

日本産ホソヒラタムシ科セマルヒラタムシ属概説

吉田貴大¹⁾・広渡俊哉²⁾

¹⁾ 〒 812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1 九州大学大学院生物資源環境科学府昆虫学分野

²⁾ 〒 812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1 九州大学大学院農学研究院昆虫学教室

Notes on Japanese species of the genus *Psammoecus* Latreille (Coleoptera, Silvanidae)

Takahiro YOSHIDA and Toshiya HIROWATARI

はじめに

本概説は、おもに日本産ホソヒラタムシ科 Silvanidae セマルヒラタムシ属 *Psammoecus* の分類学的再検討を行った Yoshida & Hirowatari (2014) と、日本産本属の幼生期形態を解明した Yoshida & Hirowatari (2015) の知見に基づき、本属 10 種を概説する。詳細は上記の論文を参照していただきたい。なお、Yoshida & Hirowatari (2014) は、国内における現行の分類に、いくつかの誤同定があることを確認しており、各種解説で説明を施している。

ホソヒラタムシ科およびセマルヒラタムシ属について

ホソヒラタムシ科は、世界で 2 亜科 2 族 60 属約 500 種が記載されており (Thomas & Leschen, 2010; Thomas, 2011; Karner *et al.*, 2015), ヒラタムシ科と姉妹群であると考えられている (McElrath *et al.*, 2015)。本科の種の大顎の基部には陥没があり、菌嚢であると考えられている (Thomas, 2002)。本科の分類体系は、Thomas (1984) の提唱した 2 亜科 2 族に分ける分類体系が広く受け入れられており、本概説もそれに従っているが、Pal *et al.* (1984) の提唱した 4 亜科に分ける分類体系も一部では受け入れられている (たとえば、Klausnitzer (2001) や Pal & Baraik (2012) など)。

セマルヒラタムシ属は、Telephanini 族に属する分類群で、現在までに世界から 87 種が既知種として知られており、ホソヒラタムシ科の中で 2 番目に大きな属となる。本属の分布は旧世界にのみ知られていたが、最近になって、ブラジルからミツモンセマルヒラタムシ *P. trimaculatus* が記録された (Thomas & Yamamoto, 2007)。現在までに、インド産種 (Pal, 1985)、アフリカ産種 (Karner, 2012)、日本産種 (Yoshida & Hirowatari, 2014) の分類学的再検討の論文が出版されており、アフリカ産種については、分類学的再検討の後に、3 新種と各種の新分布情報が Karner (2014) によって追加されている。

本属の生態

本科は基本的に菌食性であると考えられており (Thomas, 2002)、著者らは本属の種が菌を摂食している行動を観察しているため、本属も菌食性であると考えられる。本属は草本類の枯葉や枯葉のついた落ち枝からビーティングによって採集でき、灯火にも誘引されることが知られる (Karner, 2012)。また、すべての発達段階を枯葉上で生活していると推察されている (Yoshida & Hirowatari, 2015)。一年を通して、成虫と幼虫が野外から得られるが、幼虫は冬季に得られにくい印象があり、冬季の繁殖活動はあまり行っていない可能性が考えられる。Lu & Han (2006) はニセミツモンセマルヒラタムシ *P. trigguttatus* が革製品に紛れて長距離を移動した記録を報告しており、本属の種は、物流に紛れて輸送されている可能性が高い。

日本産各種解説

日本産種については、Reitter (1874) が Lewis によって採集された日本産標本を基に、3 種 (ニセミツモンセマルヒラタムシ *P. trigguttatus*、クロオビセマルヒラタムシ *P. fasciatus*、および現時点での不明種 *P. quadrimaculatus* = 種の解説参照) を記載しており、これが日本産本属の初めての発見となる。続けて、Grouvelle (1906) は、日本からミツモンセマルヒラタムシ *P. trimaculatus* を記録した。それから長らく、日本産本属に関する新しい知見はもたらされなかったが、平野 (2009, 2010) によって、フタモンセマルヒラタムシ *P. bipunctatus* とハバビロセマルヒラタムシ *P. simoni* が日本から初めて記録され、併せて 4 種の同定保留種が紹介された。なお、平野 (2009, 2010) では、同定保留種を含むすべての種で和名の提唱が行われている。

なお、Yoshida & Hirowatari (2014) はタイプ標本の調査を行った結果、平野 (2009, 2010) には、いくつかの誤同定があることを確認した。しかしながら、平野 (2009, 2010) は非常によくまとまっ

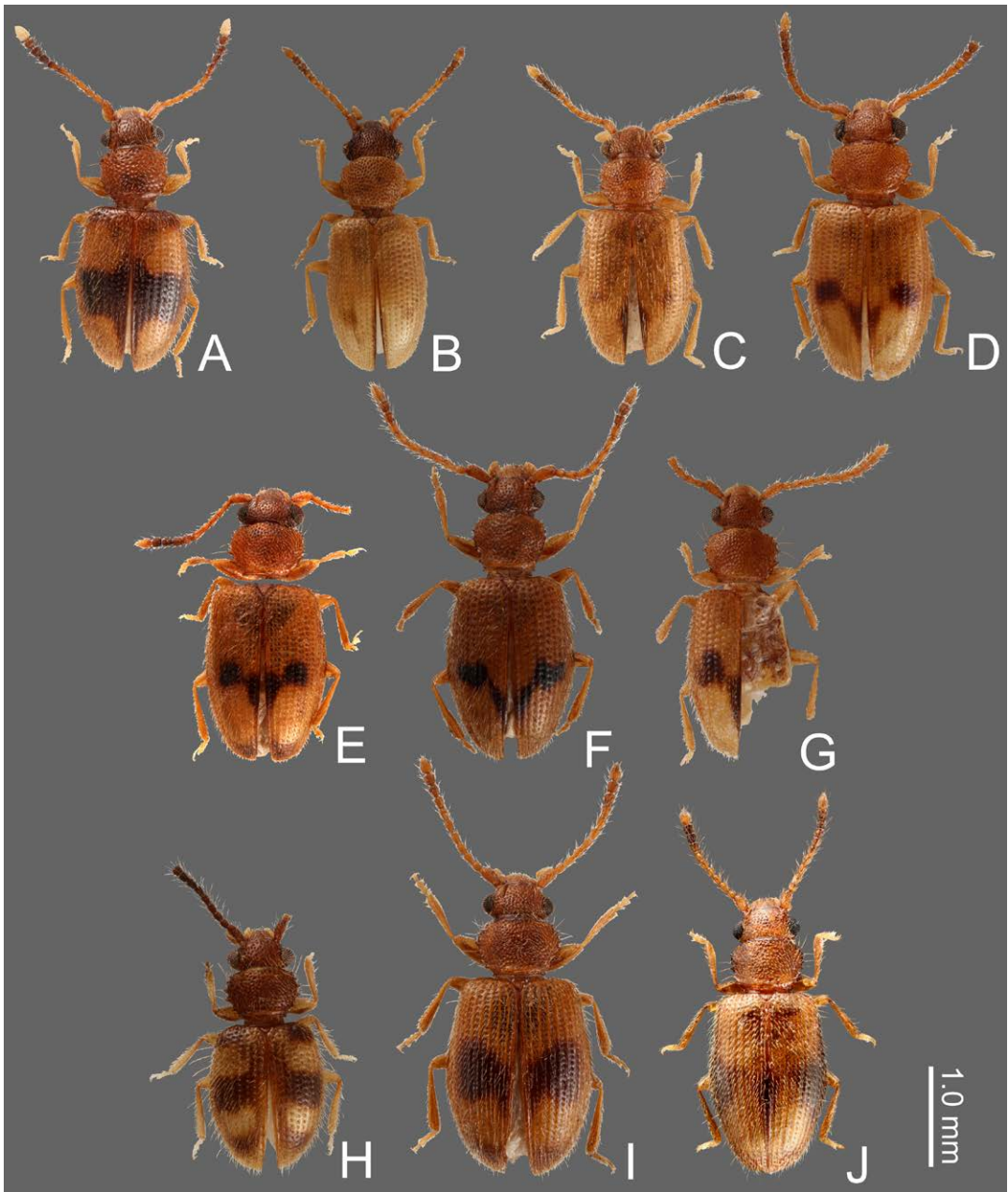


図1. 日本産セマルヒラタムシ属10種の背面図. A, ヨツモンセマルヒラタムシ; B, フタモンセマルヒラタムシ; C, ミツモンセマルヒラタムシ; D, ニセミツモンセマルヒラタムシ; E, ハチジョウミツモンセマルヒラタムシ; F, アラメセマルヒラタムシ; G, ヒゲナガセマルヒラタムシ; H, ハバピロセマルヒラタムシ; I, クロオビセマルヒラタムシ; J, ヘリモンセマルヒラタムシ.

ており、筆者らも含め、利用されている読者も当然多かろうと考えられる。以上のことを鑑みて、Yoshida & Hirowatari (2014) および本概説では、平野 (2009, 2010) で紹介されている種に用いられた和名を踏襲し、和名に対応する学名が変更された種に※を付した。

ヨツモンセマルヒラタムシ *Psammoecus scitus*
Yoshida & Hirowatari, 2014※

【形態】体長 2.65–3.26 mm (n = 48)。色彩パターンがヘリモンセマルヒラタムシやクロオビセマルヒラタムシと類似する個体も存在する。しかしながら、前胸背板側部の突起の出現パターンが特殊なため、日本産同属他種と簡単に区別することが



図2. *Psammoecus quadrimaculatus*のタイプ標本の背面図。

できる。

【幼生期形態】Yoshida & Hirowatari (2015) によって終齢幼虫形態と蛹形態が記載された。

【分布】奄美大島、沖縄島、宮古島、石垣島、西表島、与那国島。

【備考】平野 (2009, 2010) では、*P. quadrimaculatus* と同定されていたが、これとは別の未記載種であることが判明した。この *P. quadrimaculatus* は、Reitter (1874) によって、Lewis の採集個体を基に、日本から記載された種であり (記載文には Japonia としか書かれていない)、長らく正体不明の種となっていた。そこで、タイプ標本を検視したところ、日本産本属には見られない種であることが判明した (図2)。また、ラベルには「Nagasaki | 1869 | ? imported in Rice -」(| は改行を意味する) とクエスチョンマーク入りで記述されている上、記述内容から察するに、日本の分布は疑わしい。おそらく東南アジアに分布する種であると考えられる。

フタモンセマルヒラタムシ *Psammoecus bipunctatus* (Fabricius, 1792)

【形態】体長 2.25–2.83 mm (n = 9)。色彩パターンがミツモンセマルヒラタムシやアラメセマルヒラタムシと類似する。前者は前胸背板側部の突起が短いこと、後者は体長が小さく、触角も短いことで区別できる。

【分布】北海道；アフリカ，ヨーロッパ，ロシア，

トルキスタン。

【備考】同属他種と同様に、色彩変異があり、過去には4変性種と2変種が記載されている (Lucas, 1843, Gerhardt, 1912 など)。

ミツモンセマルヒラタムシ *Psammoecus trimaculatus* Motschulsky, 1858※

【形態】体長 2.32–2.96 mm (n = 38)。ニセミツモンセマルヒラタムシやハチジョウミツモンセマルヒラタムシと酷似しており、正確な同定は雄交尾器形態に頼らざるを得ない。雄交尾器の側片基部が広がることで、上記2種と区別することができる。また、上翅の点刻列が2種と比較して狭くなる傾向があるが、個体変異があるため、決定的な同定形質にはならない。前胸背板側部の突起にも個体変異があるが、後半で大きくなるパターンは安定して見られる。

【幼生期形態】本種の幼虫形態は、Pal (1985) によって、口器形態も含めて記載が行われた。

【分布】北海道，本州，四国，九州，奄美大島，沖縄島，西表島；マダガスカル (Karner, 2012)；モーリシャス共和国，南アフリカ共和国，タンザニア，ウガンダ，フランス (レユニオン島) (Karner, 2012)；ネパール，インド，ブータン (Pal, 1985)。

【備考】平野 (2009, 2010) では、*P. trimaculatus* は分布疑問種であったが、*P. triguttatus* として紹介されていた種が本種にあたることを判明した。しかしながら、上述のように、点刻列の大きさでは正確な同定は難しい。よって、いままでの分布記録は見直しの必要があると考えられる。なお、ここに挙げた分布地は、筆者らが実際に検視した標本と、雄交尾器形態を検討した論文 (Karner, 2012, 2014; Pal, 1985) で調査された標本のラベルデータからのみ抽出している。

ニセミツモンセマルヒラタムシ *Psammoecus triguttatus* Reitter, 1874※

【形態】体長 2.32–2.93 mm (n = 23)。前種と同様、前種やハチジョウミツモンセマルヒラタムシと酷似しており、正確な同定は雄交尾器形態に頼らざるを得ない。雄交尾器の側片基部が狭く、四角形になることで、他の近似2種と区別することができる。また、前種と同様に、上翅の点刻列は決定的な同定形質にはならないが、前種と比較して、広がる傾向がある。前胸背板側部の突起が後半で大きくなるパターンは安定している。

【幼生期形態】本種の幼虫形態は、林 (1992) によって、口器形態も含め、記載されているが、外見で

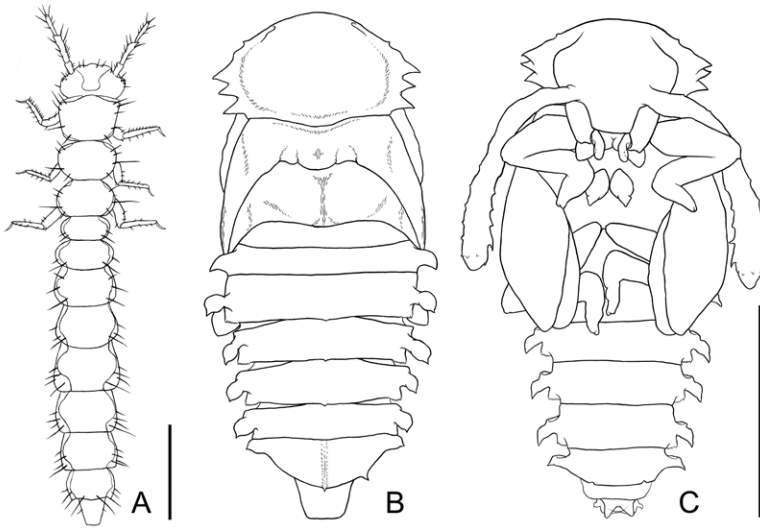


図3. ヨツモンセマルヒラタムシの終齢幼虫 (A) と蛹の背面図 (B) と腹面図 (C) . スケール: 1.0 mm.

は同定ができない近縁種の存在から考えて、他種の可能性もあり得る。

【分布】本州,九州,トカラ列島(中之島),沖縄島,石垣島,西表島。

【備考】平野氏が同定保留種 *Psammoecus* sp. 4 (平野, 2009, 2010) として同定した標本を借用し、検視したところ、本種であったため、本種をニセミツモンセマルヒラタムシとした。また、前種同様、点刻列の大きさでは正確な同定は難しく、いままでの分布記録は見直しの必要があると考えられる。ここに挙げた分布地は、筆者らが実際に検視した標本のラベルデータからのみ抽出している。

前種と同所的に得られることもあるため、同定には注意が必要である。

ハチジョウウミツモンセマルヒラタムシ *Psammoecus labyrinthicus* Yoshida & Hirowatari, 2014

【形態】体長 2.66–3.38 mm (n = 25)。前種と同様、正確な同定は雄交尾器形態に頼らざるを得ない。雄交尾器の側片は太短く、基部が三角形になることで、ニセミツモンセマルヒラタムシやミツモンセマルヒラタムシと区別することができる。本種も、前胸背板側部の突起の後半で大きくなるパターンは安定している。また、本種は近似2種と比べて、前胸背板の点刻は比較的密であるが、決定的な同定形質とはならない。

【分布】本州(三重県),対馬,伊豆諸島(八丈島),トカラ列島(宝島)。

【備考】八丈島の個体が、初めて本種を認識した

きっかけとなったため、和名に島の名前を冠した。

アラメセマルヒラタムシ *Psammoecus boreas* Yoshida & Hirowatari, 2014※

【形態】体長 2.74–3.27 mm (n=19)。本種は、ミツモンセマルヒラタムシと酷似した他の2種の色彩パターンとよく似ている。しかしながら、前胸背板側部の突起が明らかに短いことで簡単に区別することができる。また、インドとネパールに分布する *P. harmandi* とは、雄交尾器形態含め、類似しているが、触角が細長いことで区別できる。

【分布】北海道,本州,九州。

【備考】平野(2009, 2010)の同定保留種 *Psammoecus* sp. 3 がこれにあたる。また、原色日本昆虫大図鑑第2巻(中根, 1963)で図示されたミツモンセマルヒラタムシも、本種にあたる。本種は、本州と九州では、高標高の地域から得られており、冷涼な環境に適応した種であると考えられる。

ヒゲナガセマルヒラタムシ *Psammoecus omotoensis* Yoshida & Hirowatari, 2014

【形態】体長 2.71–2.77 mm (n = 2)。本種は、前種と同様に、ミツモンセマルヒラタムシの色彩パターンとよく似ている。また、前胸背板側部の突起のパターンも類似している。しかし、ミツモンセマルヒラタムシと比べて、触角が比較的長く、特に第1節が細長い傾向があり、複眼が小さい傾向があることから、外見で区別することは可能である。また、雄交尾器形態はまったく異なり、本種では、

日本産本属で唯一、基片と側片が融合している。

【分布】石垣島。

【備考】現在のところ、オモト岳の雄2個体が知られているのみである。本種はミツモンセマルヒラタムシとその近縁種にたいへん類似しているが、雄交尾器形態の特異性から、近縁種ではないと考えられる。

ハバビロセマルヒラタムシ *Psammoecus simoni*
Grouvelle, 1892

【形態】体長 2.24–2.56 mm (n = 8)。丸みを帯びた体型をしており、上翅は暗褐色で、黄褐色の紋を持つ。前胸背板側部の突起は後半で大きくなる。外見で簡単に日本産同属他種と区別することができる。

【幼生期形態】Yoshida & Hirowatari (2015) によって全齢期の幼虫形態が記載された。齢間の形態的差異は軽微ではあるが、齢が重なるにつれて、腹節側部の針毛の相対的な長さが短くなり、触角も全体的に細長くなる。

【分布】沖縄島、波照間島、石垣島；マダガスカル；セーシェル共和国；仏領レユニオン島；インド；スリランカ；マレーシア；インドネシア；フィリピン。

【備考】広域分布種であるが、日本では得難い種である。

クロオビセマルヒラタムシ *Psammoecus fasciatus*
Reitter, 1874

【形態】体長 2.75–3.50 mm (n = 49)。上翅の中央部に黒い帯状の紋をもつが、個体によって、帯の幅に変異がある。前胸背板側部の突起は短い、次種よりは長い。ヘリモンセマルヒラタムシと類似しているが、前胸背板側部の突起の違いのほか、雄交尾器の側片が長くなり、基片基部の切れ込みも緩やかであることから区別できる。

【分布】北海道、本州、四国、九州、伊豆諸島（御蔵島）、淡路島、対馬、屋久島、種子島；ミャンマー；韓国；ロシア。

【備考】次種と類似しており、外見による同定に迷う個体もいるが、雄交尾器形態を比較すれば、確実に同定することができる。また、現在のところ、日本国内では、両種は異所的に分布しており、本種は種子島以北、次種はトカラ列島（中之島）以南に分布している。

ヘリモンセマルヒラタムシ *Psammoecus hiranoi*
Yoshida & Hirowatari 2013※

【形態】体長 2.54–3.17 mm (n = 34)。前種と類似しているが、前胸背板側部の突起がより短いことで区別できる。また、前種と比べて、雄交尾器形態の側片が短く、基片基部の切れ込みが鋭くなる。

【幼生期形態】Yoshida & Hirowatari (2015) によって、終齢幼虫形態が記載された。

【分布】トカラ列島（中之島）、奄美大島、徳之島、沖縄島、石垣島、西表島。

【備考】平野 (2009, 2010) の同定保留種 *Psammoecus* sp. 2 がこの種にあたる。また、平野 (2009, 2010) は、沖縄島から得られた1個体を基に、同定保留種 *Psammoecus* sp. 1 (ヒメセマルヒラタムシ) を認めている。しかし、Yoshida & Hirowatari (2014) は、本種の沖縄島産個体（雄交尾器形態確認済み）の中に、この同定保留種と特徴が合致した個体を複数確認したことから、この同定保留種は本種の個体変異の範疇であると結論付けた。

幼生期

Pal (1985) によって、ミツモンセマルヒラタムシ *P. trimaculatus* の幼虫形態が記載され、これが本属の初めての幼虫形態記載である。続いて、林 (1992) は、ニセミツモンセマルヒラタムシ *P. triguttatus* (論文中で、和名はミツモンセマルヒラタムシとなっている。) の幼虫形態を記載し、Yoshida & Hirowatari (2015) は、3種（ヨツモンセマルヒラタムシ *P. scitus*、ハバビロセマルヒラタムシ *P. simoni*、ヘリモンセマルヒラタムシ *P. hiranoi*）の幼虫形態記載と齢数の推定、ヨツモンセマルヒラタムシ *P. scitus* の蛹形態記載を行った（図3）。幼虫の齢数は、頭幅サイズの計測値の比較により、5齢であると推定された（Yoshida & Hirowatari, 2015）。また、先行研究でも、ホソヒラタムシ科の幼虫は5齢（Crowson & Ellis (1969) によるキタヒゲナガヒラタムシ *Dendrophagus crenatus* の幼虫、および、Allotey & Morris (1993) によるタバコホソヒラタムシ *Cathartus quadricollis* の幼虫）または4齢か5齢（David *et al.* (1974) によるカドコブホソヒラタムシ *Ahasverus advena* の幼虫）であると報告されている。以上のことから、ホソヒラタムシ科の齢数は、多くの種において、4齢か5齢であると推察される。

本属の幼虫形態は、第9腹節の尾突起の欠如、明瞭な触角第3節の存在によって、他の日本産ホソヒラタムシ科と簡単に区別することができる。同属種間や齢間における形態的差異は非常に軽微であるため、区別が難しいが、触角などの暗化している部位や触角節および小腿肢節の長さの比に差異が現れる（Yoshida & Hirowatari, 2015）。また、

蛹形態では、前胸側部と第2から第7腹節側部の突起が本属の共有派生形質である可能性が示されている (Yoshida & Hirowatari, 2015)。

おわりに

Karner (2014) は本属がいくつかの種群に分けられる可能性を示唆している。今後の研究により、本属はいくつかの亜属が設けられることや、いくつかの属に細分化されることがあるかも知れない。

外見のみによるミツモンセマルヒラタムシとの区別が難しい種として、日本ではニセミツモンセマルヒラタムシとハチジョウミツモンセマルヒラタムシが挙げられるが、海外産本属にも、*P. personatus* やいくつかの種は本種との外見上での区別が難しい。筆者らは、多くの個体の雄交尾器形態を観察してきたが、日本からは、上述の種以外に、そのような種は発見できなかった。しかしながら、今後の研究によって、このようなミツモンセマルヒラタムシと外見上区別のつかない新しい種が日本から発見される可能性はあると思われる。

最後に、日本産本属の種への絵解き検索 (図 4, 5) を付した。

引用文献

Allotey, J. & Morris, J.G., 1993. Biology of *Cathartus quadricollis* Guérin-Ménéville (Coleoptera: Silvanidae) on some selected food media. *Insect Science and its Application*, 14: 61–68.

Crowson, R.A. & Ellis, I., 1969. Observations on *Dendrophagus crenatus* (Paykull) (Cucujidae) and some comparisons with piestine Staphylinidae (Coleoptera). *Entomologist's monthly magazine*, 104: 161–169.

David, M.H., Mills, R.B. & Sauer, D.B., 1974. Development and oviposition of *Ahasverus advena* (Waltl) (Coleoptera, Silvanidae) on seven species of fungi. *Journal of Stored Products Research*, 10: 17–22.

Gerhardt, J., 1912. Neuheiten der schlesischen Koleopterenfauna aus dem Jahre 1911. *Jahresheft des Vereins für schlesische Insektenkunde zu Breslau*, 5: 5–6.

Grouvelle, A., 1906. Contribution à l'étude des coléoptères de Madagascar Nitidulidae, Colydiidae, Cucujidae, Monotomidae, Cryptophagidae, Mycetophagidae, Dryopidae, Heteroceridae. *Annales de la Société Entomologique de France*, 75: 67–144.

林 長閑, 1992. カビた貯蔵食品に見出されるヒラタムシ上科 (甲虫目) 幼虫の同定手びき. *家屋害虫*, 14(2), 102–131.

平野幸彦, 2009. 日本産ホソヒラタムシ科について. *神奈川虫報*, (168): 57–83.

平野幸彦, 2010. 日本産ヒラタムシ上科図説 第2巻 ホソヒラタムシ科・キスイモドキ科・ムクゲキスイムシ科. 六本脚, 東京, 61 pp.

Karner, M., 2012. A revision of African *Psammoecus* from the collection of the Musée royal de l'Afrique central. *European Journal of Taxonomy*, 17: 1–31.

Karner, M., 2014. Three new species and new records of African *Psammoecus* Latreille (Coleoptera, Silvanidae). *European Journal of Taxonomy*, 89: 1–18.

Karner, M., Salvato, G. & Uliana, M. 2015. A new genus and new species of Telephanini (Coleoptera: Silvanidae) from Gabon. *European Journal of Taxonomy*, 130: 1–10.

Klausnitzer, B., 2001. 75. Familie Silvanidae, pp. 138–150. In: Klausnitzer, B. (ed.), *Die Larven der Käfer Mitteleuropas*. 6 Band. Polyphaga. Teil 5. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Germany.

Lu, Y. & Han, Z., 2006. Five narrowly distributed species of Silvanidae from Yangzhou captured in wet blue leather and packages. *Chinese Bulletin of Entomology*, 43: 398–400. [中国語, 英語タイトル付き]

Lucas, P.H., 1843. Note sur quelques nouvelles espèces d'insectes de la famille des Trachéliides qui habitent les possessions françaises du nord de l'Afrique. *Revue Zoologique*, par la Société Cuvierienne; Association Universelle pour l'Avancement de la Zoologie, de l'Anatomie Comparée et de la Palaeontologie; *Journal Mensuel*. Publié sous la Direction de M.F.-E. Guérin-Ménéville, 7: 145–147.

McElrath, T.C., Robertson, J.A., Thomas, M.C., Osborne, J., Miller, K.B., McHugh, J.V. & Whiting, M.F., 2015. A molecular phylogenetic study of Cucujidae s.l. (Coleoptera: Cucujoidea). *Systematic Entomology*, 40: 705–718.

中根猛彦, 1963. ホソヒラタムシ科, p. 195–196, pl. 98. 中根猛彦, 大林一夫, 野村 鎮, 黒沢良彦 (共編), 原色日本昆虫大図鑑第2巻 (甲虫篇), 北隆館, 東京, 443 pp, 192 pls.

Pal, T.K., 1985. A revision of Indian *Psammoecus* Latreille (Coleoptera: Silvanidae). *Records of the Zoological Survey of India*, 71: 1–54.

Pal, T.K. & Baraik B., 2012. On a collection of Silvanidae (Coleoptera: Cucujoidea) from Arunachal Pradesh, India with two new species and a larva. *Records of the Zoological Survey of India*, 112 (4): 61–84.

Pal, T.K., Sen Gupta, T. & Crowson, R.A., 1984. Revision of *Uleiota* (Coleoptera: Silvanidae) from India and Sri Lanka and its systematic position. *Oriental Insects*, 18: 213–233.

Reitter, E., 1874. Beschreibungen neuer Käfer-Arten nebst synonymischen Notizen. *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 24: 509–528.

Thomas, M.C., 1984. A new species of apterous *Telephanus* (Coleoptera: Silvanidae) with a discussion of phylogenetic relationships of the Silvanidae. *Coleopterists Bulletin*, 38: 43–55.

Thomas, M.C., 2002. Silvanidae Kirby 1837, pp. 322–326. In: Arnett, R.H., Thomas, M.C., Skelley, P.E. & Frank, J.H. (eds.) *American beetles*. Vol. 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. CRC Press, Boca Raton.

Thomas, M.C., 2011. A new genus and species of brontine Silvanidae from Australia (Coleoptera: Cucujoidea). *Insecta Mundi*, 0154: 1–8.

Thomas, M.C. & Leschen, R.A.B., 2010. Silvanidae, pp. 346–350. In: Leschen, R.A.B., Beutel, R.G. & Lawrence, J.F. (eds.), *Handbook of Zoology, Coleoptera, Beetles*, Vol. 2: Morphology and Systematics (Elateroidea, Bostrichiformia, Cucujiformia partim). Walter de Gruyter, Berlin New York, NY.

Thomas, M.C. & Yamamoto, P.T., 2007. New records of Old World Silvanidae in the New World (Coleoptera: Cucujoidea). *Coleopterists Bulletin*, 61: 612–613.

Yoshida, T. & Hirowatari, T., 2013. A new species of the genus *Psammoecus* (Coleoptera, Silvanidae) from the Nansei Islands, Japan. *Japanese Journal of Systematic Entomology*, 19: 85–90.

Yoshida, T. & Hirowatari, T., 2014. A revision of Japanese species of the genus *Psammoecus* Latreille (Coleoptera, Silvanidae).

ZooKeys, 403: 15–45.
 Yoshida, T. & Hirowatari, T., 2015. Larval and pupal morphology of
 three species of the genus *Psammoecus* Latreille (Coleoptera:
 Silvanidae: Brontinae) in Japan with reference to the number

of larval instars. Zootaxa, 3937 (1): 90–102.

(2015年8月31日受領, 2015年9月6日受理)

日本産セマルヒラタムシ属の種までの検索

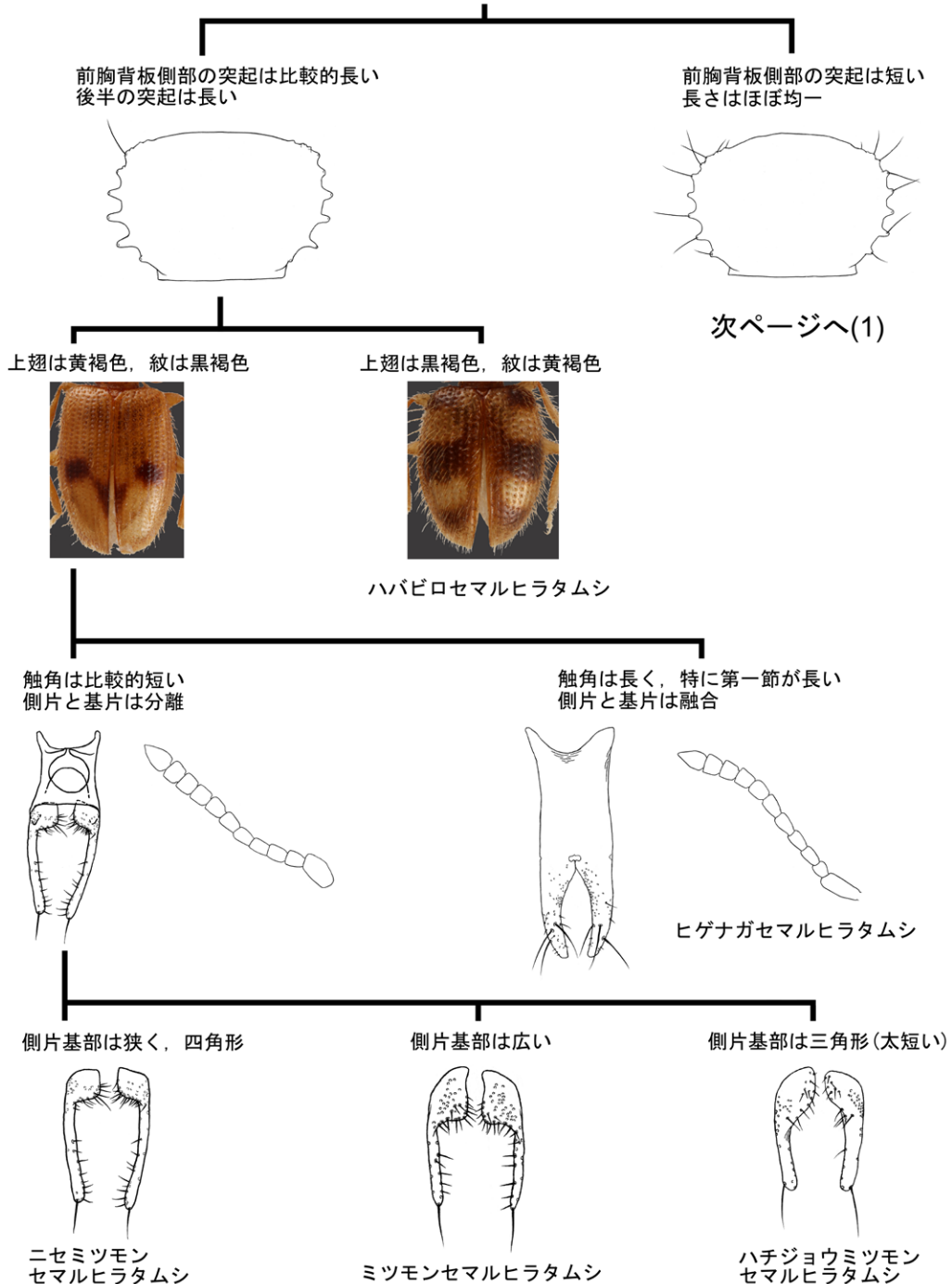


図4. 日本産セマルヒラタムシ属の種までの絵解き検索表. (Yoshida & Hirowatari, 2015より改変)

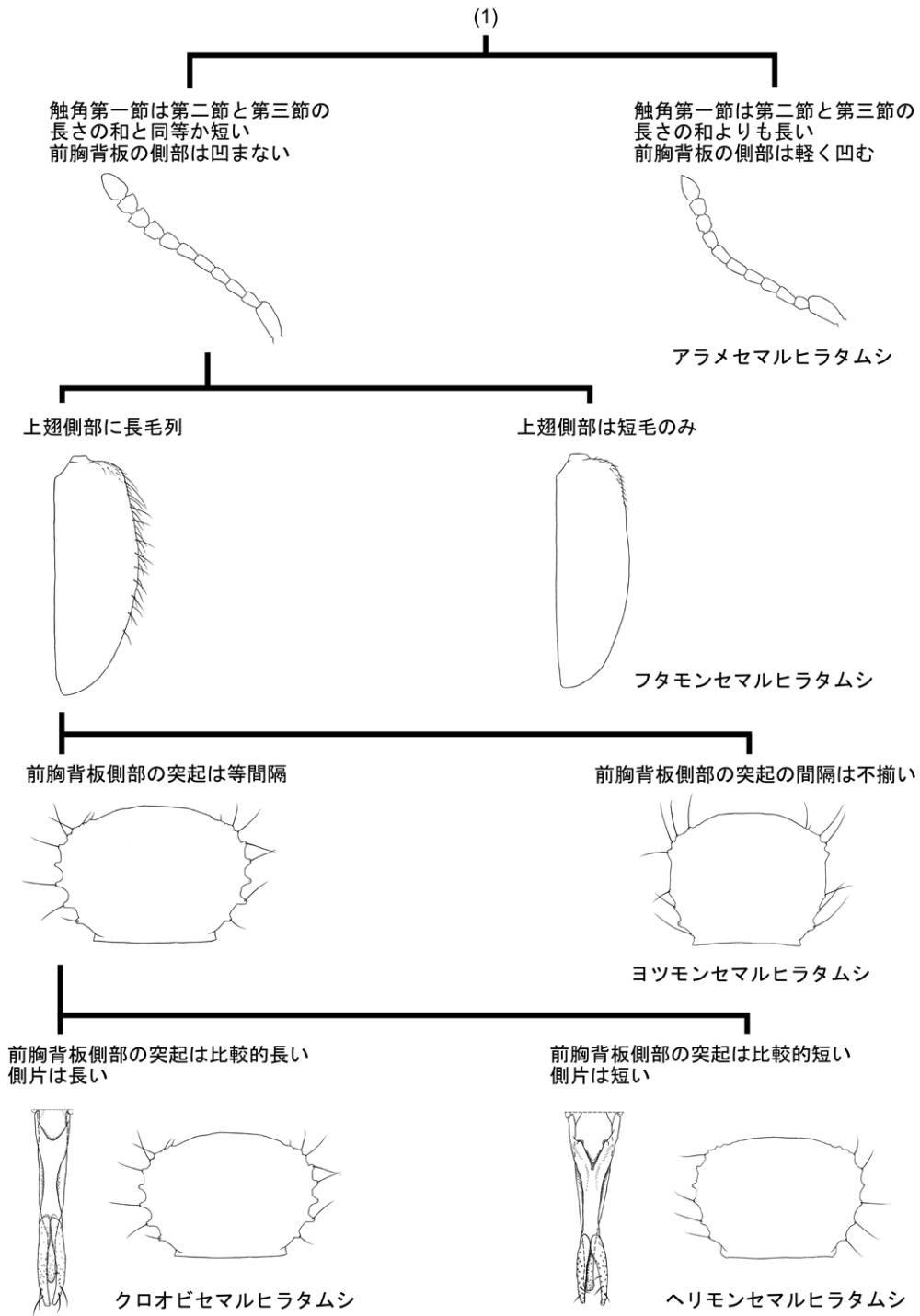


図5. 日本産セマルヒラタムシ属の種までの絵解き検索表(続き)。 (Yoshida & Hirowatari, 2015より改変)