

琉球大学学術リポジトリ

琉球列島のカクベンケイガニ属 (甲殻亜門: 十脚目:
短尾下目: ベンケイガニ科) 6
種の形態的特徴と分類学的諸問題

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学資料館 (風樹館) 公開日: 2018-03-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 前之園, 唯史, 成瀬, 貫, Maenosono, Tadafumi, Naruse, Tohru メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/38647



琉球列島のカクベンケイガニ属 (甲殻亜門: 十脚目: 短尾下目: ベンケイガニ科) 6 種の形態的特徴と分類学的諸問題

前之園唯史^{1,3}・成瀬貫²

¹〒901-2111 沖縄県浦添市経塚 1-4-5 102 株式会社かんきょう社 (maenosono@kankyo-sha.co.jp)

²〒907-1541 沖縄県八重山郡竹富町字上原 870 琉球大学 熱帯生物圏研究センター西表研究施設
(naruse@lab.u-ryukyu.ac.jp)

³通信著者

要旨. 琉球列島において採集されたカクベンケイガニ属 *Parasesarma* の 6 種 [ヨコスジベンケイガニ (新称) *P. dumacense* (Rathbun, 1914), ツメナガベンケイガニ (新称) *P. lepidum* (Tweedie, 1950), キノボリベンケイガニ *P. leptosoma* (Hilgendorf, 1869), ミズギワベンケイガニ (新称) *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010, カクベンケイガニ *P. pictum* (De Haan, 1835), ユビアカベンケイガニ *P. tripectinis* (Shen, 1940)] について、形態や色彩の特徴、生息環境、琉球列島における分布記録および分類学的な諸問題を記述した。これらの種のうち、ヨコスジベンケイガニ、ツメナガベンケイガニおよびミズギワベンケイガニは日本初記録となる。*P. dumacense* の同定については、原記載が雌 1 個体に基づいており、雄の形質を重視する現在の同定方法には不十分な情報しか得られていない。また、*P. dumacense* は形態的に *P. kuekenthali* (De Man, 1902) に類似することから、これらの種の分類学的位置を確定するためにはさらなる研究が必要である。さらに、*P. lepidum* と *P. palauense* (Takeda, 1972) は雄の可動指上面の瘤状顆粒数によって識別されるとされていたが (*P. lepidum*: 17–18 vs. *P. palauense*: 19), 本研究により *P. lepidum* の瘤状顆粒数は 16–20 の間で変異することが確認されたため、*P. palauense* の分類学的な位置付けについても再検討が必要である。本報では、文献情報に基づき、琉球列島におけるクシテガニ *P. affine* (De Haan, 1837) の分布記録についても言及した。

はじめに

カクベンケイガニ属 *Parasesarma* De Man, 1895 は、インド–西太平洋の熱帯域から温帯域にかけて分布する種によって構成され、ベンケイガニ科 Sesarmidae のなかでは *Geosesarma* De Man,

1892 に次いで種数の多い属である (Ng et al. 2008; De Grave et al. 2009). Ng et al (2008) は 28 有効種をカクベンケイガニ属に含めているが、*P. palauense* (Takeda, 1972) を見落としていることに加え、*P. lanchesteri* (Tweedie, 1936) を誤ってフタバカクガニ属 *Perisesarma* De Man, 1895 に含めている (Davie 2010: 197). その後、Rahayu & Ng (2010) は *P. unguatum* (H. Milne Edwards, 1853) を有効種と認め、さらに 6 新種 (*P. paucitorum* Rahayu & Ng, 2009; *P. raouli* Rahayu & Ng, 2009; *P. hartogi* Davie & Pabriks, 2010; *P. persicum* Naderloo & Schubart, 2010; *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010; *P. cognatum* Rahayu & Li, 2013) が加えられている。したがって、カクベンケイガニ属には現時点で計 37 種が認識されている。これらのうち、*P. africanum* (Ortmann, 1894) は *Chiromantes ortmanni* (Crosnier, 1965) の古参異名であり、さらに帰属させる属にも問題があることが指摘されている (Crosnier 1965: 53; Davie 1993: 65; Ng et al. 2008: 224). 加えて、Rahayu & Ng (2010) は具体的な根拠を述べずに *P. asperum* (Heller, 1865) を *P. plicatum* (Latreille, 1806) の新参異名と扱っているが、Naderloo & Schubart (2010) は *P. asperum* と *P. plicatum* をそれぞれ独立した種として扱っている。したがって、*P. africanum* と *P. asperum* の取り扱いにより、本属に含まれる種数は 35–37 の間で変わる。これらの種のなかには、簡単な原記載のみで図示されたことがないために確認できる形態情報が非常に乏しい種や、少数の標本に基づいた原記載以降に追加報告のない種が複数含まれている。また、近年の研究では、カクベンケイガニ属の単系統性を支持しない結果も示されるなど (例えば、Guerao et al. 2004; Fratini et al. 2005; Schubart et al. 2006), 本属は解決すべき多くの分類学的問題を抱えている。

日本からこれまでに記録のあるカクベンケ

イガニ属はクシテガニ *P. affine* (De Haan, 1837), キノボリベンケイガニ *P. leptosoma* (Hilgendorf, 1869), カクベンケイガニ *P. pictum* (De Haan, 1835), ユビアカベンケイガニ *P. tripectinis* (Shen, 1940) の 4 種である。なお, Tweedie (1950a) によるヒメベンケイガニ属 *Nanosesarma* Tweedie, 1950 の設立以降にもケブカベンケイガニ *Nanosesarma vestitum* (Stimpson, 1858) をカクベンケイガニ属に帰属させている文献も見られるが (Sakai 1976; 西表国立公園管理事務所 1990; 武田 1990; 岸野・鈴木 2003; 丸村・小阪 2003), 現在ではヒメベンケイガニ属として本種を扱う場合が多い (Tweedie 1950a; Serène 1968; Serène & Soh 1970; Takeda & Nunomura 1976; 永井・野村 1988; Ng et al. 2008; 伊藤 2009; 成瀬 2010; 前之園 2012)。

本報告では主に琉球列島より採集されたカクベンケイガニ属の標本に基づき, 日本初記録の 3 種を含む 6 種について形態の特徴や生息環境などを報告する。また, 文献情報に基づき琉球列島におけるクシテガニの分布記録についても言及する。

材料と方法

本研究での検討標本は, 琉球大学資料館風樹館 (RUMF: Ryukyu University Museum, Fujukan) に収蔵した。標本の大きさは甲幅 × 甲長で表した。甲幅 (図 1A: CW) は甲の幅が最大となる箇所を, 甲長 (図 1A: CL) は額の前縁が最も前方に突出する箇所から甲の後縁までを, 額幅 (図

1A: FW) は額の前縁外角間の幅を, それぞれ計測した。鉗脚の計数形質については左右ともに計数した (この場合の “n” は標本個体数ではなく鉗脚数)。歩脚は基本的に右歩脚を計測したが, 欠損している場合や左歩脚と比較して明らかに小さく再生中と判断できる場合は左歩脚を計測した。再生中かどうかの判断に迷う場合には左右の長節の幅を計測し, 大きい値となる側を正常な歩脚と判断した。なお, ベンケイガニ科では歩脚の計測形質が種の識別に用いられることが多いが, 具体的な計測方法が示されていない場合が多い。本研究では次に示す方法で計測を行ったが, 計測箇所の違いにより, 本研究において計測および算出された値と先行研究において示されている値との間に若干の差が生じる可能性もあるため, 注意が必要である。歩脚の計測方法 (図 1B): 歩脚の長さは長節, 腕節, 前節, 指節の長さの総和とし, 底節, 基節, 座節は含まなかった。各節の長さは, 上面の基部縁の中央から末端縁の中央までの直線として計測した。長節および前節の幅は最大幅となる箇所を計測し, その際に計測直線は各節の上面中央の長軸に対して垂直になるように留意した。なお, 本稿ではフィリピン産の標本 (JCEM07-009-1, 2) を比較のために使用しているが, 各種の記載や計測形質 (附録 1) にはこれらの標本の形質情報は含めておらず, 日本産の標本の形質情報のみを記した。

各種のシノニムリストは, 日本初記録の 3 種については可能な限り網羅的に作成し, 国内か

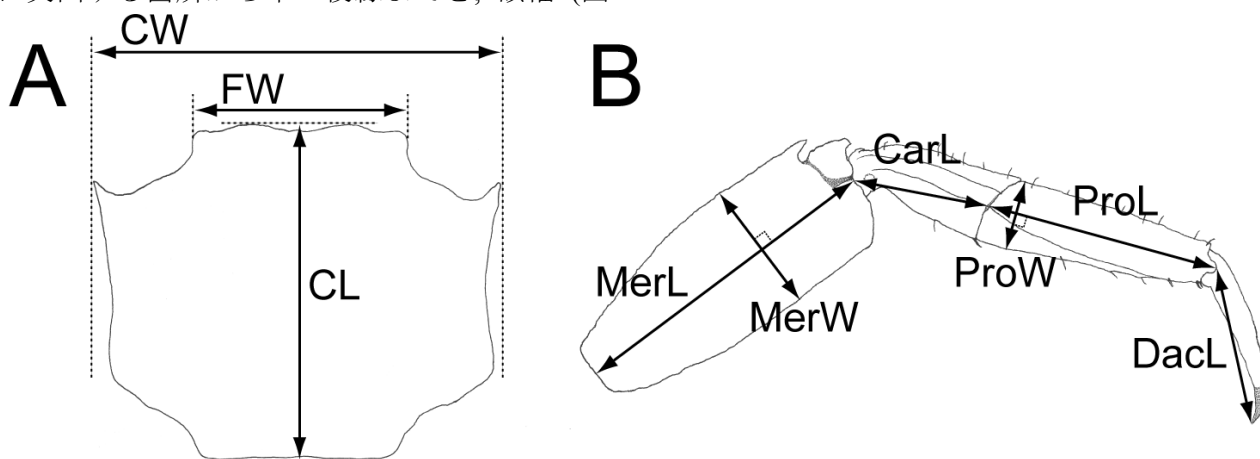


図 1. 甲 (A) と右歩脚 (B) の計測箇所。CW, 甲幅; FW, 額幅; CL, 甲長; MerL, 長節長; MerW, 長節幅; CarL, 腕節長; ProL, 前節長; ProW, 前節幅; DacL, 指節長。

Fig. 1. Schematic drawings of a *Parasesarma* species showing measurements used in the present study. A, carapace; B, right ambulatory leg. CW, carapace width; FW, frontal width; CL, carapace length; MerL, merus length; MerW, merus width; CarL, carpus length; ProL, propodus length; ProW, propodus width; DacL, dactylus length.

ら既に記録のあるキノボリベンケイガニ、カクベンケイガニ、ユビアカベンケイガニの3種については各種の原記載論文（新参異名を含む）、本研究で同定に用いた文献および Ng et al. (2008) に限定した。クシテガニの主要なシノニムリストについては Rahayu & Ng (2010) を参照されたい。

結果と考察

Sesarmidae Dana, 1851

ベンケイガニ科

Parasesarma De Man, 1895

カクベンケイガニ属

Parasesarma affine (De Haan, 1837)

クシテガニ

備考. 日本国内においてクシテガニ（または別和名オオユビアカベンケイガニ）と称される種に対し、これまでに *Sesarma* (*Parasesarma*) *plicata* や *S. (P.) plicatum*, *Parasesarma plicatum* の学名が充てられてきた（例えば, Sakai 1939, 1976; 三宅 1983; 和田 1995, 1996; 峯水 2000; 朝倉・森上 2007; 山本ら 2007; 三浦 2008）。近年, *P. plicatum* 種群の分類学的な見直しが行われ (Rahayu & Ng 2010; Naderloo & Schubart 2010), 日本や中国沿岸, 台湾, 香港に生息する種は, *P. plicatum* (Latreille, 1806) の新参異名として扱われていた *P. affine* (De Haan, 1837) であることが明らかにされた (Rahayu & Ng 2010)。これにより, クシテガニには *P. affine* の学名が用いられるようになっている (和田 2012; 和田 2013; 鈴木ら 2013; 渡部 2014)。

日本国内におけるクシテガニの分布について, 多くの文献が東京湾から南九州までとしており, 琉球列島は含まれていない場合が多い (例えば, 三宅 1983; 和田 1995, 1996, 2012; 峯水 2000; 岸野 2003; 渡部 2014)。一方で, 琉球大学の諸喜田茂充名誉教授らによる一連の底生動物調査の報告では, 奄美大島 (諸喜田ら 2003a) や沖縄島 (Shokita et al. 1998), 石垣島 (諸喜田ら 2003b), 西表島 (諸喜田・西島 1983; Shokita et al. 1989; 諸喜田 1990) からそれぞれクシテガニ (*P. plicatum* の学名もしくは別和名オオユビアカベンケイガニとして) を報告している。しかし, これらの文献には標本を採集したとの記述が見られるが, 標本の保管先, 本種の形態に関する記述や図, 同定の根拠などが示

されておらず, 琉球列島産のクシテガニの詳細な形態または種同定の正否については不明である。クシテガニは全国的にも個体数の減少が懸念されている種であるため (和田 2012), 標本に基づいた琉球列島産のクシテガニの分布の有無の再確認は早急な課題である。

Parasesarma dumacense (Rathbun, 1914)

ヨコスジベンケイガニ (新称)

(図 2A–C, 3, 11A, B)

Sesarma (*Parasesarma*) *dumacense* Rathbun, 1914: 80; Estampador 1937: 537 (list).

Sesarma (*Parasesarma*) *dumacensis*. — Tesch 1917: 146, 253 (key); Serène 1968: 108 (list).

Parasesarma dumacense. — Ng et al. 2008: 222 (list); Rahayu & Ng 2010: 15 (part), figs. 11, 12A, C, 13, 14.

検討標本. RUMF-ZC-2940, 1 雄 (14.7 × 12.1 mm), 沖縄島宜野座村漢那福地川, 2014 年 6 月 30 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2924, 1 雄 (13.2 × 10.7 mm), 宮古島大浦湾奥部, 2013 年 12 月 9 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2926, 1 雄 (18.7 × 15.3 mm), 2 雌 (16.4 × 13.1 mm; 11.7 × 9.3 mm), 宮古島大浦湾奥部, 2014 年 2 月 18 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2925, 2 雄 (18.0 × 15.1 mm, 13.1 × 10.6 mm), 4 雌 (18.7 × 14.8 mm; 17.0 × 13.5 mm; 14.3 × 11.6 mm; 9.2 × 7.3 mm), 宮古島川満, 2014 年 2 月 18 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2935, 2 雄 (13.1 × 10.7 mm; 10.3 × 8.3 mm), 1 雌 (18.5 × 15.2 mm), 石垣島轟川, 2014 年 5 月 17 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2934, 1 雄 (17.4 × 14.2 mm), 石垣島宮良川, 2014 年 5 月 17 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2933, 2 雄 (13.4 × 10.8 mm; 11.8 × 9.5 mm), 2 雌 (15.5 × 12.4 mm; 9.8 × 7.8 mm), 西表島白浜, 2014 年 5 月 15 日, 前之園唯史採集。

比較標本. *Parasesarma dumacense* (Rathbun, 1914). JCEM07-009-1, 2 雌 (12.5 × 9.9, ヤドリムシ類の寄生により正常な甲幅計測不可 × 10.1 mm), フィリピン, パラウイ島, Siwangag Cove, 2007 年 4 月 24 日, J.C.E. Mendoza & 成瀬貫採集。

形態的特徴. 甲 (図 2A–C, 3A) は後方に向かって狭まる台形状であり, 甲幅は甲長の 1.19–1.26 (平均 1.24) 倍である (図 12A, 附録 1)。左右の原胃域は, それぞれ内側と外側の 2 つの隆起に分かれており, それらの隆起は後方で繋がり U 字形となる。外側の隆起はさらに前

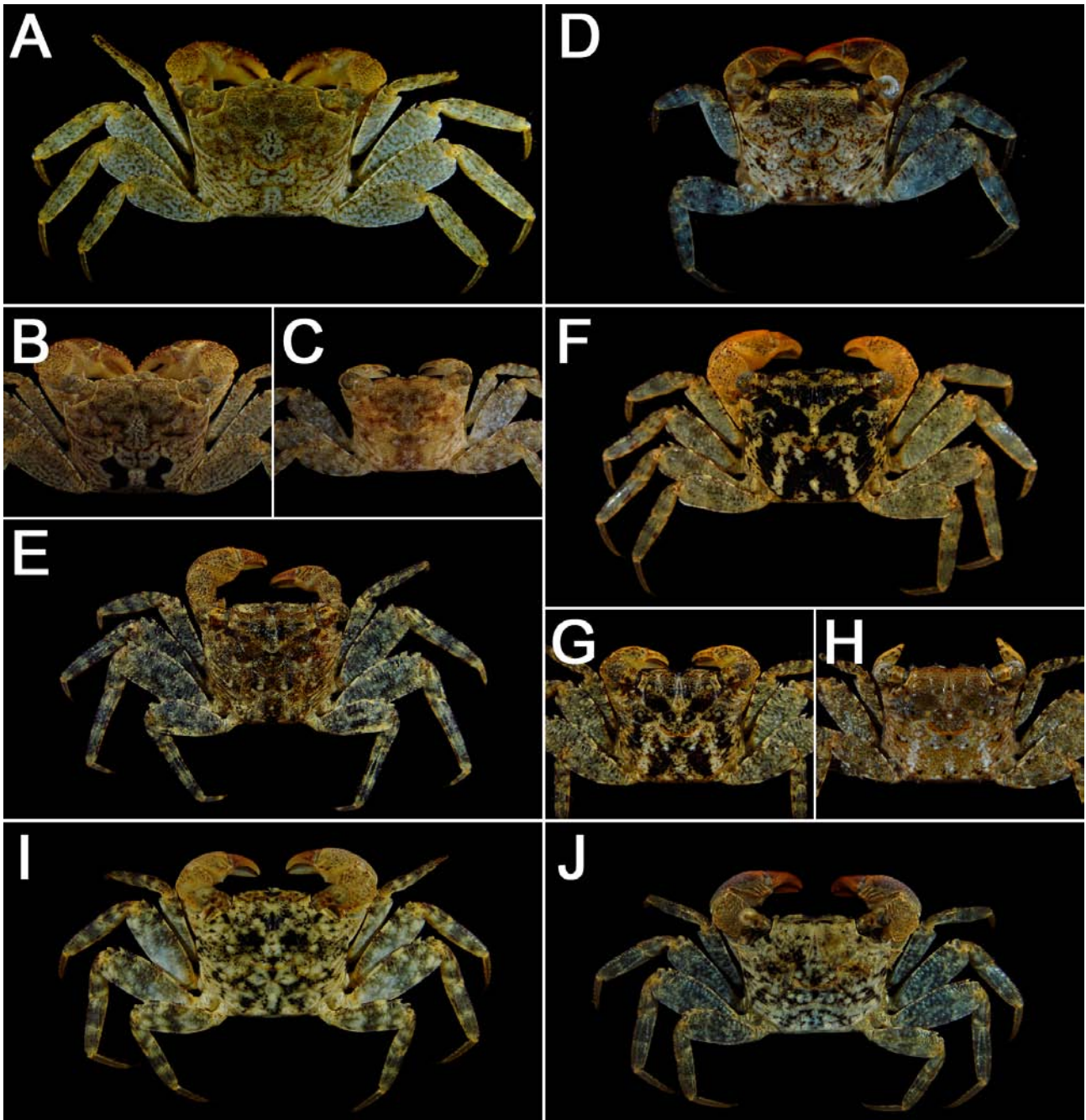


図2. カクベンケイガニ属6種の生時の色彩, 背面. A–C, ヨコスジベンケイガニ (新称) (A, RUMF-ZC-2926, 雄, 18.7 × 15.3 mm; B, RUMF-ZC-2925, 雄, 18.0 × 15.1 mm; C, RUMF-ZC-2925, 雌, 9.2 × 7.3 mm); D, ツメナガベンケイガニ (新称) (RUMF-ZC-2923, 雄, 9.6 × 7.6 mm); E, キノボリベンケイガニ (RUMF-ZC-2902, 雄, 15.8 × 14.5 mm); F–H, ミズギワベンケイガニ (新称) (F, RUMF-ZC-2909, 雄, 15.9 × 14.4 mm; G, RUMF-ZC-2906, 雄, 10.4 × 8.9 mm; H, RUMF-ZC-2908, 雌, 9.0 × 7.8 mm); I, カクベンケイガニ (RUMF-ZC-2913, 雄, 14.9 × 12.8 mm); J, ユビアカベンケイガニ (RUMF-ZC-2918, 雄, 13.2 × 10.3 mm).

Fig. 2. Live colourations of six *Parasesarma* species, dorsal surface. A–C, *P. dumacense* (Rathbun, 1914) (A, RUMF-ZC-2926, male, 18.7 × 15.3 mm; B, RUMF-ZC-2925, male, 18.0 × 15.1 mm; C, RUMF-ZC-2925, female, 9.2 × 7.3 mm); D, *P. lepidum* (Tweedie, 1950) (RUMF-ZC-2923, male, 9.6 × 7.6 mm); E, *P. leptosoma* (Hilgendorf, 1869) (RUMF-ZC-2902, male, 15.8 × 14.5 mm); F–H, *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010 (F, RUMF-ZC-2909, male, 15.9 × 14.4 mm; G, RUMF-ZC-2906, male, 10.4 × 8.9 mm; H, RUMF-ZC-2908, female, 9.0 × 7.8 mm); I, *P. pictum* (De Haan, 1835) (RUMF-ZC-2913, male, 14.9 × 12.8 mm); J, *P. tripectinis* (Shen, 1940) (RUMF-ZC-2918, male, 13.2 × 10.3 mm).

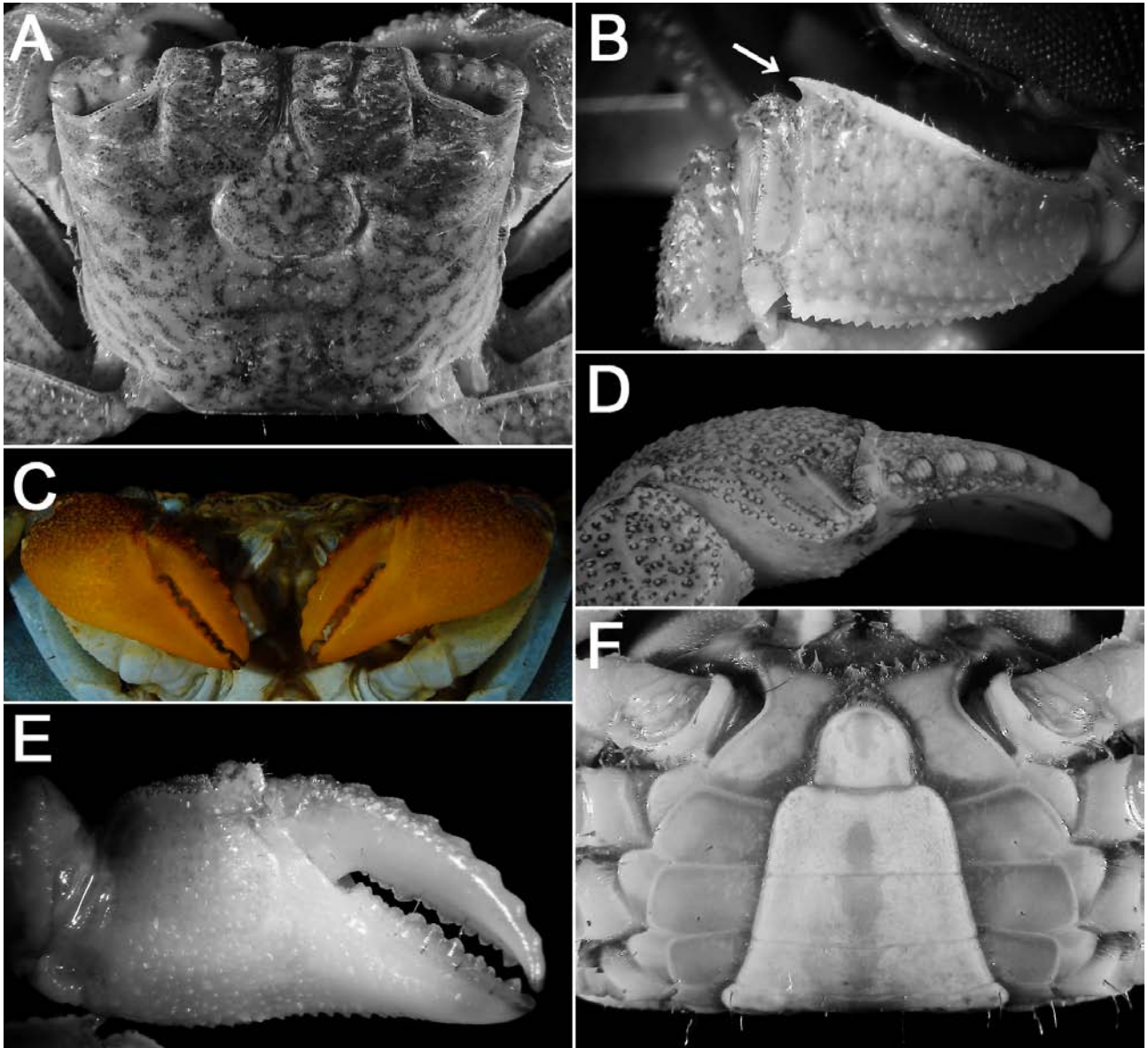


図3. ヨコスジベンケイガニ (新称). RUMF-ZC-2926, 雄 (18.7 × 15.3 mm). A, 甲背面; B, 左鉗脚の長節外面 (矢印は上縁の末端近くの棘を示す); C, 鉗部外面 (生時の色彩); D, 左鉗部の上面; E, 左鉗部の内面; F, 胸部腹甲と腹節.

Fig. 3. *Parasesarma dumacense* (Rathbun, 1914). RUMF-ZC-2926, male (18.7 × 15.3 mm). A, carapace, dorsal surface; B, merus of left cheliped, outer surface (arrow indicates a subdistal spine of upper margin); C, chelae, outer surface (live colouration); D, left chela, upper surface; E, left chela, inner surface; F, thoracic sternum and distal part of abdomen.

後 2 つの隆起に分かれているが、前後の隆起を分ける横溝は非常に浅い。外側の隆起の幅は内側の隆起の幅より僅かに狭い。原胃域には短い顆粒列が横方向に数列配置される。中胃域は深い溝によって区画され、頸溝も明瞭である。額域は強く下方に傾き、周縁は丸みを帯びた稜状となる。額の前縁の幅は甲幅の 0.51-0.55 (平均 0.53) 倍である (附録 1)。額の前縁は明瞭に膨らんだ 2 葉となる。眼窩上縁の中央部は外側前方に僅かに膨らむ。眼窩下縁の内角は三角に突

出し、その先端は眼窩下縁と額の前側角との間の半分ほどの位置にまで達する。甲の側縁には眼窩外歯の他に歯はなく、眼窩外歯の先端において甲の幅が最大となる。甲の両側縁は、前鰓域では後方に向かい明瞭に狭まるが、中鰓域より後方ではほぼ平行になる。鰓域には側縁から正中方向に複数の稜線が斜走する。最も前方の稜線はほぼ直線状または僅かに曲がっており、その長さは 2 列目の稜線の 1/2-2/3 程度である。原胃域の顆粒列と鰓域の稜線の一部には剛毛が

疎らに生え、甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する。

第3顎脚の座節の内縁は膨らみ、外縁はほぼ直線状である。長節は縦長の楕円形であり、座節とはほぼ同長である。外肢の末端部は長節外縁の基部より約半分までの位置に達し、末端には長い鞭状節を有す。

鉗脚の長節の横断面は三角形である。上縁は弱い鋸歯状となり、末端近くに棘状の1歯を具える(図3B)。内・外下縁ともに明瞭な鋸歯状となり、内下縁のみ末端近くに基部が幅広く先端の尖った大きな1歯を具える。長節の外縁には微細な顆粒が多数並ぶ稜線が横皺のように配置される。内面は平滑で、上縁付近には短い剛毛が散在し、内下縁付近には剛毛の列が1本縦走する。下面は平滑である。腕節の上面には横皺のような短い顆粒列を有し、内角は棘状にならない。雄の鉗部(図3C)は、左右で大きさが僅かに異なるが、小型の雄では左右差は小さい。雄の鉗部は同サイズの雌の鉗部よりも大きく、咬合縁の歯はより明瞭である。雌の鉗部は左右ほぼ同大である。雄の掌部上面(図3D)には、櫛歯状に並んだキチン質の剛毛が2列ほぼ平行に斜走する。各剛毛の基部直下には顆粒がある。1列目(可動指寄りの列)は13-19本の剛毛が密に並び、各剛毛は2列目の剛毛よりも長い。2列目は列の長さが1列目よりも短く、5-11本の短い剛毛がやや間隔を空けて並ぶ。1列目の剛毛列と可動指の間の面には細い剛毛が密生する。雌では雄に見られる櫛歯状の剛毛列はなく、顆粒のみが列を成す。大型の雄の掌部外面には基部から上部にかけて顆粒が散在し、不動指に近い部分ではほぼ平滑になる。雌や小型の雄ではそれらの顆粒が小さく、数も疎らであり、上部付近を除いてほぼ平滑に見える。雌雄ともに掌部の内面には顆粒が散在するのみであり、稜は形成されない(図3E)。雄の可動指上面(図3D)には8-10(平均9.05, 附録2)個の瘤状顆粒が間隔を空けて1列に縦走している。これらの瘤状顆粒は可動指の中心軸方向に僅かに長い楕円形またはほぼ円形であり、可動指基部側では小さく(ただし、形状は明瞭)、中央に向けて次第に大きくなるが、中央付近から末端に向けて次第に低くなり、形状も不明瞭になる。各瘤状顆粒の上面には3-6本の細い稜線が横断するが、可動指末端付近の瘤状顆粒では、これらの稜線は不明瞭である。各瘤状顆粒の最も高い位置は楕円(または円)の中心線上では

なく、各顆粒の末端寄り(可動指末端側)である。雌の瘤状顆粒列は、各顆粒が低く不明瞭であるため、可動指中央付近に3-7個程度($n = 18$)を確認できるが、正確な計数は困難である。雌の瘤状顆粒にも不明瞭ながら横断する稜線を確認できる。雌雄ともに、瘤状顆粒列の内側にはやや尖った、さらに小さな顆粒が不規則に縦走する。この小顆粒の列は、可動指上面と内面を隔てるように位置し、列の長さは、大型の雄では可動指基部から可動指末端までの2/3程度の位置まで伸び、雌や小型の雄では可動指の半分程度、あるいはそれより基部側で途切れる。

歩脚(図2A)は、第3歩脚が最も長く、次いで第2歩脚が長い。長節は幅広く(図12B, 附録1)、上面には微細な顆粒が並ぶ稜線が、横皺のように多数配置されている。これらの横皺は第1-3歩脚では顕著であるが、第4歩脚では前縁付近に疎らに存在するのみで、ほぼ平滑のように見える。長節前縁の末端近くには棘状の1歯を具える。腕節の上面には2本、下面には1本の隆起線が縦走する。前節は比較的幅広く(図12C, 附録1)、上面と下面には各1本の隆起線が後縁に向けて斜走する。指節は緩やかな弧状を成し、末端はキチン質で針状に尖る。指節長は前節長より短い(図12D, 附録1)。各歩脚の前縁、後縁ともに、腕節末端から指節末端付近にかけて棘状の剛毛が生え、特に前節後縁の末端部の剛毛は顕著に太い。雄ではこれらの剛毛よりも細く短い剛毛が密生する部分が第1、第2歩脚の前節後縁と指節後縁、第3歩脚の指節後縁に見られるが、雌ではこれらの短い剛毛を欠くか、有しても非常に疎らである。雌雄ともに、底節には第1、第2歩脚間と第2、第3歩脚間に羽毛状の剛毛の束を有し、同様の束は第3、第4歩脚間にも見られるが、その量は前2者よりも少ない。

雄の腹節(図3F)は、第3腹節が最も幅広く、次いで第1腹節または第2腹節が幅広く、それらはほぼ同じ幅である。第1腹節と第2腹節の長さは他の4腹節と比べて明らかに短い。第3腹節の側縁は丸みを帯びて膨らむ。第3腹節の最も幅広い箇所から第6腹節の末端にかけて緩やかに幅が狭くなる。個体によっては第4腹節の側縁がやや凹む場合もある。第6腹節の側縁の末端は丸みを帯び、尾節との関節部に向かって急激に幅が狭まる。尾節は半楕円形であり、第6腹節よりも僅かに長い。雌では第4、第5腹

節の関節部付近が最も幅広くなり、尾節は半円形で、その基部の半周程度を第 6 腹節の末端縁に囲まれる。腹節の広がりが発達した小型の雌では、第 3、第 4 腹節の関節部付近が最も幅広く、尾節は半楕円形で、基部の一部が第 6 腹節の末端縁に囲まれるが、大型の雌に比べると囲まれる外周の割合が低い。

雄の第 1 腹肢 (図 11A, B) は比較的太く、末部付近が外側に向かって約 45° 曲がり、その先はキチン質となる。キチン質部は比較的長く、末端に向けて僅かに広がる。

色彩. 甲の背面 (図 2A–C) は黄褐色または青みを帯びた灰褐色の地色であり、薄褐色または暗褐色の網目状模様を有す。左右の心域の後側縁、後鰓域の内側縁、腸域の外側縁の境界には、明瞭な太い黒色の斑紋を有す個体やその斑紋が薄い個体、斑紋を欠く個体など、変異が見られる。鉗部の外面 (図 3C) はオレンジ色であり、掌部の下部や不動指ではより明るく、掌部の上部や可動指上部では赤褐色を帯びる。歩脚 (図 2A) は明るい淡黄色の地色に、薄褐色の網目状の模様を有す。以上の色彩は Rahayu & Ng (2010: fig. 12A) によく一致する。このような色彩の他に、Rahayu & Ng (2010) は甲の背面の大部分が暗色の斑紋に覆われている色彩パターンの個体の写真 (Rahayu & Ng 2010: fig. 12B) も掲載されているが、その標本の同定に関しては注意が必要である (備考を参照)。

生息環境. 沖縄島の漢那福地川では、泥質の土手を夜間に徘徊している個体を採集した。同地的にユビアカベンケイガニやフタバカクガニ *Perisesarma bidens* (De Haan, 1835) などの甲殻類が生息していた。宮古島の大浦湾では、湾へ流入する小河川の土手にあった転石を起こした際に発見された。同地的にヒナアシハラモドキ *Neosarmatium leave* (A. Milne-Edwards, 1869) やフタバカクガニなどが生息していた。宮古島の川満では、マングローブ林内を流れる河川の土手より採集された。この採集地では、拳大から人頭大の石が泥質の地面に多数埋まっており、それらの転石の下や周辺の土手上の穴を掘り起こした際に発見され、同地的にヒメアシハラガニモドキ *Neosarmatium indicum* (A. Milne-Edwards, 1868)、ヒナアシハラモドキ、ミズギワベンケイガニ *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010 (詳細後述)、ユビアカベンケイガニ、フタバカクガニ、シロテアシハラガニモドキ *Tiomanium indicum* (H. Milne Edwards,

1837)、ミナミアシハラガニ *Pseudohelice subquadrata* (Dana, 1851)、ケフサアシハラガニ *Parahelice daviei* (Sakai, Türkay & Yang, 2006) などが生息していた。石垣島の轟川では、河口から 700 m ほど上流に位置する河岸の岩盤の隙間に溜まった泥に穴を掘っている個体を採集した。同地的にクロベンケイガニ *Chiromantes dehaani* (H. Milne Edwards, 1853)、ミズギワベンケイガニ、ベンケイガニ *Sesarmops intermedius* (De Haan, 1835)、ミナミアシハラガニ、オカヤドカリ *Coenobita cavipes* Stimpson, 1858 などが生息していた。石垣島の宮良川では、河口から 1500 m ほど上流に位置する主にオオハマボウ *Hibiscus tiliaceus* L. とアダン *Pandanus odoratissimus* L. f. で構成された河岸林から夜間に採集された。底質は表面の乾いた土であり、2–3 cm 掘ると水分を含んだ状態であった。同地的にオオベンケイガニ *Episesarma lafondii* (Hombron & Jacquinet, 1846) やヒメアシハラガニモドキ、ヒナアシハラモドキ、ツメナガベンケイガニ *P. lepidum* (Tweedie, 1950) (詳細後述)、ミズギワベンケイガニ、フタバカクガニ、オキナワアナジャコ *Thalassina anomala* (Herbst, 1804) などが生息していた。西表島の白浜では、湾内へ流れ込む小河川の、転石のほとんどない泥質の土手を夜間に徘徊している個体や、土手に掘られた穴の入口に留まっている個体を採集した。同地的にヒメアシハラガニモドキ、ツメナガベンケイガニ、フタバカクガニ、ベンケイガニ、ミナミアシハラガニ、ケフサアシハラガニなどが生息していた。第一著者は上記の何れの採集地も複数回訪れており、白浜以外の採集地では、潮の干満により河川の水位が変化している様子を確認しているため、採集地は感潮域といえる。白浜では、採集地の 10 m ほど下流の場所では潮の干満により河川の水位が変化していることを確認しているが、採集地自体の水位は変化していなかったため、感潮域の直上であった。また、轟川の採集地では、潮の干満により河川の水位が変化している状態を確認しているが、採集地の 20 m ほど上流の場所では水位の変化が見られなかったため、採集地は感潮域の最上部であった。

分布. ヨコスジベンケイガニは、これまでにフィリピンのルソン島 (タイプ産地) とセブ島からのみ記録されている極めて稀な種であった (Rathbun 1914; Rahayu & Ng 2010)。本研究

おける沖縄島、宮古島、石垣島および西表島からの標本は、本種の日本初記録であり、分布記録の北限を大きく更新した。

標準和名. 本種の雄の可動指上面の瘤状顆粒には、表面を横断する複数の稜線（横筋）が見られるため、新称として標準和名「ヨコスジベンケイガニ」を提唱する。なお、標準和名の基準となる標本として、本研究の検討標本 RUMF-ZC-2926（宮古島大浦湾産、雄、18.7 × 15.3 mm）を指定する。

備考. 本研究において *Parasesarma dumacense* と同定した検討標本は、以下の形態的特徴を有す: 1) 甲の最大幅が眼窩外歯の先端間である; 2) 甲幅/甲長比が 1.2 倍以上; 3) 鉗脚の長節上縁の末端近くには棘状の 1 歯を具え、内下縁の末端近くにも尖った歯を具える; 4) 雄の鉗脚の掌部上面に 2 列の櫛歯状剛毛列を有す; 5) 雄の鉗脚の掌部内面の顆粒は散在するのみで密集した稜を形成しない; 6) 雄の鉗脚の可動指上面には 8–10 個の瘤状顆粒が間隔を空けて縦列し、各瘤状顆粒の上面には 3–6 本の細い稜線が横断する; 7) 雄の第 1 腹肢は末部付近が外側へ約 45° 曲がり、キチン質部は比較的長く、末端に向けて僅かに広がる。これらの特徴をカクベンケイガニ属の 37 既知種に照らし合わせると、*P. dumacense* (Rathbun, 1914) と *P. kuekenthali* (De Man, 1902) 以外の種は、上記の形質のうち少なくとも 1 つ以上の特徴において一致しなかった。ただし、*P. dumacense* と *P. kuekenthali* の原記載において、両種が上記の全ての形態的特徴を有していることが明示されているわけではない。Rathbun (1914) による *P. dumacense* の原記載は、タイプ産地のフィリピンのルソン島より得られた雌 1 標本のみに基づいているため、カクベンケイガニ属 *Parasesarma* の種分類において重要である雄の形質（鉗脚や第 1 腹肢）についての情報を欠いている。加えて、その原記載には図が示されておらず、記載内容も *P. plicatum* との識別点を記述しているのみである。一方、De Man (1902) による *P. kuekenthali* の原記載は、タイプ産地であるインドネシアのハルマヘラ島より得られた雌雄に基づいて記載されているが、雄のみに有効な形質が挙げられ、雌の形質に関する記述はない。さらに、*P. kuekenthali* のタイプ標本の図もなく、その記載内容も *P. calypso* との識別点を記述しているのみであり、識別点として挙げられていない形質については、これら 2 種にお

いて一致するかどうかは不明である。De Man (1902) 以降の文献においても *P. kuekenthali* の形態に関する記述が見られるが、何れも簡単な記述あるいは De Man (1902) の原記載に従っており [Tesch 1917: 253 (footnote); Roux 1917: 621; Serène & Moosa 1971: 13], De Man (1902) による原記載を補う新たな形質情報は記されていない。少なくとも、*P. dumacense* と *P. kuekenthali* の両種の原記載において記述されている限られた形質情報のみを用いると、本研究の雌の検討標本は Rathbun (1914) による *P. dumacense* の原記載とよく一致し、雄の検討標本に関しては、De Man (1902) による *P. kuekenthali* の形態的特徴 (*P. calypso* との識別形質) と整合する。

近年、Rahayu & Ng (2010) は、フィリピンのセブ島から採集された標本を *P. dumacense* と同定し、雄の形態を含めた詳細な記載を与えた。本研究において検討した雄標本は、鉗部の諸形質（櫛歯状剛毛の列数、掌部内面の顆粒の配置、可動指上面の瘤状顆粒の数や形状）、腹節の形状、第 1 腹肢の形状について、Rahayu & Ng (2010) の記載や図の一部（詳細後述）とよく一致した。加えて、Rathbun (1914) による原記載では記述されていない鉗脚の長節上縁の末端近くの棘に関する、Rahayu & Ng (2010) の記載に一致している。さらに、Rahayu & Ng (2010: fig. 11) には *P. dumacense* のホロタイプの写真も掲載されており、その写真から判断する限り、本研究の検討標本との間に外観に違いはない。本研究では、Rahayu & Ng (2010) に準拠し、琉球列島産の検討標本を暫定的に *P. dumacense* と同定した。一方、李・邱 (2013: 80) は台湾の恆春半島から採集された種を“種類未明”としつつも *Parasesarma* cf. *kuekenthali* として示し、カラー写真と簡易的な記載を与えている。しかし、その掲載写真は、本研究における *P. dumacense* の検討標本（図 2A–C）や Rahayu & Ng (2010) の標本（fig. 12A）と酷似しており、形態的特徴の記載についても本研究の検討標本や Rahayu & Ng (2010) による記載によく一致している。これらの種同定の正否や両種が同物異名である可能性について、両種のタイプ標本やタイプ産地から両種と同定できる標本を得て直接比較し、詳細に検討する必要がある。

Parasesarma dumacense の甲幅/甲長比は、Rathbun (1914) による原記載では 1.33 倍とされているが、本研究の検討標本では 1.19–1.26（平

均 1.24 倍となり (附録 1), 原記載より小さい値を示した. しかし, Rahayu & Ng (2010) が示す本種のホロタイプの写真 (Rahayu & Ng 2010: fig. 11) と本研究の検討標本 (図 2A–C) を比較しても甲の比に顕著な違いは見られず, さらにそのホロタイプの写真 (Rahayu & Ng 2010: fig. 11) を本研究での計測方法 (図 1A) に当てはめると甲幅/甲長比は 1.26 倍となり, 本研究の検討標本で示された値の範囲内に収まる. したがって, この甲幅/甲長比の違いは計測方法の違いであると考えられる.

一方, 先述の通り, 本研究の検討標本は, Rahayu & Ng (2010) による *P. dumacense* の記載や図の一部と多くの部分においてよく一致したが, Rahayu & Ng (2010) は甲幅/甲長比と色彩について, 本研究の検討標本では確認されない形質状態が示している. Rahayu & Ng (2010) による本種の標徴形質では, 甲幅/甲長比の値は 1.25 とされている. しかしながら, 同文献において示されている 26 標本の甲幅および甲長の計測値を基に甲幅/甲長比を算出すると, その値は 1.09–1.39 (平均 1.17, 標準偏差 ± 0.07) となり, 本研究の検討標本より算出された値 (1.19–1.26, 平均 1.24, 標準偏差 ± 0.02 ; 附録 1) よりもばらつきが大きい (図 4). さらに, 本研究の検討標本における最小値 1.19 よりも平均値は小さく, 1.19 未満の標本が 73.1% を占めている [ただし, 本研究で同定の際に参照した図 (Rahayu & Ng 2010: figs. 12A, 13, 14) の 2 標本については甲幅/甲長比が 1.25 と 1.19 であり, 本研究により算出された値の範囲内である]. 本研究が算出したホロタイプの値 (1.26 倍) を考慮すると, Rahayu & Ng (2010) により “*P. dumacense*” として扱われた標本のなかには甲幅/甲長比の小さい別種が混同されている可能性がある. 加えて, Rahayu & Ng (2010: 19) は “small specimens” の色彩として甲の背面の大部分が暗色の斑紋に覆われる色彩パターンを示しているが (Rahayu & Ng 2010: fig. 12B, 標本サイズの記載なし), 少なくとも本研究の検討標本では Rahayu & Ng (2010) に扱われている最小の標本 (10.0 × 8.7 mm) よりも小さいサイズの標本 [RUMF-ZC-2925 (9.2 × 7.3 mm) および RUMF-ZC-2933 (9.8 × 7.8 mm)] においてもそのような色彩は見られず (図 2C), 唯一確認された色彩変異は, 甲後半部の太い黒斑の有無またはその濃淡のみであり, 雌雄やサイズによる変異ではなかった. この Rahayu & Ng

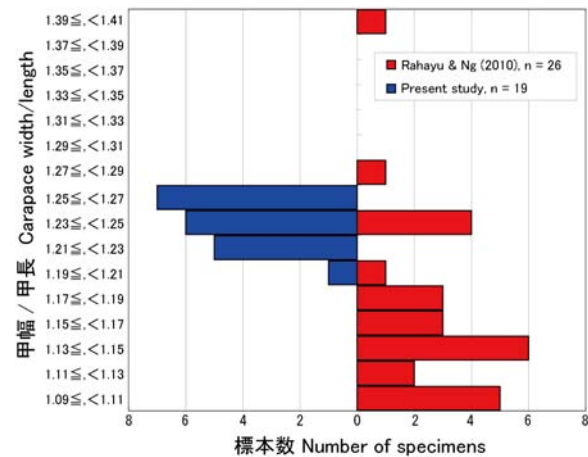


図 4. 本研究と Rahayu & Ng (2010) によりヨコスジベンケイガニ (新称) と同定された標本における, 甲幅/甲長比の分布.

Fig. 4. Distribution of the carapace width/length ratio of the specimens identified as *Parasesarma dumacense* (Rathbun, 1914) by the present study and Rahayu & Ng (2010).

(2010: fig. 12B) と同様な色彩パターンは, *P. cognatum* Rahayu & Li, 2013 やミズギワベンケイガニ *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010 (詳細後述), *P. melissa* (De Man, 1887), *P. paucitorum* Rahayu & Ng, 2009 などにおいて確認できる (*P. cognatum*, Rahayu & Li 2013: fig. 4A; ミズギワベンケイガニ, Koller et al. 2010: fig. 3a–c; 本研究: 図 2F–H, 8A; *P. melissa*, De Man 1888: pl. 12, fig. 5; *P. paucitorum*, Rahayu & Ng 2009: fig. 1A, B). これら 4 種について, 本研究の検討標本ならびに先行研究において示されている標本の計測値から甲幅/甲長比を算出したところ, *P. cognatum* [1.01–1.17, 平均 1.11 (Rahayu & Li 2013)], ミズギワベンケイガニ [1.08–1.17, 平均 1.13 (本研究: 附録 1); 1.06–1.17, 平均 1.11 (Koller et al. 2010)], *P. paucitorum* [1.09–1.14, 平均 1.11 (Rahayu & Ng 2009)] の 3 種では甲幅/甲長比の値が比較的小さいことが分かった. Rahayu & Ng (2010) の fig. 12B の標本は, 甲幅と甲長が示されていないため詳細は不明であるが, 同文献の fig. 12A の標本 (甲幅/甲長比 = 1.25) と比較して甲は正方形に近い (甲幅/甲長比の値が 1 に近い) と判断できる. このことから, Rahayu & Ng (2010) において “*P. dumacense*” として扱われている標本には, 甲幅/甲長比の小さい *P. cognatum*, ミズギワベンケイガニ, *P. paucitorum* の何れかの種, または複数種が含まれている可能性がある. さらに, Rahayu & Ng (2010) および Rahayu & Li (2013)

が与えている検討標本の産地より判断すると、*P. cognatum* はセブ島の *Kawasan Fall* においてヨコスジベンケイガニと同所的に生息しており、加えて、本研究によりミズギワベンケイガニは宮古島の川満および石垣島の轟川と宮良川においてヨコスジベンケイガニと同地的に生息しているため、Rahayu & Ng (2010) において *P. dumacense* と混同されたのはこれら 2 種のどちらかであるかもしれない。Rahayu & Ng (2010) で扱われた標本の再精査が望まれる。

Parasesarma lepidum (Tweedie, 1950)

ツメナガベンケイガニ (新称)

(図 2D, 5, 11C, D)

Sesarma lepida Tweedie, 1950b: 351, figs. 2e, 5.

Sesarma (*Parasesarma*) *lepidum*. — Serène 1968: 108 (list).

Parasesarma lepidum. — Serène & Moosa 1971: 12.

Parasesarma lepidum. — Lundoer 1974: 9 (list); Nateewathana et al. 1981: 55 (list); Ng & Davie 2002: 379 (list); Ng et al. 2008: 222 (list).

検討標本. RUMF-ZC-2948, 1 雄 (9.7 × 7.7 mm), 1 雌 (9.1 × 7.1 mm), 沖縄島名護市汀間川, 2014 年 12 月 12 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2950, 1 雄 (10.7 × 8.4 mm), 1 雌 (9.9 × 7.7 mm), 宮古島川満, 2015 年 1 月 27 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2923, 1 雄 (9.6 × 7.6 mm), 石垣島宮良川, 2014 年 2 月 22 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2931, 1 雄 (9.5 × 7.6 mm), 1 雌 (10.6 × 8.4 mm), 石垣島宮良川, 2014 年 5 月 17 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2932, 3 雄 (11.6 × 9.3 mm; 10.3 × 8.1 mm; 9.5 × 7.5 mm), 1 抱卵雌 (11.0 × 8.6 mm), 西表島白浜, 2014 年 5 月 15 日, 前之園唯史採集。

形態的特徴. 甲 (図 2D, 5A) は、横長の長方形もしくは後方に向かって狭まる台形状であり、甲幅は甲長の 1.25–1.29 (平均 1.27) 倍である (図 12A, 附録 1)。背面はほぼ平らで、左右の原胃域はそれぞれ内側と外側の 2 つの低い隆起に分かれているが、隆起を分ける縦溝は浅い。内側と外側の隆起は後方で繋がり U 字形となる。外側の隆起はさらに前後 2 つの隆起に分かれているが、前後の隆起を分ける横溝は非常に浅く、不明瞭である。外側の隆起の幅は内側の隆起の幅より僅かに狭い。原胃域には顆粒が散在する。中胃域は溝によって区画されるが隆起

しない。頸溝は明瞭である。額域は強く下方に傾き、周縁は丸みを帯びた稜状となる。額の前縁の幅は甲幅の 0.52–0.55 (平均 0.53) 倍である (附録 1)。額の前縁は僅かに膨らんだ 2 葉となる。眼窩上縁の中央部は外側前方に膨らむ。眼窩下縁の内角は三角に突出し、その先端は眼窩下縁と額の前側角との間の半分ほどの位置にまで達する。甲の側縁には眼窩外歯の他に歯はなく、眼窩外歯の先端において甲の幅は最大となる。甲の両側縁は、前鰓域では後方に向かいやや狭まるが、中鰓域より後方ではほぼ平行になる。鰓域には側縁から正中方向に向かう複数の稜線が斜走する。最も前方の稜線は眼窩外歯先端を始点として緩やかな波状形となり、2 列目と比較してやや短い、2 列目と同じ程度まで甲の中央方向へ伸びる。甲の背面には剛毛が疎らに生えるが、密生している箇所はなく、数も非常に少ない。甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する。

第 3 顎脚の座節の内縁は膨らみ、外縁はほぼ直線状である。長節は縦長の楕円形であり、座節とほぼ同長である。外肢の末端部は長節外縁の基部より約半分までの位置に達し、末端には長い鞭状節を有す。

鉗脚の長節の横断面は三角形である。上縁は弱い鋸歯状となり、末端近くは不明瞭な角を形成するが棘状にはならない (図 5B)。内・外下縁ともに明瞭な鋸歯状となり、内下縁のみ末端近くに幅広い大きな 1 歯を具え、個体によってはその先端部がさらに数本の棘状の歯に分かれている場合もある。長節の外面には、微細な顆粒が多数並ぶ稜線が横皺のように配置される。内面は平滑で、上縁付近と内下縁付近には短い剛毛の列がそれぞれ 1 本縦走するが、上縁付近では疎らで列も短い。下面は平滑である。腕節の上面に顆粒が見られるが列状に並ぶのは一部である。内角は棘状にならない。雄の鉗部 (図 5C) は、左右で僅かに大きさが異なるが、その差は小さい。雄の鉗部は同サイズの雌の鉗部よりも大きく、咬合縁の歯はより明瞭である。雌の鉗部は左右ほぼ同大である。雄の掌部上面 (図 5D) には、櫛歯状に並んだキチン質の剛毛の列が斜走する。この剛毛列の数は、雄 7 個体 14 鉗脚のうち、9 鉗脚では 3 列、3 鉗脚では 4 列 (ただし、4 列目は非常に短い 1–2 本の剛毛のみ)、残りの 2 鉗脚は 3 列だが、3 列目が中央付近で分断され、その並びが僅かにずれているため 4 列のように見える。各剛毛の基部直下には顆粒が

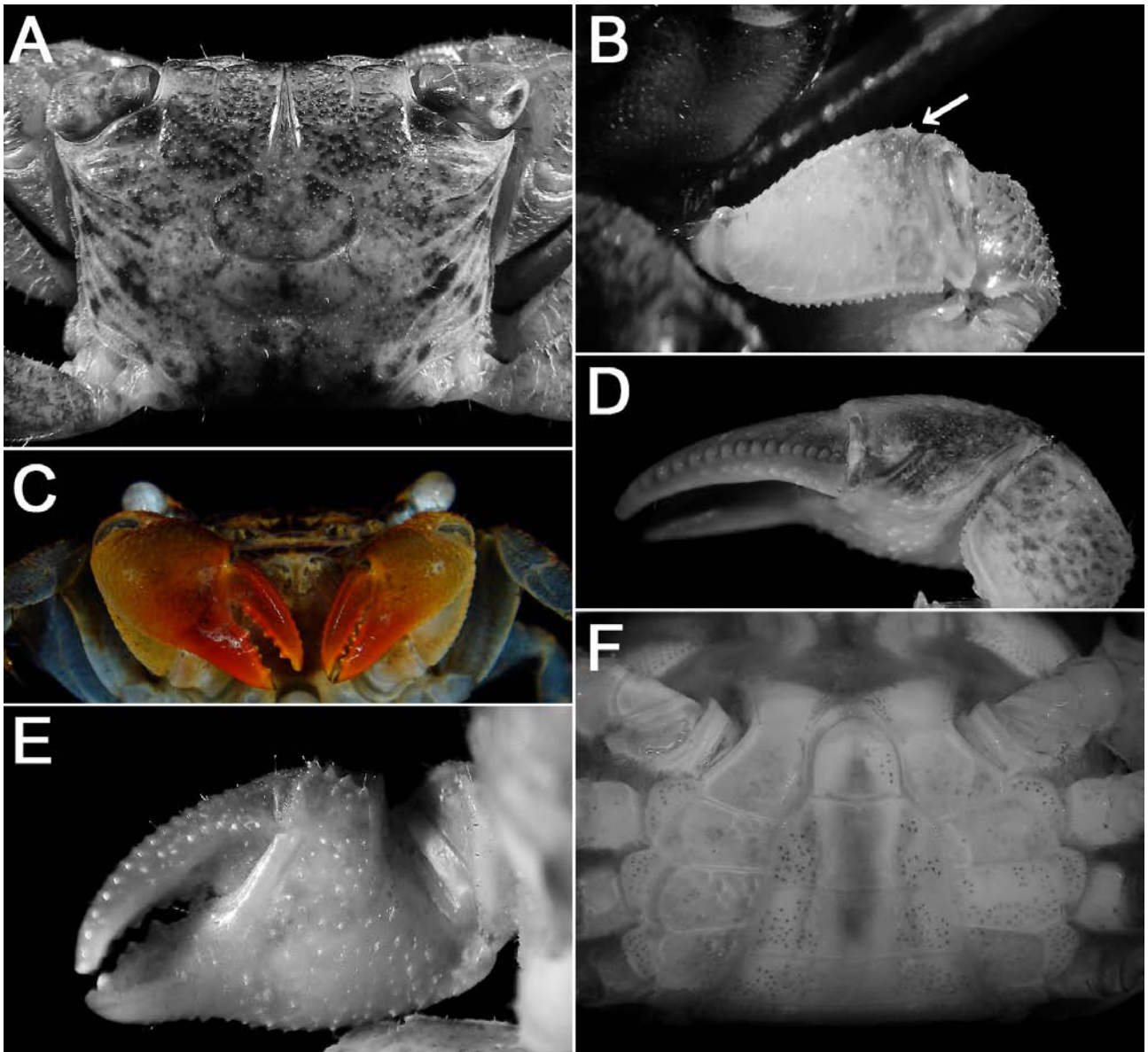


図 5. ツメナガベンケイガニ (新称). RUMF-ZC-2923, 雄 (9.6 × 7.6 mm). A, 甲背面; B, 右鉗脚の長節外面 (矢印は上縁の末端近くの角を示す); C, 鉗部外面 (生時の色彩); D, 右鉗部の上面; E, 右鉗部の内面; F, 胸部腹甲と腹節.

Fig. 5. *Parasesarma lepidum* (Tweedie, 1950). RUMF-ZC-2923, male (9.6 × 7.6 mm). A, carapace, dorsal surface; B, merus of right cheliped, outer surface (arrow indicates a subdistal angle of upper margin); C, chelae, outer surface (live colouration); D, right chela, upper surface; E, right chela, inner surface; F, thoracic sternum and distal part of abdomen.

ある. 1 列目 (可動指寄りの列) には 14–19 本の剛毛が密に並び, 各剛毛は 2 列目および 3 列目の剛毛よりも長い. 2 列目は列の長さが 1 列目よりやや短く, 10–14 本の短い剛毛がやや密に並ぶ. 3 列目は列の長さが最も短く, 5–11 本の剛毛がやや間隔を空けて並ぶ. 3 列目の剛毛が最も短い, 剛毛列が 4 列となっている鉗脚では 4 列目の剛毛がさらに短い. 1 列目の剛毛列と可動指の間の面はやや窪み, 無毛平滑である. 雌

では雄に見られる楕歯状の剛毛列はなく, 顆粒のみが列を成す. 雌雄ともに掌部外面には顆粒が散在し, 基部の下面近くではその顆粒が列状に並び短い横皺のようになる. 雌雄ともに掌部の内面には顆粒が散在するのみであり, 稜は形成されない (図 5E). 雄ではこの顆粒が顕著に尖る. 雄の可動指上面 (図 5D) には 16–20 (平均 18.21, 附録 2) 個の瘤状顆粒が短い間隔を空けて 1 列に縦走している. これらの瘤状顆粒

は、可動指の中心軸に対して垂直またはやや斜め方向に僅かに長い楕円形であり、可動指基部側では小さく（ただし、形状は明瞭）、中央に向けて次第に大きくなるが、末端付近の4-5個は再び低く小さくなる。各瘤状顆粒の間隔は可動指基部付近において狭く、中央や末端付近ではやや広がる。各瘤状顆粒の頂部は、瘤状顆粒の長軸方向に伸びる1本の太い明瞭な稜となり、さらに、顕微鏡下ではその稜を横断する数本の細い線条が視認できる。雌では、可動指基部から可動指末端までの3/4-4/5程度の位置までは明瞭な16-18個 ($n = 8$)の瘤状顆粒が並び、その先にも不明瞭な数個の瘤状顆粒が続くようにも見えるが、正確な計数は困難である。雌雄ともに、瘤状顆粒列の内側にはやや尖った、さらに小さな顆粒が不規則に縦走する。この小顆粒の列は可動指上面の内側ではなく、可動指内面のやや上縁寄りに位置し、列の長さは、大型の雄では可動指の基部から半分程度まで伸び、雌や小型の雄ではそれより基部側で途切れる。

歩脚(図2D)は、第3歩脚が最も長く、次いで第2歩脚が長い。長節は幅広く(図12B, 附録1)、上面には微細な顆粒が並ぶ稜線が、横皺のように多数配置されている。これらの横皺は第1-3歩脚では顕著であるが、第4歩脚では前縁付近に疎らに存在するのみで、ほぼ平滑のように見える。長節前縁の末端近くには棘状の1歯を具える。腕節の上面には2本、下面には1本の隆起線が縦走する。前節は幅広く(図12C, 附録1)、上面と下面には各1本の隆起線が後縁に向けて斜走する。指節は緩やかな弧状を成し、末端はキチン質で針状に尖る。前節長に対する指節長は、第2歩脚で僅かに短く、第3歩脚でほぼ同長、第4歩脚で僅かに長い(図12D, 附録1)。各歩脚の前縁は長節末端付近から指節末端にかけて、後縁は腕節末端付近から指節末端にかけて剛毛が疎らに生えるが、前節後縁の末端部の剛毛は顕著に太くなっておらず、他の剛毛と長さもほぼ同じである。また、第1、第2歩脚の前節後縁と指節後縁には、密生する短い剛毛の束を雌雄ともに欠いている。雌雄ともに底節には第1、第2歩脚間と第2、第3歩脚間に羽毛状の剛毛の束を有すが、第3、第4歩脚間ではその束は未発達である。

雄の腹節(図5F)は、第3腹節が最も幅広く、次いで第1腹節と第2腹節が幅広く、それらはほぼ同じ幅である。第1腹節と第2腹節の長さは他の4腹節と比べて明らかに短い。第3腹節

の側縁は丸みを帯びて膨らむ。第3腹節の最も幅広い箇所から第6腹節の末端にかけて緩やかに幅が狭くなる。第6腹節の側縁の末端は丸みを帯び、尾節との関節部に向かって急激に幅が狭まる。尾節は半楕円形であり、第6腹節とほぼ同長である。雌では第4、第5腹節の関節部付近が最も幅広くなり、尾節は半円形で、その基部の半周程度を第6腹節の末端縁に囲まれる。

雄の第1腹肢(図11C, D)は比較的太く、末部付近が外側に向かって約 30° 曲がり、その先はキチン質となっている。キチン質部は長く、末端に向けて明瞭に広がる。

色彩. 甲の背面(図2D)は、薄黄色または青みを帯びた灰褐色の地色に暗褐色の小斑紋が散在する。原胃域前半部では暗褐色の小斑紋が少ないため、両眼窩を繋ぐ明色の横帯となる。鉗部の外面(図5C)は、掌部が黄褐色から暗いオレンジ色で、指部は明るい赤色である。歩脚(図2D)は明るい淡黄色の地色に薄褐色の斑紋を有す。

生息環境. 沖縄島の汀間川では、オキナワアナジャコの巣塚に穴を掘っている1個体(昼間)および巣塚の表面を徘徊している1個体(夜間)を採集した。同地的にヒメアシハラガニモドキ、ユビアカベンケイガニ、フタバカクガニ、ミナミアシハラガニなどが生息していた。採集地の前面の河川は感潮域であるが、採集地自体は満潮時でも冠水しない場所である。宮古島の川満、石垣島の宮良川および西表島の白浜では、ヨコスジベンケイガニと同地的に採集され(ヨコスジベンケイガニの生息環境を参照)、廃棄されたゴミの下に潜んでいる個体や、夜間に徘徊している個体、穴の入口に留まっている個体を確認した。

分布. ツメナガベンケイガニは、これまでにタイプ産地のマレーシアのラブアン島(Tweedie 1950b)とインドネシアのアンボン島(Serène & Moosa 1971)、およびタイ(Lundoer 1974)から記録されていた。本研究における沖縄島、宮古島、石垣島および西表島からの標本は、本種の日本初記録であり、分布記録の北限を大きく更新した。

標準和名. 本種は、歩脚の前節に対する指節の長さが他種に比べて長い(第3、第4歩脚の指節は、前節と同長もしくは僅かに長い)という形態的特徴を有していることから、新称として標準和名「ツメナガベンケイガニ」を提唱する。なお、標準和名の基準となる標本として、

本研究の検討標本 RUMF-ZC-2923 (石垣島宮良川産, 雄, 9.6 × 7.6 mm) を指定する。

備考. 本研究の検討標本は, 以下の形態的特徴を有す: 1) 甲幅/甲長比が 1.25 倍を超える; 2) 雄の掌部上面の櫛歯状剛毛列は基本的に 3 列; 3) 雄の掌部内面の顆粒は散在するのみで密集した稜を形成しない; 4) 雄の可動指上面には, 可動指の中心軸に対して垂直から斜め方向に長い楕円形の瘤状顆粒が 16–20 個並ぶ; 5) 雄の第 1 腹肢は末部付近において約 30° 曲がり, キチン質部は末端に向かって明瞭に広がる. これらの形質の組み合わせは, カクベンケイガニ属の既知種のうち, *P. lepidum* (Tweedie, 1950) のみに当てはまる [後述の *P. palauense* (Takeda, 1972) を除く]. その他の形態的特徴も Tweedie (1950b) による本種の原記載とよく一致する. 一方, 検討標本においては, 歩脚の指節が比較的長い (第 3, 第 4 歩脚の指節は, 前節とほぼ同長または前節より僅かに長い; 附録 1) という特徴を確認できたが, Tweedie (1950b) の原記載では言及されていない. しかしながら, Serène & Moosa (1971: 13) は *P. lepidum* の第 1–4 歩脚の指節は長いとし, さらに Rahayu & Ng (2005: 177) は本種のパラタイプの第 3 歩脚の指節は前節とほぼ同長と記述している. これらの形態的特徴より, 検討標本を *P. lepidum* と同定した. ただし, これまでの報告では, 本種の雄における可動指上面の瘤状顆粒数は 17–18 とされている (Tweedie 1950b: 352; Serène & Moosa 1971: 13; Rahayu & Ng 2005: 177) のに対し, 本研究において検討した雄標本では 16–20 (平均 18.21, 附録 2) であり, 若干の相違が見られた. これについては, 本研究の検討標本 7 個体のうちの 3 個体では左右の鉗脚とも先行研究の値 (17–18) に一致しており, 残りの 4 個体では 16/18 (左/右: 以下同順), 18/19, 19/19, 19/20 となっており, 顆粒数の変異は連続的であった. したがって, 先行研究で報告されていない顆粒数についても種内変異であると判断した.

Parasesarma palauense (Takeda, 1972) は, パラオ産の雄の 1 標本に基づいて記載された種である. その原記載により示されている *P. palauense* の形態的特徴は, ツメナガベンケイガニの原記載 (Tweedie 1950b) や本研究の検討標本とよく一致するが, ツメナガベンケイガニに特徴的な歩脚の指節の長さや雄の第 1 腹肢の形状については記述されておらず, さらに *P. palauense* とツメナガベンケイガニを識別する

形質についても言及されていない. 両種の原記載を比較すると, 雄の可動指上面の瘤状顆粒数が異なるが (*P. palauense* では 19, *P. lepidum* では 17–18), その差は僅かに 1 である. 加えて, *P. palauense* の標本はホロタイプに限られており, 種内変異が十分に把握されていないことや, 本研究によるツメナガベンケイガニの標本の計数結果 (16–20 個) から判断すると, 瘤状顆粒の数についても有効な識別形質とはならない. 両種の識別形質または両種が同物異名である可能性については *P. palauense* のホロタイプを詳細に再検討する必要がある.

ツメナガベンケイガニと *P. anambas* Yeo, Rahayu & Ng, 2004 (タイプ産地: インドネシアのアナンバス諸島) は, 雄の鉗脚の諸形質や歩脚の前節に対する指節の長さなどの形態的特徴を共有するが, 両種は雄の第 1 腹肢の形状によって容易に識別できる. ツメナガベンケイガニの雄の第 1 腹肢は末部付近で約 30° 曲がり, キチン質部は末端に向かって明瞭に広がるのに対し (Tweedie 1950b: fig. 2e; 本研究: 図 11C, D), *P. anambas* では末部付近で約 45° 曲がり, キチン質部は末端に向かって先細りとなる (Yeo et al. 2004: fig. 2f).

Parasesarma leptosoma (Hilgendorf, 1869)

キノボリベンケイガニ

(図 2E, 6, 11E, F)

Sesarma leptosoma Hilgendorf, 1869: 91, pl. 6, fig. 1; De Man 1889: 436, pl. 10, fig. 11.

Sesarma (*Parasesarma*) *leptosoma*. — De Man 1895: 182 (key); Rathbun 1910: 309, pl. 4, fig. 1; Tesch 1917: 169, 253 (key).

Sesarma (*Holometopus*) *limbense* Rathbun, 1914: 79.

Sesarma (*Holometopus*) *limbensis*. — Tesch 1917: 169, 237 (key).

Parasesarma leptosomum. — Serène & Moosa 1971: 14.

Parasesarma leptosoma. — Ng et al. 2008: 222 (list); Rahayu & Setyadi 2009: 51; Bouchard et al. 2013: 22, fig. 17.

検討標本. RUMF-ZC-2900, 1 雄 (14.9 × 13.1 mm), 屋我地島我部, 2010 年 6 月 9 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2903, 1 雄 (17.2 × 15.0 mm), 屋我地島我部, 2014 年 3 月 9 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2898, 1 雌 (11.6 × 10.2 mm), 沖縄島名護市大浦川, 2010 年 4 月 13 日, 前之園唯史

採集; RUMF-ZC-2899, 2 雄 (13.7 × 11.9 mm, 10.8 × 9.5 mm), 沖縄島名護市大浦川, 2010 年 6 月 4 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2901, 1 雄 (12.2 × 10.7 mm), 1 雌 (10.3 × 9.1 mm), 沖縄島金武町億首川, 2014 年 2 月 8 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-176, 1 雄 (11.7 × 10.6 mm), 1 抱卵雌 (11.8 × 10.5 mm), 沖縄島沖繩市泡瀬干潟, 2003 年 7 月 14 日, 成瀬貫採集; RUMF-ZC-2902, 1 雄 (15.8 × 14.5 mm), 宮古島川満, 2014 年 2 月 18 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2941, 1 雄 (16.6 × 14.9 mm), 小浜島石長田海岸, 2014 年 9 月 9 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2930, 2 雄 (17.5 × 15.6 mm; 15.5 × 13.6 mm), 1 雌 (16.7 × 15.0 mm), 西表島宇多良川, 2014 年 5 月 14 日, 前之園唯史採集.

形態的特徴. 甲 (図 2E, 6A) は後方に向かって狭まる台形状であり, 甲幅は甲長の 1.09–1.15 (平均 1.13) 倍である (図 12A, 附録 1). 左右の原胃域は, それぞれ内側と外側の 2 つの隆起に分かれており, それらの隆起は後方で繋がり U 字形となる. 外側の隆起はさらに前後 2 つの隆起に分かれているが, 前後の隆起を分ける横溝は非常に浅い. 外側の隆起の幅は内側の隆起の幅より僅かに狭い. 原胃域には横や斜め方向に顆粒が並び, 短い顆粒列が形成される. 中胃域は深い溝によって区画される. 頸溝は明瞭であり, 後胃域, 心域, 腸域, 肝域, 前鰓域はそれぞれ隆起するため, 甲の表面は全体的に凹凸が目立つ. 額域は強く下方に傾き, 周縁は丸みを帯びた稜状となる. 額の前縁の幅は甲幅の 0.54–0.59 (平均 0.57) 倍である (附録 1). 額の前縁は緩やかに膨らんだ 2 葉となる. 眼窩上縁の中央部は外側前方に僅かに膨らむがほぼ直線状である. 眼窩下縁の内角は三角に突出し, その先端は眼窩下縁と額の前側角との間の半分ほどの位置にまで達する. 甲の側縁には眼窩外歯の他に歯はない. 甲の幅は眼窩外歯の先端において最大となり, 両側縁は後方に向かい直線状に狭まる. 鰓域には側縁から正中方向に向かう複数の稜線が斜走する. 最も前方の稜線はほぼ直線状で, その長さは 2 列目の稜線の 1/2 程度である. 原胃域の顆粒列と鰓域の稜線の一部には剛毛が疎らに生え, 甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する.

第 3 顎脚の座節の内縁は膨らみ, 外縁はほぼ直線状である. 長節は縦長の楕円形であり, 座節とほぼ同長である. 外肢の末端部は長節外縁の基部より約半分までの位置に達し, 末端には

長い鞭状節を有す.

鉗脚の長節の横断面は三角形である. 上縁は弱い鋸歯状となり, 末端近くは角を形成するが棘状にはならない (図 6B). 内・下縁ともに明瞭な鋸歯状となり, 内下縁のみ末端近くに幅広い大きな 1 歯を具え, 個体によってはその先端部がさらに数本の棘状の歯に分かれている場合もある. 長節の外面には, 微細な顆粒が多数並ぶ稜線が横皺のように配置される. 内面は平滑で, 上縁付近には短い剛毛が散在し, 内下縁付近には剛毛の列が 1 本縦走する. 下面は平滑である. 腕節の上面には横皺のような短い顆粒列を具え, 内角は棘状にならない. 雄の鉗部 (図 6C) は, 左右で大きさが異なり, その左右差は大型の雄において顕著である. 雄の鉗部は同サイズの雌の鉗部よりも大きく, 咬合縁の歯はより明瞭である. 雌の鉗部は左右ほぼ同大である. 雄の掌部上面 (図 6D) には, 櫛歯状に並んだキチン質の剛毛の列が斜走する. この剛毛列の数は基本的には 2 列であり (雄 10 個体 20 鉗脚のうち 15 鉗脚), 残りの 5 鉗脚については, 1 列目 (可動指寄りの列) は他の 15 鉗脚と同様に剛毛が整然と並んだ列であるが, 2 列目以降の剛毛の並びが乱れており, 3 列以上となっている (2 鉗脚では 3 列, 1 鉗脚では 4 列, 残りの 2 鉗脚では列として数えることが困難). 各剛毛の基部直下には顆粒がある. 1 列目には 12–21 本 (全ての雄を含めた数) の剛毛が密に並び, 各剛毛は第 2 列の剛毛よりも長い. 上記の 3 列以上となっている 5 鉗脚を除く, 15 鉗脚の 2 列目は列の長さが第 1 列よりも短く, 3–13 本の短い剛毛が並ぶ. 1 列目の剛毛列と可動指の間の面には, 数本の細い剛毛が疎らに生える. 雌では雄に見られる櫛歯状の剛毛列はなく, 顆粒のみが列を成す. 雌雄ともに掌部外面には顆粒が散在し, 大型の雄では顆粒は大きく数も多いが, 雌や小型の雄ではそれらの顆粒は小さく数も疎らである. 雌雄ともに掌部の内面には顆粒が散在するのみであり, 稜は形成されない (図 6E). 雄の可動指上面 (図 6D) には 10–15 (平均 11.50, 附録 2) 個の瘤状顆粒が間隔を空けて 1 列に縦走している. これらの瘤状顆粒は, 可動指の中心軸に対してほぼ垂直方向に長い楕円形であり, 可動指基部側では小さく (ただし, 形状は明瞭), 中央に向けて次第に大きくなるが, 中央付近から末端に向けて次第に低くなり, 形状も不明瞭になる. 各瘤状顆粒の頂部は, 瘤状顆粒の長軸方向に伸びる 1 本の太い稜とな

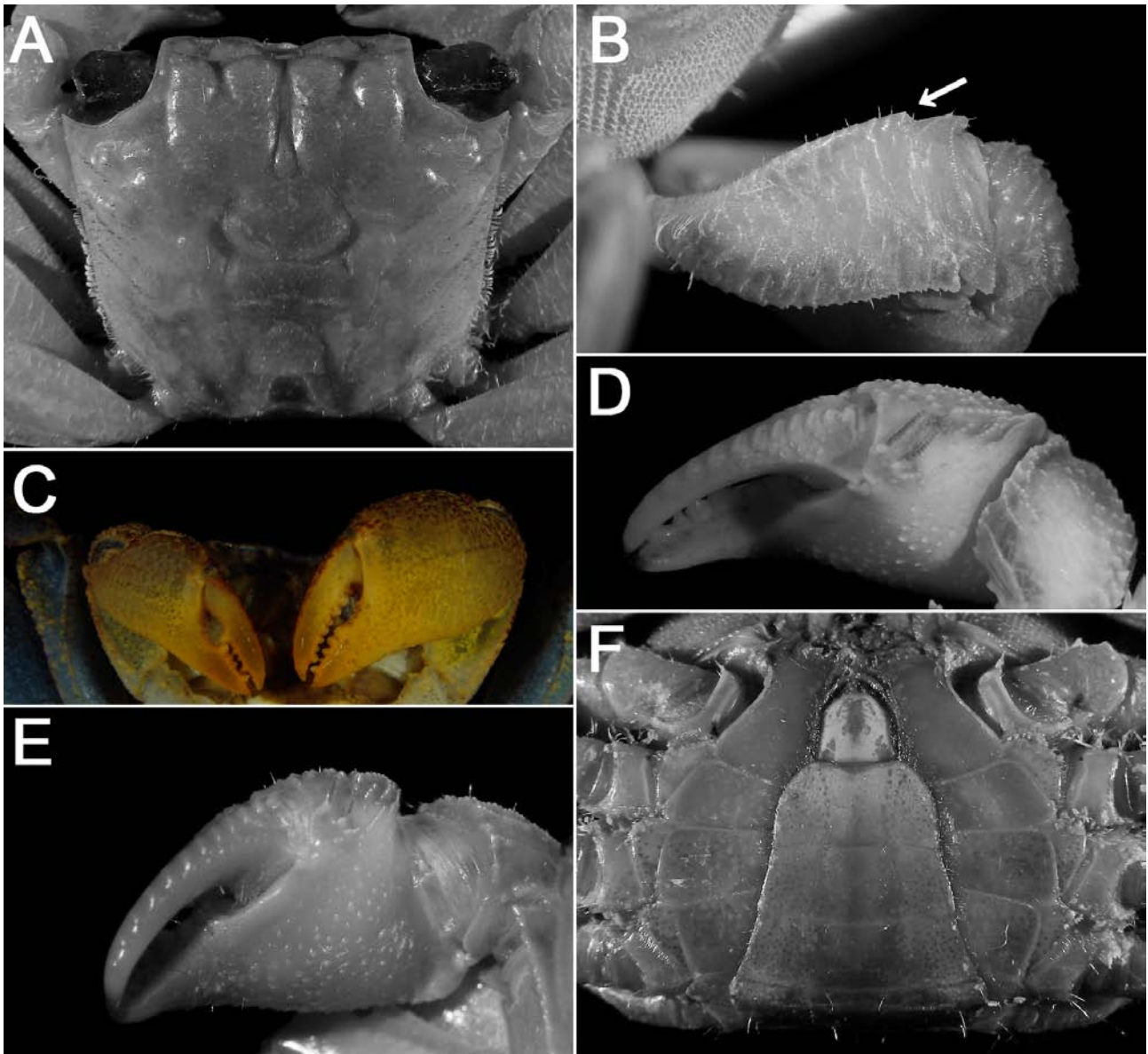


図 6. キノボリベンケイガニ. A, B, D, E, RUMF-ZC-2900, 雄 (14.9 × 13.1 mm); C, F, RUMF-ZC-2902, 雄 (15.8 × 14.5 mm). A, 甲背面; B, 右鉗脚の長節外面 (矢印は上縁の末端近くの角を示す); C, 鉗部外面 (生時の色彩); D, 右鉗部の上面; E, 右鉗部の内面; F, 胸部腹甲と腹節.

Fig. 6. *Parasesarma leptosoma* (Hilgendorf, 1869). A, B, D, E, RUMF-ZC-2900, male (14.9 × 13.1 mm); C, F, RUMF-ZC-2902, male (15.8 × 14.5 mm). A, carapace, dorsal surface; B, merus of right cheliped, outer surface (arrow indicates a subdistal angle of upper margin); C, chelae, outer surface (live colouration); D, right chela, upper surface; E, right chela, inner surface; F, thoracic sternum and distal part of abdomen.

る。雌の瘤状顆粒列は、各顆粒が低く不明瞭であるため、可動指基部付近に4–8個程度 ($n = 8$)を確認できるが、正確な計数は困難である。雌雄ともに瘤状顆粒列の内側には、さらに小さな顆粒が不規則に並ぶ。

歩脚 (図 2E) は、第3歩脚が最も長く、次いで第2歩脚が長い。長節は細長く (図 12B, 附録 1), 上面には微細な顆粒が並ぶ稜線が、横皺のように多数配置されている。これらの横皺は第

1–3歩脚では顕著であり、第4歩脚では横皺がやや少ない印象を覚えるが、上面全体に確認できる。長節前縁の末端近くには棘状の1歯を具える。腕節の上面には2本、下面には1本の隆起線が縦走する。前節は著しく細長く (図 12C, 附録 1), 上面と下面には各1本の隆起線が後縁に向けて斜走する。上面には中央の長軸に沿って細く短い剛毛が列生する。指節長は前節長の半分以下と短く (図 12D, 附録 1), 指節は末端

付近で僅かに曲がるが、本研究で扱った他の種に比べて曲がり弱く、指節全体は直線状に見える。指節の末端はキチン質で針状に尖る。各歩脚の前縁は腕節末端から指節末端付近にかけて、後縁は腕節中央付近から指節末端付近にかけて、それぞれ棘状の剛毛が生え、特に前節後縁の末端部の剛毛は太い。雄ではこれらの剛毛よりも細く短い剛毛が密生する部分が第1、第2歩脚の前節後縁と指節後縁に見られ、大型の雄では、さらに第3歩脚の前節後縁と指節後縁にも見られるが、第1、第2歩脚のそれと比べて剛毛は短く数も少ない。雌でも同様の短い剛毛が第1歩脚の前節後縁に生え、大型の雌では、さらに第2歩脚の前節後縁にも生えるが、何れも雄と比べて非常に疎らである。雌雄ともに、底節には第1、第2歩脚間と第2、第3歩脚間に羽毛状の剛毛の束を有し、同様の束は第3、第4歩脚間にも見られるが、その量は前2者よりも明らかに少ない。

雄の腹節(図6F)は、第3腹節が最も幅広く、次いで第1腹節または第2腹節が幅広く、それらはほぼ同じ幅である。第1腹節と第2腹節の長さは他の4腹節と比べて明らかに短い。第3腹節の側縁は丸みを帯びて膨らむ。第3腹節の最も幅広い箇所から第6腹節の末端にかけて緩やかに幅が狭くなる。第4腹節の側縁はやや凹む。第6腹節の側縁の末端は丸みを帯び、尾節との関節部に向かって急激に幅が狭まる。尾節は半楕円形であり、第6腹節よりも僅かに長い。雌では第4、第5腹節の関節部付近が最も幅広くなり、尾節は半円形で、その基部の半周程度を第6腹節の末端縁に囲まれる。

雄の第1腹肢(図11E, F)は比較的太く、末部付近が外側に向かって約20°曲がり、その先はキチン質となっている。キチン質部は比較的長く、丸みを帯びた末端までほぼ一定の太さである。

色彩. 甲の背面(図2E)は、茶褐色の地色に暗色の斑紋が散在する。地色と暗色斑紋の割合には個体差がある。鉗部の外面(図6C)は、黄色またはオレンジ色で、掌部の下部や不動指ではより明るく、掌部の上部や可動指上部では赤褐色を帯びる。歩脚(図2E)は灰褐色の地色に不鮮明な暗色の斑紋を有す。

生息環境. 本研究の検討標本は、ヒルギ類の支柱根の上(沖縄島大浦川、西表島宇多良川)やその根元付近の転石の下(沖縄島大浦川、沖縄島億首川)、マングローブ林内の木造遊歩道

の柱(沖縄島億首川、宮古島川満)、コンクリート製用水路の暗渠内の壁(屋我地島我部、小浜島石長田海岸)、古い石積み護岸の隙間(屋我地島我部)などから採集された。これらの環境では多くの場合、ヒルギハシリイワガニ *Metopograpsus latifrons* (White, 1847) やフタバカクガニが生息していた。

分布. キノボリベンケイガニは、南アフリカからフィジーまでの熱帯・亜熱帯域に広く分布する(Davie 2002; Bouchard et al. 2013)。日本国内では琉球列島のみ分布し、これまでに沖縄島(仲宗根 1977; 諸喜田ら 2002b; 成瀬 2010)、宮古島(諸喜田ら 2001)、石垣島(仲宗根 1977; 諸喜田ら 2001, 2003b; Koller et al. 2010)、西表島(西平 1980)から報告されている。本研究では屋我地島と小浜島から新たに採集された。

備考. 琉球列島のキノボリベンケイガニは、これまで複数の記録があるが(本種の分布の項を参照)、形態に関する情報は諸喜田ら(2001: 図6; 2002a: 図4B-3)に示されている本種の生活環を示す図とKoller et al (2010: 365)により示されている石垣島産の歩脚前節の計測形質に限られていた。本研究は、琉球列島産の標本に基づいた本種の詳細な形態についての初めての報告である。

本研究の検討標本の形態的特徴のうち、次の歩脚に関する形質は *P. leptosoma* に特徴的に見られる形質である(De Man 1889: 438; Serène & Moosa 1971: 14; Rahayu & Ng 2009: 35): 1) 前節は細長い(前節の幅に対する長さは、第2歩脚で平均3.91倍、第3歩脚で平均4.64倍; 附録1); 2) 指節は前節に比べて顕著に短い(前節長に対する指節長は、第2歩脚で平均0.39倍、第3歩脚で平均0.36倍、第4歩脚で平均0.42倍; 附録1)。その他の形態的特徴もDe Man (1889) や Rathbun (1910), Tesch (1917: key), Rahayu & Setyadi (2009), Bouchard et al. (2013) による本種の記述や図に概ね一致する。しかしながら、本研究の雄標本の可動指上面の瘤状顆粒数は10–15(平均11.50)であったが(附録2)、De Man (1889: 437) では9–10(フィジー産)、本種の新参異名とされている *Sesarma* (*Holometopus*) *limbense* Rathbun, 1914 (タイプ産地: インドネシアのトミニ湾) では8–9 (Rathbun 1914: 79) とされ、本研究の検討標本よりも瘤状顆粒が少ない。さらに、Rahayu & Setyadi (2009: 51) が示している本種の写真は、

本研究の検討標本 (図2E) よりも明らかに歩脚が長い。Rahayu & Ng (2009: 35) は *P. leptosoma* と同定される種には複数種が混同されている可能性があり、新参異名と扱われている *S. limbense* を含めた分類学的な再検討の必要性を指摘している。今後の詳細な研究により以上の変異が種内または種間の違いであることが解明されると考えられる。

諸喜田ら (2001) は宮古島から採集された“*Chiromantes* sp.”にキノボリベンケイガニの和名を与え、日本初記録として報告した。その後、諸喜田ら (2002a) は諸喜田ら (2001) がキノボリベンケイガニと報告した種は *P. leptosoma* であると結論付けた。しかし、諸喜田ら (2001) の報告より先に仲宗根 (1977) が沖縄島と石垣島から、西平 (1980) が西表島からそれぞれ“*Parasesarma* aff. *leptosoma*”を記録している。これらの報告では形態の記述や図もなく、学名に「aff.」を付記した理由についても言及されていない。さらに、後に琉球列島のイワガニ上科を総括した文献 (仲宗根・伊礼 2003) においてもこの種は扱われておらず、仲宗根 (1977) や西平 (1980) が“*Parasesarma* aff. *leptosoma*”と報告した種の詳細な形態や、その種が *P. leptosoma* と異なる点については不明である。しかしながら、仲宗根 (1977) は“*Parasesarma* aff. *leptosoma*”がマングローブ植物の支柱根に登ることを報告しており、このような行動は、琉球列島に生息するカクベンケイガニ属では *P. leptosoma* のみで確認されているため、仲宗根 (1977) の種は、諸喜田ら (2001) がキノボリベンケイガニの和名を与えた種および本研究で *P. leptosoma* と同定された種と同一であると考えられる。したがって、キノボリベンケイガニの日本初記録は仲宗根 (1977) と考えるのが合理的であろう。

***Parasesarma liho* Koller, Liu & Schubart, 2010**
ミズギワベンケイガニ (新称)

(図 2F–H, 7, 8, 11G, H)

Parasesarma liho Koller, Liu & Schubart, 2010:
359, figs. 1–3.

検討標本. RUMF-ZC-2937, 2 雄 (13.3 × 12.1 mm; 13.1 × 11.8 mm), 沖縄島金武町億首川, 2014 年 6 月 12 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2904, 1 雄 (10.0 × 8.8 mm), 沖縄島読谷村長浜川, 2014 年 1 月 8 日, 前之園唯史採集;

RUMF-ZC-2905, 1 雄 (13.7 × 12.3 mm), 2 雌 (16.4 × 14.0 mm; 12.3 × 10.7 mm), 沖縄島読谷村長浜川, 2014 年 1 月 23 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2906, 3 雄 (14.0 × 12.5 mm; 11.8 × 10.5 mm; 10.4 × 8.9 mm), 沖縄島読谷村長浜川, 2014 年 1 月 29 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2909, 2 雄 (15.9 × 14.4 mm; 14.0 × 12.6 mm), 1 雌 (10.3 × 9.0 mm), 沖縄島読谷村長浜川, 2014 年 3 月 15 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2907, 1 雌 (10.6 × 9.1 mm), 宮古島川満, 2014 年 2 月 18 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2936, 2 雄 (16.1 × 14.9 mm; 11.9 × 10.4 mm), 1 雌 (17.0 × 14.8 mm), 1 抱卵雌 (14.9 × 13.3 mm), 石垣島轟川, 2014 年 5 月 17 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2908, 1 雌 (9.0 × 7.8 mm), 石垣島宮良川, 2014 年 2 月 22 日, 前之園唯史採集.

比較標本. *Parasesarma liho* Koller, Liu & Schubart, 2010. JCEM07-009-2, 1 雄 (17.3 × 15.3 mm), フィリピン, パラウイ島, Siwangag Cove, 2007 年 4 月 24 日, J.C.E. Mendoza & 成瀬貫採集.

形態的特徴. 甲 (図 2F–H, 7A, 8A) は、後方に向かって僅かに狭まるが、正方形に近い印象を覚える。甲幅は甲長の 1.08–1.17 (平均 1.13) 倍である (図 12A, 附録 1)。左右の原胃域は、それぞれ内側と外側の 2 つの隆起に分かれており、それらの隆起は後方で繋がり U 字形となる。外側の隆起はさらに前後 2 つの隆起に明瞭に分かれる。外側の隆起の幅と内側の隆起の幅はほぼ等しい。原胃域には横や斜め方向に顆粒が並び、非常に短い顆粒列が形成される。中胃域は深い溝によって区画され、頸溝も明瞭である。額域は強く下方に傾き、周縁は丸みを帯びた稜状となる。額の前縁の幅は甲幅の 0.56–0.60 (平均 0.57) 倍である (附録 1)。額の前縁は明瞭に膨らんだ 2 葉となる。眼窩上縁の中央部は外側前方に僅かに膨らむがほぼ直線状である。眼窩下縁の内角は三角に突出し、その先端は眼窩下縁と額の前側角との間の半分ほどの位置にまで達する。甲の側縁には眼窩外歯の他に歯はなく、眼窩外歯の先端において甲の幅が最大となる。甲の両側縁は、前鰓域では後方に向かい狭まり、中鰓域の側縁で甲の幅は最小となり、それより後方では僅かに広がりながら後走するが、ほぼ平行のように見える。鰓域には側縁から正中方向に向かう複数の稜線が斜走する。最も前方の稜線はほぼ直線状で、その長さは 2 列目の稜線の 1/2 程度である。原胃域の顆粒列と鰓域の稜

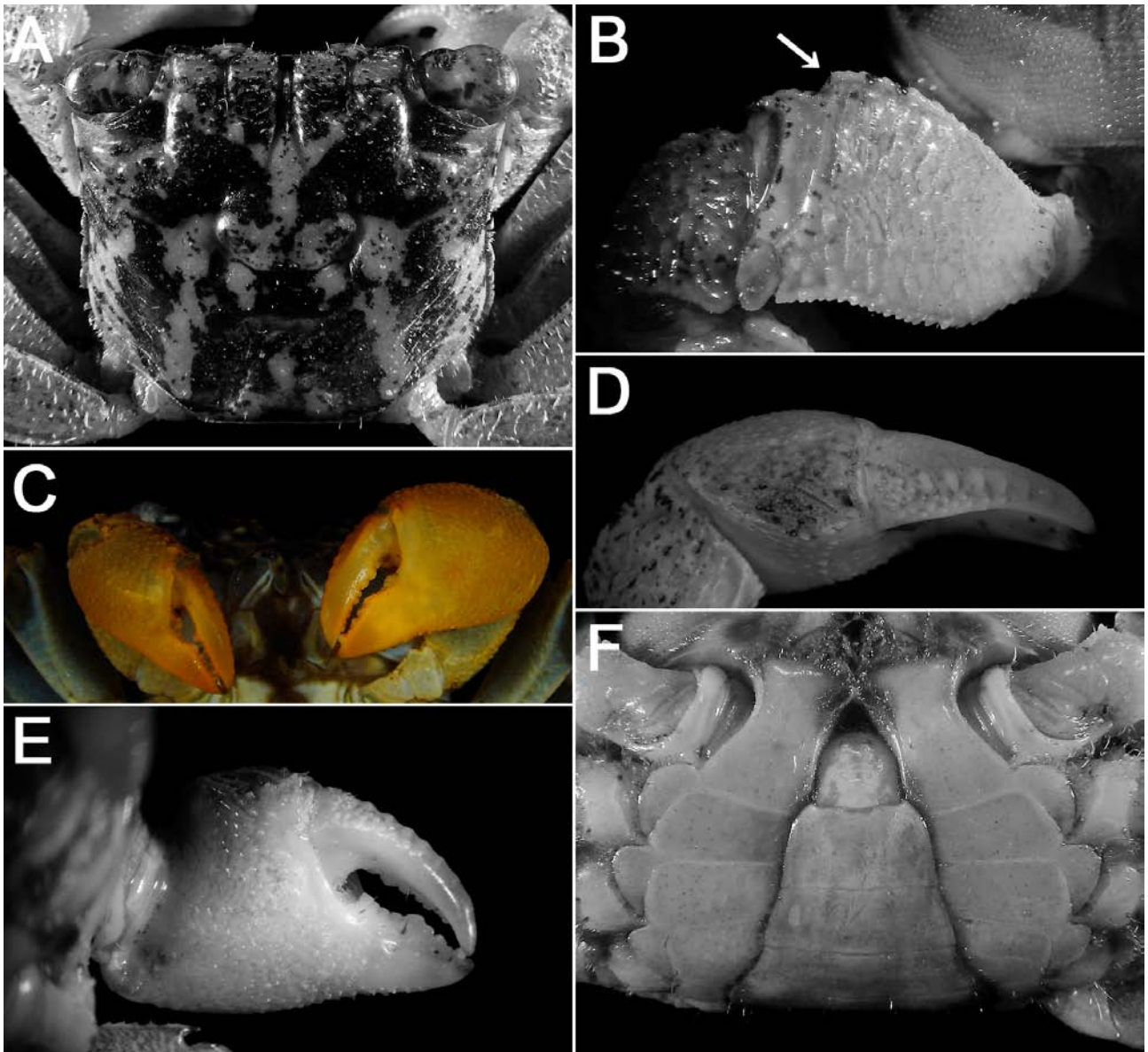


図 7. ミズギワベンケイガニ (新称). RUMF-ZC-2909, 雄 (15.9 × 14.4 mm). A, 甲背面; B, 左鉗脚の長節外面 (矢印は上縁の末端近くの角を示す); C, 鉗部外面 (生時の色彩); D, 左鉗部の上面; E, 左鉗部の内面; F, 胸部腹甲と腹節.

Fig. 7. *Parasesarma liho* Koller, Liu & Schubart, 2010. RUMF-ZC-2909, male (15.9 × 14.4 mm). A, carapace, dorsal surface; B, merus of left cheliped, outer surface (arrow indicates a subdistal angle of upper margin); C, chelae, outer surface (live colouration); D, left chela, upper surface; E, left chela, inner surface; F, thoracic sternum and distal part of abdomen.

線の一部には剛毛が疎らに生え、甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する。

第3顎脚の座節の内縁は膨らみ、外縁はほぼ直線状である。長節は縦長の楕円形であり、座節とはほぼ同長である。外肢の末端部は長節外縁の基部より約半分までの位置に達し、末端には長い鞭状節を有す。

鉗脚の長節の横断面は三角形である。上縁は弱い鋸歯状となり、末端近くは角を形成する

が棘状にはならない (図 7B)。内・外下縁ともに明瞭な鋸歯状となり、内下縁のみ末端近くに幅広い大きな歯を具え、その先端部はさらに棘状の2または3歯に分かれている。長節の外面には、微細な顆粒が多数並ぶ稜線が横皺のように配置される。内面は平滑で、上縁付近には短い剛毛が散在し、内下縁付近には剛毛の列が1本縦走する。下面は平滑である。腕節の上面には横皺のような短い顆粒列を具え、内角は棘状に

ならない。雄の鉗部 (図 7C, 8B) は、左右で大きさが異なり、その左右差は大型の雄で顕著である。雄の鉗部は同サイズの雌の鉗部よりも大きく、咬合縁の歯はより明瞭である。雌の鉗部は左右ほぼ同大である。雄の掌部上面 (図 7D) には、櫛歯状に並んだキチン質の剛毛が 2 列ほぼ平行に斜走する。各剛毛の基部直下には顆粒がある。1 列目 (可動指寄りの列) には 13–20 本の剛毛が密に並び、各剛毛は 2 列目の剛毛よりも長い。2 列目は列の長さが 1 列目よりも短く、5–13 本の短い剛毛が並ぶ。1 列目の剛毛列と可動指の間の面には数本の細い剛毛が疎らに生える。雌では雄に見られる櫛歯状の剛毛列はなく、顆粒のみが列を成す。掌部外面には顆粒が散在し、大型の雄では比較的大きな顆粒が密に分布するが、雌や小型の雄では比較的小さな顆粒が疎らに分布する。雌雄ともに掌部の内面には顆粒が散在するのみであり、稜は形成されない (図 7E)。雄の可動指上面 (図 7D) には 9–12 (平均 10.62, 附録 2) 個の瘤状顆粒が間隔を空けて 1 列に縦走している。この瘤状顆粒は可動指の中心軸に対してほぼ垂直方向に長い楕円形であり、可動指基部側では小さく (ただし、形状は明瞭)、中央に向けて次第に大きくなるが、中央付近から末端に向けて次第に低くなり、形状も不明瞭になる。各瘤状顆粒の頂部は、瘤状顆粒の長軸方向に伸びる 1 本の太い不明瞭な稜となる。雌の瘤状顆粒列は、各顆粒が低く不明瞭であるため、可動指基部付近に 3–6 個程度 ($n = 13$) を確認できるが、正確な計数は困難である。雌雄ともに瘤状顆粒列の内側には、さらに小さな顆粒が不規則に並ぶ。

歩脚 (図 2F, 8A) は、第 3 歩脚が最も長く、次いで第 2 歩脚が長い。長節は比較的幅広く (図 12B, 附録 1)、上面には微細な顆粒が並ぶ稜線が、横皺のように多数配置されている。これらの横皺は第 1–3 歩脚では顕著であるが、第 4 歩脚では前縁付近に疎らに存在するのみで、ほぼ平滑のように見える。長節前縁の末端近くには棘状の 1 歯を具える。腕節の上面には 2 本、下面には 1 本の隆起線が縦走する。前節は細長く (図 12C, 附録 1)、上面と下面には各 1 本の隆起線が後縁に向けて斜走する。指節は緩やかな弧状を成し、末端はキチン質で針状に尖る。指節長は前節長より短い (図 12D, 附録 1)。各歩脚の前縁は腕節末端から指節末端付近にかけて、後縁は腕節中央付近から指節末端付近にかけて、それぞれ棘状の剛毛が生え、特に前節後

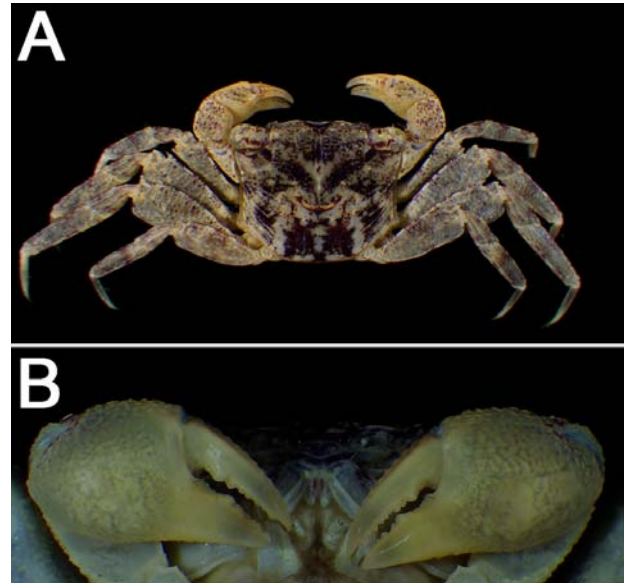


図 8. 退色したミズギワベンケイガニ (新称) の色彩。RUMF-ZC-2906, 雄 (14.0 × 12.5 mm), 75%エタノールで 2 ヶ月間液浸保存した標本。A, 背面; B, 鉗部外面。

Fig. 8. Colourations of preserved *Parasesarma liho* Koller, Liu & Schubart, 2010. RUMF-ZC-2906, male (14.0 × 12.5 mm). A, overall, dorsal surface; B, chelae, outer surface. The specimen had been preserved in 75% ethanol for two months.

縁の末端部の剛毛は顕著に太い。雄ではこれらの剛毛よりも細く短い剛毛が密生する部分が第 1 歩脚の前節後縁と指節後縁、第 2 歩脚の指節後縁に見られる。さらに、同様の短い剛毛は第 2 歩脚前節後縁の一部と第 3 歩脚の指節後縁にも見られるが、極めて疎らである。大型の雌では第 1 歩脚の前節後縁と指節後縁に同様の短い剛毛が疎らに生える。小型の雌ではこれらの短い剛毛を欠いている。雌雄ともに、底節には第 1, 第 2 歩脚間と第 2, 第 3 歩脚間に羽毛状の剛毛の束を有し、同様の束は第 3, 第 4 歩脚間にも見られるが、その量は前 2 者よりも少ない印象を受ける。

雄の腹節 (図 7F) は、第 3 腹節が最も幅広く、次いで第 1 腹節、第 2 腹節と続くが第 1 腹節と第 2 腹節の差は僅かである。第 1 腹節と第 2 腹節の長さは他の 4 腹節と比べて明らかに短い。第 3 腹節の側縁は丸みを帯びて膨らむ。第 3 腹節の最も幅広い箇所から第 6 腹節の末端にかけて緩やかに幅が狭くなる。第 4 腹節の側縁はやや凹む。第 6 腹節の側縁の末端は丸みを帯び、尾節との関節部に向かって急激に幅が狭まる。尾節は半楕円形であり、第 6 腹節よりも僅かに長い。雌では第 4, 第 5 腹節の関節部付近が最も

幅広くなり、尾節は半円形で、その基部の半周程度を第 6 腹節の末端縁に囲まれる。

雄の第 1 腹肢 (図 11G, H) は比較的太く、末部付近が外側に向かって約 45° 曲がり、その先はキチン質となっている。キチン質部は太く、裁断形の末端に向かって僅かに幅が狭くなる。

色彩. 甲の背面 (図 2F–H) は黄褐色の地色で、暗色の斑紋を有す (図 2F, G). 小型個体では、このような暗色斑紋がほとんど見られず (図 2H), 個体サイズが大きくなるに伴い、掠れた暗色斑紋が甲を覆うようになり (図 2G), 大型個体では暗色斑紋が甲の大部分を覆う (図 2F). 甲の暗色斑紋の濃淡にかかわらず、左右の後鰓域には、頸溝の側縁より第 4 歩脚の底節方向に向かって暗色斑紋を欠く部分があり、明色のハの字形または頸溝周辺の明色部と繋がり M 字形となる。鉗部の外面 (図 7C) はオレンジ色で、掌部の下部や不動指ではより明るく、掌部の上部や可動指上部では暗くなり、赤褐色を帯びる場合もある。歩脚 (図 2F) も甲と同様の地色で薄い暗色の横帯を有す。

生息環境. 沖縄島の億首川では、河口から 1500 m ほど上流にある水面に接したコンクリート護岸において夜間に採集した。採集個体は水面から 10 cm ほど上の位置に静止していた。同地的にクロベンケイガニが生息していた。沖縄島の長浜川では、河口から 500 m ほど上流に位置する石積み護岸の隙間やコンクリートの壁の隙間より採集された。同地的にクロベンケイガニとタイワンベンケイガニ *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837) が生息していた。第一著者は採集地周辺を複数回訪れているが、潮の干満により採集地の河川の水位が変化している様子は確認していないため、採集地はほぼ淡水であると考えられる。本種が採集された石積み護岸は、河岸の陸方向に 2–4 m ほど続いているが、本種が確認されたのは水際のみであった。さらに、採集地周辺で優占していたクロベンケイガニは、石積み護岸の下の泥底質に巣穴を掘って生息していたが、ミズギワベンケイガニは、穴の入口にいる様子や掘り返した穴の中から確認されることはなかった。宮古島の川満および石垣島の宮良川の採集地は、ヨコスジベンケイガニの採集地と同じである (ヨコスジベンケイガニの生息環境を参照)。転石の下に潜んでいる個体 (川満) や夜間に徘徊している個体 (宮良川) を採集した。これら 2 つの採集地は感潮域である。石垣島の轟川の採集地

は、ヨコスジベンケイガニの採集地 (ヨコスジベンケイガニの生息環境を参照) を含め、その場所より 50 m ほど上流までの範囲である。この採集範囲内の下部 (下流側) は、潮の干満により河川内の水位が変化する感潮域の最上部であるが、範囲内の上部 (上流側) は、干満の影響を受けることのないほぼ淡水域であると判断できる。検討標本は、昼間に水際の転石の下や水面に張り出した岩盤の隙間より採集された。昼間には数個体しか見つけることができなかったが (そのうちの一部を採集), 同地を同日の夜間に訪れた際には、昼間と同じ範囲内で 50 個体以上を確認できた。確認された個体は、水際の転石上や岩盤上で活動中であった。採集範囲内下部の生息種はヨコスジベンケイガニの生息環境において記述した通りであり、範囲内上部には本種とクロベンケイガニ、タイワンベンケイガニ、ベンケイガニなどが確認された。

分布. ミズギワベンケイガニは、これまでに台湾東部の花蓮縣と台東縣のみから記録されていた (Koller et al. 2010). 本研究における沖縄島、宮古島および石垣島からの標本は本種の日本初記録であり、分布記録の北限を更新した。また、比較に用いたフィリピンのパラウイ島産の標本に基づき、本種がフィリピンにも分布することが明らかになった。

標準和名. 本種は河川の水際に生息する種であると考えられるため、新称として標準和名「ミズギワベンケイガニ」を提唱する。なお、標準和名の基準となる標本として、本研究の検討標本 RUMF-ZC-2909 (沖縄島長浜川産、雄、15.9 × 14.4 mm) を指定する。

備考. 検討標本の形態的特徴は、*Parasesarma liho* Koller, Liu & Schubart, 2010 の原記載と概ね一致するが、全体の色彩や第 3 歩脚の前節の長さとの比、甲が最も幅広くなる位置について不一致がみられた。これらのうち、色彩については Koller et al. (2010: 365) では“甲の背面が灰ベージュ色の地色に紫色の斑紋があり、雄の鉗部は明るい灰紫色で、指部の腹面はクリーム色または黄色に退色する”と記述され、本研究の検討標本の生時の色彩 (図 2F–H, 7C) とは一致しない。しかしながら、Koller et al. (2010) の色彩記述では“生時の色彩”または“新鮮な標本の色彩”の言明はなく、掲載されている写真 (Koller et al. 2010: fig. 3) のうち fig. 3a, c, d については、液浸保存後の退

色した色彩のように見える。実際、本研究の検討標本でも Koller et al. (2010: fig. 3a, c) の標本 (14.5 × 13.1 mm) に近いサイズの標本 (14.0 × 12.5 mm) を 75%エタノールに液浸保存した 2 ヶ月後には、鉗部に僅かに黄色味が残るが、Koller et al. (2010: fig. 3) が示す写真と同様な色彩に退色した (図 8)。したがって、本研究の検討標本の生時の色彩と Koller et al. (2010) の記載の不一致は、標本の退色状態の違いであると判断できる。

第 3 歩脚の前節の長さとの幅の比 (長さ/幅) については、本研究の検討標本では 3.09–3.57 (平均 3.31, 附録 1) であるのに対し、Koller et al. (2010: 365) では 2.8 とされている。しかしながら、この値が 2.8 となる種は、例えば *P. plicatum* (Latreille, 1803) (Rahayu & Ng 2010: figs. 2A, B, 3A, 値 = 2.7) や *P. unguatum* (H. Milne Edwards, 1853) (Rahayu & Ng 2010: figs. 8A, 9A, 値 = 2.8) のように明らかに前節が幅広く短い種であり、Koller et al. (2010: figs. 2f, 3a–c) を見る限り、*P. liho* の前節はむしろ細長い印象を覚える。さらに、Koller et al. (2010: fig. 2f, 上面) を本研究の計測方法 (図 1B) により計測すると、その値は 3.24 となり、本研究の検討標本で示された値の範囲内に収まる。したがって、この第 3 歩脚の前節の長さとの幅の比の違いに関しては、計測方法の違いであると考えられる。

甲が最も幅広くなる位置については、Koller et al. (2010: 360) では第 2 歩脚の底節の間とされているが、本研究の検討標本では眼窩外歯の先端であった。この違いについては、Koller et al. (2010: figs. 1a, 3a, c) と本研究の検討標本 (図 2F–H, 7A, 8A) を比較しても甲の外観に顕著な違いは見出せないため、種内変異であると考えられる。以上のことから、本研究の検討標本は *P. liho* であると判断できる。

本種の形態的特徴のうち、次の形質は *P. jamelense* (Rathbun, 1914) や *P. paucitorum* (Rahayu & Ng, 2009) と共通している: 1) 原胃域の U 字形隆起の外側の隆起と内側の隆起の幅がほぼ等しい; 2) 鉗脚の長節上縁の末端近くは棘状にならない; 3) 雄の鉗脚の掌部上面に 2 列の櫛歯状剛毛列を有し、掌部内面の顆粒は散在するのみで密集した稜を形成しない; 4) 雄の可動指上面に 9–12 個の瘤状顆粒が並ぶ。しかしながら、*P. jamelense* は、歩脚が比較的短く、甲幅に対する歩脚の長さは第 2, 第 3 歩脚で約 1.4 倍 (Rahayu & Li 2013: 635) であるのに対し、ミ

ズギワベンケイガニでは第 2 歩脚で 1.46–1.69 (平均 1.58, 附録 1), 第 3 歩脚で 1.70–1.90 (平均 1.78, 附録 1) であることにより識別できる。さらに、雄の鉗脚の可動指上面の瘤状顆粒の配置が *P. jamelense* では狭い間隔で並ぶ (Rahayu & Li 2013: 634–635, fig. 2D) のに対し、ミズギワベンケイガニではやや間隔を空けて並んでいる (Koller et al. 2010: fig. 2b; 本研究: 図 7D)。

Parasesarma paucitorum とミズギワベンケイガニでは、歩脚の計測形質が異なり、*P. paucitorum* では第 3 歩脚の長節の長さとの幅の比 (長さ/幅) が 2.7, 前節の長さとの幅の比が 4 であるのに対し (Rahayu & Ng 2009: 31), ミズギワベンケイガニでは長節が 2.05–2.39 (平均 2.22, 附録 1), 前節が 3.09–3.57 (平均 3.31, 附録 1) である。これらの計測形質の違いについては、Rahayu & Ng (2009) において明確な計測方法が示されていないため、単純には比較できない値であるが、*P. paucitorum* の歩脚 (Rahayu & Ng 2009: figs. 1A, B, 3A) とミズギワベンケイガニの歩脚 (Koller et al. 2010: figs. 2f, 3a–c; 本研究: 図 2F, 8A) を比較すると *P. paucitorum* の方がやや細い印象を覚える。さらに、Koller et al. (2010) はミズギワベンケイガニの記載の際に *P. paucitorum* のパラタイプを比較標本として扱っており、計測方法が統一されていると判断できる同一論文内での直接比較の結果では、*P. paucitorum* の方が歩脚は細長い (Koller et al. 2010: 365) とされている。したがって、計測方法の詳細については不明ながら、両種は歩脚の細長さの程度で識別可能であると判断される。

さらに、ミズギワベンケイガニは *P. lenzii* (De Man, 1895) と歩脚の計測形質 [*P. lenzii* の歩脚前節の長さは上面中央の計測値が示されているため (De Man 1895: 200), 本研究の計測方法 (図 1B) とほぼ同じである] や鉗部の計数形質などに多くの共通点がみられる。しかしながら、*P. lenzii* の雄における可動指上面の瘤状顆粒は 13 や 14 個 (De Man 1895: 197), または 12 個 (Crosnier 1965: 66, ただし, fig. 99 では 13 個確認できる) とされている一方、ミズギワベンケイガニでは 10–13 個 (平均 11.3, n = 20) (Koller et al. 2010: 363) や 9–12 個 (平均 10.62, n = 21) (本研究: 附録 2) であり、重複はあるがミズギワベンケイガニの方が少ない傾向がみられる。また、甲幅/甲長の比については、*P. lenzii* では 1.17–1.23 (平均 1.20, n = 3) [De Man (1895: 200) の供試標本の値より直接算出] や

1.2 (Crosnier 1965: 66) であるのに対し、ミズギワベンケイガニでは 1.06–1.17 (平均 1.11, n = 18) [Koller et al. (2010: 359) に示されている供試標本の値より直接算出] および 1.08–1.17 (平均 1.13, n = 18) (本研究: 附録 1) であり、部分的に重複しているが *P. lenzii* の方が甲はより幅広い傾向がある。さらに、雄の鉗脚における掌部上面の櫛歯状剛毛列の 1 列目と可動指の間の面には *P. lenzii* では剛毛が明瞭に列生する (De Man 1898: pl. 30, fig. 35d, f, g) のに対して、ミズギワベンケイガニでは数本の剛毛が疎らに生えるか無毛となっている (Koller et al. 2010: figs. 1a, 2b, 3d; 本研究: 図 7D)。ただし、*P. lenzii* におけるこれらの剛毛は Crosnier (1965: fig. 99) では描かれておらず、それらの有無についても説明されていないため、Crosnier (1965) の標本の種同定に関しては再確認する必要がある。

ミズギワベンケイガニは、*P. cognatum* Rahayu & Li, 2013 と同甲の形状や色彩、雄の可動指上面の瘤状顆粒数、比較的長い歩脚、雄の第 1 腹肢の形状などに多くの共通点がみられ、外観は本属のなかで最も類似していると考えられる。Rahayu & Li (2013) は、*P. cognatum* とミズギワベンケイガニとの識別点として、第 3 歩脚の前節の長さとの幅の比、雄の第 1 腹肢の末部の形状、雄の可動指上面の瘤状顆粒の数と形状、甲や鉗部の色彩を挙げている (Rahayu & Li 2013: 639)。これらのうち、第 3 歩脚前節の長さ/幅の比と色彩に関しては、先に論じた通り、Koller et al. (2010) の記述には注意が必要であり、本研究の観察結果を含めると有効な識別点とはならない。残る 2 形質の違いについては、*P. cognatum* の雄の第 1 腹肢の末部は比較的幅広く長いのに対してミズギワベンケイガニでは僅かに先細りとなるとされている。また、雄の可動指上面には、*P. cognatum* では 11–12 個の斜めに伸長した丸みを帯びた瘤状顆粒を具えるのに対し、ミズギワベンケイガニでは 10–13 個の瘤状顆粒が、可動指の向きに対して斜めや垂直方向に配置されるとされている (Rahayu & Li 2013: 639)。しかしながら、ミズギワベンケイガニと *P. cognatum* の雄の第 1 腹肢 (Koller et al. 2010: fig. 2d, e; 本研究: 図 11G, H; Rahayu & Li 2013: fig. 6A–D) およびそれら 2 種の雄の可動指上面の瘤状顆粒 (Koller et al. 2010: figs. 2b, 3d; 本研究: 図 7D; Rahayu & Li 2013: fig. 6D) を比較してもその違いは僅か (あるいは原記載の図のみでは識別困難) であり、種の識別に有

効であるかどうかについては、両種の標本を直接観察し、種内変異まで考慮した詳細な比較が必要であると考えられる。

両種の原因記載および本研究の観察結果を詳細に比較すると、Rahayu & Li (2013) において言及されていない両種の違いとして次の 2 形質を挙げることができる。*Parasesarma cognatum* では第 3 歩脚の長節の比 (長さ/幅) が 2.8 とされている一方 (Rahayu & Li 2013: 637)、ミズギワベンケイガニでは平均 2.32 (Koller et al., 2010: 363) および 2.05–2.39 (平均 2.22; 本研究: 附録 1) である。しかしながら、この値の違いについては Rahayu & Li (2013) による歩脚の計測方法が不明であるため、同一の計測方法に基づいて検証する必要がある。さらに、Rahayu & Li (2013) では *P. cognatum* の鉗脚の長節上縁の末端近くに棘がある (Rahayu & Li 2013: 637 “Merus outer margin tuberculate, with large subdistal spine”) とされているのに対して、ミズギワベンケイガニでは角を形成しているが、明瞭な棘状にはなっていない (Koller et al. 2010: fig. 2a; 本研究: 図 7B)。この棘の有無は、本研究で扱った 6 種の全ての標本において安定した形質であったため、本属において有用な種の識別形質の一つであると判断される。しかしながら、*P. cognatum* が鉗脚の長節上縁の末端近くに、本当に棘を具えるかについては疑問がある。Rahayu & Li (2013: figs. 5B, 6B) の写真には該当部分が写っているが、棘状となっているようには見えない。単に写真の撮影角度の問題である可能性も考えられるため、この形質状態について *P. cognatum* のタイプ標本の再確認が必要である。

Parasesarma pictum (De Haan, 1835)

カクベンケイガニ

(図 2I, 9, 11I, J)

Grapsus (Pachysoma) pictus De Haan, 1835: 61; 1837: pl. 16, fig. 6.

Sesarma rupicola Stimpson, 1858: 106; 1907: 135, pl. 17, fig. 1.

Sesarma (Parasesarma) picta. — Shen 1932: 186, figs. 117–118, pl. 7, fig. 7; Sakai 1939: 682, pl. 78, fig. 2; 上田 1942: 219, fig. 121.

Sesarma (Parasesarma) pictum. — Sakai 1976: 408 (和文), 656 (英文), pl. 226, fig. 2; Dai et al. 1986: 489, fig. 275 (1), pl. 69 (1); 永井・野村 1988: 47; Dai & Yang 1991: 536, fig. 275 (1), pl. 69 (1); Yamaguchi & Baba 1993: 482, fig. 183.

Parasesarma pictum. — 武田 1982: 220, 図 652; 三宅 1983: 180, pl. 60 (4); 和田 1995: 409, pl. 115-4; 峯水 2000: 299; 仲宗根・伊礼 2003: 273 (検索表), 図 61D, E; 三浦 2008: 97; Ng et al. 2008: 222 (list); 武田ら 2011: 73, 図 36-161; 鈴木ら 2013: 223, 図 435; 鍋島 2013: 133; 李・邱 2013: 53; 渡部 2014: 78.

検討標本. RUMF-ZC-2222, 1 雌 (17.8 × 14.9 mm), 奄美大島金崎, 2008 年 6 月 10 日; RUMF-ZC-2914, 2 雄 (13.3 × 11.4 mm; 12.6 × 10.6 mm), 2 雌 (13.1 × 11.1 mm; 12.1 × 10.4 mm), 屋我地島我部, 2014 年 3 月 9 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2912, 1 雄 (15.7 × 13.8 mm), 沖縄島名護市二見, 2012 年 10 月 28 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2913, 1 雄 (14.9 × 12.8 mm), 沖縄島宜野座村瀧原, 2014 年 1 月 27 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-178, 1 雄 (10.7 × 9.0 mm), 1 雌 (9.3 × 7.7 mm), 沖縄島沖繩市泡瀬干潟, 2003 年 7 月 2 日, 成瀬貫採集; RUMF-ZC-2910, 1 雄 (9.7 × 8.2 mm), 沖縄島沖繩市泡瀬, 2007 年 4 月 16 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2911, 1 雄 (16.1 × 13.8 mm), 沖縄島中城村安里, 2010 年 2 月 12 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2915, 1 雄 (11.0 × 9.2 mm), 2 雌 (9.7 × 7.8 mm; 8.9 × 7.3 mm), 沖縄島中城村浜漁港, 2014 年 3 月 9 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2916, 2 雄 (14.2 × 12.1 mm; 11.6 × 9.8 mm), 沖縄島西原町東崎, 2014 年 4 月 23 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2929, 1 雄 (14.2 × 12.1 mm), 西表島網取, 2014 年 5 月 16 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2928, 1 雄 (19.3 × 16.8 mm), 内離島北岸, 2014 年 5 月 14 日, 前之園唯史採集.

形態的特徴. 甲 (図 2I, 9A) は後方に向かって狭まる台形状であり, 甲幅は甲長の 1.14–1.24 (平均 1.18) 倍である (図 12A, 附録 1). 左右の原胃域は, それぞれ内側と外側の 2 つの隆起に分かれており, それらの隆起は後方で繋がり U 字形となる. 外側の隆起の幅は内側の隆起の幅より僅かに狭い. 原胃域の前半部には横や斜め方向に顆粒が並んだ顆粒列が形成される. 中胃域は溝によって区画され, 頸溝も明瞭である. 額域は強く下方に傾き, 周縁は丸みを帯びた稜状となる. 額の前縁の幅は甲幅の 0.48–0.51 (平均 0.50) 倍である (附録 1). 額の前縁は弱く膨らんだ 2 葉となる. 眼窩上縁の中央部は外側前方に膨らむ. 眼窩下縁の内角は三角に突出し, その先端は眼窩下縁と額の前側角との間の半

分ほどの位置にまで達する. 甲の側縁には眼窩外歯の他に歯はない. 甲の幅は眼窩外歯の先端またはその直後において最大となり, 両側縁は後方に向かいやや狭まるが, ほぼ平行のように見える. 鰓域には側縁から正中方向に向かう複数の稜線が斜走する. 最も前方の稜線は直線状または波状となり, その長さは 2 列目の稜線の 1/2–2/3 程度である. 原胃域の顆粒列と鰓域の稜線の一部には剛毛が生えるが, 剛毛は短く数も少ないためほぼ無毛に見える. 甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する.

第 3 顎脚の座節の内縁は膨らみ, 外縁はほぼ直線状である. 長節は縦長の楕円形であり, 座節とほぼ同長である. 外肢の末端部は長節外縁の基部より約半分までの位置に達し, 末端には長い鞭状節を有す.

鉗脚の長節の横断面は三角形である. 上縁は弱い鋸歯状となり, 末端近くは角を形成するが棘状にはならない (図 9B). 内・外下縁ともに明瞭な鋸歯状となり, 内下縁のみ末端近くに幅広い大きな 1 歯を具える. 長節の外面には, 微細な顆粒が多数並ぶ稜線が横皺のように配置される. 内面は平滑で, 上縁付近には短い剛毛が散在し, 内下縁付近には剛毛の列が 1 本縦走する. 下面は平滑である. 腕節の上面には横皺のような短い顆粒列を具え, 内角は棘状にならない. 雄の鉗部 (図 9C) は, 左右で大きさが僅かに異なるが, その差は小さい. 雄の鉗部は同サイズの雌の鉗部よりも大きく, 咬合縁の歯はより明瞭である. 雌の鉗部は左右ほぼ同大である. 雄の掌部上面 (図 9D) には, 櫛歯状に並んだキチン質の剛毛の列が斜走する. この剛毛列の数は 2 列の場合が多く (雄 12 個体 24 鉗脚のうち 18 鉗脚), 残りの 6 鉗脚については, 2 列目に剛毛が生えておらず 1 列となっている場合が 4 鉗脚, 2 列目が中央付近の位置で分断され, 分断された列の並びが僅かにずれて 3 列のように見える場合が 2 鉗脚である. 各剛毛の基部直下には顆粒がある. 1 列目 (可動指寄りの列) には 8–19 本の剛毛が密に並び, 剛毛は 2 列目よりも長い. 上記の 6 鉗脚を除く 18 鉗脚の 2 列目は列の長さが 1 列目よりも短く, 2–12 本の短い剛毛が並ぶ. 1 列目の剛毛列と可動指の間の面には細かい剛毛が疎らに生え, 大型の雄ではこの剛毛が可動指寄りの箇所やや集中する. 雌では雄に見られる櫛歯状の剛毛列はなく, 顆粒のみが列を成す. 雌雄ともに掌部外面には顆粒が散在する. 雄の掌部内面の中央付近には, 大きな顆

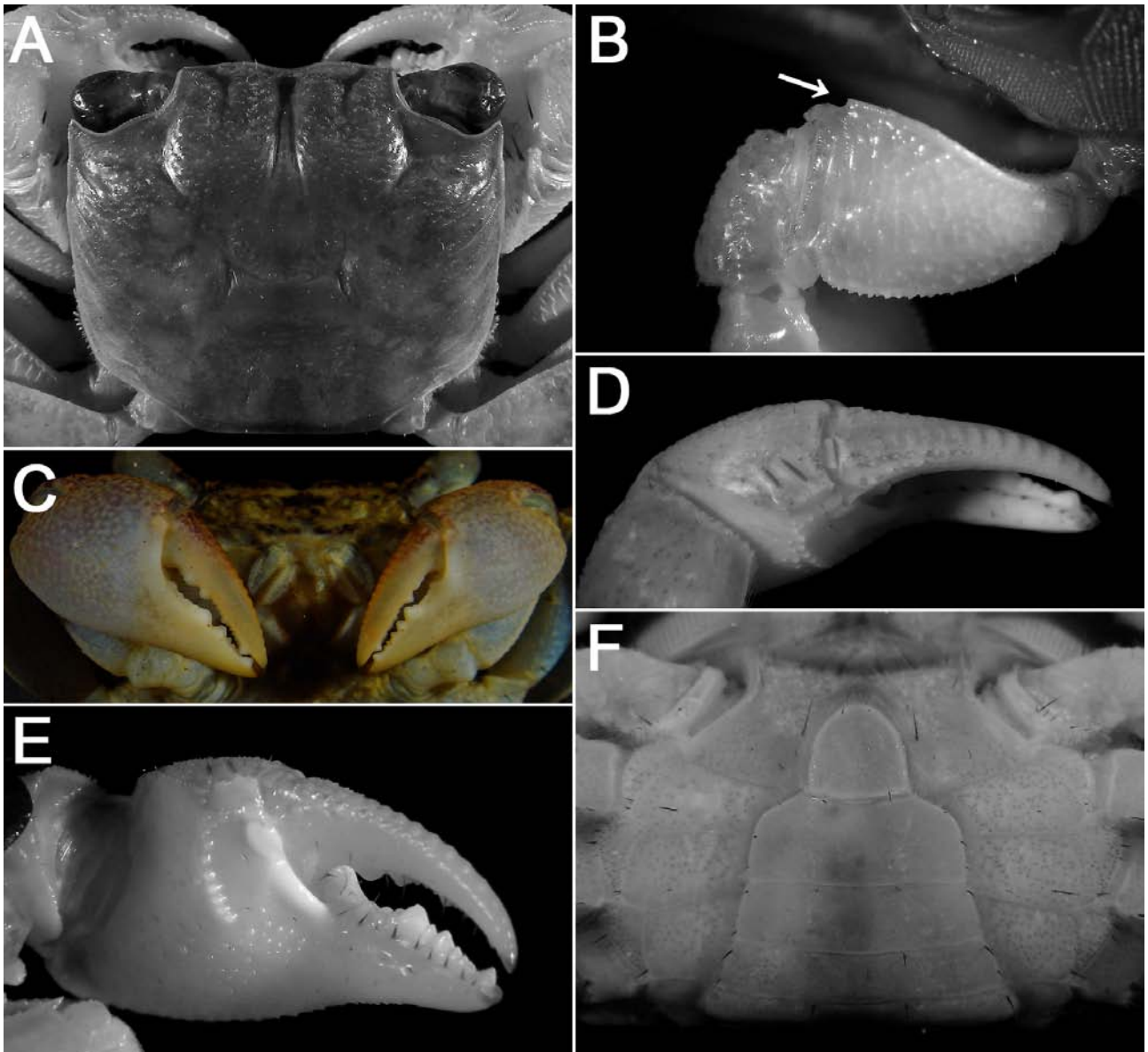


図9. カクベンケイガニ. A, B, D, E, RUMF-ZC-2912, 雄 (15.7 × 13.8 mm); C, F, RUMF-ZC-2913, 雄 (14.9 × 12.8 mm). A, 甲背面; B, 右鉗脚の長節外面 (矢印は上縁の末端近くの角を示す); C, 鉗部外面 (生時の色彩); D, 右鉗部の上面; E, 右鉗部の内面; F, 胸部腹甲と腹節.

Fig. 9. *Parasesarma pictum* (De Haan, 1835). A, B, D, E, RUMF-ZC-2912, male (15.7 × 13.8 mm); C, F, RUMF-ZC-2913, male (14.9 × 12.8 mm). A, carapace, dorsal surface; B, merus of left cheliped, outer surface (arrow indicates a subdistal angle of upper margin); C, chelae, outer surface (live colouration); D, left chela, upper surface; E, left chela, inner surface; F, thoracic sternum and distal part of abdomen.

粒が上下方向よりやや斜めに並んだ1本の稜がある (図9E). 雌にはこの稜はなく, 小さな顆粒が掌部内面に散在するのみである. 雄の可動指上面 (図9D) には15–20 (平均16.35, 附録2) 個の瘤状顆粒が短い間隔を空けて1列に縦走している. この瘤状顆粒は可動指の中心軸に対してほぼ垂直方向に長い楕円形であり, 可動指基部側では短く (顆粒を楕円とした場合の長軸の長さ), 中央に向けて次第に長くなり, 末端付近

ではやや短くなる. 各瘤状顆粒の間隔は可動指基部付近において狭く, 末端に向けて次第に広くなる. 各瘤状顆粒の頂部は, 瘤状顆粒の長軸方向に伸びる1本の太い稜となり, さらに, 顕微鏡下ではその稜を横断する数本の細かい線条が視認できる. 雌の瘤状顆粒列は, 各顆粒が低く不明瞭であるため, 可動指基部から可動指中央付近までに9–13個程度 ($n = 12$) を確認できるが, 正確な計数は困難である. 雌雄ともにこ

の瘤状顆粒列の内側には、さらに小さな顆粒が不規則に縦走する。この小顆粒の列は可動指上面と内面を隔てるように位置し、列の長さは可動指の半分程度、あるいはそれより基部側で途切れる。

歩脚 (図 2I) は、第 3 歩脚が最も長く、次いで第 2 歩脚が長い。長節は比較的細長く (図 12B, 附録 1), 上面には微細な顆粒が並ぶ稜線が、横皺のように多数配置されている。これらの横皺は第 1-3 歩脚では顕著であるが、第 4 歩脚では前縁付近に疎らに存在するのみで、ほぼ平滑のように見える。長節前縁の末端近くには棘状の 1 歯を具える。腕節の上面には 2 本、下面には 1 本の隆起線が縦走する。前節は比較的幅広く (図 12C, 附録 1), 上面と下面には各 1 本の隆起線が後縁に向けて斜走する。指節は緩やかな弧状を成し、末端はキチン質で針状に尖る。指節長は前節長より短い (図 12D, 附録 1)。各歩脚の前縁は腕節中央付近から指節末端付近にかけて、後縁は腕節末端から指節末端付近にかけて、それぞれ棘状の剛毛が密に生え、特に前節後縁の末端部の剛毛は太い。雄ではこれらの剛毛よりも細く短い剛毛が密生する部分が第 1, 第 2 歩脚の前節後縁と指節後縁に見られ、やや疎らながら第 3 歩脚の指節後縁にも見られる。大型の雄では、さらに第 3 歩脚の前節後縁にも同様の剛毛が生えるが、第 1, 第 2 歩脚のそれと比べて剛毛は短く数も少ない。大型の雌では、第 1, 第 2 歩脚の前節後縁と指節後縁、小型の雌では、指節後縁に同様の短い剛毛が生えるが、雄に比べて疎らである。雌雄ともに、底節には第 1, 第 2 歩脚間と第 2, 第 3 歩脚間に羽毛状の剛毛の束を有すが、同様の束は第 3, 第 4 歩脚間では未発達である。

雄の腹節 (図 9F) は、第 3 腹節が最も幅広く、次いで第 1 腹節または第 2 腹節が幅広く、それらはほぼ同じ幅である。第 1 腹節と第 2 腹節の長さは他の 4 腹節と比べて明らかに短い。第 3 腹節の側縁は丸みを帯びて膨らむ。第 3 腹節の最も幅広い箇所から第 6 腹節の中程にかけて緩やかに幅が狭くなる。第 6 腹節の側縁の末端は丸みを帯び、尾節との関節部に向かって急激に幅が狭まる。尾節は半楕円形であり、第 6 腹節よりも長い。雌では第 4, 第 5 腹節の関節部付近が最も幅広くなり、尾節は半円形で、その基部の半周程度を第 6 腹節の末端縁に囲まれる。

雄の第 1 腹肢 (図 11I, J) は太短く、末部付近で外側に向かって約 45° 曲がり、その先はキチ

ン質となっている。キチン質部は太短く、丸みを帯びた末端に向かって明瞭に幅が狭くなる。

色彩. 甲の背面 (図 2I) は黄褐色または青みを帯びた灰色の地色で、掠れた暗色の斑紋が散在する。地色と暗色斑紋の割合には個体差がある。鉗部の外面 (図 9C) は、掌部の上部は紫色または赤褐色であり、掌部の下部はこれらの色が薄くなり薄紫色となる。指部は薄黄色である。歩脚 (図 2I) も甲と同じような地色に暗色の斑紋を有すが、暗色斑紋は甲のそれより不鮮明である。

生息環境. 本種の検討標本は、河口近くの海岸や河川の流れ込みのない海岸の潮上帯より採集された。本種は、多くの採集地では転石の下に潜んでいたが、一部の個体は巣穴を掘っていた。琉球列島ではミナミアカイソガニ *Cyclograpsus integer* H. Milne Edwards, 1837 やリュウキュウフナムシ *Ligia ryukyensis* Nunomura, 1983 などが同地的に生息している場合が多い。

分布. カクベンケイガニは、日本、韓国、中国、台湾、インドネシア、ミャンマーのメルグイ諸島に分布する (Alcock 1900; Sakai 1976; Dai & Yang 1991; 峯水 2000)。琉球列島では奄美大島 (Ortmann 1894; Stimpson 1858, 1907; 岸野ら 2001; 諸喜田ら 2003a; 藤田ら 2009)、奄美大島または加計呂麻島 (武田 1990)、加計呂麻島 (藤田ら 2009)、沖縄島 (Sakai 1976; 諸喜田 1980; 仲宗根ら 1984; 諸喜田 1989; 仲宗根 1989; Shokita et al. 1998; 諸喜田ら 2002b; 仲宗根・伊礼 2003; 成瀬 2010)、久米島 (藤田ら 2012)、石垣島 (西平 1975; 仲宗根 1977; 藤井 1996; 諸喜田ら 2003b, 伊藤 2009; 藤田ら 2009)、西表島 (諸喜田・西島 1983; Shokita et al. 1989; 諸喜田 1990) から報告されている。本研究では屋我地島と内離島から新たに採集された。

Parasesarma tripectinis (Shen, 1940)

ユビアカベンケイガニ

(図 2J, 10, 11K, L)

Sesarma (*Parasesarma*) *tripectinis* Shen, 1940: 261, figs. 17-21; Dai et al. 1986: 491, fig. 276 (1-2), pl. 69 (3); Dai & Yang 1991: 537, fig. 276 (1-2), pl. 69 (3).

Sesarma (*Parasesarma*) *erythroductyla*. — Sakai 1976: 408 (和文), 657 (英文), text-fig. 359.

Parasesarma erythroductylum. — 武田 1982: 220,

図653; 三宅 1983: 181, pl. 60 (6); 仲宗根・伊礼 2003: 273 (検索表), 図62.

Sesarma erythroductyla. — Kim & Kim 1995: 503 (part), figs. 3, 4A–C, E, G.

Parasesarma erythroductyla. — 三浦 2008: 96.

Parasesarma acis Davie, 1993: 66, figs. 1A–E, 2; 和田 1995: 409, pl. 115-5.

Parasesarma tripectinis. — Ng et al. 2008: 222 (list); 和田 2012: 198; 鈴木ら 2013: 224, 図 436.

Parasesarma tripectinus. — 渡部 2014: 79.

検討標本. 九州: RUMF-ZC-2921, 1 雌 (14.6 × 11.2 mm), 鹿児島県始良町別府川, 2007年1月2日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2922, 1 雄 (16.7 × 13.3 mm), 鹿児島県鹿児島市喜入生見, 2010年10月10日, 前之園唯史採集; 琉球列島: RUMF-ZC-2917, 1 雄 (15.6 × 12.6 mm), 屋我地島, 2010年6月7日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2919, 1 雄 (10.1 × 8.0 mm), 2 雌 (9.1 × 7.0 mm; 7.6 × 5.9 mm), 屋我地島我部, 2014年3月9日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2096, 2 雄 (10.4 × 8.1 mm; 9.6 × 7.5 mm), 沖縄島名護市大浦川, 2010年4月13日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2918, 1 雄 (13.2 × 10.3 mm), 沖縄島名護市大浦川, 2014年1月18日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2920, 2 雄 (9.5 × 7.5 mm; 9.1 × 7.2 mm), 2 雌 (8.6 × 6.7 mm; 9.3 × 7.3 mm), 沖縄島名護市大浦川, 2014年3月9日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2947, 1 雄 (16.9 × 13.3 mm), 宮古島川満, 2014年11月26日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2927, 1 雄 (甲破損), 1 雌 (10.0 × 7.9 mm), 西表島白浜, 2014年5月15日, 前之園唯史採集.

形態的特徴. 甲 (図 2J, 10A) は, 横長の長方形あるいは後方に向かって狭まる台形状であり, 甲幅は甲長の 1.24–1.30 (平均 1.27) 倍である (図 12A, 附録 1). 左右の原胃域は, それぞれ内側と外側の 2 つの低い隆起に分かれているが, 隆起を分ける縦溝は浅い. 内側と外側の隆起は後方で繋がり U 字形となる. 外側の隆起の幅は内側の隆起の幅より僅かに狭い. 原胃域の前半部には横や斜め方向に顆粒が並んだ顆粒列が形成されるが, 顆粒は低く列も非常に短いため, 肉眼では平滑のように見える. 中胃域は溝によって区画されるがほとんど隆起しない. 頸溝は明瞭である. 額域は強く下方に傾き, 周縁は丸みを帯びた稜状となる. 額の前縁の幅は甲幅の 0.50–0.56 (平均 0.52) 倍である (附録 1).

額の前縁は弱く膨らんだ 2 葉となる. 眼窩上縁の中央部は外側前方に膨らむ. 眼窩下縁の内角は三角に突出し, その先端は眼窩下縁と額の前側角との間の半分ほどの位置にまで達する. 甲の側縁には眼窩外歯の他に歯はない. 甲の幅は眼窩外歯の先端またはその直後で最大となり, 両側縁は後方に向かい直線状に狭まる. 鰓域には側縁から正中方向に向かう複数の稜線が斜走する. 最も前方の稜線は直線状または緩やかな波状であり, その長さは 2 列目の稜線の 1/3–1/2 程度である. 原胃域の顆粒列と鰓域の稜線の一部には剛毛が生えるが, 剛毛は短く数も少ないためほぼ無毛に見える. 甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する.

第 3 顎脚の座節の内縁は膨らみ, 外縁はほぼ直線状である. 長節は縦長の楕円形であり, 座節とほぼ同長である. 外肢の末端部は長節外縁の基部より約半分までの位置に達し, 末端には長い鞭状節を有す.

鉗脚の長節の横断面は三角形である. 上縁は弱い鋸歯状となり, 末端近くは角を形成するが棘状にはならない (図 10B). 内・外下縁ともに明瞭な鋸歯状となり, 内下縁のみ末端近くに幅広い大きな 1 歯を具える. 長節の外面には, 微細な顆粒が多数並ぶ稜線が横皺のように配置される. 内面は平滑で, 上縁付近には短い剛毛が散在し, 内下縁付近には剛毛の列が 1 本縦走する. 下面は平滑である. 腕節の上面には横皺のような短い顆粒列を具え, 内角は棘状にならない. 雄の鉗部 (図 10C) は, 左右で大きさが僅かに異なるが, その差は小さい. 雄の鉗部は同サイズの雌の鉗部よりも大きく, 咬合縁の歯はより明瞭である. 雌の鉗部は左右ほぼ同大である. 雄の掌部上面 (図 10D) には, 櫛歯状に並んだキチン質の剛毛の列が斜走する. この剛毛列の数は雄 11 個体 22 鉗脚のうち 11 鉗脚では 2 列であり, 残りの 11 鉗脚では 3 列である. 左右で列の数が異なる標本もある. 各剛毛の基部直下には顆粒がある. 1 列目 (可動指寄りの列) には 14–24 本の剛毛が密に並び, 2 列目と 3 列目の剛毛よりも長い. 2 列目は列の長さが 1 列目よりも短く, 6–15 本の短い剛毛が並ぶ. 3 列目 (2 列のそれを除く) は列の長さが最も短く, 1–6 本の非常に短い剛毛が並ぶ. 1 列目の剛毛列と可動指の間の面には細い剛毛が密生する. 雌では雄に見られる櫛歯状の剛毛列はなく, 顆粒のみが列を成す. 雌雄ともに掌部外面には顆粒が散在し, 大型の雄では顆粒は大きく数も多い.

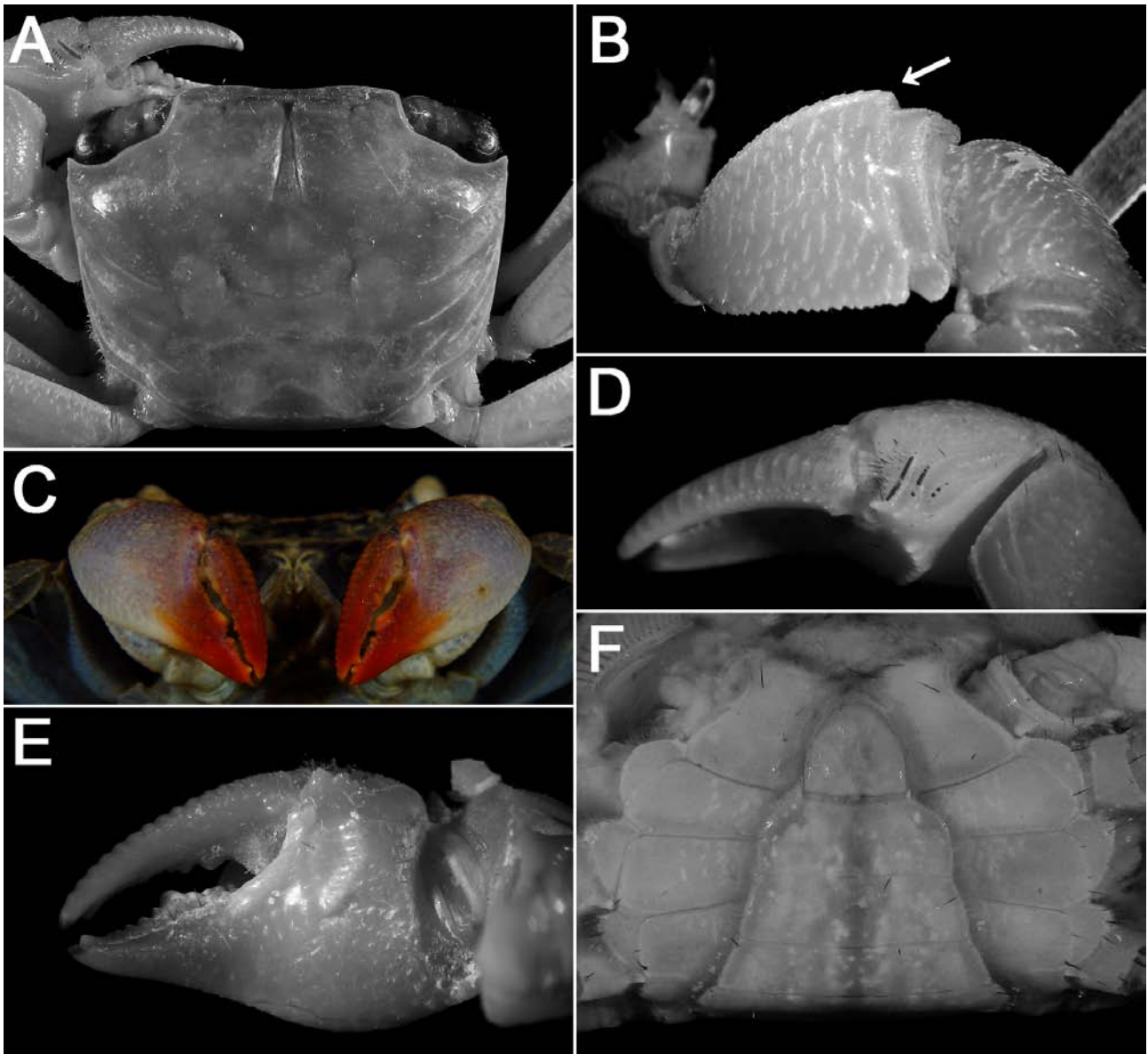


図 10. ユビアカベンケイガニ. A, B, D-F, RUMF-ZC-2917, 雄 (15.6 × 12.6 mm); C, RUMF-ZC-2918, 雄 (13.2 × 10.3 mm). A, 甲背面; B, 右鉗脚の長節外面 (矢印は上縁の末端近くの角を示す); C, 鉗部外面 (生時の色彩); D, 右鉗部の上面; E, 右鉗部の内面; F, 胸部腹甲と腹節.

Fig. 10. *Parasesarma tripectinis* (Shen, 1940). A, B, D-F, RUMF-ZC-2917, male (15.6 × 12.6 mm); C, RUMF-ZC-2918, male (13.2 × 10.3 mm). A, carapace, dorsal surface; B, merus of right cheliped, outer surface (arrow indicates a subdistal angle of upper margin); C, chelae, outer surface (live colouration); D, right chela, upper surface; E, right chela, inner surface; F, thoracic sternum and distal part of abdomen.

が、雌や小型の雄ではそれらの顆粒は小さく数も疎らである。大型の雄の掌部内面の中央付近には、大きな顆粒が上下方向よりやや斜めに並んだ1本の稜がある(図10E)。この稜は小型の雄では不明瞭であり、雌では欠いている。雄の可動指上面(図10D)には17-23(平均20.10, 附録2)個の瘤状顆粒が短い間隔を空けて1列に縦走している。この瘤状顆粒は可動指の中心軸に対してほぼ垂直方向に長い楕円形であり、

可動指基部側では短く(顆粒を楕円とした場合の長軸の長さ)、中央に向けて次第に長くなるが、末端付近ではやや短くなる。各瘤状顆粒の間隔は可動指基部付近において狭く、末端に向けて次第に広がる。各瘤状顆粒の頂部は、瘤状顆粒の長軸方向に伸びる1本の太い稜となり、さらに、顕微鏡下ではその稜を横断する数本の細い線条が視認できる。雌の瘤状顆粒列は各顆粒が低く不明瞭であるため、可動指基部から可

動指中央付近までに 13–17 個程度 ($n = 10$) を確認できるが、正確な計数は困難である。雌雄ともに瘤状顆粒列の内側には、さらに小さな顆粒が不規則に縦走する。この小顆粒の列は可動指上面と内面を隔てるように位置し、列の長さは可動指の半分程度、あるいはそれより基部側で途切れる。

歩脚 (図 2J) は、第 3 歩脚が最も長く、次いで第 2 歩脚が長い。長節は比較的細長く (図 12B, 附録 1)、上面には微細な顆粒が並ぶ稜線が、横皺のように多数配置されている。これらの横皺は第 1–3 歩脚では顕著であるが、第 4 歩脚では前縁付近に疎らに存在するのみで、ほぼ平滑のように見える。長節前縁の末端近くには棘状の 1 歯を具える。腕節の上面には 2 本、下面には 1 本の隆起線が縦走する。前節は比較的幅広く (図 12C, 附録 1)、上面と下面には各 1 本の隆起線が後縁に向けて斜走する。指節は緩やかな弧状を成し、末端はキチン質で針状に尖る。指節長は、第 2, 第 3 歩脚において前節長より短い、第 4 歩脚ではほぼ同長、あるいは僅かに長い (図 12D, 附録 1)。各歩脚の前縁は、長節末端または腕節基部から指節末端付近にかけて、後縁は、腕節中央付近から指節末端付近にかけて、それぞれ棘状の剛毛が比較的密に生え、特に前節後縁の末端部の剛毛は太い。大型の雄では、これらの剛毛よりも細く短い剛毛が密生した部分が第 1 歩脚の前節後縁と指節後縁、第 2 歩脚の指節後縁に見られ、やや疎らながら同様の剛毛は第 2 歩脚前節後縁の一部にも見られる。雌や小型の雄では、これらの短い剛毛を欠くか、有しても非常に疎らである。雌雄ともに、底節には第 1, 第 2 歩脚間と第 2, 第 3 歩脚間に羽毛状の剛毛の束を有すが、同様の束は第 3, 第 4 歩脚間では未発達である。

雄の腹節 (図 10F) は、第 3 腹節が最も幅広く、次いで第 1 腹節または第 2 腹節が幅広く、それらはほぼ同じ幅である。第 1 腹節と第 2 腹節の長さは他の 4 腹節と比べて明らかに短い。第 3 腹節の側縁は丸みを帯びて膨らむ。第 3 腹節の最も幅広い箇所から第 6 腹節の中程にかけて緩やかに幅が狭くなる。第 6 腹節の側縁の末端は丸みを帯び、尾節との関節部に向かって急激に幅が狭まる。尾節は半楕円形であり、第 6 腹節よりも長い。雌では第 4, 第 5 腹節の関節部付近が最も幅広くなり、尾節は半円形で、その基部の半周程度を第 6 腹節の末端縁に囲まれる。

雄の第 1 腹肢 (図 11K, L) は比較的太く、末部付近が外側に向かって約 90° 曲がり、その先はキチン質となっている。キチン質部は細長く、末端に向かって先細りとなる。

色彩. 甲の背面 (図 2J) は黄褐色または灰褐色の地色で、暗色の斑紋が散在する。地色と暗色斑紋の割合には個体差がある。原胃域前半部は暗色の斑紋がないため、両眼窩を繋ぐ明色の横帯となるが、甲の暗色斑紋が少ない個体では全体的に明るい色のため、この明色の横帯は目立たない。鉗部の外面 (図 10C) は掌部が濃い紫色から薄紫色または白色で、指部は濃い赤色である。歩脚 (図 2J) は甲と同じような地色に暗色の斑紋を有すが、甲に比べて暗色の部分の割合が高い。

生息環境. 検討標本は、内湾のマングローブ林内や河川下流域のやや乾いた泥底質の場所から採集された。採集された個体は地表を徘徊している、転石やゴミの下に潜んでいる、または地面やオキナワアナジャコの巣塚に巣穴を掘っている状態にあった。何れの採集地も、満潮時においても冠水しない場所である。琉球列島ではフタバカクガニやミナミアシハラガニなどが同地的に生息している場合が多い。九州ではアシハラガニ *Helice tridens* (De Haan, 1835) が同地的に生息していた。

和田 (2012: 198) は“本種は巣穴を掘ることがほとんどない”としているが、本研究の検討標本の多くは地面やオキナワアナジャコの巣塚を掘り返した際に採集された。本種がオキナワアナジャコの巣塚に巣穴を掘ることは諸喜田 (1980: 115, 図 15) も報告している。本種の巣穴の形成の有無については、Nakasone (1977: 62) や仲宗根 (1977: 10)、仲宗根ら (1984: 68) では“転石の下や河岸の隙間に生息し、これらが無い場合は巣穴を掘る”とされ、橋口・三宅 (1967: 82) による博多湾での観察結果では“冬眠期になると自己の巣穴を保持したり...”とされているため、周辺環境や季節に応じて変化すると考えられる。

分布. ユビアカベンケイガニは、韓国から香港にかけての中国沿岸、台湾、日本に分布する (Shen 1940; Fukui et al. 1989; Dai & Yang 1991; Davie, 1993; Kim & Kim 1995; Rahayu & Ng 2005)。琉球列島では種子島 (Shokita & Nishijima 1977)、奄美大島 (岸野ら 2001; 諸喜田ら 2003a; 三浦 2012)、奄美大島または加計呂麻島 (武田 1990)、与論島 (Sakai 1976)、沖縄

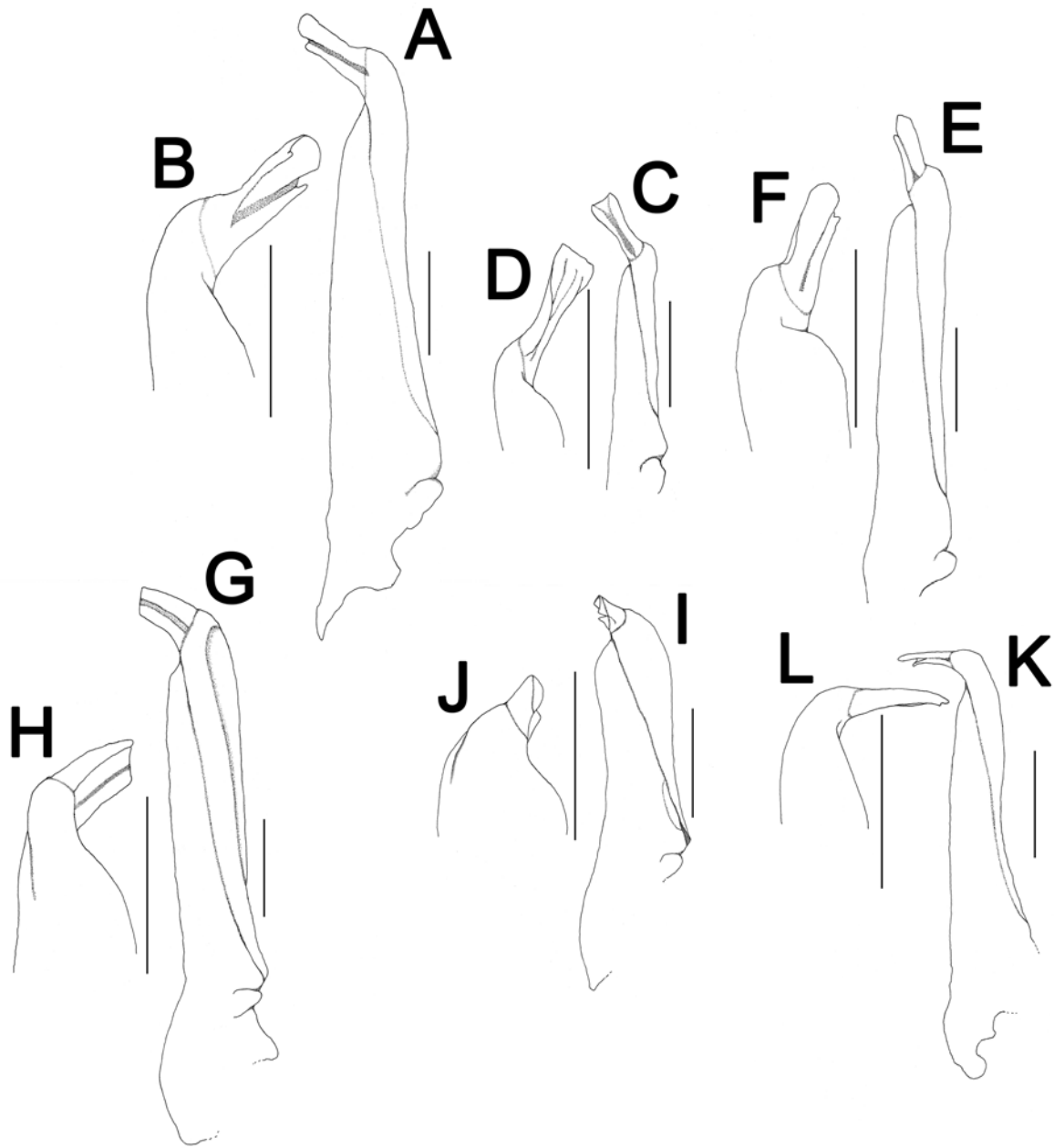


図 11. カクベンケイガニ属 6 種の雄の左第 1 腹肢 (剛毛を除去). A, B, ヨコスジベンケイガニ (新称) (RUMF-ZC-2926, 雄, 18.7 × 15.3 mm); C, D, ツメナガベンケイガニ (新称) (RUMF-ZC-2923, 雄, 9.6 × 7.6 mm); E, F, キノボリベンケイガニ (RUMF-ZC-2900, 雄, 14.9 × 13.1 mm); G, H, ミズギワベンケイガニ (新称) (RUMF-ZC-2909, 雄, 15.9 × 14.4 mm); I, J, カクベンケイガニ (RUMF-ZC-2916, 雄, 14.2 × 12.1 mm); K, L, ユビアカベンケイガニ (RUMF-ZC-2917, 雄, 15.6 × 12.6 mm). A, C, E, G, I, K, 背面; B, D, F, H, J, L, 末部, 腹面. スケール = 1.0 mm.

Fig. 11. Male left first gonopods of six *Parasesarma* species (setae removed). A, B, *P. dumacense* (Rathbun, 1914) (RUMF-ZC-2926, male, 18.7 × 15.3 mm); C, D, *P. lepidum* (Tweedie, 1950) (RUMF-ZC-2923, male, 9.6 × 7.6 mm); E, F, *P. leptosoma* (Hilgendorf, 1869) (RUMF-ZC-2900, male, 14.9 × 13.1 mm); G, H, *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010 (RUMF-ZC-2909, male, 15.9 × 14.4 mm); I, J, *P. pictum* (De Haan, 1835) (RUMF-ZC-2916, male, 14.2 × 12.1 mm); K, L, *P. tripectinis* (Shen, 1940) (RUMF-ZC-2917, male, 15.6 × 12.6 mm). A, C, E, G, I, K, dorsal view; B, D, F, H, J, L, apical part, ventral view. Scales = 1.0 mm.

島 (幸地 1977; Nakasone 1977; 仲宗根 1977; 諸喜田 1980; 仲宗根ら 1984; 仲宗根 1989; 諸喜田ら 2002b; Islam et al. 2002; 仲宗根・伊礼 2003; Komai et al. 2004), 久米島 (西島ら 1980, 1981; 丸村・小阪 2003), 石垣島 (仲宗根 1977; 藤井 1996), 西表島 (三宅 1963; 西平 1980) から報告されている. 本研究では屋我地島と宮古島から新たに採集された.

備考. 日本産のユビアカベンケイガニ (または別和名アカツメガニ) の学名は, 従来 *Parasesarma erythodactyla* (Hess, 1865) とされてきた (例えば, Sakai 1976; 三宅 1983; 平田ら 1988) [種小名の綴り違いについては Davie (1993: 72) の Nomenclatural Considerations を参照]. しかしながら, Davie (1993) は日本と台湾において *P. erythodactyla* とされている種はトボタイプ (タイプ産地由来の標本) (タイプ産地: オーストラリアのシドニー) とは形態が異なるとし, 日本と台湾の種を *P. acis* Davie, 1993 として新種記載した (ただし, 記載に用いたのは和歌山県白浜産の標本のみ). これによりユビアカベンケイガニには *P. acis* の学名が使用されるようになった [和田 1995, 1996; 岸野ら 2001; 諸喜田ら 2002b (*Perisesarma* と誤記), 2003a (*Perisesarma* と誤記); 丸村・小阪 2003; 山本ら 2006]. さらに, Ng et al. (2001: 42) は, *P. acis* が *P. tripectinis* (Shen, 1940) (タイプ産地: 中国の福建省) の新参異名である可能性を指摘し, その後 Rahayu & Ng (2005: 177) は両種を同一種であると結論付けた. これによりユビアカベンケイガニの学名は *P. tripectinis* が充てられるようになった (武田ら 2006; 和田 2012; 和田 2013; 鈴木ら 2013). なお, 国内のいくつかの文献 (例えば, 梅本・三浦 2009; 三浦・実政 2010; 三浦 2012; 渡部 2014) では本種の種小名を “*tripectinus*” としているが, これは “*tripectinis*” の誤りである.

本種の雄の可動指上面の瘤状顆粒数は, 日本産で 25 もしくは 26, または 24–26 とされる場合が多いが [例えば, Sakai 1939: 679 (key); 1976: 和文 408, 英文 656 (key); 武田 1982: 220; 三宅 1983: 181; 和田 1995: 410; 仲宗根・伊礼 2003: 273 (検索表); 三浦 2008: 96; 鈴木ら 2013: 224], これらの文献に示されている瘤状顆粒数は, 実際に標本に基づいた値であるのか, それらより過去の報文の引用であるのかについては示されていない. 唯一, 標本に基づいて記述されていることが明確な Davie (1993:

66) では, それらの数より少ない 22–24 とされた (ただし, 記載に用いた雄は 2 標本のみであるため, 多く見積っても 4 鉗脚の値である). 一方, *P. acis* と *P. tripectinis* との異名問題が指摘される以前の *P. tripectinis* の瘤状顆粒数は 19 または 20 (Shen 1940: 261) や 18–20 (Dai et al. 1986: 491; Dai & Yang 1991: 537), 両種を同物異名と結論付けた Rahayu & Ng (2005: 177) でも 17–20 とされ, 何れも日本産のユビアカベンケイガニよりも少ない数を示している. さらに, Kim & Kim (1995) は韓国から *Sesarma erythroactyla* [= *P. erythodactyla*] を報告しており, 記載内容や図, 同定根拠の文献 (Sakai 1976) から判断して, 「ユビアカベンケイガニ」とされている種と同物であるとみなすことができる [ただし, 図や記述より明らかにクシテガニの誤同定である甲幅 2.71 mm (桁の誤表記?) の雄を除く]. しかしながら, 韓国産の標本では, 雄の可動指上面の瘤状顆粒数は約 19–21 としており (Kim & Kim 1995: 504), 従来 *P. tripectinis* とされていた中国産の標本と Davie (1993) による *P. acis* における顆粒数の中間を示している. 本研究の検討標本では, それらの顆粒数は, 琉球列島産で 17–23 (平均 19.89, 標準偏差 ± 1.65 , $n = 19$), 九州産で 22 ($n = 2$) となり, 従来 *P. tripectinis* とされていた標本と Davie (1993) が報告している値の範囲に含まれたが, Davie (1993) 以外で示されている日本産のユビアカベンケイガニにおける顆粒数である 25 や 26 の標本は確認できなかった. これらの 25 や 26 の顆粒数は, 日本産のユビアカベンケイガニが *P. erythodactyla* とみなされていたときに, 狭義の *P. erythodactyla* における顆粒数 (23–26) (Davie 1993: 70) が引用された可能性も考えられるため, 日本産ユビアカベンケイガニの瘤状顆粒数については, より多くの標本に基づき再検討する必要がある.

琉球列島産カクベンケイガニ属 6 種の識別.

本研究において検討を行った 6 種 (ヨコスジベンケイガニ, ツメナガベンケイガニ, キノボリベンケイガニ, ミズギワベンケイガニ, カクベンケイガニ, ユビアカベンケイガニ) の主要な形態および色彩の特徴を附録 2 に示す. これらの種は雄の標本であれば, 鉗部の諸形質 (櫛歯状剛毛の列数, 掌部内面の顆粒の配置, 可動指上面の瘤状顆粒の数や形状) および第 1 腹肢の形状によって容易に識別できる. 以下に, 雌雄にかかわらず各種を野外でも識別できる形質

について述べる。

ヨコスジベンケイガニは、次の形質の組み合わせによって他の5種から識別できる: 1) 甲に網目状の斑紋があり、個体によっては甲の後半部に太い黒斑を有す (図 2A-C); 2) 甲が幅広い長方形 (図 2A-C, 3A, 12A, 附録 1); 3) 鉗脚の長節上縁の末端近くに棘状の1歯を具える (図 3B); 4) 鉗部がオレンジ色 (図 3C); 5) 歩脚の長節が幅広い (図 2A-C, 12B, 附録 1). 特に、甲の斑紋と鉗脚の長節上縁の棘の存在は、6種のなかではヨコスジベンケイガニに限られる形質であり、これらにより容易に識別できる。

ツメナガベンケイガニは、次の形質の組み合わせによってユビアカベンケイガニを除く4種から識別可能である: 1) 甲が正方形に近い (図 2E, 6A, 12A, 附録 1); 2) 甲域がよく区画される (図 6A); 3) 鉗部がオレンジ色 (図 5A); 4) 歩脚の前

節が幅広い (図 2D, 12C, 附録 1); 5) 歩脚の指節は、前節に比べ、第2歩脚において僅かに短く、第3, 第4歩脚において同長またはやや長い (図 2D, 12D, 附録 1). 甲の形状や甲域の区画の程度、指節の長さに関しては、野外においてユビアカベンケイガニから識別することは困難である。しかしながら、両種は鉗部の色彩パターンに違いがみられる。ツメナガベンケイガニでは掌部が黄褐色から暗いオレンジ色で、指部は明るい赤色である (図 5C) のに対して、ユビアカベンケイガニでは掌部が濃い紫色から薄紫色または白色で、指部は濃い赤色である (図 10C).

キノボリベンケイガニは、次の形質の組み合わせによって他の5種から識別できる: 1) 甲が正方形に近い (図 2E, 6A, 12A, 附録 1); 2) 甲域がよく区画される (図 6A); 3) 鉗部がオレンジ色 (図 6C); 4) 歩脚の前節が著しく細長い

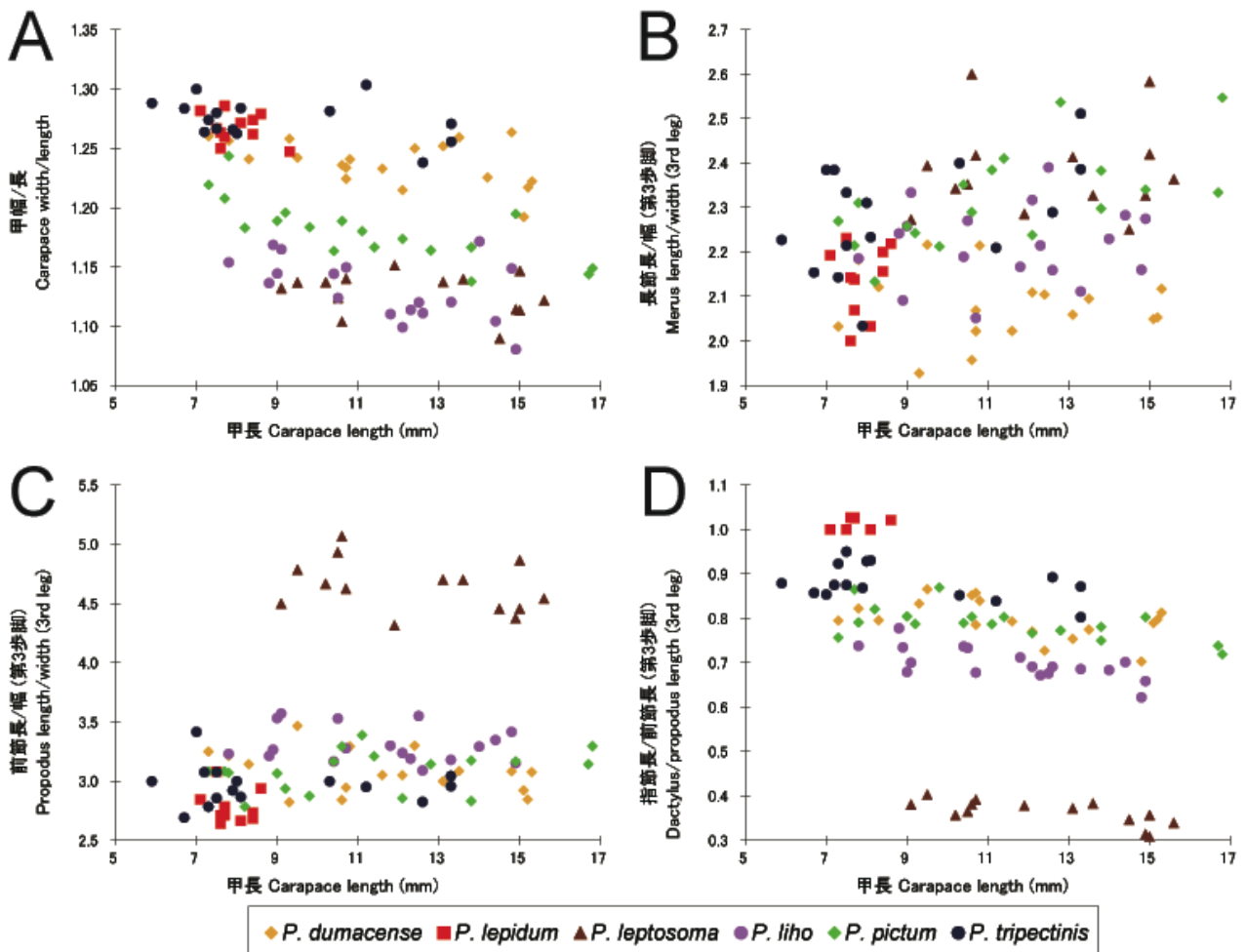


図 12. カクベンケイガニ属 6 種における甲長に対する主要な計測形質の散布図. A, 甲幅/甲長の比率; B, 第 3 歩脚の長節長/長節幅の比率; C, 第 3 歩脚の前節長/前節幅の比率; D, 第 3 歩脚の指節長/前節長の比率.

Fig. 12. Scatter plots showing ratio of selected measurements against carapace length of six *Parasesarma* species. A, ratio of width/length of carapace; B, ratio of length/width of third ambulatory merus; C, ratio of length/width of third ambulatory propodus; D, ratio of dactylus length/ propodus length of third ambulatory leg.

(図 2E, 12C, 附録 1); 5) 歩脚の指節長は前節長の半分以下である (図 2E, 12D, 附録 1). 本種は、ミズギワベンケイガニと甲の形状や甲域の区画の程度、鉗部の色彩において類似しているが、甲の色彩や歩脚の形質によって識別可能である (下記ミズギワベンケイガニ参照). 加えて、キノボリベンケイガニはその和名が示すとおり、ヒルギ類の気根やコンクリート製の壁、木道の柱などに登ることが多く、本種を識別できる生態的特徴の一つとなっている。

ミズギワベンケイガニは、次の形質の組み合わせによってキノボリベンケイガニを除く 4 種から識別可能である: 1) 甲が正方形に近い (図 2F-H, 7A, 8A, 12A, 附録 1); 2) 甲域がよく区画される (図 7A); 3) 鉗部がオレンジ色である (図 7C). 本種とキノボリベンケイガニは次の形質により識別可能である: 1) ミズギワベンケイガニは、甲の後鰓域にハの字または M 字形の明色部を有す (図 2F-H, 7A, 8A) のに対して、キノボリベンケイガニではこれを欠く (図 2E); 2) ミズギワベンケイガニはキノボリベンケイガニよりも歩脚の前節が短く (図 2F, 8A, 12C), 指節長は前節長の半分を超える (図 12D) のに対して、キノボリベンケイガニの歩脚の前節は著しく細長く (図 2E, 12C), 指節長は前節長の半分以下である (図 12D). なお、河川の感潮域上部または淡水域の水際にある転石や岩盤などに生息していることを、本種の生態的特徴の一つとして挙げるができる。

カクベンケイガニは、甲の形状や甲域の区画の程度、歩脚の外観において、6 種のなかで中間的な形態を示し (図 2I, 9A, 12A-D, 附録 1), 形態による野外での識別は困難である。しかしながら、鉗部の外面は、掌部が紫色または薄紫色であり、指部が薄黄色となる (図 9C) ことより他の 5 種から識別可能である。さらに、河川の流れ込みの有無にかかわらず、海岸付近に限定して生息することは本種の生態的特徴の一つとなっている。

ユビアカベンケイガニは、次の形質の組み合わせによってツメナガベンケイガニを除く 4 種から識別可能である: 1) 甲が幅広い長方形 (図 2J, 10A, 12A, 附録 1); 2) 甲域の区画が不明瞭 (図 10A); 3) 鉗部の一部は赤色 (図 10C); 4) 歩脚の指節は、第 2, 第 3 歩脚において前節よりもやや短い、ツメナガベンケイガニに次いで長く (図 12D, 附録 1), 第 4 歩脚において前節と

ほぼ同長または僅かに長い (図 2J, 附録 1). 甲の形状や甲域の区画の程度、歩脚の外観に関しては、ツメナガベンケイガニと識別することは困難であるが、鉗部の色彩パターンによって識別可能である (上記ツメナガベンケイガニ参照).

加えて、琉球列島産の標本が確認できていないことから、本研究において扱っていないクシテガニは、以上の 6 種から野外において次の特徴により識別可能である: 1) 甲が幅広い; 2) 鉗脚の長節上縁の末端近くに棘状の 1 歯を具える; 3) 鉗部は、掌部が暗いオレンジ色で指部が暗い赤色; 4) 歩脚の長節は幅広い. さらに雄の標本ならば、これらの形質に加えて次の特徴の組み合わせにより他種から識別できる: 1) 鉗脚の掌部上面の櫛歯状剛毛は 2 列であり、掌部内面の顆粒は密集した稜を形成していない; 2) 鉗脚の可動指上面には 8 または 9 個の明瞭な瘤状顆粒が並ぶ; 3) 第 1 腹肢の末部は外側へ約 45° 曲がり、キチン質部は末端に向けて僅かに先細りとなる [Shen 1932: 191, text-figs. 119-120, pl. 7, fig. 8; Sakai 1939: 683, pl. 110, fig. 2; 上田 1942: 222, fig. 122; Dai & Yang 1991: 537, fig. 275 (2), pl. 69 (2) (以上 *Sesarma plicata* として); 三宅 1983: 180, pl. 60 (5); 和田 1995: 409, pl. 115-3; 峯水 2000: 299; 朝倉・森上 2007: 364, 図 5A-D; 山本ら 2007: 63, fig. 1; 三浦 2008: 96 (以上 *P. plicatum* として); Rahayu & Ng 2005: 8, figs. 5-7; 鈴木ら 2013: 223, 図 434; 和田 2012: 197; 渡部 2014: 77 (以上 *P. affine* として)].

謝辞

Rivus の佐伯智史氏、一般財団法人沖縄県環境科学センターの長井隆氏および小澤宏之氏、株式会社イーエーシーの糸正幸氏には文献の入手に際してご協力いただいた。株式会社南西環境研究所の峯光一氏および石田憲氏、一般財団法人沖縄県環境科学センターの平良誠助氏には、それぞれ宮古島、小浜島、石垣島での採集調査の際に便宜を図っていただいた。前之園麻峰子氏には沖縄島や屋我地島での採集調査にご協力いただいた。千葉県立中央博物館の駒井智幸氏および島根大学汽水域研究センターの大澤正幸氏には本稿に対する有益なコメントをいただいた。また琉球大学の James Davis Reimer 氏には英語のチェックをしていただいた。ここに記して諸氏に厚くお礼申し上げます。

す.

引用文献

- Alcock, A., 1900. Materials for a carcinological fauna of India. No. 6. The Brachyura Catometopa, or Grapsoidea. Journal of the Asiatic Society of Bengal, 69: 279–456.
- 朝倉彰・森上需, 2007. 千葉県河口域のカニ類. 海洋と生物, 29: 355–365.
- Bouchard, J.M., J. Poupin, R. Cleve, J. Dumas & V. Dinhut, 2013. Land, mangrove and freshwater decapod crustaceans of Mayotte Region (Crustacea Decapoda). Atoll Research Bulletin, 592: i–iv, 1–69.
- Crosnier, A., 1965. Crustacés Décapodes Grapsidae et Ocypodidae. Faune de Madagascar, 18: 1–143, pls. I–XI.
- Dai, A.-Y. & S.-L. Yang, 1991. Crabs of the China Seas. China Ocean Press, Beijing.
- Dai, A.-Y., S.-L. Yang, Y.-Z. Song & G.-X. Chen, 1986. Crabs of the China Seas. China Ocean Press, Beijing.
- Davie, P.J.F., 1993. A new species of sesarmine crab (Brachyura: Grapsidae) from Japan and Taiwan, previously known as *Sesarma erythodactyla* Hess, 1865. Crustacean Research, 22: 65–74.
- Davie, P.J.F., 2002. Crustacea: Malacostraca: Eucarida (Part 2): Decapoda - Anomura, Brachyura. In: A. Wells & W.W.K. Houston (eds.), Zoological Catalogue of Australia, Vol. 19.3B. CSIRO Publishing, Melbourne.
- Davie, P.J.F., 2010. A new species of *Perisesarma* (Brachyura, Sesarmidae) from Western Australia. In: C.H.J.M. Franssen, S. De Grave & P.K.L. Ng (eds.), Studies on Malacostraca: Lipke Bijdeley Holthuis Memorial Volume. Crustaceana Monographs, 14: 195–207.
- Davie, P.J.F. & L. Pabriks, 2010. A new species of *Parasesarma* (Crustacea: Brachyura: Sesarmidae) from the mangroves of Western Australia. Zootaxa, 2564: 62–68.
- De Grave, S., N.D. Pentcheff, S.T. Ahyong, T.-Y. Chan, K.A. Crandall, P.C. Dworschak, D.L. Felder, R.M. Feldmann, C.H.J.M. Franssen, L.Y.D. Goulding, R. Lemaitre, M.E.Y. Low, J.W. Martin, P.K.L. Ng, C.E. Schweitzer, S.H. Tan, D. Tshudy & R. Wetzer, 2009. A classification of living and fossil genera of decapod crustaceans. The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement, 21: 1–109.
- Estampador, E.P., 1937. A check list of Philippine crustacean decapods. The Philippine Journal of Science, 62: 465–559.
- Fratini S., M. Vannini, S. Cannicci & C.D. Schubart, 2005. Tree-climbing mangrove crabs: a case of convergent evolution. Evolutionary Ecology Research, 7: 219–233.
- 藤井晴彦, 1996. アンパルの底生動物. 特殊鳥類等生息環境調査 IX -八重山湿地編-. Pp. 148–179, 沖縄県環境保健部自然保護課, 那覇.
- 藤田喜久・仲宗根一哉・金城孝一・玉城不二美・上野大輔, 2012. 久米島儀間川および白瀬川における河川環境と河川動物群集の現状. 久米島博物館紀要, 12: 35–87.
- 藤田喜久・鈴木廣志・松岡卓司・永江万作・組坂遵治, 2009. 琉球列島の飛沫転石帯に生息する十脚甲殻類. 安村茂樹 (編), 南西諸島生物多様性評価プロジェクト フィールド調査報告書. Pp. 35–66, 世界自然保護基金ジャパン, 東京.
- Fukui, Y., K. Wada & C.-H. Wang, 1989. Ocypodidae, Mictyridae and Grapsidae (Crustacea: Brachyura) from some coasts of Taiwan. Journal of Taiwan Museum, 42: 225–238.
- Guerao, G., K. Anger, U.W.E. Nettelmann & C.D. Schubart, 2004. Complete larval and early juvenile development of the mangrove crab *Perisesarma fasciatum* (Crustacea: Brachyura: Sesarmidae) from Singapore, with a larval comparison of *Parasesarma* and *Perisesarma*. Journal of Plankton Research, 26: 1389–1408.
- Haan, W. De, 1833–1850. Crustacea. In: Ph. F. von Siebold (ed.), Fauna Japonica sive descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam, jussu et auspiciis superiorum, qui Summum in India Batava imperium tenent, suscepto, annis 1823–1830 collegit, notis, observationibus et adumbrationibus illustravit. Lugduni-Batavorum, Leiden, fasc. 1–8: ix–xvi, i–xxi, vii–xvii, 1–243, pl. 1–55, A–J, L–Q, circ. tab. 2.
- 橋口義久・三宅貞祥, 1967. ベンケイガニ類の生態 II 生息場所, 交尾および抱卵期. 九州大学農学部学芸雑誌, 23: 81–89.
- Hilgendorf, F., 1869. Crustaceen. In: W.C.H. Peters, J. Cabanis, F. Hilgendorf, E.D. Von Martens & C. Semper (eds.), Baron Carl Claus von der Decken's Reisen in Ost-Afrika in den Jahren 1859–1865. Dritter Band: Wissenschaftliche Ergebnisse. Erste Abtheilung: Säugethiere, Vögel, Amphibien, Crustaceen, Mollusken und Echinodermen. Pp. 67–116, 147, pls. I–VI, C.F. Winter'sche Verlagshandlung, Leipzig und

- Heidelberg.
- 平田義浩・仲宗根幸男・諸喜田茂充, 1988. 沖縄の貝・カニ・エビ (改訂増補版). 風土記社, 那覇.
- 西表国立公園管理事務所 (編), 1990. マングローブ生態系モニタリング手法策定に関する研究報告書. 環境庁自然保護局西表国立公園管理事務所, 石垣.
- Islam, M.S., S. Shokita, T. Nagai, T. Naruse, A. Yogi & T. Oshiro, 2002. Distribution and abundance of macrobenthos in the Nuha River mangrove swamp in Manko Estuary of Okinawa Island, Japan. *The Biological Magazine Okinawa*, 40: 15–31.
- 伊藤勝敏, 2009. 沖縄の海 海中大図鑑. データハウス, 東京.
- 上田常一, 1942. 朝鮮産甲殻十脚類の研究 第一報 蟹類. 朝鮮水産會, 京城.
- Kim, W. & S.H. Kim, 1995. The brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda) of Chindo Island, Korea. *The Korean Journal of Systematic Zoology*, 11: 497–508.
- 岸野底, 2003. クシテガニ (オオユビアカベンケイガニ). 鹿児島県環境生活部環境保護課 (編), 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生生物 動物編 -鹿児島県レッドデータブック-. P. 555, 鹿児島県環境技術協会, 鹿児島.
- 岸野底・鈴木廣志, 2003. 分布特性上重要. 鹿児島県環境生活部環境保護課 (編), 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生生物 動物編 -鹿児島県レッドデータブック-. Pp. 561–562, 鹿児島県環境技術協会, 鹿児島.
- 岸野底・野元彰人・木邑聡美・米沢俊彦・和田恵次, 2001. 奄美大島の汽水産カニ類. *南紀生物*, 43: 125–131.
- 幸地良仁, 1977. 名護市の淡水産動物 魚類・甲殻類・貝類. 名護市教育委員会社会教育課 (編), 名護市天然記念物調査シリーズ第1集 名護市動物総合調査報告書. Pp. 1–83, 名護市教育委員会, 名護.
- Koller, P., H.-C. Liu & C.D. Schubart, 2010. A new semiterrestrial species of *Parasesarma* De Man, 1895, from Taiwan (Decapoda, Brachyura, Sesarmidae). In: C.H.J.M. Franssen, S. De Grave & P.K.L. Ng (eds.), *Studies on Malacostraca: Lipke Bijdeley Holthuis Memorial Volume. Crustaceana Monographs*, 14: 357–368.
- Komai, T., T. Nagai, A. Yogi, T. Naruse, Y. Fujita & S. Shokita, 2004. New records of four grapsoid crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from Japan, with notes on four rare species. *Natural History Research*, 8: 33–63.
- 李政璋・邱郁文, 2013. 半島陸蟹 恆春半島陸蟹 導覽. 國立海洋生物博物館, 車城.
- Lundoer, S., 1974. A checklist of the marine Brachyura in the reference collection at PMBC, Thailand. *Phuket Marine Biological Center Research Bulletin*, 4: 3–11.
- 前之園唯史, 2012. ケブカベンケイガニ (クロシマヒメベンケイガニ). 日本ベントス学会 (編), 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. P. 196, 東海大学出版会, 秦野.
- Man, J.G. de, 1888. Report on the Podophthalmous Crustacea of the Mergui Archipelago, collected for the Trustees of the Indian Museum, Calcutta, by Dr. John Anderson, F.R.S. Superintendent of the Museum. Part III. *Journal of the Linnean Society of London (Zoology)*, 22: 129–176, pls. IX–XII.
- Man, J.G. de, 1889. Über einige neue oder seltene indopacifische Brachyuren. *Zoologische Jahrbücher, Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere*, 4: 409–452, pls. IX–X.
- Man, J.G. de, 1895. Bericht über die von Herrn Schiffskapitän Storm zu Atjeh, an den westlichen Küsten von Malakka, Borneo und Celebes sowie in der Java-See gesammelten Decapoden und Stomatopoden. Zweiter Theil. *Zoologische Jahrbücher, Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere*, 9: 75–218.
- Man, J.G. de, 1898. Bericht über die von Herrn Schiffskapitän Storm zu Atjeh, an den westlichen Küsten von Malakka, Borneo und Celebes sowie in der Java-See gesammelten Decapoden und Stomatopoden. Sechster (Schluss-) Theil. *Zoologische Jahrbücher, Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere*, 10: 677–708, pls. 28–38.
- Man, J.G. de, 1902. Die von Herrn Professor Kükenthal im Indischen Archipel gesammelten Dekapoden und Stomatopoden. In: W. Kükenthal (ed.), *Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo. Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft*, 25: 467–929, pls. XIX–XXVII.
- 丸村眞弘・小阪晃, 2003. 永井誠二コレクション カニ類標本目録. 和歌山県立博物館, 海南.
- 峯水亮, 2000. ネイチャーガイド 海の甲殻類. 文一総合出版, 東京.
- 三浦和之, 2008. 干潟の生きもの図鑑. 南方新

- 社, 鹿児島。
- 三浦和之, 2012. 奄美大島住用川河口域に生息する甲殻類と貝類の記録. *Nature of Kagoshima*, 38: 55-61.
- 三浦知之・実政武志, 2010. 宮崎県一ツ瀬川河口域に出現する貝類と甲殻類. 宮崎大学農学部研究報告, 56: 29-44.
- 三宅貞祥, 1963. 琉球八重山群島の甲殻十脚類. 九州大学海外学術調査委員会 (編), 九州大学海外学術調査委員会学術報告第1号 八重山群島学術調査報告第1集. Pp. 61-74, pl. I, 九州大学.
- 三宅貞祥, 1983. 原色日本大型甲殻類図鑑 II. 保育社, 大阪.
- 鍋島靖信, 2013. 短尾下目 (カニ下目). 今原幸光 (編著), フィールド版 写真でわかる磯の生き物図鑑. Pp. 122-135, トンボ出版, 大阪.
- Naderloo, R. & C.D. Schubart, 2010. Description of a new species of *Parasesarma* (Crustacea; Decapoda; Brachyura; Sesarmidae) from the Persian Gulf, based on morphological and genetic characteristics. *Zoologischer Anzeiger*, 249: 33-43.
- 永井誠二・野村恵一, 1988. 新星図書シリーズ 沖縄海中生物図鑑 7. 新星図書出版, 浦添.
- Nakasone, Y., 1977. Crab zonation in the Yuhi River, Okinawa Island. *Japanese Journal of Ecology*, 27: 61-70.
- 仲宗根幸男, 1977. マングローブ湿地の動物の生態分布. 沖縄県教育庁文化課 (編), 沖縄県天然記念物調査シリーズ第10集 慶佐次湾のヒルギ林緊急調査 II. Pp. 9-38, 沖縄県教育庁文化課, 那覇.
- 仲宗根幸男, 1989. 沖縄島北部河川河口域の十脚甲殻類相 -特にカニ類を中心として-. 昭和62年度沖縄島北部地域調査報告書 南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究. Pp. 501-509, 環境庁自然保護局, 東京.
- 仲宗根幸男・伊礼美和子, 2003. イワガニ科 Grapsidae. 西田睦・鹿谷法一・諸喜田茂充 (編著), 琉球列島の陸水生物. Pp. 272-282, 東海大学出版会, 東京.
- 仲宗根幸男・福地哲功・野村洋, 1984. 河口環境とカニ類の分布 -雄樋川の例-. 日本生物教育会沖縄大会 沖縄の生物編集委員会 (編), 全国大会記念誌 沖縄の生物. Pp. 67-80, 沖縄生物教育研究会, 沖縄.
- 成瀬貫, 2010. 琉球大学資料館 (風樹館) 収蔵資料目録第3号 琉球大学資料館 (風樹館) 甲殻類標本目録. 琉球大学資料館 (風樹館), 西原.
- Nateewathana, A., P. Tantichodok, S. Busarawich & R. Sirivejabandhu, 1981. Marine organisms in the reference collection. *Phuket Marine Biological Center Research Bulletin*, 28: 43-86.
- Ng, P.K.L. & P.J.F. Davie, 2002. A checklist of the brachyuran crabs of Phuket and Western Thailand. In: N.L. Bruce, M. Berggren & S. Bussarawit (eds.), *Proceedings of the International Workshop on the Crustacea of the Andaman Sea*, Phuket Marine Biological Center, Phuket, Thailand, 29 November - 20 December, 1998. *Phuket Marine Biological Center Special Publication*, 23: 369-384.
- Ng, P.K.L., D. Guinot & P.J.F. Davie, 2008. *Systema Brachyurorum: Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world*. *The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement*, 17: 1-286.
- Ng, P.K.L., C.-H. Wang, P.-H. Ho & H.-T. Shih, 2001. An annotated checklist of brachyuran crabs from Taiwan (Crustacea: Decapoda). *National Taiwan Museum Special Publication Series*, 11: 1-86.
- 西平守孝, 1975. 八重山の潮間帯 -1975. 沖縄県自然保護課, 那覇.
- 西平守孝, 1980. 西表の潮間帯 -1978. 沖縄県環境保健部自然保護課, 那覇.
- 西島信昇・諸喜田茂充・大城信弘, 1980. 久米島儀間川における淡水動物の生息状況. 池原貞雄 (編), 琉球列島における島嶼生態系とその人為的変革. Pp. 113-125, 文部省「環境科学」特別研究 陸域部門.
- 西島信昇・諸喜田茂充・大城信弘, 1981. 久米島における河川動物群集の特性とその人為的変革. 池原貞雄 (編), 琉球列島における島嶼生態系とその人為的変革 II. Pp. 205-241, 文部省「環境科学」特別研究 陸域部門.
- Ortmann, A.E., 1894. *Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums, mit besonderer Berücksichtigung der von Herrn Dr. Döderlein bei Japan und bei den Liu-Kiu-Inseln gesammelten und zur Zeit im Strassburger Museum aufbewahrten Formen*. VIII. Theil. Abtheilung: Brachyura (*Brachyura genuina* Boas) III. Unterabtheilung: Cancroidea, 2. Section: Cancrinea, 2. Gruppe: Catametopa. *Zoologische Jahrbücher, Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere*, 7: 683-772, pl. 23.

- Rahayu, D.L. & J.-J. Li, 2013. A new species of the genus *Parasesarma* (Crustacea: Brachyura: Sesarmidae) from Taiwan and the Philippines, and redescription of *P. jamelense* (Rathbun, 1914). *The Raffles Bulletin of Zoology*, 61: 633–639.
- Rahayu, D.L. & P.K.L. Ng, 2005. On two new species of the genera *Haberma* and *Parasesarma* (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae) from Papua, Indonesia. *Zoologische Mededelingen*, 79: 167–178.
- Rahayu, D.L. & P.K.L. Ng, 2009. Two new species of *Parasesarma* De Man, 1895, from Southeast Asia (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae). *Zootaxa*, 1980: 29–40.
- Rahayu, D.L. & P.K.L. Ng, 2010. Revision of the *Parasesarma plicatum* (Latreille, 1803) species-group (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae). *Zootaxa*, 2327: 1–22.
- Rahayu, D.L. & G. Setyadi, 2009. Mangrove estuary crabs of the Mimika Region Papua, Indonesia. PT Freeport Indonesia, Timika.
- Rathbun, M.J., 1910. Decapod crustaceans collected in Dutch East Indies and elsewhere by Mr. Thomas Barbour in 1906–1907. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College*, 52: 305–317, pls. 1–6.
- Rathbun, M.J., 1914. New species of crabs of the families Grapsidae and Ocypodidae. In: *Scientific results of the Philippine Cruise of the Fisheries steamer "Albatross." 1907–1910*. No. 31. *Proceedings of the United States National Museum*, 47: 69–85.
- Roux, J., 1917. Crustacés (Expédition de 1903). In: *Résultats de l'expédition scientifique néerlandaise à la Nouvelle-Guinée*. Nova Guinea, 5: 589–621, pls. XXVII–XXVIII.
- Sakai, T., 1939. *Studies on the crabs of Japan IV. Brachygnatha, Brachyrhyncha*. Yokendo, Tokyo.
- Sakai, T., 1976. *Crabs of Japan and the Adjacent Seas*. (In 3 volumes: 1. English text; 2. Plates volume; 3. Japanese text). Kodansha, Tokyo.
- Schubart, C.D., S. Cannicci, M. Vannini & S. Fratini, 2006. Molecular phylogeny of grapsoid crabs (Decapoda, Brachyura) and allies based on two mitochondrial genes and a proposal for refraining from current superfamily classification. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 44: 193–199.
- Serène, R., 1968. The Brachyura of the Indo-West Pacific Region. In: *Prodromus for a Check List of the non-planctonic marine fauna of South East Asia*. Singapore National Academy of Science, Special Publication No. 1: 33–120.
- Serène, R. & M.K. Moosa, 1971. New and few known species of Brachyura from Ambon. *Marine Research in Indonesia*, 11: 3–18, pls. I–VI.
- Serène, R. & C.L. Soh, 1970. New Indo-Pacific genera allied to *Sesarma* Say 1817 (Brachyura, Decapoda, Crustacea). *Treubia*, 27: 387–416.
- Shen, C.-J., 1932. The brachyuran Crustacea of North China. *Zoologia Sinica, Series A. Invertebrates of China*, 9(1): i–x, 1–321, 1 map.
- Shen, C.-J., 1940. Four new species of Brachyura from Chinese seas. *Journal of the Hong Kong Fisheries Research Station*, 1: 255–262.
- 諸喜田茂充, 1980. 大浦川・億首川のマングローブ湿地付近の動物. 沖縄自然研究会 (編), 沖縄自然研究会調査報告 沖縄県自然環境保全地域指定候補地学術調査報告 伊是名城跡・大浦川のマングローブ林・億首川のマングローブ林. Pp. 101–120, 沖縄県, 那覇.
- 諸喜田茂充, 1989. 沖縄島北部河川における甲殻類の分布と現存量. 昭和 62 年度沖縄島北部地域調査報告書 南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究. Pp. 483–499, 環境庁自然保護局, 東京.
- 諸喜田茂充, 1990. 西表島の陸水産甲殻類相と分布. 平成元年度西表島崎山半島地域調査報告書 南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究. Pp. 305–317, 環境庁自然保護局, 東京.
- Shokita, S. & S. Nishijima, 1977. Land and inland-water crustaceans of northeastern Ryukyus, the Ryukyu Islands. In: S. Ikehara (ed.), *Ecological Studies of Nature Conservation of the Ryukyu Islands (III)*. Pp. 185–202, University of the Ryukyus, Naha.
- 諸喜田茂充・西島信昇, 1983. 西表島船浦マングローブ海域における底生動物の分布と現存量. 沖縄開発庁沖縄総合事務局農林水産部 (編), 昭和 57 年度西表島水域漁場開発計画調査報告書. Pp. 14–27, 沖縄開発庁沖縄総合事務局農林水産部, 那覇.
- Shokita, S., M. Iriundo, A. Kawakami & V. Havanont, 1998. Distribution and abundance of crustaceans in the mangrove swamp of the Okukubi River, Okinawa Island. *Annual Report of Interdisciplinary Research Institute of Environmental Sciences*, 17: 61–72.
- 諸喜田茂充・長井隆・山崎貴之・長松俊樹, 2001. 宮古島島尻マングローブ域の甲殻類の分布と現存量および生活史. 亜熱帯総合研究所

- (編), マングローブに関する調査研究報告書. Pp. 88-97, 亜熱帯総合研究所, 那覇.
- 諸喜田茂充・長松俊樹・山崎貴之・川原剛, 2002a. マングローブ域に生息する甲殻類の生活史. 亜熱帯総合研究所 (編), マングローブに関する調査研究報告書. Pp. 87-95, 亜熱帯総合研究所, 那覇.
- 諸喜田茂充・藤田喜久・長井隆・M.I. Salim・新城光悦, 2003a. 奄美大島住用マングローブ域と流入河川における甲殻類の生態分布と現存量. 亜熱帯総合研究所 (編), マングローブに関する調査研究報告書. Pp. 113-124, 亜熱帯総合研究所, 那覇.
- 諸喜田茂充・藤田喜久・長井隆・伊藤茜・川原剛・野甫斉, 2003b. 石垣島名蔵川マングローブ域と流入河川における甲殻類の生態分布と現存量. 亜熱帯総合研究所 (編), マングローブに関する調査研究報告書. Pp. 97-111, 亜熱帯総合研究所, 那覇.
- Shokita, S., J. Sanguansin, S. Nishijima, S. Soemodihardjo, A. Abdullah, M.-H. He, R. Kasinathan & K. Okamoto, 1989. Distribution and abundance of benthic macrofauna in the Funaura Mangal of Iriomote Island, the Ryukyus. *Galaxea*, 8: 17-30.
- 諸喜田茂充・長井隆・藤田喜久・成瀬貫・伊藤茜・長松俊貴・山崎貴之・新城光悦・永田有, 2002b. 大浦川マングローブ域と流入河口における甲殻類の生態分布と現存量. 亜熱帯総合研究所 (編), マングローブに関する調査研究報告書. Pp. 73-86, 亜熱帯総合研究所, 那覇.
- Stimpson, W., 1858. *Prodromus descriptionis animalium evertibratorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, a Republica Federata missa, Cadwaladaro Ringgold et Johanne Rodgers Ducibus, observavit et descripsit. Pars. V. Crustacea Ocyphodoidea.* Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 10: 93-110.
- Stimpson, W., 1907. Report on the Crustacea (Brachyura and Anomura) collected by the North Pacific Exploring Expedition, 1853-1856. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 49: 1-240, pls. I-XXVI.
- 鈴木孝男・木村昭一・木村妙子・森敬介・多留聖典, 2013. 干潟ベントスフィールド図鑑. 日本国際湿地保全連合, 東京.
- Takeda, M. 1972 [imprint 1971]. New and rare crabs from the Palau Islands. *Micronesica*, 7: 185-213.
- 武田正倫, 1982. 原色甲殻類検索図鑑. 北隆館, 東京.
- 武田正倫, 1990. 奄美大島産の陸水性カニ類. 昭和 63 年度奄美大島調査報告書 南西諸島における野生生物の種の保存に不可欠な諸条件に関する研究. Pp. 277-285, 環境庁自然保護局, 東京.
- Takeda, M. & N. Nunomura, 1976. Crabs collected by the Melanesia Expedition of the Osaka Museum of Natural History, 1958. *Bulletin of the Osaka Museum of Natural History*, 30: 61-92.
- 武田正倫・駒井智幸・小松浩典・池田等, 2006. 相模灘のカニ類相. *国立科学博物館専報*, 41: 183-208.
- 武田正倫・古田晋平・宮永貴幸・田村昭夫・和田年史, 2011. 日本海南西部鳥取県沿岸およびその周辺に生息するカニ類. 鳥取県立博物館研究報告, 48: 29-94.
- Tesch, J.J., 1917. Synopsis of the genera *Sesarma*, *Metasesarma*, *Sarmatium* and *Clistocoeloma* with a key to the determination of the Indo-Pacific species. *Zoologische Mededeelingen*, 3: 127-260, pls. XV-XVII.
- Tweedie, M.W.F., 1950a. Notes on grapsoid crabs from the Raffles Museum. *The Bulletin of the Raffles Museum*, 23: 310-324.
- Tweedie, M.W.F., 1950b. Grapsoid crabs from Labuan and Sarawak. *Sarawak Museum Journal*, 5: 338-369.
- 梅本章弘・三浦知之, 2009. 延岡市熊野江川河口干潟に出現する貝類と甲殻類. 宮崎大学農学部研究報告, 55: 37-49.
- 和田恵次, 1995. 短尾下目. 西村三郎 (編), 原色検索日本海岸動物図鑑 II. Pp. 379-418, pls. 101-118, 保育社, 大阪.
- 和田恵次, 1996. 節足動物. 花輪伸一・佐久間浩子 (編), 日本における干潟海岸とそこに生息する底生生物の現状. WWF Japan サイエンスレポート第3巻. Pp. 74-79, 世界自然保護基金日本委員会, 東京.
- 和田恵次, 2012. クシテガニ (オオユビアカベンケイガニ), ユビアカベンケイガニ. 日本ベントス学会 (編), 干潟の絶滅危惧動物図鑑 海岸ベントスのレッドデータブック. Pp. 197-198, 東海大学出版会, 秦野.
- 和田太一, 2013. 徳島県吉野川の干潟で記録された底生生物相と河口域の生物多様性の保全. 徳島県立博物館研究報告, 23: 87-111.
- 渡部哲也, 2014. 海辺のエビ・ヤドカリ・カニ ハンドブック. 文一総合出版, 東京.

- Yamaguchi, T. & K. Baba, 1993. Crustacean specimens collected in Japan by Ph. F. von Siebold and H. Bürger and held by the Nationaal Natuurhistorisch Museum in Leiden and other museums. In: T. Yamaguchi (ed.), Ph. F. von Siebold and Natural History of Japan, Crustacea. Pp. 145–570, The Carcinological Society of Japan, Tokyo.
- 山本藍子・水野晃秀・町田吉彦, 2007. 愛媛県愛南町の干潟で確認されたクシテガニ (カニ下目ベンケイガニ科). 四国自然史科学研究, 4: 62–64.
- 山本藍子・佐藤友康・町田吉彦, 2006. 徳島県南部の感潮域と内湾の潮間帯のカニ類 (I). 四国自然史科学研究, 3: 15–22.
- Yeo, D.C.J., D.L. Rahayu & P.K.L. Ng, 2004. Brachyura (Crustacea) of the Anambas Expedition 2002. In: P.K.L. Ng, D. Wowor & D.C.J. Yeo (eds.), Scientific results of the Anambas Expedition 2002. The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement, 11: 79–88.

Morphological characteristics and taxonomical problems of the genus *Parasesarma* De Man, 1895 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae) from the Ryukyu Archipelago, Japan

Tadafumi Maenosono^{1,3} & Tohru Naruse²

¹Kankyosha, 1-4-5 102 Kyozuka, Urasoe, Okinawa 901-2111, Japan
(maenosono@kankyo-sha.co.jp)

²Tropical Biosphere Research Center, Iriomote Station, University of the Ryukyus, 870 Uehara, Taketomi, Okinawa 907-1541, Japan
(naruse@lab.u-ryukyu.ac.jp)

³Corresponding author

Abstract. Six species of terrestrial sesarmid crabs of the genus *Parasesarma* De Man, 1895, viz. *P. dumacense* (Rathbun, 1914), *P. lepidum* (Tweedie, 1950), *P. leptosoma* (Hilgendorf, 1869), *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010, *P. pictum* (De Haan, 1835), and *P. tripectinis* (Shen, 1940) were collected from the Ryukyu Archipelago, Japan, of which *P. dumacense*, *P. lepidum* and *P. liho* represent new records for the Japanese fauna.

Notes on their morphological features, colorations, ecological aspects, and distributions in the Ryukyu Archipelago are provided.

The identification of *P. dumacense* in the present study is provisional, as the original description of the female holotype of *P. dumacense* is insufficient to confirm the identification of the Ryukyuan specimens as male characters are most important to identify the species. Rahayu & Ng (2010) redescribed *P. dumacense*, but the present study indicates that Rahayu & Ng's (2010) "*P. dumacense*" may contain more than two species (Fig. 4). Furthermore, *Parasesarma kuekenthali* is morphologically very close to *P. dumacense*. Further taxonomic study is necessary to clarify the systematic status of *P. dumacense*, *P. kuekenthali*, and the species studied by the present study and Rahayu & Ng (2010).

It has been considered that *P. lepidum* is distinguished from allied *P. palauense* (Takeda, 1972) by the fewer number of granules on the upper surface of the movable finger of male chela (17–18 in *P. lepidum* vs. 19 in *P. palauense*). Our additional material of *P. lepidum* expands the range of the number of the granules to 20, which now overlaps with that of *P. palauense*. Reappraisal of the identity of *P. palauense* is necessary.

Taxonomic problems and distinguishable characters of the other four *Parasesarma* species are also discussed in detail.

Controversial distributional records of *P. affine* (De Haan, 1837) from the Ryukyu Archipelago are also discussed.

投稿日: 2014年12月23日

受理日: 2015年8月16日

発行日: 2015年8月25日

附録1. カクベンケイガニ属6種の計測形質の比率. 計測値は本研究での計測結果に限定した. 数値は, レンジ (平均 ± 標準偏差, n = 標本数) で表記した. Appendix 1. Ratio of measurements of six *Parasexarma* species. Data were taken only from the material examined in the present study. The values include range, mean, ± standard deviation, and number of specimens (n).

形質	ヨコソジベンケイガニ <i>P. dumacense</i>	ツメナガベンケイガニ <i>P. leptidum</i>	キノボリベンケイガニ <i>P. leptosoma</i>	ミズギョウベンケイガニ <i>P. litho</i>	カクベンケイガニ <i>P. pictum</i>	ユビアカベンケイガニ <i>P. tripectinis</i>
甲幅/甲長 Carapace width/length	1.19-1.26 (1.24 ± 0.02, n = 19)	1.25-1.29 (1.27 ± 0.01, n = 11)	1.09-1.15 (1.13 ± 0.02, n = 14)	1.08-1.17 (1.13 ± 0.03, n = 18)	1.14-1.24 (1.18 ± 0.03, n = 18)	1.24-1.30 (1.27 ± 0.02, n = 15)
額幅/甲幅 Frontal width/carapace width	0.51-0.55 (0.53 ± 0.01, n = 19)	0.52-0.55 (0.53 ± 0.01, n = 11)	0.54-0.59 (0.57 ± 0.01, n = 14)	0.56-0.60 (0.57 ± 0.01, n = 18)	0.48-0.51 (0.50 ± 0.01, n = 18)	0.50-0.56 (0.52 ± 0.01, n = 15)
歩脚長/甲幅 Ambulatory leg length/carapace width	1.40-1.64 (1.55 ± 0.06, n = 18)	1.43-1.55 (1.50 ± 0.03, n = 11)	1.59-1.75 (1.66 ± 0.04, n = 14)	1.46-1.69 (1.58 ± 0.06, n = 18)	1.47-1.63 (1.55 ± 0.05, n = 18)	1.42-1.59 (1.50 ± 0.05, n = 15)
第2歩脚 2nd leg	1.58-1.86 (1.70 ± 0.07, n = 18)	1.61-1.79 (1.67 ± 0.05, n = 8)	1.80-1.99 (1.86 ± 0.05, n = 14)	1.70-1.90 (1.78 ± 0.06, n = 18)	1.64-1.87 (1.75 ± 0.07, n = 18)	1.57-1.79 (1.70 ± 0.05, n = 15)
第3歩脚 3rd leg						
歩脚長/甲長 Ambulatory leg length/carapace length	1.76-2.06 (1.91 ± 0.07, n = 18)	1.82-1.98 (1.90 ± 0.04, n = 11)	1.81-1.93 (1.87 ± 0.04, n = 14)	1.68-1.90 (1.78 ± 0.05, n = 18)	1.76-1.93 (1.83 ± 0.05, n = 18)	1.82-2.01 (1.91 ± 0.06, n = 15)
第2歩脚 2nd leg	1.95-2.33 (2.11 ± 0.09, n = 18)	2.04-2.29 (2.12 ± 0.08, n = 8)	2.03-2.20 (2.10 ± 0.05, n = 14)	1.94-2.09 (2.02 ± 0.05, n = 18)	1.94-2.22 (2.06 ± 0.08, n = 18)	1.99-2.33 (2.16 ± 0.07, n = 15)
第3歩脚 3rd leg						
歩脚 長節長/幅 Ambulatory menis length/width	1.87-2.21 (2.05 ± 0.09, n = 19)	1.90-2.09 (2.02 ± 0.05, n = 11)	2.20-2.60 (2.35 ± 0.11, n = 14)	1.95-2.23 (2.11 ± 0.08, n = 18)	2.13-2.46 (2.28 ± 0.08, n = 18)	2.04-2.47 (2.24 ± 0.10, n = 16)
第2歩脚 2nd leg	1.93-2.22 (2.08 ± 0.08, n = 18)	2.00-2.23 (2.14 ± 0.08, n = 10)	2.25-2.60 (2.38 ± 0.10, n = 14)	2.05-2.39 (2.22 ± 0.09, n = 18)	2.13-2.55 (2.32 ± 0.10, n = 18)	2.03-2.51 (2.28 ± 0.12, n = 16)
第3歩脚 3rd leg						
歩脚 前節長/幅 Ambulatory propodus length/width	2.53-3.12 (2.77 ± 0.16, n = 19)	2.27-2.67 (2.49 ± 0.11, n = 11)	3.63-4.27 (3.91 ± 0.20, n = 14)	2.59-3.05 (2.79 ± 0.14, n = 18)	2.47-3.00 (2.69 ± 0.15, n = 18)	2.57-2.83 (2.67 ± 0.07, n = 16)
第2歩脚 2nd leg	2.82-3.47 (3.07 ± 0.17, n = 18)	2.64-3.08 (2.78 ± 0.13, n = 10)	4.32-5.07 (4.64 ± 0.21, n = 14)	3.09-3.57 (3.31 ± 0.15, n = 18)	2.79-3.39 (3.09 ± 0.17, n = 18)	2.69-3.42 (2.98 ± 0.17, n = 16)
第3歩脚 3rd leg						
歩脚 指節長/前節長 Ambulatory dactylus length/propodus length	0.71-0.88 (0.78 ± 0.04, n = 18)	0.90-0.97 (0.94 ± 0.03, n = 11)	0.33-0.43 (0.39 ± 0.03, n = 14)	0.57-0.71 (0.67 ± 0.04, n = 18)	0.71-0.81 (0.76 ± 0.03, n = 18)	0.76-0.86 (0.82 ± 0.03, n = 16)
第2歩脚 2nd leg	0.70-0.87 (0.80 ± 0.04, n = 18)	1.00-1.03 (1.02 ± 0.01, n = 8)	0.31-0.40 (0.36 ± 0.03, n = 14)	0.62-0.78 (0.70 ± 0.03, n = 18)	0.72-0.87 (0.79 ± 0.04, n = 18)	0.80-0.95 (0.88 ± 0.04, n = 16)
第3歩脚 3rd leg	0.80-0.95 (0.89 ± 0.04, n = 19)	1.03-1.13 (1.09 ± 0.03, n = 11)	0.35-0.48 (0.42 ± 0.03, n = 14)	0.73-0.84 (0.80 ± 0.03, n = 17)	0.78-0.94 (0.87 ± 0.04, n = 17)	0.96-1.07 (1.01 ± 0.03, n = 16)
第4歩脚 4th leg						

附録2. 本研究で供試したカクベンケイガニ属6種の主要な形態、色彩の比較. 形質情報は本研究での観察結果に限定した.
Appendix 2. Comparison of selected morphological and colour characters of six *Parasesarma* species. Data were taken only from material examined by the present study.

形質 Characters	ヨノスジベンケイガニ <i>P. dimacense</i>	ソメナガベンケイガニ <i>P. lepidum</i>	キノボリベンケイガニ <i>P. leptosoma</i>	ミズギロベンケイガニ <i>P. liho</i>	カクベンケイガニ <i>P. pictum</i>	ユビアカベンケイガニ <i>P. tripectinis</i>
甲殻 Carapace						
概形 Outline	比較的幅広い長方形 (図2A-C, 3A, 12A, 附録1) Rectangular, relatively wide (Figs. 2A-C, 3A, 12A, App. 1)	幅広い長方形 (図2D, 5A, 12A, 附録1) Rectangular (Figs. 2D, 5A, 12A, App. 1)	正方形に近い (図2E, 6A, 12A, 附録1) Squarish (Figs. 2E, 6A, 12A, App. 1)	正方形に近い (図2F-H, 7A, 8A, 12A, 附録1) Squarish (Figs. 2F-H, 7A, 8A, 12A, App. 1)	やや幅広い長方形 (図2I, 9A, 12A, 附録1) Rectangular, relatively narrow (Figs. 2I, 9A, 12A, App. 1)	幅広い長方形 (図2J, 10A, 12A, 附録1) Rectangular (Figs. 2J, 10A, 12A, App. 1)
甲域 Regions	適度に区画される (図3A) Defined (Fig. 3A)	不明瞭に区画される (図5A) Poorly defined (Fig. 5A)	明瞭に区画される (図6A) Clearly defined (Fig. 6A)	適度に区画される (図7A) Defined (Fig. 7A)	適度に区画される (図9A) Defined (Fig. 9A)	不明瞭に区画される (図10A) Poorly defined (Fig. 10A)
鉗脚 Cheliped						
長節上縁の末端近くの棘 Subdistal spine on upper margin of merus	あり (図3B) Present (Fig. 3B)	なし (図5B) Absent (Fig. 5B)	なし (図6B) Absent (Fig. 6B)	なし (図7B) Absent (Fig. 7B)	なし (図9B) Absent (Fig. 9B)	なし (図10B) Absent (Fig. 10B)
雄の掌節上面の櫛歯状剛毛の列数 Number of pectinated crests on upper surface of male palm	2 (図3D) 2 (Fig. 3D)	主に3 (図5D), 稀に4 Usually 3 (Fig. 5D), rarely 4	主に2 (図6D), 稀に3以上 Usually 2 (Fig. 6D), rarely 3 or more	2 (図7D) 2 (Fig. 7D)	主に2 (図9D), 時々1 Usually 2 (Fig. 9D), sometimes 1	3 (図10D) または2 3 (Fig. 10D) or 2
鉗節外面の生時の色彩 Live colouration of outer surface of chela	オレンジ色 (図3C) Orange (Fig. 3C)	掌節は黄褐色から暗いオレンジ色, 指節は明るい赤色 (図5C) Palm brownish yellow to dark orange, fingers bright red (Fig. 5C)	黄色またはオレンジ色 (図6C) Yellow or orange (Fig. 6C)	オレンジ色 (図7C) Orange (Fig. 7C)	掌節は紫色または薄紫色, 指節は薄黄色 (図9C) Palm purple or pale purple, fingers pale yellow (Fig. 9C)	掌節は濃い紫色から薄紫色, または白色, 指節は濃い赤色 (図10C) Palm dark to pale purple or white, fingers blood red (Fig. 10C)
雄の掌節内面の顆粒 Granules on inner surface of male palm	散在 (図3E) Scattered (Fig. 3E)	散在 (図5E) Scattered (Fig. 5E)	散在 (図6E) Scattered (Fig. 6E)	散在 (図7E) Scattered (Fig. 7E)	顆粒が上下方向よりやや斜めに並んだ1本の稜 (図9E) One nearly vertical row of granular crest (Fig. 9E)	顆粒が上下方向よりやや斜めに並んだ1本の稜 (図10E) One nearly vertical row of granular crest (Fig. 10E)
雄の可動指上面の顆粒数 Number of granules on upper surface of male dactylus	8-10 (mean 9.05, SD ± 0.51, n = 19)	16-20 (mean 18.21, SD ± 0.94, n = 14)	10-15 (mean 11.50, SD ± 1.20, n = 20)	9-12 (mean 10.62, SD ± 0.72, n = 21)	15-20 (mean 16.35, SD ± 1.40, n = 23)	17-23 (mean 20.10, SD ± 1.69, n = 21)
歩脚 Ambulatory legs						
長節 Merus	幅広い (図2A, 12B, 附録1) Broad (Figs. 2A, 12B, App. 1)	幅広い (図2D, 12B, 附録1) Broad (Figs. 2D, 12B, App. 1)	細長い (図2E, 12B, 附録1) Slender (Figs. 2E, 12B, App. 1)	比較的幅広い (図2F, 8A, 12B, 附録1) Relatively broad (Figs. 2F, 8A, 12B, App. 1)	比較的細長い (図2I, 12B, 附録1) Relatively slender (Figs. 2I, 12B, App. 1)	比較的細長い (図2J, 12B, 附録1) Relatively slender (Figs. 2J, 12B, App. 1)

附録2. (続き)
Appendix 2. (Continued)

形質 Characters	ヨコソジベンケイガニ <i>P. dimacense</i>	ツメナガベンケイガニ <i>P. leptidum</i>	キノホリベンケイガニ <i>P. leptosoma</i>	ミズギワベンケイガニ <i>P. litho</i>	カクベンケイガニ <i>P. pictum</i>	ユビアカベンケイガニ <i>P. tripectinis</i>
歩脚 Ambulatory legs						
前節 Propodus	比較的幅広い(図2A, 12C, 附録1) Relatively broad (Figs. 2A, 12C, App. 1)	幅広い(図2D, 12C, 附録1) Broad (Figs. 2D, 12C, App. 1)	著しく細長い(図2E, 12C, 附録1) Remarkably slender (Figs. 2E, 12C, App. 1)	細長い(図2F, 8A, 12C, 附録1) Slender (Figs. 2F, 8A, 12C, App. 1)	比較的幅広い(図2I, 12C, 附録1) Relatively broad (Figs. 2I, 12C, App. 1)	比較的幅広い(図2I, 12C, 附録1) Relatively broad (Figs. 2I, 12C, App. 1)
前節長に対する指節長 Dactylus length against propodus length	僅かに短い(約0.8-0.9倍)(図2A, 12D, 附録1) Slightly shorter (About 0.8-0.9 times) (Figs. 2A, 12D, App. 1)	僅かに短い(僅かに長い(約0.9-1.1倍)(図2D, 12D, 附録1) Slightly shorter to slightly longer (About 0.9-1.1 times) (Figs. 2D, 12D, App. 1)	著しく短い(0.5倍以下)(図2E, 12D, 附録1) Remarkably shorter (Less than 0.5 times) (Figs. 2E, 12D, App. 1)	短い(約0.7-0.8倍)(図2F, 8A, 12D, 附録1) Shorter (About 0.7-0.8 times) (Figs. 2F, 8A, 12D, App. 1)	短い(約0.7-0.9倍)(図2I, 12D, 附録1) Shorter (About 0.7-0.9 times) (Figs. 2I, 12D, App. 1)	僅かに短い(ほぼ同長(約0.8-1.0倍)(図2I, 12D, 附録1) Shorter to almost same length (About 0.8-1.0 times) (Figs. 2I, 12D, App. 1)
雄の第1腹肢 Male first gonopod						
末部付近の屈曲 Bending angle of apical process	約45°(図11A, B) About 45° (Fig. 11A, B)	約30°(図11C, D) About 30° (Fig. 11C, D)	約20°(図11E, F) About 20° (Fig. 11E, F)	約45°(図11G, H) About 45° (Fig. 11G, H)	約45°(図11I, J) About 45° (Fig. 11I, J)	約90°(図11K, L) About 90° (Fig. 11K, L)
キチン質部 Chitinous distal process	比較的長く、末端に向けて僅かに広がる(図11A, B) Relatively long, distal end slightly expanded (Fig. 11A, B)	長く、末端は明瞭に広がる(図11C, D) Long, distal end strongly flared (Fig. 11C, D)	比較的長く、丸みを帯びた末端までほぼ一定の太さである(図11E, F) Relatively long, almost same width to rounded distal end (Fig. 11E, F)	太く、末端に向けて僅かに幅が狭くなり、末端は截断形(図11G, H) Thick, slightly narrowed toward truncated distal end (Fig. 11G, H)	太短く、末端に向けて明瞭に幅が狭くなり、末端は丸みを帯びる(図11I, J) Stubby, strongly tapered toward rounded distal end (Fig. 11I, J)	細長く、末端に向けて先細りとなる(図11K, L) Slender, distally tapered (Fig. 11K, L)