



宮古諸島初記録のアカエイ科ツカエイ

畑瑛之郎¹・金井聖弥²・本村浩之³

Author & Article Info

¹Umios 株式会社 (東京)

eishiro.hata@gmail.com

²鹿児島大学大学院連合農学研究科 (鹿児島市)

kseiya1228@gmail.com

³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 25 August 2026

Revised 02 September 2026

Accepted 02 September 2026

Published 03 September 2026

DOI 10.34583/ichthy.71.0_8

Eishiro Hata, Seiya Kanai and Hiroyuki Motomura. 2026. First record of *Pastinachus ater* (Dasyatidae) from the Miyako Islands, Japan. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 71: 8–13.

Abstract

A single specimen (259.5 mm disc width) of the Broad Cow-tail Ray *Pastinachus ater* (Macleay, 1883) (Dasyatidae) was collected from Miyako-jima island, Miyako Islands, Japan. In Japanese water, *P. ater* has been previously recorded from Amami-oshima, Okinawa-jima, and Iriomote-jima islands. Therefore, the presently reported specimen, described herein detail, represents the first record of *P. ater* from the Miyako Islands.

アカエイ科ツカエイ属 (Dasyatidae: *Pastinachus* Rüppell, 1829) は尾に発達した皮褶をもつことから同科他属と容易に識別され、現在 5 有効種が知られる (Last et al., 2016 ; 石原ほか, 2019)。そのうち、日本国内からはツカエイ *Pastinachus ater* (Macleay, 1883) のみが記録されている。本属においては *Pastinachus sephen* (Forsskal, 1775) がインド・西太平洋に広く分布するとされていたが、Last and Stevens (2009) は *P. sephen* の分布が北西インド洋に限られることを示し、それまで *P. sephen* の新参異名として扱われていた *P. ater* を有効種として扱ったうえでオーストラリア北部には *P. ater* が分布するとした。その後、Last et al. (2016) は *P. ater* がインド・西太平洋に広く分布するとした。

2025 年 8 月 15 日に、宮古島から 1 個体のツカエイが得られた。本種は上述のとおりインド・西太平洋に分布し、日本からは奄美大島、沖縄島、および西表島からのみ記

録されていた (山口ほか, 2013; Nakae et al., 2018 ; 下瀬, 2021)。したがって、宮古島産の標本は宮古諸島における本種の初めての記録であるため、ここに報告する。

材料と方法

計数と計測は Last et al. (2005) と Last and White (2008) にしたがった。計測はノギスを用いて 0.1 mm 単位まで行った。一部において体盤幅 (disc width) は DW と表記した。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。生鮮時の体色の記載は、固定前に撮影された KAUM-I. 220010 のカラー写真 (Figs. 1, 2) に基づく。本報告で用いられた標本は鹿児島大学総合研究博物館 (KAUM) とオーストラリア連邦科学産業研究機構 (CSIRO) に保管されており、宮古島産標本の生鮮時の写真は鹿児島大学総合研究博物館のデータベースに登録されている。

本研究では種同定に際し、ミトコンドリア DNA のシトクローム・オキシダーゼ サブユニット I (COI) の遺伝子領域を対象とした遺伝解析を行った。DNA は体盤腹面から採取した切片から、Wizard® Genomic DNA Purification Kit (promega) のプロトコルに従い抽出した。PCR 反応液は DNA 溶液 1.5 µl, KAPA Taq Go TaqGreen Master Mix (promega) 7.5 µl, 5 µM のフォワードプライマーとリバープライマー (Fish F1 と Fish R1: Ward et al., 2005) をそれぞれ 1.5 µl (終濃度 0.3 µM), nuclease free water 13.0 µl を混合し、総量を 25 µl とした。PCR 反応の温度サイクルは、94°C で 30 秒の変性、46°C で 30 秒のアニーリング、65°C で 40 秒の伸長を 30 サイクル繰り返し、65°C で 10 分の最終伸長を行った。PCR 産物は 1.5% アガロースゲル上にて電気泳動を行い増幅の確認を行ったのち、ユーロフィンジェノミクス株式会社の受託サービスに供することにより、塩基配列を決定した。得られた塩基配列は International Nucleotide Sequence Database Collaboration (INSDC) よりダウンロードした同属他種および近縁属の配列とともに MEGA X (Kumar et al., 2018) を用いて系統解析を行った。Clustal W (Thompson et al., 1994) によってアラ



Fig. 1. Fresh specimen of *Pastinachus ater* from Miyako-jima island, Miyako Islands, Japan (KAUM-I. 220010, female, 259.5 mm DW; A: dorsal view; B: ventral view).



Fig. 2. Close up of tail filament of *Pastinachus ater* from Miyako-jima island, Miyako Islands, Japan (KAUM-I. 220010, female, 259.5 mm DW).

イメント後、塩基置換モデルに Tamura 3-parameter model (Tamura, 1992) を使用し、COI 領域 477 bp に基づく近隣結合法による系統樹の推定を行った。塩基置換モデルの選択には MEGA X のモデルテスト機能を用い、BIC の値が最も低いものを選択した。系統樹の各内部枝の信頼性は 1000 回のブートストラップ反復により検討した。本研究で決定した塩基配列データは、INSDC に登録されている [(KAUM-I. 66677 (アクセッション番号: LC944471), KAUM-I. 220010 (LC944470))].

Pastinachus ater (Macleay, 1883)

ツカエイ

(Figs. 1–4; Table 1)

標本 KAUM-I. 220010, 雌, 体盤幅 259.5 mm, 全長 652.0 mm, 沖縄県宮古島市下地洲鎌, 手網, 0.3 m, 2025 年 8 月 15 日, 和田昇己.

記載 各体部の体盤幅に対する計測値の割合を Table 1 に示した。体盤は菱形で、強く縦扁する。体盤の縁辺部は中心部より強く縦扁する。吻部は短く、吻端がやや突出する。背面から見た吻の角度は 120.5°。眼は小さく、突出す

る。体盤幅は体盤長に比べ長く、1.2 倍。腹鰭は垂三角形で、縁辺はひだ状。その後縁は体盤よりも後方に突出する。尾部基部はわずかに縦扁し、幅は高さの 1.4 倍。尾には 1 本の尾棘を有し、尾棘起部は尾部腹正中線の皮褶起部よりも後方に位置する。尾部背正中線の皮褶を欠く。尾部腹面側皮褶は発達し、皮褶中間地点における皮褶の高さは同位置

Table 1. Measurements, expressed as percentage of disc width, of specimens of *Pastinachus ater* from Japan and Indonesia.

	KAUM-I. 220010 Miyako-jima island, Japan	KAUM-I. 66677 Iriomote-jima island, Japan	CSIRO H5981-05 Irian Jaya, Indonesia	CSIRO H5981-06 Irian Jaya, Indonesia
Disc width (DW; mm)	259.5	494.0	291.4	279.1
Total length	251.3	246.6	260.8	294.5
Disc, length (direct)	84.9	80.0	85.0	86.0
Disc, thickness	14.5	15.0	15.7	16.1
Disc, end of orbit to pectoral insertion	55.3	53.2	56.1	53.7
Disc, snout to maximum width	39.8	34.2	44.2	43.3
Head length	39.7	34.6	39.7	40.6
Snout, preorbital (direct)	16.8	15.5	17.2	17.5
Snout, preoral (direct)	14.4	10.6	14.4	14.0
Snout, prenasal (direct)	11.3	8.4	12.1	11.6
Orbit diameter	5.2	3.8	5.4	5.4
Eye diameter	3.4	2.3	4.5	3.7
Inter-eye width	12.8	12.0	12.3	13.0
Orbit and spiracle length	10.2	8.3	10.2	10.0
Spiracle length	8.7	6.6	7.7	7.8
Interspiracular width	18.4	16.0	17.8	19.6
Mouth width	8.3	7.6	8.4	8.6
Nostril length	3.2	2.8	3.3	3.3
Nasal curtain, length	6.1	5.0	5.8	6.1
Nasal curtain, width	10.4	8.9	10.4	10.8
Internasal width	7.7	6.5	7.8	8.1
Width, 1st gill slit	3.4	2.9	3.6	3.4
Width, 5th gill slit	2.5	1.9	2.7	2.7
Distance between 1st gill slits	20.5	17.2	20.6	21.0
Distance between 5th gill slits	12.7	12.6	14.0	12.9
Pelvic fin, length	18.2	17.1	16.8	17.6
Pelvic-fin base, width	18.3	22.0	19.5	19.8
Tail width, axil of pelvics	7.2	10.3	8.4	6.6
Tail height, axil of pelvics	5.1	5.4	4.6	4.9
Tail width, base of sting	2.3	2.8	2.4	2.5
Tail height, base of sting	2.4	2.8	2.8	2.7
Ventral fold length	88.0	81.5	86.8	86.5
Tail filament length	34.2	41.3	38.9	72.9
Tail width, fold origin	3.5	3.7	2.9	3.1
Tail depth, fold origin	2.9	3.1	2.7	2.7
Tail width, at 25% base length of fold	1.8	1.8	1.8	2.3
Tail depth, at 25% base length of fold	2.0	2.2	1.9	1.8
Fold depth, at 25% of its base length	3.3	4.8	3.4	2.8
Tail width, at mid-base length of fold	1.0	0.8	0.9	1.0
Tail depth, at mid-base length of fold	1.7	1.8	1.7	1.8
Fold depth, at its mid-base	5.2	7.1	6.5	5.3
Tail width, at 75% base length of fold	0.7	0.6	0.8	0.9
Tail depth, at 75% base length of fold	1.2	1.2	1.0	1.1
Fold depth, at 75% of its base length	4.8	4.5	3.9	4.4
Tail width, insertion of fold	0.6	0.5	0.7	0.7
Tail depth, insertion of fold	0.7	0.5	0.7	0.9
Fold origin-sting origin, length	14.7	11.9	14.9	16.0
Sting length	17.1	—	—	—
Snout to origin of cloaca	70.1	64.8	69.7	81.0
Cloaca origin to sting	72.5	71.1	74.6	82.8
Cloaca origin to tail tip	177.9	178.1	190.5	221.4
Cloaca length	7.9	6.7	8.8	7.9
Clasper, postcloaca length	—	—	—	—
Clasper, length from pelvic axil	—	—	—	—
Maximum shoulder thorn diameter	0.9	0.8	1.5	1.4

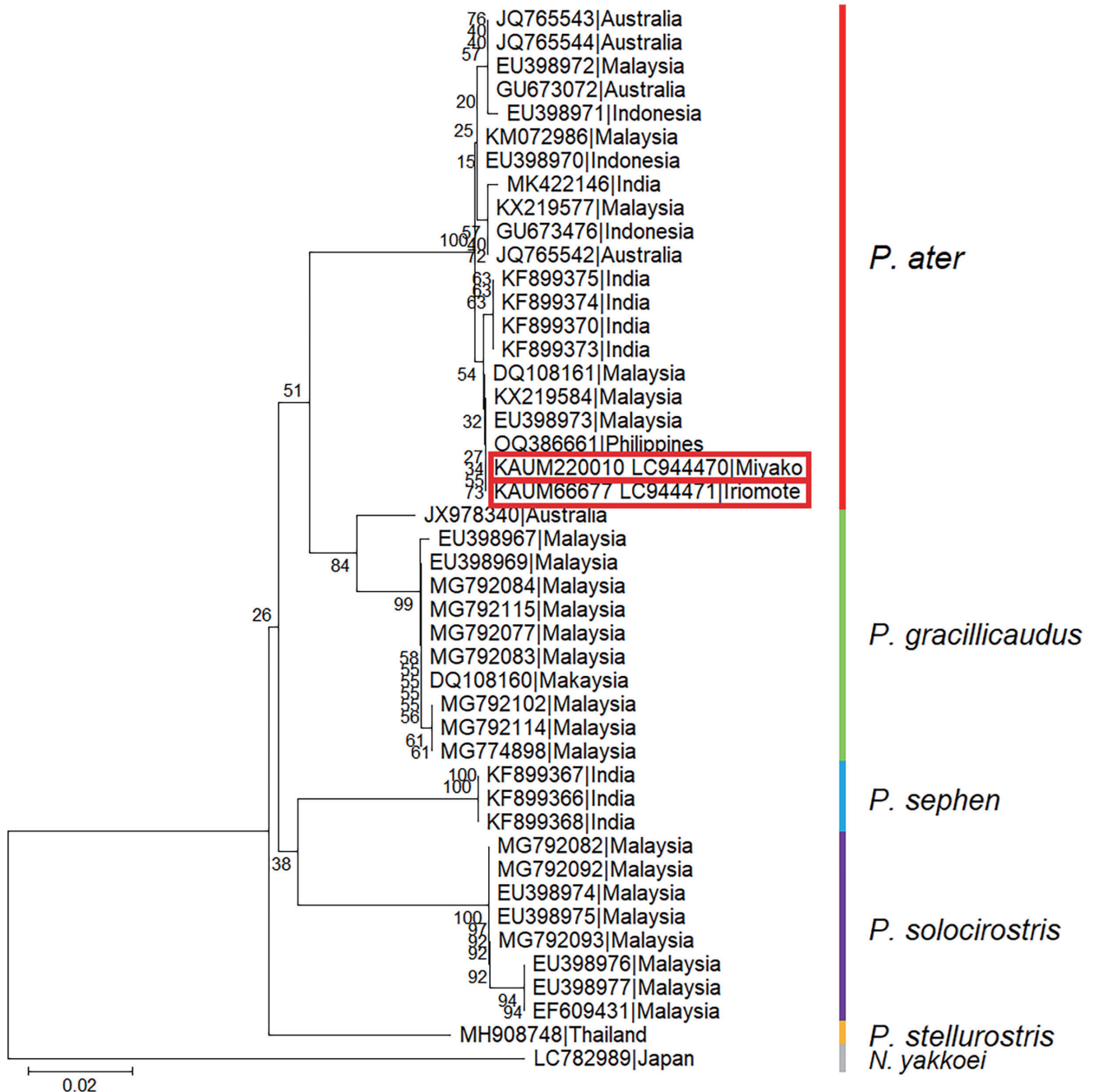


Fig. 3. Neighbor-Joining tree for the genus *Pastinachus* and outgroup (*Neotrygon yakkoei*), based on COI gene sequences (477 bp). Evolutionary distance calculated using Tamura 3-parameter model (Tamura, 1992). Red frames indicate specimens from Japan (above: Miyako-jima island; below: Iriomote-jima island).

の尾の高さの3.0倍。体盤背面の両眼間隔域から尾の起部にかけて小粒状突起が並び、中央部には3つの小瘤状物があり、互いに隣接する。小瘤状物は概ね円形だが、前方2つは前縁が欠けている。噴水孔は1対で眼の直後にあり、楕円形を呈、眼より大きく、その長さは眼の1.7倍。口幅は狭く、わずかに前方に凸のアーチ状。下顎の中央部(口内)には乳頭状突起を5本もち、左右に各1本、中央に3本ある。鼻弁はスカート状を呈するが頭部方向に弱く湾入し、口幅よりわずかに広い。鼻弁の後縁はひだ状突起をもつが、あまり発達せず、下顎には達しない。鼻孔は1対で、弱いハート形を呈し、互いに離れる。鰓裂は5対で互いに離れる。

色彩 生鮮時の色彩 (Figs. 1, 2) — 体背面は一様に赤

みがかったこげ茶色で、胸鰭と腹鰭の縁辺部はその赤みがより強くなる。胸鰭縁辺部にはこげ茶色のU字状斑がならぶ。体盤後半から尾部側面にかけて黒点が左右1列ずつならぶ。体盤中央部にある小粒状物は白い。体腹面は一様に白色で、胸鰭と腹鰭の縁辺部は緑色がかかった茶色。尾部背面側の上部は一様に黒色で、前半中央部は灰色。尾部腹面側は前端から皮褶中央にかけて白色で、赤みがかった茶色の斑をもつ。皮褶中央から尾部後端にかけて黒色。尾部皮褶の尾棘先端より前半部は灰色で、その下縁は黒色。尾棘先端より後半部は一様に赤みがかった茶色。尾棘は緑色がかかった灰色。

分布 本種はインド・西太平洋に広く分布し (Last et

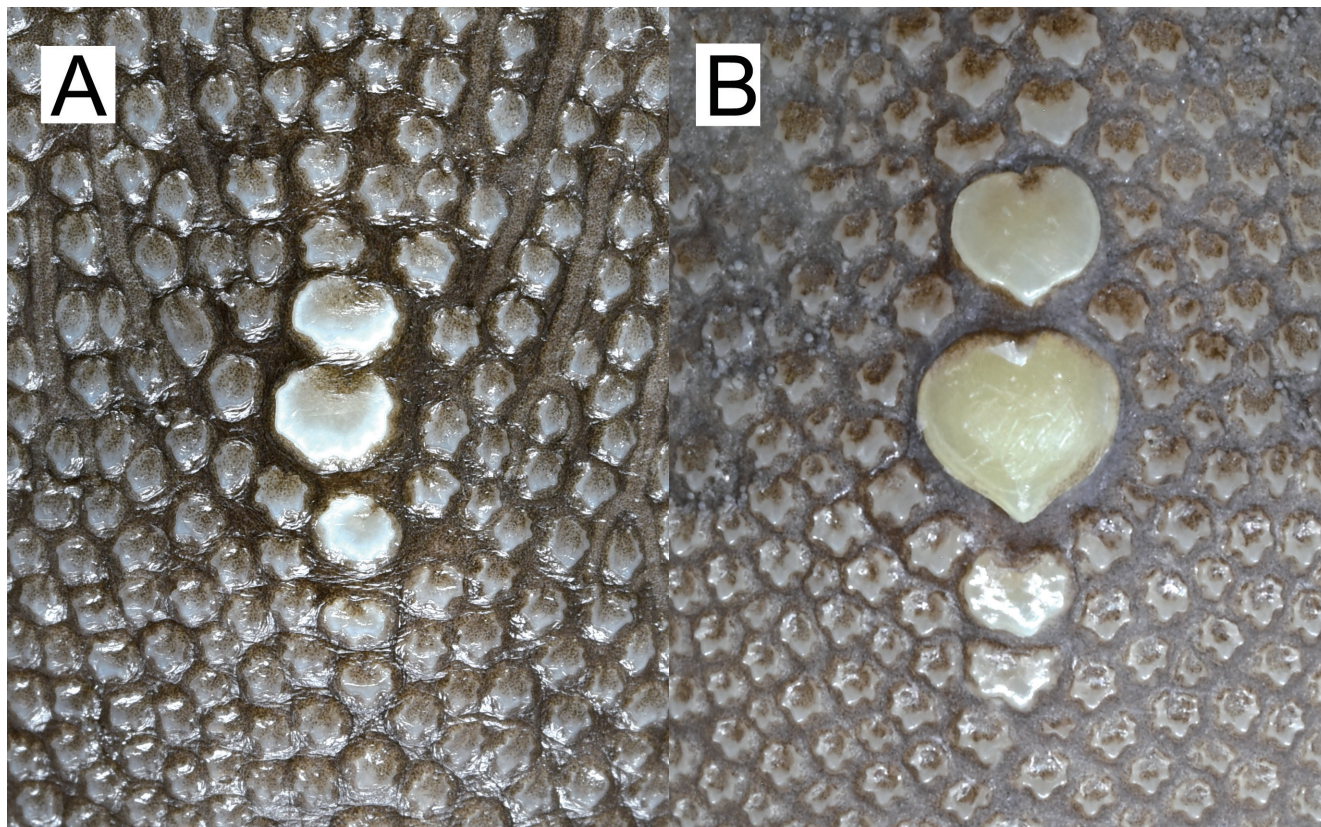


Fig. 4. Thorns on shoulder of *Pastinachus ater* (A: KAUM-I. 220010, female, 259.5 mm DW, Japan; B: CSIRO H 5981-05, female, 291.4 mm DW, Indonesia).

al., 2016), 日本国内からは奄美大島, 沖縄島, および西表島から確認されていた (岸本・佐々木, 1982; 山口ほか, 2013; Nakae et al., 2018; 下瀬, 2021). 本研究により, 新たに宮古島から記録された.

備考 宮古島産標本は尾部背面側皮褶がないこと, 尾部腹面側皮褶が尾部末端に達しないこと, および尾部腹面側皮褶の高さが尾の高さの3.0倍であることなどの特徴が, 熊田・檜山 (1941), 檜山・安田 (1972), および山口ほか (2013) が示したツカエイの標徴と一致した. また, 本研究では宮古島産標本の mtDNA の COI 領域 (477 bp) の塩基配列を決定し, 本種を含むツカエイ属魚類5種の配列を含めて推定した近隣結合系統樹 (Fig. 3) を作成した. その結果, 宮古島産標本と *P. ater* の公開塩基配列は単一のクレードを形成し, 同属他種とは明瞭に分岐した. 同クレード内の日本産標本 [宮古島産 (KAUM-I. 220010) と比較標本として用いた西表島産 (KAUM-I. 66677)] とその他の *P. ater* 個体の配列間の塩基置換率は 0.00–0.62% であり, Ward et al. (2005) が示す COI 領域における種内の塩基置換率の平均値 (0.39%) に近い値が得られた. ツカエイのクレードと比較に用いた同属他種クレードとの間の塩基置換率は 5.01–8.14% であった. これらの結果より, 宮古島産標本は形態的・遺伝的特徴によりツカエイ *P. ater* に同定された.

宮古島産標本の同定に際して比較標本として上述の西

表島産1標本に加えてインドネシア産2標本を用いたが, 日本産とインドネシア産には以下のような形態的差異が確認された. 日本産標本はインドネシア産標本に比べ, 体盤が薄く (14.5–15.0% DW vs. 15.7–16.1% DW), 吻端から体盤最大幅までの垂直距離が短く (34.2–39.8% DW vs. 43.3–44.2% DW), 尾部皮褶起部における尾が幅広く高い (幅: 3.47–3.68% DW, 高さ: 2.93–3.12% DW vs. 幅: 2.92–3.08% DW, 高さ: 2.69–2.75% DW). また, 体盤中央部にある小瘤物の数および最大直径も異なっていた (日本産標本では3個で 0.77–0.92% DW であるのに対し, インドネシア産標本では4個で 1.43–1.51% DW) (Fig. 4). Last et al. (2016) による *P. ater* の記載においても, 体盤中央部の小瘤物数は通常4個とされており, 日本産標本は *P. ater* と若干の相違を示す. なお, 熊田・檜山 (1941) と檜山・安田 (1972) が示したツカエイの図における小瘤物数は3個であり, 本研究で観察した日本産標本の特徴と一致する.

石原ほか (2019) は「ツカエイの和名は *Dasyatis sephen* に対して檜山・安田 (1972) が与えた」と述べたが, 著者らが再調査したところ, 確認できた最も古い記録は *Hypolophus sephen* (= *Pastinachus sephen*) に対して「ツカエイ」を付与した熊田・檜山 (1941) である. なお, 熊田・檜山 (1941) の図版には産地情報が記されておらず, この和名が日本産個体に基づくものかどうかは判断できない. 日本産ツカエイには長らく *P. sephen* (または, *Dasyatis*

sephen) の学名が適用されていたが、石原ほか (2019) は Last and Manjaji-Matsumoto (2010) や Last et al. (2016) が示した図に基づき、日本産ツカエイに対して *P. ater* を適用した。

本研究においては、日本産標本とインドネシア産標本との間に形態的な相違がみられたものの、日本産標本と公開されている *P. ater* の mtDNA COI 領域の塩基配列がおおむね一致し、種内の塩基置換率と近い値を示した。また、今回調査した日本産標本は、吻が突出しせず先端に小さな突起をもつこと、体盤幅が体盤長の 1.18–1.25 倍と幅広い体盤であることなどが Last et al. (2016) の示す *P. ater* の標徴に一致した。これらのことから、日本産ツカエイに対しては *P. ater* の学名を適用するのが妥当であると考えられる。しかし、日本で「ツカエイ」とされてきた個体群とインドネシア産標本との間には形態的差異が確認されており、これが地理的変異によるものなのかは更なる調査が必要である。

比較標本 KAUM-I. 66677, 雌, 体盤幅 497.0 mm, 沖縄県八重山郡竹富町西表島浦内川 (24°23'19"N, 123°46'59"E), 水深 5 m, 刺網, 2014 年 10 月 24 日, 櫻井もも子・林田宜之・立原一憲; CSIRO H 5981-05, 雌, 体盤幅 291.4 mm; CSIRO H 5981-06, 雌, 体盤幅 279.1 mm, インドネシア・イリアンジャヤ (8°31'S, 140°22'E), 曳網, 2002 年 10 月 10 日, Indo Oz project.

謝 辞

鹿児島大学総合研究博物館のボランティアと同魚類分類学研究室の学生のみなさまには、標本の作製および登録作業において協力をいただいた。オーストラリア連邦科学産業研究機構 (CSIRO) の John Pogonoski 氏と David Cooper 氏には標本の借用にご協力いただいた。鹿児島大学水産学部の黒木健介氏には文献の収集にご協力いただいた。三重大学大学院生物資源学研究科 (当時) の和田昇己氏には標本を寄贈いただいた。Ichthy 担当編集委員の是枝伶旺氏と沖縄美ら島財団総合研究所の宮本 圭氏には原稿に対して適切な助言をいただいた。以上の方々に謹んで感謝の意を表す。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。本研究の一部は公益財団法人日本海科学振興財団「海の学びミュージアムサポート」、JSPS 科研費 (20H03311・21H03651・23K20304・24K02087)、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)、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バル教育研究

拠点形成」、および鹿児島大学のミッション実現戦略分事業 (奄美群島を中心とした「生物と文化の多様性保全」と「地方創生」の革新的融合モデル) の援助を受けた。

引用文献

- 檜山義夫・安田富士郎. 1972. 中部西部太平洋有用有毒魚類図鑑. 講談社, 東京. 266 pp.
- 石原 元・三澤 遼・杉山秀樹・柏木 努. 2019. 日本産エイ類の和名・学名対応関係の更新. 板鯰類研究会報, 55: 55–63.
- 岸本浩和・佐々木邦夫. 1982. 西表島 (琉球列島) 産魚類 II. 板鯰類およびウナギ目魚類. 東海大学海洋研究所研究報告, 4: 15–47.
- 熊田頭四郎・檜山義夫. 1941. 南洋食用水族図説. 日本水産研究所小田原支所, 小田原. 7 + v pp., 149 pls.
- 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.
- Last, P. R. and J. D. Stevens. 2009. *Sharks and rays of Australia*. Second edition. Harvard University Press, Cambridge. x + 644 pp., 91 pls.
- Last, P. R., B. M. Manjaji and G. K. Yearsley. 2005. *Pastinachus solocirostris* sp. nov., a new species of stingray (Elasmobranchii: Myliobatiformes) from the Indo-Malay Archipelago. *Zootaxa*, 1040: 1–16.
- Last, P. R. and B. M. Manjaji-Matsumoto. 2010. Description of a new stingray, *Pastinachus gracilicaudus* sp. nov. (Elasmobranchii: Myliobatiformes), based on material from the Indo-Malay Archipelago, pp. 115–127. In Last, P. P., W. T. White and J. J. Pogonoski (eds.) *Descriptions of new sharks and rays from Borneo*. CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper. No. 32. CSIRO Marine and Atmospheric Research, Hobart.
- Last, P. R., B. M. Manjaji-Matsumoto, G. J. P. Naylor and W. T. White. 2016. *Dasyatidae*, pp. 522–618. In Last, P. R., W. T. White, M. R. de Carvalho, B. Séret, M. F. Stehmann and G. J. P. Naylor (eds.) *Rays of the world*. CSIRO Publishing, Melbourne.
- Last, P. R. and W. T. White. 2008. Resurrection of the genus *Neotrygon* Castelnau (Myliobatoidei: Dasyatidae) with the description of *Neotrygon picta* sp. nov., a new species from northern Australia, pp. 315–325. In Last, P. R., W. T. White and J. J. Pogonoski (eds.) *Descriptions of new Australian Chondrichthyans*. CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper. No. 22. CSIRO Marine and Atmospheric Research, Hobart.
- 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., H. Motomura, K. Hagiwara, H. Senou, K. Koeda, T. Yoshida, S. Tashiro, B. Jeong, H. Hata, Y. Fukui, K. Fujiwara, T. Yamakawa, M. Aizawa, G. Shinohara and K. Matsuura. 2018. An annotated checklist of fishes of Amami-oshima Island, the Ryukyu Islands, Japan. *Memoirs of the National Museum of Nature and Science*, Tokyo, 52: 205–361.
- 下瀬 環. 2021. 沖縄さかな図鑑. 沖縄タイムス社, 沖縄. 207 pp.
- Tamura, K. 1992. Estimation of the number of nucleotide substitutions when there are strong transition–transversion and G+C-content biases. *Molecular Biology and Evolution*, 9: 678–687.
- Thompson, J. D., D. G. Higgins and T. J. Gibson. 1994. CLUSTAL W: improving the sensitivity of progressive multiple sequence alignment through sequence weighting, position-specific gap penalties and weight matrix choice. *Nucleic Acids Research*, 22: 4673–4680.
- 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: Biological Sciences*, 360: 1847–1857.
- 山口敦子・青沼佳方・柳下直己・吉野哲夫. 2013. アカエイ科, pp. 220–226, 1775. 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.