

山口県初記録のホソヤギ科(花虫綱:ウミトサカ目)3種

園山貴之

750-0036 山口県下関市あるかぼーと6番1号 下関市立しものせき水族館

E-mail: lubricogobius@gmail.com

(2020年7月13日受領, 2020年9月3日受理)

Three new records of Plexauridae (Anthozoa: Alcyonacea) in Yamaguchi Prefecture, Japan

Takayuki Sonoyama

Shimonoseki Marine Science Museum, 6-1 Arcaport, Shimonoseki, Yamaguchi 750-0036, Japan.

E-mail: lubricogobius@gmail.com

ABSTRACT — Three species of the Family Plexauridae, genus *Echinomuricea*, *Ec. peterseni* Hedlund, 1890 and *Ec. sp. aff. spinifera* Nutting, 1910, and genus *Euplexaura*, *Eu. abietina* Kükenthal, 1908, were collected from Yamaguchi Prefecture at a depth 1–123 m. In the previous studies, *Ec. peterseni* had been reported from Sagami Bay, Hirado and Hong Kong, *Eu. abietina* from Sagami Bay and South Korea, but no reports had been known from the waters around Yamaguchi Prefecture. The present study updated the minimum depth record of *Ec. peterseni* and *Eu. abietina*. The specimens reported in the study represents the first records of three species from Yamaguchi Prefecture.

はじめに

ホソヤギ科は、花虫綱ウミトサカ目角軸亜目に属し、世界で 48 属が知られている (Cordeiro *et al.*, 2020)。角軸亜目はすべて固着性であり、通常 8 本の触手をつけた通常ポリプを持っている。群体の幹部と枝部は基本的に円柱形で、骨軸の周囲には共肉を持つ。共肉の皮部と内部およびポリプに方解石でできた特有な形状の微小骨片が含まれており、群体の外部形態と共に分類形質として重要視されている。なかでもホソヤギ科の骨軸の中心束は比較的太く、軸皮層は多数の小房室によって構成されており、房室に石灰分が沈着する。多くの場合、共肉は環状に縦走する胃水管によって内外二層に分かれており、内と外で骨片の形状が異なることがある。共肉は多くの種で厚く、ポリプが共肉内に一部または完全に埋没しており、多くの種では共肉から突出した莖にポリプが埋没するが、ポリプが共肉内に完全に埋没する種では莖は形成されない。骨片は基本的に紡錘形でその表面は疣や棘が不規則に配置し、十字状や二連紡錘状、琴柱状など多様である。部位により異なる形状の骨片が配列することが多いなどの特徴が知られている (Lam and Morton, 2008; 今原, 2014a; 岩瀬, 1992, 2014)。

日本周辺海域におけるウミトサカ目を含む八放サンゴ亜綱の記録は、Imahara (1996) により包括的および網羅的にま

とめられ、さらに今原ほか (2014) では相模湾産八放サンゴ亜綱について多くの種が報告されている。しかし、日本海で得られた報告は少なく、なかでも山口県周辺海域からの標本の記載を含む詳細な報告は、Nutting (1912), Aurivillius (1931), Ofwegen (2005) および Matsumoto and Ofwegen (2016) に限られる。

本研究では、2008 年から 2020 年にかけて山口県沿岸でウミトサカ目ホソヤギ科アザミヤギ *Echinomuricea peterseni* Hedlund, 1890, *Ec. sp. aff. spinifera*, およびモミノキフトヤギ *Euplexaura abietina* Kükenthal, 1908 が採集された。いずれも山口県では初記録であったためここに報告する。

材料と方法

骨片の名称、生物標本の作製は基本的に今原 (2014b) に準じた。すなわち、群体より切り取った組織を蒸留水で希釈した次亜塩素酸ナトリウム水溶液に浸し、組織を溶解させた。残った骨片を蒸留水で洗浄後、双眼実体顕微鏡下で観察を行った。

群体の計測にはノギスを用いて 0.1 mm 単位まで行った。莖の計測には実体顕微鏡 (OLYMPUS SZX7) と接眼マイクロメーター (U-OCMC10/100XY) を用いて 0.1 mm 単位まで行っ

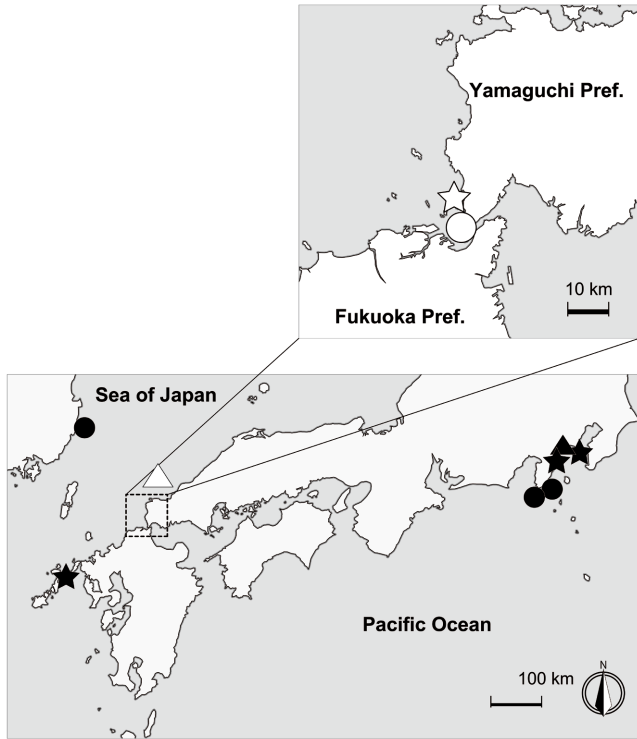


Fig. 1. Distribution of *Echinomuricea peterseni* (star), *Ec. sp. aff. spinifera* (triangle) and *Euplexaura abietina* (circle) (previous study, solid; present study, open).

た。骨片の計測には生物顕微鏡 (OLYMPUS BK51) 顕微鏡用デジタルカメラ (OLYMPUS DP22) を用いて 0.01 mm 単位まで行った。ポリプの透明化には 3% 水酸化カリウム水溶液を用いた。採集地は Fig. 1 に示した。

本研究に用いた標本は北九州市立自然史・歴史博物館 (KMNH) に収蔵される。用いた標本の略号は下記の通りである。黒潮生物研究所 (BIK), 国立科学博物館 (NSMT-CoR)。比較には下記の標本を用いた。アザミヤギ *Echinomuricea peterseni*: BIK-G 561, 562; モミノキフトヤギ *Euplexaura abietina*: NSMT-CoR 1065, 1108。

結果

Genus *Echinomuricea* アザミヤギ属
Echinomuricea peterseni Hedlund, 1890
 アザミヤギ
 (Figs 2A–C, 3A–C)

Echinomuricea peterseni Hedlund, 1890: 11; Brundin, 1896: 16; Thomson and Simpson, 1909: 200; Kükenthal, 1924: 187; Aurivillius, 1931: 172; Imahara, 1996: 32; 岩瀬・松本, 2006: 82; Matsumoto *et al.*, 2007: 239; 岩瀬, 2014: 252.

標本 KMNH IvR 600008, 下関市武久町沖, 2020年3月2日, 水深 30 m, 建網, 広井信幸; BIK-G 561, 562, 静岡県丸鶴, 1993年7月26日, 水深 20 m, 楚山。

記載 分岐は互生, それぞれ 90° に分岐し, 分岐した後は緩やかに上を向く。枝の先は丸く膨らむ。群体の枝部に癒着はない。主幹の直径は 2.8–3.0 mm, 枝分かれした直後は 1.1–1.8 mm, 枝先は 2.9–3.0 mm。枝は扁平しない。共肉は薄い。莖は直径よりも高さの方が大きく, 高さ 1.0–1.4 mm, 直径 0.8–1.2 mm, 莖には長さ 0.39–0.71 mm の琴柱状骨片 (Fig. 2D) が配列し, 生時のポリプ伸長時には目立たないが, 退縮した後の莖には琴柱状骨片の棘を上にして 4 から 5 列に配列し, 棘冠を形成する。莖は枝の全周に分布する。ポリプは莖の中に完全に退縮する。ポリプの中心から隣接するポリプの中心までは 1.00–1.50 mm。ポリプには長さ 0.14–0.21 mm の紡錘状骨片 (Fig. 2F) があり, 縮んでいるポリプでは骨片がポイントのみではなく, クラウンのような配置も認められるが (Fig. 2B), よく伸びたポリプではクラウンは不明瞭でポイントのみを形成する。莖および共肉には疣が多数ある長さ 0.30–0.47 mm の紡錘状骨片および十字状骨片 (Fig. 2E) がある。ポリプの骨片は淡い赤色から無色, 莖及び共肉の骨片は赤色。生時, 群体の体色は暗赤色 (Fig. 2A), ポリプは明るい橙色 (Fig. 2B), 10% ホルマリン固定後に 70% エタノールで保存した標本は濃灰色。

分布 長崎県平戸 (Brundin, 1896; Kükenthal, 1924; Aurivillius, 1931; Imahara, 1996), 相模湾 (岩瀬・松本, 2006; Matsumoto *et al.*, 2007; 岩瀬, 2014), 下関市武久町沖 (本研究), 香港 (Hedlund, 1890; Thomson and Simpson, 1909; Kükenthal, 1924; Aurivillius, 1931; Imahara, 1996)。

備考 分岐は直角で, 枝先が膨らむ, ポリプは群体の全周にあり, 莖の中に完全に退縮する, 莖には琴柱状骨片が棘を上にして 4 から 5 列に配列し, 明瞭な棘冠を形成する, 莖は直径よりも高さの方が大きい, 共肉には十字状骨片と, 変形した紡錘状骨片がある, ポリプの骨片はほとんど無色, 生時, 共肉の骨片は赤色などの特徴が, Hedlund (1890) の *Ec. peterseni* と一致した。また岩瀬 (2014) では本種にクラウンがあるとしているが, 調査標本とした BIK-G 561, 562 のポリプの骨片の配置は KMNH IvR 600008 と同様で, クラウンともとれる配置のポリプも存在するが明瞭ではなく, 多くはポイントのみを形成していることから, 本種と同定した。

Echinomuricea sp. aff. spinifera Nutting, 1910
 (Figs 2D–F, 3D–F)

標本 KMNH IvR 600009, 萩市見島沖, 2019年11月13日, 水深 123 m, 建網, 中島 豊; KMNH IvR 600010, 萩市見島沖, 2019年11月21日, 水深 123 m, 建網, 中島 豊。

記載 分岐は少なく, それぞれ 90° に分岐し, 分岐した後は直線に成長する。群体に癒着はない。主幹の直径は先端にいくにつれ細くなり, 最も太くても 1.0–1.9 mm, 先端は 0.6–1.0 mm, 主幹と分岐した枝の先は丸いが膨らまない。枝は扁平しない。分岐した枝の直径は 0.7–1.1 mm。共肉は薄い。

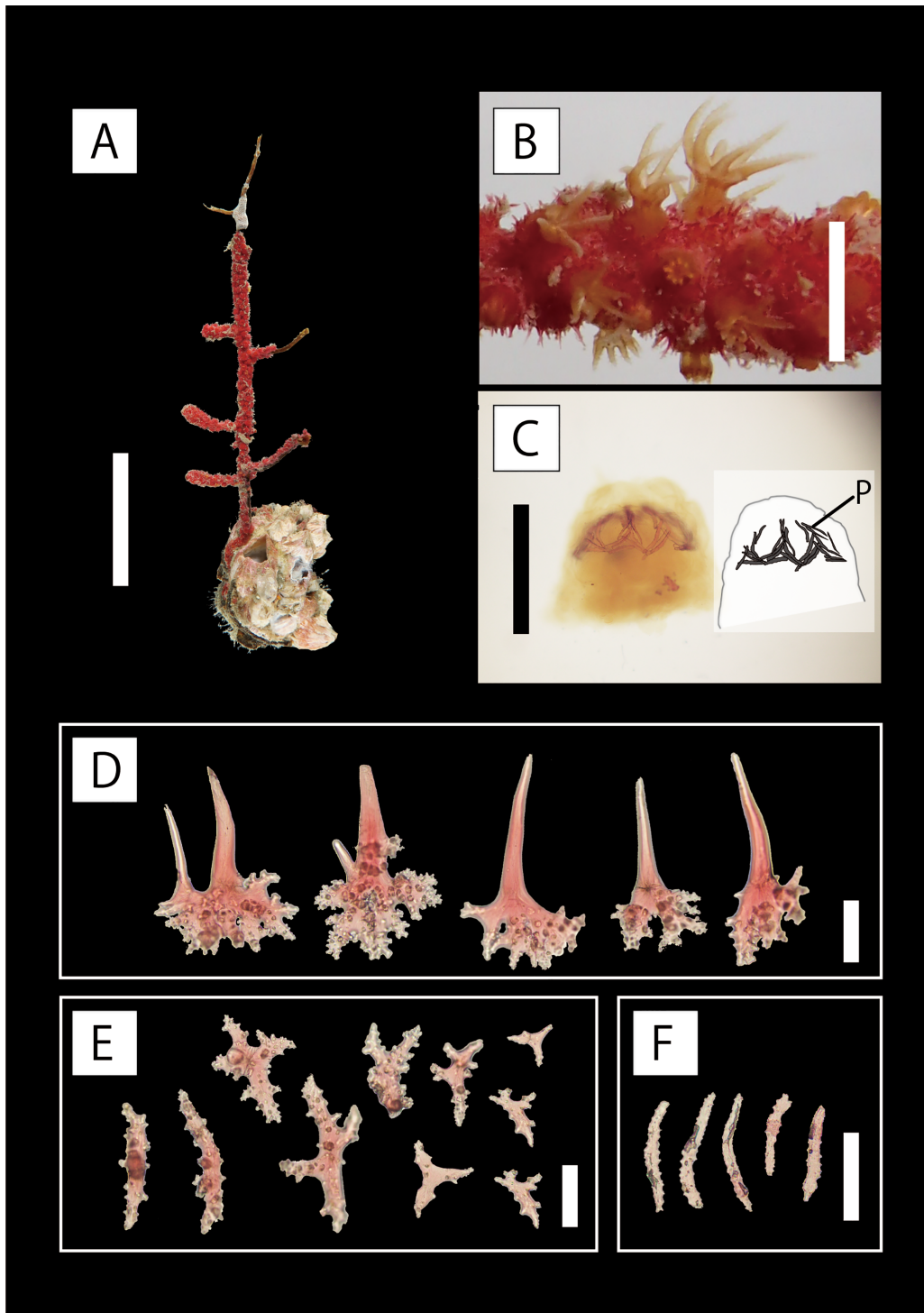


Fig. 2. *Echinomuricea peterseni* (KMNH IvR 600008). A: fresh specimen; B: polyps and branch surface; C: Polyp showing arrangement of sclerites in Aqueous potassium hydroxide solution; D: thorn scales in calyx; E: crosses and deformed spindles in calyx and coenenchyme; F: spindles in polyp; P: Point of polyp; sclerites. Scales: A: 30 mm; B: 3 mm; C: 1 mm; D–F: 0.2 mm.

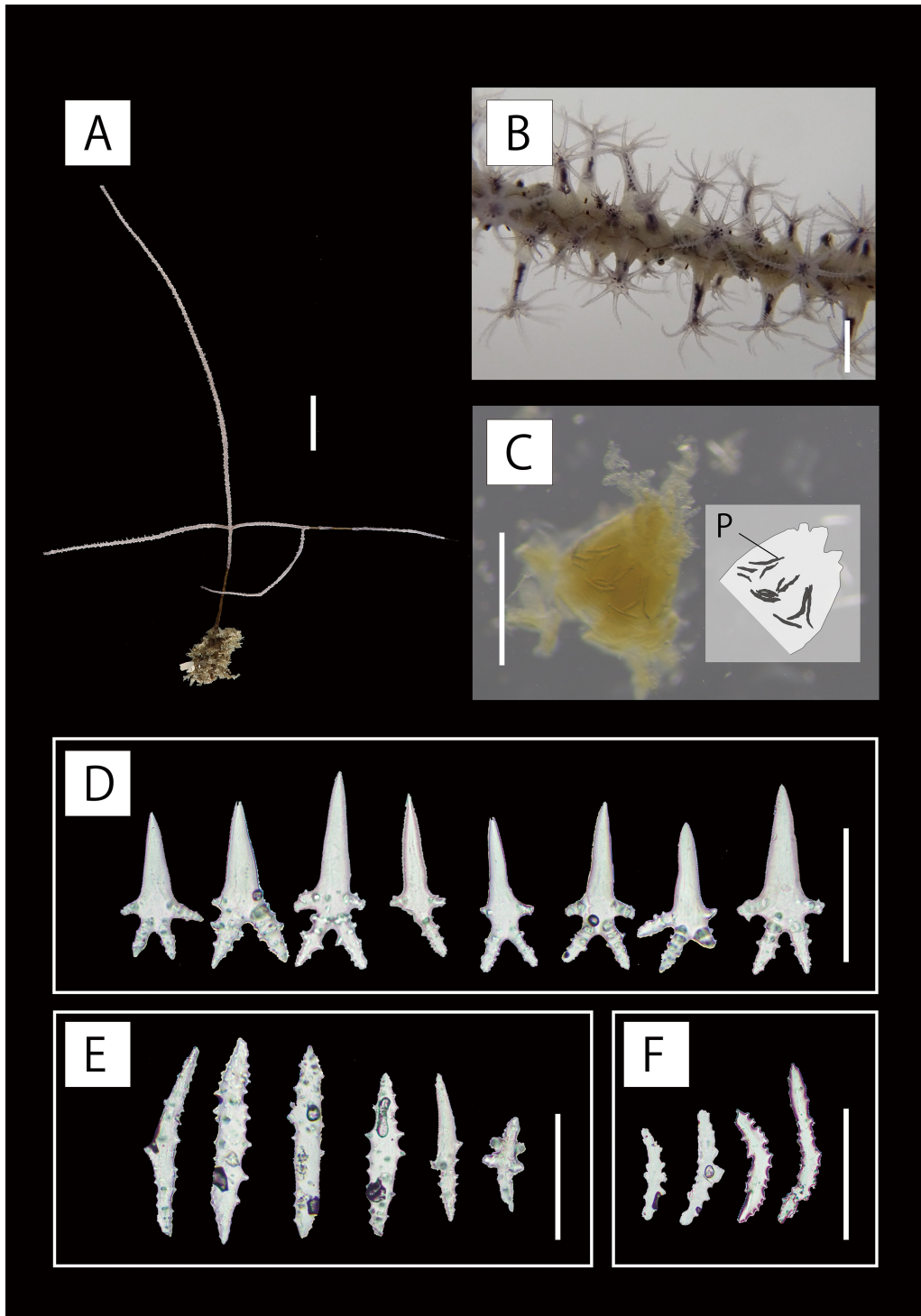


Fig. 3. *Echinomuricea* sp. aff. *spinifera* (KMNH IvR 600010). A: fresh specimen; B: polyps and branch surface; C: Polyp showing arrangement of sclerites in Aqueous potassium hydroxide solution; D: thorn scales in calyx; E: crosses and deformed spindles in calyx and coenenchyme; F: spindles in polyp; P: Point of polyp; sclerites. Scales: A: 30 mm; B: 2 mm; C: 0.05 mm; D–F: 0.2 mm.

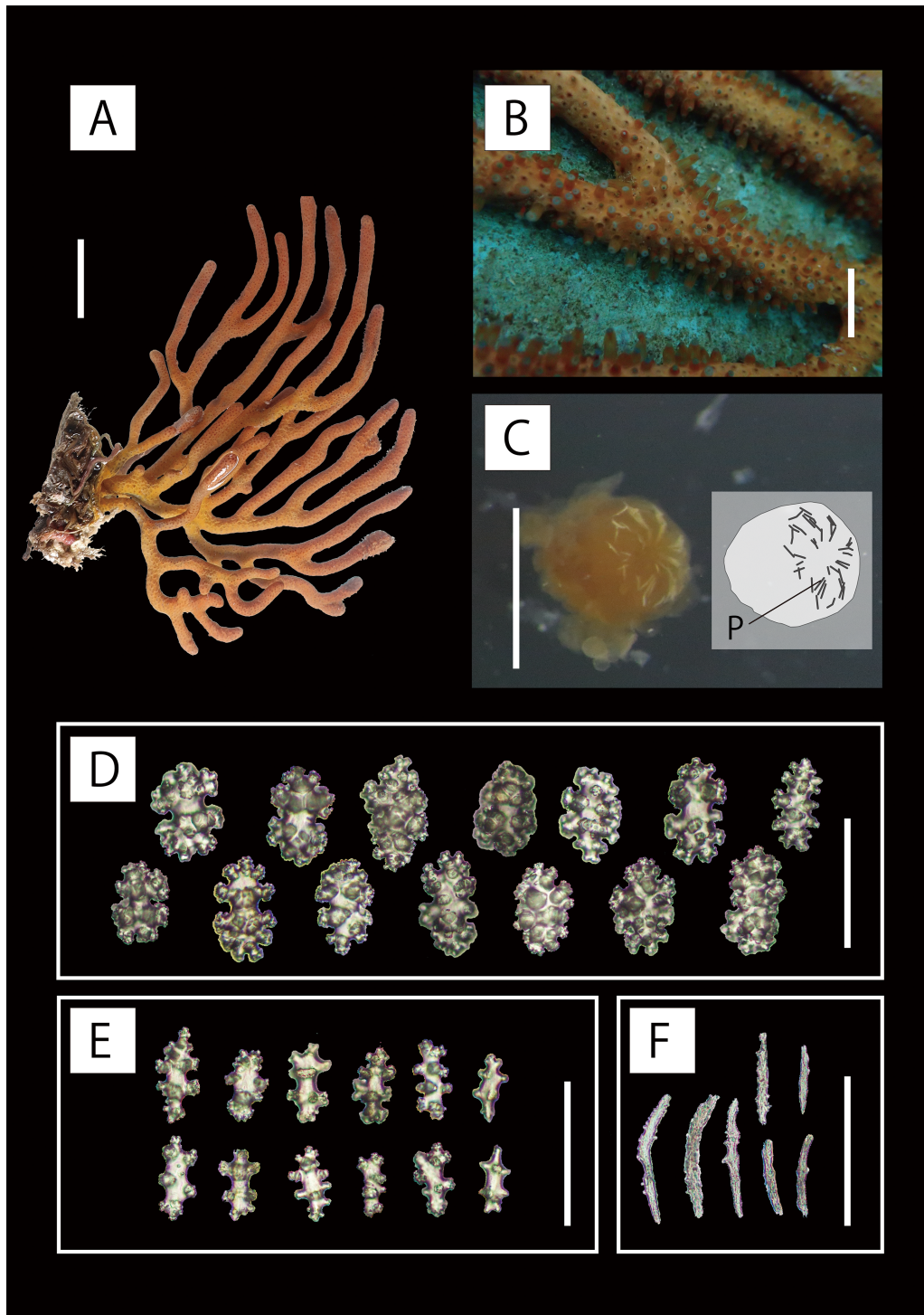


Fig. 4. *Euplexaura abieina* (KMNH IvR 600012). A: fresh specimen; B: polyps and branch surface; C: Polyp showing arrangement of sclerites in Aqueous potassium hydroxide solution; D: double spindles in calyx and surface of coenenchyme; E: smaller spindles in inner layer of coenenchyme; F: slender and flattened spindles in polyp; P: Point of polyp, sclerites. Scales: A: 30 mm; B: 10 mm; C: 1 mm; D–F: 0.2 mm.

莢は高さよりも直径の方が大きく、高さ 0.44–0.80 mm、直径 0.88–1.12 mm で枝の全周に分布する。莢と共肉には短剣状の琴柱状骨片 (Fig. 3D) が配列し、生時のポリプ伸長時には目立たないが、退縮した後の莢には琴柱状骨片の棘が目立ち棘冠を形成する。ポリプは莢の中に完全に退縮する。ポリプの中心から隣接するポリプの中心までは 0.9–1.0 mm。ポリプには長さ 0.15–0.28 mm の紡錘状骨片 (Fig. 3F) があり、骨片がよく発達したポリプでは、クラウンとポイントを形成するが、多くはポイントのみが認められる (Fig. 3C)。共肉には疣が多数ある長さ 0.12–0.32 mm の紡錘状骨片および十字状骨片 (Fig. 3E) がある。いずれの骨片も無色。生時、群体の体色は白く (Fig. 4A)、ポリプは淡い青紫色 (Fig. 3B)、10% ホルマリン固定後に 70% エタノールで保存した群体の体色は茶味を帯びた白、ポリプは青紫色。

分布 下関市六連島沖 (本研究)。

備考 群体は白色、癒着はない。莢は明瞭な棘冠が形成され、高さよりも直径の方が大きい、いずれの骨片も無色、琴柱状骨片は短剣状で、共肉にも存在する。根本は様々な葉状の形状をなすなどの特徴が、Nutting (1910) および Lam and Morton (2008) の *Echinomuricea spinifera* Nutting, 1910 と一致するが、多くのポリプにはクラウンが明瞭ではないことから、本種とは異なると判断した。

Genus *Euplexaura* フトヤギ属

Euplexaura abietina Kükenthal, 1908

モミノキフトヤギ

(Figs 2G–I, 3G–I)

Euplexaura abietina Kükenthal, 1908: 496; 1909: 9; 1919: 227; 1924: 96; Stiasny, 1951: 39; Song, 1981: 102; Imahara, 1996: 33; Matsumoto *et al.*, 2007: 239; 岩瀬, 2014: 241.

標本 KMNH IvR 600011, 金毘羅人工島沖, 2008年5月23日, 水深 10–20 m, 建網, 中谷南海雄; KMNH IvR 600012, 下関市伊崎地先 (33° 57'12"N, 130° 54'58"E), 2018年6月23日, 水深 1 m, 徒手採集, 園山貴之; NSMT–CoR 1065, 伊豆須崎下田港 白根, 1973年12月11日, 水深 14–25 m; NSMT–CoR 1108, 伊豆須崎下田港新波止場 念佛穴, 1997年6月16日, 水深 7 m.

記載 分岐は多く、60–90° に分岐し、分岐した後は曲がって主幹と平行になり、一平面状になる。枝はわずかに扁平する。癒着はない。枝の太さはほとんど均一で 3.5–5.5 mm、枝の先は丸いが膨らまない。共肉は厚く、枝の断面からは中心束の周りに胃水管が同心円状にあるのが容易に確認できる。骨軸は角質で石灰化しない。莢は低い明瞭で、平たい桿状骨片が配列する。ポリプは莢の中に完全に退縮し、枝の全周に一樣に分布する。ポリプ内にはほとんど曲がらない長さ 0.09–0.17 mm の紡錘状骨片 (Fig. 4F) がわずかにあり、骨片がよく発達したポリプでは、ポイントを形成するものがある (Fig. 4C)。ポリプの中心から隣接するポリプの中心までは 1.0–1.8 mm。共肉内の骨片は胃水管の表層と深層で2層になっ

ており、表層には鋸歯状の棘のある楕円形の長さ 0.14–0.22 mm の二連紡錘状骨片 (Fig. 4D)、深層には長さ 0.07–0.15 mm の表層よりも小さく鋸歯状の棘の少ない二連紡錘状骨片 (Fig. 4E) がある。いずれの骨片も無色。生時、群体の体色は黄色から橙色で (Fig. 4A)、ポリプは淡い橙色をしているが、触手が縮むと淡い青紫色に見える (Fig. 4B)、10% ホルマリン固定後に 70% エタノールで保存した標本では濃い群青色から灰色。

分布 神奈川県三崎 (相模湾) (Kükenthal, 1908, 1909, 1919; Stiasny, 1951; Song, 1981; Imahara, 1996; Matsumoto *et al.*, 2007; 岩瀬, 2014), 山口県金毘羅人工島沖, 伊崎地先 (本研究), 韓国 (Song, 1981)。

備考 分岐は多く、60–90° に分岐し、分岐後は曲がって各枝は平行になり、群体全体は一平面状に広がる、枝はわずかに扁平する、癒着はない、ポリプは群体の全周に一樣に分布する、ポリプの骨片はポイントを形成する、莢は低い明瞭、共肉表層には鋸歯状の棘のある楕円形の二連紡錘状骨片、深層は表層よりも小さい二連紡錘状骨片がある、骨片はすべて無色などの特徴が、NSMT–CoR 1065, 1108, Kükenthal (1908, 1909), 岩瀬 (2014) の *Eu. abietina* と一致したため、本種に同定した。

考 察

八放サンゴ亜綱のほとんどが固着生物であり、同じ種であっても生息環境要因の違いによって群体の外部形態が大きく変化することが知られているため、外部環境の変化の影響を受けにくい形態形質として骨片の形状、大きさおよび配置様式が重要な分類形質とされている (今原, 2014b)。そのため船木・子吉 (2008) のように骨片についての記載がない報告では、種同定および分布情報にも疑問が残る。

日本海沿岸海域のウミトサカ目は主に Aurivillius (1931) および Nutting (1912) によって報告されているが、その多くが九州周辺であり、それ以外の海域からの報告は断片的である。また、河野ほか (2011) で *Euplexaura crassa* Kükenthal, 1908 フトヤギが水深 10–20 m で採集されていることを報告している。しかし河野ほか (2011) では標本の形状や骨片についての記載はなく、フトヤギとした標本は KMNH IvR 600011 であり、フトヤギの特徴とは異なる。すなわち、フトヤギは莢がなく、および共肉の表面に有瘤球状骨片があるなどの特徴があるが (岩瀬, 2014)、KMNH IvR 600011 は明らかな莢があり、共肉の表面には球状の二連紡錘状骨片があることから、河野ほか (2011) の報告は誤りであり、本研究ではモミノキフトヤギと同定した。

これまでアザミヤギは長崎県の平戸、モミノキフトヤギは韓国の尾浦、およびそれぞれ相模湾で報告されているが (Fig. 1)、両海域の間ではまだ報告がない。河野 (2020) では海洋調査や生物採集の困難性および生物分類学的知見の貧弱さを例に挙げ、山口県日本海域の生物相がまだ把握できていないとされている。特にウミトサカ目では種同定のために体内の骨片を取り出し、観察する必要がある。その専門知識

と技術を必要とする同定作業故、報告数が少ないものと考えられ、国内の他海域でも分布している可能性がある。

また岩瀬・松本(2006)では、SCUBA潜水技術の無かった時代に相模湾で行われた調査のデータをまとめ、浅海域の調査が進めば多くの種が記録される可能性を報告している。これまでに報告されている生息水深はアザミヤギで約55m(Hedlund, 1890; Kükenthal, 1924; Aurivillius, 1931)、モミノキフトヤギでは水深7–25m(岩瀬, 2014)である。本研究で採集された標本の一部は、アザミヤギ、モミノキフトヤギで最浅記録であった。特にモミノキフトヤギ KMNH IvR 600012 は水深1mで記録され、岩瀬・松本(2006)を裏付ける結果となった。

岩瀬(2014)では *Echinomuricea spimofera* が相模湾に分布すると報告し、岩瀬(1992)および内田(1994)では、*Ec. cf. spimofera* をシロアザミヤギとし、相模湾に分布するとしている。しかし、これらは基本的な群体の形状、色彩および琴柱状骨片(岩瀬(1992)では有棘鱗型骨片)の有無の記載にとどまっており、標本番号の記載もないことから、本研究で得られた KMNH IvR 600009, 600010 と比較することができない。

山口県周辺海域は、漁業関係者の操業する建網漁では多数の八放サンゴ類が混獲されており(和田紀英私信)、本海域の生物相が把握できていないことは明らかである。本海域の今後のさらなる調査が望まれる。

要 約

ホソヤギ科アザミヤギ属のアザミヤギ *Echinomuricea peterseni* Hedlund, 1890, シロアザミヤギ *Ec. sp. aff. spinifera* Nutting, 1910 および、フトヤギ属のモミノキフトヤギ *Euplexaura abietina* Kükenthal, 1908 の3種が山口県周辺海域の1–123mで採集された。これまでアザミヤギは相模湾、長崎県平戸および香港、モミノキフトヤギは相模湾および韓国から報告されていたが、山口県周辺海域には報告がなかった。アザミヤギおよびモミノキフトヤギではこれまで報告されたなかで最浅であった。今回得られた標本はアザミヤギおよびモミノキフトヤギの山口県初記録である。

謝 辞

本研究を行うにあたり、山口県漁業協同組合伊崎支店の中谷南海雄氏、中島 豊氏、広井信幸氏には標本の入手にご協力いただいた。国立科学博物館の並河 洋氏は貴重な標本の借用にご尽力いただいた。四国海と生き物研究室の岩瀬文人氏には標本の借用と貴重な文献の入手にご尽力いただいた。下関市立しものせき水族館の下村菜月氏には標本の撮影にご協力いただいた。北九州市立自然史・歴史博物館の竹下文雄氏、日比野友亮氏には標本の登録にご協力いただいた。角島漁業協同組合の和田紀英氏には貴重な情報をいただいた。下関市立しものせき水族館展示部魚類展示課の皆様には標本調

査にご協力いただいた。また、園山はるか氏、園山海花氏には執筆の機会を与えていただいた。これらの方々への感謝の意を表す。

引用文献

- Aurivillius, M. 1931. The Gorgonarians from Dr. Sixten Bock's Expedition to Japan and Bonin Islands 1914. *Kungliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar, Series 3*, **9** (4): 1–337.
- Brundin, J. A. Z. 1896. Alcyonarien aus der Sammlung des Zoologischen Museums in Upsala. *Bihang till Kungliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar*, **22** IV(3): 1–22, pls. 1–2.
- Cordeiro, R., McFadden, C., van Ofwegen, L. P. and Williams, G. 2020. World List of Octocorallia. Plexauridae Gray, 1859. Accessed through: World Register of Marine Species at: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=125277> [2020年4月25日閲覧.]
- 船木信一・子吉和典. 2008. 北限のイソバナ群生地について. 秋田県立博物館研究報告, **33**: 11–16.
- Hedlund, T. 1890. Einige Muriceiden der Gattungen *Acanthogorgia*, *Paramuricea* und *Echinomuricea* im Zoologischen Museum der Universitet Upsala. *Bihang till Kungliga Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar*, **16** IV (6): 1–19, pls. 1–3.
- Imahara, Y. 1996. Previously recorded octocorals from Japan and adjacent seas. *Precious Corals & Octocoral Research*, **4/5**: 17–44.
- 今原幸光. 2014a. II. 八放サンゴ類の生物学的概論. 今原幸光・岩瀬文人・並河洋(著). 相模湾産八放サンゴ類. 東海大学出版会, 秦野, pp. 5–11.
- 今原幸光. 2014b. V. 材料と方法. 今原幸光・岩瀬文人・並河洋(著). 相模湾産八放サンゴ類. 東海大学出版会, 秦野, pp. 27–55.
- 今原幸光・岩瀬文人・並河洋. 2014. 相模湾産八放サンゴ類. 東海大学出版会, 秦野.
- 岩瀬文人. 1992. ヤギ目(海楊目). 西村三郎(編著). 原色検索日本海岸動物図鑑, 1. 保育社, 大阪, pp. 100–118, 図版 22–26.
- 岩瀬文人. 2014. VI. 記載 各軸亜目. 今原幸光・岩瀬文人・並河洋(著). 相模湾産八放サンゴ類. 東海大学出版会, 秦野.
- 岩瀬文人・松本亜沙子. 2006. 相模湾調査で採集されたヤギ類(予報). 国立科学博物館専報, **40**: 79–89.
- 河野光久. 2020. 山口県日本海域における海洋環境と海洋生物(総説). 山口県水産研究センター研究報告, **17**: 33–48.
- 河野光久・堀成夫・土井啓行. 2011. 2005–2009年の山口県日本海域における海洋生物に関する特記的現象. 山口県水産研究センター研究報告, **9**: 1–27.

- Kükenthal, W. 1908. Diagnosen neuer Gorgoniden aus der Familie Plexauridae. *Zoologischer Anzeiger*, **32** (17): 495–504.
- Kükenthal, W. 1909. Japanische Gorgoniden. II. Teil: Die Familien der Plexauriden, Chrysogoegeiden und Melitodiden. In: Doflein, F. (ed.) Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Abhandlungen der Mathematisch-Physikalischen Klasse der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Supplement, **5**: 78 pp. 7 pls.
- Kükenthal, W. 1919. Gorgonaria. *Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "Valdivia" 1898–1899*, **13** (2): 1–946, pls. 30–89.
- Kükenthal, W. 1924. Gorgonaria. Das Tierreich, 47: Berlin and Leipzig.
- Lam, K. and Morton, B. 2008. Soft corals, sea fans, gorgonians (Octocorallia: Alcyonacea) and black and wire corals (Ceriantipatharia: Antipatharia) from submarine caves in Hong Kong with a checklist of local species and a description of a new species of Paraminabea. *Journal of Natural History*, **42**: 749–780.
- Matsumoto, A. K., Iwase, F., Imahara, Y. and Namikawa, H.. 2007. Bathymetric distribution and biodiversity of cold-water octocorals (Coelenterata: Octocorallia) in Sagami Bay and adjacent waters of Japan. In: George, R. Y. and Cairns, S. D. (eds), *Conservation and adaptive management of seamount and deep-sea coral ecosystems*. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, Miami, pp. 231–251.
- Matsumoto, A. K. and van Ofwegen, L. P. 2016. Species of *Elasmogorgia* and *Euplexaura* (Cnidaria, Octocorallia) from Japan with a discussion about the genus *Filigella*. *ZooKeys*, **589**: 1–21.
- Nutting, C. C. 1910. The Gorgonacea of the Siboga Expedition III. The Muriceidae. *Siboga-Expedition Monograph*, **13b**: 1–108, pl. 1–22.
- Nutting, C. C. 1912. Descriptons of the Alcyonaria collected by the U. S. fishes setamer "Albatross," mainly in Japanese waters, during 1906. *Proceedings of the United States National Museum*, **43**: 1–104, pls. 1–21.
- van Ofwegen, L. P. 2005. A new genus of nephtheid soft coral (Octocorallia:Alcyonacea: Nephthwidae) from the Indo-Pacific. *Zoologische Mededelingen*, **79** (4): 1–236.
- Song, J. I. 1981. A systematic study on Octocorallia in Kotra. 6. Holaxonia (Gorgonacea). *Korean Journal of Zoology*, **24** (2): 99–115, pls. 1–3.
- Stiasny, G. 1951. Alcyonides et gorgonides des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle. (II) *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, (n. s.) Série A. Zoologie*, **3** (1): 1–80, pls. 1–22.
- Thomson, J. A. and Simpson, J. J. 1909. *An account of the alcyonarians collected by the Royal Indian Marine Survey ship Investigator in the Indian Ocean, with a report on the species of Dendronephthya by W. D. Henderson. II. The alcyonarians of the littoral area*. The Indian Museum, Calcutta, i–xviii + 1–319 pp., pls. 1–9.
- 内田紘臣. 1994. ウミトサカ・ヤギ・ウミカラマツ類. 奥谷喬司 (編著). 山溪フィールドブックス 8 海辺の生きもの. 株式会社山と溪谷社, 東京, pp. 35–48.