

琉球大学学術リポジトリ

石垣島より採集された日本初記録のベンケイガニ科
(甲殻亜門: 十脚目: 短尾下目) の2種

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学資料館 (風樹館) 公開日: 2018-03-09 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/20.500.12000/38714



石垣島より採集された日本初記録のベンケイガニ科 (甲殻亜門: 十脚目: 短尾下目) の 2 種

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

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

³通信著者 (maenosono@kankyo-sha.co.jp)

要旨. 琉球列島の石垣島から採集された標本に基づき、日本初記録のヘコミベンケイガニ (新称) *Bresedium brevipes* (De Man, 1889) およびニンジャベンケイガニ (新称) *Labuanium trapezoideum* (H. Milne Edwards, 1837) を報告する. 本稿ではこれら 2 種の形態および色彩の特徴、生息環境について記した. さらに、ヘコミベンケイガニについては、同属の 2 種ならびにヘコミベンケイガニと類似し、同地的に生息するタイワンベンケイガニ *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837) との識別形質についても議論した.

はじめに

八重山諸島の石垣島は、面積が 222 km²、海岸線延長が 139 km、最高標高が 526 m であり、琉球列島では沖縄島、奄美大島、屋久島、種子島、西表島、徳之島に次いで面積の大きい島である (沖縄県立博物館 1995). 石垣島の陸生・陸水生甲殻類相の調査は、これまで河川を中心に行われてきた. 特に、名蔵川、吹通川、宮良川などの主要な河川は、河口にマングローブ湿地を擁するため、それらの環境に多くの調査努力が払われてきた (例えば、仲宗根 1977; Hirata 1991; 藤井 1996; 諸喜田ら 2003).

近年、石垣島や近隣の西表島では、日本初記録となるイワガニ上科の短尾類が、河川以外の環境から相次いで発見されている. 例えば、海岸近くの洞窟に生息するドウクツベンケイガニ *Karstarma boholano* (Ng, 2002) やドウクツモクズガニ *Orcovita miruku* Naruse & Tamura, 2006 (Naruse et al. 2005; Naruse & Tamura 2006)、浸食された琉球石灰岩の岩礁海岸に生息するスマトライワベンケイガニ *Stelgistra stormi* (De Man, 1895) や *Chiromantes leptomerus* Davie & Ng, 2013 [Komai et al. 2004; 藤田ら 2009: *Chiromantes obtusifrons* (Dana, 1851) として]、海

岸後背林の樹洞に生息するマルベンケイガニ *Labuanium scandens* Ng & Liu, 2003 (西垣ら 2013)、死サンゴ塊や石灰岩片、砂岩などが集積し、満潮時に波で洗われるような潮間帯上部や潮上帯に生息するカスリベンケイガニ *Lithoselatum pulchrum* Schubart, Liu & Ng, 2009 (Osawa et al. 2011) などが挙げられる. この背景には、近年の温暖化に伴う熱帯性種の分布域北上現象などを考慮する必要もあろうが、これまで上記のような環境を対象とした調査が少なかったことが原因である可能性も高い. さらに著者らは、石垣島よりヨコスジベンケイガニ *Parasesarma dumacense* (Rathbun, 1914)、ツメナガベンケイガニ *P. lepidum* (Tweedie, 1950)、ミズギワベンケイガニ *P. liho* Koller, Liu & Schubart, 2010、ダルマガニ *Pyxidognathus granulatus* A. Milne-Edwards, 1879 を採集し、日本初記録として報告した (前之園・成瀬 2015; 前之園ら 2015). これらは何れも河川に生息する種であるが、従来多くの調査努力が払われてきた河口域ではなく、感潮域の最上部 (汽水域と淡水域の移行帯) に出現する種であるため、これまでそれらの生息が見落とされていた可能性が高い.

本稿では、これらの種と同様に河川の感潮域最上部から採集されたヘコミベンケイガニ (新称) *Bresedium brevipes* (De Man, 1889) とニンジャベンケイガニ (新称) *Labuanium trapezoideum* (H. Milne Edwards, 1837) を標本に基づき日本初記録として報告し、形態的特徴や生息環境について記述する.

材料と方法

本研究で検討した標本は、琉球大学資料館風樹館 (RUMF: Ryukyu University Museum, Fujukan) に収蔵した. 標本の計測箇所 (図 1) および本稿での用語・略称は次の通りである. 甲長 (CL) は額の前縁が最も前方に突出する箇所から甲

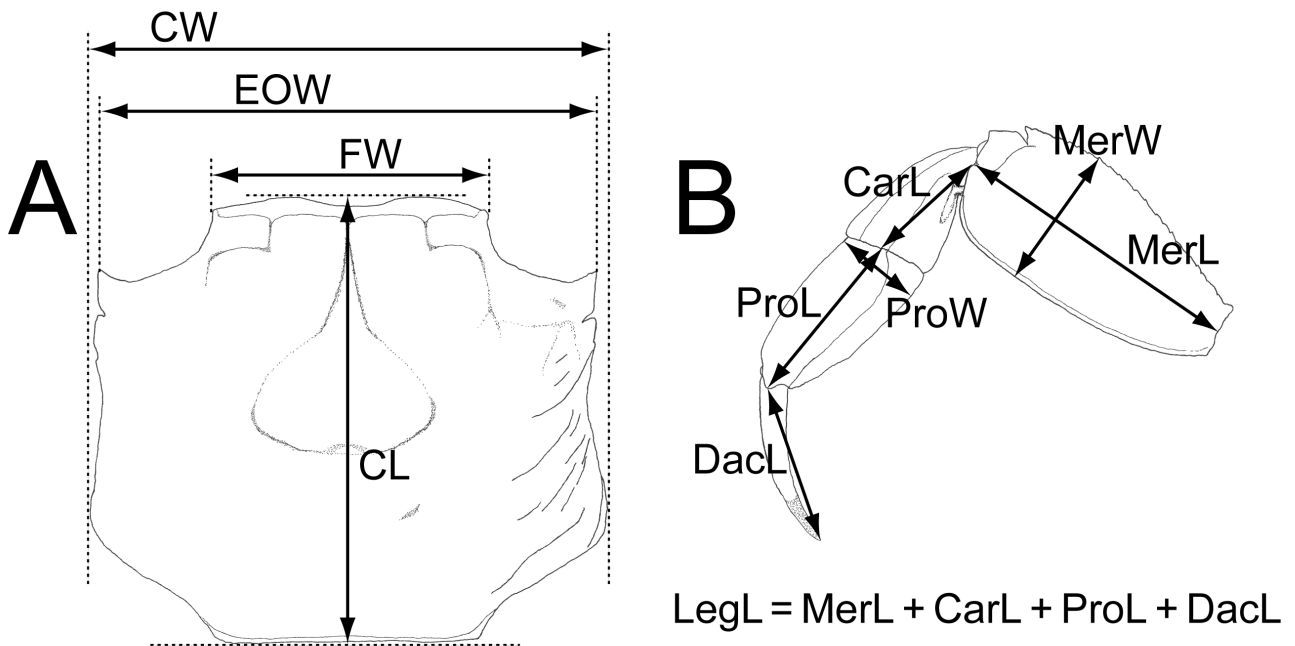


図 1. 本研究での計測箇所. A, 甲; B, 左の歩脚. CL, 甲長; CW, 甲幅; EOW, 眼窩外歯間幅; FW, 額幅; MerL, 長節長; MerW, 長節幅; CarL, 腕節長; ProL, 前節長; ProW, 前節幅; Dacl, 指節長; LegL, 歩脚長.

Fig. 1. Schematic drawings of measurements used in the present study. A, carapace; B, left ambulatory leg. CL, carapace length; CW, carapace width; EOW, external orbital width; FW, frontal width; MerL, merus length; MerW, merus width; CarL, carpus length; ProL, propodus length; ProW, propodus width; Dacl, dactylus length; LegL, ambulatory leg length.

の後縁までを計測し、甲幅 (CW) は甲の幅が最大となる箇所、眼窩外歯間幅 (EOW) は两眼窩外歯の先端間の幅、額幅 (FW) は額の後縁間の幅を計測した。歩脚の長さ (LegL) は、長節長 (MerL)、腕節長 (CarL)、前節長 (ProL)、指節長 (Dacl) の総和とし、計測値の種間差に大きな影響を与えない底節、基節、座節は含めなかった。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を直線状に計測した。長節幅 (MerW) および前節幅 (ProW) は各節の幅が最大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。歩脚の計測にあたっては、予備的に左右の長節の幅を計測し、大きい値となる側で実際の計測を行った。これらの計測値を附録 1 にまとめた。本文中に示した計測値の比は、附録 1 に示した標本から算出した値である。標本の大きさは甲長 (CL) で示した。なお、石垣島産の *Bresedium brevipes* との形態比較のために、琉球大学資料館風樹館に収蔵されているタイワンベンケイガニ *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837) の標本も検鏡し、加えて、石垣島産の *Labuanium trapezoideum* との形態比較に用いるため、Muséum national d'Histoire

naturelle, Paris (MNHN), Senckenberg Museum, Frankfurt am Main (SMF), Lee Kong Chian Natural History Museum, National University of Singapore (ZRC: Zoological Reference Collection, ex Raffles Museum of Biodiversity Research) に収蔵されている本種の標本も観察した。

結果と考察

Sesarmidae Dana, 1851

ベンケイガニ科

Bresedium Serène & Soh, 1970

ヘコミベンケイガニ属 (新称)

Bresedium brevipes (De Man, 1889)

ヘコミベンケイガニ (新称)

(図 2, 3)

Sesarma edwardsii var. *brevipes* De Man, 1889: 425, pl. 9, fig. 6a, b; 1890: 94; 1892: 330.

Sesarma edwardsi var. *breviceps*. — Bürger 1893: 617.

Sesarma (*Episesarma*) *edwardsi* var. *brevipes*. — De Man 1895: 173.

Sesarma (*Sesarma*) *edwardsii* *brevipes*. — De Man 1902: 509; Tesch 1917: 147, 229 (list), 247 (key); McNeill 1968: 79.

Sesarma edwardsi var. *brevipes*. — Roux 1917: 621.

Sesarma (Sesarma) brevipes. — Serène 1968: 105 (list).

Bresedium brevipes. — Serène & Soh 1970: 399, 406 (list), pl. 7A, B; Dai & Song 1977: 371, fig. 8, pl. 1 (8); Fielder & Greenwood 1983: figs. 1–6; Dai et al. 1986: 497, fig. 279 (4), pl. 70 (4); Davie 2000: 53; 2002: 220; Schubart et al. 2006: 195, fig. 1 (phylogenetic tree); Ng et al. 2007: 256; Ng et al. 2008: 220 (list); Naderloo & Schubart 2009: fig. 4 (phylogenetic tree); 李・邱 2013: 24 (key), 38; Li 2014: 84 (list), 85, figs. 1A, B, 2A, B.

Sesarma (Bresedium) brevipes. — Davie 1982: 207; 1990: 147 (list).

Sesarma brevipes. — Davie 1985: 262 (list), 269, 270 (list), fig. 4g (map); Frusher et al. 1994: table 2, fig. 1 (map).

Bresedium brevipes. — Dai & Yang 1991: 544, fig. 279 (4), pl. 70 (4).

検討標本. RUMF-ZC-2951, 1 雄 (CL 10.8 mm), 石垣島轟川, 2014年5月17日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2957, 1 雌 (CL 12.3 mm), 石垣島轟川, 2015年4月22日, 前之園唯史・吉田隆太採集; RUMF-ZC-2958, 1 雌 (CL 6.7 mm), 石垣島大田の小河川, 2015年4月22日, 前之園唯史・成瀬貫・吉田隆太採集.

比較標本. タイワンベンケイガニ *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837). RUMF-ZC-638, 3 雄 (CL 40.2–43.0 mm), 台湾蘭嶼, 1979年8月11–12日, 諸喜田茂充採集; RUMF-ZC-2952, 1 雄 (CL 13.5 mm), 1 雌 (CL 8.9 mm), 石垣島轟川, 2015年3月21日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2954, 1 雄 (CL 14.9 mm), 石垣島轟川, 2014年5月17日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2959, 1 雄 (CL 16.0 mm), 1 雌 (CL 12.5 mm), 石垣島轟川, 2015年4月20日, 前之園唯史・成瀬貫採集; RUMF-ZC-2955, 1 雄 (CL 31.6 mm), 沖縄島浦添市小湾川, 2012年7月28日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2969, 1 雄 (CL 27.2 mm), 1 雌 (CL 19.0 mm), 沖縄島読谷村古堅, 2015年6月18日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2968, 1 雄 (CL 26.1 mm), 2 雌 (CL 22.1, 15.1 mm), 沖縄島読谷村長浜川, 2015年6月18日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2953, 1 雄 (CL 9.3 mm), 沖縄島恩納村安富祖川, 2006年12月17日, 前之園唯史採集.

形態的特徴. 甲 (図 2A, 3A) は後方に向かって僅かに広がるが, 横長の長方形に近い. 甲幅は甲長の 1.16–1.19 倍, 眼窩外歯間幅は甲長の 1.12–1.15 倍である. 表面には顆粒が散在し, 原

胃域と中・後鰓域の一部には短い剛毛が疎らに生える. 額幅は甲長の 0.63–0.65 倍, 眼窩外歯間幅の 0.56–0.57 倍である. 額域はほぼ垂直に下方に傾き, 周縁は丸みを帯びた稜状となる. 額の前縁中央は浅く緩やかに凹み, 2 葉となる. 額の後縁 (原胃域との境界縁) は 4 つの隆起に分かれ, 内側の 2 隆起は外側の隆起よりも僅かに幅広い. 外側の隆起の後方 (原胃域上) にも低い隆起を具える. 眼窩下縁の内角は, 先端が丸みを帯びた三角形状に突出し, 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まで達する. 甲の側縁には眼窩外歯の後方に 2 つの前鰓歯を具えるが, 前方の前鰓歯は明瞭である一方, 後方の前鰓歯は極めて不明瞭であり, その前方が僅かに凹んでいる程度である. 甲の両側縁は, 前鰓域ではほぼ平行であり, 中鰓域では後方に向かって明瞭に広がり, 第 2 歩脚の底節の直上で甲幅が最大となる. 鰓域には側縁から中央方向に複数本の隆起線が斜走する. 甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する.

第 3 顎脚の座節は, 内縁が膨らむ一方, 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. 外肢の末端には長い鞭状節を有す.

鉗脚 (図 2B, C) は, 雌雄ともに左右ほぼ同形・同大であるが, 鉗部は雄の方が大きい. 長節の上縁は弱い鋸歯状となり, 末端近くに角を形成する. 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 1 歯を具える. 長節の外面には, 微細な顆粒が並ぶ稜線が横皺のように多数配置される. 内面は平滑で, 上縁と内下縁付近には剛毛の列がそれぞれ 1 本縦走するが, 上縁付近の列は剛毛が疎らである. 腕節の上面に, 根元が瘤状に隆起した顆粒の短い列を多数具える. 腕節の内面の上縁付近には長い剛毛の束を有す. 腕節の内角は尖っている. 雄では, 掌部上面の腕節との関節部から可動指との関節部の近くまでの部分に, 小さく低い顆粒が密に並んだ列を具え, これにより掌部の外面と内面は区切られる. 雌ではこの顆粒列は不明瞭である. 雌雄ともに, 掌部外面には顆粒が散在する. 雄の掌部の内面には先の尖った顆粒が散在し, 上縁付近ではそれらの顆粒が上下方向に並んだ稜を形成する. 雌では, 掌部内面の顆粒は低く, 雄でみられるような上下方向の稜はない. 雄の可動指の上面には, 先の尖った顆粒が 2 列縦走し, 外側の顆粒列は, 可動指基部から末端までの 4/5 程度の位置まで, 内側の顆

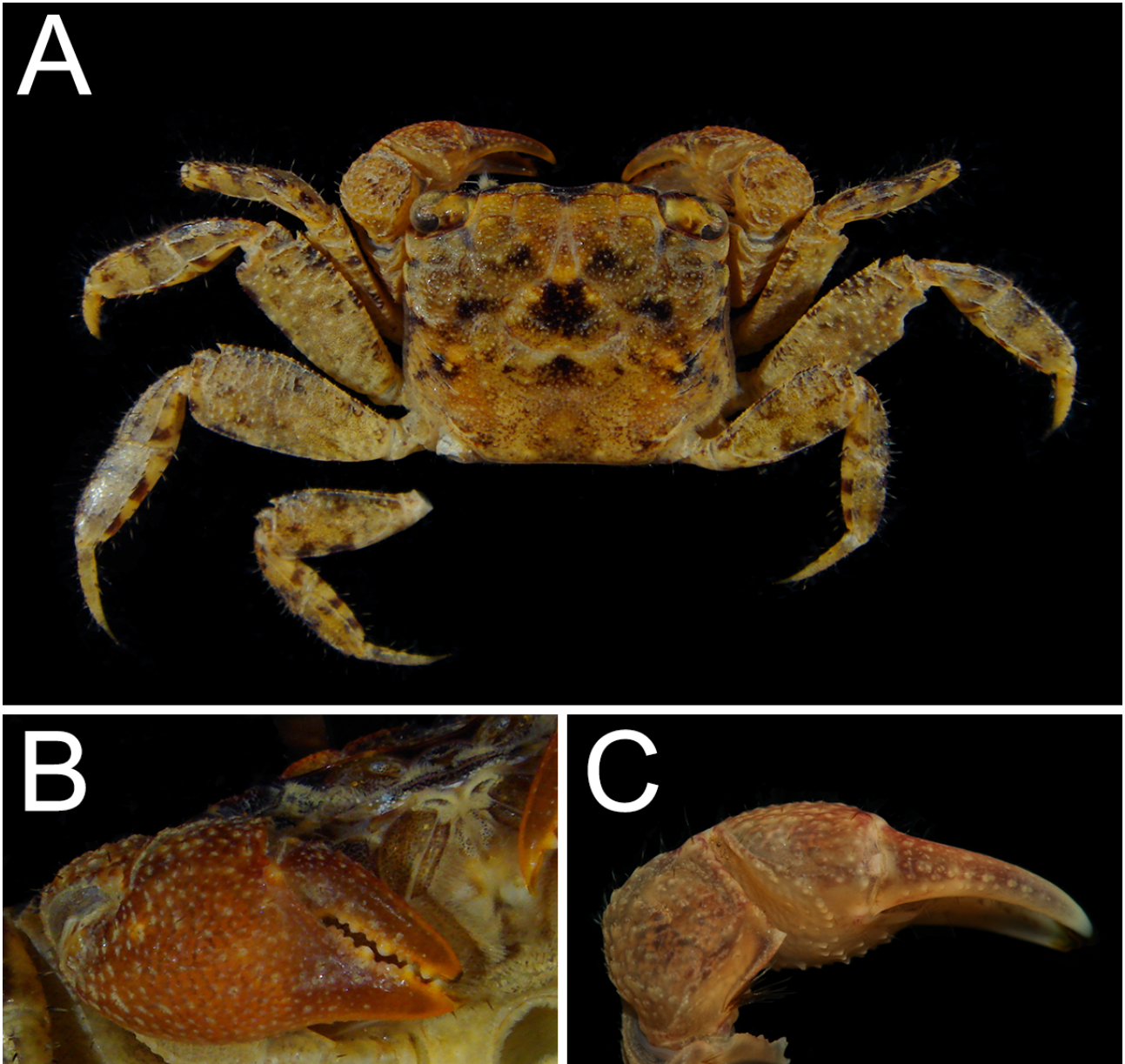


図 2. ヘコミベンケイガニ (新称), RUMF-ZC-2951, 雄 (CL 10.8 mm). A, 全体, 背面 (生時の色彩); B, 右の鉗部, 外面 (生時の色彩); C, 左の鉗部, 上面 (エタノール保存後の退色した色彩).
 Fig. 2. *Bresedium brevipes* (De Man, 1889), RUMF-ZC-2951, male (CL 10.8 mm). A, entire animal, dorsal view (live colouration); B, right chela, outer view (live colouration); C, left chela, upper view (colouration after ethanol preservation).

粒列は、可動指の半分程度の位置まで続く。雌においても同様の顆粒列を 1 列 (雄における外側の顆粒列に相当) 有すが、各顆粒はより低く、その列の長さも可動指の半分に達しない。

歩脚 (図 2A, 3B) は比較的短い。第 3 歩脚が最も長く、甲長の 1.67–1.94 倍、眼窩外歯間幅の 1.46–1.69 倍である。長節は幅広く、幅に対する長さは、第 3 歩脚で 2.08–2.15 倍である。長節の前縁は鋸歯状で、末端近くに鋭く尖った 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。前節は短く、幅に対する長

さは、第 3 歩脚で 1.96–2.07 倍である。前節の上面と下面には、各 1 本の隆起線が基部中央から後縁に向かって斜走する。指節は緩やかな弧状で、その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 3 歩脚で 0.91–0.97 倍である。雌雄ともに、各歩脚の前縁は腕節から指節末端にかけて、後縁は腕節末端から指節末端にかけて、棘状の剛毛が生える。さらに、これらの剛毛よりも細く短い剛毛が、第 1–3 歩脚の腕節と前節の前縁では密生し、第 4 歩脚の腕節と前節の前縁では疎らに生える程度である。同

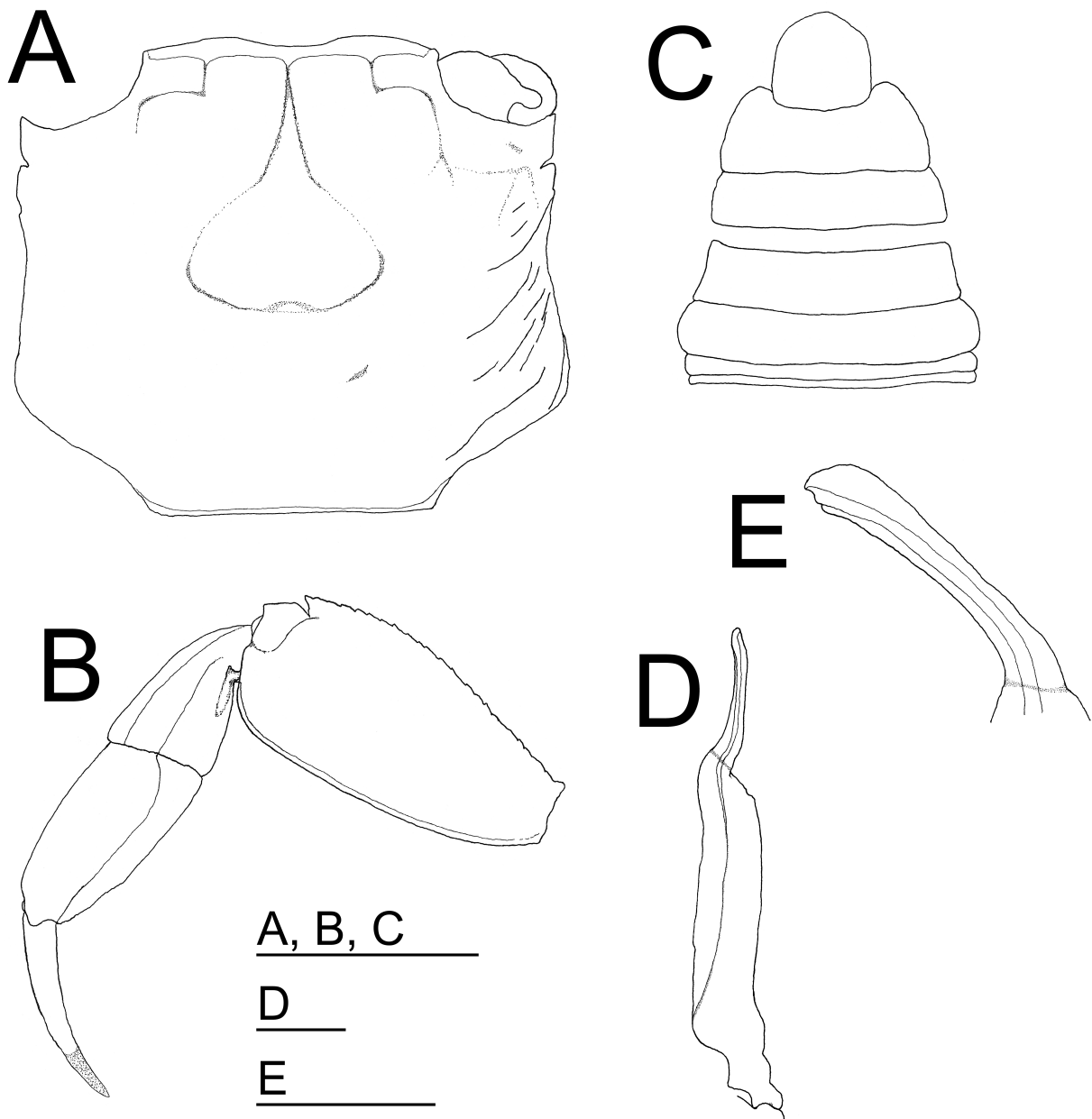


図3. ヘコミベンケイガニ (新称). RUMF-ZC-2951, 雄 (CL 10.8 mm). A, 甲, 背面 (剛毛は省略); B, 左の第3歩脚, 上面 (剛毛は省略); C, 腹節と尾節, 外面 (剛毛は省略); D, 右の第1腹肢, 背面 (剛毛は省略); E, 右の第1腹肢の末部, 外側面 (剛毛は省略). スケール: A–C, 5 mm; D, E, 1 mm.

Fig. 3. *Bresedium brevipes* (De Man, 1889). RUMF-ZC-2951, male (CL 10.8 mm). A, carapace, dorsal view (setae not drawn); B, left third ambulatory leg, upper view (setae not drawn); C, abdominal somites and telson, outer view (setae not drawn); D, right first gonopod, dorsal view (setae not drawn); E, same, apical part, lateral view (setae not drawn). Scale bars: A–C, 5 mm; D, E, 1 mm.

様の細い剛毛は、雄の第1, 第2歩脚の前節と指節の後縁にも密生するが、雌ではそれらを欠く。

雄の腹部 (図3C) 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6腹節の末端縁は明瞭に凹んでおり尾節の基部を囲む。尾節の長さと同幅はほぼ同じである。雌では、甲長 12.3 mm の

個体 (RUMF-ZC-2957) において既に腹部が広がり、胸部腹甲の大部分を覆っている。腹節の幅は第4腹節と第5腹節の関節部付近で最大となる。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。一方、甲長 6.7 mm の雌 (RUMF-ZC-2958) では、腹部は十分に広がっておらず、第3腹節と第4腹節の関節部付近で最大幅となる。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 3D, E) は、基部が太短く、キチン質の末部は細長く、背面側に伸長する。末部の長さは基部の長さの半分より僅かに短い。

色彩. 甲の背面や歩脚は、黄褐色の地色に黒色の雲状斑を有す (図 2A)。鉗部の外面は、全面が赤錆色 (図 2B) または指部の先端のみが赤錆色である。

生息環境. 轟川の採集地は河口から 750 m ほど上流の感潮域の最上部である。検討標本は、河岸林に点在する転石の下から、昼間と夜間に採集された。採集地点と水面の距離は約 1–3 m であり、水面からの高さは約 0–1 m であった。採集地点の周辺には、オカガニ *Discoplax hirtipes* (Dana, 1851)、クロベンケイガニ *Chiromantes dehaani* (H. Milne Edwards, 1853)、タイワンベンケイガニ *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837)、ベンケイガニ *S. intermedius* (De Haan, 1835)、オカヤドカリ *Coenobita cavipes* Stimpson, 1858 などの甲殻類が生息していた。大田の採集地は河口から 100 m ほど上流の感潮域の最上部である。検討標本は、河川の水際にある転石の下から、昼間に採集された。採集地点の周辺にはクロベンケイガニやベンケイガニなどの甲殻類が生息していた。

分布. *Bresedium brevipes* は、これまでにオーストラリアのクイーンズランド州 (McNeill 1968; Davie 1982, 1985; Fielder & Greenwood 1983; Frusher et al. 1994; Schubart et al. 2006; Ng et al. 2007)、インドネシアのフローレス島、ビアク島、ハルマヘラ島、バチャン島、テルナテ島およびアチェ (De Man 1892, 1895, 1902; Roux 1917)、フィリピンの Marineles (Bürger 1893)、中国南部の珠江 (Dai & Song 1977)、台湾の屏東縣および花蓮縣 (Koller et al. 2010; 李・邱 2013; Li 2014) から報告されている。石垣島から採集された標本は、本種の日本からの初記録となる。なお、原記載で扱われた標本の産地はオースト

ラリアのシドニーとされているが (De Man 1889), Davie (2002) は、シドニーでは原記載以降本種が確認されないため、この産地は誤りであろうとしている。

備考. 検討標本の形態や色彩の特徴は、先行研究で示されている *Bresedium brevipes* (De Man, 1889) の記載や図によく一致した。

現在、*Bresedium Serène & Soh, 1970* には *B. brevipes* (タイプ種)、*B. philippinense* (Rathbun, 1914) および *B. sediliense* (Tweedie, 1940) の3種が知られている (Serène & Soh 1970; Ng et al. 2008)。 *Bresedium philippinense* は、フィリピンのブスアンガ島産の雄雌に基づき、*Pseudosesarma edwardsii* (De Man, 1888) (当時は *Sesarma edwardsii* として) の亜種として記載された種である (Rathbun 1914)。しかし、その記載内容は、基亜種とされた *P. edwardsii* との識別点、および当時 *P. edwardsii* の変種として扱われていた *B. brevipes* との識別点を記述しているのみであり、タイプ標本の図も与えられていない。さらに、原記載以降においても詳細な形態に関する報告がない種である。Rathbun (1914) は *B. philippinense* と *B. brevipes* の唯一の識別点を、“*B. brevipes* の歩脚は *B. philippinense* のそれより短く、*B. philippinense* の歩脚は De Man (1889: pl. 9, fig. 6c) で図示されている *P. edwardsii* の第3歩脚に類似する”としている。この De Man (1889) には、*B. brevipes* の第3歩脚も図示されており (pl. 9, fig. 6b)、これらの図を基に両種の歩脚を計測すると (計測方法は本研究の図 1B)、前節の幅に対する長さ (ProL/ProW) に違いが見られ、*B. brevipes* (pl. 9, fig. 6b) では約 1.8 倍であり、*P. edwardsii* (pl. 9, fig. 6c) では約 2.3 倍である。先述の通り、Rathbun (1914) は“*B. philippinense* の歩脚は *P. edwardsii* の第3歩脚に類似する”としているため、*B. philippinense* の第3歩脚の前節も *P. edwardsii* の値と同程度であることが推察できる。また、Tesch (1917) はベンケイガニ科の検索表において、*B. brevipes* の歩脚の前節の幅に対する長さは約 2 倍、*B. philippinense* では約 2.5 倍としている。本研究の検討標本におけるこの値は 1.96–2.07 倍であった。これらを総合して判断すると、両種は第3歩脚の前節の幅に対する長さにより識別できると考えられる (*B. brevipes* では約 2 倍またはそれ以下、*B. philippinense* では少なくとも 2.3 倍)。しかしながら、依然として *B. philippinense* のその他の形態情報は非常に限られているため、タイプ標本

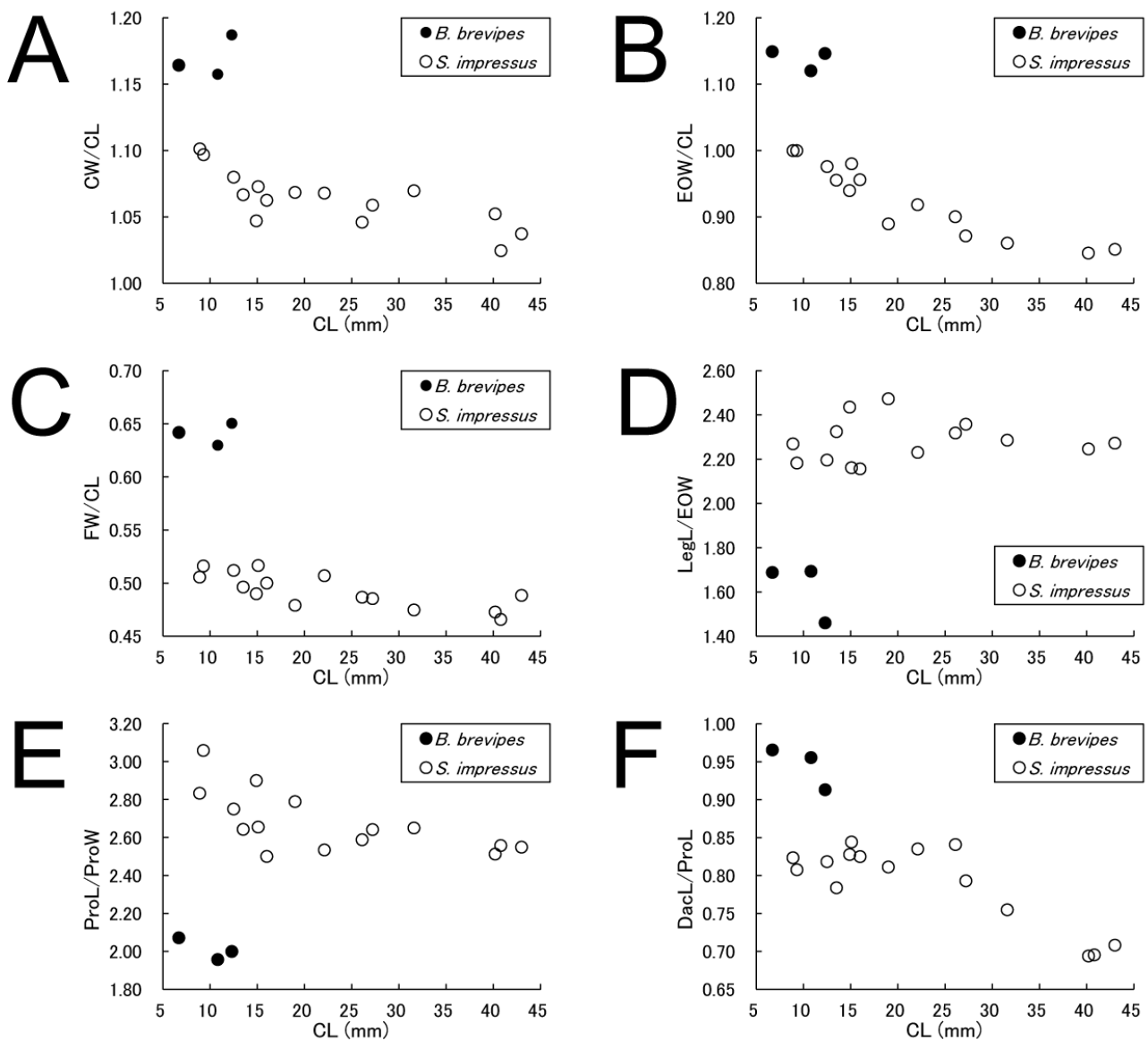


図 4. ヘコミベンケイガニ (新称) (黒丸) とタイワンベンケイガニ (白丸) における甲長に対する主要な計測形質の散布図。A, 甲幅/甲長の比率; B, 眼窩外歯間幅/甲長の比率; C, 額幅/甲長の比率; D, 第3歩脚長/眼窩外歯間幅の比率; E, 第3歩脚の前節長/前節幅の比率; F, 第3歩脚の指節長/前節長の比率。

Fig. 4. Scatter plots showing ratio of selected measurements against carapace length of *Bredium brevipes* (De Man, 1889) (closed circle) and *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837) (open circle). A, width/length ratio of carapace; B, external orbital width/carapace length ratio; C, frontal width/carapace length ratio; D, third ambulatory leg length/external orbital width ratio; E, length/width ratio of third ambulatory propodus; F, dactylus length/propodus length ratio of third ambulatory leg.

の図を伴った詳細な再記載が必要である。

Bredium sediliense は、マレー半島のジョホール産の雌雄に基づき記載された種である。*Bredium sediliense* と *B. brevipes* は次の形質により識別できる: 1) *B. sediliense* では、額の後縁にある4つの隆起の各前縁に、剛毛が密生するのに対して、*B. brevipes* では、その部位に数本の剛毛が疎らに生える程度である; 2) 雄の第6腹節末端縁の凹みは、*B. sediliense* では浅く

(Tweedie 1940: fig. 8a), これに対して、*B. brevipes* ではより深い [De Man 1889: pl. 9, 6a; Dai & Song 1977: fig. 8 (2); 李・邱 2013: 38 (上段); Li 2014: fig. 1B; 本研究: 図 3C].

一方、*Bredium* は次の2つの特徴により、類似するベンケイガニ属 *Sesarmops* Serène & Soh, 1970 および *Pseudosesarma* Serène & Soh, 1970 から区別できるとされている: 1) 雄の第6腹節の末端縁が明瞭に凹み、尾節の基部を囲む; 2) 雄

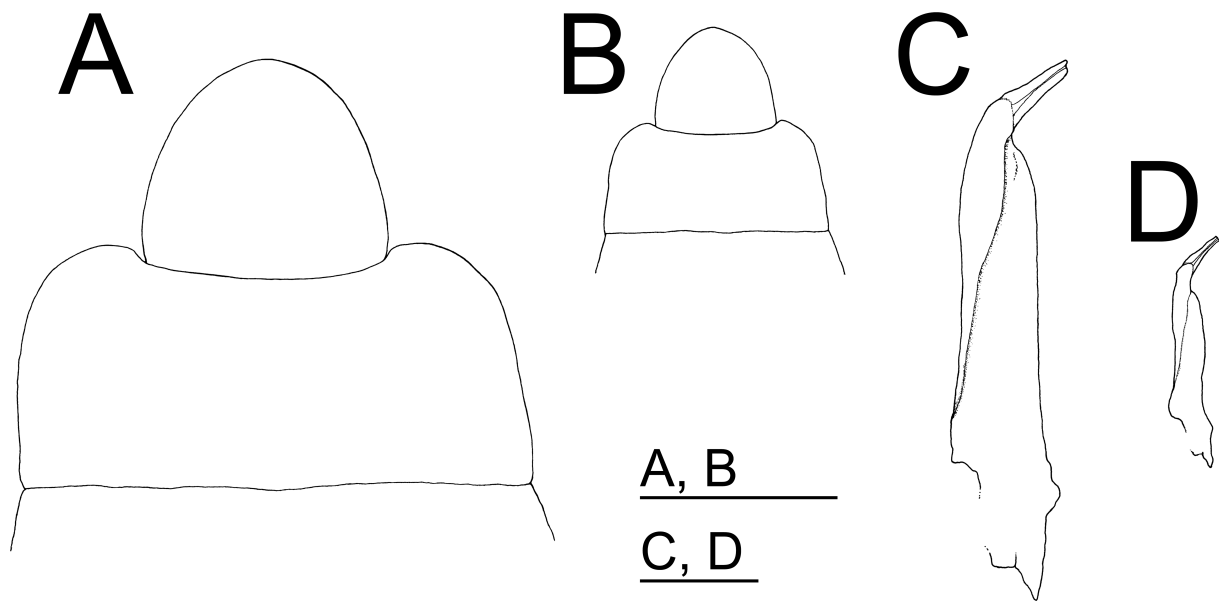


図 5. タイワンベンケイガニ. A, C, RUMF-ZC-2955, 雄 (CL 31.6 mm); B, D, RUMF-ZC-2952, 雄 (CL 13.5 mm). A, B, 第 6 腹節と尾節, 外面 (剛毛は省略); C, D, 右の第 1 腹肢, 背面 (剛毛は省略). スケール: A, B, 5 mm; C, D, 3 mm.

Fig. 5. *Sesarmops impressus* (H. Milne-Edwards, 1837). A, C, RUMF-ZC-2955, male (CL 31.6 mm); B, D, RUMF-ZC-2952, male (CL 13.5 mm). A, B, sixth abdominal somite and telson, outer view (setae not drawn); C, D, right first gonopod, dorsal view (setae not drawn). Scale bars: A, B, 5 mm; C, D, 3 mm.

の第 1 腹肢の末部は細長く伸長する (Serène & Soh 1970: 391; Dai et al. 1986: 483; Dai & Yang 1991: 529). しかしながら, Holthuis (1978) や Cai & Ng (2001) は, ベンケイガニ属のタイプ種である *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837) と同定される種には, 複数種が混同されている可能性を指摘するとともに, これら 2 つの特徴のみによる属の分類を疑問視している. 実際に, パラオ諸島産, マダガスカル産およびインドネシア産の *S. impressus* の雄の第 6 腹節の末端縁は明瞭に凹んでおり (Bürger 1893: pl. 21, figs. 4b, 5b; Crosnier 1965: fig. 82; Cai & Ng 2001: fig. 19B), さらに, 雄の第 1 腹肢を描いた Dai et al. [1986: fig. 278 (2, 3)] や Dai & Yang [1991: fig. 278 (2, 3)] では, その末部が細長く伸長している. つまり, これらの特徴は *Bresedium* と共通していると判断できる. Ng et al. (2008) は, 両属および近縁属の分類学的な問題について言及し, 現在, これらの属の再検討が行われていることを示しているため, その研究による両属の分類学的な混乱の解消が期待される.

石垣島産の *B. brevipes* と琉球列島および台湾産のタイワンベンケイガニ *S. impressus* の種

間における識別点について比較・検討を行ったところ, 次に示す形質によって両種は容易に識別できることが分かった: 1) 甲は *B. brevipes* の方が幅広い (図 4A, B); 2) 甲長に対する額幅は *B. brevipes* の方が大きい (図 4C); 3) 額の前縁の中央は, *B. brevipes* では緩やかな角度で浅く凹むのに対して, タイワンベンケイガニでは急な角度で, より深く凹む; 4) 額の後縁の隆起は, *B. brevipes* では, 内側の隆起が外側の隆起よりも僅かに幅広く, 各隆起の前縁には 0–3 本の剛毛が疎らに生えるに過ぎない. これに対してタイワンベンケイガニでは, 内側の隆起の幅が外側の隆起の 2 倍程度であり, 各隆起の前縁には数十本の剛毛が列生する. 加えて, 各隆起はタイワンベンケイガニの方がより顕著に発達する; 5) 歩脚は *B. brevipes* の方が短い (図 4D); 6) *B. brevipes* の歩脚の前節は太短く, 前節の幅に対する長さ (ProL/ProW) は *B. brevipes* の方が短く (図 4E), 前節の長さに対する指節の長さ (DacL/ProL) は *B. brevipes* の方が長い (図 4F); 7) 雄の第 6 腹節の末端縁は, *B. brevipes* では明瞭に凹む (図 3C). 一方, タイワンベンケイガニでは, 大型の標本では明瞭に凹むが (図 5A),

石垣島産の *B. brevipes* より僅かに大きい標本では凹みが非常に浅く (図 5B), 小型の標本ではほとんど凹まない; 8) 雄の第 1 腹肢のキチン質部は, *B. brevipes* では, 基部の長さの半分より僅かに短い程度であり, 背面側に曲がる (図 3D, E). これに対して台湾ベンケイガニでは, 基部の長さの 1/4 以下であり, 外側に曲がる (図 5C, D). なお, Dai et al. (1986) および Dai & Yang (1991) において図示 (両文献の図は同一) されている台湾ベンケイガニの雄の第 1 腹肢は, 末部が細長く伸長している. しかしながら, 本研究で検討した台湾・蘭嶼産の標本では, Dai et al. (1986) や Dai & Yang (1991) において図示されているほどには細長く伸長しておらず, 琉球列島産の標本の第 1 腹肢 (図 5C, D) と同様と判断された. Dai et al. (1986) および Dai & Yang (1991) の台湾ベンケイガニについては, 詳細に再検討する必要がある.

標準和名. 雄の第 6 腹節の末端縁が深く凹むことから, 本種の標準和名を「ヘコミベンケイガニ」, 本種が属する *Bresedium* の標準和名を「ヘコミベンケイガニ属」とすることを提唱する. なお, 種の標準和名の基準となる標本には, RUMF-ZC-2951 を指定する.

Labuanium Serène & Soh, 1970

マルベンケイガニ属

Labuanium trapezoideum (H. Milne Edwards, 1837)

ニンジャベンケイガニ (新称)

(図 6, 7)

Sesarma trapezoidea H. Milne Edwards, 1837: 74; 1853: 186; De Man 1887: 654, 678; 1889: 426, pl. 9, fig. 7; 1890: 96; 1892: 338; Ortmann 1894: 719; Schenkel 1902: 545; Estampador 1937: 537 (list); Marquet 1991: 133.

Sesarma trapezoides. — Weber 1892: 536.

Sesarma oblonga Von Martens, 1868: 611.

Sesarma trapezoidea var. *longitarsis* De Man, 1889: 427, pl. 10 fig. 8.

Sesarma (*Sesarma*) *trapezoidea*. — Nobili 1900: 510; 1907: 405; De Man 1902: 532; Roux 1917: 619; 1928: 222; Tesch 1917: 207, 231 (list), 250 (key); Edmondson 1951: 237, fig. 33b; Forest & Guinot 1961: 157, figs. 164–165.

Sesarma (*Sesarma*) *trapezoideum*. — Rathbun 1907: 33; Serène 1968: 106 (list).

Sesarma trapezoideum. — Holthuis 1978: 27.

Labuanium trapezoideum. — Serène & Soh 1970: 402, 406 (list); Poupin 1996: 70; Cai & Ng 2001:

691, fig. 18D–H; Davie 2002: 222; Keith et al. 2002: 26 (list), 32 (key), 66; Jeng et al. 2003: 228, figs. 1–6; Cuesta et al. 2006: 156, fig. 5; Ng et al. 2008: 221 (list); 李・邱 2013: 24 (key), 45; Li 2014: 84 (list).

Sesarma (*Labuanium*) *trapezoideum*. — McLay & Ryan 1990: 111 (list).

検討標本. RUMF-ZC-2962, 5 雄 (CL 7.1–9.4 mm), 6 雌 (CL 7.6–10.2 mm), 石垣島轟川, 2014 年 5 月 17 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2956, 1 雄 (CL 19.3 mm), 石垣島轟川, 2015 年 3 月 22 日, 前之園唯史採集; RUMF-ZC-2961, 1 雌 (CL 6.9 mm), 石垣島轟川, 2015 年 4 月 20 日, 前之園唯史・成瀬貫採集; RUMF-ZC-2960, 1 雄 (CL 24.0 mm), 石垣島轟川, 2015 年 4 月 22 日, 前之園唯史・吉田隆太採集.

比較標本. MNHN-B3637, ホロタイプ, 雌 (CL 29.8 mm), 採集地不明; SMF 1980, *Sesarma trapezoidea* var. *longitarsis* De Man, 1889 のホロタイプ, 雄 (CL 31.4 mm), フィジー, ビティレブ島; ZRC 2008.0872, 1 雄 (CL 24.9 mm), 6 抱卵雌 (CL 18.8–25.8 mm), インドネシア, スラウェシ島, 北スラウェシ州, マナド, Murex Resort, 2003 年 7 月, P. K. L. Ng, H. H. Tan ほか採集; ZRC 2016.0020, 1 雄 (CL 35.4 mm), 1 雌 (CL 34.6 mm), インドネシア, ハルマヘラ島, Sungai Ifis, 1994 年 9 月, D. Robb 採集; ZRC 2002.0419, 1 雄 (CL 30.9 mm), 3 雌 (CL 28.7–39.0 mm), 台湾, 台東縣, Changbin (23°18'22"N 121°24'14"E), 2002 年 6 月 22 日, P. K. L. Ng & H.-C. Liu 採集; ZRC 2009.0320, 2 雌 (CL 32.9 mm, 2000 年 2 月 24 日; CL 32.4 mm, 2000 年 3 月 3 日), アンダマン諸島, I. Das 採集.

形態的特徴. 甲 (図 6A, 7A) は後方に向かって明瞭に広がる台形状である. 甲幅は甲長の 0.93–0.98 倍, 眼窩外歯間幅は甲長の 0.75–0.83 倍である. 甲の表面は鰓域の一部を除いて平滑であり, 全域にわたって, 先端の曲がった剛毛が束となって生える. これらの束の多くは, 数本の短い剛毛で構成されるが, 原胃域, 中胃域, 前鰓域, 中鰓域の一部には, 数十本の長い剛毛で構成される毛束もみられる. 各毛束の間隔は離れているため, 甲の表面を覆い隠してはいない. 額幅は甲長の 0.38–0.43 倍, 眼窩外歯間幅の 0.49–0.54 倍である. 額域はほぼ垂直に下方に傾く. 額の前縁は中央が深く凹み, 顕著な 2 葉となる. 額の後縁 (原胃域との境界縁) は明瞭な溝によって分けられた 4 つの隆起となる. 外側の隆起は内側のよりも僅かに幅広く, 前側方向

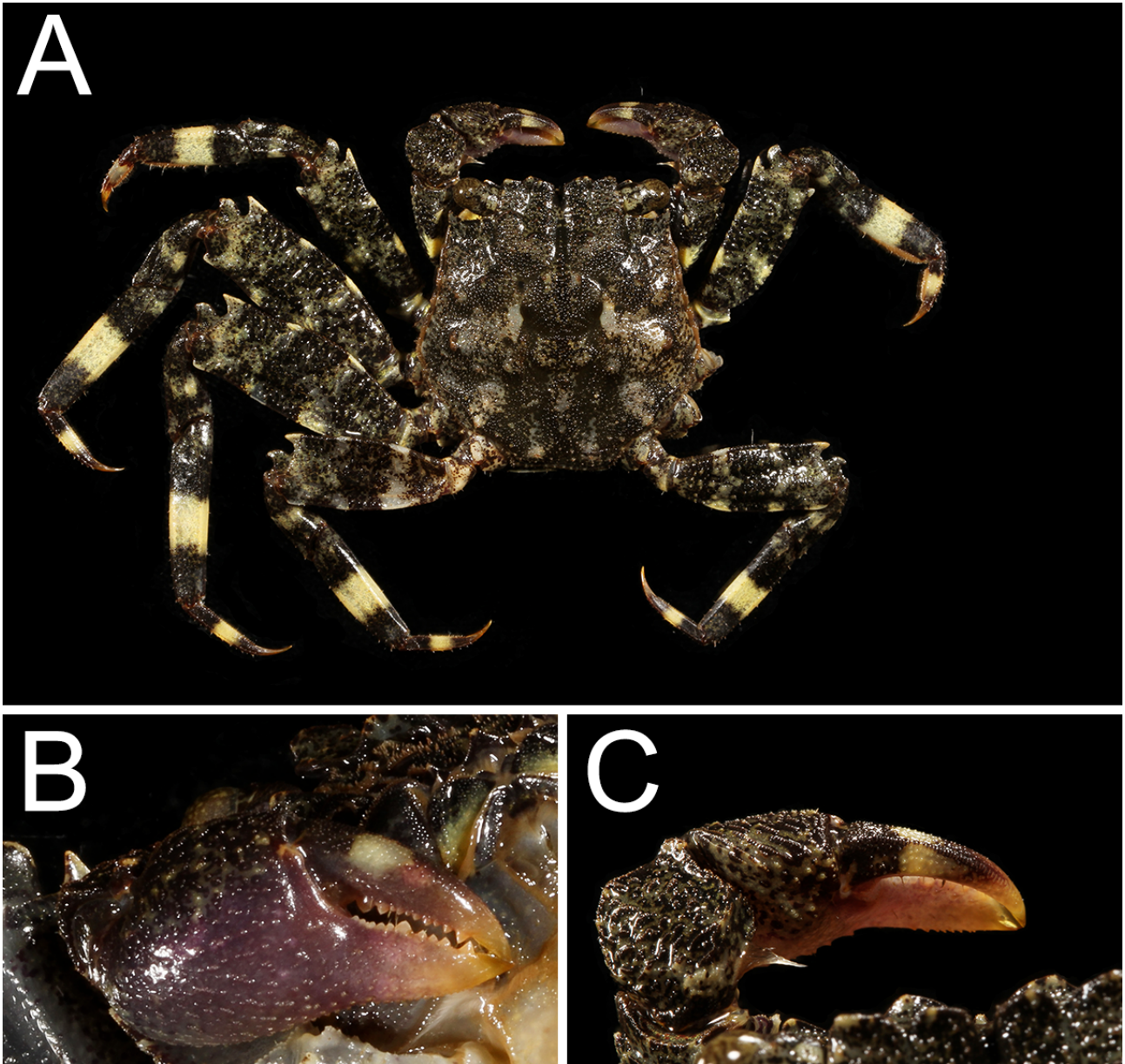


図 6. ニンジャベンケイガニ (新称), RUMF-ZC-2960, 雄 (CL 24.0 mm), 生時の色彩. A, 全体, 背面; B, 右の鉗部, 外面; C, 左の鉗部, 上面.

Fig. 6. *Labuanium trapezoideum* (H. Milne Edwards, 1837), RUMF-ZC-2960, male (CL 24.0 mm), live colouration. A, entire animal, dorsal view; B, right chela, outer view; C, left chela, upper view.

に突出した三角形となる。検討標本中の最大個体 (CL 24.0 mm) では、額の後縁の隆起が発達し、その前縁は額の前縁と同じ程度まで前方に突出するが、それ以外の標本では、額の後縁の隆起の発達は弱く、その前縁は額の前縁よりも後方に位置する。外側の隆起の後方 (原胃域上) にも低い隆起を具える。眼窩下縁の内角は、先端が丸みを帯びた三角形であり、前方へ突出する。甲の側縁には眼窩外歯の後方に 2 つの前鰓歯を具えるが、前方の前鰓歯は明瞭である一方、後方の前鰓歯は不明瞭であり、その前方が僅か

に凹んでいる程度である。甲の両側縁は、RUMF-ZC-2960 (検討標本中の最大個体) を除く標本においては、前鰓域では左右がほぼ平行または後方に向かって僅かに狭まり、中鰓域では後方に向かって明瞭に広がり、第 2 歩脚の底節の直上で甲の幅は最大となる。一方、RUMF-ZC-2960 においては、眼窩外歯の先端から第 2 歩脚の底節の直上まで直線的に広がる。鰓域には、側縁から中央方向に複数本の不明瞭な隆起線が斜走する。甲の側縁には羽毛状の剛毛が列生する。

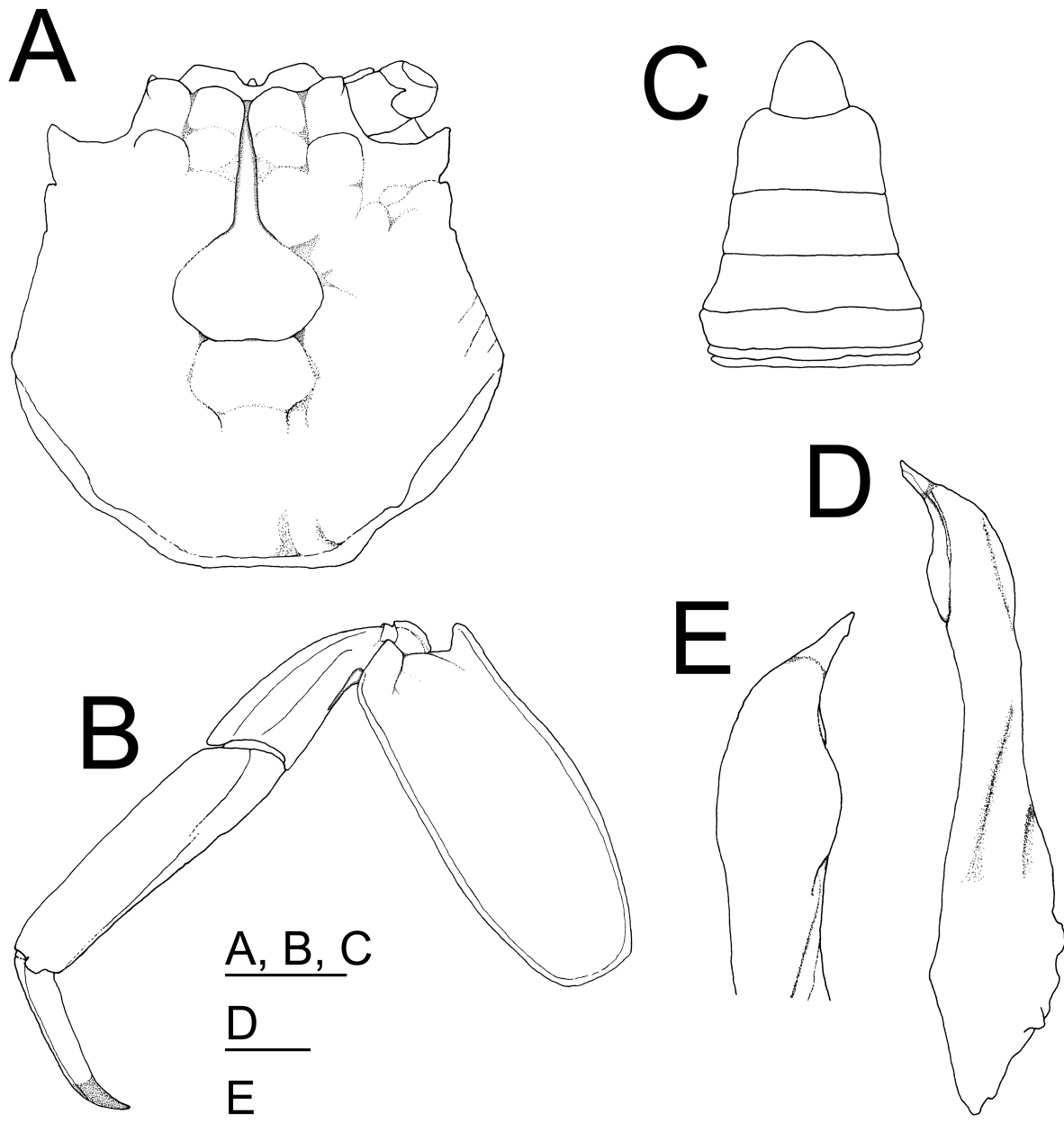


図 7. ニンジャベンケイガニ (新称). RUMF-ZC-2956, 雄 (CL 19.3 mm). A, 甲, 背面 (剛毛は省略); B, 左の第 3 歩脚, 上面 (剛毛は省略); C, 腹節と尾節, 外面 (剛毛は省略); D, 右の第 1 腹肢, 腹面 (剛毛は省略); E, 右の第 1 腹肢の末部, 背面 (剛毛は省略). スケール: A–C, 5 mm; D, E, 1 mm.

Fig. 7. *Labuanium trapezoideum* (H. Milne-Edwards, 1837). RUMF-ZC-2956, male (CL 19.3 mm). A, carapace, dorsal view (setae not drawn); B, left third ambulatory leg, upper view (setae not drawn); C, abdominal somites and telson, outer view (setae not drawn); D, right first gonopod, ventral view (setae not drawn); E, same, apical part, dorsal view (setae not drawn). Scale bars: A–C, 5 mm; D, E, 1 mm.

第 3 顎脚の座節は、内縁が膨らむ一方、外縁はほぼ直線状である。長節は縦長の楕円形で、座節より僅かに短い。外肢の末端には長い鞭状節を有す。

鉗脚 (図 6B, C) は、左右ほぼ同形・同大である。長節の上縁は弱い鋸歯状となり、末端近く

に角を形成する。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 1 歯を具える。この内下縁の歯は、小型の標本では先端が鋭く尖るが、大型の標本では幅広い三角形である。長節の外面には、微細な顆粒の並ぶ稜線が横皺のように多数配置される。内面は平滑で、上縁

付近と内下縁付近には剛毛の列がそれぞれ1本縦走するが、上縁付近の列は剛毛が疎らである。腕節の上面には短い顆粒列を多数具え、この顆粒列の根元は瘤状に隆起する。腕節の内面の内上縁付近には長い剛毛が列生する。腕節の内角は丸みを帯びる。掌部外面には顆粒が散在し、掌部の上面には複数の顆粒列が斜めに配置される。掌部の内面には先のやや尖った顆粒が散在する。大型の雄標本 (RUMF-ZC-2956, 2960) の可動指上面には、横方向に長い瘤状顆粒が密接して1列に並ぶ。この顆粒列は可動指の基部から末端まで伸び、末端付近では不明瞭になる。小型の標本 (CL 10.2 mm 以下) では、雌雄ともにこの顆粒列は不明瞭である。

歩脚 (図 6A, 7B) は比較的長い。第3歩脚が最も長く、甲長の1.76–2.19倍、眼窩外歯間幅の2.21–2.90倍である。長節は比較的細長く、幅に対する長さは、第3歩脚で2.42–2.64倍である。長節の前縁は、顕微鏡下でようやく確認できる程度の細かい鋸歯状となり、末端近くに尖った1歯を具える。長節の前縁には羽毛状の剛毛が疎らに生える。長節の後縁と上面にも同様の剛毛が生えるが、前縁よりもさらに疎らである。腕節の上面には2本、下面には1本の隆起線が縦走する。腕節の前縁の末端付近には、短い剛毛が密に並んだ毛束を持つ。前節は著しく長く、幅に対する長さは、第3歩脚で3.64–4.37倍である。前節の上面には、1本の隆起線が基部中央から後縁に向かって斜走する。この隆起線は、途中で分断され並びがずれている場合や、途切れて非常に短い場合もある。前節の下面には、腕節との関節部付近に非常に短い隆起線を具えるが、これを欠く場合もある。前節の前縁と後縁および上面の隆起線上には、短い剛毛から成る毛束が間隔を空けて並ぶ。これらの毛束の他に、前縁には顕微鏡下でのみ視認できる細い剛毛が比較的密に生え、上面の隆起線上には羽毛状の剛毛が疎らに列生する。後縁の末端には、太い剛毛が並んで生える。指節は緩やかな弧状で、その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3歩脚で0.55–0.62倍である。指節の前縁には2つの剛毛列を具え、上面寄りの列は細い剛毛が密生して並び、下面寄りの列は短い剛毛から成る毛束が間隔を空けて並ぶ。指節の後縁には、比較的太く、短い剛毛が2列に並ぶ。大型の雄 (RUMF-ZC-2956, 2960) では、これらの剛毛に加えて、第1歩脚の前節および指節の後縁に細い剛毛が密生す

る。

雄の腹部 (図 7C) は、第3腹節の末端付近が最も幅広い。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1腹節の中央には、発達した1本の稜が横断する。第3腹節の末端付近から第6腹節の末端にかけて緩やかに幅が狭くなる。第6腹節の末端縁は僅かに凹む。尾節は丸みを帯びた縦長の三角形で、第6腹節よりも短い。検討した雌標本は、全て未成熟個体であるため、腹部の広がりや未発達であり、第1腹節から第6腹節の末端にかけて、僅かに膨れながら幅が狭くなる。

雄の第1腹肢 (図 7D, E) は、比較的太短く、中央付近はくびれ、末端付近で顕著に膨れる。キチン質の末部は短く、外側に曲がる。

色彩. 甲の背面 (図 6A) は、茶褐色または黒褐色の地色で、淡色の雲状斑を有す。鉗部 (図 6B, C) は、外面下部が紫色で、指部の先端が淡褐色となる。可動指の上面には明瞭な黄色の横帯を具える。歩脚 (図 6A) は、甲と似た地色で、長節に3本、腕節に1本、前節の基部付近に1本の不明瞭な淡色の横帯を具え、前節および指節の中央には明瞭な黄色の横帯を具える。

生息環境. 採集地は河口から750mほど上流の感潮域の直上である。全ての検討標本は、夜間、流程20m内の狭い範囲より採集された。採集された場所では、河岸から河川中央に向かって岩盤が張り出し、その岩盤に上流の堰から流れがぶつかっていた。多くの個体は水面から10–15cmの高さの岩盤の壁面に張り付いていたが、水深10cmほどの水中の岩壁に張り付いている個体や、転石の裏に潜んでいる個体、堰の流れの裏側にある隙間に潜んでいる個体も確認された。多くの個体は、著者らが捕獲するまで動かなかったが、捕まえ損ねると素早く岩盤の壁面を移動し、なかには水中に逃げる個体もいた。Jeng et al. (2003) は、*Labuanium trapezoideum* が岩壁から水中に飛び込んで逃げることや本種の脱皮が水中の壁面で行われることを報告している。採集地点と同じ岩盤で確認された甲殻類は、ミズギワベンケイガニ *Parasesarma liho* Koller, Liu & Schubart, 2010, クロベンケイガニ, タイワンベンケイガニ, ベンケイガニであった。

なお、これらの生息環境においては、本種の色彩には隠蔽効果があると考えられ、特に表面が濡れて藻類が付着している岩盤上や水中では、本種の発見は容易ではない。さらに、多く

の個体では、甲や歩脚の背面が泥または藻類と思われる付着物で覆われており、より一層目立たない状態であった。

分布. *Labuanium trapezoideum* は、これまでにフランス領ポリネシアのタヒチ島、モーレア島、ライアテア島 (Nobili 1907; Rathbun 1907; Edmondson 1951; Forest & Guinot 1961; Marquet 1991; Keith et al. 2002), フィジーのビティレブ島 (De Man 1889; Edmondson 1951), オーストラリアのクイーンズランド州 (Ortmann 1894), インドネシアのニューギニア島, アンボン島, ハルマヘラ島, スンバ島, フローレス島, スラウエシ島, シプラ島 (De Man 1890, 1892, 1902; Nobili 1900; Schenkel 1902; Tesch 1917; Roux 1917, 1928; Holthuis 1978; Cai & Ng 2001), フィリピンのサマー島 (Von Martens 1868), 台湾の台東縣, 屏東縣 (Jeng et al. 2003; Cuesta et al. 2006; 李・邱 2013), インド洋のアンダマン諸島 (Jeng et al. 2003) から報告されている。石垣島から採集された標本は、本種の日本からの初記録となる。なお、本種のタイプ産地は不明であるが、本種の新参異名とされている *Sesarma oblonga* と *S. trapezoidea* var. *longitarsis* のタイプ産地は、それぞれフィリピンのサマー島とフィジーのビティレブ島である (Von Martens 1868; De Man, 1889)。

備考. 検討標本の形態や色彩の特徴は、先行研究で示されている *Labuanium trapezoideum* (H. Milne Edwards, 1837) の記載や図によく一致した。

マルベンケイガニ属 *Labuanium* Serène & Soh, 1970 には、これまでに 13 の有効種が知られているが、形態および生態的な特徴に基づき、本属は複数の種群に分けられることが指摘されている (Serène & Soh 1970; Ng 2012)。

Labuanium trapezoideum は、次の形質の組み合わせにより、他のマルベンケイガニ属の種から容易に識別できる (Serène & Soh 1970; Jeng et al. 2003; Ng 2012): 1) 甲は後方に向かって明瞭に広がる台形状; 2) 雄の可動指の上面には、横向きの顆粒が並ぶ; 3) 歩脚の指節は比較的細く長い; 4) 雄の腹節は比較的幅広い; 5) 雄の第 1 腹肢は、基部の末端付近が顕著に膨れる。加えて *L. trapezoideum* は、河川内の速い流れに面した垂直な岩壁に生息する点からも他種と異なる。これらの特徴は本属内でも特異的であり、本種に *Sesarmops weberi* (De Man, 1892) を加えた 2 種に対して新属を設立する必要があることが指摘されている (Holthuis 1978; Jeng et al.

2003; Ng et al. 2008; Ng 2012)。しかしながら、第二著者と Peter K. L. Ng (National University of Singapore) が進めているマルベンケイガニ属の分類学的再検討において、上記の 2 種を検討したところ、両種を同属として扱うには形態的に大きく異なっていることが判明しており、分類学的な位置を決定するには、さらなる比較検討が必要である (Naruse & Ng, 未発表)。

標準和名. 本種は、河川の垂直な岩の壁面に張り付いて素早く移動し、水中に飛び込んで逃げる。加えて、体の付着物も併せた背面全体の色彩は、周囲の環境によくとけこみ、上手く擬装している。このような行動や色彩が忍者を連想させるため、本種に標準和名「ニンジャベンケイガニ」を提唱する。なお、標準和名の基準となる標本には、RUMF-ZC-2956 を指定する。

謝辞

京都大学白眉センターの原村隆司氏には文献の入手に際してご協力いただいた。琉球大学の吉田隆太氏には採集調査の際にご協力いただいた。千葉県立中央博物館の駒井智幸氏、島根大学汽水域研究センターの大澤正幸氏および鹿児島大学の上野大輔氏には、本稿に対する有益なコメントをいただいた。ここに記して諸氏に厚くお礼申し上げます。なお、本研究の一部は、沖縄県環境部自然保護・緑化推進課提供の沖縄県版レッドデータブック改訂業務に係る調査費により助成された。

引用文献

- Bürger, O., 1893. Beiträge zur kenntniss der gattung *Sesarma*. Zoologische Jahrbücher, Abtheilung für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere, 7: 613–632, pl. 21.
- Crosnier, A., 1965. Crustacés Décapodes Grapsidae et Ocypodidae. Faune de Madagascar, 18: 1–143, pls. I–XI.
- Cuesta, J.A., G. Guerao, H.-C. Liu & C.D. Schubart, 2006. Morphology of the first zoeal stages of eleven Sesarmidae (Crustacea, Brachyura, Thoracotremata) from the Indo-West Pacific, with a summary of familial larval characters. Invertebrate Reproduction and Development, 49: 151–173.
- Dai, A.-Y. & Y.-Z. Song, 1977. On Grapsidae (Crustacea: Brachyura) of China. Acta Zoologica Sinica, 23: 360–376, pl. I.
- 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., 1982. A preliminary checklist of Brachyura (Crustacea: Decapoda) associated with Australian mangrove forests. *Operculum*, 5: 204–207.
- Davie, P.J.F., 1985. The biogeography of littoral crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) associated with tidal wetlands in tropical and subtropical Australia. In: K.N. Bardsley, J.D.S. Davie & C.D. Woodroffe (eds.), *Coast and Tidal Wetlands of the Australian Monsoon Region*. Australian National University North Australia Research Unit Mangrove Monograph, No. 1: 259–275.
- Davie, P., 1990. Invertebrate and intertidal communities of the estuary. In: P. Davie, E. Stock & D.L. Choy (eds.), *The Brisbane River: A Source-book for the Future*. Pp. 131–151, Australian Littoral Society in association with the Queensland Museum, Brisbane.
- Davie, P.J.F., 2000. Crustaceans of the shore. In: *Wildlife of Tropical North Queensland*. Pp. 48–58, Queensland Museum, South Brisbane.
- 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.
- Edmondson, C.H., 1951. Some central Pacific crustaceans. *Occasional Papers of Bernice P. Bishop Museum*, 20: 183–243.
- Estampador, E.P., 1937. A check list of Philippine crustacean decapods. *The Philippine Journal of Science*, 62: 465–559.
- Fielder, D.R. & J.G. Greenwood, 1983. The zoeal stages and megalopa of *Bresedium brevipes* (De Man, 1899) (Crustacea: Decapoda: Grapsidae), reared in the laboratory. *Journal of Plankton Research*, 5: 585–598.
- Forest, J. & D. Guinot, 1961. Crustacés Décapodes Brachyours de Tahiti et des Tuamotu. In: *Expédition française sur les récifs coralliens de la Nouvelle-Calédonie. Volume préliminaire*. Éditions de la Fondation Singer-Polignac, Paris.
- Frusher, S.D., R.L. Giddins & T.J. Smith, 1994. Distribution and abundance of grapsid crabs (Grapsidae) in a mangrove estuary: Effects of sediment characteristics, salinity tolerances, and osmoregulatory ability. *Estuaries*, 17: 647–654.
- 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・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.
- Hirata, K., 1991. Benthic fauna in the Nagura Lagoon and vicinity, Ishigaki Island, Okinawa Prefecture, Japan. *Reports of the Faculty of Science, Kagoshima University (Earth Science and Biology)*, 24: 121–173.
- Holthuis, L.B., 1978. A collection of decapod Crustacea from Sumba, Lesser Sunda Islands, Indonesia. *Zoologische Verhandelingen*, 162: 1–55, pl. I.
- Jeng, M.-S., H.-C. Liu, C.-S. Tzeng & P.K.L. Ng, 2003. On the taxonomy and ecology of *Labuanium trapezoideum* (Decapoda, Brachyura, Sesarmidae), a crab living on riverine cliffs in Taiwan. *Crustaceana*, 76: 227–240.
- Keith, P., E. Vigneux & G. Marquet, 2002. Atlas des poissons et des crustacés d'eau douce de Polynésie française. *Patrimoines Naturels*, 55: 1–175.
- 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. Fransen, 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.
- Li, J.-J., 2014. Redescription of two poorly known sesarmid crabs from Taiwan. *Platax*, 11: 83–93.
- 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.
- 前之園唯史・成瀬貫, 2015. 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. *Fauna Ryukyuana*, 23: 1–41.
- 前之園唯史・長井隆・成瀬貫, 2015. 石垣島より採集された日本初記録のダルマガニ (新称) (甲殻亜門: 十脚目: 短尾下目: モクズガニ科). *沖縄生物学会誌*, 53: 31–36.
- Man, J.G. de, 1887. Uebersicht der indo-pacifischen arten der gattung *Sesarma* Say, nebst einer Kritik

- der von W. Hess und E. Nauck in den Jahren 1865 und 1880 beschriebenen Decapoden. Zoologische Jahrbücher, Zeitschrift für Systematik, Geographie und Biologie der Thiere, 2: 639–722, pl. XVII.
- 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, 1890. Note XIII. Carcinological studies in the Leyden Museum. No. 4. Notes from the Leyden Museum, 12: 49–126, pls. 3–6.
- Man, J.G. de, 1892. Decapoden des Indischen Archipels. In: M. Weber (ed.), Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien Vol. 2. Pp. 265–527, pls. XV–XXIX, E.J. Brill, Leiden.
- 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, 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.
- Marquet, G., 1991. Freshwater crustaceans of French Polynesia: taxonomy, distribution and biomass (Decapoda). Crustaceana, 61: 125–140.
- Martens, E. von, 1868. Über eine neue Art und Untergattung der Cyprinoiden, *Homaloptera* (*Octonema*) *rotundicauda*, über einige neue Crustaceen und über die neuholländischen Süßwasserkrebse. Monatsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1868: 607–619.
- McLay, C.L. & P.A. Ryan, 1990. The terrestrial crabs *Sesarma* (*Sesarmops*) *impressum* and *Geograpsus* *crinipes* (Brachyura, Grapsidae, Sesarminae) recorded from the Fiji Is. Journal of the Royal Society of New Zealand, 20: 107–118.
- McNeill, F.A., 1968. Crustacea, Decapoda & Stomatopoda. Great Barrier Reef Expedition 1928–29, Scientific Reports, 7: 1–98, pls. 1–2.
- Milne Edwards, H., 1837. Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux. Librairie Encyclopédique de Roret, Paris, Vol. 2: 1–532, pls. 1–2, 7–8, 10, 14, 18–19, 21, 24.
- Milne Edwards, H., 1853. Mémoire sur la famille des Ocypodiens. Annales des Sciences Naturelles, Zoologie, Série 3, 20: 163–228, pls. 6–11.
- Naderloo, R. & C.D. Schubart, 2009. Redescription and mitochondrial identification of *Chiromantes bouleengeri* (Calman, 1920) (Decapoda: Brachyura: Sesarmidae) based on fresh material from the Persian Gulf, Iran. Zootaxa, 2128: 61–68.
- 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.
- Naruse, T. & H. Tamura, 2006. A first record of anchialine crab of the genus *Orcovita* Ng and Tomascik, 1994 (Decapoda: Brachyura: Varunidae) from Japan, with description of the species. Limnology, 7: 147–151.
- Naruse, T., H. Nakai & H. Tamura, 2005. A new record of cavernicolous crab *Sesarmoides boholano* Ng, 2002 (Brachyura, Sesarmidae) from Ishigaki Island, Southern Ryukyu Islands, Japan. Biogeography, 7: 79–84.
- Ng, N.K., P.J.F. Davie, C.D. Schubart & P.K.L. Ng, 2007. Xenograpsidae, a new family of grapsoid crabs (Crustacea: Brachyura) associated with shallow water hydrothermal vents. In: S.H. Tan & P.K.L. Ng (eds.), Crustacean Supplement I. The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement, 16: 233–256.
- Ng, P.K.L., 2012. The identity of *Sesarma rotundata* Hess, 1865, and description of a new species of arboreal crab of the genus *Labuanium* Serène & Soh, 1970, from Guam, Western Pacific (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae). In: L.P. Koh, T.M. Lee & M.L.M. Lim (eds.), Special Memorial Issue Navjot S. Sodhi (1962–2011). The Raffles Bulletin of Zoology, Supplement, 25: 265–277.
- 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.
- 西垣孝治・比嘉高明・小林峻・谷本拓夢・長井隆・成瀬貫, 2013. 石垣島と西表島より採集された日本初記録の樹上性甲殻類・マルベンケイガニ (甲殻亜門: 十脚目: 短尾下目: ベンケイガニ科). Fauna Ryukyuana, 5: 1–7.
- Nobili, M.G., 1900. Decapodi e Stomatopodi Indo-Malesi. Annali del Museo Civico di Storia

- Naturale di Genova, 40: 473–523.
- Nobili, M.G., 1907. Ricerche sui Crostacei della Polinesia. Decapodi, Stomatopodi, Anisopodi e Isopodi. Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, Serie 2, 57: 351–430, pls. I–III.
- 沖縄県立博物館 (編), 1995. 南西諸島の動物. 沖縄県立博物館, 那覇.
- 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.
- Osawa, M., T. Nagai & T. Naruse, 2011. *Lithoselatum pulchrum* (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae) from the Ryukyu Islands, southwestern Japan. The Biological Magazine Okinawa, 49: 37–47.
- Poupin, J., 1996. Crustacea Decapoda of French Polynesia (Astacidea, Palinuridea, Anomura, Brachyura). Atoll Research Bulletin, 442: 1–114.
- Rathbun, M.J., 1907. Reports on the scientific results of the expedition to the tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer “Albatross,” from August, 1899 to March, 1900, Commander Jefferson F. Moser, U.S.N., commanding. IX. Reports on the scientific results of the expedition to the eastern tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Commission Steamer “Albatross,” from October, 1904 to March, 1905, Lieut.-Commander L.M. Garrett, U.S.N., commanding. X. The Brachyura. Memoirs of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College, 35: 23–74, pls. 1–9.
- 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.
- Roux, J., 1928. Notes carcinologiques de l’Archipel Indo-Australien. Treubia, 10: 197–224.
- Schenkel, E., 1902. Beitrag zur Kenntnis der Dekapodenfauna von Celebes. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft Basel, 13: 485–585, pls. VII–XIII.
- 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. & C.L. Soh, 1970. New Indo-Pacific genera allied to *Sesarma* Say 1817 (Brachyura, Decapoda, Crustacea). Treubia, 27: 387–416.
- 諸喜田茂充・藤田喜久・長井隆・伊藤茜・川原剛・野甫斉, 2003. 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.
- 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., 1940. New and interesting Malaysian species of *Sesarma* and *Utica* (Crustacea, Brachyura). The Bulletin of the Raffles Museum, 16: 88–113, pl. XXIV.
- Weber, M., 1892. Die Süswasser-Crustaceen des Indischen Archipels, nebst Bemerkungen über die Süswasser-Fauna im Allgemeinen. In: M. Weber (ed.), Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien Vol. 2. Pp. 528–571, pl. XXX, E.J. Brill, Leiden.

New records of two sesarmid crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from Ishigakijima Island, Ryukyu Archipelago, Japan

Tadafumi Maenosono^{1,3} & Tohru Naruse²

¹Kankyosha, 1-4-5 102 Kyozuka, Urasoe, Okinawa 901-2111, Japan

²Tropical Biosphere Research Center, Iriomote Station, University of the Ryukyus, 870 Uehara, Taketomi, Okinawa 907-1541, Japan

³Corresponding author (maenosono@kankyosha.co.jp)

Abstract. Two sesarmid crabs, *Bresedium brevipes* (De Man, 1889) and *Labuanium trapezoideum* (H. Milne Edwards, 1837), are reported from Japan for the first time based on the specimens collected from Ishigakijima Island, Yaeyama Islands, Ryukyu Archipelago. The morphological features, live colourations, and ecological notes, are provided for the two species. Differentiating characters between *B. brevipes*, two congeners, and syntopic and allied *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837), are also discussed.

投稿日: 2015年7月29日
受理日: 2015年12月13日
発行日: 2016年2月3日

附録 1. 供試標本の計測値. 計測方法および略語は図 1 に示す. *Bb*, ヘコミベンケイガニ; *Lt*, ニンジャベンケイガニ; *Si*, タイワンベンケイガニ. 単位は mm.

Appendix 1. Measurements (mm) of material examined. Measurement methods and abbreviations are shown in Figure 1. *Bb*, *Bresedium brevipes* (De Man, 1889); *Lt*, *Labuanium trapezoideum* (H. Milne Edwards, 1837); *Si*, *Sesarmops impressus* (H. Milne Edwards, 1837).

Species	Specimen No. (RUMF-ZC)	Sex	Carapace				Third ambulatory leg						
			CL	CW	EOW	FW	Mer L	Mer W	Car L	Pro L	Pro W	Dac L	Leg L
<i>Bb</i>	2951	Male	10.8	12.5	12.1	6.8	8.1	3.9	3.6	4.5	2.3	4.3	20.5
<i>Bb</i>	2957	Female	12.3	14.6	14.1	8.0	8.4	3.9	3.4	4.6	2.3	4.2	20.6
<i>Bb</i>	2958	Female	6.7	7.8	7.7	4.3	5.1	2.4	2.2	2.9	1.4	2.8	13.0
<i>Lt</i>	2962	Male	7.1	6.7	5.8	2.9	4.9	2.0	2.0	3.8	1.0	2.1	12.8
<i>Lt</i>	2962	Male	7.6	7.1	6.0	3.2	5.2	2.1	2.0	4.0	1.0	2.4	13.6
<i>Lt</i>	2962	Male	7.9	7.4	6.3	3.1	5.4	2.1	2.2	4.0	1.0	2.3	13.9
<i>Lt</i>	2962	Male	8.4	7.9	7.0	3.5	6.1	2.4	2.5	4.5	1.2	2.8	15.9
<i>Lt</i>	2962	Male	9.4	8.9	7.5	3.7	6.8	2.7	2.8	5.4	1.3	3.3	18.3
<i>Lt</i>	2962	Female	7.6	7.1	6.1	3.2	5.2	2.1	2.1	4.0	1.1	2.2	13.5
<i>Lt</i>	2962	Female	8.4	8.2	6.7	3.4	5.9	2.3	2.3	4.6	1.1	2.6	15.4
<i>Lt</i>	2962	Female	8.8	8.6	7.3	3.8	6.5	2.5	2.6	5.0	1.2	3.1	17.2
<i>Lt</i>	2962	Female	9.0	8.6	7.1	3.6	6.5	2.5	2.8	4.9	1.2	3.0	17.2
<i>Lt</i>	2962	Female	9.9	9.3	7.8	3.8	7.3	2.9	2.9	5.6	1.4	3.2	19.0
<i>Lt</i>	2962	Female	10.2	9.8	8.0	3.9	7.4	2.8	3.0	5.7	1.4	3.2	19.3
<i>Lt</i>	2956	Male	19.3	18.8	15.2	7.8	15.5	6.4	7.2	11.9	3.1	7.2	41.8
<i>Lt</i>	2961	Female	6.9	6.5	5.6	2.9	4.7	1.9	2.0	3.7	0.9	2.1	12.5
<i>Lt</i>	2960	Male	24.0	22.5	18.1	9.8	19.2	7.5	8.8	15.3	3.5	9.2	52.5
<i>Si</i>	638	Male	40.2	42.3	34.0	19.0	29.4	12.7	13.8	19.6	7.8	13.6	76.4
<i>Si</i>	638	Male	40.8	41.8	—	19.0	29.1	12.6	14.4	19.7	7.7	13.7	76.9
<i>Si</i>	638	Male	43.0	44.6	36.6	21.0	32.0	12.3	15.5	20.9	8.2	14.8	83.2
<i>Si</i>	2952	Male	13.5	14.4	12.9	6.7	11.2	5.1	5.6	7.4	2.8	5.8	30.0
<i>Si</i>	2952	Female	8.9	9.8	8.9	4.5	7.8	3.2	3.1	5.1	1.8	4.2	20.2
<i>Si</i>	2954	Male	14.9	15.6	14.0	7.3	13.1	5.4	5.1	8.7	3.0	7.2	34.1
<i>Si</i>	2959	Male	16.0	17.0	15.3	8.0	12.8	5.7	5.6	8.0	3.2	6.6	33.0
<i>Si</i>	2959	Female	12.5	13.5	12.2	6.4	10.2	4.2	4.6	6.6	2.4	5.4	26.8
<i>Si</i>	2955	Male	31.6	33.8	27.2	15.0	24.1	10.1	10.2	15.9	6.0	12.0	62.2
<i>Si</i>	2969	Male	27.2	28.8	23.7	13.2	21.3	9.4	9.5	14.0	5.3	11.1	55.9
<i>Si</i>	2969	Female	19.0	20.3	16.9	9.1	15.8	7.0	6.8	10.6	3.8	8.6	41.8
<i>Si</i>	2968	Male	26.1	27.3	23.5	12.7	20.7	9.2	9.5	13.2	5.1	11.1	54.5
<i>Si</i>	2968	Female	22.1	23.6	20.3	11.2	17.5	7.9	7.8	10.9	4.3	9.1	45.3
<i>Si</i>	2968	Female	15.1	16.2	14.8	7.8	12.4	5.4	5.4	7.7	2.9	6.5	32.0
<i>Si</i>	2953	Male	9.3	10.2	9.3	4.8	7.8	3.2	3.1	5.2	1.7	4.2	20.3