



## 山形県飛島、鹿児島湾および奄美大島からのアズマハナダイ（ハナダイ科）の新たな分布記録、および本種の地理的分布と生息水深・水温の関連性

和田英敏<sup>1</sup>・前川隆則<sup>2</sup>・甲斐嘉晃<sup>3</sup>・本村浩之<sup>4</sup>

### Author & Article Info

<sup>1</sup> 神奈川県立生命の星・地球博物館（小田原市）  
h-wada@nh.kanagawa-museum.jp (corresponding author)

<sup>2</sup> 株式会社前川水産（奄美市）

<sup>3</sup> 京都大学フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所（舞鶴市）  
kai.yoshiaki.4c@kyoto-u.ac.jp

<sup>4</sup> 鹿児島大学総合研究博物館（鹿児島市）  
motomura@kaum.kagoshima-u.ac.jp

Received 21 August 2022  
Revised 08 September 2022  
Accepted 08 September 2022  
Published 09 September 2022  
DOI 10.34583/ichthy.24.0\_24

Hidetoshi Wada, Takanori Maekawa, Yoshiaki Kai and Hiroyuki Motomura. 2022. First records of *Plectranthias azumanus* (Jordan and Richardson, 1910) (Serranidae: Anthiadinae) from Tobi-shima island (Yamagata Prefecture), and Kagoshima Bay and the Amami Islands (Kagoshima Prefecture), Japan, with notes on relationships of localities, water depths, and water temperatures. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 24: 24–32.

### Abstract

Four specimens of *Plectranthias azumanus* (Jordan and Richardson, 1910) (Serranidae: Anthiadinae), known from East Asia and Australia, were collected from Tobi-shima Island, northern Yamagata Prefecture, and Kagoshima Bay and the Amami Islands, Kagoshima Prefecture, Japan. In Japanese waters, *P. azumanus* has previously been recorded from Ibaraki to Miyazaki prefectures on the Pacific coast, Akita to Nagasaki prefectures on the coasts of Sea of Japan and East China Sea, southwest coast of Kyushu, the Izu, Ogasawara, Osumi, and Ryukyu islands (except for Amami Islands), the Nishi-Shichito Ridge, the Kyushu-Palau Ridge, and the East China Sea. Thus, the present specimens represent the first records of the species from Tobi-shima Island, Kagoshima Bay, and the Amami Islands. Review of 65 Japanese records of *P. azumanus* from 5 Oct. 1994 to 2 Feb. 2022 suggests that the species prefers water temperatures between 8–18°C and inhabit depths (30–400 m) where water temperatures are suitable depending on geographic localities.

ハナダイ科ハナダイ亜科イズハナダイ属（Serranidae: Anthiadinae: *Plectranthias* Bleeker, 1873）は全世界から 66 有効種が知られている（Gill et al., 2021; Fricke et al., 2022; 中村・本村, 2022）。本属の一種、アズマハナダイ *Plectranthias azumanus* (Jordan and Richardson, 1910) は、これま

で日本、韓国、台湾、およびオーストラリアから報告されており、日本近海においては秋田県以南の広い海域から記録されている（瀬能, 2013; 河野ほか, 2014; Gill et al., 2021; 栗岩, 2022）。

本種の分類学的位置づけについては、ハワイ諸島をタイプ産地とする *Plectranthias kelloggi* (Jordan and Evermann, 1903) と同一種とみなし、*P. azumanus* を *P. kelloggi* の新参異名とする説（例えば Randall, 1996）、亜種 *P. kelloggi azumanus* (Jordan and Richardson, 1910) とみなす説（例えば瀬能, 2013）、および有効種 *P. azumanus* とみなす説（例えば Kuitert, 2004）などがあり、近年まで統一的な見解が得られていなかった。しかし、Gill et al. (2021) はオーストラリア産イズハナダイ属の分類学的再検討の過程で本種の形態的特徴を整理し、*P. kelloggi* と *P. azumanus* が複数の外部形態および色彩的特徴により明瞭に識別されることを根拠にそれぞれを独立した有効種として扱っており、この見解は近年の本種を取り扱った報告において支持されている（例えば栗岩, 2022; 中村・本村, 2022）。

日本産イズハナダイ属魚類の分類学的研究の過程で、2019年に山形県飛島から1個体、2019年と2020年に奄美群島奄美大島から2個体、および2022年に鹿児島湾から1個体のアズマハナダイの標本が得られた。これらの標本はそれぞれの海域における本種の初記録となるため、ここに報告する。また、アズマハナダイの分布記録の整理の過程で、本種の生息する水温と水深に一定の法則性が見出されたため、併せて報告する。

### 材料と方法

標本の計数・計測方法は概ね Gill et al. (2021) にしたがっている。この報告において説明されていない項目は Hubbs and Lagler (1958) および Randall (1980) にしたがった。計測はデジタルノギスを用いて 0.01 mm の精度で測定したが、本文中は四捨五入して小数第 1 位までを表記した。標準体長 (standard length) は体長または SL と表記した。新産地となる 4 標本と併せて形態学的記載に利用した薩摩半島産の 3 標本の合計 7 標本の計数・計測値は Table 1 に示した。

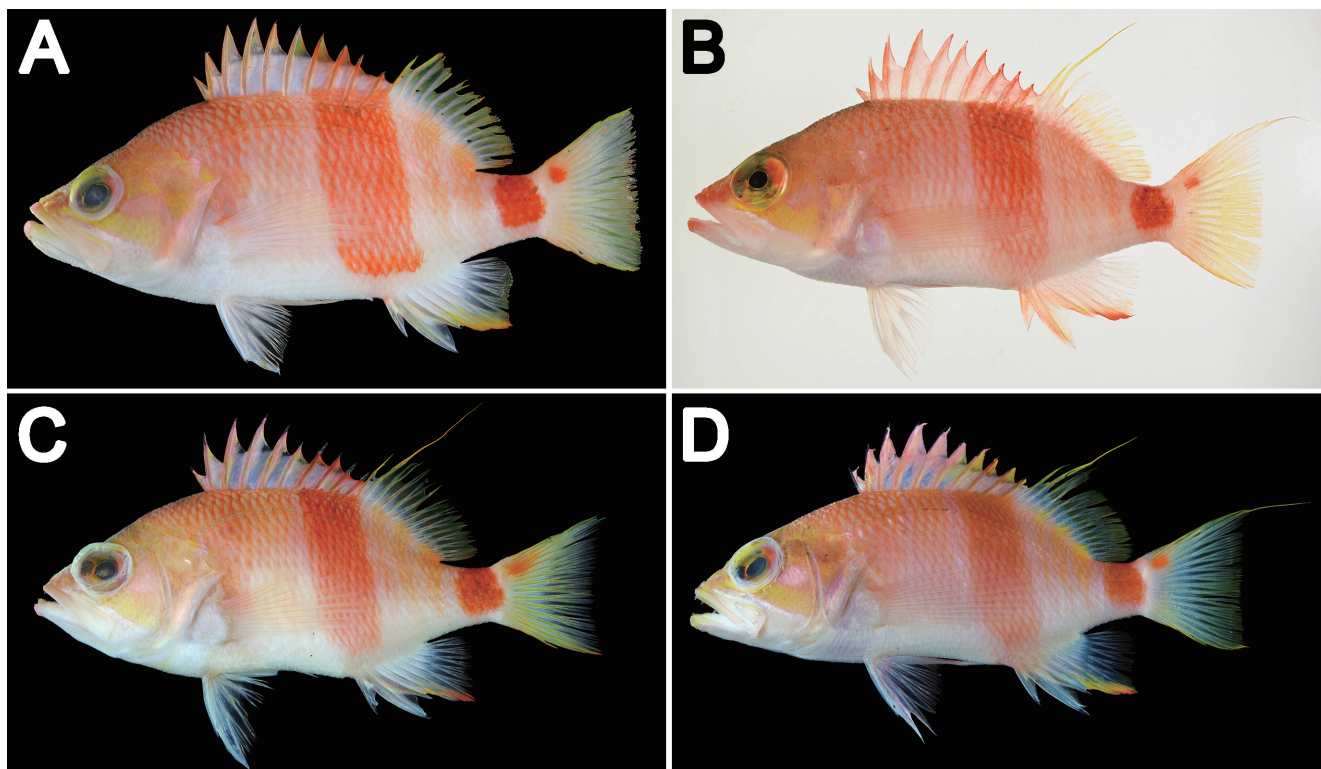


Fig. 1. Fresh specimens of *Plectranthias azumanus* from Japan. A: FAKU 147219, 99.1 mm SL, Tobi-shima I., Yamagata Pref.; B: KAUM-I. 165327, 87.5 mm SL, Kagoshima Bay, Kagoshima Pref.; C: KAUM-I. 132058, 114.7 mm SL, D: KAUM-I. 142162, 99.3 mm SL, Amami-oshima I., Kagoshima Pref.

黒潮生物研究所 (KBF) を除いた研究機関略号は Sabaj (2020) にしたがった. なお, 神奈川県立生命の星・地球博物館の標本 (KPM-NI) および写真資料 (KPM-NR) の登録番号は, 電子台帳上では桁を埋めるための 0 を付加した 7 桁の数字が用いられているが, 本稿では有効数字で表記した. Table 2 における水温のデータは採集あるいは撮影時に記録されたものについてはアスタリスクを 2 つ付記して示し, その他のものは気象庁 (2022) の示した表層水温にしたがい, アスタリスクを付記せず小数点第一位以下を切り捨てて表記した. なお, 気象庁 (2022) は表層水温を水深 50 m, 100 m, 200 m, および 400 m の 4 階層において記録しており, Table 2 に示した水温はこれらのうち採集あるいは撮影時に記録された水深に最も近い階層のものを採用した.

### *Plectranthias azumanus* (Jordan and Richardson, 1910)

#### アズマハナダイ

(Figs. 1–3; Tables 1–2)

**標本** 7 個体 (体長 72.4–114.7 mm): FAKU 147219, 体長 99.1 mm, 山形県飛島沖, 水深 ca. 100 m, 釣り, 2019 年 6 月 22 日, 岡本光央; KAUM-I. 132058, 体長 114.7 mm, 2019 年 7 月 27 日, 奄美群島奄美大島近海, 前川孝則 (奄美大島名瀬漁港にて購入); KAUM-I. 142162, 体長 99.3 mm, 2020 年 4 月 17 日, 奄美群島奄美大島近海, 前川孝

則 (奄美大島名瀬漁港にて購入); KAUM-I. 165327, 体長 87.5 mm, 鹿児島県鹿児島市沖 鹿児島湾, 31°21'42"N, 130°26'28"E, 水深 100 m, 釣り, 2022 年 1 月 16 日, 牧野圭祐; KAUM-I. 165744, 体長 72.4 mm, KAUM-I. 165745, 体長 82.4 mm, 鹿児島県南さつま市 薩摩半島坊ノ岬沖, 31°15'58"N, 130°21'51"E–31°14'44"N, 130°11'40"E, 水深 100–110 m, 釣り, 2022 年 2 月 2 日, 中村潤平・松本達也・永吉健志郎・金井耀大; KAUM-I. 165746, 体長 86.9 mm, 鹿児島県南さつま市 薩摩半島沖秋女島沖, 31°20'35"N, 130°07'07"E–31°20'29"N, 130°09'02"E, 水深 125 m, 釣り, 2022 年 2 月 2 日, 中村潤平・松本達也・永吉健志郎・金井耀大.

**記載** 計数値と体各部の体長に対する割合 (%) を Table 1 に示す. 体は長卵形で側扁する. 体背縁は上顎前端から項部直前まではほぼ直線的に上昇し, そこから背鰭第 1 棘基底までは緩やかに曲線的に上昇する. 背鰭第 1 棘基底から背鰭第 8–9 棘基底までの体背縁は直線的かつ体軸に対してほぼ平行. 背鰭第 8–9 棘基底から背鰭最後軟条基底まではやや急に下降し, 背鰭最後軟条基底から尾鰭基底上端まではごく緩やかに下降する. 体腹縁は下顎前端から腹鰭第 1 棘基底までは曲線的に緩やかに下降し, そこから臀鰭第 1 棘基底までは直線的かつ体軸に対してほぼ平行で, そこから尾鰭基底下端までは緩やかに上昇する. 体高は背鰭第 1–8 棘基底において最大となる. 鼻孔は 2 対で眼窩前端付近に位置する. 前鼻孔は短い管状で, 後鼻孔と近

接する。前鰓蓋骨後縁、下鰓蓋骨、間鰓蓋骨、および後側頭骨に鋸歯をもち、涙骨下縁および前鰓蓋骨後縁は円滑で鋸歯や前向棘をもたない。主鰓蓋骨上部には3本の棘をもち、中央のものが最長。口は大きく、後下方に向かって傾

斜する。主上顎骨後端は瞳孔後縁のほぼ直下に達する。両顎に絨毛状の歯帯をもち、歯帯の幅は前方で広く側方で狭くなる。縫合部付近の歯帯の内列歯は大きく、後方を向く。上顎前方の歯帯外縁部に左右1対の犬歯状歯をもつ。

Table 1. Counts and measurements of *Plectranthias azumanus* from Japan.

	Tobi-shima I. FAKU 147219	Kagoshima Bay KAUM-I. 165327	Satsuma Peninsula <i>n</i> = 3	Amami-oshima I. <i>n</i> = 2
Standard length (SL; mm)	99.1	87.5	72.1–87.0	99.3–114.7
Counts				
Dorsal-fin rays	X, 15	X, 15	X, 15	X, 15
Anal-fin rays	III, 7	III, 7	III, 7	III, 7
Pectoral-fin rays	15	15	14	15
Tubed lateral-line	35	36	34–35	35–36
Scales above lateral line	4.5	4.5	4.5	4.5
Scales below the lateral line	15	15	14–15	16
Scales above LL to 5th DS base	2.5	2.5	2.5	2.5
Cheek scale rows	9	9	8	9–10
Upper gill rakers on first gill arch	6	7	7	7
Lower gill rakers on first gill arch	15	15	14–16	15
Total gill rakers on first gill arch	21	22	21–23	22
Circumpeduncular scales	16	14	14–16	16
Antrorse spine	0	0	0	0
Serra on preopercle	57	51	47–54	69–72
Serrae on interopercle	10	11	6–10	6–11
Serrae on subopercle	9	5	6–10	8–13
Serrae on posttemporal	1	7	5–7	3–5
Serrae on Infraorbital 1	0	0	0	0
Measurements (% SL)				
Greatest body depth	38.4	38.6	37.4–39.0	37.6–40.5
Body depth at anal-fin origin	37.5	37.2	35.0–37.3	37.0–38.2
Body width	18.2	19	18.4–19.3	19.3–19.3
Head length	38	41.4	40.4–42.2	41.7–42.1
Snout length	9.2	9.3	9.1–9.7	10.0–10.2
Orbit diameter	10.9	13.4	12.0–13.4	13.2–13.4
Bony interorbital width	6.5	5.5	5.1–5.8	6.2–7.0
Upper-jaw length	20.3	19.9	20.1–20.3	20.1–20.6
Maxillary depth	6.2	6	6.0–6.2	5.8–6.2
Caudal-peduncle length	21.7	20.4	19.1–20.6	20.2–21.6
Caudal-peduncle depth	12	11.6	12.0–12.3	11.8–11.9
Pre-dorsal-length	40.4	40.8	39.2–40.9	42.2–42.8
Pre-anal-fin length	68.3	68.9	70.0–71.5	71.3–72.6
Pre-pelvic-fin length	39.2	39.4	38.9–41.3	39.7–41.0
Dorsal-fin base length	53.2	53.7	52.4–54	51.1–52
First dorsal-fin spine length	6.8	5.9	7.5–8.6	7.6–7.9
Third dorsal-fin spine length	15.1	14.5	17.2–18.6*	17.7***
Fourth dorsal-fin spine length	16.9	16.6	19.0–20.1	18.5–19.6
Fifth dorsal-fin spine length	16.5	16.6	8.8–18.9	17.5–18.5
Tenth dorsal-fin spine length	9.3	10.1	9.8–19.5	10.1–10.4
First dorsal-fin soft ray length	14.4	16.2	15.0–20.3	15.9–16.4
Longest dorsal-fin soft ray length	0	31.3	28.1–30.3**	30.3–37.3
Anal-fin base length	15.3	16.7	15.9–16.8	15.1–16.3
First anal-fin spine length	9.7	10.6	10.1–11.8	11.3–11.5
Second anal-fin spine length	18.3	19.2	19.7–21.1	18.6–20.9
Third anal-fin spine length	15.7	17	16.4–17.6	17.5–17.5
First anal-fin soft ray length	18.6	19.6	19.5–20.9	21.0–21.5
Longest anal-fin soft ray length	20.6	22	21.4–23.2	23.7–23.8
Caudal-fin length	broken	35.8	23.6–36.6	42.5***
Longest pectoral-fin ray	32.9	33.1	34.5–36.7	32.7–36.0
Pelvic-fin spine length	15.7	15.9	16.2–17.4	15.6–17.4
Pelvic-fin length	23.1	22.3	23.4–25.5	24.1–25.1

\* Except for KAUM-I. 165744, \*\*KAUM-I. 165746, and \*\*\*KAUM-I. 132058.

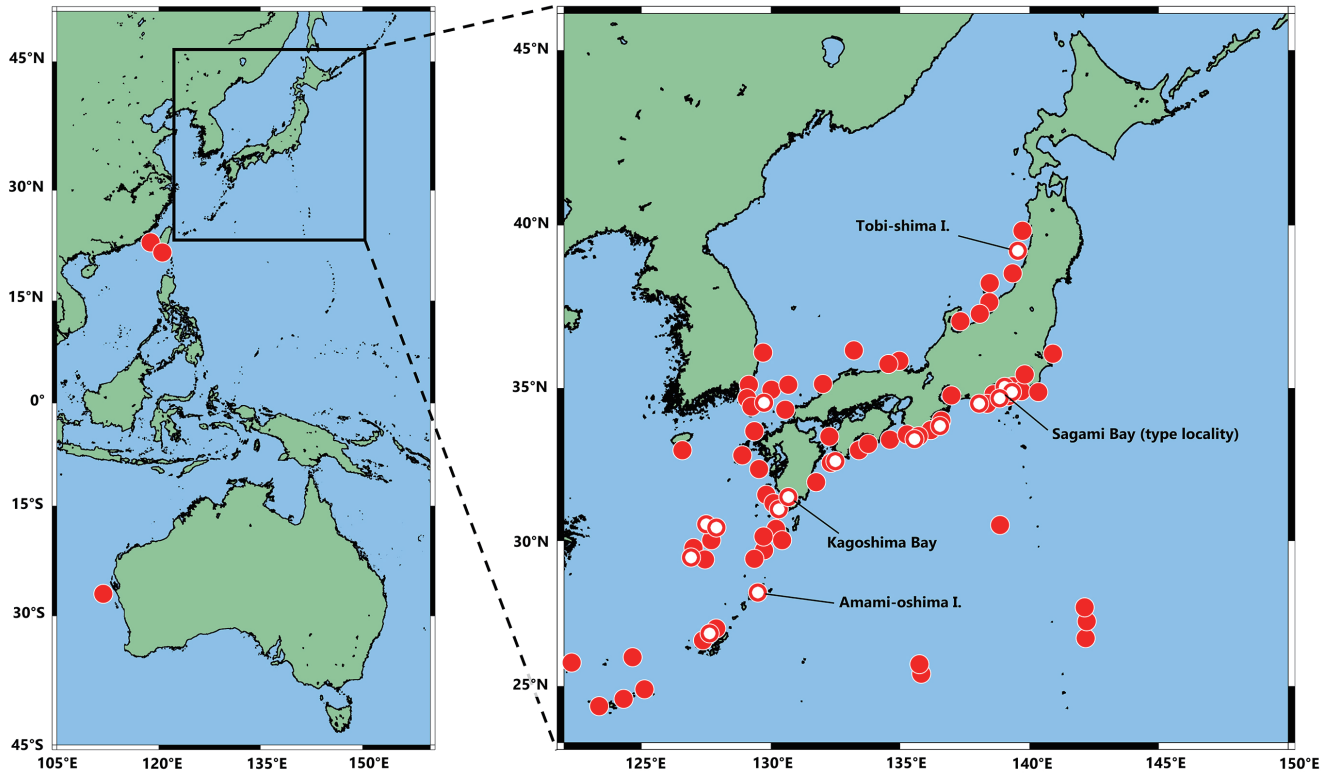


Fig. 2. Distributional records of *Plectranthias azumanus*. Open and closed symbols indicate the present and previous records, respectively.

下顎歯帯の歯の大きさはほぼ一様で、側方中央付近に左右1対の大きな犬歯状歯をもつ。鋤骨と口蓋骨に絨毛状歯帯をそなえる。体側鱗は櫛鱗で後縁に重複する2列以上の棘列からなる微小棘帯をもつ。頭部は両顎の唇および涙骨表面を除き鱗で被われる。背鰭前方鱗は上顎の唇付近まで達する。躯幹部と尾柄部は全体が鱗で被われる。背鰭第7-9棘より後方の棘部と軟条部、臀鰭、および尾鰭の基底から1/5-2/3は細かい鱗で被われる。臀鰭第3棘から臀鰭第3軟条にかけての被鱗域は広く、縁辺部を除く鰭膜の基底から1/3-2/3は細かい鱗で被われる。側線は上擬鎖骨上端の直後から延長し、尾鰭基部に達する。側線鱗は管状に開孔した櫛鱗からなる。背鰭起部は腹鰭第1棘の起部の直上に位置する。背鰭第3-5棘が他の背鰭棘と比較して長く、第4棘が最長。各背鰭棘部の鰭膜は切れ込む。背鰭第4-10棘の鰭膜先端はわずかに遊離し、ごく短い皮弁を形成する。背鰭軟条部の輪郭は丸みをおび、軟条はすべて分枝する。背鰭第2軟条は糸状に伸長し、背鰭第1軟条の1.5-2倍に達する(FAKU 147219では破損)。臀鰭棘は第2棘が最長で、第1, 2棘の鰭膜は切れ込む。臀鰭軟条部縁辺は截形で第3軟条先端はわずかに伸長する。胸鰭軟条は最上部と最下部のそれぞれ1本を除き分枝する。胸鰭後端は背鰭第2-4軟条の直下付近に達する。腹鰭は三角形で下端は尖り、後縁は円みをおびる。腹鰭起部は胸鰭基底上端の直下よりわずかに前方に位置し、たまただ腹鰭の後端は、背鰭第7-9棘直下に達するが、肛門の前端にわずかに達しない。尾鰭は截形で、上葉の最上から2本目の分枝鰭条が糸状に伸長

し、下葉の最も長い分枝鰭条の1.3-1.7倍に達する(FAKU 147219とKAUM-I. 132058では上葉の伸長部が破損)。

**色彩** 生鮮時の体色 (Fig. 1) — 頭部と体の地色は白色。頭部の背面および下顎の前端は赤色。眼窩後縁から後方に向かってやや下方に傾斜した3本の不明瞭な短く太い黄色縦帯が伸長する。前述3本の横帯のうち最下方の横帯の下縁に沿って、1本の細い真珠色の横帯をもつ。項部はやや黒色がかかる。体側面前方に2本の不明瞭な赤色の鞍状横帯をもつ。体側面中間部に1本の明瞭な赤色の鞍状横帯をもち、前端は背鰭第7棘基底、後端は背鰭第1-2軟条基底に位置し、縦列鱗7-8枚分の幅をもち、下端は臀鰭基底の横列鱗2-3枚分上方に達する。背鰭軟条部基底下方に赤色の不明瞭な2-3本の短い横帯をもつ(KAUM-I. 132058とKAUM-I. 142162ではやや黄色がかかる; Fig. 1C-D)。尾柄に赤色の鞍状斑をもち、その幅は縦列鱗3-5枚分で、下端は側線から横列鱗1-2枚分下方に達する。背鰭棘部の地色は赤色がかかった白色で、切れ込みの下端より上方の鰭膜は桃色あるいは黄色。背鰭軟条部の地色は黄色がかかった白色で、被鱗部は赤色がかかる。背鰭第1軟条の上方1/2と第2軟条の伸長部は濃い黄色。臀鰭の地色は赤色がかかった白色で、軟条部の遠縁は黄色がかかる。臀鰭第1-3軟条の先端付近は濃い黄色で、さらにその末端は橙色。尾鰭の地色は黄色がかかった白色で、上・下縁は濃い黄色。尾鰭上葉の基底付近に1個の橙色の円形斑をもつ。胸鰭はやや透明がかかった薄桃色。腹鰭は白色で、第1-5軟条間の鰭膜はやや透明がかかる。

固定後の色彩 — 頭部, 体の地色は一様に明褐色. 項部はわずかに黒色がかかる. 生鮮時に観察された赤色, 黄色あるいは白色系の色彩は全て消失し, 体側面中間部の鞍状横帯と尾柄の赤色の鞍状斑については黒色に置き換わる.

**分布** アズマハナダイはこれまでに日本, 韓国 (浦項, 釜山, および済州島), 台湾 (高雄と後壁湖), およびオーストラリア西岸 (西オーストラリア州ジェラルトン) から記録されている (李, 1993; 金・姜, 1993; 瀬能, 2013; Koeda, 2019; Gill et al., 2021; Shin et al., 2021; 栗岩, 2022; Fig. 2). 日本国内においては, 東京湾と相模湾を含む茨城県から宮崎県にかけての本州—九州太平洋沿岸 (Jordan and Richardson, 1910; 岡田・松原, 1938; Katayama, 1960; 茨城の海産動物研究会, 2004, 2007; Senou et al., 2006; 山田ほか, 2007; 石川, 2010; 瀬能, 2013; Iwatsuki et al., 2017; 佐合・庄司, 2018), 富山湾を含む秋田県から長崎県にかけての本州—九州日本海・東シナ海沿岸 (Katayama, 1960; 魚津水族博物館, 1997; 高木ほか, 2000; 山田ほか, 2007; 瀬能, 2013; 河野ほか, 2014; 園山ほか, 2020) から広く記録されている (Fig. 2). その他にも薩摩半島西岸 (Wada et al., 2020; 中村, 2022), 鹿児島湾 (本研究), 山形県飛島 (本研究), 新潟県佐渡島 (山田ほか, 2007; Shinohara et al., 2014), 隠岐諸島近海 (森, 1956), 長崎県対馬 (山田ほか, 2007; 竹内ほか, 2015), 五島列島 (山田ほか, 2007), 伊豆大島 (瀬能, 2013), 小笠原諸島 (瀬能, 2013), 鹿児島県薩摩川内市西沖の鷹島 (Wada et al., 2020), 大隅諸島口永良部島 (木村ほか, 2017), 屋久新曾根 (トカラ列島北東部) を含むトカラ列島 (Wada et al., 2020), 奄美群島奄美大島 (本研究), 沖縄諸島 (山田ほか, 2007), 八重山諸島 (下瀬, 2021), 西七島海嶺・正徳海山 (Koeda et al., 2021), 九州—パラオ海嶺 (尼岡, 1982; 山田ほか, 2007), 沖縄舟状海盆 (山川, 1985; 山田ほか, 2007), および東シナ海大陸棚縁辺部 (山田ほか, 2007; 古橋ほか, 2010; 瀬能, 2013) から記録されている (Fig. 2).

**備考** 本報告で記載した山形県飛島沖, 鹿児島湾, および奄美大島から得られた4標本は, 背鰭が10棘15軟条で棘部と軟条部の間が大きく欠刻し, 第2軟条が伸長する (ただし FAKU 147219 では破損), 臀鰭軟条数が7, 胸鰭軟条数が14–15, 側線が完全で有孔側線鱗数が34–36, 第1鰓弓の上枝鰓耙数と総鰓耙数がそれぞれ6–7と21–23, 腹鰭の下端が尖る, 尾鰭が截形, 背鰭前方鱗が上唇直前まで達する, 両顎が鱗に覆われる, 前鰓蓋骨腹縁が円滑, 体側鱗が櫛鱗で後縁に重複する2列以上の棘列からなる微小棘帯をもつ, 体側面中間部の鞍状横帯は赤色で, 前端は背鰭第7棘基底, 後端は背鰭第1–2軟条基底に位置し, 縦列鱗7–8枚分の幅をもち, 下端は臀鰭基底の横列鱗2–3枚分上方に達する, および固定後に太さが3–5列の縦列鱗ほどであり尾柄背縁から側線下方1–2列目の横列鱗まで伸長

する暗色 (黒色) の鞍状斑をもつことなどの形態的特徴が瀬能 (2013), Wada et al. (2020), および Gill et al. (2021) の示したアズマハナダイ *P. azumanus* [瀬能 (2013) と Wada et al. (2020) では *P. kelloggi azumanus* の学名が使用されている] の標徴とよく一致した. なお, Gill et al. (2021) は本種の下枝鰓耙数を13–15としているが, 本研究で計数・計測をおこなった7標本の下枝鰓耙数は14–16であった (Table 1). しかし, イズハナダイ属魚類の多くは下枝鰓耙数に中央値から $\pm 2$ 程度の変異幅をもち (Randall, 1980, 1996; Heemstra and Randall, 2009; Gill et al., 2021), Wada et al. (2020) は日本産の32標本にもとづき本種の下枝鰓耙数に14–17の変異を認めているため, 本研究ではこれを種内変異として扱った. また, Gill et al. (2021) は本種の標徴の1つに生鮮時に背鰭軟条部基底下方に赤色の不明瞭な2本の短い横帯をもつことを挙げているが, 本研究において観察した標本にはこの横帯が2本の個体 (Fig. 1A) と3本の個体 (Fig. 1B–D) が認められた. しかし, 両者は上述の形態的特徴を共有しており, さらにその他の計数・計測形質を含む形態的・色彩的特徴において種内変異として認められるもの以上の差異は認められなかった (Table 1; Fig. 1). したがって, 本種の背鰭軟条部基底下方の横帯の本数は2本あるいは3本という変異があるものと考えられる.

*Plectranthias azumanus* は各鰭条数などの計数形質や内部骨格などの特徴が, ハワイ海嶺と天皇海山南部に分布する *P. kelloggi*, オーストラリア南東部を含む南西太平洋に分布する *P. maculicauda* (Regan, 1914), およびオーストラリア・クイーンズランド州南東部, ロードハウ島, およびニューカレドニアに分布する *P. melanesius* Randal, 1980 とよく似る (Gill et al., 2021). しかし, *P. azumanus* は側有効鱗数が33–37 (*P. maculicauda* では32–35, *P. melanesius* では32–34), 背鰭前方鱗が上顎の唇付近まで達する (*P. maculicauda* では前鼻孔付近まで, あるいは上顎の唇付近まで達する), 成魚の下顎が被鱗する (*P. maculicauda* では無鱗), 体側面中間部の鞍状横帯の下端は臀鰭基底の横列鱗2–3枚分上方に達する (*P. kelloggi* と *P. maculicauda* では体側面の中央付近まで, *P. melanesius* では腹縁部まで達する), 背鰭軟条部基底下方に不明瞭な2–3本の短い縦帯をもつ (*P. kelloggi* では明瞭な3本の横帯, *P. maculicauda* では不明瞭な楔型の斑をもつ), 尾柄に幅が縦列鱗3–5枚分, 下端が側線から横列鱗1–2枚分下方に達する鞍状斑をもつ (*P. kelloggi* では幅が縦列鱗5–6枚分, 下端が側線に丁度達する鞍状斑, *P. maculicauda* では尾柄中央部に縦方向に長く, 幅が横列鱗3–5枚分の楕円形斑, *P. melanesius* では尾柄の上縁から下縁まで達する横帯をもつ) などの特徴により識別される (Gill et al., 2021; 本研究). なお, Gill et al. (2021) は *P. azumanus* とこれら3近似種との識別的特徴の一つに下枝鰓耙数を挙げているが, 上述の

とおりの本種の下枝鰓耙数は広い変異幅をもち、上述の3種との重複が著しいために識別的特徴として用いるのは困難である (Table 1; Wada et al., 2020; Gill et al., 2021: table 21).

本種はこれまでに秋田県以南の日本近海の広域における分布が知られていたが (Fig. 2), 山形県飛島沖, 鹿児島湾, および奄美群島からは記録されていなかった。山形県からは高木ほか (2000) と河野ほか (2014) により記録されているが, 詳細な情報のともなう記録は県南部にあたる鶴岡市の沖合から本種を記録した高木ほか (2000) に限られる。Katayama (1960) は日本産ハタ科魚類の分類学および生物地理学的研究の過程で, 鹿児島市から本種を記録しているが, この根拠となる標本や文献などは示されていない。この著者である片山正夫氏の研究に使用された標本は現在, 主に東京大学総合研究博物館や国立科学博物館に所蔵されており, 東京大学総合研究博物館には彼により同定された本種の鹿児島魚市場から得られた標本が存在するが (ZUMT 50660), この標本の詳細な採集海域についての情報は不明であり, 鹿児島湾から得られたものか否かは判断できない。したがって, 本研究において記載した4標本は山形県飛島沖, 鹿児島湾, および奄美群島における確かな初記録であり, 分布の空白を埋める記録である。本種の記録は日本近海を支配する主な暖流である黒潮, 台湾海流, および対馬暖流の流路から集中的に得られており (Kai et al., 2022), かつ本種は水温 15°C 付近の暖水域を好むため (後述), 日本近海における本種の分布はこれらの暖流の影響を強く受け形成されたものと推察される。

**アズマハナダイの分布と水温の関連性** 本研究において参照した標本, 写真資料, および参考文献にもとづく日本近海のアズマハナダイの分布記録とその属性を Table 2 に示した。アズマハナダイは水深 30–400 m の範囲で記録されており, 記録水深は低緯度海域であるほど深くなる傾向が認められた (Table 2)。また詳細な緯度経度は不明であるものの, 本研究で検討をおこなった沖縄諸島よりさらに低緯度に位置する台湾南部においても水深 400 m から標本が得られている (KAUM-I. 40501, 40502)。本種のように日本沿岸を含む北西太平洋に生息し, 低緯度海域に向かうにしたがって生息水深が深くなる海産魚類にはフサカサゴ科のククチフサカサゴ *Scorpaena miostoma* Günther, 1877 やヒメジ科のヒメジ *Upeneus japonicus* (Houttuyn, 1782), ハゼ科のリュウグウハゼ *Pterogobius zacalles* Jordan and Snyder, 1901 などが知られている (Wibowo and Motomura, 2019; 本村, 2022; 松井, 2022; 第4著者未発表データ)。なお, アズマハナダイは南半球にあたるオーストラリア西岸の水深 252–253 m から2標本にもとづき記録されているもの (Gill et al., 2021), これまでに1地点からのみ得られているため, 南半球における緯度と水深の関連性は不明である。

日本近海においてまた本研究において参照したアズマハナダイの記録地点の水温は 8–18°C であり, 水温が範囲的に示されている古橋ほか (2010) の記録を除いた Table 2 にまとめた記録における採集水温は平均 14.9°C (標準偏差 1.61) であった。また, これらの分布記録が得られた地点の同水深帯における平年水温は, 日本海側では概ね 9–17°C, 高知県沖の島近海の水深 400 m を除く太平洋側と東シナ海では概ね 13–17°C, 高知県沖の島近海の水深 400 m 付近では 8–10°C 範囲で推移していた (気象庁, 2022; 本研究)。さらに, 沖縄美ら海水族館においては水温が 16°C と 18°C に設定された水槽において, 沖縄島近海で採集されたアズマハナダイの4年間以上の長期飼育に成功しているため (金子篤志氏, 私信), 本種は 8–18°C の水温において適応可能であると考えられる。したがって, 本種の分布および生息水深は平年水温が 8–18°C であることに制約を受けているものと推察される。アズマハナダイと同じハナダイ科に含まれ, 西大西洋に生息する *Pronotogrammus martinicensis* (Guichenot, 1868) においても生息環境が水温の制約を受けることが知られており, この種の浅海性個体群の選好水温は 13–20°C であり, 生息環境が高水温にさらされるとより深い環境に移動することが確認されている (Carvalho-Filho et al., 2009)。

また, 本種が通年かつ多く記録されている相模湾の水深 100 m においては平年水温が概ね 15 (±2) °C 付近で安定している一方で, 本種が散発的にのみ記録されている同湾の水深 50 m 付近は 15–27°C の範囲で推移していることから (気象庁, 2022; 本研究), 相模湾の個体群は平年水温が 15°C 付近で安定した環境を好むことが推察される。なお, 相模湾においては本種の記録された水深に明瞭な季節的変化は認められなかった。

このようにアズマハナダイの水平・垂直方向の分布は平年水温による制約が大きく働いているものと考えられるが, より正確な分布の構成要因を特定するためには水中光量や記録された環境に生息する他生物との種間関係など本研究では未検証の要素についてもデータを得たうえで検討をおこなう必要がある。

**参照資料** アズマハナダイ *Plectranthias azumanus*: 標本 (分布情報の整理に使用したもの) —KAUM-I., KPM-NI, KBF-I, OCF-P, 89 標本, 相模湾, 駿河湾, 紀伊半島, 沖の島 (高知県), 薩摩半島, トカラ列島, 沖縄諸島, および東シナ海, 詳細は Table 2 に記載; KAUM-I. 40501, KAUM-I. 40502, 台湾高雄沖, 水深 400 m, 底曳網, 2011 年 7 月 1 日; ZUMT 50660, 鹿児島魚市場, 1959 年 9 月 8 日; ZUMT 56921, ZUMT 56922, ZUMT 56930, 対馬南東海域, 34°23'06"N, 129°51'00"E, 水深 116 m, 底曳網, 1987 年 7 月 10 日; ZUMT 56945, ZUMT 56946, ZUMT 56960, ZUMT 56961, 対馬南東海域, 34°20'42"N,

Table 2. Japanese records of *Plectranthias azumanus*, with relationships of localities, water depths, and water temperatures. Listed in geographic (latitude) order.

Locality	Lat./Lon.	Temp. (°C)	Depth (m)	Date	Number of individuals	Resources
off Tobi-shima I., northwest of Sakata, Yamagata Pref.	39°08'N, 139°34'E	13	100	22 June 2019	1	FAKU 147219
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	9	100–120	18 Apr. 1994	1	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	12	80	13 June 1994	1	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	17	100	5 Oct. 1994	1	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	13	100–120	20 June 1995	1	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	17	100	15 Aug. 1995	3	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	16	110	14 Nov. 1995	1	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	9	100	8 Mar. 1996	1	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°50'N, 137°23'E	16	120	2 Aug. 1996	1	Uozu Aquarium (1997)
Western Toyama Bay, off Uozu, Toyama Pref.	36°47'N, 137°15'E	17	110–120	15 Oct. 1996	1	Uozu Aquarium (1997)
Southern Toyama Bay, off Toyama, Toyama Pref.	35°18'N, 139°27'E	14	120	13 Feb. 2014	1	KPM-NI 36676
Northern Sagami Bay, off Fujisawa, Kanagawa Pref.	35°18'N, 139°21'E	15	30	9 Jan. 2006	1	KPM-NR 90400
Northern Sagami Bay, off Hiratsuka, Kanagawa Pref.	35°17'N, 139°33'E	14	76	31 July 2020	1	KPM-NI 60415
Northern Sagami Bay, off Zushi, Kanagawa Pref.	35°17'N, 139°29'E	17	80	22 Nov. 2012	1	KPM-NI 31595
off Eno-shima I., northern Sagami Bay, Kanagawa Pref.	35°14'N, 139°11'E	16	50–65	16 Sept. 2013	4	KPM-NI 35876–35879
Western Sagami Bay, off Odawara, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	15	85–120	22 Jan. 2000	2	KPM-NI 7168, 7169
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	16	95	17 Dec. 2000	1	KPM-NI 7503
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	15	86	12 May 2001	1	KPM-NI 7832
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	15	110	28 Jan. 2001	2	KPM-NI 7837, 7838
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	14	85	1 Apr. 2001	2	KPM-NI 7851, 7854
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	14	92	29 July 2001	4	KPM-NI 8659–8662
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	16	65	19 Nov. 2000	1	KPM-NI 9842
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	15	100	29 Dec. 2003	1	KPM-NI 12768
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	17	95	4 Nov. 2011	4	KPM-NI 30618–30620
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°09'N, 139°10'E	15	90	9 Jan. 2015	1	KPM-NI 37876
Eastern Sagami Bay, off Miura, Kanagawa Pref.	35°08'N, 139°41'E	16	90	24 Dec. 2016	2	KPM-NI 58110, 58111
Western Sagami Bay, off Yugawara, Kanagawa Pref.	35°08'N, 139°08'E	15	100	3 Feb. 2010	1	KPM-NI 27004
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°08'56'N, 139°10'33'E	15	86	24 June 2000	2	KPM-NI 7324, 7325
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°08'47'N, 139°10'57'E	15	89	16 July 2000	1	KPM-NI 7354
Western Sagami Bay, off Manazuru, Kanagawa Pref.	35°07'N, 139°37'E	14	90	27 Aug. 2008	2	KPM-NI 21877, 21879
off Jogashima I., eastern Sagami Bay, Kanagawa Pref.	35°06'45'N, 139°48'10'E*	15**	78–98	28 May 2015	2	Sago and Shoji (2018)
Eastern Sagami Bay, off Katsuyama, Chiba Pref.	35°04'N, 138°48'E	14	90–100	15 Jan. 2022	1	KPM-NI 65993
Northern Suruga Bay, off Numazu, Shizuoka Pref.	35°03'N, 139°05'E	15	100	18 Jan. 1999	1	KPM-NR 87008
Western Sagami Bay, off Ajiro, Shizuoka Pref.	35°02'N, 139°10'E	14	60–80	30 Apr. 2007	3	KPM-NI 18927, 18928, 18949
Western Sagami Bay, off Hatsu-shima I., Shizuoka Pref.	35°02'N, 139°10'E	14	120	3 Mar. 2007	1	KPM-NR 92430
Eastern Sagami Bay, off Tateyama, Chiba Pref.	35°00'N, 139°50'E	14	30	9 Mar. 2005	1	KPM-NI 15954
Eastern Sagami Bay, off Tateyama, Chiba Pref.	35°00'N, 139°50'E	16	65	10 Sept. 2009	1	KPM-NI 25040
Eastern Sagami Bay, off Tateyama, Chiba Pref.	35°00'N, 139°50'E	14	90	14 Jan. 2014	1	KPM-NI 38126
Northern Suruga Bay, off Numazu, Shizuoka Pref.	35°00'N, 138°46'E	13.5**	31	25 Feb. 2006	1	KPM-NR 89770
Mouth of Suruga Bay, off Omaezaki, Shizuoka Pref.	34°53'N, 138°15'E	15	70	9 June 2008	1	KPM-NI 21439
off Kushimoto, Kii Peninsula, Wakayama Pref.	33°25'N, 135°45'E	15	120	1 May 2018	1	KAUM-I. 125269
off Kushimoto, Kii Peninsula, Wakayama Pref.	33°25'00'N, 135°44'29'E*	17	120–150	27 June 2021	1	KPM-NI 63072
off Kushimoto, Kii Peninsula, Wakayama Pref.	33°25'00'N, 135°44'29'E*	17	100–130	26 June 2021	1	KPM-NI 65170
off Okinoshima I., Shikoku, Kochi Pref.	32°44'15'N, 132°35'11'E	13	200	10 Dec. 2019	2	KBF-I 11178, 1179
off Okinoshima I., Shikoku, Kochi Pref.	32°42'35'N, 132°33'44'E	12	280	27 Apr. 2021	1	KBF-I 11184
off Okinoshima I., Shikoku, Kochi Pref.	32°41'51'N, 132°29'08'E	8	400	27 Apr. 2021	1	KBF-I 1279
Eastern East China Sea	31°53'00'N, 128°08'43'E	15	148–199	18 June 2014	1	KAUM-I. 66021
Southwest of Satsuma Peninsula, Kagoshima Pref.	31°30'24'N, 129°55'56'E	15	160	17 Nov. 2014	2	KAUM-I. 70525, 70526
off Taka-shima I., adjusted Satsuma Peninsula, Kagoshima Pref.	31°26'N, 129°44'E	15	150	8 Nov. 2016	1	KAUM-I. 96773
Kagoshima Bay, Kagoshima, Kagoshima Pref.	31°21'42'N, 130°36'28'E	18	100	16 Jan. 2022	1	KAUM-I. 165327
South of Satsuma Peninsula, Kagoshima Pref.	31°20'30'N, 130°08'00'E*	15	125	2 Feb. 2022	1	KAUM-I. 165746
South of Satsuma Peninsula, Kagoshima Pref.	31°15'20'N, 130°12'20'E*	15	100–110	2 Feb. 2022	2	KAUM-I. 165744, 165745
Amakusa-nada Sea, northeastern East China Sea	31°14'24'N, 129°38'48'E*	14.0–14.8**	165–180	8 May 2007	6	Furubashi et al. (2010)
Eastern East China Sea	30°46'21'N, 127°53'20'E	15	163–170	17 June 2014	11	KAUM-I. 70113, 70114, 86618–86623, 86652–86654
Northwest of Kuchino-shima I., Tokara Is., Ryukyu Archipel., Kagoshima Pref.	30°37'N, 129°08'E	15	200–220	26 July 2017	1	KAUM-I. 106118

Table 2. (continued)

Locality	Lat./Lon.	Temp. (°C)	Depth (m)	Date	Number of individuals	Resources
Eastern East China Sea	30°27'12"N, 127°31'40"E	15	169	12 Dec. 2010	4	KAUM-I. 35822–35825
Eastern East China Sea	30°25'05"N, 127°45'41"E	15	194	28 June 2013	1	KAUM-I. 70010
East of Nakano-shima I., Tokara Is., Ryukyu Archipel., Kagoshima Pref.	29°51'N, 129°56'E	15	220–250	22–23 Dec. 2015	2	KAUM-I. 83679, 83680
Yaku Shin Bank, northeast of Tokara Is., Ryukyu Archipel., Kagoshima Pref.	29°45'N, 130°21'E	16	230–250	2 July 2016	1	KAUM-I. 89364
Yaku Shin Bank, northeast of Tokara Is., Ryukyu Archipel., Kagoshima Pref.	29°45'N, 130°21'E	18	150–160	10 July 2017	1	KAUM-I. 104644
Eastern East China Sea	29°23'06"N, 127°18'00"E	14.8**	170	27 Sept. 1997	1	KPM-NI 6235
off Ie-jima I., Okinawa Is., Ryukyu Archipel., Okinawa Pref.	26°45'31"N, 127°44'33"E	14	350	10 Jan. 2019	1	OCF-P 4058
off Ie-jima I., Okinawa Is., Ryukyu Archipel., Okinawa Pref.	26°45'31"N, 127°44'33"E	14	330	20 Dec. 2018	1	OCF-P 4346
off Ie-jima I., Okinawa Is., Ryukyu Archipel., Okinawa Pref.	26°45'28"N, 127°44'52"E	14	350	25 July 2018	1	OCF-P 4023
off Ie-jima I., Okinawa Is., Ryukyu Archipel., Okinawa Pref.	26°45'18"N, 127°44'19"E	14	340	4 Sept. 2018	1	KPM-NR 228786

\* Midpoint of the survey area with range; \*\*based on direct observation [other data of water temperature referenced from Japan Meteorological Agency (2022)].

129°56'36"E, 水深 119–122 m, 底曳網, 1987年7月10日。写真(分布情報の整理に使用したもの)—KPM-NR, 5件(5個体), 相模湾, 駿河湾, および沖縄諸島, 詳細は Table 2に記載。

## 謝 辞

本報告を取りまとめるにあたり, 岡本光央氏と牧野圭祐氏には新産地となるアズマハナダイの貴重な標本を提供していただいた。神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能 宏氏には本報の執筆において適切な助言をいただいたほか, 資料の利用についてご協力をいただいた。公益財団法人黒潮生物研究所の戸篠 祥氏, 公益財団法人黒潮生物研究所(当時)と東京大学総合研究博物館(当時)の小枝圭太氏, 一般財団法人沖縄美ら島財団総合研究センターの宮本 圭氏にはそれぞれの研究機関が所蔵するアズマハナダイの標本についての詳細な情報提供をいただいた。沖縄美ら海水族館の金子篤史氏には沖縄諸島周辺海域におけるアズマハナダイの釣獲情報と, 同館の飼育個体の飼育環境および写真を提供していただいた。Ichthy 担当編集委員の畑 晴陵氏には原稿の修正にあたって貴重な文献の提供と適切な助言をいただいた。また, その他のアズマハナダイの分布情報をまとめるにあたり, 以下の個人あるいは研究機関から提供をいただいた標本および写真資料を活用した: 藍澤正宏氏, 天野雄一氏, 畑中正徳氏, 服部 朗氏, 平坂 寛氏, 何宣慶氏, 石川皓章氏, 石川嘉章氏, 金井耀大氏, 金子篤史氏, 加藤 晃氏, 加藤達己氏, 喜多村鷹也氏, 小枝圭太氏, 古井戸 樹氏, 今野美代子氏, 前田達郎氏, 故・益田 一氏, 松本達也氏, 松沼瑞樹氏, 松沢陽士氏, 宮本圭氏, 宮下 透氏, 宮崎佑介氏, 宮澤正之氏, 森崎啓一郎氏, 守屋奈津子氏, 棟方航平氏, 村瀬敦宣氏, 永吉健志郎氏, 中河輝幸氏, 中村潤平氏, 尾川泰将氏, 岡本光央氏, 大城善人氏, 桜井 雄氏, 下光利明氏, 水産庁西海区水産研究所, 高山真由美氏, 手良村知功氏, 故・富永義昭氏, 戸篠祥氏, 上島 聡氏, 八巻鮎太氏, 山下真弘氏。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 研究奨励費(PD: 21J01755), JSPS 研究拠点形成事業—B アジア・アフリカ学術基盤形成型(CREPSUMJJPJSCCB20200009), 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

- 尼岡邦夫. 1982. アズマハナダイ, p. 219. 岡村 収・尼岡邦夫. 三谷文夫 (編) 九州-パラオ海嶺ならびに土佐湾の魚類. 日本水産資源保護協会, 東京.
- Carvalho-Filho, A., C. E. Ferreira and M. Craig. 2009. A shallow water population of *Pronotogrammus martinicensis* (Guichenot, 1868) (Teleostei: Serranidae: Anthiinae) from south-western Atlantic, Brazil. *Zootaxa*, 2228: 29–42. [URL](#)
- Fricke, R., W. N. Eschmeyer and R. van der Laan (eds.). 2022. Eschmeyer's catalog of fishes: genera, species, references. [URL](#) (28 Apr. 2022)
- 古橋直樹・椿 賢太・森井康広・橋本 惇. 2010. 長崎南西方大陸斜面域の底生魚類群集. 長崎大学水産学部研究報告, 91: 17–33. [URL](#)
- Gill, A. C., J. J. Pogonoski, G. I. Moore and J. W. Johnson. 2021. Review of Australian species of *Plectranthias* Bleeker and *Selenanthias* Tanaka (Teleostei: Serranidae: Anthiinae), with descriptions of four new species. *Zootaxa*, 4918: 1–116.
- Heemstra, P. C. and J. E. Randall. 2009. A review of anthiine fish genus *Plectranthias* (Perciformes: Serranidae) of the western Indian Ocean, with description of a new species, and a key to the species. *Smithiana Bulletin*, 10: 3–17. [URL](#)
- Hubbs, C. L. and K. F. Lagler. 1958. Fishes of the Great Lakes region. *Bulletin of the Cranbrook Institute of Science*, 26: 1–213.
- 茨城の海産動物研究会. 2004. 茨城県北沿岸域を中心とした魚類, pp. 429–449. ミュージアムパーク茨城県自然博物館 (編) 茨城県自然博物館第3次総合調査報告書. ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 坂東. [URL](#)
- 茨城の海産動物研究会. 2007. 久慈川河口沖合を中心とした魚類, pp. 409–430. ミュージアムパーク茨城県自然博物館 (編) 茨城県自然博物館第4次総合調査報告書. ミュージアムパーク茨城県自然博物館, 坂東. [URL](#)
- 石川皓章. 2010. 釣りが、魚が、海がもっと楽しくなる！海の魚大図鑑. 日東書院, 東京. 400 pp.
- Iwatsuki, Y., H. Nagino, F. Tanaka, H. Wada, K. Tanahara, M. Wada, H. Tanaka, K. Hidaka and S. Kimura. 2017. Annotated checklist of marine and freshwater fishes in the Hyuga nada area, southwestern Japan. *Bulletin of the Graduate School of Bioresources, Mie University*, 43: 27–55. [URL](#)
- Jordan, D. S. and R. E. Richardson. 1910. A review of the Serranidae or sea bass of Japan. *Proceedings of the United States National Museum*, 37 (1714): 421–474. [URL](#)
- Kai, Y., H. Motomura and K. Matsuura. 2022. Introduction, pp. 1–4. In Kai, Y., H. Motomura and K. Matsuura (eds.) *Fish diversity of Japan: evolution, zoogeography, and conservation*. Springer Nature Singapore Pte Ltd., Singapore.
- Katayama, M. 1960. *Fauna Japonica: Serranidae (Pisces)*. Biogeographical Society of Japan, Tokyo. vii + 189 pp., 86 pls.
- 河野光久・三宅博哉・星野 昇・伊藤欣吾・山中智之・甲本亮太・忠鉢孝明・安澤 弥・池田 怜・大慶則之・木下仁徳・児玉晃治・手賀太郎・山崎 淳・森 俊郎・長濱達章・大谷徹也・山田英明・村山達郎・安藤朗彦・甲斐修也・土井啓行・杉山秀樹・飯田新二・船木信一. 2014. 日本海産魚類目録. 山口県水産研究センター研究報告, 11: 1–30.
- 金 益秀・姜 彦鐘. 1993. 原色 韓国魚類圖鑑. アカデミー出版, ソウル. 477 pp.
- 木村祐貴・日比野友亮・三木涼平・峯苦 健・小枝圭太. 2017. 緑の火山島 口永良部島の魚類. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 200 pp. [URL](#)
- 気象庁. 2022. 旬平均表層水温. [URL](#) (28 Apr. 2022)
- Koeda, K. 2019. Family Serranidae: subfamily Anthiinae, pp. 648–668. In Koeda, K. and H.-C. Ho (eds.) *Fishes of southern Taiwan*. National Museum of Marine Biology & Aquarium, Pingtung.
- Koeda, K., S. Takashima, T. Yamakita, S. Tsuchida and Y. Fujiwara. 2021. Deep-sea fish fauna on the seamounts of southern Japan with taxonomic notes on the observed species. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9 (1294): 1–20. [URL](#)
- Kuiter, R. H. 2004. Basslets, Hamlets, and their relatives. A comprehensive guide to selected Serranidae and Plesiopidae. TMC Publishing, Chorleywood. 216 pp.
- 栗岩 薫. 2022. アズマハナダイ, p. 242. 中坊徹次 (編) 小学館の図鑑Z 日本魚類館. 補訂. 小学館, 東京.
- 李 信徹. 1993. 鮨科, pp. 278–296, 679–686. 沈 世傑 (編) 臺灣魚類誌. 國立臺灣大學動物學系, 臺北.
- 松井彰子. 2022. リュウグウハゼ, pp. 390–391. 中坊徹次 (編) 小学館の図鑑Z 日本魚類館. 補訂. 小学館, 東京.
- 森 為三. 1956. 山陰地区隠岐群島を含む及びその附近海域の魚類に就て. 兵庫農科大学紀要, 2(3): 1–62.
- 本村浩之. 2022. コクチフサカサゴ, p. 210. 中坊徹次 (編) 小学館の図鑑Z 日本魚類館. 補訂. 小学館, 東京.
- 中村潤平. 2022. ハタ科 Serranidae, pp. 90–103. 岩坪洗樹・伊東正英・山田守彦・本村浩之 (編) 薩摩半島沿岸の魚類. 鹿児島水圏生物博物館, 枕崎・鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島.
- 中村潤平・本村浩之. 2022. ハタ科 Serranidae とされていた日本産各種の帰属, および高次分類群に適用する標準和名の検討. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 19: 26–43. [URL](#)
- 岡田彌一郎・松原喜代松. 1938. 日本産魚類検索. 三省堂, 東京. xi + 584 pp.
- Randall, J. E. 1980. Revision of the fish genus *Plectranthias* (Serranidae: Anthiinae) with descriptions of 13 new species. *Micronesica*, 16: 101–187.
- Randall, J. E. 1996. Two new anthiine fishes of the genus *Plectranthias* (Perciformes: Serranidae), with a key to the species. *Micronesica*, 29: 113–131. [URL](#)
- Sabaj, M. H. 2020. Codes for natural history collections in ichthyology and herpetology. *Copeia*, 108: 593–669. [URL](#)
- 佐合洋佑・庄司紀彦. 2018. 千葉県勝山沖に沈設された人工魚礁の設置状況と魚類蝟集状況. 千葉県水産総合研究センター研究報告, 12: 35–41. [URL](#)
- 瀬能 宏. 2013. ハタ科, pp. 757–802, 1960–1971. 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.
- Senou, H., K. Matsuura and G. Shinohara. 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with zoogeographical comments on shallow water fishes occurring along coastlines under the influence of the Kuroshio Current. *Memoirs of the National Museum of Nature and Science, Tokyo*, 41: 389–542.
- 下瀬 環. 2021. 沖縄さかな図鑑. 沖縄タイムス社, 那覇. 208 pp.
- Shin, D., T. H. Park, C.-I. Lee, K. Hwang, D. N. Kim, S.-J. Lee, S. Kang and H. J. Park. 2021. Characterization of trophic structure of fish assemblages in the east and south seas of Korea based on C and N stable isotope ratios. *Water*, 14 (58): 1–58. [URL](#)
- Shinohara, G., M. Nakae, Y. Ueda, S. Kojima and K. Matsuura. 2014. Annotated checklist of deep-sea fishes of the Sea of Japan. *National Museum of Nature and Science Monographs*, 44: 225–291. [URL](#)
- 園山貴之・荻本啓介・堀 成夫・内田喜隆・河野光久. 2020. 証拠標本および画像に基づく山口県日本海産魚類目録. 鹿児島大学総合研究博物館研究報告, 11: 1–152. [URL](#)
- 高木儀昌・森口朗彦・木元克則・新井健次・蓮尾泰三・仲村英夫・木村光一. 2000. 高層魚礁の開発と効果. 水産工学研究所技報, 22: 1–14. [URL](#)
- 竹内直子・瀬能 宏・清野聡子. 2015. 対馬の魚類相～1948–2015年の調査から～. *日本生物地理学会会報*, 70: 1–11.
- 魚津水族博物館. 1997. 富山湾産魚類リストおよび富山湾産希少魚類の採集記録. 魚津水族館, 魚津. 79 pp. + 8 pls.
- Wada, H., T. Suzuki, H. Senou and H. Motomura. 2020. *Plectranthias ryukyuenis*, a new species of perchlet from the Ryukyu Islands, Japan, with a key to the Japanese species of *Plectranthias* (Serranidae: Anthiinae). *Ichthyological Research*, doi: 10.1007/s10228-019-00725-6 (10 Jan. 2020), 67: 294–307 (27 Apr. 2020).
- Wibowo, K. and H. Motomura. 2019. *Scorpaena dabryi*, a junior synonym of *Scorpaena miostoma*, with notes on morphological ontogenetic changes (Teleostei: Scorpaenidae). *Species Diversity*, 24: 169–177. [URL](#)
- 山田梅芳・時村宗治・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, 秦野. 1262 pp.
- 山川 武. 1985. アズマハナダイ, p. 465. 岡村 収 (編) 沖縄舟状海盆及び周辺海域の魚類 II. 日本水産資源保護協会, 東京.