

フィールドガイド：足摺宇和海のウミシダ類  
**FIELD GUIDE: COMATULIDS OF ASHIZURI-UWAKAI SEA**

By

小渕正美<sup>1,2</sup>  
**Masami OBUCHI<sup>1,2</sup>**

**概要**

**Abstract**

Ashizuri-Uwakai Sea, to the southeast of Shikoku Island, is known for its scenic coastal area with diverse environments, and has been designated as a national park of Japan. The warm Kuroshio Current passes near this area, making a unique marine biota characterized by rich stony coral communities in addition to temperate marine species. The present paper is a field guide of comatulids (Echinodermata: Crinoidea: Comatulida) found in the shallow waters of this region, and includes 26 species of 7 families listed, while emphasizing their apparent features and behavior recognizable underwater. This study is a result of a marine biota census performed by the Biological Institute on Kuroshio.

**はじめに**

**Introduction**

四国西南部、高知県西部から愛媛県南部にかけて広がる足摺宇和海は、変化に富んだ海岸線と豊かな自然で知られ、国を代表する景勝地として国立公園に指定されている。温暖な黒潮の影響を強く受ける海中には造礁サンゴが豊富に生育し（岩瀬 2004; 野村・目崎 2005）、温帯性の生物相に熱帯種が入り交じる独特な生物環境が形成されている。黒潮生物研究所では、平成 12 年の設立以来、当海域の生物相調査を実施してきた（例えば Reimer 2007; 中野 2011; 布村 2015）。本稿は、ウミシダ類を対象にした、これまでの調査結果に基づくフィールドガイドである。

ウミシダ類（ウミユリ綱ウミシダ目）はウニ類やヒトデ類と同じ棘皮動物に属し、世

- 
1. 〒788-0333 高知県幡多郡大月町西泊 560 イ 公益財団法人 黒潮生物研究所  
Biological Institute on Kuroshio, 560 Nishidomari, Otsuki, Hata, Kochi 788-0333, Japan
  2. 〒901-0123 沖縄県中頭郡西原町千原 1 番地 琉球大学（現所属）  
研究推進機構 戦略的研究プロジェクトセンター  
Director Center for Strategic Research, Research Promotion Organization, University of the Ryukyus, 1 Senbaru,  
Nishihara, Okinawa 901-0213, Japan  
e-mail: obuchitarou@yahoo.co.jp

界中の海から約 550 の現生種が知られている (Messing 2015)。日本周辺にはその約 4 分の 1 に相当する 146 種が分布し、この中には 48 種の固有種が含まれている (Kogo 1998, 2002; Kogo & Y. Fujita 2000; Pilcher & Messing 2001; Kogo & T. Fujita 2005; Obuchi *et al.* 2009; Fujita & Obuchi 2012; Obuchi 2013, 2014; Obuchi & Omori 2015)。南北に長い日本は、寒帯種から熱帯種まで多様なウミシダ類が生息し、また固有のウミシダ相を持つ海域とすることができる。

現生のウミシダ類の分類研究は、A.H. クラークの一連のモノグラフが基準となり (A.H. Clark 1915, 1923, 1931, 1941, 1947, 1950; A.H. Clark & A.M. Clark 1967)、以降、数度の改変が行なわれている (例えば Rowe *et al.* 1986; Messing & White 2001; Hess & Messing 2011)。一般に、ウミシダ類の体は物理的に脆く、損傷の無い標本を採集することが難しい。そのため、わずかな標本に基づいて立てられた種が多く、そのような種では種内の形態変異の理解が不十分である。また、種同定に用いられる形質 (後述) のいくつかには、個体の成長や生息環境に応じた変異が知られており、これらはウミシダ類の分類研究に混乱をもたらす大きな要因となっている (Messing 1997)。

ウミシダ類は日本沿岸ではごく普遍に見られる生物であり、海岸生物図鑑には必ずと言ってよいほど掲載されている。しかし、多くの場合、掲載種数は少なく、その識別に関する情報も限られている。そのため、いわゆる普通種であっても、生時の姿が知られていないことがほとんどである。本稿は、野外でウミシダ類を種同定することを想定し、その際に有用な情報を示すことを目的とした。本稿は足摺宇和海に分布する種のみを掲載しているが、この中には南日本沿岸で普遍的に見られる種も多い。なお、本研究の分類学的な詳細については、Obuchi (2013; 準備中) や Obuchi & Omori (2015) を参考されたい。

## 材料と方法

### Materials and Methods

本稿では、竜串 (高知県土佐清水市) から内海 (愛媛県愛南町) までの沿岸部と、沖の島 (高知県宿毛市) 周辺の水深 50m 以浅において、2011 年から 2015 年の間に観察されたウミシダ類を対象とした (図 1)。浅海性のウミシダ類は一般に岩礁に見られるため、観察地点はすべて岩礁域で、干潟や砂泥底は含んでいない。本稿では、竜串から柏島南岸までを太平洋側、柏島北岸から内海までを豊後水道側と表記し、沖の島は別に示した。それぞれの種について、種同定のために少なくとも 1 個体の標本観察を行ない、標本を黒潮生物研究所 (BIK-EC-CR) または大阪市立自然史博物館 (OMNH-IV) に収蔵した。図版中の標本番号は各機関での収蔵番号を示している。

#### • ウミシダ類の体制と分類形質

ウミシダ類の体は腕部と萼部に大別される (図 2A)。体の大部分を占める腕部は、軸となる腕とそこから互生する羽枝 (うし) からなり、鳥の羽のような外見を持つ (図

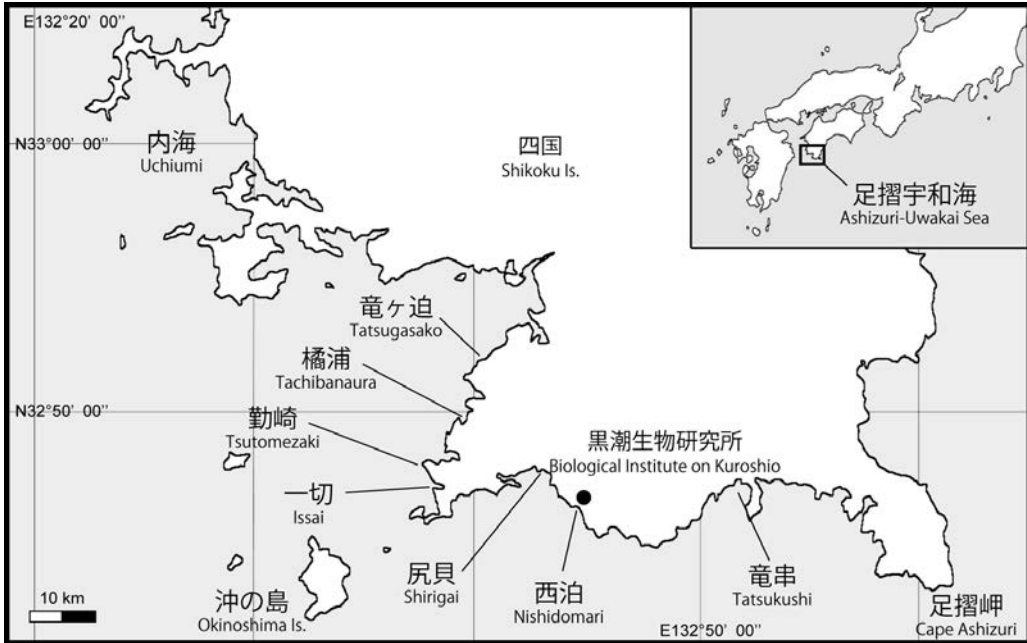


図 1. 足摺宇和海

Figure 1. Ashizuri-Uwakai Sea region.

2B)。腕の数は種によって異なり、100本を超える種もある。腕は基部付近で2又分岐を繰り返して数を増やしており、最も基部では5本に集約される。分類学的には、この分岐の部分に分岐板列（ぶんきばんれつ）、以降の部分に自由腕（じゆうわん）と呼び区別する。また、他の棘皮動物の場合と同様に、この5組のそれぞれを輻（ふく）と呼ぶ。腕部に対して、萼部はウミシダ類の体を広げた時に中心にあたる部分の総称である。中央に中背板（ちゅうはいばん）があり、そこから5つの輻が伸びている。中背板の上側を覆う口盤（こうばん）には消化器系が収まり、口と肛門が開いている（図2C）。この口のある面を腹側（または口側）と呼ぶ。一方、その反対側、中背板の背側（または反口側）には鉤爪のような巻枝（まきえだ）が備わる。巻枝は姿勢の維持に使われるが、種によっては完全に欠くこともある。

ウミシダ類の各部位は、口盤を除き、骨板と呼ばれる小さな節が連なって形成されており、その形状や数は種を判別する上で重要である。骨板は基部から順に第1、第2...と数える。骨板同士は可動性の筋関節で連結するが、腕の骨板（腕板）には、靭帯のみで結合し柔軟性を欠く不動関節がある。不動関節は実体顕微鏡下では破線のように見えるが、実際にウミシダ類が腕を自切する際には、この不動関節面で切断される。自由腕では、基本的に各腕板から1本ずつ羽枝が生じている。

ウミシダ類の体の大きさは、最も長い腕の長さを用いて表す。「腕長」は、分類学的には自由腕のみの長さを示すが、本稿では、野外での利便性と一般性を考慮し、体の中央から腕の先端までの長さとした（分類学的な輻腕長と同義）。ただし、通常、両者の

間に大きな差はなく、ほぼ同じと考えて差し支えない。腕の長さや数はフィールドで認識しやすい特徴であり、重要な分類形質でもある。しかし、これらの値は、種によっては成長段階のみならず生息環境に応じて変化し、このことがウミシダ類に同物異名（シノニム）が乱立する要因となっている（Messing 1997）。各種の変異幅を正しく理解することが重要である。

ウミシダ類には一際目立つ体色を持つ種も多く、体色はフィールドで最も認識しやすい特徴の1つである。しかし、一般にウミシダ類は体色の変異が大きい生物として知られ、また、色素はアルコールに容易に溶出し標本に残りにくいいため、体色が種同定の基準に用いられることはほとんどない（小郷・藤田 2014）。しかし、必ずしもすべての種が複雑な変異を持つわけではなく、また、変異の大きい種でも、地域を限定した場合には、ある程度のパターンが認識できることもある。本稿ではできる限り各種の体色情報を示したが、同種であっても、他海域では異なる体色を示す可能性については留意が必要である。

各部位の定義については A. H. Clark (1915) の用語集に詳しい。また、Messing (1997) や小郷・藤田 (2014) では、図解入りの詳しい記述がなされている。

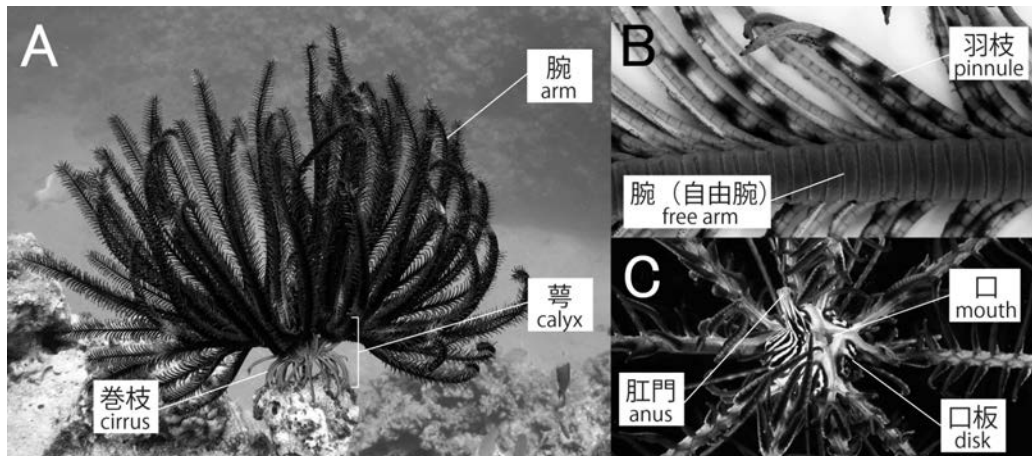


図 2. ウミシダ類の外観と各部名称。A, 全身; B, 腕の背面図; C, 口盤の腹面図

Figure 2. Comatulid morphology. A, whole animal; B, arm from dorsal view; C, disk from ventral view.

#### • ウミシダ類の摂食と姿勢

ウミシダ類は海水中の懸濁物を食物にしている。腕と羽枝を伸ばした状態で固定することで海水中に乱流を生じさせ、そこに混ざる懸濁物を、羽枝に並んだ粘着性の管足で捕らえて摂食する。腕部の口側には食溝が伸びていて、捕らえた食物はベルトコンベアのように食溝上を流れ、口盤上の口まで運ばれる（Meyer 1982）。

ウミシダ類の摂食姿勢にはいくつかのパターンが見られ、それを理解することは、野外で種を認識するために有用である。Meyer & Macurda (1980) は詳細な野外観察を行

ない、腕と羽枝の配置に基づいて摂食姿勢を定義した（後に Messing (1994) が補完）。この定義は利便性が高いが、判別に十分な観察経験を要するため、本稿では、より簡便に各種の日中の接地姿勢を 4 つに大別して示した。摂食姿勢と接地姿勢は同一ではないが関連性も高いため、以下に詳細を述べる。括弧内には Meyer & Macurda (1980) による名称と、その姿勢をとる代表種を示した。

①**岩盤上で全身を露出する** (図 3A) : 体の固定に巻枝を用いる種と、腕を用いる種がいる。摂食の際は、腕を扇状に広げて羽枝を平面的に構える姿勢 (arcuate fan ; タカノハウミシダ) をとるか、腕を特別な形にせず緩やかに伸ばし、体全体が球状になる姿勢 (multilayered array ; ハナウミシダ) をとる。後者は 40 腕以上の多腕種で特によく見られる。また、巻枝が極端に長い種では、伸ばした腕を背面に反らせ、腹面側に出張った半球状の姿勢 (parabolic fan ; テングウミシダ) が見られる。

②**すき間に潜んで数本の腕を伸ばす** (図 3B) : 岩陰に浅く隠れるだけの種と、完全に基質のすき間に潜り込む種がいる。後者では個体の腕に分化が見られ、摂食に特化した長い腕のみを露出させ、その反対側の短い腕は、体の固定のため常に基質に接している。摂食の際には、腕の片側に並ぶ全ての羽枝を同一の角度で構える (simple arm fan ; オオウミシダ) か、隣り合う羽枝が互い違いになるように構える (multidirectional posture ; コアシウミシダ)。

③**他の生物 (ヤギ類、カイメン類など) に付着する** (図 3C) : 巻枝は柔軟で、蔓のように絡み付くことができる。すべての腕と羽枝が同一平面になるように広げ、全身が薄い円状になる姿勢 (radial fan ; シモフリウミシダ) をとる。

④**岩陰や転石下に完全に隠れる** (図 3D) : 腕を伸ばした状態で張り付いている。小型で腕が少ない種に見られる (例 : トゲバネウミシダ)。摂食姿勢は不明だが、おそらく

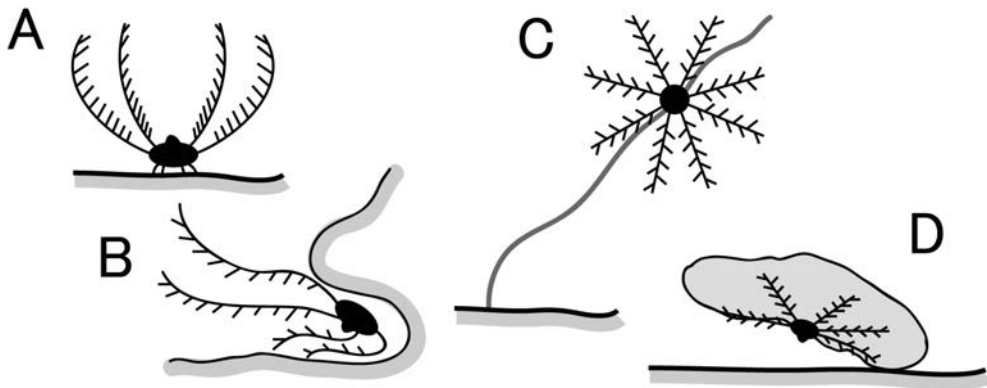


図 3. ウミシダ類の接地姿勢 (概略図)。A, 岩盤上で完全に露出する種; B, すき間に潜んで数本の腕を伸ばす種; C, 他の生物 (ヤギ類、カイメン類など) に付着する種; D, 岩陰や転石下に完全に隠れる種。

Figure 3. Living postures of comatulids. A, fully exposed on substratum; B, hiding in substratum with some arms extending; C, clinging to other organisms such as gorgonians or sponges; D, completely hidden under rubble.

羽枝を立体的に構える (multidirectional posture) と考えられる。また、夜行性のウミシダ類は日中は腕を丸めて隠れているが、日没時に移動して別の接地姿勢をとる (例: ヒガサウミシダ)。

種によっては上記の2つの姿勢をとるものもある。また、流れが非常に速い場合や日照が弱い場合などは、同一種であっても異なる姿勢が見られることがある。

### 足摺宇和海のウミシダ類 Comatulids of Ashizuri-Uwakai Sea

足摺宇和海の浅海で確認された7科26種のウミシダ類について、フィールドで認識しやすい特徴を中心に記載した。また、分類学的な観察に用いられる形質を補記した。腕長や腕数は代表的な範囲のみ示した。

#### I. クシウミシダ科 Family Comatulidae

羽枝 (特に腕の基部側にある数組) の先端に歯が並んだ構造 (櫛状体) を持つ。丸く突出した口盤を持つ種が多い。浅海で最もよく見られるグループ。

##### 1. フトウデオガサワラウミシダ *Comatella stelligera* (図版 1A)

やや大型の種で、腕長 20 cm まで、30~40 腕。巻枝は頑丈で、30~40 本、背面に棘がある。全身が暗い褐色の個体と (海中では黒く見える)、赤茶色で黄色い小斑を多数持つ個体が見られる。岩陰やサンゴのすき間に潜んで腕のみ露出している。相模灘以南の西太平洋に分布する。当海域では全域に見られる。

すべての分岐板列が2節からなる。自由腕の初めの不動関節は第1-2腕板間にある。櫛状体の歯は羽枝の内側面 (腕の先端に面する側) から生じる。分岐板列はねじれず、平たく広げた際には腕が重ならず同一平面に並ぶ。

##### 2. コアシヒトフシウミシダ *Phanogenia distincta* (図版 1B)

中型種で、腕長 15 cm まで、30~40 腕。自由腕は細く、羽枝は基部の数組を除いて短いため、腕部が細く繊細な印象を受ける。腕と羽枝には細かい棘が密生し、チクチクした独特の手触りがある。素手で触れた場合でもひっかかりやすく、さらに折れやすい。巻枝は短いが頑丈で、20~30 本。体色はオレンジと白が混ざる。岩陰に潜んで腕を伸ばしている。相模灘以南の西太平洋と、インド洋広域に分布する。当海域では、豊後水道側と沖の島の水深 20 m 以深で見られる。

自由腕の初めの不動関節は第1-2腕板間にある。巻枝の節は長さ/幅の比が2以下。

##### 3. ハナウミシダ *Comaster nobilis* (図版 1C)

中型の多腕種で、腕長 15 cm まで、100 腕を超える。巻枝を欠き (幼個体を除く)、腕で体を支えることが大きな特徴。岩の突端などで全身を露出させており、よく目立つ。

体色には変異が大きいですが、腕がオレンジで、白い羽枝に黄色と黒の斑が不規則に混ざる個体が最も多い。黒い腕と白い羽枝を持つ個体や、白い地色で羽枝の先端に黒い斑を持つ個体も見かける。紀伊半島以南の西太平洋と、スリランカまでのインド洋に分布する。当海域では全域に見られる。

第3次分岐板列は輻の外側では2節、内側では4節からなる。口盤の背面に小さな骨板が発達し、分岐板列のすき間を埋める。自由腕の羽枝にある櫛状体には同大の2歯が並ぶ。

#### 4. コアシウミシダ *Comanthus parvicirrus* (図版 1D)

中型種。長い腕と短い腕の差が顕著で、長い腕は20 cm まで、短い腕はその半分以下。20~40 腕。その名の通り巻枝 (=足) が貧弱で、普通は10 本以下、すき間を空けて並ぶ。岩盤やサンゴのすき間に潜り込んで長い腕のみを伸ばしている。露出した腕にある羽枝は特に細長い。体の地色が暗い緑~茶色の個体が最もよく見られ、羽枝の先端のみ黄色いことが多い。腕が暗い黄色の個体では、関節が黒いため、非常に狭い横縞模様が入っているように見える。東京湾以南の西太平洋とインド洋全域に分布する。南日本の岩礁域で最も普通に見られる種の1つで、当海域でも全域に見られる。

自由腕の最初の不動関節は第3-4腕板間にある。櫛状体は腕の末端近くの羽枝にも備わる。主櫛歯は側偏し、基節では皿状で横倒しになる。

形態と体色に変異が大きいことで知られ、分類学的な混乱が生じている。ナガレコアシウミシダやギスレンウミシダは本種から細分化された (Rowe *et al.* 1986)。遺伝的研究により、さらにいくつかの隠蔽種を含むことが示唆されている (Summers *et al.* 2014)。当海域でも、本種に同定できるものの、著しく体色の異なる個体が見られる。それらは将来的に複数種に分けられる可能性が高い。

#### 5. マキエダコアシウミシダ *Comanthus wahlbergii* (図版 2A)

小型種で、腕長10 cm まで、20~30 腕。長い腕と短い腕を持つことがあり、その比は2 倍未満。巻枝は頑丈で、20~40 本、内側にカーブする。体の地色は赤みを帯びた茶色~黒だが、羽枝の背面のみ明るい黄色~緑で一際目立つ。中背板の中央には黄色い丸斑がある。夜行性で、日中は転石の下などに潜んでいる。夜間は数本の腕のみを露出させる。隠岐以南の西太平洋と、インド洋広域に分布する。当海域では全域に見られる。

コアシウミシダ、ギスレンウミシダに似る。また、コヒゲクシウミシダには、羽枝の背面が黄色く本種に似た体色の個体が見られる。これらの種に比べて、本種はより小型で、巻枝が発達することで区別できる。

自由腕の最初の不動関節は第3-4腕板間にある。櫛状体の主歯は側偏し、基節では皿状で横倒しになる。中背板は大きく、周縁に巻枝が明瞭な列を作る。

#### 6. ギスレンウミシダ *Comanthus gisleni* (図版 2B)

中型種。長い腕と短い腕の差が顕著で、長い腕は15 cm まで、短い腕はその半分以下。

20~30 腕。巻枝は貧弱で、10 本まで、すき間を空けて並ぶ。岩盤やサンゴのすき間に潜り込んで長い腕のみを伸ばしている。体の地色は暗い緑~黒で、羽枝の先端が黄色い。羽枝の背面が白い個体も見られる。足摺宇和海以南の西太平洋に分布する。当海域では太平洋側でのみ確認されており、個体数は少ない。

フィールドで近似種から区別することは難しい。コアシウミシダの体色は暗い緑~茶色だが、本種は水中では黒く見える。羽枝背面が白い個体はナガレコアシウミシダやコヒゲクシウミシダに似るが、本種は腕に特別な模様を持たない。これらの種に比べて本種はやや腕が少ない傾向があるが、フィールドで容易に区別できるほどの差はない。ただし、本種は当海域ではかなり稀である。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。櫛状体は腕の末端近くの羽枝にも備わる。主櫛歯は側偏し、基節では皿状で横倒しになる。末端の羽枝では節の後縁に細かい棘が備わる。

### 7. ナガレコアシウミシダ *Comanthus suavia* (図版 2C)

中型種。長い腕と短い腕の差が顕著で、長い腕は 20 cm まで、短い腕はその半分以下。20~40 腕。普通は巻枝を欠くが、小型個体では数本見られることがある。岩盤やサンゴのすき間に潜り込んで長い腕のみを伸ばしている。腕は赤紫色と白の横縞模様で、赤紫色の部分と白の部分の幅はほぼ等しい。赤紫の代わりに黒い縞の個体も見られる。羽枝は背面が白く、先端が黄色。足摺宇和海以南の西部太平洋に分布する。当海域では全域に見られる。

独特な腕の横縞模様は水中でも容易に認識可能で、同様の接地姿勢を持つ他の種では見られない。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。櫛状体は腕の基部側（最大でも約 1/3 まで）の羽枝にのみ備わる。主櫛歯は側偏し、基節では皿状で横倒しになる。必ず副櫛歯を持つ。

### 8. アシボソオオバンウミシダ *Anneissia intermedia* (図版 2D)

大型の多腕種で、腕長 25 cm まで、40~50 腕。巻枝は多く 40~60 本、背面に弱い突起が並ぶ。岩盤上で全身を露出している。腕は特定の姿勢をとらず、羽枝を互い違いに構える。全身が明るい黄色の個体が多い。腕がオレンジ色で羽枝が白い個体も観察される。隠岐~福建省に分布する温帯種。本海域では比較的稀で、豊後水道側でのみ確認されている。

同様に全身を露出するハナウミシダやオオコブウミシダに混ざって見られることが多い。いずれの種でも地色が黄色い個体が見られるが、ハナウミシダに比べて、本種は発達した巻枝を持ち、腕が少ない。オオコブウミシダに比べると、本種の腕は太く、羽枝が互い違いに並ぶ。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。第 3 次分岐板列は普通 2 節からなる。櫛状体の歯は直立で側偏せず、先端の数節では互いに癒合する。



### 9. ニッポンウミシダ *Anneissia japonica* (図版 3A)

中型種で、腕長 15 cm まで、30~40 腕。巻枝は多く約 60 本、背面に弱い突起が並ぶ。肉厚で、腕や羽枝は丸みを帯びる。体は地色が黒で、腕がオレンジ色、羽枝は先端がオレンジ色~白。稀に羽枝の背面が白い個体が見られ、印象が大きく異なる。岩陰やサンゴのすき間から腕を伸ばしている。生息密度の高い場所では、複数個体がまとまって岩盤上で露出していることもある。日本固有種で青森~鹿児島に分布する。本州沿岸で最も普遍的に見られる種の 1 つだが、足摺宇和海では、潮通しは良いが波浪の影響が弱い環境に限定して見られ、沖の島では未確認。他海域では体色にさまざまな変異が知られるが、本海域では安定している。

野外ではフトウデオガサワラウミシダに似るが、本種は体サイズがやや小さく、巻枝はより細く多い。フトウデオガサワラウミシダは全身が同一色だが、本種は腕と羽枝の色が異なることが多く、また、小班のある個体は見られない。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。楯状体の歯は直立で側偏せず、先端の数節では互いに癒合する。中背板は半球状で、巻枝が 2~3 列に並ぶ。近年の分類学的な再検討により属が変更された (Summers *et al.* 2014)。

### 10. ウテナウミシダ *Anneissia solaster* (図版 3B)

中型種で、腕長 10~15 cm、20~30 腕。巻枝は約 30 本、背面に弱い突起が並ぶ。全身は明るい黄色か暗い紫色。稀に、白い腕にオレンジの羽枝を持つ個体が見られる。夜行性で、日中は転石下などに隠れているが、夜間は数本の腕のみを露出させる。能登半島~台湾海峡に分布する。当海域では太平洋側でのみ確認されており、個体数は少ない。

本種はニッポンウミシダに比べて腕が少なく混み合わないため、より平面的に見える。また、本種は日中に露出せず、普通は全身が同一色であることから区別できる。暗紫色の大型個体はフトウデオガサワラウミシダにも似るが、本種では腕長 15 cm を超えることは稀で、腕はやや少ない。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。楯状体の歯は直立で側偏せず、先端の数節では互いに癒合する。中背板は盤状で、巻枝が 1 列に並ぶ。腕の基部にある羽枝では、節が張り出すため基部が鋸歯状に見える。

### 11. フシナガクラーウミシダ *Clarkcomanthus albinotus* (図版 3C)

中型種。長い腕と短い腕の差が顕著で、長い腕は 20 cm まで、短い腕はその半分程度。約 30 腕。巻枝は短く貧弱で 5 本まで、完全に欠くことも多い。基質に潜り込んで長い腕のみを伸ばしている。体の地色は緑がかかった黄色、茶色、黒に近い暗褐色と変異が大きく、腕の先端側半分が白いことがある。羽枝は背面に必ず黄色の細かい横縞が入り(地色が暗い黄色の個体では明るい黄色の横縞が入る)、先端は赤みがかかることが多い。腕の背面中央に沿って明色(白~黄色)のラインが入る。紀伊半島以南の西太平洋に分布する。当海域では全域に見られる。

羽枝背面の黄色い横縞は安定した特徴で、水中でも認識しやすい(破線状に見える)。

それにより、コアシウミシダやコヒゲクシウミシダから見分けることができる。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。櫛状体は自由腕の 2 番目の羽枝までにしか見られない。主櫛歯は側偏し、先端の節や基節では単純に小さくなる。分岐板列にある羽枝の節は長さ／幅が 1 以上になる。

## 12. クラークウミシダ *Clarkcomanthus littoralis* (図版 4A)

中型の多腕種で、腕長 15 cm まで、40~50 腕。巻枝は短く貧弱で、10 本まで、完全に欠くことも多い。テーブル状サンゴの下に潜んでいることが多く、数本の腕を伸ばしている。夜間はより多くの腕を露出させる。体の地色は黒だが、腕部の先端は白または黄色を帯びる。関節が白く、全身に細く白い横縞が入っているように見えることが特徴。特に羽枝の背面では関節周囲も白いため縞の幅が広く、白黒がほぼ同じ幅の横縞模様（水中では破線状に見える）。足摺宇和海以南の西太平洋に分布する。当海域では全域に見られる。

ナガレコアシウミシダには腕が白黒の横縞模様の個体がいるが、羽枝背面に横縞模様はない。フシナガクラークウミシダは本種同様に羽枝背面に横縞があるが、横縞の色は本種では白、フシナガクラークウミシダでは黄色である。また、本種はより腕が多く、長い腕と短い腕の差が目立たない。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。櫛状体は自由腕の 2 番目の羽枝までにしか見られない。主櫛歯は側偏し、先端の節や基節では単純に小さくなる。

## 13. ヒゲクシウミシダ *Clarkcomanthus exilis* (図版 4B)

小型種で、腕長 10 cm まで。長い腕と短い腕を持つことがあるが、その比は 1.5 倍まで。20~30 腕。巻枝は 10 本まで、間にすき間が目立つ。夜行性で、昼間は転石下などに潜んでいるが、夜には数本の腕を露出させる。体の地色は赤で、腕部に白い横縞が数本あり、腕を広げると特徴的な同心円状の模様になる。腕部は先端が黄色を帯びることがある。相模湾以南の西太平洋に分布する。当海域では全域に見られる。体色変異は少なく、グレートバリアリーフの個体も同様に赤と白の横縞模様を持つ (Rowe *et al.* 1986)。

自由腕の最初の不動関節は第 3-4 腕板間にある。櫛状体は最大でも自由腕の 2 番目の羽枝までにしか見られない。櫛状体の歯は直立で側偏せず、先端の数節では互いに癒合する。

## 14. コヒゲクシウミシダ *Clarkcomanthus comanthipinna* (図版 4C)

中型種。長い腕と短い腕の差が顕著で、長い腕は 20 cm まで、短い腕はその半分程度。20~30 腕。巻枝は短く貧弱で、10 本まで、間にすき間が目立つ。基質に潜り込んで長い腕のみを伸ばしている。体の地色はさまざまで、薄い茶色の個体が多いが、黄色や黒の個体も見られる。羽枝の背面は白~黄色。地色が黒い個体では羽枝先端が明るい黄色になる。腕の背面中央に沿ってやや乱れた黒いラインが入り、その両側は羽枝背面と同じ明色で縁取られる。相模灘以南の西太平洋に分布する。当海域では全域に見られる。

なお、和名にコヒゲとあるが、同属のヒゲウミシダよりも大型である。

体色によってはフシナガクラクウミシダに似る。両種とも腕の背面中央にラインが入るが、ラインの色はフシナガクラクウミシダでは明色、本種では暗色（ただし両脇は明色）である。この模様は、同様に羽枝背面が明色のマキエダコアシウミシダやギスレンウミシダから本種を区別する際にも役立つ。しかし、腕の先端側では不鮮明なことが多く、基部側を観察する必要がある。

自由腕の最初の不動関節は第3-4腕板間にある。櫛状体は最大でも自由腕の4番目の羽枝までにしか見られない。櫛状体の歯は直立で側偏せず、先端の数節では互いに癒合する。

## II. カセウミシダ科 Family Zygometridae

第1次分岐板列の2節が不動関節で結合する。

### 15. オオコブウミシダ *Catoptometra magnifica* (図版 5A)

中型種で、腕長 15 cm まで、腕は細く、30~40 本。巻枝は 40~60 本で、各節の中央が細いためやや節くれ立って見える。岩盤上で全身を露出している。岩の突端部などで数個体が密集していることも多い。体色は全身が赤またはオレンジ~黄色か、それらの横縞模様。赤い個体は水中ではほぼ黒に見える。相模灘~インドネシア南部に分布する。当海域全域で最もよく見られる種の1つ。

アシボソオオバンウミシダにも全身が黄色い個体が見られるが、本種は腕がより繊細で数が少なく、羽枝が平面的に並ぶことから区別できる。

すべての分岐板列が2節からなる。

### 16. アカシマコブウミシダ *Catoptometra rubroflava* (図版 5B)

中型種で、腕長 18 cm まで、腕は少なく 10~15 本。巻枝は短いが頑丈で 20~30 本。羽枝は比較的短いため、腕部の輪郭は細い。岩陰やサンゴのすき間から腕を伸ばしている。全身が赤く、黄色または白の斑が不規則に入ることがある。能登~香港に分布する。本海域では稀で、沖の島の水深 20m 以深でのみ確認されている。

よく似た接地姿勢をとるオオウミシダに比べて、本種は腕が細い。オオウミシダでは赤い体色を持つ個体は見られない。

第2次分岐板列が4節からなる。巻枝は短く、長さ/幅の比は1以下。

## III. ハネウミシダ科 Family Himerometridae

第2次分岐板列が4節からなる。多くの種では腕板が非常に短いため、羽枝が密に並ぶ。

### 17. タカノハウミシダ *Himerometra magnipinna* (図版 5C)

やや大型の多腕種で、腕長 18 cm まで、約 60 腕。巻枝は 50~60 本で、よく発達する。羽枝は密に並び、鳥の羽を連想させる。流れの当たる岩盤上で全身を露出している。腕

を広げて扇状の姿勢をとるが、流れが弱い時や逆に非常に強い時には腕を丸めて小さくなっている。体色は腕が白～薄い紫で、羽枝は白地でところどころに暗い紫色の斑が入る。個体によっては、逆にほとんどの羽枝が紫色でわずかに白の斑が入り、印象が大きく異なる。羽枝の先端は白～黄色を帯びることがある。巻枝の色は暗い紫で安定している。足摺宇和海以南のインド西太平洋に分布する。当海域では豊後水道側と沖の島で確認されている。

腕板は極めて短い。自由腕の1～3番目の羽枝は長く鞭状で、順に短くなり、節に特別な装飾はない。

#### IV. トゲウミシダ科 Family Mariametridae

腕は20本以上で、すべての分岐板列が2節からなる。

##### 18. ヒガサウミシダ *Lamprometra palmata* (図版 5D)

中型種で、腕長15 cmまで、40～50腕。巻枝は多く、50～70本。羽枝は比較的短いが、腕の基部にある数組のみ長い。夜行性で、昼は岩陰や転石の下で腕を丸めて潜んでいるが、夜間は岩盤上に移動し、腕を広げて扇形の姿勢をとる。体の地色はオレンジ～赤茶色で、白や紫の細かい斑が混じる。腕にはクリーム色の横縞がいくつ入り、腕を広げると同心円状の模様に見える。縞の本数や幅は個体によって異なる。佐渡島以南の西太平洋、インド洋、紅海に分布する。当海域では全域に見られる。ウミシダ類の中で最も広い分布域を持つ種の1つで、近年まで分布域ごとに複数種に分けられていた(Rankin & Messing 2008)。

自由腕の基部にある羽枝は長く鞭状で、中でも2番目の羽枝が最も長い。

#### V. イボアシウミシダ科 Family Colobometridae

巻枝の各節は、背面に2本以上の棘かそれらが癒合した横長の隆起が備わる。八放サンゴ類やカイメン類に付着する種が多い。

##### 19. テングウミシダ *Pontiometra andersoni* (図版 6A)

大型の多腕種で、腕長15 cmまでだが、その1/3に達する非常に長い巻枝を多数持ち、実際の体サイズは腕長以上に大きい。60～80腕。巻枝は70本以上で、数本は腕に沿って持ち上げていることが多い。流れのあたる岩盤の突端で露出している。長い巻枝を使って体を高く持ち上げ、腕部を背面側に反らせる独特の姿勢をとる。体の地色は明るい茶色～褐色。腕部には白～クリーム色の斑があり、個体によっては完全な横縞模様になる。足摺宇和海以南のインド西太平洋に分布する。当海域では豊後水道側と沖の島で確認されている。

すべての分岐板列が2節からなる。最も基部にある羽枝は著しく長く、特に各幅の外側の腕で著しい。

**20. コテングウミシダ *Basilometra boschmai* (図版 6B)**

中型の多腕種で、腕長 15 cm まで、50~80 腕、腕は細い。巻枝は短いが頑丈で、40~50 本。羽枝は比較的短くすき間が目立つが、腕の基部にある数本は長く、棘状に直立する。ヤギ類に付着し、腕を平面的に広げている。体の地色は赤茶色で（水中では黒く見える）、腕に白~黄色の横縞がいくつか入ることがある。個体によっては口盤が白く、水中でよく目立つ。紀伊半島以南の西太平洋に分布する。当海域では豊後水道側と沖の島で確認されている。

第 2 分岐板列は 4 節からなる。自由腕の基部、特に内側ではいくつかの羽枝を欠く。

**21. トゲシモフリウミシダ *Alisometra owstoni* (図版 6C)**

小型種で、腕長 10 cm まで、10~20 腕。巻枝は短いが頑丈で、約 40 本。腕の基部にある羽枝数組が針状に直立する。ヤギ類などに付着し、腕を平面的に広げている。体の地色は暗褐色で、白い小斑が複雑に入り交じる。腕にはクリーム色の横縞がいくつか入る。日本固有種で、相模湾~琉球列島に分布する。当海域では稀で、沖の島でのみ確認されている。

伸長した 1~3 番目の羽枝はほぼ同大で、節の末端に細かい棘がある。本海域の個体は 20 腕に達するが、他海域の個体では腕が少ない傾向があり、これまでの最大記録は 12 腕（小郷・藤田 2014）。

**22. シモフリウミシダ *Iconometra japonica* (図版 6D)**

小型種で、腕長 10 cm まで、普通 10 腕で、最大 12 腕まで。巻枝は短いが頑丈で、20~30 本。ヤギ類などに付着し、腕を平面的に広げている。複数の個体が密集することがある。体の地色は黒、オレンジ、紫などさまざま。全身に黒と白の小斑を持つ個体が多いが、その比率は個体によって異なる。能登半島以南に分布する日本固有種で、これまでの記録の中では本海域が南限である。足摺宇和海では竜串湾でのみ確認されている。

トゲシモフリウミシダに似ており、ほぼ同じ体色を持つ個体も見られる。トゲシモフリウミシダでは基部の羽枝が針状に直立するが、本種では柔らかく、水中では目立たない。また、本種では 13 腕以上の個体は知られていない。

2 番目の羽枝が最も長く、節の後端には棘がない。巻枝の横隆起は、巻枝前半の節では末端に、後半の節では中央に位置する。

**VI. オオウミシダ科 Family Tropiometridae**

腕は必ず 10 本で、固く柔軟性を欠く。羽枝は背面側が角張るため、断面は三角形。

**23. オオウミシダ *Tropiometra afra macrodiscus* (図版 7A)**

大型の 10 腕種で、腕長 30 cm まで。腕は目立って剛直で、外部からの刺激を受けた場合でも丸めることはない。巻枝は短く頑丈で、約 40 本、付着する力は強い。羽枝は

密度が高く、腕の片側に並んだ全ての羽枝が同一面に並ぶ。岩陰などから腕のみを伸ばしていることが多い。岩盤上で全身を露出する個体も見られるが、その場合は複数個体が密集していることが多い。全身は黒～明るい茶色の単色で、稀に全身が明るい黄色の個体も見られる。佐渡島～マレー半島沿岸に分布する。当海域では全域で見られる。フィリピン以南のインド西太平洋島嶼域には別亜種の *T. afra afra* が分布する。

#### VII. ヒメウミシダ科 Family Antedonidae

腕は基本的に 10 本。ウミシダ目の中で最大の科だが、遺伝的に異なるさまざまな 10 腕種を含んでいる (Rouse *et al.* 2013)。情報不足の種が多く、分類は混乱している。

#### 24. ユカリウミシダ *Dorometra parvicirra* (図版 7B)

小型の 10 腕種で、腕長 10 cm まで。巻枝は細いが多く、約 50 本、脱落しやすい。腕の基部にある羽枝が長く、口盤を隠すように構えている。口盤は丸く突出する。岩陰や転石の裏側に腕を広げた状態で張り付いており、わずかに腕の末端が露出していることがある。体色は非常に変異が大きい。地色は赤、黄、茶、黒などで、全身に白い小班が散在する個体や、自由腕と羽枝に細かい横縞を持つ個体、羽枝先端が黄色い個体が見られる。能登半島以南の西太平洋に分布する。当海域では太平洋側で確認されている。

体色は変異が大きく多くの種と重複するため、種を判断する基準には向かない。腕が少なく貧弱な印象を持つこと、巻枝が多いことが大きな特徴。オオウミシダの小型個体に比べると、本種の腕はより細く、刺激に対して柔軟に曲がる。刺激に反応して泳ぎだすことも多い。

1～3 番目の羽枝は順に大きくなり、3 番目の羽枝は一際大きい。巻枝の節は長さ／幅の比が 2 以下。

#### 25. トゲバネウミシダ *Antedon serrata* (図版 7C)

小型の 10 腕種で、腕長 5 cm まで。本海域で見られる種の中では最も小さい。巻枝は細いが多く、約 50 本、脱落しやすい。口盤は丸く突出し、表面は細かい突起に覆われている。転石の裏側に腕を広げた状態で張り付いている。体色には変異が大きく、地色が赤茶色で腕に白い横縞が入った個体、地色が薄い茶で腕の基部にピンクの斑が入った個体、全身が薄い茶色で白黒の小班を持つ個体が観察されている。個体によっては口盤のみ明色になる。これらの体色は隠蔽色になり、見つけにくい。青森～海南島の沿岸域に分布する。本海域では稀だが、全域で確認されている。

最も基部にある羽枝が鞭状に伸びる。腕の基部側にある羽枝は、各節の先端が広がるため、こぶ状の膨らみが並んでいるように見える。

#### 26. マツバウミシダ *Belonometra kogoi* (図版 7D)

やや大型の 10 腕種で、腕長 20 cm までだが、羽枝が非常に長く (腕長の約 1/6)、密に並ぶため、実際の腕長より大きく見える。巻枝は細いが多量に多く、約 100 本、脱落

しやすい。岩陰などに隠れているが、基質に潜り込んではいない。やや深場では、岩盤上で全身を露出していることもある。体の地色は黒～暗い黄色で、黒い個体でも腕は黄色い。羽枝は先端にむけて白くなり、生殖腺が発達する場合は基部がオレンジ色を帯びる。水中では無数の羽枝が直立して針のように見え（実際は柔らかい）、識別は容易。刺激に反応してよく泳ぐ。高知県大月町西岸から得られた標本に基づいて記載された種で、これまで当海域と沖縄島西岸でのみ確認されている（Obuchi & Omori 2015）。水深 20 m 以深で見られる。

足摺宇和海浅海（水深 50m 以浅）に産するウミシダ類の検索表

Key to species for identification in field

- 1a. 他の生物（ヤギ類、カイメン類）などに付着している ..... 2
- 1b. 体は岩盤に接している ..... 4
  
- 2a. 腕は多く 40 本以上、腕長 15 cm に達する ...コテングウミシダ *Basilometra boschmai*
- 2b. 腕は少なく 10～20 本、腕長 10 cm 前後 ..... 3
  
- 3a. 腕の基部にある羽枝は固く棘状; 10～20 腕 .....  
 ..... トゲシモフリウミシダ *Alisometra owstoni*
- 3b. 腕の基部にある羽枝は長いが柔らかい; 10～12 腕 .....  
 ..... シモフリウミシダ *Iconometra japonica*
  
- 4a. 腕は少なく、10～15 本 ..... 5
- 4b. 腕は多く、20 本以上 ..... 9
  
- 5a. 大型で、腕長 15 cm 以上に達する ..... 6
- 5b. 小型で、腕長 10 cm 未満 ..... 8
  
- 6a. 羽枝は極めて長く、立体的に並ぶ；巻枝は細く、50 本以上 .....  
 ..... マツバウミシダ *Belonometra kogoii*
- 6b. 羽枝は平面的に並ぶ；巻枝は頑丈で、30 本未満 ..... 7
  
- 7a. 腕は必ず 10 本、頑丈で固く、曲がらない；体の地色は黒、オレンジ、黄色のいずれか .....  
 ..... オオウミシダ *Tropiometra afra macrodiscus*
- 7b. 腕は 11 本以上になることがあり、柔らかく、刺激に応じて柔軟に曲がる；体色は赤で、黄色い斑が入ることがある ...アカシマコブウミシダ *Catoptometra rubroflava*

- 8a. 腕長 5 cm 未満；最も基部にある羽枝は長く鞭状で、各節の後端は広がる.....  
..... トゲバネウミシダ *Antedon serrata*
- 8b. 腕長 5 cm 以上になる；基部から 3 番目の羽枝が目立って大きい.....  
..... ユカリウミシダ *Dorometra parvicirra*
- 9a. 日中に全身を露出している..... 10
- 9b. 日中は岩陰から数本の腕のみ伸ばしているか、完全に隠れている..... 14
- 10a. 巻枝を欠き、腕で体を支えている..... ハナウミシダ *Comaster nobilis*
- 10b. 巻枝を持つ..... 11
- 11a. 長い巻枝（腕長の 1/3 以上）で体を持ち上げている.....  
..... テングウミシダ *Pontometra andersoni*
- 11b. 巻枝は特別長くなく、腕長の 1/5 未満..... 12
- 12a. 腕は繊細；体は赤（水中では黒く見える）またはオレンジ～黄色の単色か、その  
組み合わせの縞模様..... オオコブウミシダ *Catoptometra magnifica*
- 12b. 腕は特別細くはない；体色は赤以外..... 13
- 13a. 羽枝は互い違いに角度をつけて構え、腕は特定の姿勢をとらないため全身が球状  
になる；腕と巻枝は同色系；腕の基部にある羽枝には楕状体が備わる.....  
..... アシボソオオバンウミシダ *Anneissia intermedia*
- 13b. 腕の片側にある全ての羽枝が同一面に並び、腕を広げて扇状の姿勢を取る；腕は  
灰色、巻枝は暗い紫色、羽枝は白と暗い紫色の組み合わせ；楕状体は持たない...  
..... タカノハウミシダ *Himerometra magnipinna*
- 14a. 小型で、腕長 10 cm 未満..... 15
- 14b. 中～大型で、腕長 10 cm 以上..... 16
- 15a. 巻枝は少なく 10 本以下で、間にすき間が目立つ；腕部は赤と白の横縞模様.....  
..... ヒゲクシウミシダ *Anneissia exilis*
- 15b. 巻枝は多く 20 本以上で、すき間なく並ぶ；体は茶～黒色だが、羽枝の背面のみ  
色..... マキエダコアシウミシダ *Comanthus wahlbergii*
- 16a. 夜行性で、日中は転石下などで腕を丸めて潜んでいる..... 17
- 16b. 日中でも少なくとも数本の腕は露出している..... 18



- 17a. 夜間は完全に露出し、腕を広げて扇形の摂食姿勢をとる；腕にクリーム色の横縞が入る；口盤は平たく目立たない；楯状体は持たない.....  
.....ヒガサウミシダ *Lamprometra palmata*
- 17b. 夜間でも全身は露出せず、岩陰から数本の腕のみ伸ばす；全身が黄色または暗紫色のことが多く、腕に横縞模様はない；口盤は丸く膨らむ；腕の基部数組の羽枝は長く、楯状体が備わる.....ウテナウミシダ *Anneissia solaster*
- 18a. 羽枝の背面に横縞模様が入り、水中では破線状に見える ..... 19
- 18b. 羽枝の背面に横縞模様はない ..... 20
- 19a. 長い腕と短い腕の差が著しく、その比は 2 倍以上；羽枝の背面に黄色い横縞が入る；腕の背面中央に沿って明るいラインが入る.....  
.....フシナガクラークウミシダ *Clarkcomanthus albinotus*
- 19b. 長い腕と短い腕がある場合、その比は 1.5 倍以下；羽枝の背面に白い横縞が入る；腕の背面にラインはない.....クラークウミシダ *Clarkcomanthus littoralis*
- 20a. 長い腕と短い腕の差が著しく、長い腕のみを露出させ、その反対側の短い腕は体の支持のため基質に接している；巻枝は弱く、普通 10 本以下で目立たない.....21
- 20b. すべての腕は長さが等しく、体の支持に特化した腕は見られない；巻枝は発達し、20 本以上..... 24
- 21a. 腕に赤紫と白（または黒と白）の明瞭な横縞模様がある .....  
.....ナガレコアシウミシダ *Comanthus suavia*
- 21b. 腕に明瞭な縞模様はない ..... 22
- 22a. 腕の背面中央に沿って黒いラインが入り、その両側は明色で縁取られる .....  
.....コヒゲクシウミシダ *Clarkcomanthus comanthipinna*
- 22b. 腕の背面にラインはない ..... 23
- 23a. 体の地色は黒；腕はやや少なく、30 本以下 ... ギスレンウミシダ *Comanthus gisleni*
- 23b. 体の地色は緑～茶；腕は約 40 本 ..... コアシウミシダ *Comanthus parvicirrus*
- 24a. 腕部は繊細で、細かい棘が密生するため手触りはチクチクする；体色は白とオレンジが入り交じる..... コアシヒトフシウミシダ *Phanogenia gracilis*
- 24b. 腕部は肉質；体色は上記以外 ..... 25
- 25a. 腕長 20 cm に達する；腕と羽枝は同じ体色.....  
.....フトウデオガサワラウミシダ *Comatella stelligera*

25b. 腕長 15 cm 未満；腕と羽枝の体色が異なる ... ニッポンウミシダ *Anneissia japonica*

### 謝辞

#### Acknowledgements

本稿の作成にあたって、黒潮生物研究所の中地シェウ所長、目崎拓真博士、戸篠祥博士、中野理枝博士、山下薫氏、岩瀬文人氏（現・四国海と生き物研究室）、田中幸記博士（現・高知大学）に、多岐に渡るご協力をいただきました。琉球大学のジェイムズ・D・ライマー博士には英文を校閲いただきました。本研究の標本採集には、以下の方々にご協力いただきました：小谷光氏（ダイブカーム）、佐野美月氏（竜串ダイビングセンター）、中野正夫氏（シーホース）、中山進氏（スクーバハウス K's）、西村直樹氏（ポレポレダイブ）、原久恵氏（シーエアー柏島）、森田輝男氏（パシフィックマリン）（五十音順）。謹んで感謝の意を表します。最後に、本研究の機会を与えてくださった公益財団法人黒潮生物研究所の橋本亜希氏、深田純子氏に心よりお礼申し上げます。

### 引用文献

#### References

- Clark, A.H. 1915. A Monograph of the Existing Crinoids, Vol. 1, The Comatulids, Part 1. Bulletin of U.S. Natural Museum, 82: 1-406, 17 pls.
- Clark, A.H. 1931. A Monograph of the Existing Crinoids, Vol. 1, The Comatulids, Part 3, Superfamily Comasterida. Bulletin of U.S. Natural Museum, 82: 1-816, 82 pls.
- Clark, A.H. 1941. A Monograph of the Existing Crinoids, Vol. 1, The Comatulids, Part 4a, Superfamily Mariametrida. Bulletin of U.S. Natural Museum, 82: 1-603, 61 pls.
- Clark, A.H. 1947. A Monograph of the Existing Crinoids, Vol. 1, The Comatulids, Part 4b, Superfamily Mariametrida (concluded- the family Colobometridae) and superfamily Tropiometrida (except family Thalassometridae and Charitometridae). Bulletin of U.S. Natural Museum, 82: 1-473, 47 pls.
- Clark, A.H. 1950. A Monograph of the Existing Crinoids, Vol. 1, The Comatulids, Part 4c, Superfamily Tropiometrida. Bulletin of U.S. Natural Museum, 82: 1-383, 32 pls.
- Clark, A.H. and A.M. Clark. 1967. A Monograph of the Existing Crinoids, Vol. 1, The Comatulids, Part 5, Suborders Oligophoreata (Concluded) and Macrophoreata. Bulletin of U.S. Natural Museum, 82: 1-860.
- Fujita, Y. and M. Obuchi. 2012. *Comanthus kumi*, a new shallow-water comatulid (Echinodermata: Crinoidea: Comatulida: Comasteridae) from the Ryukyu Islands, Japan. Zootaxa, 3367: 252-268.
- Hess, H. & C.G. Messing. 2011. Comatulida. In Ausich, W.I. (ed.), Treatise on Invertebrate Paleontology, Part T, Echinodermata 2, Revised Crinoidea, Volume 3. pp. 70-159. The

- University of Kansas Paleontological Institute, Lawrence, Kansas.
- 岩瀬文人. 2004. 四国. *In* 環境省 (編), 日本のサンゴ礁. pp. 266-276. 環境省, 東京.
- Kogo, I. 1998. Crinoids from Japan and its adjacent waters. *Osaka Museum of Natural History. Special Publication*, 30: 1-148.
- Kogo, I. 2002. Report on the crinoids collected from the Nansei Islands, southern Japan, during cruise of the training vessel Toyosio Maru in 1991 (Crinoidea). *Bulletin of the Osaka Museum of Natural History*, 56: 1-44.
- Kogo, I. and T. Fujita. 2005. Geographical distribution of crinoids (Echinodermata) in southwestern Japan. *In* Hasagawa, K., G. Shinohara and M. Takeda (eds.), *Deep-sea fauna and pollutants in Nansei Islands. National Science Museum Monographs*, No.29. pp. 297-355. National Science Museum, Tokyo.
- 小郷一三・藤田敏彦. 2014. 相模湾産ウミシダ類. 162pp. 東海大学出版会, 神奈川.
- Kogo, I. and Y. Fujita. 2000. Three species of the shallow-water comatulids from Okinawa Island, new records in Japan. *Bulletin of Osaka Museum of Natural History*, 54: 1-12.
- Messing, C.G. 1994. Comatulid crinoids (Echinodermata) of Madang, Papua New Guinea, and environs: Diversity and ecology. *In* David, B., A. Guille, J-P. Feral, and M. Roux (eds.). *Echinoderms through time*. pp. 237-243. Balkema, Rotterdam.
- Messing, C.G. 1997. Living comatulids. *Paleontological Society Papers*, 3: 3-30.
- Messing, C.G. 2015. Comatulida. *In* *World Register of Marine Species* at <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=123093>. (Accessed at 12 January 2016)
- Messing, C.G. and C.M. White. 2001. A revision of the Zenometridae (new rank) (Echinodermata, Crinoidea, Comatulidina). *Zoologica Scripta*, 30: 159-180.
- Meyer, D.L. 1982. Food and feeding mechanisms: Crinozoa. *In* Jangoux, M. and Laurence, J.M. (eds.), *Echinoderm Nutrition*. pp. 25-42. Balkema, Rotterdam.
- Meyer, D.L. and D.B. Macurda Jr. 1980. Ecology and distribution of the shallow-water crinoids of Palau and Guam. *Micronesica*, 16: 59-99.
- 中野理枝. 2011. 高知県大月町西泊海域から記録された後鰓類. *Kuroshio Biosphere*, 7: 1-35, 20 pls.
- 野村恵一・目崎拓真. 2005. 高知県大月町海域から記録された造礁性サンゴ類. *Kuroshio Biosphere*, 2: 29-41, 2 pls.
- 布村昇. 2015. 四国産等脚目甲殻類. *Kuroshio Biosphere*, 11: 1-40, 10 pls.
- Obuchi, M., Y. Fujita and I. Kogo, 2009. A new brooding feather star of the genus *Dorometra* (Echinodermata: Crinoidea: Comatulida: Antedonidae) from the Ryukyu Islands, southwestern Japan. *Zootaxa*, 2008: 61-68.
- Obuchi, M. 2013. Two tropical comatulids (Echinodermata: Crinoidea: Comatulida) from Okinoshima Island, Kochi, new records for Japan. *Kuroshio Biosphere*, 9: 15-26, 2 pls.
- Obuchi, M. 2014. Two new records of *Heterometra* comatulids (Echinodermata: Crinoidea:

- Comatulida: Himerometridae) from Okinawa Island, southwestern Japan. Fauna Ryukyana, 13:1-9.
- Obuchi, M. and A. Omori, 2015. A new genus and new species of family Antedonidae (Echinodermata: Crinoidea) from southern Japan. Zootaxa, 3972: 441-449.
- Pilcher, N.J. and C.G. Messing. 2001. 慶良間列島浅海域のウミユリ類. みどりいし, 12: 15-17.
- Rankin, D.L. and C.G. Messing. 2008. A revision of the comatulid genus *Stephanometra* AH Clark with a rediagnosis of the genus *Lamprometra* AH Clark (Echinodermata: Crinoidea). Zootaxa, 1888: 1-35.
- Reimer, J.D. 2007. Preliminary survey of zooxanthellae zoanthid diversity (Hexacorallia: Zoantharia) from southern Shikoku, Japan. Kuroshio Biosphere, 3: 1-16, 7 pls.
- Rouse, G.W., L. Jermiin, N.G. Wilson, I. Eeckhaut, D. Lanterbecq, T. Oji, C.M. Young, T. Browning, P. Cisternas, L. Helgen, M. Stuckey and C.G. Messing. 2013. Fixed, free, and fixed: the fickle phylogeny of extant Crinoidea (Echinodermata) and their Permian-Triassic origin. Molecular Phylogenetics and Evolution, 66, 161-181.
- Rowe, F.W.E., A.K. Hoggett, R.A. Birtles and L.L. Vail. 1986. Revision of some comasterid genera from Australia (Echinodermata; Crinoidea), with descriptions of two new genera and nine new species. Zoological Journal of the Linnean Society, 86: 197-277.
- Summers M.M., C.G. Messing and G.W. Rouse. 2014. Phylogeny of Comatulidae (Echinodermata: Crinoidea: Comatulida): a new classification and an assessment of morphological characters for crinoid taxonomy. Molecular Phylogenetics and Evolution, 80: 319-339.

## 要約

黒潮生物研究所で取り組む足摺宇和海の海洋生物相調査の一環として、当海域の浅海（水深 50 m 以浅）で見られるウミシダ類（棘皮動物ウミユリ綱ウミシダ目）について、野外での種同定を目的としたフィールドガイドを作成した。これまでに確認された 7 科 26 種について、野外で認識可能な特徴を記述し、それに基づく検索表を掲載した。

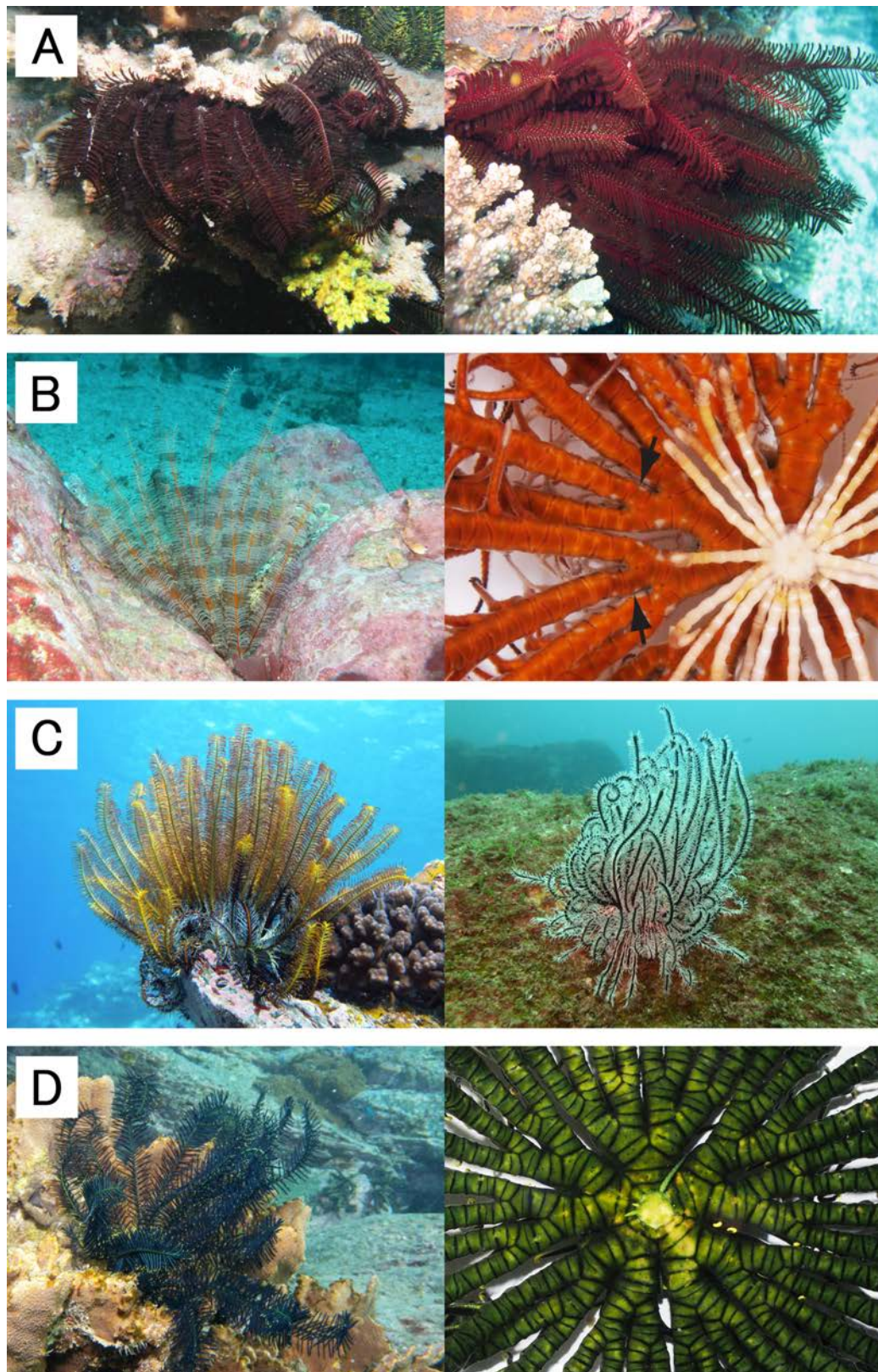


## 図版 1 の説明

- A, オガサワラコアシウミシダ。左：全身が暗い褐色の個体（竜串）、右：赤地に黄色い小斑のある個体（西泊）。
- B, コアシヒトフシウミシダ。左：野外個体（橘浦）、右：腕の基部の背面（BIK-EC-CR0006、勤崎）。矢印は不動関節を示す。
- C, ハナウミシダ。左：オレンジ色の腕と斑の羽枝を持つ個体（西泊）、右：黒い腕に白い羽枝を持つ個体（沖の島）。
- D, コアシウミシダ。左：地色が暗い緑の個体（西泊）、右：萼部の背面（BIK-EC-CR0082、西泊）。

## Explanation of plate 1

- A, *Comatella stelligera*. Uniformly dark brown (left; Tatsukushi), and reddish-brown with yellow spots (right; Nishidomari).
- B, *Phanogenia distincta*. Common coloration (left; Tachibanaura), and dorsal view of basal arms (right; BIK-EC-CR0006 from Tsutomezaki). Arrows indicate syzygies.
- C, *Comaster nobilis*. With orange arms and mottled pinnules (left; Nishidomari), and with black arms and white pinnules (right; Okinoshima Is.).
- D, *Comanthus parvicirrus*. Dark green in ground color (left; Nishidomari), and close-up of calyx from dorsal view (right; BIK-EC-CR0082 from Nishidomari).



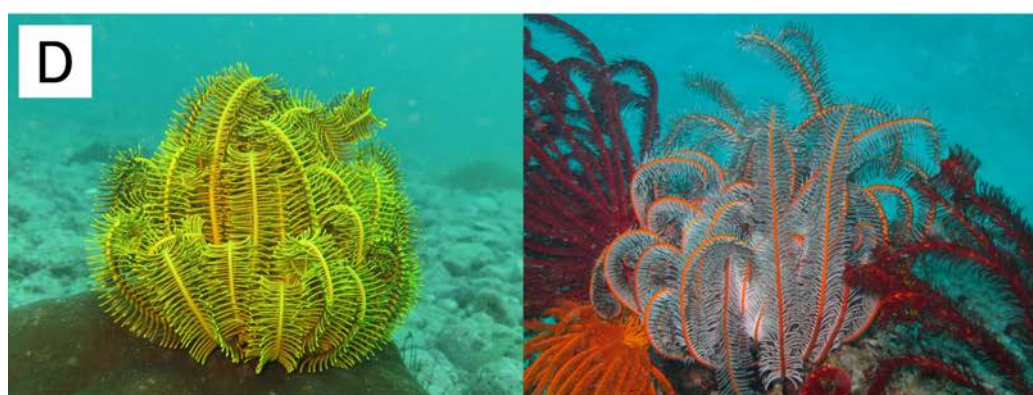
## 図版 2 の説明

- A, マキエダコアシウミシダ。左：茶色い個体（西泊）、右：萼部の背面（BIK-EC-CR0012、西泊）。
- B, ギスレンウミシダ。左：野外個体（西泊）、右：羽先端にある櫛状体の拡大図（BIK-EC-CR0102、西泊）。
- C, ナガレコアシウミシダ。左：野外個体（沖の島）、右：腕部背面の拡大図（BIK-EC-CR0098、西泊）。
- D, アシボソオオバンウミシダ。左：全身が黄色い個体（BIK-EC-CR0026、橘浦）、右：オレンジ色の腕と白い羽枝を持つ個体（BIK-EC-CR0027、橘浦）。

## Explanation of plate 2

- A, *Comanthus whalbergii*. With brown arms and pinnules dorsally yellow (left; Nishidomari), and close-up of calyx from dorsal view showing robust cirri (right; BIK-EC-CR0012 from Nishidomari).
- B, *Comanthus gisleni*. Common coloration (left; Nishidomari), and close-up of terminal comb showing teeth confluent with lateral surface of segment (right; BIK-EC-CR0102 from Nishidomari).
- C, *Comanthus suavia*. Common coloration (left; Okinoshima Is.), and dorsal view of arms showing stripe pattern (right; BIK-EC-CR0098 from Nishidomari).
- D, *Anneissia intermedia*. Uniformly light yellow (left; BIK-EC-CR0026 from Tachibanaura), and with orange arms and white pinnules (right; BIK-EC-CR0027 from Tachibanaura).



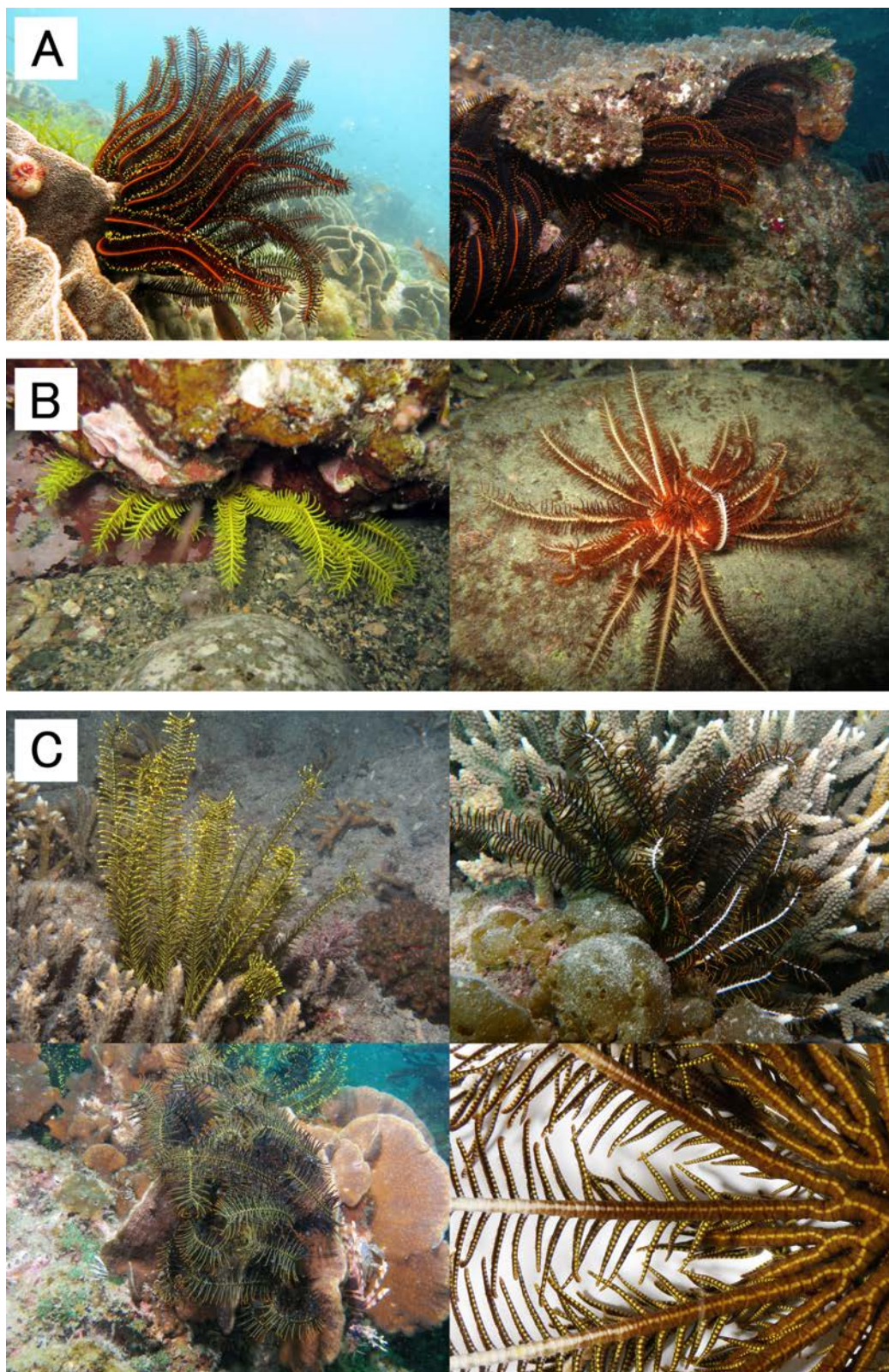


### 図版 3 の説明

- A, ニッポンウミシダ。左：野外個体（竜ヶ迫）、右：密集した個体（竜串）。
- B, ウテナウミシダ。左：全身黄色い個体（BIK-EC-CR0020、西泊）、右：白い腕とオレンジ色の羽枝を持つ個体（BIK-EC-CR0024、西泊）。
- C, フシナガクラークウミシダ。左上：地色が黄色い個体（西泊）、右上：地色が黒で腕の後半が白い個体（BIK-EC-CR0053、西泊）、左下：地色が茶色の個体（竜串）、右下：腕部背面に入る明色のラインと羽枝の横縞模様（BIK-EC-CR0053、西泊）。

### Explanation of plate 3

- A, *Anneissia japonica*. Common coloration (left; Tatusgasako), and aggregation of animals (right; Tatsukushi).
- B, *Anneissia solaster*. Uniformly light yellow (left; BIK-EC-CR0020 from Nishidomari), and with white arms and orange pinnules (right; BIK-EC-CR0024 from Nishidomari).
- C, *Clarkcomanthus albinotus*. Yellow in ground color (upper left; Nishidomari), black in ground color with white distal arms (upper right; BIK-EC-CR0053 from Nishidomari), dark brown in ground color (lower left; Tatsukushi), and dorsal view of arms showing pale longitudinal line on arms and yellow stripes on pinnules (lower right; BIK-EC-CR0053 from Nishidomari).

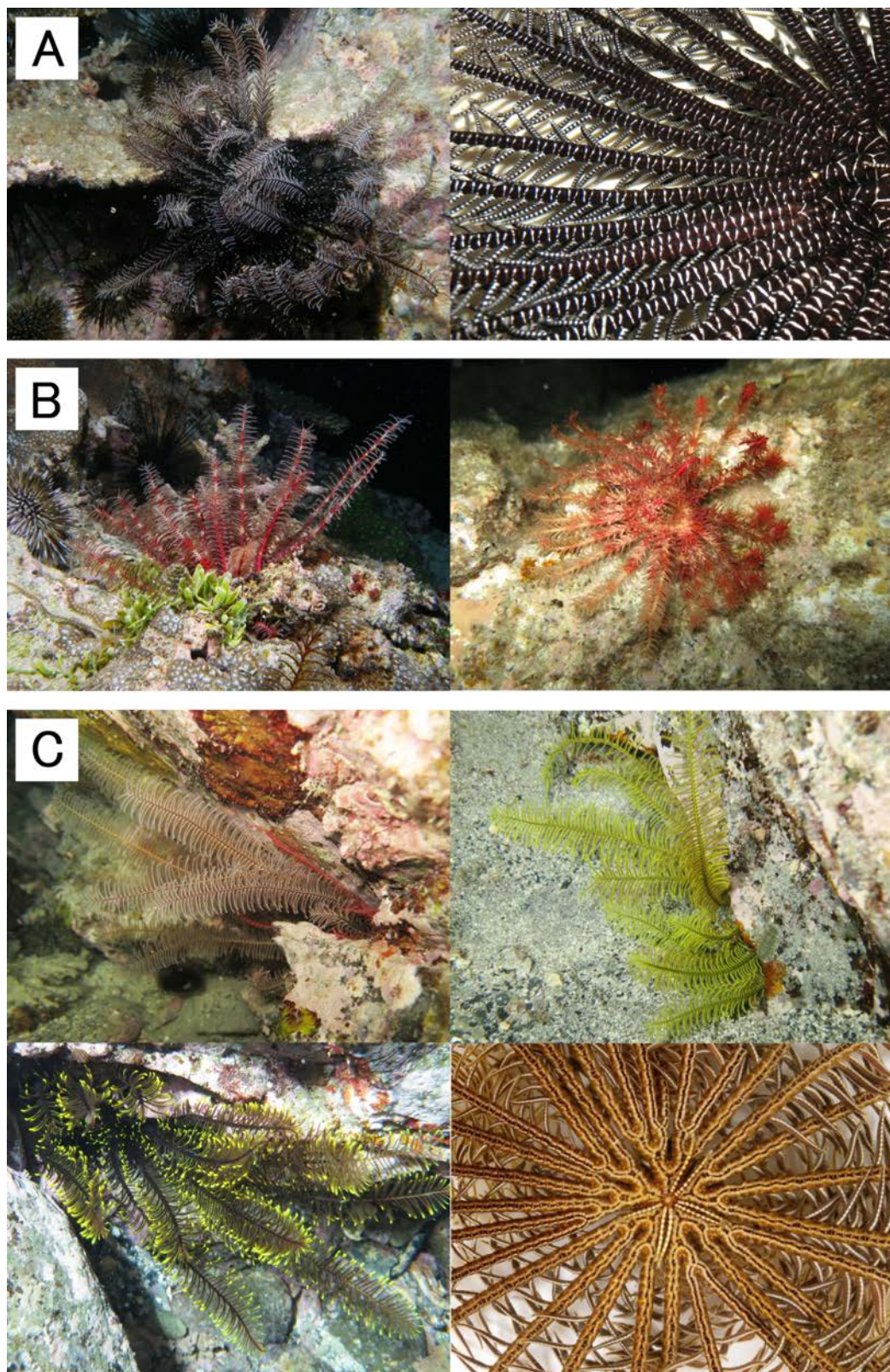


#### 図版 4 の説明

- A, クラークウミシダ。左：野外個体（西泊）。右：腕と羽枝背面の横縞模様（BIK-EC-CR0031、西泊）。
- B, ヒゲクシウミシダ。左右：野外個体（西泊）。
- C, コヒゲクシウミシダ。左：地色が薄い茶色の個体（西泊）、右上：地色が黄色い個体（西泊）、左下：地色が黒で羽枝先端が黄色い個体（BIK-EC-CR0042、西泊）、右下：腕部背面に入る暗色のライン（BIK-EC-CR0038、西泊）。

#### Explanation of plate 4

- A, *Clarkcomanthus littoralis*. Common coloration (left; Nishidomari), and dorsal view of arms showing white stripes on arms and pinnules (right; BIK-EC-CR from Nishidomari).
- B, *Clarkcomanthus exilis*. Common coloration (left and right; Nishidomari).
- C, *Clarkcomanthus comanthipinna*. Pale brown in ground color (upper left; Nishidomari), yellow in ground color (upper right; Nishidomari), black in ground color with yellow pinnule tips (lower left; BIK-EC-CR0042 from Nishidomari), and dorsal view showing dark longitudinal line on arms (lower right; BIK-EC-CR0038 from Nishidomari).

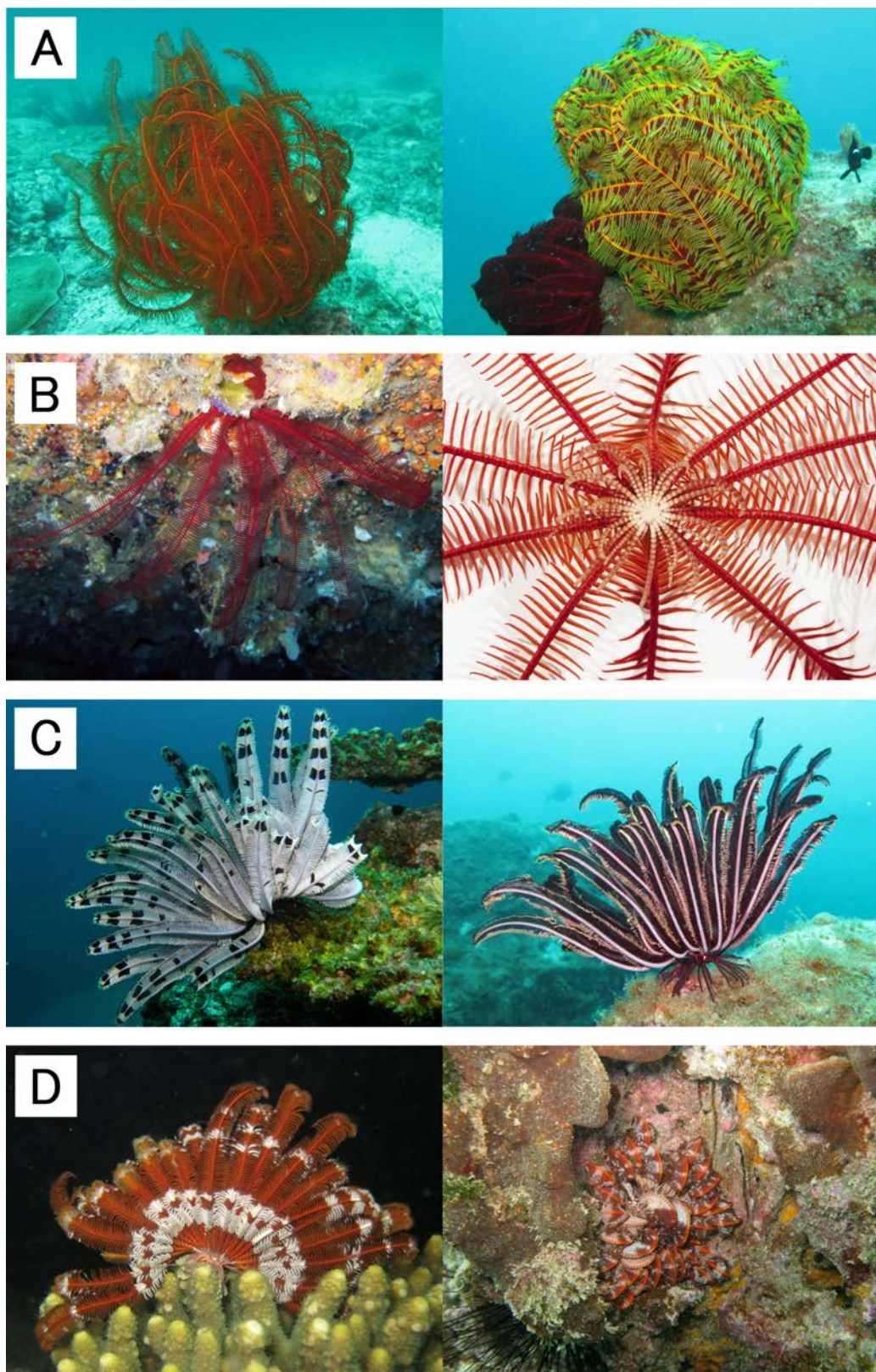


## 図版 5 の説明

- A, オオコブウミシダ。左：全身がオレンジ色の個体（橘浦）、右：赤と黄色の縞模様を持つ個体（竜ヶ迫）。
- B, アカシマコブウミシダ。左：野外個体（BIK-EC-CR0055、沖の島）、右：萼部の背面（同個体）。
- C, タカノハウミシダ。左：白い羽枝を持つ個体（OMNH-Iv5401、沖の島）、右：暗い紫の羽枝を持つ個体（BIK-EC-CR0056、沖の島）。
- D, ヒガサウミシダ。左：夜間の個体（西泊）、右：日中に岩陰で丸まっている個体（BIK-EC-CR0057、西泊）。

## Explanation of plate 5

- A, *Catoptometra magnifica*. Uniformly orange (left; Tachibanaura), and with striped arms (right; Tatusgasako).
- B, *Catoptometra rubroflava*. Common coloration (left; BIK-EC-CR0055 from Okinoshima Is.), and close-up of calyx from dorsal view (right: same specimen).
- C, *Himerometra magnipinna*. With white pinnules (left; OMNH-ZE from Okinoshima Is.), and with dark purple pinnules (right; BIK-EC-CR0056 from Okinoshima Is.).
- D, *Lamprometra palmata*. Common coloration, at nighttime (left; Nishidomari), and at daytime with arms curled (right; BIK-EC-CR0057 from Nishidomari).



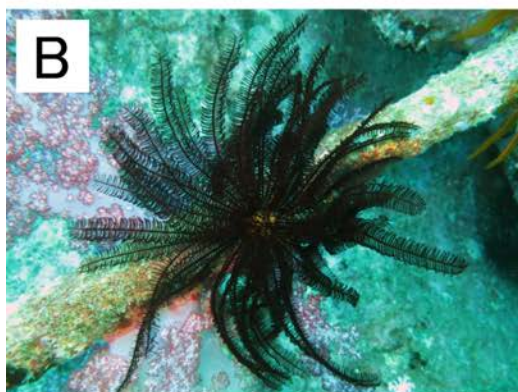
## 図版 6 の説明

- A, テングウミシダ。左：白い斑紋を持つ個体 (BIK-EC-CR0060、橘浦)、右：明瞭な横縞が入る個体 (一切)。
- B, コテングウミシダ。左：野外個体 (BIK-EC-CR0062、橘浦)、右：巻枝の背突起 (同個体)。
- C, トゲシモフリウミシダ。左：野外個体 (BIK-EC-CR0064、沖の島)、右：腕の基部にある針状の羽枝 (同個体)。
- D, シモフリウミシダ。左：地色が赤紫の個体 (竜串)、右：密集した個体 (BIK-EC-CR0066-0068、竜串)。

## Explanation of plate 6

- A, *Pontometra andersoni*. With mottled arms (left; BIK-EC-CR0060 from Tachibanaura), and with striped arms (right; Issai).
- B, *Basilometra boschmai*. Common coloration (left; BIK-EC-CR0062 from Tachibanaura), and close-up of cirrus showing dorsal spines fused into transverse ridge on each segment (right; same specimen).
- C, *Alisometra owstoni*. Common coloration (left; BIK-EC-CR0064 from Okinoshima Is.), and spine-like pinnules on basal arm (right; same specimen).
- D, *Iconometra japonica*. Reddish purple in ground color (Tatsukushi), and various color variations (BIK-EC-CR0066-0068, Tatsukushi).





## 図版 7 の説明

- A, オオウミシダ。左：全身が黒い個体（竜串）、右：密集した個体（竜串）。
- B, ユカリウミシダ。左：暗い褐色地に黄色い小斑のある個体 (BIK-EC-CR0074、尻貝)、右：長い羽枝に覆われた口盤 (BIK-EC-CR0073、尻貝)。
- C, トゲバネウミシダ。左：腕の基部にピンクの斑が入る個体 (BIK-EC-CR0077、沖の島)、右：全身が薄い茶色の個体 (BIK-EC-CR0078、勤崎)。
- D, マツバウミシダ。左：地色が黒い個体 (BIK-EC-CR0079、沖の島)、右：黄色の個体 (OMNH-Iv5432、一切)。

## Explanation of plate 7

- A, *Tropiometra afra macrodiscus*. Uniformly black (left; Tatsukushi), and aggregation of animals (right; Tatsukushi).
- B, *Dorometra parvicirra*. Dark brown with yellow spots (left; BIK-EC-CR0074 from Shirigai), and close-up of calyx from ventral view showing third pinnules covering disk (right; BIK-EC-CR0073 from Shirigai).
- C, *Antedon serrata*. With basal arms mottled in pink (left: BIK-EC-CR0077 from Okinoshima Is.), and pale brown in ground color (right: BIK-EC-CR0078 from Tsutomezaki)
- D, *Belonometra kogoi*. Black in ground color (BIK-EC-CR0079 from Okinoshima Is.), and yellow in ground color (right, OMNH-Iv5432 from Issai).

