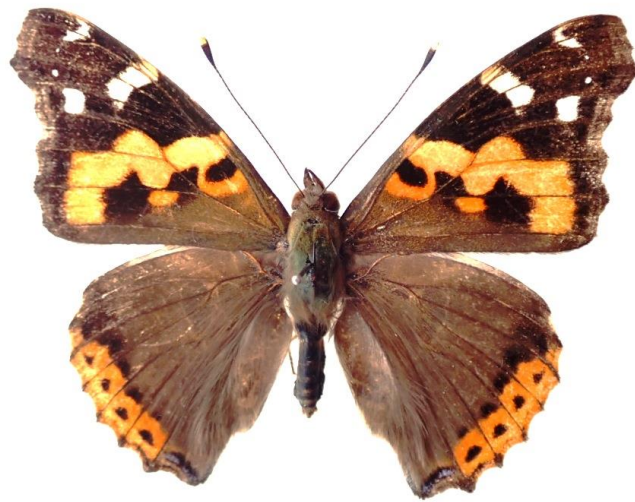


Insecta Akitsushimana (4) 1 July 2023

Insecta

Akitsushimana

No.4



Saitama, Japan

1 July 2023

目次 (Index)

寺山 守: 日本産キバチ科解説

Terayama, Mamoru: An outline of the wood wasps in Japan (Hymenoptera: Siricidae)

..... 1

日本産キバチ科解説

寺山 守

〒339-0054 さいたま市岩槻区仲町 2-12-29

An outline of the wood wasps in Japan (Hymenoptera: Siricidae)

Mamoru TERAYAMA

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

Abstract. The family Siricidae comprises about 122 described species in 10 genera worldwide. This family can be easily distinguished from the other Symphyta families by the abdomen, which is long cylindrical shaped. A list of the 21 species in 6 genera of Siricidae in Japan is presented. The history of the research on Japanese Siricidae, host records, and a key to the genera and species are also provided.

Key words: Hymenoptera, Siricidae, Japan, history, key

摘要 キバチ科は、現在世界に 10 属約 122 種が記録されている。本科は、大型種で細長い筒状の腹部を持つことで、広腰亜目の他の科と容易に区別される。今回、日本からキバチ科のハチとして、6 属 21 種を確認した。日本のキバチ科の研究史、寄主植物目録、寄生者目録を提示するとともに、属並びに種の検索表を提示した。

はじめに

キバチ類は、中型から大型の筒状の体の細長い形態をもつハチで、温帯域を中心に世界に 10 属約 122 種(2022 年段階)が知られている。黄色と黒色や瑠璃色光沢をした目立つ色彩の種も多い。

和名の通り、幼虫は衰弱木や枯れ木、伐採木を餌とし、樹幹内に穿孔して棲む。また、多くの種で、材木に木材腐朽菌を産卵時に植え付け、材内で増殖した菌類により腐食させた木質を食べて成長する(井上, 1960; 福田, 1997)。幼虫が食材性であることから、林業害虫や家屋害虫となり、材の品質を低下させる被害が生じる(富樫, 1984; 奥谷, 1987; 佐々木, 2017)。また、共生菌により材が変色し、商品価値をさげること

もある(井上, 1960; 佐々木, 1996; 坂本, 1998; 田端, 2003; 山口, 2016; 佐藤, 2017)。

本報で、日本産のキバチ類を紹介し、研究の歴史や生態についても要約する。

分類

膜翅目の中で、形態的に他科との区別は容易である。海外ではキバチ類を wood wasps あるいは horntails と呼んでいる。キバチ上科 Siricoidea の中にキバチ科 Siricidae のみが見られ、キバチ科はキバチ亜科 Siricinae とヒラアシキバチ亜科 Tremecinae の 2 亜科に区分される。系統的にはキバチ類は、クビナガキバチ上科 Xiphydrioidea と姉妹群を構成し、(クキバチ上科 Cephoidea+(ヤドリキバチ上科

Orussidae+細腰類の食肉ハチ類 Apocrita))と姉妹群関係を形成すると考えられている (Peters et al., 2017; Blaimer et al., 2023; 図 1). キバチ上科+クビナガキバチ上科を含めたこれらのクレードを短距ハチ亜目 (Suborder Unicalcarida)と呼び、ヤドリキバチ上科+細腰類を食肉ハチ下目 (Infraorder Euhymenoptera (=Vespina))と呼ぶ (Klopfstein et al., 2013; 図 2).

キバチ類の触角は、短く弱い紡錘状 (ヒラアシキバチ亜科)から長い糸状 (キバチ亜科)で、15節から 25節よりなる。小顎鬚は 1節、下唇鬚は 2-3節よりなり、先端節は著しく膨大する。前胸背板は大きく、中央付近で狭くなる。肩板は小さく、中胸背の前盾板は特に区画されない。翅は細長く頑丈で、多数の翅脈と翅室がある。腹部は円筒形で、尾端に刺状に突出した尾角がある。メスではさらにドリル状の長い産卵管をもつ。雌雄で色彩の異なる種が多い。

本科は旧北区、新北区、東洋区を中心に、化石を除き、10属が記録されている (Taeger et al., 2018)。オーストラリア区には自然分布をしないが、人為的移入種が定着し、被害を与えている。日本では、「日本産昆虫総目録」で 6属 22種が記録され (内藤, 2019), 「日本産キバチ・ハバチ図鑑」で 6属 20種としてあるが、これらの中には分類学的に検討を要する種が複数含まれていることも示している (内藤, 2020)。その後、Shinohara (2022, 2023)によりミナミヒラアシキバチ属 *Eriotremex* とヒラアシキバチ属 *Tremex* が整理された結果、日本産のキバチ類は 6属 21種となった。

生態

詳しい生活史はほとんどの種で判明していない。1世代を経るのに 1-2年かかるものが普通で、条件によっては 3年以上を要する場合もある。ニホンキバチ *Urocerus japonicus* とニトベキバチ *Sirex nitobei* では大多数が 1年で羽化し、一部の個体が 2, 3年で羽化する。オナガキバチ *Xeris malaisei* では約半数の個体が 1年で羽化し、残りが 2, 3年で羽化する (金光, 1978)。トドマツノキバチ *Xoanon matsumurae* では 2-3年で羽化するとされている (林ら, 1985)。オ

ーストラリアの外来種ノクチリオキバチ *Sirex noctilio* でも多くの個体が 1年で羽化し、一部が 2, 3年で羽化する (Morgan, 1968)。木材中で羽化した個体は、大あごを使って幹に穴を空けて木から脱出する。

メスには菌嚢 (mycangia; マイカンギア) あるいは節間菌室 (inter segmental sac) と呼ばれる特殊な袋が産卵鞘基部の上側にあり、この中に木材腐朽菌の胞子が蓄えられている。そして、産卵時にこの胞子を木材に植え付け、木材で増殖させる。これらの菌の働きで、木質から栄養を得ている。キバチ亜科は針葉樹を、ヒラアシキバチ亜科は広葉樹を寄主植物とする。

立枯木や伐採木に産卵あるいは交尾のために集まる。メスは木の中に突き刺して産卵するための長い産卵管をもち、さらには衰弱木を枯らすための毒腺を発達させている。ただし、産卵管を樹幹に突き込んだまま死ぬ個体を良く見かける。キバチ亜科のルリキバチ属 *Sirex*, キバチ属 *Urocerus*, オナガキバチ属 *Xeris* では、食樹となる針葉樹が出すモノテルペン炭化水素 (monoterpene hydrocarbon) に誘引される (Mstsumoto & Sato, 2007, 2012; Kuramitsu et al., 2019), ニホンキバチのメスは、特に針葉樹が放つピネン (α -pinene) に誘引されることが知られている (Sato & Maeto, 2006; Matsumoto & Sato, 2012)。

研究史

日本からの最初のキバチの報告は、Smith (1874) による兵庫 (原記載では Hiogo) からのニホンキバチ *Urocerus japonicus* (= *Sirex japonicus*) である。その後、Konow (1896) によるヒラアシキバチ *Termex longicollis* (タイプ産地名は Japonia) の記載があり、さらに Marlatt (1898) によるヒラアシキバチ *Tremex similis* (= *Tremex longicollis* Konow, 1896) とヒゲジロキバチ *Urocerus antennatus* (= *Sirex antennatus*) の記載がある。Marlatt (1898) の記載したヒゲジロキバチのタイプ産地の Giba は、Gifu の誤植カラベルの判読ミスと思われる。論文には、採集品は (東京帝国理科大学で日本人として最初の動物学の教授となった) 箕作佳吉によるもので、ほとんどの採集ラベルは日本語で

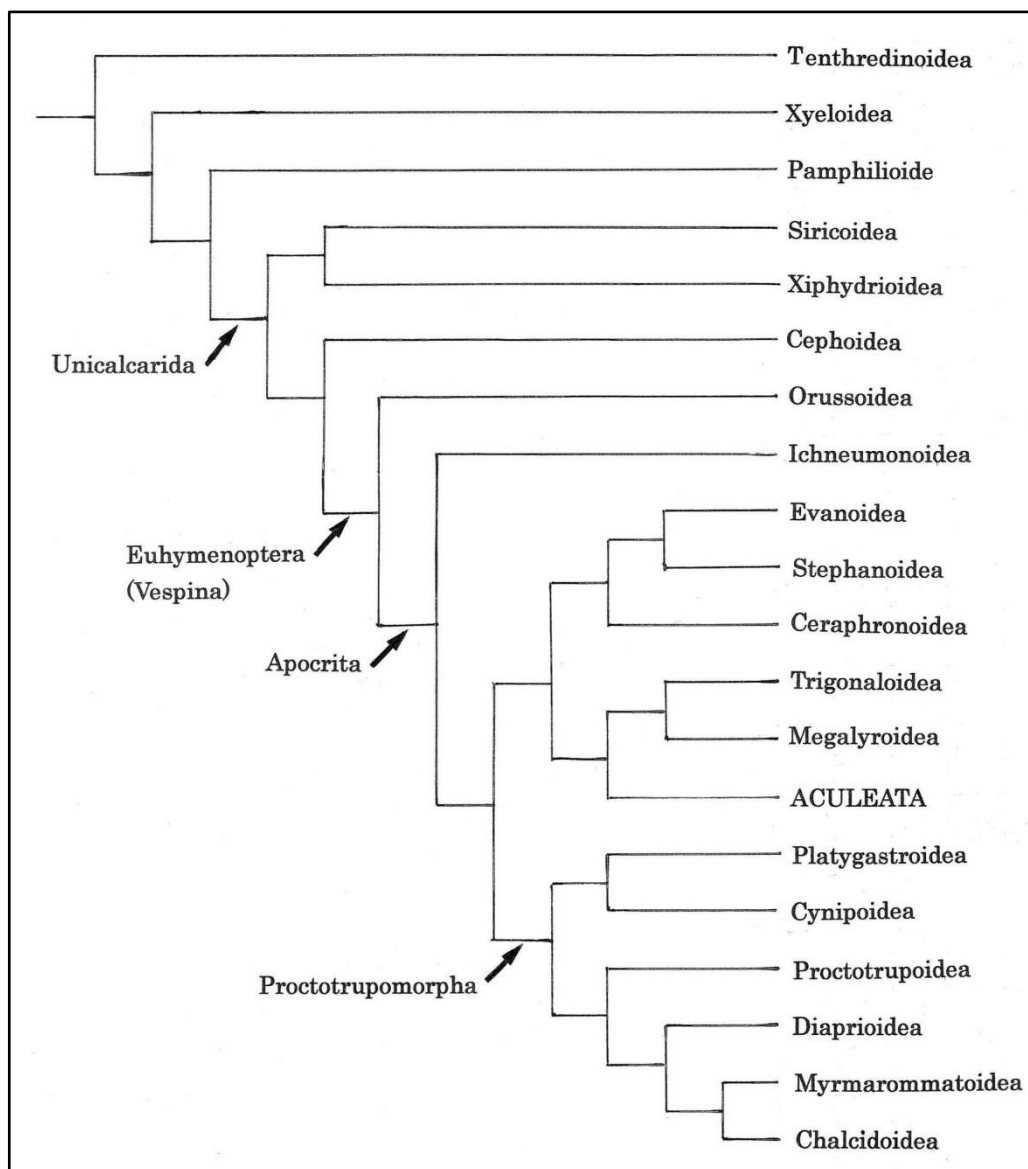


図 1. キバチ上科の系統関係(Blaimer et al. (2023)を改変). キバチ上科 Siricoidea はクビナガキバチ上科 Xiphidrioidea と姉妹群を構成する.

表 1. 日本産のキバチ科 Siricidae の属, 種数. 亜科の括弧内の数字は, 属数, 種数を示す.

亜科, 属	種数	亜科, 属	種数
キバチ亜科 Siricinae (4, 9)		ヒラアシキバチ亜科 Termecinae (2, 12)	
ルリキバチ属 <i>Sirex</i>	2	ミナミヒラアシキバチ属 <i>Eriotremex</i>	4
キバチ属 <i>Urocerus</i>	5	ヒラアシキバチ属 <i>Tremex</i>	8
オナガキバチ属 <i>Xeris</i>	1		
マダラキバチ属 <i>Xoanon</i>	1		
			計 16 属 21 種

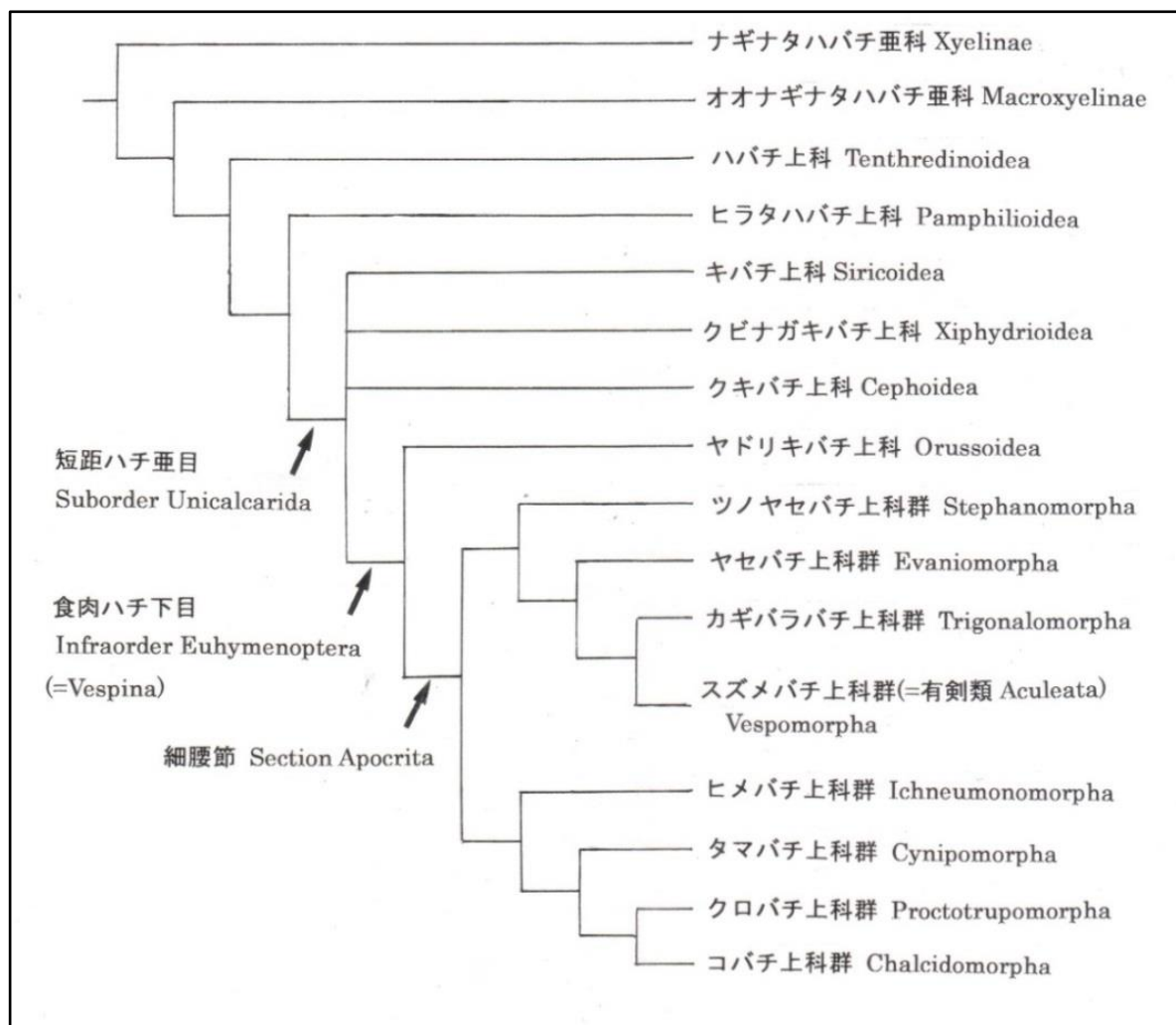


図 2. 2013 年段階でのハチ目の系統樹(Klopfstein et al., 2013 を改変). 本解析結果では、ナギナタハバチ上科 (Xyeloidea; ナギナタハバチ亜科 Xyelinae+オオナギナタハバチ亜科 Macroxyelinae)が単系統群とならない. この段階では、キバチ上科、クビナガキバチ上科、クキバチ上科の 3 上科間の系統関係は未確定であった(Klopfstein et al., 2013).

書かれているとされている(実際は下記に示す通り名和靖による 1892 年か 1893 年の採集品であろう). 箕作は 1881 年から在職中に逝去する 1909 年まで東京帝国理科大学に所属し、1901-1907 年には大学学長を務めている. 箕作は、明治 26(1893)年開催の米国シカゴ世界博覧会(コロンブスの米大陸発見 400 年記念)に日本産昆虫標本を出品した. これは米国から日本の文部省(実質的には東大, 箕作教授)に要請があったもので、その昆虫類の収集および標本作製には名和靖が当たった. 明治 25(1892)年に東大(箕作)から前記の出陳標本について依頼された

とされている. そして、これらの標本はそのままワシントンの米国国立博物館(USNM)に寄贈された. これに基づいて Marlatt(1898)はハバチ、キバチ類の記載を行った(小西, 1997).

松村松年(1898; 明治 31 年)の「日本昆虫学(裳華房)」には、キバチ科を樹蜂科(じゅほう科)として“キバチ(独脚蜂)(学名からはニホンキバチになる)”*Urocerus japonicus* (= *Sirex japonicus*)と“ルリキバチ(=ノクチリオキバチ)”*Sirex noctilio* (= *Tremex noctilio*)の 2 種が掲載されている. キバチ類としては日本で初めてとなる図が示されている(図 3). ただし、図示

されたキバチ(独脚蜂)はニホンキバチには見えない。むしろ、松村の標本をもとに 1910 年に札幌から新種として記載されたトドマツノキバチ *Xoanom matsumurae* (= *Sirex matsumurae*)に良く似ている。松村自身も同一の図を「最近昆虫学 (警醒社書店) (1905)」に再度掲載し、しかも *Sirex elegans* Mats.の学名をここで与え、和名を“おほきばち”としている(図4)。松村は 1906 年から 4 冊組の「日本千虫図解 (警醒社書店)」の出版を行っており、あるいはここでの記載を予定していたのかも知れない。しかし、標本は恐らく松村によって合衆国の United States National Museum (USNM)へ送られ、Rohwer (1910)によって *Sirex matsumurae* (= *Xoanom matsumurae*)の名で記載されることとなった。命名規約上 *Sirex elegans* は有効名と判断されることから問題を残している。ルリキバチ(=ノクチリオキバチ)は旧北区に生息する種であるが、南アフリカ、オーストラリア、北米に侵入、定着し樹木に被害を与えている。日本からの記録はない。松村が、日本産種として本種を上げたのかどうかは本書の文面からは読み取れず不明である。本種を上げたのかどうかは本書の文面からは読み取れず不明である。

1901年に、佐々木忠次郎の「日本果樹害虫篇上巻 (成美堂書店)」が発行され、そこにマツ害

虫としての松木蜂(マツキハチ)*Sirex juvencus*とモミ類害虫としての樅類ノ大木蜂 *Sirex gigas*が図入りで紹介されている(図5)。いずれもヨーロッパの論文をもとに紹介されたものである。国内でのキバチの存在と、被害

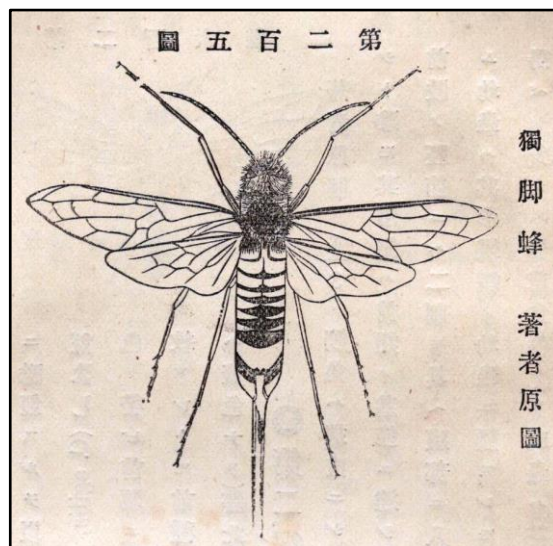


図3. 「日本昆虫学 (裳華房)」(松村, 1898)の“キバチ(独脚蜂)” *Sirex japonicus* の図。本個体はニホンキバチ (*Sirex japonicus*)ではない。

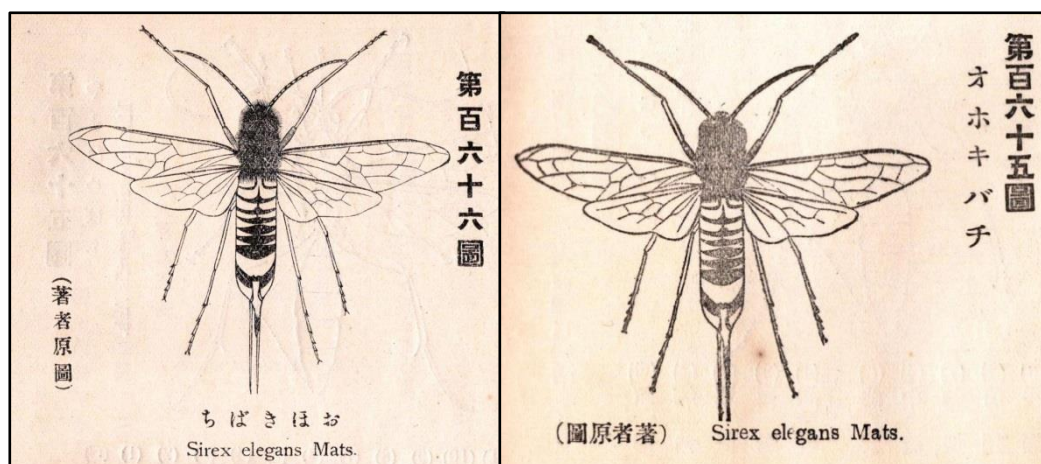


図4. 「最近昆虫学 (警醒社書店)」(松村, 1905)中の“おほきばち” *Sirex elegans* Mats.の図。「日本昆虫学 (裳華房) (1898)」の“キバチ(独脚蜂)” *Sirex japonicus* と同一の図である。左, 1905年版(初版)による図(第166図); 右, 1933年版による図(第165図)。

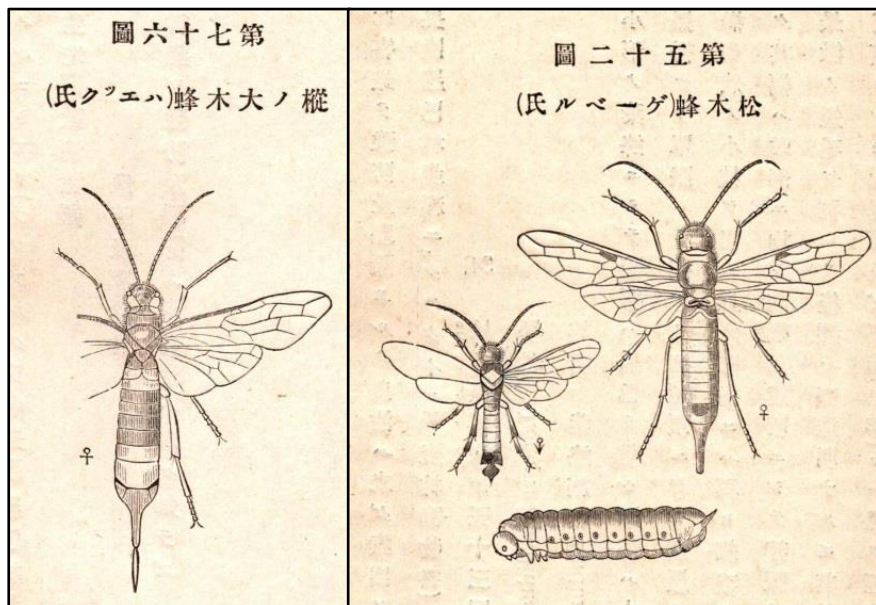


図 5. 「日本果樹害虫篇上巻 (成美堂書店)」(佐々木忠次郎, 1901)の樅類ノ大木蜂 *Sirex gigas* (左図)と松木蜂(マツキハチ) *Sirex juvencus* (右図).

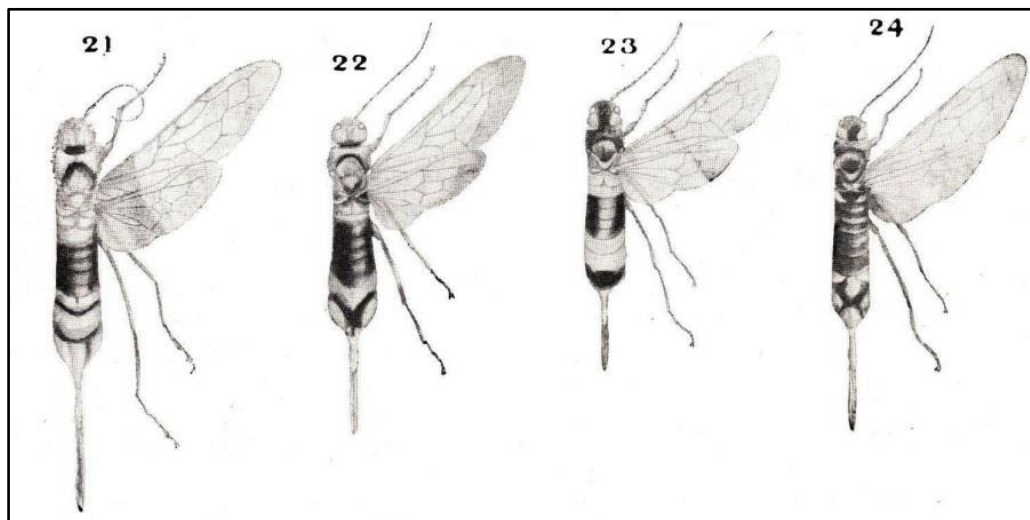


図 6. 「増訂日本千虫図解 第 2 巻 (刀江書院)」松村(1930)のキバチ類の図. 21, マツオオキバチ; 22, マツキバチ; 23, カラフトキバチ; 24, クロキバチ.

は分かっていたのであろうが、分類が全く出来ていない状態であったのであろう。1905年に、前述したが松村による「最近昆虫学 (警醒社書店)」が出版され、オオキバチ *Sirex elegans* Mats.が図示されている。1906年には松村による「日本害虫目録 (六盟館)」が出版された。本書にキバチは4種が掲載されている。すなわち、クロキバチ *Strix* ^[!] *antennatus*, マツノオオキ

バチ *Strix* ^[!] *elegans* Mats., マツキバチ, キバチ(獨脚蜂) *Strix* ^[!] *japonicus* ^[!] Sm., ヒラアシキバチ *Tremex similis* Marl.である。3種に適用されている *Strix* は鳥のフクロウ属のことで、現在日本野鳥の会の会誌名にも使われている。恐らく、*Sirex* と使うべきところを勘違いしたのであろう。「最近昆虫学」でオオキバチとしたものは、ここではマツノオオキバチの和名と

なっている。また「日本昆虫学」でキバチ(獨脚蜂)とした *Sirex japonicus* (= *Urocerus japonicus*) にマツキバチの和名を与え、被害植物をマツと明記している。Rohwer (1910)は、トドマツノキバチ *Xoanom matsumurae* (= *Sirex matsumurae*) を札幌産の個体により記載した。種小名に献名された松村松年(1912)は、本種にマツオオキバチの和名を与えている(和名が1905年オオキバチ, 1906年ではマツノオオキバチと次々と入れ替わっている)。松村(1912, 1930)の「続日本千虫図解 卷之四(警醒社書店)」、「増訂日本千虫図解 第2卷(刀江書院)」に現日本領土産のものとして7種のキバチが掲載されている(図5)。つまり、マツオオキバチ(=トドマツノキバチ), マツキバチ(=ニホンキバチ), クロキバチ(学名上はヒゲジロキバチ), ニトベキバチ, ヒメキバチ(=ニホンキバチ), ヒラアシキバチ, クロヒラアシキバチである。ただし、ヒメキバチ *Sirex sinuatus* はニホンキバチの同物異名で、本種の小型の個体であった。また、ここではヒラアシキバチの学名が *Tremex similis* となっているが、本種は後に *T. longicolis* の同物異名とされた。クロキバチに *Sirex antennalis*(ヒゲジロキバチ)の学名を適用しているが、図からは本種には見えない。クロヒラアシキバチは札幌産の個体をもとに新種として記載され、ニトベキバチは青森県産の個体をもとに記載された。その他、松村の図鑑には、樺太産の種としてカラフトキバチ *Urocerus gigas* (= *Sirex gigas*), コルリキバチ *Sirex juvencus*, ヒゲジロキバチ *Sirex ogumae* (ヒゲジロキバチ *Urocerus antennatus* の同物異名)が掲載され、台湾産種としてタイワンヒラアシキバチ *Tremex formosanus* (= *Eriotremex formosanus*)が記載されている。

1917年に矢野宗幹は、日本産キバチ科の最初の目録を提供し、同時にナワキバチ *Urocerus yasushii* (= *Sirex Yasushii* [sic.]) を記載した(図7)。矢野の目録には、現日本領土産として8種が掲載されている。本目録で、松村松年が提唱したマツノオオキバチをトドマツノキバチに、カラフトキバチをモミノオオキバチに、クロキバチをヒゲジロキバチに改称している。さらに、マツキバチがマツを摂食することを疑

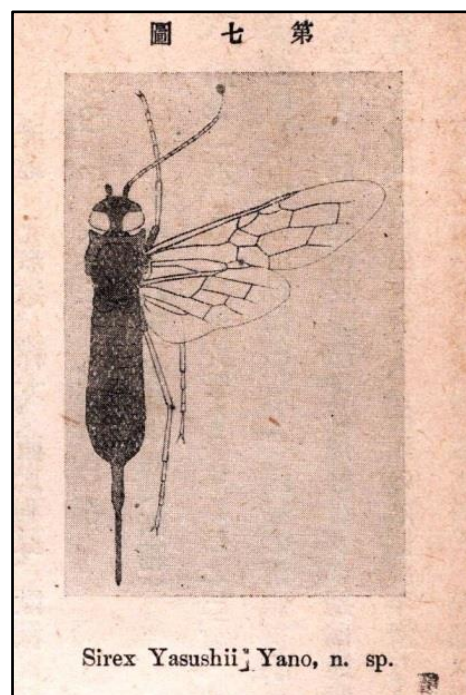


図7. 矢野(1917)によるナワキバチ *Sirex yasushii* Yano.

問視し、和名をマツキバチからニホンキバチに改称している。この目録には、*Urocerus gigas* が北海道を産地として掲載されていた。しかしその後、矢野(1932)では、北海道の記録を消去している。本種は竹内(1955)にも日本産種として挙げられていなかったが、Togashi (1969)によって石川県鶴来町から *U. gigas gigas* として報告され、日本からの分布が確認されることとなった。一方、日本産のものを *U. gigas orientalis*(モミノオオキバチ)とする見解もある(内藤, 2019, 2020)。(富樫・長瀬, 2009)では北海道産のものを *U. g. orientalis*, 本州産のものを *U. g. taiganus* として報告した。Benson(1943)は、フィンランド, 北部ロシア, シベリア, 日本産の資料を元に *U. gigas taiganus* を記載している。ただし、日本からの記録は松村(1930)に基づくとしている。しかし、松村の解説(1912, 1930)では、カラフトキバチ (*U. gigas*) は旧日本領の樺太に産し、北海道では見られないと記しており、Benson(1943)は、旧日本領の記録を使ったことになり日本からの記録にはならない。本亜種の初記録は富樫・長瀬(2009)による山梨県からの記録になり、*U. g.*

taiganus (カラフトキバチ)として報告されている。ただし、本亜種は、現在暫定的に *U. gigas gigas* の同物異名と見なされてもいる (Taeger et al., 2010, 2018)。以上のとおり、本種の学名の適用については混乱しており、分類学的検討を必要としている。

1930年代に入ると、一斉に複数の図鑑類が出版された。岡崎常太郎は1930年に全文ひらがなで書かれた「コンチュー700 シュ (松邑三松堂)」を出版した。キバチ類は“キバチ” *Tremex fuscicornis* (学名はキマダラヒラアシキバチ) とクロヒラアシキバチの2種のみが掲載されている。“キバチ”は本文で別称クチギキバチとしている。本書は戦後、三省堂によって「原色昆虫図譜 (三省堂)」としてカラー図版をそのまま用い、文章を漢字ひらがな文として出版されている (1954)。松村松年は1931年に「日本昆虫大図鑑 (刀江書院)」を著したが、キバチ類では松村の1912年、1930年出版の図鑑の原図をそのまま用いており、現日本領土産の7種が掲載されている。また同年に、村越三千男 (東京博物学研究会編) による携帯が可能な図鑑として「集成昆虫図鑑 (修教社書院)」が出版された。図は松村による「日本千虫図解」, 「続日本千虫図解」のものを転写したもので、キバチはヒラアシキバチ *Tremex similis*, クロキバチ *Sirex antennalis*, ニトベキバチ *Sirex nitobei* の3種が掲載されている。松村 (1912) の図鑑の転写であることから、クロキバチがヒゲジロキバチには見えない色彩となっている。1932年には松村の「大日本害虫図説 (明治図書)」が出版されている。キバチは樺太から記録されているものも含め6種が掲載されており、それぞれの種に被害植物名が示されている。同年に出版された松村の「通俗昆虫図説 第4巻 (春陽堂)」は、彩色図を用いており、キバチはマツオオキバチ, クロキバチ, マツキバチ, クロヒラアシキバチの4種が掲載されている。矢野 (1932) が担当した「日本昆虫図鑑 (北隆館)」では、“きばち (樹蜂) 科”として、現在の国内産種7種 (ニホンキバチ, ヒゲジロキバチ, ニトベキバチ, キマダラヒラアシキバチ, ヒラアシキバチ, クロヒラアシキバチ, オナガキバチ) が精密な描画とともに掲載されている (図9)。キマダラヒラアシキバチとオナガキバチ (図鑑ではヲナガキバチ) の

和名がここで初めて登場し、ヒラアシキバチのオスを短い記述であるが初めて記載している。クロヒラアシキバチは北海道がタイプ産地であるが、分布が本州となっている。1933年には加藤正世の「分類原色日本昆虫図鑑 (厚生閣)」と平山修次郎による「原色千種昆虫図譜 (三省堂)」が出版された。加藤の図鑑ではニトベキバチ, キマダラヒラアシキバチ, ヒラアシキバチ, マツキバチ (=ニホンキバチ) の4種が掲載されており、マツキバチは雌雄が載っている。平山による図鑑ではマツキバチ (=ニホンキバチ) とクロヒラアシキバチの雌雄個体がそれぞれ掲載されている。本図鑑の続編となる「原色千種続昆虫図鑑 (三省堂)」 (1937) ではクヌギキバチ (=キマダラヒラアシキバチ) とヲナガキバチの2種が掲載されている。第55図版第9図をニトベヒラグチキバチとしているが、ニトベヒラクチハバチの誤りである。1939年出版の「原色日本昆虫図説 (三省堂)」には、ヲナガキバチ, ヒラアシキバチ, ニホンキバチの3種が掲載されている (図8)。担当は安松京三で、*Urocerus japonicus* にマツキバチではなく矢野 (1917) が提唱したニホンキバチの和名を当てている。また、ヒラアシキバチの幼虫の寄生蜂の記述が見られる。

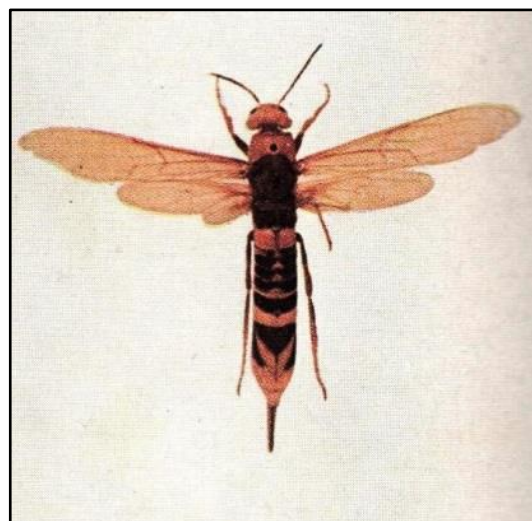


図8. 「原色日本昆虫図説 (三省堂) (1939)」のヒラアシキバチ。

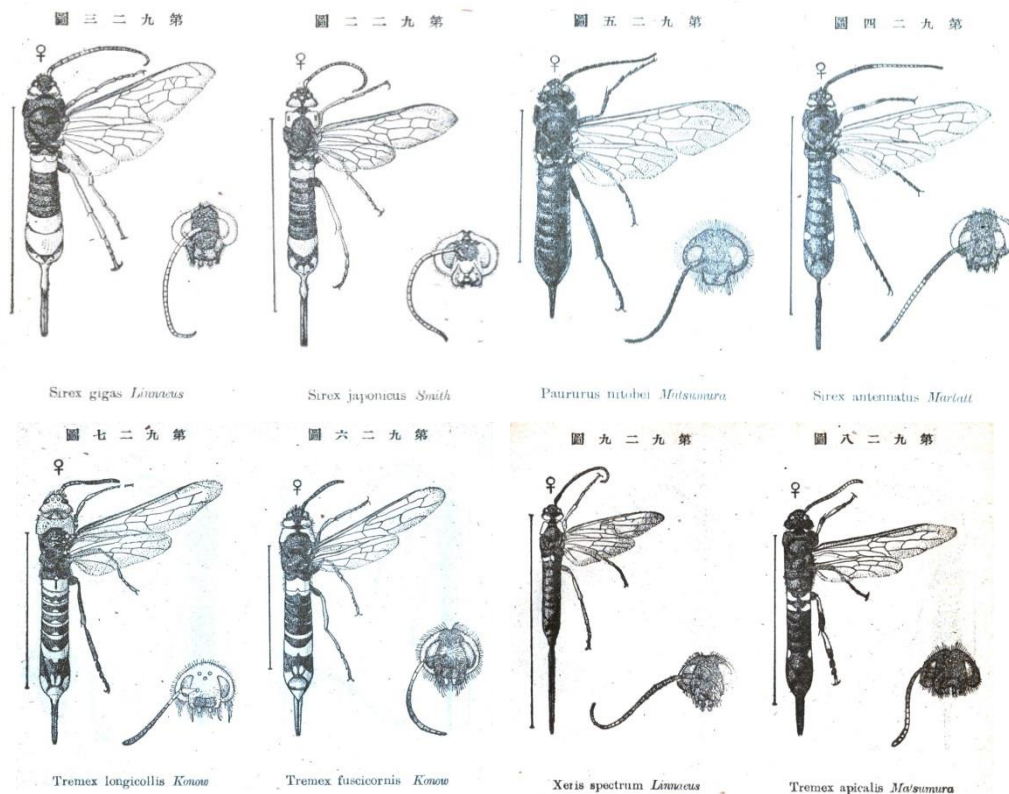


図 8. 「日本昆虫図鑑 (北隆館) (1932)」に掲載された“きばち (樹蜂) 科”. 左上から、モミノオオキバチ (国外種), ニホンキバチ, ニトベキバチ, ヒゲジロキバチ; 左下から, キマダラヒラアシキバチ, ヒラアシキバチ, オナガキバチ, クロヒラアシキバチ.

戦後の図鑑では、「日本昆虫図鑑 (北隆館) (1950)の“きばち科”を竹内吉蔵が担当している。ただし、キバチの図は 1932 年出版のもの 7 種がそのまま使われている。竹内はさらに 1955 年に日本産キバチ類の検索表を発表し、5 属 11 種を認めている。ここで、ナカネヒラアシキバチ *Tremex nakanei* を新種として記載し、中国 (浙江省杭州) から記載された (Maa, 1949) カタマルヒラアシキバチ *Tremex contractus* を初めて日本から報告している。さらに、国外種が輸入材とともに侵入する可能性を海外の状況から指摘している。竹内著 (1955) の「原色日本昆虫図鑑 (下) (保育社)」には 9 種のキバチが掲載されている。1958 年出版の河田・加藤編の「新原色昆虫図鑑 (三省堂)」ではクロヒラアシキバチとニトベキバチの 2 種が取り上げられている。1962 年には竹内による「日本昆虫分類図説 膜翅目 キバチ科 (北隆館)」が出版された。こ

の中に当時の日本産種 2 亜科 5 属 12 種全てが取り扱われており、標本写真のカラープレート 1 枚が添付されている。このカラープレートには 12 種全てが収められている。ここで、コルリキバチ *Sirex juvenus* が北海道からの記録をもとに、初めて日本から報告されている。本種は後に本州の亜高山帯にも生息することが判明し、九州からも記録された (奥谷, 1971; 阿部・富樫, 1989)。1965 年に「原色昆虫大図鑑 第 3 巻 (北隆館)」が出版されたが、キバチ科は 5 種のみ掲載であった (富樫, 1965)。ヒラアシキバチの学名が *Tremex fuscicornis* となっていたものを、2008 年の新訂版で *T. longicornis* に修正されている。同年の 1965 年出版された古川らの「原色昆虫百科図鑑 (集英社)」でもキバチ科は 5 種が掲載されている (奥谷, 1965)。1971 年に竹内 (1955, 1962) 以来となるキバチ科の属の検索表が奥谷により示され、幼虫の

検索も示されている。また、九州（英彦山）からのタイワンヒノキキバチ *Urocerus multifasciatus* が報じられている(奥谷, 1971; Togashi, 1972)。ただし、本種は輸入材からも得られており(Yamasaki, 1966), 九州の記録も人為的移入による記録の可能性が高いとされている(内藤, 2019, 2020)。属までの検索表としては他に内藤・吉田(2006)による絵解きのものがある。1989年に「日本昆虫目録」が編纂され、ここにキバチ科として6属15種が掲載されている(阿部・富樫, 1989)。その後Togashiにより, *Urocerus tsurugianus* (2002), *Eriotremex yamasakii* (1990), *E. makiharai* (2005), *Tremex kaedei* (1997), *T. okinawensis* (1997), *T. kurokivorus* (2006), *T. sudajii* (2006)の7種が記載され, 内藤(2019)による「日本昆虫目録」には6属22種が掲載されている。ただし、本目録の中で、内藤は *Urocerus tsurugianus* がニホンキバチの同物異名の可能性を指摘し, *Tremex sudajii* は、明らかに *Eriotremex* 属であるとし, かつ *E. makiharai* の同物異名である可能性が高いことを指摘した。さらに、岡山から2個体が得られたニセタイワンヒラアシキバチ *Eriotremex yamasakii* がタイワンヒラアシキバチ *E. formosanus* に酷似し, 同物異名である可能性を指摘している。タイワンヒラアシキバチは北米に人為的に移入し, 一部で定着している。フロリダでは個体群密度を増し普通種となっている(Smirh, 1986)。日本でも, 近年になって本州や奄美大島の各地で得られており, 人為的移入がなされ, かつ本邦で定着を果たした種と判断される。2020年に出版された「日本産ハバチ・キバチ類図鑑」では, 上記 *U. tsurugianus*, *T. sudajii*, *E. yamasakii*に加えて, タイワンヒノキキバチ *Urocerus multifasciatus* を輸入外材から羽化した外来種の可能性が高いとして, 日本のハチ相から外し, 日本産種として6属18種が検索表中に掲載されている。標本写真プレートには11種が掲載されている。一方, 近年外来種のアメリカヒゲジロキバチ *Urocerus albicornis* が長野県や山梨県の森林地帯で得られており(高橋, 2009; Kuramitsu et al., 2019), 国内での定着と判断せざるを得ない。

2022年にShinoharaによる日本産ミナミヒ

ラアシキバチ属 *Eriotremex* の総説が出され, 2新種(*E. quadricinctus*, *E. ruficolis*)を含む4種にまとめられた。さらに2023年にはヒラアシキバチ属 *Tremex* がShinoharaによってまとめられ, 2新種(*T. bicinctus*, *T. katayamai*)を含む8種が認められた。

以上から, 2023年段階での日本産のキバチ類は, 国内定着と判断されるアメリカヒゲジロキバチとタイワンヒラアシキバチを含めて2亜科6属21種と言うことになる。

日本産キバチ科目録

メスの体長に産卵管を含めない。前胸と腹部の体色は特に説明がなければ, 背板の背面からの色彩を示す。形態の記述はメスを主体としている。腹部第9節の precornal basin を尾円盤と表記し, 腹部第10節を尾節と表記した。

キバチ上科 Siricoidea Billeberg, 1820 キバチ科 Siricidae Billeberg, 1820

キバチ亜科 Siricinae Billberg, 1820

ルリキバチ属 *Sirex* Linnaeus, 1761

世界に29種が知られ, 日本には2種が生息する。日本産の2種は, メスは体全体が黒藍色であるが, オスでは頭部, 胸部は黒藍色で, 腹部の大部分は鮮やかな橙黄色となる。オスの後脚脛節と第1付節は葉状に大きく広がる。

1. コルリキバチ *Sirex juvencus* (Linnaeus, 1758)

Ichneumon juvencus Linnaeus, 1758

Sirex juvencus (Linnaeus, 1758)

Paururus juvencus (Linnaeus, 1758)

分布：千島, 北海道, 本州, 九州; 朝鮮半島, 中国, サハリン, シベリア, コーカサス, ヨーロッパ。

形態：メスの脚の大部分は黄褐色で触角は基部の数節が黄褐色。オスの触角は基半が赤褐色で, 頭頂は弱く疎に点刻される。

付記：本属のタイプ種である。ユーラシア大陸に広く分布し, 戦前, 樺太(サハリン)から記録されていたが北海道からの記録はなく, 竹内

(1962)が本邦からの初出となった。その後、本州や九州からも記録された。成虫は夏季に出現する。インド、カナダ、合衆国からも記録されているが、人為的移入によるものであろう。矢野(1917)では本種を *Paururus* 属としている。

2. ニトベキバチ *Sirex nitobei* Matsumura, 1912

Sirex nitobei Matsumura, 1912

Paururus nitobei (Matsumura, 1912)

分布：北海道，本州，四国，九州；朝鮮半島，中国。

形態：メスの脚は黒色で触角も黒色。オスでは触角は黒色で頭頂は強く密に点刻される。

付記：青森をタイプ産地に記載された。新渡戸稲造の甥である新渡戸稲雄による採集個体に因んで *nitobei* の種小名がつけられた。新渡戸は 1900 年に青森市に創設された青森県農事試験場に技手として勤務し、松村松年に多くの昆虫標本を送ったことが知られている。1906 年から 1915 年までは台湾総督府農事試験場に勤務した。玉山（新高山）での昆虫調査の際にアムバ赤痢に罹ったがそのまま帰国し、その年に 32 歳で逝去した。矢野(1917, 1932)では本種は *Paururus nitobei* で掲載されている。夏から秋にかけて出現する。

キバチ属 *Urocerus* Geoffroy, 1785

世界に約 30 種が知られている。日本産種を、アメリカヒゲジロキバチを加えて暫定的に 5 種とみなした。

3. アメリカヒゲジロキバチ *Urocerus albicornis* (Fabricius, 1781)

Sirex albicornis Fabricius, 1781

Urocerus albicornis (Fabricius, 1781)

分布：本州；北米。

形態：ヒゲジロキバチに類似するが、本種の翅は全体的に曇る(ヒゲジロキバチでは外縁が曇り、内方はより透明)ことと、触角第 4-16 節が白色である(ヒゲジロキバチでは触角第 10-12 節から第 17-21 節が白色)ことで区別される。触角は 22 節内外よりなる。

付記：本種は米国からの輸入材から得られている他(Yamasaki, 1966; 奥谷, 1987; 高橋,

2009), 千葉市の新築家屋の柱(輸入材のベイツガ)からの脱出例が報告されている(富樫, 1984)。さらに近年、山梨県北杜市や長野県の森林部で得られており、本邦への定着と判断される(高橋, 2009; Kuramitsu et al., 2019)。ヨーロッパからも外来種として報告されている(Háva & Holuša, 2019)。

4. ヒゲジロキバチ *Urocerus antennatus* (Marlatt, 1898)

Sirex antennatus Marlatt, 1898

Urocerus antennatus (Marlatt, 1898)

分布：千島，北海道，本州，四国，九州，対馬；朝鮮半島，中国，サハリン，シベリア。

形態：黒色の地色で、後頭部両側に大紋がある。腹部第 8 節の前縁に白色帯か 1 対の斑紋をもつ。ただし、変異があり全く各個体もある(図 14 A-C)。

近年国内に侵入したアメリカヒゲジロキバチに酷似するが、本種の翅は外縁が曇り、内縁はより透明である(アメリカヒゲジロキバチでは全体的に曇る)ことと、触角第 10-12 節から第 17-21 節が白色である(アメリカヒゲジロキバチでは基方の節が白色で、第 4-16 節が白色)ことで区別される。

注記：タイプ産地の“Giba”は、恐らく Gifu で、誤植か、ラベルの誤読。本州中部では針葉樹林の見られる亜高山帯に多いが、低地からも得られている。成虫は夏季に出現する。樺太から記載された *Sirex ogumae* Matsumura, 1911 は本種の同物異名である。

5. モミノオオキバチ *Urocerus gigas* (Linnaeus, 1758)

Ichneumon gigas Linnaeus, 1758

Urocerus gigas (Linnaeus, 1758)

Urocerus gigas taiganus Benson, 1943:

Provisionally (Taeger et al., 2010, 2018)

分布：北海道，本州；朝鮮半島，中国，シベリア，サハリン，ヨーロッパ。

形態：体長 30mm を超える大型の種。頭部は黒色で、後頭部は黄色、前胸背板は黒色。腹部は基本的に第 1, 2 節は黄色、第 3-5, あるいは 6 節は黒色で、第 7-9 節と尾角は黄色。ニホンキバチに類似するが、前胸背板が黒色で、産卵鞘

に小歯をもつことで容易に区別される。オスの触角は黄褐色で *U. g. taiganus* では基節が黒褐色、頭部は黒色で眼の後方に褐色大斑をもつ。胸部は黒色、腹部は褐色となる。

富樫・長瀬(2009)によると、モミノオオキバチ *U. g. orientalis* は触角の基節が黒褐色で、他は黄色、腹部第 6 節は黒色であるのに対して、カラフトキバチ *U. g. taiganus* は触角が基節も含めて黄褐色で、腹部第 6 節は黄色であるとされている。

付記：本種の亜種名の適用については、分類学的な再検討を必要としている。Togashi (1969) は *U. gigas gigas* を石川県（鶴来町）から報告したが、富樫・長瀬(2009)では、北海道から *U. g. orientalis* を、本州の山梨県から *U. g. taiganus* を記録し、*U. g. gigas* は日本のファウナから除いた。一方、内藤(2019, 2020)は日本産の本種は *U. g. orientalis* とみなしている。しかし、Taeger et al. (2010, 2018)は、*U. g. taiganus* を暫定的に *U. g. gigas* の同物異名とみなし、*U. g. orientalis* は有効な亜種とみなしている。

Urocerus gigas は、南米のアルゼンチン、ブラジル、チリからも人為的移入による個体が得られていることから(Schitt et al., 2012)、国内でも人為的に移入された個体が発見されることも考えられ、この点でも留意が必要である。ヨーロッパでは 5 月から 10 月にかけて針葉樹林帯で見られる。

6. ニホンキバチ *Urocerus japonicus* (Smith, 1874)

Sirex japonicus Smith, 1874

Urocerus japonicus (Smith, 1874)

Sirex sinuatus Matsumura, 1912

Urocerus tsurugianus Togashi, 2001;

Provisionally (内藤, 2019, 2020)

分布：北海道、本州、四国、九州、屋久島；朝鮮半島。

形態：大型の種でメスの一般的な体長は 27-38mm。触角は全体が黄褐色。頭部は黄褐色で黒色部をもつ。前胸は黄褐色で、通常中央部に黒色帯をもつ。腹部は黒褐色の地色に黄褐色部をもつ。通常第 2-7 節は黒色で(変異が多い、図 13 A-C)、第 9 節と尾角は黄褐色。翅は濃黄

色で外縁部は暗色。産卵鞘に小歯を欠く特徴をもつ(図 15 A)。

付記：本邦で最普通種のキバチの一つで、産卵鞘に小歯を欠く特徴をもつ。本種のタイプ産地の”Hiogo”は”Hyogo (兵庫)”である。マツキバチの異名があり、戦前はこの名が良く使われた。成虫は夏季に出現する。

石川県（鶴来町）から記載された *U. tsurugianus* は腹部第 1-7 背板が赤黄色の種であるが、本種の色彩異常の可能性が高い。本種は体のサイズも変異が大きい。

7. ナワキバチ *Urocerus yasushii* (Yano, 1917)

Sirex Yasushii [sic.] Yano, 1917

Urocerus yasushii (Yano, 1917)

分布：千島、北海道、本州；朝鮮半島、中国、サハリン、東シベリア。

形態：体全体が黒色で、腹部に斑紋を欠く。頭部の複眼後方は淡黄白色。触角は基方の節が黒褐色で、残りは黄褐色。翅は透明でわずかに黄色を帯びる。脚の基節、転節、腿節は黒褐色で、脛節と付節は黄白色から黄褐色となる。

付記：成虫は 7, 8 月に得られているが本邦では稀れ。オスは未知。*Urocerus sachalinensis* Conde, 1935 は本種の同物異名。

オナガキバチ属 *Xeris* Costa, 1894

世界で 16 種が記載されており、日本には 1 種が生息する。

8. オナガキバチ *Xeris malaisei* Maa, 1949

Xeris spectrum malaise Maa, 1949

Xeris spectrum (Linnaeus, 1758) :

Misidentification

Xeris malaise Maa, 1949

分布：北海道、本州、四国、九州、屋久島；朝鮮半島、中国、台湾、東シベリア。

形態：メスの体長 14-25 mm の黒色の種。産卵管が著しく長く、側方から見てほぼ体長と同じ長さ。オスの一般的な体長は 12-22 mm。

付記：矢野(1932)以降、日本産の個体群には *X. spectrum* (Linnaeus, 1758) の名が長く適用されて来た(竹内, 1955, 1962; 奥谷, 1971)。しかし、Goulet et al. (2015)によって、東アジア産

の個体群は *X. spectrum* とは独立した種と判断され、Maa(1949)によって台湾(Taiheizan, 太平山)から亜種として記載された *X. s. malaise* が種に昇格された。成虫は 6-7 月頃に出現する。

マダラキバチ属 *Xoanon* Semenov, 1921

世界に 2 種が知られ、内 1 種が日本に生息する。Rs1+Rs2 室の M 脈が 1m-cu と 2m-cu の 2 本の反上脈を受けることで、キバチ属 *Urocerus* と区別される。

9. トドマツノキバチ *Xoanon matsumurae* (Rohwer, 1910)

Sirex matsumurae Rohwer, 1910

Xoanon matsumurae (Rohwer, 1910)

分布：千島，北海道，本州，四国；朝鮮半島，中国，サハリン，東シベリア。

形態：メスの体長 27-35mm の大型種。色彩は変異が多いが、翅は透明で、わずかに暗黄色を帯びる。前胸の後縁は著しく湾入し、前胸中央部の長さは狭い。オスの後脚脛節と第 1 付節は葉状で、顕著に幅が広がる。

付記：タイプ産地は“Sapporo”で、松村松年の採集品である。松村(1906, 1912)は、本種にマツノオオキバチやマツオオキバチの和名を与えている。成虫は 5, 6 月頃に出現する。

ヒラアシキバチ亜科 *Tremecinae* Ashmead, 1828

ミナミヒラアシキバチ属 *Eriotremex* Benson, 1943

15 種を含む小さな属で、日本，中国，台湾，インドからニューギニアにかけて分布し、北米では人為的移入種が定着している (Smith, 2010; Taeger et al., 2018; Shinohara, 2022)。

Benson(1943)によりヒラアシキバチ属 *Tremex* から分離、創設された。ヒラアシキバチ属とは 2r-rs(前翅径横脈)がより基方にあり、2R1 室は 3R1 室の 1/2 の長さであること、尾円盤が強く点刻されること、メスに尾毛(cerci)があること等で区別される。日本からは 4 種が記録されている。

1. タイワンヒラアシキバチ *Eriotremex*

formosanus (Matsumura, 1912)

Tremex formosanus Matsumura, 1912

Eriotremex formosanus (Matsumura, 1912)

Eriotremex yamasakii Togashi, 1990

分布：本州，南西諸島(奄美大島)；台湾，中国，ベトナム，ラオス，タイ，北米。

形態：メスの体長 18-35 mm，触角は 19-21 節からなる。頭部は黒色で前胸は黄色。腹部の第 2, 3, 7, 8 節の基部に黄色帯をもつ。腹部には長い黄白色の軟毛を多く生やし、特に第 8, 9 節付近に顕著に見られる。尾円盤は大きく円形。オスは体長 15 mm 程度。

付記：近年、本州各地から次々と報告されているが、海外からの人為的移入個体が定着し、分布を拡大させているものであろう。現在、山口県，岡山県，兵庫県，京都府，奈良県，和歌山県，愛知県，岐阜県，福井県，静岡県，神奈川県，東京都，千葉県，茨城県と 14 都府県から得られている(日暮・斎藤, 2022; Shinohara, 2022)。山口県や京都府，千葉県では複数個体が野外で得られている(内藤, 2020; 日暮・斎藤, 2022)。タイプ産地は“Taiwan”である。北米では人為的に移入され、各地で定着した。フロリダでは普通に見られるキバチとなっている (Smith, 1986)。

Eriotremex yamasakii は、岡山県(Tamasima)から得られた 2 個体をもとに新種として記載された種で(Togashi, 1990)，兵庫県からも記録されたが(吉田, 2014)，本種の同物異名とされた(Shinohara, 2022)。

2. *Eriotremex makiharai* Togashi, 2005

Eriotremex makiharai Togashi, 2005

Tremex sudajii Togashi, 2006

分布：本州(千葉，京都)，九州(福岡，鹿児島)，南西諸島(奄美大島，石垣島，西表島)；タイ。

形態：メスの体長 18-23mm。頭部，前胸は黒色。触角は 17-19 節からなる。腹部は全て黒色。第 9 節の尾円盤は卵型で、外縁と内縁の 2 重の縁で囲まれている。脚は黒褐色。前翅の基部付近と、前半は強く曇る。オスは未知。

付記：南西諸島の奄美大島から記載された *Tremex sudajii* は、*Eriotremex* 属の種であることが指摘されていたが(内藤, 2019, 2020)，Shinohara (2022)によって正式に本種の同物異

名とされた。

3. *Eriotremex quadricinctus* Shinohara, 2022

Eriotremex quadricinctus Shinohara, 2022

分布：本州(兵庫), 南西諸島(石垣島, 与那国島): 台湾.

形態：メスの体長 20 mm ほどの小型の種で, 触角は 13 節あるいは 14 節から構成される. 頭部及び前胸は黒色. 腹部第 2, 3, 7 節の基部に細い黄帯があり, 第 8 節の基部にはやや太い黄帯がある. 翅は概して一様に曇る.

付記：オスは未知.

4. *Eriotremex ruficollis* Shinohara, 2022

Eriotremex ruficollis Shinohara, 2022

分布：南西諸島(西表島).

形態：オスの体長 10 mm の小型の種. 体は一様に黒色で, 頬や前胸にかすかに青紫色の光沢をもつ. 翅も全体的に暗色に曇る. 触角は 10 あるいは 11 節からなる.

付記：メスは未知.

ヒラアシキバチ属 *Tremex* Jurine, 1807

世界に約 35 種が知られ, 日本には 8 種が生息している. ミナミヒラアシキバチ属 *Eriotremex* とは, 前翅の 2R1 室と 3R1 室はほぼ等長であることで区別される. メスに尾毛(cerci)はない.

5. クロヒラアシキバチ *Tremex apicalis* Matsumura, 1912

Tremex apicalis Matsumura, 1912

分布：北海道, 本州, 四国, 九州; 朝鮮半島, 中国, サハリン, シベリア.

形態：本属の中で, メスでは本種のみが体が一様に黒色で, 頭部に斑紋はなく, 腹部には若干の小さな黄白色の斑紋があることで他種との区別は容易である. また, 触角は基方が黒色で, 先方は淡黄白色となる. オスは脚が黒色で, 腹部も全体が黒色で斑紋をもたない.

付記：4, 5 月の春から初夏にかけて出現するが, 9, 10 月に得られた例もある(斉藤, 2014).

6. *Tremex bicinctus* Shinohara, 2023

Tremex bicinctus Shinohara, 2023

分布：本州(山口, 千葉), 九州(福岡).

形態：メスの体長 20-24 mm. 頭部と胸部は黒色で, 頭部の頬に褐色斑がある. 腹部第 2 節と第 8 節の基半が黄褐色で, そのため太い黄褐色帯が 2 本あるように見える. 第 9 節は黒色で, 基部に小さな黄帯が見られる程度.

付記：オスは未知.

7. カタマルヒラアシキバチ *Tremex contractus* Maa, 1949

Tremex contractus Maa, 1949

分布：本州, 四国, 対馬; 朝鮮半島, 中国.

形態：前胸の中央部の幅が広い種. 前翅の前縁部が強く暗褐色に着色される. 腹部第 8 節の背板は黒色で基方に比較的細い黄褐色帯をもち, 細長く前 4 節の合長とほぼ等長. 腹部第 9 節の尾円盤は全体が黄色で, 長さより幅が大きい.

付記：Maa(1949)によって, 中国(杭州, Hangzhou)から記載された種で, 日本からは竹内(1955)によって報告された. Miyatake (1950) のキマダラヒラアシキバチ *Tremex fuscicornis* の Matsuyama(松山)産の個体は本種である(竹内, 1955). 4-5 月に出現するがあまり多くない.

8. キマダラヒラアシキバチ *Tremex fuscicornis* (Fabricius, 1787)

Sirex fuscicornis Fabricius, 1787

Tremex fuscicornis (Fabricius, 1787)

分布：千島(国後島), 北海道, 本州; 朝鮮半島, 中国, サハリン, シベリア, ヨーロッパ.

形態：触角が比較的長く, 中央の各節は長さか幅よりも長い. 前胸中央部の幅が狭く, 翅は黄色を帯びるが透明で曇る部分がない. 腹部は黄褐色部分の色彩変異が大きく, 同定に注意が必要である. オスは, 脚に黄褐色部をもつが, 腹部は全体が黒色で斑紋はない.

付記：日本からの記録は矢野(1932)が初出. ヨーロッパには広域に生息する. 晩夏から秋に出現する. 南米のチリからは人為的に移入された個体が報告されている(Schiff et al., 2012).

9. *Tremex katayamai* Shinohara & Kurihara in Shinohara, 2023

Tremex katayamai Shinohara & Kurihara in Shinohara, 2023

分布：本州(栃木).

形態：メスの体長 17-29 mm. 腹部の第 6, 7, 8 節はほぼ黄褐色となる. 第 9 節の尾円盤は小さく横長で, 前方で最大幅となり, 前方の稜はほぼ直線状.

付記：6 月に得られている. オスは未知.

10. ヒラアシキバチ *Tremex longicollis*
Konow, 1896

Tremex longicollis Konow, 1896

Tremex similis Marlatt, 1898

分布：本州, 四国, 九州, 対馬; 朝鮮半島, 中国, 台湾.

形態：メスの触角は基部の数節と先端節を除いて黒褐色. 前翅は弱く曇り, 前縁は特に着色されない. 前胸中央部の幅は広い. 腹部第 8 節背面の中央の黒色大斑は変異が大きい, 前縁は波状になり, 後縁は V 字状となる場合が多い. 腹部第 9 節は黄褐色で, 黒色部をもたない. 尾円盤は大きく, 長さと同幅がほぼ等しい. オスでは, 脚に黄褐色部をもち, 少なくとも前脚と中脚の脛節と付節は黄褐色となる. 腹部背板の各節には対となる特徴的な黄褐色斑がある.

付記：7 月から 11 月に得られるが, 主には 9 月, 10 月に出現する. 岐阜(Gifu)から記載された *T. similis* は本種の同物異名で(Konow, 1899; 竹内, 1962), 松村(1912)が本種にヒラアシキバチの和名を与えた. 矢野(1917)にはイタヤノヒラアシキバチの和名も見られる. 北隆館の「原色昆虫大図鑑 第 3 巻」ではヒラアシキバチ *Tremex fuscicornis* として掲載されていたが, 2008 年の新訂版で, 学名が *T. longicollis* に修正された. 朝鮮半島からの本種の記録(Gussakovskij, 1935; Lee et al., 1998)は確認を要する.

11. ナカネヒラアシキバチ *Tremex nakanei*
Takeuchi, 1955

Tremex nakanei Takeuchi, 1955

Tremex kaedei Togashi, 1997

分布：北海道, 本州, 四国, 九州.

形態：メスの触角は黄褐色で, 中央の各節の長さは幅よりも短い. 前胸背板は中央部でやや狭く, 中央に黒褐色の縦走線が見られる. 翅は前翅, 後翅ともに比較的強く曇り褐色がかかる. 腹

部第 8 節は黄褐色で, 中央に太い黒褐色帯がある. キマダラヒラアシキバチに特に類似するが, 触角がより短く, 翅は不透明で暗色を帯びることで区別される.

付記：Miyatake (1950)のキマダラヒラアシキバチ *Tremex fuscicornis* の Omogokei (面河溪)産の個体は本種である(竹内, 1955). 6, 7 月の初夏に出現する.

青森県(弘前市)をタイプ産地とする *Tremex kaedei* Togashi, 1997(カエデヒラアシキバチ)は本種の同物異名となった(Shinohara, 2023).

12. オキナワヒラアシキバチ *Tremex okinawensis*
Togashi, 1997

Tremex okinawensis Togashi, 1997

Tremex kurokivorus Togashi, 2006

分布：南西諸島(奄美大島, 沖永良部島, 沖縄島).

形態：メスの腹部第 8 節の基部 1/3 から 1/2 は黄褐色で, その後の第 9 節に太い赤褐色帯が見られる. 第 9 節の尾円盤の先方は黒色となる.

付記：原記載では辺野喜から得られた 1 雌のみが知られていたが, 河野(2014)によって, 国頭村与那から沖縄島からの 2 個体目が得られ, さらに Shinohara (2023)が 3 雌 1 雄を報じている. 沖永良部島から記載された *Tremex kurokivorus* Togashi, 2006 は本種の同物異名となり, さらに奄美大島からも記録された(Shinohara, 2023).

人為的移入種

キバチ類は, 輸入外材によって国内に運び込まれる可能性が高く, 動植物検疫で特に注意を払う必要のあるグループである. Benson (1951)によると, 当時英国で発見されたキバチ類 11 種の内, 2 種のみが在来種で, 残りは外来種でかつ 1 種は定着したとしている. 合衆国では, タイワンヒラアシキバチ *Eriotremex formosanus* が人為的に移入され, 各地で定着し, フロリダでは普通に見られるキバチとなっている(Smith, 1986). ノクチオキバチ *Tremex noctilio* は, 旧北区に生息する種であるが, 南アフリカ, オーストラリア, 北米に広く侵入, 定着し樹木に被害を与えている. 日本では少なくともアメリカヒゲジロキバチ *Urocerus*

albicornis とタイワンヒラアシキバチ *E. formosanus* の 2 種が定着している。

Yamasaki (1966)は、大阪港で輸入外材から得られた以下の 9 種(論文中では 9 種亜種)のキバチ類を報告している。このほかに、奥谷(1971)はノクチリオキバチ *Sirex noctilio* Fabricius, 1793 を報じている。

1. アメリカヒノキキバチ *Sirex areolatus* (Cresson, 1868)
2. アメリカルリキバチ *Sirex cyaneus* Fabricius, 1781
3. ルリキバチ *Sirex juvencus* (Linnaeus, 1758)
4. モリソンオナガキバチ *Xeris morrisoni* (Cresson, 1880)
(論文ではアカイロモリソンオナガキバチ *Xeris morrisoni morrisoni* Cresson)
5. インデシサスオナガキバチ *Xeris indecisus* (MacGillivray, 1893)
(論文ではモリソンオナガキバチ *Xeris morrisoni indecisus* Mac Gillivray[!])
6. オナガキバチ *Xeris malaise* Maa, 1949
(論文では *Xeris spectrum* Linné)
7. アメリカヒゲジロキバチ *Urocerus albicornis* (Fabricius, 1781)
8. カリホルニアキバチ *Urocerus californicus* Norton, 1869
9. タイワンヒノキキバチ *Urocerus multifasciatus* Takeuchi, 1938

Xeris morrisoni の亜種 *indecisus* は独立種に昇格している。*Xeris spectrum* はかつてユー

ラシアから北米にかけて分布するとされていたが、現在北米のものは近似種 *X. caudatus* とみなされ、東アジアのものは *X. malaisei* とされている。*Yamasaki* (1966)の *X. spectrum* は台湾のヒノキ材から出たもので、そのため日本にも生息する *X. malaisei* と判断される。タイワンヒノキキバチ *Urocerus multifasciatus* は、台湾、ミャンマーから記録されているが、本邦では九州(英彦山)からの記録(奥谷, 1971)がある。しかし本種は *Yamasaki* (1966)の輸入材からの記録が示すように、外来の可能性が高い(内藤, 2020)。

寄主植物(食樹)

日本産種の植樹について最も古い記録は松村(1906)によるマツキバチ(ニホンキバチ)のマツであり、次いで Matumura(1911)のトドマツノキバチ(=マツオオキバチ)を札幌でトドマツから得た記録である。また、食樹に関する目録として Kôno & Sugihara (1939)から見られ、小島ら(1962)、奥谷(1967, 1970)、佐々木(1996)、佐藤(2017)、内藤 (2020)、Shinohara (2022, 2023)にまとめられている。キバチ亜科は針葉樹林を幼虫の餌とし、ヒラアシキバチ亜科では落葉広葉樹を食べる(表 2)。それ故、例えば松村(1912)のクロヒラアシキバチの幼虫がトドマツに潜ると言う記述は誤りであろう(Shinohara & Hara, 2020)。その他にも、ヒラアシキバチ亜科の種の食樹として針葉樹が挙げられているものが散見されるが、これらは誤りの可能性が高い。

表 2. 日本産キバチ類食樹目録(国内記録を中心に示した)。

種	食樹
キバチ亜科 Siricinae	
1. コルリキバチ <i>Sirex juvencus</i>	モミ属, トウヒ属, マツ属, トガサワラ属, ヒノキ属, スギ属
2. ニトベキバチ <i>Sirex nitobei</i>	アカマツ, クロマツ, カラマツ, スギ
3. アメリカヒゲジロキバチ <i>Urocerus albicornis</i>	カラマツ(海外の記録からモミ類, ヒノキ類やツガ類等も食樹と考えられる)

4. ヒゲジロキバチ トウヒ属, モミ属, スギ属, マツ属
Urocerus antennatus
5. モミノオオキバチ トドマツ, エゾマツ, シラベ, トウヒ, カラマツ
Urocerus gigas
6. ニホンキバチ トドマツ, エゾマツ, モミ, ウラジロモミ, カラマツ,
Urocerus japonicas アカマツ, クロマツ, スギ, ヒノキ, サワラ,
 メタセコイア
7. ナワキバチ モミ, トドマツ, エゾマツ, トウヒ属
Urocerus yasushii
8. オナガキバチ モミ属, トウヒ属, マツ属, カラマツ属, トガサワラ属,
Xeris malaisei ヒノキ属, スギ属
9. トドマツノキバチ トドマツ, モミ, エゾマツ, カラマツ
Xoanon matsumurae

ヒラアシキバチ亜科 Tremecinae

1. タイワンヒラアシキバチ コナラ属, ペカン属, カツラ
Eriotremex formosanus
2. *Eriotremex makiharai* スダジイ, マテバシイ, コナラ
3. *Eriotremex quadricinctus* 食樹情報なし
4. *Eriotremex ruficollis* 食樹情報なし
5. クロヒラアシキバチ サクラ属, カエデ属, フサザクラ属, ハコヤナギ属, マテ
Tremex apicalis バシイ属, ミズキ属, ハンノキ属, クルミ属, トネリコ属,
 モクレン属, カバノキ属, ポプラ属(中国)(広食性. エゾマ
 ツの記録があるが誤りであろう)
6. *Tremex bicinctus* コナラ
7. カタマルヒラアシキバチ コナラ
Tremex contractus
8. キマダラヒラアシキバチ エノキ, サクラ, ケヤキ, ニレ, ハンノキ等. 広食性.
Tremex fuscicoris
9. *Tremex katayamai* イタヤカエデ, アカシデ, コナラ
10. ヒラアシキバチ エノキ, イヌマキ(ムクノキの記録は誤記. イタヤカエデ
Tremex longicollis の記録は疑問. 針葉樹の記録は誤りであろう)
11. ナカネヒラアシキバチ コミネカエデ, イヌシデ, エノキ, サワグルミ,
Tremex nakanei イロハモミジ(未確定)
12. オキナワヒラアシキバチ クロキ
Tremex okinawensis

共生菌

キバチ類は腹部の菌囊(mycangia; マイカンギア)に共生菌の胞子を蓄え, 産卵の際に産卵管経由で古死木や衰弱木に持ち込まれる. 持ち込まれた菌は材内で広がり, 幼虫は材内で増殖した菌類により腐食させた木質を食べて成長す

る(Kukor & Martin, 1983). その後, 菌類は恐らく菌囊に取り込まれ, 再び産卵の際に枯死木に持ち込まれるものと考えられている.

これらの共生菌により, 材が変色し, 商品価値をさげることがある(佐々木, 1996; 田端, 2003). ニホンキバチやヒゲジロキバチでは, スギやヒノキの内部が菌類によって星形に変色

する(西口ら, 1981; 佐野, 1992; 佐野ら, 1995; 今, 1998; 宮田ら, 2001; 田端, 2003).

キバチ亜科の共生菌は担子菌類 (Basidiomycetes 群)のウロコタケ科 Stereaceae の *Amylostereum* 属に属する 3 種 (*A. areolatum*, *A. chailletii*, *A. laevigatum*)であることが知られている (Donk, 1964; 田端, 2003). ヒラアシキバチ亜科では, 共生菌が同定されている種類が少ないが, 日本のヒラアシキバチを含む 3 種が担子菌類のヒダナシタケ目 Aphyllophorales のサルノコシカケ科 Polyporaceae に属するミダレアミタケ *Cerrena unicolor* と共生関係を結んでいることが知られている (Tabata & Abe, 1995; 蔵満, 2020). 一方, オナガキバチやクロヒラアシキバチでは共生菌を持たないことが知られている (Morgan, 1968; Fukuda & Hijii, 1997; 蔵満, 2020). オナガキバチでは, 他種が共生菌を接種した材を認識し, 産卵することが判明した (Fukuda & Hijii, 1997). クロヒラアシキバチのメスでは, ミダレアミタケの何らかの成分を認識することが判明し, 他種のキバチによって摂取されたミダレアミタケのある木を探して産卵している可能性が示された (Kuramitsu et al., 2019a).

寄生者

キバチ類では, 産卵管の長いヒメバチ科 Ichneumonidae のオナガバチ類の *Megarhyssa* 属や *Rhyssa* 属などの種が幼虫に寄生することが良く知られているほか, ヒラタタマバチ科 Ibalidae のヒラタタマバチ属 *Ibarlia* の種などが知られている.

ヒメバチ科オナガバチ亜科 Rhyssinae の *Megarhyssa* 属(図 10)や *Rhyssa* 属では, メスが樹内のキバチの幼虫に最も近い位置にある糞をめがけて長い産卵管を刺すと言われている (Spradbery, 1970). これらの種では, 産卵管の先に感覚器と化学受容器を持っており, それによって産卵管が寄主に到達したことを認識する. 卵から孵ったこれらの幼虫は, キバチの幼虫に単独で外部寄生をおこなう. クチキヒメバチ亜科 Poemeniinae の *Pseudorhyssa* 属の種では, 一次寄生蜂の作った産卵孔の中へ産卵管

を通して卵を産みつける. 卵から孵化した幼虫は, 一次寄生蜂の幼虫を食い殺し, 寄主であるキバチの幼虫を横取りして成長するとされている (Spradbery, 1969). 同亜科のキスジヒメバチ *Cnastis vulgaris* (Uchida, 1928)はキバチ幼虫と食材性甲虫類の両方に寄生する可能性をもつ (金光, 1978). マルズヒメバチ亜科 Xorididae の *Odontocolon* 属も, キスジヒメバチと同様にキバチ幼虫と食材性甲虫類の両方に寄生する可能性をもつ (金光, 1978). ヨーロッパとオーストラリアの *Odontocolon geniculatus* は, 甲虫類とキバチ類に寄生することが知られている (Taylor, 1976).

ヒラタタマバチ科 Ibalidae のヒラタタマバチ属 *Ibarlia* では, キバチが産卵した孔に共生菌が繁殖し初めと, これに刺激されて集まり, 孵化直前の卵か孵化直後のキバチの幼虫に卵を産みつける (Taylor, 1976). 幼虫は, 初めは内部寄生をおこない, 後に外部寄生となる (Kuramitsu et al., 2019). 成虫は体長 1-2 cm 程度の比較的小型の寄生蜂である. 本属のクロヒラタタマバチ *I. leucopoides* 等の *Ibalia* 亜属の種はキバチ亜科の種に寄生し, ニホンヒラタタマバチ *I. japonica* 等の *Tremibalia* 亜属の種はヒラアシキバチ亜科の種に寄生する. クロヒラタタマバチは, キバチ亜科の種が共生菌としてもつ *Amylostereum* 属が接種された材に誘引され (Jofré et al., 2016), ニホンヒラタタマバチは, ヒラアシキバチの共生菌のミダレアミタケ *Cerrena unicolor* のにおい(化学物質)を認識することができる (Kuramitsu et al., 2019a).

ツノヤセバチ科 Stepharidae のアケボノツノヤセバチ *Schlettereius cinctipes* のメスは, オナガバチと同様の長い産卵管をもち, ノクチリオキバチ *Sirex noctilio* 等のキバチの幼虫の寄生者として知られている (Taylor, 1967; Johansen et al., 2010; Schiff et al., 2012). 日本では 2015 年に初めて本種が記録された (Watanabe et al., 2015). ただし, 日本で得られた個体は, 米国かオーストラリアからの外来の可能性が高い (渡辺, 2020).

オーストラリアではノクチリオキバチ *Sirex noctilio* が大きな被害を与え続けており (Hurley et al., 2007), 本種の天敵利用のため, 1971 年の研究者は日本のキバチの天敵昆虫を

集め、それをオーストラリアへ空輸し防除研究を実施した(Taylor, 1976; 金光, 1978). 国内でのキバチの寄生蜂の記録としては、安松(1939)にヒラアシキバチの寄生蜂として、モンオナガバチ、エゾオナガバチ、タカチホヒラタマバチ

(=タカチホヒラタフシバチ)の3種が挙げられている. 表3に寄生者の目録を示した. 日本産のオナガバチ亜科は5属21種から構成されるが、キバチへの寄生が確認されている *Megarhyssa* 属と *Rhyssa* 属は全種を掲載した.

表3. 日本産キバチ類の寄生蜂.

寄生蜂名	寄主(キバチ)
ヒメバチ科 Ichneumonidae	
オナガバチ亜科 Rhyssinae	
オオアメイロオナガバチ	
<i>Megarhyssa gloriosa</i> (Matsumura, 1912)	
エゾオナガバチ	ヒラアシキバチ
<i>Megarhyssa jezoensis</i> (Matsumura, 1912)	
オオホシオナガバチ	ニトベキバチ, オナガキバチ, ニホンキバチ,
<i>Megarhyssa praecellens</i> (Tosquinet, 1889)	ヒラアシキバチ
ホソアメイロオナガバチ	
<i>Megarhyssa rixator</i> (Schellenberg, 1802)	
タイリクオナガバチ	
<i>Megarhyssa superba</i> (Schrank, 1781)	
ジョウザンオナガバチ	クロヒラアシキバチ, コルリキバチ
<i>Rhyssa amoena</i> Gravenhorst, 1829	
シロフオナガヒメバチ	
<i>Rhyssa persuasoria</i> (Linnaeus, 1758)	
クチキヒメバチ亜科 Poemeniinae	
キスジヒメバチ	
<i>Cnastis vulgaris</i> (Uchida, 1928)	
ニセオナガバチ	オナガキバチ, ニホンキバチ
<i>Pseudorhyssa nigricornis</i> (Ratzeburg, 1852)	
マルズヒメバチ亜科	
<i>Odontocolon</i> sp.	
ヒラタタマバチ科 Ibalidae	
タカチホヒラタタマバチ	ヒラアシキバチ
<i>Ibalia jakowlewi</i> Jacobson, 1899	
クロヒラタタマバチ	ニトベキバチ, オナガキバチ, ヒゲジロキバチ,
<i>Ibalia leucospoides</i> (Hochenwarth, 1785)	コルリキバチ
ニホンヒラタタマバチ	クロヒラアシキバチ
<i>Ibalia japonica</i> Matsumura, 1912	
ツノヤセバチ科 Stephanidae	
アケボノツノヤセバチ	
<i>Schlettereius cinctipes</i> (Cresson, 1880)	

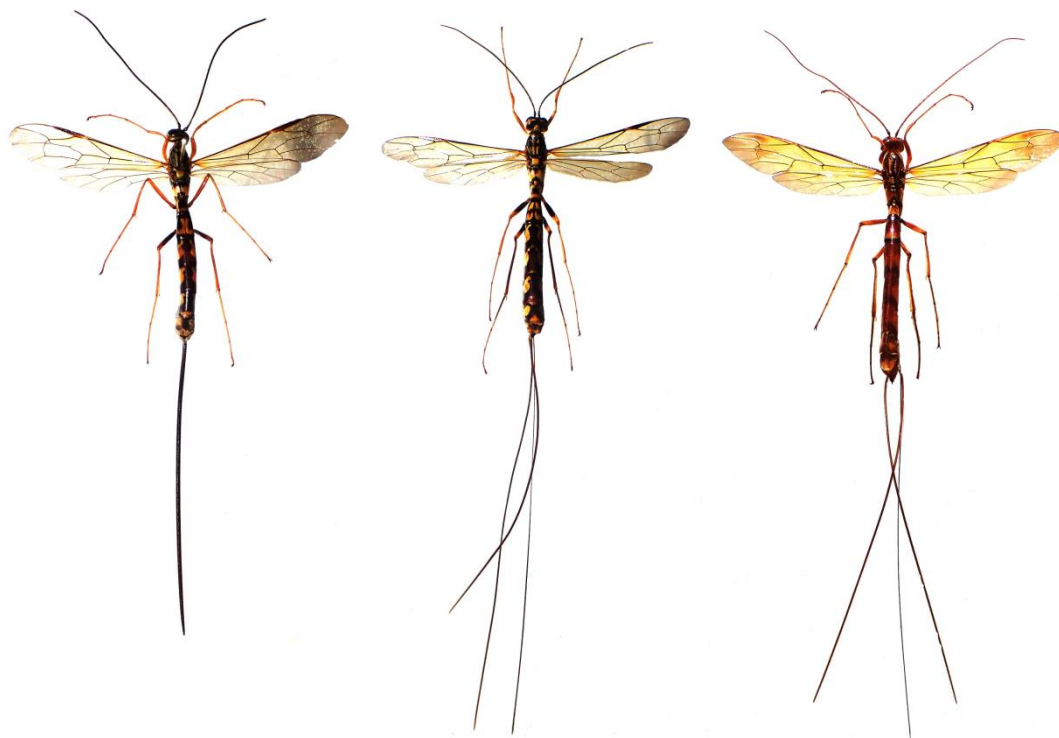


図 10. キバチ類の寄生蜂, オナガキバチ類. A: *Megarhyssa* sp. near *jezoensis* (埼玉県産); *Megarhyssa* sp. near *jezoensis* (埼玉県産); *Megarhyssa* sp. sp.(台湾産).

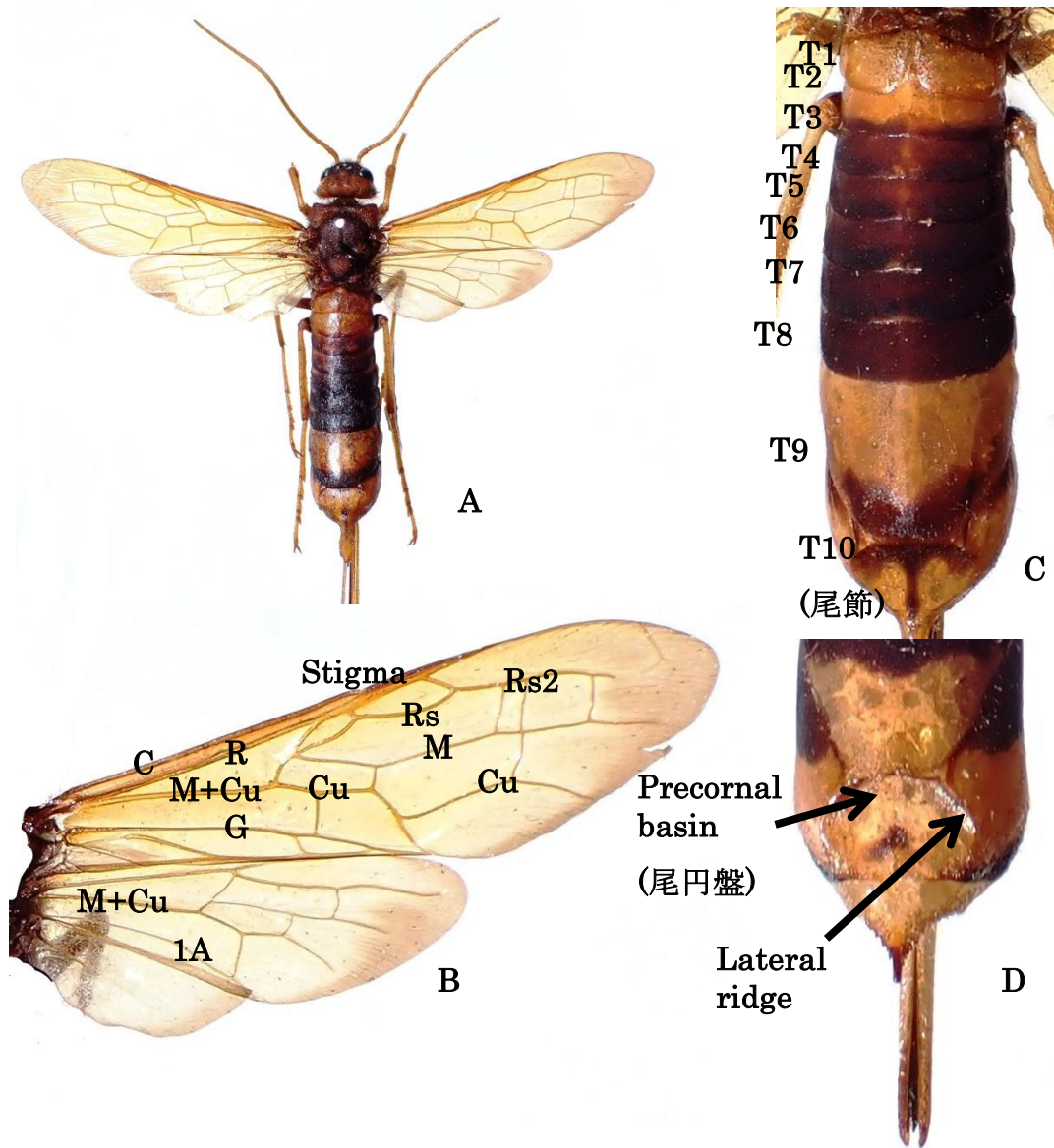


図 11. キバチ科形態模式図. A-C, ニホンキバチ *Urocerus japonicus*; D, ナカネヒラアシキバチ *Tremex nakanei*. :A, 全形図; B, 翅; C, 腹部; D, 腹部第 9, 10 節.

日本産キバチ類の属および種の検索表

1a. 触角は糸状で細長く(図 17 H), 頭部+胸部の長さよりも明らかに長い.

1b. 前翅に 2r-m 脈(第 2 肘横脈)がある(図 17 A, B, C).

..... キバチ亜科 Siricinae..... A

1aa. 触角は短く(図 17 I), 中央部で幾分太まり, 頭部+胸部の長さとはほぼ同長(ミナミヒラアシキバチ属のオスの触角は糸状で長い).

1bb. 前翅の 2r-m 脈(第 2 肘横脈)は消失する(図

17 F, G).

... ヒラアシキバチ亜科 Tremecinae.... B

A. キバチ亜科 Siricinae

1a. 2Cu(前翅亜中室)は横脈で分割される(図 17 C).

1b. 頭部は全体が黒色.

1c. メスの腹部先端の尾角は三角形(図 17 Q).

..... ルリキバチ属 *Sirex*... 2

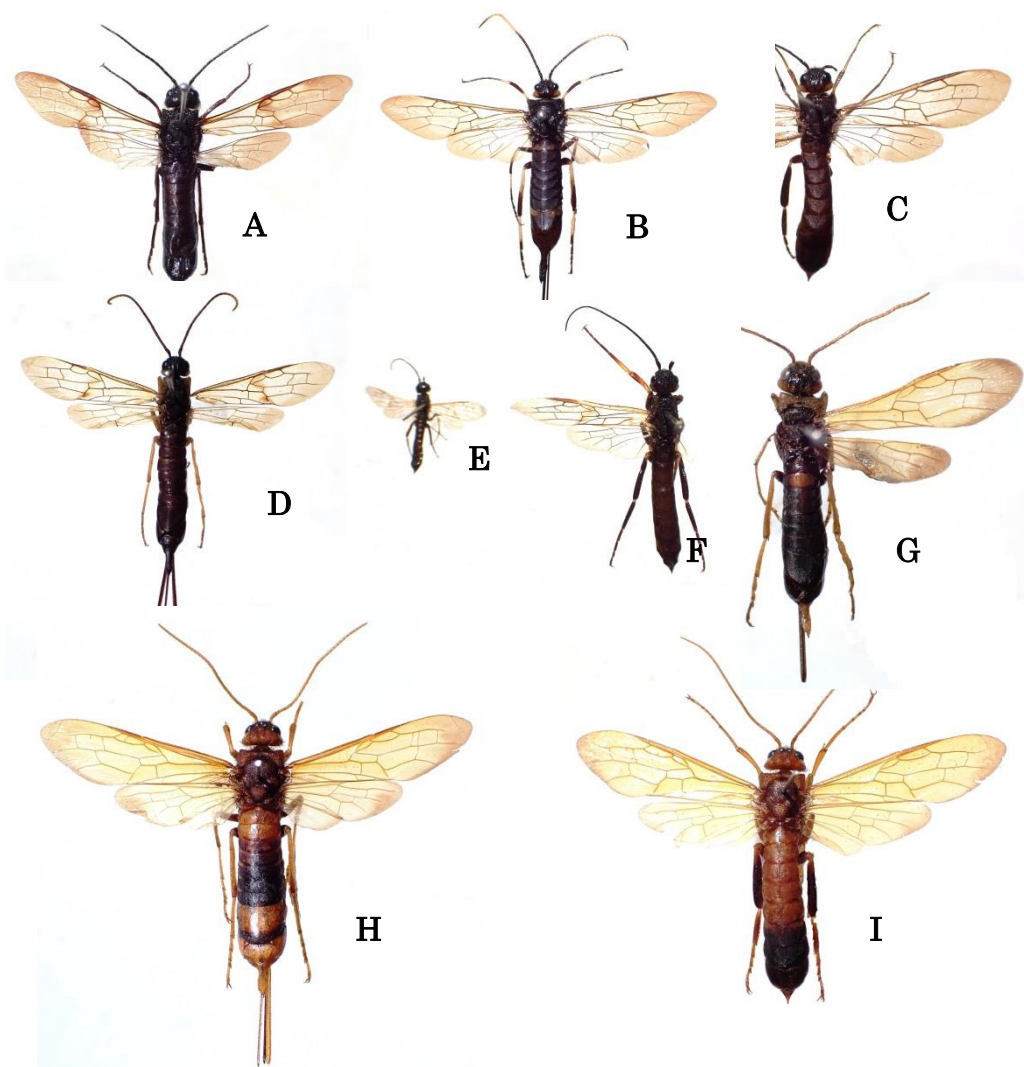


図 12. キバチ亜科. A, ニトベキバチ *Sirex nitobei*; B, C, ヒゲジロキバチ *Urocerus antennatus*, (B, メス; C, オス); D-F, オナガキバチ *Xeris malaisei* (D, メス; E, F, オス); G-I, ニホンキバチ *Urocerus japonicus*, (G, 黒化型, メス; H, メス; I, オス).

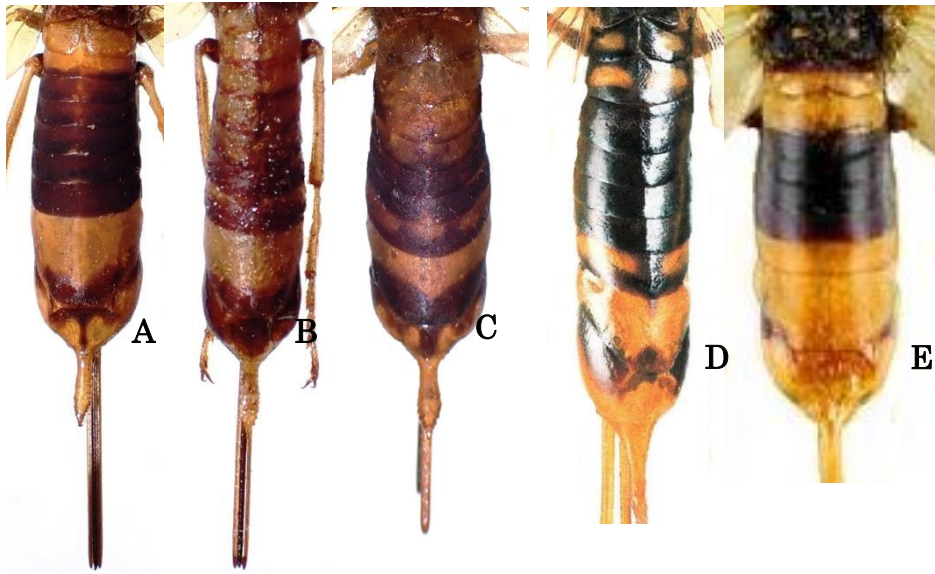


図 13. キバチ亜科, 腹部背面. A-C, ニホンキバチ *Urocerus japonicus*; D, トドマツノキバチ *Xoanon matsumurae*; E, モミノオオキバチ *Urocerus gigas*.

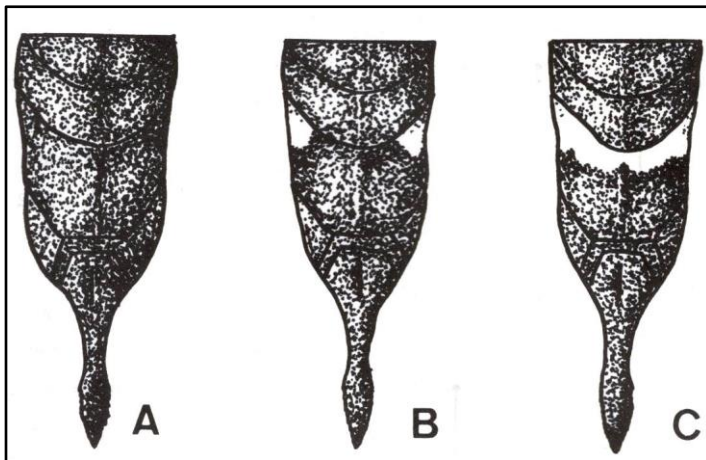


図 14. ヒゲジロキバチ *Urocerus antennatus*, メス. 腹部第 8 背板の斑紋の変異.

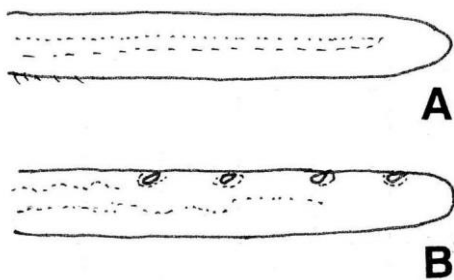


図 15. 産卵翰先端部. A, ニホンキバチ *Urocerus japonicus*; B, ヒゲジロキバチ *Urocerus antennatus*.

- 1aa. 2Cu(前翅亜中室)に横脈はない(図 17 A, B).
 1bb. 頭部は全体が黄色か黄色斑をもつ.
 1cc. メスの腹部先端の尾角は細長い鉾状(図 17 N, O).
 3
 2a. 触角の基部数節から基半の節が黄褐色, 前半は黒色.
 2b. メスの脚の腿節, 脛節, 付節は黄褐色.
 2c. オスの後脚第 1, 2 付分節は黒色で, 3-5 付分節は黄褐色.
 コルリキバチ
Sirex juvenus (Linnaeus, 1758)
 2aa. 触角は黒色で, オスでは基部数節が褐色のものがある.
 2bb. メスの脚は全体が黒色.
 2cc. オスの後脚付節は黒色.
 ニトベキバチ
Sirex nitobei Matsumura, 1912
 3a. 頭部に後頭隆起縁をもつ(図 17 J).
 3b. 後翅に肛室(Anal cell)はない(図 17 E).
 3c. 後脚脛節に 1 本の距をもつ.
 オナガキバチ属 *Xeris*
 オナガキバチ *Xeris malaisei* Maa, 1949
 3aa. 頭部後縁に隆起縁はない(図 16 7).
 3bb. 後翅に閉じた肛室(Anal cell)をもつ(図 17 D).
 3cc. 後脚脛節に 2 本の距をもつ.
 4
 4a. Rs+1Rs2 室の M 脈は 1m-cu(第 1 反上脈)のみを受ける(図 17 A).
 キバチ属 *Urocerus*. 5
 4aa. Rs+1Rs2 室の M 脈は 1m-cu と 2m-cu の 2 本の反上脈を受ける(図 17 B).
 マダラキバチ属 *Xoanon*
 トドマツノキバチ *Xoanon matsumurae* (Rohwer, 1910)
 5a. メスの尾角は黄色から黄褐色(図 12 H).
 6
 5aa. メスの尾角は黒色(図 12 B).
 7
 6a. メスの腹部第 3-7 背板は黒色(変異あり; 図 13 A-C).
 6b. メスの尾角は比較的短く, 先端は太くなる.
 6c. 産卵鞘に小歯をもたない(図 15 A).
 6d. オスの腹部第 1-6 背板は黄色, 第 7, 8 背板は黒色(図 12 D).
 ニホンキバチ
Urocerus japonicus (Smith, 1874)
 6aa. メスの腹部第 3-6 背板は黒色(図 13 E).
 6bb. メスの尾角は比較的長く, 基部は弱くくびれる程度.
 6cc. 産卵鞘に若干の小歯をもつ.
 6dd. オスの腹部はほぼ全体が褐色.
 モミノオオキバチ
Urocerus gigas (Linnaeus, 1758)
 7a. 触角は黒褐色の第 1 節を除き黄褐色.
 7b. 後脚の脛節と付節は黄褐色.
 7c. 腹部は全体が黒色.
 ナワキバチ
Urocerus yasushii (Yano, 1917)
 7aa. 触角は黒色部と白色部がある.
 7bb. 後脚の脛節と第 1 付分節は黒色.
 7cc. メスの腹部第 1 背板の後縁は黄白色, 第 8 背板の前縁付近は, 通常黄白色の帯か 1 対の斑をもつ(持たない個体も見られる; 図 14 A-C).
 7
 7a. 翅の外縁が曇り, 内方はより透明
 7b. 触角第 10-12 節から第 17-21 節が白色(図 12 B)
 ヒゲジロキバチ
Urocerus antennatus (Marlatt, 1898)
 7aa. 翅は全体的に曇る.
 7bb. 触角第 4-16 節が白色となる.
 アメリカヒゲジロキバチ
Urocerus albicornis (Fabricius, 1781)
 B. ヒラアシキバチ亜科 Tremecinae(検索はメスに限る)
 1a. 前翅の 2R1(第 2 径室)と 3R1(第 3 径室)はほぼ等しい長さ(図 17 F).
 1b. メスは尾毛をもたない(図 17 T).
 ヒラアシキバチ属 *Tremex*. 2
 1aa. 前翅の 2R1(第 2 径室)は短く, 3R1(第 3 径室)のおよそ 1/2 の長さ(図 17 G).
 1bb. メスは尾毛をもつ(図 17 U).
 ミナミヒラアシキバチ属
Eriotremex. 9
 2a. 翅の基半は透明で, 前半は暗くすむ.
 2b. 体は黒色で, 腹部に黄白色小紋が見られる程度(頭部に斑紋はない)(図 16 C).

- クロヒラアシキバチ
Tremex apicalis Matsumura, 1912
 2aa. 翅は全体が黄色から褐色がかかる.
 2bb. 体には黄色あるいは黄褐色の紋や帯が見られる.
 3
 3a. 頭部の地色は黒色で、頬に暗褐色の斑をもつ.
 3b. 腹部第 2 節と第 8 節に太い黄褐色帯をもつ.
 *Tremex bicinctus* Shinohara, 2023
 3aa. 頭部の地色は黄褐色から暗褐色.
 3bb. 腹部の色彩は上述とは異なる.
 4
 4a. 触角は基部の数節(褐色)を除き暗褐色.
 4b. 腹部第 8 背板は黄褐色で、中央に V 字型の暗褐色紋がある(図 16 E).
 ヒラアシキバチ
Tremex longicollis Konow, 1896
 4aa. 触角は全体が黄褐色.
 4bb. 腹部第 8 背板の色彩は上述とは異なる.
 5
 5a. 腹部第 8 背板は全体が黄色.
 5b. 尾円盤は前端で最大幅となり、前縁は直線状となる.
 *Tremex katayamai*
 Shinohara & Kurihara in Shinohara, 2023
 5aa. 腹部第 8 背板は基方は黄色、先方は黒色.
 5bb. 尾円盤は中央付近で最大幅となる.
 6

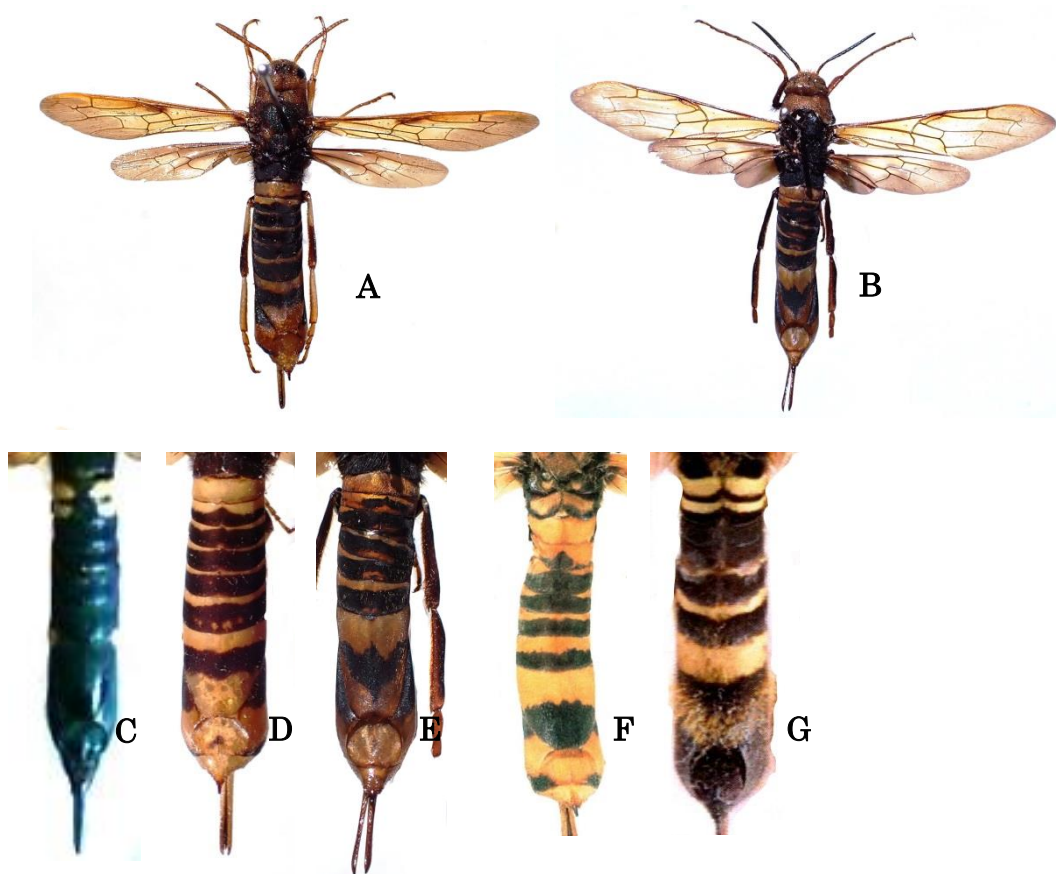


図 16. ヒラアシキバチ亜科, メス. A, D, ナカネヒラアシキバチ *Tremex nakaneï*; B, E, ヒラアシキバチ *Tremex longicollis*; C, クロヒラアシキバチ *Tremex apicalis*; F, キマダラヒラアシキバチ *Tremex fuscicornis*; G, タイワンヒラアシキバチ *Eriotremex formosanus*.

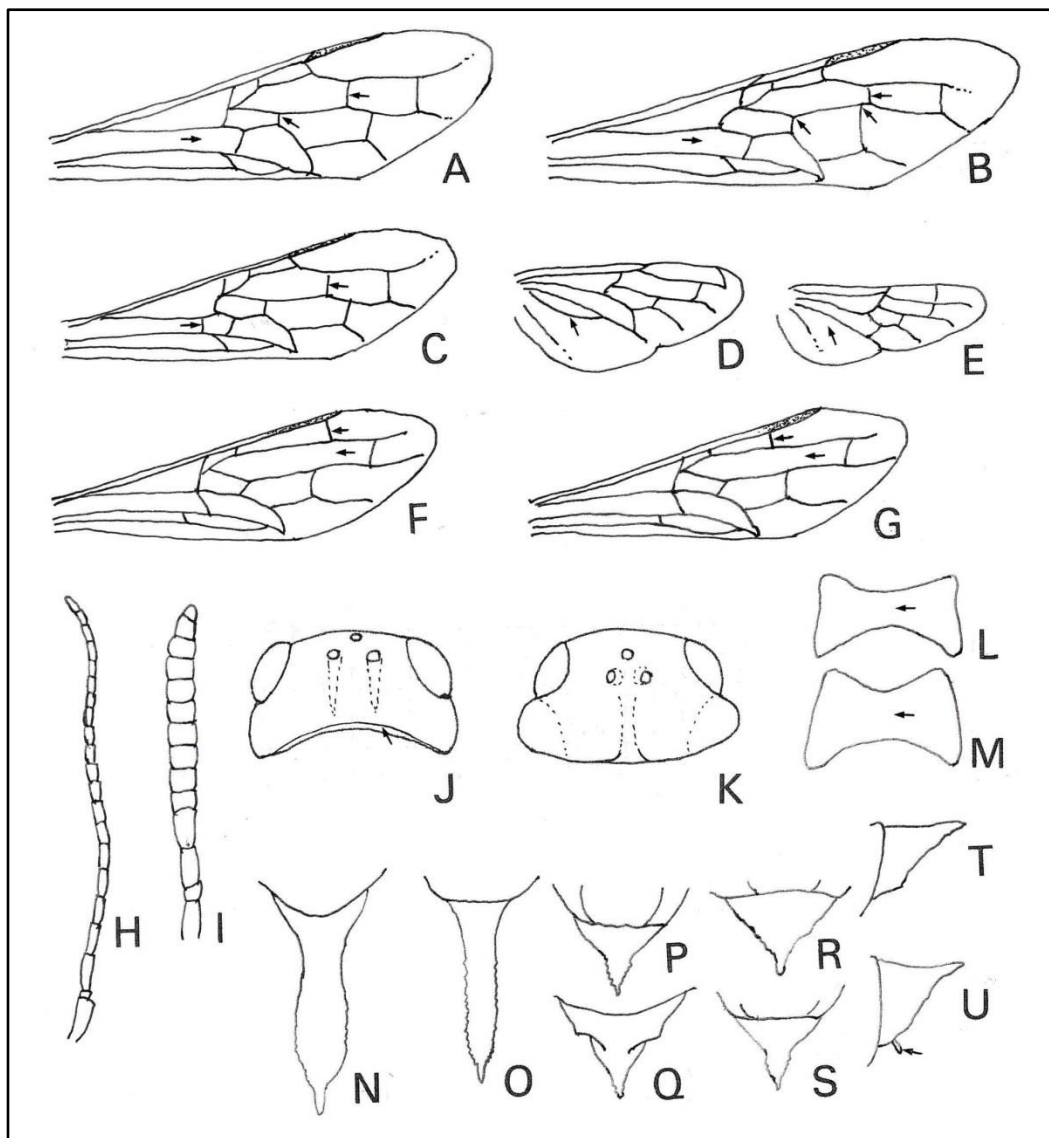


図 17. キバチ科形態. A-C, F, G, 前翅; D, E, 後翅; H, I, 触角; J, K, 頭部, 背面; L, M, 前胸, 背面; N-S, 尾節(腹部第 10 節), 背面; T, U, 尾節, 側面(矢印は尾毛). A, D, キバチ属 *Urocerus*; B, マダラキバチ属 *Xoanon*; C, ルリキバチ属 *Sirex*; E, オナガキバチ属 *Xeris*; F, T, ヒラアシキバチ属 *Tremex*; G, U, ミナミヒラアシキバチ属 *Eriotremex*. H, ニホンキバチ *Urocerus japonicas*; I, L, P, ナカネヒラアシキバチ *Tremex nakanei*; J, Q, ニトベキバチ *Sirex nitobei*; K, N, ヒゲジロキバチ *Urocerus antennatus*; M, カタマルヒラアシキバチ *Tremex contractus*; O, ナワキバチ *Urocerus yasushii*; R, ヒラアシキバチ *Tremex longicollis*; S, キマダラヒラアシキバチ *Tremex fuscicornis*.

- 6a. 前胸の中央部は狭い(図 17 L).
..... 7
- 6aa. 前胸の中央部は広い(図 17 M).
..... 8
- 7a. 翅は透明で曇る部分はない.

- 7b. 中胸小盾板は黒色.
..... キマダラヒラアシキバチ
Tremex fuscicornis (Fabricius, 1787)
- 7aa. 翅は全体的に曇る(図 16 A).
- 7bb. 中胸小盾板は赤褐色.

..... ナカネヒラアシキバチ
Tremex nakanei Takeuchi, 1955

8a. 前翅の3R1室の基方から前縁部に沿って基部付近まで強く曇る.

8b. 腹部第8背板は暗褐色で、前縁が黄褐色.

8c. 尾円盤は黄褐色.

..... カタマルヒラアシキバチ
Tremex contractus Maa, 1949

8aa. 前翅の前縁付近は強く曇らない.

8bb. 腹部第8背板の基半は黄褐色、中央部から後は黒褐色.

8cc. 尾円盤に太い赤褐色帯があり、後方は黒色.

..... オキナワヒラアシキバチ
Tremex okinawensis Togashi, 1997

9a. 前胸は黄色.

9b. 触角は19-21節からなる.

9c. 腹部に黄白色の長い軟毛を多く生やし、特に第8節、第9節付近に多い(図16 G).

..... タイワンヒラアシキバチ
Eriotremex formosanus (Matsumura, 1912)

9aa. 前胸は黒色.

9bb. 触角は19節以下からなる.

9cc. 腹部に顕著な長い軟毛はない.

..... 10
10a. 触角は17-19節からなる.

10b. 腹部に黄帯はなく、全体が黒色.

.... *Eriotremex makiharai* Togashi, 2005

10aa. 触角は13節あるいは14節からなる.

10bb. 腹部第2, 3, 7節の基部に細い黄帯をもち、第8節は基方にやや太い黄褐色帯をもつ.

.....
Eriotremex quadricinctus Shinohara, 2022

付記 1.

キバチ類は種によっては色彩や体サイズに変異が生じやすく、しばしば同一種とはみえないほど異なる場合がある(矢野, 1917; 竹内, 1962). ヒゲジロキバチの例ではメスの体長14-37 mm, オスでは12-18 mm, ニホンキバチではメス13-38 mm, オナガキバチではメスの体長14-25 mm, オス9-22 mm (図12 F, G)までの幅を示す.

翅脈は属を認定する重要な形質であるが、キバチ類の翅脈は非常に乱れやすく、注意が必要である(奥谷, 1971). ヒラアシキバチでギナンド

ロモルフ(雌雄型)が知られている(吉田ら, 2010; 齊藤・斎藤, 2012).

付記 2.

1915年に鈴木元次郎より発行された「花園昆虫研究所目録」には、キバチとして *Sirex japonicas* (マツキバチ), *Termex apicalis* (クロヒラアシキバチ), *T. maculatus* (クロフキバチ)の3種が挙げられているが、後者は該当する学名の種が見当たらず不明である. 誤植の可能性が考えられるが、いずれにせよ日本のハチ相から除外されるべきものである.

付記 3.

Tremex 属の日本未記録種として、山口県防府市、長門市から報じられたものは(川元, 2010; 杉本・宗野, 2013; 田中, 2015), Shinohara (2023)による *Tremex bicinctus* である. 谷・伊藤 (2016) による *Eriotremex* sp. は *E. makiharai* であった(Shinohara, 2022). その他、坂本(2002b)は、*Eriotremex* 属の日本未記録種を広島県宮島と西表島から得たとしている.

付記 4.

幼虫の記載については、奥谷ら(1959), 奥谷(1962, 1965, 1971)がある. キバチ科の幼虫は、黄褐色で体長は最大25 mmほど、大あごは黒褐色で触角は1, 2節. 頭頂に溝はなく、胸部第3節の気門は腹部の気門とほぼ同大となる. 本科の幼虫は中胸気門も認められ、計10個が胸部・腹部の側方に認められる. 尾端突起の基部に通常こぶが見られる.

キバチ亜科の幼虫は針葉樹に穿孔し、頭頂会線と額頭頂会線のいずれか一方、あるいは両方が認められる. ヒラアシキバチ亜科の幼虫は広葉樹に穿孔し、頭頂会線と額頭頂会線のいずれも欠く. キバチ亜科のルリキバチ属では触角に偽節があり、そのため2節のように見える. 頭頂会線は額近くのみ認められ、額頭頂会線はかなり明瞭に見られる. オナガキバチ属では、触角は1節、額頭頂会線はかなり明瞭に見られ、尾端突起の基部にこぶが生じない. キバチ属では、触角は1節(ニホンキバチでは偽節があり2節; 図18 B), 額頭頂会線は額の下方の頭盾付近だけで見られ、尾端突起の基部にこぶが見ら

れる。

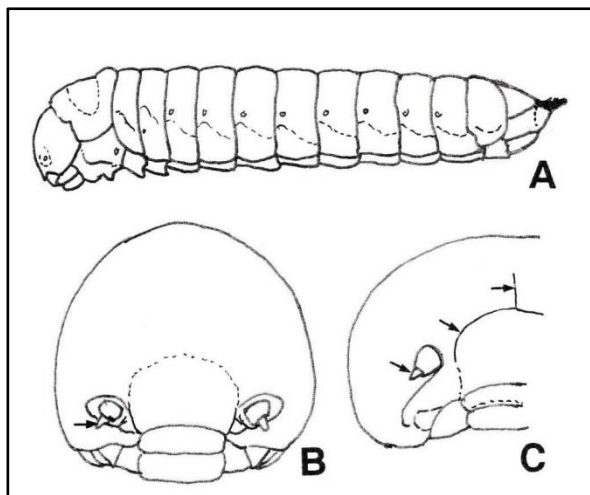


図 18. 幼虫の形態. A, ヒラアシキバチ *Tremex longicollis*; B, ニホンキバチ *Urocerus japonicus*, 頭部正面観; C, ルリキバチ属 *Sirex*, 頭部正面観. (奥谷ら, 1959; 奥谷, 1971 を参照)

謝辞

本文を著すにおいて、文献入手に御幫助頂いた佐藤俊幸氏(東京農工大学)と斉藤洋一氏(東京都江戸川区)に御礼を申し上げる。

参考文献

阿部正喜・富樫一次, 1989. ハバチ亜目. 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: 541-560.

Benson, R. B., 1943. Studies in Siricidae, especially of Europe and southern Asia (Hymenoptera, Symphyta). *Bull. Entomol. Res.*, **34**: 27-51.

Benson R. B., 1950. An introduction to the natural history of British sawflies (Hymenoptera: Symphyta). *Trans. Soc. British Entomol.*, **10**: 45-142.

Benson, R. B., 1951. Hymenoptera, Symphyta. Handbooks for the Identification of British Insects 6(2a): 1-49.

Benson, R. B. 1952. Hymenoptera, Symphyta. Handbooks for the Identification of British

Insects 6(2b): 51-137.

Benson, R. B., 1958. Hymenoptera, Symphyta. Handbooks for the identification of British Insects, 6(2c): 139-258.

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>

Chapin, J. B. & A. D. Oliver. 1986. Records of *Eriotremex formosanus* (Matsumura), *Sirex edwardsii* Brullé, and *Neurotoma fasciata* (Norton) in Louisiana (Hymenoptera: Siricidae, Pamphiliidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **88**: 190.

Chou, L.-Y. & T. Naito, 1991. Name lists of insects in Taiwan-Hymenoptera: Symphyta. *Chinese Jour. Entomol.*, **11**: 85-95.

Donk, M. A., 1964. A conspectus of the families of Aphyllophorales. *Persoonia*, **3**: 199-324.

Fabricius, J.C. (1787. *Mantissa Insectorum sistens eorum species nuper detectas adiectis characteribus genericis differentiis specificis emendationibus observationibus*. Vol. 1. C.G. Proft, Hafniae, 348 pp.

Fabricius, J. C., 1798. *Supplementum Entomologiae Systematicae*. Proft et Storch, Hafniae.

藤原新二・田端雅進・金川 靖, 2001. ニホンキバチの共生菌接種によるスギおよびヒノキ変色材の強度的性質. *日林誌*, **83**: 157-160.

深谷昌次, 1939. キバチと菌の共生. *応用動物学雑誌*, **11**: 163.

福田秀志, 1997. キバチ類 3 種の資源利用様式と繁殖戦略. *名古屋大学森林科学研究*, **16**: 23-73.

福田秀志, 1999. スギの間伐時期によるニホンキバチの生存率の違い. *中森研*, **47**: 89-91.

福田秀志, 2000. ニホンキバチの繁殖に適した寄主木の条件-寄主木の条件による共生菌の定着状況の違い. *中森研*, **48**: 165-166.

福田秀志・前藤 薫, 2001. スギ・ヒノキの材変色被害に関与するキバチ類とその共生菌. *日本林学会誌*, **83**: 161-168.

福田秀志・三原由美・奥田清貴・柴田叡式, 1997. ス

- ギ・ヒノキ林における誘引剤を用いたキバチ類の誘引効果(I)-間伐木の放置されていない林分において-. 中森研, **45**: 181-184.
- Fukuda, H & N. Hijii, 1997. Reproductive strategy of a woodwasp with no fungal symbionts, *Xeris spectrum* (Hymenoptera: Siricidae). *Oecologia*, **112**: 551-556.
- 船本大智, 2010. 神奈川県で採集したヒラアシキバチ 2 種の記録. 神奈川虫報, **171**: 10.
- Goulet, H., C. Boudreault & N. M. Schiff, 2015. Revision of the world species of *Xeris* Costa (Hymenoptera: Siricidae). *Canadian Jour. Arthropod Identification*, **28**: 1-127.
- Gussakovskij, V. V., 1935. Faune de l'URSS (n. s. 1), Insectes Hymenopteres, II (1). Edition de l'Academie des Sciences de l'URSS. vol. 18: 453 pp.
- Haavik, L. J. & D. R. Coyle, 2016. The *Sirex* woodwasp, *sirex noctilio*: Ecology, potential impact, and management in the Southeastern U.S. Forest Healthy, SREF-FH-003: 1-7.
- Hara, H., S. Ibuki & A. Shinohara, 2021. Taxonomic notes and new distribution and host plant records for sawflies and woodwasps (Hymenoptera, Symphyta) of Japan VI. *Bull. Nat. Sci. Mus., Ser. A, Zool.*, **47**: 163-188.
- 林 康夫・吉田成章・小泉 力・高井正利・秋田米治・福山 研二・前田 満・柴田義春・中津 篤・田中 潔・遠藤克昭・松崎清一・佐々木克彦, 1985. 北海道樹木病害虫獣図鑑. 北方林業会, 223 pp.
- Háva, J., 2021. First Record of *Urocerus xanthus* (Cameron, 1876) (Hymenoptera: Siricidae) from Yunnan Province, China, with Identification Keys to *Urocerus* from Mainland China and Taiwan. *Taiwanese Jour. Entomol. Stud.*, **6**(4): 55-63.
- Háva, J. & J. Holuša, 2019. First record of the siricid *Urocerus albicornis*, an invasive alien pest, in the Czech Republic. *Jour. Appl. Entomol.*, **143**: 487-491.
- 日暮卓志・斉藤洋一, 2022. 千葉県初記録のタイワンヒラアシキバチ. すがれおい, **2**: 74-76.
- 平山修次郎, 1933. 原色千種昆虫図譜. 三省堂, 104 図版.
- 平山修次郎, 1937. 原色千種続昆虫図譜. 三省堂, 193 pp.
- 堀 文子・佐野 明・福田秀志・伊藤進一郎, 2001. 間伐処理がニホンキバチ共生菌 (*Amylostereum* 属菌) のスギ材への定着に及ぼす影響. 中森研, **49**: 95-96.
- 細田浩司・横堀 誠, 1999. キバチ類の被害率と環境要因および防除の可能性. 110 回日林学術講: 70-71.
- 細田浩司・岸洋一・小倉健夫, 1998. 茨城県北部におけるスギ・ヒノキを加害するキバチ類の発生消長と林分の被害率. 茨城県病害虫研究会会報, **37**: 35-38.
- Hurley, B. P., B. Slippers & M. J. Wingfield, 2007. A comparison of control results for the alien invasive woodwasp *Sirex noctilio*, in the Southern Hemisphere. *Agri. & Forest Entomol.*, **9**: 159-171.
- 五十嵐豊・奥田素男 (1987) スギ・ヒノキを加害するニホンキバチの生態(2)-産卵孔の形態および産卵数-. 林試四国支場年報, **28**: 29-30.
- 稲田哲治, 1999. 愛媛県におけるニホンキバチによるスギ・ヒノキ材変色被害の実態と防除の試み. 森林防疫, **48**(10): 2-6.
- 稲田哲治, 2003. スギ・ヒノキ間伐木の伐採時期ならびに玉切り方法がニホンキバチ成虫発生数の及ぼす影響. 日本森林学会誌, **85**: 95-99.
- 稲田哲治・井上功盟, 2000. 愛媛県におけるキバチ類の分布と材変色被害の実態ならびに防除の試み. 愛媛県林試研報, **20**: 31-37.
- 稲田哲治・松岡真悟・田端雅進, 2002. ニホンキバチの共生菌を人工接種したスギとヒノキの曲げ強度性能. 木材学会誌, **48**: 207-210.
- 稲田哲治・前藤 薫・二宮生夫, 2005. ヒノキの成長促進によってニホンキバチの産卵は抑制されるか? 日本森林学会誌, **87**: 145-148.
- 井上元則, 1960. 林業害虫防除論 下巻(1). 地球出版, 210 pp.
- 井ノ上二郎, 1995. スギ・ヒノキ生立木におけるニホンキバチの繁殖例. 日林関西支論, **4**: 161-162.
- 井藤竜大, 2016. 奈良県の矢田丘陵でタイワンヒラアシキバチを採集したので報告します. あけぼの通信(自然環境研究所), **80**: 1.
- 伊藤芳教・吉岡政幸・佐藤宏和・岡田正哉, 1999. タイワンヒラアシキバチを東海地方で採集. 月刊むし, **337**: 41-42.

- N. Jofré, N., M. B. Pildain, A. M. Cirigliano, G. M. Cabrera, J. C. Corley & A. S. Martínez, 2016. Host selection by *Ibalia leucospoides* based on temporal variations of volatiles from the hosts' fungal symbiont. *Jour. Appl. Entomol.*, **140**: 736-743.
- Johansen, K., M. J. Sharkey & J. R. Fisher, 2010. Molecular evidence from a parasitoid wasp, *Schltererius cinctipes* (Hymenoptera: Stephanidae), for a North American west-to-east transcontinental conduct for wood-boring insects. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, **103**: 548-554.
- 河田 党・加藤静夫(編), 1959. 新原色昆虫図鑑. 三省堂, 146 pp.
- 川元 裕, 2010. 山口県で日本初記録種ヒラアシキバチの一種を採集. 山口のむし, **9**: 168.
- 加藤正世, 1933. 分類原色日本昆虫図鑑 第10輯 双翅目, 膜翅目. 厚生閣, 80 pp.
- 加藤 徹・大場孝裕, 2000. キバチ類の被害防除技術に関する調査(キバチ被害材強度試験). 静岡県林業技術センター平成11年度業務成績報告, 63.
- 川崎達郎・田端雅進・田淵隆一・酒井 武, 1996. 若齢スギにおけるニホンキバチ被害の変色材の水分通導性阻害, 日林関西支論, **5**: 105-106.
- 金光桂二, 1978. 針葉樹に入るキバチ類とその寄生蜂. *Kontyû*, **46**: 498-508.
- Kanzaki, N., S. E. Tanaka, K. Fitza, H. Kosaka, B. Slippers, K. Kimura, S. Tsuchiya & N. Tabata, 2016. *Deladnus nitobei* n. sp. (Tylenchomorpha: Allantonematidae) isolated from *Sirex nitobei* (Hymenoptera: Siricidae) from Aomori, Japan, a new member of the siricodicola superspecies. *Nematorogy*, **18**: 1194-1217.
- 川崎達郎・田端雅進・田淵隆一・酒井武, 1996a. 若齢スギにおけるニホンキバチ被害による変色材の水分通導阻害. 日林関西支論, **5**: 105-106.
- 川崎達郎・田端雅進・田淵隆一, 1996b. 若齢スギにおける, *Amylostereum* 属菌人工接種による変色材の水分通導阻害. 48回日林関東支論, 95-96.
- 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**: e69344. doi: 10.1371/journal.pone.0069344
- 児玉 洋, 2022. 「ナラ枯れ」で多発した珍しい昆虫類3種の事例. 月刊むし, **617**: 24-29.
- 小島圭三・渡辺弘之・中村慎吾, 1962. 日本産キバチ類の植樹. 比和科学博物館研究報告, **5**: 8-15.
- 今 純一, 1998. キバチ類の生態と被害実態に関する研究. 平成9年度青森県林業試験場報告, 37.
- Kôno, H. & Y. Sugihara, 1939. A list of the food-plants of Siricidae and Xiphidiidae. *Ins. Matsumurana*, **13**: 108-109.
- Konow, F. W., 1896. Verschiedenes aus der Hymenopteren-Gruppe der Tenthrediniden. *Wiener Entomol. Zeitung*, **15**: 41-59.
- Konow, F. W., 1899. Neuer Beitrag zur Synonymie der Chalastogastra. *Entomologische Nachrichten*, **25**: 86-96.
- Kukor, J. J. & M. M. Martin, 1983. Acquisition of digestive enzymes by siricid woodwasps from their fungal symbiont. *Science*, **220**: 1161-1163.
- Kuramitsu, K., T. Ishihara, A. Sugita, T. Yooboon, B. Lustig, Y. Matsumori, H. Yamada & N. Kinoshita, 2019a. The attraction of *Tremex apicalis* (Hymenoptera, Siricidae, Tremecinae) and its parasitoid *Ibalia japonica* (Hymenoptera, Ibalidae) to the fungus *Cerrena unicolor*. *Jour. Hymenoptera Res.*, **68**: 37-48.
- Kuramitsu, K., T. Yamamoto & T. Yokoi, 2019b. First record of the invasive woodwasp, *Urocerus albicornis* (Hymenoptera: Siricidae), from a local forest in Japan. *Jour. Appl. Entomol.*, **143**: 1196-1199.
- Kuramitsu, K., A. Kosaki, T. Ishihara, H. Yamada & K. Watanabe, 2016. Infestation of the woodwasp *Tremex apicalis* Matsumura (Hymenoptera, Siricidae) on the large-leaf dogwood *Swida macrophylla* (Wall.) with biological notes on its parasitoid wasps. *Jour. Hymenoptera Res.*, **52**: 71-79.
- 藏満司夢, 2020. キノコとキバチと寄生バチ 枯れ木をめぐる奇妙な三角関係. 前藤 薫(編著), 寄生バチと狩りバチの不思議な世界. 一色出版, 181-200.
- 藏満司夢・山田秀雄・久松正樹, 2019. 茨城県初記録

- となるタイワンヒラアシキバチ(ハチ目:キバチ科)の採集とそのマイカンギアの観察. 茨城県自然博物館研究報告, **22**: 41-44.
- 黒沢良彦, 1965. 上野公園で採れたナカネヒラアシキバチ. 自然科学と博物館, **32**(1・2): 18.
- 草間岳彦, 2003. 埼玉県初記録のハチ 2 種. 埼玉動物研通信, **42**: 7.
- 小西正泰, 1997. 江戸期と明治前半の昆虫標本 東京大学の所蔵品を中心に. 学問のアルケオロジー, 東京大学出版会, 50-59.
- 河野太祐, 2014. 原記載以降初めて得られた *Tremex okinawensis* Togashi(キバチ科:ヒラアシキバチ亜科). つねきばち, **24**: 19-20.
- Lee, J.-W., S.-M. Ryu & D.-K. Chung, 1998. Taxonomy of the genus *Tremex* Jurine (Hymenoptera: Siricidae) from Korea, with descriptions of one new species and one unrecorded species. Korean Jour. Biol. Sci., **2**: 297-302.
- Lee, J.-W., J. K. Choi & B. Park, 2019. Synoptic list of Symphyta (Hymenoptera) in Korea. Jour. Species Research, **8**: 1-96.
- Lee, Y. & J. Hulcr, 2015. Asian Horntail *Eriotremex formosanus* (Matsumura) (Insecta: Hymenoptera: Symphyta: Siricidae: Tremicinae). Entomology and Nematology Department, UF/IFAS Extension, EENY **628**: 1-4. (<http://edis.ifas.ufl.edu>)
- Linné (Linnaeus), C. 1758. Systema Naturae, per regna tria naturae secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio Decima Reformata.(10th ed.) Vol. 1. Laurentius Salvius, Holmiae.
- Maa, T., 1949. A synopsis of Asiatic Siricoidea with notes on certain exotic and fossil forms. Notes d'Entomologie Chinoise, **13**: 11-189.
- Marlatt, C. L., 1898. Japanese Hymenoptera of the Family Tenthredinidae. Proc. U.S. Nat. Mus., **21**: 493-506.
- 松本史樹郎・吉田浩史・矢代 学, 2009. 図鑑にあまり載っていない蜂の図鑑 1, ヒラアシキバチ属 *Tremex* spp. 蜂狩人, **1**: 27.
- Matsumoto. T. & S. Sato, 2012. Differential responses to α -pinene of two horntail wasps, *Urocerus antennatus* and *Xeris spectrum* (Hymenoptera: Siricidae). Bull. Forestry and Forest Products Res. Inst., **11**: 51-55.
- 松本剛史・佐藤重徳, 2007. 揮発性成分のニホンキバチ成虫に対する誘引活性試験を行うおるファクトメーターの作成. 日本森林学会誌, **89**: 135-137.
- 松枝 章, 1965. ニトベキバチ *Sirex nitobei* Matsumura 金沢市に産す. 生物研究, **8**: 67.
- Matsumura, S., 1911. Erster Beitrag zur Insekten-Fauna von Sachalin. Jour. Coll. Agri., Tohoku Imp. Univ., **4**: 1-145.
- 松村松年, 1898. 日本昆虫学. 裳華書房, 220 pp. [復刻版: 1984. サイエンス社.]
- 松村松年, 1905. 最近昆虫学. 警醒社書店, 236 pp.
- 松村松年, 1906. 日本害虫目録 全. 六盟館, 154 pp.
- 松村松年, 1912. 続日本千虫図解. 卷之四. 警醒社書店, 247 pp.
- 松村松年, 1930. 増訂日本千虫図解 第 2 卷 膜翅目の部(蜂). 刀江書院, 198 pp.
- 松村松年, 1931. 日本昆虫大図鑑. 刀江書院, 1497 pp. [松村松年, 1935. 日本昆虫大図鑑 普及版. 刀江書院, 1497 pp.]
- 松村松年, 1932a. 大日本害虫図説. 明治図書, 971+116 pp.
- 松村松年, 1932b. 日本通俗昆虫図説 第 4 卷. 膜翅目・双翅目・有吻目之部. 春陽堂, 23 pls., 99 + 154 pp.
- 宮田弘明, 1999. 高知県におけるニホンキバチによる材変色被害. 林業と薬剤, **147**: 1-6.
- 宮田弘明, 2001. キバチ類の被害防除技術に関する調査, 高知県森林技術センター平成 12 年度試験研究実績報告書, 14-15.
- 宮田弘明・加藤 徹・吉岡信一・福原伸好・細田浩司・法眼利幸・井上牧雄・周藤成次・大久保政利・稲田哲治・大長光純, 2001. キバチ類によるスギ・ヒノ キ材変色被害の実態と防除に関する基礎調査. 森林防疫, **50**: 105-113.
- Miyatake, M., 1950. A contribution to the Siricoidea of Shikoku (Hymenoptera). Trans. Shikoku Entomol. Soc., **1**: 38-39.
- Morgan, F. D., 1968. Bionomics of Siricidae. Ann. Rev. Entomol., **13**: 239-256.
- 村上英人・大長光純, 2002. キバチ類によるスギ変色部の強度性能について. 九州森林研究, **55**: 201-202.

- 村越三千男(東京博物学会編), 1931. 集成昆虫図鑑. 修教社書院, 411 pp. [村越三千男(編), 1939. 集成昆虫図鑑. 河野書店, 411 pp.]
- 西口陽康・柴田勲次・山中勝次, 1981. キバチ類による生立木の変色. 32回日林関西支講, 257-260.
- 内藤親彦, 2019. Family Siricidae キバチ科. 日本昆虫目録編集委員会(編集), 日本昆虫総目録 第9巻(第1部 広腰亜目). 権歌書房, 18-20.
- 内藤親彦, 2020. キバチ科. 内藤親彦・篠原明彦・原秀穂著, 日本産ハバチ・キバチ類図鑑. 北海道大学出版会, 462-468.
- 内藤親彦・内田浩史, 2006. ハバチ・キバチ類(ハチ目広腰亜目)の絵解き検索. 日本環境動物昆虫学会, 環境アセスメント動物調査法, 16: 1-23.
- 内藤親彦・吉田浩史・中峰空・森田年則・池田隆直・鈴木壽直・中西明德, 2004. 兵庫県におけるハバチ類の多様性. 兵庫県立人と自然の博物館, 自然環境モノグラフ, 1: 1-85.
- 長瀬博彦, 2004. ハチ目(アリ科を除く). 神奈川県昆虫誌 III, 1241-1336.
- 西島 浩・富樫一次, 1988. 北海道におけるコルリキバチによる住宅の被害例. 家屋害虫, 35: 36: 63-64.
- 越智鬼志夫, 1985. スギ・ヒノキを加害するニホンキバチの生態 (1)-成虫の脱出時期, 生活環被害について-. 昭和 60 年林業試験場四国支場年報, 26-29.
- 岡崎常太郎, 1930. テンネンシヨクシヤシン コンチユー700 シュ. 松邑三松堂, 140 pp. [岡崎常太郎, 1948. 天然色写真 昆虫七百種 [復興版], 刀水書房, 140 pp.; 三省堂(編), 1954. 原色昆虫図譜. 100 pp.]
- 大長光純, 2000. ホドロントラップを用いたキバチ類の産卵防止の試み. 林業と薬剤, 151: 1-4.
- 奥田素男, 1989a. ニホンキバチ. 林業と薬剤, 108: 1-8.
- 奥田素男, 1989b. ニホンキバチの生態と加害. 森林防疫, 38(9): 140-144.
- 奥田清貴・野々田稔朗, 1994. スギ・ヒノキ変色害実態調査. 三重県林業技術センター平成5年度業務報告書, 31: 22.
- 小川浩太・篠原明彦, 2022. 九州におけるナカネヒラアシキバチ(ハチ目, キバチ科)の初記録. 昆虫(N.S.), 25: 189-190.
- Okutani, T., 1965. Sawflies and hontails from the Ryukyus. Kontyû, 33: 73-84.
- 奥谷禎一, 1962. キバチ科の幼虫について. 第72回日本林学会大会講演集, 342-343.
- 奥谷禎一, 1965. 膜翅目広腰亜目. 古川晴男・長谷川仁・奥谷禎一(編), 原色昆虫百科図鑑. 集英社, 459-477.
- 奥谷禎一, 1967. 日本産広腰亜目(膜翅目)の食草(I). 日本応動昆虫誌, 11: 43-49.
- 奥谷禎一, 1970. 日本産広腰亜目(膜翅目)の食草(III). 日本応動昆虫誌, 14: 25-28.
- 奥谷禎一, 1971. 日本の広腰亜目 II. 昆虫と自然, 6(12): 17-19.
- 奥谷禎一, 1987. 木材に穿孔するキバチとクビナガキバチについて. 文化財の虫菌害, 13: 19-29.
- 奥谷禎一, 1988. 木材に穿孔するキバチとクビナガキバチについて. 日本家屋害虫学会(編), 家屋害虫 2, 井上書院, 215-225.
- 奥谷禎一・石井梯・安松京三, 1959. 膜翅目. 江崎悌三・石井梯・河田覚・素木得一・湯浅啓温(編), 日本幼虫図鑑. 北隆館, 546-590.
- 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, X. Zhou, T. Wappler, J. Rust, B. Misof & O. Niehuis, 2017. Evolutionary history of the Hymenoptera. Curr. Biol., 27: 1013-1018.
- Rohwer, S. A., 1910. Japanese sawflies in the collection of the United States National Museum. Proc. U. S. Nat. Mus., 39: 99-120.
- 齋藤洋一, 2013. 千葉県のカカネヒラアシキバチ. 房総の昆虫, 51: 60-61.
- 齋藤洋一, 2014a. さいたま市桜区秋ヶ瀬公園でヒラアシキバチオスを採集. 寄せ蛾記, 156: 13.
- 齋藤洋一, 2014b. クロヒラアシキバチの遅い記録. 寄せ蛾記, 156: 14.
- 齋藤洋一, 2014c. 東京都奥多摩町のトドマツノキバチの記録. 神奈川県虫報, 183: 70.
- 齋藤洋一・齋藤清一, 2012. 富津市でヒラアシキバチの雌雄モザイク個体とオスを採集. 房総の昆虫, 49: 30-32.
- 坂本 充, 2002a. 広島県のキバチ類. 比婆科学, 177: 23-24.
- 坂本 充, 2002b. 日本産 *Eriotremex* 属(ハチ目:キバ

- チ科)の分類学的研究. 日本昆虫学会第 62 回大会講演要旨集, 22.
- 坂本泰明, 1998. 道南地方において発生したスギ材の星形変色について. 森林保護, **267**: 39-40.
- 坂井俊朗・田端雅進・阿部恭久, 1999. ニホンキバチ, ヒゲジロキバチと *Amylostereum laevigatum* によるスギ・ヒノキ生立木の材変色について-材変色性, 材の含水率変化および木材腐朽力の検討-. 日林学術講, **110**: 63-64.
- 佐久間 聡, 2020. 横浜市磯子区におけるタイワンヒラアシキバチの記録. 神奈川虫報, **203**: 90.
- 佐野 明, 1992a. ニホンキバチ. 林業と薬剤, **122**: 17-24.
- 佐野 明, 1992b. キバチ亜科 3 種の脱出後の生存期間. 三重県林技セ研報, **8**: 5-7.
- 佐野 明・三原由美・伊藤進一郎, 1995. キバチ属 (*Urocerus*)2 種の共生菌胞子貯蔵器官から分離された菌類. 43 回日林中支論, 125-126.
- 讀井孝義, 1986. 宮崎県における造林木の変色と腐朽 (II) -キバチの産卵後に起こる変色-. 日林九支研論集, **39**: 197-198.
- 柴田豊式, 1984. ニホンキバチによるスギ磨き丸太の被害について. 森林防疫, **33**: 12-14.
- 佐々木忠次郎, 1901. 日本樹木害虫篇(上巻). 成美堂書店, 190 pp. [佐々木忠次郎, 1902. 日本樹木害虫篇 全. 成美堂書店, 190+186+176 pp.]
- 佐々木克彦, 1996. キバチとその共生菌と林木被害. 北方林業, **48**: 265-269.
- 佐藤重穂, 2017. 北海道におけるキバチ類による針葉樹の材変色被害. 樹木医学研究, **21**: 79-80.
- Sato, S. & K. Maeto, 2006. Attraction of female Japanese horntail *Urocerus japonicus* (Hymenoptera: Siricidae) to a-pinene. Appl. Entomol. & Zool., **41**: 317-323.
- Sato, S., K. Maeto & H. Miyata, 2000. Despersal distance of adult Japanese horntail *Urocerus japonicus* (Hymenoptera: Siricidae) which causes wood discoloration damage. Appl. Entomol. & Zool., **35**: 333-337.
- Schiff, N. M., H. Goulet, D. R. Smith, C. Boudreault, A. D. Wilson & B. E. Scheffler, 2012. Siricidae (Hymenoptera: Siricoidea) of the Western Hemisphere. Canadian Jour. Arthropod Identification, **21**: 1-305.
- Schiff, N. M., S. A. Valley, J. R. LaBonte & D. R. Smith, 2006. Guide to the siricid woodwasps of North America. U. S. Department of Agri., Forest Service, Forest Health Technology Enterprise Team, Morgantown, West Virginia FHTET, 2006-15: 1-102.
- 周藤靖雄, 1994. *Amylostereum* sp. によるスギ・ヒノキの材変色-林木の生死が変色の発生と菌の生存に及ぼす 影響-. 日林関西支論, **3**: 163-164.
- Shinohara, A., 2022. The woodwasp genus *Eriotremex* (Hymenoptera: Siricidae) of Japan. Jpn. Jour. Syst. Entomol., **28**: 169-180.
- Shinohara, A., 2023. The woodwasp genus *Tremex* (Hymenoptera, Siricidae) of Japan. Zootaxa, **5239**: 1-40.
- 篠原明彦, 2005. 赤坂御用地と常盤松御用邸のハバチ・キバチ類. 国立科博専報, **39**: 225-238.
- 篠原明彦, 2014. 皇居のハバチ・キバチ類. 国立科博専報, **50**: 461-475.
- Shinohara, A. & H. Hara, 2020. Taxonomic Notes and New Distribution and Host Plant Records for Sawflies and Woodwasps (Hymenoptera, Symphyta) of Japan V. Bull. Natl. Mus. Nat. Sci., Ser. A, **46**(4): 183-202.
- 杉本博之・宗野俊平・平野和也, 2014. タイワンヒラアシキバチの採集記録. 山口のむし, **13**: 113-114.
- Smith, F., 1874. Descriptions of new species of Tenthredinidae, Ichneumonidae, Chrysididae, Formicidae and c. of Japan. Trans. Entomol. Soc. London for the Year 1874: 373-409.
- Smith, D. R., 1996. Discovery and spread of the Asian horntail, *Eriotremex formosanus* (Matsumura) (Hymenoptera: Siricidae), in the United States. Jour. Entomol. Sci., **31**: 116-171.
- Smith, D. R., 2010. The woodwasp genus *Eriotremex* (Hymenoptera: Siricidae), a review and a new species from Malaysia. Proc. Entomol. Soc. Washi., **112**: 423-438.
- Sonan, J., 1938. Siridae of Formosa. Trans. Nat. Hist. Soc. Formosa, **38**: 88-94.
- 杉本博之・宗野俊平, 2013. 日本初記録種ヒラアシキバチの一種を再採集. 山口のむし, **12**: 114.
- 杉本博之・宗野俊平・清水和也, 2014. タイワンヒラアシキバチの採集記録. 山口のむし, **13**: 113.
- 杉本博之・宗野俊平・清水和也, 2015. ナラ枯れ枯死木からのタイワンヒラアシキバチの採集記録.

- 山口のむし, **14**: 136–137.
- 鈴木元次郎, 1915. 花園昆虫研究所貯蔵昆虫標本目録. 自刊, 90 pp.
- Spredbery, J. P., 1969. The biology of *Pseudorhyssa sternata* Merrill (Hym.: Ichneumonidae), a cleptoparasite of siricid woodwasps. *Bull. Entomol. Res.*, **59**: 291-297.
- Spradbery, J. P., 1970. Host finding by *Rhyssa persuasoria* (L.), an ichneumonid parasite of siricid woodwasps. *Animal Behaviour*, **18**: 103-114.
- Tabata, M. & Y. Abe, 1995. *Cerrena unicolor* isolated from the mycangia of a horntail, *Tremex longicollis*, in Kochi Prefecture, Japan. *Mycoscience*, **36**: 447-450.
- Tabata, M. & Y. Abe, 1997. *Amylostereum laevigatum* associated with the Japanese horntail, *Urocerus japonicus*. *Mycoscience*, **38**: 421-427.
- Tabata, M. & Y. Abe, 1999. *Amylostereum laevigatum* associated with a horntail, *Urocerus antennatus*. *Mycoscience*, **40**: 535-553.
- Tabata, M., H. Miyata & K. Maeto, 2012. Siricid woodwasps and their fungal symbionts in Asia, specifically those occurring in Japan. In Slippers, B., P. de Groot & M. J. Wingfield (Eds.), *The Sirex woodwasp and its fungal symbiont: research and management of a worldwide invasive pest*. Springer, New York, 9.
- 田端雅進, 2003. ニホンキバチ, ヒゲジロキバチと共生菌によるスギ・ヒノキ材変色被害に関する研究—共生菌の種と共生菌のスギやヒノキに与える影響について. *森林総研研究報告*, **2**: 227-235.
- 田端雅進・阿部恭久, 1999. ニホンキバチの強制産卵試験と *Amylostereum laevigatum* の木材腐朽試験. *森林応用研究*, **8**: 203-204.
- 田端雅進・前藤薫・渡辺恭平・梶村恒・小坂肇・神崎菜摘 (2015) 日本へのノクチリオキバチに対する潜在生物的抵抗要因としての針葉樹キバチ類の寄生蜂相. *森林防疫 Forest Pests*, **64**(6): 13-16.
- Taeger, A., S. M. Black & A. D. Liston, 2010. World catalog of Symphyta (Hymenoptera). *Zootaxa*, **2580**: 1-1064.
- Taeger, A., A. D. Liston, M. Prous, E. K. Groll, T. Gehroldt & S. M. Blank, 2018. ECatSym: electric world catalog of Symphyta (Insecta, Hymenoptera). Ver. 5.0 <https://sdei.de/ecatsym/>
- 高橋秀男, 2003. 東京都のキバチ2種の記録. *月刊むし*, **385**: 49.
- 高橋秀男, 2004. 東京都東大和市のナカネヒラアシキバチ. *月刊むし*, **406**: 16.
- 高橋秀男, 2009. アメリカヒゲジロキバチを野外で採集. *月刊むし*, **466**: 33.
- 高橋秀男, 2012. *Heteribalia nishijimai* の本州の記録. *つねきばち*, **22**: 53.
- 高橋秀男・原島真二, 2006. キバチ2種の産卵木. *月刊むし*, **430**: 35–36.
- 高橋秀男・櫻井博, 2007. モミノオオキバチの記録. *月刊むし*, **442**: 14.
- Takeuchi, K., 1938. A systematic study on the suborder Symphyta (Hymenoptera) of the Japanese Empire (I). *Thenthredo*, **2**: 173-229.
- 竹内吉蔵 1950. きばち科. 石井悌・江崎悌三・木下周太・素木得一・内田清之助・川村多實ニ・桑山覚(編), *日本昆虫図鑑*. 北隆館, 1332-1334.
- 竹内吉蔵 1955. 日本の樹蜂. *あきつ*, **4**(1): 1-9.
- 竹内吉蔵 1955. 原色日本昆虫図鑑(下). 保育社, 190 pp.
- 竹内吉蔵, 1962. 日本昆虫分類図説, 第2集第4部. 膜翅目・キバチ科. 北隆館, 12 pp.
- 田中伸一, 2015. 山口県産ハバチ・キバチ類目録. 豊田ホテルの里ミュージアム研究報告書, **7**: 27-44.
- 田中馨, 1999. 山口県でタイワンヒラアシキバチを採集. *北九州の昆虫*, **46**(1): 58.
- 谷寿一・伊藤建夫, 2016. 昆虫類. 生物多様性調査報告書 八幡のまちの小さな仲間たち, 八幡市環境経済部環境保全課, 185-297.
- Taylor, K. L., 1976. The introduction and establishment of insect parasitoides to control *Sirex noctilio* in Australia. *Entomophaga*, **21**: 429-440.
- 寺山守, 1982a. 埼玉県のキバチ. *昆虫と自然*, **17**(9): 24-26.
- 寺山守, 1982b. 神奈川の蜂, 分布資料. *神奈川虫報*, **67**: 647-653.
- Togashi, I., 1969. Unrecorded species of the Symphyta from Japan. *Life Study (Fukui)*, **12**

- (1-2): 19.
- Togashi, I., 1972. Sawflies of Mt. Hiko, Kyushu (Hym., Symphyta). *Mushi*, **46**: 53-64.
- Togashi, I., 1990. A new *Eriotremex* from Japan (Hymenoptera, Symphyta). *Trans. Shikoku Entomol. Soc.*, **19**: 105-108.
- Togashi, I., 1997. Two new species of *Tremex* Jurine (Hymenoptera: siricidae) from Japan. *Species Diversity*, **2**: 1-6.
- Togashi, I., 2001. Description of a new species of *Urocerus* Geoffroy (Hymenoptera: Siricidae) from Japan. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **103**: 428-432.
- Togashi, I., 2005. Description of a new species of *Eriotremex* Benson (Hymenoptera: Siricidae) from Japan. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **107**: 159-161.
- Togashi, I., 2006. Two new species of *Tremex* (Hymenoptera: Siricidae) reared from *Castanopsis* and *Symplocos* in Japan. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, **108**: 938-944.
- Togashi, I. & Y. Hirashima, 1982. Wood-wasps or horn-tails of the Amami-Oshima Island, with description of a new species (Hymenoptera: Siricoidea). *Esakia*, **19**: 185-189.
- 富樫一次, 1965. キバチ科. 朝比奈正二郎・石原保・安松京三(監修), 原色昆虫大図鑑 第3巻. 北隆館, 244.
- 富樫一次, 1984. 新築家屋の柱より脱出したキバチ. *家屋害虫*, **19/20**: 29.
- 富樫一次, 2000. ヒラアシキバチ. *インセクタリウム*, **37(10)**: 17.
- 富樫一次, 2007. 九州地区で採集されたキバチ類とハバチ類. *日本生物地理学会会報*, **62**: 35-37.
- 富樫一次, 2008. ナワキバチ *Urocerus yasushii* (Yano, 1917)の新産地. *日本生物地理学会会報*, **63**: 143-144.
- 富樫一次・井上重紀, 2007. *Eriotemex formosanus* (Matsumura)タイワンヒラアシキバチの分布北限と福井県初記録のハバチとキバチ類. *日本生物地理学会会報*, **62**: 39-41.
- 富樫一次・長瀬博彦, 2009. *Urocerus gigas taiganus* Benson, 1943 カラフトキバチ日本に産す. *日本生物地理学会会報*, **64**: 123-124.
- 寺下隆喜代, 1970. キバチと共生する担子菌類の一種. *日林誌*, **52**: 313-316.
- Watanabe, K., D. funamoto, M. Ito & K. Maeto, 2015. A horntail parasitoid *Schlettereius cinctipes* (Hymenoptera, Stephanidae, Schlettereriinae), new to Japan. *Jpn. Jour. Syst. Entomol.*, **21**: 91-93.
- 渡辺恭平, 2020. Family Stephanidae ツノヤセバチ科. 日本昆虫目録編集委員会(編集), 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, 190.
- 渡辺恭平・齋藤理, 2020. 神奈川県から発見されたタイワンヒラアシキバチ. *神奈川虫報*, **201**: 89-90.
- Wei, M., H. Niw & A. Taeger, 2006. Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) of China -Checklist and Review of Research. *In* Blank, S. M., S. Schmidt & A. Taeger (eds.), *Recent sawfly research: Synthesis and prospects*. Goecke & Ewehrs, Keltern, 505-574..
- Xiao, G. R. & J. Wu, 1983. The Siricid woodwasps of China (Hymenoptera, Symphyta). *Sci. Silvae Sinicae*, **19**: 1-29. (肖剛柔・呉堅, 1983. 中国樹蜂科昆虫研究. *林業科学*, **19**: 1-29.)
- 山田利博・奥田清貴, 1987.ニホンキバチと共生する *Amylostereum* 属を接種したスギ・ヒノキ生立木の材の変色. *98回日林論*, 515-516.
- 山口岳広, 2016. 北海道南部のスギ人工林における腐朽被害調査事例. *森林保護*, **341**: 2-5.
- Yamasaki, A., 1966. A list of the injurious insects found on imported logs at Osaka Port. *Osaka Plant Protection(大阪植物防疫)*, **89**: 1-16.
- Yamazaki, K. & R. Matsumoto, 2009. Predation on the woodwasp *Tremex longicollis* Konow (Hymenoptera: Siricidae) and its parasitoid *Megarhyssa jezoensis* (Matsukura) (Hymenoptera: Ichneumonidae) adults during oviposition. *Jour. Asia-Pacific Entomol.*, **12**: 313-315.
- 矢野宗幹, 1917. 既知日本産樹蜂科目録, 附1新種ナワキバチ記載. 長野菊次郎(編), 名和靖氏還暦記念寄贈論文集, 名和昆虫研究所, 115-121.
- 矢野宗幹, 1932. きばち(樹蜂)科. *日本昆虫図鑑*. 北隆館, 471-474.
- 安松京三, 1939. 膜翅目キバチ科. 江崎悌三・堀浩・安松京三(著), 原色日本昆虫図説. 三省堂,

329-330.

吉田浩史, 2010. 日本産ハバチ・キバチ類目録(1) ナギナタハバチ科～マツハバチ科. 蜂狩人, **2**: 13-29.

吉田浩史, 2013. 日本産ハバチ・キバチ類目録.
(<https://symphyta.jimdo.com/目録/>)

吉田浩史, 2014. 兵庫県産ハバチ・キバチ類の追加記録. きべりはむし, **36(2)**: 15-25.

吉田浩史, 2006. 大阪府のハバチ・キバチ類. 西日本ハチ研究会, 128 pp.

吉田浩史・松本史樹郎・矢代 学, 2010. 大阪城公園で採集されたヒラアシキバチの雌雄モザイク個体. 蜂狩人, **2**: 56-57.

Yashioka, N., 1996. Damages by the Japanese horntail (*Urocerus japonicus*) and adult occurrences in a hinoki (*Chamaecyparis obtusa*) forest. Trans. Ann. Mtg. Kyushu Br. Jpn. For. Soc., **49**: 127-128.

Insecta Akitsushimana, No.4

2023年7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.4

First published 1 July 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/>)