

# ハダニを専食する *Holobus* 属ハネカクシの 分類学的知見と種の識別

京都大学大学院人間・環境学研究科 かな **金** お **尾** たい **太** すけ **輔**  
九州大学総合研究博物館 まる **丸** やま **山** むね **宗** とし **利**  
沖縄県病害虫防除技術センター おお **大** の **野** すぐる **豪**

## はじめに

ヒメハダニカブリケシハネカクシ *Holobus kashmiricus* *beneficus* (Naomi) (以下ヒメハダニカブリと略す) (図-1) およびハダニカブリケシハネカクシ *H. yasumatsui* (Kistner) (以下ハダニカブリと略す) (コウチュウ目：ハネカクシ科) は、ヒゲブトハネカクシ亜科ケシハネカクシ族に属する体長約 1 mm の微小種であり、農作物を加害するハダニ類の天敵として注目されている。両種は、関東以南の日本本島および韓国において同所的に発生する (下田ら, 1993 b; 下田・芦原, 1996; KIM and CHOI, 2000)。また、現在のところ琉球列島にはヒメハダニカブリのみが記録されており、台湾からは、ハダニカブリと *H. flavicornis* (Boisduval & Lacordaire) の分布が報告されている (CHEN and Ho, 1993; KANAo et al., 2016)。

*Holobus* 属は、過去に *Oligota* 属の亜属とされたが、現在の分類体系では独立した属として扱われている。しかし、現在も旧体系が踏襲されることがあり、*Holobus* の分類階級は混乱している。ヒメハダニカブリとハダニカブリにおいても同様に、両種が記載された際に *Holobus* は *Oligota* 属の亜属として扱われたため (KISTNER, 1969; NAOMI, 1984)、応用的な研究報告では現在も学名の異なる表記が散見される。

日本における *Holobus* 属は、ヒメハダニカブリとハダニカブリに加えて、分布や生態情報が極めて乏しいマルハダニカブリケシハネカクシ *H. antennatus* (Bernhauer) とコマルハダニカブリケシハネカクシ *H. kurama* (Nakane) も知られている。いずれも体長 1 mm 前後の微小種であり、種同定には詳細な形態比較を要する。

本稿では、分類体系の現状の正しい理解と正確な種同定の一助として、*Holobus* の分類階級の変遷を解説し、

日本産種の形態的な区別点を検索表とともに説明する。また、ヒメハダニカブリの基礎的な生態情報を概説する。

## I *Holobus* の分類階級

*Holobus* 属は、ヒメハダニカブリやハダニカブリと同様に農作物を加害するハダニ類の天敵である *H. pigmaeus* Solier を模式種として、1849年に創設された (SOLIER, 1849)。創設から10年後、*Holobus* は *Oligota* 属の同物異名 (シノニム) とされ (KRAATZ, 1859)、それ以降は *Oligota* 属の亜属として扱われた (GANGLBAUER, 1895; SHARP, 1908; BLACKWELDER, 1952 等)。

1967年、*Holobus* は再び属に昇格された (COIFFAIT and SAIZ, 1967)。ここで *Holobus* 属は、①腹部の幅が末端に向かい細くなること、②上唇の前縁中央が強くてえぐれること、③右大顎に明瞭な歯がないこと、④下唇の舌の先端が丸いことで定義されている。これに対して *Oligota* 属は、①腹部が末端手前まで同じ幅であること、②上唇の前縁がえぐれないこと、③右大顎に一つの明瞭な歯を有すること、④下唇の舌の先端が二分割することで定義されている。これ以降、*Holobus* の分類階級が正式に変更された例はない。

しかしながら、1967年以降も *Holobus* は *Oligota* 属の亜属として扱われることがあった。FRANK (1972) は、



図-1 クズの葉上のヒメハダニカブリケシハネカクシ

Taxonomy and Species Identification of Acarivorous Rove Beetles, *Holobus* species in Japan. By Taisuke KANAo, Munetoshi MARUYAMA and Suguru OHNO

(キーワード：基礎生態、種同定、天敵、ハダニ、ハネカクシ、分類階級)

*Holobus* 属の模式種である *H. pigmaeus* と *Oligota* 属の模式種である *O. pusillima* (Gravenhorst) の形態を観察し、*H. pigmaeus* において上述の定義④の「舌の先端が丸い」という形質状態が見られないこと、*O. pusillima* において上唇前縁がややえぐれること（上述定義②に対応）を指摘したうえで、他種においても両属を定義する形態形質に変異が見られることを報告している。このことから、*Holobus* は記載文中で *Oligota* 属の亜属として扱われている (FRANK, 1972)。しかし、この扱いには *Holobus* の正式な分類階級の変更 (*Oligota* 属への同物異名処理) が伴っていない。ある分類群の分類階級を変更するためには、変更の根拠や新たな定義となる形態的特徴を示すために、対象の分類群に含まれる種の形態を詳細に観察する必要がある。FRANK (1972) は、解剖による貴重な標本の破壊を避けるために多くの種で口器形態を観察していないことを理由に、分類階級を正式に変更せずに *Holobus* を *Oligota* 属の亜属として扱っている。そしてこれ以降の多くの記載論文においても、*Holobus* は *Oligota* 属の亜属として扱われている。

このように、*Holobus* の分類階級はこれまでに複数回変更され、また、正式な変更を伴わない分類体系が踏襲されていることが多い。上述の通り、*Holobus* 属を定義する形態形質に変異が見られることから、その分類階級にはいまだ検討の余地がある。しかし、*Holobus* を *Oligota* 属の亜属とするのは、そのための正式な変更が行われていないため間違いである。このため、現時点では *Holobus* を独立した属として扱うべきであり、近年の分類学的な総説やカタログでも、*Holobus* は属として扱われている (ASHE, 2001; SMETANA, 2004; 柴田ら, 2013)。

二語名法に基づく生物の学名は、ラテン語によって構成され、属名の性によって種小名の語尾が変化する。*Oligota* は女性名詞であり、*Holobus* は男性名詞である。日本に分布するヒメハダニカブリは当初、*Oligota* (*Holobus*) *kashmirica benefica* として記載されたが、属名が *Holobus* になると、種小名の語尾も属名の性の変更に伴って変化し、*Holobus kashmiricus beneficus* となる。*O. yasumatsui* の種小名は、安松京三博士への献名（ラテン語の文法規則に従って属格化された固有名詞）であるため、属名が変わっても変化せず、*H. yasumatsui* となる。

## II 日本産 *Holobus* 属における種の識別

*Holobus* 属が含まれるケシハネカクシ族は、触角が10節であり、先端の3～5節が球桿状になることや、後脚基節に腿節の基部を覆うほどのひだ状構造を有すること、前～後脚の跗節が4節であること等でヒゲブトハネ

カクシ亜科内の他族と区別される (ASHE, 2001)。日本には、本族より *Cypha* 属、*Oligota* 属、および *Holobus* 属の3属から7種が知られている (柴田ら, 2013)。*Cypha* 属からは、沖縄より希少なニホンタマキノコハネカクシ *C. nomurai* (Naomi) のみが知られ、触角の先端3節の球桿部が細長く、胸部が上方へ強く凸であることから容易に *Holobus* 属と区別できる (NAOMI, 1987)。*Oligota* 属からは本州よりケシハネカクシ *O. japonica* Bernhauer とミジンケシハネカクシ *O. parvula* Cameron が知られており、両種ともに細長い体型を呈し、腹部が末端に向かい細くならないことで *Holobus* 属と区別できる。*Holobus* 属は、ヒメハダニカブリ、ハダニカブリ、*H. antennatus*、*H. kurama* の4種が知られている。これら日本産 *Holobus* 属4種への検索表を以下に示す。なお、ケシハネカクシ族のほとんどの種の触角は10節であるが、*H. antennatus* の触角は11節であることが確認されている\* (KANAOKA et al., 2016)。

1. 触角は11節からなる……………*H. antennatus*  
- 触角は10節からなる (図-2)……………2
2. 触角球桿部は先端5節で形成される……*H. kurama*  
- 触角球桿部は先端3節で形成される (図-2)……………3
3. 頭部は黄褐色；触角第7節は縦長；雄交尾器中央片の背面中央部が陥入；内部に渦巻状の懸筋 (suspensoria) 様構造を欠く (図-2)……………*H. kashmiricus beneficus*  
- 頭部は暗褐色；触角第7節は横長；雄交尾器中央片の背面中央部は陥入しない；内部に渦巻状の懸筋様構造を有する (図-2)……………*H. yasumatsui*

ヒメハダニカブリとハダニカブリの雄成虫の交尾器形態は大きく異なるが、外部形態は酷似する。肉眼による両種の識別には頭部の色彩が有用であり、ヒメハダニカブリの頭部は黄褐色で、ハダニカブリの頭部は暗褐色または黒色である (下田ら, 1993 a)。この違いは、野外においても明瞭に認識できる。ただし、ヒメハダニカブリの頭部の色彩は、死ぬと暗くなる傾向にある。検索表に記された形態形質以外の識別点として、ヒメハダニカブリの腹部第6背板は、ハダニカブリのものに比べ幅広で短い。また、ヒメハダニカブリの腹部第7腹板には性的二型が見られ、雄は長さと同幅が同等で後縁中央が突出し、雌は横長で後縁が突出しない。一方で、ハダニカブリの

\*柄節（触角第1節）は、基部が頭蓋の触角孔に挿入されるため強くくびれている (図-2を参照)。

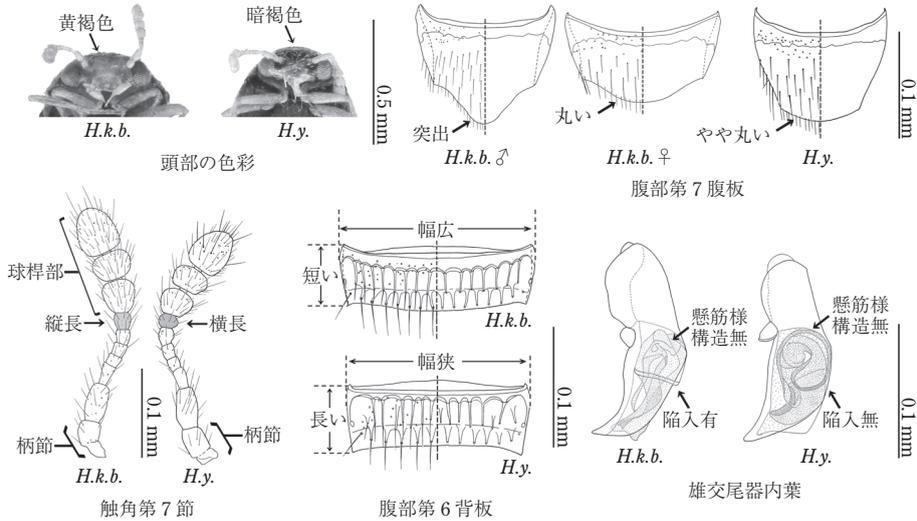


図-2 ヒメハダニカブリケシハネカクシ (*H.k.b.*) およびハダニカブリケシハネカクシ (*H.y.*) の形態差 (KANAO et al., 2016 より改変)

腹部第7腹板には性的二型が見られず、長さと同幅がほぼ同等で後縁は突出しない(図-2) (KANAO et al., 2016)。

ヒメハダニカブリとハダニカブリの幼虫も、肉眼で識別が可能である。ハダニカブリの幼虫は、胸部背面に黒色の硬皮板を有するが、ヒメハダニカブリの幼虫にはそれが見られない(下田ら, 1993 a)。その他の日本産 *Holobus* 属 2種に関しては、幼虫はいまだ知られていない。

### III 日本産 *Holobus* 属の生態

*Holobus* 属には、模式種である *H. pigmaeus* をはじめ、ハダニを捕食する種が複数知られている。しかし、本属および近縁な *Oligota* 属に含まれる多くの種は腐敗した植物から得られており、そこに発生するダニなどを捕食していると考えられている (WILLIAMS, 1986)。また、菌、腐肉、樹皮下、鳥の巣等から得られた記録もあり、多様な生息環境で微小な節足動物を捕食していると考えられる (WILLIAMS, 1986)。日本に分布する4種のうち、ヒメハダニカブリとハダニカブリはハダニ類を特異的に捕食し、日本における害虫ハダニ類の有力天敵として注目されているが、*H. antennatus* と *H. kurama* に関しては生態が全く知られていない。

ヒメハダニカブリとハダニカブリは、関東以南の日本本島において同所的に発生し、ヒメハダニカブリが圧倒的に優先する(下田ら, 1993 b; 下田・芦原, 1996)。そのため、害虫ハダニ類の防除の観点でヒメハダニカブリがより注目を集めており、その生態は詳しく調査されている。その一方で、ハダニカブリの生態情報は乏しい。

ヒメハダニカブリは、日本本島において6~12月にかけて見られ、発生ピークはハダニ類のそれと一致している(下田ら, 1993 b; 下田・芦原, 1996)。琉球列島において本種は、一年を通して採集記録があるため、周年発生していると考えられる (KANAO et al., 2016; 大野, 未発表)。

ヒメハダニカブリの雌成虫は植物の葉上に産卵し、卵をハダニの排泄物や脱皮殻等により被覆する(柏尾・田中, 1979; 下田ら, 1994 a; 1994 b)。ふ化した幼虫はその植物上でハダニを捕食し、3齢まで成長したのち、地中に移動して蛹化する(柏尾・田中, 1979)。下田ら(1993 b)によると、25±1℃の飼育下におけるヒメハダニカブリの卵期間は3~5日であり、幼虫は3~5日で3齢まで成長する。3齢幼虫は地中で蛹化し、蛹は8~18日間で羽化する。羽化した雌成虫は平均して2か月以上、最長で4か月以上も生存する。また、ヒメハダニカブリは、生活史を通して7,000個体以上ものハダニを捕食し、雌成虫は200個以上の卵を産む(下田ら, 1993 b)。成虫の飛翔能力は高く、幼虫・成虫ともにハダニの摂食数も多いことから、ヒメハダニカブリは野外において高密度のハダニを短期間に抑制すると考えられている。

ヒメハダニカブリは、若干の選好性があるものの、多くの種類のハダニ類を捕食する (KISHIMOTO, 2003)。本種は琉球列島において、*Panonychus* 属、*Tetranychus* 属、*Oligonychus* 属および *Eutetranychus* 属の4属にまたがる12種ものハダニ類とともに、様々な農作物の葉上から得られている (KANAO et al., 2016)。これらのハダニ類に

は、野菜・果樹等の主要害虫であるナンゴクナミハダニ *T. okinawanus* Ehara やミヤラナミハダニ *T. piercei* McGregor 等も含まれているため、ヒメハダニカブリは、琉球列島においてもハダニ類防除における有力天敵として注目されている。

### おわりに

微小な昆虫は、形態が単純化していることが多く、口器などの細かい形態の観察には解剖による困難も伴うため、形態的な定義が難しい。体長 1 mm 前後の微小種で構成される *Holobus* 属は、形態的な定義が不十分であり、*Oligota* 属との関係についてもいまだ検討の余地が残る。しかし、ヒメハダニカブリのようにハダニ類を専食する一部の種を除き、*Holobus* 属の多くの種において詳しい生態がわかっていないため、新たな標本を得たうえで分類学的再検討を行うことが難しい現状にある。このような基礎研究の遅れは、応用的な研究を進める際に混乱をもたらしうが、現在の分類体系において *Holobus* の分類階級は属であり、学術論文などで *Holobus* を扱う際は、この体系に則るべきである。

ケシハネカクシ族が属するヒゲブトハネカクシ亜科は、およそ 16,000 種を含む大群であり、再検討の余地がある分類群も多く含まれる。現在は形態や DNA 情報を用いて、族などの高次分類群間の網羅的な系統関係の推定や分類体系の再検討が進められている。今後、形態や DNA 情報がさらに蓄積されることで、ケシハネカク

シ族内においても、信頼のおける分類体系の再構築が期待される。

### 引用文献

- 1) ASHE, J. S. (2001): American beetles vol. 1, CRC Press, Boca Raton, p.358 ~ 374.
- 2) BLACKWELDER, R. E. (1952): Smithsonian. Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. 200: 1 ~ 483.
- 3) CHEN, W. H. and C. C. Ho (1993): Chin. J. Entomol. 13: 1 ~ 8.
- 4) COIFFAIT, H. and F. SAIZ (1967): Boll. Soc. Hist. Nat. Toulouse 103: 51 ~ 98.
- 5) FRANK, J. H. (1972): Coleopt. Bull. 26: 125 ~ 146.
- 6) GANGLBAUER, L. (1895): Die Käfer von Mitteleuropa, Carl Gerold's Sohn, Wien, 881 pp.
- 7) KANAO, T. et al. (2016): Appl. Entomol. Zool. 51: 275 ~ 287.
- 8) 柏尾具俊・田中 学 (1979): 果樹試験場口之津支場試験研究年報 4: 102 ~ 105.
- 9) KIM, K. C. and D. S. CHOI (2000): Korean J. Appl. Entomol. 39: 13 ~ 19.
- 10) KISHIMOTO, H. (2003): Appl. Entomol. Zool. 38: 15 ~ 21.
- 11) KISTNER, D. H. (1969): Mushi 42: 141 ~ 146.
- 12) KRAATZ, G. (1859): Berliner Ent. Zeitschr. 3: 1 ~ 16.
- 13) NAOMI, S. (1984): Kontyû 52: 516 ~ 521.
- 14) ——— (1987): Trans. Shikoku Ent. Soc. 18: 1 ~ 4.
- 15) SHARP, D. (1908): Fauna Hawaiiensis or The Zoology of the Sandwich (Hawaiian) Isles, Cambridge, England 3: 367 ~ 579.
- 16) 柴田泰利ら (2013): 九州大学総合研究博物館研究報告 11: 69 ~ 218.
- 17) 下田武志・芦原 亘 (1996): 九病虫研会報 42: 133 ~ 137.
- 18) ———ら (1993 a): 応動昆 37: 17 ~ 19.
- 19) ———ら (1993 b): 同上 37: 75 ~ 82.
- 20) ———ら (1994 a): 同上 38: 1 ~ 6.
- 21) ———ら (1994 b): 同上 38: 65 ~ 70.
- 22) SMETANA, A. (2004): Catalogue of Palaearctic Coleoptera 2: 353 ~ 494.
- 23) SOLIER, A. J. (1849): Historia fisica y politica de Chile, Zoologia 4: 105 ~ 380.
- 24) WILLIAMS, S. A. (1986): New Zeal. J. Zool. 3: 247 ~ 255.