

Insecta Akitsushimana (5) 1 November 2023

# **Insecta**

# **Akitsushimana**

## **No.5**



**Saitama, Japan**

November 2023

目次 (Index)

寺山 守: ツルグレン装置から抽出されるハチ類 (昆虫綱: 膜翅目) の検索表 Terayama, Mamoru: A key to the wasps collected by Tullgren funnel from soil samples (Insecta; Hymenoptera)	1
寺山 守: 日本産ハエヤドリクロバチ上科(Insecta: Hymenoptera) Terayama, Mamoru: Diaprioidea in Japan (Insecta: Hymenoptera)	19
寺山 守: パラオのカトリヤンマ属の記録 (昆虫綱: トンボ目) Terayama, Mamoru: A new record of the genus <i>Gynacantha</i> from Palau (Insecta: Odonata)	28

## ツルグレン装置から抽出されるハチ類（昆虫綱：膜翅目）の検索表

寺山 守

〒339-0054 さいたま市岩槻区仲町 2-12-29

E-mail: terayama@fa2.so-net.ne.jp

### A key to the wasps collected by Tullgren funnel from soil samples (Insecta; Hymenoptera)

Mamoru Terayama

Nakacho 2-12-29, Iwatsuki-ku, Saitama 339-0054, Japan

E-mail: terayama@fa2.so-net.ne.jp

**Abstract.** Not few soil dwelling wasps are collected by Tullgren funnel from soil samples. However, these samples are often lumped together as wasps or others without receiving detailed identification. Such situation is judged to have a big influence by lacking classification information of the wasps as the soil animals. In this report, a key to the wasp families which are detected from the soil samples is provided.

**Key words:** soil sample, Hymenoptera, Key to families, Japan

**摘要** ツルグレン抽出装置により、土壌サンプルから少なからずの膜翅目のハチ類が抽出される。しかしながら、これらのサンプルは詳細な同定を受けずに、ハチ類あるいはその他として一括される場合が多い。このような状況は、土壌動物としてのハチ類の分類情報が欠落していることによる影響が大きいと判断される。本報で、土壌サンプル中から多く検出されるハチ類の科までの検索表を提供した。

#### はじめに

土壌動物調査に際して、土壌サンプルからはアリ類を除いた膜翅目昆虫も得られる。膜翅目ではツチバチやコツチバチ、アナバチ、ギングチバチ類など、生態が土壌環境と密接に関わる種も見られるが、ツルグレン抽出装置により土壌サンプルから抽出される体長数ミリから1 mm程度の小型の種も多く得られる。土壌中から得られる種には、翅を欠く興味深い種も多く、かつ膜翅目研究者にとっては、一般的な採集法では得られない貴重な種も多い。これらのハチ

類の生態は多様であるが、概して寄生性種が多く、土壌動物を寄主としているものが多い。そのため、土壌動物群集の二次消費者以上に位置づけられ、重要な生態的役割を果たしていると考えられる。

国内の論文を検索すると、これらのハチ類は、論文中にハチ類と一括りされるか、あるいは“その他”のカテゴリーの中に放り込まれ、上科あるいは科レベルで分類された報告すら見当たらない。

このような状況は、土壌動物としてのハチ類の分類情報が欠落していることによる影響が

大きいと判断した。日本の土壤動物関係の出版物で、土壤動物の検索を目的とした図説（青木（編），1991；青木（編著），1999）を含めてハチ類の検索表は見当たらなかった。比較的近年出版された 2000 頁近い大作となる「日本産土壤動物 分類のための図解検索（第二版），青木（編），2015」でさえ膜翅目については、アリ科の属検索表と属の解説のみが掲載されており、ハチ類の分類には全く触れられていない。今日、主要な土壤動物群となる、ダニ目、ムカデ、ヤスデ類、トビムシ目、カマアシムシ目等では種レベルでの検索表が提示されている。膜翅目のアリ類では、独立した「日本産アリ類図鑑（寺山ら，2014）」が出版されており、日本のアリ約 300 種の検索が可能となっている。

以上の状況を鑑み、土壤サンプルから得られる小型のハチ類の上科及び科までの検索表をここに提示する。科によっては「日本産有剣ハチ類図鑑（寺山・須田（編著），2016）」によって種までの検索が可能である。

### 土壤サンプルから得られるハチ類の検索表

本検索表は日本産の個体のみ適用される。また、土壤サンプルからの出現頻度の高い上科と科を扱い、日本産の全ての科を扱っているものではないので、本検索表に掲載されなかった科のハチが得られる可能性があることに留意されたい。

1. 従来のセイボウ上科 Chrysidioidea を、セイボウ上科 Chrysidioidea（セイボウ科 Chrysididae, アリガタバチ科 Bethyidae）とカマバチ上科 Dryinoidea（カマバチ科 Dryinidae, アリモドキバチ科 Embolemidae）に分割して表示した（Blanstetter et al., 2017; Blaimer et al., 2023）。
2. 長らくシリボソクロバチ上科 Proctotrupoidea に位置付けられて来たハエヤドリクロバチ科 Diapriidae は、シリボソクロバチ上科から独立させ、ハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea として掲載した（Blaimer et al., 2023）。
3. タマゴクロバチ科 Scelionidae は、近年の系

統分類体系に従いハラビロクロバチ科 Platygasteridae の中に亜科として位置づけた。4. ツヤアリバチ亜科 Methochinae は、長らくコツチバチ科 Tiphidae（現在コツチバチ上科 Tiphioidea）に所属せしめられて来たが、アゴバチ上科 Thynnoidea のアゴバチ科 Thynnidae に位置づけた（Blanstetter et al., 2017）。

### 検索表

- 1a. 腹部は胸部と幅広く接し、腹部の基部に細くくびれている部分はない（図 1）
- 1b. 翅には翅脈が多く、前翅には通常 11 以上、後翅には通常 5 以上の翅脈で閉じられた翅室がある
- 1c. 日本では無翅の種は知られていない（世界的にも非常に少ない）
  - ..... 広腰類 “Symphyta”  
（側系統群である）
- 1aa. 前伸腹節（真の腹部第 1 節）を含む胸部と腹部の間は深くくびれている（図 2）
- 1bb. 翅には翅脈が少なく、前翅には通常 10 以下、後翅には 4 以下の翅室がある。あるいは翅室はない
- 1cc. 無翅あるいは短翅の種がある
  - ..... 細腰類 “Apocrita” ..... 2
- 2a. 胸部と腹部の間に 1 節あるいは 2 節の結節（小さな節）がある（図 7-9）
  - ..... アリ上科 Formicoidea  
アリ科 Formicidae
- 2aa. 胸部と腹部の間に結節はない
  - ..... 3
- 3a. 有翅で前翅は胸部後縁をはるかに越える
  - ..... 4
- 3aa. 無翅、あるいは短翅。短翅のもの前翅は胸部後縁を大きく越えることはない
  - ..... 26  
（有翅）
- 4a. 側方から見て触角はテラス状に突出した部分の上につく（触角柄節は長く、長さが幅の 2.5 倍以上）（図 13）
  - ..... ハエヤドリクロバチ上科  
Diaprioidea  
ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae
- 4aa. 側方から見て頭部の前縁にテラス状の突起はない（触角柄節は通常短く、一部アリ

- モドキバチ科など長い種が存在する) (図 14)  
 ..... 5
- 5a. 前翅に翅室をもつ(カマバチ科の一部で前縁室のみをもつものがある) (図 22-27)  
 ..... 6
- 5aa. 前翅に翅室がない (図 28-34)  
 ..... 16
- 6a. 後脚の転節は 2 節からなる (図 11)
- 6b. 前翅の前縁室はないか、あっても非常に細かく不明瞭  
 ..... ヒメバチ上科  
 Ichneumonoidea ..... 7
- 6aa. 後脚の転節は 1 節からなる (図 10)
- 6bb. 前翅に前縁室が認められる  
 ..... 8
- 7a. 腹部第 2 節と第 3 節は融合しない (図 18)
- 7b. 前翅は 2m-cu 脈をもつ (図 22)  
 ..... ヒメバチ科 Ichneumonidae
- 7aa. 腹部第 2 節と第 3 節は融合して 1 つの節となる (図 19)
- 7bb. 前翅は 2m-cu 脈を欠く (図 23)  
 ..... コマユバチ科 Braconidae
- 8a. 前翅に縁紋がなく、かわりに大きな三角形の翅室(径室)がある(図 25)。あるいはきわめて長い径室がある(図 26)(触角挿入孔は頭盾から離れた上方にある; 触角柄節は短い)  
 ..... タマバチ上科 Cynipoidea... 9
- 8aa. 前翅の前縁部中央に三角形の翅室はない  
 ..... 10
- 9a. 腹部第 1 節は小さく、明瞭な腹柄とはならない
- 9b. 大きな腹節第 2 背板が見られる
- 9c. 中胸盾板に特別な隆起や突起はない  
 ..... タマバチ科 Cynipidae
- 9aa. 腹部第 1 節は明瞭な腹柄となる場合が多い
- 9bb. 腹節第 2 背板と第 3 背板が大きく発達する
- 9cc. 中胸盾板中央に、板状あるいは雨粒状の隆起があるか後縁に刺状の突起をもつ  
 ..... ヤドリタマバチ科 Figitidae
- 10a. 触角は頭部の高い位置から生じる(図 16)
- 10b. 前翅縁紋の先に小さな翅室がある(図 27)  
 ..... クロバチ上科 Proctotrupoidea  
 クロバチ科 Proctotrupidae
- 10aa. 触角は頭盾のすぐ上から生じる(アリモドキバチ科を除く)(図 15)
- 10bb. 前翅縁紋の先に小さな翅室はない  
 ..... 11
- 11a. 後翅に翅脈で閉じられた翅室はない(図 2)  
 ..... 12
- 11aa. 後翅に 1-3 個の翅室がある  
 ... クモバチ上科 Pompiloidea... 15
- 12a. 触角は 12 節あるいは 13 節からなる(図 51)  
 .. セイボウ上科 Chrysoidea... 13
- 12aa. 触角は 10 節からなる(図 52, 53)  
 ..... カマバチ上科 Drynoidea... 14
- 13a. 腹部は 6 節以上からなる(図 56)  
 ..... アリガタバチ科 Bethyloidea
- 13aa. 外部から見える腹部は 5 節以下からなる(図 57)  
 ..... セイボウ科 Chrysididae
- 14a. 触角は頭盾のすぐ上から生じる
- 14b. 頭部が側方から見て卵型. 背方から見て横長(図 53)
- 14c. メスの前脚付節は変形してカマ状となる(ならないものも存在する)  
 ..... カマバチ科 Dryinidae
- 14aa. 触角は頭盾から離れた位置から生じる
- 14bb. 頭部が側方から見て垂三角形. 背方から見て縦長の楕円形(図 52)
- 14cc. メスの前脚付節は変形しない  
 .... アリモドキバチ科 Embolemidae
- 15a. 複眼に微毛はない
- 15b. 腹部第 2 背板にフェルト状の毛線がある(図 58)
- 15c. 前翅翅脈は翅の外縁に達しない  
 ..... アリバチ科 Mutillidae
- 15aa. 複眼に顕著な微毛をもつ
- 15bb. 腹部第 2 背板にフェルト状の毛線はない
- 15cc. 前翅翅脈は翅の外縁に達する  
 ..... アリバチモドキ科 Myrmosidae
- 16a. 頭部は下口式(図 38)
- 16b. 後翅に肛垂がない  
 ..... 17

- 16aa. 頭部は前口式 (図 37) Mymarommatoidea  
 16bb. 後翅に肛垂がある ムカシホソハネコバチ科  
     ..... セイボウ上科 Chrysoidea Mymaromatidae  
     アリガタバチ科 Bethyidae (一部) 20aa. 腹部第 1 節, 第 2 節の両方が柄状にはな  
 17a. 後脚転節 1 節からなる らない  
     ..... 18 20bb. 頭部後縁に蛇腹状の構造物はない  
 17aa. 後脚転節 2 節からなる ..... コバチ上科 Chalcidoidea  
     ..... 20 (19 科を含む. 7 科を掲載)... 21  
 18a. 長く発達した径脈をもつ (図 30, 31) 21a. 翅の基部が柄状に細まる  
 18b. 腹部第 1 節は腹節の中で最も大きく発達 21b. 頭部の触角挿入部の上に複眼内縁を結ぶ  
     する 横溝をもつ  
 18c. 背方から見て前胸背板が中胸盾板よりも, 21c. 触角挿入部は左右に離れている (触角は長  
     中央部で長い く, 基本的に 13 節からなる)  
 18d. 前脚の脛節刺は 2 本 ..... ホソハネコバチ科 Mymaridae  
     ..... ヒゲナガクロバチ上科 21aa. 翅の基部が少しづつ細まる  
     Ceraphronoidea ... 19 21bb. 頭部の触角挿入部の上に複眼内縁を結  
 18aa. 径脈あるいは縁紋脈はないか (翅脈を欠 ぶ横溝はない  
     く種が多い) (図 29), ある場合は短く直線 21cc. 触角挿入部は中央寄りに近づく  
     状となる (図 28) ..... 22  
 18bb. 腹部第 1 節は第 2 節及び第 3 節よりも小 22a. 前胸背板は大きく, 背面から見て前側部が  
     さく, 背方から見て前側縁は角ばり, 四角 角ばる (体長 8-2 mm) (図 40)  
     形の形状を示す (第 2 節あるいは第 3 節が ..... カタビロコバチ科 Eurytomidae  
     最も大きい) (図 36) 22aa. 前胸背板は小さく, 背面から見て前側部  
 18cc. 背方から見て中胸盾板が前胸背板よりも, は丸味を帯びる (体長 3-0.2 mm) (図 39)  
     中央部で長い (図 35) ..... 23  
 18bdd. 前脚の脛節刺は 1 本 23a. 前翅の前縁脈が長い (図 33)  
     ..... ハラビロクロバチ上科 23b. 後前縁脈(pm)と経脈のいずれも発達しな  
     Platyastroidea い  
     ハラビロクロバチ科 Platygastridae ..... ツヤコバチ科 Aphelinidae  
 19a. 縁紋は大きな半円形となり (例外がある) 23aa. 前翅の前縁脈は短い (図 32, 34)  
     (図 30), 径目訳は強く弧状となる 23bb. 少なくとも後前縁脈か経脈のいずれか  
 19b. 中脚の脛節刺は 2 本 が発達する  
     ..... オオモンクロバチ科 Megaspilidae ..... 24  
 19c. 触角は雌雄ともに 11 節からなる 24a. 付節は 3 節からなる  
     ... オオモンクロバチ科 Megaspilidae 24b. 前翅に後前縁脈を欠く (図 34)  
 19aa. 縁紋は小さく細長く (図 31), 径脈はお 24c. 前脚脛節刺は比較的小さく直線状  
     よそ直線状 ..... タマゴコバチ科  
 19bb. 中脚の脛節刺は 1 本 Trichogrammatidae  
 19cc. 触角はオスで 11 節, メスで 10 節からな 24aa. 付節は 4 節からなる  
     る 24bb. 前翅に後前縁脈をもつ (図 32)  
     ..... ヒゲナガクロバチ科 24cc. 前脚脛節刺は小さく直線状 (図 20)  
     Ceraphronidae ..... ヒメコバチ科 Eulophidae  
 20a. 腹部第 1 節, 第 2 節が長い柄状になる (図 24aaa. 付節は 5 節からなる  
     12) 24bbb. 前翅に後前縁脈をもつ  
 20b. 頭部後縁に蛇腹状の構造物をもつ 24ccc. 前脚脛節刺は大きく弧をえがく (図 21)  
     ..... ムカシホソハネコバチ上科

- ..... 25
- 25a. 中胸側板に凹部や溝をもつ (体長 2-10 mm, 触角は通常 11 節からなり第 3 節が短い環状節となる)  
 ..... コガネコバチ科 *Pteromalidae*
- 25aa. 中胸側板は平らで凹部や溝はない (体長 0.4-3 mm, 触角は 9-12 節からなる)  
 ..... トビコバチ科 *Encyrtidae*
- (無翅, 短翅)
- 26a. 側方から見て触角はテラス状に突出した部分の上につく (触角柄節は長く, 長さか幅の 2.5 倍以上 (図 13))  
 ..... ハエヤドリクロバチ上科  
*Diaprioidea*  
 ハエヤドリクロバチ科 *Diapriidae*
- 26aa. 頭部にテラス状に突出した部分はない (図 14)  
 ..... 27
- 27a. 腹部は外部から見て 4 節, あるいは 5 節からなる (図 57)  
 ..... セイボウ上科 *Chrysoidea*  
 セイボウ科 *Chrysididae*
- 27aa. 腹部は外部からみて 6 節以上からなる (図 55, 56, 58)  
 ..... 28
- 28a. 後脚の転節は 2 節からなる (図 11)
- 28b. 腹節腹板の一部は膜状となる (図 55)  
 ..... ヒメバチ上科 *Ichneumonoidea*  
 ヒメバチ科 *Ichneumonidae*
- 28aa. 後脚の転節は 2 節からなる
- 28bb. 腹節腹板は完全に角質化しており膜状の部分はない  
 ..... コバチ上科 (複数の科に渡って無翅や短翅の種が存在する)
- 28aaa. 後脚の転節は 1 節からなる (図 10)
- 28bbb. 腹節腹板は完全に角質化しており膜状の部分はない (図 56)  
 ..... 29
- 29a. 触角は頭部の高い位置から生じる (図 16)  
 ..... シリボソクロバチ上科  
*Proctotrupeoidea*  
 シリボソクロバチ科 *Proctotrupidae*
- 29aa. 触角は頭盾のすぐ上から生じる (アリモドキバチ科を除く) (図 15)
- ..... 30
- 30a. 触角は 7-9 節からなる (図 67)
- 30b. 複眼が発達し, 外縁は頭部後縁付近に近づく  
 ..... ハラビロクロバチ上科  
*Platygastroidea*  
 ハラビロクロバチ科 *Platygastroidea*
- 30aa. 触角は 10 節以上からなる
- 30bb. 複眼は頭部後縁から離れ, 頬部が発達する  
 ..... 31
- 31a. 胸部背面に縫合線はないか, あっても前中胸背縫合線の 1 本のみ (図 59, 60; クモバチ上科の一般的特徴ではないので注意)  
 ... クモバチ上科 *Pompiloidea*... 32
- 31aa. 胸部背面に 2 本以上の縫合線がある (図 65, 66)  
 ..... 33
- 32a. 胸部背面に縫合線はない (図 59, 61-64)
- 32b. 腹部第 2 背板にフェルト状の毛線がある (図 58)  
 ..... アリバチ科 *Mutillidae*
- 32aa. 前中胸背縫合線をもつ (図 60)
- 32bb. 腹部第 2 背板にフェルト状の毛線はない  
 ..... アリバチモドキ科 *Myrmosidae*
- 33a. 触角は 13, あるいは 12 節からなる (図 47, 48)  
 ..... 34
- 33aa. 触角は 11 節からなる (図 66, 70)  
 ..... ヒゲナガクロバチ上科  
*Ceraphronoidea*  
 オオモンクロバチ科 *Megaspilidae*
- 33aaa. 触角は 10 節からなる (図 52, 53)  
 ..... カマバチ上科 *Dryinoidea*.. 35
- 34a. 頭部は前向式で, 口器は前方を向く (図 47-50)
- 34b. 前胸側板は側方に張り出す  
 ..... セイボウ上科 *Chrysoidea*  
 アリガタバチ科 *Bethylidae*
- 34a. 頭部は下向式で, 口器は下方を向く (図 65)
- 34b. 前胸側板は側方に張り出さない  
 ..... アゴバチ上科 *Thynnoidea*  
 アゴバチ科 *Thynnidae*
- 35a. 触角は頭盾のすぐ上から生じる

35b. 頭部は側方から見て卵型, 背方から見て横長 (図 53)

35c. メスの前脚付節は変形してカマ状となる (ならないものも存在する) (図 69)

..... カマバチ科 Dryinidae

35aa. 触角は頭盾から離れた位置からから生じ, 側方から見ると先端部から生じる

35bb. 頭部が側方から見て垂三角形状, 背方から見て縦に長い長楕円形 (図 52)

35cc. メスの前脚付節は変形しない (図 68)

.... アリモドキバチ科 Embolemidae



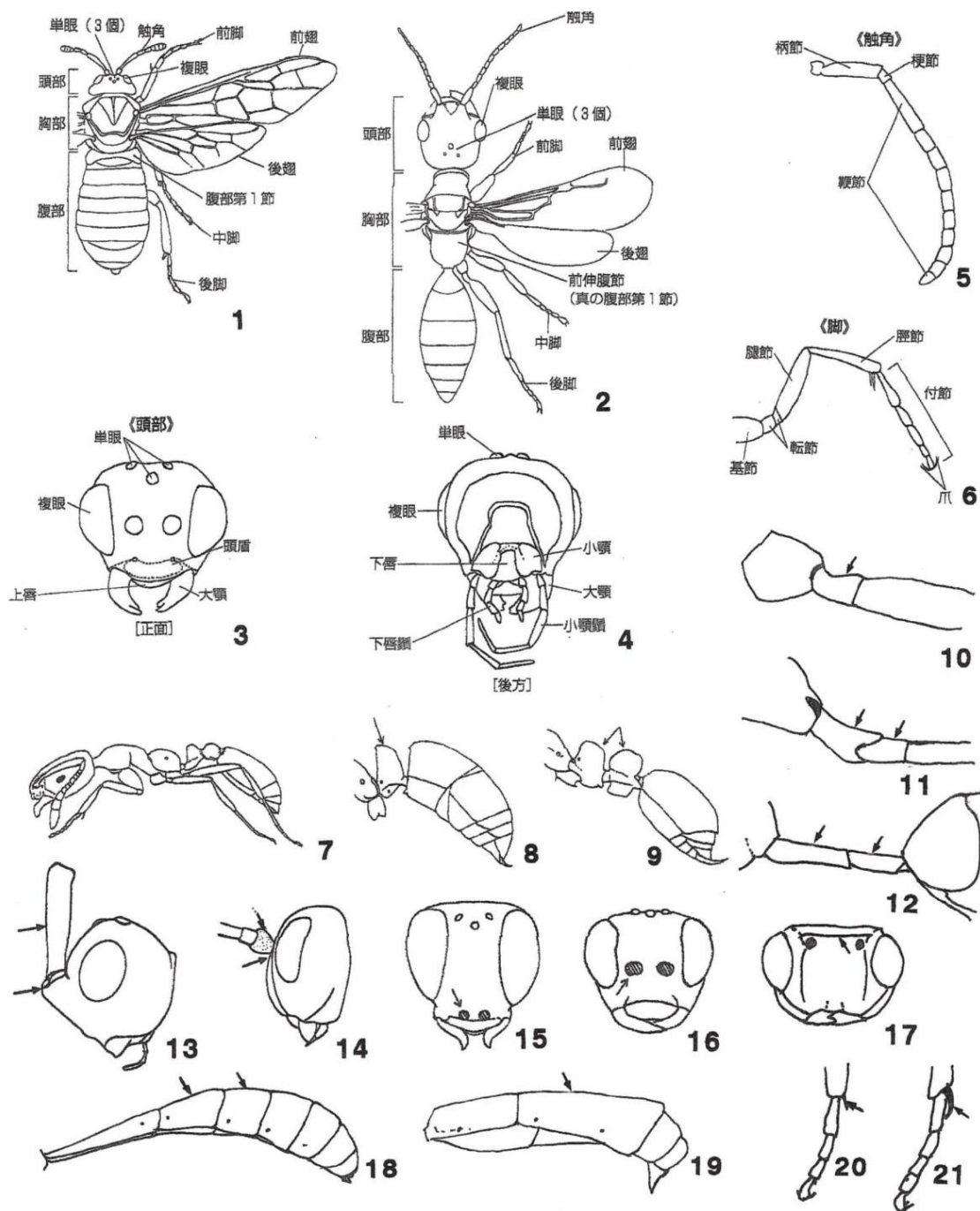


図 1-21. 検索表用図 1. 1, 広腰類, コンボウハバチ科 Cimbicidae; 2, 細腰類, アリガタバチ科 Bethylidae; 3, 頭部(部位名称), 正面観, 4, 頭部(部位名称), 背面; 5, 触角(部位名称); 6, 脚(部位名称); 7-9, アリ科 Formicidae, 7, 9, 腹柄部; 10, セイボウ科 Chrysididae, 脚基節; 11, ヒメバチ科 Ichneumonidae, 脚基節; 12, ムカシホソハネコバチ科 Myrmarommatidae, 腹柄節; 13, ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae, 頭部側面; 14, タマバチ科 Cynipidae, 頭部側面; 15, セイボウ科 Chrysididae; 16, シリボソクロバチ科 Proctotrupidae; 17, ホソハネコバチ科 Mymaridae; 18, ヒメバチ科 Ichneumonidae, 腹部; 19, コマユバチ科 Braconidae, 腹部; 20, ヒメコバチ科 Eulophidae, 脛節刺; 21, コガネコバチ科 Pteromalidae, 脛節刺. (図 1-6; 寺山, 2004a)

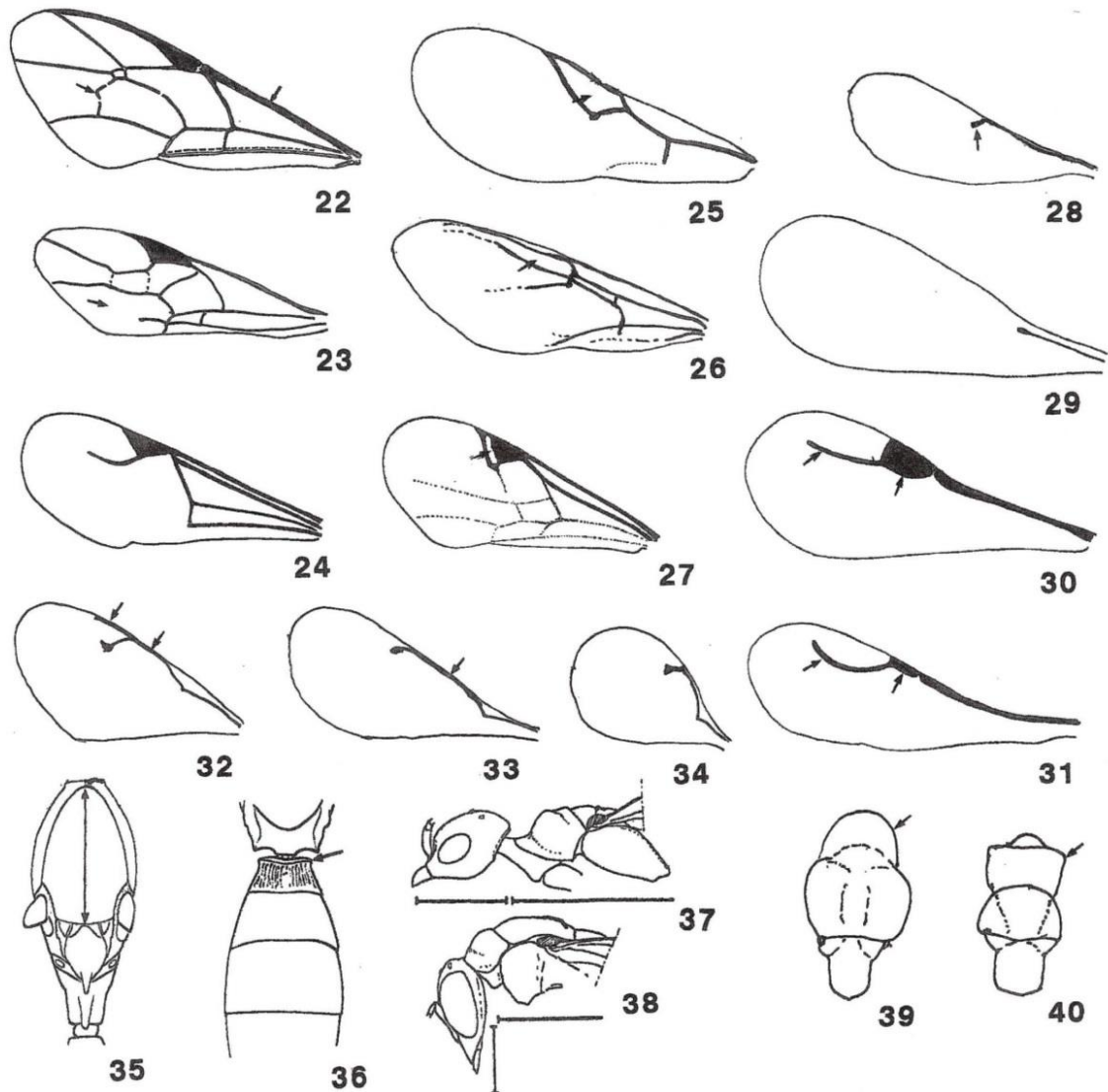


図 22-40. 検索表用図 2. 22, ヒメバチ科 Ichneumonidae, 前翅; 23, コマユバチ科 Braconidae, 前翅; 24, カマバチ科 Dryinidae, 前翅; 25, タマバチ科 Cynipidae, 前翅; 26, ザイタマバチ科 Liopteridae, 前翅; 27, シリボソクロバチ科 Proctotrupidae, 前翅; 28, タマゴクロバチ科 Scelionidae, 前翅; 29, ハラビロクロバチ科 Platygastriidae, 前翅; 30, オオモンクロバチ科 Megaspilidae, 前翅; 31, ヒゲナガクロバチ科 Ceraphronidae, 前翅; 32, ヒメコバチ科 Eulophidae, 前翅; 33, ツヤコバチ科 Aphelinidae, 前翅; 34, タマゴコバチ科 Trichogrammatidae, 前翅; 35, ハラビロクロバチ科 Platygastriidae, 中胸背板; 36, ハラビロクロバチ科 Platygastriidae, 腹部第 1 背板, 背面; 37, アリガタバチ科 Bethylidae, 前口式; 37, セイボウ科 Chrisididae, 下口式; 39, ツヤコバチ科 Aphelinidae, 前胸, 背面; 40, カタピロコバチ科 Eurytomidae, 前胸, 背面.

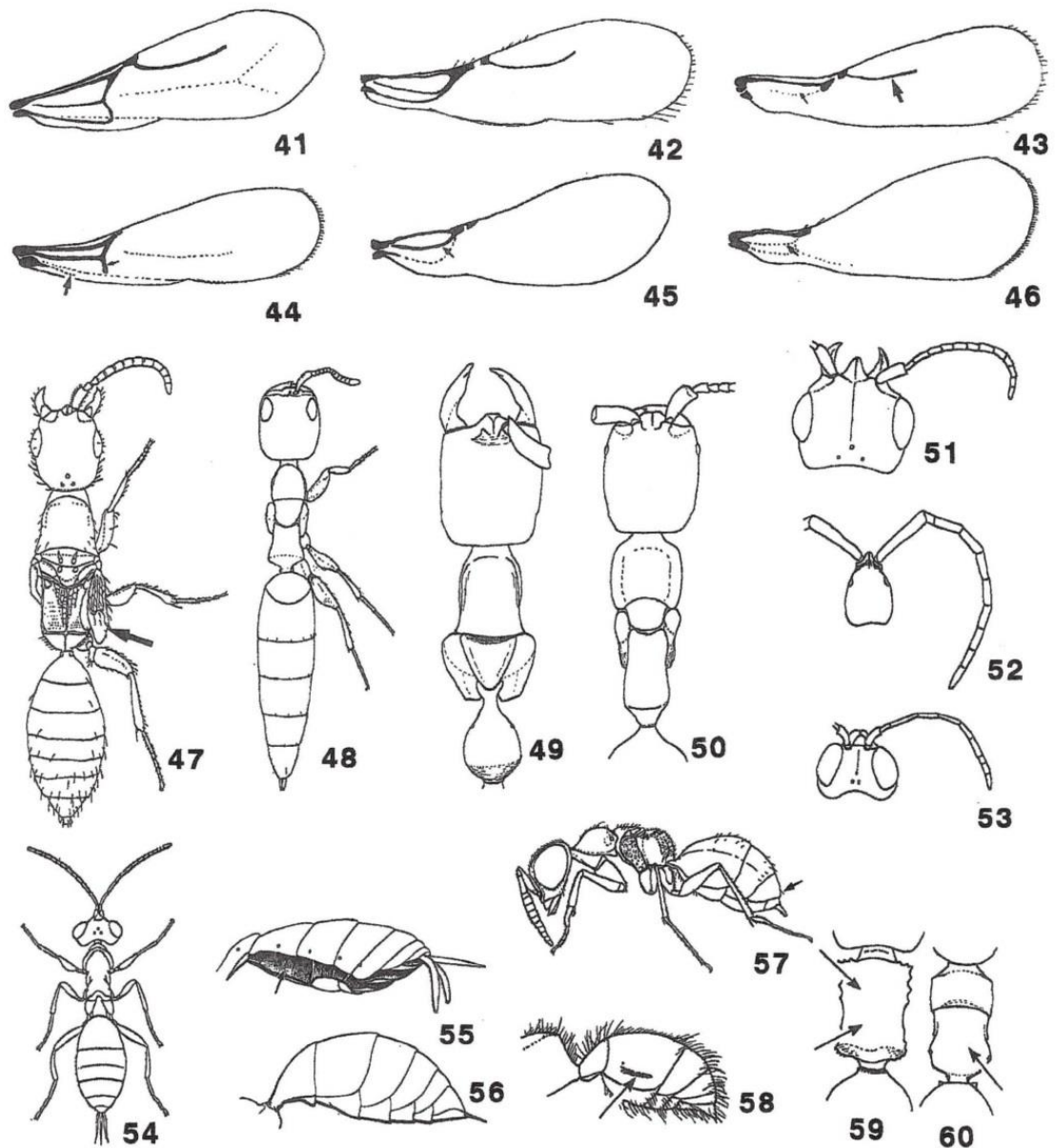


図 41-60. 検索表用図 3. 41-46, アリガタバチ科 Bethylidae の前翅; 47-50, アリガタバチ科 Bethylidae の短翅種(47)及び無翅種(48-50); 51, アリガタバチ科 Bethylidae, 頭部及び触角; 52, アリモドキバチ科 Embolemidae, 頭部及び触角; 53, カマバチ科 Dryinidae, 頭部及び触角; 54, ヒメバチ科 Ichneumonidae, 無翅の種; 55, ヒメバチ科 Ichneumonidae, 腹部; 56, アゴバチ科 Thynnidae; 57, セイボウ科 Chrysididae (ナナフシヤドリバチ亜科 Amiseginae); 58, セイボウ科 Chrysididae (ナナフシヤドリバチ亜科 Amiseginae); 59, アリバチ科 Mutillidae, 胸部, 背面; 60, アリバチモドキ科 Myrmosidae, 胸部, 背面. (図 54; 岩田, 1978)

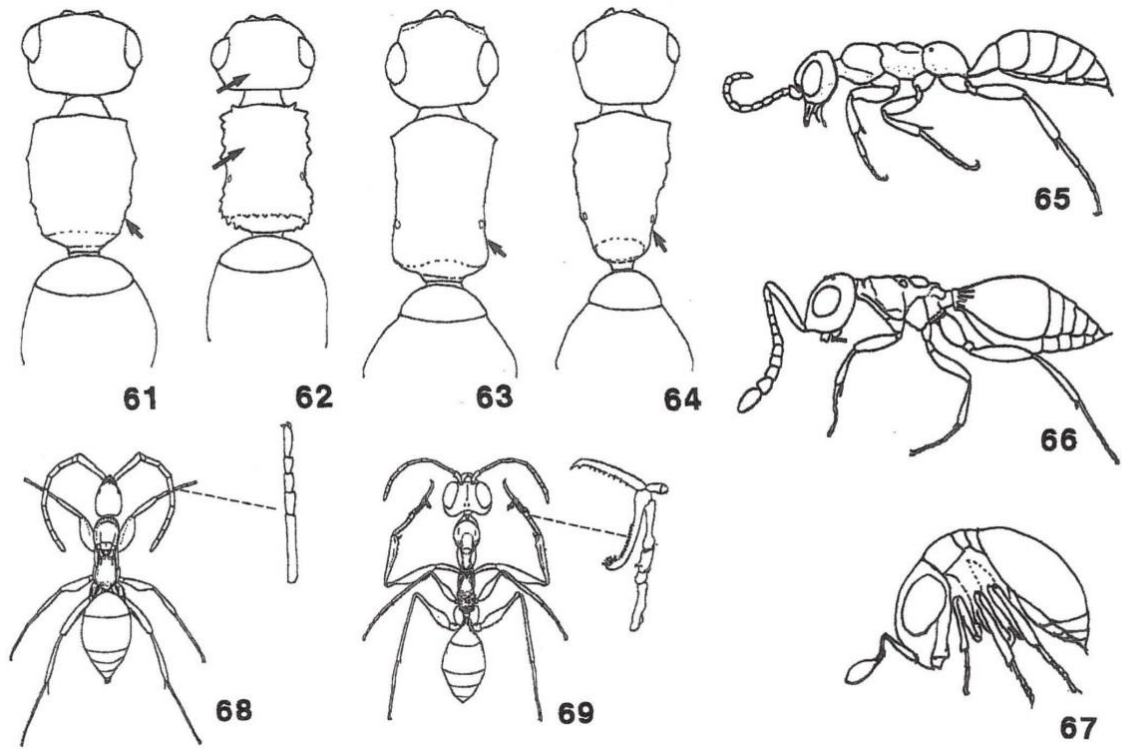


図 61-67. 検索表用図 4. 61-64, アリバチ科 Mutillidae (61, セヅノアリバチ亜科 Ephutinae, 62, ウスヒダアリバチ亜科 Myrmillinae, 63, 64, ナミアリバチ亜科 Mutillinae) ; 65, アゴバチ科 Thynnidae (ツヤアリバチ亜科 Methochinae) ; 66, オオモンクロバチ科 Megaspilidae; 67, ハラビロクロバチ科 Platygasteridae (タマゴクロバチ亜科 Scelioninae ; ダルマタマゴクロバチ属 *Baeus*) ; 68, アリモドキバチ科 Embolemidae; 69, カマバチ科 Dryinidae.

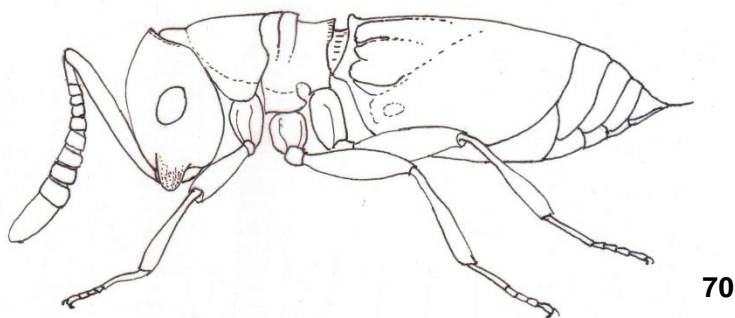


図 70. 検索表用図 5. 70, オオモンクロバチ科 Megaspilidae (ラギノバチ亜科 Laginodinae ; ラギノバチ属 *Lagynodes*). 姫路市における 5 月から 12 月までの毎月の土壌サンプル調査では, アリ類を除いた膜翅目昆虫で, およそ 17% の個体が本属の種であり, 38% を示した月もあった (角野, 私信).



図 71-74. 無翅のハチ類(1). 71, アリバチ科 Mutillidae; 72, アリガタバチ科 Bethylidae (ムカシアリガタバチ亜科 *Pristocerinae*); 73, アリバチモドキ科 Myrmosidae; 74, アゴバチ科 Thynnidae (ツヤアリバチ亜科 *Methochinae*).



図 75. 無翅のハチ類(2). アリモドキバチ科 Embolomidae. (Ishii et al., 2023)

## 細腰膜翅類 (Apocrita) の系統

Blaimer et al. (2023)は、DNA の塩基配列中の超保存領域 (Ultra-conserved element (UCE)) 446 カ所を用いた分子系統解析により膜翅目の科レベルでの系統樹を構築した。これによると、細腰類 Apocrita にヤドリキバチ上科 Orussoidea を加えたものを肉食ハチ類 Vespina とし、肉食ハチ類は、(ヤドリキバチ上科 Orussoidea+ (ヒメバチ上科 Ichneumonidae+ (クロバチ型上科群 Proctotrupomorpha+ (ヤセバチ型上科群 Evaniomorpha+ (カギバラバチ型上科群 Trigonalymorpha+有剣上科群 Aculeata)))) という系統関係が示された。ヤセバチ型上科群にはヤセバチ上科 Evanioidae, ツノヤセバチ上科 Stephanoidea, ヒゲナガクロバチ上科 Ceraphronidae が含まれ、カギバラバチ型上科群にはカギバラバチ上科 Trigonaloidea とミゾツノヤセバチ上科 Megalyroidea が位置付けられる。クロバチ型上科群にはコバチ上科 Chalcidoidea, ムカシホソハネコバチ上科 Mymarommatoidea, シリボソクロバチ上科 (クロバチ上科) Proctotrupoidea, タマバチ上科 Cynipoidea, ハラビロクロバチ上科, Platygastroidea ハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea の 6 上科が位置付けられる。ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae は長らくシリボソクロバチ上科に位置付けられて来たが、系統解析の結果からシリボソクロバチ上科から独立させたハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea とみなした。ヒゲナガクロバチ上科 Ceraphronoidea は本上科ではなく、ヤセバチ型上科群 Evaniomorpha (あるいは本群の姉妹群) に位置付けられることには留意したい。以上の系統関係から、単系統群である有剣類 Aculeata に対して、寄生蜂類 (有錐類) Parasitica は広腰類と同様に側系統群となり、系統分類体系の中ではこの名称を使うことは憚れる。

本系統樹では、セイボウ上科 Chrysoidea が単系統群にならず、セイボウ科 Chrysididae, アリガタバチ科 Bethyidae, フサヒゲバチ科 Plumariidae からなるクレードと、カマバチ科 Drynidae, アリモドキバチ

科 Embolemidae, シロアリモドキヤドリバチ科 Sclerogibbidae からなるクレードに分割された (Blanstetter et al., 2017; Blaimer et al., 2023: クビナガバチ科 Scolebythidae の系統的位置は不明)。本報では前者にセイボウ上科 Chrysoidea を当て、後者にカマバチ上科 Dryinoidea の名称を与える。系統関係は (セイボウ上科+(カマバチ上科+他 8 上科)となり、有剣類において、セイボウ上科を除いたカマバチ上科+8 上科を特にカマバチ・スズメバチ型ハチ類 Dryinaculeata と呼び、さらにカマバチ上科を除いた 8 上科をスズメバチ型ハチ類 Vespaculeata と称しておく。スズメバチ型ハチ類は、スズメバチ型上科群 Vespoidea (スズメバチ上科 Vespoidea, アゴバチ上科 Thynnoidea, コツチバチ上科 Tiphioidea, クモバチ上科 Pompiloidea, ムカシツチバチ上科 Sieroloparhoidea) とツチバチ型上科群 Scolloides (ツチバチ上科 Scolioidea, アリ上科 Formicoidea, ミツバチ上科 Apoidea) の 2 群に大別される。ムカシツチバチ科 Sieroloparhoidea は長らくコツチバチ上科 Tiphioidea に位置付けられていたが、近年独立した上科 (ムカシツチバチ上科 Sierolomorpha) とみなされている (Branstetter et al., 2017; 寺山・長瀬, 2021)。

## 上科並びに科の解説

### クロバチ型上科群 Proctotrupomorpha

#### タマバチ上科 Cynipoidea

日本では 4 科、ヒラタタマバチ科 Ibalidae, ザイタマバチ科 Liopteridae, ヤドリタマバチ科 Figitidae, タマバチ科 Cynipidae が生息する。かつて独立科とされていたツヤヤドリタマバチ科 Eucoiliidae とキジラミタマバチ科 Charipidae は、現在ヤドリタマバチ科のツヤヤドリタマバチ亜科 Eucolinae, ヒメタマバチ亜科 Charipinae に位置付けられている。これらの中で、小型で比較的多く見られるヤドリタマバチ科 (19 属 64 種) とタマバチ科 (22 属 85 種) の種がツルグレン装置で良く得られる。

表 1. 肉食ハチ類 Vespina の系統と上科の分類一覧

## 肉食ハチ類 Vespina

ヤドリキバチ上科 Orussoidea

## 細腰類 Apocrita

ヒメバチ上科 Ichneumonidae

クロバチ型上科群 Proctotrupomorpha      コバチ上科 Chalcidoidea, ムカシホソハネコバチ上科  
Mymarommatoidea, シリボソクロバチ上科 Proctotrupoidea, タマバチ上科 Cynipoidea, ハラビ  
ロクロバチ上科 Platygastroidea, ハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea

ヤセバチ型上科群 Evaniomorpha      ヤセバチ上科 Evanioidea, ツノヤセバチ上科 Stephanoidea, ヒゲ  
ナガクロバチ上科 Ceraphronidae

カギバラバチ型上科群 Trigonalymorpha      カギバラバチ上科 Trigonoidea, ミゾツノヤセバチ上科  
Megalyroidea

## 有剣類 (有剣上科群) Aculeata

セイボウ上科 Chrysidoidea

## カマバチ・スズメバチ型ハチ類 Dryinaculeata

カマバチ上科 Dryinoidea

## スズメバチ型ハチ類 Vespaculeata

スズメバチ型上科群 Vespoides      スズメバチ上科 Vespoidea, アゴバチ上科 Thynnoidea, コツチ  
バチ上科 Tiphioidea, クモバチ上科 Pompiloidea, ムカシツチバチ上科 Sieroloparhoidea

ツチバチ型上科群 Scolloides      ツチバチ上科 Scolioidea, アリ上科 Formicoidea, ミツバチ上科  
Apoidea

## シリボソクロバチ上科 Proctotrupoidea

国内ではイシハラクロバチ科 Roproniidae, クシヅメクロバチ科 Heloridae, シリボソクロバチ科 Proctotrupidae, ツツハラクロバチ科 Vonhorniidae (山岸, 2023) の 4 科が得られている。これらの内シリボソクロバチ科以外の 3 科は稀である。翅脈には変化があり、細長い縁紋の先に三角形の径室を持つ種から、翅脈の不明瞭な種までが見られる。イシハラクロバチ科はハバチの幼虫に寄生し、クシヅメクロバチ科はアミメカゲロウ目の幼虫に寄生し、ツツハラクロバチ科は甲虫類のコメツキダマシ科の幼虫に寄生する。一方、シリボソクロバチ科はゴミムシ類やテントウムシ類などの甲虫の幼虫に内部寄生し、比較的多く見られる。

## ハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea

ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae は、長らくシリボソクロバチ上科 Proctotrupoidea に位置付けられて来たが、系統解析の結果からシリボ

ソクロバチ上科から独立させたハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea とみなした。本科は、主にハエ目の幼虫やさなぎに寄生し (Ismarinae 亜科の種はカマバチ類に寄生する)、土壌サンプルから多くの個体を得られる。特徴的な頭部形態から他群との区別は容易である。本科は、日本からは 5 属 32 種が得られているが多くの種が生息しているものと思われる。

## ハラビロクロバチ上科 Platygastroidea

従来、タマゴクロバチ科 Scelionidae とハラビロクロバチ科 Platygastriidae の 2 科に区分され (Masner & Huggert, 1989; Masner, 1995), タマゴクロバチ科にタマゴクロバチ亜科 Scelinoninae, ヒメタマゴクロバチ亜科 Teleaominae, トゲムネタマゴクロバチ亜科 Teleasinae の 3 亜科が置かれ、ハラビロクロバチ科にハラビロクロバチ亜科 Platygastriinae とキゴシクロバチ亜科 Sceliotrachelinae の 2

亜科が置かれていた。しかし近年、分子系統解析の結果から、タマゴクロバチ科をハラビロクロバチ科に包含させ、そのため本上科にハラビロクロバチ科1科のみを置き、5 亜科に区分する体系が採られるようになって来た。日本ではタマゴクロバチ亜科の種が圧倒的に多く 73 種が記録されている。次いで多いのがヒメタマゴクロバチ亜科で 39 種、ハラビロクロバチ亜科が 21 種、トゲムネタマゴクロバチ亜科で 19 種、キゴシクロバチ亜科が 7 種となる。本科の前翅は、コバチ上科のように先端が枝分かれるものから、1本の脈だけを持つものや、翅脈を欠くものまでが見られる。触角は通常 10-12 節、無翅の種を含む一部の種では触角が 6-9 節からなる(図 70)。腹部は上下に平たく細長いものから卵形のものまで多様である。多くの昆虫類やクモ類に寄生する。

**ハラビロクロバチ科の亜科の検索**

- 1a. 前翅には短い縁紋脈 (stigmatal vein) がある (図 28)
- 1b. 触角は通常 11 節あるいは 12 節からなる
- 1c. 腹部の各節は概して等長
  - ..... 2
  - 1aa. 前翅は通常翅脈を持たない。翅脈を持つ場合は縁紋脈 (stigmatal vein) を欠く (図 29)
  - 1bb. 触角は通常 10 節からなる
  - 1cc. 腹部第 2 節が著しく肥大し、第 3 節の数倍の長さになる種が多い
    - ..... 4
    - 2a. 前翅の縁紋脈が短く、そのため marginal vein は縁紋脈の 2.5-4 倍の長さ
      - ..... トゲムネタマゴクロバチ亜科
      - Teleasinae
    - 2aa. 前翅の縁紋脈が長く、marginal vein は縁紋脈の 2 倍以下の長さ
      - ..... 3
  - 3a. 腹部は上下に平たく、細長い(例外がある)。腹部第 2 節は通常長さ
  - 3b. メスの触角は通常 12 節(無翅の種など一部で 6-11 節; 図 70); オスは 12 節
    - .... タマゴクロバチ亜科 Scelioninae
  - 3a. 腹部は側方から見て幅をもつ。腹部第 2 節は大きく発達する
  - 3b. メスの触角は通常 11 節; オスは 12 節

- ..... ヒメタマゴクロバチ亜科
- Teleaominae
- 4a. メスの触角棍棒節は大きく膨らみ、3 節からなる
  - ..... キゴシクロバチ亜科
  - Sceliotrachelinae
- 4a. メスの触角棍棒節は、4 節からなる
  - ..... ハラビロクロバチ科
  - Platygastridae

**コバチ上科 Chalcidoidea**

19 科からなる大きなグループで、日本では 2020 年段階で 121 属 935 種が記録されている(表 2)。前翅の翅脈の構造の共通性が高いが、ホソハネコバチ科 Mymaridae のように翅がへら状あるいは棒状で短い翅脈のみのものも見られる。また、イチジク類の子房の中で生活するイチジクコバチ科 Agaonidae では、ほとんどのオス個体は無翅となる。ただし、土壌サンプルからはほとんど得られない。オナゴコバチ科 Torymidae やナゴコバチ科 Eupelmidae でも無翅や短翅の種が見られる。

**ムカシホソハネコバチ上科 Myrmarommatoidea**

ムカシホソハネコバチ科 Myrmaromatidae 1 科からのみなる。体長 1mm 以下の小型種で、翅はさじ上で、基部は細く、前半部に長い総毛を生やす。後翅は退化し、針状となる。後頭部に特徴的な蛇腹状の構造物をもつ。また 2 節からなる長い腹柄を持つ。触角はメスで 9-11 節、オスで 13 節。青木(1973)の第 143 図は本科の種である。

**ヤセバチ型上科群 Evaniomorpha**

**ヒゲナガクロバチ上科 Ceraphronoidea**

オオモンクロバチ科 Megaspilidae とヒゲナガクロバチ科 Ceraphronidae が知られる。前翅に径脈を持ち、大きな縁紋をもつものから縁紋を欠く種までが見られる。オオモンクロバチ科の腹部基部は花瓶のように中央部がくびれ、幾条かの縦条をもつ。縁紋は通常大きく発達し、径脈は強く弧をえがく。中脚に 2 本の脛節刺をもつ。触角は 11 節からなる。ラギノバチ亜科 Laginoidinae ではメスは無翅で、ツルグレン装



表 2. コバチ上科の各科の属数と種数 (日本昆虫目録編集委員会 (編), (2020)による)  
 太字の科は検索表に提示したもの.

科名	属数	種数
ホソハネコバチ科 Mymaridae	16	42
タマゴコバチ科 Trichogrammatidae	9	30
ツヤコバチ科 Aphelinidae	11	82
オナガツヤコバチ科 Azotidae	1	2
ケブカコバチ科 Tetracampidae	1	0
ヒメコバチ科 Eulophidae	56	251
イチジクコバチ科 Agaonidae	6	11
タマゴヤドリヒメコバチ科 Cynopencyrtidae	1	1
トビコバチ科 Encyrtidae	55	165
マメトビコバチ科 Tanaostigmatidae	1	1
ナガコバチ科 Eupelmodae	4	19
アシプトコバチ科 Chalcididae	13	57
シリアゲコバチ科 Leucospidae	1	4
カタビロコバチ科 Eurytomidae	6	32
コガネコバチ科 Pteromalidae	81	173
オナガコバチ科 Torymidae	12	52
タマヤドリコバチ科 Ormyridae	1	3
マルハラコバチ科 Perilampidae	1	3
アリヤドリコバチ科 Eucharitidae	6	7

置で良く抽出される。生態は分かっていない。ヒゲナガクロバチ科では、腹部基部は幅広く、触角はメスで 9-10 節、オスで 10-11 節からなる。縁紋は細長く、径脈は概して直線状。中脚に 1 本の脛節刺をもつ。ハエ目幼虫に寄生する。土壌サンプルから多くの個体が得られるグループであるが、日本ではヒゲナガクロバチ科が 4 種のみ、オオモンクロバチ科が 11 種のみ記録されている程度で、分類研究は全く進んでいない。

#### ヒメバチ型上科群 Ichneumonomorpha

##### ヒメバチ上科 Ichneumonoidea

本上科群は、ヒメバチ上科のみから構成され、ヒメバチ科 Ichneumonidae とコマユバチ科 Braconidae が含まれる。ヒメバチ科では長い触角を持ち、小型から大形の種まで多様で、コマ

ユバチ科は小型の種が多いが、両科ともに多くの種を含む。日本からはヒメバチ科で 424 属 1674 種が知られ、コマユバチ科では 251 属 1185 種が知られる。代表的な寄生蜂として、甲虫類や鱗翅類、双翅類、膜翅類、半翅類等に寄生する。ヒメバチ科の中に、ハネナシヒメバチのような無翅の種が存在する。

#### 有剣類 (有剣上科群) Aculeata

##### セイボウ上科 Chrysidioidea

日本にはセイボウ科 Chrysididae, アリガタバチ科 Bethyidae の 2 科が生息する。セイボウ科ではナナフシヤドリバチ亜科 Amiseginae に無翅のメスが見られ、アリガタバチ科では、ムカシアリガタバチ亜科 Pristocerinae のメスは全て無翅で、他の亜科でも短翅や無翅の種が見られる。

### カマバチ上科 Dryinoidea

シロアリモドキヤドリバチ科 Sclerogibbidae, アリモドキバチ科 Embolemidae, カマバチ科 Dryinidae の3科が含まれる。全ての科で無翅の種が見られ, シロアリモドキヤドリバチ科とアリモドキバチ科ではメスが全て無翅となる。触角が15節以上からなるシロアリモドキヤドリバチ科は, 樹上に生活するシロアリモドキ目(紡脚目)昆虫に半外部寄生を行うことから, 土壌サンプルからはほとんど得られない。

### クモバチ上科 Pompiloidea

メスが無翅で地表徘徊性のアリバチ科 Mutillidae とアリバチモドキ科 Myrmosinae が含まれる。国内からは, アリバチ科で13属17種が, アリバチモドキ科で1属2種が知られている。

### アゴバチ上科 Thynnoidea

アゴバチ科 Thynnidae のツヤアリバチ亜科 Methochinae は, 長らくコツチバチ科 Tiphiidae に所属せしめられて来たが, 近年の分子系統解析の結果に準拠して, アゴバチ科に位置付けた。メスは全て無翅で, 土中に巣を造るハンミョウ類の幼虫を襲って, 体を麻痺させた後に産卵し, 卵から孵った幼虫は母バチが狩った餌を食べながら成長する。

### アリ上科 Formicoidea

アリ科 Formicidae からなる。アリ類は日本に9亜科66属約300種が生息している。巣を造り, 女王を中心に働きアリや卵, 幼虫, サナギと一緒に生活する社会生活を行うことから, 他の土壌動物と引き離し, アリ類独自に調査が行われることが多い。特に, 巣密度やコロニー密度と言った単位は, 他の土壌動物にはなく, そのためにアリ独自の調査を行う必要が出て来る。土壌動物の中では現存量が大きく(青木, 1973; 寺山, 2004b), 土壌性膜翅目の中では圧倒的に良く調べられている。各地で種目録が発表されている他, 国内の個体群密度, 現存量, コロニー密度, 種密度等の測定値が寺山(2004b)にまとめられている。

### 参考文献

- 青木淳一, 1973. 土壌動物学 一分類・生態・環境との関係を中心に一. 北隆館, 814 pp.
- 青木淳一(編), 1991. 日本産土壌動物検索図説. 東海大学出版会, 201 pp. + 405 figs.
- 青木淳一(編著), 1999. 日本産土壌動物 分類のための図解検索. 東海大学出版会, 1076 pp.
- 青木淳一(編著), 2015. 日本産土壌動物 分類のための図解検索(第二版). 東海大学出版部, 1969 pp.
- Blaimer, B. B., B. F. Santos, A. Cruaud, M. W. Gates, R. R. Kula, I. Mikó, J.-Y. Rasplus, D. R. Smith, E. J. Talamas, S. G. Brady & M. L. Buffington, 2023. Key innovations and the diversification of Hymenoptera. *Nature Communications*, <https://doi.org/10.1038/s41467-023-36868-4>
- Branstetter, M. G., B. N. Danforth, J. P. Pitts, B. C. Faircloth, P. S. Ward, M. L. Buffington, M. W. Gates, R. R. Kula & S. G. Brady, 2017. Phylogenomic insights into the evolution of stinging wasps and the origins of ants and bees. *Cur. Biol.*, 27: 1019-1025.
- Debevec, A. H., S. Cardinal & B. N. Danforth, 2012. Identifying the sister group to the bees: a molecular phylogeny of Aculeata with an emphasis on the superfamily Apoidea. *Zoologica Scripta, Zool. Scri.*, 41: 527-535.
- Gauld, I. & B. Bolton, 1988. *The Hymenoptera*. 332 pp. Oxford University Press, U.K.
- Goulet, H. & J. T. Huber (eds.), 1993. *Hymenoptera of the world: An identification guide to families*. Ottawa, Agriculture Canada Publications, vii + 668 pp.
- Ishii, K., M. Terayama, T. Satoh & K. Masuko, 2023. First record species of the family Embolemidae (Hymenoptera, Apocrita) in Shiga Prefecture, Japan. *Bull. Shiga Soc. Nat.*, 21: 1-3.
- 岩田久二雄, 1978. 昆虫を見つめて五十年(II). 朝日新聞社, 330 pp.
- Klopfstein, S., L. Vilhelmsen, J. M. Heraty, M. Sharkey & F. Ronquist, 2013. The hymenopteran tree of life: evidence from

- protein-coding genes and objectively aligned ribosomal data. PLoS One, 8 (8): e69344
- Masner, L., 1995. The proctotrupoid families. In P. E. Hanson & I. D. Gauld (eds.), The Hymenoptera of Costa Rica. Oxford University Press, U.K., 209-246.
- Masner, L. & L. Huggert, 1989. World review and keys to genera of the subfamily Inostemmatinae with reassignment of the taxa the Platygastriinae and Sceliotrachelinae (Hymenoptera: Platygastriidae). Mem. Entomol. Soc. Canada, 147: 1-214.
- Mao, M., T. Gibson & M. Dowton, 2015. Higher-level phylogeny of the Hymenoptera inferred from mitochondrial genomes. *Molecul. Phylogene. & Evol.*, 84: 34-43.
- 松本吏樹郎, 2001. ハチ目昆虫の検索と解説. 環境アセスメント動物調査手法 11, 日本環境動物昆虫学会, 31-76.
- 日本昆虫目録編集委員会(編集), 2020a. 日本昆虫総目録 第9巻(第2部 細腰亜目寄生蜂類). 権歌書房, 693 pp.
- 日本昆虫目録編集委員会(編集), 2020b. 日本昆虫総目録 第9巻(第2部 細腰亜目有剣類). 権歌書房, 434 pp.
- Peters, R. S., L. Krogmann, C. Mayer, A. Donath, S. Gunkel, K. Meusemann, A. Kozlov, L. Podsiadlowski, M. Petersen, R. Lanfear, P. A. Diez, J. Heraty, K. M. Kjer, S. Klopstein, R. Meier, C. Polidori, T. Schmitt, S. Liu & O. Niehuis, 2017. Evolutionary History of the Hymenoptera. *Current Biology*, 27: 1013-1018.
- Pilgrim, E. M., C. D. Von Dohlen & J. P. Pitts, 2008. Molecular phylogenetics of Vespoidea indicate paraphyly of the superfamily and novel relationships of its component families and subfamilies. *Zoologica Scripta*, 37: 539-560.
- Sharkey, M. J., 2007. Phylogeny and Classification of Hymenoptera. *Zootaxa*, 1668: 521-548.
- Sharkey, M. J., J. M. Carpenter, L. Vilhelmsen, J. Heraty, J. Liljeblad, A. P. G. Dowling, S. Schulmeister, D. Murray, A. R. Deans, F. Ronquist, L. Krogmann & W. C. Wheeler, 2012. Phylogenetic relationships among superfamilies of Hymenoptera. *Cladistics*, 28: 80-112.
- Song, S.-N., P. Tang, S.-J. Wei & X.-X. Chen, 2016. Comparative and phylogenetic analysis of the mitochondrial genomes in basal hymenopterans. *Sci. Rep.*, 6: 20972.
- 多田内修(編集), 1989. ハチ目. 平嶋義宏(監修), 日本産昆虫総目録, 九州大学農学部昆虫学教室, 541-692.
- 山根正気・幾留秀一・寺山 守(編著), 1999. 有剣類. 南西諸島産有剣ハチアリ類検索図説, 北海道大学図書刊行会, 63-67.
- 寺山 守, 2004a. ハチの検索表. 千葉県立中央博物館(監修), あっ!ハチがいる! 世界のハチとハチの巣とハチの生活. 晶文社, 東京, 123-135.
- 寺山 守, 2004b. 日本のアリ群集: 地理的分布と生態分布. 埼玉動物研通信, 48: 1-57.
- 寺山 守, 2006. 日本産有剣膜翅目検索表 6. ドロバチモドキ科(Nyssonidae)の検索表. つねきばち, 10: 1-27.
- 寺山 守・須田博久(編著), 2016. 日本産有剣ハチ類図鑑. 東海大学出版部, 735 pp.
- 寺山 守・久保田敏・江口克之, 2014. 日本産アリ類図鑑, 朝倉書店, 東京, 278 pp.
- 寺山 守・長瀬博彦, 2021. フタツバコブツチバチ *Hylomesa akitsushimana* のオスの発見. つねきばち, 36: 1-11.
- Weyna, A. & J. Romiguier, 2021. Relaxation of purifying selection suggests low effective population size in eusocial Hymenoptera and solitary pollinating bees. *bioRxiv*: doi:https://doi.org/10.1101/2020.0414.038893
- Wilson, J. S., C. D. von Dohlen, M. L. Forister & J. P. Pitts, 2013. Family-Level Divergences in the Stinging Wasps (Hymenoptera: Aculeata), with Correlations to Angiosperm Diversification. *Evol. Biol.*, 40: 101-107.
- 山岸健三, 1998. クロバチ上科 Proctotrupeoidea, コバチ上科 Chalcidoidea. 日高敏隆(監修), 日本動物大図鑑 第10巻 昆虫 III. 平凡社, 66-68.
- 山岸健三, 2000. 空飛ぶミクロの芸術品-寄生蜂. インセクタリウム, 37: 36-41.
- 山岸健三, 2016-2023. 寄生蜂の解説.

<https://www-agr.meijo-u.ac.jp/labs/parasitic-wasp> (accessed on 10. April, 2016 and 22. June, 2023)

## 日本産ハエヤドリクロバチ上科 (Insecta: Hymenoptera)

寺山 守

〒339-0054 さいたま市岩槻区仲町 2-12-29

E-mail: terayama@fa2.so-net.ne.jp

### Diaprioidea in Japan (Insecta: Hymenoptera)

Mamoru Terayama

Nakacho 2-12-29, Iwatsuki-ku, Saitama 339-0054, Japan

E-mail: terayama@fa2.so-net.ne.jp

**Abstract.** Diapriid wasps are often collected by Tullgren funnel from soil samples. However, these samples are often lumped together as wasps or others without receiving detailed identification. Such situation is judged to have a big influence by lacking classification information of the wasps as the soil animals. In this report, a key to the genera of the diapriid wasps which are detected from the soil samples is provided.

**Key words:** Diaprioidea, Diapriidae, soil sample, Key to genera, Japan

**摘要** ツルグレン抽出装置により、土壌サンプルから少なからずのハエヤドリクロバチ科のハチが抽出される。しかしながら、これらのサンプルは詳細な同定を受けずに、ハチ類あるいはその他として一括される場合が多い。このような状況は、土壌動物としてのハチ類の分類情報が欠落していることによる影響が大きいと判断される。本報で、土壌サンプル中から多く検出される本科ハチ類の属までの検索表を提供した。

### はじめに

ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae は体長 1-8 mm (多くは 2-4 mm) の黒色から褐色の小型のハチで、世界に 150 属約 4000 種が知られる。頭部が洋梨型で、触角はテラス状に突出した部分の上につくことで、他の科とは容易に区別される。触角はメスで 11-15 節、オスで 13, 14 節で、柄節は長く、通常長さが幅の 3 倍以上ある。前翅の縁紋はなく、前縁に沿って 1-3 本の翅脈を持ち、種によっては翅脈を欠く。径脈を欠くが、三角形の径室をもつ種も見られる (オオハエヤドリクロバチ亜科 Belytinae)。腹部は紡錘

形で、基部に柄節をもつ種もいる。従来、本科はシリボソクロバチ上科 Proctotrupoidea に位置付けられて来たが、独立したハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea とみなす研究者もいる (例えば Özdikmen, 2010; Madl, 2015)。近年の分子系統解析の結果は本科を独立した上科として位置づけることを支持している (Blaimer et al., 2023)。

本科はオオハエヤドリクロバチ亜科 Belytinae, ハエヤドリクロバチ亜科 Diapriinae, Ismarinae, Ambositrinae の 4 亜科から成り (Masner 1976; Naumann & Masner, 1985), Ambositrinae を除く 3 亜科が

日本から知られている（山岸，1998，2000，2016-2023）．ただし，Ismarinae 亜科の種はまれで，正式な発表は行われていない（山岸，2020）．日本では，Ashmead (1904)による3新種の記載が嚆矢となり，その後，Muesebeck (1961)，Honda (1968，1969)と発表が続き，1989年の日本産昆虫総目録では2亜科5属9種が掲載されている（多田内(編)，1989）．この種数は20年後の2020年の日本昆虫総目録においても変わらない（山岸，2020）．近年，Chemyreva (2015，2018，2021，2022)がアジア・ヨーロッパの *Spilomicrus* 属をまとめ，日本産24種を認めた．これによって日本産ハエヤドリクロバチ科は2023年段階で2亜科5属32種となる（種限定語を伴わずに報告された未記載種を除く）．

オオハエヤドリクロバチ亜科とハエヤドリクロバチ亜科の種は，双翅目の幼虫あるいは蛹に内部寄生し（Hoffmeister，1989），寄主1個体から15-300個体以上が羽化して来る（Masner，1995）．本科の1齢幼虫は頭部が異常に大きく平らで，大きなアゴをもつ（Pemberton & Willard，1918；Hoffmeister，1989）．2齢以降になると頭部は通常の大きさとなる．Ismarinae 亜科の種はカマバチ科に寄生するとされている（Chambers，1955；Waloff，1975；Masner，1976）．カマバチ科自身がウンカやヨコバイ類への寄生者であることから，本種は寄生蜂に寄生する重寄生蜂ということになる．一部の種は好蟻性でアリの幼虫に寄生す

る例が知られている一方（Hugert & Masner，1983；Loicácono，1987；Hoffmeister，1989），アリに寄生する *Microdon* 属のアリスアブに寄生する種も知られている（Paulson & Akre，1991）．さらに，鞘翅目のハネカクシ科への寄生種も知られている（Hoffmeister，1989；Masner，1995）．果樹害虫のミバエの防除にも用いられており *Coptera silvestrii* (*Psilus silvestrii*) という種は，果樹害虫のチチュウカイミバエの生物的防除のためにアフリカからハワイに移入された（Pemberton & Willard，1918；Clausen (ed.)，1978）．

本科の種は，黄色水盤トラップやマレーズトラップ，あるいは捕虫網によるスウィーピングによって良く得られるが（Chemyreva，2015），土壤動物調査に際して，土壤や落葉をツルグレン装置で抽出したサンプル中からも多く得られる．姫路市におけるアリ類を除いた膜翅目昆虫では，5月から12月までの毎月の調査では，およそ15%の個体が本科の種であり，40%を示した月もあったと言う例もある（角野，私信）．本科の多くの種が双翅目の寄生者で，土壤中に生息する多くの双翅目幼虫を寄主としていることが考えられ，好蟻性種も含まれて来る可能性がある．このように本科は決して稀な種ではないが，国内の本科を詳しく解説するものは全く見当たらないことから，本科の概略を示すとともに属までの検索表を提示する．



図1, 2. ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae. 1, 成虫，メス，ハエヤドリクロバチ亜科 Diapriinae, *Trichopria* 属；2, *Spilomicrus hemipterus* の1齢幼虫，スケールバー：0.1 mm. (図2: Hoffmeister, 1989 を改写)

## 系統関係

## クロバチ型上科群 Proctotrupomorpha

Blaimer et al. (2023)は、DNA の塩基配列中の超保存領域 (Ultra-conserved element (UCE)) 446 カ所を用いた分子系統解析により膜翅目の科レベルでの系統樹を構築した。これによると、細腰類 Apoctita にヤドリキバチ上科 Orussoidea を加えたものを肉食ハチ類 Vespina とし、肉食ハチ類は、(ヤドリキバチ上科 Orussoidea+ (ヒメバチ上科 Ichneumonidae+ (クロバチ型上科群 Proctotrupomorpha + (ヤセバチ型上科群 Evaniomorpha + (カギバラバチ型上科群 Trigonalymorpha + 有剣上科群 Aculeata)))) という系統関係が示された。ヤセバチ型上科群にはヤセバチ上科 Evanioidea, ツノヤセバチ上科 Stephanoidea, ヒゲナガクロバチ上科 Ceraphronoidea が含まれ、カギバラバチ型上科群にはカギバラバチ上科 Trigonoidea とミゾツノヤセバチ上科 Megalyroidea が位置付けられる。クロバチ型上科群にはコバチ上科 Chalcidoidea, ムカシホソハネコバチ上科 Mymarommatoidae, シリボソクロバチ上科 (クロバチ上科) Proctotrupeoidea, タマバチ上科 Cynipoidea, ハラビロクロバチ上科, Platygastroidea ハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea の 6 上科が位置付けられる。ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae は長らくシリボソクロバチ上科に位置付けられて来たが、系統解析の結果からシリボソクロバチ上科から独立させたハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea とみなされた。また、ヒゲナガクロバチ上科 Ceraphronoidea は本上科ではなく、ヤセバチ型上科群 Evaniomorpha (あるいは本群の姉妹群) に位置付けられることには留意したい。

## ハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea

ハエヤドリクロバチ科 Diapriidae は、長らくシリボソクロバチ上科 Proctotrupeoidea に位置付けられて来たが、系統解析の結果からシリボソクロバチ上科から独立させたハエヤドリクロバチ上科 Diaprioidea とみなした。本科は、多くの種がハエ目の幼虫や蛹に寄生し、一部は

アリやハネカクシ類に寄生し (Ismarinae 亜科の種はカマバチ類に寄生する)、土壌サンプルから多くの個体が得られる。特徴的な頭部形態から他群との区別は容易である。本科は、現在日本から種限定語を伴わずに報告された未記載種を除くと 2 亜科 5 属 32 種が得られており、未記載種まで含めると 3 亜科 8 属 35 種が知られる。ただしこれらは、日本に実存する種数のごく一部と考えられる。比較的良く研究されて来たイギリスでは 38 属に約 300 種もが知られている (Gauld & Bolton, 1988)。

## 日本産の亜科および属の検索表

- 1a. メスの触角は 15 節からなり、オスでは 14 節からなる
- 1b. 前翅に径室 (marginal cell) をもち (閉じられていない種もある)、Rs 脈も明瞭 (図 3, 5)
  - ..... 2
  - 1aa. メスの触角は 12 節か 13 節からなり、オスでは 13 節か 14 節からなる
  - 1bn. 前翅に径室 (marginal cell) はなく、Rs 脈はないか退化的 (図 4)
    - ..... ハエヤドリクロバチ亜科  
Diapriinae..... 4
    - 2a. 中胸盾板縦斜溝は発達し、明瞭 (図 11)
    - 2b. 触角下部にあるテラス状の突出部は大きく前方へ突出す (図 9)
    - 2c. 後脚脛節は厚くならない
    - 2d. オスの触角第 4 節は変形しない
      - ..... オオハエヤドリクロバチ亜科  
Belytinae..... 3
      - 2aa. 中胸盾板縦斜溝は小さく退化し、前縁付近に小孔として認められる程度 (図 12)
      - 2bb. 触角下部にあるテラス状の突出部は小さく突出する
      - 2cc. 後脚脛節は厚くふくらむ
      - 2dd. オスの触角第 4 節は変形し、キール状のへりがある
        - ..... Ismarinae 亜科 *Ismarus* 属
  - 3a. 前翅の径室は三角形状で、翅脈によって閉じられている (図 3)

- ..... *Aclista* 属  
 3aa. 前翅の径室は先方が開かれている (図 5)  
 ..... *Zygota* 属  
 4a. 触角はメスで 12 節, オスで 14 節からなる  
 ..... 4  
 4aa. 触角はメスで 13 節, オスで 13 節からなる  
 ..... 6  
 4a. 頭部の額 (複眼間) に明瞭な突起物をもつ  
 4b. 頭部は側方から見て, 頭頂部が鋭く角ばる  
 ..... *Coptera* 属  
 4aa. 頭部の額に突起物はない  
 4bb. 頭部は側方から見て, 頭頂部は丸味をおびる  
 ..... 5  
 5a. 中胸盾板縦斜溝は発達し, 明瞭  
 5b. 前翅の縁紋は翅の前縁から離れる (短翅型種も見られる) (図 6)  
 5c. メスの腹節第 2 背板の基部中央に, 明瞭な溝をもつ  
 ..... *Aneurhynchus* 属  
 5aa. 中胸盾板縦斜溝は小さく退化し, 前縁付近に小孔として認められる程度  
 5bb. 前翅の縁紋は翅の前縁にある (図 4)  
 5cc. メスの腹節第 2 背板の基部中央に溝はない  
 ..... *Trichopria* 属  
 6a. 前翅の縁紋は長く, 長さが幅の 2.5 倍以上 (短翅型種も見られる) (図 7)  
 6b. 前胸側板の後縁部に小孔列がある (図 10)  
 6c. オスの触角第 4 節は長く, 第 3 節の 2 倍以上の長さがある  
 ..... *Paramesuis* 属  
 6aa. 前翅の縁紋は短く, 長さが幅の 1.5 倍程度 (短翅型種も見られる) (図 8)  
 6bb. 前胸側板の後縁部に小孔列はない  
 6cc. オスの触角第 4 節は, 第 3 節の 1.3 倍以下の長さ  
 ..... *Spilomicrus* 属

### 各属の解説

オオハエヤドリクロバチ亜科 Belytinae  
 日本からは *Aclista* 属のみが知られているが,

前翅の縁室が閉じられない *Zygota* 属と判断される属の個体も得られている (図 5, 13).

#### *Aclista* 属

メスの触角は 15 節からなり, オスでは 14 節からなる. 大あごは長くカマ状. 複眼に立毛をもつ. 前翅に三角形の径室をもち, Rs 脈も明瞭. 中胸盾板縦斜溝は発達し, 明瞭.

北米産の種では, イグチ科の担子菌類につく双翅目の幼虫への寄生例がある (Masner, 1995).

#### *Zygota* 属

メスの触角は 15 節からなり, オスでは 14 節からなる. 大あごは長くカマ状. 複眼に立毛をもつ. 前翅の径室は先方が開く. Rs 脈は明瞭. 中胸盾板縦斜溝は発達する.

#### Ismarinae 亜科

*Ismarus* 属の 1 属のみで構成される. 本科の中で形態的にも, 生態的にも特殊で, 触角下部にあるテラス状の突出部は例外的に小さく突出し, 触角柄節は短い. 中胸盾板縦斜溝は小さく退化し, 前縁付近に小孔として認められる程度. 後脚脛節は厚くふくらむ. カマバチ科に寄生する (Chambers, 1955; Waloff, 1975; Jervis, 1979).

#### *Ismarus* 属

山岸(1998, 2016-2023)で以前から紹介されているが, 正規な論文報告はなされておらず, 2020 年の日本昆虫総目録においても未掲載 (山岸, 2020).

#### ハエヤドリクロバチ亜科 Diapriinae

日本産の全属で海外では短翅型種が知られている. 短翅型種の割合はおよそ英国で 14%, 北米で 22%となる (Hoffmeister, 1989). 本亜科は Basalyini, Diapriini, Psilini, Spilomicrini の 4 族に区分される (Masner, 1995). 中胸盾板縦斜溝は発達し, 明瞭な属と不明瞭な属がある.

#### Tribe Diapriini

*Trichopria* 属



触角はメスで 12 節，オスで 14 節からなる。中胸盾板縦斜溝は小さく退化し，前縁付近に小孔として認められる程度。メスの腹節第 2 背板の基部中央に溝はない。オスの前翅の縁紋は翅の前縁にある。

世界広域分布属で，ハエヤドリクロバチ科の中で最も大きな属。ハエ目の各科に幅広く寄生する。アリの巣からも得られており，*Acromyrmex* 等のアリの幼虫に寄生し (Hugert & Masner, 1983; Loicácono, 1987; Hoffmeister, 1989)，さらにアリの寄生するアリスアブ属 *Microdon* に寄生する種も知られて

いる (Paulson & Akre, 1991)。

Tribe Psilini

*Aneurhynchus* 属

触角はメスで 12 節，オスで 14 節からなる。中胸盾板縦斜溝は発達し，明瞭。メスの腹節第 2 背板の基部中央に，明瞭な溝をもつ。前翅の亜前縁脈は基部付近で明瞭で，先端に向かうにつれて薄くなり，縁紋は翅の前縁から離れる。双翅目に寄生する。

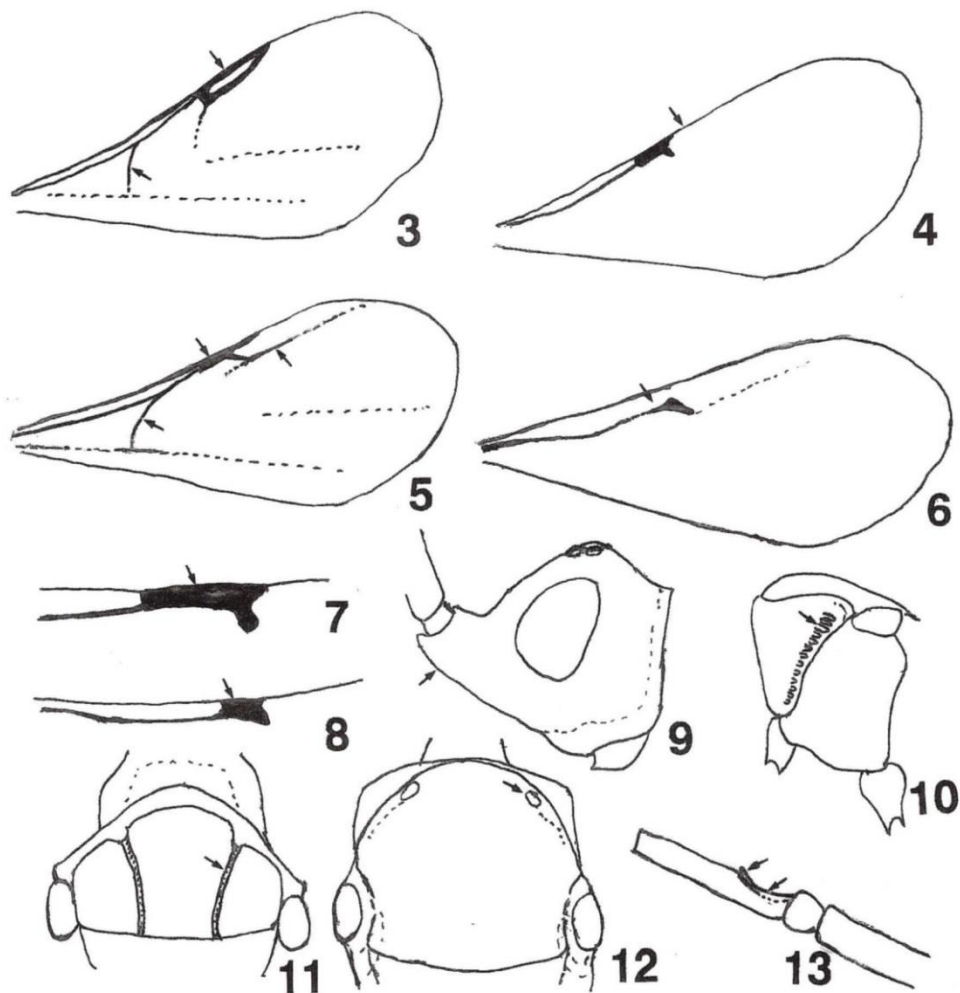


図 3-13. ハエヤドリクロバチ科の各属. 3, *Aclista* 属, 前翅; 4, *Spilomicrus* 属, 前翅; 5, *Zygota* 属, 前翅; 6, *Aneurhynchus* 属, 前翅; 7, *Paramesuis* 属, 前翅縁紋; 8, *Spilomicrus* 属, 前翅縁紋; 9, *Aclista* 属, 頭部側面; 10, *Paramesuis* 属, 前胸側板および中胸側版; 11, *Aclista* 属, 中胸盾板; 12, *Ismarus* 属, 中胸盾板; 13, *Zygota* 属, 触角柄節, 梗節, 第 1 鞭節 (変形する)。

*Coptera* 属

触角はメスで 12 節, オスで 14 節からなる. 中胸盾板縦斜溝は発達し, 明瞭. 頭部の額 (複眼間) に明瞭な突起物をもつことと, 頭部は側方から見て, 頭頂部が鋭く角ばることとで他属とは容易に区別される. 前翅には亜前縁脈のみが見られ, 本翅脈は基部付近では明瞭だが, 先方へ行くほど不明瞭となり, 途中で消失する. また, 前翅の外縁部の中央に切り込みが見られる. オスの触角第 3 節は第 4 節とほぼ等しい長さ.

世界に広域に分布し, 日本の近隣では中国やフィリピンで記録されている (Hou et al., 2018). 本属の種はミバエ科 Tephritidae に寄生し, アフリカ産の *Coptera silvestrii* では, 果樹害虫のチチュウカイミバエの生物的防除のためにアフリカからハワイに移入された (Pemberton & Willard, 1918; Clausen (ed.), 1978). ミバエの蛹に内部寄生するとされている (Masner, 1995).

本属は山岸(2000)で写真紹介されているが, 正規な論文報告はなされておらず, 2020 年の日本昆虫総目録においても未掲載である (山岸, 2020).

Tribe Spilomicrini

*Paramesius* 属

触角はメスで 13 節, オスで 13 節からなる. 前翅の縁紋は長く, 長さが幅の 2.5 倍以上. 前胸側板の後縁部に小孔列がある.

世界に広域に分布する. 生態は良く分かっていない.

*Spilomicrus* 属

触角はメスで 13 節, オスで 13 節からなる. 前翅の縁紋は短く, 長さが幅の 1.5 倍程度. 前胸側板の後縁部に小孔列はない.

ハエ目の蛹に寄生するようで (Chemysreva, 2022), 一部の種では鞘翅目のハネカクシ科に寄生する (Hoffmeister, 1898; Masner, 1995). 世界に広域に分布する.

日本からの既記録種 (学名未決定種を含む)

オオハエヤドリクロバチ亜科  
Belytinae

Genus *Aclista* Forester, 1856  
*Aclista hakonensis* (Ashmead, 1904)

Genus *Zygotia* Foerster, 1856  
*Zygotia* sp.

Ismarinae 亜科

Genus *Ismarus* Haliday, 1835  
*Ismarus* sp.

ハエヤドリクロバチ亜科 Diapriinae

Tribe Diapriini

Genus *Trichopria* ashmead, 1893  
*Trichopria commode* Muesebeck, 1961  
*Trichopria mitsukurii* (Ashmead, 1904)  
*Trichopria subpetiolata* Honda, 1969

Tribe Psilini

Genus *Aneurhynchus* Wastwood, 1832  
*Aneurhynchus angulus* Honda, 1968  
*Aneurhynchus fannivorus* Honda, 1968  
*Aneurhynchus fuscibasalis* Honda, 1968

Genus *Coptera* Say, 1836

*Coptera* sp.

Tribe Spilomicrini

Genus *Paramesius* Wastwood, 1832  
*Paramesius japonicus* (Ashmead, 1904)

Genus *Spilomicrus* Wastwood, 1832  
*Spilomicrus abnormis* Marshall, 1868  
*Spilomicrus alboclavus* Chemysreva, 2022  
*Spilomicrus duplicarina* Chemysreva, 2022  
*Spilomicrus bicarinatus* Chemysreva, 2018. Junior secondary homonym of *S. bicarinatus* (Kieffer, 1910).

*Spilomicrus comatus* Chemysreva, 2015  
*Spilomicrus crassiclavis* Kieffer, 1911  
*Spilomicrus formosus* Janssion, 1942  
*Spilomicrus diversus* Chemysreva, 2021  
*Spilomicrus hondai* Chemysreva, 2022  
*Spilomicrus ikezakii* Honda, 1969  
*Spilomicrus kumaonensis* Sharma, 1980  
*Spilomicrus leleji* Chemysreva, 2016

*Spilomicrus metopotrypus* Chemyreva, 2018  
*Spilomicrus nipponicus* Chemyreva, 2022  
*Spilomicrus notaulus* Chemyreva, 2015  
*Spilomicrus orientalis* Chemyreva, 2022  
*Spilomicrus pilosiventris* Chemyreva, 2015  
*Spilomicrus rotundus* Chemyreva, 2022  
*Spilomicrus rugosus* Chemyreva, 2022  
*Spilomicrus smetanai* Chemyreva, 2022  
*Spilomicrus spicatus* Chemyreva, 2022  
*Spilomicrus tentorialis* Chemyreva, 2018  
*Spilomicrus transversus* Chemyreva, 2018  
*Spilomicrus yamagishii* Chemyreva, 2022  
*Spilomicrus yamatosus* Chemyreva, 2022

### 参考文献

- Ashmead, W. H., 1904. Class I. Hexapoda. Order I. Hymenoptera. Descriptions of new Hymenoptera from Japan.-I. Jour. New York Entomol. Soc., 12: 65-84.
- Blaimer, B. B., B. F. Santos, A. Cruaud, M. W. Gates, R. R. Kula, I. Mikó, J.-Y. Rasplus, D. R. Smith, E. J. Talamas, S. G. Brady & M. L. Buffington, 2023. Key innovations and the diversification of Hymenoptera. Nature Communications, <https://doi.org/10.1038/s41467-023-36868-4>
- Chambers, V. H., 1955. Some hosts of *Anteon* spp. (Hymenoptera, Dryinidae) and a hyperparasite *Ismarus* (Hymenoptera, Belytinae). Entomologist's Monthly Magazine, 91: 114-115.
- Chemyreva, V. G., 2015a. Three new species of the parasitic wasps genus *Spilomicrus* Westwood (Hymenoptera: Diapriidae) from the East Palaearctic Region. Zootaxa, 4059: 191-200.
- Chemyreva, V. G., 2015b. New and little known species of the genus *Spilomicrus* (Hymenoptera: Diapriidae) from the Eastern Palaearctic, Zoosyst. Ross., 24: 266-278.
- Chemyreva, V. G., 2016. A new species of the genus *Spilomicrus* Westwood (Diapriidae: Hymenoptera) from the Eastern Palaearctic, Euroasian Entomol. Jour., 15: p. 178-181.
- Chemyreva, V. G., 2018. The Eastern Palaearctic parasitic wasps of the genus *Spilomicrus* Westwood, 1832 (Hymenoptera: Diapriidae), Far East. Entomol., 2018, vol. 357, p. 1.
- Chemyreva, V. G., 2021. Review of European *Spilomicrus* Westwood (Hymenoptera, Diapriidae: Spilomicrini) except for species of the formosus group, Entomol. Rev., 2021, vol. 101, no. 3, p. 378.
- Chemyreva, V. G., 2022. A Review of the Japanese Fauna of the Genus *Spilomicrus* Westwood (Hymenoptera, Diapriidae). Entomological Review, 102: 1019-1048.
- Clausen, C. P. (ed.), 1978. Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review. U. S. Dep. Agri., Handbook 480, 545 pp.
- Gauld, I. & B. Bolton, 1988. The Hymenoptera. Oxford University Press, U.K., 332 pp.
- Hoffmeister, T., 1989. Biologie und Wirkkreis parasitischer Hautflügler der Familie Diapriidae, Natur und Museum, 119: 327-334.
- Honda, M., 1968. Study on the Japanese *Aneurhynchus* Westwoodl (Hymenoptera: Diapriidae). Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University, 14: 613-627.
- Honda, M., 1969. Descriptions of two new species of Diapriidae (Hymenoptera) parasitic on *Eristalis* sp. and *Lathyrophthalmus ocellaris* Coquillett (Diptera: Syrphidae), Mushi, 42: 155-162.
- Hou, Z., S.-W. Yang, Z.-F. Xu & J.-X. Liu, 2018. First record of the genus *Coptera* Say, 1836 from China, with descriptions of two new species (Hymenoptera, Diapriidae). Jour. Kansas Entomol. Soc., 91: 30-39.
- Huggert, L., 1979. Cryptoserphus and Belytinae wasps (Hymenoptera. Proctotrupoidea) parasitizing fungus- and inhabiting Diptera. Notulae Entomologicae, 59: 139-144.
- Huggert, L. & L. Masner, 1983. A review of myrmecophilic-symphilic diapriid wasps in the Holarctic realm, with descriptions of new taxa and a key to genera (Hymenoptera: Proctotrupoidea: Diapriidae). Contrib. Amer. Entomol. Inst., 20: 63-89.
- Jervis, M. A., 1979. Parasitism of *Aphelopus* species (Hymenoptera: Dryinidae) by *Ismarus*

- dorsiger* (Curtis) (Hymenoptera: Diapriidae). *Entomologists' Gazette*, 30: 127-129.
- Loicácono, M., 1987. Un Nuevo diáprido (Hymenoptera) parasitoide de larvas de *Acromyrmex ambiguous* (Emery) en el Uruguay. *Revista Soc. Entomol. Argentina*, 44: 129-136.
- Madl, M., 2015. A catalogue of the families Ceraphronidae, Megaspilidae (Ceraphronoidea), Diapriidae (Diaprioidea) and Proctotrupidae (Proctotrupeoidea) of the Malagasy subregion (Insecta: Hymenoptera). *Linzer Biol. Beitr.*, 47: 621-652.
- Masner, L., 1976. A revision of the Ismarinae of the New World (Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Diapriidae). *Canadian Entomol.*, 108: 1243-1266.
- Masner, L., 1993. Family Diapriidae. In Goulet, H. & J. T. Huber (eds.), *Hymenoptera of the world: An identification guide to families*. Ottawa, Agriculture Canada Publications, 546-548.
- Masner, L., 1995. The proctotrupoid families. In P. E. Hanson & I. D. Gauld (eds.), *The Hymenoptera of Costa Rica*. Oxford University Press, U.K., 209-246.
- Masner, L. & C. F. W. Muesebeck, 1968. The types of Proctotrupeoidea (Hymenoptera) in the united States National Museum. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 270: 1-143.
- Muesebeck, C. F. W., 1961. A new Japanese *Trichopria* parasite on the house fly (Hymenoptera: Diapriidae). *Mushi*, 35: 1-2.
- Naumann, I. D. & L. Masner, 1985. Parasitic wasps of the proctotrupoid complex: a new family from Australia and a key to world families (Hymenoptera: Proctotrupeoidea *sensu lato*). *Australian Jour. Zool.*, 33: 761-783.
- Nixon, G. E. J., 1957. Hymenoptera. Proctotrupeoidea. Diapriidae subfamily Belytinae. *Handbooks for the Identification of British Insects*, Vol. 8, Part 3(dii), Royal Entomological Society of London, 107 pp.
- Nixon, G. E. J., 1980. Diapriidae (Diapriinae). Hymenoptera, Proctotrupeoidea, *Handbooks for the Identification of British Insects*, Vol. 8, Part 3 (di), Royal Entomological Society of London, 55 pp.
- 松本吏樹郎, 2001. ハチ目昆虫の検索と解説. 環境アセスメント動物調査手法 11, 日本環境動物昆虫学会, 31-76.
- Özdikmen H., 2010. New names for some preoccupied specific epithets in the superfamily Diaprioidea (Hymenoptera). *Munis Entomology & Zoology*, 5: 745-752.
- Paulson, G. S. & R. D. Akre, 1991. *Trichopria* sp. (Hymenoptera: Diapriidae) reared from *Microdon albicomatus* Novak (Diptera: Syrphidae). *Canadian Entomol.*, 123: 719.
- Pemberton, C. E. & H. F. Willard, 1918. A contribution to the biology of fruit fly parasites in Hawaii. *Jour. Agri. Res.*, 15: 419-466.
- Richards, O. W., 1956. Hymenoptera introduction and key to families. *Handbooks for the Identification of British Insects*. Roy. Ent. Soc. London VI (1)
- 多田内修(編集), 1989. ハチ目. 平嶋義宏(監修), 日本産昆虫総目録. 九州大学農学部昆虫学教室, 541-692.
- 寺山 守, 2004. ハチの検索表. 千葉県立中央博物館 (監修), あっ! ハチがいる! 世界のハチとハチの巣とハチの生活. 晶文社, 東京, 123-135.
- Waloff, N., 1975. The parasitoids of the nymphal and adult stages of leafhoppers (Auchenorrhyncha: Homoptera) of acidic grassland. *Trans. Royal Entomol. Soc. London*, 126: 637-686.
- 山岸健三, 1998. クロバチ上科 Proctotrupeoidea, コバチ上科 Chalcidoidea. 日高敏隆(監修), 日本動物大図鑑 第10巻 昆虫 III. 平凡社, 66-68.
- 山岸健三, 2000. 空飛ぶミクロの芸術品-寄生蜂. *インセクタリウム*, 37: 36-41.
- 山岸 健 三 , 2016-2023. 寄生蜂の解説 . <https://www-agr.meijo-u.ac.jp/labs/parasitic-wasp> (accessed on 10. April, 2016 and 22. June, 2023)
- 山岸健三, 2020. Family Diapriidae ハエヤドリクロバチ科. 日本昆虫目録編集委員会(編), 日本

昆虫総目録 第9卷(第2部 細腰亜目寄生蜂類).  
權歌書房, 30-31.

/ diapruid/home (accessed on 22. June, 2023)

Yoder, M., 2023. The Diapriidae.  
<http://www.diapriid.org/projects/4/public/site>

## パラオのカトリヤンマ属の記録 (昆虫綱: トンボ目)

寺山 守

〒339-0054 さいたま市岩槻区仲町 2-12-29  
terayama@fa2.so-net.ne.jp

### A new record of the genus *Gynacantha* from Palau (Insecta: Odonata)

Mamoru Terayama

Nakacho 2-12-29, Iwatsuki-ku, Saitama 339-0054, Japan  
terayama@fa2.so-net.ne.jp

**Abstract.** The dragon fly genus *Gynacantha* has been collected on Palau and this is the first report for this genus in Palau.

**Key words:** dragon fly, Odonata, Aeshnidae, *Gynacantha*, Palau

**摘要** パラオからヤンマ科 Aeshnidae のカトリヤンマ属 *Gynacantha* の一種を採集した。本記録はパラオにおいての本属の初記録となる。

#### はじめに

パラオ共和国(パラオ諸島)は、太平洋の西部北緯 2-8 度、東経 131-135 度付近の熱帯域に位置する海洋島で 600 近い島からなる。地理的に、ミクロネシア Micronesia の中でグアム島やサイパン島、テニアン島等を含むマリアナ諸島のさらに南にあるカロリン諸島 Caroline Islands に含まれ、パラオ諸島を構成する。

カトリヤンマ属 *Gynacantha* Rambur, 1842 は世界に広く分布し、2023 年段階で 88 種が記録されている (Paulson et al., 2023)。パラオではこれまでに約 25 種のトンボ類 Odonata が報告されているが (Ris, 1909-1919; Asahina, 1940; Lieftinck, 1962; England, 2011; 片谷・村木, 1997, 199; 石田, 1998; 寺山・上杉, 2022), ミナミトンボ属 *Hemicordulia*, ホソアカトンボ属 *Agrionoptera*, アオモンイトトンボ属 *Ischnura* などは既記録種の再検討が必要とさ

れると思われ、その一方で、さらに幾つかの種が追加されるものと思われる。パラオでは大型のヤンマ科 Aeshnidae のトンボとして、広域分布種のトビイロヤンマ *Anaciaeschina jaspidea* (Burmeister, 1839) とオオギンヤンマ *Anax guttatus* (Burmeister, 1839) の 2 種のみが知られて来た。

著者は 2023 年 8 月 28 日から 9 月 10 日まで、パラオにおける「ミバエ防除実施計画」に日本側のアドバイザーとして派遣された。その折、パラオで初記録と思われるヤンマの一種を採集した。本種は、カトリヤンマ属の一種でパラオから初記録となる属であった。得られた個体がメスであったことから種の確定には至らなかったが、パラオに生息する第 3 番目のヤンマとして、ここに報告しておく。

トンボ目 Order Odonata  
ヤンマ科 Family Aeshnidae

カトリヤンマ属の一種 *Gynacantha* sp.

(図 1-8)

検視標本：1♀, Medalaii, Koror, Palau, 3. IX. 2023, M. Terayama leg. 腹長 52 mm, 後翅長 47 mm.

備考

南太平洋のサモア, トンガ, フィジー, バヌアツ, ソロモン諸島, ニューカレドニアでは, カトリヤンマ属の *rosenbergi* 種群 (*rosenbergi*-species group) が生息し, 本種は

ポリネシアの一部及びメラネシアからニューギニア, オーストラリア北部にかけて 8 種が分布している (Theischingeru et al., 2020). しかし, 今回パラオで得られた個体は, 腹部第 3 節のくびれがより強く (図, 5, 6) *rosenbergi* 種群のものではなかった. 恐らく, フィリピンを含む東南アジアに分布する系統群に含まれるものと推定される. 本属では, オス個体の点検が行われないと種の同定が困難であることから, 本報では属までの同定に留め, 今後本種群のオス個体が採集されることに期待する.



図 3-8. パラオ産カトリヤンマ属の一種 *Gynacantha* sp. 1, 全形, 側面; 2, 頭部, 正面観; 3, 同, 背面; 4, 頭部, 胸部, 腹部第 1-5 節, 側面; 5, 腹部第 1 節 (S1) から第 4 節 (S4), 腹面 (第 3 節前方部がくびれる); 6, 同, 背面; 7, 尾毛 (appendages), 背面; 8, 同, 側面 (腹部第 10 節先端の下面に刺状突起が見られる).

本個体は、夕暮れ時にホテルの1階にある受付カウンターの空間上部を飛翔していた個体を捕虫網で採集した。本属の種は、日中は樹林の中の枝等に静止しており、早朝と夕暮れ時に飛翔活動が見られる。

### 謝辞

本個体の同定をしていただいた Millen Marinov 博士 (Ministry for Primary Industries, New Zealand) と Gunther Theischinger 博士 (Australian Museum, Australia), 文献分与でお世話になった高橋敬一博士 (茨城県) にお礼を申し上げる。今回のパラオ派遣は、JICA (Japan International Cooperation Agency) ならびに農林水産省による「ミバエ防除実施計画」へのアドバイザーとしての派遣要請を受けたものである。本研究は、生物多様性条約(CBD)における「遺伝資源へのアクセスと利益配分(ABS)」規定に基づいた、日本(Tokyo Metropolitan University)とパラオ(Belau National Museum)との共同研究協定(2021-2025)によるものである。

### 参考文献

- Asahina, S., 1940. Odonata-Anisoptera of Micronesia. *Tenthredo*, 3: 1–23.
- 朝比奈正二郎, 1964. 蜻蛉目 Odonata. 朝比奈正二郎・石原保・安松京三(監修), 原色昆虫大図鑑 III. 北隆館, 11–40.
- Englund, R. A., 2011. Guam and Palau aquatic insect surveys. *Pacific Biological Survey Contribution*, 2011-007. US Geological Survey, 21 pp.
- Grand, D., M. Marinov, H. Jourdan, C. Cook, S. Rouys, C. Mille & J. Theuerkauf, 2019. Distribution, habitats, phenology and conservation of New Caledonian Odonata. *Zootaxa*, 4640: 1–112.
- 石田昇三, 1969. 原色日本昆虫生態図鑑 II トンボ編. 342 pp. 保育社, 東京.
- 石田昇三, 1998. パラオの昆虫相(予報). 主にトンボとセミについて. 三重県パラオ環境保全調査会調査報告書(三重県高等教育機関連絡会議), 97–113.
- 浜田康・井上清, 1985. 日本産トンボ大図鑑. 全2巻, 371 pp. 講談社, 東京. (2005年, 改訂版, 全2巻, 202+180 pp.)
- 片谷直治・村木明雄, 1997. パラオで採集したトンボの記録, 第1報. *Aeschna*, 33: 1–10.
- 片谷直治・村木明雄, 1999. パラオで採集したトンボの記録, 第2報. *Aeschna*, 35: 9–22.
- Lieftinck, M. A., 1962. Insects of Micronesia. Odonata. *Insects of Micronesia*, 5: 1–95.
- Marinov, M., M. Schmaedick, D. Polhemus, R. Stirnemann, F. Enoka, P. Siaifoi Fa'aumu & M. Uili, 2015. Faunistic and taxonomic investigations on the Odonata fauna of the Samoan archipelago with particular focus on taxonomic ambiguities in the “Ischnurine complex”. *International Dragonfly Fund Report, Journal of the International Dragonfly Fund*, 91: 1–56.
- Paulson, D., M. Schorr, J. Abbott, C. Bota-Sierra, C. Deliry, K.-D. Dijkstra & F. Lozano, 2023. "World Odonata List". *OdonataCentral*, University of Alabama. (Retrieved 14 Mar 2023)
- Peels, F., 2014. The occurrence of *Ischnura senegalensis* in the Canary Islands, Spain (Odonata: Coenagrionidae). *Notulae Odonatologicae*, 8: 2014: 77–116.
- Rambur, J., 1842. *Histoire naturelle des insectes. Névroptères*. Paris: Librairie Encyclopédique de Roret. 534 pp.
- Ris, F., 1909-1919. Collections Zoologiques du Baron Edm. de Selys Longchamps, Catalogue Systematique et descriptif. Libellulinen monographisch bearbeitet. Vol. 1, Fascicule IX (1909): 1–120, Fascicule X (1910): 121–244, Fascicule XI (1910): 245–384; Vol. 2, Fascicule XII (1911): 385–528, Fascicule XIII (1911): 529–700, Fascicule XIV (1912): 701–830; Vol. 3 Fascicule XV (1913): 837–964, Fascicule XVI, part 1 (1913): 965–1042, Fascicule XVI, part 2 (1919): 1043–1278.
- 杉村光俊・石田昇三・小島圭三・石田勝義・青木典司, 1999. 原色日本トンボ幼虫・成虫大図鑑. 956 pp. 北海道大学図書刊行会, 札幌.
- 寺山守・上杉誠, 2022. パラオのトンボ類. パラオ



- の昆虫同定ガイド 3. トンボ目 (Ver. 2).  
<https://terayama.jimdofree.com/>
- Theischingeri, G., M. Marivov, S. Bybee, C. Jensen,  
J. Theuerkauf & B. Rashni, 2020. The genus  
*Gynacantha* Rambur, 1842 in the South  
Pacific (Odonata: Anisoptera: Aeshnidae).  
*Zootaxa*, 4778: 171–195.
- 津田 滋, 1991. 世界のトンボ分布目録. 362 pp. 自  
刊, 大阪. (2000年, 改訂版, 430 pp.)
- Watson, J. A. L., 1976. The synonymy of *Zschnura*  
of *Zschnura heterostzcta* (Burmeister) and  
*Zschnura torreszana* Tillyard (Odonata:  
coenagrionidae). *Jour. Aust. Entomol. Soc.*,  
15: 71–78.

## Insecta Akitsushimana, No. 5

---

2023年11月1日発行      オンライン出版物

発行者：寺山 守

発行者：ケロ書房

339-0054    さいたま市岩槻区仲町 2-12-29

Access to: <https://terayama.jimdofree.com/>

---

### **Insecta Akitsushimana, No. 5**

First published 1 November 2023 (Online Publication)

Copyright © Mamoru Terayama 2023

Published by Kero-shobo

Naka-cho 2-12-29, Iwatsuki-ku, Saitama, 339-0054 Japan

(<https://terayama.jimdofree.com/>)