

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 5 月 31 日現在

機関番号：14501

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2019～2022

課題番号：19H00942

研究課題名(和文)次世代技術と自然史財を高度に活用した広義寄生蜂の多様性情報基盤の構築

研究課題名(英文) Reconstruction of the biodiversity base of parasitoid wasps utilizing next-generation technologies and natural history heritage

研究代表者

前藤 薫 (Maeto, Kaoru)

神戸大学・農学研究科・教授

研究者番号：80346238

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 34,800,000円

研究成果の概要(和文)：アジア産の寄生蜂を中心に、3つの拠点大学博物館(北海道大学総合博物館、愛媛大学ミュージアム、九州大学総合研究博物館)、2つの国設基幹博物館(農研機構、国立科学博物館)、および2つの地域公共博物館(大阪市立自然史博物館、神奈川県立生命の星・地球博物館)に同定のための参照標本を整備し、主要分類群の同定資料を整えて公表した。国内外の研究者や市民科学者と連携・協力して、応用上あるいは生物学上重要な寄生蜂について分類学的研究を進めた。また、ミトコンドリアDNAバーコードを補完する核DNAバーコードの候補遺伝子を見出した。さらに、同定作業を迅速化するために、翅脈の結節点を自動抽出するシステムを開発した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

広義の寄生蜂類は、農林畜産害虫の主要天敵を含むだけでなく、多様な寄主生物や共生生物との間に高度な生理的・生態的関係を進化させており、陸上生態系において複雑な生物間相互作用系を構成する重要な昆虫群である。その同定を確実なものとする本研究の成果は、害虫の生物的防除、気候変動下における生態系の激変緩和、侵略的外来種の制御など、様々な環境生態学的課題の解決に貢献するばかりでなく、寄生蜂が関わる多彩な生物学的な諸現象の解明をいっそう促すものと期待される。また、本研究によって培われた国内外の関連研究者や市民科学者とのネットワークは今後の寄生蜂研究の発展に大きく資するであろう。

研究成果の概要(英文)：Collection of reference specimens for the identification of Asian species of parasitoid wasps was established at three university museums (Hokkaido University, Ehime University, and Kyushu University), two national museums (NARO and National Museum of Nature and Science), and two regional public museums (Osaka Museum of Natural History and Kanagawa Prefectural Museum of Natural History). Taxonomic catalogues and identification manuals were also provided. In partnership with domestic and foreign researchers and citizen scientists, various parasitoid groups of economically or biologically importance were systematically revised. A candidate nuclear gene was found for complementing the mitochondrial DNA barcode. Also, automatic extraction system of nodal points of wing veins for rapid identification of parasitoid wasps was developed.

研究分野：昆虫学

キーワード：寄生蜂 寄生性ハチ類 ゴール形成性ハチ類 DNAバーコード 自然史博物館 自然史財 市民科学 生物多様性

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 寄生蜂の多くは高度な捕食寄生性を進化させているが、虫こぶ形成者や種子捕食者として植物食性に回帰したものも多い。広義の寄生蜂は6万種を超える大群であり、既知の日本産種だけでも4千種に達する。その大半を占める捕食寄生者は、昆虫類やクモ類の個体群を制御する天敵として、生態系の安定性を支える重要な生態系機能を担っている。すでに多くが害虫の生物的防除資材として利用されているほか、今後さらに新規天敵の開発が期待される。また、植物食性に回帰した系統群には、虫こぶ害虫や種子害虫のほか、花粉媒介者としても重要なものが多い。

(2) 他方、捕食寄生者は宿主の免疫系を制御し、生理状態や行動を自在に操作する巧妙な分子システムを進化させている。虫こぶ形成者は植物の組織形成を制御する分子機能をもつが、詳細は不明である。広義の寄生蜂は、植物や昆虫・クモ類、共生ウイルス、細菌との間に多彩な分子レベルの相互作用系を進化させており、今後の解明が待たれる分子機能情報の宝庫と云える。

(3) 広義寄生蜂の膨大な多様性は豊かな可能性を秘めており、その理解は植物保護や生態系管理に必須であるばかりでなく、昆虫分子機能の高度利用に向けた基礎研究を推進するにも不可欠である。寄生蜂の諸機能を解明して利活用しようとするあらゆる分野の研究者が寄生蜂の多様性に容易にアクセスできるように、旧世代が培ってきた寄生蜂に関する豊富な知見を、最新の次世代技術によって再構築し、次世代に継承することが喫緊の課題となっている。

2. 研究の目的

(1) 各研究機関に保管される研究標本などの自然史財を高度に活用するとともに、次世代の機械学習技術と遺伝子解析技術を導入することで、伝統的な寄生蜂分類学が蓄積してきた知的遺産を、広範な分野の研究者が容易にアクセスできる多様性情報基盤として再構築する。

(2) 欧米やアジア新興農業国の専門家との共同研究だけでなく、国内外の応用昆虫学者や市民科学者とのネットワークを培うことによって、隠蔽種や多型種を含むために分類・同定の難しい分類群や応用上とくに重要な分類群を中心に系統分類学的研究を進める。

3. 研究の方法

(1) アジアの農地・森林・草地生態系に生息する主要な広義寄生蜂について、国内外の博物館に比較同定のための参照標本を整備するとともに、形態画像データ、DNA バーコード、寄主・生活史・生息環境情報等の多様性情報を集積し、それらを活用しながら分類学的な再検討を進めた。

(2) 微小な寄生蜂類の分類・同定に必要な形態ランドマークを機械学習による抽出するための自動画像解析システムの開発に取り組んだ。また、通常のみトコンドリア遺伝子によるDNAバーコードの弱点を補うために、多数の核遺伝子から新規DNAバーコードの候補を探索した。

(3) イギリス自然史博物館、カナダ国立昆虫コレクション、アメリカ国立自然史博物館、ロシア科学アカデミー、ベトナム科学アカデミー、台湾林業研究所などの寄生蜂専門家および国内外の農業・畜産・森林昆虫学者との共同研究を進めた。また、日本国内および台湾においてSNSを利用した市民科学者による昆虫の分布・生態情報の集積が進められていることにも着目し、そのデータを専門的な知見から検証し、活用する試みを行った。

4. 研究成果

(1) 3つの拠点大学博物館(北海道大学総合博物館、愛媛大学ミュージアム、九州大学総合研究博物館)、2つの国設基幹博物館(農研機構、国立科学博物館)、および東西2つの地域公共博物館(大阪市立自然史博物館、神奈川県立生命の星・地球博物館)に、主としてアジア産の寄生蜂の同定参照標本およびタイプ標本を整備し、それらの画像データのオンライン公開を進めている(例えば、愛媛大学ミュージアム <http://web.agr.ehime-u.ac.jp/~entomology/HymTypes/>)。また、その過程で得られた研究成果や同定のための資料、寄生蜂に関する基礎的な知見を、入手しやすいオンライン論文や公刊図書、一般読者向けの入門書として公表し、広く普及に努めた。

(2) アジア産のタマバチ類およびその寄生蜂類の多様性情報を収集し、参照標本を整備した。タマバチ類、特に虫こぶ形成性のタマバチ科ナラタマバチ族およびバラタマバチ族、労働寄生性のタマバチ科イソウロウタマバチ族、ならびにこれらに捕食寄生するコバチ上科等の寄生蜂類を中心に、全国各地で調査を行い、国立科学博物館に収蔵した。試料の多くは液浸標本として収蔵し、一部についてはDNAバーコード(ミトコンドリアCOI領域)の塩基配列を決定した。また、国立科学博物館収蔵のタマバチ類乾燥標本を整理し、ヒラタタマバチ科、ザイタマバチ科、ヤドリタマバチ科、タマバチ科の参照標本を整備した。世代交番に伴い、同一種内で2つの異なる形態を

有するタマバチ科ナラタマバチ族については、両方の世代の成虫標本を揃え、参照可能とした(図1)。また、同族の同定形質の一つである虫こぶについても、参照標本を整備した。

研究開始にあたり、日本昆虫目録第9巻膜翅目(第2部 細腰亜目寄生蜂類)に、我が国におけるタマバチ類の最新の分類体系を整備した。これに基づき、1) タマバチ科ナラタマバチ族において両性世代と単性世代が別種として記載されることで多様性が過大評価されている可能性、2) 逆に未記載種が多数存在することによって多様性が過小評価されている可能性、3) 捕食寄生性のタマバチ類の寄主情報が不足している点を問題として掲げ、さらなる分類学的研究へと発展させた。1)については、タマバチ科ナラタマバチ族の1種において、タイプ標本や各地で収集した標本の形態、野外調査や飼育実験によって収集した生態情報、DNAバーコード等を基に再検討を行い、所属する属を見直すとともに9つの新参異名を明らかとした(図2)。また2)については、これまで宿主として記録のなかったツブラジイとサンショウバラからそれぞれナラタマバチ族の1種とバラタマバチ族の1種を得て、新種として記載した。さらに3)については、これまで確実な寄主記録が存在しなかったザイタマバチ科の1種についてLAMP法を用いた手法を適用し、寄主特定を実施した。

またアジア全体におけるタマバチ類の解明では、特に東南アジアにおける多様性解明が課題となっていたが、ミャンマーにおけるタマバチ類の多様性解明に着手することで成果を得た。

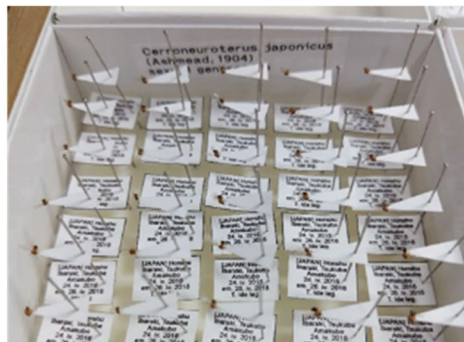


図1 タマバチ科の参照標本(*Cerroneuroterus japonicus*の両性世代成虫)



図2 9つの異名が明らかとなったナラタマバチ族の1種(*Cerroneuroterus japonicus*の単世代成虫と虫こぶ)

(3) コバチ類は日本産種を中心に多様性情報を収集し、各博物館に参照標本を整備しながら、分類学的な再検討を進めた。とくに、害虫タマバチ類の天敵として重要な *Torymus* 属(オナガコバチ科)の分類学的検討と同定システムの構築を行った。その結果、日本産 *Torymus* 属は14新種4新記録種を含む30種となった。分類同定に使用する形態形質を、線図や電子顕微鏡写真、高解像度写真によって紹介している。さらに、17種については寄主昆虫を特定しており、今後の生態調査につながる基礎データとなっている。

コバチ類は寄主情報が乏しいが、本研究によって新たに *Macrodasyceras hirsutum*(オナガコバチ科)や *Callitula fulvipes*(コガネコバチ科)、*Sphegigaster hamugurivora*(コガネコバチ科)などの寄主が明らかになった。*Macrodasyceras*はモチノキ科の種子に寄生する種子寄生蜂

であることが判明し、種多様化や寄主特異性獲得に関して台湾林業研究所との共同研究に発展している。*S. hamugurivora*はランミモグリバエの寄生蜂であることが明らかになった。ランミモグリバエは絶滅危惧の野生ラン数十種の種子に寄生する害虫であり、その対策の重要性が指摘されている。*C. fulvipes*は寄主不明として記載された種であったが、本研究によってその寄主が野菜害虫のナモグリバエであることが判明した。

吸血性昆虫サシバエは牛の害虫として知られている。強い痛みを伴う吸血はストレスとなり、牛の乳肉生産性を大きく阻害している。また、機械的伝播により少なくとも18種の家畜病原体を媒介することが分かっている。非常に大きな被害を出す害虫であるが、未だ十分な防除法は確立されていない。本研究では、サシバエの天敵寄生蜂 *Spalangia cameroni*を国内で初めて発見・報告した(図3)。本発見のインパクトは大きく、論文発表からほどなくして日本農業新聞一面や畜産業界誌で紹介されている。種々の生態的特性の調査を進めているが、*S. cameroni*の日本個体群は、特有の生態的特徴を持っている可能性が出てきた。現在は、米国農務省との共同研究によって両国個体群の詳細な比較を行っている。

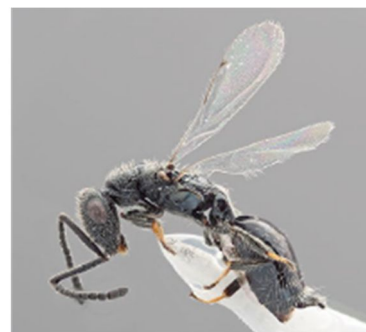


図3 サシバエの天敵寄生蜂 *Spalangia cameroni*(Matsuo, 2020)

(4) タマゴクロバチ類については、*Gryon*属の主要な3種群について日本産種の分類学的再検討を行った。過去の応用研究で用いられた証拠標本を可能な限りみなおして寄主情報を整理するとともに、3種を新参異名とみなし、2新種を記載した。そのほか、*Macroteleia*属、*Habroteleia*属、*Phoenoteleia*属についても日本における分布と種多様性を再検討した。

(5) 寄生蜂のなかでも最大の属種数を擁するヒメバチ・コマユバチ類については、すでに伝統的なタイプ・同定参照標本が所蔵されている北海道大学と農研機構の整備に加えて、愛媛大学および2つの地域公共博物館に同定参照標本を整備した。また、ヒメバチ科とコマユバチ科の六百属を超える日本産の全属について同定のための日本語検索表を作成し、採集や標本作製の手順、形態形質の解説を添えて無料電子版として公表した。主要な属については参照標本と紐付けした全形写真や全形図(図4)を掲載して、日本産の科、族、属、亜属の同定資料として完備した。

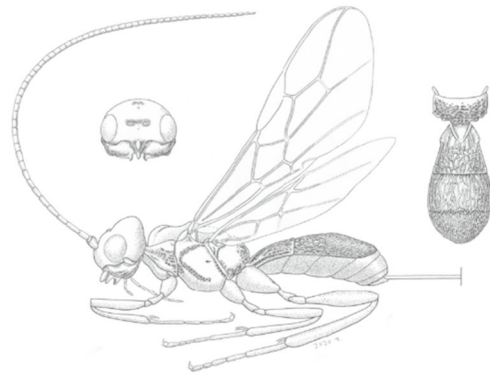


図4 オオアカズコマユバチの全形図。大阪市立自然史博物館所蔵標本。小林純子氏描画

ヒメバチ科のうちアメバチ亜科ホシアメバチ属(*Enicospilus*)などについては、日本産種の形態画像とDNAバーコードを整備して公表した。

その他に1000本以上のDNAバーコードを取得しており、同定を進めながら登録を行う。

日本産のアリヤドリバチ亜科、ヒメバチ亜科、ヒラタヒメバチ亜科、アメバチ亜科、トガリヒメバチ亜科などについて分類学的再検討を行い、多くの新種・新記録を明らかにするとともに、属・種の同定を可能にした。これまで未知であったクサカゲロウ類のヒメバチ科寄生蜂についても生態調査を行い、亜科レベルの寄生様式が不明であったBrachycyrtinae亜科がマコ内幼虫の外部捕食寄生であるなどの新知見を得た。

ヒメバチ科を調査する過程で、コンボウアメバチ亜科の2種の外来種が国内に移入し、近畿地方に広く定着していることが明らかとなった。移入種を早期に検出するためにも、在来種の把握は喫緊の課題である。

ベトナムにおいてもヒメバチ科寄生蜂の野外調査を行い、以前から交流のあった共同研究者との協力体制をより強固なものとしながら、ヒラタヒメバチ亜科やトガリヒメバチ亜科、八バチヒメバチ亜科について取りまとめを進めている。トガリヒメバチ亜科の*Apophysius*属についてはレビューを完了し、6新種を記載した。八バチヒメバチ亜科*Netelia*属の*Parabates*亜属と*Monomacrodon*亜属についてはそれぞれの新種を記載した。

コマユバチ科については、コマユバチ亜科とハラボソコマユバチ亜科を中心に研究を進め、日本産全属への検索表を公表した。サムライコマユバチ亜科についても国内に所蔵されるタイプ標本の画像整備を進めた。

(6) 有剣類寄生蜂として重要なセイボウ類についても、多様性情報の収集と参照標本の整備、問題群の分類学的な再検討を進めた。八バチ類の寄生者であるセイボウモドキ亜科で原記載以降記録のなかった*Lustrina*属をベトナムより見出して再記載した。



図5 *Perissosega sulcata* Mitaのホロタイプ(Mita, 2022)

ナナフシ卵の寄生蜂であるナナフシヤドリバチ亜科では、短翅となる*Baeosega*属とその近縁属について分類学的再検討を行い、*Nipponosega*属の1新種を記載した。また、*Perissosega*属の再検討を行い、日本から本属2種目となる*P. sulcata*を記載した(図5)。カプトバチ亜科のベトナム産種について分類学的再検討を実施し、19新種を記載したほか、世界で初めて本亜科の産卵行動の報告を行った(図6)。

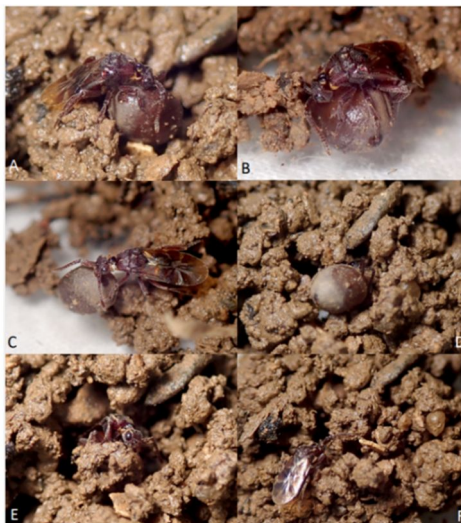


図6 寄主卵を土の穴に運び入れる*Loboscelida*属のメス(Hisae & Mita, inpress)

セイボウ亜科では、マダガスカルを中心として多様な*Chrysidea*属の分類学的研究を行った。また、日本国内で普通種リンネセイボウ*Chrysis ignita*とみなされていたものに複数種が含まれていることを明らかにした。

(7) 日本産のセダカヤセバチ科*Aulacus*属について参照標本の整備と分類学的再検討を行い、3既知種に加え2新種、2新記録種の計7種を認めた。

(8) 原始的な系統の寄生蜂として注目されるイトヒキバチ科については、マダガスカル産の*Dinapsis*属のうち頭頂の発達する一群を*hirtipes*種群と定義して分類学的再検討を行い、5新種を記載した。

(9) ミトコンドリアCOI遺伝子の部分領域は動物の標準的なDNAバーコードとして広く利用されてお

り、本研究においてもその集積を進めた。しかし、ヒメバチ科ホシアメバチ属(*Encospilus*)についてミトコンドリア DNA バーコードと形態種を詳細に比較したところ、多くの形態種は 2%以内の遺伝的変異に収まったものの、6-7%の大きな種内変異をもつ形態種や逆に形態に著しい変異幅を持ちながら遺伝的変異は 1%以内という種もあった(図 7)。

そこで、これまで種間比較に使用されてこなかった核遺伝子の部分配列を増幅するプライマーを設計して比較したところ、増幅された領域の第一、第二コドンはミトコンドリア COI 領域よりやや置換速度が遅いものの、第三コドンの置換速度は比較的早く、種同定に有用な領域である可能性が示唆された(詳細は未発表)。さらに、この領域には欠損や挿入が存在しないため多重配列アラインメントがきわめて容易であった。今後さらに詳細な検討が必要ではあるものの、発見された核遺伝子領域は、水平伝播などの影響を受けやすいミトコンドリア DNA バーコードを補完しうる、有用な核 DNA バーコードの候補となり得るものと考えられる。

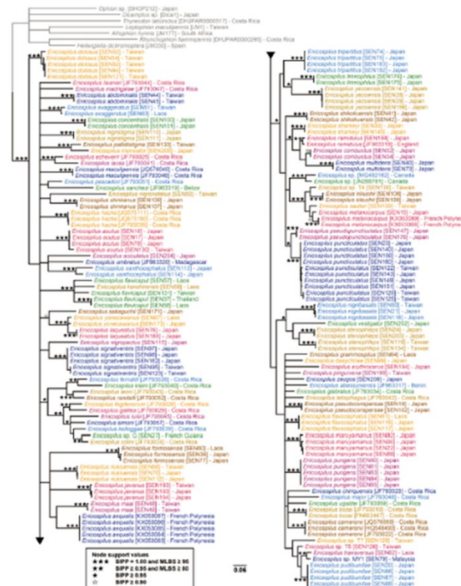


図7 *Encospilus*属ヒメバチ種のDNAバーコード配列(ミトコンドリアCOI部分領域)にもとづくベイズ系統樹(Shimizu et al., 2020)

(10) 寄生蜂の各部位の比率、とくに翅脈の結節点と結節点の距離の比率は、種を同定する際の重要な形質である。専門家は顕微鏡下で翅脈結節点を瞬時に識別できるが、その間の距離を測るには何らかのスケールを利用する必要があり時間を費やす。翅の画像情報から翅脈の結節点を自動抽出してその間の距離を自動計測することが出来れば同定に要する時間は大きく短縮されて精度も向上すると期待できる。そこで本研究では、基本的な翅脈構造をもつコマユバチ科寄生蜂をモデルにして前翅脈の結節点を自動識別するシステムを構築した。システムを構築するために、様々な条件で撮影した多数の画像データを取得し、さらにそれらを組み合わせたり汚れや歪を加えたりして作成した画像データを元にして U-Net による機械学習を行って翅脈の領域(輪郭)を自動抽出するシステムを作出した。さらに、そうして抽出した画像を拡張して学習用画像を作り、Mask-R CNN による機械学習によって結節点の抽出を学習させた。その結果、背景にゴミがあったり、翅脈が重なっていたりしても、80%以上の高い精度で翅脈の結節点を自動抽出することに成功した(図 8)。

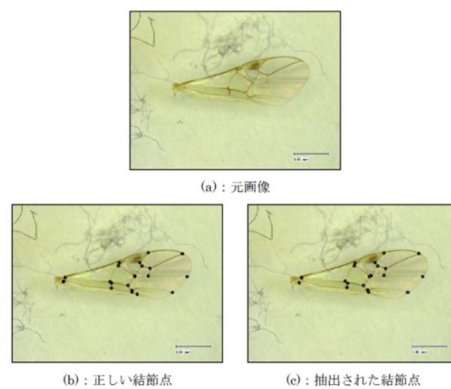


図8 翅脈識別システムによる結節点の自動抽出例(斎藤・寺田未発表)

(11) 本研究プロジェクトは、農畜産林業分野の応用昆虫学者のほか、多くの市民の協力によって実施されたものである。昆虫学は伝統的に市民科学者の活動によって支えられてきた学問だが、近年では SNS を媒体とした市民レベルの情報交換が盛んになりつつある。寄生蜂についても貴重な生態写真を含む画像データ



図9 台湾の市民科学者によって撮影された*Meteorus stellatus*の生態写真の一部(Shimizu et al. 2023). 繭塊(左)と交尾行動(中央)の撮影者はAlu Lu、アンナガバチによる繭塊捕食(右)の撮影者はKe-Hsiung Tsai

が SNS に投稿されているが、種同定が難しいためにそのままになっていることが多い。寄生蜂の多くは小さくて市民観察者の目に留まり難いが、それらが作る繭などの造形物は観察が容易である。台湾では以前から市民科学者によって寄生蜂が作る特異な繭塊の生態写真が SNS で共有されていたが、その正体は不明であった。2021 年に我々が南西諸島産の新種コマユバチ *Meteorus stellatus* を記載してオープンアクセス誌に公開したところ、すぐさま SNS を介した反響があり、台湾や屋久島で撮影されて SNS にアップされた多数の生態写真の存在を知らされた。そこで、投稿者から可能なかぎり標本を入手して慎重に同定を進め、不明種とされていたものの多くが本種であることを確認した。投稿された生態写真と観察記録からは、本種の分布域はもちろん、季節消長や寄主範囲、配偶行動、繭塊を捕食する天敵の存在など(図 9)、多くの貴重な生態情報が新たに得られた。オンラインを介した市民科学は昆虫学の発展に大きく貢献しているものであり、そこに専門家が積極的に関与してゆくことの重要性が示唆された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計123件（うち査読付論文 95件 / うち国際共著 27件 / うちオープンアクセス 24件）

1. 著者名 Fujie Shunpei, Maeto Kaoru	4. 巻 1092
2. 論文標題 The genus <i>Aridelus</i> Marshall (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae) from Japan, with description of a new species	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ZooKeys	6. 最初と最後の頁 105 ~ 122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/zookeys.1092.73299	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Tokuhira Takuro, Ono Shoji, Jose L. Fernandes-Triana Jose, Shimizu So, Yokoyama Takeshi, Maeto Kaoru	4. 巻 55
2. 論文標題 Discovery of a New Endoparasitoid Wasp (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae) on <i>Bombyx</i> Larvae (Lepidoptera: Bombycidae) from Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ESAKIA	6. 最初と最後の頁 31 ~ 40
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5109/6610220	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する
1. 著者名 Fujie Shunpei, Maeto Kaoru	4. 巻 28
2. 論文標題 Generic revision of the subfamily Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae) from Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Systematic Entomology	6. 最初と最後の頁 217 ~ 283
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Abe Yoshihisa, Ide Tatsuya, Matsuo Kazunori, Maeto Kaoru, Wu Yajiao	4. 巻 116
2. 論文標題 Extinction Threat to a Previously Undescribed Species of Gall Wasp (Hymenoptera: Cynipidae) and Two Associated Parasitoid Species (Hymenoptera: Braconidae and Eulophidae) on a Threatened Rose	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Annals of the Entomological Society of America	6. 最初と最後の頁 154 ~ 161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/aesa/saad004	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu So, Maeto Kaoru	4. 巻 62
2. 論文標題 A new distinctive Darwin wasp represents the first record of the <i>Ophion minutus</i> species-group (Hymenoptera: Ichneumonidae: Ophioninae) from Japan and the Far East, with an analysis of DNA barcode-based species delimitation in Ophion	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Zoological Studies	6. 最初と最後の頁 27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.6620/ZS.2023.62-27	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shimizu So, Chen Hsuan-Pu, Lin Kai-Ti, Chen Ren-Jye, Fujie Shunpei, Hung Su-Chuan, Lo Mei-Ling, Tsai Ke-Hsiung, Maeto Kaoru	4. 巻 11
2. 論文標題 Online citizen sciences reveal natural enemies and new occurrence data of <i>Meteorus stellatus</i> Fujie, Shimizu & Maeto, 2021 (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae)	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Biodiversity Data Journal	6. 最初と最後の頁 e103436
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/BDJ.11.e103436	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Morishita Shunsuke, Watanabe Kyohei	4. 巻 69
2. 論文標題 Revision of the genus <i>Woldstedtius</i> Carlson, 1979 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Diplazontinae) from Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Deutsche Entomologische Zeitschrift	6. 最初と最後の頁 45 ~ 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/dez.69.80492	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe Kyohei	4. 巻 5188
2. 論文標題 Revision of the genus <i>Alloplasta</i> Foerster, 1869 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Banchinae) from Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 55 ~ 73
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.5188.1.3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 渡辺恭平・藤江隼平	4. 巻 2
2. 論文標題 日本産ヒメバチ上科(膜翅目)の属への検索表	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 神奈川県立生命の星・地球博物館 特別出版物	6. 最初と最後の頁 1~524
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 渡辺恭平・郷右近勝夫・前田泰生	4. 巻 -
2. 論文標題 日本産コンボウヤセバチ科(ハチ目, ヤセバチ上科)の寄主, 訪花植物および分布記録	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 昆虫ニューシリーズ	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Mita Toshiharu, Soon Villu	4. 巻 34
2. 論文標題 Chrysis tripotini Soon, 2010, new to Japan, with description of the male (Hymenoptera: Chrysididae)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Insect Biodiversity	6. 最初と最後の頁 1~4
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.12976/JIB/2022.34.1.1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Uemori Kazushige, Mita Toshiharu, Hishi Takuo	4. 巻 12
2. 論文標題 Differences in functional trait responses to elevation among feeding guilds of Aculeata community	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Ecology and Evolution	6. 最初と最後の頁 e9171
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ece3.9171	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Garipey Tara, Olmi Massimo, Guglielmino Adalgisa, Mita Toshiharu	4. 巻 5138
2. 論文標題 DNA barcoding of Sclerogibbidae and confirmation of the opposite sexes of Sclerogibba berlandi Benoit (Hymenoptera: Sclerogibbidae)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 75 ~ 82
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.5138.1.7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Matsuo Kazunori, Asami Koshi, Shinoda Makito, Araki Hiromitsu, et. al.	4. 巻 55
2. 論文標題 Collecting Records of Spalangia Latreille, 1805 (Hymenoptera: Pteromalidae) Parasitic on Pupae of Stomoxys calcitrans (Linnaeus, 1758) and Musca domestica Linnaeus, 1758 (Diptera: Muscidae) in Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ESAKIA	6. 最初と最後の頁 7 ~ 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5109/6613527	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Koyama Asuka, Ide Tatsuya	4. 巻 23(1)
2. 論文標題 Plant Gall Diversity in Burned Semi-natural Grasslands in Japan	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Insect Science	6. 最初と最後の頁 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jisesa/iead005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ide T., Aung M.M., Tanaka N.	4. 巻 48
2. 論文標題 First record of the oak gall wasp (Hymenoptera, Cynipidae) in Myanmar	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Bulletin of the National Museum of Nature and Science. Series A, Zoology	6. 最初と最後の頁 89 ~ 95
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Konishi, Kazuhiko; Chen, Hsuan-Pu; Pham, Nhi Thi	4. 巻 70
2. 論文標題 A taxonomic review of the genus <i>Netelia</i> , subgenus <i>Monomacrodon</i> (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tryphoninae), with description of a new species	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Raffles Bulletin of Zoology	6. 最初と最後の頁 376 ~ 384
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.26107/RBZ-2022-0019	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Ide Tatsuya, Abe Yoshihisa	4. 巻 114
2. 論文標題 The Heterogonic Life Cycles of Oak Gall Wasps Need to Be Closed: A Lesson From Two Species of <i>Dryophanta</i> (Hymenoptera: Cynipidae: Cynipini)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Annals of the Entomological Society of America	6. 最初と最後の頁 489 ~ 500
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/aesa/saab009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Matsuo Kazunori, Ide Tatsuya, Yara Kaori, Matsunaga Kiyoko, Gyoutoku Naohisa, Higashiura Yoshimitsu, Yukawa Junichi, Abe Yoshihisa, Moriya Seiichi	4. 巻 56
2. 論文標題 Discovery of a native host of <i>Torymus beneficus</i> (Hymenoptera: Torymidae) with description of a new <i>Dryocosmus</i> (Hymenoptera: Cynipidae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Applied Entomology and Zoology	6. 最初と最後の頁 451 ~ 463
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13355-021-00752-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Abe Yoshihisa, Ide Tatsuya, Su Cheng-Yuan, Zhu Dao-Hong	4. 巻 123
2. 論文標題 Leaf Galls with the Same Morphology Induced on the Same Plant Species by Two Species of <i>Latuspina</i> (Hymenoptera: Cynipidae), with a Description of a New Species	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Proceedings of the Entomological Society of Washington	6. 最初と最後の頁 1 ~ 9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4289/0013-8797.123.3.465	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Olmi Massimo, Mita Toshiharu, Guglielmino Adalgisa, et al.	4. 巻 4969
2. 論文標題 Application of DNA barcoding confirms the female, male, larva and host of <i>Bocchus scobiolae</i> Nagy (Hymenoptera: Dryinidae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 563 ~ 572
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4969.3.8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Mita Toshiharu	4. 巻 1041
2. 論文標題 Taxonomic study of <i>Baeosega</i> and its allies, with description of a new species of <i>Nipponosega</i> (Hymenoptera, Chrysididae, Amiseginae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ZooKeys	6. 最初と最後の頁 1 ~ 25
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/zookeys.1041.66267	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Komeda, Y., Mita, T., Yamagishi, K.	4. 巻 27
2. 論文標題 Taxonomic revision of Japanese <i>Macroteleia</i> Westwood, 1835 (Hymenoptera: Platygastroidea: Scelionidae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Systematic Entomology	6. 最初と最後の頁 145 ~ 158
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ito Ryudai, Mita Toshiharu	4. 巻 23
2. 論文標題 A new species of <i>Odontepyris</i> (Hymenoptera: Bethylinidae: Bethylinae) from East Asia	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Insect Biodiversity	6. 最初と最後の頁 9 ~ 16
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12976/jib/2021.23.1.2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Pham Nhi Thi, Chen Hsuan-Pu, Konishi Kazuhiko	4. 巻 4974
2. 論文標題 Notes on the genus <i>Netelia</i> , subgenus <i>Parabates</i> (Ichneumonidae, Tryphoninae), with description of a new species from Oriental Region	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 577 ~ 584
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4974.3.6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Fujie Shunpei, Shimizu So, Tone Koichi, Matsuo Kazunori, Maeto Kaoru	4. 巻 86
2. 論文標題 Stars in subtropical Japan: a new gregarious <i>Meteorus</i> species (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae) constructs enigmatic star-shaped pendulous communal cocoons	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Hymenoptera Research	6. 最初と最後の頁 19 ~ 45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/jhr.86.71225	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe Kyohei, Matsumoto Rikio	4. 巻 68
2. 論文標題 Revision of the genus <i>Xanthopimpla</i> Saussure, 1892 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Pimplinae) from Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Deutsche Entomologische Zeitschrift	6. 最初と最後の頁 269 ~ 297
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/dez.68.69768	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishita Shunsuke, Watanabe Kyohei	4. 巻 69
2. 論文標題 Revision of the genus <i>Woldstedtius</i> Carlson, 1979 (Hymenoptera, Ichneumonidae, Diplazontinae) from Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Deutsche Entomologische Zeitschrift	6. 最初と最後の頁 45 ~ 64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/dez.69.80492	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sheng Mao-Ling, Watanabe Kyihei, Huang Rui-Fen	4. 巻 5115
2. 論文標題 First Oriental record of genus <i>Neostrobilia</i> Heinrich (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ctenopelmatinae) with description of one new species	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 274 ~ 280
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.5115.2.6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 大澤 剛士、三橋 弘宗、細矢 剛、神保 宇嗣、渡辺 恭平、持田 誠	4. 巻 26
2. 論文標題 GBIF日本ノード JBIFの歩みとこれから：日本における生物多様性情報の進むべき方向	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 保全生態学研究	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18960/hozen.2105	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Morishita Shunsuke, Watanabe Kyohei	4. 巻 4964
2. 論文標題 Review of the genus <i>Diplazon</i> Nees, 1819 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Diplazontinae) from Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 103 ~ 122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4964.1.5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fernandez-Triana Jose, Kamino Tetsuyuki, Maeto Kaoru, Yoshiyasu Yutaka, Hirai Norio	4. 巻 79
2. 論文標題 <i>Microgaster godzilla</i> (Hymenoptera, Braconidae, Microgastrinae), an unusual new species from Japan which dives underwater to parasitize its caterpillar host (Lepidoptera, Crambidae, Acentropinae)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Hymenoptera Research	6. 最初と最後の頁 15 ~ 26
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/jhr.79.56162	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Shimizu So, Broad Gavin R., Maeto Kaoru	4. 巻 990
2. 論文標題 Integrative taxonomy and analysis of species richness patterns of nocturnal Darwin wasps of the genus <i>Enicospilus</i> Stephens (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ophioninae) in Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ZooKeys	6. 最初と最後の頁 1 ~ 144
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/zookeys.990.55542	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ide Tatsuya, Aung Mu Mu, Tanaka Nobuyuki	4. 巻 4810
2. 論文標題 First record of Cynipidae from Myanmar with description of a new species of <i>Lithosaphonecrus</i> (Hymenoptera: Cynipidae: Synergini)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 344 ~ 350
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4810.2.7	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Zhang Y. Miles, Buffington Matthew L., Looney Chris, Laszlo Zoltin, Shorthouse Joseph D., Ide Tatsuya, Lucky Andrea	4. 巻 153
2. 論文標題 UCE data reveal multiple origins of rose gallers in North America: Global phylogeny of <i>Diplolepis</i> Geoffroy (Hymenoptera: Cynipidae)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Molecular Phylogenetics and Evolution	6. 最初と最後の頁 106949 ~ 106949
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ympev.2020.106949	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Komeda Yoto, Mita Toshiharu, Hirose Yoshimi, Yamagishi Kenzo	4. 巻 80
2. 論文標題 Taxonomic revision of charon-, floridanum- and muscaeforme-groups of <i>Gryon</i> Haliday, 1833 (Hymenoptera, Scelionidae) from Japan, with descriptions of two new species and host information	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Hymenoptera Research	6. 最初と最後の頁 99 ~ 135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/jhr.80.56178	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Mita Toshiharu, Shaw S. Richard	4. 巻 4858
2. 論文標題 A taxonomic study of <i>Dinapsis</i> Waterson, 1922 from Madagascar (Hymenoptera: Megalyridae, <i>Dinapsini</i>): crested wasps of the <i>hirtipes</i> species-group	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 71 ~ 84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4858.1.4	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Pham Nhi Thi, Matsumoto Rikio, Konishi Kazuhiko, Sheng Mao-Ling, Broad Gavin	4. 巻 4802
2. 論文標題 A review of the genus <i>Apophysius</i> Cushman (Ichneumonidae: Phygadeuontinae), with descriptions of six new species	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 301 ~ 316
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4802.2.5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kikuchi Namiki, Konishi Kazuhiko	4. 巻 4948
2. 論文標題 A taxonomic revision of the genus <i>Linyctus</i> Cameron, 1903 from Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 546 ~ 558
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4948.4.3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Pham Nhi Thi, Matsumoto Rikio, Shimizu So	4. 巻 4830
2. 論文標題 <i>Dicamptus</i> <i>Szepliget</i> i (Hymenoptera: Ichneumonidae: Ophioninae) from Vietnam	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 371 ~ 382
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4830.2.8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Riedel Matthias, Watanabe Kyohei	4. 巻 4948
2. 論文標題 The genus <i>Coelichneumon</i> Thomson in Japan (Hymenoptera, Ichneumonidae, Ichneumoninae)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 501 ~ 545
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4948.4.2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Watanabe, K.	4. 巻 2
2. 論文標題 Taxonomic study of the tribe Banchini (Hymenoptera: Ichneumonidae: Banchinae) from Japan	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Systematic Entomology, Supplementary Series	6. 最初と最後の頁 1 ~ 58
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe, K.	4. 巻 50
2. 論文標題 Taxonomic and zoogeographic study of the Japanese Phygadeuontinae (Hymenoptera, Ichneumonidae), with descriptions of 17 new species	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Kanagawa Prefectural Museum (Natural Science)	6. 最初と最後の頁 55 ~ 136
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Fujie Shunpei, Japoshvili George, Fernandez-Triana Jose	4. 巻 68
2. 論文標題 Review of the world species of <i>Paroplitis</i> Mason, 1981 (Hymenoptera, Braconidae, Microgastrinae), with description of three new species	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Deutsche Entomologische Zeitschrift	6. 最初と最後の頁 33 ~ 43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3897/dez.68.59641	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kittel, R.N, Quicke, D.L.J. and Maeto, K.	4. 巻 25
2. 論文標題 Revision of braconine wasps of Japan (Hymenoptera: Braconidae) with revised generic records	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Systematic Entomology	6. 最初と最後の頁 132-153
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Rosa P, Pham HH, Mita T	4. 巻 4718
2. 論文標題 Rediscovery of <i>Lustrina Kurian</i> (Hymenoptera, Chrysididae), with redescription of <i>L. assamensis Kurian</i>	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 258-291
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4718.2.10	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Mita T, Rosa P	4. 巻 564
2. 論文標題 Redescription of <i>Chrysidea pumiloides</i> Zimmermann, 1956, and description of three new species of <i>Chrysidea</i> from Madagascar (Hymenoptera: Chrysididae)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 European Journal of Taxonomy	6. 最初と最後の頁 1-20
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5852/ejt.2019.564	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Sugawara Yuma, Mita Toshiharu, Tabata Jun, Ueno Takatoshi	4. 巻 23
2. 論文標題 Genetic and morphological approach to reappraising species validity in two different <i>Anagyrs</i> wasps (Hymenoptera: Encyrtidae) attracted by cyclolavandulyl butyrate	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Entomological Science	6. 最初と最後の頁 152 ~ 164
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ens.12409	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hisasue Y, Konishi K	4. 巻 4664
2. 論文標題 A new genus of the subfamily Hybrizontinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 241-250
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4664.2.6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsuo K	4. 巻 4758
2. 論文標題 A revision of Japanese Torymus Dalman (Hymenoptera: Torymidae)	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Zootaxa	6. 最初と最後の頁 401-441
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.11646/zootaxa.4758.3.1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsuo K	4. 巻 55
2. 論文標題 Detection of Spalangia (Hymenoptera: Pteromalidae) attacking Stomoxys calcitrans (Diptera: Muscidae) and their potential significance in the Japanese cattle industry	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Applied Entomology and Zoology	6. 最初と最後の頁 83-91
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13355-019-00656-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Watanabe, K.	4. 巻 24
2. 論文標題 Revision of the genus Pyracmon (Insecta: Hymenoptera: Ichneumonidae) from Japan, with description of a new species	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Species Diversity	6. 最初と最後の頁 281-285
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.12782/specdiv.24.281	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 齋藤健伸, 寺田賢治	4. 巻 143
2. 論文標題 深層学習と画像処理を用いた寄生蜂の形質抽出	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計52件 (うち招待講演 2件 / うち国際学会 0件)

〔図書〕 計5件

1. 著者名 仲井まどか・日本典秀 (編)、前藤薫ら (分担)	4. 発行年 2022年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 200
3. 書名 バイオロジカル・コントロール 第2版	

1. 著者名 前藤薫 (編著)、渡辺恭平・井手竜也・松尾和典・小西和彦・松本史樹郎・三田敏治ら (分担)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 一色出版	5. 総ページ数 324
3. 書名 寄生バチと狩りバチの不思議な世界	

1. 著者名 多田内修 (編)、三田敏治ら (分担)	4. 発行年 2020年
2. 出版社 昆虫学会 / 權歌書房	5. 総ページ数 435
3. 書名 日本昆虫目録 第9巻 膜翅目 (第3部 細腰亜目有剣類)	

1. 著者名 前藤薫・渡辺恭平（共編）、三田敏治・井手竜也・松尾和典・小西和彦・藤江隼平ら（分担）	4. 発行年 2020年
2. 出版社 昆虫学会 / 権歌書房	5. 総ページ数 693
3. 書名 日本昆虫目録 第9巻 膜翅目（第2部 細腰亜目寄生蜂類）	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	山迫 淳介 (Yamasako Junsuke) (20748959)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・植物防疫研究部門・主任研究員 (82111)	
研究分担者	中谷 至伸 (Nakatani Yukinori) (30354088)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・植物防疫研究部門・グループ長補佐 (82111)	
研究分担者	寺田 賢治 (Terada Kenji) (40274261)	徳島大学・大学院社会産業理工学研究部（理工学域）・教授 (16101)	
研究分担者	大原 昌宏 (Ohara Masahiro) (50221833)	北海道大学・総合博物館・教授 (10101)	
研究分担者	渡辺 恭平 (Watanabe Kyohei) (70710474)	神奈川県立生命の星・地球博物館・学芸部・主任学芸員 (82709)	

6. 研究組織 (つづき)

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	井手 竜也 (Ide Tatsuya) (80724038)	独立行政法人国立科学博物館・動物研究部・研究員 (82617)	
研究分担者	松本 吏樹郎 (Matsumoto Rikio) (90321918)	地方独立行政法人大阪市博物館機構 (大阪市立美術館、大阪市立自然史博物館、大阪市立東洋陶磁美術館、大阪・大阪市立自然史博物館・主任学芸員 (84433)	
研究分担者	小西 和彦 (Konishi Kazuhiko) (90414747)	愛媛大学・ミュージアム・教授 (16301)	
研究分担者	三田 敏治 (Mita Toshiharu) (90581851)	九州大学・農学研究院・助教 (17102)	
研究分担者	松尾 和典 (Matsuo Kazunori) (90741281)	九州大学・比較社会文化研究院・助教 (17102)	
研究分担者	三浦 一芸 (Miura Kazuki) (10355133)	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構・西日本農業研究センター・グループ長 (82111)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究協力者	藤江 隼平 (Fujie Shunpei)		

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
ベトナム	Vietnam Academy of Science & Technology			
英国	Natural History Museum			
カナダ	Canadian National Collection of Insects			