 157232, 426.3 mm SL, 417 mm SL; C, E: KAUM–I. 160305, 643.6 mm SL; D, F: KAUM–I. 145631, 667.6 mm SL.

と，頬部高が唇を除く吻長の 0.6–0.8 倍であること，体長が体高の 2.9–3.5 倍であることなどの特徴を共有し，同属他種から識別される（Carpenter and Allen, 1989; Carpenter, 2001；島田，2013; Allen et al., 2021；本研究）．

Lethrinus longirostris はこれまで *L. olivaceus* の新参異名とされていたが（Carpenter and Allen, 1989; Fricke et al.,

Table 3. Frequency distribution of count of lower gill rakers in *Lethrinus longirostris* and *L. olivaceus*, including type specimens (holotypes of *L. olivaceus* and *L. longirostris*, and 2 syntypes of *L. rostratus specificus*).

		Lower gill rakers (left)						Lower gill rakers (right)					
		5	6	7	8	9		5	6	7	8	9	
L. longirostris	*n* = 65	7	49[h]	9			*n* = 66	1	56[h]	9			
L. olivaceus	*n* = 53		3	5	42[h, s]	3	*n* = 53		3	8	40[h, s]	2	
		Lower gill rakers (left + right)											
		11	12	13	14	15	16	17	18				
L. longirostris	*n* = 65	8	42[h]	12	3								
L. olivaceus	*n* = 53				6	13	30[h, s]	3	1				

[h] and [s] indicate holotype and syntypes, respectively.

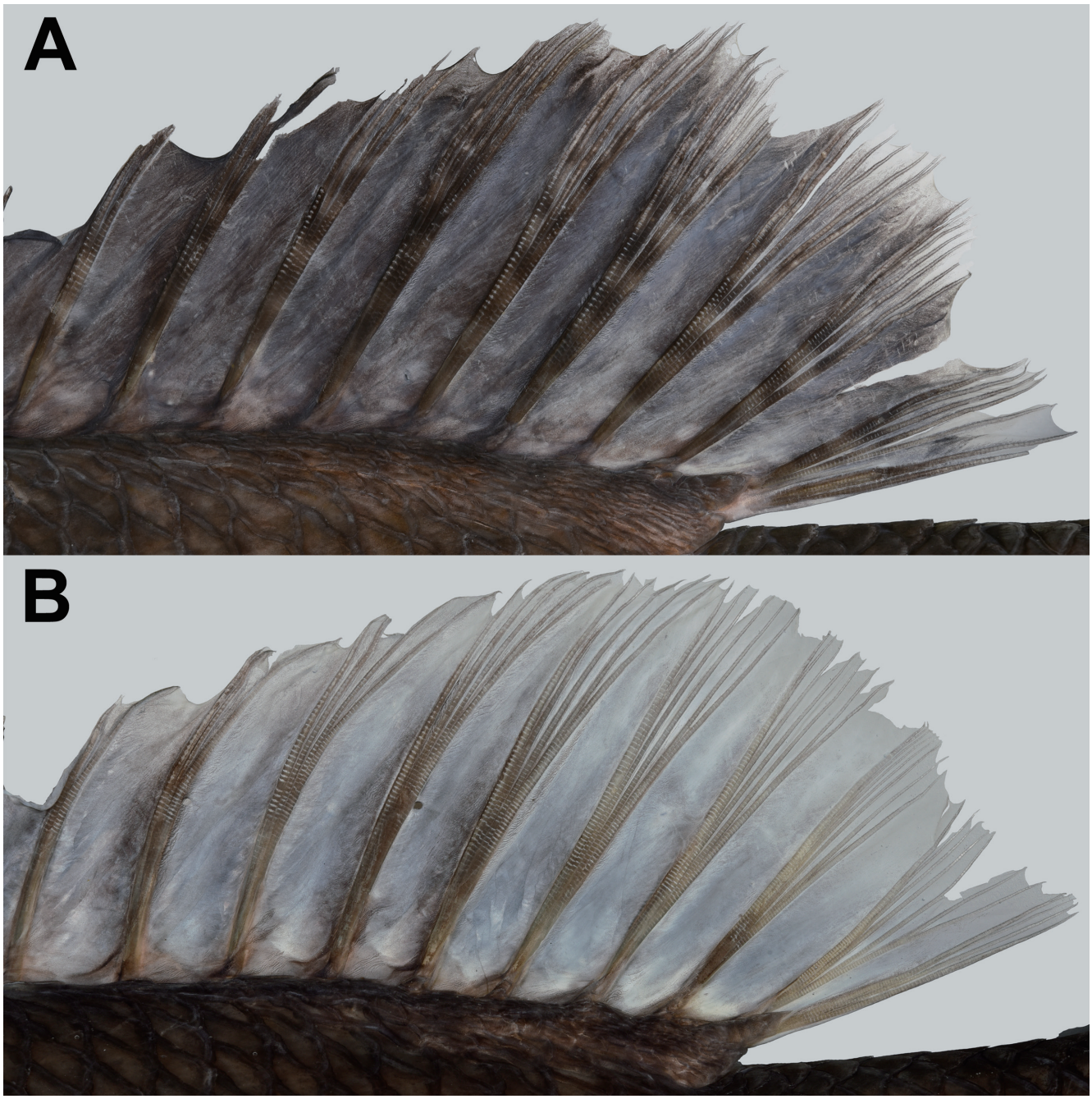

Fig. 5. Soft-rayed portions of dorsal fins of preserved specimens of *Lethrinus longirostris* (A) and *L. olivaceus* (B). A: KAUM–I. 160305, 643.6 mm SL; B: KAUM–I. 145631, 667.6 mm SL.

2022），前者は後者と比較して，第 1 鰓弓下枝鰓耙数が 5–7（通常 6）［*L. olivaceus* では 6–9（通常 8）］で，両体側の合計が 11–14（12）［14–18（16）］であること（Tables 2, 3），生鮮時，体長約 450 mm 以上の個体では，吻部背面前方が赤色を呈し（黄色みを帯びた橙色），眼前方から口部後方にかけて，眼前方の吻部背面，および両眼間隔中央部にそれぞれ 1 本の赤色帯がはいる（体長 500 mm 以上で，より顕著）（*L. olivaceus* では同所にそれぞれ 1 本の黄色みを帯びた橙色の帯がはいる），体長約 240 mm 以上の個体では，通常，眼下部と主鰓蓋骨上方に小さな不定形の淡赤色域があり，成長にしたがって鰓蓋中央部まで拡がる明瞭な赤色域となる（成長段階に関わらず，一貫して赤色域をもたない），および体長約 440 mm 以上の個体では，固定後，背鰭軟条部の鰭膜が黒色（灰白色）であること（Figs. 4, 5; Table 4）によって識別される．

Carpenter and Allen (1989) は *L. olivaceus* の標徴として主鰓蓋骨と胸鰭基底部が赤色を呈さないことを記載しているが，本研究では，*L. olivaceus* と *L. longirostris* の 2 種に，胸鰭基部が赤色を呈する個体を確認した．また，*L. longirostris* では，特に中型～大型個体に主鰓蓋骨上部にも赤色域をもつ個体がみられた（「色彩」を参照）．日本産フエフキダイ属のうち，アマミフエフキ *Lethrinus miniatus* (Forster, 1801) やヤエヤマフエフキ *Lethrinus reticulatus* Valenciennes, 1830 は，胸鰭基部が赤色であることを含む色彩的特徴で，*L. olivaceus* と *L. longirostris* に近似する（Fig. 6）．しかし，*L. olivaceus* と *L. longirostris* は小鱗を含めた

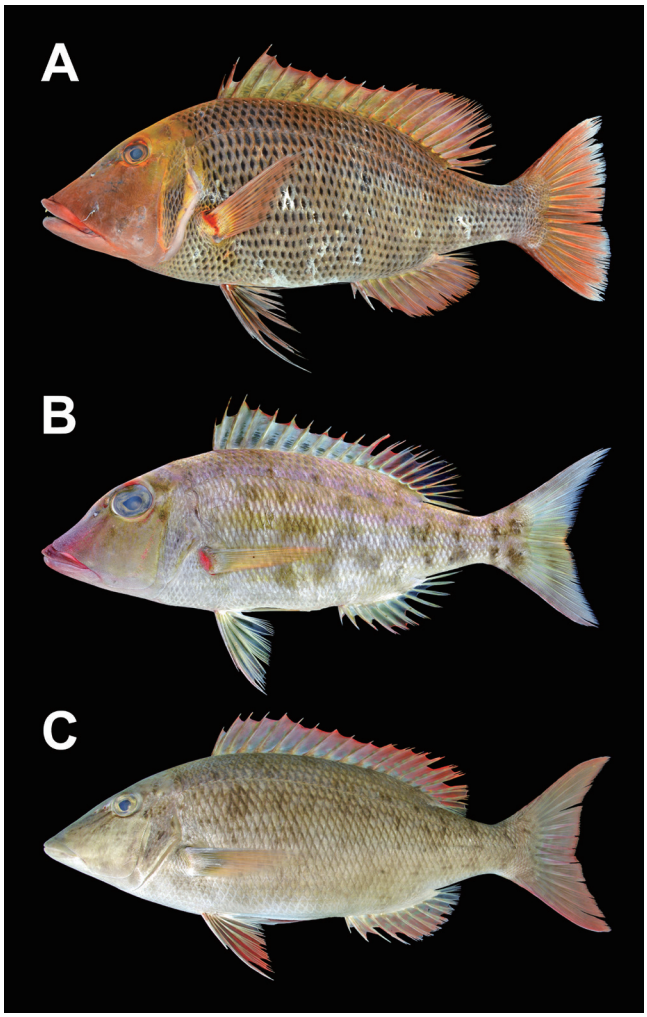

Fig. 6. Fresh specimens of (A) *Lethrinus miniatus* (KAUM–I. 162241, 451.0 mm SL, northern East China Sea, Japan), (B) *Lethrinus reticulatus* (KAUM–I. 157146, 219.6 mm SL, southern Ryukyu Islands, Japan), and (C) *Lethrinus microdon* (KAUM–I. 147804, 335.0 mm SL, Miyazaki, Japan).

側線上方横列鱗数が通常 6 であること（アマミフエフキとヤエヤマフエフキでは 5），頬部高が唇を除く吻長の 0.6–0.8 倍であること（0.8–1.0 倍），および体長が体高の 2.9–3.5 倍であること（アマミフエフキでは 2.4–2.8 倍）などによって識別される（Carpenter and Allen, 1989; Carpenter, 2001；本研究）．また，*L. olivaceus* と *L. longirostris* は，上述のアマミフエフキに加え，オオフエフキ *Lethrinus microdon* Valenciennes, 1830 に誤同定されることもあった（各種のシノニムリストを参照）．しかし，2 種はオオフエフキと比較して，上述と同様の側線上方横列鱗数の相違に加え，頭部外縁が吻部で僅かに凹むこと（オオフエフキでは直線的），小型～中型個体では眼周辺から唇にかけて 3 本の白色帯があり，この帯によって，同幅の灰色がかった白色からオリーブ色または茶色（吻部の地色）の帯が形成されること（3 本の白色帯の代わりに細い黒褐色線をもち，吻部の地色が帯状のパターンを形成しない）などによって互いに識別される（島田，2013；本研究）（Figs. 1, 3, 6）．

遺伝的比較　本研究で示した近隣結合法に基づき推定した無根系統樹（549 bp のミトコンドリアゲノム COI の部分塩基配列に基づく）において，*L. longirostris* と *L. olivaceus* の 2 種は遺伝的におよそ 7.7–9.3% 異なり，高いブートストラップ値で支持される単系統群を形成した（Fig. 7）．

なお，*L. olivaceus* のクレード内には，南アフリカからアンダマン・ニコバル諸島にかけてのインド洋に分布する個体群と，日本からインドネシアにかけての西太平洋およびオーストラリア北西部に分布する個体群間において，遺伝的距離 3.6–5.5% で異なるクレードが形成された（Fig. 7; Table 1）．しかし，本研究で調査したインド洋西部産の 2 標本は，両体側の第 1 鰓弓下枝鰓耙数の合計が 15 または 16 であったこと，BOLD Systems に登録されている南アフリカ産個体（JF493755）の吻部に明瞭な黄色みを帯びた橙色斜帯が確認されたことから，インド洋の個体群は本研究で詳細に記載した太平洋およびオーストラリア北西部産 *L. olivaceus* の特徴（上述の「記載」を参照）とよく一致し，両個体群を明瞭に識別する形質は見出されなかった．したがって，本研究ではこの遺伝的相違を *L. olivaceus* の地理的変異であるとみなした．

***Lethrinus longirostris* の有効性**　*Lethrinus olivaceus* はインドネシアのジャワ島から得られた 1 標本に基づき，Valenciennes in Cuvier and Valenciennes (1830) によって新種として記載された．本研究で *L. olivaceus* の原記載とホロタイプ（MNHN 0000-5741，体長 173.0 mm）を調査した結果，詳細な生鮮時の色彩は不明であったが，ホロタイプの両体側の第 1 鰓弓下枝鰓耙数はともに 8（合計 16）で，本

Table 4. Diagnostic coloration features for *Lethrinus longirostris* and *L. olivaceus*.

	L. longirostris		*L. olivaceus*	
	Coloration	Size	Coloration	Size
Fresh specimens				
Anterodorsal snout region	Red	> ca. 440 mm SL	Orangish yellow	> ca. 450 mm SL
Dorsal snout and interorbital regions	Red transverse bands	> ca. 500 mm SL	Orangish yellow bands	> ca. 500 mm SL
Head below eye and upper opercle	Red blotches/bands	> ca. 240 mm SL	No red blotches/bands	In all specimens examined in this study
Preserved specimens				
Soft-rayed portion of dorsal fin	Black	> ca. 440 mm SL	Pale gray	> ca. 420 mm SL

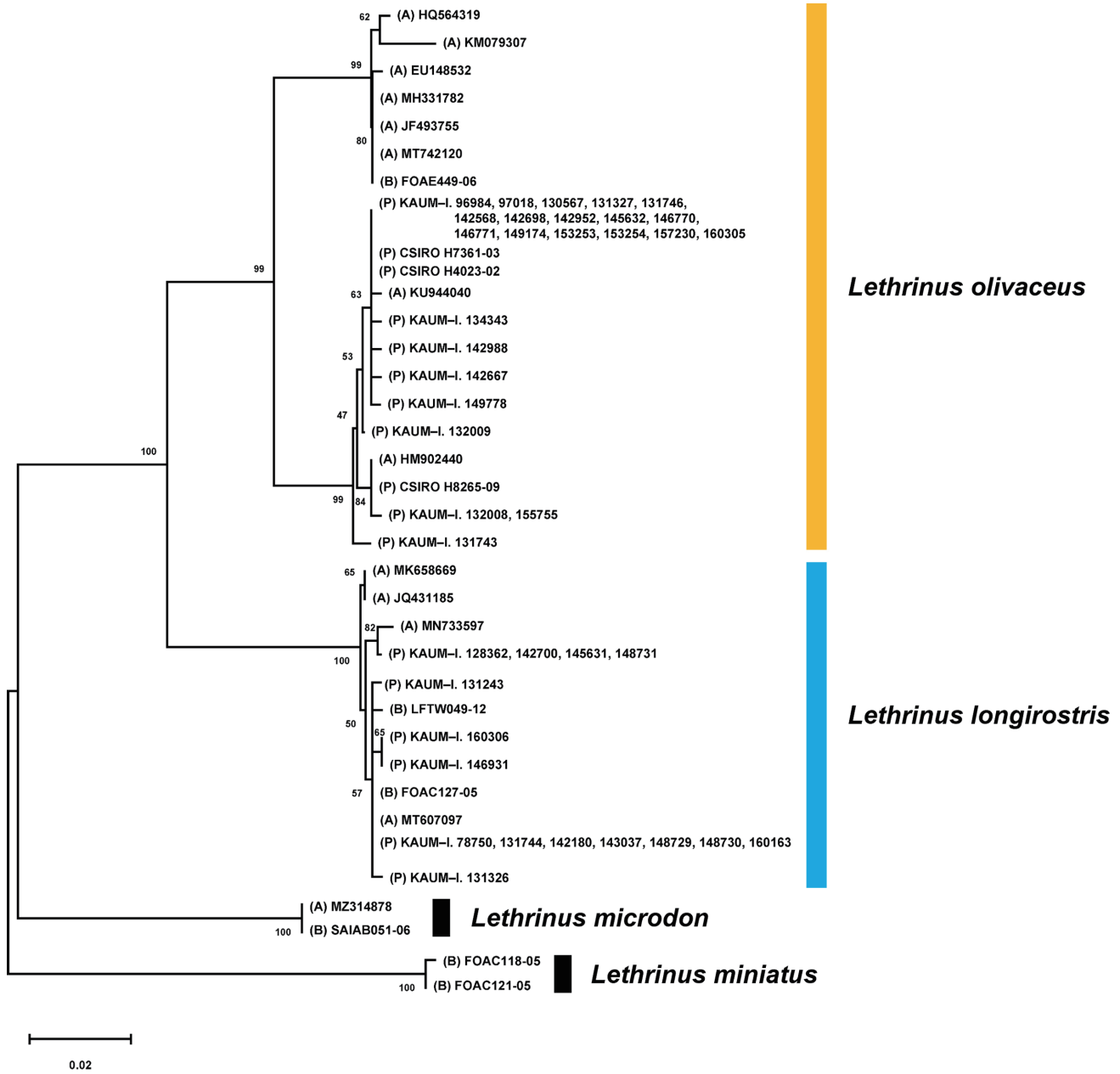

Fig. 7. Neighbor joining tree based on COI gene sequences (549 bp) of species of *Lethrinus*. Sample labels include museum collection numbers [(P): present study] and sources [(A): Accession No.; (B): BOLD Systems]. Node supports indicated by bootstrap values based on 1,500 replications.

研究で認めた 2 種の内, 下枝鰓耙数が多い種に同定された. したがって，この種には *Lethrinus olivaceus* が適用される.

一方で，下枝鰓耙数が少ない種に適用される学名は，これまで *Lethrinus olivaceus* の新参異名とみなされていた以下の 5 名義種の検討が必要である：*Lethrinus rostratus* Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1830（タイプ産地：インドネシア・ジャワ島；ホロタイプ：RMNH D443），*Lethrinus waigiensis* Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1830（インドネシア・ワイゲオ島；レクトタイプ：MNHN 0000-9065，体長 104.0 mm），*Lethrinus xanthopterus* Valenciennes in Cuvier and Valenciennes, 1830（カロリン諸島産の個体に基づき記載，タイプ標本は現存しない），*Lethrinus longirostris* Playfair in Playfair and Günther, 1867（タンザニア・ザンジバル；ホロタイプ：BMNH 1865.9.21.6，体長 227.0 mm），および *Lethrinus rostratus specificus* Borodin, 1932（ソシエテ諸島；シンタイプ：VMM 790，2 標本，体長 400.0–496.0 mm）（Carpenter and Allen, 1989; Fricke et al., 2022）（Figs. 2, 8）. これらの名義種の原記載と現存するタイプ標本からは，下枝鰓耙数が少ない種の分類形質である色彩パターンを確認することができなかった. そこで，*L. olivaceus* と同様に鰓耙数のみによって適用すべき学名を検討せざるを得ないが，*L. xanthopterus* はタイプ標本が現存しない. また，*L. rostratus* はホロタイプがはく製として保存されているため鰓耙を観察できず，*L. waigiensis* もレクトタイプの右体側の下枝鰓弓が損傷しており左右の下枝鰓耙数の合計値を得ることができなかった. なお，*L.*

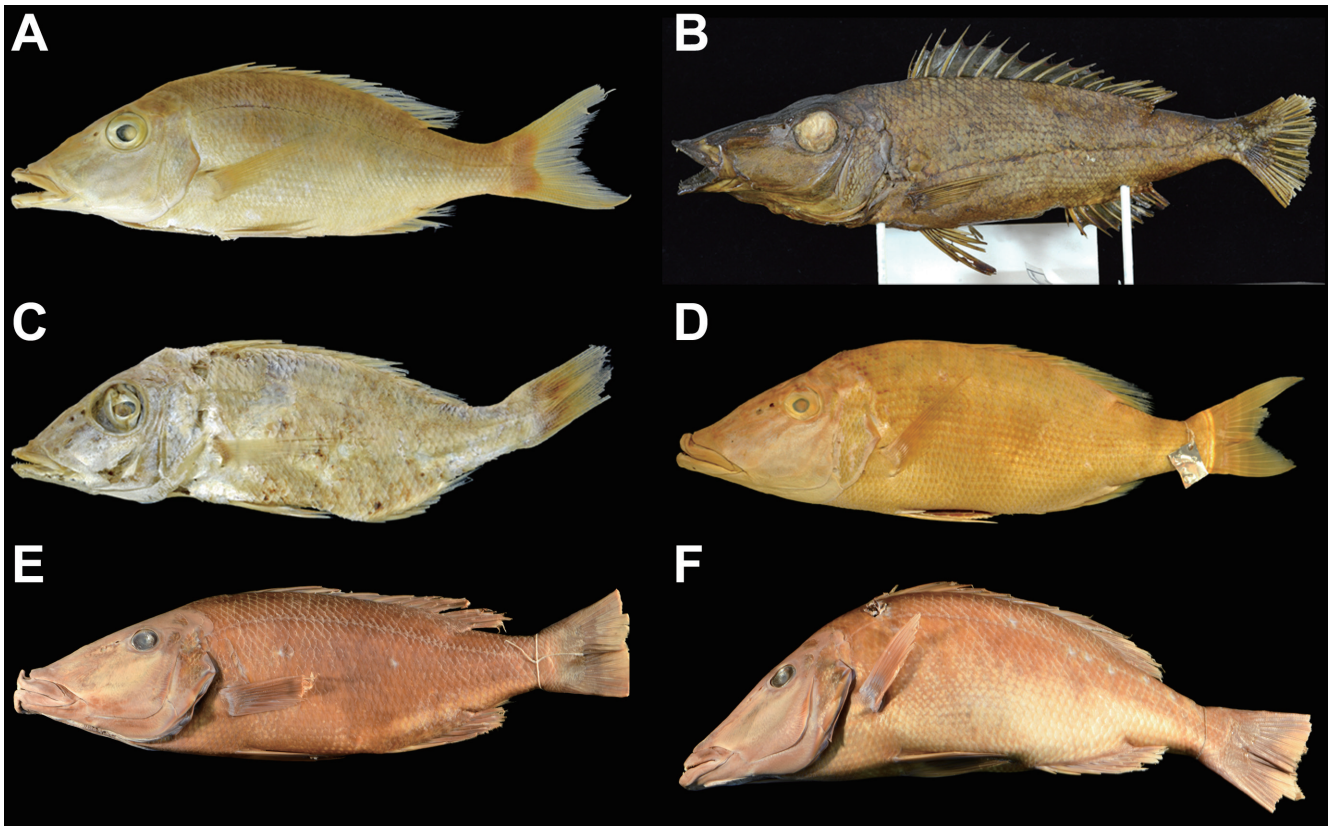

Fig. 8. Holotypes of (A) *Lethrinus olivaceus* (photo: H. Hata), (B) *Lethrinus rostratus* (H. Hata), and (D) *Lethrinus longirostris* (H. Hata), lectotype of (C) *Lethrinus waigiensis* (H. Hata), and syntypes of (E, F) *Lethrinus rostratus specificus* (R. Arrindell). A: MNHN 0000-5741, 173 mm SL, B: RMNH D443; C: MNHN 0000-9065, 104 mm SL; D: BMNH 1865.9.21.6, 227.0 mm SL; E, F: VMM 790 (2 specimens), 496 mm SL, 400 mm SL.

waigiensis（レクトタイプ）の左体側の下枝鰓耙数は7であったが，これは *L. olivaceus* と下枝鰓耙数が少ない種で共に確認される．したがって，これら 3 名義種はいずれも同定に必要な形質が確認できず，正確な同定が不可能であることから本研究では疑問名（*nomen dubium*）とみなした．残りの 2 名義種のうち，*L. rostratus specificus* はシンタイプ 2 標本の両体側の下枝鰓耙数がともに 8（合計 16）であり，*L. olivaceus* に同定されたため，従来のように *L. olivaceus* の新参異名と判断した．一方，*L. longirostris* はホロタイプの両体側の下枝鰓耙数がともに 6（合計 12）であることから *L. olivaceus* と比較して下枝鰓耙数が少ない種に適用されると判断した．したがって，本研究ではこれまで *L. olivaceus* の新参異名とみなされていた *L. longirostris* を有効種とみなした．

標準和名の検討　和名「キツネフエフキ」は岡田・松原（1938）によって，*L. miniatus* に対して提唱された．この対応関係は，1980 年代後半まで用いられてきたが（例えば，松原，1955；佐藤，1984），Carpenter and Allen (1989) はこの和名が実際には *L. olivaceus* に対応することを明らかにした．その後，Carpenter and Allen (1989) の見解は広く支持され，現在まで用いられている（例えば，島田，2013；本村，2022）．なお，現在では *L. miniatus* に対しては，和名「アマミフエフキ」が適用されている（Carpenter and Allen, 1989；島田，2013；本村，2022）．

和名「キツネフエフキ」が *L. olivaceus* と *L. longirostris* のどちらに対応するものか確認するためには，岡田・松原（1938）の再調査が必要である．岡田・松原（1938）はキツネフエフキの分布域に日本を含めた際に用いた標本や文献を記載していないが，Fowler (1933) が記載した沖縄県産の 1 標本（533 mm）に基づく可能性が高い［畑ほか（2018）を参照］．しかし，Fowler (1933) においてもこの標本についての詳細な記載はなく，和名提唱の基準となった可能性の高い当該標本が，2 種のどちらであるか判断できない．日本魚類学会（2020）が策定した「魚類の標準和名の命名ガイドライン」では，日本産魚類の標準和名の起点が，原則として中坊（2000）であることを定めているが，島田（2000）によるキツネフエフキの記述や描画からは，2 種の同定に必要な鰓耙数と色彩が読み取れない．上述のとおり，Carpenter and Allen (1989) 以降，*L. olivaceus* に対する和名は，「キツネフエフキ」が長らく使用されてきた（例えば，島田，2000, 2013; Shimada, 2002；下瀬，2021；本村，2022）．したがって，本研究では和名の安定性を考慮して，*L. olivaceus* に対する標準和名として「キツネフエフキ」が適切であると判断し，今後の和名の混乱を避けるため，奄美大島産の 1 標本（KAUM–I. 160305，体長 643.6 mm）に基づき再提唱する．一方，*L. longirostris* に対する新たな標準

和名が必要となるため，本種の大型個体が，国内の主要な分布域である奄美大島において信仰の対象とされている巨大な岩，「立神」を思わせることに因み，奄美大島産の 1 標本（KAUM–I. 145631，体長 667.6 mm）に基づき，新標準和名「タチガミフエフキ」を提唱する．

比較標本

Lethrinus longirostris：BMNH 1865.9.21.6，ホロタイプ，体長 227.0 mm，タンザニア・ザンジバル．*Lethrinus microdon*：KAUM–I. 147804，体長 335.0 mm，宮崎県沿岸．*Lethrinus miniatus*：KAUM–I. 162241，体長 451.0 mm，東シナ海北部．*Lethrinus olivaceus*：MNHN 0000-5741，ホロタイプ，体長 173.0 mm，インドネシア・ジャワ島；MNHN 1996-0138，体長 162.5 mm，ジブチ共和国タジュラ湾；MNHN 1992-0905，体長 187.8 mm，マダガスカル．*Lethrinus reticulatus*：KAUM–I. 157146，体長 219.6 mm，琉球列島南部．*Lethrinus rostratus specificus*：VMM 790, 2 標本，シンタイプ，体長 400.0–496.0 mm，フレンチポリネシア・ソシエテ諸島．*Lethrinus waigiensis*：MNHN 0000-9065，レクトタイプ，体長 104.0 mm，インドネシア・ワイゲオ島．

謝　辞

本報告を取りまとめるにあたり，オーストラリア連邦科学産業研究機構の A. Graham 氏と J. Pogonoski 氏には貴重な標本を借用させていただいた．台湾国立海洋生物博物館の H.-C. Ho 博士，フランス国立自然史博物館の P. Pruvost 氏，R. Causse 氏，Z. Gabsi 氏，J. Pfliger 氏，および P. Béarez 博士，ロンドン自然史博物館の J. Maclaine 氏，およびアメリカ自然史博物館の R. Arrindell 氏にはタイプ標本の計数・計測を行っていただいた．国立科学博物館の畑　晴陵博士にはタイプ標本の写真を撮影していただいた．笠沙町漁業協同組合の伊東正英氏，宮崎県南那珂農林振興局の三木凉平氏，および，いおワールドかごしま水族館の中村潤平氏には標本の採集と収集にご協力いただいた．田浦　悟教授をはじめとする鹿児島大学遺伝子実験施設の皆さまには遺伝子実験機器の使用方法についてご助言いただいた．神奈川県立生命の星・地球博物館の和田英敏博士，鹿児島大学大学院連合農学研究科の松本達也氏，および同大学大学院農林水産学研究科の緒方僚輝氏には遺伝子解析についてご助言をいただいた．鹿児島大学大学院連合農学研究科の藤原恭司氏は本研究の取りまとめに対して懇切なご助言をいただいた．鹿児島大学総合研究博物館魚類分類学研究室の学生や原口百合子氏をはじめとするボランティアのみなさまには，標本の作製および登録作業にご協力頂いた．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・琉球列島の魚類多様性調査プロジェクト」の一環として行われた．マレーシア産の標本はマレーシア高等教育省，プトラマレーシア大学，およびトレンガヌ大学の協力のもと JSPS 研究拠点形成事業の一環で採集された．本研究の一部は公益財団法人日本海事科学振興財団「海の学びミュージアムサポート」，JSPS 科研費（20H03311・21H03651），JSPS 研究拠点形成事業－ B アジア・アフリカ学術基盤形成型（CREPSUM JPJSCCB20200009），および文部科学省機能強化費「世界自然遺産候補地・奄美群島におけるグローカル教育研究拠点形成」の援助を受けた．

引用文献

Allen, G. R. and M. V. Erdmann. 2012. Reef fishes of the East Indies. Vols. 1–3. Tropical Reef Research, Perth. xiii + 1292 pp.

Allen, G. R., B. C. Victor and M. V. Erdmann. 2021. *Lethrinus mitchelli*, a new species of emperor fish (Teleostei: Lethrinidae) from Milne Bay Province, Papua New Guinea. Journal of the Ocean Science Foundation, 38: 66–77. URL

Bleeker, P. 1875–76. Atlas ichthyologique des Indies orientales Neeslandaises, publié sous les auspices du Gouvernement Colonial Néêrlandais. Tome VII. Percoides I. Priacanthiformes, Serraniformes, Grammisteiformes, Percaeformes, Datniaeformes. Frédéric Muller, Amsterdam. 126 pp., pls. 279–320. URL

Borodin, N. A. 1932. Scientific results of the yacht “Alva” world cruise, July, 1931 to March, 1932, in command of William K. Vanderbilt. Bulletin Vanderbilt Marine Museum, 1: 65–101, pls. 1–2.

Borsa, P., D. R. Hsiao, K. E. Carpenter and W.-J. Chen. 2013. Cranial morphometrics and mitochondrial DNA sequences distinguish cryptic species of the longface emperor (*Lethrinus olivaceus*), an emblematic fish of Indo-West Pacific coral reefs. Comptes Rendus Biologies, 336: 505–514. URL

Carpenter, K. E. 2001. Lethrinidae, emperors (emperor snappers), pp. 3004–3050. In Carpenter, K. E. and V. H. Niem (eds.) FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the western central Pacific. Vol. 5. Bony fishes part 3 (Menidae to Pomacentridae) FAO, Rome.

Carpenter, K. E. and G. R. Allen. 1989. FAO species catalogue. Vol. 9. Emperor fishes and large-eye breams of the world (family Lethrinidae). An annotated and illustrated catalogue of lethrinid species known to date. FAO Fisheries Synopsis, No. 125: i–v + 1–118, pls. 1–8. URL

Fowler, H. W. 1933. Fishes of the Philippine seas and adjacent waters. Bulletin of the United States National Museum 100, 12: 1–465. URL

Fricke, R., W. N. Eschmeyer and R. Van der Laan. 2022. Eschmeyer’s catalog of fishes: Genera, Species, References. URL (12 Jan. 2022)

具志堅宗弘．1973．原色　沖縄の魚．琉球水産協会，那覇．251 pp.

畑　晴陵・伊東正英・鏑木紘一・本村浩之．2018．九州沿岸と種子島から初めて記録されたフエフキダイ科魚類キツネフエフキ．Nature of Kagoshima, 44: 327–332. URL

Ivanova, N. V., T. S. Zemlak, R. H. Hanner and P. D. Hebert. 2007. Universal primer cocktails for fish DNA barcoding. Molecular Ecology Notes, 7: 544–548. URL

Klunzinger, C. B. 1884. Die fische des Rothen Meeres. Eine kritische revision mit bestimmungstabellen. Teil I. Acanthopteri veri Owen, Stuttgart. ix + 133 pp., 13 pls. URL

Kumar, S., G. Stecher, M. Li, C. Knyaz and K. Tamura. 2018. MEGA X: molecular evolutionary genetics analysis across computing platforms. Molecular Biology and Evolution, 35: 1547–1549. URL

久新健一郎・尼岡邦夫・仲谷一宏・井田　斉．1977．インド洋の魚類．海洋水産資源開発センター，東京．392 pp.

久新健一郎・尼岡邦夫・仲谷一宏・井田　斉・谷野保夫・千田哲資．1982．南シナ海の魚類．海洋水産資源開発センター，東京．333 pp.

松原喜代松．1955．魚類の形態と検索．Part I．石崎書店，東京．xi + 789 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. URL

本村浩之．2022．日本産魚類全種目録．これまでに記録された日本産魚類全種の現在の標準和名と学名．Online ver. 13. URL

Munro, I. S. R. 1967. The fishes of New Guinea. Department of Agriculture, Stock and Fisheries, Port Moresby. xxxvii + 651 pp., 6 + 78 pls.

武藤望生．2019．フエフキダイ科，pp. 183–188．本村浩之・萩原清司・瀬能　宏・中江雅典（編）奄美群島の魚類図鑑．南日本新聞開発センター，鹿児島．

中坊徹次（編）．2000．日本産魚類検索　全種の同定．第 2 版．東海大学出版会，東京．lvi + 1748 pp.

日本魚類学会．2020．魚類の標準和名の命名ガイドライン．URL (12 Jan. 2022)

岡田彌一郎・松原喜代松．1938．日本産魚類檢索．三省堂，東京．584 pp.

Playfair, R. L. and A. Günther. 1867. The fishes of Zanzibar, with a list of the fishes of the whole east coast of Africa. John Van Voorst, London. xiv + 153, pls. 21. URL

Sabaj, M. H. 2020. Codes for natural history collections in ichthyology and herpetology. Copeia, 108: 593–669. URL

佐藤寅夫. 1984. キツネフエフキ, p. 174, pl. 169-J. 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．

佐藤寅夫．1997．キツネフエフキ *Lethrinus olivaceus*，pp. 362–363．岡村　収・尼岡邦夫（編），山渓カラー名鑑　日本の海水魚．山と渓谷社，東京．

島田和彦．2000．フエフキダイ科，pp. 860–866, 1568–1569．中坊徹次（編）日本産魚類検索　全種の同定．第 2 版．東海大学出版会，東京．

Shimada, K. 2002. Lethrinidae, pp. 860–866, 1559–1560. In: Nakabo, T. (ed.) Fishes of Japan with pictorial keys to the species. English edition. Tokai University Press, Tokyo.

島田和彦．2013．フエフキダイ科，pp. 960–968, 2014–2017．中坊徹次（編）日本産魚類検索　全種の同定．第 3 版．東海大学出版会，秦野．

下瀬　環．2021．沖縄さかな図鑑．沖縄タイムス社，那覇．207 pp.

篠原士郎．1963．琉球産魚類の研究：フエフキダイ科（Lethrinidae）について．琉球大学文理学部紀要理学篇，6: 38–48. URL

Smith, J. L. B. 1959. Fishes of the family Lethrinidae from the western Indian Ocean. Ichthyological Bulletin, Department of Ichthyology, Rhodes University, 17: 285–295, pls. 20–25. URL

Thompson, J. D., D. G. Higgins and T. J. Gibson. 1994. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, positions-specific gap penalties and weight matrix choice. Nucleic Acids Research, 22: 4673–4680. URL

Valenciennes, A. 1830. Le Léthrinus olive., pp. 295–296. In Cuvier, G. and A. Valenciennes (eds.) Histoire naturelle des poissons, vol. 6. Levrault, Paris. URL

Ward, R. D., T. S. Zemlak, B. H. Innes, P. R. Last and P. D. N. Hebert. 2005. DNA barcoding Australia's fish species. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 360: 1847–1857. URL

横井謙典．1989．方言でしらべる沖縄の魚図鑑．沖縄出版，浦添．159 pp.