

トビエイ科トビエイ属 *Myliobatis hamlyni* スミレトビエイ (新称) の日本における分布記録とトビエイとの形態比較に基づく新たな識別法

古満啓介・山口敦子

〒852-8521 長崎県長崎市文教町1-14 長崎大学水産学部

(2020年12月10日受付; 2021年4月7日改訂; 2021年4月7日受理; 2021年6月12日J-STAGE早期公開)

キーワード: *Myliobatis hamlyni*, スミレトビエイ (新称), トビエイ科, 分布, 北限記録

魚類学雑誌
Japanese Journal of
Ichthyology

© The Ichthyological Society of Japan 2021

Keisuke Furumitsu and Atsuko Yamaguchi*. 2021. Records of the purple eagle ray *Myliobatis hamlyni* from Japan and comparisons with the Japanese eagle ray *Myliobatis tobijei*. Japan. J. Ichthyol., 68(2): 117–128. DOI: 10.11369/jji.20-042.

Abstract Six specimens collected from Kochi, Nagasaki, Kagoshima, and Okinawa Prefectures, on the Pacific Coast and the East China Sea, and seven museum specimens, were identified as the purple ray *Myliobatis hamlyni* Ogilby, 1911, based on a combination of specific morphological characteristics. Initially considered an Australian endemic, subsequent studies have shown *M. hamlyni* to have a patchy distribution from the Australian coast to Japan, the latter record being based on a single specimen collected from Okinawa Prefecture. However, the current study has revealed the widespread distribution of *M. hamlyni* in waters from the surface to 500 m depth off southwestern and western Japan, a specimen from Kanagawa Prefecture representing the northernmost record of the species. Because the distribution of *M. hamlyni* may broadly overlaps that of the Japanese species *M. tobijei*, and morphometric characters and depth preference separating them suggested in the previous study were unclear, detailed comparisons were made so as to establish a basis for distinguishing between the two species in the present study. *Myliobatis hamlyni* differs most clearly from *M. tobijei* as follows: greatest span of pelvic fins 20.9–24.7% (mean 23.5%) of disc width [vs. 27.1–36.3% (30.7%) in *M. tobijei*], greatest span of pelvic fins 44.5–53.6% (50.4%) of pectoral-fin posterior margins [vs. 58.8–78.5% (67.4%)], and distance from edge of disc to first gill slit 51.0–68.3% (57.6%) of distance from pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horizontal) [vs. 32.4–44.7% (41.3%)]. The new standard Japanese name “Sumire-tobiei” is proposed for *M. hamlyni*.

*Corresponding author: Graduate School of Fisheries and Environmental Sciences, Nagasaki University, 1–14 Bunkyo, Nagasaki 852–8521, Japan (e-mail: y-atsuko@nagasaki-u.ac.jp)

トビエイ科トビエイ属に属するエイ類は、世界の温帯から熱帯海域に広く分布し、現在世界で11有効種が知られており (White and Last, 2016), 日本にはそのうちトビエイ *Myliobatis tobijei* Bleeker, 1854 のみが分布するとされていた (山口ほか, 2013). しかし, White et al. (2015) は, 長らくオーストラリアの固有種として考えられていた *Myliobatis hamlyni* Ogilby, 1911 と, 日本からインドネシアまで広く分布すると考えられていた

トビエイの再記載を行い, *M. hamlyni* はオーストラリア沿岸以外に, インドネシア, フィリピン, 台湾, 日本 (琉球列島) の東インド洋–西太平洋の水深20–350 mにパッチ状に分布すること, トビエイは, 日本を中心とする北太平洋西部の水深60 m以浅に分布することを明らかにした.

著者らは, 日本周辺海域のトビエイ科魚類を調査する過程で, 東シナ海, 鹿児島県下甕島, 高知県土佐清水市窪津から *M. hamlyni* に同定される標

本を6個体採集した。また、日本周辺で採集され、いずれもトビエイと同定されていた7標本についても改めて *M. hamlyni* と同定した。

White et al. (2015) では、トビエイと *M. hamlyni* の2種を識別するための形質として、体色や体サイズ、cranial fontanelleの形状、胸鰭輻射軟骨数などの他に4つの計測形質を挙げた。しかし、成熟雄の体盤幅に対する交尾器長比を除いていずれの形質も種間で重複しており、計測形質に関しては明瞭な分類形質とは言い難い。また、White et al. (2015) によると2種は生息水深で区別され、水平分布も重複しない可能性があったが、著者らの観察では2種の生息水深と分布域が重複する可能性が高く、混乱を避けるためにも2種を明確に区別するための有効な分類形質を見出す必要があることが分かってきた。

以上の背景から、本報告ではトビエイと *M. hamlyni* を詳細に比較検討し、日本産の両種の識別に有効な計測形質について明らかにするとともに、新標準和名を提唱した。

材料と方法

標本の計測方法は White et al. (2010, 2015) に従い、計71形質の計測を行った。体盤幅 (disc width : DW) および各形質の計測は、鋼尺 (1 mm 単位) またはノギス (0.1 mm 単位) を用いて行った。本研究では詳細な形態比較として、体盤幅を共変量とした共分散分析 (ANCOVA) を実施した。ANCOVA は各形質の実測値を用い、ソフトウェ

アとしてエクセル統計 (BellCurve for Excel ; SSRI) を用いた。なお、本研究で用いた標本は長崎大学水産学部 (FFNU)、沖縄美ら島財団総合研究センター (URM)、沖縄美ら海水族館 (OCA)、神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM-NI) および高知大学理工学部海洋生物学研究室 (BSKU) に所蔵されている。

Myliobatis hamlyni Ogilby, 1911

スミレトビエイ (新称)

(Fig. 1 ; Tables 1, 2)

Myliobatis hamlyni Ogilby, 1911: 40 (type locality: Queensland, Australia); Whitley, 1939: 258, fig. 18 (Queensland, Australia); Compagno and Last, 1999: 1519 (Australia); Last and Stevens, 2009: 472, pl. 86, fig. 52.5 (northern Australia); White et al., 2015: 523, figs. 1–8, 17a; White and Last, 2016: 720.

Myliobatis tobijei (not of Bleeker): Nakaya, 1984a: 73, fig. 40 (Okinawa Trough); Yamada, 1986: 41 (East China Sea and Yellow Sea); Nakaya and Shirai, 1992: 41 (Okinawa Trough); White et al., 2006: 300 (Indonesia); Ikeda and Nakabo, 2015: 238, pl. 32-2 (Shirahama, Wakayama Pref.).

Holorhinus hamlyni: Fowler, 1941: 460 (Queensland, Australia).

記載標本 FFNU-P-02097, 382 mm DW, 雄, 東シナ海, 以西底曳網 (漁区 237-1), 水深 170 m, 2014年4月16日. FFNU-P-02098, 722 mm DW, 雄, 東

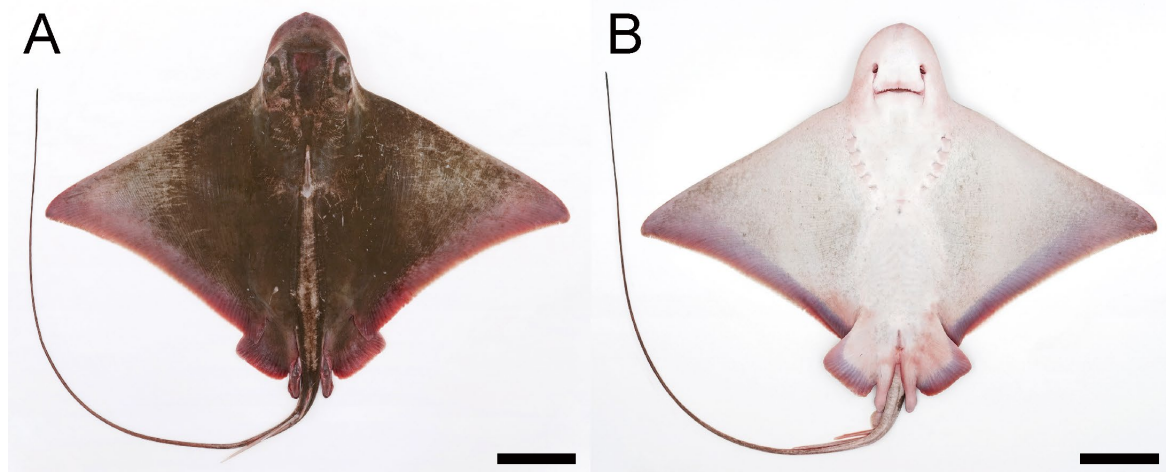


Fig. 1. Fresh specimen of *Myliobatis hamlyni*. FFNU-P-02102, mature male, 667 mm DW, East China Sea, Nagasaki Pref., Japan; (A) dorsal and (B) ventral views. Scale bars = 100 mm.

シナ海, 以西底曳網, 2017年4月. FFNU-P-02099, 663 mm DW, 雌, 東シナ海, 以西底曳網(農林漁区: 234, 235, 236, 245のいずれか), 2017年4月下旬. FFNU-P-02100, 890 mm DW, 雌, 鹿児島県下甕島, 定置網(31°44'11.34"N, 129°47'1.84"E), 水深53 m, 2017年5月15日. FFNU-P-02101, 435 mm DW, 雄, 高知県窪津, 定置網, 水深45 m, 2018年5月11日. FFNU-P-02102, 667 mm DW, 雄, 東シナ海, 底曳網(N27°30.335', E125°51.967'–N27°31.639', E125°52.437'), 水深126 m, 2018年5月26日. URM-P03714, 433 mm DW, 雌, 東シナ海, 底曳網(農林漁区506), 1982年7月21日. URM-P25646, 300.8 mm DW, 雌, 東シナ海, 底曳網(N28°14.5', E126°15.6'–N28°38.5', E126°24.3'), 水深120 m, 1991年4月15日. OCA-P20030411-6, 写真のみ, 雄, 沖縄本島国頭村東方沖, 刺網, 水深20–40 m, 2003年4月11日. KPM-NI 23437 (=KPM-NR 47181), 549.1 mm DW, 雌, 相模湾西部根府川沖, 刺網, 水深60 m, 2009年3月11日. BSKU 29620, 531.3 mm DW, 雌, 沖縄舟状海盆, N25°44.5', E124°03.5', 水深200 m, 1979年9月21日. BSKU 29730, 645 mm DW, 雄, 沖縄舟状海盆, N25°45.4', E124°06.7', 水深305–500 m, 1979年11月27日. BSKU 34310, 785 mm DW, 雌, 沖縄舟状海盆, N25°45.4', E124°06.7', 水深305–500 m, 1979年11月27日.

標徴 本種は, 体盤背面は一樣に紫がかった茶色から緑がかった茶色で暗色斑がないこと, 体盤腹面は白色で, こげ茶色から灰色で縁取られること, 尾部腹面に明瞭で低い皮褶を持つこと, 尾棘は比較的長く, 最長の尾棘は体盤幅の11.3–18.2%であること, 胸鰭前縁はやや凸状かほぼ直線状であること, 腹鰭はやや小さく, 外縁は外側に強く張り出さず, 最大腹鰭幅は体盤幅の19.3–27.9%であること, cranial fontanelleは前部が最も広く後部に向かって急激に狭くなること, 成熟雄のクラスパー長は体盤幅の5.5–6.8%であること, 背鰭前長は体盤幅の63.3–73.0%であること, 上下顎歯はともに7列で, 中央の歯列は幅広く, その両側に3列の小さい歯が並ぶこと, 胸鰭輻射軟骨数(眼の前方のrostral propterygial radialsを除く)は85–92であること, 総脊椎骨数(synarcualを含む)は114–119であること, 雄は約650 mm DWで成熟することにより同属他種から区別される(White et al., 2015; 本研究).

記載 各計測部位の体盤幅比(%)をTable 1に示した. 体盤は横に広がった菱形で, 翼状. 胸鰭前縁はやや凸状かほぼ直線状で, 後縁はゆるやかな凹状. 胸鰭両端は狭く, 先端はやや丸みを帯

びる. 胸鰭後縁端は狭く, 先端は角張る. 胸鰭前縁は, 頭部の両側で深くくびれるが, 途切れることなく吻端まで達しrostral lobeを形成する. rostral lobeは短く幅広い. その前縁は丸く, 中央部はわずかに突出する. 眼は卵型で, 頭部前方側面に位置する. 噴水孔は, 楕円形からスリット状まで変異に富み, 眼の直後に位置し, 背面からは見えないかわずかに見える程度. 体盤は厚く, 頭部後方で最も高くなる. 頭部後方には, 体の中心線に沿って骨要素(synarcual)の隆起が見られる. 腹鰭は, 四角形で比較的小さく, 外縁の側方への張り出しは弱い. 腹鰭前縁, 後縁はともにやや凸状かほぼ直線状. 腹鰭前縁先端, 後縁先端はともにやや丸みを帯びる. 口は腹面の吻部中央に位置し, 横に広く, 前方に突出しない. 両顎歯は板状で, 歯列数は7. 両顎歯ともに中央の歯列は幅が広く, 両側方の3列はいずれも小さい. 鼻孔は小さく卵型. 鼻弁後縁部はやや凹状かほぼまっすぐで, その中央部に明瞭な欠刻はなく, 後縁の縁辺部は房状. 鰓孔は小さく細長いS字型. 鰓孔間隔は, 第1鰓孔から第5鰓孔に向かうにつれて狭くなる. 尾部は長く鞭状. 尾部背面には細かな小棘が成魚ほど顕著に散在する(幼魚には見られない). 尾部背面の基部後方(腹鰭後縁端付近)には, やや小さい背鰭が1基ある. 背鰭は全体的に丸みを帯び, 背鰭基底後端のやや前方に位置する頂点は広く丸い. 尾部の基部側方と尾部腹面(背鰭後方付近)には, 低くて短い隆起線がある. 背鰭直後には, 先端と基部を除いて側方が鋸歯状の細長い1–3本の尾棘がある. 体盤背面, 腹面ともに完全になめらかで, 小棘や小瘤状物は存在しない. 雄の成魚では, 眼の上部に骨質突起がある.

色彩 生鮮時の体色(Fig. 1)は, 体盤背面, 腹鰭背面は紫がかった茶色から緑がかった茶色で, 縁辺部は薄紫色で縁取られる. 尾部背面は紫がかった茶色から緑がかった茶色で, 先端に向かうにつれて黒色になる. 体盤腹面, 腹鰭腹面は白色で, 灰色から薄青紫色で縁取られる. 尾部腹面は灰色で, 先端に向かうにつれて黒色になる.

分布 国内では, 沖縄県, 長崎県の東シナ海沿岸, 鹿児島県下甕島, 高知県土佐清水市窪津, 和歌山県白浜, 神奈川県相模湾西部の表層から水深500 mまで(本研究; Fig. 2). 国外では, オーストラリア, インドネシア, フィリピン, 台湾の水深120–350 m(White et al., 2015).

形態比較 日本に分布するトビエイ属は, *Myliobatis hamlyni*のほかにトビエイ(Fig. 3)が知

Table 1. Morphological measurements of *Myliobatis hamlyni* and *M. tobije*

	White et al. (2015)		This study			
	<i>Myliobatis hamlyni</i>	Other specimens (<i>n</i> = 12)	<i>Myliobatis hamlyni</i>	<i>Myliobatis tobije</i>		
	Holotype	Min.–Max (Mean)	Min.–Max (Mean)	<i>n</i>	Min.–Max (Mean)	<i>n</i>
Disc width (mm)	270	401–838 (541)	300.8–890 (583.2)	12	251.6–930 (463.8)	18
As % of Disc width						
Total length	175.6	168.8–222.1 (200.3)	140.9–210.6 (176.6)	10	165.0–193.4 (178.0)	15
Pre-dorsal length*	64.9	63.6–68.6 (66.4)	63.3–73.0 (68.3)	11	68.3–82.9 (74.2)	17
Disc length	60.9	56.8–62.0 (59.3)	57.0–63.3 (60.6)	12	57.4–68.8 (62.3)	18
Snout to pectoral-fin insertion	54.6	51.2–55.4 (53.1)	52.0–58.4 (55.1)	12	51.3–62.3 (56.4)	18
Disc thickness	12.7	9.9–11.7 (10.8)	10.8–13.0 (11.8)	12	10.7–13.8 (12.5)	18
Snout to pectoral-fin origin	13.2	14.2–17.7 (15.3)	13.5–17.8 (15.7)	12	12.9–17.6 (15.3)	18
Posterior orbit to pectoral-fin insertion	42.3	40.0–42.7 (41.6)	39.5–45.1 (42.2)	12	39.9–49.2 (44.1)	18
Snout to maximum width (horiz.)	39.7	35.3–40.8 (37.7)	33.2–39.3 (36.9)	12	35.4–42.0 (38.2)	18
Pectoral-fin anterior margin	49.6	46.9–49.8 (48.4)	45.1–49.5 (47.1)	12	46.4–50.6 (48.0)	18
Pectoral-fin posterior margin	49.0	44.9–48.4 (46.7)	44.3–48.2 (46.7)	12	41.1–48.3 (45.6)	18
Pectoral-fin base length	43.9	40.9–43.5 (42.0)	39.8–45.4 (42.4)	12	41.3–48.2 (43.9)	18
Pectoral-fin inner margin	6.9	5.5–7.3 (6.3)	3.8–6.6 (5.7)	12	5.4–7.1 (6.4)	18
Head length (ventral)	28.1	26.3–31.4 (28.0)	26.7–32.0 (29.2)	12	25.8–32.6 (29.0)	18
Preorbital length	10.4	8.5–10.8 (9.5)	8.9–14.0 (11.0)	12	9.0–13.6 (11.3)	18
Preorbital length (horiz.)	5.8	4.4–8.7 (5.9)	6.7–11.0 (8.4)	12	6.5–11.9 (8.8)	18
Head width at pectoral-fin origins	20.1	18.5–20.1 (19.2)	16.4–20.2 (17.9)	12	16.3–19.3 (18.2)	16
Head height at pectoral-fin origins	10.1	8.8–10.8 (9.9)	9.0–12.5 (10.3)	12	9.0–12.0 (10.8)	18
Head width at mid-eye	18.8	16.2–17.8 (16.9)	15.3–17.6 (16.5)	12	15.2–18.3 (17.0)	18
Head height at mid-eye	9.0	8.0–9.9 (9.2)	8.0–10.7 (9.3)	12	8.7–11.2 (9.7)	18
Interorbital width	10.1	8.7–10.4 (9.6)	10.2–12.0 (11.2)	12	10.9–13.8 (12.4)	18
Interspiracular width	15.3	13.0–14.4 (13.6)	13.3–14.4 (13.9)	12	13.5–16.3 (14.5)	18
Spiracle length (longest)	7.6	6.2–7.6 (7.1)	5.6–8.0 (6.5)	12	5.6–7.9 (7.0)	18
Spiracle width (narrowest)	2.2	0.9–1.8 (1.4)	0.7–2.8 (1.4)	12	0.6–3.1 (1.8)	18
Orbit diameter	6.3	4.8–6.5 (5.8)	4.4–7.3 (5.6)	12	3.7–5.6 (4.8)	18
Eye diameter	4.0	2.5–3.9 (3.3)	2.9–5.6 (3.7)	12	2.4–3.8 (3.2)	18
Orbit and spiracle length	13.6	11.8–13.2 (12.4)	11.1–13.2 (12.0)	12	10.6–12.6 (11.9)	18
Preoral length	11.0	9.8–14.6 (11.2)	10.0–14.3 (11.6)	12	8.1–13.0 (10.3)	18
Prenasal length	7.4	6.9–9.7 (7.6)	6.9–10.1 (8.0)	12	6.4–9.3 (7.5)	18
Prenasal length (horiz.)	5.9	5.5–9.0 (6.6)	5.9–9.0 (6.9)	12	5.8–8.2 (6.5)	18
Rostral lobe width	16.9	14.5–16.0 (15.0)	16.2–18.6 (17.4)	12	16.3–18.3 (17.4)	18
Rostral lobe length	5.0	3.9–7.6 (5.1)	7.0–14.5 (12.3)	12	11.1–14.1 (12.8)	18
Mouth width	8.8	9.1–10.0 (9.6)	8.3–10.3 (9.3)	12	8.2–11.4 (9.5)	18
Width of upper tooth plate	–	4.7–6.0 (5.4)	4.6–5.7 (5.3)	12	4.2–6.7 (5.6)	18
Width of lower tooth plate	–	4.7–5.7 (5.0)	4.3–5.5 (5.1)	12	3.9–6.0 (5.1)	18
Internarial width (external)	7.5	6.8–7.6 (7.1)	6.7–8.1 (7.4)	12	6.4–7.5 (7.0)	18
Nasal curtain length	5.4	4.7–5.5 (5.2)	4.5–5.9 (5.4)	12	4.4–5.9 (5.4)	18
Nasal curtain width	8.8	8.6–9.8 (9.3)	9.1–10.2 (9.7)	12	8.4–10.6 (9.5)	18
Nostril length (internal)	4.7	3.6–4.9 (4.2)	3.8–5.2 (4.6)	12	4.1–5.0 (4.5)	18
Width of first gill slit	2.0	1.6–2.5 (2.1)	1.8–2.3 (2.0)	12	1.7–2.3 (2.1)	18
Width of third gill slit	2.2	2.2–2.9 (2.4)	2.0–2.7 (2.4)	12	2.0–2.7 (2.3)	18
Width of fifth gill slit	1.3	1.4–1.8 (1.6)	1.3–2.1 (1.6)	12	1.2–2.2 (1.6)	18
Distance from edge of disc to first gill slit	8.9	7.2–8.0 (7.6)	7.5–9.1 (8.0)	12	7.3–8.7 (7.9)	18
Distance between first gill slits	15.1	14.5–16.2 (15.4)	14.0–16.7 (15.4)	12	15.5–19.5 (16.8)	18
Distance between fifth gill slits	8.4	7.2–8.1 (7.7)	7.0–8.8 (7.7)	12	8.3–10.6 (8.9)	18
Tail at axil of pelvic fins (width)*	5.6	4.5–5.5 (4.9)	4.7–5.9 (5.3)	12	5.5–6.8 (6.3)	18

Table 1. Continued

	White et al. (2015)		This study			
	<i>Myliobatis hamlyni</i>	Other specimens (n = 12)	<i>Myliobatis hamlyni</i>	<i>Myliobatis tobijei</i>		
	Holotype	Min.–Max (Mean)	Min.–Max (Mean)	n	Min.–Max (Mean)	n
Tail at axil of pelvic fins (height)	3.9	2.8–4.2 (3.3)	3.2–4.0 (3.6)	12	3.3–4.7 (4.1)	18
Tail at origin of stinging spine(s) (width)	–	1.8–2.4 (2.1)	1.7–2.6 (2.1)	8	1.9–2.8 (2.4)	16
Tail at origin of stinging spine(s) (height)	–	1.7–2.0 (1.8)	1.6–1.9 (1.8)	8	1.5–2.2 (1.9)	16
Pectoral-fin insertion to spine origin (horiz.)	–	18.1–23.1 (20.9)	18.2–24.0 (21.1)	8	23.2–31.0 (26.6)	16
Length of first stinging spine	–	7.4–13.1 (10.3)	6.5–18.2 (11.3)	5	8.5–16.8 (13.8)	10
Length of second stinging spine	–	15.9–15.9 (15.9)	11.9–15.2 (13.0)	3	3.4–13.6 (8.1)	4
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.)	10.8	12.0–16.2 (13.8)	11.4–16.4 (14.2)	11	16.6–24.6 (19.2)	17
Dorsal-fin length	6.7	5.8–7.3 (6.7)	5.7–7.2 (6.5)	11	5.9–7.5 (6.5)	17
Dorsal-fin anterior margin	4.6	4.7–5.5 (5.2)	4.7–5.9 (5.0)	11	4.8–6.3 (5.3)	17
Dorsal-fin height	3.7	2.9–3.9 (3.2)	2.6–3.7 (3.1)	11	2.7–4.2 (3.1)	17
Dorsal-fin posterior margin	4.0	2.7–4.0 (3.4)	2.9–4.6 (3.4)	11	2.4–4.1 (3.0)	17
Dorsal-fin inner margin	1.4	0.8–1.8 (1.1)	0.7–1.8 (1.1)	11	0.4–1.3 (0.8)	17
Snout to anterior cloaca	51.8	49.5–53.6 (51.3)	49.1–57.1 (53.3)	12	50.2–64.8 (56.9)	18
Lower jaw to anterior cloaca*	40.2	39.7–42.2 (40.7)	39.0–45.2 (41.9)	12	41.9–50.3 (45.8)	18
Cloaca anterior to tail tip	123.8	118.7–170.4 (149.4)	84.8–158.7 (123.7)	10	108.6–137.6 (121.6)	15
Cloaca anterior to stinging spine	–	20.5–24.0 (22.6)	21.1–26.8 (23.7)	8	23.4–29.3 (25.8)	16
Width across pelvic fin bases	14.5	13.6–15.8 (14.3)	13.5–18.0 (14.8)	12	15.3–19.0 (16.8)	18
Greatest span of pelvic fins	23.1	19.3–27.9 (22.4)	20.9–24.7 (23.5)	12	27.1–36.3 (30.7)	18
Pelvic-fin length	15.3	14.3–16.0 (15.0)	13.7–16.9 (15.0)	12	14.3–21.0 (17.6)	18
Pelvic-fin anterior margin	12.4	11.9–13.9 (12.6)	9.8–13.8 (11.7)	12	11.8–15.5 (13.8)	18
Pelvic-fin base	9.1	9.2–11.6 (10.4)	9.2–13.3 (10.9)	12	10.3–16.9 (13.3)	18
Pelvic-fin posterior margin	10.3	8.8–11.5 (10.1)	8.5–11.0 (9.5)	12	10.2–16.2 (12.8)	18
Pelvic-fin inner margin	6.7	6.1–7.7 (7.0)	5.3–9.2 (6.7)	12	5.4–11.3 (7.3)	18
Clasper outer length*	–	3.8–5.7 (5.0)	2.4–6.8 (4.8)	5	2.2–9.7 (6.1)	7
Clasper base width	–	1.8–2.4 (2.1)	1.0–2.8 (2.1)	5	1.3–3.8 (2.7)	7

*: Morphometric characters distinguishing between *Myliobatis hamlyni* and *M. tobijei*, suggested by White et al. (2015).

られている (山口ほか, 2013; White et al., 2015). White et al. (2015) は, 本種とトビエイの識別形質として, 体盤幅に対する交尾器長, 背鰭前長, 尾部幅, 下顎–総排泄孔前端間の割合の4計測形質を挙げた. 本研究で用いた日本産 *Myliobatis hamlyni* とトビエイにおけるこれら4形質は, 交尾器長比については成熟雄にのみ有効な分類形質であることが明らかとなったが, その他の3形質についてはいずれも値が大幅に重複しており, 明瞭な分類形質とは言えない (Table 1).

本研究で, 体盤幅を共変量とした共分散分析を行った結果, 70形質のうち16個の形質で2群の回帰直線の傾きに有意差が認められ, 22個の形質で切片に有意差が認められた (Table 2). そこで, 有意差が認められた38形質を用いて両種をより

明確に区別できる組み合わせ (2つの計測形質の比) を探索したところ, 値の重複しない形質の組み合わせが52通り見いだされた (Table 3). それらの中でも体サイズによる影響が小さく, 計測が容易で特に有効であると考えられた3形質は次の通り: *Myliobatis hamlyni* はトビエイと比較して最大腹鰭幅が小さく体盤幅の20.9–24.7% (トビエイでは27.1–36.3%; Fig. 4A) および胸鰭後縁長の44.5–53.6% (58.8–78.5%; Fig. 4B); 第1鰓孔から体盤縁までの最短距離が胸鰭付着点から背鰭起点までの垂直距離の51.0–68.3% (32.4–44.7%; Fig. 4C). 本研究で調査した *M. hamlyni* とトビエイとのサイズは, それぞれ300.8–890 mm DW と251.6–930 mm DW であった. 著者らによる過去の生態調査の過程で両種ともに1000 mm DW を超える個体

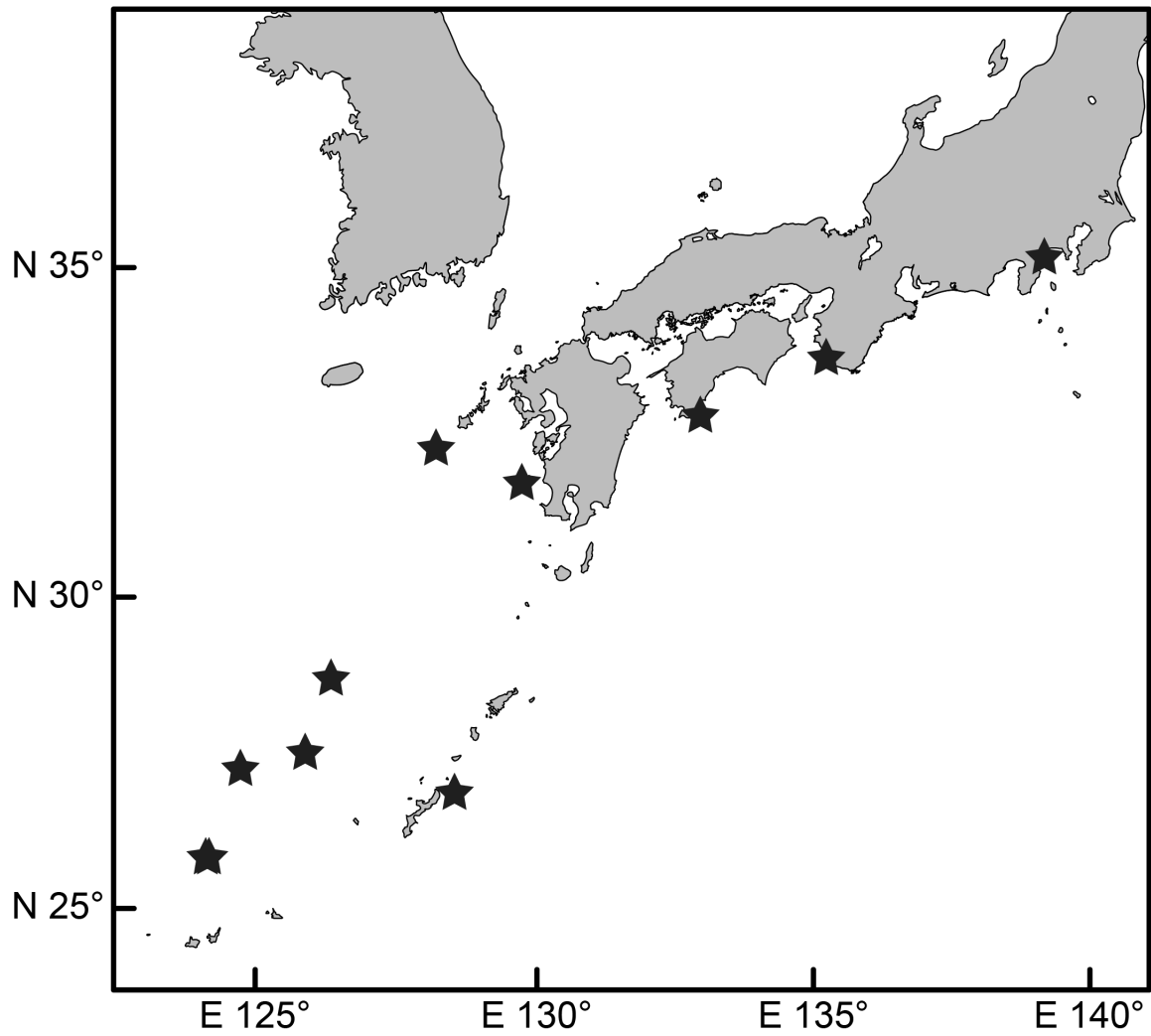


Fig. 2. Distributional records of *Myliobatis hamlyni* in Japanese waters.

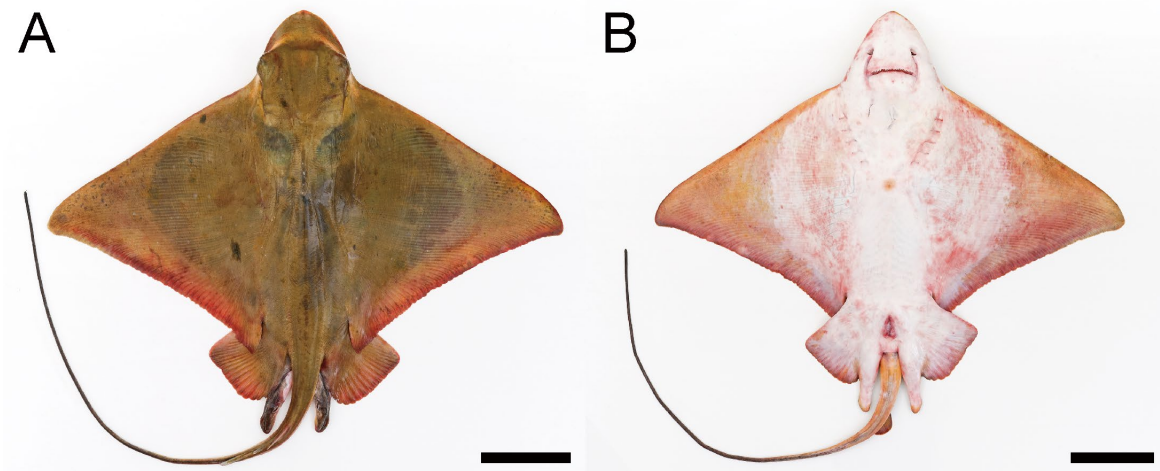


Fig. 3. Fresh specimen of *Myliobatis tobijei*. FFNU-P-02103, mature male, 582 mm DW, Ariake Bay, Saga Pref., Japan; (A) dorsal and (B) ventral views. Scale bars = 100 mm.

Table 2. Results of the analysis of covariance (ANCOVA) for the relationship between disc width and each morphological measurement for *Myliobatis hamlyni* and *M. tobijeji*

	Slopes			Intercepts		
	<i>F</i>	d.f.	<i>P</i>	<i>F</i>	d.f.	<i>P</i>
Total length	0.078	1, 21	NS	0.134	1, 22	NS
Pre-dorsal length	9.895	1, 24	**			
Disc length	2.370	1, 26	NS	25.360	1, 27	**
Snout to pectoral-fin insertion	0.522	1, 26	NS	15.445	1, 27	**
Disc thickness	0.571	1, 26	NS	15.718	1, 27	**
Snout to pectoral-fin origin	0.586	1, 26	NS	0.063	1, 27	NS
Posterior orbit to pectoral-fin insertion	4.272	1, 26	*			
Snout to maximum width (horiz.)	0.513	1, 26	NS	5.245	1, 27	*
Pectoral-fin anterior margin	0.822	1, 26	NS	1.722	1, 27	NS
Pectoral-fin posterior margin	0.108	1, 26	NS	1.222	1, 27	NS
Pectoral-fin base length	1.637	1, 26	NS	25.994	1, 27	**
Pectoral-fin inner margin	2.100	1, 26	NS	28.578	1, 27	**
Head length (ventral)	0.017	1, 26	NS	1.029	1, 27	NS
Preorbital length	0.123	1, 26	NS	9.090	1, 27	**
Preorbital length (horiz.)	0.053	1, 26	NS	13.220	1, 27	**
Head width at pectoral-fin origins	0.020	1, 24	NS	1.555	1, 25	NS
Head height at pectoral-fin origins	0.071	1, 26	NS	3.505	1, 27	NS
Head width at mid-eye	2.586	1, 26	NS	3.833	1, 27	NS
Head height at mid-eye	0.477	1, 26	NS	3.600	1, 27	NS
Interorbital width	8.282	1, 26	**			
Interspiracular width	1.556	1, 26	NS	12.778	1, 27	**
Spiracle length (longest)	0.103	1, 26	NS	9.110	1, 27	**
Spiracle width (narrowest)	0.449	1, 26	NS	9.194	1, 27	**
Orbit diameter	14.982	1, 26	**			
Eye diameter	12.813	1, 26	**			
Orbit and spiracle length	0.027	1, 26	NS	2.256	1, 27	NS
Preoral length	4.928	1, 26	*			
Prenasal length	2.711	1, 26	NS	0.603	1, 27	NS
Prenasal length (horiz.)	2.006	1, 26	NS	0.161	1, 27	NS
Rostral lobe width	0.987	1, 26	NS	0.008	1, 27	NS
Rostral lobe length	1.011	1, 26	NS	2.577	1, 27	NS
Mouth width	5.607	1, 26	*			
Width of upper tooth plate	1.536	1, 26	NS	6.993	1, 27	*
Width of lower tooth plate	0.003	1, 26	NS	0.221	1, 27	NS
Internarial width (external)	1.511	1, 26	NS	3.556	1, 27	NS
Nasal curtain length	0.389	1, 26	NS	1.016	1, 27	NS
Nasal curtain width	1.160	1, 26	NS	0.724	1, 27	NS
Nostril length (internal)	0.016	1, 26	NS	0.061	1, 27	NS
Width of first gill slit	0.076	1, 26	NS	0.727	1, 27	NS
Width of third gill slit	0.554	1, 26	NS	0.033	1, 27	NS
Width of fifth gill slit	0.077	1, 26	NS	1.442	1, 27	NS
Distance from edge of disc to first gill slit	0.580	1, 26	NS	0.000	1, 27	NS
Distance between first gill slits	3.928	1, 26	NS	39.757	1, 27	**
Distance between fifth gill slits	3.454	1, 26	NS	43.814	1, 27	**
Tail at axil of pelvic fins (width)	4.631	1, 26	*			
Tail at axil of pelvic fins (height)	4.248	1, 26	*			

Table 2. Continued

	Slopes			Intercepts		
	<i>F</i>	d.f.	<i>P</i>	<i>F</i>	d.f.	<i>P</i>
Tail at origin of stinging spine(s) (width)	1.848	1, 20	NS	8.974	1, 21	**
Tail at origin of stinging spine(s) (height)	0.000	1, 20	NS	3.345	1, 21	NS
Pectoral-fin insertion to spine origin (horiz.)	5.808	1, 20	*			
Length of first stinging spine	2.805	1, 11	NS	1.402	1, 12	NS
Length of second stinging spine	0.993	1, 3	NS	0.113	1, 4	NS
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.)	18.823	1, 24	**			
Dorsal-fin length	2.493	1, 24	NS	0.046	1, 25	NS
Dorsal-fin anterior margin	0.066	1, 24	NS	2.951	1, 25	NS
Dorsal-fin height	0.397	1, 24	NS	2.109	1, 25	NS
Dorsal-fin posterior margin	5.459	1, 24	*			
Dorsal-fin inner margin	4.014	1, 24	NS	0.949	1, 25	NS
Snout to anterior cloaca	3.851	1, 26	NS	49.094	1, 27	**
Lower jaw to anterior cloaca	4.423	1, 26	*			
Cloaca anterior to tail tip	0.973	1, 21	NS	0.009	1, 22	NS
Cloaca anterior to stinging spine	0.138	1, 20	NS	13.142	1, 21	**
Width across pelvic fin bases	0.001	1, 26	NS	42.894	1, 27	**
Greatest span of pelvic fins	39.438	1, 26	**			
Pelvic-fin length	12.583	1, 26	**			
Pelvic-fin anterior margin	0.694	1, 26	NS	36.841	1, 27	**
Pelvic-fin base	3.424	1, 26	NS	64.261	1, 27	**
Pelvic-fin posterior margin	10.332	1, 26	**			
Pelvic-fin inner margin	0.070	1, 26	NS	3.626	1, 27	NS
Clasper outer length	2.964	1, 8	NS	35.643	1, 9	**
Clasper base width	2.816	1, 8	NS	68.362	1, 9	**

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$.

が採集されたこともあったが（山口・古満，未発表データ），サイズが大きく標本として残すことができなかった．そのため，今後は 1000 mm DW を超える大型個本の標本の採集に努め，本研究で両種の新たな分類形質として示唆された 52 形質の組み合わせの有効性を評価する必要がある．

備考 本研究で調査した日本産トビエイ属の 12 標本は，体盤背面と腹鰭背面が紫がかった茶色または緑がかった茶色であること，尾部腹面に明瞭で低い皮褶を持つこと，cranial fontanelle は前部が最も広く後部に向かって急激に狭くなることなどの特徴が，White et al. (2015) による再記載とよく一致したため *Myliobatis hamlyni* に同定された．一方，これら 12 標本と White et al. (2015) を比較すると，彼らが示した計測形質（体盤幅を除いた計 70 形質）のうち，63 形質で最小値と最大値のいずれか，もしくは両方で記載値からの逸脱が認められた（Table 1）．この原因について明確な考察はできないが，地理的変異なども考慮す

る必要があり，現時点では種内変異の範疇と判断した．

Temminck and Schlegel (1850) は日本産の *Myliobatis aquila* (Linnaeus, 1758) に対して“Tobijei” (=トビエイ) の和名を充てた．その後，Bleeker (1854) によって“Tobijei”に対応する種が日本産の新種 *Myliobatis tobijei* Bleeker, 1854 へと修正され，今日に至るまで和名トビエイに対する学名は *M. tobijei* とされている（例えば，青沼・吉野，1993，2000；山口ほか，2013）．本研究で改めて Temminck and Schlegel (1850) を調査したところ，彼らが示した原図から，体盤背面が黄色味を帯びた茶色であること，腹鰭の外縁が側方に強く張り出すこと，cranial fontanelle の側方がほぼ直線状で，後端から先端に向かうにつれて徐々に広くなることが確認でき，これらは *M. tobijei* の特徴をよく表している．つまり，トビエイに対応する和名は *M. tobijei* となり，もう一方の日本産種である *M. hamlyni* には和名が存在していない．そこで本研究では，*M. hamlyni*

Table 3. Selected morphometric characters distinguishing between *Myliobatis hamlyni* and *M. tobijei*

	<i>Myliobatis hamlyni</i>		<i>Myliobatis tobijei</i>	
	Min.–Max (Mean)	<i>n</i>	Min.–Max (Mean)	<i>n</i>
Disc width (mm)	300.8–890 (583.2)		251.6–930 (463.8)	
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Disc width (%)	11.4–16.4 (14.2)	11	16.6–24.6 (19.2)	17
Greatest span of pelvic fins / Disc width	20.9–24.7 (23.5)	12	27.1–36.3 (30.7)	18
Internarial width (external) / Pre-dorsal length	10.1–11.7 (10.8)	11	8.6–10.0 (9.4)	17
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Pre-dorsal length	18.0–22.8 (20.7)	11	23.1–31.4 (25.8)	17
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Disc length	19.5–26.5 (23.4)	11	27.4–38.6 (30.8)	17
Greatest span of pelvic fins / Disc length	35.5–41.5 (38.9)	12	43.4–55.3 (49.3)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Snout to pectoral-fin insertion	21.9–28.6 (25.7)	11	30.1–42.5 (34.1)	17
Greatest span of pelvic fins / Snout to pectoral-fin insertion	40.0–45.7 (42.7)	12	47.7–60.8 (54.6)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Snout to pectoral-fin origin	68.5–105.5 (90.3)	11	111.2–159.5 (125.6)	17
Greatest span of pelvic fins / Snout to pectoral-fin origin	137.7–165.4 (149.8)	12	168.6–228.4 (201.6)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Posterior orbit to pectoral-fin insertion	28.1–38.2 (33.6)	11	38.3–53.1 (43.6)	17
Greatest span of pelvic fins / Posterior orbit to pectoral-fin insertion	51.1–60.3 (55.7)	12	62.0–76.4 (69.7)	18
Pectoral-fin insertion to spine origin (horiz.) / Pectoral-fin anterior margin	38.2–48.5 (45.0)	8	49.0–66.1 (55.2)	16
Greatest span of pelvic fins / Pectoral-fin anterior margin	42.2–52.9 (50.0)	12	54.2–76.0 (64.2)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Pectoral-fin posterior margin	25.3–34.5 (30.4)	11	36.3–50.9 (42.1)	17
Greatest span of pelvic fins / Pectoral-fin posterior margin	44.5–53.6 (50.4)	12	58.8–78.5 (67.4)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Pectoral-fin base length	28.6–37.9 (33.6)	11	38.6–53.8 (43.8)	17
Greatest span of pelvic fins / Pectoral-fin base length	49.0–60.0 (55.5)	12	62.0–77.0 (70.0)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Head length (ventral)	40.1–55.4 (48.5)	11	58.7–83.1 (66.1)	17
Greatest span of pelvic fins / Head length (ventral)	77.3–86.9 (80.6)	12	90.7–119.0 (106.0)	18
Greatest span of pelvic fins / Head width at pectoral-fin origins	120.9–147.8 (131.5)	12	152.1–202.0 (169.1)	16
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Head width at mid-eye	66.1–98.2 (85.8)	11	98.5–161.6 (113.6)	17
Length of second stinging spine / Interorbital width	102.5–132.0 (113.9)	3	27.6–98.5 (64.2)	4
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Interspiracular width	84.3–115.6 (102.6)	11	116.8–173.6 (132.8)	17
Greatest span of pelvic fins / Interspiracular width	153.8–179.5 (169.6)	12	186.8–248.6 (212.5)	18
Greatest span of pelvic fins / Orbit and spiracle length	185.7–218.2 (195.5)	12	227.4–332.0 (259.9)	18
Tail at axil of pelvic fins (width) / Preoral length	36.7–51.5 (46.1)	12	51.7–75.6 (61.5)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Preoral length	98.9–150.5 (122.6)	11	156.1–245.8 (187.2)	17
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Prenasal length	140.0–212.5 (177.8)	11	216.0–349.6 (257.8)	17
Greatest span of pelvic fins / Rostral lobe width	119.4–146.4 (135.5)	12	151.4–216.0 (177.2)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Mouth width	130.3–169.4 (153.2)	11	184.3–252.9 (203.1)	17
Greatest span of pelvic fins / Mouth width	228.1–285.1 (253.7)	12	292.5–362.1 (322.4)	18
Tail at axil of pelvic fins (width) / Internarial width (external)	61.9–81.2 (72.4)	12	83.3–100.8 (90.5)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Internarial width (external)	167.6–226.2 (192.8)	11	234.9–367.2 (276.1)	17
Greatest span of pelvic fins / Internarial width (external)	295.6–341.3 (319.3)	12	370.2–525.8 (442.1)	18
Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) / Nasal curtain width	121.0–169.0 (146.9)	11	178.0–273.3 (203.6)	17
Greatest span of pelvic fins / Nasal curtain width	222.7–256.2 (243.1)	12	271.7–391.3 (325.0)	18
Pelvic-fin posterior margin / Width of third gill slit	322.6–446.6 (389.5)	12	466.3–682.9 (544.4)	18
Distance from edge of disc to first gill slit / Tail at axil of pelvic fins (width)	138.4–167.2 (151.6)	12	111.0–134.5 (125.0)	18
Length of second stinging spine / Tail at axil of pelvic fins (height)	331.0–375.7 (349.9)	3	94.5–305.9 (190.4)	4
Length of second stinging spine / Length of first stinging spine	173.3–184.5 (178.9)	2	50.1–158.8 (91.4)	3
Greatest span of pelvic fins / Length of second stinging spine	163.0–192.8 (176.8)	3	215.8–880.2 (478.0)	4
Pelvic-fin length / Length of second stinging spine	101.6–138.9 (125.1)	3	144.2–450.9 (273.0)	4
Pelvic-fin anterior margin / Length of second stinging spine	75.3–106.2 (93.2)	3	108.2–389.0 (215.3)	4
Pelvic-fin base / Length of second stinging spine	72.3–109.0 (88.9)	3	112.0–357.6 (202.6)	4
Snout to anterior cloaca / Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.)	337.5–436.8 (377.9)	11	246.0–323.6 (296.9)	17
Distance from edge of disc to first gill slit / Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.)	51.0–68.3 (57.6)	11	32.4–44.7 (41.3)	17
Width of lower tooth plate / Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.)	33.2–42.9 (36.3)	11	20.1–33.0 (26.6)	17
Lower jaw to anterior cloaca / Pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.)	268.8–354.5 (296.9)	11	204.4–265.4 (239.8)	17
Clasper base width / Dorsal-fin inner margin	117.0–221.2 (172.7)	5	275.9–452.4 (338.4)	6
Greatest span of pelvic fins / Snout to anterior cloaca	40.4–47.4 (44.2)	12	47.7–58.2 (54.1)	18
Distance from edge of disc to first gill slit / Greatest span of pelvic fins	30.7–36.9 (34.2)	12	22.6–29.9 (25.7)	18

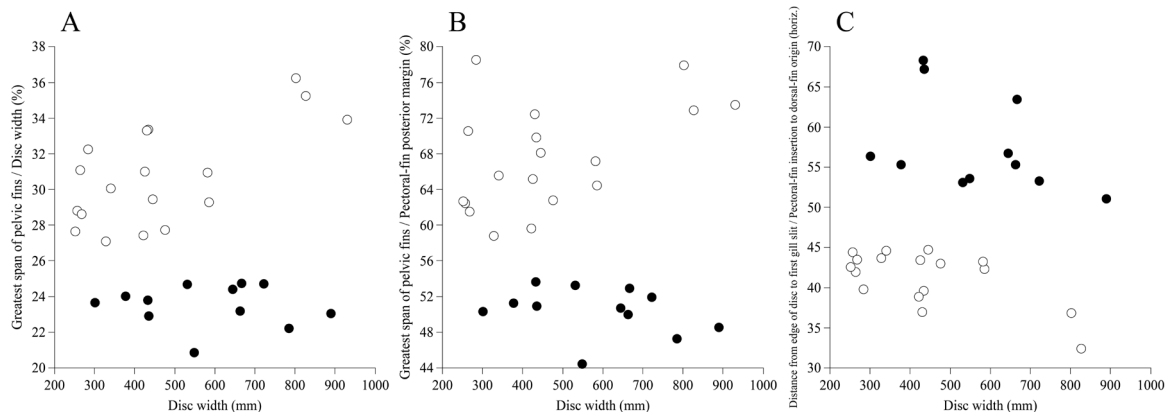


Fig. 4. Relationships of (A) greatest span of pelvic fins as % of disc width, (B) greatest span of pelvic fins as % of pectoral-fin posterior margins, and (C) distance from edge of disc to first gill slit as % of distance from pectoral-fin insertion to dorsal-fin origin (horiz.) in *Myliobatis hamlyni* (black) and *M. tobijeii* (white).

に対して、FFNU-P-02102に基づき新標準和名スミレトビエイを提唱する。これは、本種の英名が Purple eagle ray であること、体盤背面の紫色を帯びた体色が、スミレ科植物のスミレの花の色を連想させることに因む。

トビエイは、北海道から沖縄県までの各地の沿岸に広く分布し（山田ほか，2007；山口ほか，2013），これまでに多くの書籍，図鑑および論文で写真付きで報告されてきた。一方，それらの中にはスミレトビエイも含まれる可能性が高い。ここで改めて確認してみると，朝日田・井田（1988）でトビエイとされたモノクロ写真個体は，体盤の色彩については確認できないものの，腹鰭の外縁が側方に強く張り出すことからトビエイに同定される。また，仲谷（1984b），山田ほか（2007），尼岡ほか（2011），河野（2011），山下ほか（2012），小枝（2018）および山口（2018）でトビエイとされた写真個体は，体盤背面が黄色味を帯びた褐色であること，腹鰭の外縁が側方に強く張り出すことからトビエイである。なお，山下ほか（2012）のナルトビエイとされている写真個体（fig. 54）は，噴水孔が頭部背面から見えないこと，背鰭が腹鰭よりはるか後方にあること，体盤背面に暗色斑点があること，腹鰭の外縁が側方に強く張り出すことからトビエイの誤りである。一方，仲谷（1984a）がトビエイとして報告したBSKU 29620（沖縄舟状海盆）を調査したところ，cranial fontanelleは前部が最も広く後部に向かって急激に狭くなること，腹鰭の外縁は側方に強く張り出さず，最大腹鰭幅が体盤幅の24.7%，胸鰭後縁長の53.3%であること，第1鰓孔から体盤縁までの最短距離が胸鰭付

着点から背鰭起点までの垂直距離の53.1%であることで，スミレトビエイに同定された。また，山田（1986）（東シナ海，黄海）および池田・中坊（2015）（和歌山県白浜）がトビエイとしたカラー写真個体は，体盤背面が茶色で暗色斑がないことからスミレトビエイに再同定した。White et al.（2015）は，小原ほか（2008）が東京湾海底谷の水深150–500 mから記録した*Myliobatis* sp.に対して，断定は避けつつも*M. hamlyni*である可能性を示唆した。小原ほか（2008）の観察標本は残されていないが，彼らが論文に示した写真を参照すると，体盤背面に暗色斑点があること，腹鰭の外縁が側方に強く張り出すことがわかり，これらはトビエイの特徴を示す。

スミレトビエイはこれまで日本国内では沖縄県からのみ知られていた（White et al., 2015）が，相模湾を北限として東シナ海から太平洋沿岸にかけて広く分布すること，広い範囲でトビエイと同所的に生息することが本研究で明らかとなった。

White et al.（2015）は，沖縄県の水深20 mから採集された標本が材料に含まれるにもかかわらず，トビエイとスミレトビエイは生息水深が異なることを示唆した（トビエイ：60 m以浅；スミレトビエイ：120–350 m）。しかし，本研究で調査したスミレトビエイの漁獲水深は20–500 mで，本研究でスミレトビエイに再同定した池田・中坊（2015）の標本も表層で採集されている。また，トビエイは水深60 mまでの内湾等の浅い沿岸水域を中心に出現することが多いが（山口ほか，2013；White et al., 2015），本種の生息水深帯は100

m以深に及ぶこともあり、季節回遊に伴う変動が存在する可能性が、バイオロギングによる行動調査によって明らかになりつつある(山口・古満, 未発表データ)。山田ほか(2007)によると、トビエイは東シナ海では北緯29°以南の水深100–333 mで漁獲されている。東シナ海ではスミレトビエイとトビエイが同所的に生息している可能性があるものの、山田ほか(2007)で示された写真の個体はトビエイと同定されたため、少なくともトビエイが水深60 m以深にも生息している可能性は十分に考えられる。つまり、両種を生息水深で完全に区別することは困難であることが明らかとなった。

小原ほか(2008)は東京海底谷に産する軟骨魚類を調査し、約3年間で合計1400個体以上の軟骨魚類を観察したが、そのうちトビエイ属はトビエイ1個体のみであった。著者らも東京湾で1995年から1997年および2017年から2019年にかけて底曳網による採集調査を行ったものの、確認されたのはトビエイだけでスミレトビエイは得られていない。著者らは東京湾と類似の閉鎖性内湾域である有明海において20年間にわたって定期的な調査を行ってきたが、これまでに観察した430個体は全てトビエイで、スミレトビエイは一度も採集されていない(山口・古満, 未発表データ)。そのため、スミレトビエイは閉鎖性内湾域には分布しないのかもしれない。日本周辺海域での2種の詳細な分布については今後の調査が必要である。

比較標本 トビエイ *Myliobatis tobijei*: FFNU-P-02089, 328.1 mm DW, 雄, 長崎県茂木, エビ漕ぎ網, 1967年1月26日。FFNU-P-02090, 475.4 mm DW, 雄, 長崎県茂木, 2001年8月23日。FFNU-P-02091, 434.2 mm DW, 雌, 長崎県茂木, 2001年8月23日。FFNU-P-02092, 256.5 mm DW, 雌, 熊本県天草, 定置網, 2003年2月24日。FFNU-P-02093, 424 mm DW, 雄, 長崎県島原, 底曳網 (N32°41'28", E130°23'06"–N32°43'45", E130°24'31"), 水深58.8 m, 2005年11月16日。FFNU-P-02094, 428 mm DW, 雄, 佐賀県大浦, 刺網, 2008年6月25日。FFNU-P-02095, 430 mm DW, 雌, 佐賀県大浦, 刺網, 2013年10月30日。FFNU-P-02096, 273 mm DW, 雄, 佐賀県大浦, 刺網, 2017年8月28日。FFNU-P-02103, 582 mm DW, 雄, 佐賀県大浦, 刺網, 2017年4月25日。FFNU-P-02104, 585 mm DW, 雌, 鹿児島県下甕島, 定置網, 2017年5月6日。FFNU-P-02105, 445.5 mm DW, 雌, 鹿児島県下甕島, 定置網 (N31°44'11.34", E129°47'1.84"), 水深53 m, 2017年5月15

日。FFNU-P-02106, 263.5 mm DW, 雌, 東京湾, 底曳網, 2019年7月。FFNU-P-02107, 340 mm DW, 雌, 東京湾, 底曳網, 2019年7月。FFNU-P-02113, 930 mm DW, 雌, 佐賀県大浦, 刺網, 2020年9月24日。FFNU-P-02114, 827 mm DW, 雌, 佐賀県大浦, 刺網, 2020年10月28日。FFNU-P-02115, 802 mm DW, 雌, 佐賀県大浦, 刺網, 2020年10月28日。URM-P44977, 251.6 mm DW, 雄, 千葉県南房総市和田町和田漁港, 2009年5月14日。URM-P44978, 283.4 mm DW, 雌, 千葉県南房総市千倉町潮風王国南の漁港, 2009年5月16日。

謝 辞

標本の採集には、長崎県島原漁業協同組合本所の吉田清之助氏、佐賀県有明海漁業協同組合大浦支所の小林義孝氏、鹿児島県甕島漁業協同組合下甕島支所の小村昌治氏、神奈川県横浜市漁業協同組合柴支所の小山紀男氏、山田水産株式会社の尾崎武広氏、高瀬茂男氏ならびに山田丸の船長、乗組員の皆様、長崎大学水産学部附属練習船「長崎丸」の森井康宏船長ならびに乗組員の皆様、高知県漁業協同組合窪津支所の漁業者の皆様、高知県土佐清水漁業指導所の渡邊真緒氏に多大なるご協力をいただきました。沖縄美ら島財団の佐藤圭一氏、宮本圭氏、神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能宏氏、高知大学理工学部海洋生物学研究室内の遠藤広光先生には標本の借用についてご尽力いただき、和歌山県立自然博物館の揖善継氏には標本の漁獲情報についてご教示いただきました。長崎大学水産学部海洋動物学研究室の皆様には標本の作成にご協力いただきました。また、本論文をまとめるにあたり、編集委員および査読者の方々には大変有益なご助言をいただきました。ここに記して感謝の意を表します。なお、本研究の一部はJSPS科研費(19H02977)の援助を受けました。

引用文献

- 尼岡邦夫・仲谷一宏・矢部 衛. 2011. 北海道の全魚類図鑑. 北海道新聞社, 北海道. 482 pp.
 青沼佳方・吉野哲夫. 1993. トビエイ科. 中坊徹次(編), pp. 150–152. 日本産魚類検索 全種の同定. 東海大学出版会, 東京.
 青沼佳方・吉野哲夫. 2000. トビエイ科. 中坊徹次(編), pp. 184–186. 日本産魚類検索 全種の同定 第二版. 東海大学出版会, 東京.
 朝日田 卓・井田 齊. 1988. 三陸地方に産する

- 板鰓類. 板鰓類研究会報, 25: 1–9.
- Bleeker, P. 1854. Faunae ichthyologicae japonicae. Species Novae. Nat. Tijds. Ned. Ind., 6: 395–426.
- Compagno, L. J. V. and P. R. Last. 1999. Myliobatidae. Pages 1511–1519 in K. E. Carpenter and V. H. Niem, 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.
- Fowler, H. W. 1941. The fishes of the groups Elasmobranchii, Holocephali, Isospondyli, and Ostariophysi obtained by the United States Bureau of Fisheries steamer "Albatross" in 1907 to 1910, chiefly in the Philippine Island and adjacent seas. Bull. U.S. Natl. Mus., 100: 1–879.
- 池田博美・中坊徹次. 2015. 南日本太平洋沿岸の魚類. 東海大学出版部, 神奈川. xxii + 597 pp.
- 小枝圭太. 2018. トビエイ *Myliobatis tobijei* Bleeker, 1854. 小枝圭太・畑 晴陵・山田守彦・本村浩之 (編), p. 50. 黒潮あたる鹿児島島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.
- 河野 博. 2011. 東京湾の魚類. 平凡社, 東京. 374 pp.
- Last, P. R. and J. D. Stevens. 2009. Family Myliobatidae. Pages 465–472 in P. R. Last and J. D. Stevens, eds. Sharks and Rays of Australia, Second edition. CSIRO Publishing, Melbourne.
- 仲谷一宏. 1984a. トビエイ *Myliobatis tobijei* BLEEKER. 岡村 収・北島忠弘 (編), pp. 72–73. 沖縄舟状海盆及び周辺海域の魚類 I. 日本水産資源保護協会, 東京.
- 仲谷一宏. 1984b. トビエイ *Myliobatis tobijei* Bleeker. 益田 一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫 (編), p. 16, pl. 19-D. 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京.
- Nakaya, K. and S. Shirai. 1992. Fauna and zoogeography of deep-benthic chondrichthyan fishes around the Japanese Archipelago. Jpn. J. Ichthyol., 39: 37–48.
- 小原元樹・城 和治・山上賢一・小島隆人・谷内透. 2008. 東京海底谷に分布する軟骨魚類の種組成. 板鰓類研究会報, 44: 8–20.
- Ogilby, J. D. 1911. Descriptions of new or insufficiently described fishes from Queensland waters. Ann. Queensl. Mus., 10: 36–58.
- Temminck, C. J. and H. Schelgel. 1850. Pisces, last part. Pages 270–324 in P. F. de Siebold, ed. Fauna Japonica, sive descriptio animalium quae in itinere per Japoniam suscepto annis 1823–30 collegit, notis observationibus et adumbrationibus illustravit. Lugduni Batavorum, Leiden.
- White, W. T., J. Kawachi, S. Corrigan, E. Rochel and G. J. P. Naylor. 2015. Redescription of the eagle rays *Myliobatis hamlyni* Ogilby, 1911 and *M. tobijei* Bleeker, 1854 (Myliobatiformes: Myliobatidae) from the East Indo-West Pacific. Zootaxa, 3948: 521–548.
- White, W. T. and P. R. Last. 2016. Family Myliobatidae. Pages 706–725 in P. R. Last, W. T. White, M. R. de Carvalho, B. Séret, M. F. W. Stehmann and G. J. P. Naylor, eds. Rays of the world. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- White, W. T., P. R. Last, G. J. P. Naylor, K. Jensen and J. N. Caira. 2010. Clarification of *Aetobatus ocellatus* (Kuhl, 1823) as a valid species, and a comparison with *Aetobatus narinari* (Euphrasen, 1790) (Rajiformes: Myliobatidae). Pages 141–165 in P. R. Last, W. T. White and J. J. Pogonoski, eds. Descriptions of new sharks and rays from Borneo. CSIRO Marine and Atmospheric Research Paper No. 032. CSIRO Marine and Atmospheric Research, Hobart.
- White, W. T., P. R. Last, J. D. Stevens, G. K. Yearsly, Fahmi and Dharmadi. 2006. Economically important sharks and rays of Indonesia. ACIAR Monograph Series, No 124. ACIAR Publishing, Canberra. vi + 329 pp.
- Whitley, G. P. 1939. Taxonomic notes on sharks and rays. Aust. Zool., 9: 227–262.
- 山田梅芳. 1986. トビエイ *Myliobatis tobijei* BLEEKER. 山田梅芳・田川 勝・岸田周三・本城康至 (編), p. 41. 東シナ海・黄海のさかな. 水産庁西海区水産研究所, 長崎.
- 山田梅芳・時村宗春・堀川博史・中坊徹次. 2007. 東シナ海・黄海の魚類誌. 東海大学出版会, 神奈川. lxxiii + 1262 pp.
- 山口敦子. 2018. トビエイ *Myliobatis tobijei* Bleeker, 1854. 中坊徹次 (編・監修), p. 58. 日本魚類館. 小学館, 東京.
- 山口敦子・柳下直己・青沼佳方・吉野哲夫. 2013. トビエイ科. 中坊徹次 (編), pp. 228–231. 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 秦野.
- 山下真弘・吉田朋弘・本村浩之. 2012. 鹿児島県産軟骨魚類標本目録. Nat. Kagoshima, 38: 119–138.