

寄生蜂の解説

名城大学農学部昆虫学研究室 山岸健三

ここではいわゆる寄生蜂だけでなく、多少とも関わりのある蜂も紹介いたします。また、コバチ上科やクロバチ上科などは、平凡社の日本動物大百科事典10巻の文章を(無断で)使用しています。なお、本文中に筆者の独断と偏見に満ちた文章が出てくることがありますので、100%は信用しないでください。

寄生蜂の進化

ハチがどのように寄生蜂に進化したのか、想像と推論の世界です。ハチの系統関係はいずれミトコンドリアDNAなどの解析によって明らかにされてくると思いますが、生活史については現生種から推定するしかありません。「寄生」という習性は、どこでどのように獲得されたのか、謎のままです。

ハチのご先祖さんもわかっていません。アミメカゲロウ目が一番近いのでは、と言われていますが、確実ではありません。ちなみに、アミメカゲロウ目は幼虫が肉食で(捕食性)、糞をしな(肛門が閉じている)ようです。

ハチの仲間では形態学的に一番古臭いのは、ナギナタハバチ科(Xyelidae)です。ハチの形態を勉強するときは、ナギナタハバチ科からスタートです。日本で採れるのは体長3mm程の小型種ですから、解剖はたいへんです。幼虫はマツの花粉なんかを食べているそうです。肛門が開いているかどうか、気になります。成虫は3月頃、カエデ(?)などの花に來ていますが、かつて名古屋市名城大学の10階建てのビルの外側非常階段で大量に捕獲されました。

ナギナタハバチ科のような共通祖先から、ミフシハバチ科(Argidae)やハバチ科(Tenthredinidae)のような幼虫が植物の葉を食べる植食性のハチが進化したと言われていています。これらの幼虫は大量の糞をしなといけませんので、当然肛門が開いています。

ハバチとは別系統でキバチ科(Siricidae)などの幼虫が食材性のハチが進化したと考えられています。キバチ科の幼虫は全く栄養のない枯れ木の「材」や材に植え付けたカビを食べているため、発育に数年もかかることがあります。母親は木の中に産卵するための長い産卵管と、木を枯らすための毒腺を発達させました。

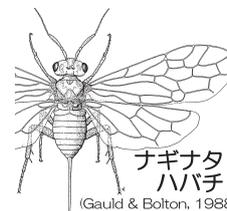
その昔、キバチの仲間では母親が産卵するときに、うっかり材の中の(同種か別種の)成熟幼虫を刺してしまい、孵化したハチの幼虫は半殺し状態の成熟幼虫を食べて、1~2週間で発育を完了させたのでは?これが寄生の始まりと考えています。まじめに材を食べて何年もかけて発育するより、ずる賢く寄生(捕食寄生)して数週間で発育した方が手っ取り早いでしょう。なお、寄生される側を「寄主」と呼びます。寄主に昆虫の大部分は、なぜか完全変態昆虫群の幼虫と蛹、ならびに全昆虫の卵です。

こうして、ヤドリキバチ科(Orussidae)のような、「腰」がくびれていない寄生蜂が誕生したのでしょう。ちなみに、ヤドリキバチ科は腹部を曲げられないために、後ろ向きに産卵をしている可能性が高いようです。

寄生蜂の幼虫は高栄養食品を食べるようになったため、肛門が塞がったようですが、私はハチの幼虫は進化の最初から肛門が塞がっていて、ハバチ類は後から幼虫の肛門が開いたのではないかと疑っています。また、後述のように、材の中に入っている虫なら何でも寄生し、外部寄生、内部寄生、卵寄生がほぼ同時に発達したのではないかと考えています。



アミメカゲロウ目
ラクダムシ
(森本, 1989)



ナギナタハバチ
(Gauld & Bolton, 1988)

古い形態のナギナタハバチ科



幼虫が食植生のハバチ科



幼虫が食植生の
ヒラタハバチ科



幼虫が茎の中を食べる
クキバチ科



幼虫が食材性のキバチ科

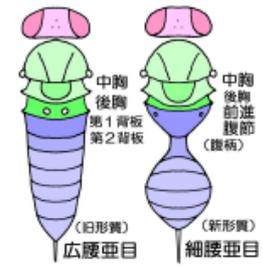


広腰亜目ながらも寄生蜂となった
ヤドリキバチ科

寄生蜂の改善点

1. 「腰」がくびれる

「腰」がくびれているハチは、細腰亜目(Apocrita)と呼ばれています。くびれは胸部と腹部との間ではなく、腹部第1節と第2節の間に生じ、腹部第1節は胸部と合体し、「前伸腹節」になりました。腹部第2節はしばしば腹柄となって、いかにもハチらしい格好になります。前伸腹節は細腰亜目の有力な共有新形質で、細腰亜目の単系統性を支持します。



ハチの前伸腹節模式図

2. 産卵管

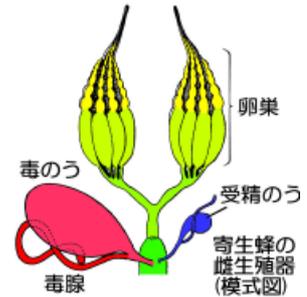
キバチ科は産卵管(産卵管+産卵管鞘)を体外にぶら下げていましたが、寄生蜂も大半が長い産卵管をぶら下げています。産卵するときは、産卵管を体の真下に突き立てるか、頭部の下にもってきます。いずれもくびれた腰があるからこその芸当です。



一方、一部の寄生蜂は腹部の中に産卵管を収納しました。こちらは、全身の力を産卵管に込めるため、後ろ向き産卵を行います。

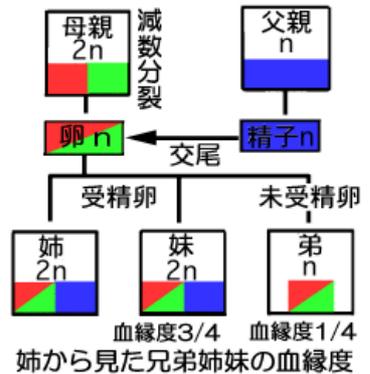
3. 毒腺

キバチ科では毒腺で木を枯らすための毒を製造していましたが、寄生蜂では寄主を半殺しにする成分に変えました。寄生蜂から進化した「狩蜂」では、神経を麻痺させる成分に変えました。



4. 倍数・半数性の性決定方法(Diplo-Haploid System)

ハチ目の性決定方法は風変わりです。受精卵(2n)はメスになり、未受精卵(n)はオスになります。未交尾メスでもオスの卵を産むことができます。交尾メスは自分の意志で雌雄を産み分けることができます。便利です。



オスは原則として遺伝子が1セット(n)しかないため、致死遺伝子があると死んでしまい、致死遺伝子は子孫に伝えられません。このため、集団の中から致死遺伝子が消えてしまい、近親交配も可能です。1つの家系が独特な生態を獲得すると、それは十分に子孫に伝えられ、種分化する要因になります。

寄生の方法

1. 外部寄生

最も簡単で直ぐな寄生方法です。寄主になる幼虫や蛹の体外に産卵し、孵化した寄生蜂の幼虫は体外から食いつき、消化液を注入し、寄主の体内組織をどろどろにして吸い取ります。寄主の種類はこだわりませんが、寄主が何かにおおわれていないと、ハチの幼虫も危険です。材の中では発達しやすい。



外部寄生蜂の幼虫は、寄主の外側から吸血するので、寄生は簡単。でも、幼虫自身も弱いので、寄主が何かにおおわれていないと危険

2. 内部寄生

昆虫の体内の血液(体液)には、我々の白血球に相当する血球があります。寄生蜂の卵のような大型の異物が入ってくると、多数の血球で包囲して皮膜を形成し、卵を殺す。内部寄生を成功させるには、寄主昆虫の血球を何とかして抑え込む必要があります。進化の最初の段階では、同種もしくは近縁種に寄生した可能性が高い。



内部寄生蜂の幼虫は、寄主の体内で吸血する自由に生活している寄主でも寄生はできる。しかし、寄主の血球と戦わなければならない

内部寄生に成功すれば、寄主昆虫が自由生活をしていても構いませんが、血球の反応は種類によって異なるので、別の種類の昆虫に寄生するのは困難です。寄生蜂の方も種分化することになります。

3. 卵寄生(内部寄生)

昆虫の卵はとても小さいのですが、血球が未分化なので簡単に内部寄生することができます。コバチ上科の卵寄生蜂は内部寄生蜂が小型化して適応しましたが、タマゴクロバチ上科やセイボウ科では、寄生蜂に進化した早い段階からバツタ目などの大型昆虫の卵に寄生していたものと思われます。



寄主の卵の中は狭いけれど、血球はないので安全に育つ

様々な寄生蜂

ハチの化石は形だけで寄生蜂かどうか判断できませんが、寄生蜂は中生代の初期には出現していたと考えられます。寄生蜂の分類体系はまだ不明な点が多くあります。ここでは、日本で採れる寄生蜂をできるだけ多く紹介いたします。このページは原始的で奇妙な寄生蜂類を並べましたが、系統分類学的には関連がありません。

1. カギバラバチ上科

カギバラバチ科(Trigonalidae)。体長は10～15mmで、翅脈を多く残している寄生蜂です。ハチ目の幼虫に内部寄生することにこだわり続け、極めて複雑な寄生方法を編み出しました。多量の微小卵を植物に産み付け、それを食べた蛾の幼虫の腸内で孵化しますが、この幼虫の体内に他の内部寄生蜂の幼虫がいるか、スズメバチに狩られて肉団子としてスズメバチの幼虫にたどり着かないと寄生が成功しません。



カギバラバチ科



カギバラバチ科

2. ツノヤセバチ上科

ツノヤセバチ科(Stephanidae)。ヤドリキバチ科のようにトゲトゲの頭部を持った細長い寄生蜂で、日本産の種は小型で体長15mm前後ですが、材の中に潜む甲虫の幼虫に寄生するため、長い産卵管をぶら下げています。



ツノヤセバチ科(日本産)

3. ミゾツノヤセバチ上科

ミゾツノヤセバチ科(Megalyridae)。2005年に初めて日本から確認された科で、体長5mm前後で、翅の脈相も単純になっていますが、一応原始的な蜂だとされています。寄主は不明ですが、森の樹冠部を飛んでいるようです。



日本産ミゾツノヤセバチ科
小西和彦氏提供

4. ヤセバチ上科 Evanioidea

ヤセバチ上科のハチは前伸腹節の背面から腹部が出ているのが特徴。

ヤセバチ科(Evaniidae)。体長5～10mmで黒色。箱型の胸部に旗のように短い腹部がついている。コキブリの卵鞘に寄生(中を食害?)する。本州では稀だが、沖縄では普通。



ヤセバチ科
ゴキブリヤセバチ



セダカヤセバチ科

セダカヤセバチ科(Aulacidae)。体長10～20mmで黒色。翅に模様がある。腹部は細長い紡錘形で、雌は長い産卵管を持つ。クビナガキバチ類の幼虫に内部寄生する。やや稀。



コンボウヤセバチ科

コンボウヤセバチ科(Gasterptiidae)。体長12～16mmで黒色。腹部は棍棒状で細長く、雌は長い産卵管を持つ。狩蜂類や花蜂類の幼虫に寄生する。やや稀。



5. ムカシホソハネコバチ上科

ムカシホソハネコバチ科(Mymaromatidae)。体長1mm以下。体も翅もたいへん細く、ホソハネコバチに似る。体はふつうあめ色。頭部は前方から見ると三角おむすびのような形で、口器の大あごは外側に開く。触角はオス13節、メス9～11節。前翅は基部が非常に細長く、スプーン状になり、広がっている部分には細かい網目状の模様が現れ、縁に沿って1列の総毛を生ずる。後翅は退化し、短い糸状。腹部は紡錘形でたいへん長い腹柄をもつが、腹柄は2節からなる。生態は不明。日本でも黄色水盤トラップにより多数採集されている。

腹柄が2節からなるハチは中生代から化石が多く発見されていることから、中生代には様々な科が繁栄していたことがうかがえる。ムカシホソハネコバチ科のみが生き残っているが、現生種は8000万年前と形態がほとんど変わっていない。

8000万年前の琥珀に封印されたムカシホソハネコバチ



ムカシホソハネコバチ科
(日本産の現生種)

6 . ヒメバチ上科 Ichneumonoidea

長い触角と、やや複雑な翅の脈相を持ち、膨大な種類数を誇り、寄生蜂の代表格といえます。寄主は蝶や蛾、甲虫の幼虫ないしは蛹が多いのですが、寄生蜂の種類が多い分、寄主昆虫も多種多様です。長い産卵管をぶら下げている種類では材の中に潜んでいる寄主に産卵します。寄生様式は、外部寄生も内部寄生もあり、種類によって様々です。

ヒメバチ科 (Ichneumonidae) . 比較的大型の寄生蜂で、体長は3mm ~ 40mmまで幅広く、種類数も非常に多い。飛翔力も強く、スウィープでもマレーズトラップでもたくさんの個体が捕獲される。翅の脈相はスズメバチなどの狩蜂と共通点が多いため、狩蜂・花蜂とは姉妹群関係にあることが推定されている。

コマユバチ科 (Braconidae) . 中型 ~ 小型の寄生蜂で、ヒメバチ科に比べると寄主範囲がかなり広い。上述の寄主以外では、甲虫類の成虫、アリの女王、ハエ類の蛹、アブラムシ類 (不完全変態) などが知られており、かなり風変わりな昆虫にも寄生します。

コマユバチ科の中でサムライコマユバチ亜科は蛾や蝶の幼虫から脱出してきて、白い小さな繭を多数形成することから、最もなじみ深い寄生蜂ですが、寄生様式を見ていると、寄主範囲を拡大しようとして、発展途上にある寄生蜂のようです。また、コウラコマユバチ亜科では卵 - 幼虫寄生をします。これは、寄主の卵に産卵しますが、寄主幼虫が成熟するまで、寄生蜂の幼虫は発育を止め、最後に寄主を食い尽くす、というものです。

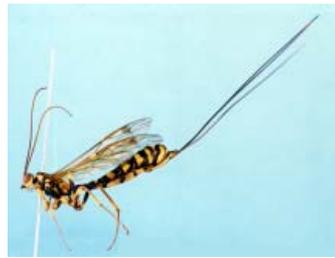
7 . タマバチ上科 Cynipoidea

ヒラタタマバチ科 (Ibaliidae) . 体長10 ~ 15mm . タマバチ上科の中で最大。体は黒色で、腹部は扁平でナイフ型。寄主は食材性のキバチ類の幼虫が知られている。たいへん稀であるが、キバチ類が加害している枯れ枝を積み上げておくとヒラタタマバチがけっこう羽化してくる。

ザイタマバチ科 (Liopteridae) . 体長6 ~ 10mm . 体は黒色で、腹部は紡錘形であるが、各腹節はほぼ均等の長さである。寄主は枯れ木を食害するコウチュウ目の幼虫と推定される。稀であるが、マレーズトラップで採れる。

ヤドリタマバチ科 (Figitidae) . 体長3 ~ 5mm . 体は黒色で、腹部は紡錘形で、第1節と第2節によって占められる。中胸の小楯板は鋭い突起状になるか、もしくは枕状で、多系統的な科である。寄主も多様。稀。

ツヤヤドリタマバチ科 (Eucoiliidae) . 体長2 ~ 3mm . 体は黒色ないしは褐色。腹部は扁平な円形で、第1節と第2節によって占められる。中胸の小楯板は環状の溝を持ち、中央の「島」は水滴型。寄主はハモグリバエなどの小型のハエの蛹。比較的多い。



ヒメバチ科オナガヒメバチ



ヒメバチ科



ヒメバチ科 (最小)



ヒメバチ科



コマユバチ科



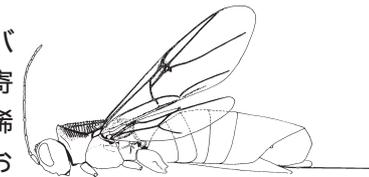
コマユバチ科



コマユバチ科
サムライコマユバチ



コマユバチ科
コウラコマユバチ



ヒラタタマバチ科



ザイタマバチ科



ヤドリタマバチ科



ツヤヤドリタマバチ科



ツヤヤドリタマバチ科
の胸部背面

キジラミタマバチ科(アブラタマバチ科)(Charipidae). 体長0.5~1mm. タマバチ上科の中で最小. 体は黄褐色. 腹部は球形に近い. 小楯板も球形に近い. 小型のためか 翅脈は不明瞭. 寄主はアブラムシに寄生するアブラバチ類(コマコバチ科)で, 二次寄生蜂である.



キジラミタマバチ科

タマバチ科(Cynipidae). 体長2~6mm. 体は褐色ないしは黒色で, 有翅形では体長に比べて翅が異常に長い. 腹部は扁平な円形, 稀に紡錘型で, 通常は第1節と第2節によって占められる. 小楯板は球形に近い. 冬から初夏にかけて羽化する種類が多い. ナラ類などの葉や芽に虫こぶを形成させ, 幼虫が内部を食べる種類(植食性)と, その虫こぶを乗っ取る種類とがある. 一般の採集ではあまり得られないが, 虫こぶからは多数得られる.



タマバチ科



タマバチ科

8. コバチ上科 Chalcidoidea

シリアゲコバチ科(Leucospidae). 体長8~15mm. コバチの中で最大. 体は黒色で, 黄色の斑紋をもち, 硬い. 腹部は紡錘形で, メスは長い産卵管を背面に背負っている. オスの腹部は第3~6背板が融合し1枚の大きな背板を形成する. 後脚の基節と腿節は異常に肥大する. 前翅を縦に半分に折り曲げられる. 寄主は孤独性のハナバチ類やアナバチ類の幼虫が知られている.



シリアゲコバチ科の雌. 腹部背面に産卵管を背負っている.

アシプトコバチ科(Chalcididae). 5亜科に分けられる. 体長2~8mm. 体は硬く, 基本的に黒色で, 後脚などに黄色や赤の斑紋をもつ. 亜科によっては頭部に角状突起を備える. 腹部は紡錘形で, シリアゲコバチのように変形はしない. 腹柄は亜科により長く伸長する. 後脚基節と腿節は異常に肥大する. 前翅は折りたたまれない. 様々な昆虫に寄生するが, 代表的な寄主はチョウ目の蛹である.



アシプトコバチ科
キアシプトコバチ



アシプトコバチ科
アカアシプトコバチ

カタピロコバチ科(Eurytomidae). 体長2~8mm. 体は黒色~黄褐色で, 頭・胸部は細かい点刻におおわれる. 前胸背板は大きく, 中胸楯板と等幅で, 背面から見ると長方形. 後脚は普通の形である. 腹部は紡錘形. 大半は寄生蜂で, 植物に虫こぶをつくる昆虫や茎にもぐる昆虫などに寄生するが, 一部の種類は植物食で, 種子を食害する種もある.



カタピロコバチ科



カタピロコバチ科
モウソウタケコバチ

イチジクコバチ(Agaonidae). 体長2mm前後. 日本では琉球列島を中心に4亜科(世界に6亜科)が分布. イチジク属の植物と共進化したハチである. 雄は翅を失いアリのような体型になる. 一部の種類は完全に植物食(虫こぶ食)になり, 残りの種類はこれらのハチに寄生する.



イチジクコバチ科の雌
(ガジュマル)



イチジクコバチ科の雄
(ガジュマル)

虫こぶを形成する種類では, 古い実の中で羽化した雌成虫は無翅の雄と交尾した後, 実の入り口でようやく咲いた雄しべの花粉を集めて外に飛び出す. 外に出た雌成虫は未熟の実を見つけて強引に潜り込み, 実の中の微小な雌花に受粉しながら産卵してゆく. 花の子房まで産卵管が届いた場合に, 虫こぶが形成されるが, 残りの花は種子を形成できる.



一方, これらの蜂に寄生する種類では, 雌の方は非常に長い産卵管を持ち, イチジク属の実の外側から皮を貫通させて寄生する. なぜか緑色金属光沢の雌が多い.

イチジクコバチ科だが, 他のイチジクコバチに寄生する種.

コガネコバチ科(Pteromalidae) . 体長はふつう2 ~ 4mmで,まれに10mmを越える . 大部分の種は緑色金属光沢を帯び,たいへん美しいが,一部の種は黒色 ~ 黄褐色 . 触角は一般に11節で比較的長く,第3節は短い環状節になる . 前胸背板はふつう横長で,前方の幅がせばまる . 小楯板とその両側の三角板の前縁は,1本の線上に並ぶことが多い . 小楯板は特別な突起をもたない . 中胸側板と中脚の長さはふつう . ふ節は5節 . 腹柄は長短さまざま . 大部分の種の腹部は紡錘形だが,一部の種では伸長する . 産卵管はふつう伸長しない . 亜科によって多様な昆虫に寄生する .



コガネコバチ科



コガネコバチ科



コガネコバチ科
アオムシコバチ



コガネコバチ科
ホソハネコバチに似る



オナガコバチ科
(寄生性)



オナガコバチ科
オナガアシフトコバチ亜科



オナガコバチ科
(木の実に入る)

オナガコバチ科(Torymidae) . 3亜科あり,体長2 ~ 4mm . 体はやや黄色味をおびた緑色金属光沢をもつか,黒色 ~ 黄褐色 . メスは長い産卵管をもつ . オスはコガネコバチ科に似るが,中胸側板と後胸側板との境目が波状に曲がる . 前翅の脈の枝の先端がちょっとふくらむ種が多い . 一部のグループでは,アシフトコバチ科のように後脚基節と腿節が異常に肥大する . 寄主は亜科により,虫こぶ形成昆虫に寄生したり,カマキリの卵鞘に寄生したり,植物の実に入ったり,全く異なる .

タマヤドリコバチ科(Ormyridae) . オナガコバチ科に含まれることもある . 体長3mm前後 . 形態はオナガコバチ科に似るが,腹部背板に多数のあらい点刻をもつ点で区別できる . 寄主は一般にタマバエ科 . 稀 .

マルハラコバチ科(Perilampidae) . コガネコバチ科と大きな違いはない . 体長3 ~ 10mm . 体は黒色ないしは緑色金属光沢をおびる . ずんぐりした体型で,胸部は非常に厚みがあり,腹部も球形に近い . 他の点ではコガネコバチ科に似る . 鱗翅類もしくはハバチ類の幼虫に取りつく . 本当の寄主はこれらの昆虫の体内に寄生しているヤドリバエや寄生蜂である . 稀 .

アリヤドリコバチ科(Eucharitidae) . コガネコバチ科と大きな違いはない . 体長2 ~ 7mm . 体はふつう緑色金属光沢をおびる . 頭部は短く横長で,胸部に比べると小さく見える . 大あごは鎌形で非常に細長く,お互いに交差している . 胸部は大きくふくらみ,種によっては小楯板から奇妙な形の長い突起が伸びる . 腹部は長い腹柄を持つ . アリ類に寄生する . 局地的に発生する .

ケブカコバチ科(上條先生改称)(旧称:クビナガコバチ科)(Tetracampidae) . 日本からも採集されているが,稀 . コガネコバチ科の特徴とヒメコバチ科の特徴を持ち合わせており,分類学的に問題のある科である .



タマヤドリコバチ科



マルハラコバチ科



アリヤドリコバチ科



アリヤドリコバチ科



ケブカコバチ科

ナガコバチ科 (Eupelmidae) . 2 亜科あり , ナガコバチ科では性的 2 型が顕著 . メスは体長 3mm 前後で , 細長く , 赤・緑・藍などに輝く美しい金属光沢をおびる . 標本では体がのけぞっていることが多い . 中脚でジャンプするため , 中胸の背板も側板も大きな面積を占め発達している . 中脚は長く , 基節を前方に曲げることが可能で , 脛節のけづめは長大である . 翅は一部の種で退化する . 腹部は種によっては伸長する . オスは体長 2 ~ 3mm でコガネコバチ科と区別し難いが , 触角が体に比較して長太い . 昆虫の卵に寄生する種が多い .

マメトビコバチ科 (Tanaostigmatidae) . 体長 2 ~ 3mm で , *Protanaostigma* 属では体が黒色で , 胸部は大きく腹部はやや球形 . 標本では中胸背板に X 字状の割れ目を生じやすい . 中脚の形状と特徴はナガコバチ科のメスに似る . オスでは触角が櫛歯状になる . 一部の種はタマバチに寄生するが , 残りは食性を転換し , 植物に虫こぶを形成する . 稀 .

トビコバチ科 (Encyrtidae) . 体長 0.4 ~ 3mm . 体は美しい緑色または青色金属光沢をおびるか 黒色 ~ 黄褐色 . 胸部の前伸腹節が広く , 腹部も広く胸部に密着するため , 体はずんどうでやや扁平 . 触角が幅広くなる種も多い . 中胸背板は全体的にドーム状になり 斜溝を欠き , 三角板のまわりの溝は X 字型 . 前翅は幅広く , 脈の先端が r 字型に終わる . 中脚は長く , 脛節のけづめも長い . 大部分の種はカイガラムシ類に寄生するが , 一部の種類は蛾の幼虫に寄生し多胚増殖を行う . 多い .

ヒメコバチ科 (Eulophidae) . 5 亜科あり , ふつう体長 0.4 ~ 3mm . コバチ上科で最も種類が多い . 体色は黒色ないしは美しい緑色金属光沢をおびる種が多いが , 褐色や黄色などさまざまな斑紋が組み合わさった種もある . コガネコバチ科と区別しにくい , 次の点で異なる : 脚のふ節は 4 節 . 触角は一般に短く扁平で , 一見 6 節に見える (厳密には 7 ~ 12 節) . 亜科によっては小楯板に 2 本の縦線がある . 寄主の多くはさまざまな完全変態群昆虫であるが , 中には不完全変態に寄生する種もある .



ナガコバチ科 (メス)



ナガコバチ科 (メス)



ナガコバチ科 (メス)



ナガコバチ科 (オス)



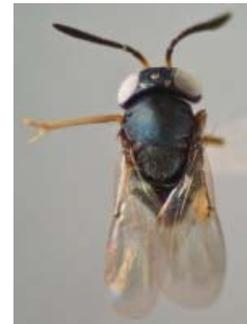
マメトビコバチ科



トビコバチ科



トビコバチ科



トビコバチ科



ヒメコバチ科



ヒメコバチ科



ヒメコバチ科



ヒメコバチ科



ヒメコバチ科



ノミコバチ科

ノミコバチ科 (ホソナガコバチ科) (Elasmidae) . 体長 2 ~ 3mm . 体はノミのように両側から強く圧迫され , すべての基節も扁平になっている . 前翅は細長く , 一直線の長い脈が前縁に沿って伸びる . ふ節は 4 節で , 第 1 節が長い . 多くは蛾類の幼虫に外部寄生する . 少ない .

ツヤコバチ科(Aphelinidae) .体長 0.4 ~ 2mm .体は黄色か黒色で ,まれに白色 .胸部の前伸腹節が広く ,腹部基部も広く胸部に密着するため ,体はずんどうでやや扁平 .触角は短く8節以内 .小楯板は横長の半円形 .前翅の脈は前縁と平行し ,枝脈を欠く .中脚脛節のけづめが発達する .ふ節は5 ~ 4節 .多くの種はコナジラミやアブラムシなどの小型のカメムシ目に寄生する .多くはない .



ツヤコバチ科



ツヤコバチ科

クロツヤコバチ科 (Signiphoridae) .体長 1mm 以下 .体は黒色でつやがある .ツヤコバチ科に似るが ,小楯板が完全に帯状になり .前伸腹節に逆三角形の区域をもつ .日本からも採集されている .

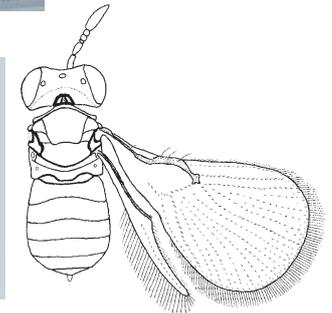


クロツヤコバチ科

タマゴコバチ科 (タマゴヤドリコバチ科) (Trichogrammatidae) .体長 0.2 ~ 1mm であるが , 0.4mm 前後の種が多く ,昆虫のなかでも最小 .体色は黄色 ~ 黒色 .胸部の前伸腹節が広く ,腹部基部も広く胸部に密着するため ,体はずんどうになる種が多い .触角は短く ,3 ~ 4節に見える (厳密には5 ~ 9節) .脚のふ節は3節 .前翅はふつう幅広く ,前縁の脈は短い が 脈の枝の先端からあたかも脈のように毛の列が数本伸びている種が多い .さまざまな昆虫の卵に寄生し 水中を泳いで水生昆虫の卵に寄生する種もいる .たくさん採れるはずだが ,見つけることが困難 .



タマゴコバチ科



タマゴコバチ科

ホソハネコバチ科 (ホソハネヤドリコバチ科) (Mymaridae) . 2 亜科あり ,体長 0.2 ~ 2mm で ,昆虫のなかでも最小 .体は黄色 ,赤褐色 ,あるいは黒色 .体 ,翅 ,触角そしてあしも非常に細長い種が多い .頭部は額に1本の横溝をもつ .触角は約13節 .前翅は細長く ,短い脈をもち ,種によってはシャモジ状になり ,周囲が長い総毛で縁取られる .後翅は基部ないし全体が糸状になる .脚のふ節は4 ~ 5節 .腹部は腹柄をもつグループと ,もたないグループとがある .すべてが卵寄生蜂で ,ヨコバイ・ウンカ類の卵に寄生する種類が有名である .多い .



ホソハネコバチ科



ホソハネコバチ科



ホソハネコバチ科



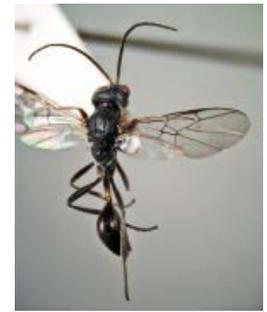
ホソハネコバチ科

9. クロバチ上科 Proctotrupoidea

イシハラクロバチ科(イシハラバチ科)(Roproniidae) 体長4~9mm. 体は黒色~赤褐色で, とくにメスでは白色や赤色の斑紋をもつ種もある. 腹部は横から見ると, 長い柄をもつ円盤型. 前翅の縁紋は細長く, M室は六角形ないしは長方形. 触角は14節. ハバチ類の幼虫に内部寄生する. 稀.



イシハラクロバチ科



イシハラクロバチ科

クシヅメクロバチ科(クシヒゲクロバチ科)(Heloridae). 体長3~5mm. 体は黒色. 口器の大あごは鎌状で細長い. 触角は15節でひげ状. 前翅の縁紋は大きくM室は三角形. 腹部は紡錘形で柄をもつ. 脚の爪には櫛歯があることからこのような和名にしたが, この特徴は他の科にもある. アミメカゲロウ目の幼虫に寄生する. 稀.



クシヅメクロバチ科



クシヅメクロバチ科

シリボソクロバチ科(クロバチ科)(Proctotrupidae). 体長2~7mm. 体は黒色~あめ色. 触角は13節. 腹部は紡錘形で, メスでは腹部先端が産卵管を包むように細長く伸長する. 前翅には前縁に沿った2本の脈と, その先端に位置する三角形の大きな紋が特徴的. 生態はほとんどわかっていないが, ゴミムシ類やテントウムシなどの甲虫の幼虫に内部寄生する. やや普通.



シリボソクロバチ科



シリゴソクロバチ科
ワタナベクロバチ

ツツハラクロバチ科(新称)(Vanhorniidae). 体長4~7mm. 体は黒色. 腹部は筒状で, 第1節がほとんど占め, メスでは産卵管が腹面前方に伸長し胸部腹面まで達している. 口器の大あごは外側に開く. 触角は13節. コメツキダマシ科の甲虫の幼虫に寄生する. 公式的には, 日本から未記録.



ツツハラクロバチ科
(カナダ産)

ハエヤドリクロバチ科(ハエヤドリコバチ科)(Diapriidae). 体長1~5mm. 体は黒色~あめ色. 触角は11~15節. 頭部はふつう洋梨型. 前翅は前縁に沿って1~3本の脈を残すが(まれに脈を欠く), 三角形の径室をもつ種も多い. 腹部は紡錘形で, 種により長い柄をもつ. 腹部の背板は腹板側をおおうが, 側面で折れ曲らない. 首や腰はしばしばフェルト状の密毛におおわれる. 4亜科のうち, 日本ではDiapriinae亜科とBelytinae亜科はたいへん多いが, Ismarinae亜科は稀. 上述の2亜科はハエ目昆虫の幼虫(蛹)に内部寄生するが, 生態はあまりわかっていない. Ismarinae亜科はカマバチ科に寄生する.



ハエヤドリクロバチ科



ハエヤドリクロバチ科



ハエヤドリクロバチ科



ハエヤドリクロバチ科



ハエヤドリクロバチ科

10. タマゴクロバチ上科 Platygastroidea (Scelionoidea)

タマゴクロバチ科(クヨタマゴバチ科) (Scelionidae) .体長0.4~7mm .体は黒色~あめ色 .触角は11~12節で,まれに7~9節 .前翅はコバチのように先端が枝分れした1本の脈だけをもつ .腹部はやや扁平で,各背板の側縁は折れ曲がって腹板の一部をおおう .腹部の各節はお互いにほぼ等長か,第2節ないしは第3節が最長 .メスでは第1背板にコブをもつ種も多い .すべて昆虫やクモの卵に寄生する .たいへん多い .

ハラビロクロバチ科(ハラビロヤドリバチ科) (Platygastridae) .体長0.4~4mm .体は黒色~あめ色 .触角は10節で,稀に7~9節 .前翅はただ1本の棒状の脈をもつ種類もいるが,大部分の種類は完全に脈を欠く .胸部の小楯板は半球形ないしは1本の突起をもつ .腹部の形状はタマゴクロバチ科と同様であるが,第2節が最長になる種が多い .メスではまれに第1背板から長い突起を頭部まで伸ばす種もいる .タマバエ類(ハエ目)の幼虫や昆虫の卵などに内部寄生する .たいへん多い .



タマゴクロバチ科



タマゴクロバチ科



タマゴクロバチ科



タマゴクロバチ科



タマゴクロバチ科



タマゴクロバチ科



ハラビロクロバチ科
Iphitachelus 属



ハラビロクロバチ科
Inostemma 属(メス)



ハラビロクロバチ科



ハラビロクロバチ科



ハラビロクロバチ科

11. ヒゲナガクロバチ上科

Ceraphronoidea

オオモンクロバチ科 (Megaspilidae) .体長0.6~3mm .体は黒色~あめ色 .触角は11節 .腹部基部はくびれ,ふつう3本の短い縦の筋をもつ .

Megaspilinae 亜科では前翅前縁に半円形の大きな縁紋をもつ .生態はわかっていないが,アブラムシの二次寄生蜂が知られている .やや普通 .

Laginodinae 亜科では縁紋を欠き,径分脈はゆるやかに湾曲する .メスは無翅形 .生態は全くわかっていない .やや普通 .

ヒゲナガクロバチ科 (Ceraphronidae) .体長0.4~3mm .体は黒色~あめ色 .触角は口器のすぐ上から出ており,メスで9~10節,オスで10~11節 .腹部基部は幅広く,多数の短い縦の筋をもつ .前翅は縁紋をもたず,径分脈は半円形の弧を描く .ハエ目幼虫などが寄主として知られているが,生態はほとんど解明されていない .たいへん多い .



オオモンクロバチ科
Megaspilinae



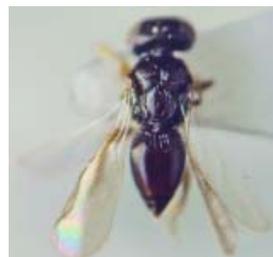
オオモンクロバチ科
Megaspilinae



オオモンクロバチ科
Laginodinae (メス)



オオモンクロバチ科
Laginodinae (オス)



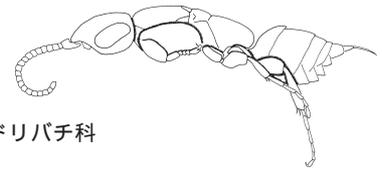
ヒゲナガクロバチ科



ヒゲナガクロバチ科

12. セイボウ上科 Chrysididae

シロアリモドキヤドリバチ科 (Sclerogibbidae) .体長4mm前後 .触角が15節以上で多い .シロアリモドキ類(不完全変態!)に半外部寄生する .南九州・沖縄で見られる .



シロアリモドキヤドリバチ科
(台湾産)

アリモドキバチ科 (Embolemidae) .体長3~4mm .雄は有翅で触角は10節 .雌は無翅で頭部は洋梨形 .アリとの関係が推定されているが ,生活史は不詳 .全国で見られるが稀 .



アリモドキバチ科(メス)



アリモドキバチ科(オス)

カマバチ科(Dryinidae) .体長2~7mm .雄は有翅で触角は10節 .雌は有翅の種が多いが ,無翅の種も少なくない .雌の前脚ふ節の一部が鎌状になって寄主を挟むようになっている .無翅の雌では頭部が横長になり ,胸部や腰がくびれる .ウンカやヨコバイ類(不完全変態!)に半外部寄生する .



カマバチ科(メス)



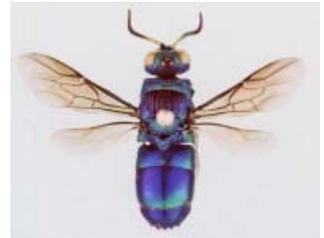
カマバチ科(メス)

セイボウ科(Chrysididae) .以下の4亜科がある .

セイボウ亜科(Chrysidinae) .体長4~15mmで ,青や緑 ,赤の金属光沢をもった種が多い .雌は後ろ向き産卵を行なう .末端の腹節は細長い膜状の筒状に変形し ,望遠鏡のように伸長する .ドロバチ類などの狩蜂に寄生するが ,中にはイラガの繭内に寄生する種もある .少ない .



セイボウ科セイボウ亜科



セイボウ科セイボウ亜科
イラガセイボウ

セイボウモドキ亜科(Cleptinae) .体長4~6mm ,黒色で ,かすかに緑色金属光沢をもつ .ハバチ類に寄生するが ,稀 .

カプトバチ亜科(Lobosceliinae) .体長2~3mmで褐色 .ヨロイにおおわれたような形態を持ち ,およそ八チには見えない .ナナフシ類の卵寄生蜂 .石垣島で発見された .



セイボウ科
セイボウモドキ亜科



セイボウ科
カプトバチ亜科

ナナフシヤドリバチ亜科(Amiseginae) .体長2~4mm .雄は有翅で ,雌は有翅もしくは無翅 .無翅の雌ではアリに良く似ている .ナナフシ類の卵寄生蜂で 稀であるが ,地面に設置した水盤トラップなどで捕獲される .本州以南に分布するが稀 .



セイボウ科ナナフシ
ヤドリバチ亜科(メス)

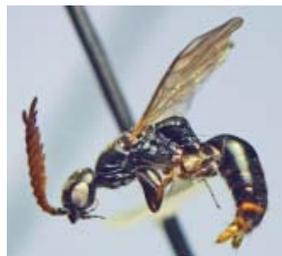


セイボウ科ナナフシ
ヤドリバチ亜科(オス)

アリガタバチ科(Bethylidae) .体長2~8mmで黒色 .雌は有翅のことが多いが 稀に無翅 .頭部が上下に扁平で ,大アゴが前を向く .前翅の径脈が湾曲している .チョウ目に寄生する種類が多いが ,コウチュウ目に寄生する種類も少なくない .



アリガタバチ科



アリガタバチ科



アリガタバチ科



アリガタバチ科

13. 寄生蜂と紛らわしい狩蜂

ベッコウバチ科はヒメバチ科とよく間違えられてしま
いますが、触角の節数が少なく、湾曲していること、脚
の脛節距が2本とも長く発達していることなどで区別さ
れます。

コッチバチ科やアリバチ科も紛らわしい仲間です。腹
柄とは別に腹部の基部がくびれていたり、毛深いなどの
特徴があります。

アリ科の羽蟻(雄・有翅虫)もコマユバチ科と間違えられ
ます。腹柄の前後2箇所にくびれるのが特徴ですが、種類に
よってはくびれが1箇所羽蟻もいますので、触角の節数な
どを確認してください。

アナバチ科の仲間でも小型で、クロバチ上科と紛らわ
しい種類がいます。



ベッコウバチ科



ベッコウバチ科



アリバチ科(オス)



アリバチ科(メス)



アリ科(オス)



アリ科(オス)



アナバチ科



コッチバチ科(オス)