

日本昆虫学会第83回大会

プログラム・講演要旨集

The 83rd Annual Meeting of the Entomological Society of Japan

Program and Abstracts



日本昆虫学会

会場：佐賀大学農学部

2023年9月16日(土)～9月18日(月)

September 16–18, 2023

Saga University, Honjo

目 次

大会会場へのアクセスと会場配置図	2
大会事務局からのお知らせ	4
一般講演(口頭発表)におけるプレゼンテーション	7
各種会議の案内	8
日本昆虫学会大会第 84 回大会のお知らせ	9
大会参加者名簿	10
プログラム	
公開シンポジウム	18
公募シンポジウム	19
口頭発表	20
ポスター発表	23
小集会	24
小中高生ポスター発表	26
昆虫じまん	26
特別企画展	27
講演要旨	
シンポジウム	29
A 会場	33
B 会場	43
C 会場	54
D 会場	65
ポスター発表	75
小集会	86
小中高生ポスター発表	95

<大会役員>

大会運営委員長:野村周平(国立科学博物館)

大会担当理事:徳田 誠(佐賀大)

大会運営委員:大庭伸也(長崎大)・大塚陽香(佐賀大)・カミスイルサイド アイマン(佐賀大)・河野太祐(九州大)・坂巻祥孝(鹿児島大)・宗祥史(鹿児島大)・立田晴記(九州大)・寺尾美里(南九州大)・二見恭子(長崎大)・古川晶啓(佐賀大)・古川あずさ(佐賀市)・細石真吾(九州大)・松尾和典(九州大)・三田敏治(九州大)・矢野文士(佐賀大)

大会支援委員長:吉澤和徳(北海道大)

大会支援委員:井手竜也(国立科学博物館)・佐野正和(北海道農業研究センター)・三浦一芸(西日本農業研究センター)・吉田貴大(東京都立大)

<協力団体>

佐賀大学農学部(共催):龍田勝輔・吉賀豊司

佐賀自然史研究会(後援):上赤博文・辻田有紀・中原正登

佐賀昆虫同好会(後援):大石寛貴・喜多章仁・口木文孝

日本昆虫学会第83回大会講演要旨

2023年9月16～18日

佐賀市：佐賀大学農学部（本庄キャンパス）

共催：佐賀大学農学部



9月16日（土）

9:00-9:30	受付（農学部1号館南棟1階）			
9:30-12:00	公開シンポジウム（A会場） [※B, C会場：サテライト会場]			
13:00-15:00	一般講演（口頭発表）			
	A会場	B会場	C会場	D会場
	進化・遺伝・種分化 系統・生物地理	生活史 生態・行動	分類	生理・生化学 ・生理活性物質 生活史
15:30-17:00	論文賞・若手奨励賞及びあきつ賞授与式、若手奨励賞受賞講演（A会場）			
17:30-19:30	小集会（ワークショップ）			
	A会場	B会場	C会場	D会場
	DNAから紐解く昆虫	昆虫の季節適応	昆虫担当学芸員	

9月17日（日）

9:00-12:00	一般講演（口頭発表）			
	A会場	B会場	C会場	D会場
	形態・組織・発生 系統・生物地理 進化・遺伝・種分化 生態・行動	生態・行動 多様性・保全・環境 飼育法・栄養	分類	英語口頭発表
12:30-14:30	ポスター発表（P1, P2会場） コアタイム 奇数12:30-13:30, 偶数13:30-14:30			
14:30-15:00	小中高生ポスター・昆虫じまん表彰式 P2会場			
15:15-17:15	公募シンポジウム（A会場） [※B, C会場：サテライト会場]			
17:30-19:30	小集会（ワークショップ）			
	A会場	B会場	C会場	D会場
	昆虫分類若手懇談会	ハチ目研究者の集い	地表性甲虫談話会	昆虫の家族をめぐる

9月18日（月）

9:00-12:00	一般講演（口頭発表）			
	A会場（305）	B会場（306）	C会場（309）	D会場（310）
	系統・生物地理 進化・遺伝・種分化	生態・行動 害虫管理・生物的防 除 多様性・保全・環境	分類	害虫管理・ 生物的防除
13:00	ポスター発表・英語口頭発表表彰式・代議員総会・理事会（A会場）			

大会会場へのアクセスと会場配置図

一般講演, 総会, 授賞式, シンポジウム

〒840-8502 佐賀県佐賀市本庄町1番地 佐賀大学農学部(本庄キャンパス)



* 佐賀空港から

- ・連絡バスで JR 佐賀駅バスセンターへ。その後、以下の「JR 佐賀駅から」を参照

* JR 佐賀駅から

- ・佐賀駅バスセンターからバスで約 15 分

4 番のりばから乗車, 「佐賀大学前」下車 (4, 11, 63 番系統は次の「佐賀大学西」が最寄)

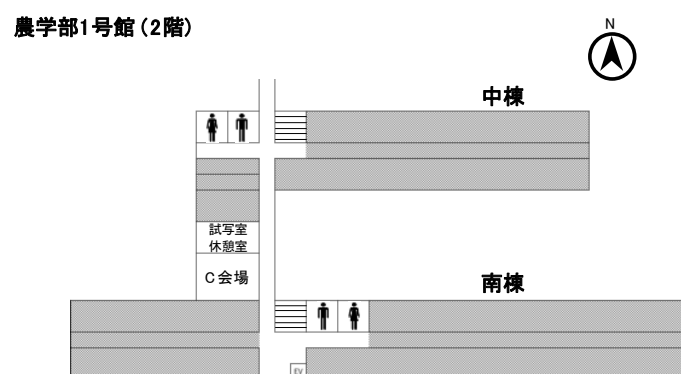
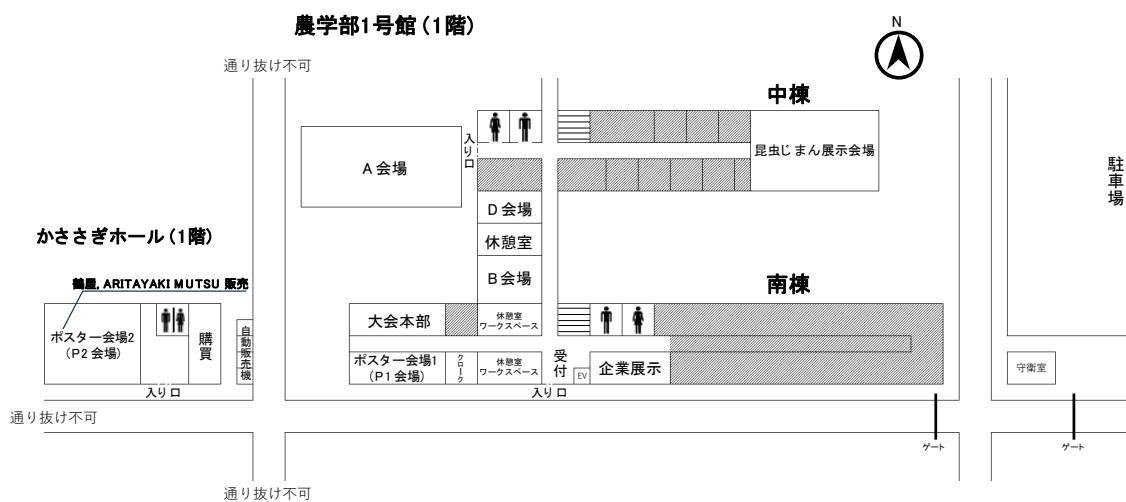
[4 番] 佐賀女子短大・高校線, [11 番] 佐賀大学・西与賀線,

[12 番] 佐賀大学・東与賀線, [63 番] 佐賀女子短大・高校線 が経由します。

* 自家用車で

- ・自家用車でお越しの際は, キャンパス南側 (国道 208 号線 環状南線) から入構してください。料金 (有料: 200 円/日) は後払い制です。

大会会場マップ（農学部1号館南棟1階・2階，かささぎホール1階）



大会事務局からのお知らせ

受付：大会期間中〔9月16日（土）、9月17日（日）、9月18日（月）〕はいずれも農学部1号館南棟1階入口です。事前申込みを済ませた方も、受付で名札をお受け取りください。

名札：会場では必ずお付けくださいますようお願いいたします。なお、大会1日目9月16日（土）午前中の公開シンポジウム、2日目9月17日（日）の小中高生ポスター発表および昆虫じまんへの参加は無料とします。

要旨集：今回の大会ではPDF版のみ作成し、冊子体は配布いたしません。必要な場合、お手数ですが各自でプリントアウトして持参いただきますようお願いいたします。PDF版は大会ウェブサイトで公開いたします。

代議員総会：大会3日目9月18日（月）13:00から14:30まで農学部大講義室（A会場）で行います（終了時間は変更される可能性があります）。会員の方は傍聴することができます。事前申込がお済みでない方は会場入口で受付を行い、入場してください。なお、代議員総会に先立って、ポスター発表および英語口頭発表賞の授与式を開催いたします。

公開シンポジウム：大会1日目9月16日（土）9:30から農学部大講義室（A会場）で行います。サテライト会場として、B会場およびC会場でも参加可能です（同時配信の中継になります）。

公募シンポジウム：大会2日目9月17日（日）15:15から農学部大講義室（A会場）で行います。サテライト会場として、B会場およびC会場でも参加可能です（同時配信の中継になります）。

懇親会：大会主催の懇親会は開催いたしません。

一般講演（口頭発表）：詳しくは「一般講演（口頭発表）におけるプレゼンテーション」をご覧ください。

一般講演（ポスター発表）：大会2日目9月17日（日）にポスター会場（P1, P2会場）で行います。12:30～13:30を奇数番号の発表、13:30～14:30を偶数番号の発表のコアタイムとしますので、これより前に掲示を終え、発表される方はこれらの時間帯はポスター前で対応してください。

なお、ポスターの掲示は9月17日（日）の8:30から可能です。自分のポスター番号が書いてあるパネルに掲示してください。また、同日17:00までにポスターの撤収をお願いいたします。

ポスター賞：優れたポスター発表にはポスター賞が授与されます。授与式は大会 3 日目の 13:00 から、代議員総会に先立って行います。

英語口頭発表：英語口頭発表は大会 2 日目 9 月 17 日（日）の午前中に D 会場にて開催いたします。優れた英語口頭発表には英語口頭発表賞が授与されます。授与式は大会 3 日目の 13:00 から、代議員総会に先立って行います。

小集会：大会 1 日目 9 月 16 日（土）と 2 日目 9 月 17 日（日）の 17:30 から小集会を行います。開催時間は最大で 2 時間です。運営は世話人の責任で終了時間を守ってください。すべての会場に液晶プロジェクターが装備されています。終了後、大会スタッフが操作パネルを終了させますので、世話人はすみやかに大会本部にその旨連絡してください。

小中高生ポスター発表：大会 2 日目 9 月 17 日（日）にポスター会場（P2 会場）で行います。13:00～14:00 を発表のコアタイムとしますので、これより前に掲示を終え、発表される方はこれらの時間帯はポスター前で対応してください。

発表者には参加賞の他、優れたポスター発表に対しては優秀賞が贈られます。大会 2 日目のコアタイム終了後、14:30 からポスター会場（P2 会場）において表彰式を行います。

なお、ポスターの掲示は 9 月 17 日（日）の 8:30 から可能です。自分のポスター番号が書いてあるパネルに掲示してください。また、同日 17:00 までにポスターの撤収をお願いいたします。

昆虫じまん：大会 2 日目 9 月 17 日（日）13:00 から農学部 1 号館中棟 1 階の生物学学生実験室で行います。大会 1 日目 9:00 から標本を展示することができます（2 日目だけの展示でも結構です）。コアタイムは 9 月 17 日 13:00～14:00 の間です。この時間帯は標本の前で対応してください。展示をされた方には参加賞が授与されます。

撮影：大会における講演・ポスターの写真・動画の撮影は原則禁止です。発表者の許可を得た場合に限り認められます。

喫煙：佐賀大学のキャンパスは構内全面禁煙です。喫煙場所はありません。

休憩所：1 階と 2 階に 1 ヶ所ずつ設けてあります。さらに 1 階のワークスペースもご利用いただけます。

駐車場：本庄キャンパス内の駐車場をご利用可能です（後払い制、200 円／日）。

昼食：受付にて 11:00 より弁当（500 円）を販売いたします（1 日目と 2 日目は 100 食，3 日目は 30 食限定）。

大会期間中は学内の全食堂，売店が閉まっています。弁当が売り切れの場合には周辺のコンビニエンスストアや食堂などをご利用ください。受付で大学周辺のお食事マップを準備する予定です。必要な方はお受け取りください。

会期中の緊急連絡先：konchugakkai83@ml.cc.saga-u.ac.jp

一般講演（口頭発表）におけるプレゼンテーション

講演：口頭発表は 15 分間（発表 12 分，質疑 3 分）の講演時間を厳守願います。予鈴 10 分，本鈴 12 分，終鈴 15 分で経過時間をお知らせします。講演の取り消しがあった場合には，その時間帯を空き時間とし，繰り上げは行いません。当日の講演取り下げは，会期中の緊急連絡先（konchugakkai83@ml.cc.saga-u.ac.jp）にお願いします。

パソコンの準備：各自でノート型パソコンまたはタブレット端末をご持参ください。VGA（ミニ D-sub15 ピン）または HDMI ケーブルとなります。ご自分のパソコンに接続端子があることをご確認ください。特に Mac, iPad 等をご利用の方は変換ケーブルをお忘れにならないようご注意ください。パソコンの画面の外部モニターへの切り替えの設定方法，キーコンビネーション，スクリーンの同期方法などあらかじめ各自でご確認ください。スクリーンセイバー，省電力，スリープの設定は解除しておいてください。再起動の際のパスワードも，念のためご確認ください。パソコンの電源ケーブルは各自でご準備ください。パソコンの不具合に備え，必ずスライドの PDF データを USB メモリーに保存して，お持ちください。ファイルサイズは極力小さくしてください。

試写：大会期間中は試写室（1 号館 2 階，C 会場の隣）を用意しますので，画面が投影されるか，必ず確認してください。混雑も予想されますので試写室では投影チェック以外の操作は行わないでください。

発表：個人でパソコンをご準備いただけない場合，予備のパソコンの利用も可能ですが，お近くの方で融通しあうなどして，極力個人のパソコンでの発表をお願いします。予備パソコンでの講演が連続した場合，USB メモリからのデータのコピーなどで時間が取られる恐れがありますが，その分の時間延長は行いません。大会運営側はデータ消去，USB メモリーを介したウイルス感染等の責任は負いません。

座長：講演後は次の講演の座長をお願いいたします。ただし，午前と午後の最初の講演の座長は大会運営側で準備します。

講演の手順：

①演者は，前の演者の講演中に「次演者席」に着席します。

②今回の大会では，前の講演者の質疑の間に次の講演者のパソコンへの切り替え作業を行います（質疑中にスライドの投影はできません）。

③配線が複雑になるので，講演準備および講演中は，極力，電源に接続しないでください（MacBook Air 等の場合は，電源に接続することで外部モニターへの出力が可能となる場合があります）。どうしてもバッテリーに不安のある方は会場係にお申し出ください。

④パソコンをお持ちでない方や，パソコンの接続に問題のあった方は，予備パソコンが利用できます。前演者の講演中に，会場係にその旨お伝えいただき，ご用意いただいた USB メモリー等を渡し，指示に従ってください。

⑤予備パソコン（Windows）を 1 台準備いたします。予備パソコンの利用が連続した場合，データの受け渡しに時間がかかる恐れがありますが，その分の講演時間の延長は行いません。

各種会議の案内

佐賀大学本庄キャンパス 農学部1号館南棟

9月15日（金）（大会前日）

16：30～17：30

日本昆虫目録編集委員会（B会場）

自然保護委員会（D会場）

9月18日（月）

13：00～14：30 代議員総会（A会場）

14：30～14：50 理事会（A会場）代議員総会が終わり次第、開催します。

学会賞授与式および受賞講演

A会場（農学部大講義室） 9月16日（土）15：30～17：00

2023年度論文賞（表彰のみで、受賞講演はありません）

受賞論文：Shun Kobayashi, Chihaya Takaoka, Hiromu Tanimoto, Satoru Arimitsu, Masako Izawa (2022) Effect of spraying behavior and body size on predators of the big head stick insect *Megacrania tsudai* (Phasmatodea: Phasmatidae). Vol. 25(2) ENS 12508.

受賞論文：Masanori J. Toda, Kohei Takenaka, Takano, Toru Katoh, Ling Xiao, Jian-Jun Gao, Masako Yafuso (2022) Coexistence mechanisms of *Colocasiomyia* species (Diptera: Drosophilidae) sharing inflorescences of *Alocasia odora* (Araceae) as a host plant: Comparison between two- and three-species systems. Vol. 25(2) ENS 12506.

2023年度若手奨励賞（表彰および受賞講演）

土岐和多瑠 会員（名古屋大学 大学院生命農学研究科）「木質依存性昆虫の多様性と生活史進化に関する研究」

2023年度あきつ賞 受賞対象なし

日本昆虫学会大会第 84 回大会のお知らせ

日本昆虫学会大会は例年 9 月に開催されていますが、次回の 84 回大会は同時期に国際昆虫学会が開催される関係で、下記の通り 2024 年 3 月に日本応用動物昆虫学会と合同で実施することになりました。

日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会

日程：2024 年 3 月 28 日（木）～3 月 31 日（日）

会場：仙台国際センター（宮城県仙台市）

大会の最新情報は本会お知らせメールおよびホームページで随時ご案内いたします。12 月発行の昆虫（ニューシリーズ）26 巻 4 号でも合同大会の申し込み案内を掲載予定ですが、講演の申し込み期限は 2024 年 1 月中に設定される見込みです。会誌がお手元に届くタイミングと申込期限の間に余裕がございませんので、講演のお申し込みの際はくれぐれもご注意ください。

庶務幹事 三田敏治（t3mita@agr.kyushu-u.ac.jp）

大会参加者名簿

8月4日現在 記号は講演番号, 小集会のみ参加の方を含みます.

A

阿部純大(九大院・生資環・昆虫) PPO6
阿部芳久(九州大学)
相蘇巧(東京農大・昆虫) C105
秋元信一(北海道大学総合博物館) A306
秋山礼(東大農学部) PP24
青山悠(京都府立大学大学院) WA103
荒井周(東京農大・昆虫) C308
荒島弾(九大院) C306
荒谷邦雄(九大・院・比文) S104
朝鍋遥(東大院・総合文化) PPO5
Azhari Fadel(九州大学共創学部) D210

B

伴光哲(千葉県立中央博物館) C107

C

千代田和真(東京農工大学) PP16
長泰行(千葉大学 園芸学研究院) WD203

D

DELA CRUZ IAN NIEL(北海道大学昆虫体系学) D208

E

江口一馬(弘大白神) C310
Elsayed Ayman(佐賀大学) B106
榎本尊(様似郷土館)

F

藤江隼平(大阪市立自然史博物館) B310, WC103
藤井智久
藤川亜也(京都大学農学研究科)
二見恭子(長大熱研) A108

G

後藤聖士郎(熊本県)
後藤慎介(大阪公大・院理) D106

H

萩原絢子(農工大 動物行動) B203
濱田陸太郎(岡山理科大学)
濱野友(兵庫県大) PPO7

橋爪拓斗（九大院・生資環・昆虫）C209

林幸希（東京農大・昆虫）A303

林成多

東川航（森林総研 九州支所）S101

樋口優月（九州大学・理）A206

日室千尋（沖縄県防セ・琉球産経）B306

日南瑶（佐賀大学）PP25

平井規央（大阪公立大院・農）A201

廣瀬朋輝（北大農・昆虫体系）A210

廣瀬勇輝（東京農大・昆虫）C201

広渡俊哉（九大院・農・昆虫）C303

久野末希（九大院地社）C205

本間淳（沖縄防技セ・琉球産経）D306

星知空（高知大学）

細石真吾（九大熱研センター）A309

細谷忠嗣（日大・生物資源）

I

市村檜文（岡山県立朝日高校）

井出純哉（久留米工業大学）B301

池川雄亮（琉球産経株）B307

今田舜介（びわ博）

井上真紀（農工大院・農）

井上翔太（都立大・大教セ）

井上修吾（九大院・生資環・昆虫）C212

石原凌（信州大学）B305

伊藤文紀（香川大・農）B108

伊藤直哉（九大院）C211

岩佐廉（高知大学院）

岩田航輝（東京工科大学大学院）PPO4

岩田基晃（鹿児島大）PPO1

岩田隆太郎（東京都）

泉洋平（島根大・生物資源）

K

甲斐達也（福岡県）

梶村恒（名古屋大学）

梶原牙月（九大院・生資環・昆虫）B106

柿添翔太郎（国立科博・標本資料セ）D207, WA202

上赤博文（佐賀自然史研究会）S103

上村佳孝（慶應義塾大学）A209
 紙谷聡志（九州大・農・昆虫）
 金井賢一（国分高校）B308
 金子文俊（大阪大学理学研究科）D102
 勝部圭（京都府大・院生命環境）A106
 河合諒人（九大・農）C204
 河上康子（大阪市博 外来研）
 河野太祐（九大・総合博）C203
 菊地波輝（豊橋市自然史博物館）B312, WB202
 木下豪太（国立遺伝学研究所）S203
 岸本年郎（ふじのくに地球環境史）B209
 岸本圭子（龍谷大・先端理工）B208
 小林未来（人間環境大学）
 小島龍平（北海道）B207
 小森谷泰（筑波大・院・保全生態）PP10
 小西和彦（愛媛大学ミュージアム）WB203
 久保田耕平（東大・院農）
 工藤慎一（鳴門教育大）WD201
 工藤達実（東京大学 総合文化）PP20
 倉西良一（神奈川工科大学）A208
 栗田桃萌（佐賀大学）PP09
 栗和田隆（鹿児島大・教育）WB103
 黒木祥友（筑波大・院理工情報生命）WB101
 楠本みさき（病虫害防除技術センタ）D305
 Liang Wei-Ren（九州大学総合研究博物）D203
 M
 前藤薫（神戸大学）
 丸山宗利（九大博物館）A102
 政池一輝（東京農工大学大学院）PP13
 正本大岳（九大院・シス生）B303
 増子恵一（専修大学）
 榊永一宏（滋賀県立琵琶湖博物館）
 松田直樹（京大・院農）D104
 松井悠樹（九大院・農・昆虫）A105
 松本紘輝（鳥大院連合農学研究科）WB102
 松本吏樹郎（大阪市立自然史博物館）B102
 松島良介（愛知県）A308
 松田卓巳（東京農大・昆虫）C108

松浦匠（信州大 総合理工）PP08
蓑島悠介（北九州市立自・歴博）A204
三田村敏正（福島農総七浜）B212
水口裕貴（京都府）
水野理央（OIST, エコノモU）B107
森理乃（佐賀大学）PP26
森井清仁（国環研）B105
森本涼介（島根東部農林C）
森本竜平（三重大学）B309
森山実（産総研）D101
村上翔大（東京大学・総合文化）PP12
村田浩平（東海大・農）B204

N

長崎理（東京農業大学昆虫学研）
長太伸章（国立科学博物館人類研究部）WA201
中濱直之（兵庫県大・兵庫県博）S201
中原正登（朝日テクノ株式会社/佐賀自然史研究会）S102
中村涼（東大・農・森林動物）D206
中村剛之（弘前大・白神センター）A107
中野晏志（岡山理大院・総合情報）PP22
中尾史郎（京都府大・院）B211
中瀬悠太（京都芸術）B101
仁平岳登（高知大学大学院）B205
丹伊田拓磨（北海道大学環境科学院）WD202
西嶋武頼（九州大学）A211
野村周平（国立科博）C210
野崎友成（基礎生物学研究所）A305
野崎翼（九大院・昆）A101, WA202

O

大原昌宏（北大・総合博）
大庭伸也（長崎大・教育・生物）B302
大野葵（無所属）
大島一正（京都府大・院生命環境）
大下日向子（長崎大）B202
岡島紗良（静岡県）PP18
岡島大洋（名古屋大・院・生命農）PP21
岡安樹璃也（北大昆虫体系）D201, WB201
岡崎洸太郎（九州大学大学院生態科）

奥寺繁（北海道教育大学旭川校）C101
 奥島雄一（倉敷市立自然史博物館）WC101
 奥園元晴（いであ株式会社）PP15
 大松勇司（愛媛大学）C202
 小沼貴文（玉川大学院農学研究科）
 大片智裕（九大・農）
 長田庸平（大阪市立自然史博物館）
 大塚陽香（佐賀大学・農）PP19
 朴鎮亨（九大院 生資環 昆虫）C304
 S
 三枝豊平（三枝昆虫自然史研究所）C309
 斉藤明子（千葉中央博）
 坂本洋典（国立環境研究所）D304
 佐野正和（農研機構・北農研）D302
 佐藤宏明（奈良女大理生物）C301
 佐藤勇哉（九大院・生資環・昆虫）C208
 澤田昌恭（北海道大学農学部）D209
 澤田直人（京都大学）WA203
 佐山勝彦（森林総研・九州）B104
 関峻大（玉川大学）
 関根一希（立正大学）A301
 瀬島勇飛（東京農大・昆虫）A205
 瀬戸山知佳（東京農大・昆虫）C104
 渋谷園実（東大院農_森林科学）WC203
 椎葉瞭太（愛媛大学）C207
 鳶洪（九大博物館）
 嶋本習介（東京農大・昆虫）D204
 清水壮（農研機構）B311
 清水隆史（東大院）D212
 下川悠太（佐賀大学・農学部）PP11
 篠原忠（静岡大・理・生物）A207
 城田安幸（医果同源りんご機能研）A212
 宗祥史（鹿児島大院・連合農学）PPO2, WC202
 相馬純（弘大・白神）C106
 末吉昌宏（森林総研）D307
 杉本晃一（東京農工大学）PP29
 杉浦幹太（静岡大 後藤研）PPO3
 杉山裕美子（茨城県）

住田歩夢（鳥取大学）D202
鈴木紀之（高知大学）B210
鈴木誠治（北大院・農）B304
鈴木信也（九大院）C305
鈴木智也（京大・院・地球環境）S202
T
舘卓司（九大・比文・生物体系）C311
高木隆（名古屋大・院・生命農）PP23
高井千加（岐阜大学）A203
高谷佑生（京都大学 農学部）
竹松葉子（山口大学・創成科学）A304
武本大輔（国際航業（株））
竹中將起（信州大）A302
瑤寺裕（京都府大・院生命環境）C302
田村泰盛（農研機構 生物研）
田中宏卓（九州大学総合博物館）A307
田中一裕（宮城学院女子大）D103
田中幸一（茨城県）
谷田昌也（大阪府）
谷田光弘（柴胡ヶ原環境研究所）
谷野彩奈（筑波大学）
立石聡明（徳島県）
寺尾美里（南九州大・フィールド）D105
土岐和多瑠（名古屋大院・農）A104
徳田誠（佐賀大・農）WA101, WC201
富永豪太（岩手連大）C206
外村俊輔（徳島県博）C307
歳藤丈瑠（無所属）
土屋慶丞WC102
塚田森生（三重大・生物資源）
塘忠顕（福島大学）
U
上田恭一郎（北九州自然史・歴史博）
上田昇平（大阪公大・農）
上原友太郎（九大院・生資環・昆虫）C102
上木岳（東京大学）D211, WA102
上里卓己（沖縄防除技術セ）D303
上山雄慈（膜翅目研究会）

W

渡辺恭平（神奈川県立博物館）

渡辺黎也（兵庫県立大学大学院）PP14

WU YAJIAO（九州大学）PP17

Y

屋宜禎央（九大院・農・昆虫）

矢後勝也（東大・総研博）A202

八尋克郎（琵琶湖博）WC204

山田量崇（兵庫県大／人博）C103

山岸健三（名城大農）

山崎和久（農工大・農）B103

山内麻裕歩（無所属）PP28

柳澤隆平（九大・院・理）D301

矢野史明（人間環境大学）

矢野文士（佐賀大学）D205

谷野宏樹（基礎生物学研究所）B201

横關辰彦（日本大学大学院）PP27

吉田匠（信州大学・総合理工）A103

吉村真由美（森林総合研究所）B206

吉澤和徳（北大・農・昆虫体系）

大会プログラム

シンポジウム

一般講演（口頭発表）

一般講演（ポスター発表）

小集会（ワークショップ）

小中高生ポスター発表

昆虫じまん

特別企画展

S1：日本昆虫学会第83回大会企画・佐賀自然史研究会30周年記念事業

公開シンポジウム

水生昆虫の減少と保全-トンボ類を中心として-

9月16日(土) 9:30~12:00

主催：日本昆虫学会自然保護委員会・佐賀自然史研究会 後援：佐賀市

オーガナイザー：林 成多（ホシザキグリーン財団・日本昆虫学会自然保護委員会）・

辻田有紀（佐賀大学農学部・佐賀自然史研究会）

企画趣旨

水辺環境の消失や劣化は、環境問題の重要な課題である。日本の水田や水路は、後背湿地の代替地として機能してきたが、営農方法の変化や設備の更新によって、水生生物の再生産に寄与しなくなっている事例も起きている。さらに豪雨や渇水、高温のような気候変動の影響も顕著になっている。

トンボ類やゲンゴロウ類などの昆虫は、生活史のほぼすべて、あるいは一部を水域で生活し、水生昆虫と呼ばれる。これらの昆虫も環境変化の影響を大きく受けている。トンボ類は日本人にとって身近な昆虫であり、かつ成虫は陸上生活であることから、普通種が減少すると気づかれやすい存在でもある。この20年ほど、赤トンボ（アカネ類）の大群が見られなくなったことが、環境変化の例として注目されている。

今回のシンポジウムでは、トンボ類を中心として、全国的な状況と、開催地である佐賀県での減少の状況やその保全についてパネラーから講演をしていただく。あわせて、緊急的な課題となっている水生甲虫・半翅類の減少についても講演をいただき、トンボ類とは異なる視点から水生昆虫の状況の理解を深めたい。今できること、これから何をすべきなのかについても討論したい。

講演

S101 ○東川航（森林総研九州支所）・吉村真由美（森林総研関西支所）・前藤薫（神戸大学）：里山の赤トンボはなぜ減少しているのか？—水田の環境変化から考える—

S102 中原正登（朝日テクノ株式会社・佐賀自然史研究会）：激減した佐賀県の赤トンボ ～それぞれの事情～

S103 上赤博文（佐賀自然史研究会）：佐賀市神野公園トンボ池の歴史と保全のための取り組みについて

S104 ○荒谷邦雄（九州大学）・荻部治紀（神奈川県博）・北野 忠（東海大学）・富永 篤（琉球大学）・富坂峰人（日本工営）：琉球列島における止水性昆虫類の危機的状況とその保全

S2：公募シンポジウム

昆虫の集団ゲノミクスへの招待

9月17日（日）15:15～17:15

オーガナイザー：中濱直之（兵庫県大・兵庫県博）・鈴木智也（京都大）

企画趣旨

多数の個体の全ゲノム情報やゲノム縮約情報に基づくアプローチは集団ゲノミクスと呼ばれ、ハイスループットシーケンサーの隆盛とともに一般的になってきた。集団ゲノミクスは莫大な数の遺伝子座のデータが得られることから、集団遺伝学をはじめ多くの分野でより重要なアプローチになると期待されている。しかし、解析費用の高さや解析環境の構築、バイオインフォマティクスの知識など、解析にはいくつかの壁があることから、普及が遅れているのが現状である。

本集会では集団ゲノミクスの数ある手法のうち、MIG-seq, GRAS-Di, Lc-WGS (low coverage whole genome sequence) の3つに焦点を当てた。各手法について詳しく紹介するとともに、それらの手法に基づく昆虫の集団ゲノミクスの研究例を紹介する。

講演

S201 中濱直之（兵庫県大・兵庫県博）・小長谷達郎（奈良教育大）・上田昇平（大阪公立大）・平井規央（大阪公立大）・矢後勝也（東京大）・矢井田友暉（神戸大）・丑丸敦史（神戸大）・井鷲裕司（京都大）：MIG-seq 法を用いた国内希少野生動植物種オガサワラシジミの保全ゲノミクス

S202 鈴木智也（京都大）：GRAS-Di 法を用いた昆虫における SNPs 解析

S203 木下豪太（遺伝研）・速水将人（道総研）・中濱直之（兵庫県大）・大脇淳（桜美林大）・喜田和孝（丸瀬布昆虫生態館）・小山信芳（丸瀬布昆虫生態館）・Chistyakov Yuri（Russian Academy of Science）：lcWGS 法を用いた古標本を含むアサマシジミの集団遺伝解析

口頭発表 第1日目 9月16日(土)

	A会場	B会場	C会場	D会場
13:00	A101ケンアリヤドリ <i>Diploxenus kubotai</i> Kistner & Akatsuka, 1981の所属亜族と好適性への適応過程 ○野崎 寛 ^{1,2} ・栗 健仁 ² ・橋爪 拓斗 ^{1,2} ・丸山 宗利 ² (九大院・生資源・昆虫 ¹ ・九大博 ²)	B101過寄生となったナガカメネジレバネ個体間の血縁 ○中瀬 悠太 ¹ ・菅藤 隼人 ² (京都芸術大学 ¹ ・北大院 ²)	C101日本産 <i>Aphileanus</i> 属(半翅目:アワフキムシ科)の分類学的再検討 ○奥寺 繁 ¹ ・林 正美 ² (北海道教育大学旭川校 ¹ ・九州大学総合研究博物館 ²)	D101カメムシの成長にともなう幼若ホルモンおよび脱皮ホルモンタイターの変動 ○森山 実・深津 武馬 (産総研)
13:15	A102サスライアリと共生する腫のハネカクシ <i>Phyllodinarda</i> 属(甲虫目:ハネカクシ科)の系統的位置 ○丸山 宗利 ¹ ・野崎 寛 ² ・栗 健仁 ¹ ・井上 翔太 ² (九大博 ¹ ・九大院・生資源・昆虫 ² ・都立大・大教セ ²)	B102ツマグロカマキリモドキの寄主と生活史(新題目、カマキリモドキ科) 松本 史樹郎 (大阪市立自然史博物館)	C102日本産 <i>Alebridae</i> 属群(カメムシ目:ヨコバイ科)の分類学的研究 ○上原 友太郎 ¹ ・大原 直道 ² ・紙谷 聡志 ² (九大院・生資源・昆虫 ¹ ・九大院・農・昆虫 ²)	D102その場分析によるフタホシコロロギの体表脂質の構造・物性の性差に関する研究 ○金子 文俊 ¹ ・片桐 千保 ² ・長嶋 剣 ³ ・佐崎 元 ² (阪大 ¹ ・数理設計研 ² ・北大 ³)
13:30	A103九州島産マルヒメツヤドロマシ(甲虫目:ヒメドロマシ科)の分子系統地理研究 ○吉田 匠 ¹ ・林 成多 ² ・竹中 將起 ³ ・東城 幸治 ² (信州大院・総合理工 ¹ ・ホシザキグリーン財団 ² ・信州大・理・生物 ³)	B103アリカマキリ属(新称)の日本からの発見と生活史に関する報告 ○山崎 和久 ¹ ・村上 浩司 ² (農工大・農 ¹ ・日本総研学会 ²)	C103河川水際の閑隙環境に棲むムクゲカメムシ科の種多様性・分布・生態 山田 量康 (兵庫県大/兵庫県人博)	D103マダガス2化集団における雌性先熟・雄性先熟の光周期コントロール 田中 一裕 (宮城学院女子大学 一般教育部)
13:45	A104日本産ハナカミキリ亜科と <i>Schefferomyces</i> 属酵母の共生バターン ○土岐 和多瑠 ¹ ・岸上 真子 ¹ ・門司 早紀 ¹ ・鈴木 智之 ² (名古屋大 ¹ ・東大 ²)	B104森林総合研究所九州支所立田山実験林のスズメバチ女王におけるスズメバチマセンチュウの寄生状況 ○佐山 勝彦 ¹ ・小坂 豪 ² (森林総研・九州 ¹ ・森林総研 ²)	C104日本産ミズギワカメムシ科(カメムシ目)の分類学的研究 瀬戸山 知佳 (東京農大・昆虫)	D104エンドウヒゲナガアブラムシの孵化リズムは減衰の著しい概日時計によって駆動される 松田 直樹 (京都大学大学院農学研究科)
14:00	A105日本産ノメイガ類の分子系統解析 ○松井 悠樹 ^{1,2} ・Mally Richard ³ ・中 秀司 ⁴ (九大院・農 ¹ ・鳥取大院・道農 ² ・テュコ生命科学大学プラバ ³ ・鳥取大・農 ⁴)	B105ニホンミツバチにおける分蜂の自然史 ○森井 清仁・坂本 佳子 (国立環境研究所・生物多様性領域)	C105沖縄島から採集されたケシカタビロアメンボ属 <i>Microvelia</i> (カメムシ目カタビロアメンボ科)の1不明種 相藤 巧 (東京農大・昆虫)	D105マヘンミョウの産卵サイズによる休眠終了条件の比較 ○寺尾 美里・新谷 喜紀 (南九州大)
14:15	A106フジボソガの種内集団間における非対称な交雑の要因に配偶行動の観察から追える ○勝部 圭 ¹ ・大島 一正 ^{1,2,3} (京都府大・院 ¹ ・京都府大・新自然科学創生センター ² ・京都府立植物園 ³)	B106モリシタクサアリの巣で観察された好適性ハチ類 ○梶原 牙月 ¹ ・松尾 和典 ² ・阿部 芳久 ³ ・山内 雅生 ⁴ (九大院・生資源・昆虫 ¹ ・九大院・比文 ² ・九大院・比文 ³ ・帯畜大・昆虫 ⁴)	C106日本産ツツジグンバイ属(カメムシ目:グンバイムシ科)のクスノキ科に寄生する種の分類学的研究 相馬 純 (弘前大・白神センター)	D106ナンキョクユスリカの生活史に見られる季節性は内因性休眠と凍結による休眠終了によって生みだされる 吉田 美月・○後藤 慎介 (大阪市大・院理)
14:30	A107アラスカ州のガガンボダマシ(双翅目、ガガンボダマシ科) 中村 剛之 (弘前大学白神自然環境研究センター)	B107スカウロコアリによるウロコアリ、オオウロコアリへの一時的社会寄生と混合コロニーにおける行動 ○水野 理央 ^{1,2} ・Lin Chung-Chi ³ ・貞廣 邦夫 ² ・細川 涼太 ² ・藤田 将吾 ² ・松村 拓紀 ² ・伊藤 文紀 ² (OIS ¹ ・香川大 ² ・国立彰化師範大学 ³)	C107千葉県南部から発見されたヒョウタンナガカメムシ科不明種の正体 伴 光哲 ^{1,2} (帯広畜産大学・客員研究員 ¹ ・千葉中央博・共同研究員 ²)	
14:45	A108モザンビークに侵入したヒトスジシマカの起源推定およびノックダウン抵抗性遺伝子の検出 山下 紗里菜 ¹ ・津間 河音 ¹ ・橋 超 ² ・比嘉 由紀子 ² ・Cuamba Nelson ³ ・菅川 昇 ⁴ ・〇二見 恭子 ⁴ (長崎大学 ¹ ・国立感染症研究所 ² ・Ministério da Saúde Mozambique ³ ・長大農研 ⁴)	B108ウメアリ属群における餌利用様式と繁殖生産 ○伊藤 文紀 ¹ ・中尾 碩幸 (香川大学農学部)	C108日本産コテングサシガメ属(カメムシ目:サシガメ科)の分類学的研究 松田 卓巳 (東京農大・昆虫)	

口頭発表 第2日目 9月17日(日)

	A会場	B会場	C会場	D会場(英語口頭)
9:00	A201クワバノミシにおける幼虫期の寄主植物による成虫の翅色の変化 上辻 愛樹 ¹ ・久井 花恋 ² ・矢後 勝也 ¹ ・上田 昇平 ² ・〇平井 規央 ² (大阪府大・生命・大阪公大・農・大阪府大・農・東大総研博 ⁴)	B201陸棲甲虫類を対象とした遊泳行動の数理解析 左倉 和重 ¹ ・仲田 真季 ² ・〇谷野 宏樹 ¹ ・千頭 康彦 ¹ (基生研・進化発生 ¹ ・核融合研・メタ階層 ²)	G201日本産 <i>Wroughtonia</i> 属(ハチ目:コムコバチ科:フチガシラコムコバチ亜科)の概要と旧 <i>Spasski</i> 属について 〇廣瀬 勇輝 ¹ ・藤江 隼平 ² (東京農大・昆虫 ¹ ・大阪自然史博 ²)	D201 Diversity of velvet ants (Hymenoptera: Mutillidae) in East Asian forests 岡安 樹博也(北大昆虫体系)
9:15	A202環状学習による画像認識技術を用いたチョウの地理的変異に関する定量的考察 〇矢後 勝也 ¹ ・平川 寛 ² ・小嶋山 真二 ² ・名和 哲夫 ¹ ・川村 真也 ² ・大場 裕一 ² ・杉田 暁 ² ・福井 弘道 ² (東京大 ¹ ・中部大 ² ・慶應大 ² ・名和昆虫博 ²)	B202カナブンの色彩変異と体サイズに関する個体群間比較 〇大下 日向子・大庭 伸也(長崎大学教育学部)	G202東アジアの <i>Gremastus</i> 属(ヒメバチ科, キバアバチ亜科)の多様性 〇大松 勇司 ¹ ・小西 和彦 ² (愛媛大学 ¹ ・愛媛大学ミュージアム ²)	D202 Search for egg parasitoid wasps of the rice stink bug and its parasitoid characteristics 〇住田 歩夢 ¹ ・竹松 葉子 ² (Tottori Univ. ¹ ・Yamaguchi Univ. ²)
9:30	A203機械学習(マハラノビスタグチ法)を用いたカブトムシシシ幼虫の形態からの雌雄分類 〇高井 千加 ^{1,2} ・山下 誠司 ³ (岐阜大 ¹ ・東北大学 ² ・名古屋大 ³)	B203ヒトと鳥におけるスズメガ幼虫の見え方の違い 〇萩原 純子・小山 哲史(農工大/動物行動)	G203日本産ナガコバチ亜科(ハチ目:ナガコバチ科)の多様性 河野 太祐(九大・総合博)	D203 A staphylinid parasitoid of a staphylinid termitophile 〇Liang Wei-Ren・Maruyama Munetoshi(九州大学総合研究博物館)
9:45	A204コクロヒラタガムシ属とクロヒラタガムシ属の幼虫形態(鞘翅目:ガムシ科) 〇渡島 悠介 ¹ ・Fikáček Martin ² ・Liu Hsing-Chen ³ (北九州市立自然史・歴史博物館 ¹ ・National Sun Yat-sen Univ. ² ・National Museum, Prague ³ ・Diversity Ecol. Consult. Ltd. ⁴)	B204阿蘇地域に生息するオオルリシジミ九州亜種の個体群に及ぼす巨大地震と火山活動の影響 〇村田 浩平 ¹ ・松浦 朝奈 ² (東海大 ¹ ・信州大 ² ・農 ²)	G204サシバエ(ハチ目:イエバエ科)の蛹から羽化した <i>Trichopria</i> 属(ハチ目:ハエドリコバチ科)の分類学的検討 〇河合 隼人 ¹ ・三田 敏治 ² ・松尾 和典 ³ (九大・農 ¹ ・九大院・農・昆虫 ² ・九大院比文 ³)	D204 Species diversity of Aradidae (Hemiptera) in Japan 〇嶋本 晋介 ¹ ・長島 聖大 ² ・石川 忠 ¹ (東京農大・昆虫 ¹ ・伊丹市昆虫館 ²)
10:00	A205コガネムシ科幼虫における前胸硬皮板形態の高次分類への有用性 瀬島 勇飛(東京農大・昆虫)	B205土地利用の違いによるチョウ類群集の比較 〇仁平 亜登 ¹ ・中村 太士 ² ・鈴木 紀之 ¹ ・北沢 崇大 ² (高知大 ¹ ・北海道大 ² ・国立環境研究所 ²)	G205イノヅチカメコノハムシ(甲虫目:ハムシ科)に寄生する <i>Holcotea</i> 属(膜翅目:ヒメコバチ科)の分類学的検討 〇久野 未希 ¹ ・横木 諒 ² ・山本 淳也 ² ・椎崎 一宏 ² ・松尾 和典 ³ (九大院地社 ¹ ・東洋大 ² ・九大院比文 ³)	D205 Diversity and distribution of paedogenetic gall midges associated with decayed woods in Japan 〇矢野 文士 ¹ ・古川 昌吾 ¹ ・Elsayed Aymar ² ・尾崎 一夫 ² ・澤島 拓夫 ² ・徳田 誠 ² (佐賀大・院 ¹ ・佐賀大 ² ・近畿大・院 ² ・近畿大 ²)
10:15	A206ノコギリクワガタで見られる連環した形態変異 〇樋口 優月・立田 晴記(九州大/生態研)	B206大台ヶ原における湧流性産生動物群集の変化 吉村 真由美(森林総合研究所)	G206コバネヒメカゲロウ属 <i>Pseotra</i> (アミメカゲロウ目, ヒメカゲロウ科)の分類学的研究 〇富永 豪太 ¹ ・中村 剛之 ² (岩手大 ¹ ・弘前大・白神センター ²)	D206 Diversification of the genus <i>Asiopodabrus</i> (Coleoptera, Cantharidae) in the Ryukyu Archipelago, Japan 〇中村 涼・久保田 耕平(東大・森林動物)
10:30	A207タケトゲハムシの前胸と上翅におけるトゲ形成過程 〇藤原 忠・後藤 寛貴(静岡大)	B207旭川市都市部の河川敷植生は「生態的回廊」として働いているのか 〇小島 龍平 ¹ ・奥寺 繁 ² (旭川実業高等学校 ¹ ・北海道教育大学旭川校 ²)	G207四国・九州産 <i>Pterostichus hisamatsu</i> 種群(コウチュウ目:オサムシ科)の分類学的再検討 椎葉 暲太(愛媛大学 環境昆虫学研究室)	D207 Diversity of the termitophilous tribe Stereomerini (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae) 袴添 翔太郎(国立科博)
10:45	A208ナガレトビケラの交尾行動と交尾器形態倉 良一(神奈川工科大学)	B208日本広域にわたる森林性害虫群集の特性 〇岸本 圭子 ¹ ・渡 拓雄 ² ・黒川 敏子 ² ・兵藤 不二夫 ² (龍谷大 ¹ ・九州大 ² ・森林総合研究所 ² ・岡山大学 ²)	G208熊本県八代市五家荘から発見されたナガレトビケラ属(コウチュウ目:ハネカクシ科)の未記載種について 〇佐藤 勇哉 ^{1,2} ・丸山 宗利 ² (九大院/生資源/昆虫 ¹ ・九大博 ²)	D208 Exploring Histera: The First Attempt to Review Histeridae Beetles from the Philippine Archipelago 〇DELA CRUZ IAN NIEL・大原 昌宏(北海道大)
11:00	A209樹皮下での2次元生活に適応した超扁平ボディがもたらす影響:シオリハサミムシ[新種]の特殊な交尾姿勢とその理由 〇上村 佳孝 ^{1,2} ・Lee Chow-Yang ³ (慶應義塾大学 ¹ ・Universiti Sains Malaysia ²)	B209小笠原諸島の外来産生ヒモムシが昆虫に与える影響 〇岸本 年郎 ¹ ・佐々木 哲朗 ² ・石川 均 ² (ふじのくに地球環境史ミュージアム ¹ ・小笠原自然文化研 ² ・静岡市 ²)	G209日本産ムネコバハネカクシ亜属(甲虫目:ハネカクシ科)の分類学的再検討 〇横川 拓斗 ¹ ・丸山 宗利 ² (九大院・生資源・昆虫 ¹ ・九大博 ²)	D209 Structural differences of the male transtilla in the genus <i>Cameraria</i> (Lepidoptera: Gracillariidae) 〇澤田 昌哉 ¹ ・吉澤 和徳 ¹ ・大島 一正 ² (北海道大 ¹ ・京都府立大 ²)
11:15	A210オドリバエのオス生殖器で生じた効率的なポンプ構造 〇廣瀬 朋輝・吉澤 和徳(北海道大学農学院・昆虫体系学研究室)	B210色彩の多様性と分布の広さが相関するとき:モンキチョウ・フユシヤク・ベニモンマダラにおける種間比較 〇鈴木 紀之 ¹ ・高橋 佑磨 ² (高知大 ¹ ・千葉大 ²)	G210日本のアリツカムシ最後の謎属 <i>Forinus</i> (コウチュウ目, ハネカクシ科)の分類学的解明 野村 周平(国立科学博物館/動物研究部)	D210 The Genetic Diversity and Population Structure of <i>Cybisier rugosus</i> 〇Azhar Fadel ¹ ・森塚雄洋 ² ・植見 淳子 ² ・荒谷邦雄 ² (九州大学共創学部 ¹ ・九州大学大学院比較社会文化研究院 ²)
11:30	A211トゲゴモグミで見られる不完全な交尾器破壊が再交尾抑制をもたらす原因 〇西嶋 武雄 ¹ ・鈴木 佑弥 ^{1,2} ・立田 晴記 ¹ ・中田 兼介 ³ (九州大/生態研 ¹ ・徳島県立博物館 ² ・京都女子大 ³)	B211イソマツハナクダアザミウマ(新種)とヤマノイモハナクダアザミウマの食性と生態 〇中尾 史郎 ¹ ・川原 拓哉 ¹ ・山本 圭一郎 ¹ ・兼子 伸吾 ² ・堀 忠順 ² ・とだ 聡 ² ・喜久村 智子 ⁴ (京都府立大学大学院 ¹ ・福島大 ² ・農研機構 ² ・沖縄県 ⁴)	G211日本産ナミモンコケシキスイ複合種群(甲虫目:ケシキスイ科)の分類学的再検討 〇伊藤 直哉 ^{1,2} ・小川 浩太 ² ・植見 淳子 ² ・館卓司 ² ・荒谷 邦雄 ² (九大院・地社 ¹ ・九大院・比文 ² ・学環DC2 ²)	D211 The phylogeography of <i>Dorcus montivagus</i> approached by genome wide molecular analyses 〇上木 岳 ^{1,2} ・東城 幸治 ² (東京大学大学院農学生命科学研究科 ¹ ・信州大学大学院総合理工学研究科 ² ・信州大学学術院理理学系 ²)
11:45	A212顕微鏡写真とX線CTを使った岩手県久慈市の埋蔵中の「オドリバエ科」の「卵」 〇城田 安幸 ¹ ・西川 幸宏 ² (医系同進りんご機能研究所 ¹ ・京都工芸繊維大学 ²)	B212ブラインシュリンブ耐久卵を用いたケシカタビロアザミウマ(<i>Microvelia</i>)の飼育 三田村 敏正(福島県農業総合センター・浜地域域研究所)	G212日本産クダブトキウイソウムシ属およびニセクダブトキウイソウムシ属(コウチュウ目:ソウムシ科)の分類 井上 修吾(九大院・生資源・昆虫)	D212 Relationships between traits for flight and habitat environment in two related <i>Synuchus</i> species 〇清水 隆史・久保田 耕平・池田 敏子(東京大学大学院 農学生命科学研究科 森林科学専攻)

口頭発表 第3日目 9月18日(月)

	A会場	B会場	C会場	D会場
9:00	A301琵琶湖固有種ビロコシロカゲロウはオオシロカゲロウのシノニムなのか～ゲノムワイドな遺伝子多型解析を用いた検討～ 関根 一希 (立正大/地球環境科学)	B301オンブバッタの配偶成功に後肢の自切は影響しない 井出 純哉 (久留米工大)	C301クスギキンモンホソガ近縁種群の1新種と、同群の進化的歴史について ○佐藤 宏明・多部 葉月 (奈良女子大学)	D301基質振動がタバコナジラミの繁殖・発育に与える影響 ○河 雅樹 ¹ ・○柳澤 隆平 ² ・立田 晴記 ² (九州大/アグフィールド科学研・九州大/生態科学研 ²)
9:15	A302河川生態系における種多様性創出機構—テラカゲロウ種内の2系統における同一水系での共存メカニズム— ○竹中 將起 ¹ ・谷野 宏樹 ² ・岡本 聖矢 ³ ・東城 幸治 ⁴ (信州大 ¹ ・基生研 ² ・土木研 ³)	B302タガメの繁殖行動再訪:“卵産し”は常に起こるのか? ○大庭 伸也 ¹ ・北野 壮真 ¹ ・原 優梨亜 ¹ ・一柳 美隆 ² (長崎大学 ¹ ・熊本県立大学 ²)	C302小笠原諸島のホソガ科(鱗翅目)の多様性: <i>Caloptilia</i> 属4不明種の正体 ○瑞寺 裕 ¹ ・大島 一正 ^{1,2,3} (京都府大・院生 命環境 ¹ ・京都府大・新自然科学創成センター ² ・京都府立植物園 ³)	D302トラップ捕獲アブラムシからのリアルタイムPCRによるテンサイ黄葉ウイルスの検出 ○佐野 正和・大木 健広 (農研機構・北農研)
9:30	A303米記載種を含むサツマツチゴキブリ種群の分布解明 林 幸希 (東京農業大学昆虫学研究室)	B303ヒメツノカメムシにおける寄主植物間の繁殖形質差異 ○正本 大岳 ¹ ・工藤 慎一 ² (九州大/生態科学研 ¹ ・鳴門教育大 ²)	C303木材に穿孔するイッテンシロナガヒロズコガ(ヒロズコガ科)の幼生期 ○五 洋 ¹ ・○広渡 俊哉 ² (和歌山県 ¹ ・九州大 ²)	D303天敵を利用した促成栽培ピーマンおよびナスに発生するカイガラムシ類と発生状況 ○上里 卓己 ¹ ・安次富 厚 ² ・興橋 喜代政 ² ・秋田 愛子 ² (沖縄県病害虫防除技術センター ¹ ・沖縄県農業研究センター ²)
9:45	A304日本におけるヤマトシロアリ属 <i>Reticulitermes</i> の南方系統と北方系統の分布境界 ○竹松 素子 ¹ ・森近 龍一 ¹ ・中野 由布紀 ² (山口大学大学院 ¹ ・鳥取大学大学院 ²)	B304果の子はだれの子? ヨツボシモンシデムシの子育てにおける幼虫の雌性検証 ○鈴木 誠治 ¹ ・八尾 泉 (北大院・農)	C304マメヒロズコガ <i>Dryadula trapezoides</i> および外観の類似した未記載種数種について (ヒロズコガ上科, Dryadulidae) ○朴 鎮亨 ¹ ・広渡 俊哉 ² ・屋宜 禎央 ² (九大院 生資源 昆虫 ¹ ・九大院・農・昆虫 ²)	D304差し迫る外来社会性昆虫の侵入とその防除システムの高度化 ○坂本 洋典 ¹ ・坂本 佳子 ¹ ・神宮 周作 ² ・中嶋 信美 ¹ ・五箇 公一 ¹ (国立環境研究所 ¹ ・対馬市役所 ²)
10:00	A305単為生殖種ナナフシモドキにおけるオスの進化的運命 ○野崎 友成 ¹ ・千頭 康彦 ¹ ・谷野 宏樹 ¹ ・佐藤 隆太 ² ・末次 健司 ³ ・兼子 伸吾 ² (基礎生物学研究所 ¹ ・福島大学 ² ・神戸大学 ³)	B305ヤマトシリアゲが採用する代替交尾戦略の地域間比較とそこを覆われば行動も変わる? ○石原 凌 ¹ ・東城 幸治 ¹ ・宮竹 貴久 ² (信州大学 ¹ ・岡山大学 ²)	C305日本産 <i>Eupocilla</i> 属(チョウ目:ハマキガ科)の分類学的再検討 ○鈴木 信也 ¹ ・神保 宇嗣 ² ・屋宜 禎央 ² ・広渡 俊哉 ² (九大院・生資源・昆虫 ¹ ・国立科博・熊本資料セ ² ・九大院・農・昆虫 ³)	D305ミカンコミバエの誘殺板に対する反応性と防除効果の個体間比較 ○楠本 みさき ¹ ・本間 淳 ^{1,2,3} ・原口 大 ¹ (沖縄県病害虫防除技術センター ¹ ・琉球産経株式会社 ² ・琉球大 ³)
10:15	A306日本産 <i>Prociophilus</i> 属(ハマキオオワタムシ属)アブラムシの系統、分類、生活史—未記載種の報告 ○秋元 信一 ¹ ・村上 啓介 ¹ ・石黒 誠 ¹ (北大/昆虫体系学研 ¹ ・富良野市博物館)	B306イモソウシデムシで明らかとなった強制交尾の多大なコスト ○日室 千尋 ^{1,2,3} ・本間 淳 ^{1,2,3} ・池川 雄亮 ^{1,2,3} ・熊野 了州 ⁴ (沖縄県病害虫防除技術センター ¹ ・琉球産経(株) ² ・琉球大学農学部 ³ ・帯広畜産大学 ⁴)	C306九州・沖縄産 <i>Agonopterix</i> 属(チョウ目:ヒタラキハキバガ科)の分類学的研究 ○荒島 輝 ¹ ・屋宜 禎央 ² ・広渡 俊哉 ² (九大院・生資源・昆虫 ¹ ・九大院・農・昆虫 ²)	D306ミカンコミバエ種群 <i>Bactrocera dorsalis</i> complexミトコンドリアDNAハプロタイプの系統的地域間比較 ○本間 淳 ^{1,2,3} ・楠本 みさき ¹ ・原口 大 ¹ (沖縄県病害虫防除技術センター ¹ ・琉球産経株式会社 ² ・琉球大 ³)
10:30	A307北海道より確認された <i>Trionymus</i> 属(カメムシ目:カイガラムシ下目:コナカイガラムシ科)の2未記載種および1国内未記載種について 田中 宏卓 ^{1,2} (愛媛大学農学部 ¹ ・九州大学総合博物館 ²)	B307N混合モデルを用いた凍結島のイモソウシデムシの個体数推定と根絶防除への応用 ○池川 雄亮 ^{1,2,3} ・日室 千尋 ^{1,2,3} ・本間 淳 ^{1,2,3} (琉球産経(株) ¹ ・沖縄県病害虫防除技術センター ² ・琉球大学 ³)	C307日本産 <i>Pedioxestis</i> 属(鱗翅目:マルハキバガ科)に関する研究 外村 俊輔 (徳島県立博物館)	D307原木シイタケ害虫キノコバエ類の寄生蜂群集 ○末吉 昌宏 ¹ ・阿部 純太 ² ・渡辺 恭平 ³ (森林総合研究所 ¹ ・九大院・生資源・昆虫 ² ・神奈川県立生命の星・地球博物館 ³)
10:45	A308チャイロケンカダピロアメンボの分子系統地理学と分類学的再検討 ○松島 良介 ¹ ・鈴木 智也 ² ・平石 直樹 ² ・森井 隆文 ⁴ ・大庭 伸也 ³ (株式会社ニデック ¹ ・京都大学 ² ・長崎大学 ³ ・愛知県土地改良事業団体連合会 ⁴)	B308カバマダラ幼虫の寄生者 金井 賢一 (鹿児島県立園分高等学校)	C3081不明種を含む日本産シマカラスヨトウ種群(チョウ目:ヤガ科)の終齢幼虫における鑑別 ○荒井 周・綿引 大祐 (東京農大・昆虫)	
11:00	A309東南アジア固有のフクラミリアゲアリ種群の分子系統・歴史生物地理・形質進化 堀石 真吾 (九大/熱研センター)	B309アワダチソウゲンバイの卵の日齢が卵寄生蜂 <i>Anagrus virginiae</i> による寄生に与える影響 ○森本 竜平 ¹ ・塚田 森生 ¹ ・保原 佳明 (三重大学)	C309東アジアのヒロズミノガ属 <i>Ceratostich</i> について(鱗翅目、ミノガ科) ○三枝 豊平 ¹ ・杉本 美春 ² (三枝昆虫自然史研究所 ¹ ・アヤミハビル館 ²)	
11:15		B310シロコブゾウムシの成虫に寄生するコマユバチの特殊な産卵行動 ○藤江 卓平 ¹ ・田村 和暉 ² ・藤満 司夢 ³ (大阪市立自然史博物館 ¹ ・茗溪学園高等学校 ² ・筑波大学・生命環境 ³)	C310青森県産ホソキノコバエ科(ハエ目:キノコバエ上科)の分類学的研究 ○江口 一馬・中村 剛之 (弘前大・白神センター)	
11:30		B311Facebook上の市民科学グループにより明らかとなったホシガタハラボソコマユバチの分布と生態 ○清水 壮 ^{1,2,3} ・Chen Hsuan-Pu ⁴ ・Lin Kei-Ti ⁵ ・Chen Ren-Jye ⁶ ・藤江 卓平 ⁷ ・Hung Su-Chuan ⁸ ・Lo Mei-Ling ^{9,10} ・Tsai Ke-Heung ⁸ ・前藤 薫 ⁹ (農研機構 ¹ ・日本学術振興会特別研究員 ² ・神戸大学大学院 ³ ・国立台湾大学 ⁴ ・高雄ナチュラリスト協会 ⁵ ・大阪自然史博物館 ⁶ ・Zhongzheng Community College ⁷ ・台湾ツウ目保全協会 ⁸ ・The Society of Wilderness ⁹ ・Wild Bird Society of Taoyuan ¹⁰)	C311衛生上重要な日本産クロバエ類のDNAバーコーディングデータ 館 卓司 (九州大学・比文・生物体系)	
11:45		B312絶滅危惧種・クロシジミの寄生蜂、クロシジミセアカヒメバチの70年ぶりの再発見 ○菊地 波羅 ¹ ・久末 遼 ² (豊橋市自然史博物館 ¹ ・自然環境研究センター ²)	C312First report of <i>Enigmadiplosis</i> (Diptera: Cecidomyiidae) in Japan and its infestation on <i>Rhododendron</i> ○Elsayed Ayman ¹ ・Kobayashi Yasukô ² ・Gagné Raymond J. ³ ・Tokuda Makoto ⁴ (Saga University, Japan ¹ ・Mie Pref.Agric.Res.Inst. Japan ² ・Smithsonian Institution, USA ³)	

学生正会員・若手正会員ポスター発表 第2日目 9月17日(日)

	P1会場 (S101)	P2会場 (かさぎ会館F1)
奇数番号 12:30 ~ 13:30、 偶数番号 13:30 ~ 14:30 (コアタイム)	PP01日本産ホラアナゴキブリの分類学的再検討 (ゴキブリ目:ホラアナゴキブリ科) 岩田 基晃 (鹿児島大学)	PP17タマバチ上科に属する寄生蜂とゴール形成 蜂の形成様式の違い ○WU YAJIAO ¹ ・阿部 芳久 ² (九州大学/大学院 /地球社会統合科学府 ¹ ・九州大学/大学院/比 較社会文化研究院 ²)
	PP02エノキの葉に虫えいを形成する <i>Peracacia</i> 属タマバチの旧北区初記録と生態 ○宗 祥史 ¹ ・Elsayed K. Ayman ² ・徳田 誠 ^{2,1} (鹿児島 大学・連合農学部 ¹ ・佐賀大・農 ²)	PP18ホウジャク亜科のホバリング飛行における 尾毛・前脚・口吻の働き ○岡島 紗良・竹内 浩昭 (静岡大)
	PP03ミツマタツノゼミのヘルメット形成過程の組 織観察 ○杉浦 幹太 ¹ ・寺野 天寧 ² ・足立 晴彦 ³ ・後藤 寛 貴 ¹ (静岡大 ¹ ・東京大 ² ・慶応大 ³)	PP19クシヒゲハイロヒメジャクの生態および塩 生植物シチメンソウ立ち枯れとの関連 ○大塚 陽香・奥園 元晴・矢野 文士・日南 瑠・徳 田 誠 (佐賀大学・農)
	PP04カイコ幼虫の組織学的研究 ○岩田 航輝 ¹ ・佐藤 瑞穂 ² ・岡崎 充宏 ^{2,1} ・吉田 祥子 ² (東京工科大学大学院 医療技術学研究 科 臨床検査学専攻 ¹ ・東京工科大学 医療保健 学部 臨床検査学科 ²)	PP20性的対立による有性生殖の維持: ネギアザ ミウマを用いた検証 ○工藤 達実 ¹ ・長谷川 英祐 ² ・土畑 重人 ¹ (東京 大学 ¹ ・北海道大学 ²)
	PP05汽水域にも進出したナミアメンボ (カメムシ 目・アメンボ科) の分子系統地理 ○朝鍋 遼・村上 翔大・土畑 重人 (東大院・総合 文化)	PP21エサとなる共生酵母の栽培基質がニホンホ ホビロコメツキモドキの産卵嗜好性と幼虫の発育 に及ぼす影響 ○岡島 大洋・土岐 和多瑠 (名古屋大)
	PP06シリボソクロバチ科(ハチ目:クロバチ上科) の系統学的研究 ○阿部 純大 ¹ ・三田 敏治 ² (九大院・生資源・昆 虫 ¹ ・九大院・農・昆虫 ²)	PP22アマミナナフシにおける卵休眠の証拠 ○中野 晏志 ¹ ・杜師 弘太 ² ・福島 悠紀 ² ・中村 圭 司 ^{1,2} (岡山理大院1・岡山理大2)
	PP07MIG-seq法に基づいたカブトムシの集団遺 伝構造及び遺伝的攪乱リスクの検証 ○濱野 友 ¹ ・陶山 佳久 ² ・松尾 歩 ² ・伴 光哲 ⁴ ・渡 部 晃平 ³ ・山崎 健史 ^{1,5} ・山田 量典 ^{1,5} ・中濱 直之 ^{1,5} (兵庫県立大学 ¹ ・東北大学 ² ・石川県ふれあい 昆虫館 ³ ・千葉県立中央博物館 ⁴ ・兵庫県立人と 自然の博物館 ⁵)	PP23日本産クビナガキバチ科昆虫2種の利用樹 種と卵・共生菌・粘液の保有状態 ○高木 隆・梶村 恒 (名古屋大・院・生命農)
	PP08共生アリによる選択的捕食はクヌギクチナ ガオオアブラムシの口吻の長大化に寄与するか? ○松浦 匠 ¹ ・中村 駿介 ¹ ・中瀬 悠太 ² ・市野 隆雄 ¹ (信大院 ¹ ・京芸大 ²)	PP24再導入されたミヤマシジミ所個体群の4 世代の動態 ○秋山 礼 ¹ ・出戸 秀典 ² ・宮下 直 ² (東京大学農 学生命科学研究科森林園生生態学研究室 ¹ ・東京 大学農学生命科学研究科生物多様性科学研究 室 ²)
	PP09ベニツチカメムシにおける飛翔筋の発達時 期および飛翔分散 ○栗田 桃萌・奥園 元晴・徳田 誠 (佐賀大)	PP25マレーズトラップによるタマバチ類の多様性 および捕獲消長: 佐賀県内の森林と開放地の比 較 ○日南 瑠・古川 昌吾・Elsayed K. Ayman・徳田 誠 (佐賀大学)
	PP10ハチジョウノコギリクワガタにおける飛翔能 力消失の解明 ○小森谷 泰 ¹ ・横井 智之 ¹ ・佐賀 達矢 ² (筑波大・ 院・保全生態 ¹ ・神戸大・院・人間発達 ²)	PP26佐賀県におけるサカキブチヒメヨコバイの興 生生態および温度が発育に及ぼす影響 ○森 理乃 ¹ ・森口 辰也 ² ・徳田 誠 ¹ (佐賀大 ¹ ・佐 賀林試 ²)
	PP11夜間に大量に飛翔している地表徘徊性甲 虫: サーチライトトラップによる地点間の捕獲消長 の比較と分散生態 ○下川 悠太 ¹ ・宗 祥史 ² ・林 大祐 ¹ ・大塚 彰 ³ ・徳 田 誠 ^{1,2} (佐賀大学・農学部 ¹ ・鹿児島大院・連合 農学部 ² ・農研機構 ³)	PP27吸汁性昆虫に対する植物の抵抗性を甘藷 のグルコース量で評価する ○横瀬 辰彦 ^{2,1} ・松本 由紀子 ¹ ・島山 吉則 ² ・田村 泰盛 ¹ (農研機構/生物研 ¹ ・日大生物資源/動 物学 ²)
	PP12生殖様式とゲノムサイズに変異をもつ日本 産ヒョウタンソウムシ属の進化史 ○村上 翔大 ¹ ・Hsu Po-Wei ¹ ・木下 豪太 ² ・奥崎 穂 ³ ・土畑 重人 ¹ (東京大学大学院総合文化研究 科 ¹ ・遺伝研 ² ・大阪公立大学国際基幹教育機構 ³)	PP28タイワンカブトムシの宿主ステージと性差が nucleovirusの伝播率に及ぼす影響 ○山内 麻裕歩 ¹ ・Kitalong Christopher ² ・仲井 ま どか ¹ (東京農工大学/応用遺伝生態学研究室 ¹ ・Palau Community College ²)
	PP13海岸環境に対する生態的特性におけるヒョ ウタンソウムシ近縁種間の差 ○政池 一輝 ¹ ・大井田 寛 ² ・井上 真紀 ¹ (東京農 工大学大学院 ¹ ・法政大学 ²)	PP29 <i>Oryates rhinoceros</i> nucleovirusに対するタイ ワンカブトムシの異なる地域個体群における感染 感受性の比較 ○Sugimoto Koichi ¹ ・山内 麻裕歩 ¹ ・Marshall Sean ² ・Moore Aubrey ³ ・仲井 まどか ¹ (東京農 工大学農学府 応用遺伝生態学研究室 ¹ ・Lincoln Research Centre ² ・University of Guam ³ ・東京 農工大学農学 応用遺伝生態学研究室 ⁴)
	PP14野外観察から解き明かす水田生態性ゲン ゴウ属4種の共存機構: 幼虫の季節消長、微 生息場所利用、食性に着目して ○渡辺 泰也 ¹ ・大庭 伸也 ² ・佐川 志朗 ¹ (兵庫県 立大学大学院 ¹ ・長崎大学 ²)	
	PP15コバネアシベセシハネカクシの水中での 気泡保持とその生態的意義 ○奥園 元晴 ¹ ・栗田 桃萌 ² ・西首 徹一 ² ・徳田 誠 ² (いであ ¹ ・佐賀大 ²)	
	PP16なぜヤマヨツボシオオアリの未交尾女王は 交尾時期を過ぎてでも巣内に存在し続けるのか? ○千代田 和真・井上 哉太・山崎 和久・佐藤 俊 幸・小山 哲史 (東京農工大学)	

小集会（ワークショップ）

9月16日（土）17：30～19：30

WA1：DNA から紐解く昆虫の不思議な世界-植食性昆虫の進化-（A 会場）

世話人：竹中將起（対応者），関根一希，谷野宏樹

WA101 徳田 誠（佐賀大）「昆虫における虫えい形成性の進化」

WA102 ○上木 岳^{1,2}・久保田 耕平¹・東城 幸治²（東京大院・農学生命科学・森林¹・信州院・総合医理工²）「クワガタムシと酵母の共生関係の進化」

WA103 青山 悠（京都府立大）「寄主植物種は天敵相を規定するのか？マメ科植物を利用するホソガの寄生蜂相の比較」

WB1：第24回昆虫の季節適応談話会（B 会場）

世話人：田中一裕（宮城学院女子大学），後藤慎介（大阪公立大学）

WB101 ○黒木 祥友¹・井村 英輔²・星野 涼¹・水野 陽介³・Nouzova Marcela⁴・松山 茂⁵・溝口 明⁶・近藤 周⁷・谷本 拓⁸・Noriega Fernando⁹・丹羽 隆介²（筑波大・院理工情報生命¹・筑波大・TARA セ²・筑波大・院生物学学位プログラム³・Acad Sci Czech Republic⁴・筑波大・生命環境⁵・愛知学院大・教養⁶・東京理科大・先進工学⁷・東北大・院生命科学⁸・Univ S Bohemia, Dept Parasitol⁹）「キイロショウジョウバエの生殖休眠を制御するアラタ体投射神経の機能解析」

WB102 松本 紘輝（鳥大院・連合農学研究科）「年1化を維持する昆虫の分布域北上に伴う生活史形質の変化—モリチャバネゴキブリを例に—」

WB103 栗和田 隆（鹿児島大・教育）「マダラスズの休眠や交尾行動への都市環境の影響とそれに対する適応進化」

WC1：昆虫担当学芸員協議会（C 会場）

世話人：松本吏樹郎

WC101 奥島 雄一（倉敷市立自然史博物館）「100年後に後悔しないための、とりあえずもう努力」

WC102 土屋 慶丞（釧路市立博物館）「標本は未来へのおくりもの～百年後に残す博物館の「仕組み」づくり～」

WC103 藤江 隼平（大阪市立自然史博物館）「大阪市立自然史博物館の甲虫コレクションの現状と課題解決に向けた取り組み」

9月17日(日) 17:30~19:30

WA2：昆虫分類若手懇談会シンポジウム「分類学における分子情報の活用」
(A 会場)

世話人：野崎 翼

WA201 長太 伸章(国立科学博物館人類研究部)「分子実験・系統解析における基礎的な手法」

WA202 柿添 翔太郎(国立科学博物館 標本資料センター)「分子系統解析を高次分類体系の改定に活用する-野外のサンプリングから国際的なデータベースの活用まで-」

WA203 澤田 直人(京都大学 大学院理学研究科 動物系統学学科)「一塩基多型データを活用した種分類：琵琶湖の淡水貝類を題材に」

WB2：ハチ目研究者の集い(B 会場)

世話人：岡安樹璃也(北海道大学昆虫体系学教室)

WB201 岡安 樹璃也(北大昆虫体系)「アリバチ学ことはじめ」

WB202 菊地 波輝(豊橋市自然史博物館)「DNA バーコーディングから見えてきた日本産ヒメバチの種多様性」

WB203 小西 和彦(愛媛大)「私の寄生蜂遍歴」

WC2：地表性甲虫談話会(C 会場)

世話人：八尋克郎(琵琶湖博・特別研究員)

WC201 徳田 誠(佐賀大・農)「縁(えにし)で繋がったゴミムシ研究ネットワーク」

WC202 宗 祥史(鹿児島大院・連合農学)「地表徘徊性甲虫の夜間飛行」

WC203 渋谷 園実(東大・農)「地表徘徊性甲虫の多様な生態」

WC204 八尋 克郎(琵琶湖博・特別研究員)「私のこれまでのオサムシ科甲虫の研究と最近関心を持っていること」

WD2：昆虫の家族をめぐる進化生態学(D 会場)

世話人：鈴木誠治(北大院・農)・工藤慎一(鳴門教育大・院・学校教育)

WD201 工藤 慎一(鳴門教育大)「節足動物にみられる托卵：ミニレビュー」

WD202 ○丹伊田 拓磨¹・鈴木 誠治²・八尾 泉²・西村 知良³(北大院環境科学¹・北大院農²・日大生物資源³)「モンシデムシを例とした托卵を成功させる侵入者側の戦術」

WD203 長 泰行(千葉大学 園芸学研究院)「托卵するのはカッコウでしょうか, いいえ, ダニでも —ミヤコカブリダニは卵が食べられそうな時だけ托卵する—」

小中高生ポスター発表（P2 会場）

9月17日（日）コアタイム 13:00～14:00

- PY01 内山 旬人（小美玉市立小川南中学校）「キバネツノトンボの研究 ― 成虫の生態と生活史 ―」
- PY02 仲谷 健真（志摩市立志摩中学校）「三重県志摩市におけるセミの分布とその知見について」
- PY03 猪口 嘉南斗（久留米市立屏水中学校）「セミの形態と個体差について調べたこと」
- PY04 三谷 遙華（ノートルダム清心学園 清心女子高等学校）「セミの抜け殻調査 ～セミの羽化に与える環境要因について考える～」
- PY05 市村 檜文（岡山県立岡山朝日高校）「飛ぶ昆虫の至適外表体温は 30℃前後か？ ～4 年間の調査・研究・解剖から考える蝶，蛾，蟬の生態～」
- PY06 熊谷 緋沙子（千代田区立九段小学校）「ネジバナの研究 2019～2022 ～新しい送粉者と送粉方法の発見～」
- PY07 長井 丈（神戸市立井吹東小学校）「アゲハの幼虫の時の記憶は成虫になっても残るのか」
- PY08 山元 萌衣（弘学館中学校）「佐賀県内での 10 年ぶりのオオチャバネセセリの記録と生態に関する考察」
- PY09 ○田村 和暉 1・藏満 司夢 2（茗溪学園高等学校 1・筑波大学生命環境系 2）「昆虫の新能力を発見か!? シロコブゾウムシにおける水没からの復活」
- PY10 森岡 玲圭（ノートルダム清心学園清心中学校）「ヒメ様のお化粧のなぞーヒメギスのグルーミングー」
- PY11 森岡 正義（学校法人加計学園岡山理科大学付属中学校）「ねえ，君は本当にピンク色が好き？ーピンクバッタ研究ー」
- PY12 森岡 正道（吉備中央町立吉備高原小学校）「クワガタを守りたい」
- PY13 立石 桃（徳島県立城南高等学校）「昆虫の跗節による分類と、そこに生える毛の形態的意義」

昆虫じまん（農学部 1 号館中棟 1 階 生物学学生実験室）

9月17日（日）コアタイム 13:00～14:00

- 展示 1 高橋 貴太（学校法人三木学園 白陵高等学校）
- 展示 2 児島 光朔（広島県立神辺旭高等学校）
- 展示 3 木原 博翔（学校法人崇徳学園 崇徳高等学校）
- 展示 4 市村 檜文（岡山県立岡山朝日高校）

特別企画展など

大会期間中、以下の企画展等を開催しております。

- ・佐賀大学附属図書館（エントランスロビー）

「昆虫学者たちの物語（ストーリー）と佐賀大学の昆虫研究」

昆虫学会大会参加者による編著書の展示および著者からのコメントを紹介しています。

また、佐賀大学における最近のおもな昆虫関連の研究成果を紹介しています（本展示は、「来てみんしゃい！佐賀大学へ」の企画の一環として開催しています）。

「貴重書にみる昆虫の世界」

附属図書館の企画として、民俗学者・市場直次郎氏のコレクションの中から、昆虫が描かれた収蔵品を展示しています。

- ・佐賀大学産学交流プラザ（バス停佐賀大学前〔正門〕そばの建物）

「佐賀大学 線虫・昆虫研究の軌跡」

佐賀大学農学部における線虫学・昆虫学研究の歴史や成果、歴任教員や研究者として活躍している卒業生などを紹介するコーナーを設けております。

- ・SAGA むし結び（佐賀大学主催、日本昆虫学会共催、佐賀県後援）

2023年8月から9月にかけて、県内のさまざまな施設で昆虫関連のイベントを企画してもらい、デジタルスタンプラリーを開催中です。詳細は別途配布する資料をご参照ください。

- ・「SAGA むし結び」限定商品の販売

大会2日目9月17日（日）に、P2会場で「SAGA むし結び」限定のお菓子や有田焼を販売する予定です。

講演要旨

シンポジウム

S101 里山の赤トンボはなぜ減少しているのか？—水田の環境変化から考える—

○東川 航¹・吉村 真由美²・前藤 薫³

(森林総研九州支所¹・森林総研関西支所²・神戸大学³)

近年、水田の赤トンボが全国的に減少している。その主な原因として注目されるのが、育苗時のイネに吸収される浸透移行性殺虫剤の利用である。一方で、イネの根の活着を促進する中干しの時期の早まりや、50年ほど前に導入された地下パイプラインによる灌漑法の影響についても、最近の研究によって明らかになってきた。赤トンボの種によって、それぞれの影響に対する応答のレベルは異なるようである。その理由は、種や成長段階によって、必要な微環境（水の流れや土の水分量など）が異なるためと考えられる。本講演では、水田を利用する赤トンボ各種の生態についてこれまでの研究を紹介し、水田における赤トンボの全国的な減少がどのようなメカニズムによって起こったのかを考えたい。また、水田以外の（本来の）生息環境についても考察し、赤トンボの保全について総合的に議論する。

S102 激減した佐賀県の赤トンボ ～それぞれの事情～

中原 正登^{1,2}（朝日テクノ株式会社¹・佐賀自然史研究会²）

かつて佐賀県脊振山地の棚田はかけ流しの緩やかな流水環境だったので、流水性のミヤマアカネが多産していた。しかし、1990年代になると棚田にミヤマアカネの姿はなく、見られるのはマユタテアカネなどの止水性の赤トンボ類であった。1980年代の圃場整備で個々の田んぼでの水管理が可能となり、棚田は止水環境になり乾田化が進んだからである。目的は機械化による重労働からの解放であった。しかし、2000年代半ばになると今度はマユタテアカネなども個体数が激減した。当時普及し始めた育苗箱殺虫剤の一つにフィプロニルを成分とするものがあり、フィプロニルは赤トンボの幼虫に強い殺虫効果があることが明らかになった。これが2003年から脊振山地の棚田で使用されている。一方、農作業中の老農夫の「この農薬を使うようになってから、夏まで農薬を撒かずにすむようになった。」という言葉から、この問題に潜む深刻な背景に気づく。米価の低迷、農家の高齢化、後継者不足など深刻化する日本の稲作農業。赤トンボの激減は、そのことを象徴するかのようだ。今回のシンポジウムでは激減した赤トンボだけでなく、複数の視点からこの問題を議論できればと思う。

S103 佐賀市神野公園トンボ池の歴史と保全のための取り組みについて

上赤 博文（佐賀自然史研究会）

佐賀市の神野公園にトンボ池と呼ばれる小さな池がある。「ふるさと創生1億円事業」で佐賀市は「トンボ王国・さが」づくりを1989年にスタートさせた。その拠点施設としてトンボ池が整備された。当初は様々なイベントや研究活動が盛んに行われ、トンボ池も適切に管理されていて、多様なトンボ、淡水魚、植物等が生活する生物多様性豊かな施設であった。しかし、時間が経過し、行政担当者が入れ替わる中で、トンボ池の維持管理がきちんとは行われなくなり、ヨシやスイレン等が生い茂る多様性に乏しい水辺に変化していった。佐賀市は2013年から「神野公園あり方検討会」を開催し、そこでトンボ池を廃止するという方針が提示された。この検討会には生物の専門家が入っていなかったため、県内の各種団体にとっては寝耳に水の話であり、生物、昆虫、植物の3団体で「トンボ池存続のための要望書」を2020年2月に佐賀市に提出した。その後、環境保全活動をしているNPOが中心となり、2020年よりトンボ池の除草作業を行っている。佐賀市は、生物の専門家を含めた「神野公園再整備検討委員会」を2023年2月にスタートさせた。トンボ池の価値と保全に関してこれまでの経過を紹介したいと思う。

S104 琉球列島における止水性昆虫類の危機的状況とその保全

○荒谷 邦雄¹・荏部 治紀²・北野 忠³・富永 篤⁴・富坂 峰人⁵
(九州大学¹・神奈川県博²・東海大学³・琉球大学⁴・日本工営⁵)

固有種や国内ではこの地域にのみ分布する種が多数知られている琉球列島の止水性昆虫類は、2000年代に入ってから、急減する種が知られるようになった。こうした状況にあつて、演者らは、琉球列島の止水性昆虫の現状を把握し、実践的な保全策を策定するための調査研究を実施してきた。文献調査や現地踏査、環境 DNA 解析を利用した調査の結果からは、これまで把握されていなかった多くの種が危機的状況にあることが明らかとなった。減少要因としては、水田面積の急減、近年頻発する干ばつ、田畑での農薬使用、外来種の増加などが考えられた。実践的な域内保全策として、外来種の中でも影響が大きいと判断されたウシガエルとティラピアについて、継続駆除による低密度管理と止水性昆虫個体群の回復を実証できた。域外保全では、特に危機的な種について系統保存技術を開発し、個体群の確保と増殖を実施した。さらに生息地の環境改善や再生として、新たな池の掘削、沈砂池を利用した水域再生、休耕田の再生などを実施し、これらが生息地として機能することを明らかにするとともに、系統保存した個体群の再導入試験も実施した。今回の講演ではこれらの成果の概要を紹介する。

S201 MIG-seq 法に基づく国内希少野生動植物種オガサワラシジミの保全ゲノミクス

○中濱 直之¹・小長谷 達郎²・上田 昇平³・平井 規央³・矢後 勝也⁴
矢井田 友暉⁵・丑丸 敦史⁵・井鷲 裕司⁶ (兵庫県大¹・奈良教育大²・大阪公立大³・東京大⁴・神戸大⁵・京都大⁶)

MIG-seq 法は 2015 年に開発された日本発のゲノム縮約解析手法であり、マーカー開発やゲノム情報の必要がなく、また微量や若干の劣化した DNA からでも解析が可能であることから、国内でポピュラーな手法の一つとなっている。

オガサワラシジミは小笠原諸島に固有の昆虫であり、種の保存法によって国内希少野生動植物種に指定されている。野生個体は 2018 年を最後に発見されておらず、生息域外個体も 2020 年に繁殖途絶したこと、現在国内で最も絶滅の危険の大きいチョウ類である。生息域外集団の繁殖途絶の要因として近交弱勢が疑われているため、MIG-seq 法を用いた集団ゲノミクスにより、本種の繁殖途絶の遺伝的背景の解明を目的とした。

解析の結果、生息域外集団の世代更新とともに遺伝的多様性が低下し、また遺伝的組成に偏りが生じていた。遺伝的多様性の低下とともに、孵化率や精子数が減少傾向にあることも明らかとなった。これらのことからオガサワラシジミの生息域外集団は、遺伝的多様性の低下とともに繁殖に悪影響を及ぼし、繁殖途絶に至ったことが推察された。

S202 GRAS-Di 法を用いた昆虫における SNPs 解析

鈴木 智也 (京都大)

GRAS-Di はトヨタ自動車が開発した技術で、ランダムプライマーを用いて PCR ベースで SNPs を探索する手法である。発表者は、これまでミトコンドリア DNA (COI および 16S rRNA の部分配列) 情報に基づくコオイムシおよびオオコオイムシの分子系統地理学的研究に取り組み、コオイムシは日本列島集団が大陸集団に対して側系統群を構成することから、日本列島から大陸への逆分散が生じたことを明らかにしてきた。しかし、核 DNA 情報に基づく解析は実施できていなかったことから、GRAS-Di を用いた SNPs 解析を実施することとした。その結果、SNPs データに基づく系統解析では、コオイムシの日本列島集団は単系統群を構成し、ミトコンドリア DNA 解析と SNPs 解析の結果に齟齬が認められた。したがって、コオイムシではミトコンドリア DNA の浸透交雑が生じた可能性が考えられる。また、発表者はコオイムシ類以外にも、タガメ、トゲタニガワトビケラ類、ゲンジボタルについても GRAS-Di を用いた SNPs 解析を実施しており、本発表ではこれらの解析結果についても紹介する。

S203 lcWGS 法を用いた古標本を含むアサマシジミの集団遺伝解析

○木下 豪太¹・速水 将人²・中濱 直之³・大脇 淳⁴・喜田 和孝⁵・小山 信芳⁵・Chistyakov Yuri⁶（遺伝研¹・道総研²・兵庫県大³・桜美林大⁴・丸瀬布昆虫生態館⁵・Russian Academy of Science⁶）

近年のゲノム解析技術の発展によって、非モデルの野生生物の全ゲノム情報が利用可能となってきた。同種や近縁種のゲノム情報を参照配列（リファレンス）とすることで、DNA が劣化している標本の活用や、さらに高度なゲノム解析への道が拓けてくる。本研究では、「国内希少野生動植物種」に指定されたアサマシジミ北海道亜種に焦点を当て、low-coverage whole genome sequencing (lcWGS) 法と MIG-seq による集団ゲノミクス解析を行った。参照配列にはヒメシジミの全ゲノム情報を用い、lcWGS の解析では北海道内の絶滅個体群を含む標本も加えた。

その結果、北海道集団は本州・サハリン・大陸の系統とは明瞭に区別でき、意外にもサハリンと近縁ではなかった。北海道内では、地域性に応じた遺伝的集団構造が存在することが確認された。一方で、lcWGS 法で得られたミトコンドリアゲノムの解析からは、北海道集団には独自系統に加えて大陸に近縁な系統が発見され、絶滅個体群を含め、地域によってハプロタイプ頻度に差があることも明らかとなった。

講演要旨

一般講演（口頭発表）

A101 ケシアリヤドリ *Diploxenus kubotai* Kistner & Akatsuka, 1981 の所属亜族と好蟻性への適応過程

○野崎 翼^{1,2}・梁 維仁²・橋爪 拓斗^{1,2}・丸山 宗利²
(九大院・生資環・昆虫¹・九大博²)

ヒゲブトハネカクシ亜科ゴミハネカクシ族に属するケシアリヤドリ *Diploxenus kubotai* Kistner & Akatsuka, 1981 はトフシアリのコロニー中に生息する体長 1.5 mm 程度の好蟻性ハネカクシである。ケシアリヤドリ属は原記載以降、カブトガニ型の好蟻性種を多く含む *Dinardina* 亜族に所属するとされてきた。しかしながら、先行研究で行われた分子系統解析から *Dinardina* 亜族は多系統性が示唆されており、各属が所属する亜族を再検討する必要がある。本研究では、ケシアリヤドリのオス交尾器およびメス受精嚢の形態を再検討するとともに、新たに得られた分子情報と先行研究のデータをあわせて系統解析を行った。その結果、ケシアリヤドリは *Dinardina* 亜族に所属しないことが妥当であると結論づけられた。また近年、明らかにケシアリヤドリに近縁と思われる未同定種がアリのコロニー以外の石下や砂礫中から採集されており、それらを含めてさらに検討を行った。本発表では、ケシアリヤドリがどのような進化過程を経て好蟻性生活に適応したのかを考察する。

A102 サスライアリと共生する謎のハネカクシ *Phyllodinarda* 属 (甲虫目：ハネカクシ科) の系統的位置

○丸山 宗利¹・野崎 翼²・梁 維仁¹・井上 翔太³
(九大博¹・九大院・生資環・昆虫²・都立大・大教セ³)

Phyllodinarda 属はサスライアリ *Dorylus* spp. と共生し、3 種を含むアフリカ産の小属である。扁平で鱗毛に覆われるなど、きわめて特異な形態をしていることから、他属との類縁関係が不明であり、そのために 1 属で *Phyllodinardini* 族が設立されている。Orlov ら (2020) による形態系統解析では、同じくサスライアリと関係のある *Pygostenini* 族の *Typhlopone* 属と姉妹群を形成することが判明したが、その関係性について深く議論されていない。また、社会性昆虫共生性ハネカクシ全般に言えることだが、形態が高度に特殊化しており、形態情報のみに基づく系統解析では不十分である。本属について分子系統解析が行われてこなかったのは、本属の種がきわめて稀であり、世界的に収蔵標本数も少ないことが理由である。2022 年の 3 月と 6 月、演者らはカメルーンにおいて調査を行い、多数の新鮮な標本を得ることができた。本講演では本属を含むサスライアリ共生性ハネカクシの分子系統解析を行い、その形態進化について考察する。

A103 九州島産マルヒメツヤドロムシ (甲虫目：ヒメドロムシ科) の分子系統地理研究

○吉田 匠¹・林 成多²・竹中 將起³・東城 幸治³
(信州大院・総合理工¹・ホシザキグリーン財団²・信州大・理・生物³)

九州島は過去から現在に至るまで、火山活動の活発な地域である。九州に分布する生物種は遺伝的な独自性を示すことが多く、独自系統の創出は火山活動との関連性が示唆されることがある。本研究では、基本的に無翅の河川棲水生昆虫であり、九州に広く分布するマルヒメツヤドロムシに焦点を当て、mtDNA COI、16S rRNA 領域、GRAS-Di 法を用いたゲノムワイドな SNPs 解析に基づく分子系統地理研究を実施した。その結果、ハプロタイプネットワーク解析では、九州および周辺島嶼部から地理的にまとまる傾向の 10 のハプログループが確認された。過去に発生した巨大噴火 (阿蘇 4 噴火など) では九州の広域に火砕流が影響を及ぼしたことが知られる。分散能力が低く、火砕流を回避することのできない本種は少なからず火山活動の影響を受けたと考えられる。基本的に無翅である本種では、火砕流による局所的な絶滅後に九州以外の地域からの進入の機会は少なかったと考えられる。そのため、本種の九州内での遺伝構造は火山活動との関連性が考えられた。本発表では、火山活動の他、九州の地史や九州産の生物を扱った先行研究から、本種の複雑な遺伝構造の形成について議論したい。

A104 日本産ハナカミキリ亜科と *Scheffersomyces* 属酵母の共生パターン

○土岐 和多瑠¹・岸上 真子¹・門司 早紀¹・鈴木 智之²
(名古屋大¹・東大²)

ハナカミキリ（鞘翅目カミキリムシ科ハナカミキリ亜科）の幼虫のほとんどは、枯死した樹木の材や樹皮を食べる。木質の大部分はセルロースなどの難分解性成分で構成されており、ほとんどの昆虫が自力で消化できない。ハナカミキリは酵母と共生し、共生酵母の助けを借りて木質中の難分解性成分を消化すると考えられている。我々のこれまでの研究により、ハナカミキリ共生酵母のうち、*Scheffersomyces* 属酵母は、多種のハナカミキリから分離されることが分かっている。このことは、（１）ハナカミキリ種間で共生酵母の水平伝播が生じていること、あるいは（２）ハナカミキリの種や系統ごとに関係する酵母の系統が決まっていることを示唆する。そこで、我々は、上記２仮説を検証するため、本州中部地方と北海道を中心にハナカミキリから *Scheffersomyces* 属酵母を分離し、酵母種内の遺伝的変異を調べた。本発表では、得られた遺伝的変異のパターンより、共生酵母の水平伝播の可能性について議論したい。

A105 日本産ノメイガ類の分子系統解析

○松井 悠樹^{1,2}・Mally Richard³・中 秀司⁴
(九大院・農¹・鳥取大院・連農²・チェコ生命科学大学プラハ³
鳥取大・農⁴)

ノメイガ類はヒゲナガノメイガ亜科とノメイガ亜科の二つの姉妹群から構成され、世界に 5,200 種以上が知られる大きなグループであり、多くの害虫種を擁することでも著名である。しかし、その顕著な種多様性や応用上の重要性にもかかわらず、系統分類に関する研究は遅れていた。ごく近年、ノメイガ類の主要属を網羅した系統解析を行った先行研究により、形態と系統の両者に基づく族分類体系が提唱された。しかし、その解析対象にアジアの種はほとんど含まれていなかったため、日本産種の系統関係については不明な点が多い。そこで本研究では、日本産ノメイガ類約 340 種中 191 種を用いた分子系統解析を行い、以下の 5 点について考察した。1) 系統関係の推定、2) 先行研究の族分類体系の頑健性を検証、3) 配置が不明な種や属の系統的位置を推定、4) 多数の種を擁する属の単系統性を検証、5) 系統的な結果から見て適切と思われる分類学的な変更を提案。また、日本産ノメイガ類の系統と寄主植物の関連についても議論する。

A106 フジホソガの種内集団間における非対称な交雑の要因に配偶行動の観察から迫る

○勝部 圭¹・大島 一正^{1,2,3} (京都府大・院¹・京都府大・新自然史科学創生センター²・京都府立植物園³)

鱗翅目ホソガ科のフジホソガ *Psydrocercops wisteriae* は、マメ目マメ科のフジ属を寄主としている。しかしこれまでの研究により、バラ目のアサ科とニレ科からも、フジ上集団とは別種相当の遺伝的分化を示すものの交尾器を含め形態的な差異が見られない集団が確認されている。また、2 集団間の交配実験では、フジ上集団（以下 W）の雌とアサ/ニレ科上集団（以下 A）の雄の組み合わせである WA ペアに比べ、AW ペアで交配率の有意な低下が見られた。そこで本研究では、WW, AA, WA, AW の各組み合わせでの配偶行動を赤外線カメラで記録し、AW ペアにおける低交配率の原因を探った。その結果、有意差は見られなかったが、雌のコーリングに反応してアプローチした雄の割合と、雄のアプローチを受け入れた雌の割合が共に AW ペアで低くなっていた。また、純系交配、異系交配共に W 雌より A 雌の交配活性が低かった。従って AW ペアにおける交配率の低下は、W 雄が A 雌の性フェロモンに反応しにくいことに加え、A 雌の交配活性が低いことに起因している可能性がある。

A107 アラスカ州のガガンボダマシ（双翅目，ガガンボダマシ科）

中村 剛之（弘前大学白神自然環境研究センター）

ガガンボダマシは英語では *winter crane flies* と呼ばれる寒冷な気候に適応した双翅目の一群である。分類学的研究が進んでいるヨーロッパ（2属約60種を確認）に対し、北米大陸のガガンボダマシ相は解明度が低く、3属29種が知られているに過ぎない。アラスカ州は北米大陸/新北区の北西端に位置し、最狭部わずか86 kmのベーリング海峡を隔てて、旧北区と隣り合っている。生物地理的に意味深い上に、寒冷な気候から多くのガガンボダマシが分布すると考えられる地域だが、まとまった研究はなく、これまでに1属12種が単発的に記録されているだけであった。

私は2018年と2019年の2回、アラスカ州でガガンボダマシの調査を行った。さらに、福岡大学による過去の調査で得られた標本を調べた結果、いずれも *Trichocera* 属に分類され、北米で初めての発見となる *Staryia* 亜属の1未記載種、*Metatrachocera* 亜属の2未記載種、亜属の所属が不明の1未記載種、1個体をもとに新種記載されて以降91年ぶりの再発見となる種の確認など、多くの新知見を得ることができた。この調査の結果について発表する。

A108 モザンビークに侵入したヒトスジシマカの起源推定およびノックダウン抵抗性遺伝子の検出

山下 紗里菜¹・漆間 河音¹・楊 超²・比嘉 由紀子²・Cuamba Nelson³
皆川 昇⁴・〇二見 恭子⁴（長崎大学¹・国立感染症研究所²・Ministério da Saúde Mozambique³・長大熱研⁴）

ヒトスジシマカのアフリカ大陸への侵入は2000年代から頻繁に起きている。モザンビークでは2015年に南部の首都マプトへの侵入が初めて報告された後、2018年には同国中央部からも報告された。我々は2019年2月にマプト近郊のマトラで採集されたヒトスジシマカの起源をCOI配列およびマイクロサテライト遺伝子座を用いて推定した。COI配列のネットワーク解析では本集団は熱帯起源であることが示され、さらにマレーシアやシンガポールから報告のある配列と同じ配列が得られたことから、本集団はおそらく東南アジアから侵入したと推測された。さらに13個のマイクロサテライト遺伝子座を用い、先行研究で遺伝子型を決定しているタイ、フィリピンおよび日本国内集団との解析を行ったところ、モザンビークのヒトスジシマカは解析した集団内ではタイの集団と遺伝的に近く、COIの結果同様、マレー半島から侵入した可能性を示唆した。さらに、ピレスロイド抵抗性遺伝子として知られるナトリウムチャンネルの *knockdown resistance mutation* が検出されたことから、本集団が殺虫剤抵抗性を持つ可能性が示唆された。

A201 クロツバメシジミにおける幼虫期の寄主植物による成虫の翅色の変化

上辻 愛織¹・久井 花恋³・矢後 勝也⁴・上田 昇平²・〇平井 規央²
（大阪府大院・生命¹・大阪公大院・農²・大阪府大・農³・東大総研博⁴）

クロツバメシジミ *Tongeia fischeri* は、日本では本州、四国、九州に分布し、東日本亜種、中国地方・四国・九州内陸亜種、九州沿岸・朝鮮半島亜種の3亜種が知られている。幼虫はベンケイソウ科植物を寄主とし、多くの地域で主にツメレンゲを利用している。寄主植物によって色彩や斑紋が変化するという指摘があるが、飼育実験による検証は行われていなかった。本研究では、幼虫を異なる寄主植物で飼育し、得られた成虫の色彩や斑紋を比較した。

2021年10月に福岡市内で採集した雌成虫から採卵し、得られた幼虫に、ツメレンゲ、タイトゴメ、メキシコマンネングサの3種のいずれかを与えて25℃16時間日長で飼育を行い、成虫を得た。成虫の色彩や斑紋を幼虫期に与えた寄主植物ごとに比較した結果、ツメレンゲを与えた個体の前後翅裏面の地色が他の寄主植物を与えた個体よりも黄色味を帯びることが目視で確認できた。分光光度計を用いて波長250 nmから800 nmの反射光を計測したところ、紫外域の反射にも違いがあることが明らかになった。

このことから、本種成虫の翅裏面の地色は、幼虫期に摂取した寄主植物種により変化することが示された。

A202 深層学習による画像認識技術を用いたチョウの地理的変異に関する定量的考察

○矢後 勝也¹・平川 翼²・小檜山 賢二³・名和 哲夫⁴・川村 真也²
大場 裕一²・杉田 暁²・福井 弘道²
(東京大¹・中部大²・慶應大³・名和昆虫博⁴)

チョウ斑紋の地理的変異を深層学習による画像認識技術から定量的に明らかにし、斑紋から産地を推定できるシステム構築および地理的変異と食草分布との関連性を解明することを目的として、斑紋の地理的変異が顕著なギフチョウを用いて、画像認識技術の一つである Attention Branch Network を活用し、標本の産地で利用されている食草カンアオイ類の種推定および採集地の位置情報推定を行った。その結果、標本の斑紋による食草推定および採集地推定ともに、一部ではかなり高い精度が得られた。また、Attention map を可視化することで、双方の結果とも斑紋の一部に着目して分類していることが判明した。現状では食草推定と位置情報推定をそれぞれ独立に解析しているため、今後は食草と産地双方の推定を考慮して解析することで、より高精度な推定を可能にし、斑紋の地理的変異と食草との相関を解明していきたい。本研究は 2021 年度科研費補助金・基盤研究 (B) (21H02215) と中部大学問題複合体を対象とするデジタルアース共同利用・共同研究 (IDEAS202006・IDEAS202105) の助成を受けている。

A203 機械学習 (マハラノビス・タグチ法) を用いたカブトムシ三齢幼虫糞形状からの雌雄分類

○高井 千加^{1,2}・山下 誠司³ (岐阜大学¹・東北大学²・名古屋大学³)

品質工学において頻繁に使用されるマハラノビス・タグチ (MT) 法は、複数の変量データ間の相関関係を基準にしてパターンの違いを認識し分類する。任意のデータを単位空間とし、これを基準にして評価データとのパターンの違いをマハラノビス距離 (MD^2) として計算する。各サンプルの MD^2 が単位空間の MD^2 から離れるほど、そのサンプルは単位空間とは異なる特徴を持つ。閾値以上の MD^2 を持つデータを異常値とみなし異常値率の範囲によって分類する。MT 法では、品質工学のパラメータ設計の手法を応用して原因分析が可能であり、分類精度に寄与する変量の相関性のみを抽出することができる。カブトムシ幼虫は顎で腐葉土を砕き、腸内で成形した後腸から糞として排出する。後腸が生殖器近傍にあることから、糞の形状は雌雄差が生まれる可能性がある。本研究ではカブトムシ三齢幼虫の糞を対象に MT 法の解析を行い、糞の形状から雌雄を分類する試みを行った。その結果、糞の表面粗さが雌雄の分類に寄与する変量であり、糞の形状のみから雌雄を分類することが可能であった。

A204 コクロヒラタガムシ属とクロヒラタガムシ属の幼虫形態 (鞘翅目・ガムシ科)

○蓑島 悠介¹・Fikáček Martin^{2,3}・Liu Hsing-Che⁴
(北九州市立自然史・歴史博物館¹・National Sun Yat-sen Univ.²
National Museum, Prague³・Diversity Ecol. Consult. Ltd.⁴)

コクロヒラタガムシ属 *Crephelochares* とクロヒラタガムシ属 *Peltochares* は水生種から構成される属で、ツヤヒラタガムシ亜科に属している。旧世界およびオーストラリア区に分布し、コクロヒラタガムシ属は 29 種、クロヒラタガムシ属は 8 種が知られる。これらの幼虫形態はほとんど知られておらず、コクロヒラタガムシ属では 1 種、クロヒラタガムシ属では 2 種のみが記載されている。本研究では、コクロヒラタガムシ *C. abnormalis* とクロヒラタガムシ *P. atropiceus* の幼虫形態について、台湾産の個体を用いて詳細に観察し、近縁な属と過去の記載との比較を行った。コクロヒラタガムシの幼虫は腹脚といった特殊な形態を含めツヤヒラタガムシ属 *Agraphydrus* の幼虫に類似しており、この二属は小顎および尾端の形状で識別が可能だった。クロヒラタガムシの幼虫はヒラタガムシ属 *Helochares* の幼虫に類似しており、下唇基節の前角が前方に突出する点で区別された。加えて、これまでクロヒラタガムシ属の幼虫として扱われて幼虫記載のひとつは、*Tritonus* という別の属の可能性が高いことが明らかとなった。

A205 コガネムシ科幼虫における前胸硬皮板形態の高次分類への有用性

瀬島 勇飛（東京農大・昆虫）

コガネムシ科幼虫には、前胸側面に黄褐色から茶褐色に着色された硬皮板（prothoracic shield/prothoracic sclerite）が一对存在する。本形質は、肉眼で認識できる形質であり、硬化程度によって種の識別が可能であることから（Šípek & Ahrens, 2011）、一部の種においては同定形質として扱われる。また、コガネムシ科に属する日本産ハナムグリ亜科幼虫を用いて、族および属間で本形質の比較観察を行い、高次系統関係を反映している形質である可能性を報告した（瀬島, 2022: 日本昆虫学会松本大会）。しかし、これまで本形質を対象とした族より高次である亜科間での比較観察は行われておらず、本形質がより高次の系統関係を反映しているかについては不明であった。

そこで本研究では、日本産コガネムシ科に属する 8 亜科の幼虫を用いて、本形質の詳細な比較観察を行なった。その結果、亜科ごとにまとまった特徴を有しており、今後、本科の分類体系を検討する上でも有用な形質であることが示唆されたので報告する。

A206 ノコギリクワガタで見られる連関した形態変異

○樋口 優月・立田 晴記（九州大/生態研）

性淘汰の対象となる性的形質は、気温、降水量、季節性といった環境に依存するコストと利益のバランスによって可塑的に変化すると考えられ、淘汰圧により形態が急速に変化することが知られている。また淘汰の直接的対象とならない形態も、遺伝相関を介した淘汰の影響を受けることで、連関した変異を示すことがある。ノコギリクワガタ属は、オスの大アゴがオス同士の闘争に用いられ、その形状は種間・種内で特徴が異なる。演者らは、南西諸島に生息するノコギリクワガタ属 3 種 7 亜種のオスの形態的特徴を幾何学的形態測定学に基づく解析を実施し、記述した。標識点、準標識点を取り、プロクラステス整列を施した後、形状成分を抽出した。そして部分的最小自乗回帰(PLS)をもちいて、大アゴや前胸背といった体部位がどの程度連関しながら変化するかを調査した。その結果、湾曲が強い大アゴを持つオスは丸みの少ない前胸背を持ち、湾曲が弱い大アゴを持つオスは丸みを持った前胸背を持つといったような傾向が見られた。こうした連関性は、異なる体部位が統合されたモジュールとして進化しうること示唆している。

A207 タケトゲハムシの前胸と上翅におけるトゲ形成過程

○篠原 忠・後藤 寛貴（静岡大）

昆虫の体表面にはトゲやツノといった突出構造が見られることが多い。突出構造はしばしば空間的に制約された状況下で形成されるが、「狭い空間に長い構造をつくる」という難題を克服する仕組みの理解は不十分である。トゲハムシ族（甲虫目：ハムシ科）の成虫は前胸や上翅に多数の鋭いトゲを持つ。これらのトゲは蛹の外側には見られず、成虫に変態する過程で外殻の内側の限られた空間に構築されと考えられる。本研究ではタケトゲハムシの蛹を題材として、前胸と上翅のトゲが形成される過程を明らかにするために、パラフィン切片による組織断面の観察および走査型電子顕微鏡を用いた組織表面の観察を行った。その結果、少なくとも上翅において、トゲは蛹化後 4 日目から匍匐した状態で伸長し、羽化後に立ち上がることで構築されと考えられた。これは昆虫における既知の突出構造形成機構とは異なっており、狭い空間に突出構造形成を可能にする新たな仕組みの存在を示唆するものである。

A208 ナガレトビケラの交尾行動と交尾器形態

倉西 良一（神奈川工科大学）

ナガレトビケラ属のオス成虫の交尾器には顕著な多様性が認められる。特にオス交尾器の **Gonopods/Inferior appendages** は外部に突出していてよく目立つし、また X 節の状態も種グループによって大きく異なる。なぜこのような交尾器になったのか？このような交尾器である必然性はあるのか？交尾器の形についてはメスの性選択によるのではないかという仮説もあるが、見れば見るほど様々な疑問が湧き出す。

この問題に対する糸口としていくつかのナガレトビケラの種の交尾行動がどのようなものであるか紹介する。そして状態の異なる交尾個体を固定、それを解剖することで交尾器の構造や機能について考えることが出来たのでこれらについて報告する。

A209 樹皮下での 2 次元生活に適応した超扁平ボディがもたらす影響：シオリハサミムシ[新称]の特殊な交尾姿勢とその理由

○上村 佳孝^{1,2}・Lee Chow-Yang²

（慶應義塾大学¹・Universiti Sains Malaysia²）

樹皮下は多くの動物の棲み処となるが、二次元平面に近い狭い環境で生活環を完結するには、体の極端な扁平化など、形態上の適応が必要となる。それに伴い、行動パターンにも制約が生じる可能性がある。ハサミムシ類（革翅目）も、樹皮下から見出される種類が多く、特に熱帯では適応の程度の異なる複数種が同居している。極めて扁平な体を持つシオリハサミムシ [新称] *Platylabia major* の繁殖行動を調査した結果、本種のオスは腹部を大きくねじることができず、「2 枚の平面が近接した空間」でなければ交尾ができないことが明らかになった。すなわち、雌雄が別の平面にとまっている状態で交尾がおこなわれていた。同じ樹皮下棲種でも、より体が小さなチビハサミムシやミイロツヤハサミムシ[新称] *Nesogaster amoenus* は、単一平面上で交尾することができた。マイクロ CT 等の手法を用いて、これら 3 種の腹部筋肉相を精査した結果、その基本的な構成には変化がなかった。にもかかわらず、なぜ、シオリハサミムシのオスは腹部を十分にねじれないのか？ 形態を精査した結果に基づき、このような違いが生まれた理由について考察する。

A210 オドリバエのオス生殖器で生じた効率的なポンプ構造

○廣瀬 朋輝・吉澤 和徳（北海道大学農学院・昆虫体系学研究室）

交尾時に精包を作らず精液を授受する双翅目では、精液を押し出すポンプ構造が発達する。オドリバエでも、挿入器の根本部分で輸精管が膨大して硬化した部位と、それに付随する射精内甲（ejaculatory apodeme）から構成される射精ポンプが存在する。多くの双翅目昆虫では、射精内甲基部を膨大部に押し込む筋肉が存在し、この動きにより精液を送り出すと考えられてきた。演者らは、ナガモンウルワシオドリバエ *Rhamphomyia* (*Calorhamphomyia*) *longistigma* の射精ポンプの構造を、実体顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、μCT を用いて調べた。その結果、本種では他のオドリバエ族の種と異なり (1) 射精内甲と膨大部の間の可動部が膜状になり、蝶番状の関節を 1 つ備えること (2) 射精内甲を押し込んでいた 3 つの筋肉のうち 2 つが、この原理を用いて射精内甲を押す機能を、1 つが射精内甲を引き戻す機能を持つこと (3) 射精内甲の横断面が直線から三叉形になり、引き戻す筋肉の付着部を提供することが分かった。これらの変化により、射精内甲を井戸の手押しポンプのように動かすことが可能になり、効率的に精液を送り出せる新奇な射精ポンプ構造を形成していた。

A211 トゲゴミグモで見られる不完全な交尾器破壊が再交尾抑制をもたらす要因

○西嶋 武頼¹・鈴木 佑弥^{1,2}・立田 晴記¹・中田 兼介³
(九州大/生態研¹・徳島県立博物館²・京都女子大³)

メスが多回交尾を行う生物では、オスが父性確保のためにメスの再交尾を抑制することがある。その方法は多岐に渡るが、中にはメスの身体に損傷を与える事例も存在する。クモでは交尾器破壊と呼ばれる、交尾時にメスの外雌器にある垂体と呼ばれる構造を除去してメスの再交尾を抑制する行動が知られており、これまで5種のクモで報告されている。最近、新たにトゲゴミグモ *Cyclosa mulmeinensis* でも交尾器破壊が確認された。野外で産卵済のメスの大半は垂体が破壊されているが、一部垂体が残った個体が見つかる。これまでに実施した実験で、トゲゴミグモの交尾器破壊には2回以上の交尾が必要であることが確かめられた。加えて、垂体が無い既交尾メス、垂体が残存する既交尾メスを対象に交尾実験を行った結果、垂体が無い既交尾メスは完全に再交尾が抑制され、垂体が残存する既交尾メスでも、未交尾メスと比較して交尾成功率が有意に低下した。つまり、垂体が完全に除去されていない場合でも一定の再交尾抑制効果があることが示された。そこで今回は、本研究の実験・観察結果を踏まえ、不完全な交尾器破壊が再交尾抑制をもたらす要因を考察する。

A212 顕微鏡写真と X線 CT を使った岩手県久慈市の琥珀中のオドリバエ科の「卵」

○城田 安幸¹・西川 幸宏²
(医果同源りんご機能研究所¹・京都工芸繊維大学²)

岩手県久慈市の琥珀の中から発見された、8500万年前の昆虫と「卵」について報告する。今回報告する昆虫は昨年と同じ物である。体長が2ミリで2枚の翅を持っており双翅目である。翅には翅室があるか【ある】。翅の後縁に近く翅脈があるか【なし】。肛脈と肘脈はくっついているかどうか【くっついてはいない】。スコットランド国立博物館アンドリュ・ロス博士の分類に依れば、オドリバエ科に分類される。オドリバエを調べる内、「丸い物」が腹部先端にあることが分かった。X線 CT を使って調べると、管のような物でオドリバエと「つながって」いることが分かった。2匹いる個体の内、前の個体と「つながって」、後ろの個体とは「腹部」が「取れて」いる。前の個体の「丸い物」が腹部先端にある。腹部先端と「卵」は、管の根元で「つながって」いる。前の個体の「丸い物」が8個数えられる。BRADLEY J. SINCLAIR と JEFFREY M. CUMMING (2006) の137ページから140ページを参考に、現存するオドリバエ科の「雌」の卵数と比較を交えて、8500万年前のオドリバエ科の雌と、「卵」について報告する。

A301 琵琶湖固有種ビワコシロカゲロウはオオシロカゲロウのシノニムなのか 〜ゲノムワイドな遺伝子多型解析を用いた検討〜

関根 一希 (立正大/地球環境科学)

シロイロカゲロウ属 *Ephoron* は掘潜型のカゲロウ目のグループであり、主に河川の中・下流域や湖に生息する。国内では、オオシロカゲロウ、ビワコシロカゲロウ、アカツキシロカゲロウの3種が認められており、オオシロカゲロウ以外の2種は日本固有種である。しかし、琵琶湖固有種とされるビワコシロカゲロウは、形態的にオオシロカゲロウと酷似していること、ミトコンドリア遺伝子を用いた分子系統解析からはオオシロカゲロウのクレード内に多系統的に認められることから、オオシロカゲロウのジュニア・シノニムであることが疑われている。今回、国内のシロイロカゲロウ属2種を対象に GRAS-Di 法によってゲノムワイドな一塩基多型 (SNPs) 探索を行い、比較したので報告する。

A302 河川生態系における種多様性創出機構-チラカゲロウ種内の2系統における同一水系での共存メカニズム-

○竹中 將起¹・谷野 宏樹²・岡本 聖矢³・東城 幸治¹（信州大¹・基生研²・土木研³）

現在の生物多様性は、幾度もの種分化と絶滅の結果である。また、種分化とニッチ分化による近縁種間での共存のメカニズムは生物多様性創出における重要な課題である。日本列島は、世界の中でも比較的狭い地理的空間内でありながら、種多様性や固有性の程度が高いため、生物多様性創出機構を研究する上で適している。本研究は、日本列島広域に分布するチラカゲロウ *Isonychia japonica* に着目した。先行研究において、チラカゲロウ種内から大きく遺伝分化する2系統が検出され、これらの2系統は河川の上流と下流の異なる河川流程に分布していることを示唆した。そこで、2022年8月に岡山県の旭川水系を対象に、チラカゲロウの流程分布と各系統の分布する環境との関係を詳細に調査した。その結果、2系統が選好する環境には差異がみられた。また、系統間の遺伝子流動の程度をゲノムワイドな SNPs を探索する GRAS-Di 解析を用いて解析した結果、系統間の強い生殖隔離が成立していることを明らかにした。チラカゲロウ種内における系統分化イベントに着目し、分化した系統間の同一水系における共存メカニズムについて興味深い結果が得られたので報告する。

A303 未記載種を含むサツマツチゴキブリ種群の分布解明

林 幸希（東京農業大学昆虫学研究室）

サツマツチゴキブリ *Margattea satsumana* は体長 1cm 程度の地表徘徊性のゴキブリで、主に九州から南西諸島に分布する（旭ら、2016）。しかし、林（2022：日本昆虫学会松本大会）は、本種には地域や島で分布を異にする 6 種が含まれることを明らかにした（これら 6 種をサツマツチゴキブリ種群と呼称）。これは鹿児島本土と南西諸島の主要な島を調査した結果であるが、サツマツチゴキブリ種群の種数と分布を正確に把握するためには未調査の島を研究対象に加える必要がある。

そこで本研究では、中之島、悪石島、宝島、沖永良部島、与論島、波照間島を新たに調査し、雄交尾器の形態および DNA バーコーディングによる同定をおこなった。その結果、トカラ列島にはサツマツチゴキブリが、沖永良部島と与論島には薩摩半島の未記載種（林（2022）の sp. 2）が分布することが明らかになった。なお、波照間島では本種群を確認できなかった。種数の増減はなかったものの、この結果は、奄美大島より南では概ね島ごとに種分化が進む一方で、奄美大島以北では同一種が広域に存在することを示し、ルリゴキブリ属の分布様式（Yanagisawa et al., 2021a,b）に類似していることが示唆された。

A304 日本におけるヤマトシロアリ属 *Reticulitermes* の南方系統と北方系統の分布境界

○竹松 葉子¹・森近 龍一¹・中野 由布妃²
（山口大学大学院¹・鳥取大学大学院²）

ヤマトシロアリ属 *Reticulitermes* は日本に広く分布するシロアリであり、現在日本には 7 種が記載されている。これらは、鹿児島以北に分布するヤマトシロアリ *R. speratus* と奄美大島以南に分布する南方系 6 種である。これらの分布境界付近では、南方系は奄美大島に *R. amamianus* が分布し、*R. speratus* は九州島の鹿児島まで分布することがわかっている。しかし、分布境界は渡瀬線（トカラギャップ）であると考えられているものの、鹿児島から奄美大島にかけての屋久島・種子島・トカラ列島での調査が断片的であったため、これらの分布境界は不明のままであった。そこで、本研究では、鹿児島から奄美大島の間島々、種子島・屋久島・三島村・十島村・喜界島で調査を行い、形態観察・ミトコンドリア DNA の 16SrRNA 領域及び COII 領域の解析をおこなった。その結果、分布境界は、悪石島と小宝島の間島々の渡瀬線ではなく、屋久島・種子島・三島村に *R. speratus* が分布し、十島村・喜界島に *R. amamianus* が分布していた。したがって 2 種の境界は屋久島と口之島の間にあったことがわかった。

A305 単為生殖種ナナフシモドキにおけるオスの進化的運命

○野崎 友成¹・千頭 康彦¹・谷野 宏樹¹・佐藤 隆太²・末次 健司³
兼子 伸吾²（基礎生物学研究所¹・福島大学²・神戸大学³）

メスだけで繁殖をおこなう単為生殖系統であっても、「オス」はゲノム上に存在し続ける場合がある。稀に出現するオスが集団中の遺伝的多様性創出や遺伝子流動に貢献しうることが指摘されている。またオス特異的な遺伝子領域は安定化選択から解放されるため、中立変異の蓄積によりいずれ退化してゆくとも予測されている。単為生殖種ナナフシモドキ *Ramulus mikado* ではしばしばオスの出現が報告されるが、出現率は極めて低い（数千分の一程度）。我々は幸運にも、本種の稀なオスの機能性について検証する機会を得た。交尾行動と外部形態の観察から、本種のオスはナナフシ類の典型的な形態を示し、かつ同種メスと積極的に交尾を行うことを確かめた。しかし、遺伝子型解析から、オスの対立遺伝子が次世代に全く受け継がれていないことが判明した。さらに、オスにおいて精子形成がごく初期の段階で停止していることがわかった。これは「稀なオス」が機能的でないことを明確に示した初めての例であり、以上の結果は、本種における単為生殖が進化的に不可逆であることを強く示している。本報告は無性系統における有性生殖形質の退化を議論するうえで重要な知見を提供する。

A306 日本産 *Prociphilus* 属（ハマキオオワタムシ属）アブラムシの系統、分類、生活史—未記載種の報告

○秋元 信一¹・村上 啓介¹・石黒 誠²
（北大/昆虫体系学研¹・富良野市博物館²）

ワタムシ亜科に含まれる *Prociphilus* 属のアブラムシは、春から初夏にかけて、多様な植物グループに葉巻型のゴールを形成する。寄主転換性で、知られている限り、2次寄主として針葉樹の根を利用する。どの世代も、体全体が白いワックスに包まれる。本属の各種は寄主植物によって明確に分けることができるが、形態的な分化が少なく、分類の見直しが必要である。今回、トドノネオオワタムシ（雪虫）*P. oriens* と同所的に近縁な未記載種が存在すること（新和名：富良野雪虫）、リンゴハマキワタムシ *P. crataegicola* とナシワタムシ *P. kuwanai* と呼ばれてきた2種は同一種の可能性があることを指摘したい。また、トドノネオオワタムシにおいて、2次寄主のトドマツ上で生まれたばかりの微小な1齢幼虫がどのようにしてトドマツの根までたどり着くのかを観察できたので報告する。1齢幼虫が根に定着するには、トビイロケアリとの共生が絶対的に必要であった。

A307 北海道より確認された *Trionymus* 属（カメムシ目：カイガラムシ下目：コナカイガラムシ科）の2未記載種および1国内未記録種について

田中 宏卓^{1,2}（愛媛大学農学部¹・九州大学総合博物館²）

Trionymus 属は体周縁部のロウ座が5対以下であることなどで定義されるコナカイガラムシ科の1属である。この属に含まれる種は日本からはこれまでに3種が知られるに過ぎなかったが、これまでの演者の研究で本属に含まれる2未記載種（*Trionymus* sp.1 および *Trionymus* sp.2）および、1未報告種（*Trionymus perrisii* (Signoret, 1875)）を北海道より確認しているので本講演で報告・紹介する。

今回報告・紹介する種のうち *Trionymus* sp.1 は東洋区から知られる *Trionymus townesi* Beardsley, 1966、ロシア沿海州より知られる *Trionymus boratynskii* Danzig 1983 に類似しているが、*T. townesi* および *T. boratynski* とは後脚に半透明斑を持たないことで識別可能である。また *Trionymus* sp.2 は *T. boratynski*、旧北区に広く分布する *Trionymus radicum* (Danzig, 1986) に類似するが、*T. boratynski*, *T. radicum* と同様後脚に半透明斑を持たないことで識別できる。

A308 チャイロケシカタビロアメンボの分子系統地理学と分類学的再検討

○松島 良介¹・鈴木 智也²・平石 直樹³・森井 隆文⁴・大庭 伸也³
(株式会社ニデック¹・京都大学²・長崎大学³・愛知県土地改良事業
団体連合会⁴)

地理的な隔離は集団に遺伝的な分化を生じさせ、種分化を生む一つの要因である。特に分散能力の低い種や山地または陸水への依存度が高い種ほどその影響を顕著に受けると言われている。本研究では、本州から四国、九州、喜界島～沖縄島に分布するチャイロケシカタビロアメンボ *Microvelia japonica* を対象に、分子系統解析および形態観察を行った。本種は福岡県をタイプ産地として記載された体長 2mm ほどのカタビロアメンボ科の一種である。林内を流れる細流の淀みなど薄暗い水面に生息し、無翅型のみが知られている。mtDNA の COI および 16S rRNA 領域を用いた解析の結果、本州+九州（福島県、石川県、岐阜県、愛知県、福岡県）、奄美大島、沖縄島の 3 つの遺伝的に大きく分化した系統が検出され、各系統の分岐年代は約 120 万年前と推定された。対馬海峡の成立や奄美群島と沖縄諸島が分断されたとされる年代に概ね一致することから、島嶼化によって分化が生じていることを示唆した。本発表では、各系統の外見およびオスの右交尾鉤の形態比較を行った結果も加えて、中琉球のチャイロケシカタビロアメンボの分類学的な位置付けについて述べる。

A309 東南アジア固有のフクラミシリアゲアリ種群の分子系統・歴史生物地理・形質進化

細石 真吾（九大／熱研センター）

東南アジアに固有なフクラミシリアゲアリ種群について、核遺伝子 6 領域とミトコンドリア遺伝子 2 領域の計約 4,000bp を用いて分子系統解析を行った。その結果、同種群の単系統性が強く支持され、かつての *Physocrema* 亜属も単系統であることが示唆された。分岐年代推定によると、同種群は中新世の 1200 万年前に出現し、後期中新世から鮮新世にかけて多様化したことが示唆された。祖先形質復元を行った結果、膨らんだ前伸腹節と円形の後胸腺開口部をもつ共通祖先から多様化したと考えられた。生物地理学的解析によると、同種群はマレー半島周辺を起源地とし、周辺地域への分散や海水面変動による異所性にともなって種分化が進んだと推定された。

B101 過寄生となったナガカメネジレバネ個体間の血縁

○中瀬 悠太¹・菅藤 隼人²（京都芸術大学¹・北大院²）

ナガカメネジレバネ *Blissoxenos esakii* は頻繁に過寄生となり、さらに過寄生に対応して生活史を変化させる。ナガカメネジレバネの雄は蛹化時、雌は成虫になる時に宿主の背面の胸部と腹部の間の膜質部から頭部を宿主体外に出す。ナガカメネジレバネが頭を出せる場所は狭く、1個体の宿主から成虫になれるのは2個体までである。頭を体外に出せなかった個体は生殖ができない。3個体以上の過寄生の場合、早く成長した2個体が成虫になり、残りの個体は生殖に失敗する。実際に過寄生となったナガカメネジレバネは単寄生のものよりはるかに早く成虫になる。ナガカメネジレバネは宿主が幼虫の時に寄生して、成長しないまま宿主体内にとどまり、宿主が成虫になってから成長を開始する。そのため、同一宿主に寄生したネジレバネが成長を開始できるタイミングは同じになるはずである。しかしながら、同じ宿主に寄生しているナガカメネジレバネには成虫になった2個体とほとんど成長していない幼虫の両方が見られることが多い。本研究では過寄生となっていたナガカメネジレバネの血縁解析を実施し、その結果から極端に非対称な成長が生じる理由について考察する。

B102 ツマグロカマキリモドキの寄主と生活史（脈翅目、カマキリモドキ科）

松本 吏樹郎（大阪市立自然史博物館）

カマキリモドキ科の昆虫では、一部の種で初齢幼虫がクモに便乗し、卵嚢形成時に内部に侵入後、卵の捕食者として成長することが知られているが、各種の寄主や生活史についての情報は非常に限られている。日本産カマキリモドキ8種のうち寄主記録があるのは以下の3種である。キカマキリモドキはヤチグモ類を中心とした地表徘徊性のクモを、ヒメカマキリモドキは、フクログモ類などの低木や草上のクモを利用することが知られている。また、南西諸島に分布するオオイクビカマキリモドキではハシリグモ類の卵嚢からの脱出記録がある。演者は本州産ツマグロカマキリモドキが草地に生息するハラクロコモリグモを利用することを確認した。寄主クモが産卵期を迎える5月下旬～6月上旬にクモの体表を確認すると、およそ半数（ $n=6$ ）に1-3頭のツマグロカマキリモドキの初齢幼虫が便乗しており、その後形成した卵嚢でも生育が確認された。初齢幼虫は寄主クモの頭胸部なかほどから後方の側縁に定位しており、雌雄いずれの寄主でも確認された。本種と寄主クモの生活史の相互関係、および初齢、中齢、終齢幼虫、フーレート成虫の形態と行動について報告する。

B103 アリカマキリ属(新称)の日本からの発見と生活史に関する報告

○山崎 和久¹・村上 浩司²（農工大・農¹・日本蛾類学会²）

日本には7属13種のカマキリが分布しており、そのうち本土に分布しているものは6属9種である。演者らは本州から *Odontomantis* 属(アリカマキリ属(新称))のカマキリを国内で初めて確認した。本属の分類にはいくつかの問題があるが、現段階で22種が記録されており、熱帯域を中心にアジア各国に広く分布する。調査地における演者らの野外モニタリング調査と同定の結果、現在までに採集されている本属の個体は1種のみであることが明らかになった。また、本種は調査地において複数年にわたって継続的に生息しており、野外において自然繁殖していることが示唆された。

本講演では野外調査と室内飼育実験の結果をもとに、現段階で明らかになっている本種の生活史と生態を中心に報告する。

B104 森林総合研究所九州支所立田山実験林のスズメバチ女王におけるスズメバチタマセンチュウの寄生状況

○佐山 勝彦¹・小坂 肇²（森林総研・九州¹・森林総研²）

スズメバチタマセンチュウはスズメバチの女王に寄生して不妊化する寄生線虫で、これまで日本国内のスズメバチ属の計 5 種が寄主として報告されている。そこで、森林総合研究所九州支所立田山実験林（熊本市）のスズメバチ女王に寄生する線虫の寄生状況を明らかにするため、2021 年 4 月から 5 月に誘引トラップを用いて各種スズメバチの越冬明け女王を捕獲した。トラップ本体にはペットボトル、誘引餌として焼酎とオレンジジュースを用い、林道沿いの立木に約 100m 間隔で計 5 個のトラップを設置した。基本的に毎日トラップで捕獲された女王を回収し、冷凍庫で一時的に保存した。後日、女王の腹部を解剖して、線虫の寄生状況を記録した。その結果、計 3 種 191 個体の女王が捕獲され、そのうちオオスズメバチ女王の 59 個体が線虫に寄生されていた。オオスズメバチ女王における寄生率は約 48% で、女王 1 個体あたりの線虫数は 1~64 頭（中央値：6 頭）であった。立田山実験林のスズメバチ女王におけるスズメバチタマセンチュウの寄生状況について、他の地域での調査結果と比較しながら考察する。

B105 ニホンミツバチにおける分蜂の自然史

○森井 清仁・坂本 佳子（国立環境研究所・生物多様性領域）

ニホンミツバチ *Apis cerana japonica* は、分蜂、すなわち女王がワーカーの一部を引き連れて新しい営巣地へ飛び立つことによってコロニー数を増やす。分蜂は、本種の重要な繁殖イベントであるにも関わらず、これまでの知見は少数の群や特定の地域のみを対象にしたものに限定されていた。そこで、本研究では、全国の飼育者から過去の分蜂記録を 253 コロニー分収集し、基礎的な知見をまとめた。各コロニーにおける 1 シーズンあたりの分蜂回数は、1-8 回と幅があった。平均分蜂回数は、越冬後に初めて分蜂した場合（以下、越冬群）で 2.5 回、同年にすでに分蜂を経験した後、時期を開けて再度分蜂した場合（再分蜂群）で 1.8 回であった。分蜂時期は、越冬群で 3-6 月、再分蜂群で 5-8 月であった。越冬群と再分蜂群ともに、より早く分蜂を開始したほうが、分蜂回数は多かった。また、各分蜂日の間隔を比較したところ、第 1-2 分蜂間は越冬群・再分蜂群ともに 6 日以上であったのに対し、第 2-3 分蜂以降では両群ともに 3 日以下と短かった（いずれも中央値）。これらの結果に基づき、各形質の適応的意義について考察した。

B106 モリシタクサアリの巣で観察された好蟻性ハチ類

○梶原 冴月¹・松尾 和典²・阿部 芳久³・山内 健生⁴（九大院・生資環・昆虫¹・九大院・比文²・九大院・比文³・帯畜大・昆虫⁴）

好蟻性ハチ類は世界から 500 種以上が知られる。日本では約 30 種が知られるにとどまっており、多様性の解明は進んでいない。これらの研究はアリをとりまく生物多様性や共進化等の研究に大きく貢献する。そこで本研究では、帯広畜産大学構内にある、モリシタクサアリ *Lasius morisitai* の 1 つの巣で、2022 年の 8 月上旬、および 9 月中旬~10 月下旬に基本的に毎日好蟻性ハチ類とその行動の観察を行った。観察は、1 日につき約 1.5 時間、目視で行った。9 月 22 日~10 月 7 日までは 1 日につき約 3 時間の観察を行った。日中の観察時間は不規則で行った。その結果、アラカワアリヤドリバチ *Ogkosoma cremieri*（ヒメバチ科）、クロクサアリヤドリバチ *Ghilaromma orientalis*（同）、*Spalangia crassicornis*（コガネコバチ科）、ヤドリタマバチ科の 1 種、の計 3 科 4 種の好蟻性ハチ類を記録した。野外観察により、日本未記録種、新寄主、好蟻性ハチ類の種内競争や好蟻性ハチ類がアリと紛れて歩く様子等の多くの分類学的・生態学的な新知見が得られた。また、2022 年 6~10 月にモリシタクサアリの巣付近に衝突板トラップを設置したところ、*Hybrizon* 属の不明種（ヒメバチ科）が捕獲された。

B107 ヌカウロコアリによるウロコアリ，オオウロコアリへの一時的社会的寄生と混合コロニーにおける行動

○水野 理央^{1,2}・Lin Chung-Chi³・貞廣 邦夫²・細川 涼太²・蒔田 将吾²・松村 拓紀²・伊藤 文紀² (OIST¹・香川大²・国立彰化師範大学³)

一時的社会的寄生は、ハチ目アリ科のうちヤマアリ亜科を中心にいくつかの種で知られている。これらのアリの女王は、宿主アリのコロニーに侵入して女王アリを殺し、その働きアリを労働力として利用する。演者らは、稀な種であるヌカウロコアリ（以下ヌカウロコ）が、同属のウロコアリやオオウロコアリを宿主とする一時的社会的寄生を示すことを確認した。ヌカウロコとその宿主からなる混合コロニーを7つ採集した。そのうち2つはヌカウロコ女王と宿主働きアリのみのみ、5つはヌカウロコ女王と働きアリおよび宿主働きアリを含んでいた。その一方で、採集されたヌカウロコの成熟コロニーは宿主働きアリを含まず、ヌカウロコの女王と、本属としては例外的に多数の働きアリ（最大5000個体以上）を含んでいた。また、ヌカウロコの女王アリは同属多種の女王（ほとんどが個体あたり4本）と比較して卵巢小管数がきわめて多かった（11から17本）。混合コロニーの行動観察から、ヌカウロコは宿主の働きアリと高度に統合していると考えられた。本研究から、ヌカウロコは一時的社会的寄生を示し、その生活史は他種のウロコアリ属とは大きく異なっていることが明らかとなった。

B108 ウワメアリ属群における餌利用様式と栄養卵生産

○伊藤 文紀・中尾 碩孝（香川大学農学部）

アリ類における餌の巣への持ち込みと、その後の巣内の個体に分配する方法は多様であるが、その実態は明らかではない。演者らは、様々なアリ類を対象にこれらの様式を調査している。本講演ではヤマアリ亜科ウワメアリ属群に含まれるアメイロアリ属、ヒゲナガアメイロアリ属、ウワメアリ属、サクラアリ属での観察結果を報告する。いずれの属でも、餌サイズが小さければ昆虫餌を巣内に持ち込み、それを働きアリが摂食したが、女王が摂食することはなかった。幼虫は、ヒゲナガアメイロ以外の全ての属で解体された昆虫餌を摂食した。全ての属で働きアリが栄養卵を産卵し、主に幼虫に与えられた。サクラアリ属では、働きアリが栄養卵を女王に与える場面が頻繁に見られたが、他属では栄養卵を運搬中の働きアリや摂餌中の幼虫から女王アリが栄養卵を奪って摂食していた。いずれの属でも個体間の口移しによる栄養交換が頻繁に観察された。これらの餌利用様式の特性を他種のアリ類と比較し、その意義を考察する予定である。

B201 陸棲甲虫類を対象とした遊泳行動の数理解析

左倉 和喜¹・仲田 資季²・○谷野 宏樹¹・千頭 康彦¹
(基生研・進化発生¹・核融合研・メタ階層²)

陸棲昆虫は水域に直面すると、遊泳することが幅広い分類群で報告されている。この遊泳行動は、水域における被食や溺死を避ける上で重要な行動と考えられ、系統間比較や遊泳をひきおこす神経メカニズムの解明などが検討されてきた。このような先行研究から、陸棲昆虫が水域という稀な環境に対して適応した形質を獲得したという可能性が想定される。一方で、これまで水域への適応について検討し得る定量的な解析事例が少なかったことから、進化的背景への理解が不十分であった。そこで本研究では、力学的な解析のためのモデルとして大型の甲虫であるカブトムシ *Trypoxylus dichotomus* を用いて力学的な側面からの数理解析を実施した。加えて、他の事例として陸域から水域まで幅広く利用しているゾウムシ類、海浜棲昆虫であるクロズハマベゴミムシ *Epiphaleria atriceps* なども用いることで、陸棲昆虫の遊泳行動について多角的な視点からの評価を試みた。

B202 カナブンの色彩変異と体サイズに関する個体群間比較

○大下 日向子・大庭 伸也（長崎大学教育学部）

カナブン *Rhomborrhina japonica* は、コウチュウ目コガネムシ科に属する甲虫で本州、四国、九州の広い範囲に生息する。金属光沢をもち、体色に色彩変異があることは知られているが、その雌雄差や地理的変異の有無などは明らかにされていない。本研究では、離島が多い長崎県のフィールドを対象に、本種の色彩の地理的変異や雌雄差を明らかにすることを目的とした。2022年の夏に樹液での見つけ取りとトラップによる採集により、長崎市（あぐりの丘）、西海市、佐世保市（針尾）、長与町、南島原町、五島市（福江島）の6か所でカナブンを採集した。6か所のうち30個体以上を確保することのできた、長崎本土の長与町および南島原市、福江島個体群について体サイズ（前胸幅と体長）の測定、デジタル顕微鏡による色の抽出と測定を行い、地域と雌雄差について比較分析を行った。体サイズに雌雄差はないが個体群で違いがあることが明らかとなった。福江島個体群では長崎本土個体群に比べやや小さかった。体色については、雌雄差、地域差ともにあることが分かった。福江島個体群は黒みが強い個体が多く、長崎本土のメスはオスに比べ青みが強いことが明らかになった。

B203 ヒトと鳥におけるスズメガ幼虫の見え方の違い

○萩原 絢子・小山 哲史（農工大／動物行動）

多くの生物が視覚を主に使用する捕食者からの捕食を免れるため隠蔽色などのカモフラージュ戦略を進化させているが、捕食者によって色覚が異なることが知られている。葉によくカモフラージュしていると考えられるモモスズメ（*Marumba gaschkewitschii*）幼虫の色について、色覚モデルを使用し、ヒトと実際の捕食者である鳥での見え方を比較した。結果、ヒトから見ると1齢幼虫は非常によくカモフラージュしているが終齢幼虫では目立つようになるのに対し、鳥にとっては、どちらも同程度に背景と似た色をしていた。また、ヒトにとっては夜間人工光での元の方が幼虫と葉との色の違いが大きく目立って見え幼虫を見付けやすいが、鳥からは逆に太陽光の元の方が目立って見えるという結果になった。これらの結果は、相対的な色の違いも、ヒトと実際の捕食者とは異なる場合があることを示している。

B204 阿蘇地域に生息するオオルリシジミ九州亜種の個体群に及ぼす巨大地震と火山活動の影響

○村田 浩平¹・松浦 朝奈²（東海大/農¹・信州大/農²）

昆虫を含む生物に対して巨大地震がどのような影響を及ぼすかに関する報告は世界的に少ない。オオルリシジミ九州亜種は、阿蘇山、九重連山の火山山麓の草原を生息地とし、環境省絶滅危惧ⅠB類、熊本県では絶滅危惧ⅠA類、大分県でも絶滅危惧ⅠB類とされ保護されている希少な草原性の蝶である。本種の生息地は、2016年熊本地震により一部で大きな被害を受けた。本研究は、M7.3の地震が本種と生息地にどのような影響を及ぼしたかについて報告するものである。地震による生息地への影響は、（1）阿蘇内輪山の北側で大きく、南側で小さい傾向が見られた。（2）斜面崩壊により食草であるクラヤや蜜源植物の消失を招いた。（3）地面の亀裂発生や斜面崩壊は、土壌支持硬度を変化させ、共生アリを減少させたと考えられた。（4）地震後の広範囲にわたる野焼きの停止は、本種の発生をさらに減少させる要因になったと考えられる他、地震発生が成虫出現期の直前であったことから土中の蛹にも何らかの影響が及んだ可能性が考えられた。一方、阿蘇火山の活動による本種への影響は、火山ガス、火山灰が幼虫の生存に影響を及ぼすことが示唆された。

B205 土地利用の違いによるチョウ類群集の比較

○仁平 岳登¹・中村 太士²・鈴木 紀之¹・北沢 宗大³
(高知大学¹・北海道大学²・国立環境研究所³)

農地景観における生物多様性保全に向けて、農地の生息地としての相対的な価値を評価する必要がある。また近年では世界的に農地の放棄が進んでおり、耕作放棄地における生物多様性を保全戦略上考慮することが重要となっている。本研究ではチョウ類を用いて、農地景観における土地利用の違いによってチョウ類群集を比較することを目的とした。放棄地の生物群集は植生遷移を方向付ける地形の影響を強く受けると考えられることから2種類の地形(山地・低地)を考慮した。

調査は石狩平野南部と夕張山地西端部にて2022年7月~9月に行った。山地・低地の自然地・農地・放棄地においてルートセンサスを行い、チョウの種数・個体数・種組成を定量化した。解析では各土地利用における種数・個体数を推定し、土地利用間で比較した。また、種組成の違いを可視化した。

解析の結果、低地では農地・放棄地間に有意な違いはなかった一方、山地では放棄地における草原性チョウ類の種数・個体数が農地よりも少なかった。このことから、とくに山地において農地放棄が草原性チョウ類の多様性に負の影響を与える可能性があることが分かった。

B206 大台ヶ原における溪流性底生動物群集の変化

吉村 真由美 (森林総合研究所)

ニホンジカの個体数は、過去数十年間で急速に増加している。大台ヶ原でも、ニホンジカの個体数密度が高くなっている。大台ヶ原における独特で多様なササ類で覆われていた溪畔域の景観は、生息するニホンジカが増え過ぎたことなどにより、均質的なものに変化してしまっています。溪畔林植生は、溪流に生息する底生無脊椎動物の生息に重要な役割を果たしている。この研究では、大台ヶ原における底生無脊椎動物について、2006年と1983年のデータを比較した。2006年における溪流に生息する底生無脊椎動物の個体数と属数は1983年のものよりも減少した。底生無脊椎動物組成も1983年から変化していた。植生の減少や温度の上昇が、底生無脊椎動物群集の変化に影響を与えていると考えられた。

B207 旭川市都市部の河川敷植生は「生態的回廊」として働いているのか

○小島 龍平¹・奥寺 繁² (旭川実業高等学校¹・北海道教育大学旭川校²)

生態的回廊(コリドー)とは、生物の移動経路を確保し、生育・生息地の拡大と相互交流を促しその多様性の保全を図るもので、連続性のある森林や緑地などの空間を言う。日本においては、それよりも小規模な都市空間内での地域ネットワークを対象とした構想に重点が置かれており、そのなかで河川敷の植生は、都市部における生物の生育・生息空間として生物多様性維持に重要な役割をもつ。

北海道旭川市は、「川のまち旭川」と言われるように大小あわせて160もの河川が放射状に流入しており、これらの河川には豊かな河川敷植生がみられる。そこで本研究では、山地の縁である嵐山公園から都市部に流域を持つ規模の異なる3河川(石狩川・忠別川・牛朱別川)の約20地点においてヨコバイ相を調査した。ヨコバイ科昆虫(半翅目:頸吻亜目)は、植食性で種ごとに特定の寄植物をもつため、多様性評価には好適である。個体群供給地から都市部にかけて種数、多様度、類似度を計測し、地理情報システム(GIS)を用いて定数化した河川敷植生環境との相関を調べた。河川敷植生の環境とヨコバイ相の多様性から、旭川の河川敷植生が生態的回廊としての役割を果たしているかを検討する。

B208 日本広域にわたる森林性糞虫群集の特性

○岸本 圭子¹・菱 拓雄²・黒川 紘子³・兵藤 不二夫⁴
(龍谷大学¹・九州大学²・森林総合研究所³・岡山大学⁴)

森林の食糞性コガネムシ(以下、糞虫)は、森林の断片化や孤立化、哺乳動物の多寡を通じた森林環境の変化に対して、種組成や個体数の変化がみられる。しかし、先行研究の多くが新熱帯域を中心に進められており、温帯の森林、特に日本の広域にわたって森林の糞虫群集の特性を示した研究はほとんどない。昨今日本の森林は、管理不足やシカの分布拡大などによる環境の変化が著しい。森林の物質循環を担う昆虫群集を対象に、森林環境への応答様式とそれを左右する生物・非生物の諸要因を解明することが今後の森林管理・保全策の構築にとって重要な知見となるだろう。本研究は、沖縄から北海道まで広域にわたる森林18林分で6月に糞虫を定量的に採集し、種組成や現存量、安定同位体比などの群集の特性を林分間で比較した。解析の結果、例えば全体の現存量はシカのいる森林で高い傾向が見られた。中でも大型のセンチコガネが多く、森林で全体の現存量の大部分を占め、この種はシカの生息状況に影響を受けていると考えられた。

B209 小笠原諸島の外来陸生ヒモムシが昆虫に与える影響

○岸本 年郎¹・佐々木 哲朗²・石川 均³(ふじのくに地球環境史ミュージアム¹・小笠原自然文化研²・静岡市³)

海洋島である小笠原諸島は、固有種率が高く、また現在進行形の進化が観察される場所として世界自然遺産に登録されているが、各種の侵略的外来種の管理が保全上の大きな問題となっている。近年、新たな侵略的外来種として、陸生のヒモムシが地表性・土壌性の小動物に大きな影響を与えていることが分かってきた。父島で1981年に、母島では1995年に初確認がなされたこの動物は、*Geonemertes pelaensis*と同定され、オガサワラリクヒモムシと和名が提唱されているが、種の同定には問題があり、別種の隠蔽種である可能性もある。小笠原では陸生甲殻類の劇的な減少が報告されていたが、この原因がこのヒモムシの捕食の影響らしいことが分かってきた(Shinobe et al., 2017)。また、父島属島の兄島への侵入も確認されており、被害の拡大が懸念される。外来陸生ヒモムシは各種の昆虫類を捕食することが分かっており、地表性の昆虫、特に固有コオロギ類等、地表性直翅類が近年激減していることも明らかになってきた。昆虫類への影響を把握することが喫緊の課題であるとともに、このリスクを広く周知し、未侵入の属島への侵入を防ぐ等、警戒を強化することが必要である。

B210 色彩の多様性と分布の広さが相関するとき：モンキチョウ・フユシヤク・ベニモンマダラにおける種間比較

○鈴木 紀之¹・高橋 佑磨²(高知大¹・千葉大²)

集団内で進化した色彩多型は、捕食圧の軽減や競争の緩和を通じて、集団全体の増殖率の向上につながると考えられる。その結果、色彩多型が種レベルの分布の拡大や絶滅リスクの低下に影響するという報告がある。しかし、集団の増殖や分布はさまざまな生物学的特性に依存するため、一概に色彩多型が種レベルの動態に寄与するとは考えにくい。そこで本研究では、世界のモンキチョウ属・日本のフユシヤク類・ヨーロッパのマダラガ科(ベニモンマダラ属など)を対象に、種間比較を行なった。モンキチョウ属では、メスに色彩多型がある種では分布が広がったが、オスに色彩多型がある種ではそのような傾向が見られなかった。フユシヤク類では、オスの色彩の多様性と分布には有意な相関がみられなかった。マダラガ科では、複数の(亜)属において、集団内に色彩変異がある種はない種よりも分布が広がった。以上の結果から、色彩の多様性と地理的な分布の関係は、多型のみられる性といった生物学的な条件に依存すると考えられる。

B211 イソマツハナクダアザミウマ（新称）とヤマノイモハナクダアザミウマの食性と生態

○中尾 史郎¹・川東 拓就¹・山本 圭一郎¹・兼子 伸吾²・塘 忠顕²・土田 聡³・喜久村 智子⁴（京都府立大学大学院¹・福島大学²・農研機構³・沖縄県⁴）

Haplothrips 属の 2 種アザミウマ、*Haplothrips limonicola*（新称：イソマツハナクダアザミウマ）と *H. nipponicus*（ヤマノイモハナクダアザミウマ）の成虫と 2 齢幼虫にミナミキイロアザミウマを与えて 25℃長日条件下で飼育したところ、ヤマノイモハナクダアザミウマは捕食性が強い *H. brevitubus*（アカメガシワクダアザミウマ）と同程度の捕食率を示したが、イソマツハナクダアザミウマの捕食率は、より少なかった。イソマツハナクダアザミウマはスジコナマダラメイガ卵給餌で累代飼育できなかったが、ヤマノイモハナクダアザミウマでは可能で、その発育零点は 8.6℃、有効積算温量は約 390 日度であった。また、25～30℃（長日条件）における雌の生涯産卵数は約 55 個で、20℃以下では産卵しなかった。京都市と神戸市において、ヤマノイモハナクダアザミウマは 5 月から 8 月にイボタノキ、クリ、トウネズミモチ、オニドコロ、ヤマノイモの花序で多く確認された。ヤマノイモハナクダアザミウマはアカメガシワクダアザミウマよりも産卵適温が高くて増殖率が低い雑食者と考えられた。

B212 ブラインシュリンプ耐久卵を用いたケシカタビロアメンボ属（*Microvelia*）の飼育

三田村 敏正（福島県農業総合センター浜地域研究所）

カタビロアメンボ科（Veliidae）カタビロアメンボ属（*Microvelia*）の飼育は、ショウジョウバエ *Drosophila melanogaster* やトビイロウンカ *Nilaparvata lugens* (Sonoda et al., 1991)、ヒツジキンバエ *Lucilia cuprina*（松島, 2021）などハエ目やカメムシ目の成虫を冷凍したものを餌として使用して行われている。しかしながら、餌の昆虫も飼育、もしくは採集し冷凍保存する必要がある。そこで、常温で長期保存が可能であるブラインシュリンプ耐久卵を餌として与えて飼育を試みた。その結果、ケシカタビロアメンボ *Microvelia douglasi*、イリオモテケシカタビロアメンボ *M. iriomotensis*、カスリケシカタビロアメンボ *M. kyushuensis* の 3 種では孵化幼虫から成虫まで飼育することが可能であった。このことは、冷凍の餌を準備しなくとも容易にケシカタビロアメンボ属の飼育が可能であると考えられる。

B301 オンブバッタの配偶成功に後肢の自切は影響しない

井出 純哉（久留米工大）

バッタは捕食者に後肢を捕えられると、後肢を自ら切り落とすことがある。この後肢の自切によって捕食者から逃れることはできるが、最も大きい後肢を失うので、代償も大きいと思われる。例えば、移動や闘争に関する能力の低下、配偶者選択で不利になることなどが予想される。そこで、オンブバッタを対象に後肢の自切が配偶成功に影響しているか調査した。野外でおんぶ状態（交尾中と配偶者防衛中）の個体と単独でいた個体を採集して自切していた個体の割合を調べたところ、性別やおんぶ状態かどうかによって自切率に違いはなかった。また、自切した個体同士が交尾するというような同類交配の傾向も見られなかった。室内で行動を観察したところ、オスもメスも自切の有無によって移動頻度に違いはなく、配偶回数にも違いはなかった。以上の結果から、本種では自切は雌雄のどちらにとっても配偶に関しては不利になっていないことが明らかになった。

B302 タガメの繁殖行動再訪：“卵壊し”は常に起こるのか？

○大庭 伸也¹・北野 壮真¹・原 優梨亜¹・一柳 英隆²（長崎大学¹・熊本県立大学²）

昆虫を含む無脊椎動物において父親が単独で卵保護に関与する種は稀である。近年、父親単独での卵保護行動の進化について、性淘汰の関与が理論及び実証研究で報告されている。科内の全種において父親が卵保護を行うことで知られるコオイムシ科のコオイムシ亜科においても、フリーなオスよりも卵保護中のオスの方が、配偶相手としてメスに好まれやすく、追加産卵をされやすい（Ohba et al. 2016, 2018）。しかし、同科のタガメ亜科のタガメ *Kirkaldyia deyrolli* では、メスが、オスが保護する卵塊を壊し、そのオスに自身の卵塊を託す、子殺し行動・“卵壊し”が報告されている（Ichikawa 1990, 1991）。そのため、コオイムシ亜科のように、卵保護中のオスに対して別のメスが追加産卵をすることはないため、性淘汰仮説ではタガメの卵保護行動の進化を説明できないと考えられている。一方、オスが守る卵塊を壊すことなく、追加産卵をするケースもわずかながら報告されており、“卵壊し”についての定量的な調査が待たれる。本研究では、卵塊の殻を成熟メスに提示したときの卵壊し行動について3個体群を用いて調査した。関連して、一連の調査で得られた知見についても報告したい。

B303 ヒメツノカメムシにおける寄主植物間の繁殖形質変異

○正本 大岳¹・工藤 慎一²（九州大/生態科学研¹・鳴門教育大²）

食植性昆虫において、寄主植物は繁殖形質への大きな環境圧を生み出す。異なる寄主上では、子を経験する環境条件（餌資源の利用可能性や捕食リスク等）は大きく異なると予想され、個体群毎に各寄主植物に適応した子への資源配分様式が進化すると考えられる。しかし、異なる寄主間で卵サイズや卵数等の繁殖形質を比較した研究例は多くない。特に、親が子の保護を行う種では、子への資源配分様式はより複雑となる可能性が示唆されているが（Fox & Czesak 2000）、この系を用いて先の問題を検討した例は少ない。ヒメツノカメムシは、年二化の生活史を持つ亜社会性カメムシであり、世代や個体群によって異なる寄主を利用する。本研究では、異なる寄主上で繁殖する複数個体群を対象に、卵サイズと卵数、それらのトレードオフを比較することで、寄主間での資源配分様式の違いを検討した。解析の結果、親の体サイズを制御したもとで、卵サイズが個体群間で有意に異なった。さらに、卵サイズと卵数間のトレードオフの傾きにも違いが認められた。これらの結果は、子への資源配分に作用する選択要因や様式が寄主間で異なることを示唆するものであろう。

B304 巣の子はだれの子？ヨツボシモンシデムシの子育てにおける幼虫の父性検証

○鈴木 誠治・八尾 泉（北大院・農）

子育てをする昆虫は昆虫全種のうち1%程度いると推定されているが、その大半はメス親によるもので、両親による子育ては少ない。その理由として有力なのは育てている幼虫に対するオス親から見た自分の子である確信がメス親のそれより低い（父性の確かさ仮説）である。この説を検証するにはまず同じ種・個体群で幼虫の父性を、両親保育とメス親保育とで比較し、両親保育において同じオス親由来の幼虫比率が高いことを確かめる必要がある。ヨツボシモンシデムシは小型脊椎動物の死体で子育てすることで知られ、両親で子育てするものの、メス親だけでも十分子育てが可能である。野外で両親保育（14ブルード）とメス親保育（19ブルード）の幼虫と親を採集し、マイクロサテライトDNAによる推定主要オス親の幼虫の比を比較した。両親保育は巣内の幼虫の81.3%が同じオス親の子だったのに対し、メス親保育は67.2%と低く、オス親の子育て参加によって父性が高まることが明らかになった。

B305 ヤマトシリアゲが採用する代替交尾戦術の地域間比較:ところ変われば行動も変わる?

○石原 凌¹・東城 幸治¹・宮竹 貴久² (信州大学¹・岡山大学²)

これまで生物の個体群間で、体サイズや武器等の性的形質の発達度合いに変異があることが報告されてきた。しかし、雄の代替交尾戦術を含む交尾戦略について個体群間で比較された研究は無い。発表者は、日本に生息するヤマトシリアゲ *Panorpa japonica* において、婚姻贈呈用の餌を巡る雄間闘争に敗北した雄の行動の頻度が、愛知個体群と岡山南部個体群とで差異が生じていることを確認した。本発表では、代替交尾戦術の変異が他地域でも存在するか調査した。その結果、岡山中中部、鳥取、松本の各個体群では、岡山南部個体群と同様に敗北雄は争った餌場に頻繁に再侵入を行った(スニーキング)。一方弘前個体群では、愛知個体群と同様に敗北雄は逃走するか、来訪した雌に強制交尾を試みた(サテライト)。一方、徳島個体群は、愛知・弘前個体群と行動頻度に有意差は見られなかったが、スニーキング戦術を選択する個体の割合が愛知・青森より多い傾向がみられた。以上の結果と各個体群の生息環境を比較し、地域個体群で雄の交尾戦術が異なる理由について考察する。今後、地域集団間で代替交尾戦術の特性と生息環境との相互作用などについてさらなる調査が必要である。

B306 イモゾウムシで明らかとなった強制交尾の多大なコスト

○日室 千尋^{1,2,3}・本間 淳^{1,2,3}・池川 雄亮^{1,2,3}・熊野 了州⁴ (沖縄県病害虫防技セ¹・琉球産経(株)²・琉球大学農学部³・帯広畜産大学⁴)

雌雄は交尾頻度、交尾時間、子育てなど、繁殖に関する様々な事象を巡って対立していることが知られており、その最たる事象の1つが”強制交尾”です。オスによる強制交尾に対し、メスはオスを振り払う、または交尾器を体内に格納するなど様々な方法を用いて対抗適応していることが知られています。強制交尾によってメスは、多大なコストを被るためこのような対抗適応形質が進化したと考えられています。しかし、そのコストを検出できた研究例は少ない。イモゾウムシ *Euscepes postfasciatus* のメスは、腹部末端の腹板を閉じることで交尾器が外部に露出せず、オスによる強制交尾が不可能となります。そこで、腹板を物理的に削り、強制交尾可能なメスを作り出し、強制交尾によるコストの検出を試みました。その結果、強制交尾区のメスは、コントロールに比べて寿命や生涯産卵数が有意に低下しました。また、雌の交尾器内部が大きく傷ついていることが明らかとなりました。以上から、交尾器を体内に隠す頑強な腹板には、メスが強制交尾によるコストを避ける重要な機能があると考えられました。本講演では、メスの寿命低下を導いた原因についても議論します。

B307 N 混合モデルを用いた津堅島のイモゾウムシの個体数推定と根絶防除への応用

○池川 雄亮^{1,2,3}・日室 千尋^{1,2,3}・本間 淳^{1,2,3}

(琉球産経(株)¹・沖縄県病害虫防除技術センター²・琉球大学³)

イモゾウムシは、幼虫が甘藷の塊根を食害する世界的な害虫であり、国内では奄美諸島以南の南西諸島及び小笠原諸島に分布している。沖縄県の津堅島では、不妊虫放飼法(人工的に増殖・不妊化した虫を野外に放飼し、野生虫間の正常な交尾・繁殖を妨げる防除方法)を用いた根絶防除事業を実施している。しかし、近年の増殖用飼料の転換に伴う放飼虫数の低下などにより、野生虫の個体数は下げ止まっている。限られた不妊虫で根絶を達成するためには、まず島内の野生虫の空間分布・生息個体数を把握する必要がある。本研究では、イモゾウムシの個体群動態についての N 混合モデルに、島内の主な野生宿主群落に設置したトラップ及び野生宿主の寄生率調査によるデータを適用し、イモゾウムシの空間分布及び個体数の推定を試みた。その結果、各群落の個体数は多くとも数百頭、島全体の総個体数も千頭程度と推定された。これは、現状の不妊虫生産数でも十分に根絶可能と考えられる個体数であるが、放飼の空間配分が適切でないために、根絶に至っていないと考えられる。今後、同様のモデルを用いて不妊虫の防除効果の定量化及び放飼の空間配分の最適化を行う予定である。

B308 カバマダラ幼虫の寄生者

金井 賢一（鹿児島県立国分高等学校）

Shima (2006) には、カバマダラに寄生するヤドリバエとして 7 種が記述されている。2001～2002 年にカバマダラの寄生者として以下 4 種を確認した。1) *Exorista sorbillans* (クワゴヤドリバエ) 2) *Paradrino longicornis* 3) *Senometopia prima* 4) *Zenillia dolosa*

これら 4 種について、以下のようなことが判明した。

(1) 鹿児島県本土でカバマダラに寄生するヤドリバエは、数多くの寄主を利用する種 (generalists) である。

(2) カバマダラには 4 属 4 タイプのヤドリバエが寄生することが分かった。寄生の成立様式は多様であり、カバマダラはそれらの寄生に対して防衛できていない状態である。

(3) 地域ごとにヤドリバエの種が異なる。2002 年秋に鹿児島大学における調査では、*S. prima* が大多数であったが、2 頭の *P. longicornis* も見られ、1 種類のヤドリバエによってある区画が独占されているわけではない。

(4) 奄美市笠利町では、クワゴヤドリバエのみが確認されたが、調査を重ねれば他種が出る可能性もある。

B309 アワダチソウグンバイの卵の日齢が卵寄生蜂 *Anagrus virginiae* による寄生に与える影響

○森本 竜平・塚田 森生・保原 佳明（三重大学）

アワダチソウグンバイは 2000 年頃に日本に侵入した北米原産の植食性カメムシで、キク科植物、特にセイタカアワダチソウを利用する。この卵に寄生する北米原産の *Anagrus virginiae* は 2016 年に三重大学で初確認された。毎年春の寄生率は極めて低い、徐々に上昇して 8 月から 9 月にかけて 30% 程度に達する。ただしこれを大きく超えることは無い。卵寄生蜂では寄主卵の日齢が進むと寄生しにくくなることが多いが、これは野外では産卵資源として不適な寄主卵が多く存在している事を示唆する。本研究では、寄主卵の日齢が *A. virginiae* の寄生に与える影響について調べた。1～9 日齢いずれかの卵を交尾済みの *A. virginiae* の雌に 24 時間与えて産卵させたところ、日齢が大きくなるにつれ *A. virginiae* の羽化数は減少した。また、古い卵から羽化した *A. virginiae* は体サイズが小さかった。羽化率が減少するのは、古い卵が幼虫の発育に適さなかったか、古い寄主卵への産卵を雌が避けた、あるいはその両方の可能性が考えられる。これが、野外で寄生率が増えない 1 つの要因であるかも知れない。

B310 シロコブゾウムシの成虫に寄生するコマユバチの特殊な産卵行動

○藤江 隼平¹・田村 和暉²・藏満 司夢³

（大阪市立自然史博物館¹・茗溪学園高等学校²・筑波大学・生命環境³）

ハラボソコマユバチ亜科は一部のグループを除き、半翅目、脈翅目、咀顎目の幼虫および成虫、鞘翅目、膜翅目の成虫など、他の寄生蜂が利用しない昆虫に寄生する。同亜科の中でも *Perilitus* 属は、ハムシ科、ゾウムシ科をはじめとする鞘翅目の成虫に寄生することが知られている。日本国内における *Perilitus* 属の多様性は未だ明らかとなっておらず、寄主や産卵行動などの生態情報も乏しい。

演者らは、シロコブゾウムシの成虫に多寄生する *Perilitus* 属の一種を発見した。寄生率は高くないものの、本種は少なくとも本州には広く分布している可能性があると考えられた。また、本種は外部形態の特徴から、未記載種と考えられた。本発表では、本種の分類学的な考察に加えて、メス成虫が頑丈で隙がなさそうなシロコブゾウムシの成虫に対して、どのように産卵を行うかを観察した結果を報告する。

B311 Facebook 上の市民科学グループにより明らかとなったホシガタハラボソコマユバチの分布と生態

○清水 壮^{1,2,3}・Chen Hsuan-Pu⁴・Lin Kai-Ti⁴・Chen Ren-Jye⁵・
藤江 隼平⁶・Hung Su-Chuan⁷・Lo Mei-Ling^{8,9,10}・Tsai Ke-Hsiung⁸・
前藤 薫³（農研機構¹・日本学術振興会特別研究員²・神戸大学大
学院³・国立台湾大学⁴・高雄ナチュラリスト協会⁵・大阪自然史博物
館⁶・Zhongzheng Community College⁷・台湾チョウ目保全協会⁸・
The Society of Wilderness⁹・Wild Bird Society of Taoyuan¹⁰）

ホシガタハラボソコマユバチは 2021 年に沖縄本島と奄美大島から記載されたハチ目
コマユバチ科の一種であり、ハウジャク亜科 *Macroglossum* 属の 2 種を宿主とする飼
殺し型内部多寄生性である。本種の注目すべき特徴として、成熟した幼虫が宿主体内か
ら脱出後、同種他個体の幼虫と協働し、非常に長いケーブルにより吊り下げられた金平
糖型の集合繭を形成することがあげられる。この金平糖型の吊り下げ集合繭は、アリな
どの歩行性天敵による捕食や寄生性ハチ類による高次寄生などのリスクの回避に有利
であると考えられている。しかし、分布範囲や宿主範囲、吊り下げ集合繭の適応的意義
などの基礎生物情報は依然として不足している。そこで、演者らの研究グループは、台
湾の昆虫学やハチ目、ヒメバチ上科に関する市民科学グループ上の投稿を網羅的に調査
することで、本種の分布・生態情報の収集を実施した。本講演では、演者らの調査によ
り明らかとなったホシガタハラボソコマユバチの新規分布・生態情報を報告する。さら
に、金平糖型の吊り下げ集合繭の適応的意義や自然史科学研究におけるインターネット
上の情報の利用可能性、市民科学データの重要性などに関して議論する。

B312 絶滅危惧種・クロシジミの寄生蜂、クロシジミセアカヒメバチの 70 年 ぶりの再発見

○菊地 波輝¹・久末 遊²
（豊橋市自然史博物館¹・自然環境研究センター²）

昆虫の中でも、チョウ類は非常に注目を集めている分類群であり、約 240 種のうち 92
種が環境省レッドリスト掲載種となっており、多くの種が保護の対象にも選定されてい
る。また、寄生蜂の中には、これらの絶滅の危機に瀕しているチョウを寄主とするもの
も少なからず含まれていると考えられる。しかし、環境省レッドリストでは、小笠原諸
島に生息する種などごく一部の種が掲載されているのみである。寄生蜂は分類学的な整
理が遅れており、それぞれの種の生活史が十分に解明されておらず、減少傾向を認識す
るためのデータが蓄積できていないことが大きな原因と言えよう。

本講演では、日本から 70 年ぶりに再発見された寄生蜂、クロシジミセアカヒメバチ
Neotypus coreensis Uchida, 1930 について紹介する。日本では、1952 年に長野県で採
集されたクロシジミから羽脱した記録が知られるのみだったが、2022 年に大分県産のク
ロシジミの蛹から羽脱した 1 雌が得られた。本種の正確な宿主範囲はまだ不明だが、日
本における宿主であるクロシジミが絶滅危惧種であることから、本種も絶滅の危機に瀕
している可能性が高い。

C101 日本産 *Aphilaenus* 属（半翅目：アワフキムシ科）の分類学的再検討

○奥寺 繁¹・林 正美²

（北海道教育大学旭川校¹・九州大学総合研究博物館²）

日本産アワフキムシ科には 15 属 40 種が知られており、そのなかの *Aphilaenus* 属にはクロスジホソアワフキ *A. nigripictus* (Matsumura), トドマツホソアワフキ *A. abieti* (Matsumura), アミメホソアワフキ *A. guttatus* (Matsumura) の 3 種（どれも模式産地は札幌）が知られている。クロスジホソアワフキは北海道、本州、四国で頻繁に採集され、春季に主にサクラ類の葉裏に幼虫が泡塊を造り、成虫になると針葉樹に移ることが知られている。トドマツホソアワフキも成虫は針葉樹から採集されるが、本州では幼虫・成虫ともヨモギ類で観察されており主要な寄主植物のひとつと思われる。しかし本種とされているものは、体形・色彩などに差異がみられ、詳細な形態学的に調査したところ複数種が混同されている可能性が考えられる。アミメホソアワフキは模式標本（♀1 個体）と愛媛県から 1 個体の報告のみであり、他種の色彩変異個体であるとも考えられる。本研究では北海道大学農学部等に所蔵されている模式標本を検証するとともに各地域の標本を比較・検討し、本属各種の分類学的整理を行った。

C102 日本産 *Alebroides* 属群（カメムシ目：ヨコバイ科）の分類学的研究

○上原 友太郎¹・大原 直通²・紙谷 聡志²

（九大院・生資環・昆虫¹・九大院・農・昆虫²）

Alebroides 属群が含まれるヒメヨコバイ亜科ミドリヒメヨコバイ族は、世界から 83 属が知られている (Xu *et al.* 2021)。多くの属で後翅の翅端室は 1 つであるが、一部の属にみられる翅端室が 2 つのグループは *Alebroides* 属群として便宜的に区別されている。本属群は主に旧北区の東アジア地域や東洋区に分布し、ここ数年の間に中国などから複数の新属が設立されている。世界から 27 属、日本からは *Alebroides*, *Alebrasca*, *Apheliona*, *Nikkotettix*, *Schizandrasca* の 5 属 10 種が知られ、中でも *Alebroides* は世界で 75 種が知られる大きな属であり、日本からは 6 種の記録がある。しかしながら、本属群に関して国内では包括的な分類学的研究が長らく行われておらず、種多様性の解明が遅れている。演者らは九州や対馬、琉球列島をはじめとする日本各地でサンプリングを行うとともに、九州大学コレクションと林 正美博士のコレクションを調査した。これらから得た標本をもとに、雄生殖器を中心とした各種形態を比較検討した結果、*Alebroides* に 3 未記載種を見出し、さらには石垣島から日本未記録属を確認している。

C103 河川水際の間隙環境に棲むムクゲカメムシ科の種多様性・分布・生態

山田 量崇（兵庫県大／兵庫県人博）

河川水際部の陸域側には転石や砂礫によって創出される間隙環境があり、微小な無脊椎動物の棲みかとなっている。ムクゲカメムシ科の種はそのような湿潤な隠蔽環境に進出した唯一のカメムシ目昆虫である。体が微小で隠蔽的な環境に棲み、一般的な採集方法では得にくいことから、その分類研究は他のカメムシ類と比べて著しく遅れており、これまでに世界で 30 種程度しか知られていない。しかし、本科の種は体サイズに比して顕著で種特異的な雄交尾器とその付属器を持ち、酷似種が多いものの明確に種分類が行えるため、種多様性を把握しやすいと考えられる。

日本産本科の分類研究は半世紀以上停滞していたが、最近、演者によって研究が進められ、3 新種が記載された。未検討標本が多数残されているが、現時点で少なくとも 5 種以上の未記載種を確認している。また、野外調査や得られた標本から、種によって広域的あるいは局所的な分布を示すことや、同一河川でも流程区分によって種が異なること等が分かってきた。本講演では、日本産種の構成、分布パターン、生態的特性を紹介するとともに、今後の課題と展望について述べる。

C104 日本産ミズギワカメムシ科（カメムシ目）の分類学的研究

瀬戸山 知佳（東京農大・昆虫）

ミズギワカメムシ科 Saldidae は河川や湖沼、岩礁などの水際の陸上に生息する一群で、世界から約 300 種（Larivière & Laroche, 2019）が、日本からは 24 種（林・宮本, 2018）が記録されている。本科の種は互いに酷似しているうえ、幅広い種内変異を呈するために種の同定が困難である。それに起因する誤同定や不明種とされる個体も確認されていることから、確固たる種の同定法の確立とともに更なる分類学的研究が必要とされている。

そこで、日本で 1 個体しか記録のないオオクロツヤミズギワカメムシを除き、4 不明種を含む日本産 27 種において、種の同定に有効とされる遺伝子領域（mtDNA の COI 及び 16S rRNA 領域）による種のクラスタリングを行なったうえで、分類形質の再検討を試みた。遺伝子解析の結果では、*Salda* 属の 3 種と *Saldula* 属の 2 種、*Macrosaldula* 属の 2 種を除いた 20 種が種毎にクラスターを形成した。一方、形態比較の結果、27 種が形態によって識別された。本講演では、分子系統樹と形態に基づく分類との整合性について報告する。

C105 沖縄島から採集されたケシカタビロアメンボ属 *Microvelia*（カメムシ目カタビロアメンボ科）の 1 不明種

相蘇 巧（東京農大・昆虫）

日本にはケシカタビロアメンボ属 *Microvelia*（カメムシ目カタビロアメンボ科）は長い間 9 種が分布するとされていた。しかし最近になって、既知種に同定されない複数の不明種が存在することが研究者間で話題となっている。実際に 2021 年には日本から 57 年ぶりとなる本属の新種ケブカケシカタビロアメンボ *M. pilosa* が本州から記載された（Matsushima et al., 2021）。その後も残された不明種に関して分類学的検討が進められている。

演者は 2022 年に沖縄島での調査中に林道沿いの細流から本属の不明種を採集した。この不明種は、本州から沖縄島にかけて分布するチャイロケシカタビロアメンボ *M. japonica* に酷似するが、種同定に有用なオス右交尾鉤の形状や体長などの形態的特徴から明らかな別種であると判断した。更に本種は国内外に形態的特徴が一致する種が存在しないことから、未記載種であると結論づけた。本講演では、本未記載種を本土産チャイロケシカタビロアメンボと比較しつつ紹介する。

C106 日本産ツツジグンバイ属（カメムシ目：グンバイムシ科）のクスノキ科に寄生する種の分類学的研究

相馬 純（弘前大・白神センター）

グンバイムシ科（カメムシ目）は、一般に寄主特異性の高い植食性昆虫で、日本から 32 属 93 種が知られる。寄主植物が判明している種は多くが葉を利用するが、果実や樹幹から得られる種も存在する（Schuh & Weirauch, 2020；相馬・中馬, 2022, etc.）。

ツツジグンバイ属は東アジアで最も多様化したグンバイムシの 1 群で、日本から 28 種が記録されている。多くがツツジ科とクスノキ科の葉に寄生し、緑化樹害虫を含む（安永ら, 1993；Souma, 2021, etc.）。クスノキ科に寄生する種は 7 種が国内で記録されているが（山田・友国, 2012；山田・石川, 2016）、既存の分類形質は種間の差異が小さく種内の変異が大きいので、同定が困難である。よって、多数の地域で得られた多数の標本を使用した分類学的再検討により、日本産種の多様性を解明し、同定を簡便化させる必要がある。

演者は、日本全国での野外調査と標本調査で収集した 5,083 頭の標本により、クスノキ科に寄生する日本産本属を再検討し、10 種を確認した（Souma, 2022）。本講演では、論文公表後に得られた知見を加えて、日本産種の分布と生息環境の違いを議論する。

C107 千葉県南部から発見されたヒョウタンナガカメムシ科不明種の正体 伴 光哲^{1,2}

(帯広畜産大学・客員研究員¹・千葉中央博・共同研究員²)

ヒョウタンナガカメムシ科は、日本から 43 属 87 種 (石川, 2016; Ban & Souma, 2020) が知られるが、さらに 40 種近くの学名未決定種や未記載種を確認しており、分類学的研究が望まれる。近年、千葉県南部からも、日本のどの種にも該当しないヒョウタンナガカメムシ科の一種が確認された。

演者はこの正体不明種について分類学的な検討を行った。その結果、体毛の状態、前翅革質部の点刻列などの特徴は、国内からチビナガカメムシ *S. rufipes* (Motsulsky, 1866)、イチゴチビナガカメムシ *S. geniculatum* (Motsulsky, 1863) の 2 種が知られるチビナガカメムシ属の定義と一致した。一方で、この正体不明種が持つ前胸背板の長さ、前脚腿節の棘の本数などの特徴は既知のいずれの種にも該当せず、よって本種はチビナガカメムシ属の未記載種と判断した。

本講演では、この未記載種の形態・生態・分布上の特性について紹介する。また、本研究の過程で判明したチビナガカメムシ属およびその近縁属が抱える分類学的な問題点についても報告する。

C108 日本産コテングサシガメ属 (カメムシ目：サシガメ科) の分類学的研究

松田 卓巳 (東京農大・昆虫)

コテングサシガメ属はサシガメ科ピロウドサシガメ亜科に属し、東洋区から 9 種が知られる (Forthman, 2021)。日本からは Ishikawa *et al.* (2015) によって奄美大島以南から 6 種が記載された。加えて、松田 (2022: 関東昆虫学研究会) は屋久島から 1 未記載種を報告したため、現在のところ日本からは 7 種が知られる。しかし、その後も複数の正体不明種が確認されていることから、分類学的研究が必要とされている。

これらの正体不明種と既知種の外部形態を比較した結果、複数の未記載種とオスしか知られていないオモナガコテングサシガメのメスが確認された。これらの未記載種の多くは未記録の島や地域から見出され、とくに大隅半島、伊豆半島、八丈島からの発見は既知の分布域を大きく更新する。Ishikawa *et al.*, (2015) によって 6 種が記載されてから 8 年の間に複数の未記載種が確認されたことから、日本は本属の種多様性が高い地域であるといえる。

C201 日本産 *Wroughtonia* 属 (ハチ目：コマユバチ科：フチガシラコマユバチ亜科) の概要と旧 *Spasskia* 属について

○廣瀬 勇輝¹・藤江 隼平² (東京農大・昆虫¹・大阪自然史博²)

Wroughtonia 属 (以下、本属) はコマユバチ科フチガシラコマユバチ亜科 Helconini 族に属する中～大型の寄生蜂である。主にカミキリムシ科をはじめとする木材穿孔性の甲虫の幼虫に飼い殺し型内部寄生をすることが知られるが、ほとんどの種で寄主を含む生活史は未解明である。本属は旧北区と東洋区を中心に世界各地に分布し、世界から 60 種、日本から 7 種が記録されている。日本産本属は Watanabe (1972) 以降、包括的な分類学的研究は行われていない。一方、近年の本属の研究で中国では Yan *et al.* (2017) によって 18 新種が記載され 27 種に、ベトナムでは Long *et al.* (2020) によって 12 新種が記載され 18 種となった。

演者らは日本産本属について、22 種を確認し、そのうち 2 種は日本初記録種、13 種は未同定種であった。本講演では、本属のなかでも特に Yan *et al.* (2017) で本属の同物異名となった旧 *Spasskia* 属の形態的特徴をもつ種について詳しく紹介する。

C202 東アジアの *Cremastus* 属 (ヒメバチ科, キバラアメバチ亜科)

○大松 勇司¹・小西 和彦² (愛媛大学¹・愛媛大学ミュージアム²)

キバラアメバチ亜科は世界から 35 属 847 種、日本から 4 属 18 種が知られるヒメバチ科の一群であり、鱗翅目と鞘翅目の内部飼育殺し寄生者である。中脚と後脚の脛節棘基部一附節基部間に有する硬化部が本亜科の固有派生形質であり、本亜科の単系統性を強く支持している。*Cremastus* 属はキバラアメバチ亜科で 2 番目に大きい属であり、東洋区とオーストラリア区を除く生物地理区から 146 種、旧北区からは 30 種が知られている。東アジアにおいてはモンゴルで本属の網羅的研究が行われたが、それ以降は単発の記録があるのみであり、日本では未記録であった。また、本属は雄交尾器に突出片を持つという形態的特徴を有しているが、この正体はこれまで不明のままであった。

演者は標本調査により日本から初めて *Cremastus* 属を確認した。これに加え、中国産と韓国産の標本を借用し比較検討を行った。この結果、新たに韓国から *C. geminus*、日本から *C. spectator* と 1 新種を確認した。

本講演では中国、韓国、日本に分布する *Cremastus* 属の種、*C. geminus* と *C. spectator* の雄交尾器の形態、解剖により明らかになった雄交尾器の突出片の正体について発表する。

C203 日本産ナガコバチ亜科 (ハチ目：ナガコバチ科) の多様性

河野 太祐 (九大・総合博)

ナガコバチ亜科 Eupelminae Walker はコバチ上科 Chalcidoidea、ナガコバチ科 Eupelmidae に属する寄生蜂である。南極を除く全生物地理区に 32 属約 150 種が知られており、昆虫やクモの卵やタマバエ、タマバチの虫えい、木材穿孔性甲虫の幼虫、蛹など幅広い寄主に寄生する。日本における本亜科の研究は、Ashmead (1904) が日本から 2 属 3 種を記録したものを端緒としているが、その後 100 年以上、日本産種の分類学的研究はほとんど行われてこなかった。

そこで、演者は日本における本亜科について分類学的研究を行い、次の 9 属 55 種に整理した：*Anastatus* 属 (7 種)、*Australoodera* 属 (3 種)、*Brasema* 属 (1 種)、*Coryptilus* 属 (1 種)、*Eupelmus* 属 (26 種)、*Mesocomys* 属 (2 種)、*Merostenus* 属 (9 種)、*Tineobius* 属 (3 種)、*Zaischnopsis* 属 (3 種)。これらのうち、*Anastatus* 属と *Eupelmus* 属以外の 7 属は我が国から初めて見出された。また、半数以上の 27 種が未記載種、16 種が日本初記録種であり、我が国におけるナガコバチ亜科の多様性研究が遅れていた事実が浮き彫りになった。本講演では、各分類群の詳細について紹介し、日本産ナガコバチ亜科の多様性を俯瞰する。

C204 サシバエ (ハエ目：イエバエ科) の蛹から羽化した *Trichopria* 属 (ハチ目：ハエヤドリクロバチ科) の分類学的研究

○河合 諒人¹・三田 敏治²・松尾 和典³

(九大・農¹・九大院・農・昆虫²・九大院比文³)

ハエヤドリクロバチ科はハエ目の蛹の飼育殺し型寄生蜂である。*Trichopria* 属は本科で最も大きな属のひとつで、世界から 334 種、旧北区で約 140 種が記載されている。日本には 3 種の分布記録があるが、発表者らによる予備調査で多数の不明種が採集されるなど、日本産本属寄生蜂の種多様性は十分解明されていない。

サシバエ *Stomoxys calcitrans* は世界的な吸血性畜産害虫として知られており、その防除に天敵寄生蜂の利用が注目されている。日本国内のサシバエ天敵の探索で得られた様々な寄生蜂を調べたところ、*Trichopria* 属が北海道・岡山県・福岡県で小数ながら含まれていることがわかった。形態的特徴からすべて同一種と考えられ、本種はさらに福岡県のイエバエ蛹からも得られている。海外ではエチオピア区に生息する *T. stomoxydis* がサシバエの寄生蜂として知られるが、今回得られた個体は触覚などの形態的特徴が異なり、旧北区に分布する *T. melanopa* に近縁であると考えられた。本講演ではこの不明種について近縁種と比較・検討するとともに、調査によって得られた生態的知見についても報告する。

C205 イノコヅチカメノコハムシ（甲虫目：ハムシ科）に寄生する
Holcotetrastichus 属（膜翅目：ヒメコバチ科）の分類学的検討
○久野 未希¹・續木 諒²・山本 淳也²・椎崎 一宏²・松尾 和典³
（九大院地社¹・東洋大²・九大院比文³）

2022 年 7 月に、イノコヅチカメノコハムシ *Cassida japonica*（甲虫目：ハムシ科）の蛹からヒメコバチ科の一種（膜翅目）が羽化してきた。同カメノコハムシは、アジアに分布し、成虫・幼虫ともにイノコヅチの葉を摂食することが知られている。2022 年 7 月上旬に群馬県で採集された寄生蜂の形態を観察したところ、*Holcotetrastichus* 属の一種であることが判明した。*Holcotetrastichus* 属は世界で 2 種、*H. rhosaces* と *H. manaliensis* が知られている。前者は全北区、後者はインドに分布している。*H. manaliensis* の寄主は不明であるが、*H. rhosaces* は多寄生性で、少なくとも 7 種の *Cassida* 属に寄生することが分かっている。本講演では、今回採集された *Holcotetrastichus* sp. について、既知種と形態を比較し、同定を試みる。なお、*Holcotetrastichus* sp. は 1 つの寄主蛹から複数頭の成虫が羽化していることから、*H. rhosaces* と同様、本種も多寄生性と考えられた。

C206 コバネヒメカゲロウ属 *Psectra*（アミメカゲロウ目，ヒメカゲロウ科）
の分類学的研究
○富永 豪太¹・中村 剛之²（岩手連大¹・弘前大・白神センター²）

コバネヒメカゲロウ属 *Psectra* は世界から 27 種が知られる分類群で、日本からアヤモンコバネヒメカゲロウ *P. diptera*（北海道～九州）とリュウキュウコバネヒメカゲロウ *P. iniqua*（八重山諸島）の 2 種が記録されている。

演者らは、沖縄本島から上記 2 種とは形態的に異なるコバネヒメカゲロウ属の雄 1 個体を発見した。この個体は翅の形や模様などがオーストラリアの *P. claudiensis* やタイ・シンガポールなどから知られる *P. siamica* と類似している。これら 2 種はどちらも雌のみに基づいて記載が行われており雄は発見されていないため、今回発見された雄個体との交尾器の比較はできなかった。しかし、今回発見された雄個体は、これら 2 種と触角や翅脈などの形態的特徴に違いがあることや分布情報からも同種とは考えにくく、未記載種であると思われる。今後、雌個体を採集し、これら 2 種との詳細な比較が必要である。

また、調査の結果、リュウキュウコバネヒメカゲロウが従来 of 記録と異なり、南西諸島に広く分布していることが明らかとなった。本報告では日本産の本属についてこれまでに得られた知見を報告する。

C207 四国・九州産 *Pterostichus hisamatsui* 種群（コウチュウ目：オサムシ科）の分類学的再検討
椎葉 瞭太（愛媛大学 環境昆虫学研究室）

ナガゴミムシ属 *Pterostichus* は北半球から約 1100 種、日本から 260 種以上が知られる巨大な属である。その 1 亜属 *Sphodroferonia* は、朝鮮半島と西日本から約 70 種が知られており、全ての種が山地性で後翅を欠くという特徴から、地理的種分化が著しく隠蔽種を含むことが多く、しばしば分類学的課題を残す。

Sphodroferonia の一群である *P. hisamatsui* とその近縁種は、これまでに本州、四国、九州から 12 種 3 亜種が知られているが、多くの種において分類学的位置付けが不明瞭である。そこで、四国・九州産の *P. hisamatsui* とその近縁種の雄交尾器内袋を中心とした形態形質による分類学的再検討を行った。

C208 熊本県八代市五家荘から発見されたナガハネカクシ属(コウチュウ目：ハネカクシ科)の未記載種について

○佐藤 勇哉^{1,2}・丸山 宗利²(九大院／生資環／昆虫¹・九大博²)

ナガハネカクシ属 *Lathrobium* Gravenhorst, 1802 は、ハネカクシ科アリガタハネカクシ亜科に属し、日本では北海道から鹿児島県の範囲で 139 種が知られている。日本産種は、主に体サイズや雄交尾器形態に基づいて 7 つの種群に分類されている。日本では本属に多数の未記載種が確認されている。その一つに熊本県八代市五家荘から採集された未記載種があったが標本数が少なく、分類学的検討が困難であった。今回演者らは、石下や地下浅層から追加個体を得た。本種は体長が 10 mm 程度で黒い体色を示し、大きい複眼を持つことから本属の中型種からなる *pollens* 種群に類似して見えた。しかし、本種の外部形態を観察したところ、大型種からなる *nomurai* 種群が持つ細長い前胸や上翅が見られ、雄交尾器形態にも類似性が確認できた。以上の形態情報から、本種は *nomurai* 種群に属すると考えられる。さらに、形態だけでなく分子情報からも本種の所属を明らかにすることを試みた。本発表では、本種が属する種群を検討する上で行った形態観察や分子系統樹の作成により得られた知見の報告とともに、本属における種群体系の問題点を議論する。

C209 日本産ムネクボハネカクシ亜族(甲虫目：ハネカクシ科)の分類学的再検討

○橋爪 拓斗¹・丸山 宗利²(九大院・生資環・昆虫¹・九大博²)

ムネクボハネカクシ亜族 *Boitocharina* Thomson, 1859 はハネカクシ科ヒゲブトハネカクシ亜科カレキハネカクシ族の一亜族である。現在、日本産本亜族には 7 属 24 種が知られている。演者らの検討の結果、*Bolitochara* 属と *Leptusa* 属に複数の未記載種が存在していることが判明した。特に、*Leptusa* 属の *Aphaireleptusa* 亜属には少なくとも 8 種の未記載種が見出された。従来日本から記録の無い *Pleurotobia* 属や、属の所属が不明な種の存在も明らかとなった。また、日本から 1 種が知られている *Pseudatheta* 属の *Ps. oligotinula* (Sharp, 1888) は本亜族に属するものではないことが判明したが、それとは別に本属に属する数種が日本に分布することが明らかになった。本発表では、これらの結果を含めた日本産ムネクボハネカクシ亜族の分類学的研究の概要を紹介する。

C210 日本のアリヅカムシ最後の謎属 *Forinus* (コウチュウ目、ハネカクシ科)の分類学的解明

野村 周平(国立科学博物館／動物研究部)

ロシア沿海州から 1 新種に基づいて定義され、その後国後島から 1 新種が追加された *Forinus* 属(ナガアリヅカムシ上族、*Trichonychini* 族、*Panaphantina* 亜族)には 2022 年に沖縄島から 1 種が追加された(Jałoszyński, 2022)。演者野村は前回の本大会において本属の未記載種を九州本土から報告したが、それに加えて、未記載種と考えられる種が 4 種、国内(石川 3 種、福岡 1 種)から発見された。現状合計 8 種が認められる。つまり昨年まで日本のアリヅカムシ最後の謎属であった本属は、記載から 30 年後の 2021 年以降、突然 8 種に増大した。これらの種は、体表の点刻、♂の性的特徴(中脚脛節、腹部第 7~8 節、第 9 節腹板)、♀の腹部第 8 節背板の形状、♂交尾器形状によって区別される。本研究に関連して演者は、日本学術振興会 科学研究費補助金基盤(B)(課題番号：21H02212；代表者：井手竜也)の助成を受けている。

C211 日本産ナミモンコケシキスイ複合種群（甲虫目ケシキスイ科）の分類学的再検討

○伊藤 直哉^{1,3}・小川 浩太²・楠見 淳子²・舘 卓司²・荒谷 邦雄²
（九大院・地社¹・九大院・比文²・学振DC2³）

日本産コオニケシキスイ属（甲虫目ケシキスイ科）の内、ナミモンコケシキスイ（以下ナミモン）とオキナワコオニケシキスイ（以下オキナワ）は上翅剛毛列の有無のみによって別種と記載されている。また、国内のナミモンは斑紋や雌の後脚形態等に多型を有しており、形態情報を精査したところ、複数の隠蔽種の存在が示唆された。そこで、本研究では上記2種の分類学的再検討を行い日本産本属のファウナ解明を試みた。国内約100地点で標本を収集し、mtDNAとnDNAによる系統解析を行ったところ、いずれの遺伝子を使った解析でもナミモンは5つのクレードに分かれた。各クレードは、前述した形態の違いに対応しており、形態情報による識別も可能であった。また、オキナワは1つのクレードにまとめられ、ナミモンの一部のクレードと姉妹群となった。次に、6つのクレード間の交配実験を行ったところ、ほとんどの組み合わせで交尾・産卵は観察されず、産卵してもふ化しないことから、クレード間に生殖隔離が成立していることが示された。以上から国内のナミモンは5種に分類され、オキナワも独立種であることが確認された。

C212 日本産クチブトキクイゾウムシ属およびニセクチブトキクイゾウムシ属（コウチュウ目：ゾウムシ科）の分類

井上 修吾（九大院・生資環・昆虫）

クチブトキクイゾウムシ属 *Stenoscelis* とニセクチブトキクイゾウムシ属 *Stenoscelodes* はゾウムシ科キクイゾウムシ亜科の甲虫で、キクイムシのように短く退化した口吻と円筒形の体を持ち、成虫が木材に穿孔する習性をもつ。これまで、日本からは前者が5種、後者が2種知られていたが、判別形質が十分に図示されてこなかったために同定は困難で、さらに未同定種の存在も知られていた。本研究では、2属の日本産種の分類を再検討し、日本からクチブトキクイゾウムシ属の顕著な5新種を見出した。また、ケナガクチブトキクイゾウムシとスギクチブトキクイゾウムシはシノニム関係にあることがわかった。さらに、小笠原諸島から知られていた上翅に特異な長毛を備えるニセクチブトキクイゾウムシ属の学名未定種について、雄交尾器の形質状態が一致することからアカネニセクチブトキクイゾウムシの顕著な地域変異であると結論づけた。形態比較の過程では、これまで観察されてこなかった雄挿入器内袋を観察し、相同と考えられる構造を分類形質として整理した。また、産卵管の硬化部（gonocoxite）の形態の単純化が2属において確認され、産卵行動との関連が示唆された。

C301 クヌギキンモンホソガ近縁種群の1新種と、同群の進化的歴史について

○佐藤 宏明・多部 菜月（奈良女子大学）

ブナ科の常緑樹ウバメガシ *Quercus phillyreoides* を寄主とするキンモンホソガ属の1新種 *Phyllonorycter quintinipponicella* Sato, 2023 を報告する。本種は年4化、幼虫は潜葉性で、糞粒を糸で綴って一塊にすることはなく、休眠をせずに幼虫で越冬する。久万田(1982)が提唱したクヌギキンモンホソガ近縁種群に属し、これにより同種群は5種となった。これら5種を成虫の斑紋によって見分けることは極めて困難であるが、雄交尾器と蛹尾端の形態により明確に区別できる。しかし雌交尾器ではほとんど区別できない。COI遺伝子の塩基配列を比較したところ、これら5種は独立した種と見做すことができたが、系統関係の推定には至らなかった。本種群の種はいずれも *Quercus* 属を寄主とし、種特異的寄主範囲を示すことから、本種群の多様化に *Quercus* 属の多様化が関係していることは確実である。しかし、*Quercus* 属の多様化が著しい中国南部からのキンモンホソガ属の報告は皆無であり、本種群の多様化を *Quercus* 属の多様化と関連付けて検討するにはこの地域でのさらなる調査が必要である。

C302 小笠原諸島のホソガ科（鱗翅目）の多様性：*Caloptilia* 属 4 不明種の正体

○瑤寺 裕¹・大島 一正^{1,2,3}（京都府大・院生命環境¹・京都府大・新自然史科学創成センター²・京都府立植物園³）

小笠原は固有生物の宝庫であるが、小笠原への進出経路や近縁種の分布域が解明されていない種も多い。我々は小笠原のホソガ科を対象に、その形態的、生態的、系統的特徴を明らかにすることを目的に研究を進めている。小笠原からは日本本土と共通の 5 種に加え、16 不明種が報告されており、今回は *Caloptilia* 属の 4 不明種に着目した。これら 4 種は、それぞれシマホルトノキ、クワノハエノキ、タブノキ属、オオバシマムラサキを寄主とし、形態比較からシマホルトノキを寄主とする種以外は最近縁種が本土に分布することが判明した。これら 3 種には、最近縁種との間に斑紋、交尾器形態ともに顕著な差異が見られ、かつ幼生期の生活史にも分化が見られた。しかし、mtCOI 遺伝子のバーコーディング領域における本土産種との uncorrected *p*-distance はいずれも 5–6 % 程度と、一般的な本土産のホソガ種では交尾器形態でのみ区別できるような種間で見られる程度の分化を示した。上記 4 不明種はすべて未記載種と考えられるが、本土に近縁種がいる 3 種では、バーコーディング領域の分化から予想されるよりも大きな形態的分化が生じているといえる。

C303 木材に穿孔するイッテンシロナガヒロズコガ（ヒロズコガ科）の幼生期

児玉 洋¹・○広渡 俊哉²（和歌山県¹・九州大²）

ヒロズコガ科のシロナガヒロズコガ亜科 *Harmacloninae* は熱帯を中心に世界に広く分布し、2 属 22 種を含む。本亜科は本科では例外的に、成虫が雌雄ともに第 2 腹節に鼓膜器官をもつことが知られている。また、本亜科の生活史の詳細は世界的に見ても不明であった。本亜科に属するヒロズコガ科のイッテンシロナガヒロズコガ *Micrerethista deticulata* Davis, 1998 は東洋区に広く分布し、日本でも本州を中心に分布する。演者らは、2021～2022 年に本種の幼虫をナラ枯れによるコナラの枯死木の穿孔から発見し、得られた幼虫を飼育することによって、世界で初めて本亜科の幼生期（幼虫・蛹）の形態を明らかにした。幼生期の形態については、幼虫の個眼が減少すること、頭部が細長くなることなど、坑道内の生活に適応したと考えられる形質状態が認められた。また、蛹の頭頂部前方には坑道から脱出する際に用いられると考えられる角状突起をもっていた。さらに、幼虫が木材に穿孔する本亜科の成虫にみられる鼓膜器官の機能についても推察した。

C304 マメヒロズコガ *Dryadula trapezoides* および外観の近似した未記載種数種について（ヒロズコガ上科、Dryadaulidae）

○朴 鎮亨¹・広渡 俊哉²・屋宜 禎央²

（九大院 生資環 昆虫¹・九大院・農・昆虫²）

Dryadula 属はヒロズコガ上科 Dryadaulidae に属し、世界から 49 種が記録されている（Yang & Li, 2021）。日本からは 2 種が記録されており、このうちマメヒロズコガ *D. trapezoides* (Meyrick, 1935) は、東京で得られた 3♂に基づいて記載された。本種の♂交尾器形態は現在にいたるまで不明である。坂井（2013）で伊豆大島産の♀交尾器が図示されたが、用いられた個体が本土部のものではないことや、中国に本種と外観の酷似した種が 4 種存在していることなどから、図示された個体が本種であるかは疑問が残る。そこで、演者らがタイプ産地の個体を確認すべく東京で調査を行ったところ、本種と思われる蛾類を得ることができた。野外調査・標本調査で得られた日本各地の標本と合わせて、形態比較と DNA 解析を行った結果、過去に本種であると同定された蛾類の内に複数種が含まれていることが明らかとなった。真のマメヒロズコガの形態および外観の近似した未記載種数種について報告するとともに、調査過程で新たに明らかになった本種の生態的知見について報告する。

C305 日本産 *Eupoecilia* 属 (チョウ目：ハマキガ科) の分類学的再検討

○鈴木 信也¹・神保 宇嗣²・屋宜 禎央³・広渡 俊哉³

(九大院・生資環・昆虫¹・国立科博・標本資料セ²・九大院・農・昆虫³)

Eupoecilia 属はハマキガ科に属し、世界から 43 種が知られる。このうち、本属の多様性が最も高い東洋区からは 26 種が、また旧北区からも 14 種が知られている。本属の幼虫は様々な植物の花や種子を摂食することが知られており、特にブドウホソハマキ *E. ambiguella* はヨーロッパでブドウの果実を食害する害虫として知られている。しかし、日本におけるブドウへの被害は 1 例のみである。

本属は日本からは 7 種が知られるが、国内での調査は十分ではなく、特に南西諸島産の種の解明は不十分であった。さらに、前述のブドウホソハマキなど、ヨーロッパの個体群と同一の共通種と扱うべきか再検討が必要な種も存在する。

演者らは、日本各地から採集された本属の種の標本に基づき、斑紋や雌雄交尾器、DNA バーコード領域 (ミトコンドリア DNA の *COI* 領域の一部) を比較することによる分類学的再検討を行った。その結果、1 未記載種と 1 日本未記録種の存在が明らかになったほか、既知種でもヨーロッパ産の個体と形態的な相違点がある種や、八重山諸島とそれ以北の個体群で形態や DNA に地域差が生じる種が見いだされた。

C306 九州・沖縄産 *Agonopterix* 属 (チョウ目：ヒラタマルハキバガ科) の分類学的研究

○荒島 弾¹・屋宜 禎央²・広渡 俊哉²

(九大院・生資環・昆虫¹・九大院・農・昆虫²)

ヒラタマルハキバガ科はチョウ目キバガ上科に属する蛾で、発達した下唇鬚と幅広い翅をもち、後翅後角部が膨らむという形態的特徴をもつ (坂巻, 2013)。*Agonopterix* 属は世界から 260 種以上が記載されており (Zhu et al., 2023)、国内からは 43 種が知られているが、実在種はさらに多い (斉藤・上田, 2011) ことに加え、既知種にも分類学的再検討が必要な種が存在する (坂巻, 私信)。九州 (対馬・屋久島含む) では 14 種が記録されている (坂巻, 2013) が、北海道や本州に比べると種数は少なく、さらなる未記録種や未記載種の発見が期待された。そこで、標本調査や野外調査により得られた標本を用いて分類学的研究を行った結果、日本初記録種を含む分布初記録種と未記載種が合わせて 14 種発見され、九州・沖縄産 *Agonopterix* 属の種数は 28 種に倍増した。特に、琉球列島ではこれまで一切記録がなかったが、今回の調査で奄美大島と沖縄本島から 4 種の未記載種が発見された。

C307 日本産 *Pedioxestis* 属 (鱗翅目：マルハキバガ科) に関する研究

外村 俊輔 (徳島県立博物館)

マルハキバガ科は国内から 12 属 58 種が記録されている。分類体系が不明瞭で分類学的研究も不十分であり、国内からも未記載種や未記録属等が確認されている。*Pedioxestis* Meyrick, 1932 は東アジアから 5 種が知られる小属であり、黒褐色の前翅に黄色の頭部を持ち、後脚を伸ばし腹端を持ち上げた静止姿勢をとることで特徴づけられる。日本からは北海道、本州、四国、九州に分布するキガシラマルハキバガ *P. isomorpha* Meyrick, 1932 のみが知られる。本種は札幌で得られたメスをタイプ標本として記載され、オスとの対応が検討されていないほか、体サイズや体色等の異なる個体が国内から得られている等の分類学的問題があった。演者は各地での採集と収蔵機関での調査により得られた標本を用いて形態および DNA の *COI* 領域の比較を行い、本種のオス・メスの対応を行ったほか、国内から 1 未記載種を見出した。また、先行研究による羽化記録をもとに飼育を行い、属レベルで不明であった幼虫の食性が判明した。

C308 1 不明種を含む日本産シマカラスヨトウ種群（チョウ目：ヤガ科）の終齢幼虫における識別

○荒井 周・綿引 大祐（東京農大・昆虫）

シマカラスヨトウ種群は、日本から 3 種が知られ（Owada, 1996）、互いに類似した形態を持つ。また本種群の生活環は概ね共通し（杉, 1982）、同所的に得られるため同定には注意を要する。特に幼虫においては、種の識別点が図鑑によって異なり（杉ほか, 1987；枝, 2011）、現状では飼育して羽化させる以外に形態から種名を特定する方法がない（河上・杉, 2000）。さらに近年、我々の研究によって 1 不明種の存在が判明し、これまでの記録は複数種の情報が混同されていることが分かってきた。

そこで、本研究では関東地方を中心に本種群の幼虫の採集調査を行い、得られた幼虫の飼育と静止画撮影を通じて形態情報を記録した。その後、羽化した成虫の形態と DNA バーコード（mtDNA の COI 領域の一部塩基配列）に基づいて種を同定し、これらの結果を踏まえて各種幼虫の識別点を検討した。

その結果、従来の同定形質には利用できないものが多数含まれていたが、今回新たに見つかった複数の同定形質を用いることで、4 種の終齢幼虫を識別することができた。

C309 東アジアのヒロズミノガ属 *Ceratosticha* について（鱗翅目、ミノガ科）

○三枝 豊平¹・杉本 美華²

（三枝昆虫自然史研究所¹・アヤミハビル館²）

ヒロズミノガ属 *Ceratosticha* Meyrick は、東京産の 2 頭の雌に基づいて記載された *Ceratosticha leptodeta* Meyrick をタイプ種にして、ヒロズコガ科の 1 属として創設された。その後、本属はミノガ科に編入されたが、タイプ種の実態や近縁集団との関係は未解明である。従来タイプ種とされた集団は本州の平地から台湾、韓国まで広く記録されたが、長崎県雲仙でタイプ種とされたものとは異なる種が発見され、さらに東京では両種が同所的なことが分かった。両種の雄は形態的に識別可能であるが、雌は識別困難で、雌で記載されたタイプ種がどちらに相当するかは、雌の形態的相違を解明して、タイプ標本の雌との比較が必要である。そこで、両種の雌の相違を明らかにするとともに、大英博物館所蔵のタイプ標本の雌を調査して、2 種との関係を明らかにした。その後、山梨県昇仙峡、白神山地、石垣島野底岳山頂にも本属の集団が発見された。また、韓国からは後翅が暗色の新種が記載された。本講演ではこれら各地の集団について形態学的、分類学的検討を行った結果を述べる。

C310 青森県産ホソキノコバエ科（ハエ目：キノコバエ上科）の分類学的研究

○江口 一馬・中村 剛之（弘前大・白神センター）

ホソキノコバエ科は *Bolitophila* 属 1 属のみからなる分類群で、北半球の広範囲に 65 種、日本では 10 種が記録されている（Okada, 1934；Huerta, 2018, etc.）。冷涼で湿潤な環境を好み、成虫は主に秋から春の涼しい季節に出現する（Okada, 1935）。また、幼虫がナメコなどの食用キノコの害虫となる種も知られている（Okada, 1935）。それにも関わらず、日本産のホソキノコバエは分類学的な解明度が低いとされている（中村, 2016）。標本の蓄積も少なく、各種の分布や生態も不明な点が多く、害虫種の同定も容易ではない。

演者は、国内でホソキノコバエ科が最も多く記録されている北海道に近く、冷涼な気候から多種の発見が見込まれる青森県で野外調査を行った。結果的に、青森県から 3 既知種、2 日本未記録種、5 未記載種の計 10 種のホソキノコバエを採集した。さらに、ナカモンホソキノコバエの和名で知られる *B. maculipennis* の国内での記録は、日本未記録種の *B. bimaculata* の誤同定である可能性が出てきた。

本講演では、これまでに発見された日本未記録種及び未記載種の形態的特徴と生態情報を示し、青森県産のホソキノコバエ科に関して議論する。

C311 衛生上重要な日本産クロバエ類の DNA バーコーディングデータ 館 卓司（九州大学・比文・生物体系）

本講演では、衛生上重要種を含む日本産クロバエ科 17 種の DNA バーコーディングデータの有効性を検討した結果を報告する。

クロバエ類成虫は一般的に動物の死体や糞などに集まり、その際に動物由来の細菌やウイルスなどを媒介する衛生害虫である。実際にオオクロバエから鳥インフルエンザが検出されたり、ヒロズキンバエを含む数種では偶発的に人体にハエ症を引き起こすことが知られている。現在クロバエ科は日本から 70 種が記録されており、そのうち 10 種程度が衛生害虫として認められている。近年、昆虫分類学の衰退にともない、DNA 情報による種同定（DNA バーコーディング）がさかんにおこなわれている。

そこで、国内のクロバエ科の COI 領域の塩基配列データ(658 bp)を決定し、国外データと共に系統解析をおこなった。その結果クロバエ亜科とオビキンバエ亜科ではそれぞれ種は近縁種とは明確に区別された。一方、キンバエ亜科 4 種（コガネキンバエ、スネアカキンバエ、キンバエとミドリキンバエ）では、各種に対応する明瞭なクレードは形成されなかった。このことから、この 4 種の DNA バーコーディングによる種同定には注意する必要がある。

C312 First report of *Enigmadiplosis* (Diptera: Cecidomyiidae) in Japan and its infestation on *Rhododendron*

○Elsayed Ayman¹・Kobayashi Yasuko²・Gagné Raymond J.³・Tokuda Makoto¹ (Saga University, Japan¹・Mie Pref.Agri.Res.Inst. Japan²・Smithsonian Institution, USA³)

An undescribed gall midge species (Diptera: Cecidomyiidae) damaging young leaves of *Rhododendron pulchrum* (Ericaceae) was found in Mie Prefecture, Japan. This species has unique morphological characters: its larva is typical for the tribe Cecidomyiini, but the adults resemble the tribe Clinodiplosini. This combination of characters fits the monotypic genus *Enigmadiplosis* Harris, which had been tentatively placed in the tribe Clinodiplosini and only known from a species associated with Amaryllidaceae in the UK. In this study, we report *Enigmadiplosis* for the first time from Japan, and we assign *Enigmadiplosis* to the Cecidomyiini based on a molecular phylogenetic analysis. *Clinodiplosis rhododendri*, a gall midge responsible for a similar leaf gall on *Rhododendron* in Eastern North America, is properly placed to genus and distinct from the undescribed Japanese species of *Enigmadiplosis*.

D101 カメムシの成長にともなう幼若ホルモンおよび脱皮ホルモンタイターの変動

○森山 実・深津 武馬（産総研）

昆虫の成長や変態、生殖のタイミングは幼若ホルモンおよび脱皮ホルモンによって統制される。成長過程にともなうこれらのホルモンの血中濃度変化を詳細に調査した例はごく一部の昆虫種に限られている。カメムシ類は多くの昆虫とは異なり、幼若ホルモンとして JHSB3 (Juvenile hormone III skipped bisepoxide) が脱皮ホルモンとしてマキステロン A が利用されると考えられている。そこで本研究では、チャバネアオカメムシを対象にホルモン濃度の変動を調査した。まず、LC-MS を用いた高感度な解析法を確立し、1 個体より得た少量の体液から双方のホルモンを定量する測定系を開発した。結果、4 齢期まで高濃度に存在する JHSB3 が終齢幼虫期において著しく減少することや、脱皮に先行してマキステロン A の一過性の濃度上昇が見られることなど、典型的なホルモンと同様の機能・動態をもつことを確認した。また、成虫期においては成熟にともない JHSB3 の濃度が再上昇し、メスにおいてより高い濃度を維持することも明らかにした。これらの結果は不完全変態昆虫の成長制御に関わる重要な基盤情報として広く利用されると期待される。

D102 その場分析によるフタホシコオロギの体表脂質の構造・物性の性差に関する研究

○金子 文俊¹・片桐 千仞²・長嶋 剣³・佐崎 元³
(阪大¹・数理設計研²・北大³)

小動物である昆虫では、体表面積/体容積の比が大きいので、外骨格を通じての水分蒸散を抑制することは切実な課題である。そこで、昆虫は外骨格表面を体表脂質と呼ばれる薄い炭化水素膜で覆っている。体表脂質は、水分蒸散抑制に加えて、外骨格の機械的損傷からの保護、病原体侵入の阻止、関節部の潤滑、同種あるいは異種間における情報伝達、など多くの生理的機能に関与している。この多機能性には、体表脂質が示す構造と物性に深く関与している可能性が高い。厚みが 0.01~1 μ m オーダーの薄膜である体表脂質のその場分析はこれまでほとんど実施されていないが、最近放射光 X 線散乱法や赤外分光法を利用することで詳しい構造情報を得ることが可能になった(昨年度大会等で発表)。そこで、今回雌雄間で炭化水素組成が異なるフタホシコオロギにおいて、組成が体表脂質の構造物性にどのように反映されるかを放射光 X 線散乱法、赤外分光法、原子間力顕微鏡により調べた。そして体表脂質構造の温度依存性、ならびに外骨格表面の力学的性質が、雌雄間で大きく異なることが明らかになった。この違いは、個体間の性差認識に利用されている可能性がある。

D103 マダラスズ 2 化集団における雌性先熟・雄性先熟の光周期コントロール

田中 一裕（宮城学院女子大学 一般教育部）

マダラスズは幼虫期に体験した光周期に応じて雌性先熟あるいは雄性先熟となる。東北地方の集団では短日下で雌性先熟が、中間日長下で雄性先熟が発現した。しかし、長日下では個体ごとの幼虫期間のばらつきが大きく、雌雄どちらが先に羽化したのかを確定できなかった。これは、これらの集団では 1 化と 2 化が混在しているためである。本種の雌性先熟および雄性先熟に関わる光周反応を明らかにするには、典型的な 1 化集団もしくは 2 化集団を用いた解析が不可欠である。そこで愛媛県松山市で採集した典型的な 2 化集団をもちいて雌性先熟・雄性先熟の光周反応を再度検討した。2 化集団の幼虫発育は長日および短日で促進され、中間日長下で遅延する。異なる光周期と温度を組み合わせた条件下で幼虫を飼育し、雌雄の幼虫期間を比較した。東北の集団と同様に、いずれの温度下においても中間日長では雄性先熟が、短日下で雌性先熟が発現した。一方、長日下では、27℃では雄性先熟であったのに対し、24℃では雌雄が同時に羽化した。このように、少なくとも 2 化集団では長日は雄性先熟を誘導するようだ。

D104 エンドウヒゲナガアブラムシの孵化リズムは減衰の著しい概日時計によって駆動される

松田 直樹（京都大学大学院農学研究科）

多くの昆虫は約 24 時間周期の生物時計（概日時計）を持つ。概日時計は昆虫の光周性における日長測定に関与しており、特にアブラムシは減衰の著しい概日時計によって日長を測定すると考えられている。しかし、そのような減衰の著しい概日時計が行動における概日リズムも制御することを示した例はほとんどない。本研究では、実験室内でエンドウヒゲナガアブラムシの孵化を記録し、その時間的パターンを調べた。明暗周期下に置かれた卵では孵化のピークが明期の前半に周期的に見られた。一方、卵を明暗周期下から恒暗条件下へ移した場合、はじめは明期の前半に相当する時刻に孵化のピークが見られたが、このピークは次第に不明瞭になり 5 日以内に消失した。さらに、孵化直前の卵における時計遺伝子の発現量を調べたところ、明暗周期下で見られた *cry* 発現量の時間的変動が恒暗条件下で消失した。これらの結果から、本種は孵化直前の胚の時点で減衰の著しい概日時計を持ち、それによって孵化リズムが駆動されていることが示された。

D105 マメハンミョウの擬蛹サイズによる休眠終了条件の比較

○寺尾 美里・新谷 喜紀（南九州大）

マメハンミョウ *Epicauta gorhami*（コウチュウ目ツチハンミョウ科）は、幼虫発育の過程で形態を劇的に変化させる過変態を行い、5 齢時に「擬蛹」と呼ばれる特殊な形態で休眠する。本種幼虫の餌は土中のバッタ類の卵（卵鞘）であり、食入して卵鞘の中で成長する。1 齢幼虫は餌探索に適した形態だが、2 齢以降は過変態により移動能力のない形態となる。餌資源の卵鞘はバッタ種によりサイズに変異があり、1 齢時に小さな卵鞘に食入した場合は十分に成長できない可能性がある。このような特殊な餌環境への適応として、幼虫は十分な成長前に餌が不足すると小さくても早く蛹や擬蛹になる「早熟変態」をする。そこで本講演では、早熟変態由来の小擬蛹と、十分に給餌を行った大擬蛹で休眠終了条件の比較を行った。幼虫の餌の量を調節して小擬蛹と大擬蛹を得た後、それぞれ低温処理（10℃で 15, 30, 45, 60 日）を施してその後の発育を調べた。その結果、大擬蛹と比べて小擬蛹で低温処理後～6 齢脱皮までの期間がやや長い傾向が見られたが、それ以外はほとんど大きな違いは見られなかった。以上の結果から、本種の特殊な餌条件と生活史の関係について考察する。

D106 ナンキョクユスリカの生活史に見られる季節性は内因性休眠と凍結による休眠終了によって生みだされる

吉田 美月・○後藤 慎介（大阪市大・院理）

ナンキョクユスリカは南極に生息する昆虫である。夏に孵化した幼虫は短い夏に発育を行い、2 齢幼虫で越冬する。越冬後の幼虫は発育を再開し、4 齢（終齢）幼虫まで成長して越冬する。翌夏には幼虫は蛹、成虫となり、成虫はすぐに交尾・産卵し、生活史が完結する。このように、本種の生活史には明瞭な季節性が見られるものの、その背景にある生理機構は不明であった。実験室にて夏の温度・光条件で幼虫の飼育を行ったところ、1 齢から 3 齢までは速やかに発育する一方で、終齢（4 齢）中期になると発育が停止することがわかった。この発育停止は低温への長期暴露によって解除され、3 ヶ月間の低温暴露よりも 6 ヶ月の低温暴露が効果的であることがわかった。本種は凍結と凍結保護脱水の 2 つの生理状態のいずれかで越冬することが知られている。いずれの生理状態が越冬に適しているかを調べたところ、生存率、発育再開のいずれにおいても、凍結が優れていることがわかった。これらのことから、本種の 4 齢幼虫は内因性の休眠に入って越冬し、越冬時には凍結状態で休眠発育を行い、その後の夏の気温上昇によって同期して蛹・成虫への発育が起これと考えられる。

D201 Diversity of velvet ants (Hymenoptera: Mutillidae) in East Asian forests

岡安 樹璃也 (北大昆虫体系)

Velvet ants are sexually dimorphic wasps, with females being wingless and males usually being winged. They generally parasitize on nest-provisioning wasps and bees. The nests of those hosts are easily located in sparsely vegetated habitats, where female velvet ants may be frequently found rapidly running on the ground. This gives an impression to naturalists that velvet ants are more abundant and diverse in open habitats. In forested habitats, velvet ants are cryptic and more difficult to collect. The lack of material hampers systematic works dedicated to them. Recently, remarkable advances have been made in systematics of East Asian velvet ants based on extended sampling and reexamination of historical type specimens. Studies highlighted undocumented species richness and abundance of velvet ants in East Asian forests. I will review the current knowledge on the East Asian fauna of forest-inhabiting velvet ants.

D202 Search for egg parasitoid wasps of the rice stink bug and its parasitic characteristics

○住田 歩夢¹・竹松 葉子² (Tottori Univ.¹・Yamaguchi Univ.²)

The rice stink bug, *Niphe elongata* (Dallas, 1851) is one of the serious rice pests in Japan. In spite of the need of the biological control for the bug, the information on its useful natural enemies is very few. Egg parasitoid wasps, belong to the genus *Trissolcus* Ashmid (Hymenoptera: Scelionidae) are known as the natural enemies of stink bugs in Japan.

First, we provided the rice stink bug egg masses to four species of *Trissolcus* and observed on video for 24 hours whether parasitoid wasps recognize its egg masses as a host and parasite on them. As a result, all of the four species recognized rice stink bug egg masses as a host and oviposited for all of the eggs. Next, we determined the parasitic and emergence rates of the four *Trissolcus* species.

In this presentation, we report some new knowledge about the parasitic characteristics of the parasitoid wasps of the rice stink bug.

D203 A staphylinid parasitoid of a staphylinid termitophile

○Liang Wei-Ren・Maruyama Munetoshi

(九州大学総合研究博物館)

Members of the staphylinid tribe Lomechusini Fleming are known for their diverse associations with ants or termites, although only a few groups have been thoroughly studied. The life history of most Lomechusini, particularly the most species-rich genus *Zyras*, remains unknown. This study investigates two *Zyras* species discovered near foraging sites of the fungus-growing termite, *Odontotermes formosanus*. Through laboratory experiments, behavioral observations, and feeding preference analysis, this study confirms a unique lifestyle unparalleled within the Staphylinidae family. One species, *Zyras sauteri* Bernhauer, is an obligatory predator of the termite *O. formosanus* and exhibits non-feeding larval development accompanied by egg gigantism. The larva of another undescribed species, *Zyras* sp., is confirmed to be a specialized parasitoid targeting the immature stages of *Z. sauteri*. The evolutionary scenario of this extraordinary life history and relationship is presented and discussed.

D204 Species diversity of Aradidae (Hemiptera) in Japan

○嶋本 習介¹・長島 聖大²・石川 忠¹
(東京農大・昆虫¹・伊丹市昆虫館²)

With the extremely flattened body and mycetophagous habit, the heteropteran family Aradidae, or flat bugs, comprise about 2,050 described species in seven subfamilies worldwide. In Japan, 57 species in five subfamilies have been recorded (Hayashi et al., 2016), but five of them are undetermined, indicating that the fauna is poorly understood. In addition, our recent survey also revealed 30 unidentified species, suggesting that the species diversity of Japanese flat bugs is much higher than previously thought.

In this presentation, we will review the species diversity of Japanese Aradidae at present, including described and undescribed species, and discuss future issues in the taxonomic study.

D205 Diversity and distribution of paedogenetic gall midges associated with decayed woods in Japan

○矢野 文士¹・古川 晶啓¹・Elsayed Ayman²・尾崎 一天³・澤畠 拓夫⁴・徳田 誠² (佐賀大・院¹・佐賀大²・近畿大・院³・近畿大⁴)

Some mycetophagous species of gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) exhibit a unique mode of reproduction called paedogenesis, in which the "mother larva" or "mother pupa" clonally reproduce offspring larvae. Recent studies first reported several genera of paedogenetic gall midges obtained from the field in Japan. In this study, we further investigated the diversity and distribution of paedogenetic gall midges in various regions. As a result, the following seven genera were found: *Mycophila* and *Tekomyia* (Mycromynae: Aprionini), and *Henria*, *Heteropeza*, *Heteropezula*, *Leptosyna*, and *Miastor* (Mycromynae: Heteropezini). Among them, the genera *Henria* and *Heteropeza* were frequently collected from various localities, suggesting their abundance and wide distribution throughout the country. Based on these discoveries, we discuss the diversity of paedogenetic gall midges in Japan.

D206 Diversification of the genus *Asiopodabrus* (Coleoptera, Cantharidae) in the Ryukyu Archipelago, Japan

○中村 涼・久保田 耕平 (東大・森林動物)

The genus *Asiopodabrus* is a highly diverse group in Japan, with 176 and 18 species in and outside Japan respectively. Throughout the Ryukyu Archipelago, southwest Japan, five species and three subspecies are known, and each has basically narrow and allopatric distribution. However, *A. amamiensis* is widely distributed from the Tokara Islands to the Amami Islands with some distributional blanks. In addition, up to three species, including morphologically similar ones, have overlapping distributions in Okinawa-jima Is. The differentiation of the (sub)species has not been well studied, and genetic and morphological analysis will elucidate new findings. Furthermore, to clarify the speciation and population differentiation on such groups will contribute to the knowledge of biological diversification in the Ryukyu Archipelago. This time, we have examined the above issues based on the samples of all (sub)species of Ryukyuan *Asiopodabrus* and report our findings.

D207 Diversity of the termitophilous tribe Stereomerini (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae)
柿添 翔太郎 (国立科博)

The tribe Stereomerini (Coleoptera: Scarabaeidae: Aphodiinae) is considered an obligate termitophilous taxon, and it is a fascinating taxon to study the evolution and morphological evolution of termitophily. On the other hand, it is extremely difficult to collect, and with the exception of a few Australian species, most species have not been collected in as many as 10 specimens. In this presentation, I will introduce the remarkable undescribed genus of this tribe, which was discovered from Peninsular Malaysia. In addition, I will provide an overview of the tribe, including the undescribed genera found from the Philippines, undescribed species found from Peninsular Malaysia, and a change in the generic status, as well as the results of molecular phylogenetic analysis and effective collection methods.

D208 Exploring Histers: The First Attempt to Review Histeridae Beetles from the Philippine Archipelago
○ DELA CRUZ IAN NIEL · 大原 昌宏 (北海道大)

Histers are predacious beetles occupying a diverse variety of mostly heterotrophic systems. The knowledge of Histeridae in the Philippines have received limited attention with most literatures have insufficient description, suggesting the need to establish a comprehensive database for this group. In this study, all specimens are deposited in Hokkaido University Museum and morphologically characterized using micrographs from SEM. Six subfamilies (Abraeinae, Dendrophilinae, Histerinae, Onthophilinae, Saprinae and Tribalinae) were observed. A total of 23 genera: *Anaglymma*, *Apobletes*, *Atholus*, *Carcinops*, *Eblisia*, *Epiechinus*, *Epierus*, *Eulomalus*, *Eurylistus*, *Hololepta*, *Hypocaccus*, *Liopygus*, *Nasaltus*, *Parepierus*, *Plaesus*, *Platylister*, *Platylomalus*, *Saprinus*, and *Tribalus* are currently determined. *Acritus*, *Mesostrix*, *Notodoma* and *Platysoma* are also recorded to the Philippines for the first time. Distributional record of Philippine Histeridae across the archipelago is also presented.

D209 Structural differences of the male transtilla in the genus *Cameraria* (Lepidoptera: Gracillariidae)
○ 澤田 昌恭¹ · 吉澤 和徳¹ · 大島 一正²
(北海道大学¹ · 京都府立大学²)

The genus *Cameraria* Chapman, 1902 includes 84 species, which range across the Holarctic, Afrotropical, and tropical Asian regions. One of the diagnostic characters of the genus is the suppressed male transtilla, but two Afrotropical species and the *virgulata*-group in tropical Asia have completely developed transtillae; transtilla is a bar-shaped structure above the phallus in male genitalia, which have evolved independently in several lineages within Lepidoptera. *Cameraria* sp. 1 is a Salix-associated undescribed species in Japan and its larval morphology suggests close relationship with the *virgulata*-group. However, the transtilla is developed incompletely in *C.* sp. 1 and arises from a different part of valva compared with the *virgulata*-group, raising the question about transtilla homology between the two taxa. In this presentation we will discuss these structural differences based on the comparison with other species of *Cameraria* and its allied genera.

D210 The Genetic Diversity and Population Structure of *Cybister rugosus*

○Azhari Fadel¹・森塚絵津子²・楠見淳子²・荒谷邦雄²

(九州大学共創学部¹・九州大学大学院比較社会文化研究院²)

The aquatic beetle *Cybister rugosus* has a distribution range extending from Southeast Asia to the Ryukyu Archipelago. This species is recently listed as endangered on the Red List by the Japanese Ministry of Environment and is also designated as a specified class II nationally rare species of wild fauna and flora. However, genetic information, which is essential for endangered species to design effective conservation strategies, is limited in *C. rugosus*. In this study, the genetic diversity and population structure of *C. rugosus* from Cambodia and the islands of the Ryukyu Archipelago were inferred by using the COI gene and ten microsatellite markers. The results showed significant genetic differentiation between the Japanese and Cambodian populations and pronounced clustering in the South and Central Ryukyu populations. Based on these findings, it can be concluded that the Japanese and Cambodian populations represent different evolutionary significant units (ESU).

D211 The phylogeography of *Dorcus montivagus* approached by genome wide molecular analyses

○上木 岳^{1,2}・東城 幸治³

(東京大学大学院農学生命科学研究科¹・信州大学院総合医理工学研究科²・信州大学学術研究院理学系³)

The distribution of Japanese beech forests has expanded and contracted with climate change during the Quaternary, which may have affected genetic divergence and gene flow between populations of species inhabiting beech forests. In this study, we investigated the effects of beech forest distributional shift on the geographical genetic structure of stag beetle *Dorcus montivagus* (Coleoptera, Lucanidae) that feeds exclusively on dead beech wood using ecological niche modeling (ENM) and its genome-wide single nucleotide polymorphisms (SNPs). The result of ENM analyses suggested that the migratory dispersal of *D. montivagus* restricted by the distributional shift of its host tree, the Japanese beech *Fagus crenata*. Furthermore, the result based on the SNPs data set strongly supported the genetic divergence between the Sea of Japan and Pacific Ocean side populations, consistent with the genetic structure of *F. crenata*.

D212 Relationships between traits for flight and habitat environment in two related *Synuchus* species

○清水 隆史・久保田 耕平・池田 紘士

(東京大学大学院 農学生命科学研究科 森林科学専攻)

Beetles in the genus *Synuchus* have diversified in species and ecology such as flight capability and habitat environment in Japan, but the evolutionary process of their ecology has not been well studied. The study for their ecological diversification process can provide new insights into the evolution in beetles. We examined the relationship between traits for flight and habitat environment in two morphologically similar *Synuchus* species.

Two species were clearly distinguished by nuDNA besides genital morphology. One of the species was winged with wide distribution range, while the other species was wingless with restricted distribution to mountainous area. They were found to be parapatrically distributed, and mitochondrial gene introgression due to hybridization was detected at a contact zone. In addition to these findings, we also report the results about the difference of ecological niche space between them and the relationship between traits for flight and environmental factors.

D301 基質振動がタバココナジラミの繁殖・発育に与える影響

十河 雅樹¹・〇柳澤 隆平²・立田 晴記²

(九州大／アクアフィールド科学研¹・九州大／生態科学研²)

基質振動は多くの昆虫の行動に作用する重要な刺激の一つである。近年、植物などに振動を与え、害虫の振動に対する生得的行動を制御して、作物を保護する方法が注目されている。農業害虫として知られるタバココナジラミは配偶行動時に雌雄ともに振動コミュニケーションを行う。これまでの研究から、トマトの植物体を介して振動を与えることで、タバココナジラミの密度が抑制されることを確認した。一方で、タバココナジラミの密度が振動により低下した至近要因は不明なままである。そこで、振動がタバココナジラミのどの生活史ステージに影響を与えているか調査した。その結果、振動区では対照区と比較し、産卵数が減少する傾向にあり、卵から成虫になるまでの日数が長くなった。また、タバココナジラミの雄は半倍数性で未受精卵から生まれることから、交尾成功の指標として雌雄の性比に着目した結果、振動区では羽化した成虫の雄の占める割合が対照区より高かった。これらの結果から、タバココナジラミの繁殖と発育が振動によって抑制されたと考えられる。

D302 トラップ捕獲アブラムシからのリアルタイム PCR によるテンサイ黄葉ウイルスの検出

〇佐野 正和・大木 健広（農研機構・北農研）

テンサイ黄葉ウイルス（BLYV）は、モモアカアブラムシ *Myzus persicae*（以下、モモアカと略記）によって媒介されるテンサイの病原ウイルスである。BLYV に感染したテンサイでは、葉が黄化して収量が 30%も低下することがある。モモアカがテンサイに BLYV を媒介してから黄化するまでには約 1-2 週間の潜伏期間があり、黄化を確認できた時点では BLYV が既に広範に蔓延している恐れがある。BLYV 保毒モモアカの飛来を確認できれば、黄化を確認するよりも前に早期に対策を立てられる。

そこで、黄色水盤トラップで捕獲したアブラムシから BLYV を高感度でかつ省力的に検出できる手法を検討した。データベースに登録されている BLYV のうち国内産 11 分離株の配列から特異的なプライマーを設計し、BLYV 保毒モモアカ 1 個体からビーズ粉砕と熱処理により省力的に抽出した RNA を鋳型にしてリアルタイム PCR を行ったところ、BLYV を検出できた。また、40 個体中に BLYV 保毒モモアカ 1 個体のみを混合したサンプルからも BLYV を検出できた。本手法により、トラップ捕獲したアブラムシ中に BLYV 保毒モモアカが含まれるかを多頭検定（マス検定）でき、BLYV の発生を早期にモニタリングできることが期待される。

D303 天敵を利用した促成栽培ピーマンおよびナスに発生するカイガラムシ類と発生状況

〇上里 卓己¹・安次富 厚²・與儀 喜代政²・秋田 愛子²

(沖縄県病害虫防除技術センター¹・沖縄県農業研究センター²)

沖縄県の促成栽培ピーマンおよびナスでは、アザミウマ類、タバココナジラミ等に対する天敵スワルスキーカブリダニとタバコカスミカメを併用した防除の普及が進められている。天敵利用が進む中、これまで問題とならなかったカイガラムシ類が多く発生する施設が見られるようになった。この問題は既に天敵利用先進地である高知県や鹿児島県で指摘されており（岡林,2003、柿元,2021）、防除対策を検討する際は、発生種や発生状況などを明らかにする必要がある。そこで、現地において、2020～2022 年に調査した結果、ピーマンではコナカイガラムシ科 4 種、カタカイガラムシ科 1 種、ナスではコナカイガラムシ科 2 種、カタカイガラムシ科 1 種が発生しており、その中でクロテンコナカイガラムシが両作物ともに最も多く発生していた。また 9～5 月までの栽培期間中いずれかの種の発生が見られたが、栽培後期にかけて発生が多くなった。天敵を導入しているほ場と天敵を導入していない農業防除中心のほ場でカイガラムシ類の発生状況を比較したところ、天敵導入ピーマン 12 圃場中 8 圃場、ナス 5 圃場中 2 圃場で確認され、農業防除中心のピーマン 4 圃場、ナス 3 圃場では確認されなかった。

D304 差し迫る外来社会性昆虫の侵入とその防除システムの高度化

○坂本 洋典¹・坂本 佳子¹・神宮 周作²・中嶋 信美¹・五箇 公一¹
(国立環境研究所¹・対馬市役所²)

2023 年施行の改正外来生物法では、ヒアリ類を対象に「要緊急対処特定外来生物」という防除権限を強化した新枠組が創設された。本改正は、外来社会性昆虫の国内侵入・定着が喫緊の危機と伝える。2022 年には、過去最多の 7 万個体強ヒアリの同時侵入事例に加え、ツマアカスズメバチの九州本土侵入、アルゼンチンアリの国際空港定着という形で、本問題が顕在化した。この状況の下、国立環境研究所では、より一層の防除の迅速化・高度化を推進してきた。ヒアリに対し急性・慢性毒性試験法を開発し、薬効の定量評価に基づいてコロニー防除剤を選定した。そして、水際対策手法としてコンテナ内ワンプッシュ型エアゾール剤防除（消毒）手法を開発し、外来生物法にガイドラインを実装した。ツマアカ野外防除試験では、ベイト剤防除技術を確立した。伊丹空港アルチン個体群防除に際し、顆粒ベイト剤の開発を企業に促し、その使用による低密度化を果たした。同時に近隣空港へアルチン検出用 LAMP キットを配布し、早期発見体制を支援した。改正外来生物法における都道府県の防除責務の明文化を踏まえ、国環研では、防除技術開発と共に、地域連携体制の更なる強化を進めている。

D305 ミカンコミバエの誘殺板に対する反応性と防除効果の個体群間比較

○楠本 みさき¹・本間 淳^{1,2,3}・原口 大¹
(沖縄県病害虫防除技術センター¹・琉球産経株式会社²・琉球大³)

世界的な大害虫であるミカンコミバエ *Bactrocera dorsalis* に対しては、性成熟前の雄を誘殺板で防除する雄除去法が有効であり、1986 年の沖縄県での根絶達成や根絶後の再侵入対策でも用いられてきた。しかし、誘引剤に反応しない雄の存在が以前から疑われている。実際、2021～2022 年、沖縄県内の一部地域では、度重なる誘殺板による防除にも関わらず、寄生果が繰り返し確認された。そこで、上記を含む 3 地点で採取したミカンコミバエ個体群を用いて、誘殺板への反応を比較した。羽化後 2 週齢の十分に性成熟した雌雄を誘殺板を設置した網室内に放飼し、生存率と交尾率を調査した。その結果、どの個体群でも多くの雄個体は誘引されて死亡したが、一部の個体は生き残り、交尾に成功した。ただし、生存率と交尾ペア数は個体群間において差が見られた。また、交尾成功雄を繰り返し誘殺板に暴露すると、ほとんどの個体が誘引され死亡したが、そのタイミングにも個体群による違いが見られた。上記の「難防除」個体群には、誘引剤に誘引されるタイミングが遅いため誘殺板暴露下での生存率が高く、交尾に成功する雄が存在することが明らかになった。

D306 ミカンコミバエ種群 *Bactrocera dorsalis* complex ミトコンドリア DNA ハプロタイプの誘殺地域間比較

○本間 淳^{1,2,3}・楠本 みさき¹・原口 大¹
(沖縄県病害虫防除技術センター¹・琉球産経株式会社²・琉球大³)

近年、長距離飛来によると考えられるミカンコミバエ種群 *Bactrocera dorsalis* complex の誘殺事例が急増しており、これまで例のなかった九州本土での誘殺も起きるようになった。この変化の理由を推定し、新たな侵入警戒対策を構築するため、ミトコンドリア DNA 配列情報を用いて、本種群の侵入源とその変化を推定するとともに、侵入地域間の類似性についても検討を行った。解析には、1978 年～2021 年の沖縄県産 660 サンプル、2015 年 9 月～12 月の奄美大島産 41 サンプル、および 2020 年 1 月～2021 年 11 月の九州産 261 サンプルを使用し、ND4 領域 (592 bp) を PCR で増幅して塩基配列を決定した。その結果得られた合計 128 ハプロタイプのうち、沖縄産・九州産はそれぞれ 105 および 43 ハプロタイプであった。両地域のハプロタイプ重複度は高くなく、年によって異なった。ただし、九州で頻繁に誘殺されたハプロタイプは、沖縄でも過去に繰り返し誘殺されていたものであるため、九州・沖縄両地域へ、同じ生息地域からの繰り返し飛来がある可能性が考えられた。

D307 原木シイタケ害虫キノコバエ類の寄生蜂群集

○末吉 昌宏¹・阿部 純大²・渡辺 恭平³(森林総合研究所¹・九大院・
生資環・昆虫²・神奈川県立生命の星・地球博物館³)

我が国の特用林産物として重要な食用きのこ類のうち、原木で栽培するシイタケはナカモンナミキノコバエなどによる食害を被る。近年の調査でこれら害虫キノコバエ類の天敵寄生蜂としてシリボソクロバチ科、ハエヤドリクロバチ科、ヒメバチ科、コマユバチ科を得た。東北から九州までの6地域13箇所の林内に設置された原木ほだ場から食害を受けたシイタケ子実体を持ち帰り、這い出てきたキノコバエ類幼虫を飼育容器に保管して、キノコバエ類および寄生蜂類の成虫を羽化させた。害虫キノコバエ類は多くの場合ナカモンナミキノコバエであり、その主要な寄生蜂は *Mischoserphus arcuator* などシリボソクロバチ類であった。上記の他3科の寄生蜂類による寄生率はおおむね1割あるいはそれに満たない程度であったが、調査したほだ場のうち、全寄生蜂類による寄生率が4割を超えるほだ場もあった。原木シイタケ害虫キノコバエ類の寄生蜂群集に全国で共通する構成種があると同時に、その種構成は周辺森林の植生などの土地利用に影響を受けて多様であると考えられた。また、ほだ場内でシイタケ子実体が発生する時期の初期から終期の間でも寄生蜂類の種構成が異なることが考えられた。

講演要旨

一般講演（ポスター発表）

PP01 日本産ホラアナゴキブリの分類学的再検討（ゴキブリ目：ホラアナゴキブリ科）

岩田 基晃（鹿児島大学）

ホラアナゴキブリ科 Nocticolidae はムカシゴキブリ上科に属するゴキブリで、アジア、オセアニア、アフリカの熱帯、亜熱帯地域を中心に分布している。国内からは南西諸島の洞窟や地下間隙、倒木下、アギトアリの巣内から採集される。形態は小型で体色は薄く翅や複眼が退化しているといった特徴がある。本邦ではこれまでに、ホラアナゴキブリ *Noctcola uenoi uenoi*、キカイホラアナゴキブリ *N. u. kikaiensis*、ミヤコホラアナゴキブリ *N. u. miyakloensis* の 1 種 3 亜種が南西諸島から記録されている。しかし、これらの分子系統学的な研究は行われておらず、形態学的な知見も不足しているのが現状である。本発表では、南西諸島の 7 島から採集されたホラアナゴキブリについて形態および分子系統解析（COI、12s、16s、H3A、28s）を用いて分類学的再検討を行い、3 亜種がそれぞれ種レベルの独立した系統であることが示された。また、口永良部島からキカイホラアナゴキブリが確認されたことから、海流分散等による分布拡大したことが考えられた。

PP02 エノキの葉に虫えいを形成する *Peracecis* 属タマバエの旧北区初記録と生態

○宗 祥史¹・Elsayed K. Ayman²・徳田 誠^{2,1}
（鹿児島大・連合農学¹・佐賀大・農²）

植食性昆虫は現在の陸上生態系で最も種数が多い分類群である。近年の研究から膨大な種の存在が示唆されているタマバエ科（ハエ目）は、多くが虫えいを形成し、植物と密接な関係を持つ。これらのほとんどは単食性または狭食性で寄主特異性が高い。また、生活史が類似している同属多種が特定の寄主植物を利用する例が知られている。エノキ属では多数の *Celticecis* 属タマバエが虫えいを形成し、そのほとんどは落下した虫えい内で蛹化する。一方、成熟幼虫が虫えいから脱出し、地中で蛹化する *Peracecis* 属タマバエも新北区で 1 種のみ知られる。日本のエノキ属植物では 3 種の *Celticecis* 属が知られており、加えて、袋状の虫えいを形成する未記載のタマバエが存在する。後者は地中で蛹化するという生活史が知られているが、成虫や蛹が得られていない。本研究では、このタマバエ幼虫の飼育により蛹と成虫を得ることに成功し、形態観察により分類学的地位を検討した。その結果、本種は旧北区から初記録となる *Peracecis* 属であると考えられた。本発表では、形態比較の結果と袋掛け実験により判明した羽化・産卵時期などについて報告する。

PP03 ミツマタツノゼミのヘルメット形成過程の組織観察

○杉浦 幹太¹・寺野 天堂²・足立 晴彦³・後藤 寛貴¹
（静岡大¹・東京大²・慶応大³）

ツノゼミ（半翅目，ツノゼミ科）は前胸背板にヘルメットと呼ばれる特徴的な構造を持つことで有名な昆虫である。このヘルメットの種ごとの形態の多様さと複雑さは他の昆虫に類を見ないものである。しかしその形成機構については研究が進んでいなかった。近年、比較的シンプルなヘルメットを持つ種では形成過程が記載されたものの、より複雑なヘルメットを有する種でのヘルメット形成過程は不明である。そこで本研究では先行研究で用いられた種よりも複雑なヘルメットを有するミツマタツノゼミ（*Poppea capricornis*）を用いてパラフィン切片や Micro-CT, SEM にて組織観察を行い、本種に特徴的な構造に着目しヘルメットの形成過程を記載した。

時系列に沿った観察の結果、先行研究の種と共通した構造は本種でも形成過程は同様であると考えられた。一方、本種に特有の構造はそれぞれ独自のメカニズムで形成されていると考えられた。今後は他種でも形成過程を観察し今回観察できたメカニズムが同じ構造を持つ他種でも同様なのか等のことを明らかにしたい

PP04 カイコ幼虫の組織学的研究

○岩田 航輝¹・佐藤 瑞穂²・岡崎 充宏^{2,1}・吉田 祥子²

(東京工科大学大学院 医療技術学研究科 臨床検査学専攻¹・東京工科大学 医療保健学部 臨床検査学科²)

近年、カイコ幼虫はヒトにおける感染症の病原体の毒性及び抗菌薬などの生物活性物質の生体内での反応の評価を行うために使用されている。カイコ感染実験の評価には半数致死量及び半数効果用量の測定を行っているが、その病因や薬効を評価した病理組織学的な研究報告は極めて少ない。その理由として正常なカイコ幼虫の組織アトラスがないことが考えられる。そこで本研究では、正常なカイコ幼虫の組織アトラスを作成することを目的とした。供試したカイコ幼虫は人工飼料で飼育した正常な4齢及び5齢の幼虫である。標準病理学的手法に準じて標本作製し、固定時間と切り出し刃物についての検討を行った。染色はヘマトキシリン・エオジン染色及びアルシアンブルー・PAS染色を行い、腸管上皮ではひだ状の円柱上皮細胞の配列や杯様細胞、血リンパ内では背脈管、脂肪体及び絹糸腺などを明瞭に鑑別することが可能であった。また、4齢及び5齢の幼虫における絹糸腺の発達の違いを確認することが可能であった。以上のことから、本研究では正常なカイコ幼虫の組織のアトラスを作成した。今後カイコ実験モデルでの病態変化を組織レベルで観察できるよう引き続き検討を行う。

PP05 汽水域にも進出したナミアメンボ（カメムシ目、アメンボ科）の分子系統地理

○朝鍋 遥・村上 翔大・土畑 重人（東大院・総合文化）

昆虫はあらゆる環境に適応し、地球上で最も繁栄する生物であるとも言われているが、海洋に進出した種は極僅かである。海洋適応のメカニズムを探ることは昆虫の多様性創出機構の解明において重要なテーマとなる。本研究では、日本国内において局地的に汽水域からも発見されるナミアメンボ *Aquarius paludum* に着目し、ミトコンドリア *COI* 遺伝子及び *COII* 遺伝子の部分領域(1158bp)、核の ITS1 領域(887bp)を用いた系統解析を行った。ミトコンドリア DNA の分析では、ハプロタイプネットワーク上で独立した2つの系統(A・B)が検出された。一方、核 DNA の分析では6ハプロタイプのみが検出された。ミトコンドリアの2つの系統は、淡水/汽水集団とは一致しなかったものの、Aは日本固有のハプロタイプから構成され、Bは大陸と共通するハプロタイプも含むという異なる性質を示した。核 DNA のハプロタイプには、汽水個体から固有に得られたものはなかった。国内においてミトコンドリア系統 A・B が複数地点で同所的に見られるパターンの成因を探るべく、これら2系統における塩基多様度の地理的分布や isolation by distance、過去の集団動態を比較した結果を報告する。

PP06 シリボソクロバチ科（ハチ目：クロバチ上科）の系統学的研究

○阿部 純大¹・三田 敏治²

(九大院・生資環・昆虫¹・九大院・農・昆虫²)

シリボソクロバチ科は硬く伸長した産卵管鞘を持つ寄生蜂で、旧北区からは1亜科3族16属が知られる。本科の産卵管鞘は属分類でも用いられ、その多様性が指摘されている。今回演者らは、この産卵管鞘を含めた本科の形態の多様化との関連を明らかにするため、本科で初となる属間の系統関係の解明を試みた。旧北区に分布する1亜科3族13属を対象に、4領域(16S, 18S, 28S, POLII) 約2700bpを用いて系統解析を行ったところ、おおむね既存の族や属の体系が支持されたが、産卵管鞘の形態との明確な関連は確認できなかった。また特筆すべきこととして、*Cryptoserphini* 族に属する *Nothoserphus* 属は *Disogmini* 族とクレードを形成し、本族に近縁と考えられた。本属は形態的に多様で、露出した後体節の stalk など族内でも例外的な特徴を持つ。特に *afissae* 種群と *mirabilis* 種群は、*notaulus* や *tyloid* の形質状態が *Disogmini* 族と共通する。今後は扱う分類群を増やして本属の単系統性の検証をするとともに、既存の判別形質以外の形態も精査し系統との対応関係を見直す必要がある。

PP07 MIG-seq 法に基づいたカブトムシの集団遺伝構造及び遺伝的攪乱リスクの検証

○濱野 友¹・陶山 佳久²・松尾 歩²・伴 光哲⁴・渡部 晃平³・山崎 健史^{1,5}・山田 量崇^{1,5}・中濱 直之^{1,5}

(兵庫県立大学¹・東北大学²・石川県ふれあい昆虫館³・千葉県立中央博物館⁴・兵庫県立人と自然の博物館⁵)

人為的に移入された個体が在来の野生個体と交配することで、地域固有の遺伝構造が変化するという遺伝的攪乱が多く生物で報告されている。日本国内に広く分布するカブトムシは飼育対象として親しまれている一方で、人為的な移入による影響が懸念されている。

例えば、北海道において本種は元々分布していなかったが、飼育や養殖を目的として持ち込まれた個体が野生化している。そのほかにも南西諸島に分布している固有亜種が本州亜種と交雑していることもかねてより懸念されてきた。こうした遺伝的攪乱のリスクは社会的に警鐘を鳴らすべき問題である。そこで本研究では、ゲノム縮約解析により本種における集団遺伝構造と遺伝的攪乱のリスクを明らかにすることを目的にした。

日本国内の野生及び販売個体を対象として MIG-seq 分析を行い、それぞれの遺伝的組成を解析した。その結果、野生集団においては本州から南西諸島まで緩やかな遺伝的差異が見られた。販売個体においては本州から南西諸島までの遺伝的差異が非常に小さかった。このことから、販売個体が野生の地域集団中に逸出した場合、その地域集団において遺伝的攪乱を引き起こす可能性が示唆された。

PP08 共生アリによる選択的捕食はクヌギクチナガオオアブラムシの口吻の長大化に寄与するか？

○松浦 匠¹・中村 駿介¹・中瀬 悠太²・市野 隆雄¹

(信大院¹・京芸大²)

クチナガオオアブラムシ属は 10 mm 以上に及ぶ長い口吻をもち、野外では必ずアリに随伴されている(アリ絶対共生)。しかし、アリはアブラムシを捕食することもしばしばある。本研究では「クチナガオオアブラムシ属の長い口吻はアリによる捕食を回避するために適応進化した」、という仮説を検証する。

長野県松本市における 7 つのクヌギクチナガオオアブラムシのコロニーについて、アリによって捕食されたアブラムシ個体を回収し、捕食されずに生存していた個体と口吻の長さを比較したところ、全体として捕食されたアブラムシ個体は生存個体よりも口吻が短く、体サイズに対する口吻長の比を表す相対口吻長(口吻長/頭幅：体サイズの指標)も短いことが判明した。さらに、口吻の長さが短いアブラムシコロニーほど、アリによる捕食頻度が高い傾向があることがわかった。以上の結果から、アリからの選択的捕食は、クチナガオオアブラムシの口吻長の長大化に集団間スケールで寄与していることが明らかになった。

PP09 ベニツチカメムシにおける飛翔筋の発達時期および飛翔分散

○栗田 桃萌・奥園 元晴・徳田 誠(佐賀大)

昆虫が地球上で最も繁栄した一因として、飛翔能力の獲得が挙げられる。一方で、飛翔器官を維持し続けるにはコストがかかるため、一般に分散と繁殖との間にはトレードオフの関係がみられる。ベニツチカメムシは雌親が子育てを行う亜社会性昆虫であり、ボロボロノキの核果のみを食料源とする。夏に羽化した新成虫は、1~2 年間の生殖休眠中に摂餌を行わない。ボロボロノキはベニツチカメムシが交尾を行う 5 月頃に開花するため、その時期でさえ絶食を継続する。本研究では、ベニツチカメムシが限りあるエネルギーをどのように利用し、どのような分散戦略を持っているのか明らかにするため、様々な時期の成虫の飛翔筋の発達度合いを確認した。その結果、発達した筋組織は、羽化後や生殖休眠中には見られなかったが、交尾時期には見られ、産卵後には再び見られなくなった。したがって、本種は休眠中に溶解していた飛翔筋を交尾時期に合わせて発達させ、繁殖時期に再び溶解することが示唆された。また、繁殖時期に交尾済みの雌成虫のみがサーチライトトラップで捕獲されたことから雌雄で分散戦略が異なると考えられた。

PP10 ハチジョウノコギリクワガタにおける飛翔能力消失の解明

○小森谷 泰¹・横井 智之¹・佐賀 達矢²

(筑波大・院・保全生態¹・神戸大・院・人間発達²)

昆虫の最も一般的な移動手段である飛翔は、エネルギーコストが大きい。故に、飛翔形質は様々な形質とトレードオフにある場合が多く、そのような種では飛翔多型性がみられる。しかし、一部の分類群では種レベルで飛翔能力が消失しており、その要因として環境条件等が示唆されてきたが、未解明である。本研究では、種レベルで飛翔能力消失が見られるハチジョウノコギリクワガタ（以下ハチノコ）の飛翔能力消失の解明を目的とし、室内実験によりハチノコと近縁種の比較検証を行なった。

2021年から2023年にかけて伊豆諸島（大島・利島・新島・神津島・御蔵島・八丈島）で採集したハチノコ及び近縁種について、飛翔行動、翅の萎縮、飛翔筋の萎縮を調べた。結果、飛翔行動（羽ばたき）がどの個体群でも見られ、翅の萎縮は種間で違いはなかった。一方、飛翔筋はハチノコのみで萎縮していた。以上より、ハチノコの飛翔能力消失の至近要因は飛翔筋の萎縮が示唆された。更に、究極要因としての歩行形質とのトレードオフの可能性について画像処理を用いて歩行行動を解析し、歩行行動の違いも検証した。得られた結果をもとに、ハチノコの飛翔能力消失について議論する。

PP11 夜間に大量に飛翔している地表徘徊性甲虫：サーチライトトラップによる地点間の捕獲消長の比較と分散生態

○下川 悠太¹・宗 祥史²・林 大祐¹・大塚 彰³・徳田 誠^{1,2}

(佐賀大学・農学部¹・鹿児島大院・連合農学²・農研機構³)

ゴミムシ類をはじめとする地表徘徊性甲虫類（コウチュウ目オサムシ科）は、種数の豊富さや生息地特異性の高さ、移動分散能力の低い個体の存在などから、環境指標生物として世界的に利用されている。ゴミムシ類の中には飛翔する種も存在するものの、詳細な飛翔分散生態を明らかにした研究例は限られている。発表者らは、2021年に福岡県と佐賀県にまたがる筑紫平野の久保泉町と大刀洗町の2地点において、夜間に鉛直上方に光を照射して上空を飛翔する昆虫を捕獲するサーチライトトラップ設置してゴミムシ類の調査を実施した。その結果、久保泉町では約3か月間の設置で2万頭以上、大刀洗町では約1か月間で約7千頭が捕獲された。6月から7月にかけてはホシボシゴミムシやミドリマメゴモクムシが、9月にはウスアカクロゴモクムシやケウスゴモクムシ、オオズケゴモクムシなどが多く捕獲された。優占種は概ね地点間で共通していた。本発表では、これまでに実施したピットフォールトラップによる調査結果や捕獲個体の解剖データも用いてこれらの種の分散生態について考察する

PP12 生殖様式とゲノムサイズに変異をもつ日本産ヒョウタンゾウムシ属の進化史

○村上 翔大¹・Hsu Po-Wei¹・木下 豪太²・奥崎 穰³・土畑 重人¹

(東京大学大学院総合文化研究科¹・遺伝研²・大阪公立大学国際基幹教育機構³)

ゲノムサイズ（GS）は生物個体の基本的特徴量だが、GS変異の進化的起源・帰結は生物学における未解決問題である。日本産ヒョウタンゾウムシ属 *Catapionus* は、生殖様式や核相に顕著な属内変異を示し、北海道～北東北にかけて4・5倍体の単為生殖系統が、青森及び南東北～四国にかけて2倍体の有性生殖系統が分布する。本研究では本属のGS進化過程を明らかにするために、まず属内系統関係の解析を行った。ミトコンドリア *cox1*, *cox2* 遺伝子の部分配列と、MIG-seqで得た核ゲノム SNP を用いた分子系統学的解析の結果、概ね地理的分布を反映した複数系統が認められ、多倍体単為系統が有性系統からの1回起源であることが示された。系統のうち、F系統（フキヒョウタンゾウムシ）の位置がミトコンドリア・核 SNP 系統樹の間で異なっていたことから、過去に他系統との間で浸透交雑が生じたことが示唆された。各系統で複数個体のGSをフローサイトメトリーで推定したところ、複数の2倍体有性系統でGSの顕著な増加・系統内変異が確認された。特にF系統のGSは、サンプル地点の年平均気温と負の相関を示した。今後はGSと表現型との関連や、GS増加に貢献したゲノム構成要素について調べる予定である。

PP13 海岸環境に対する生態的特性におけるヒョウタンゾウムシ近縁種間の差

○政池 一輝¹・大井田 寛²・井上 真紀¹
(東京農工大学大学院¹・法政大学²)

サビヒョウタンゾウムシ属に属するトビイロヒョウタンゾウムシ *Scepticus griseus* とサビヒョウタンゾウムシ *S. insularis* は系統的に近縁であり、前者はおもに太平洋沿岸の砂浜海岸に、後者は内陸部の草地に生息している。このような、生息環境の異なる近縁な2種間の形態的・生理的形質の差異は、それぞれの種が生息環境の環境要因に対して適応することにより生じることがある。本研究では、サビとの比較により、トビイロの砂浜海岸の物理的な環境要因に対する適応形質を明らかにすることを目的とした。温度や塩などの環境要因に関連する生活史形質を測定した結果、幼虫期から成虫期までの発育パラメータには地域個体群間での差異はあったものの、2種間に明瞭な差異はなかった。しかし、高温、乾燥条件下での孵化率や高塩条件下での成虫の生存パラメータには種間に差異があることが示唆された。今後は生物的な環境要因に対する適応形質の差異にも着目していきたい。

PP14 野外観察から解き明かす水田生息性ゲンゴロウ類4種の共存機構：幼虫の季節消長、微生物場所利用、食性に着目して

○渡辺 黎也¹・大庭 伸也²・佐川 志朗¹
(兵庫県立大学大学院¹・長崎大学²)

なぜ近縁な捕食者が共存できるのか？という問いは、群集生態学の主要なテーマの1つである。ゲンゴロウ類は幼虫・成虫共に肉食性であり、同所的に複数種が確認されるため、捕食者共存機構の好材料として用いられてきた。成虫は主に腐肉食であるが、幼虫は専ら捕食者であるため、幼虫に着目した研究が多い。室内実験において、複数種の幼虫の餌や行動の違いを明らかにした先行研究はあるが、野外下において検証した事例はない。本研究では、野外下における幼虫の共存機構解明を目的に、水田に生息するシマゲンゴロウ、コシマゲンゴロウ、ヒメゲンゴロウ、クロゲンゴロウの4種を対象に幼虫の季節消長、微生物場所利用、食性を調査した。調査は茨城県石岡市の無農薬水田2枚において、2018・2019年5~9月に実施した。調査の結果、出現ピークが重なる3種(シマ、コシマ、ヒメ)は、微生物場所利用が異なり、それぞれの微生物場所に合った餌を捕食していた。クロはシマと微生物場所利用が重複していたが、3種よりも出現時期が遅く、異なる餌を捕食していた。したがって、水田生息性ゲンゴロウ類4種は、季節消長、微生物場所利用、食性の違いによって共存できていることが示唆された。

PP15 コバネアシベセスジハネカクシの水中での気泡保持とその生態的意義

○奥園 元晴¹・栗田 桃萌²・西首 嶺一²・徳田 誠²
(いであ(株)¹・佐賀大²)

河川や湖沼などの水域に近い陸上環境は、大雨や洪水などにより頻繁に水没する恐れがある。こうした環境の土壌に生息する昆虫にとっては水没からの逃避が重要であると考えられる。コバネアシベセスジハネカクシ *Anotylus amicus* は攪乱の多い環境でも見られる土壌性の微小甲虫であり、後翅を持たず敏捷性が乏しい。飼育下の本種を水中へ沈めたところ、短い上翅と反り返った腹部背面を使い、気泡を背負う様子が確認された。同時に触角も気泡に覆われ、頭部後方へ折り畳まれた。そこで、腹部背面の気泡が水中での呼吸に寄与しているか確かめるため、背面の気泡を除去した群と除去しない群とで水中での生存時間を比較した。また、本種の気門の位置を確認した。気泡を除去した群は数分で仮死状態となった一方で、除去しない群は少なくとも2時間は水中で動き続けた。また、本種の気門は腹部前半の節の背面側に配置されており、水中での気泡の保持位置と重なっていることが確認された。これらのことから、本種が水中で背負う気泡は水中での呼吸に寄与しており、冠水時の一時的な生存を可能にしていることが示唆される。

PP16 なぜヤマヨツボシオオアリの未交尾女王は交尾時期を過ぎても巣内に存在し続けるのか？

○千代田 和真・井上 哉太・山崎 和久・佐藤 俊幸・小山 哲史
(東京農工大学)

交尾期を過ぎてもコロニー内に生存する未交尾女王の存在がいくつかのアリ種で報告されている。このような未交尾女王の進化的・生態的意義については、これまで複数の仮説が提唱されている。本研究では、年間を通じて巣内に脱翅した未交尾女王が存在することが示唆されているヤマヨツボシオオアリを用いて、その意義を調べるために行動観察と交尾実験を行った。まず行動観察として、女王、未交尾女王、大型・小型働きアリから成るコロニーを人為的に作成し、それぞれの個体の行動を観察した。次に交尾実験として、人為的に翅を切除後2週間経過した未交尾女王と雄を同一巣内で飼育した。その後、腹部を解剖し受精囊内の精子を観察することにより、交尾の有無を検証した。行動観察の結果、通常の女王は行わない採餌とゴミの運搬を未交尾女王が行うことが観察された。ただし、これらの行動を行うのは一部の個体のみであった。交尾実験では、一部の個体の受精能内に精子が観察され、人為的に脱翅した未交尾女王が交尾能力を有することが確認された。これらの結果は、ヤマヨツボシオオアリでは複数の要因により、交尾期以外にも未交尾女王が巣内に生存していることを示唆している。

PP17 タマバチ上科に属する寄生蜂とゴール形成蜂の卵成熟様式の違い

○WU YAJIAO¹・阿部 芳久² (九州大学/大学院/地球社会統合科学府¹・九州大学/大学院/比較社会文化研究院²)

卵成熟様式は生活様式や栄養獲得・分配など生活史戦略を考える上で重要な形質である。タマバチ上科はヤドリタマバチ科のように寄生蜂だけからなる4科と、ゴール形成蜂およびゴールの労働寄生蜂からなる植食性のタマバチ科により構成される。同じ上科の寄生蜂とゴール形成蜂という生活様式の違いが卵成熟様式に及ぼす影響を検証することが本研究の目的である。そこで本研究では本上科のハモグリヤドリタマバチ *Gronotoma micromorpha* (以下、寄生蜂と略記) およびクリタマバチ *Dryocosmus kuriphilus* (以下、ゴール形成蜂) を研究対象にした。2種の雌成虫に寄主を与えず、蜂蜜を与えた場合の日齢と成熟卵数を記録した。また、羽化当日の後脚脛節長も測定した。その結果、寄生蜂では日齢が進むと成熟卵数が増えたのに対し、ゴール形成蜂では日齢が進んでも成熟卵数に変化はなかった。この相異は羽化直後の個体の寄主(産卵資源)の得やすさと移動分散の必要性の違いで説明できる。加えて、2種ともに体サイズと羽化当日の成熟卵数の間に有意な正の相関関係が見られたので、大きい個体はより多くの卵を産むことができる。

PP18 ホウジャク亜科のホバリング飛行における尾毛・前脚・口吻の働き

○岡島 紗良・竹内 浩昭 (静岡大)

鱗翅目スズメガ科ホウジャク亜科には、吸蜜時にホバリング飛行を行うという、極めて特異的な進化を遂げた種が多く属する。それらのホバリング飛行を観察すると、花に前脚を置き、尾毛を膨らませる種(オオスカシバ等)と、花に前脚を置かず、腹部を折り曲げる種(ホシホウジャク等)が存在しており、種間で細かな行動の違いがあることが分かる。しかし、これらの違いが生じた理由や効果はよく分かっていない。そこで、本研究では、ハイスピードカメラで撮影した画像を元に、羽ばたく回数の測定や体のブレの数値化等を行うことで、吸蜜効率の観点からホバリング飛行の進化について考察することを目的とした。実験の結果、前脚を置かない種間でも羽ばたく回数が大きく異なることと、種や吸蜜対象によっては花の形状をなぞるように移動して吸蜜効率を高めている可能性が示唆された。また、オオスカシバは前脚を置くことができない場合でもホバリング飛行中に吸蜜できることもわかった。現在は、これらに加え、口吻で吸蜜対象を調べる範囲や正確さ、吸蜜対象の変化による影響、前脚の有無による吸蜜行動の変化等から尾毛・前脚・口吻の機能を明らかにするべく、解析を進めている。

PP19 クシヒゲハイイロヒメシヤクの生態および塩生植物シチメンソウ立ち枯れとの関連

○大塚 陽香・奥園 元晴・矢野 文士・日南 瑤・徳田 誠
(佐賀大学・農)

クシヒゲハイイロヒメシヤクは、本種のみで構成される単型属 *Antilycauges* に属し、三重や愛媛、福岡、沖縄などで断片的な採集記録があるものの、詳細な生態は未解明であり、寄主植物も不明であった。発表者らは、佐賀市南部の東よか干潟において、塩生植物シチメンソウ（ヒユ科）の立ち枯れ被害の原因を調査する過程で、多数のシヤクガ幼虫を確認した。飼育により成虫を得たところ、クシヒゲハイイロヒメシヤクであることが判明した。また、シチメンソウに幼虫を放飼し、袋がけをして経過を観察したところ、立ち枯れ症状の一つである花枝の先枯れが確認されたことから、本種がシチメンソウの立ち枯れ被害に関与している可能性が考えられた。シチメンソウ上の本種の幼虫には、ピンクや緑、茶や黒などの体色の変異が見られ、枝に擬態する行動が観察された。さらに、室内での海水中への水没実験では、幼虫は 24 時間以上の水没にも耐えられることが明らかになった。加えて、佐賀県内において、他の塩生植物上でも本種と見られるシヤクガ幼虫が確認されたことから、本種は潮間帯の環境に適応し、塩生植物を寄主としていることが示唆された。

PP20 性的対立による有性生殖の維持：ネギアザミウマを用いた検証

○工藤 達実¹・長谷川 英祐²・土畑 重人¹ (東京大学¹・北海道大学²)

有性生殖の進化は、進化生態学に残された大きな謎の 1 つである。特に異型配偶子接合では、直接子を生産しないオスを生産するため、性比が 1:1 の場合は増殖率が無性生殖の半分になってしまう(オス生産のコスト)。にもかかわらずなぜ多くの生物で異形配偶子接合が進化・維持されているのだろうか。これまで多くの実証研究が行われてきたが、有性生殖のメリットがこのコストを上回る例は見つかっておらず、多くの生物で有性生殖が維持されている理由は不明であった。我々は、オスのメスの対する有害な繁殖行動が、無性メスだけに大きな適応度コストを与えることで無性メスの侵入を阻害しているという仮説を、有性系統と無性系統が同所的に存在するネギアザミウマという昆虫を用いて検証した。1 匹のメスと同居させるオス数を操作し、オス数がメスの生存日数に与える効果を生殖型間で比較した。その結果、無性メスはオス数が多いほど生存日数が短くなったのに対し、有性メスの寿命には有意な変化がみられなかった。これは、オスの行動によって、無性メスだけが有性メスよりも大きなコストを負っていることを示唆しており、仮説を支持するものと考えられる。

PP21 エサとなる共生酵母の栽培基質がニホンホホビロコメツキモドキの産卵選好性と幼虫の発育に及ぼす影響

○岡島 大洋・土岐 和多瑠 (名古屋大)

宿主が共生生物を育て、エサとして食べる栽培共生において、共生生物の栽培基質の状態は、宿主の適応度に影響し得る。宿主幼虫がより成長可能な栽培基質がある場合、メス成虫はそれに対して産卵選好性を示す可能性がある。ニホンホホビロコメツキモドキ（鞘翅目オオキノコムシ科）は、タケの節間空洞内で共生酵母を栽培し、幼虫は増殖した酵母を食べて成長する。幼虫がより早く、大きく育つ節間がある場合、メス成虫は、そのような節間に産卵選好性を示すと考えられる。そこで、本研究では、栽培基質の状態がニホンホホビロコメツキモドキの幼虫の発育とメス成虫の産卵選好性に与える影響を明らかにすることを目的として、主要な栽培基質であるメダケとそうでないヤダケ、マダケを対象に、タケの種類と節間サイズの影響を幼虫の飼育実験とメス成虫の産卵実験によって検証した。

PP22 アマミナナフシにおける卵休眠の証拠

○中野 晏志¹・杜師 弘太²・福島 悠起²・中村 圭司^{1,2}
(岡山理大院¹・岡山理大²)

アマミナナフシ *Entoria okinawaensis* は、もともと日本の亜熱帯の南西諸島に分布していたナナフシである。本種は九州最南端に移入し、定着している。本研究では、鹿児島県指宿市で幼虫および成虫を採集し、その卵を実験に使用した。胚発生は、基本的に温度依存的であった。卵を 25℃, 12L-12D 一定で飼育すると、多くの卵が産卵後約 2 カ月で孵化した。しかし、孵化は 240 日後の実験終了まで継続的に観察された。卵の解剖の結果、少数の卵が胚発生初期に発生を停止していることが示唆された。また、DAPI 染色した卵を蛍光観察したところ、卵は非常に薄い胚盤葉が形成される段階 (Stage 1A) で発生を停止していることが明らかになった。本研究により、アマミナナフシに卵休眠が存在することが証明されたが、休眠卵の発生率は小さかった。今後、地域の気候に適応するために卵休眠の発生率や期間が変化すれば、国内移入したアマミナナフシの分布域がさらに北上する可能性がある。

PP23 日本産クビナガキバチ科昆虫 2 種の利用樹種と卵・共生菌・粘液の保有状態

○高木 隆・梶村 恒 (名古屋大・院・生命農)

クビナガキバチ科昆虫は、広葉樹の衰弱・枯死木を幼虫の餌とし、卵を材内に埋め込む。一部の種では、共生菌と粘液 (mucus) を体内に保有することが知られ、産卵時に注入していると考えられている。しかし、利用樹種の記録も乏しく、同科の生態は不明な点が多い。そこで本研究では、その採集と生態調査を目的として、愛知県北東部で、2021 年 7 月下旬にウヰミズザクラ、イヌシデ、ケヤマハンノキ、クリの生立木を伐倒・林床に放置した後、2022 年 4 月に回収した。このうち、ウヰミズザクラとケヤマハンノキからアカアシクビナガキバチ (以下、アカアシ) が、イヌシデからクロクビナガキバチ (以下、クロ) が羽化・脱出した。両種の雌成虫を解剖したところ、卵は既知種と同様に瓢箪状で、クロの方が小型だった。また、雌成虫の生重量あたりの卵数は、クロの方が多かった。共生菌の貯蔵器官 (mycangia) は両種で発見され、既知種と同じく、産卵管基部にある腹板の下に存在した。mucus も腹部最終節の内部で見出され、クロは透明白な色調で従来通りだったが、アカアシは鮮やかな赤色を呈した。有色の mucus は、キバチ科を含めて、世界初の報告となる。

PP24 再導入されたミヤマシジミ局所個体群の 4 世代の動態

○秋山 礼¹・出戸 秀典²・宮下 直²

(東京大学農学生命科学研究科森林圏生態学研究室¹・東京大学農学生命科学研究科生物多様性科学研究室²)

ミヤマシジミは、草原性の蝶で河川敷や農地畦畔に生息する。幼虫はコマツナギのみを食草とし、複数のアリと共生関係を持つ。成虫は年 3~5 回発生し、コマツナギの付近を飛翔し、様々な花の蜜を利用する。近年、本種は生息地の草原環境の消失に伴って激減し、多くの産地で絶滅が相次いでいる。本種の保全には、既存の生息地の保全と並行して絶滅した産地への再導入が必要である。

本研究では、長野県飯島町周辺のミヤマシジミが絶滅した地域で再導入を行なった。飯島町とその周辺地域のミヤマシジミ個体群は、先行研究から既に集団遺伝構造や個体群構造、個体数などが明らかになっている。そのため、再導入ガイドラインの要件に適合している。

再導入は、7 箇所の再導入地に設置した専用のケージに、飼育により得られた蛹を入れ、羽化させて放蝶する方法を用いた。放蝶を行なった後は、成虫の個体数推移と再導入個体群の消長に影響すると予想された複数の環境要因、1. 各サイトの面積とコマツナギの株数、株高 2. 蜜源植物の株数、3. 共生関係のアリの個体数について調査を行なった。本発表では、再導入後 4 世代までの個体数の推移と、環境要因の関係について考察する。

PP25 マレーズトラップによるタマバエ類の多様性および捕獲消長：佐賀県内の森林と開放地の比較

○日南 瑤・古川 晶啓・Elsayed K. Ayman・徳田 誠（佐賀大学）

昆虫は陸上生態系で最も適応放散した分類群である。近年の研究から、中でもハエ目タマバエ科の種多様性が最も高いことが指摘されており、その多様性を理解することは昆虫の適応放散を考える上で重要である。演者らは現在、タマバエ類の多様性を明らかにする目的で、様々な方法により網羅的な採集と同定を進めている。本講演では、佐賀県内の森林2地点と開放地2地点で2022年5月～2023年3月に行ったマレーズトラップによる採集結果について報告する。森林におけるタマバエ科の採集個体数は初夏に大きく増加し、秋から冬にかけ徐々に減少した。亜科レベルの同定の結果、初夏の増加は特にCecidomyiinae亜科の捕獲数の増加が顕著であった。この中には、植食性の種その他、一定数の捕食性の種が含まれていると考えられた。また、捕獲個体の中から、これまで国内の自然植生から成虫の採集記録がない *Leptosyna* 属の幼生生殖性の種が含まれていた。一連の結果に基づき、森林および開放地におけるタマバエ類の多様性について議論する。

PP26 佐賀県におけるサカキブチヒメヨコバイの発生生態および温度が発育に及ぼす影響

○森 理乃¹・森口 辰也²・徳田 誠¹（佐賀大¹・佐賀林試²）

サカキブチヒメヨコバイ *Stictotettix cleyarae* は、サカキを加害するヨコバイ科の昆虫であり、2019年に新属新種として報告されて以降、佐賀県を含む九州各地で被害が確認されている。幼虫と成虫はサカキの葉裏から吸汁し白斑被害を引き起こすことが知られているが、生態的知見は限られている。本研究では、本種の生活史や発育特性解明のために定期捕獲調査及び室内飼育実験を行った。捕獲調査では、佐賀県東部のサカキ栽培地に黄色粘着板を設置し、個体数や雌雄比を確認した。2022年4～12月の調査では、5、6～7、8、10～11月に捕獲個体数のピークが見られ、捕獲個体の性比は有意にオスに偏った。観察の結果、成虫は羽化後間もない時期に赤色を呈することが確認された。赤色個体の割合は5月と8月に高まったことから、この時期に新成虫が出現していると思われる。本種は年多化性であると考えられた。室内飼育では、異なる温度条件で卵や幼虫を維持し、発育期間を調査した。その結果、25℃での卵期間は約25日、20℃では約34日であった。他の温度区の結果も含め、本種の生活史や発育特性について考察する。

PP27 吸汁性昆虫に対する植物の抵抗性を甘露のグルコース量で評価する

○横関 辰彦^{2,1}・松本 由記子¹・畠山 吉則²・田村 泰盛¹
（農研機構／生物研¹・日大生物資源／動物学科²）

トビイロウンカとツマグロヨコバイはイネを加害する吸汁性昆虫である。両種共にイネの篩管液を吸汁して栄養を摂取する。イネの篩管液に10-20%含まれるスクロースは、両種の体内でグルコースとフルクトースに分解されて中腸から吸収され、吸収されずに残ったグルコースは甘露から排泄される。よって、両種の甘露のグルコース量を簡易に測定できれば、両種が植物から篩管液を吸汁出来ているかが簡易に評価できる。

ここでは血糖測定装置 Glucose Pilot によって、1μLの甘露を用いた5秒間の測定でグルコース濃度を判定できたことを報告する。種々の条件を検討し、甘露に1/10量の0.1Mリン酸 Buffer (pH 7.5)を添加し、50-250mg/dLのグルコース標準液（0.01Mリン酸 Buffer, pH7.5）で作成した検量線を用いて甘露のグルコース濃度を測定した。

トビイロウンカは甘露をそのまま用い、ツマグロヨコバイは甘露を凍結乾燥機で濃縮して測定に用いた。その結果、トビイロウンカとツマグロヨコバイ共に、感受性のイネでは甘露のグルコース含量が多く、抵抗性のイネでは少ないことが簡易に確認できた。

PP28 タイワンカブトムシの宿主ステージと性差が nudivirus の伝播率に及ぼす影響

○山内 麻裕歩¹・Kitalong Chritopher²・仲井 まどか¹

(東京農工大学／応用遺伝生態学研究室¹・Palau Community College²)

太平洋諸島ではココヤシの木が人々の生活を支える必要な資源として利用されてきた。しかし、1900年代以降ヤシ類を食害するタイワンカブトムシによる被害に悩まされ、*Oryctes rhinoceros nudivirus* (OrNV)を用いた生物的防除が行われた。当初は取り組みが成功し被害が低減したが、21世紀に入り一部地域では生物的防除が成功せずタイワンカブトムシが分布域を拡大し被害が増加しつつある。これまで生物的防除における野外のOrNVの伝播のメカニズムは明らかにされていなかった。野外のタイワンカブトムシは朽ちたヤシの木や腐葉土、堆肥の中で幼虫から蛹の期間を過ごし、また成虫もこれらを繁殖場所として利用しているため、この場所がウイルスの伝播に役立っていると考えられた。私はこれらの繁殖場所を再現し、日本産のタイワンカブトムシの成虫と幼虫を用いて、同条件下で、成虫から幼虫、成虫間、幼虫から成虫、幼虫間の4種類の感染経路について伝播率の比較及び伝播したウイルス量の比較を定量的に行った。結果、新たに示された成虫と幼虫のウイルス耐性が異なっている可能性と、性別差によるウイルス伝播量の比較結果について議論する。

PP29 *Oryctes rhinoceros nudivirus* に対するタイワンカブトムシの異なる地域個体群における感染感受性の比較

○Sugimoto Koichi¹・山内 麻友歩¹・Marshall Sean²・Moore

Aubrey³・仲井 まどか⁴ (東京農工大学農学府 応用遺伝生態学研究室¹・Lincoln Research Centre²・University of Guam³・東京農工大学農学院 応用遺伝生態学研究室⁴)

タイワンカブトムシ(*Oryctes rhinoceros*)はヤシ類の害虫である。東南アジアや南アジアを起源とする本種は、1907年以来、太平洋諸島諸国に侵入し、これらの地域のヤシ類に大きな被害をもたらした。一方、本種に感染する *Oryctes rhinoceros nudivirus* (OrNV)がその防除資材として1970年代から使われるようになりフィジー等の南太平洋諸国や東南アジアで、ヤシ類の被害を抑えることに成功した。しかし、2007年にグアム島にはじめて侵入した個体群は、他の個体群とハプロタイプが異なり、グアム島のココヤシに甚大な被害をもたらした。グアム島でのOrNVの放飼が成功しなかったこと等から「グアムに侵入した個体群はOrNVに対する感染抵抗性を有している」という説が唱えられているが他の個体群との比較研究は行われていない。

本研究は、この仮説を検証するために、グアム島とフィジー由来の個体群に対するOrNV感受性を比較することが目的としている。講演では、本種を用いた経口接種法の検討とウイルス感受性の対照区として設定する沖縄県の個体群とグアム島の個体群におけるウイルス感受性の結果を報告する。

講演要旨

小集会（ワークショップ）

WA101 昆虫における虫えい形成性の進化

徳田 誠（佐賀大）

植食性昆虫の中には、植物組織を単に摂食するだけでなく、自身の生存のために様々な改変して利用するものが知られている。昆虫による虫えい（ゴール）形成はその典型例である。虫えい形成に関しては、古くからオーキシンやサイトカイニンなどの植物ホルモンが関与していることが指摘されており、近年の研究から、昆虫自身が体内でこれらの植物ホルモンを合成していることが明らかになってきている。また、演者らによる研究において、さまざまな陸生節足動物の体内に存在する植物ホルモンを定量した結果、これまで想定されていたよりも広範な陸生節足動物が体内に植物ホルモンを有していることが明らかになった。とくにオーキシンは、分析したすべての陸生節足動物から高濃度で確認された。一方、サイトカイニンは一部の分類群でのみ確認され、虫えい形成者における内生量が有意に高いことが明らかになった。本講演では、これらの加え、昆虫による虫えい形成に関する最近の分子生物学的知見について紹介し、昆虫における虫えい形成性の進化に関して考察する。

WA102 クワガタムシと酵母の共生関係の進化

○上木 岳^{1,2}・久保田 耕平¹・東城 幸治²

（東京大院・農学生命科学・森林¹・信州院・総合医理工²）

木材を餌として利用する昆虫は、微生物と共生することで、単独では利用することが困難な木材構成高分子化合物を代謝する。本講演では、幼虫が枯死木を摂食するクワガタムシに注目し、共生酵母との共生関係の進化から宿主クワガタムシの食性の多様化について議論する。クワガタムシの雌成虫は、腹端部の菌嚢に共生酵母を保持する。この酵母は幼虫へと受け継がれ、枯死木の代謝の補助を担うと想定される。日本産クワガタムシ科全属を網羅する共生酵母の分子系統解析を行ったところ、褐色腐朽材を摂食する祖先的なグループではセロビオース発酵性である *Scheffersomyces coipomensis* に近縁な酵母を保持していた。一方で、白色腐朽材を摂食する派生的なグループはキシロース発酵性酵母である *Scheffersomyces stipitis* に近縁な酵母を保持していることが明らかになった。このことから、クワガタムシと共生酵母の共進化と宿主クワガタムシの食性の多様化には、密接な関係があることが示唆された。また、新規分類群の共生酵母の発見やクワガタムシ種間の共生酵母の水平伝播、および環境中から共生酵母を毎世代獲得するといった特殊な共生系をもつクワガタムシについても議論する。

WA103 寄主植物種は天敵相を規定するのか？：マメ科植物を利用するホソ

ガの寄生蜂相の比較

青山 悠（京都府立大）

一般に、捕食者の種数は被食者のそれよりも少ないとされるが、植食性昆虫の主要天敵である捕食寄生蜂は種多様性が高く、その種数は宿主の種数を上回ることが示唆されている。捕食寄生蜂の種多様性を生み出す要因の一つに、宿主の寄主植物種に寄生蜂が特殊化していることが挙げられる。寄生蜂は宿主が利用する植物由来の化学物質を検知し宿主の居場所を特定するため、植物種により寄生蜂相が異なる。さらに、植物種を共有する植食者種間での寄生回避戦略の違いも寄生蜂相の違いを生み出す。よって、宿主である植食者と宿主の寄主である植物種の違いが相乗的に寄生蜂を多様化させた可能性がある。そこで本研究では、同所的にマメ科植物 3 種に潜葉する鱗翅目ホソガ科の 9 種について、寄生蜂の群集構造を比較した。その結果、ヒメバチ上科では宿主範囲が植物種と宿主の両方で規定されており、宿主とほぼ同数の寄生蜂種を確認した。一方、コバチ上科では植物種間でのみ群集構造の違いが見られたにも関わらず、宿主の約 3 倍の種数が確認された。よって、植食者と寄主植物種の両方に対する寄生蜂の特異性が見られない場合でも、捕食寄生蜂の種数は宿主の種数を上回るといえる。

WA201 分子実験・系統解析における基礎的な手法

長太 伸章（国立科学博物館人類研究部）

20 世紀後半に誕生した DNA 解析技術は今では分子系統解析や集団遺伝解析をはじめとし、機能遺伝子探索やゲノム解析、環境 DNA 解析など、昆虫学でも様々な分野で重要な解析方法となっている。分類学においても分子系統解析は重要なツールになっており、DNA バーコーディングは広範囲に使える同定ツールとして普及が進んでいる。このような DNA 解析の発展に伴って多くの解析法・実験法が開発・普及されており、一口に DNA の解析と言ってもその手法は様々で留意点などが従来とは大きく異なっている。そこで本発表では発表者が現在行っている実際の解析をもとに、サンプル収集から分子系統樹推定までの分子系統解析における基本的な流れの一つとその手法、そして留意すべき点について紹介する。また、従来のサンガーシーケンサーを使用した解析に加え、現在では網羅的解析に主眼が置かれた超並列・高速の次世代シーケンサー（NGS）を使用した解析が急速に普及しており、今後分類学者も共同研究等がかかわることが多いと考えられる。そこで NGS での解析を見越した場合の留意点も紹介する。

WA202 分子系統解析を高次分類体系の改定に活用する-野外のサンプリングから国際的なデータベースの活用まで-

柿添 翔太郎（国立科学博物館 標本資料センター）

高次分類体系をどのように構築するかは、分類学者を悩ませる大きな課題であり、同時に非常に魅力的なテーマでもある。かつては形態の形質状態に基づき系統推定が行われてきたが、近年は DNA 配列情報が系統推定を行う上での主要な情報源となっている。DNA 配列情報に基づく解析手法の進展により、例えば被子植物における APG 体系のように分類群を問わず様々な高次分類体系の変更が行われてきた。

本発表では、分子系統解析を用いて高次分類体系の改訂に挑戦したい学部生や大学院生を主なターゲットとして、演者が取り組んできたマグソコガネ亜科（甲虫目：コガネムシ科）の系統研究を主な題材にしながら、野外でのサンプリング時の注意点、国内外の研究者との協力体制の構築、公的データベースの活用といったトピックに関して具体的に取り組んでいる手法を紹介する。

WA203 一塩基多型データを活用した種分類：琵琶湖の淡水貝類を題材に

澤田 直人（京都大学 大学院理学研究科 動物系統学分科）

一塩基多型（SNP）データを用いたゲノム解析は、ごく近縁な種・集団間の遺伝的関係の把握に効果的です。琵琶湖で適応放散したカワニナ属淡水貝類は、その遺伝的多様性の低さから従来の遺伝解析手法では種間の遺伝的関係が掴めず、SNP データが極めて有用な分類群の一つです。本発表では、カワニナ属を対象とした集団遺伝解析と分類改訂を題材に、SNP データの種分類への有用性と問題点について紹介します。

WB101 キイロショウジョウバエの生殖休眠を制御するアラタ体投射神経の機能解析

○黒木 祥友¹・井村 英輔²・星野 涼¹・水野 陽介³・

Nouzova Marcela⁴・松山 茂⁵・溝口 明⁶・近藤 周⁷・谷本 拓⁸・

Noriega Fernando⁹・丹羽 隆介² (筑波大・院理工情報生命¹・筑

波大・TARAセ²・筑波大・院生物学学位プログラム³・Acad Sci Czech

Republic⁴・筑波大・生命環境⁵・愛知学院大・教養⁶・東京理科大・

先進工学⁷・東北大・院生命科学⁸・Univ S Bohemia Dept

Parasitol⁹)

一部の昆虫では、生殖に適さない季節に生殖器官を縮退させる生殖休眠が見られる。休眠誘導条件にさらされた個体は、アラタ体での幼若ホルモン生合成を抑制することで生殖休眠を誘導している。しかし、休眠誘導条件下で幼若ホルモン生合成が抑制されるメカニズムには未解明な点が多く残されている。このような中で我々は、キイロショウジョウバエ *Drosophila melanogaster* の成虫において、脳からアラタ体に投射する神経を発見した。この神経は神経ペプチド Diuretic hormone³¹(DH31)を産生していた。また、DH31 に対する受容体 *Dh31-R* がアラタ体で発現していた。さらに、アラタ体投射神経特異的な *Dh31* ノックダウン個体やアラタ体特異的な *Dh31-R* ノックダウン個体を休眠条件下で飼育したところ、生殖休眠が部分的に解除された。加えて、アラタ体特異的な *Dh31-R* ノックダウン個体では、コントロール個体に比べ体液中の幼若ホルモン量が上昇した。これらの結果から、アラタ体投射神経が DH31 を介して幼若ホルモン生合成を抑制し、生殖休眠を制御していることが示唆された。

WB102 年1化を維持する昆虫の分布域北上に伴う生活史形質の変化—モリチャバネゴキブリを例に—

松本 紘輝 (鳥大院・連合農学研究科)

近年温暖化の影響により、多くの年多化性昆虫において分布域北上に伴う生活史形質の変化が報告されているが、年1化性昆虫が分布域を拡大する際、新環境へ適応するために起こる生活史形質の変化に関する報告は少ない。そこで発表者は年1化を維持し分布域を拡大しているモリチャバネゴキブリに着目した。まず、生活史を調節する機能を持つ休眠機構を調査した結果、本種は日長と温度にそれぞれ独立に反応して休眠し、日長の感受期は若齢期、温度の感受期は5齢幼虫期であった。次に、本種の分布南限地域(鹿児島県佐多岬)、日本海側北限(石川県珠洲市)、中間地点(島根県松江市)において生活史を調査した結果、最も発育可能期間の長い佐多岬では、他の地域より羽化までの経過齢期数が1齢期多かった。また珠洲市では、次世代の出現早期化により、短い発育可能期間に適応し、上記の休眠機構によりこれを維持していた。以上より、本種は分布域北上に伴い経過齢期数を減少させる、より冷涼な地域への進出時には次世代の出現時期を早める等、生活史形質を変化させることで年1化を維持し適応していると考えられた。本講演ではこれらの結果から本種の適応様式について議論する。

WB103 マダラスズの休眠や交尾行動への都市環境の影響とそれに対する適応進化

栗和田 隆 (鹿児島大・教育)

都市化の進行はそこに生息する生物に多大な影響を与える。本講演では、都市環境、特に夜間の人工照明や交通騒音がマダラスズ *Dianemobius nigrofasciatus* の卵休眠や成長にどのような影響を与えているのかを紹介する。例えば、短日条件によって卵休眠が誘導される本種では、夜間照明が休眠を妨げることは理解しやすいが、交通騒音もまた休眠を妨げることがわかった。このように都市の複数の環境要因が複合的に生物の生活史に影響することがわかりつつある。さらに休眠以外にも、交尾や捕食回避といった生物にとって重要な行動が都市環境からどのような影響を受けているのかもあわせて紹介したい。一方で、マダラスズは都市部の公園にも多数生息しているため、都市環境へ適応進化していることを期待して発表者は研究をおこなってきた。しかし、都市環境への顕著な適応はまだ生じていないことを示唆する結果が得られつつある。本講演ではこの理由についても考察をおこなう。

WB201 アリバチ学ことはじめ

岡安 樹璃也（北大昆虫体系）

アリバチ科は著しい性的2型で特徴づけられる寄生蜂の一群である。メスでは全種において無翅である一方、オスは一般的に発達した翅をもつ。メスは飛んで移動することができないため、分散や捕食者回避の能力が大きく制限されている。これにより、アリバチは興味深い生態的特徴を数多く有している。よってアリバチは比較生物学の研究に有用なモデルであると考えられるが、本科の基礎的な系統分類学や自然史情報の蓄積には課題が残る。本講演ではアリバチ科の生物学に関する現状と最近の発展を概説し、今後の研究の可能性を考察する。

WB202 DNA バーコーディングから見てきた日本産ヒメバチの種多様性

菊地 波輝（豊橋市自然史博物館）

ミトコンドリア CO1 (COX1) 遺伝子の一部を利用した DNA バーコーディングは、さまざまな分類群において種分類と同定の有力な手法として使用されている。その効果は、日本のヒメバチの分類においても非常に高いと考えられる。演者が行った日本産ヒメバチ科の分類学的研究では、DNA バーコーディングと形態観察の組み合わせから、興味深い結果が明らかになってきた。形態的には種内変異とされてきたものが遺伝的に異なった例や、雌雄の組み合わせが誤っていた例もある。

また、海外産標本のバーコード配列から明らかになった問題もある。日本産の同種個体群とヨーロッパの個体群を比較すると、形態的な違いはほとんどないが、2%以上の遺伝的変異が見られる種もあった。一方で、日本産種とヨーロッパ産種の間には色彩の大きな差があり、別種とされているが、配列の99%以上が一致し、同種である可能性のあるものも見つかった。

本講演では、これらの具体例を紹介しながら、日本産のヒメバチ科研究における DNA バーコーディングの有効性と、今後の課題について議論する。

WB203 私の寄生蜂遍歴

小西 和彦（愛媛大）

捕食寄生性ハチ目昆虫は、植物組織内にいる昆虫の外部殺傷寄生者から始まって、内部寄生や飼殺し寄生への複数回にわたる移行、多様な寄主への寄主転換によって、膨大な種数に多様化してきた。このような寄生蜂類の中で、演者はこれまでにヒメバチ科を中心に、セダカヤセバチ科、イトヒキバチ科、アシブトコバチ科等の分類や、ハモグリバエ科害虫の寄生蜂相や貯穀害虫類の寄生蜂相の解明に関わってきた。そのうち、チョウ目幼虫に外部飼殺し寄生するヒメバチ科アメバチモドキ属、水中に潜ってトビケラに外部殺傷寄生するミズバチ亜科、働きアリに運ばれている幼虫に産卵して内部飼い殺し寄生するアリヤドリバチ亜科、木材穿孔虫の卵に産卵して内部飼い殺し寄生するセダカヤセバチ科やハモグリバエ類に外部殺傷寄生や内部殺傷寄生するヒメコバチ類などについて紹介しつつ、それらの寄生方法、寄主探索方法が寄生バチ全体の中でどのような位置にあるのか、また、どのように進化したかについて考察する。

WC101 100年後に後悔しないための、とりあえずもう努力

奥島 雄一（倉敷市立自然史博物館）

日本国内における自然史標本の集積は、主として昭和初期に本格的に始まった。第二次世界大戦で大打撃を受けつつも、研究者・愛好家らのその後の収集活動は日本を世界有数の標本大国へと成長させた。現在、いわゆる団塊の世代を中心とした方々の高齢化に伴い、多くの資料が手放されようとしている。それらの中には、衰退や絶滅、または国内外における法の整備や規制によって、今後の入手は困難な標本も多く含まれている。また、研究活動や標本収集に関連する標本以外の物品も同時に放出されることが多い。

一方、学術資料の保存を担う国内の多くの博物館では、増大する収蔵品に対するスペースや処理労力の不足といった問題が生じている。加えて、演者の勤務館のように高度経済成長期に建てられた施設では建物の老朽化という難題が加わる。さらにタイミングの悪いことに、すでに人口減少時代に突入しており、今後、歳入の増加が見込めない自治体では建物の更新や拡張はおろか、博物館の存続すら危ぶまれているのが実情である。永続的な活動を前提としている博物館施設として、演者の勤務館における資料受入れに向き合う姿勢と実現可能な対応について共有したい。

WC102 標本は未来へのおくりもの～百年後に残す博物館の「仕組み」づくり

～

土屋 慶丞（釧路市立博物館）

研究者や愛好家が残した標本を博物館が受入れ、活用するための「仕組み」について、演者の体験をもとに議論する。博物館が所蔵する標本の大部分は寄贈により収集され、調査研究や展示・教育普及活動などあらゆる博物館活動の根幹となる。その一方、収蔵庫の不足により寄贈の受入れが困難な博物館が多くなっている。演者が所属する釧路市立博物館も例外ではないが、標本の散逸・破棄を防ぐため受入れを続けている。ここでは国立科学博物館「全国的な自然史系博物館セーフティネット」および西日本自然史系博物館ネットワーク「標本救済ネット」など、全国の博物館や学芸員が連携して行っている標本保存の取組みを利用して気づいた可能性と課題、さらには課題を生み出す根本となる原因について考察する。

WC103 大阪市立自然史博物館の甲虫コレクションの現状と課題解決に向けた取り組み

藤江 隼平（大阪市立自然史博物館）

大阪市立自然史博物館（以下、大阪自然史博）の甲虫目のコレクションは、合計でおよそ 110 万点以上の標本からなる。課題は、「収蔵スペースや収蔵のための標本箱」「標本整理の担い手」が不足していることである。収蔵スペースはとうに限界を超え、標本は収蔵庫内の通路に溢れている。この課題が、今そして将来に行うべき資料収集活動の大きな妨げとなっている。

甲虫はアマチュアの収集家や研究者が多く、個人で保有している標本は依然として多い。大阪自然史博は一地方博物館、かつ甲虫研究の一拠点として、博物館外の価値ある甲虫コレクションを何としてでも受け入れ、保存していく一定の役割があると考えている。しかし、全ての標本を受け入れることは不可能であり、何らかの基準で各コレクションの受け入れ可否を判断せざるを得ないだろう。

演者は、昨年度に大阪自然史博の学芸員に着任して以来、上記課題を少しでも解決するため、①将来的・潜在的な寄贈者・標本整理の担い手に対する収蔵庫の課題共有、②甲虫標本整理会の開催、③無空調スペースにおける標本保管の検討などに取り組んできた。本発表では、その取り組み内容の詳細を紹介する。

WC201 縁（えにし）で繋がったゴミムシ研究ネットワーク

徳田 誠（佐賀大・農）

コウチュウ目オサムシ科をはじめとする地表徘徊性甲虫類は、種多様性の高さやバイオマスの豊富さ、環境変化への鋭敏さなどから、環境指標生物としてもっとも頻繁に利用されている昆虫分類群の1つである。中でも種数の大半を占めるゴミムシ類は、生態系において重要な機能を担っていると考えられるが、詳細な生態に関して未解明な種も多い。演者は従来、虫えい形成昆虫を中心とした植食性昆虫と植物との相互作用について研究していたが、2011年10月に佐賀大学農学部に着任して以来、様々な人々との出会いやいくつかの偶然が重なり、ゴミムシ類の研究に携わるようになった。本講演では、演者がゴミムシ類の研究に取り組むことになった経緯を紹介するとともに、現在取り組んでいる研究内容やゴミムシ研究の魅力、そして今後の展望について述べる。

WC202 地表徘徊性甲虫の夜間飛行

宗 祥史（鹿児島大院・連合農学）

地表徘徊性甲虫類（コウチュウ目オサムシ科）を探する場合、多くの人は地表に目を向けるだろう。ピットフォールトラップを用いる人も多いはずだ。このような探し方をするのは、地表徘徊性甲虫の名の通りこの分類群の多くは地表で歩行生活をしていることが知られているためである。しかし、この地表徘徊性甲虫類の中にも飛翔能力を持つ種が存在する。これまで飛翔する地表徘徊性甲虫類の捕獲には衝突板トラップが用いられてきたが、その捕獲数は比較的少ない。そこで演者らは、鉛直上方に光を照射して夜間に上空を飛翔する昆虫を誘引するサーチライトトラップを用いて地表徘徊性甲虫類の捕獲を試みた。その結果、約3か月間の調査で20,000頭以上のゴミムシ類が捕獲され、中には一晩で1000頭以上捕獲された種も見られた。本講演では、演者がゴミムシ研究に携わるようになった経緯やこれまでに取り組んできた研究を紹介するとともに、地表徘徊性甲虫類のモニタリングにおけるサーチライトトラップの有用性について述べる。

WC203 地表徘徊性甲虫の多様な生態

渋谷 園実（東大・農）

地表徘徊性甲虫類（オサムシ科）は、通称 **ground beetles** と呼ばれ、生息地の環境変化に鋭敏な反応を示すことから、環境指標生物として世界で広く認知され、国内外でモニタリングされている。このオサムシ科に属する地表徘徊性甲虫類は、同じ科に属しながら、飛翔性、食性、繁殖様式において非常に幅広い生態を示すことから、研究対象としても魅力的である。

飛翔性としては、後翅が短翅に退化しているものから、後翅は発達した長翅だが飛翔筋が退化して飛べないもの、高い飛翔性を示すものまで、さまざまである。また食性も肉食のものから植食のものまで幅広い。繁殖様式も、春繁殖のものと秋繁殖のもの、小卵多産型のものから大卵少産型のものまで多種多様である。これらの飛翔性、食性、繁殖様式の相互の関連性、さらに系統解析からみたその多様な生態の分化過程が明らかになりつつある。

これまで地表徘徊性甲虫類は、環境指標生物としての応用面から注目を集めてきたが、本講演では、野外調査と解剖によって判明してきた多様な生態を紹介し、多岐にわたる研究の可能性について述べる。

WC204 私のこれまでのオサムシ科甲虫の研究と最近関心を持っていること 八尋 克郎（琵琶湖博・特別研究員）

私のこれまでのオサムシ科甲虫の研究は、学部生時代のブドウ園、農業生態系に隣接する林地、水田のゴミムシ類の種類組成と季節消長に関する生態学的研究に始まり、大学院時代には、オサムシ上科甲虫の消化管および内部生殖器官の比較形態学研究を行ってきた。琵琶湖博物館においては、地域で昆虫を研究している人たちとの滋賀県のオサムシの分布やオサムシ研究者との近畿地方のオオオサムシ亜属の歴史生物地理、鮮新世から更新世にかけての昆虫化石に関する共同研究を実施してきた。最近では、琵琶湖岸砂浜の昆虫の分布や生態に関する研究に関心を持って研究を進めている。これらの研究について経緯を含めて話題提供する。

WD201 節足動物にみられる托卵：ミニレビュー 工藤 慎一（鳴門教育大）

子の世話を行う親に対し、別の親が子を預けて世話を搾取する行動を「托卵」と呼んでいる。鳥類の例が有名であり、他の脊椎動物分類群からも知られているが、親による子の保護が稀な無脊椎動物では現象自体の報告例が少ない。カッコウ類に代表されるように、托卵は種間で行われるものと思われがちだが、種内の托卵も一般的である。昆虫類における種内・種間托卵に関しては Tallamy (2005) や Kilner & Langmore (2011) の総説があるが、事例に限られることもあって「研究者の関心は薄い」のが現状であろう。この講演では、本小集会の導入として昆虫類に知られる托卵を概説し、精子競争や捕食寄生との橋渡しを念頭に簡単な概念整理を試みる。

WD202 モンシデムシを例とした托卵を成功させる侵入者側の戦術 ○丹伊田 拓磨¹・鈴木 誠治²・八尾 泉²・西村 知良³ (北大院環境科学¹・北大院農²・日大生物資源³)

昆虫類や鳥類には、他個体の子育て行動を利用する托卵が見られ、托卵者は托卵を成功させる仕組みを持つ。例えばカッコウには、宿主の卵の色や模様にした卵を産む「卵の模倣」という仕組みがある。一方で、昆虫類の托卵者はどのように托卵を成功させているのか？モンシデムシ属の成虫は、小動物の死体を餌資源に幼虫を育てる。資源は成虫間の競争に勝った雌が獲得し、負けた雌の一部は托卵することが知られている。しかし、資源に先住している雌との競争に負けた雌の場合、その幼虫は先住雌の幼虫よりも遅れて孵化するため、生存率は下がると考えられる。このように両者の幼虫の孵化時期は托卵の成否に大きく関わると思われ、先住雌との競争に負けた雌にはこれに対応する戦術があると予想した。そこである雌（先住雌）を繁殖させ、その2日後に別の雌（侵入雌）と競争させる実験を行った。その結果、先住雌と負けた侵入雌の幼虫は約6.08日目と約6.57日目に孵化し、実験開始時の2日間の差は、幼虫の孵化時期には0.49日間に短縮していた。負けた侵入雌には、先住雌の幼虫の「孵化時期への同調」という戦術があることが示唆された。

WD203 托卵するのはカッコウでしょうか、いいえ、ダニでもーミヤコカブリ
ダニは卵が食べられそうな時だけ托卵するー
長 泰行（千葉大学 園芸学研究院）

ミヤコカブリダニ（以下、ミヤコ）とキイカブリダニ（以下、キイ）は、ミカンキイロアザミウマ（以下、アザミウマ）を餌として与えた場合に同じ場所に好んで産卵する。アザミウマは作物の害虫として知られ、カブリダニの卵を捕食することもある。また、キイは卵を捕食者から守るという報告があるが、ミヤコにはそのような習性の報告がない。本研究では、ミヤコはキイに托卵することで、キイに自身の卵をアザミウマから守ってもらえる可能性について検証した。ミヤコは、アザミウマを餌として与えた場合、ミヤコはキイの卵がある場所に産卵選好性を示す一方、チリカブリダニの卵のある場所に対しては選好性を示さなかった。実際、キイが卵を守っている場所では、ミヤコの卵の生存率が高かった。一方、キイにとってミヤコの卵を守るとはコストではないが、托卵するミヤコの母親に自身の卵を捕食されるコストが存在した。また、ミヤコはアザミウマがいない時に托卵すると、キイの母親に子孫を捕食された。実際、卵を捕食しないハダニを餌として与えた場合にはミヤコの托卵は観察されなかった。これらの結果から、ミヤコは卵が危険なときにのみキイに托卵する、と考えられた

講演要旨

小中高生ポスター発表

PY01 キバネツノトンボの研究 ― 成虫の生態と生活史 ―

内山 旬人（小美玉市立小川南中学校）

キバネツノトンボ（*Libelloides ramburi*）は、ウスバカゲロウ科ツノトンボ亜科の昆虫である。日本産ツノトンボ亜科については研究が少なく、これまでごく基本的な生態や生活史すらほとんど明らかになっていない。本研究では、日本産ツノトンボ亜科5種の中でも最も多くの都道府県で RDB に記載されている本種を対象に、まずは基本的な生態や生活史の解明を目的とした。2020 年から4年間、フィールドで多くの時間を費やした観察活動をベースに、観察された事象を検証する実験や調査、並びに飼育を行ってきた。観察等の活動は全て茨城県小美玉市内で行った。初年度は、成虫の生息時期がコロナ休みと重なったため、4月中旬～6月中旬は雨天以外ほぼ毎日、朝昼夜と時間の取れる限り観察活動を行った。翌年以降も、成虫シーズン中は週末を中心に放課後もできるだけ生息地に赴いた。

飛ぶか掴まるかに特化した生活、時間と日照の条件で限定される飛翔活動、極端な休止の状態、メスを求め草原上空を飛び交う繁殖行動、テリトリーを張る様子はなくむしろ緩やかに集まる傾向、草本のまばらな環境を好む産卵、といった特徴ある生態が観察・確認された。

PY02 三重県志摩市におけるセミの分布とその知見について

仲谷 健真（志摩市立志摩中学校）

三重県志摩市のセミの分布調査は、2011 年の三重昆虫談話会の調査によって7種が記録され、その後1種ヒメハルゼミが追加で報告されているが、旧市町村単位でみると、分布しているはずの地域で記録がない種もあった。演者は、2022 年4月から10月にかけて志摩市内を旧町ごとの磯部町・阿児町・浜島町・大王町・志摩町に区分して、分布調査を行なった。その結果、新たな種は追加できなかったが、それぞれの種でより詳しい分布状況と新たな知見を得ることができた。ニイニイゼミ・クマゼミ・アブラゼミ・ツクツクボウシは広範囲で、県内の沿岸部では分布が限られるハルゼミ・ヒメハルゼミ・ヒグラシ・ミンミンゼミが局地的に生息していることが確認できた。今回は、局地的に分布している種に注目しながら、新たな知見とともに、地形や植生などの自然環境にもとづいて考察する。

PY03 セミの形態と個体差について調べたこと

猪口 嘉南斗（久留米市立屏水中学校）

ぼくは、小学校3年生の時から昆虫学芸員養成講座に参加してくるめウス周辺の筑後川と支流高良川添いに生息している昆虫調査をしています。調査活動をしていて、セミについて興味を持ったので調べました。

1. 翅

セミの翅の模様はどれも同じなのか、左右の翅を調べると、セミの翅に個体差があることに気づきました。

アブラゼミには左右それぞれ大きく分けて3つのパターンがあり、クマゼミには2つのパターンがあることがわかりました。

2. 口吻

セミの口は口吻といって、ストローのようになっていて、それを木に突き刺して樹液を吸います。

クマゼミ、アブラゼミ、ニイニイゼミの口吻を観察すると、種によって違いがあることが分かりました。

3. 鳴き方

セミの鳴き方を観察してみると、セミによって体の使い方が違うことに気づきました。

4. 抜け殻

セミの抜け殻138個を調べると、クマゼミもアブラゼミもオスよりメスの方の抜け殻が大きかったです。

収集したセミの抜け殻100個を使って作品を作りました。

まもなく、セミの季節になりますが、今年も更に研究を続けてまとめていきたいと思っています。

PY04 セミの抜け殻調査 ～セミの羽化に与える環境要因について考える～ 三谷 遙華（ノートルダム清心学園 清心女子高等学校）

私は、本当に温暖化によってクマゼミが増加傾向にあるのかを調べるために、8年前から岡山県倉敷市内の5地点で抜け殻を採取し、種類と雌雄ごとに分けて記録した。そして、2020年までの結果から「気温、雨量、湿度」が関係するのではないかと仮説を立て、定点観測地である倉敷東小学校では、7月から毎日抜け殻を採取し、土壌の含水率を調べることにした。

調査の結果、アブラゼミは降水量が多いと増え、クマゼミは気温が高くなると増える傾向が見えた。2021年の予想ではアブラゼミが減り、クマゼミが増えるはずだったがクマゼミは減っていた。梅雨時期前半に雨が降らず気温の上昇が激しかったこと、その他にも、寒暖差が羽化率の低下に繋がったのではないかと考えた。

定点観測地では、樹木によって付いている抜け殻の種類が異なることや含水率が高い場所の方がより多く抜け殻が見つかることが分かった。また、メスが先に羽化しその後オスが羽化していた。

今年度は、含水率だけでなく土の柔らかさにも着目し、セミが土から出てくる前の降水率や気温、そして調査する時期を早めるなど改善を行い、様々な視点からセミに与える環境要因について調べて行く予定である。

PY05 飛ぶ昆虫の至適外表体温は30℃前後か？ ～4年間の調査・研究・解剖から考える蝶、蛾、蟬の生態～ 市村 檜文（岡山県立岡山朝日高校）

四年間にわたり、地方都市部の蛾、蝶、蟬の成虫を観察、調査し、体温と生態を報告する。

昆虫は、変温動物であり体温は自分で調節しないと一般にいられている。一方で、ある程度体温を調節するという実験データに基づく報告がある。ただし現在の都市部での生態における現実での体温観測の報告はない。今回、主に緑の少ない岡山市の市街地中心部で観察可能な身近な昆虫において、実際に体温の計測をし考察した。市街地の環境は激変しており、その点で記録に残すことの重要性も考えた。

結論として都市部近郊でみられる大型の蝶(アゲハ類)、蛾(クスサン、スズメガ類)、蟬(クマゼミ)の体温調節はそれぞれ異なり、蝶は日光で、蛾は自分の筋肉で体温を上げ、蟬はとまっている木に左右される。蟬に関しては解剖も合わせ考察する。

PY06 ネジバナの研究 2019～2022 ～新しい送粉者と送粉方法の発見～ 熊谷 緋沙子（千代田区立九段小学校）

ラン科のネジバナにねじれとまっすぐ両方ある理由を、送粉する昆虫との関係から研究しました。

今までの論文ではハチとの関係でしか調べられていなかったのが夜に注目して2年間で721時間、6万7058枚の写真撮影して調べたら蜜を吸わない肉食の昆虫や、雑食の昆虫やダンゴムシが花粉をつけている様子が観察されました。

花の中には受粉に役立たないアザミウマがたくさんいたので、肉食の虫たちはアザミウマを狙いに来て送粉に役立っているのかもしれないと考えました。

雑食の虫は古い花を食べにきていましたが、古いしおれたネジバナの花は花粉塊が柔らかく粉状になりやすいので、古い花びらを食べさせることで自家受粉を促しているかもしれません。

ネジバナは昼と夜では来る虫が違ってくるのが分かりましたが、それはネジバナの花を上から見るとピンクで下から見ると白なことにも関係しているのかもしれない。昼と夜とで訪れる虫が全く違うことで花の形や色が虫から見て昼夜どちらでも目立つように進化したのかもしれないと考えました。

PY07 アゲハの幼虫の時の記憶は成虫になっても残るのか

長井 丈（神戸市立井吹東小学校）

僕が飼育したアゲハは自然に放す時に僕の周りを飛ぶが、野生でつかまえたアゲハは僕の周りを飛ばない。このことから幼虫から育てたアゲハは僕の事を覚えているのではないかと思っていた。一方で 2021 年の研究でアゲハにも脳があることが分かり、人間と同じように記憶できるのではないかと考えた。幼虫の時の記憶は成虫になっても残るのかを確かめるために実験方法から考えた。幼虫期に電気ショックを与える個体と与えない個体を用意し、電気ショックを与える個体にはラベンダーのにおいを同時に与えた。それらの幼虫が成虫になった時にラベンダーのにおいを避けるかどうかを実験した。その方法として、砂糖水を与える時にラベンダーのにおいが付いているものと付いていないものを同時に与え、どちらに行くかを観察した。その結果、幼虫期に電気ショックとラベンダーのにおいを同時に与えた個体は 80% がラベンダーのにおいを避けた。一方で電気ショックを与えなかった個体にはこのような差は見られなかった。このことから、幼虫期に経験した電気ショックとラベンダーのにおいを記憶していることが分かり、幼虫の時の記憶は成虫になっても残ると結論付けることができた。

PY08 佐賀県内での 10 年ぶりのオオチャバネセセリの記録と生態に関する考察

山元 萌衣（弘学館中学校）

オオチャバネセセリはササ類やタケ類を食草とし、照葉樹林周辺の明るい草地に生息し、ウツボグサ、ノアザミなどで吸蜜する。佐賀県内では、低山地帯～山地帯に生息しており、標高約 400m からが生息範囲とされる。県内では 1951 年～2008 年までは記録があるものの、それ以降はなく、個体数が極めて少ない可能性がある。

今回、2018 年 6 月 17 日に佐賀県小城市で本種の雄 2 頭を採集した。これまでの県内での記録の採集日・観察日に注目し、自験例も含め、6 月 8 日から 7 日ごとに区切って報告文献数をグラフ化した。

その結果、報告のピークは 3 つあり、6 月上旬～7 月上旬・7 月下旬～8 月下旬、9 月中旬～下旬であった。これまで溝上・高橋（1999）は、本種の佐賀県での発生は、年 3 回で、6 月上旬～7 月上旬・7 月下旬～8 月下旬・9 月中旬～下旬であると報告していた。その後、溝上（2017）は、一般的には年 2 回のようにであると訂正している。グラフからみると、佐賀県では年 3 回の発生が妥当に思える。正確には卵や幼虫を観察する必要があるが、稀で地味な種であり、今回はそこまでの検証はできていないので、今後の課題とさせていただきたい。

PY09 昆虫の新能力を発見か!? シロコブゾウムシにおける水没からの復活

○田村 和暉¹・藏満 司夢²

（茗溪学園高等学校¹・筑波大学生命環境系²）

シロコブゾウムシ（コウチュウ目：ゾウムシ科）は、4～10 月に成虫がクズ上で観察される植食性昆虫である。このゾウムシを飼育している際に、水没して動かなくなった成虫が、水から出すと活動を再開する様子が観察された。本種の成虫が水没して仮死状態になっても、水から出すと復活する能力があるとの仮説を立てて、それを確かめる実験を行った。ここでは成虫を水につけて 6 本の脚が全て動かなくなった状態を水没の開始時刻とし、水から出した後に 6 本の脚が全て動いた状態を「復活」と定義した。

各 6 反復の実験で、28℃では 24 時間の水没で 100% 復活したが、24 時間より長くなると復活できない個体も現れた。4℃では 48 時間の水没で 100% 復活し、72 時間の水没でも約 80% が復活した。24 時間の水没後、復活するまでの平均時間は、28℃では約 3 時間、4℃では約 1 時間であった。4℃の方が長時間の水没に耐え、復活までの時間が短いことから、低温の方が低酸素のダメージが少ないと考えた。

また、水没して仮死状態になった個体を、腹部だけ水から出しても復活できる傾向が見られた。復活には、腹部の気門が水から出る必要があるのかもしれない。

PY10 ヒメ様のお化粧のなぞーヒメギスのグルーミングー

森岡 玲圭（ノートルダム清心学園清心中学校）

昆虫が捕食後にグルーミングをすることは知っていたが、ヒメギスが他の虫かごに移動しただけでグルーミングをしたので、興味を持った。ミツバチは自分の臭いを塗りつけるためにグルーミングをするということが知られている。そこで、ヒメギスも自分の臭いを塗りつけるためにグルーミングをするのかもしれないと思った。嗅覚が発達している哺乳類は、自分の臭いをつけることで縄張りを主張するという。そのことから、グルーミングをするヒメギスも自分の臭いをつけることで縄張りを主張する、つまり、ヒメギスも縄張りをもつのかもと考えた。グルーミング行動の目的、そしてヒメギスに縄張りがあるのかどうかを、実験によって考えてみることにした。

PY11 ねえ、君は本当にピンク色が好き？ーピンクバッタ研究ー

森岡 正義（学校法人加計学園岡山理科大学附属中学校）

突然変異といわれているピンク色のバッタを、よく見つけるようになった。ピンク色は保護色ではないため、緑色のバッタよりもピンクバッタは食べられやすいと思われがちだ。だが、ピンク色は実は警告色でピンクバッタは食べられにくく、バッタが生き残るために戦略的にピンク色で生まれてきている可能性もあると考えた。どちらの説が正しいのか調べるために、爬虫類、昆虫などの捕食者が、緑バッタとピンクバッタのどちらを食べようとするのか実験した。

PY12 クワガタを守りたい

森岡 正道（吉備中央町立吉備高原小学校）

クワガタ採りに行くたびに、食べられて死んでいるクワガタが電灯の下にたくさん落ちているのを見つけた。人間が作った電灯にクワガタが集まり、逃げ遅れて、鳥などに食べられていると思った。クワガタが隠れられる家を作って、クワガタを守りたいと考えた。そこで、クワガタはどんな家が好きなのかを調べてみた。

PY13 昆虫の跗節による分類と、そこに生える毛の形態的意義

立石 桃（徳島県立城南高等学校）

昆虫は、見た目による分類がされており、昆虫の同定には交尾器が使われることを知った。そこで、地面と接する部分である跗節を用いての分類も可能ではないかと思った。また、観察していると昆虫によって跗節の数や毛の有無などに違いがあることが分かった。そこで、その違いが何によるものなのか調べることにした。

方法は主に学校周辺で昆虫を採取し、双眼実体顕微鏡やハンディ顕微鏡 DX を用いて観察し、跗節の数と跗節裏の毛の様子により分類した。跗節の数は脛節側から第 1、第 2...と数える

跗節数と跗節裏の毛の様子から昆虫を分類することができた。生活場所や食性の共通点が見られた。

跗節の数の違いは階層分類における亜目によりある程度決まっていると考えられる。しかし、毛の有無は種によって異なっており、祖先生物に由来するものではないと考える。跗節数 5 のグループでは、毛の様子から生息域を推測することが可能であると考えられる。

今後は、跗節の数が異なることについての有利性を調べていくとともに、毛によるストッパーの役割や毛がないことによる衝撃を和らげる効果がどれくらいあるのかを模型による。

ここに掲載しました企業・法人の皆様から、
本大会の開催にあたり、多大なる御賛助をいただきました。
厚く御礼申し上げます。

展示一覧

クラーク株式会社
有限会社權歌書房
佐賀自然史研究会（協力団体）
佐賀昆虫同好会（協力団体）

賛助一覧

バードウイング
クラーク株式会社
株式会社全国農村教育協会
北海道大学出版会
朝日テクノ株式会社
正晃株式会社
株式会社プロ・デバイス佐賀営業所（広告なし）

（掲載順）



バードウイングのドイツ箱

標本の劣化を防ぐUV仕様標本箱

- **BW 標本タンスⅢ**（縦入式扉付き普及型24箱用）¥30,000（税込）
サイズ 横800mm 縦980mm 奥行560mm 色／茶
- **BW 標本タンスⅡ**（横入式引き戸普及型22箱用）¥36,000（税込）
サイズ 横1113mm 縦940mm 奥行515mm 色／茶
- **紙製ユニットボックス**（組合せは自由に選べます）
大（中×1.5）中（1／20）小（1／40）
- **BW シリーズ**
BW60・BW55・BW80・BW 中型・BW ミニ
BW70・BW ユニット用・BW 12 x 15

※資料請求お問合せ先 〒709-4312 岡山県勝田郡勝央町黒土743

バードウイング

Tel.0868(38)1631 Fax.0868(38)3067

<http://ww31.tiki.ne.jp/~birdwing/>

E-mail:birdwing@mx31.tiki.ne.jp

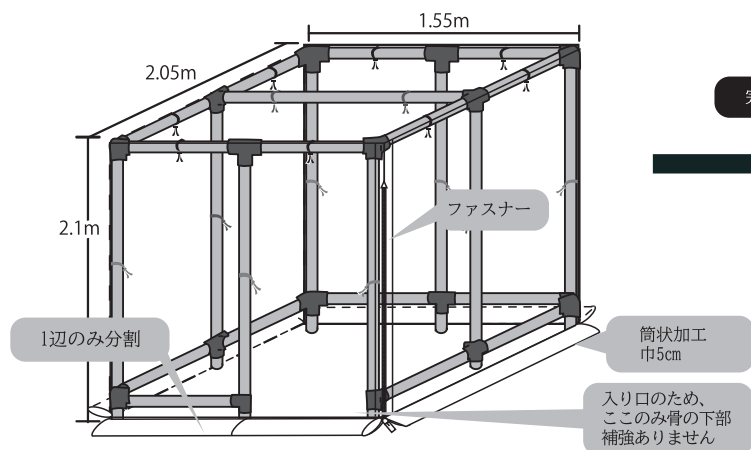
サイズ・形状
・素材を
オーダーにて

飼育ネット作成承ります

作例：屋外用
骨組み付き
五面体ネット

●ご希望にあわせて

対象の昆虫の大きさ、生態にあわせて素材(目合い、柔らかさなど)を色も含めて選定いたします。設置箇所、目的にあわせて形状や骨組みの有無をお選びいただけます。



完成品



●社内で行う高クオリティ縫製

社内にて経験者により縫製を行っておりますので、様々な加工を行えます。1枚からの御見積、ご注文を承っておりますので、まずはお気軽にお問い合わせください。

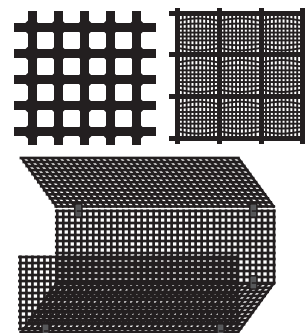
飼育用資材各種販売いたします

テスト用の1mカットから大規模飼育用の販売まで

【樹脂性ネット】トリカルネット各色、各目合い

昆虫食用の昆虫養殖のための飼育用資材等にも。加工が容易で洗浄にも耐える素材なので様々な用途にご利用いただけます。

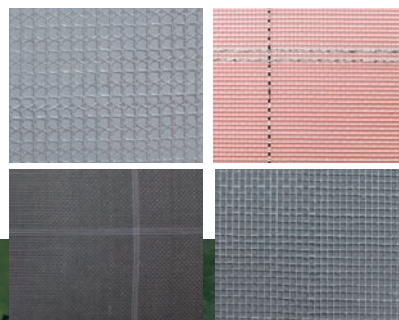
- 最小1.8mmの目合いからお選びいただけます
コオロギなどの大規模飼育の間仕切り等にご使用いただくことが可能です。
- プラスチック素材だから軽くて高強度、使い方自在
自立する硬度があるため、カットした素材同士を組み合わせで立方体を作ることができます。透明色、青色等バリエーションがございます。用途にあわせてお選びください。



【繊維資材】ナイロン等布地、防風網等メッシュ各種

対象昆虫の羽を傷つけない、微細な対象昆虫の逃げ出し防止
柔らかい素材、細かいメッシュの資材をお届けいたします。

- 実績のある素材をご提供いたします。
メッシュの目合いや色味はもちろんのこと、光沢の有無等のご指定がある場合も対応いたします。



こちら当社ホームページ
へのQRコードになります

むし屋.net <http://mushi-ya.net/>
メール netdenet@klark.co.jp

素材のサンプルをお送りいたします。お気軽にお問い合わせください。

お問い合わせは

お電話・FAX
でもお気軽に
どうぞ

TEL:052-451-8152 FAX:052-459-7177

ホームページまで



クラーク 株式会社

〒453-0016 愛知県名古屋市中村区竹橋町21番4号

日本のアザミウマ450余種を詳説

新刊

日本原色アザミウマ図鑑

岡島秀治・榎本雅身／著

B5判 624ページ(カラー48ページ・モノクロ576ページ)

定価：本体20,000円＋税 ISBN978-4-88137-202-9

アザミウマが同定できる専門図鑑が必要

これまで、わが国では重要害虫種のアザミウマのみに情報が集中してきた。応用昆虫学上大切なことではあるが、反面、重要害虫はほんの一握りにすぎず、侵入種の増加などを視野に入れると、アザミウマ全体に対する正しい同定技術の普及は急務。

カラー生態写真で生時の色彩や形態をありのままに再現

種の正確な同定には、脱色されたプレパラート標本は必須であるが、一方で生時の状態を正しく把握しておくことも重要である。本図鑑のために撮影された189種319点のカラー写真が、科・亜科・属の特徴などの基本情報を生き生きと伝えてくれる。

約50%に縮小



きわめて質の高いモノクロ写真画像を多用

種の解説を1種1ページに統一。1種当たり10点程度の細密モノクロ写真図版を登載し、同定のポイントとなる表皮の表面構造や刺毛配列などの微細構造を適確に表現。画像はプレパラートにしたうえで深度合成技術を用いて顕微鏡撮影し、手書き図を上回るナチュラルで高精細のクオリティを実現。

英文併記の解説、検索表、研究史から標本作成法まで

各論ではアザミウマ各種の形態、分布、生態を解説し、形態についての英文を併記した。これにより海外の読者はもちろんのこと、アザミウマ研究を志す初学者にとっても大いに有用である。概説では分類、生態、研究史、分布、採集、標本作成について解説。

約50%に縮小



日本産ゴキブリ全種図鑑

小松謙之・伊藤ふくお著
四六判・200頁・4,950円
ISBN 978-4-8329-1412-4 / 2023年刊

日本に生息・記録されている全65種7亜種（2023年3月7日現在）に、最近人気のあるペットローチ8種を加えて73種7亜種を収録したカラー図鑑。



札幌の昆虫

木野田君公著
四六判・416頁・2,640円
ISBN 978-4-8329-1391-2 / 2006年刊

3300枚の標本写真と生態写真で1700種をも収録した、札幌ばかりではなく全道でも使える画期的なフィールド図鑑です。小学生にも読めるように、説明にはふりがなを付けました。

日本産ハバチ・キバチ類図鑑

内藤親彦・篠原明彦・原 秀穂著
伊藤ふくお写真
B5判・552頁・19,800円
ISBN 978-4-8329-1408-7 / 2020年刊

日本産記録種885種中589種をカラー写真で紹介・解説。206種は検索表中で記述。日本のハバチ研究約200年の歴史と著者たちの50年に及ぶ研究成果を集大成する専門図鑑。



日本産マルハナバチ図鑑

木野田君公・高見澤今朝雄・伊藤誠夫著
四六判・194頁・1,980円
ISBN 978-4-8329-1396-7 / 2013年刊

日本産全種を収録したフィールド版本格図鑑。550枚を超える生態・標本写真を使って、日本のマルハナバチの世界をまるごと収録。



北海道の蝶

永盛俊行・芝田 翼・辻 規男・石黒 誠著
四六判・432頁・3,300円
ISBN 978-4-8329-1407-0 / 2020年刊

完本 北海道蝶類図鑑

永盛俊行・永盛拓行・芝田 翼・黒田 哲・石黒 誠著
B5判・406頁・14,300円
ISBN 978-4-8329-1401-8 / 2016年刊

世界のタテハチョウ図鑑

— 卵・幼虫・蛹・成虫・食草
手代木 求著
A4判・566頁・35,200円
ISBN 978-4-8329-8223-9 / 2016年刊

バッタ・コオロギ・キリギリス生態図鑑

日本直翅類学会監修
村井貴史・伊藤ふくお著
四六判・452頁・2,860円
ISBN 978-4-8329-1394-3 / 2011年刊

“誠心誠意”時代のニーズに応え 地域に貢献します

朝日テクノ株式会社は建設総合コンサルタントとして、地球環境の保全が命題となっている今日、SDGs に向けた取組の環に加わり地域に貢献します。

建設コンサルティング



環境コンサルティング



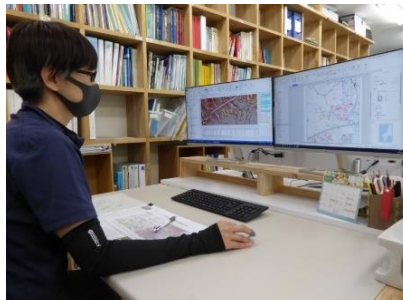
公共測量業務



各種調査・防災



GIS 関連業務



社会貢献活動



社会貢献活動 伊万里「こまなきの里山」について

「環境教育による環境保全の取り組みの促進に関する法律第 20 条第 3 項」の規定により佐賀県知事に認定された「体験の機会の場」で、九州第 1 号の認定です。小中学生とその保護者を対象とし、年間計画に応じて様々なプログラムのイベントを開催しています。

<https://www.komanaki.jp/>



建設総合コンサルタント



<https://www.asahi-tc.jp/>

〒840-0203 佐賀市大和町大字梅野 280 番地

TEL:0952-37-9300 FAX:0952-37-9301

mail (代表): asahi-tc@asahi-tc.jp



「知」を支える。

正しく、あきらか（見らか）に。そこから新たなステージへ。

正晃は、サイエンス・メディカル分野の専門商社として
最先端の医療と研究活動をサポートしています。



正晃株式会社は、試薬の専門ディーラーとして1950年に創業。時代の最先端分野から基礎研究にいたるまで、学術・研究における根幹を支えてきました。以来、お客様の尽きない探求姿勢にお応えする中で強固な信頼関係とフィールドを広げ、サイエンス・メディカル分野の専門商社として、充実したサービスを提供しています。また、正晃グループの幅広いネットワークを活かし、より良い商品・サービスの提供と充実したサポート体制で、豊かな未来の実現に貢献いたします。



正晃株式会社

〒813-0062 福岡市東区松島3丁目34番33号
TEL:092-621-8199 FAX:092-611-4415

SEIKO GROUP

正晃ホールディングス株式会社
株式会社バイオテック・ラボ 関東エリア
株式会社フロンティア・サイエンス 北海道エリア
竹内化学株式会社 関西エリア
正晃テック株式会社 医療ソフトウェア開発

