

2024年3月29日(金)

ポスター発表 | ポスター発表

11:30 ~ 12:30 | 桜 (一般) 桜

[PG01] ポスター発表 (一般A: コアタイム 1)

[PG01-01] 沖縄島より確認された*Pseudococcus*属の1未記載種について

○田中 宏卓^{1,2}、Choi Jinyeong³ (1. 九大・博物館、2. 愛媛大・農、3. 沖縄科学技術大学院大学)

[PG01-03] コオロギをモデルとした昆虫の白色スクレロチン合成酵素遺伝子のメラニン生成制御機能の解析

○井上 慎太郎¹、渡邊 崇人^{1,6}、藤江 快²、島村 彩音²、石丸 善康³、宮脇 克行¹、高橋 章⁴、二川 健⁵、三戸 太郎¹ (1. 徳島大・BIRC、2. 徳島大・院創生科学、3. 徳島大・院社会産業理工、4. 徳島大・院医歯薬・予防環境栄養、5. 徳島大・院医歯薬・生体栄養、6. 株式会社グリラス)

[PG01-05] フタホシコオロギにおけるクチクラ色素合成に関わる遺伝子の機能解析

岸 伸旺¹、○渡邊 崇人^{2,3}、井上 慎太郎²、濱口 汰暉¹、石丸 善康⁴、宮脇 克行²、高橋 章⁵、二川 健⁶、野地 澄晴³、三戸 太郎² (1. 徳島大・院創成科学、2. 徳島大・BIRC、3. (株) グリラス、4. 徳島大・院社会産業理工、5. 徳島大・院医歯薬・予防環境栄養、6. 徳島大・院医歯薬・生体栄養)

[PG01-07] 近畿地方におけるクビアカツヤカミキリの遺伝構造

○田村 繁明¹ (1. 森林総研)

[PG01-09] ハマベゾウムシが生息する海浜環境の特徴および脚の形態について

脇 悠太²、山本 悠渡³、○松村 健太郎¹ (1. 岡山大院・環境生命、2. 香川大院・農、3. 愛媛大院・連合農学)

[PG01-11] 類似の”剪定”枝産卵を行うハムシとゾウムシ植物の茎防衛メカニズムと行動の適応的意義における共通性・特異性を探るー

○小林 知里^{1,2}、高田 悠太¹、岩崎 航²、丸山 真一朗²、浜端 朋子²、高橋 迪彦²、中山 卓朗²、若宮 健²、池本 篤史²、河田 雅圭² (1. 東北大・農、2. 東北大・生命科学)

[PG01-13] 奈良県に侵入したアルゼンチンアリの個体群タイプと分布・分散パターン

○早坂 大亮¹、加藤 顕進^{1,2}、平岩 将良¹、澤畠 拓夫¹ (1. 近畿大学・農学部、2. 国交省・近畿地整)

[PG01-15] カツオブシムシ類の生態解明と発生調査方法の研究

○阿部 清文¹、大村 和孝¹、住田 裕行¹、山口 寛正¹、橋本 明香里¹、平野 衿子¹ (1. 横浜植防)

[PG01-17] カブトムシ*Trypoxylus dichotomus*が示す採餌リズムの測定

○左倉 和喜¹ (1. 基生研・進化発生)

[PG01-19] 凍結保存されたスピロプラズマを用いたナミtentウにおけるオス殺し実験

○小林 功¹、陰山 大輔¹ (1. 農研機構 生物機能利用研究部門 昆虫利用技術研究領域)

[PG01-21] 昆虫との細胞内共生に必要な共生細菌遺伝子の探索

○竹下 和貴¹ (1. 秋田県大・生物資源)

[PG01-23] 越冬期におけるニホンミツバチの後腸細菌叢の特徴

○鈴木 亮彦¹、坂本 佳子¹ (1. 国立環境研究所・生物多様性領域)

[PG01-25] ミツバチヘギイタダニ寄生がセイヨウミツバチ群に与える影響

○荻原 麻理¹、畦元 祐也¹、芳山 三喜雄¹ (1. 農研機構・畜産研)

[PG01-27] シロアリの内源性木材消化酵素遺伝子の多様性と発現解析

○徳田 岳¹、関根 麗子¹、渡辺 裕文² (1. 琉球大・熱生研、2. 農研機構・生物研)

[PG01-29] 社会性アブラムシが誘導する植物ゴールの蒸散作用と温度調節機能の実験的検証

○柴尾 晴信¹、植松 圭吾¹、沓掛 磨也子²、深津 武馬²、松山 茂³ (1. 慶應義塾大・自然セ、2. 産総研・生物プロセス、3. 筑波大・生命環境)

[PG01-31] 単一種の宿主を共有する社会寄生者は宿主のコロニーも共有するのか

○高石 悠生¹、高田 守¹、松浦 健二¹ (1. 京大・農・昆虫生態)

[PG01-33] 産卵以前に決定されるシロアリのカースト分化運命

○高田 守¹、永井 秀弥¹、稲垣 辰哉^{1,4}、大久保 祐作²、田崎 英祐^{1,3}、松浦 健二¹ (1. 京都大院・農、2. 統計数理研究所、3. 新潟大・理、4. 東工大・生命理工学院)

[PG01-35] 侵入害虫キオビエダシャクにおける光周性の適応不全

○新谷 喜紀¹ (1. 南九州大・環境園芸)

[PG01-37] 島根県におけるダイコクコガネの生息状況について

○皆木 宏明¹ (1. 島根県立三瓶自然館)

[PG01-39] フェモラータオオモモフトハムシの構造色形成にメラニン合成系遺伝子は関与するか？

○香月 雅子¹ (1. 都立大)

[PG01-41] 物体検出アルゴリズム“Yolo”を用いた果樹カメムシ類発生予察省力化の検討

○米田 健一¹、兵頭 由浩¹、三村 知彰¹、小島 英¹ (1. 奈良県農業研究開発センター)

[PG01-43] フェロモントラップの粘着板捕獲虫を識別・計数するAI

○岩田 大介¹、高橋 和大¹ (1. 新潟農総研作物研)

[PG01-45] 衛星画像からの指数を用いた熱帯地域の糞虫類多様性の地図化

○上田 明良¹、伊東 宏樹¹、Dwibadra Dhian⁴、Kahono Sih⁴、Syah Titis Hutama³、高橋 正義² (1. 森林総研北海道、2. 森林総研、3. 東クタイ農科大、4. インドネシア国研革新庁動物)

[PG01-47] 東日本大震災後の仙台砂丘有剣ハチ類の11年間の変化

○郷右近 勝夫¹、遠藤 知二²、赤間 草太³ (1. 日本昆虫学会、2. 神戸女学院大、3. 寺岡システム)

[PG01-49] ダイズ循環選抜育種におけるハナバチ 2 種を利用した効率的な交配法の検討

○渡邊 智大¹、横井 智之¹、津田 麻衣¹、加賀 秋人² (1. 筑波大学・生命環境系、2. 農研機構・作物生産部門)

[PG01-51] 昆虫嗅覚受容体発現センサ細胞を複数種類用いたセンサアレイによる農作物カビ病由来成分の識別手法の検討

○祐川 侑司¹、二木 佐和子¹、黒田 枝里¹、神崎 亮平¹、光野 秀文¹ (1. 東大・先端研)

[PG01-53] 昆虫嗅覚受容体発現センサ細胞による対象成分の簡易検査技術の開発

○光野 秀文¹、祐川 侑司¹、荒木 章吾¹、二木 佐和子¹、黒田 枝里¹、山平 真也²、山口 哲志³、櫻井 健志⁴、長棟 輝行⁵、神崎 亮平¹ (1. 東大・先端研、2. 京大・生命科学、3. 阪大・産研、4. 東農大・農、5. 東大・工)

[PG01-55] ネットタイシマカのイヌ糸状虫感染表現型に関する遺伝的個体差の解析

白水 貴大^{1,2}、○佐々木 瑞希¹、Tiwananthagorn SARUDA³、福本 晋也¹ (1. 帯広畜産大学・原虫研、2. 藤田医科大学・疾患モデル、3. チェンマイ大学・獣医)

[PG01-57] 海浜性甲虫類から検出された便乗、寄生線虫

○神崎 菜摘¹、藤森 友太² (1. 森林総合研究所関西支所、2. 明治大学農学部)

[PG01-59] 深層学習を用いた主要植物寄生性線虫3群の判別手法の開発

○与謝野 舜^{1,2}、孫 健強² (1. 農研機構・植防研、2. 農研機構・農情研)

[PG01-61] チャバネゴキブリの走光性を利用した捕獲方法

○木村 悟朗¹ (1. イカリ消毒株式会社)

ポスター発表 | ポスター発表

12:30 ~ 13:30 | 桜（一般） 桜

[PG01] ポスター発表（一般A：コアタイム2）

[PG01-02] 画像解析を用いた虫こぶ形態多様性を規定する植物側・昆虫側要因の探索

高良 力樹¹、田村 光平²、○別所-上原 奏子³ (1. 東北大・理、2. 東北アジア、3. 東北大院・生命)

[PG01-04] マイマイガ雑種第1世代にみられる性転換現象の分子基盤について

○鈴木 雅京¹、庄司 輝介¹、笠原 良太²、中 秀司³ (1. 東大院・新領域、2. 順天堂大院医、3. 鳥取大・農)

[PG01-06] ヒゲカタアリヅカムシ属と近縁属の分類と系統（甲虫目：ハネカクシ科）

—好蟻性種および好白蟻性種の進化—

○井上 翔太^{1,2}、丸山 宗利² (1. 東京都立大学、2. 九州大学総合研究博物館)

[PG01-08] オンブバッタの緑色型と褐色型の自切率

○井出 純哉¹ (1. 久留米工大)

[PG01-10] ワタアブラムシの3タイプ胎生雌虫におけるユリでの内的自然増加率について

○奈良井 祐隆¹、村井 保² (1. 島根県農業技術センター、2. アグリクリニック研究所)

[PG01-12] 都市の夜の明るさがニクバエの休眠に及ぼす影響

○向井 歩¹ (1. 摂南大・理工)

[PG01-14] 人工飼料を用いた、スナムグリヒョウタンゾウムシ（コウチュウ目：ゾウムシ科）の室内累代飼育

○荒木 祥文¹、松林 圭²、安藤 俊哉^{3,1} (1. 京大院・農・応用生物科学、2. 酪農学園大・農食環境学群・環境共生学類、3. 京大・白眉)

[PG01-16] シリアゲムシ類 (Mecoptera; Panorpididae)で観察された幼虫期の死にまね行動について

○石原 凌¹、松村 健太郎²、宮竹 貴久² (1. 信州大学理学部、2. 岡山大学農学部)

[PG01-18] ゴマダラカミキリの寄主転換と行動・生活史戦略の変容

○深谷 緑¹、矢島 豪太¹、羽部 優衣¹、岩田 隆太郎¹ (1. 日本大学生物資源科学部)[PG01-20] タバココナジラミ菌細胞の*ex vivo*培養系の確立○渡邊 和代¹、粥川 琢巳¹、藤原 亜希子² (1. 農研機構・生物研、2. 群馬大・食健康センター)

[PG01-22] 昆虫-大腸菌共生進化実験で得られた宿主適応度を改善する進化大腸菌株のゲノム解析

○杉山 隆雅¹、汪 亜運²、森山 実²、古賀 隆一²、深津 武馬^{1,2} (1. 東大院・理、2. 産総研)

[PG01-24] IoT巣箱によるセイヨウミツバチの夜間行動の解析

○畦元 祐也¹、芳山 三喜雄¹、荻原 麻理¹ (1. 農研機構畜産研究部門)

[PG01-26] 蜂の子食文化の生態学：シダクロスズメバチの餌生物と市民による飼育実践

○佐賀 達矢¹ (1. 神戸大学大学院人間発達環境学研究科)

[PG01-28] ノゼマ症感染ミツバチの排泄パターンに対する餌の影響

○中村 祥子¹、日向 貴輝²、井上 真紀² (1. 森林総研、2. 東京農工大)

[PG01-30] 女王シグナルに対する社会的制裁機構の応答時間

中山 萌²、○菊地 友則¹ (1. 千葉大学・海洋バイオ、2. 千葉大学・理)

[PG01-32] 高精度かつ簡便で昆虫精子に最適な生存判定法の確立

○竹島 実加¹、後藤 彩子¹ (1. 甲南大学)

[PG01-34] 青森県と岩手県における侵入害虫アワダチソウグンバイの分布状況と分布域推定

○吉村 英翔¹、對馬 佑介²、田淵 研¹、舩谷 悠祐¹ (1. 農研機構・東北研、2. 青森産技セ・農林総研)

[PG01-36] モモシンクイガの後休眠発育特性

○石栗 陽一¹ (1. 青森産技りんご研)

[PG01-38] アシナガバチ5種における羽ばたきと翅音の周波数解析

○森元 伊織¹、水根 一起²、丸山 躍斗²、堀井 和広¹、岡本 朋子²、土田 浩治²、任 書晃¹ (1. 岐阜大医、2. 岐阜大応生)

[PG01-40] チャバネアオカメムシ *Plautia stali* のJHAMT様遺伝子の発現解析

平良 康蔵¹、池澤 光希¹、○篠田 徹郎¹ (1. 福島大学食農学類)

[PG01-42] 栃木県のにら栽培ほ場におけるフシダニ科の一種 *Aceria* sp. の発生について

○横塚 隆宏¹、春山 直人²、上遠野 富士夫³ (1. 栃木県農環センター、2. 栃木県農業試験場、3. 法政大植医センター)

[PG01-44] GISを用いた土地利用データに基づく建物侵入害虫の分布域の分析

○木村 文¹、宮田 弘樹¹ (1. 株式会社竹中工務店)

[PG01-46] 生物多様性モニタリングに深層学習は有用か？—精度と学習コストの検証

○平岩 将良¹、石若 直人²、秋山 大樹¹、太田 貴生斗¹、早坂 大亮¹ (1. 近畿大・農、2. 近畿大院・農)

[PG01-48] 溪流の光環境と水生生物群集-物質代謝の視点から-

○吉村 真由美¹、久保田 多余子¹ (1. 森林総合研究所)

[PG01-50] アメリカミズアブ幼虫の再利用方法の検討

○武田 晃司¹、劉 家銘¹、藤田 弥佳¹、小林 徹也¹ (1. 農研機構)

[PG01-52] キイロショウジョウバエ嗅覚受容体遺伝子を導入したSf21細胞の系統化による高応答細胞株の獲得

○二木 佐和子¹、祐川 侑司¹、黒田 枝里¹、神崎 亮平¹、光野 秀文¹ (1. 東大・先端研)

[PG01-54] リュウキュウツヤハナムグリの小楯板の構造色

○秦 珠子¹、石川 謙² (1. 農研機構、2. 東京工大物質理工)

[PG01-56] テンサイシストセンチュウに抵抗性を示すトマト品種と関連遺伝子

○岡田 浩明¹、松下 航² (1. 農研機構 植物防疫研究部門、2. カゴメ株式会社)

[PG01-58] バナナネモグリセンチュウの野菜類6作物23品種における増殖性

堀江 実来¹、○岩堀 英晶¹ (1. 龍谷大・農)

[PG01-60] DNAメタバーコーディング解析を用いた食品工場内の害虫侵入・発生状況調査

○洲崎 雄¹、四本 瑞世¹、緒方 浩基¹ (1. 株式会社 大林組)

ポスター発表 | ポスター発表

11:30 ~ 12:30 | 桜 (学生) 桜

[PS01] ポスター発表(学生A:コアタイム1)

[PS01-01] ツノゼミにおけるヘルメットの形態比較と相同点の検討

○杉浦 幹太¹、寺野 天掌²、千頭 康彦¹、後藤 寛貴¹ (1. 静岡大学、2. 東京大学)

[PS01-03] マルムネアリヤドリ属 (甲虫目: ハネカクシ科) の分類学的再検討と地理的分布

○野崎 翼¹、丸山 宗利² (1. 九大院・生資環・昆虫、2. 九大博)

[PS01-05] ネットタイオカメコオロギをモデルとした頭部新奇形質の発生メカニズムの探索

○米田 瑞穂¹、森田 慎一^{2,3}、新美 輝幸^{2,3}、大出 高弘¹ (1. 京大院・農、2. 基生研・進化発生、3. 総研大・先端学術)[PS01-07] クワガタムシ科におけるメス化遺伝子 *transformer* の遺伝子重複○大津 樹¹、近藤 颯人¹、千頭 康彦¹、道羅 英夫¹、後藤 寛貴¹ (1. 静岡大学)

[PS01-09] カメノコハムシ類特有の扁平縁形成の遺伝的メカニズム解明

○黒木 隼平¹、荻 陽菜子²、岡田 泰和¹ (1. 都立大・理・生命、2. 都立大院・理・生命)[PS01-11] 北琉球・中琉球に分布するウエノツヤドロムシ *Urumaelmis uenoi* (コウチュウ目: ヒメドロムシ科) と近縁属 ツヤドロムシ属 *Zaitzevia* の分子系統地理○吉田 匠¹、林 成多²、竹中 將起³、東城 幸治³ (1. 信州大学大学院・総合理工学、2. ホシザキグリーン財団、3. 信州大・理・生物)

[PS01-13] コクヌストモドキにおける雌の産卵場所拡散活性と産仔数の関係

○山河 丈留¹、松村 健太郎² (1. 香川大院・農、2. 岡山大院)

[PS01-15] ハチジョウノコギリクワガタは何者なのか? ~ゲノム生態学的手法によるアプローチ~

○岸野 紘大¹、若宮 健¹、井戸川 直人¹、岡田 泰和¹ (1. 都立大・院理)

[PS01-17] 近縁な寄主植物に非対称な局所適応を示す植食性テントウ集団は寄主特異的な集団遺伝構造を示すのか?

○中曽根 大輝¹、松林 圭²、藤山 直之³ (1. 山形大院・理工、2. 酪農大・環境、3. 山形大・理)

[PS01-19] マダラケシツブゾウムシを用いた昆虫側のゴール形成機構解明のためのRNA干渉法の有効性の検証

○井野 隆一朗¹、荻 陽菜子¹、佐野 遥太¹、横道 彩夏¹、別所-上原 奏子²、土`田 努¹ (1. 富山大学、2. 東北大学)

[PS01-21] 近縁ハムシ3種間における利用資源の選好性もたらす対立関係の検討

○野村 夏希¹、笠井 敦² (1. 岐阜連大、2. 静岡大・農)

[PS01-23] 捕食者にはハラビロカマキリの白斑は見えていない

○萩原 絢子¹、田口 綾乃²、石川 忠²、小山 哲史¹ (1. 農工大院・動物行動、2. 東京農大・昆虫)

[PS01-25] 市民農園で採集された地表徘徊性甲虫類の生態

○田中 則政¹、渋谷 園実¹、松下 範久¹、福田 健二¹ (1. 東大院・農)

[PS01-27] 植物は食害特異的なスペクトルの光シグナルを発するのか

○千野 陽平¹、米谷 衣代²、上船 雅義³ (1. 名城大院・農・昆虫、2. 近畿大・農・昆虫、3. 名城大・農・昆虫)

[PS01-29] 傷ついた仲間由来の抽出物に晒されたハダニは防御網から分散する

○久保 潤莉¹、秋野 順治²、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報、2. 京工繊大・応生)

[PS01-31] 潜葉性昆虫クルミホソガの卵の背腹軸の重要性

○近藤 陽香¹、小野 肇¹、大島 一正^{2,3,4} (1. 京大・農、2. 京都府大院・生命環境、3. 京都府大・新自然史セ、4. 京都府立植物園)

[PS01-33] 光る?光らない? マダラガ科幼虫の蛍光色解析

○西尾 怜香¹、石原 亨²、新村 瑠里^{2,3}、中 秀司² (1. 鳥取大院・持、2. 鳥取大・農、3. 農研機構・植防研)

[PS01-35] 亜社会性昆虫ベニツチカメムシは雌雄で飛翔行動が異なる

○栗田 桃萌¹、奥園 元晴¹、徳田 誠¹ (1. 佐賀大学)

[PS01-37] 寄生されたコナガ幼虫は捕食者の攻撃を回避できるか？

○泉 裕隆¹、矢野 修一² (1. 京大・農・生態情報、2. 京大院・農・生態情報)

[PS01-39] 幼生生殖タマバエの自然環境下における生態の解明

○矢野 文士¹、古川 晶啓¹、Ayman Elsayed²、尾崎 一天³、澤島 拓夫⁴、徳田 誠² (1. 佐賀大院・農、2. 佐賀大・農、3. 近大院・農、4. 近大・農)

[PS01-41] ヤガにおける複眼の明暗順応と産卵行動との関係および寄主認識における触角の役割

○石渡 翔悟¹、堀 雅敏¹ (1. 東北大院・農)

[PS01-43] 捕食寄生性線虫シヘンチュウにおける高次寄生

○藤森 友太¹、新屋 良治¹、神崎 菜摘² (1. 明治大学農学研究科 植物線虫学研究室、2. 森林総合研究所 関西支所)

[PS01-45] フキバッタ類における交尾姿勢と生殖器形態の左右性の検討

○村田 桃香¹、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物)

[PS01-47] ヒコ科食カメノコハムシ類3種間の不完全な隔離障壁

○田村 慧悟²、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物、2. 山形大院・理工)

[PS01-49] ニシキリギリスにおける鳴き声の役割および同期メカニズムの検証

○田村 匠¹、中野 亮²、藤原 一旭³、中 秀司³ (1. 鳥取大学・院持、2. 農研機構、3. 鳥取大・農)

[PS01-51] サッポロフキバッタのレース間交配が雌の再交尾に及ぼす影響

○糸井 詩帆¹、熊野 了州¹ (1. 帯広畜産大院・昆虫生態)

[PS01-53] 飛翔性および腐肉食性昆虫のロードキルのホットスポットは道路灯下に存在する

○牛島 健輔¹、弘中 満太郎¹ (1. 石川県立大院・応用昆虫学)

[PS01-55] ハダニのオスは一見無駄な多回交尾をなぜ行うのか

○和田 朋美¹、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報)

[PS01-57] ヤマヨツボシオオアリにおける共生ウイルスの基礎生態

○岡田 英李香¹、小山 哲史¹ (1. 東京農工大・農)

[PS01-59] オスゴロシウイルス感染による脱皮ホルモンの攪乱

○高松 巧¹、謝 肖男²、井上 真紀¹ (1. 東京農工大・連合農学、2. 宇都宮大・バイオ)

[PS01-61] キタキチョウの共食いによる共生細菌ボルバキアの水平伝播の可能性について

○松本 陸¹、吉川 元貴¹、小長谷 達郎¹ (1. 奈良教育大)

[PS01-63] コクゾウムシをモデルとした、内部共生系の機能を阻害する新規防除資材の開発

○萩 明日花¹、土方 優和¹、土`田 努¹ (1. 富山大学)

[PS01-65] メス化ボルバキアがオス化を引き起こす？—石垣島のミナミキチョウにおけるオス化の性状解析—

○石田 圭¹、松原 顕¹、宮田 真衣^{1,2} (1. 福井大・工、2. 福井大・ライフサイエンスイノベーションセンター)

[PS01-67] イラクサギンウワバに感染する2系統の*Wolbachia*のMLST解析

○池松 悠希¹、野村 昌史² (1. 千葉大・園芸・応用昆虫、2. 千葉大院・園芸・応用昆虫)

ポスター発表 | ポスター発表

12:30 ~ 13:30 | 桜 (学生) 桜

[PS01] ポスター発表(学生A:コアタイム2)

[PS01-02] 黒色を呈する昆虫の赤外線反射機能

○山口 泰生¹、高久 康春¹ (1. 東農大院・農)

[PS01-04] カブトムシの角における大きさと形状の相関選択

○神田 旭¹、武末 大毅²、小島 渉¹ (1. 山口大院・創成科学、2. 山口大・理)

[PS01-06] カブトムシの角発達を引き起こすインスリン様ペプチド (ILP) の探索

○荻 陽菜子¹、岸野 紘大¹、岡田 泰和¹ (1. 都立大院・理)

[PS01-08] 昆虫の尾角は真の付属肢か？

ーフタホシコオロギを用いた再検討ー

○松下 詠太郎¹、大出 高弘¹ (1. 京大・農)

[PS01-10] 夜間人工光がショウジョウバエの幼虫の発生とオスの生殖能力に与える影響

○高本 龍真¹、高橋 佑磨² (1. 千葉大・理、2. 千葉大院・理)

[PS01-12] 洞窟性チビゴミムシ類における遺伝子の退化と多面発現の関係

○丹伊田 拓磨¹、越川 滋行^{1,2} (1. 北大院環境科学、2. 北大院地球環境)

[PS01-14] どのような配列の変化がミズタマショウジョウバエに模様をもたらしたのか？

○柄澤 匠¹、越川 滋行^{1,2} (1. 北大院環境科学、2. 北大院地球環境)

[PS01-16] 次世代シーケンサを用いた効率的マイクロサテライト解析: ネギアザミウマでの適用例

○工藤 達実¹、Hsu Po-Wei¹、村上 翔大¹、土畑 重人¹ (1. 東大・総合文化)

[PS01-18] 琉球列島におけるシロオビアゲハ翅形状の島嶼間比較

○鈴木 智大¹、吉岡 秀陽²、加藤 三歩²、辻 和希^{1,2} (1. 鹿大・連農、2. 琉大・農)

[PS01-20] 中性河川と酸性河川の沿岸における地表性節足動物相の比較と環境要因の影響

○山田 遼¹、大寺 真菜²、金尾 太輔¹ (1. 山形大・理、2. 山形大院・理工)

[PS01-22] ハイイロゲンゴロウにおける雄の吸盤と交尾行動の関係の検証

○竹内 成太¹、松村 健太郎² (1. 香大・農、2. 岡大・農)

[PS01-24] コクヌストモドキ雄の父性に対する加齢と交尾経験の影響

○川上 怜也¹、松村 健太郎² (1. 香川大院・農、2. 岡山大・農)

[PS01-26] 深層学習を用いた昆虫の3次元追跡アルゴリズムの開発

○森 大佑¹、速水 裕樹²、藤本 泰文²、後藤 勲³ (1. 宮城大院・食産、2. 伊豆沼財団、3. 宮城大・食産)

[PS01-28] 幼生生殖タマバエの野外における利用資源

○尾崎 一天¹、古川 晶啓²、澤畠 拓夫³、葛西 弘¹、矢野 文士²、徳田 誠⁴ (1. 近畿大院・農、2. 佐賀大院・農、3. 近畿大・農、4. 佐賀大・農)

[PS01-30] 温度上昇下で殺虫剤が水域生態系に与えるトップダウン効果の検証

○石若 直人¹、平岩 将良²、早坂 大亮² (1. 近畿大学大学院農学研究科、2. 近畿大学農学部)

[PS01-32] 線虫胎生化の進化的駆動力解明に向けた糞虫便乗線虫の生活史調査

○池田 雄哉¹、新屋 良治¹ (1. 明治大学・農)

[PS01-34] ナナフシ目昆虫の産卵行動にナラ枯れが及ぼす影響

○佐々木 岳¹、齋藤 朗子¹、山脇 千雅¹、尾崎 嘉信¹、山下 多聞¹ (1. 島根大・生資)

[PS01-36] キイロショウジョウバエにおいて個体の攻撃性が集団の採餌効率に与える影響

○戸高 倫太郎¹、高橋 佑磨² (1. 千葉大・理、2. 千葉大・院・理)

[PS01-38] 空腹度と光波長，光強度がコナガコマユバチの光応答に及ぼす影響

○服部 峻¹、千野 陽平²、上船 雅義¹ (1. 名城大・農、2. 名城大院・農)

[PS01-40] コアオハナムグリによるソバの花の利用実態

○伊藤 孝輔¹、永野 裕大²、横井 智之¹、宮下 直² (1. 筑波大学・保全生態、2. 東京大学・農)

[PS01-42] 世代交番をするタマバチ（膜翅目）の両性世代と単性世代の卵成熟様式の比較

○鰐 亜嬌¹、楠見 淳子²、阿部 芳久² (1. 九大・院・地球社会、2. 九大・院・比文)

[PS01-44] カブリダニの共食いは過大評価？

○道浦 真明¹、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報)

[PS01-46] カメノコハムシ類の同所的共存における生息場所隔離と行動的隔離の寄与

○鈴木 しゅん¹、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物)

[PS01-48] キイカブリダニ母親の日齢が卵の保護行動に与える影響

○新開 翼¹、長 泰行¹ (1. 千葉大・応用昆虫)

[PS01-50] コクヌストモドキ類2種における武器形質の有無が種間相互作用に及ぼす影響

○大西 流偉¹、松村 健太郎¹、宮竹 貴久¹ (1. 岡山大院・環境生命)

[PS01-52] データベース上の画像を用いた後肢振り上げ行動を示す日本産コガネムシ科昆虫の探索

○山本 花菜¹、小長谷 達郎¹ (1. 奈良教育大)

[PS01-54] 外来植物の利用が絶滅危惧種クロツバメシジミの翅色と配偶行動に与える影響

○久井 花恋¹、矢後 勝也³、上田 昇平²、平井 規央² (1. 大阪府大・生命、2. 大阪公大院・農、3. 東大総研博)

[PS01-56] 昆虫と脊椎動物の双方と共生可能な腸内共生細菌の探索

○谷口 輝明^{1,2}、古賀 隆一²、森山 実²、福田 真嗣⁴、深津 武馬^{1,2,3} (1. 筑波大、2. 産総研、3. 東京大、4. 慶応大)

[PS01-58] チャバネアオカメムシにおける共生細菌と人工共生進化大腸菌の競争感染実験

○蔡 雯瑾^{1,2}、森山 実²、古賀 隆一²、深津 武馬^{1,2,3} (1. 筑波大学、2. 産総研、3. 東京大学)

[PS01-60] 外来種マツヘリカメムシにおける *Rickettsia* の感染状況

○松本 くるみ¹、古賀 隆一²、細川 貴弘¹ (1. 九州大学、2. 産業技術総合研究所)

[PS01-62] マダラケシツブゾウムシの多種生物間相互作用：細菌との共生を中心として

○佐野 遥太¹、村上 涼生¹、鶴嶋 涼¹、杉本 凌真¹、土田 努¹ (1. 富山大学)

[PS01-64] ナラ枯れとカシノナガキクイムシの共生微生物叢との関係解明

○加賀 櫻子¹、吉田 智弘¹、井上 真紀¹ (1. 農工大・農)

[PS01-66] 細胞内共生細菌による雌性単為生殖化機構の探索

○大畑 裕太¹、杉本 貴史²、田上 陽介³ (1. 岐阜大学大学院、2. 農研機構・生物機能、3. 静岡大学)

ポスター発表 | ポスター発表

■ 2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 | ■ 桜 (一般) 桜

[PG01] ポスター発表 (一般A: コアタイム1)

[PG01-01] 沖縄島より確認された *Pseudococcus* 属の1未記載種について○田中 宏卓^{1,2}、Choi Jinyeong³ (1. 九大・博物館、2. 愛媛大・農、3. 沖縄科学技術大学院大学)

[PG01-03] コオロギをモデルとした昆虫の白色スクレロチン合成酵素遺伝子のメラニン生成制御機能の解析

○井上 慎太郎¹、渡邊 崇人^{1,6}、藤江 快²、島村 彩音²、石丸 善康³、宮脇 克行¹、高橋 章⁴、二川 健⁵、三戸 太郎¹ (1. 徳島大・BIRC、2. 徳島大・院創生科学、3. 徳島大・院社会産業理工、4. 徳島大・院医歯薬・予防環境栄養、5. 徳島大・院医歯薬・生体栄養、6. 株式会社グリラス)

[PG01-05] フタホシコオロギにおけるクチクラ色素合成に関わる遺伝子の機能解析

岸 伸旺¹、○渡邊 崇人^{2,3}、井上 慎太郎²、濱口 汰暉¹、石丸 善康⁴、宮脇 克行²、高橋 章⁵、二川 健⁶、野地 澄晴³、三戸 太郎² (1. 徳島大・院創成科学、2. 徳島大・BIRC、3. (株) グリラス、4. 徳島大・院社会産業理工、5. 徳島大・院医歯薬・予防環境栄養、6. 徳島大・院医歯薬・生体栄養)

[PG01-07] 近畿地方におけるクビアカツヤカミキリの遺伝構造

○田村 繁明¹ (1. 森林総研)

[PG01-09] ハマベゾウムシが生息する海浜環境の特徴および脚の形態について

脇 悠太²、山本 悠渡³、○松村 健太郎¹ (1. 岡山大院・環境生命、2. 香川大院・農、3. 愛媛大院・連合農学)

[PG01-11] 類似の”剪定”枝産卵を行うハムシとゾウムシ植物の茎防衛メカニズムと行動の適応的意義における共通性・特異性を探るー

○小林 知里^{1,2}、高田 悠太¹、岩崎 航²、丸山 真一朗²、浜端 朋子²、高橋 迪彦²、中山 卓朗²、若宮 健²、池本 篤史²、河田 雅圭² (1. 東北大・農、2. 東北大・生命科学)

[PG01-13] 奈良県に侵入したアルゼンチンアリの個体群タイプと分布・分散パターン

○早坂 大亮¹、加藤 顕進^{1,2}、平岩 将良¹、澤畠 拓夫¹ (1. 近畿大学・農学部、2. 国交省・近畿地整)

[PG01-15] カツオブシムシ類の生態解明と発生調査方法の研究

○阿部 清文¹、大村 和孝¹、住田 裕行¹、山口 寛正¹、橋本 明香里¹、平野 衿子¹ (1. 横浜植防)[PG01-17] カブトムシ *Trypoxylus dichotomus* が示す採餌リズムの測定○左倉 和喜¹ (1. 基生研・進化発生)

[PG01-19] 凍結保存されたスピロプラズマを用いたナミテントウにおけるオス殺し実験

○小林 功¹、陰山 大輔¹ (1. 農研機構 生物機能利用研究部門 昆虫利用技術研究領域)

[PG01-21] 昆虫との細胞内共生に必須な共生細菌遺伝子の探索

○竹下 和貴¹ (1. 秋田県大・生物資源)

[PG01-23] 越冬期におけるニホンミツバチの後腸細菌叢の特徴

○鈴木 亮彦¹、坂本 佳子¹ (1. 国立環境研究所・生物多様性領域)

[PG01-25] ミツバチヘギイタダニ寄生がセイヨウミツバチ群に与える影響

○荻原 麻理¹、畦元 祐也¹、芳山 三喜雄¹ (1. 農研機構・畜産研)

[PG01-27] シロアリの内源性木材消化酵素遺伝子の多様性と発現解析

○徳田 岳¹、関根 麗子¹、渡辺 裕文² (1. 琉球大・熱生研、2. 農研機構・生物研)

[PG01-29] 社会性アブラムシが誘導する植物ゴールの蒸散作用と温度調節機能の実験的検証

○柴尾 晴信¹、植松 圭吾¹、沓掛 磨也子²、深津 武馬²、松山 茂³ (1. 慶應義塾大・自然セ、2. 産総研・生物プロセス、3. 筑波大・生命環境)

[PG01-31] 単一種の宿主を共有する社会寄生者は宿主のコロニーも共有するのか

○高石 悠生¹、高田 守¹、松浦 健二¹ (1. 京大・農・昆虫生態)

[PG01-33] 産卵以前に決定されるシロアリのカースト分化運命

○高田 守¹、永井 秀弥¹、稲垣 辰哉^{1,4}、大久保 祐作²、田崎 英祐^{1,3}、松浦 健二¹ (1. 京都大院・農、2. 統計数理研究所、3. 新潟大・理、4. 東工大・生命理工学院)

[PG01-35] 侵入害虫キオビエダシャクにおける光周性の適応不全

○新谷 喜紀¹ (1. 南九州大・環境園芸)

[PG01-37] 島根県におけるダイコクコガネの生息状況について

○皆木 宏明¹ (1. 島根県立三瓶自然館)

[PG01-39] フェモラータオオモモボトハムシの構造色形成にメラニン合成系遺伝子は関与するか？

○香月 雅子¹ (1. 都立大)

[PG01-41] 物体検出アルゴリズム“Yolo”を用いた果樹カメムシ類発生予察省力化の検討

○米田 健一¹、兵頭 由浩¹、三村 知彰¹、小島 英¹ (1. 奈良県農業研究開発センター)

[PG01-43] フェロモントラップの粘着板捕獲虫を識別・計数するAI

○岩田 大介¹、高橋 和太¹ (1. 新潟農総研作物研)

[PG01-45] 衛星画像からの指数を用いた熱帯地域の糞虫類多様性の地図化

○上田 明良¹、伊東 宏樹¹、Dwibadra Dhian⁴、Kahono Sih⁴、Syah Titis Hutama³、高橋 正義² (1. 森林総研北海道、2. 森林総研、3. 東クタイ農科大、4. インドネシア国研革新庁動物)

[PG01-47] 東日本大震災後の仙台砂丘有剣ハチ類の11年間の変化

○郷右近 勝夫¹、遠藤 知二²、赤間 草太³ (1. 日本昆虫学会、2. 神戸女学院大、3. 寺岡システム)

[PG01-49] ダイズ循環選抜育種におけるハナバチ 2 種を利用した効率的な交配法の検討

○渡邊 智大¹、横井 智之¹、津田 麻衣¹、加賀 秋人² (1. 筑波大学・生命環境系、2. 農研機構・作物生産部門)

[PG01-51] 昆虫嗅覚受容体発現センサ細胞を複数種類用いたセンサアレイによる農作物カビ病由来成分の識別手法の検討

○祐川 侑司¹、二木 佐和子¹、黒田 枝里¹、神崎 亮平¹、光野 秀文¹ (1. 東大・先端研)

[PG01-53] 昆虫嗅覚受容体発現センサ細胞による対象成分の簡易検査技術の開発

○光野 秀文¹、祐川 侑司¹、荒木 章吾¹、二木 佐和子¹、黒田 枝里¹、山平 真也²、山口 哲志³、櫻井 健志⁴、長棟 輝行⁵、神崎 亮平¹ (1. 東大・先端研、2. 京大・生命科学、3. 阪大・産研、4. 東農大・農、5. 東大・工)

[PG01-55] ネットアイシマカのイヌ糸状虫感染表現型に関する遺伝的個体差の解析

白水 貴大^{1,2}、○佐々木 瑞希¹、Tiwananthagorn SARUDA³、福本 晋也¹ (1. 帯広畜産大学・原虫研、2. 藤田医科大学・疾患モデル、3. チェンマイ大学・獣医)

[PG01-57] 海浜性甲虫類から検出された便乗、寄生線虫

○神崎 菜摘¹、藤森 友太² (1. 森林総合研究所関西支所、2. 明治大学農学部)

[PG01-59] 深層学習を用いた主要植物寄生性線虫3群の判別手法の開発

○与謝野 舜^{1,2}、孫 健強² (1. 農研機構・植防研、2. 農研機構・農情研)

[PG01-61] チャバネゴキブリの走光性を利用した捕獲方法

○木村 悟朗¹ (1. イカリ消毒株式会社)

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）

2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-01] 沖縄島より確認された *Pseudococcus* 属の1未記載種について

○田中 宏卓^{1,2}、Choi Jinyeong³ (1. 九大・博物館、2. 愛媛大・農、3. 沖縄科学技術大学院大学)

近年沖縄島より *Pseudococcus* 属の一未記載種を確認しているので、本公演においてその種について報告する。本種は口杓型分泌管の分布とその数、口襟型分泌管の種類とその分布において南太平洋地域、小笠原諸島より確認されている *Pseudococcus gilbertensis* Beardsley, 1966 およびウラジロエノキコナカイガラムシ *Pseudococcus ogasawarensis* Kawai, 1973 に類似しているが、口杓型分泌管に付随する discoidal pore の個数によって識別が可能である。本種はアダン *Pandanus odorifer* やモンパノキ *Heliotropium arboreum* に普通で沖縄在来種であると考えられる。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-03]コオロギをモデルとした昆虫の白色スクレロチン合成酵素遺伝子のメラニン生成制御機能の解析

○井上 慎太郎¹、渡邊 崇人^{1,6}、藤江 快²、島村 彩音²、石丸 善康³、宮脇 克行¹、高橋 章⁴、二川 健⁵、三戸 太郎¹
(1. 徳島大・BIRC、2. 徳島大・院創生科学、3. 徳島大・院社会産業理工、4. 徳島大・院医歯薬・予防環境栄養、5. 徳島大・院医歯薬・生体栄養、6. 株式会社グリラス)

ドーパミンから生合成されるメラニン色素は生物の多様な体色パターンの形成に関わっているが、その制御機構の理解は未だ不十分である。昆虫ドーパミンはメラニンの他に白色や黄色を呈するスクレロチン色素合成にも利用される。本合成系が優勢に働きメラニン生成を抑制する“erasing mode model”がカメムシ *Oncopeltus fasciatus* の研究から提唱されているが検証は進んでいない。本研究では、不完全変態昆虫のモデルであるフタホシコオロギ *Gryllus bimaculatus* を用いて、白色スクレロチン合成酵素遺伝子の機能喪失型および機能獲得型の表現型について体色に焦点を当てた詳細な解析を行った。

機能喪失型解析のために RNAi 実験を行った結果、脱皮後のコオロギは野生型に比べて黒い体色を示した。一方、エンハンサートラップにより主に脱皮期の上皮で本遺伝子の発現が誘導される過剰発現系統を樹立したところ、発生ステージを通じて体色の白色化を示した。以上の結果は、本遺伝子の発現がドーパミン競合を経てメラニン生成抑制に寄与することを示し、上述のモデル経路を実証するものである。白色スクレロチン合成酵素遺伝子の発現制御が昆虫の体色多様化と強く関連している可能性が示唆された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-05] フタホシコオロギにおけるクチクラ色素合成に関わる遺伝子の機能解析

岸 伸旺¹、○渡邊 崇人^{2,3}、井上 慎太郎²、濱口 汰暉¹、石丸 善康⁴、宮脇 克行²、高橋 章⁵、二川 健⁶、野地 澄晴³、三戸 太郎² (1. 徳島大・院創成科学、2. 徳島大・BIRC、3. (株) グリラス、4. 徳島大・院社会産業理工、5. 徳島大・院医歯薬・予防環境栄養、6. 徳島大・院医歯薬・生体栄養)

昆虫の外骨格であるクチクラの色は種によって多様性に富んでいる。本研究では不完全変態昆虫のモデル種として使われるフタホシコオロギを用いて、クチクラの黒色色素（メラニン）合成のメカニズムを明らかにすることを目的とした。コオロギの黒色色素の合成酵素ファミリーの11遺伝子をクローニングし、それらの機能を RNA干渉によって解析した。そのうちの1 遺伝子について、ほぼ全身のクチクラが黄色化した表現型を得た。この遺伝子の機能喪失の表現型をさらに詳細に解析するため遺伝子ノックアウトを行いホモ接合変異体を得た。その変異体の幼虫および成虫では、全身の大部分の体色が黄色化もしくは褐色化していた。本研究の結果から、当該遺伝子はコオロギの全身の黒色色素の合成に関わると考えられる。しかしながら、遺伝子ノックアウトで完全には黒色が失われないことから、黒色色素合成には複数の遺伝子が働いていると予想される。また、成長段階によって変異体の体色が変化することから、コオロギの色素合成は時期と組織によって異なる調整を受けていると考えられる。さらに、遺伝子ノックアウト解析をより効率化するために、DIPA-CRISPR法の導入を試みており、合わせて報告したい。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-07] 近畿地方におけるクビアカツヤカミキリの遺伝構造○田村 繁明¹ (1. 森林総研)

クビアカツヤカミキリ (*Aromia bungii*) は、2012年に日本国内で侵入、定着が確認された外来害虫で、サクラ、モモ、ウメなどのバラ科樹木を加害し、枯死させる。国内におけるクビアカツヤカミキリの分布は拡大が続いており、特に近畿地方では2015年に大阪府内で本種の被害がみつかったのち、10年足らずで奈良県、和歌山県、兵庫県まで急速に分布が拡大している。このような近畿地方における急速な分布拡大が、単一の個体群から広がったのか、複数回の侵入によって生じたのかを明らかにするため、大阪府、奈良県、和歌山県、兵庫県の本種被害地から200個体以上を採集し、ミトコンドリア DNA・CO1領域の一部（約600 bp）を解析した。近畿地方からは2つのハプロタイプが確認された。どちらのハプロタイプも広い地理的範囲で確認され、初期に被害が確認された地域で2つが混在して確認された地点があった。これらの結果から、単一の個体群から分布が拡大してきたと推定される。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-09] ハマベゾウムシが生息する海浜環境の特徴および脚の形態について脇 悠太²、山本 悠渡³、○松村 健太郎¹ (1. 岡山大院・環境生命、2. 香川大院・農、3. 愛媛大院・連合農学)

昆虫は、様々な環境に適応し、地球上で一番繁栄したグループとして知られる。その一方で、海浜環境に適応した種は限られており、それらは海浜性昆虫と呼ばれている。しかしながら、海浜性昆虫の生態を調査した研究例は数少ないままである。ハマベゾウムシ *Isonycholips gotoi* Chû jô et Voss, 1960 は、浜辺に生息する海浜性昆虫であり、飛翔能力を持たないゾウムシの一種である。本研究では、ハマベゾウムシの分布と海浜環境の関係を調査した。その結果、本種の分布は浜辺の面積とは関係していなかったが、浜辺を構成する砂礫の粒子サイズとは相関関係がみられ、礫浜よりも砂浜に分布していた。また、本種の脚の形態は末端ほど太い形状をしており、これは粒子サイズが小さな砂上を歩行する際に接地面の面積が大きいことで砂への抵抗が増し、脚が沈み込むのを防ぐ可能性を示唆した。本種は生息環境の悪化から、地域によって絶滅が危惧されている。本研究は、本種の生息に適した海浜環境の知見の集積に寄与するものであり、本種の保全に役立てられる可能性がある。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-11]類似の“剪定”枝産卵を行うハムシとゾウムシ植物の茎防衛メカニズムと行動の適応的意義における共通性・特異性を探るー○小林 知里^{1,2}、高田 悠太¹、岩崎 航²、丸山 真一郎²、浜端 朋子²、高橋 迪彦²、中山 卓朗²、若宮 健²、池本 篤史²、河田 雅圭² (1. 東北大・農、2. 東北大・生命科学)

植食性昆虫と植物との被食防衛をめぐるせめぎ合いは、様々な化学・形態・行動的な進化を促した。特に植物内部へ産卵を行う植食性昆虫の場合には、産卵時から多様な適応が生じていると考えられる。植食性昆虫の一部において、茎への産卵時に枝につく葉を全て切り落とすという、まるで「剪定」のような行動が見られる。これはこうした産卵時の植物の何らかの防衛に対する適応と考えられるが、植物の茎防衛メカニズムについては知見が不足しており、行動の適応的意義は未解明であった。

本研究では、カタビロハムシ（寄主植物マルバアオダモ）とシロオビアカアシナガゾウムシ（寄主植物ヤマアジサイ）を用いた人為卵移植・葉切断を伴う野外操作実験を行った。その結果、葉を切り落とさないと、ハムシは卵～孵化直後での致死率が増加し、ゾウムシでは幼虫の成長遅延が生じることが分かった。このことは、それぞれが異なる植物防衛メカニズムへの適応として剪定産卵行動を進化させたことを示唆する。さらにハムシの場合では、植物の遺伝子発現量解析から、茎への産卵に対して（１）葉の有無によらず誘導防御反応が起きること、（２）葉での植物壁合成が抑制されること、が分かり、植物の茎防衛における葉－茎ネットワークに関し新しい知見が得られた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-13] 奈良県に侵入したアルゼンチンアリの個体群タイプと分布・分散パターン○早坂 大亮¹、加藤 顕進^{1,2}、平岩 将良¹、澤畠 拓夫¹ (1. 近畿大学・農学部、2. 国交省・近畿地整)

侵略的な外来アリ類は、人間の幸福や経済・社会、また生態系の安定性を脅かす。なかでもアルゼンチンアリは、世界で最も影響力のある非意図的外来アリとして悪名高い。外来アリの分布の中心は、輸送拠点となる港湾地帯である。港湾地帯は周囲の景観から隔離されているため、管理方針も比較的立てやすい。しかし、一部のコロニーは輸送トラック等に付随して、内陸都市部などに二次的に移動する。2021年、奈良県で本種が初確認された。内陸都市部へのアルゼンチンアリの侵入にかかる知見は、国内外を問わず限られている。そこで本研究では、奈良市に侵入したアルゼンチンアリ個体群を対象に、（1）分布の現状把握ならびに侵入後における分散過程の予測と、（2）敵対性試験にもとづく本個体群のタイプの推定を行った。分散過程の予測には、セルオートマトンモデルを用いてシミュレーションした。奈良個体群のタイプを明らかにすべく、調査地全域の複数地点から本種の個体を採集し、同一地域集団内で敵対性試験（five on five test）を実施した。その後、異なる遺伝集団（ハプロタイプ：LH1-LH4）間で同様の試験を行い、敵対性にもとづくアルゼンチンアリ奈良個体群を特徴づけた。本発表では、これらの結果について報告する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-15] カツオブシムシ類の生態解明と発生調査方法の研究○阿部 清文¹、大村 和孝¹、住田 裕行¹、山口 寛正¹、橋本 明香里¹、平野 衿子¹ (1. 横浜植防)

カツオブシムシ類（ヒメアカカツオブシムシ、ヒメマダラカツオブシムシ及びカザリマダラカツオブシムシ）について、これまでトラップを用いて定期的の実施してきた発生調査方法では、誘殺条件が不明であった。このため、改良トラップを用いて発生調査を行い、誘殺条件に関するデータを収集した。本調査では、サンケイ化学製 SEトラップ（白）の中央にカツオブシムシ類のフェロモンルアーを取り付けた粘着板を組み合わせたフェロモントラップを作製した。このトラップに自動撮影カメラ及び温度計を固定したものを用いた。2023年4月28日から同年11月9日まで国内の自然条件下に設置し、1時間毎に粘着板を撮影するとともに温度を測定し、本トラップに誘殺されたカツオブシムシ類の誘殺条件を調査した。調査の結果、ヒメマダラカツオブシムシは、誘殺時刻から夜間は飛翔せず昼行性であること、21.7℃未満では誘殺されなかったため一定温度以下では飛翔しないこと、を初めて確認した。なお、本調査では、ヒメアカカツオブシムシ及びカザリマダラカツオブシムシは誘殺されなかった。このことをふまえ、これまでトラップを用いて定期的の実施してきた発生調査方法を見直し、発生動向を正確に把握するための調査方法を今後検証することとした。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-17]カブトムシ *Trypoxylus dichotomus* が示す採餌リズムの測定○左倉 和喜¹ (1. 基生研・進化発生)

活動リズムは生物時計などの内因的要因や、餌種や他個体との相互作用などの外因的要因によって規定される。カブトムシ *Trypoxylus dichotomus* のオスは、幼虫期の栄養状態に応じて体長との相対的な角の長さが異なる（角が長い個体はメジャー、角が短い個体はマイナーと呼ばれる）。野外において、マイナーの餌場にいる時刻はメジャーに比べて早くなっていることが報告されているものの、その差がどのような要因で生じたのかについては明らかになっていない。本研究では、①羽化後、オス間闘争の経験によりマイナー（もしくはメジャー）の採餌時刻が変化した（外因的要因仮説）②羽化前から採餌タイミングが決定しており、マイナーの採餌時刻はメジャーと比べて羽化直後から早い（内因的要因仮説）の二つの仮説の検証を目的とした。両者を区別するために、羽化後他個体との相互作用がないカブトムシが示す採餌リズムを測定することを計画した。そこでまずは、カブトムシの採餌リズムの測定系の確立をめざした。本発表ではその測定系の開発と測定データについて紹介し議論したい。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

**[PG01-19]凍結保存されたスピロプラズマを用いたナミテントウにおける
オス殺し実験**○小林 功¹、陰山 大輔¹ (1. 農研機構 生物機能利用研究部門 昆虫利用技術研究領域)

オス殺しは共生細菌により引き起こされる現象の一つであり、生まれてくる子供のオスのみが卵の段階で死ぬ現象である。共生細菌スピロプラズマは、ナミテントウのオス殺しに関与することが知られる。ナミテントウのメスは一般にオスより体格が大きく、卵巣発達させる必要があり、えさとなるアブラムシを沢山食べる。そこで、我々は、このオス殺し現象を害虫駆除に利用し、生物農薬としての性能をアップさせることができると考えた。まず、北海道からナミテントウを採集し、16S rRNAアンプリコンシーケンス解析を行い、感染するバクテリアの種類を調査した。次に、スピロプラズマ感染の検出方法を改良し、迅速で確実な検出方法を作製した。感染したメス個体からスピロプラズマを抽出し、非感染のナミテントウの幼虫に人工感染させたところ、次世代でオス殺しが起きた。マイナス80℃で凍結保存された卵巣からスピロプラズマを抽出し、同様の方法で感染実験を行ったところ、次世代でオス殺しとスピロプラズマ感染を確認できた。これらのことから、冷凍保存されたスピロプラズマを感染実験に用いた場合でも、次世代に伝播し、オス殺しを起こすことから、スピロプラズマを安定的な接種源として用いることができることが明らかになった。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）

2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-21] 昆虫との細胞内共生に必須な共生細菌遺伝子の探索○竹下 和貴¹ (1. 秋田県大・生物資源)

多くの昆虫が自身の細胞質中に共生細菌を保持し緊密な相互作用（細胞内共生）を行っている。しかし、ほとんどの細胞内共生細菌は培養できないことから、細胞内共生の分子基盤はいまだ不明な点が多い。柑橘類の害虫であるオオホシカメムシ（ホシカメムシ上科・オオホシカメムシ科）は、環境中から獲得した共生細菌（パラバークホルデリア属）を消化管後端部に発達させた袋状組織（盲囊）の内腔およびその上皮細胞内に共生させている。この細胞内共生細菌は単離培養が容易で遺伝子組換えも可能である。よって本共生系は、昆虫細胞内共生の分子基盤を解明する上で有用なモデル系といえる。本研究では、オオホシカメムシ由来の細胞内共生細菌やその近縁種、全22種を対象に、オオホシカメムシへの網羅的な感染実験を行った。結果、必須共生であることに加え、ごく一部のパラバークホルデリア属細菌のみが共生可能であることが判明した。さらに、感染実験に用いた細菌の比較ゲノム解析を実施し、オオホシカメムシへ共生可能な種が特異的に保持する131遺伝子を同定した。この中に、オオホシカメムシへの細胞内共生を可能とする責任遺伝子が含まれていると考えられる。現在、これらの遺伝子を欠損させた共生細菌を作製し、オオホシカメムシへの感染実験を行っている。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-23]越冬期におけるニホンミツバチの後腸細菌叢の特徴○鈴木 亮彦¹、坂本 佳子¹ (1. 国立環境研究所・生物多様性領域)

越冬期のミツバチは代謝熱により巣内温度を維持し、病原体に抵抗するために免疫機能を維持する必要がある。近年、越冬期にセイヨウミツバチ (*Apis mellifera*) の後腸細菌叢が変化すること報告され、後腸細菌がミツバチの冬の生存に重要な役割を果たしている可能性が示唆された。我々は産業養蜂種であるセイヨウミツバチと比べ、給餌や保護を受けずとも越冬を成功させるニホンミツバチ (*A. cerana japonica*) の後腸細菌が、同種の越冬により有益な機能を果たしていると考えた。この仮説を検証するために、本研究ではまずニホンミツバチの越冬期における後腸細菌叢の特徴を明らかにし、越冬に有益であると期待される後腸細菌を特定することを目指した。茨城県つくば市内のニホンミツバチ4コロニーを対象とし、2022年10月（越冬前）、12月（越冬期）および2023年3月（越冬後）の各時期における後腸細菌叢を次世代シーケンサーで解析し比較した。その結果、越冬前と比べ越冬期において乳酸菌の一種と *Bifidobacterium* 属が増加しており、またこれら細菌属の配列の多くは両細菌属のいずれの基準株に対しても相同性が低かった。以上より、ニホンミツバチの越冬には新規候補種である2つの細菌属が重要であると示唆された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-25] ミツバチヘギイタダニ寄生がセイヨウミツバチ群に与える影響○荻原 麻理¹、畦元 祐也¹、芳山 三喜雄¹ (1. 農研機構・畜産研)

ミツバチヘギイタダニ(*Varroa destructor*、以下ヘギイタダニ)はミツバチの外部寄生性ダニで、寄主の脂肪体を摂食して直接ダメージを与えるとともに、蜂病ウイルスも伝播してミツバチの健全性を脅かす。ヘギイタダニの影響は、寄生個体のみにとどまらずコロニーの崩壊も招き、特に冬季のコロニー崩壊の主要因と認識されている。しかし、ヘギイタダニ寄生によるコロニーの崩壊過程は不明である。本研究では、ダニ寄生がコロニーに与える影響を解析するため、セイヨウミツバチ (*Apis mellifera*) のコロニー内の環境変化を解析した。ミツバチのコロニーでは、卵や幼虫（蜂児）が育つ蜂児圏は通常34℃付近に保たれる。また、採餌行動により巣箱の重量は一日の間に決まったパターンで増減する。そのため本研究では、巣箱内の蜂児圏に温度センサー、巣箱下部に重量センサーを取り付けた IoT 巣箱を用い、一定時間ごとに連続的にデータを取得し、巣箱内の環境変化を解析した。ヘギイタダニ寄生群では採餌活動の低下に加え、蜂児圏の温度低下がみられた。ダニ寄生率が低い時期から蜂児圏の温度低下が起こっており、ダニ寄生が早期から蜂児の発育に負の影響を与えると考えられる。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-27] シロアリの内源性木材消化酵素遺伝子の多様性と発現解析○徳田 岳¹、関根 麗子¹、渡辺 裕文² (1. 琉球大・熱生研、2. 農研機構・生物研)

近年の研究では食植性甲虫が植物細胞壁を分解する多様な内源性酵素を微生物からの遺伝子水平伝搬によってゲノム中に獲得していることが明らかとなっており、原始的なシミ目の昆虫にもセルロースやヘミセルロース分解に対応する多様な内源性植物細胞壁分解酵素の存在が示唆されている。ところが、シロアリにおいては腸内微生物が多様な木材分解酵素を生産することが明らかになってきた一方で、シロアリ自身による木材分解の仕組みには不明な点が多い。そこで、ゲノム配列が明らかになったヤマトシロアリから木材分解酵素遺伝子を探索し、食植性甲虫と比較したところ、ヤマトシロアリの内源性木材消化酵素はセルロース分解酵素のみに限定されるが明らかとなった。また、RNA-seqによるヤマトシロアリ唾液腺と中腸における各遺伝子の発現プロファイルを検討したところ、セルロース分解酵素遺伝子のホモログのうち、ごく一部のみが主に唾液腺で高発現しており、可溶性多糖モノオキシゲナーゼのホモログのひとつが中腸で高発現していることが明らかとなった。このことから、シロアリはセルロース分解酵素遺伝子ホモログの一部を活用して消化管内でセルロースの部分分解を行うものの、ヘミセルロース分解に関しては共生微生物に大きく依存している事が明らかとなった。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-29]社会性アブラムシが誘導する植物ゴールの蒸散作用と温度調節機能の実験的検証○柴尾 晴信¹、植松 圭吾¹、沓掛 磨也子²、深津 武馬²、松山 茂³ (1. 慶應義塾大・自然セ、2. 産総研・生物プロセス、3. 筑波大・生命環境)

社会性昆虫は外部環境の変化に関わらず、巣内の環境を維持するホメオスタシスの仕組みを進化させている。社会性種ハクウンボクハナフシアブラムシが誘導する植物ゴールは、彼らにとって重要な食料源であり、防護壁であり、生存に不可欠な巣である。本種のゴールは植物の生きた組織からなり、他の社会性昆虫の巣とは異なる独自の機能を備えている。これまでの研究で、ゴールが紫外線からアブラムシを守り、光合成を通じて酸素を供給することがわかっている。今回我々は、リアルタイムで蒸散量を測定できる実験装置を用いて、ゴールが蒸散により巣内温度を調節していることを明らかにした。野外では、ゴールの表面温度が外気温よりも2-5℃ほど低く、気化熱によって巣内温度を下げる可能性が示唆された。さらに、実験室での蒸散量測定からは、ゴールが蒸散作用を持ち、葉よりも蒸散量が多いことが明らかになった。また、ゴール下面の小孔を塞ぐことでゴール全体の蒸散量が増大することが確認された。これらの結果から、ゴールが温度調節やガス交換に関わることを示唆され、巣の環境応答機能の新たな理解が得られた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-31] 単一種の宿主を共有する社会寄生者は宿主のコロニーも共有するのか○高石 悠生¹、高田 守¹、松浦 健二¹ (1. 京大・農・昆虫生態)

社会性昆虫の巣には巣内の資源を利用する多様な社会寄生昆虫が存在する。特にアリでは生態が類似すると考えられる複数の寄生種が1種の宿主を共有することも多い。しかし、このような状況下では、寄生者種間での競争が生じると考えられる。本研究ではトビイロシワアリ *Tetramorium tsushimae* を宿主とする3種の寄生者、サトアリ *Myrmecophilus tetramorii*、クボタアリ *Myrmecophilus kubotai*、クロサアリ *Nipponatelurina kurosai*（以下サト、クボタ、シミ）の種間相互作用の解明を試みた。まず、野外の宿主コロニーでの3種の存在を調べ、サトとクボタ、シミとクボタは同一コロニー内に生息することもあるが、サトとシミは共存しないことを明らかにした。また、アリーナ試験でシミがサトに対して尾端を叩きつけ、追い払うことを発見した。さらに、3種間で宿主からの攻撃頻度や経口給餌継続時間、宿主へのグルーミング継続時間などの宿主との相互作用を比較したところ、サトとシミの2種は行動が類似していることを見出した。これらの結果は、宿主との相互作用が類似する社会寄生種間では競争が生じ、同一コロニー内には共存しないが、宿主種を共有することを示唆する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-33]産卵以前に決定されるシロアリのカースト分化運命

○高田 守¹、永井 秀弥¹、稲垣 辰哉^{1,4}、大久保 祐作²、田崎 英祐^{1,3}、松浦 健二¹ (1. 京都大院・農、2. 統計数理研究所、3. 新潟大・理、4. 東工大・生命理工学院)

真社会性の生物は分業によって特徴付けられ、コロニー内で生まれた子は、相互に異なる役割を担うカーストへと分化する。その構成が状況依存的に調節されることにより、各コロニーは統制された振る舞いをする。彼らの社会を支えるコロニーレベルでのカースト決定機構を解明することは、真社会性の起源に迫る上で必須である。本研究では、ヤマトシロアリの野外コロニーを対象に、幼虫の分化運命と次世代の繁殖虫である羽アリの性比がどの発生段階で決まるのか調査し、その決定機構を探索した。野外コロニー内で育った幼虫と均質化した環境で育った幼虫の繁殖カーストへの分化率を比較した結果、親が産卵した時点で既に子の分化運命が決定されていることがわかった。さらに幼虫における繁殖カーストへの分化率は雌雄で異なり、それが羽アリ性比に反映されることでコロニーレベルでの性投資比を決定付けることも判明した。本発見は、ゲノム上の塩基配列によらない遺伝因子が、真社会性昆虫の分業システムを支えていることを示すものである。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-35]侵入害虫キオビエダシャクにおける光周性の適応不全○新谷 喜紀¹ (1. 南九州大・環境園芸)

キオビエダシャクは、今世紀初頭に南方より九州南部に侵入し、幼虫がイヌマキ類を食害して大問題となっているシャクガ科の蛾である。本種は九州南部では1年に4～5世代を経過する多化性の生活史を示す。本種は長日型の光周反応を持ち、短日条件下では幼虫と蛹の発育が遅れる。この反応は冬の寒さが厳しくない自然分布域では、冬季における成虫の出現や繁殖を防ぐ役割を果たしているのかもしれない。しかし、九州南部では、孵化直後の幼虫の餌となる寄主植物の新芽がない冬に成虫が出現するという不時発育が観察されている。この事実は、本種の光周反応が、新しい生息地では機能不全を起こしている可能性を示唆している。室内実験により、本種の短日条件下での発育遅延は、少なくとも蛹については、発育齡点を変えずに有効積算温度（ K ）を増大させる応答の結果であることが示唆されている。本研究では、宮崎県都城市及び周辺地域で採集して得られた個体について、蛹期の K の蛹化時期による変化や、蛹化時期の違いが成虫の羽化時期や冬季の生存率に及ぼす影響について調べた。その結果、野外で蛹の K が季節的に変化することや、蛹化時期に関係なく高い割合の個体が冬期に死亡するものの蛹化時期によって生存率が異なることが明らかとなった。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）

2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-37] 島根県におけるダイコクコガネの生息状況について

○皆木 宏明¹ (1. 島根県立三瓶自然館)

島根県で絶滅危惧I類に種に指定され、県の希少野生動植物種にも指定されている大型の糞虫、ダイコクコガネは、近年は三瓶山の東の原放牧地でのみ継続して生息が確認されていた。しかし、2017年からウシの放牧頭数の減少や放牧の中断が生じるようになり、2020年以降は放牧が全く行われなくなった。ダイコクコガネも2017年の記録を最後に本種の生息を確認できなくなっている。三瓶山には東の原以外にも現在もウシの放牧が続けられている放牧地が複数あり、近隣の放牧地において本種の生息確認調査を行っているが、現在のところ本種は確認されていない。本種は飛翔能力を有するにも関わらず、近隣の放牧地では確認されない要因を東の原とその他の放牧地との環境等を比較し考察し発表する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-39] フェモラータオオモボトハムシの構造色形成にメラニン合成系遺伝子は関与するか？○香月 雅子¹ (1. 都立大)

構造色をもつ甲虫の多くは、クチクラ層内の多層膜上の微細構造によって構造色を発色している。したがって、クチクラの形成に関わる遺伝子は、多層膜構造の形成と特定の光波長の構造色発色に関与していることが考えられる。昆虫のクチクラの形成に関わる経路としてメラニン合成経路がよく知られている。本研究で扱うフェモラータオオモボトハムシ *Sagra femorata* の体色は構造色を示し、クチクラの epicuticle 層に多層膜構造が存在する。本種蛹化直後にメラニン合成系遺伝子の発現を抑制し、構造色が形成される体表の各光波長の反射率を測定した。遺伝子の発現抑制による構造色の変化を定量化することにより、構造色の形成に、メラニン合成に関わる遺伝子が関与しているかを調べた。結果、DDC(DOPA decarboxylase)遺伝子の発現を抑制した個体において、コントロール個体とは異なる光波長の発色が見られた。この結果とクチクラ層の SEM 断面図の比較から、メラニン合成系遺伝子がどのように本種の構造色形成に関わっているか考察する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

**[PG01-41] 物体検出アルゴリズム“Yolo”を用いた果樹カメムシ類発生予察
省力化の検討**○米田 健一¹、兵頭 由浩¹、三村 知彰¹、小島 英¹ (1. 奈良県農業研究開発センター)

果樹カメムシ類（チャバネアオカメムシ、ツヤアオカメムシ、クサギカメムシ）の発生予察において、予察灯誘殺数調査は重要な調査の一つであるが、一晩で誘殺数が数百頭に達することもあるため、調査に労力を要するのが課題である。そこで、物体検出アルゴリズム“Yolo”を用いて画像判別モデルを作製し、画像から誘殺個体数を自動計数することで省力化を図る方法と、予察灯飛来個体を夜間撮影して自動計数し、誘殺数を推定する方法について検討した。モデル学習は誘殺個体画像93枚（7,302頭撮影）および予察灯夜間撮影画像918枚（5,246頭撮影）を用いて実施した。学習未使用の画像を用いて精度検証したところ、誘殺個体についてはチャバネアオカメムシをツヤアオカメムシと誤認するケースが多かったが、両種の合計は概ね正確に計数できた。なお、クサギカメムシは実際より少なく計数される場合が多かった。このことから、画像から誘殺数を計数できる可能性があるが、撮影方法の改良や追加学習が必要と考えられた。また、夜間撮影した予察灯飛来個体については概ね正確に種判別されており、画像から計数した個体数と誘殺個体数の間には直線的な正の相関関係がみられた。このことから、夜間撮影画像から誘殺数を推定できる可能性が示唆された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-43] フェロモントラップの粘着板捕獲虫を識別・計数する AI○岩田 大介¹、高橋 和大¹ (1. 新潟農総研作物研)

近年フェロモントラップの捕獲虫を IoTカメラで撮影し画像を送信する装置が開発されている。フェロモントラップの粘着板を撮影した画像から対象虫を識別・計数する AI を作成した。トラップ及び撮影装置については、SEトラップの屋根部分を透明な部材に変更し、透明な屋根越しに粘着板を撮影する広視野角の USBカメラを取りつけた天面、焦点距離を確保するための側面で構成し、シングルボードコンピュータで撮影を制御した。このトラップを用いてハスモンヨトウを対象に、2023年6月14日～7月19日に撮影した33枚を学習用、2023年7月21日～9月1日に撮影した41枚を検証用の画像として、Ultralytics YOLOv8(<https://github.com/ultralytics/ultralytics>) を用いて対象虫を識別・計数する AI を作成し、その精度を検証した。検証用画像の実際の捕獲数と AI による識別・計数結果の相関係数は0.92であった。ただし実際の捕獲数が40頭を超えたあたりから、AI による計数結果が実際の捕獲数よりも少なくなり、AI の識別・計数精度が低下した。また、オオタバコガを対象に作成した AI も同様の傾向で、粘着板の捕獲数が多くなると識別・計数精度が低下した。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-45] 衛星画像からの指数を用いた熱帯地域の糞虫類多様性の地図化○上田 明良¹、伊東 宏樹¹、Dwibadra Dhian⁴、Kahono Sih⁴、Syah Titis Hutama³、高橋 正義² (1. 森林総研北海道、2. 森林総研、3. 東クタイ農科大、4. インドネシア国研革新庁動物)

熱帯地域で直接的なデータ収集により生物多様性を広域に評価するのは困難であるが、リモートセンシング技術を用いた生物多様性予測モデルの開発は、それを可能にすると考えられる。そこで、インドネシアのバリクパパン市北部の健全な天然林、火事林、二次林、造林地、草地において同じ方法で行ってきた糞虫類捕獲データと調査地点の SPOTS 5 衛星画像から得られる10~170m角の様々な指数の平均値との関係を解析し、最適な多変量回帰モデルを選択した。その結果、全体の種数、森林性種の種数と捕獲数、シンプソンの多様度指数(1/D)において、実測値とモデルからの予測値の間に $R^2 = 0.39 \sim 0.75$ の関係が得られた。次に約20km四方の対象地域全体でモデルからの予測値を算出し、地図化を行ったところ、全体の種数、森林性種の種数と多様度指数が高い地域は、健全林と火事林内の燃えなかった地域（谷）と一致していた。逆に、森林性種の捕獲数は火事林内の燃えた地域（尾根）で高い傾向があった。以上のことから、衛星画像の利用による熱帯地域内の糞虫類多様性の予測と地図化が可能であることが示唆された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-47] 東日本大震災後の仙台砂丘有剣ハチ類の11年間の変化○郷右近 勝夫¹、遠藤 知二²、赤間 草太³ (1. 日本昆虫学会、2. 神戸女学院大、3. 寺岡システム)

2011年東日本大震災後の仙台砂丘で有剣ハチ類（以下、ハチ）の出現の変化を継続的に調べた。調査は22年までの11年間で、南蒲生を拠点にハチの活動期（5月～10月）に月2回の捕虫網による見つけどりで行った。その結果、累計で15科59属135種5,633個体のハチを得た。今回は経年変化とこの海浜における多様性について解析した。震災当年の海浜部で13種を記録。これは震災前の調査での27種より低い値だが、推定種数はほぼ匹敵しており、海浜性ハチへの津波の影響は軽微と考えられる。その後の新防潮堤工事に伴い、海浜部の種数は一時的に落ち込んだが数年で速やかに回復した。一方、中間部の種数と多様性は増加傾向にあり、震災前の水準を超えた。内陸部でも工事後増加したがその後減少傾向にあった。両調査区ハチ相は、震災前あるいは後から大きな変化が認められた。これには、新防潮堤完成後の中間部や内陸部で行われた盛土工事などの攪乱が影響している可能性がある。環境攪乱や微生物場所選考性と移動性などから、こうした変化や回復力（レジリエンス）について考察する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-49] ダイズ循環選抜育種におけるハナバチ 2 種を利用した効率的な交配法の検討○渡邊 智大¹、横井 智之¹、津田 麻衣¹、加賀 秋人² (1. 筑波大学・生命環境系、2. 農研機構・作物生産部門)

ダイズは様々な加工品の原材料である。近年、ダイズの輸入が不安定となっており、選抜と交配を繰り返して優良遺伝子を集積する循環選抜法を利用した極多収品種を作出可能な育種法の確立が求められている。北海道立総合研究機構ではセイヨウミツバチを使った循環選抜が実施されているが、本州以南の環境条件での知見はない。本研究では本州の育種機関においてダイズの循環交配を実施するため、野外あるいはプラスチックハウス内に設置した網室の中で、ダイズに対するセイヨウミツバチとクロマルハナバチの訪花行動と開花状況等の環境条件との関係を調査した。その結果、両ハナバチ種ともに訪花個体数とダイズの開花数に有意な正の相関がみられた。セイヨウミツバチでは訪花行動と湿度に有意な負の相関がみられた。また全天日射量が高くなると訪花個体数も多くなる傾向にあった。これらの結果から、セイヨウミツバチの訪花行動は周囲の開花数だけでなく湿度などの環境条件にも強く影響され、一方クロマルハナバチでは開花数以外の環境条件の影響は小さいことが示唆された。本発表では、実験を行なったダイズの交雑率についても紹介し、効率的な交配システムについて議論する。なお、本研究はイノベーション創出強化研究推進事業（04007A2）の支援を受けて行った。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）

2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

**[PG01-51] 昆虫嗅覚受容体発現センサ細胞を複数種類用いたセンサアレイ
による****農作物カビ病由来成分の識別手法の検討**○祐川 侑司¹、二木 佐和子¹、黒田 枝里¹、神崎 亮平¹、光野 秀文¹ (1. 東大・先端研)

カビ病に罹った農作物は、1-オクテン-3-オールなどの揮発性有機化合物を複合臭として放出すると報告されている。この複合臭を検出識別できれば、農作物のカビ病の状態を判定できる可能性がある。これまでに我々は昆虫嗅覚受容体およびカルシウム感受性蛍光タンパク質を遺伝子導入した Sf21細胞により、匂い成分を蛍光強度変化として検出するセンサ細胞を作出してきた。さらに、異なる嗅覚受容体によるセンサ細胞を組み合わせることで、所望の匂い複合臭成分を識別する手法を提案してきた。本研究では、対象となる1-オクテン-3-オールや3-オクタノール、3-オクタノンなどを検出可能な嗅覚受容体を発現した複数種類のセンサ細胞を利用し、匂い識別の可能性を検討した。既存のキイロショウジョウバエ Or13a受容体発現センサ細胞に加えて、同 Or47aおよび Or98a受容体をそれぞれ発現したセンサ細胞を新たに作出し、それらを利用した複合臭成分について実際に応答特性評価を行った。複数の嗅覚受容体によるセンサ細胞でのセンサアレイにより、含まれている匂い成分の種類や濃度に応じて異なる応答パターンが取得できることを確認した。アレイ化した特性の異なるセンサ細胞をカビ病由来の匂い複合成分の識別に活用できる可能性を示した。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

**[PG01-53] 昆虫嗅覚受容体発現センサ細胞による対象成分の簡易検査技術
の開発**

○光野 秀文¹、祐川 侑司¹、荒木 章吾¹、二木 佐和子¹、黒田 枝里¹、山平 真也²、山口 哲志³、櫻井 健志⁴、長棟 輝行⁵、神崎 亮平¹ (1. 東大・先端研、2. 京大・生命科学、3. 阪大・産研、4. 東農大・農、5. 東大・工)

食品や水の品質管理の現場ではカビ臭等の対象成分を簡便に検査する技術が求められている。我々は、昆虫の嗅覚受容体を活用して、対象成分に蛍光応答を示す“センサ細胞”の作出技術確立してきた。一方、センサ細胞の蛍光応答に基づいて、対象成分を簡易に検査する技術の確立には至っていない。本研究では、センサ細胞をガラス基板表面に固定したカートリッジを作製し、センサ細胞の応答を簡易的に計測して対象成分を検出する手法の構築を試みた。キイロショウジョウバエ嗅覚受容体、共受容体、およびカルシウム感受性蛍光タンパク質を共発現させたセンサ細胞を作出し、カートリッジを作製した。フルオロメータを用いて刺激添加前後でカートリッジの蛍光変化を取得した結果、Or13a、Or56aセンサ細胞でそれぞれ対象成分である1-オクテン-3-オール、ジェオスミンに対する蛍光応答を取得できた。これによりセンサ細胞を活用した対象成分の簡易的な計測手法を構築した。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-55] ネットアイシマカのイヌ糸状虫感染表現型に関する遺伝的個体差の解析白水 貴大^{1,2}、○佐々木 瑞希¹、Tiwananthagorn SARUDA³、福本 晋也¹ (1. 帯広畜産大学・原虫研、2. 藤田医科大学・疾患モデル、3. チェンマイ大学・獣医)

イヌ糸状虫媒介能は一部の蚊種に限定され、また同一種内の蚊でも系統差と個体差がある。我々のこれまでの研究において、ネットアイシマカ Liverpool 系統の中で媒介能が高く感染期幼虫（L3）を多く産生する感受性系統、媒介能を持たず L3 を産生しない抵抗性系統の同定に成功した。遺伝学的解析の結果、イヌ糸状虫抵抗性表現型は雌性随伴的に遺伝することを明らかにした。そこで表現型依存的な交配実験により、イヌ糸状虫媒介能に関する蚊の個体差発生メカニズムを解明可能なのではと推測した。そこで本発表ではフィールド由来ネットアイシマカを用いた蚊のイヌ糸状虫媒介能の個体差と表現型の遺伝学的固定を試みたので報告する。タイ王国チェンマイでネットアイシマカ（CM4、CM7）採取した。この2系統の犬糸状虫感染表現型解析の結果、CM4は感受性型、CM7は感受性・抵抗性の混在型であることが示された。CM7について、犬糸状虫感染表現型に基づき選別・繁殖を行った。その結果、CM7集団から感受性系統(CM7S)・抵抗性系統(CM7R)の分離に成功した。すなわちネットアイシマカにおいて、イヌ糸状虫感染低抗性表現型の雌性随伴性遺伝は保存されている現象であり、今後の更なる解析により本症を含むフィラリア症の制御に繋がることが期待される。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-57] 海浜性甲虫類から検出された便乗、寄生線虫○神崎 菜摘¹、藤森 友太² (1. 森林総合研究所関西支所、2. 明治大学農学部)

これまでに昆虫関連線虫の調査例が少ない海浜環境で、そこに生息する甲虫類から線虫検出を行った。調査は、主に、福井県高浜町の2か所の砂浜で行い、これ以外に、和歌山県白浜町、三重県紀北町の試料が利用可能であった。海藻など、漂着物の下を中心に甲虫類を手取り採集し、同定したのち、解剖して、寄生線虫の検出を試みた。解剖後の昆虫死体は2.0%水寒天、もしくは、人工海水寒天の上に保存し、そこで増殖する便乗種の検出を試みた。検出された線虫種に関してはマーカー領域の塩基配列を決定した。この結果、便乗種としては、ガムシ類から、2種の *Acrostichus* spp.、未同定ヒゲブトハネカクシから *Litoditis marina* を、寄生種ではアカウミベハネカクシから *Entaphelenchus* sp.、3種のハネカクシから cf. *Proparasitylenchus* sp. を検出した。このうち、分類学的に注目すべきは、*Entaphelenchus* sp. であり、本種は、系統解析の結果、同亜科に属する *Peraphelenchus* 属とは、明らかに離れており、同亜科の単系統性は否定される。また、*Acrostichus* spp. はいずれも日本海側、太平洋側両方の試料から検出され、広域分布種であると考えられた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-59] 深層学習を用いた主要植物寄生性線虫3群の判別手法の開発○与謝野 舜^{1,2}、孫 健強² (1. 農研機構・植防研、2. 農研機構・農情研)

現在の線虫診断においては、顕微鏡下で目視によって線虫を識別する必要があり、これには専門的な知識・技術を要する。また、診断に対応可能な専門家の数が限られることから、線虫の検査は広く行われておらず、重要な線虫が検出される機会が限定的、というのが現状である。線虫の識別をサポートするツールがあれば線虫診断のハードルが下がり、線虫害の早期発見等に役立つと考えられる。そこで本研究では、深層学習による画像認識を用いることで、画像中の線虫を属レベルで識別可能な判別器の開発を試みた。植物寄生性線虫の中でも特に被害の大きいネコブセンチュウ（*Meloidogyne*属）、ネグサレセンチュウ（*Pratylenchus*属）、シストセンチュウ（*Heterodera*属）及び自活性線虫を対象とし、生物顕微鏡を用いて線虫の画像を撮影し、撮影した画像の一部を訓練データとして物体検出アルゴリズムによる線虫検出及び画像認識モデルによる線虫判別を行った。作成したモデルの予測性能の評価を行ったところ、予測精度は約80%であり、線虫の識別において画像認識モデルが有用であることが示唆された。一方、画像内で不明瞭な線虫は判別が困難だったため、線虫を明瞭かつ簡易的に撮影可能な方法の検討も必要だと考えられた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム1）**2024年3月29日(金) 11:30 ～ 12:30 桜（一般）（桜）

[PG01-61] チャバネゴキブリの走光性を利用した捕獲方法○木村 悟朗¹ (1. イカリ消毒株式会社)

ゴキブリ類の防除には粘着式トラップが広く用いられている。トラップの捕獲効率を上げるために誘引物が併用されることもあるが、ハエ類などの飛翔性昆虫のように走光性を利用したゴキブリ用のトラップはゴキブリの生態的特徴からほとんどない。本研究はチャバネゴキブリの走光性を明らかにするとともに、捕獲効率の良い光源の配置方法を検討した。LED光源は波長365～700nm、および太陽光であり、光強度は光源から10cmの位置で光子束密度 $0.8 \times 10^{17} \text{ photons} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ に制御した。試験はプラスチック容器に光源有と光源無の粘着式トラップを並べる二者択一とした。箱型の粘着式トラップの粘着面に光源を設置した場合、光源無と比べ光源の種類に関わらず EPI（Excess Proportion Index）は0.4以上であった。一方、同トラップを箱型としない粘着トラップ（＝平板粘着トラップ）では同色でも EPIの低下が確認された。これらの結果から、チャバネゴキブリの捕獲効率を上げるために LED光源は有用であること、またその光源の配置方法は捕獲効率に影響することが明らかとなった。

ポスター発表 | ポスター発表

■ 2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 | ■ 桜 (一般) 桜

■ [PG01] ポスター発表 (一般A: コアタイム2)

[PG01-02] 画像解析を用いた虫こぶ形態多様性を規定する植物側・昆虫側要因の探索

高良 力樹¹、田村 光平²、○別所-上原 奏子³ (1. 東北大・理、2. 東北アジア、3. 東北大院・生命)

[PG01-04] マイマイガ雑種第1世代にみられる性転換現象の分子基盤について

○鈴木 雅京¹、庄司 輝介¹、笠原 良太²、中 秀司³ (1. 東大院・新領域、2. 順天堂大院医、3. 鳥取大・農)

[PG01-06] ヒゲカタアリヅカムシ属と近縁属の分類と系統 (甲虫目: ハネカクシ科)

—好蟻性種および好白蟻性種の進化—

○井上 翔太^{1,2}、丸山 宗利² (1. 東京都立大学、2. 九州大学総合研究博物館)

[PG01-08] オンブバッタの緑色型と褐色型の自切率

○井出 純哉¹ (1. 久留米工大)

[PG01-10] ワタアブラムシの3タイプ胎生雌虫におけるコリでの内的自然増加率について

○奈良井 祐隆¹、村井 保² (1. 島根県農業技術センター、2. アグリクリニック研究所)

[PG01-12] 都市の夜の明るさがニクバエの休眠に及ぼす影響

○向井 歩¹ (1. 摂南大・理工)

[PG01-14] 人工飼料を用いた、スナムグリヒョウタンゾウムシ (コウチュウ目: ゾウムシ科) の室内累代飼育

○荒木 祥文¹、松林 圭²、安藤 俊哉^{3,1} (1. 京大院・農・応用生物科学、2. 酪農学園大・農食環境学群・環境共生学類、3. 京大・白眉)

[PG01-16] シリアゲムシ類 (Mecoptera; Panorpididae) で観察された幼虫期の死にまね行動について

○石原 凌¹、松村 健太郎²、宮竹 貴久² (1. 信州大学理学部、2. 岡山大学農学部)

[PG01-18] ゴマダラカミキリの寄主転換と行動・生活史戦略の変容

○深谷 緑¹、矢島 豪太¹、羽部 優衣¹、岩田 隆太郎¹ (1. 日本大学生物資源科学部)[PG01-20] タバココナジラミ菌細胞の *ex vivo* 培養系の確立○渡邊 和代¹、粥川 琢巳¹、藤原 亜希子² (1. 農研機構・生物研、2. 群馬大・食健康センター)

[PG01-22] 昆虫-大腸菌共生進化実験で得られた宿主適応度を改善する進化大腸菌株のゲノム解析

○杉山 隆雅¹、汪 亜運²、森山 実²、古賀 隆一²、深津 武馬^{1,2} (1. 東大院・理、2. 産総研)

[PG01-24] IoT巣箱によるセイヨウミツバチの夜間行動の解析

○畦元 祐也¹、芳山 三喜雄¹、荻原 麻理¹ (1. 農研機構畜産研究部門)

[PG01-26] 蜂の子食文化の生態学: シダクロスズメバチの餌生物と市民による飼育実践

○佐賀 達矢¹ (1. 神戸大学大学院人間発達環境学研究科)

[PG01-28] ノゼマ症感染ミツバチの排泄パターンに対する餌の影響

○中村 祥子¹、日向 貴輝²、井上 真紀² (1. 森林総研、2. 東京農工大)

[PG01-30] 女王シグナルに対する社会的制裁機構の応答時間

中山 萌²、○菊地 友則¹ (1. 千葉大学・海洋バイオ、2. 千葉大学・理)

[PG01-32] 高精度かつ簡便で昆虫精子に最適な生存判定法の確立

○竹島 実加¹、後藤 彩子¹ (1. 甲南大学)

[PG01-34] 青森県と岩手県における侵入害虫アワダチソウグンバイの分布状況と分布域推定

○吉村 英翔¹、對馬 佑介²、田淵 研¹、舩谷 悠祐¹ (1. 農研機構・東北研、2. 青森産技セ・農林総研)

[PG01-36] モモシンクイガの後休眠発育特性

○石栗 陽一¹ (1. 青森産技りんご研)

[PG01-38] アシナガバチ5種における羽ばたきと翅音の周波数解析

○森元 伊織¹、水根 一起²、丸山 躍斗²、堀井 和広¹、岡本 朋子²、土田 浩治²、任 書晃¹ (1. 岐阜大医、2. 岐阜大応生)

[PG01-40] チャバネアオカメムシ *Plautia stali* のJHAMT様遺伝子の発現解析

平良 康蔵¹、池澤 光希¹、○篠田 徹郎¹ (1. 福島大学食農学類)

[PG01-42] 栃木県のにら栽培ほ場におけるフシダニ科の一種 *Aceria* sp. の発生について

○横塚 隆宏¹、春山 直人²、上遠野 富士夫³ (1. 栃木県農環センター、2. 栃木県農業試験場、3. 法政大植医センター)

[PG01-44] GISを用いた土地利用データに基づく建物侵入害虫の分布域の分析

○木村 文¹、宮田 弘樹¹ (1. 株式会社竹中工務店)

[PG01-46] 生物多様性モニタリングに深層学習は有用か？—精度と学習コストの検証

○平岩 将良¹、石若 直人²、秋山 大樹¹、太田 貴生斗¹、早坂 大亮¹ (1. 近畿大・農、2. 近畿大院・農)

[PG01-48] 溪流の光環境と水生生物群集-物質代謝の視点から-

○吉村 真由美¹、久保田 多余子¹ (1. 森林総合研究所)

[PG01-50] アメリカミズアブ幼虫の再利用方法の検討

○武田 晃司¹、劉 家銘¹、藤田 弥佳¹、小林 徹也¹ (1. 農研機構)

[PG01-52] キイロショウジョウバエ嗅覚受容体遺伝子を導入したSf21細胞の系統化による高応答細胞株の獲得

○二木 佐和子¹、祐川 侑司¹、黒田 枝里¹、神崎 亮平¹、光野 秀文¹ (1. 東大・先端研)

[PG01-54] リュウキュウツヤハナムグリの小楯板の構造色

○秦 珠子¹、石川 謙² (1. 農研機構、2. 東京工大物質理工)

[PG01-56] テンサイシストセンチュウに抵抗性を示すトマト品種と関連遺伝子

○岡田 浩明¹、松下 航² (1. 農研機構 植物防疫研究部門、2. カゴメ株式会社)

[PG01-58] バナナネモグリセンチュウの野菜類6作物23品種における増殖性

堀江 実来¹、○岩堀 英晶¹ (1. 龍谷大・農)

[PG01-60] DNAメタバーコーディング解析を用いた食品工場内の害虫侵入・発生状況調査

○洲崎 雄¹、四本 瑞世¹、緒方 浩基¹ (1. 株式会社 大林組)

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜（一般）（桜）

**[PG01-02]画像解析を用いた虫こぶ形態多様性を規定する植物側・昆虫側
要因の探索**高良 力樹¹、田村 光平²、○別所-上原 奏子³ (1. 東北大・理、2. 東北アジア、3. 東北大院・生命)

多様な形態がどのように生み出されるのかは生物学における普遍的な問いの1つである。昆虫と植物の相互作用により誘導される異形な「虫こぶ」は多様な形態の特筆すべき例と言える。虫こぶは、昆虫の産卵により誘導される植物組織で、昆虫由来物質が植物の発生プログラムを改変することにより形成される。誘導する昆虫種によって虫こぶ形態は異なることから、これまでは昆虫側にその制御要因があると考えられてきた。しかし、虫こぶは昆虫と植物の相互作用であることから、植物側にも制限要因があると仮説を立て検証を行った。本研究ではオープンデータソースより取得した葉および茎由来の600枚の虫こぶ画像を用いてフラクタル次元計測を行い、由来する植物器官ごとの虫こぶ形態の複雑さを定量した。その結果、昆虫の系統非依存的に、葉由来虫こぶは茎由来虫こぶに対し形態の複雑度が高く、またその多様性も大きいことが明らかとなった。PCAにより葉由来虫こぶの形態多様性は主に色やトライコームが要因であることも示唆された。現在は虫こぶ形態多様性を規定する植物側の生物学的・物理的要因の探索を行っており、その結果も合わせて報告する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-04] マイマイガ雑種第1世代にみられる性転換現象の分子基盤について○鈴木 雅京¹、庄司 輝介¹、笠原 良太²、中 秀司³ (1. 東大院・新領域、2. 順天堂大院医、3. 鳥取大・農)

雑種後代において性比が歪むことは多くの生物においてよく知られている。マイマイガにおいても亜種間交配によって得られた後代の性比が歪むことがわかっているが、その分子基盤は未だ不明である。我々はこれまでにマイマイガの雌決定因子の候補遺伝子として W 染色体上の遺伝子 *Fet-W* を同定している。そこでこの発見に基づき、マイマイガの亜種間交配により性比が歪む原因を明らかにすることにした。マイマイガとその近縁種（亜種とする説もある）エゾマイマイガの雑種第1代の遺伝学的性（ZZかZWか）に基づく性比は雌：雄＝1：1であった。これらの個体の性分化（雌か雄か）の状態を調べるため、マイマイガの性分化遺伝子 *Lddsx* の発現パターンを確認したところ、エゾマイマイガを雌親とした場合に次世代の全ての個体が雄になることがわかった。さらに *Fet-W* のコピー数を調べた結果、マイマイガに比べエゾマイマイガにおける *Fet-W* のコピー数が少ないこと、さらにその発現量もマイマイガより低いことが判明した。以上の結果から、エゾマイマイガ雌×マイマイガ雄の交配によって得られた雑種第1代が遺伝学的性に依らず全て雄へと性転換するのは、エゾマイマイガの *Fet-W* の雌決定能がマイマイガのそれに比べて弱いことに起因すると予想された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-06] ヒゲカタアリヅカムシ属と近縁属の分類と系統（甲虫目：ハネカクシ科）**—好蟻性種および好白蟻性種の進化—**○井上 翔太^{1,2}、丸山 宗利² (1. 東京都立大学、2. 九州大学総合研究博物館)

生活史の一部もしくはその全てをアリの巣およびシロアリの巣に依存することをそれぞれ好蟻性、好白蟻性と呼ぶ。ハネカクシ科アリヅカムシ亜科は同科ヒゲブトハネカクシ亜科と並び多くの好蟻性・好白蟻性種を含む一群であるが、コロニーへの適応メカニズムは明らかではない。ヒゲカタアリヅカムシ属は好蟻性種と好白蟻性種の両方を含む分類群であり、上記の研究へ展開させる好材料である。しかし、近縁属との識別に問題があること、系統関係が明らかでないなどの問題を抱えている。本研究では、形態の再検討とともに分子情報を用いた系統解析を行った。その結果、ヒゲカタ属とその近縁属は二つのクレードに分かれ、それぞれのクレードは最尤法、ベイズ法ともに強く支持された。また、好白蟻性シロアリヒゲカタアリヅカムシ属は共生生活に伴い形態が変化したヒゲカタ属の一種とみなすのが妥当であると判明した。さらに好蟻性と好白蟻性は朽木や樹皮に選好する種から進化していることが分かった。朽木や樹皮への環境選好性がアリやシロアリとの遭遇頻度増加を促し、この系統における好蟻性と好白蟻性の進化につながったことを示唆している。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-08] オンブバッタの緑色型と褐色型の自切率○井出 純哉¹ (1. 久留米工大)

バッタ類の中には体色に緑色型と褐色型の二型がある種が多い。緑色型は草地で、褐色型は裸地や枯草上で隠蔽的になるはずなので、この体色多型は草地の場所と裸地や枯草が多い場所がモザイク状に入り混じった環境に生息する場合に適応的だと考えられる。このことは直感的に当然と思えるが、野外で捕食圧を定量的に測定して確かめた例は少ない。バッタ類は捕食されかけた時に肢を自切する。そこで、オンブバッタを対象に、自切率を野外の捕食圧の指標として利用し、草地で緑色型のバッタが捕食されにくいことを検証した。

九月後半から十一月までオンブバッタを草地で捕獲し、自切の有無と体色、体サイズ（前胸背板長）を記録した。自切率には捕食圧以外の要因が影響を及ぼすことも考えられる。そこで、捕食圧以外の要因を考慮した上で自切率を評価するため、個体ごとの自切の有無を目的変数、体色、体サイズ、捕獲時期とその間の交互作用を説明変数、性別を変量効果として一般化線形モデルで変数選択を行った。その結果、説明変数として体色のみを含むモデルが選択され、自切率には体色が影響していることがわかった。体色型の間で自切率を比較すると、雌雄ともに褐色型の自切率が高かった。従って、やはり草地では褐色型が捕食されやすいことが明らかになった。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-10] ワタアブラムシの3タイプ胎生雌虫におけるユリでの内的自然増加率について○奈良井 祐隆¹、村井 保² (1. 島根県農業技術センター、2. アグリクリニック研究所)

ワタアブラムシはその高い増殖能力やウイルス媒介能力、薬剤抵抗性等により、被害が大きい害虫の一つである。我々は胎生雌虫について内的自然増加率(以下 r)を調べた。試験に用いたクローンは1991年8月19日にユリ圃で採集後、一頭の胎生雌虫から確立した(飼育条件: 20℃、16L8D)。その後、ソラマメ芽だし苗で、試験開始前にはユリ葉で60日以上飼育した。試験虫は20℃でユリ葉に産子した1齢幼虫を長日(16L8D)の各温度条件に入れた。幼虫期は葉当り30頭以下で、羽化前に個体飼育とした。 r は無翅胎生雌虫が産子した無翅胎生雌虫(以下 PP)と有翅胎生雌虫が産子した無翅胎生雌虫(以下 LP)、無翅胎生雌虫が産子した有翅胎生雌虫(以下 PL)の3タイプに分けて算出した。その結果、各タイプの r は28℃まで温度が高くなるほど大きくなり、 r が最大となる温度は PP が26.7℃、LP が27.5℃、PL が26.2℃と推測された。また、調査したすべての各温度において、PP の r が最大で、次いで LP、PL であった。このことから r は調査世代のモルフの違いだけでなく、親世代のモルフの影響も受けると示唆された。なお、16℃と12℃の各区では産子期間後半に雄虫を産子する個体が現れたが、PL 区は他区に比べて少なかった。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-12] 都市の夜の明るさがニクバエの休眠に及ぼす影響○向井 歩¹ (1. 摂南大・理工)

都市の夜の明るさは、生物の行動や生理に影響する。多くの昆虫は日長をもと生存に不適な季節の到来を予測して休眠に入るが、都市の夜の明るさが季節のよみとりに及ぼす影響についての知見は限られる。ニクバエは幼虫が日長に応答して蛹休眠に入る。卵胎生であり、子宮内で感受した日長にも応答する。先行研究では、幼虫期全体への人工照明の暴露が休眠を抑制したが、幼虫は負の光走性を持ち、子宮内の幼虫が人工照明の影響を受けやすいと考えられる。本研究では、野生のハエが経験する都市環境を再現するため、子宮内幼虫に着目し、人工照明がニクバエの休眠に及ぼす影響を検証した。産仔7日前から野外に設置した棚（夜間照度約0.2 lux）で飼育したメス成虫、同じ時期に夜間照度10 luxに暴露したメス成虫、さらに野外棚近傍の駐車場（夜間照度約30 lux）で昼間に採集した野生のメス成虫から幼虫を回収し、野外棚で飼育した。8月～11月中旬まで7日毎に回収した幼虫の休眠率を調べた結果、子宮内幼虫を夜間照度に暴露したハエの休眠率は、野外棚飼育に比べて低く、野生のメス成虫が産んだ子の休眠率は野外棚で飼育したハエと同等であった。幼虫が子宮内で経験した夜の明るさは休眠を阻害するが、野生のハエは人工照明を避けるのだろう。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-14]人工飼料を用いた、スナムグリヒョウタンゾウムシ（コウチュウ目：ゾウムシ科）の室内累代飼育○荒木 祥文¹、松林 圭²、安藤 俊哉^{3,1} (1. 京大院・農・応用生物科学、2. 酪農学園大・農食環境学群・環境共生学類、3. 京大・白眉)

クチブトゾウムシ亜科昆虫はその多くが農業害虫として知られ、幼虫期には植物の地下部を、成虫期には地上部を食害する。その生態の解明や防除試験を実施するにあたり、生植物や生鮮食品を利用した飼育法がこれまでに確立・活用されてきた。しかし、それらの手法では地中生活者である幼虫の観察は困難であり、防除や生態学・発生学的課題の解決のために必要となる、生活史などの基礎的な知見はこれまでにほとんど得られていない。

そこで我々は、クチブトゾウムシ類の幼虫発生の観察が可能な、より簡便な飼育手法を確立することを目的に、人工飼料によるスナムグリヒョウタンゾウムシ（*Scepticus tigrinus*）の室内飼育を試み、新成虫の獲得に成功した。*S. tigrinus*では鞘翅表面の鱗片細胞内の微細構造による構造色に起因する、生息地背景への隠蔽擬態と思われる色彩多型を有し、RNA干渉による遺伝子機能解析が有効である。このことから、*S. tigrinus*の累代飼育手法の確立は、クチブトゾウムシ類の防除を見据えた生態の解明に寄与するのみならず、構造色研究におけるモデル生物としての利用可能性をもたらす。本発表では、我々が開発した飼育系の詳細と課題、そして今後の展望について報告を行う。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-16] シリアゲムシ類 (Mecoptera; Panorpidae) で観察された幼虫期の死にまね行動について○石原 凌¹、松村 健太郎²、宮竹 貴久² (1. 信州大学理学部、2. 岡山大学農学部)

死にまね行動は主に捕食者回避行動として進化したと考えられており、昆虫31目のうち10目で報告されている。しかし、これまでシリアゲムシ目昆虫の死にまね行動に関する報告はなかった。シリアゲムシ科の幼虫は円筒形の体を有し、腹部に腹脚を持ついわゆるイモムシの形態を有し、昼間は地中に潜み、夜間に地表で活動する半地中性の生活様式を送るとされているが、幼虫の生態に関する知見は乏しい。今回発表者らは、シリアゲムシ科の2種、ヤマトシリアゲ *Panorpa japonica* とプライアシリアゲ *P. pryeri* の幼虫が、外部からの刺激に反応して死にまね行動を示すことを発見し、また各幼虫齢期で死にまねの形態や持続時間について調査を行ったので、その結果を報告する。死にまね行動の頻度を調べた結果、ヤマトとプライアの幼虫は真っ直ぐな姿勢のままの「棒」と、身体を球状に丸めた「丸」の2つの異なる姿勢の死にまね行動を示した。ヤマトとプライアの1齢幼虫は、そのほとんどの個体が棒の死にまね姿勢をとった。幼虫齢が進むにつれて、2種のシリアゲムシでは丸の死にまね姿勢をとる個体が増加し、4齢後期幼虫では2種ともにほとんどの個体が丸の死にまね姿勢をとった。なぜ幼虫齢によって死にまね姿勢等が変化するのかについて考察する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-18] ゴマダラカミキリの寄主転換と行動・生活史戦略の変容○深谷 緑¹、矢島 豪太¹、羽部 優衣¹、岩田 隆太郎¹ (1. 日本大学生物資源科学部)

カミキリムシは樹木を幼虫の寄主とする種が大半であり草本利用は例外的とされる。しかしゴマダラカミキリは様々な科に及ぶ樹種に加え、草本であるイタドリ（タデ科）からも発生する。我々はこれまでイタドリ発生成虫の特性を木本であるプラタナスからの発生成虫と比較し、イタドリ利用による体サイズの小型化、視覚依存性の上昇などを明らかにし、さらにイタドリ利用による生活環短縮の可能性も示した。なおゴマダラカミキリは発生樹種の匂いを選好することが知られる。プラタナス発生個体はイタドリよりもプラタナスの匂いを好むが、イタドリ発生個体はイタドリ・プラタナス間で好みの差異は見られなかった。しかし今回、メスの産卵選好性を検討した結果、異なる様相が明らかになった。すなわちイタドリに対してプラタナス発生メス、イタドリ発生メスとも盛んに産卵した。このことなどから、群落が移動しつつも旺盛に繁殖するイタドリはむしろゴマダラカミキリにとって好適な寄主である可能性が考えられた（現在イタドリは欧米豪 NZなどに侵入・繁茂し大問題となっている）。

この講演では、これまでの研究成果と新たに得た結果を踏まえ、ゴマダラカミキリのイタドリ利用の意義、寄主転換による生活史・配偶戦略の変容の意義について考察する。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）

2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-20] タバココナジラミ菌細胞の *ex vivo* 培養系の確立○渡邊 和代¹、粥川 琢巳¹、藤原 亜希子² (1. 農研機構・生物研、2. 群馬大・食健康センター)

多くの吸汁性農業害虫は、体内に共生細菌が棲む特殊な肥大化した菌細胞を持つ。宿主昆虫と必須共生細菌は、互いに不足する栄養素を補い合い、このやり取りは両者にとって生存や繁殖に不可欠なシステムとなっている。そのため、その分子機能を解析することは生物学のみならず、新規害虫防除ターゲット探索の側面から農学分野でも注目されている。しかし、ほとんどの共生細菌は単独培養することはできず、またその特殊性ゆえに菌細胞共生系で使用できる効果的な解析技術が不足しているため、菌細胞共生系の分子機構の多くは未解明である。本供試昆虫であるタバココナジラミは、世界中で様々な農作物に多大な経済的損害を与える吸汁性農業害虫の一つである。タバココナジラミの持つ菌細胞は、他の昆虫のものよりサイズが比較的大きく、また成虫期にも分裂を続ける特徴を持つため、共生系の機能解析を行う上で適した材料である。本研究では、効率的な共生関連遺伝子の機能解析手法を開発する一環として、タバココナジラミ菌細胞を長期間安定的に維持できる *ex vivo* 培養系の確立を試みたので報告する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-22] 昆虫-大腸菌共生進化実験で得られた宿主適応度を改善する進化大腸菌株のゲノム解析○杉山 隆雅¹、汪 亜運²、森山 実²、古賀 隆一²、深津 武馬^{1,2} (1. 東大院・理、2. 産総研)

昆虫-微生物共生系のなかには、共生者が宿主の生理機能の一部を担い、共生関係が生存に必須なものも少なくない。元々は独立して生活していた生物同士が、どのようにして高度な共生関係を築くに至ったのだろうか。本研究ではチャバネアオカメムシ共生系をモデルとした実験進化系を用いて、自由生活性の細菌から必須共生細菌への進化に関する分子機構を解明し、共生進化機構の実証的な理解を目指す。チャバネアオカメムシは特殊化した消化管の一部に *Pantoea* 属の共生細菌を宿し、絶対共生関係にあるが、本来の共生細菌を実験的に大腸菌に置き換えることができる。この実験系では、共生細菌を $\Delta mutS$ 高速進化大腸菌に置換したカメムシを作成し、早く羽化する個体を選抜して継代することにより、自由生活性の大腸菌が共生細菌化する進化過程を観察し、その分子機構を実証的に解明することが可能になる。今回は、実験室進化で誕生した共生進化大腸菌のゲノム解析をおこない、大腸菌を共生細菌化する遺伝子変異の候補を抽出した。これらの遺伝子について本来の共生細菌ゲノムでの働きを考察した。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）

2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-24]IoT巣箱によるセイヨウミツバチの夜間行動の解析

○畦元 祐也¹、芳山 三喜雄¹、荻原 麻理¹ (1. 農研機構畜産研究部門)

セイヨウミツバチ (*Apis mellifera*) はモデル生物であるとともに、ハチミツ生産やポリネーターとして産業利用される重要な昆虫である。ミツバチの生態の理解やコロニーの維持管理の効率化・精密化には、ブラックボックスである巣箱内のミツバチの挙動を可視化する必要がある。現在、ミツバチ巣箱に環境センサーやカメラを導入し、IoT技術により各種のセンサーデータを連続的に取得する手法の開発が行われている。特に、巣箱重量及び温度センサーの利用により、例えば分蜂などのイベントが検知可能になっている。本研究では、各種センサーを導入したIoT巣箱と赤外線カメラを併用し、連続的にコロニーの観察を行った。得られたデータに対して順序ロジスティック回帰解析を行った結果、これまで知見が少なかった夜間のコロニー動態を解析することで、外気温にตอบสนองしたミツバチの夜間行動を見出したのでここに報告する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-26] 蜂の子食文化の生態学：シダクロスズメバチの餌生物と市民による飼育実践○佐賀 達矢¹ (1. 神戸大学大学院人間発達環境学研究科)

東海地方の中山間地域における蜂の子食文化では、シダクロスズメバチとクロスズメバチの幼虫や蛹が主に食べられる。それらの地域では初夏に野外で採集した巣を木箱に入れ、自宅の庭などで蜂に餌を与えて巣を大きく育てさせ、秋にこれを食用にする。愛好家によって与える餌は様々だが、本属の餌種は岩田（1971）以降、学術的に調べられておらず、知見は十分でない。本研究ではシダクロスズメバチの自然環境と飼育環境下での餌生物種を、蜂の腸内容物に DNAメタバーコーディング法を適用して調査した。また、地域住民の蜂の自然環境下での餌の認識と飼育実践状況を調査した。その結果、シダクロスズメバチが多数の昆虫や節足動物、鳥類を始めとする脊椎動物を捕食していることが示された。さらに、一部の地域住民は古式狩猟を通して蜂が鳥類を捕食することを目撃していることが明らかになった。鶏肉やウズラ肉を餌に使用する飼育者もあり、この方法は蜂の自然下での生態を反映させられており合理的で、洗練されていると考えられる。大会では、本種が捕食していると考えられる昆虫、節足動物の特徴についても議論したい。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-28] ノゼマ症感染ミツバチの排泄パターンに対する餌の影響○中村 祥子¹、日向 貴輝²、井上 真紀² (1. 森林総研、2. 東京農工大)

ミツバチのノゼマ症の原因となる微胞子虫 *Vairimorpha* (*Nosema*) は、世界各地のセイヨウミツバチ群から検出され、採蜜量の低下や蜂群崩壊への関与が指摘されている。本微胞子虫は、糞とともに排泄された胞子の摂食により経口感染するため、感染個体の排泄パターン解明は、巣内、巣外における感染伝搬の理解のために欠かせない。また、感染個体の栄養摂取は、中腸上皮細胞における微胞子虫増殖に影響を及ぼすと考えられる。そこで本研究では、セイヨウミツバチの羽化2日未満の成虫を、砂糖水摂食群、砂糖水+花粉摂食群、砂糖水+代用花粉摂食群に分け、各群の半数に *Vairimorpha* を接種し、14日間飼育して、排泄回数、排泄量、死亡率、死亡時（又は生存14日目）の腸内の微胞子虫胞子数の違いを検証した。試験は7月と10月の異なる季節に、異なるセイヨウミツバチ群を用いて2回実施した。微胞子虫感染は死亡率に影響しなかったが、花粉や代用花粉摂食によって寿命が延長するとともに腸内胞子数が増加した。しかし、餌の種類が生存や排泄パターンに与える影響の一部は、7月と10月で異なり、セイヨウミツバチの群間差や季節差が考えられた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-30] 女王シグナルに対する社会的制裁機構の応答時間中山 萌²、○菊地 友則¹ (1. 千葉大学・海洋バイオ、2. 千葉大学・理)

社会的制裁機構であるワーカーポリシングは、女王存在下では下位個体による利己的産卵ワーカーへの物理的制裁を通じて繁殖分業の維持に寄与する一方、女王不在の孤児コロニーでは消失する。このことは、ワーカーポリシングが女王存在情報（女王シグナル）に応答して発現が制御されている事を示唆している。事実、孤児コロニーではワーカー間の繁殖闘争が多く、種で確認されている。しかし、状態依存的なワーカーポリシングの発現パターンの研究はあるものの、女王シグナルに対するワーカーポリシングの応答時間については明らかになっていない。特に、難揮発性の女王シグナルの場合、ワーカーへの伝達効率が低下しやすく、女王存在下でもワーカーが誤って不在と認識し繁殖を開始してしまう。そのため、女王シグナルに対するワーカーポリシングの応答時間が、ワーカー繁殖行動の応答時間よりも長いことが利己的産卵抑制において肝要となる。これを検証するために、南西諸島に生息するトゲオオハリアリを材料に、女王に対するワーカーポリシングの応答時間を調査し、繁殖分業の安定性について議論する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-32] 高精度かつ簡便で昆虫精子に最適な生存判定法の確立○竹島 実加¹、後藤 彩子¹ (1. 甲南大学)

昆虫のメスは、交尾時に得た精子を産卵までの間、「受精嚢」で貯蔵する。繁殖の成功のためには、メスが貯蔵精子の生存率を高く維持することが重要である。これまでに、受精嚢内の精子生存率を測定することで、メスの様々な繁殖戦略が明らかにされてきた。

従来、昆虫精子の生存判定には、生細胞と死細胞を蛍光試薬でそれぞれ染色し、蛍光顕微鏡で観察する手法が用いられてきたが、いくつか問題点がある。まず、生存判定に必要な数の精子の撮影に時間を要することや、精子に毒性の高い条件で染色することにより、精子が損傷し、生存率を低く見積もる可能性がある。また、染色条件が昆虫種間で統一されていないことも問題点として挙げられる。本研究では、これらの問題点を克服し、昆虫精子の生存率を簡便に判定する方法を確立することを目的とした。

アリ精子を用いて、染色後の精子のマウント方法を改良し、少ない撮影時間で生存判定に十分な数の精子の撮影を可能にした。次に、精子への毒性が低い精子の染色液の組み合わせと染色条件を決定した。本研究で確立した精子生存判定方法を用いることで、昆虫の精子競争に関する研究や人工授精技術の開発にも役立つと考えている。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜（一般）（桜）

**[PG01-34] 青森県と岩手県における侵入害虫アワダチソウグンバイの分布
状況と分布域推定**○吉村 英翔¹、對馬 佑介²、田淵 研¹、舩谷 悠祐¹ (1. 農研機構・東北研、2. 青森産技セ・農林総研)

アワダチソウグンバイ（以下、グンバイ）は2000年に兵庫県西宮市で初めて確認されて以降、2019年時点で岩手県南部まで到達している。本研究では、分布の北限と考えられる岩手県内において、分布現況を調査すると同時に、植生および気象データに基づく分布域の推定を青森県と岩手県で行った。分布現況は2022年に岩手県内71地点のセイタカアワダチソウ群落から各5株を抽出し、グンバイの在否を調査した。岩手県内陸部では県北部まで生息が確認され、沿岸部では県中部まで確認された。分布域推定は、調査地点から半径2km以内の植生（落葉広葉樹林域と市街地）面積および1月の平均日最低気温を説明変数としたロジスティック回帰分析を行い、推定結果を電子地図化した。分布域推定モデルの精度評価は、2023年の岩手県および青森県内141地点での調査結果を用いて行った。盛岡以南の正答率は90%程度であった一方、盛岡以北での正答率・在的中率は低く、不在的中率は80%程度と高かった。これは、盛岡以北の地域で分布拡大・定着の過程にあることを示しているかもしれない。また、本研究では、青森県内でも八戸市を中心に生息が確認された。このことより、2023年時点で北海道を除く日本全国に定着していることが示された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-36]モモシンクイガの後休眠発育特性○石栗 陽一¹ (1. 青森産技りんご研)

休眠は発育や繁殖に不適な環境を耐えるだけでなく、種ごとに決まったステージで発育を停止することにより発育のばらつきを解消する生態的意義がある。モモシンクイガは老熟幼虫が土繭（冬繭）の中で休眠し、越冬後に新たに作り替えた土繭（夏繭）の中で蛹化した後、成虫が羽化する。越冬世代成虫は5月下旬から羽化し始めるが、羽化時期には個体間で大きなばらつきが見られ、6月下旬～7月上旬を盛期として7月中下旬まで約2ヶ月にわたって羽化が続く。本種の休眠後の発育がばらつく要因を明らかにするため、越冬後の冬繭を14～26℃の5段階の温度に加温し、冬繭からの幼虫の脱出とその後の成虫羽化までに要する日数を調査した。その結果、冬繭からの幼虫脱出時期は14℃や17℃など比較的低温下で80～90日にわたる個体間のばらつきが見られただけでなく、発育適温と思われる20℃以上の温度でも60日前後のばらつきが認められた。一方、冬繭を脱出した幼虫が夏繭で蛹化して羽化するまでの日数は、いずれの温度でも個体間のばらつきが10～20日と小さかった。越冬世代成虫の羽化時期に見られる個体間のばらつきは主に冬繭からの脱出時期の個体間の違いによって生じていると考えられた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-38] アシナガバチ5種における羽ばたきと翅音の周波数解析○森元 伊織¹、水根 一起²、丸山 躍斗²、堀井 和広¹、岡本 朋子²、土田 浩治²、任 書晃¹ (1. 岐阜大医、2. 岐阜大応生)

昆虫の翅音は意思伝達や捕食回避に重要な意義を持つが、翅音の発生機構やその多様性は特にハチ類において十分に解明されていないため、アシナガバチ5種の羽ばたきと翅音の周波数解析を行なった。ホバリング時の飛行を高速度カメラで撮影し、1周期の羽ばたきにおける前翅前縁の軌跡を時間波形として記録した。その結果、翅は後方へ振るときよりも前方へ振るときに素早く動いていた。時間波形を周波数解析すると、羽ばたき周波数を基本周波数として複数の高調波にピークを認めたが、基本周波数を最大音圧として高次となるほどピークの振幅は減少した。次に、アシナガバチの翅音をマイクで記録したところ、羽ばたきとは異なり、1周期の羽ばたきの間に2回の振動を示す音波形を認めた。これを周波数解析すると、羽ばたきと同様に複数の高調波にピークを認めたが、2次の高調波において基本周波数と同等以上の音圧を認めた。この音は、ハチドリの理論科学研究で予測された空力音「Gutin音」と想定された。ハチ類の翅音に関する上記の知見は、翅音の多様性だけでなく音を介した捕食者・被食者間の相互作用の解明や、翅音を用いたハチ検知装置等に将来的に貢献できると考えられた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-40] チャバネアオカメムシ *Plautia stali* の JHAMT 様遺伝子の発現解析平良 康蔵¹、池澤 光希¹、○篠田 徹郎¹ (1. 福島大学食農学類)

幼若ホルモン酸メチル基転移酵素(JHAMT)は、アラタ体等における JH 生合成の最終段階を担うキー酵素である。多くの昆虫種ではゲノム中に複数の JHAMT 様遺伝子が存在することが知られているが、それらの生理的機能についてはほとんど不明である。チャバネアオカメムシ *Plautia stali* には 7 種類の JHAMT 様遺伝子 PsJHAMTL1-L7 が存在する。本研究では、これら遺伝子の機能推定を目的に、定量 PCR による発現解析を行った。その結果、7 種の遺伝子は、性、休眠状態、発育ステージに依存してそれぞれユニークな発現パターンを示すことが明らかとなった。特に、PsJHAMTL2 は、1 齢から 5 齢の幼虫期間にはまったく発現していないが、非休眠オス成虫では、羽化後 3 日から急激に発現量が増加して、10 日にピークを示し、少なくとも 30 日後まで高い発現が認められた。一方、非休眠メス成虫や休眠成虫ではまったく発現が認められなかった。また、本遺伝子は、非休眠オス成虫において腹部腹面の皮膚でのみ発現が認められた。以上の結果から、PsJHAMTL2 は、オス成虫特異的な生理機能に関与することが示唆された。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）

2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-42] 栃木県のにら栽培ほ場におけるフシダニ科の一種 *Aceria* sp. の発生について

○横塚 隆宏¹、春山 直人²、上遠野 富士夫³ (1. 栃木県農環センター、2. 栃木県農業試験場、3. 法政大植医センター)

2022年、栃木県栃木市のにら生産ほ場（周年どり作型）において、ハウス内1割未満の株で葉が湾曲する被害が確認された。被害株の葉鞘部から、既知の種とは外部形態及び遺伝子情報が異なるフシダニ科の一種、*Aceria* sp. が確認された。本種は白色でうじ虫形のダニであり、主ににらの葉鞘内部に寄生する。本種の寄生部位には、本種の寄生に起因すると考えられる水疱状の隆起が確認される。水疱状の隆起が発生した部分は肥厚し、葉に湾曲又はねじれ等の奇形が発生するため、にら葉の商品価値が失われる。2023年に実施した発生状況調査では、栃木県内の複数市町で本種によるにらの被害が確認された。これら発生ほ場近辺の雑草類を調査した結果、野良生えにらにおいても本種の寄生が確認された。また、にらに近縁のねぎ属植物を対象に室内接種試験を行った結果、複数種植物においてにら同様の被害症状が確認された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-44]GISを用いた土地利用データに基づく建物侵入害虫の分布域の分析○木村 文¹、宮田 弘樹¹ (1. 株式会社竹中工務店)

ハエ目などの飛翔性の昆虫のうち光源に誘引されるものは、工場等の建物に侵入し製品への異物混入の原因となることがある。その対策として近年は予察・予防に重点を置いた IPM（総合的有害生物管理）に基づく防除体系が求められており、それに資するモニタリング手法や、建築・運用計画段階からの予防的措置のニーズが高まっている。一方、GIS（地理情報システム）は技術の発達によって空間的な環境情報がより高精細に取得・分析できるようになり、土地利用に紐づく生物の分布や動態を説明する有用な手段と位置づけられるようになってきた。本研究では、ライトトラップを用いた飛翔性昆虫の捕集調査と GISによる分析をもとに、昆虫の建物への飛来可能性を定量的に評価することを試みた。回帰分析を用いて、観測された捕集個体数の変動を調査地点周辺の土地利用の構成と関連付けて検討し、得られた回帰モデルをもとに捕集数を推定した。その結果、最も観測頻度が高かったユスリカ科については、半径500m圏内の土地利用面積割合、特に水田の割合が捕集数の変動に影響することが示唆された。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-46] 生物多様性モニタリングに深層学習は有用か？－精度と学習コストの検証○平岩 将良¹、石若 直人²、秋山 大樹¹、太田 貴生斗¹、早坂 大亮¹ (1. 近畿大・農、2. 近畿大院・農)

世界的に進行する生物多様性の減少を防ぐためには、モニタリングを継続的に行い、生態系に生じた異常を早期発見し、保全策を講じることが重要である。近年、深層学習（deep learning）による物体検出技術が発展し、画像中の生物の種同定・計数手法の開発が進みつつある。本手法はモニタリングの省力化に有用である一方で、実環境に適用した場合の精度や学習にかかるコスト（必要な画像枚数や時間）などについての情報は少なく、普及の障壁となっている。そこで本研究では、多様な分類群の種から構成される水田生物群集に対して、深層学習を用いた生物の自動計数手法を開発し、個体数の推定精度や学習にかかるコストの検証を行った。近畿大学農学部の実験圃場に水田メソコズム（人工生態系）を16基設置し、2022年6月から10月にかけて、週1回の頻度で生物調査を実施した。調査では稚魚ネットに入った生物をバットに移し、写真を撮影した。その後、写真中の水生昆虫や貝類などの個体数を目視と深層学習により計数した。その結果、両者は高い相関を示し、水田生物群集のモニタリングに対して深層学習が十分な精度をもつことが示された。本発表では、精度と学習コストの結果をあわせて、深層学習を用いた生物多様性モニタリングの有用性について議論を行う。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-48] 溪流の光環境と水生生物群集-物質代謝の視点から-○吉村 真由美¹、久保田 多余子¹ (1. 森林総合研究所)

生物多様性保全の観点から、人工林の溪畔林を広葉樹林に転換していくことが望まれているが、溪流内の光環境の変化といった視点で、これらの施策が進められることはほぼない。以前の研究において、光環境の変化によって藻類量や藻類を食べる水生生物の個体数がどう変化するかを解析すると、珪藻類の繁茂やヨコエビ個体数には、強い光ではなく、木漏れ日のように優しく明るい光が継続して入り込んでいることが必要であることが分かった。光環境によって個体数が変わるということは溪流生態系自体も異なったものになるということを意味している。そこで、溪畔林による日射遮断に着目し、溪畔林の伐採や流域の森林伐採による光環境の変化が生態系に及ぼす影響について、安定同位体比を使って水生生物の物質代謝という視点で迫ってみると、光環境によって代謝に変化が生じる傾向が見られた。現在解析中であるが、その一端を紹介する。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）

2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-50] アメリカミズアブ幼虫の再利用方法の検討

○武田 晃司¹、劉 家銘¹、藤田 弥佳¹、小林 徹也¹ (1. 農研機構)

アメリカミズアブ（*Hermetia illucens* 以下、ミズアブ）は広食性で、生ゴミや家畜糞なども摂食できる腐食性昆虫である。幼虫は栄養価に優れ、畜産/水産飼料などへの活用が期待されている。しかし、先進国ではミズアブを活用する際に人件費や輸送費などコストが大きく、生産拡大の妨げになっている。これをエコリサイクル事業に転換するためには、ミズアブ生産コストの30%以上を占めるミズアブ卵生産の大幅な合理化、家畜飼料などに用途の限られている生産物の高付加価値化など革新的技術開発が求められる。

本研究では、ミズアブの加工産物の一部をミズアブの餌として再利用し、卵生産のコストを低下させる目的で、幼虫の餌にミズアブ粉またはミズアブオイルを添加し、幼虫の成長度（体重増加や蛹化の日齢）について調査を行った。その結果、対象区と比較して、ミズアブ粉またはオイルを添加すると幼虫の成長が促進されることがわかった。現在は、さらに成長した成虫の生殖能について調査を行っている。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-52] キイロショウジョウバエ嗅覚受容体遺伝子を導入した Sf21細胞の系統化による高応答細胞株の獲得○二木 佐和子¹、祐川 侑司¹、黒田 枝里¹、神崎 亮平¹、光野 秀文¹ (1. 東大・先端研)

我々は、昆虫の嗅覚受容体を培養細胞に発現させることで、高感度でリアルタイム性を備えた匂い検出素子を開発し、匂い検知に利用する技術の確立を進めている。キイロショウジョウバエの嗅覚受容体、共受容体、カルシウム感受性蛍光タンパク質を共発現させた Sf21細胞は、発現させた受容体の匂い応答スペクトルに従って対象臭に応答し、カルシウムイメージング計測により匂いの強弱を蛍光強度の変化として取得できるセンサ細胞として機能する。今回、カビ由来の揮発性有機化合物を対象臭とする嗅覚受容体（Or98a）を用い細胞作出を行った。しかし、培養細胞に目的遺伝子を導入し薬剤によるスクリーニングを行っても、匂いに対する応答が低い細胞や全く応答しない細胞が多数を占めていた。匂い検出素子に利用するためには、より安定的に高感度性を示す細胞の獲得が必要である。そこで、遺伝子導入した Sf21細胞から単一細胞を単離して均質な細胞集団を獲得する手法により系統化を行った。その結果、遺伝子導入後の不均質な細胞集団の中にごく僅かに含まれていた高応答細胞系統の獲得に成功した。

ポスター発表

[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）

2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-54] リュウキュウツヤハナムグリの小楯板の構造色

○秦 珠子¹、石川 謙² (1. 農研機構、2. 東京工大物質理工)

リュウキュウツヤハナムグリ (*Protaetia pryeri oschimana*) は奄美諸島に分布する甲虫である。近年この種は東京湾周辺に侵入・定着しており、さらに千葉に分布を広げている。この種には緑色、茶色、黒色の3種類の個体があり、非常に特徴的な金属光沢を持っている。この金属光沢は個体表面の微細構造由来であり、構造色と呼ばれる。今回、落射型偏光顕微鏡 (Nikon Optiphot2) と小型紫外可視分光器 (Ocean Insight社製 FLAME-T) を組み合わせ、この構造色の分光分析を行った。試料には小楯板を用いた。その結果、①小楯板には六角形の構造が存在すること、②その各六角構造の反射は単一ではないこと、③緑個体においては、緑と黄色の、茶個体では黄色と赤の六角構造があること、④特に茶個体では600～780nmの広い範囲での複数の反射ピークが得られたことがわかった。緑、茶個体の識別のために可視光スペクトルを色度図上にプロットしたが、予想外に両色個体は色度図上で近接しており、色度図で両者を区別することは適当ではないと判断した。輝度を縦軸として3次元プロットでは、緑個体と茶個体の判別は容易であり、判別ファクターとして輝度が有効である可能性が高い。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-56] テンサイシストセンチュウに抵抗性を示すトマト品種と関連遺伝子○岡田 浩明¹、松下 航² (1. 農研機構 植物防疫研究部門、2. カゴメ株式会社)

テンサイシストセンチュウ (*Heterodera schachtii*、以下 Hs) は2017年に国内で初めて、長野県で発生が確認されたアブラナ科及びヒユ科の作物の害虫である。現地ではくん蒸剤による緊急防除が実施されているが、その後の再発防止に向け輪作体系の構築が必要である。海外ではトマトが Hs対策の輪作作物の1つとして利用されるが、アブラナ科ほどではないものの長野の個体群はトマトにも寄生・増殖する。しかしその程度に品種間差異があることが予備試験で判明した。そこで、他の線虫種に対する抵抗性に関与する2つの遺伝子の有無を異にするトマト品種について、Hsの寄生性を調査した。8つのトマト品種について Hsの幼虫を接種し、一定期間栽培後に根系に出現した雌成虫個体数を調べたところ、遺伝子の有無と個体数との間に明瞭な関係が見られた。つまり、両遺伝子とも持たない品種で個体数が多かったが、いずれか1つの遺伝子を持つ品種ではわずかであった。さらに、両遺伝子とも持つ品種では個体数が皆無で、Hsへの抵抗性が顕著であった。この種の試験・調査を効率化するために用いた機材「シート根箱」(Okada, 印刷中)についても紹介する。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-58] バナナネモグリセンチュウの野菜類6作物23品種における増殖性堀江 実来¹、○岩堀 英晶¹ (1. 龍谷大・農)

バナナネモグリセンチュウ (*Radopholus similis*) は、ヨーロッパ南部、アフリカ、北米、南米、オーストラリア、インド、東南アジア等の亜熱帯・熱帯地域に分布する有害線虫であり、植物防疫上まん延した場合に有用な植物に損害を与えるおそれがあることが明らかである検疫有害動植物に指定されている。本研究では、日本で栽培されている野菜類6作物23品種に対して本種の接種試験を行い、各作物上での増殖率を調査した。バナナネモグリセンチュウは滅菌し、キャロットディスク上で増殖させたものを用い、200頭または500頭となるように調整して接種し、その後25℃で2か月間増殖させた。その結果、オクラでは約2.0倍～約24倍、サトイモでは約2.4倍～約32倍、ショウガでは約0.4倍～約0.5倍、トマトでは約0.7倍～約7.2倍、ナスでは約0.6倍～約5.1倍、ラッカセイでは約3.3倍～約6.8倍に増殖し、特にオクラとサトイモで増殖が著しかった。増殖倍率は200頭接種でより大きかった。また、品種間差が一部で見られた。

ポスター発表**[PG01] ポスター発表（一般 A：コアタイム 2）**2024年3月29日(金) 12:30 ～ 13:30 桜（一般）（桜）

[PG01-60]DNAメタバーコーディング解析を用いた食品工場内の害虫侵入・発生状況調査○洲崎 雄¹、四本 瑞世¹、緒方 浩基¹ (1. 株式会社 大林組)

食品工場の衛生管理において、害虫の侵入・発生状況を把握することは非常に重要である。害虫の調査には一般的にトラップ調査が用いられているが、移動性の低いものや隠れているものは捕らえにくいため、すべての害虫の侵入・発生状況を把握するのは困難である。そこで演者らは、建物内に堆積した埃に含まれる環境 DNA を次世代シーケンサーで分析することで、そこに存在する害虫相を明らかにする手法の開発に取り組んでいる。これまでに行った室内実験では、埃から様々な昆虫の DNA を検出することに成功している。そこで本研究では、実際に稼働している某食品工場において環境 DNA 調査を実施し、どのような害虫が検出されるかを検証した。その結果、工場の開口部に近い汚染エリアでは飛翔侵入虫や歩行侵入虫などの外部侵入性の害虫の DNA が多く検出された。一方、工場中心部の清潔エリアや準清潔エリアでは、カビなどに発生する湿潤環境発生虫や、排水溝などの水回りに発生する排水系発生虫などの内部発生性の害虫の DNA が多く検出された。全体的に、環境 DNA 調査では内部発生虫の DNA を検出しやすい傾向にあった。したがって、環境 DNA 調査は工場内部の清潔・準清潔エリアの害虫発生状況調査に有効であると考えられる。

ポスター発表 | ポスター発表

■ 2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 | ■ 桜 (学生) 桜

[PS01] ポスター発表(学生A:コアタイム1)

[PS01-01] ツノゼミにおけるヘルメットの形態比較と相同点の検討

○杉浦 幹太¹、寺野 天掌²、千頭 康彦¹、後藤 寛貴¹ (1. 静岡大学、2. 東京大学)

[PS01-03] マルムネアリヤドリ属 (甲虫目: ハネカクシ科) の分類学的再検討と地理的分布

○野崎 翼¹、丸山 宗利² (1. 九大院・生資環・昆虫、2. 九大博)

[PS01-05] ネットアイオカメコオロギをモデルとした頭部新奇形質の発生メカニズムの探索

○米田 瑞穂¹、森田 慎一^{2,3}、新美 輝幸^{2,3}、大出 高弘¹ (1. 京大院・農、2. 基生研・進化発生、3. 総研大・先端学術)[PS01-07] クワガタムシ科におけるメス化遺伝子 *transformer* の遺伝子重複○大津 樹¹、近藤 颯人¹、千頭 康彦¹、道羅 英夫¹、後藤 寛貴¹ (1. 静岡大学)

[PS01-09] カメノコハムシ類特有の扁平縁形成の遺伝的メカニズム解明

○黒木 隼平¹、荻 陽菜子²、岡田 泰和¹ (1. 都立大・理・生命、2. 都立大院・理・生命)[PS01-11] 北琉球・中琉球に分布するウエノツヤドロムシ *Urumaelmis uenoi* (コウチュウ目: ヒメドロムシ科) と近縁属 ツヤドロムシ属 *Zaitzevia* の分子系統地理○吉田 匠¹、林 成多²、竹中 將起³、東城 幸治³ (1. 信州大学大学院・総合理工学、2. ホシザキグリーン財団、3. 信州大・理・生物)

[PS01-13] コクヌストモドキにおける雌の産卵場所拡散活性と産仔数の関係

○山河 丈留¹、松村 健太郎² (1. 香川大院・農、2. 岡山大院)

[PS01-15] ハチジョウノコギリクワガタは何者なのか? ~ゲノム生態学的手法によるアプローチ~

○岸野 紘大¹、若宮 健¹、井戸川 直人¹、岡田 泰和¹ (1. 都立大・院理)

[PS01-17] 近縁な寄主植物に非対称な局所適応を示す植食性テントウ集団は寄主特異的な集団遺伝構造を示すのか?

○中曽根 大輝¹、松林 圭²、藤山 直之³ (1. 山形大院・理工、2. 酪農大・環境、3. 山形大・理)

[PS01-19] マダラケシツブゾウムシを用いた昆虫側のゴール形成機構解明のためのRNA干渉法の有効性の検証

○井野 隆一郎¹、荻 陽菜子¹、佐野 遥太¹、横道 彩夏¹、別所-上原 奏子²、土`田 努¹ (1. 富山大学、2. 東北大学)

[PS01-21] 近縁ハムシ3種間における利用資源の選好性がもたらす対立関係の検討

○野村 夏希¹、笠井 敦² (1. 岐阜連大、2. 静岡大・農)

[PS01-23] 捕食者にはハラビロカマキリの白斑は見えていない

○萩原 絢子¹、田口 綾乃²、石川 忠²、小山 哲史¹ (1. 農工大院・動物行動、2. 東京農大・昆虫)

[PS01-25] 市民農園で採集された地表徘徊性甲虫類の生態

○田中 則政¹、渋谷 園実¹、松下 範久¹、福田 健二¹ (1. 東大院・農)

[PS01-27] 植物は食害特異的なスペクトルの光シグナルを発するのか

○千野 陽平¹、米谷 衣代²、上船 雅義³ (1. 名城大院・農・昆虫、2. 近畿大・農・昆虫、3. 名城大・農・昆虫)

[PS01-29] 傷ついた仲間由来の抽出物に晒されたハダニは防御網から分散する

○久保 潤莉¹、秋野 順治²、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報、2. 京工繊大・応生)

[PS01-31] 潜葉性昆虫クルミホソガの卵の背腹軸の重要性

○近藤 陽香¹、小野 肇¹、大島 一正^{2,3,4} (1. 京大・農、2. 京都府大院・生命環境、3. 京都府大・新自然史セ、4. 京都府立植物園)

[PS01-33] 光る?光らない? マダラガ科幼虫の蛍光色解析

○西尾 怜香¹、石原 亨²、新村 瑠里^{2,3}、中 秀司² (1. 鳥取大院・持、2. 鳥取大・農、3. 農研機構・植防研)

[PS01-35] 亜社会性昆虫ベニツチカメムシは雌雄で飛翔行動が異なる

○栗田 桃萌¹、奥園 元晴¹、徳田 誠¹ (1. 佐賀大学)

[PS01-37] 寄生されたコナガ幼虫は捕食者の攻撃を回避できるか?

○泉 裕隆¹、矢野 修一² (1. 京大・農・生態情報、2. 京大院・農・生態情報)

[PS01-39] 幼生生殖タマバエの自然環境下における生態の解明

○矢野 文士¹、古川 晶啓¹、Ayman Elsayed²、尾崎 一天³、澤畠 拓夫⁴、徳田 誠² (1. 佐賀大院・農、2. 佐賀大・農、3. 近大院・農、4. 近大・農)

[PS01-41] ヤガにおける複眼の明暗順応と産卵行動との関係および寄主認識における触角の役割

○石渡 翔悟¹、堀 雅敏¹ (1. 東北大院・農)

[PS01-43] 捕食寄生性線虫シヘンチュウにおける高次寄生

○藤森 友太¹、新屋 良治¹、神崎 菜摘² (1. 明治大学農学研究科 植物線虫学研究室、2. 森林総合研究所 関西支所)

[PS01-45] フキバッタ類における交尾姿勢と生殖器形態の左右性の検討

○村田 桃香¹、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物)

[PS01-47] ヒコ科食カメノコハムシ類3種間の不完全な隔離障壁

○田村 慧悟²、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物、2. 山形大院・理工)

[PS01-49] ニシキリギリスにおける鳴き声の役割および同期メカニズムの検証

○田村 匠¹、中野 亮²、藤原 一旭³、中 秀司³ (1. 鳥取大学・院持、2. 農研機構、3. 鳥取大・農)

[PS01-51] サッポロフキバッタのレース間交配が雌の再交尾に及ぼす影響

○糸井 詩帆¹、熊野 了州¹ (1. 帯広畜産大院・昆虫生態)

[PS01-53] 飛翔性および腐肉食性昆虫のロードキルのホットスポットは道路灯下に存在する

○牛島 健輔¹、弘中 満太郎¹ (1. 石川県立大院・応用昆虫学)

[PS01-55] ハダニのオスは一見無駄な多回交尾をなぜ行うのか

○和田 朋美¹、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報)

[PS01-57] ヤマヨツボシオオアリにおける共生ウイルスの基礎生態

○岡田 英李香¹、小山 哲史¹ (1. 東京農工大・農)

[PS01-59] オスゴロシウイルス感染による脱皮ホルモンの攪乱

○高松 巧¹、謝 肖男²、井上 真紀¹ (1. 東京農工大・連合農学、2. 宇都宮大・バイオ)

[PS01-61] キタキチョウの共食いによる共生細菌ボルバキアの水平伝播の可能性について

○松本 陸¹、吉川 元貴¹、小長谷 達郎¹ (1. 奈良教育大)

[PS01-63] コクゾウムシをモデルとした、内部共生系の機能を阻害する新規防除資材の開発

○萩 明日花¹、土方 優和¹、土`田 努¹ (1. 富山大学)

[PS01-65] メス化ボルバキアがオス化を引き起こす？ ―石垣島のミナミキチョウにおけるオス化の性状解析―

○石田 圭¹、松原 顕¹、宮田 真衣^{1,2} (1. 福井大・工、2. 福井大・ライフサイエンスイノベーションセンター)

[PS01-67] イラクサギンウワバに感染する2系統の*Wolbachia*のMLST解析

○池松 悠希¹、野村 昌史² (1. 千葉大・園芸・応用昆虫、2. 千葉大院・園芸・応用昆虫)

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-01] ツノゼミにおけるヘルメットの形態比較と相同点の検討○杉浦 幹太¹、寺野 天掌²、千頭 康彦¹、後藤 寛貴¹ (1. 静岡大学、2. 東京大学)

半翅目に属するツノゼミ科の多くの種は前胸背板が伸長しヘルメットと呼ばれる特徴的な立体構造を形成する。ヘルメットの形状はバラエティに富んでおり近縁種間でも形態が大きく異なることが珍しくない。しかしその多様性ゆえ記載等に伴う形態比較の際に混乱が生じている。そこで本研究では、ツノゼミ科に見られる多様な形状のヘルメットに関して、種間でのヘルメットの相同点の整理を目的に形態学的な検討を行った。まず、ツノゼミ科の中でも先行研究でヘルメット形態が記載されており、形態が比較的単純な Smillinae 亜科を出発点として、形態比較及び種間でヘルメットに共通してみられる相同点の選定を行った。その結果選定された相同点が系統学的に離れた他亜科内の比較にも適用できるか検討した。その結果、Median point, Humeral angle, Posterior apexといったヘルメットの特定の3部位がツノゼミ科の各亜科内での形態比較にて利用可能な相同点として認められ、ヘルメット部位における亜科内の種間での対応付けが可能となった。一方で、一部の種の複雑かつ特異的なヘルメット形態には、他種の構造との対応が不明瞭な部位が認められた。今後はさらに多くの種で形態比較を行いより強固な相同点理論を構築したい。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-03] マルムネアリヤドリ属(甲虫目: ハネカクシ科) の分類学的再
検討と地理的分布**○野崎 翼¹、丸山 宗利² (1. 九大院・生資環・昆虫、2. 九大博)

マルムネアリヤドリ属 *Aspidobactrus* Sharp, 1888 は、ケアリ属 *Lasius* Fabricius, 1804 を寄主アリとする好蟻性ハネカクシの一属であり、日本のみから4種が知られている。本属各種は、それぞれケアリ属の1種のみが寄主アリとして記録されており、寄主アリ範囲が狭いスペシャリストであると考えられる。本属の記録は日本列島のなかでも、本州、四国、九州に限られており、これらの地域あるいは近隣の地域において種分化が起こったことが予想される。この過程を詳細に検討するための第一歩として、日本各地で収集したサンプルおよび提供標本を用いて、形態にもとづき種分類の再検討を行った。その結果、未記載種を2種、既知種4種の計6種を認識した。このうち、ハヤシケアリを寄主アリとする4種は、演者による近年の系統学的研究により、互いにきわめて近縁であることが示唆されている。これら4種の地理的分布を再検討したところ、検討された限りでは地理的分布が重複していないことが明らかになった。以上のことから、これら4種では地理的隔離により異所的種分化が起こった可能性が高いと推測された。本発表では、その分布の詳細とともに、異所的種分化が生じた要因に関する仮説を提示する。

ポスター発表

[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)

2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-05] ネットタイオカメコオロギをモデルとした頭部新奇形質の発生メカニズムの探索○米田 瑞穂¹、森田 慎一^{2,3}、新美 輝幸^{2,3}、大出 高弘¹ (1. 京大院・農、2. 基生研・進化発生、3. 総研大・先端学術)

昆虫は新奇形質の獲得により形態を多様化してきた。特に、頭部は構造が高く保存されているにも関わらず、様々な系統で独立に新奇形質が獲得され、形態的多様化のホットスポットとなっている。本研究では、昆虫の頭部新奇形質の進化的起源を探索し、その形態多様化の遺伝的基盤の解明を目的としている。この目的のため、終齢幼虫までは雌雄ともに祖先形質を示す、成虫で雄特異的に新奇な頭頂部の突出と頭部前面部の扁平化を示すネットタイオカメコオロギをモデルとして、これらの新奇形質の発生メカニズムを調査した。突出および扁平な形態が形成される時期および部位を詳細に特定するために、X線マイクロCTを用いて、雌雄の終齢幼虫の頭部発生を比較した。その結果、終齢後期で表皮パターンに雌雄差が生じる部位として frons を特定した。これは、幼虫から成虫への移行制御及び frons 領域を規定する遺伝的メカニズムが協働して、オス頭部の突出および扁平化に関与している可能性を示唆する。この点を追及するために、ネットタイオカメコオロギにおける RNAi 法を確立し、雄特異的な頭部形態形成の時空間的制御に関与すると考えられる遺伝子群について機能解析を行った。これらの結果をもとに、昆虫の頭部新奇形質形成をとりまく時空間的制御について議論する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-07]クワガタムシ科におけるメス化遺伝子 *transformer* の遺伝子重複○大津 樹¹、近藤 颯人¹、千頭 康彦¹、道羅 英夫¹、後藤 寛貴¹ (1. 静岡大学)

昆虫における性決定の分子メカニズムは、上流因子が種間で非常に多様である一方で、下流にある因子は系統的に離れた分類群間でも比較的よく保存される傾向がある。昆虫群間でよく保存された因子として、最下流に位置し転写因子をコードする *doublesex* 遺伝子とそのスプライシング制御因子をコードする *transformer* (*tra*) 遺伝子が知られている。完全変態昆虫では *tra* は通常ゲノム中に一つのみ存在する。膜翅目では例外的に *tra* が重複し、その重複遺伝子が性決定の分子メカニズムに関与していることが分かっているが、*tra* の遺伝子数の拡張の明確な証拠はこの膜翅目の一部でしか得られていない。しかし最近、我々は、想定外にも、鞘翅目コガネムシ上科に属するクワガタムシ科 Lucanidae で、*tra* の数が遺伝子重複により多様化していることを発見した。しかし、この *tra* の重複がクワガタムシ科において広く認められるのか、或いはごく一部の分類群のみで生じたのかは未だ明らかでない。本研究では、クワガタムシ科において系統学的に早くに分岐した分類群から比較的最近分岐した分類群まで、複数の種で *tra* の数を調査し、クワガタムシ科内での *tra* 遺伝子のレパートリーとその重複タイミングの推定を試みた。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-09]カメノコハムシ類特有の扁平縁形成の遺伝的メカニズム解明○黒木 隼平¹、荻 陽菜子²、岡田 泰和¹ (1. 都立大・理・生命、2. 都立大院・理・生命)

草食性甲虫であるハムシ科のうちカメノコハムシ亜科に属する種は、前胸部及び鞘翅の外側に板状のクチクラ層「扁平縁」を形成する。この扁平縁は外敵に対する防御形態として機能すると考えられており、カメノコハムシ亜科を特徴づける新奇形質であるが、その発生遺伝メカニズムは未だに解明されていない。本研究ではヨツモンカメノコハムシ(*Lacoptera nepalensis*)を対象に、扁平縁構築メカニズムに昆虫の翅形成に関与する遺伝子群が流用されているという仮説を立てた。RNAi法を用いた遺伝子ノックダウン(KD)により、翅形成遺伝子の扁平縁への影響を調査した。実験の結果、翅形成マスター制御遺伝子*Vestigial*のKDが、前胸部扁平縁の縮小を引き起こすことが明らかになった。また*Vestigial*と合同で機能する転写因子*Scalloped*のKDも、前胸部扁平縁をやや縮小させた。これらの翅形成遺伝子のKDは中胸・後胸の翅だけでなく、古くは翅に由来すると考えられる翅の連続相同構造と目される、甲虫の前胸部の構造(hypomeronなど)にも影響を与えることが知られている。発表ではカメノコハムシ亜科の前胸部扁平縁が、hypomeronなどと類似した翅の連続相同構造に由来する可能性について議論したい。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-11] 北琉球・中琉球に分布するウエノツヤドロムシ *Urumaelmis uenoi* (コウチュウ目: ヒメドロムシ科) と近縁属 ツヤドロムシ属 *Zaitzevia* の分子系統地理○吉田 匠¹、林 成多²、竹中 將起³、東城 幸治³ (1. 信州大学大学院・総合理工学、2. ホシザキグリーン財団、3. 信州大・理・生物)

琉球列島は高い生物多様性や固有性を有する地域であり、生物地理研究において興味深い地域である。陸水環境に生息する種は系統地理研究の材料として扱われることが多いものの、琉球列島では陸水生物を用いた系統地理学的知見は少なく、琉球列島の陸水生物相の形成要因に関して不明な点が多い。そこで、本研究では琉球列島の北部から中部に分布する河川棲水生昆虫のウエノツヤドロムシと近縁属を対象に分子系統地理研究を実施した。その結果、ウエノツヤドロムシでは、琉球列島内に位置する生物地理学的境界である渡瀬線を遺伝的な境界とする主要な2系統（以降、北琉球系統、中琉球系統）が確認された。2系統の系統関係は mtDNA と nDNA で不一致が生じており、mtDNA ではウエノツヤドロムシの北琉球系統が別属のツヤドロムシ属3種（北海道、本州、四国、九州に分布）との単系統性が支持され、nDNA ではウエノツヤドロムシの北琉球系統と中琉球系統が単系統となり、種としての単系統性が支持された。本発表では、ウエノツヤドロムシの遺伝構造、mtDNA と nDNA の系統関係の不一致にも着目し、琉球列島の陸水生物相の形成要因について議論したい。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-13]コクヌストモドキにおける雌の産卵場所拡散活性と産仔数の関係○山河 丈留¹、松村 健太郎² (1. 香川大院・農、2. 岡山大院)

多くの動物において移動することは、移住や遺伝子流動を導くが、エネルギー消費や捕食危険の増加を伴うなどのデメリットもある。受精卵を産卵する時の雌においては、生息場所に留まって産卵することは自身の生存や産卵場所の確保においてはメリットがあるが、限りある資源を巡る親子間・きょうだい間の競争が生じるデメリットがあるだろう。そのため、産卵場所を拡散させるために雌が移動することで、子孫の生存率を増加させる可能性がある。さらに、産卵場所拡散は、予測不能な環境変動による子孫の全滅を回避する可能性を高めるだろう。しかしながら、これらの仮説を実証した研究例は数少ない。そこで本研究は、コクヌストモドキの交尾済みの雌を用いて、雌による産卵場所拡散が次世代個体数に及ぼす影響を検証した。本研究ではさらに、遺伝的に移動活性が高い系統と低い系統を用いることで、その遺伝的基盤についても検証した。その結果、産卵場所をより広範囲に拡散させた雌の方が有意に次世代個体数が多いことが明らかになり、産卵場所を拡散させる雌の方が適応的であることが示唆された。その一方で、移動活性が異なる系統間で産卵場所拡散の程度に有意差は見られなかったため、産卵場所拡散は雌の遺伝的な移動活性に依存しないことが示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-15]ハチジョウノコギリクワガタは何者なのか?~ゲノム生態学的手法によるアプローチ~○岸野 紘大¹、若宮 健¹、井戸川 直人¹、岡田 泰和¹ (1. 都立大・院理)

性選択された誇張形質は、進化的に不安定であると考えられており、生存に不可欠でないため頻繁に獲得されたり失われたりする。クワガタムシのオスの大あごは、性的誇張形質の典型的な例であり、グループ内で形や大きさが多様化している。

本研究では、ノコギリクワガタ属の中で大アゴの大きさが異なる2種、*P. inclinatus* (本土種) と *P. hachijoensis* (島嶼種) に注目した。両種の生態的差異と遺伝的関係を調査した。

両種の雄の形態学的比較から、島嶼種は本土種に比べていくつかの形質(下顎、脚、翅など)において相対的にサイズが小さくなっていることが示された。飢餓条件下での生存時間の比較から、島嶼種(*P. hachjoensis*)の雌は飢餓に強い耐性を持っていることが示唆された。全ミトコンドリアゲノムを用いた分子系統解析の結果、島嶼種と本土種は明確に異なるクレードを形成していた。また、集団遺伝構造解析のため、*P. inclinatus*の全ゲノムドラフト配列を構築した。全ゲノム情報に基づくPCAの結果とAdmixture解析は、より詳細な島嶼個体群の遺伝的特殊性を明らかにした。また、2種間のFst解析によって得られた、雄の大あごの大きさを制御している可能性のある候補遺伝子についても紹介する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-17] 近縁な寄主植物に非対称な局所適応を示す植食性テントウ集団
は寄主特異的な集団遺伝構造を示すのか？**○中曽根 大輝¹、松林 圭²、藤山 直之³ (1. 山形大院・理工、2. 酪農大・環境、3. 山形大・理)

植食性昆虫では寄主の違いが直接的に隔離障壁として作用する例が多く報告されている。これは異所的条件下では寄主利用能力に関する局所適応として検出される。アザミ類(*Cirsium*属)を寄主とするヤマトアザミテントウでは、これまでの研究より、東北地方において主にミネアザミ、キタカミアザミ、ナンブアザミのいずれかを寄主とすること、食性実験より異種アザミ利用集団間で非対称な局所適応が生じていることが明らかになっている。これらを踏まえ、本研究では、ミネアザミ、キタカミアザミ利用集団(各1集団)、ナンブアザミ利用集団(3集団)を対象としたSSRマーカー6座を用いた集団遺伝学的解析から、局所適応が隔離障壁として中立な遺伝子流動を阻害し、寄主特異的な集団遺伝構造が形成されているのかを検討した。本発表では、これまでの食性実験の結果とともに、Host associated differentiationの検出と遺伝子流動の推定結果を報告する。加えて、得られた一連の結果を統合し、異所的条件下での“隠蔽的な”生殖隔離の成立という観点から集団遺伝構造の成因を考察する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-19] マダラケシツブゾウムシを用いた昆虫側のゴール形成機構解明
のための RNA 干渉法の有効性の検証**○井野 隆一朗¹、荻 陽菜子¹、佐野 遥太¹、横道 彩夏¹、別所-上原 奏子²、土田 努¹ (1. 富山大学、2. 東北大学)

昆虫の中には、植物上にゴールと呼ばれる異常組織を形成するものが存在する。ゴールは、形成昆虫にとってのシェルターや食料として機能する「延長された表現型」である。ゴール形成には、昆虫が合成する植物ホルモンやエフェクタータンパク質の関与が示唆されているが、安定して操作実験を行える系がほとんど存在せず、その因果関係は証明されていない。そこで我々は、ゴール形成昆虫であるマダラケシツブゾウムシを対象とした、実験室内での周年飼育系を確立し、ゴール形成機構解明を目指した研究を行ってきた。RNAiによる遺伝子機能解析が本種に有効であるかを確認するため、昆虫において体色黒化に関与するMCO2遺伝子を対象とした解析を行った。MCO2遺伝子の2種類のアイソフォームの発現量は、体色が黒化する蛹後期から黒化が終了する羽化直後にかけて上昇し、その後降下に転じた。2種アイソフォームの共通配列を対象としてRNAiを行ったところ、MCO2遺伝子の発現量は有意に減少し、体色の黒化と鞘翅の斑点模様形成が抑制された。このように本種は、RNAiが効果的に機能するため、ゴール形成の分子機構解明のための優れたモデル生物と成り得ることが示された。本会では、ゴール形成に関わる昆虫側遺伝子の機能解析の進捗についても触れたい。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-21] 近縁ハムシ3種間における利用資源の選好性がもたらす対立関係
の検討**○野村 夏希¹、笠井 敦² (1. 岐阜連大、2. 静岡大・農)

植食性昆虫は、しばしば利用可能な資源のうち利用により適した特定部位を優先的に消費する。そのため、同じ資源を利用する種同士が同じ部位を選好する場合、共存条件において量的に限られた資源をめぐる対立する可能性がある。そこで本研究では、同じ植物の葉を成虫および幼虫の餌資源または産卵基質として利用するジンガサハムシ(ジンガサ)、スキバジンガサハムシ(スキバ)およびヨツモンカメノコハムシ(ヨツモン)の資源利用状況を、画像データを用いて比較した。その結果、3種とも葉脈間の可食部が相対的に大きい部位を主に利用していたものの、ジンガサおよびヨツモンは葉の中央部分を、スキバは外縁をそれぞれ主に利用していたため、葉そのものの利用部位はスキバと他2種とで異なった。また、ジンガサおよびスキバは食痕を避けて産卵する傾向が得られ、そうではなかったヨツモンとは産卵基質の選択条件が異なると推察された。以上より、摂食による食痕の増加は特にジンガサ類の産卵基質を減少させると考えられた。その理由は、ジンガサ類はヒルガオしか利用できないため、次世代の餌不足回避には資源量が残っている部分に産卵する必要があるものの、アサガオ類など他の植物種も利用できるヨツモンではその必要性が低いためかもしれない。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-23]捕食者にはハラビロカマキリの白斑は見えていない○萩原 絢子¹、田口 綾乃²、石川 忠²、小山 哲史¹ (1. 農工大院・動物行動、2. 東京農大・昆虫)

カモフラージュしている生物には、検出に役立つ特徴から注意を引く斑、ヘビの眼に似た眼状紋など、敢えて目立つ斑を持つものも知られる。カマキリ目昆虫は一般的にカモフラージュしており、前翅に白斑を持つ種も多い。この白斑の機能について、擬態する上で重要な機能を持つとする説も提唱されているが、実証は行われておらず、その機能は不明である。そこで本研究では、この白斑が捕食回避の機能を持つか検証するため、白斑を持つハラビロカマキリを用い、捕食者である鳥から見た色の定量化を行った。光学分光器で翅の白斑と前翅前縁部、その他の部位の分光反射率を測定し、色覚モデル解析を行った。まずヒトの色覚での解析をし、白斑とその他で有意に色が異なり、この検定の検出力が十分に大きいことを確かめた上で、同様に鳥から見た色の解析を行った。結果、鳥から見た色においては、白斑は前翅前縁部とは大きく異なる色をとったが、その他の部位とは有意差が検出されなかった。これらの結果から、鳥から見るとハラビロカマキリの白斑はその他の部位に溶け込んだ色をしており、斑紋として見えていないと考えられた。このことから、ハラビロカマキリの白斑は捕食回避の機能は持たない可能性が示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-25]市民農園で採集された地表徘徊性甲虫類の生態○田中 則政¹、渋谷 園実¹、松下 範久¹、福田 健二¹ (1. 東大院・農)

地表徘徊性甲虫類（コウチュウ目オサムシ科）は生息地の環境変化に鋭敏であることから、既に環境指標生物として国内外でモニタリングの対象とされており、今後、温暖化の指標生物としての活用も期待される。温暖化の影響としての群集構造の変化や、各種の生態やフェノロジーの変化を検出するためには、同じ場所で年間を通じて高頻度に調査すること、各甲虫種の生態の変化を明らかにすることが重要である。そこで、発表者らは2021年11月からピットフォールトラップによる通年の定点調査を開始した。調査地は、特殊な環境でなく身近にある緑地として、千葉市の市民農園（無農薬耕作地）と、そこから約2 km離れたマンション敷地内の樹木が点在する空き地（定期的に草刈りを実施）に設定した。各調査地に大型のプラスチックカップ3個を設置し、耕作地では週1回、空き地ではほぼ毎日回収した。地表徘徊性甲虫類は、主に春と秋に活動が顕著化するが、夏季と冬季の活動もみるために年間を通じて調査した。解剖により、飛翔形質（後翅と飛翔筋）、食性、蔵卵時期、卵の数と大きさを調べた。幼虫は、COI遺伝子の塩基配列により種同定した。本発表では、市民農園で2023年12月までに捕獲された37種1,059頭の地表徘徊性甲虫類の生態を中心に報告する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-27]植物は食害特異的なスペクトルの光シグナルを発するのか○千野 陽平¹、米谷 衣代²、上船 雅義³ (1. 名城大院・農・昆虫、2. 近畿大・農・昆虫、3. 名城大・農・昆虫)

天敵昆虫は特定の光波長を選好することは知られているが、その生態学的意義は理解できていない。天敵昆虫は、植物が発する食害特異的な匂いシグナルを餌となる植食者発見のための手がかりとして利用している。もし、植物が食害特異的な光シグナルも発しているならば、天敵昆虫はその光シグナルを利用して植食者を探索している可能性があると考えた。本研究では、植物が食害特異的な光シグナルを発するかどうかを評価するために、ハイパースペクトルカメラを用いて健全植物と食害植物を撮影し、それらの葉から発せられる光スペクトルを紫外域(350 nm)から赤外域(1050 nm)まで比較した。食害開始から1日後のインゲンマメ葉片は、健全な葉片と比べて可視域の青と緑の領域の一部の波長で光強度が有意に高かった。食害日数が増加すると、食害葉片は、健全葉片と比べて、ほぼすべての領域で光強度が高く、光スペクトルが有意に異なった。さらに本発表では、トウモロコシの健全葉とアワヨトウ食害葉の光スペクトルを比較した結果と、昨年度の本大会で発表したカリヤサムライコマユバチ(アワヨトウの天敵)の光波長の選好性結果も合わせて、植物由来の光シグナルを利用した天敵昆虫の餌探索について議論する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-29] 傷ついた仲間由来の抽出物に晒されたハダニは防御網から分散する○久保 潤莉¹、秋野 順治²、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報、2. 京工繊大・応生)

一部の被食動物は、傷ついた仲間の匂いに反応して対捕食者防御を誘導する。*Tetranychus* 属のハダニは、世界的に主要な農業害虫と見なされており、普段はジェネラリスト捕食者が侵入できない立体的な防御網の中で暮らしている。ハダニは防御網を出ると外界の多くの捕食者に簡単に捕食されるため、彼らを網から分散させることができればハダニの生物学的防除に大きく貢献できるだろう。ナミハダニ (*Tetranychus urticae* 以下 TU) とカンザワハダニ (*Tetranychus kanzai* 以下 TK) の分散ステージである雌成虫は、スペシャリスト捕食者のカブリダニが網に侵入すると、網上に退避したり網外へと分散したりする。カブリダニは、ハダニの成虫よりも卵を好んで食べるため、傷ついたハダニの卵の臭いは、ハダニの早期警戒に役立つ筈だ。この仮説を検証するため、網内の卵を潰すと TU および TK の雌成虫が網から分散するかを調査した結果、両種の雌成虫は同種または他種の卵の破壊に反応して網から分散した。さらに、TU 雌成虫は、TU 卵のメタノール抽出物を塗布した濾紙片を挿入すると網から分散しやすくなった。本報告は、同種の体抽出物を用いてハダニを防御網から分散させた初の事例である。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-31] 潜葉性昆虫クルミホソガの卵の背腹軸の重要性○近藤 陽香¹、小野 肇¹、大島 一正^{2,3,4} (1. 京大・農、2. 京都府大院・生命環境、3. 京都府大・新自然史セ、4. 京都府立植物園)

クルミホソガ *Acrocercops transecta* は、幼虫期を葉の中で過ごす潜葉性昆虫（リーフマイナー）であり、孵化時に卵から直接葉の中に潜り、蛹化前に葉から脱出する。葉から一度出たクルミホソガの幼虫は再び葉に潜ることができないため、蛹化できない成長段階で葉から出た幼虫は死亡する。今回、クルミホソガの卵には背腹軸が存在し、背腹が逆向きで発生した卵は孵化直後に死亡することを発見した。これは、孵化は正常に起こるものの、幼虫が葉と逆側に向けて卵殻を破ることになり、葉に潜れないことによる。そこで、この現象に産卵時の葉に対する重力方向が関係すると仮定し、同じ飼育ケース内に葉面を鉛直に設置した葉と水平に設置した葉をそれぞれ用意したところ、どちらでも背腹逆向きの卵が確認された。さらに、飼育ケース内特有の、狭さや匂いがこもることがストレスとなって異常行動をとった可能性を考え、温室のテント内にクルミの苗木を用意し産卵させたが、この場合にも背腹逆向きの卵が観察された。以上の結果から、クルミホソガの初期死亡要因の一つに卵が葉との接地面に対して背腹逆向きに発生することが挙げられ、これが野外でも起こることが示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-33] 光る? 光らない? マダラガ科幼虫の蛍光色解析○西尾 怜香¹、石原 亨²、新村 瑠里^{2,3}、中 秀司² (1. 鳥取大院・持、2. 鳥取大・農、3. 農研機構・植防研)

昆虫は外敵から身を護るために様々な防御方法を持つ。その中でも毒のように攻撃的な防御方法を取るものは、自身の危険性をアピールするために赤・黄色・黒など原色を主とした警告色を持つことが多い。マダラガ科のガは国内に18属29種が生息し、多くの種が体内に有毒な青酸配糖体を貯蔵して防御に用いると考えられている。そのため、ホタルガ *Pidorus glaucopis* やサツマニシキ *Erasmia pulchella* などは成虫・幼虫ともに黄色、赤、黒など派手な警告色を持つ。一方で、オキナワリチラシ *Eterusia aedea* は成虫が派手な斑紋を持つにもかかわらず、幼虫は地味な茶褐色である。しかし、本種の幼虫にブラックライトを当てると青い蛍光を強く発する。この蛍光色は、紫外線を見ることができる鳥類や爬虫類に対しては派手な警告色となる可能性がある。本研究では、オキナワリチラシを含めたマダラガ数種について、幼虫・蛹・繭・成虫及び幼虫/成虫の分泌物が蛍光を発するか調査したため、種/ステージごとの蛍光の有無と、蛍光を発することの生態学的意義について議論する予定である。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-35] 亜社会性昆虫ベニツチカメムシは雌雄で飛翔行動が異なる○栗田 桃萌¹、奥園 元晴¹、徳田 誠¹ (1. 佐賀大学)

飛翔による移動分散は不適な環境からの逃避などに有用であるが、飛翔能力の維持にはコストがかかるため、分散と繁殖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唯一の寄主としてボロボロノキの核果を利用する。この資源は年次変動が大きい上、利用可能な期間が1年のうち約2か月間に限られる。したがって、ベニツチカメムシは移動による確実な資源の確保と適切な時期の繁殖とを両立させる必要がある。本研究では、ベニツチカメムシの飛翔分散戦略を明らかにするため、飛翔筋の発達時期や飛翔時期を調査した。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、春の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、本種は休眠中に融解していた飛翔筋を交尾時期に合わせて発達させ、繁殖時期に再び融解すると考えられた。また、サーチライトトラップを用いた調査の結果、交尾済みのメスが産卵時期の夜間に長距離飛翔していることが示唆された。先行研究では、オスが交尾時期の日中に短距離のみ飛翔することが報告されていたことから、本種は雌雄間で飛翔特性が大きく異なると考えられた。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-37]寄生されたコナガ幼虫は捕食者の攻撃を回避できるか？○泉 裕隆¹、矢野 修一² (1. 京大・農・生態情報、2. 京大院・農・生態情報)

捕食寄生者は寄主を殺さず徐々に捕食することで寄主の被食回避能力を下げるので、捕食寄生者が寄主ごとギルド内捕食されるリスクを上げるはずだ。捕食寄生者はこのジレンマにどう対処しているだろうか。

コナガ *Plutella xylostella* の幼虫は天敵からの攻撃に反応し、素早く後ろに飛び退く。しかし、捕食寄生者コナガサムライコマユバチ *Cotesia vestalis* (以下コマユバチ) に寄生されて筋肉を食われたコナガ幼虫は、被食回避の生命線となる運動能力が落ちていると考えられる。本講演では、コマユバチに寄生されたコナガ幼虫の被食回避能力の低下を検証した。

その結果、コマユバチに寄生されたコナガ幼虫は、未寄生のコナガ幼虫に比べてクロヤマアリ *Formica japonica* に捕食されやすかった。これを裏付けるように、寄生されたコナガ幼虫の飛び退き能力は未寄生の幼虫よりも低下していた。

コマユバチによる寄生はコナガ幼虫の被食リスクを上げ、したがってコマユバチがギルド内捕食されるリスクも上げていると結論できる。そのギルド内捕食リスクに対処する代替戦略として、コマユバチの脱出蛹化タイミングについて議論する予定である。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-39] 幼生生殖タマバエの自然環境下における生態の解明

○矢野 文士¹、古川 晶啓¹、Ayman Elsayed²、尾崎 一天³、澤畠 拓夫⁴、徳田 誠² (1. 佐賀大院・農、2. 佐賀大・農、3. 近大院・農、4. 近大・農)

陸上生態系で最も繁栄している昆虫の中でも、推定種数が最大とされているハエ目タマバエ科の適応機構や繁殖戦略の解明は、昆虫の適応放散を理解する上で重要である。タマバエ科の菌食性種の中には、“母幼虫”または“母蛹”が単為生殖的に“子幼虫”を生む幼生生殖という特殊な繁殖様式をもつものがある。しかし、生態についての研究はほとんどなく、国内においても土着種は知られていなかった。演者らは、日本各地で調査を行い、幼生生殖タマバエが国内に広く分布していることを確認した。本研究では、幼生生殖タマバエの自然環境下における生態の解明を目的に、佐賀県内の山地2地点で定期調査を実施した。毎月、一定数の枯れ木、土壌、リター層を無作為にサンプリングし、幼虫の資源や枯れ木の腐朽型、腐朽段階などの選好性および発生消長を調査するとともに、同地点に設置したマレーズトラップによって成虫を採集した。その結果、幼虫は様々な腐朽型や腐朽段階の枯れ木だけでなく、土壌やリター層からも採集された。このことから、自然環境下において、幼生生殖タマバエの幼虫は、多様な枯れ木や土壌、リター層などの資源を利用していることが示唆された。成虫の発生消長も含め、幼生生殖タマバエの自然環境下における生態について考察する。

ポスター発表

[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)

2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-41] ヤガにおける複眼の明暗順応と産卵行動との関係および寄主認識における触角の役割○石渡 翔悟¹、堀 雅敏¹ (1. 東北大院・農)

ヤガ科は複眼が暗順応から明順応状態になると、産卵や交尾、飛翔などの活動性が抑制されるとされている。一方、薄明薄暮時に活動が活発になる種も多いが、複眼の明暗順応と活動性との詳細な関係はあまり調べられてない。そこで、ヤガ科のタマナギンウツバを用い、複眼の明暗順応と産卵行動の関係および産卵場所選択に用いられる感覚情報を調査した。まず、光強度と複眼の明暗順応状態の切り替わりを調査したところ、光強度約 $0.01 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ が境だと示された。次に、通常の飼育条件における暗期間中に白色照明光を与え、暗期間中の光強度と産卵数との関係を調査した。その結果、複眼が明順応状態となる 0.1 や $1 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ でも、暗黒下と同様の産卵数となった。以上から、ヤガ類の活動性は複眼の明暗順応の切り替えによって制御されているのではないことが示唆された。さらに、暗黒下においてもウツバは寄主のキャベツに正確に産卵したことから、視覚以外の情報により寄主を認識して産卵したと考えられた。そこで、触角を切除した個体に産卵させたところ、切除個体は未切除個体と同様の産卵数を示すものの、キャベツ上への産卵割合が大きく低下することが示された。従って、寄主認識には触角からの情報が用いられていることが示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-43]捕食寄生性線虫シヘンチュウにおける高次寄生○藤森 友太¹、新屋 良治¹、神崎 菜摘² (1. 明治大学農学研究科 植物線虫学研究室、2. 森林総合研究所 関西支所)

シヘンチュウは幅広い昆虫を宿主とする捕食寄生性の線虫である。線虫としては非常に大型であるものの、一般に寄生率が低いこと、絶対寄生性で培養が困難であることから生態的な知見に乏しい。演者らは北海道喜茂別町の貯木場において採集したコンボウケンヒメバチから2頭のシヘンチュウを得た。コンボウケンヒメバチはヒゲナガカミキリの捕食寄生者とされ、得られたシヘンチュウは本来ヒゲナガカミキリに寄生する種であると考えられる。線虫における高次寄生は主に寄生蜂で報告されているものの数少なく、特に捕食寄生性の線虫では初めての例である。また線虫の高次寄生は必ずしも成功するとは限らず、一次寄生者の寄生蜂への侵入には成功しても成育に失敗する例が知られている。本調査で得たシヘンチュウは3期幼虫まで成育が進んでおり、一次寄生者を利用した成育が可能であることを示唆した。シヘンチュウの宿主への感染経路は主に経皮感染、卵の経口感染が知られており、単純な一次寄生性の捕食寄生者とされてきた。しかし本調査における観察例は、侵入した宿主体内に別の寄生者が先行して寄生していた場合、条件的に高次寄生を行うことで宿主を切り換えて成育する可能性を示唆した。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-45]フキバツタ類における交尾姿勢と生殖器形態の左右性の検討○村田 桃香¹、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物)

多くのバツタ類では、雄が雌にマウントし雌の体軸の左右いずれかから腹部をアプローチさせて交尾器を接合させるが、左右両方向での交尾が可能であるとされている。しかし、これまでに、イナゴ類は右方向でのみ交尾する“右利き”であることが明らかになっている。本研究では、イナゴ類で生じている“右利き”交尾の起源を検討するために、姉妹群にあたるフキバツタ類の4種(ヤマトフキバツタ、ミカドフキバツタ、ハネナガフキバツタ、アオフキバツタ)を対象とした野外観察・交尾実験・形態分析を行い、交尾姿勢および生殖器形態に左右性が生じているかを調査した。野外観察と交尾実験についてはヤマトフキバツタ以外では十分なデータを得られなかったものの、先行研究とあわせると、交尾姿勢はハネナガフキバツタで有意に右向き、ミカドフキバツタで右向きに偏る傾向がある一方、ヤマトフキバツタでは左右性は存在せず、アオフキバツタについても左右性は存在しない可能性が高いと考えられた。生殖器形態については、交尾囊の形態に3種で左右二型性、1種で多型性が確認され、各型の比率は種ごとに異なっていた。交尾姿勢と生殖器形態にみられる左右性の間に因果関係があるのかを考察する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-47] ヒコ科食カメノコハムシ類3種間の不完全な隔離障壁○田村 慧悟²、藤山 直之¹ (1.山形大・理・生物、2. 山形大院・理工)

植食性昆虫の複数の近縁種が同所的に生息している場合、様々な隔離障壁の作用によって共存状態が実現されていると考えられる。いずれも *Cassida* 属であるカメノコハムシ（以下、ナミカメ）、ヒメカメノコハムシ（ヒメカメ）、イノコヅチカメノコハムシ（イノカメ）は同所的に出現することがある。ナミカメとヒメカメは主にシロザ類を、イノカメはイノコヅチ類を寄主としている。異なる寄主を利用するハムシ種間では生息場所隔離の成立が期待されるとともに、共通の寄主を利用するナミカメとヒメカメの間には行動的隔離がよく発達していることが予想される。しかし、野外においてイノコヅチ上でナミカメが観察される事実は、生息場所隔離が不完全であることを示唆する。また、野外及び実験条件下において、これらのハムシ類の組み合わせの全てで低頻度ながら種間交尾が生じることは、行動的隔離が不完全であることを示唆する。本発表では、実験条件下における幼虫の成育状況、成虫の食性および寄主忠実度、さらに異種に対する交尾行動の頻度を報告し、自然条件下における各隔離障壁の様相を考察する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-49]ニシキリギリスにおける鳴き声の役割および同期メカニズムの
検証**○田村 匠¹、中野 亮²、藤原 一旭³、中 秀司³ (1. 鳥取大学・院持、2. 農研機構、3. 鳥取大・農)

ニシキリギリス(*Gampsocleis buergeri*)のオスは、「ギーッ」「チョン」という2種類の異なる声で鳴くが、それぞれの鳴き声を持つ生態学的意義は明らかになっていない。本種には、野外・室内ともに複数オスの存在下では同期して鳴くが、オス1頭のみを隔離するとほとんど鳴かなくなるという特徴がある。そのため、2種類の鳴き声が同期に関連している可能性を考え、「ギーッ」または「チョン」を隔離した1頭のオスに聞かせる実験を行ったところ、「ギーッ」には他のオスを「ギーッ」と鳴かせる役割が示唆された。この実験では「チョン」の役割が不明瞭であったため、「チョン」の頻度を調整した音声を聞かせ続けた際のオスの鳴き方の観察と、鳴き声の同期のメカニズムを探るために3パターンの音圧の音声を聞かせる実験を行った。これらの結果を基に、本種のオス間コミュニケーションに鳴き声果たす役割を考察した。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-51] サッポロフキバッタのレース間交配が雌の再交尾に及ぼす影響○桑井 詩帆¹、熊野 了州¹ (1. 帯広畜産大院・昆虫生態)

多くの生物で交雑帯の存在が知られているが、それを維持するメカニズムの理解は十分ではない。サッポロフキバッタには性染色体が異なる XO レース（基本型）と XY レース（突然変異型）の2つのレースが存在し、北海道北部と中央部で交雑帯を形成している。レース間交配は配偶子不和合性による適応度低下を招くため、本種の交雑帯集団を用いたレース間交配を検証することは、種分化や個体群維持のメカニズム解明に繋がる可能性がある。そこで本研究では、レース内交配が促進するメカニズムを明らかにするため、6月から8月にかけて交雑帯を含む3地点で採集し、集団間の交配実験を行い、交尾率・再交尾率、再交尾行動、交尾後の生存日数を調査した。各交配実験の交尾率・再交尾率は50%以上で、再交尾率が交尾率を上回っていたが、再交尾行動に差は見られなかった。しかし、集団間交配をした雌の生存日数は集団内交配をした雌より短かった。レース間交配が引き起こす雌の短命化がレース内交配を促進させている可能性が示唆され、その原因として、集団間による精液内物質の効果や交尾器損傷が考えられる。発表では、集団間交配をした雌の再交尾行動や寿命の変化を議論する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-53] 飛翔性および腐肉食性昆虫のロードキルのホットスポットは道路路灯下に存在する○牛島 健輔¹、弘中 満太郎¹ (1. 石川県立大院・応用昆虫学)

乗り物による昆虫の轢死（ロードキル）は、その個体群に大きな悪影響を及ぼすと予想されるため、ロードキルが多く発生する場所（ホットスポット）を特定し、その要因を理解することは重要である。道路路灯の前後35 mの車道上において、日没から3時間後に無脊椎動物を探索し、生体とロードキルされた死体の座標を48日間にわたり記録した。大型の無脊椎動物は4236個体が確認され、節足動物（3574個体）と環形動物（660個体）が大多数を占めた。節足動物の死体（3216個体）は52.9%がコウチュウ目、11.7%がバッタ目、6.2%がハサミムシ目であり、いずれも道路路灯下に集中分布した。一方、環形動物は道路路灯下に集中しなかった。移動様式や食性に注目すると、飛翔性昆虫が節足動物の死体の64.0%を占めた一方で、36.0%を占めた徘徊性昆虫の96.1%は腐肉を餌とするスカベンジャーであった。スカベンジャーの生体は轢上といった死体が多い地点で確認され、飛翔性昆虫よりも道路路灯下への集中度は低かった。これらの結果は、昆虫のロードキルの局所的ホットスポットの1つが道路路灯下であり、飛翔性昆虫が光に誘引されてロードキルされた後、それを餌とする徘徊性のスカベンジャーが二次的なロードキルに遭遇することを強く示唆している。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-55]ハダニのオスは一見無駄な多回交尾をなぜ行うのか○和田 朋美¹、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報)

ハダニ類の受精には初回交尾で得た精子が利用され、再交尾はほぼ無効である。しかし、オスは既交尾メスに無意味なはずの求愛と再交尾をしつこく試みる。本発表ではカンザワハダニのオス側の視点からこの長年の謎に迫る。

まず、多回交尾がオスの「まちがい」である可能性を検証したが、オスは未交尾と既交尾のメスを明確に区別していた。誤認でないならば、未知の利益があるに違いない。そこで次に、オスが多回交尾を経験すると、その後未交尾メスとの初回交尾をめぐる競争で有利になると予測した。既交尾メスと多回交尾したオス、未交尾オスのどちらが先に未交尾メスと交尾したか/その際の求愛から交尾成立までの時間を比べたが両者間に差はなく、オスの多回交尾経験は未交尾メス獲得力を高めなかった。

カンザワハダニでは、既交尾メスと同居した幼若虫メスは、餌葉の劣化により成虫後の産卵数が著しく低下する。そこで第三の仮説「オスは多回交尾で既交尾メスを追いだし、次世代メスの適応度を上げる」を予想し、オスと同居した既交尾メスが、同居しない場合よりも早くパッチから分散することを確認した。パッチに残る次世代メスの適応度指標が高くなるかどうかを検証中であり、報告予定である。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-57] ヤマヨツボシオオアリにおける共生ウイルスの基礎生態○岡田 英李¹、小山 哲史¹ (1. 東京農工大・農)

日本固有種ヤマヨツボシオオアリ (*Camponotus yamaokai*) の細胞質には、二本鎖 RNA ウイルスである *Camponotus yamaokai virus* (以下 CYV) が持続的に感染していることが示唆されていた。本研究では、CYV の基礎生態を解明することを目的として、まず CYV のゲノム解読をおこなった。その結果、ゲノムの構造や ORF の相同性からトチウイルス様のウイルスであることが判明した。そこでトチウイルス科のウイルスと系統樹を作成したところ、これまで報告されている節足動物に感染するトチウイルス様ウイルスとは異なるクレードに入ることがわかった。次に、CYV の感染経路を解明するため飼育実験を行ったところ、女王の卵を介した垂直感染が見られたが、個体間の水平感染は検出されなかった。また、日本国内の各地で採集したヤマヨツボシオオアリにおける CYV 感染率を調査した。その結果、調査した全ての巣から CYV は検出され、カースト間で差は見られなかったが、巣内の感染率は個体群や巣によって異なり、平均して8割程度であった。CYV がアリの適応度に中立であるならば、感染率が0%もしくは100%に近づくと予想されるため、本研究の結果は CYV が宿主に何らかの影響を与えていることを示唆する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-59] オスゴロシウイルス感染による脱皮ホルモンの攪乱○高松 巧¹、謝 肖男²、井上 真紀¹ (1. 東京農工大・連合農学、2. 宇都宮大・バイオ)

昆虫は性比を乱す様々な因子に感染しており、性比を乱す仕組みの一つに感染した雄のみを特異的に殺す「オス殺し」現象が存在する。チョウ目のチャハマキの幼虫期においてオス殺しを引き起こすオスゴロシウイルス1-3(OGVs / Partitiviridae)は宿主メスの卵巣を通じて次世代に感染する。現在までに報告されたオス殺しのほとんどは胚期にオスが致死する一方で、OGVs感染オスは若齢期において致死が起きる。その際に脱皮せず致死するという他のオス殺し現象にない特徴を持つが、その原因は明らかではない。本研究ではオス幼虫が死にゆく過程を明らかにするために、OGVs感染/非感染オス間で遺伝子の比較を行った。その結果、脱皮ホルモンの分解酵素について感染オスのみ遺伝子の発現が減少していた。続いて脱皮が停止しているOGVs感染系統の20-ヒドロキシエクダイソン(20E)の内生量をLC-MS/MSにより測定したところ、20Eが検出された。以上のことから致死前に20Eの濃度が高く保たれており、その結果脱皮阻害が引き起こされ、正常な成長が妨げられていることが考えられた。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-61] キタキチョウの共食いによる共生細菌ボルバキアの水平伝播の可能性について○松本 陸¹、吉川 元貴¹、小長谷 達郎¹ (1. 奈良教育大)

昆虫類の半数以上の種が細胞内共生細菌ボルバキアに感染していると推測されている。ボルバキアは宿主の母親から次世代に垂直伝播するため、宿主の生殖を操作し、自らを次世代に広めていく。しかし、ボルバキアの感染がどのようにして多様な分類群へ拡大したのかを理解するには、その水平伝播に関する研究も必要である。ボルバキアの他個体への水平伝播のメカニズムには寄生や捕食が挙げられてきた。本研究ではキタキチョウの雌化を引き起こす w Fem 系統に注目した。キタキチョウは一部を除くほとんどの地域において、細胞質不和合を引き起こす wCI 系統にほぼすべての個体が感染しており、沖縄本島や種子島では wCI と wFem に重複感染している個体が存在する。キタキチョウの幼虫はしばしば共食いするため、幼虫の共食いを通じてボルバキアが水平伝播する可能性がある。そこで、重複感染個体の体液を単感染個体に注射したり、重複感染個体を単感染個体に摂食させたりして、wFem が水平伝播するかを検証した。注射による水平伝播が少なくない頻度で確認できたのに対し、摂食における水平伝播はほとんど観察できなかった。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-63]コクゾウムシをモデルとした、内部共生系の機能を阻害する新規防除資材の開発○萩 明日花¹、土方 優和¹、土田 努¹ (1. 富山大学)

害虫対策には殺虫剤が有効であるが、現行の殺虫剤は、特異性がそれほど高くないため、周辺環境への影響が顕在化している。持続可能な農業の構築に向け、環境負荷が少ない防除資材の開発は、喫緊の課題である。多くの害虫はその体内に、菌細胞塊という必須共生細菌を収納する器官をもっており、餌に不足する栄養源の供給を受けている。菌細胞は、訪花昆虫や天敵捕食者には存在しないため、そこで働く分子は特異的標的になり得る。本研究では、飼育が容易であり内部共生現象を示す、コクゾウムシをモデルとして、新規防除資材の開発を試みた。コクゾウムシの菌細胞に生息する必須共生細菌 *Sodalis* の増殖は、菌細胞内で高発現する Coleopteracin 1 (Col1) により、抑制されている。これまでに、RNAiにより Col1の発現を抑制すると、*Sodalis*の菌細胞塊からの脱出および周辺組織への感染が生じ、それまで維持されていた内部共生系が崩壊することが報告されている。そこで、Col1を標的とした機能阻害剤の開発を目指し、高速評価系を構築して候補化合物を選抜した。現在、候補化合物の効果検証を進めるとともに、新規標的分子探索のための RNAi法の構築にも取り組んでいる。本会では、その進捗状況を報告する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-65] メス化ボルバキアがオス化を引き起こす？ —石垣島のミナミキ
チョウにおけるオス化の性状解析—**○石田 圭¹、松原 顕¹、宮田 真衣^{1,2} (1. 福井大・工、2. 福井大・ライフサイエンスイノベーションセンター)

ボルバキアは昆虫の細胞内共生細菌であり、宿主の生殖を操作する。ミナミキチョウ *Eurema hecabe* (以下、ミナミ) には、wCI と wFem の2系統のボルバキアが感染している。wCI のみに感染している個体の子の性比は1:1となるが、wCI と wFem に重複感染している個体では子がすべてメスとなる。また、キタキチョウでは重複感染個体の性染色体はZO型であり、ボルバキアが減数分裂を操作している(マイオティックドライブ)と考えられている。石垣島での野外性比の調査の結果、2022年4月ではオスの割合が5.6%(n=72)、2023年4月ではオスの割合が17.7%(n=283)であり、2023年はオスの頻度の増加を確認した。そこで、2023年に石垣島で採集した重複感染のミナミの飼育実験を行った結果、F1の性比が、①メスのみ、②オスのみ、③メスとオスの3つのタイプに分かれることを確認した。PCR法によってF1のボルバキアの感染チェックを行ったところ、メスは全ての個体でwFemに感染していたが、オスはwFemに感染していないことが明らかとなった。本公演では、F1のZ染色体の定量PCRの結果と併せて、石垣島のミナミにおけるオス化現象とマイオティックドライブの関係性について考察する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム1)**2024年3月29日(金) 11:30 ~ 12:30 桜(学生)(桜)

[PS01-67] イラクサギンウワバに感染する2系統の *Wolbachia* の MLST 解析○池松 悠希¹、野村 昌史² (1. 千葉大・園芸・応用昆虫、2. 千葉大院・園芸・応用昆虫)

昆虫に広く感染する細胞内共生細菌 *Wolbachia* は、宿主に対して生殖操作を行うことが知られている。これまでに、イラクサギンウワバ *Trichoplusia ni* (以下、イラクサ) への感染が報告されているが、一部地域で 2013~20年の7年間で wTni1 から異なる系統 wTni2 に置き換わっていたことが示された。

そこで、2022~23年に北海道から沖縄までの全16地点の *Wolbachia* について MLST 解析を行った。MLST 遺伝子のうち両系統で合計10塩基の置換が確認されている *gatB* 遺伝子、*ftsZ* 遺伝子を解析したところ、千葉県松戸市、神奈川県横浜市、長野県諏訪郡、兵庫県加西市の4地点で wTni2 が確認された。

しかし、千葉県と神奈川県個体群は、*gatB* 遺伝子は wTni2 であったが、*ftsZ* 遺伝子では wTni1 もみられたので、系統解析に用いられる *wsp* 遺伝子も含めて解析を行った。その結果、*gatB*、*ftsZ*、*hcpA* で合計12塩基の置換が確認された他、*wsp* では72塩基の置換と3塩基の欠失が確認された。また、MLST 解析の結果、wTni1 はチョウ目で広くみられる ST41、wTni2 はタバココナジラミで感染が確認されている ST423 であることが明らかになった。

ポスター発表 | ポスター発表

■ 2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 | ■ 桜 (学生) 桜

■ [PS01] ポスター発表(学生A:コアタイム2)

[PS01-02] 黒色を呈する昆虫の赤外線反射機能

○山口 泰生¹、高久 康春¹ (1. 東農大院・農)

[PS01-04] カブトムシの角における大きさや形状の相関選択

○神田 旭¹、武末 大毅²、小島 渉¹ (1. 山口大院・創成科学、2. 山口大・理)

[PS01-06] カブトムシの角発達を引き起こすインスリン様ペプチド (ILP) の探索

○荻 陽菜子¹、岸野 紘大¹、岡田 泰和¹ (1. 都立大院・理)

[PS01-08] 昆虫の尾角は真の付属肢か？

ーフタホシコオロギを用いた再検討ー

○松下 詠太郎¹、大出 高弘¹ (1. 京大・農)

[PS01-10] 夜間人工光がショウジョウバエの幼虫の発生とオスの生殖能力に与える影響

○高本 龍真¹、高橋 佑磨² (1. 千葉大・理、2. 千葉大院・理)

[PS01-12] 洞窟性チビゴミムシ類における遺伝子の退化と多面発現の関係

○丹伊田 拓磨¹、越川 滋行^{1,2} (1. 北大院環境科学、2. 北大院地球環境)

[PS01-14] どのような配列の変化がミズタマショウジョウバエに模様をもたらしたのか？

○柄澤 匠¹、越川 滋行^{1,2} (1. 北大院環境科学、2. 北大院地球環境)

[PS01-16] 次世代シーケンサを用いた効率的マイクロサテライト解析: ネギアザミウマでの適用例

○工藤 達実¹、Hsu Po-Wei¹、村上 翔大¹、土畑 重人¹ (1. 東大・総合文化)

[PS01-18] 琉球列島におけるシロオビアゲハ翅形状の島嶼間比較

○鈴木 智大¹、吉岡 秀陽²、加藤 三歩²、辻 和希^{1,2} (1. 鹿大・連農、2. 琉大・農)

[PS01-20] 中性河川と酸性河川の沿岸における地表性節足動物相の比較と環境要因の影響

○山田 遼¹、大寺 真菜²、金尾 太輔¹ (1. 山形大・理、2. 山形大院・理工)

[PS01-22] ハイイロゲンゴロウにおける雄の吸盤と交尾行動の関係の検証

○竹内 成太¹、松村 健太郎² (1. 香大・農、2. 岡大・農)

[PS01-24] コクヌストモドキ雄の父性に対する加齢と交尾経験の影響

○川上 怜也¹、松村 健太郎² (1. 香川大院・農、2. 岡山大・農)

[PS01-26] 深層学習を用いた昆虫の3次元追跡アルゴリズムの開発

○森 大佑¹、速水 裕樹²、藤本 泰文²、後藤 勲³ (1. 宮城大院・食産、2. 伊豆沼財団、3. 宮城大・食産)

[PS01-28] 幼生生殖タマバエの野外における利用資源

○尾崎 一天¹、古川 晶啓²、澤島 拓夫³、葛西 弘¹、矢野 文士²、徳田 誠⁴ (1. 近畿大院・農、2. 佐賀大院・農、3. 近畿大・農、4. 佐賀大・農)

[PS01-30] 温度上昇下で殺虫剤が水域生態系に与えるトップダウン効果の検証

○石若 直人¹、平岩 将良²、早坂 大亮² (1. 近畿大学大学院農学研究科、2. 近畿大学農学部)

[PS01-32] 線虫胎生化の進化的駆動力解明に向けた糞虫便乗線虫の生活史調査

○池田 雄哉¹、新屋 良治¹ (1. 明治大学・農)

[PS01-34] ナナフシ目昆虫の産卵行動にナラ枯れが及ぼす影響

○佐々木 岳¹、齋藤 朗子¹、山脇 千雅¹、尾崎 嘉信¹、山下 多聞¹ (1. 島根大・生資)

[PS01-36] キイロショウジョウバエにおいて個体の攻撃性が集団の採餌効率に与える影響

○戸高 倫太郎¹、高橋 佑磨² (1. 千葉大・理、2. 千葉大・院・理)

[PS01-38] 空腹度と光波長、光強度がコナガコマユバチの光応答に及ぼす影響

○服部 峻¹、千野 陽平²、上船 雅義¹ (1. 名城大・農、2. 名城大院・農)

[PS01-40] コアオハナムグリによるソバの花の利用実態

○伊藤 孝輔¹、永野 裕大²、横井 智之¹、宮下 直² (1. 筑波大学・保全生態、2. 東京大学・農)

[PS01-42] 世代交番をするタマバチ（膜翅目）の両性世代と単性世代の卵成熟様式の比較

○鄺 亜嬌¹、楠見 淳子²、阿部 芳久² (1. 九大・院・地球社会、2. 九大・院・比文)

[PS01-44] カブリダニの共食いは過大評価？

○道浦 真明¹、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報)

[PS01-46] カメノコハムシ類の同所的共存における生息場所隔離と行動的隔離の寄与

○鈴木 しゅん¹、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物)

[PS01-48] キイカブリダニ母親の日齢が卵の保護行動に与える影響

○新開 翼¹、長 泰行¹ (1. 千葉大・応用昆虫)

[PS01-50] コクヌストモドキ類2種における武器形質の有無が種間相互作用に及ぼす影響

○大西 流偉¹、松村 健太郎¹、宮竹 貴久¹ (1. 岡山大院・環境生命)

[PS01-52] データベース上の画像を用いた後肢振り上げ行動を示す日本産コガネムシ科昆虫の探索

○山本 花菜¹、小長谷 達郎¹ (1. 奈良教育大)

[PS01-54] 外来植物の利用が絶滅危惧種クロツバメシジミの翅色と配偶行動に与える影響

○久井 花恋¹、矢後 勝也³、上田 昇平²、平井 規央² (1. 大阪府大・生命、2. 大阪公大院・農、3. 東大総研博)

[PS01-56] 昆虫と脊椎動物の双方と共生可能な腸内共生細菌の探索

○谷口 輝明^{1,2}、古賀 隆一²、森山 実²、福田 真嗣⁴、深津 武馬^{1,2,3} (1. 筑波大、2. 産総研、3. 東京大、4. 慶応大)

[PS01-58] チャバネアオカメムシにおける共生細菌と人工共生進化大腸菌の競争感染実験

○蔡 雯瑾^{1,2}、森山 実²、古賀 隆一²、深津 武馬^{1,2,3} (1. 筑波大学、2. 産総研、3. 東京大学)

[PS01-60] 外来種マツヘリカメムシにおける *Rickettsia* の感染状況

○松本 くるみ¹、古賀 隆一²、細川 貴弘¹ (1. 九州大学、2. 産業技術総合研究所)

[PS01-62] マダラケシツブゾウムシの多種生物間相互作用：細菌との共生を中心として

○佐野 遥太¹、村上 涼生¹、鵜嶋 涼¹、杉本 凌真¹、土 田 努¹ (1. 富山大学)

[PS01-64] ナラ枯れとカシノナガキクイムシの共生微生物叢との関係解明

○加賀 櫻子¹、吉田 智弘¹、井上 真紀¹ (1. 農工大・農)

[PS01-66] 細胞内共生細菌による雌性単為生殖化機構の探索

○大畑 裕太¹、杉本 貴史²、田上 陽介³ (1. 岐阜大学大学院、2. 農研機構・生物機能、3. 静岡大学)

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-02] 黒色を呈する昆虫の赤外線反射機能○山口 泰生¹、高久 康春¹ (1. 東農大院・農)

黒色の昆虫は可視光吸収性の高さから熱利得に優れるとされている。しかし色の特色のみが注視され、色と関係がない近赤外線波長の反射性、鞘翅が持つ熱に対する特性について分析・解析した研究は ほぼ無い。本研究では、強い光沢をもつ *M. tarandus* など 5 種の甲虫の鞘翅の構造、および近赤外線反射性、またそれに関連付けられる近赤外線光照射下での温度変化を調べた。その結果 *M. tarandus* の鞘翅は、近赤外線に対し高い吸収性、熱利得性を有していることが明らかになった。さらに本種鞘翅の表面ワックスを除去処理し、光学特性を測定したところ、近赤外域の反射率のみが有意に上昇した。これらの結果から、鞘翅の形態的特徴やワックス素材が熱利得の制御に深く関与していることが示唆された。本研究成果は、近赤外線の光学的特性を新技術・新素材開発へ展開することを目指すものであり、エネルギー問題の解決に貢献できる可能性がある。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-04]カブトムシの角における大きさと形状の相関選択○神田 旭¹、武末 大毅²、小島 渉¹ (1. 山口大院・創成科学、2. 山口大・理)

昆虫の武器形質には大きさと形状の連関がみられる。たとえば、カブトムシの角は長くなるほど相対的に細くなり、四叉上の先端構造は明瞭になる。このような変化は大きさと形状が闘争において相関選択を受けていることを示唆しているが実証例は少ない。そこでカブトムシ *Trypoxylus dichotomus* を対象に、角長（大きさ）に応じて変化する形状をランドマーク法を使って調べた。その結果、PC1として基部の幅、PC2として四叉構造の開き、PC3として四叉中央の溝の深さが幾何学的特徴として検出された。このうち基部の幅（PC1）と角長には有意な相関があった（ $r = -0.8283, p < 0.001$ ）。さらに、角長と体サイズにおけるアロメトリー係数のスイッチポイントは、基部の幅（PC1）と体サイズにおけるアロメトリー係数のスイッチポイントと類似していた。以上のことから、相関選択は角長と基部の幅にかかっていることが示唆された。基部の幅が角の長さに応じて変化することにより、闘争で角の損傷するリスクが低減されている可能性がある。

ポスター発表

[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)

2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-06]カブトムシの角発達を引き起こすインスリン様ペプチド (ILP) の探索

○荻 陽菜子¹、岸野 紘大¹、岡田 泰和¹ (1. 都立大院・理)

カブトムシは立派な角が特徴的である。これは表皮が変形して形成された進化的新奇形質であり、同様に武器形質を持つクワガタとはその発生が異なる。カブトムシの角サイズは幼虫期の生育環境に依存しており、典型的な性選択形質の特徴である高い栄養応答性を持つ。先行研究では、インスリン伝達経路による角サイズ制御が知られているが、内分泌シグナルの起点であるインスリン様ペプチド (ILP) が同定されていない。昆虫の ILPは種ごとに個数や配列、分泌器官が多様化しており、この点が解析を困難にしている。そこで私は1) カブトムシを含む甲虫類約5種の ILPの配列情報の整理を行い、ILP遺伝子群の多様性とカテゴリ分けについて考察し、2) カブトムシで ILP遺伝子の KDを行った機能検証の途中経過についてお話したい。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-08] 昆虫の尾角は真の付属肢か？**—フタホシコオロギを用いた再検討—**○松下 詠太郎¹、大出 高弘¹ (1. 京大・農)

昆虫の体節には1対の付属肢がある。大顎や歩脚をはじめとして、昆虫は付属肢の構造や機能を多様化させることで様々な環境に適応してきた。一般にこれらは同一の発生的起源を持ち、互いに転換可能な系列相同物であると考えられている。従来、昆虫の腹部末端に形成される尾角も付属肢の系列相同物だとみなされてきた。しかし我々は、偶然にも、フタホシコオロギの尾角の形成に機能する独自の上流因子を発見した。この発見は、他の付属肢と尾角の発生機構が上流から異なることを示すため、尾角を付属肢として扱うことには再検討の余地があると考えられる。

この仮説を検証するため、CRISPR-Cas9を用いて2種の Hox 遺伝子のノックアウトを行うことにより、フタホシコオロギにおける尾角の付属肢への転換可能性を調査した。これらの結果をもとに、発生的起源と転換可能性の観点から尾角を付属肢の系列相同物とみなすことの妥当性について議論する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-10]夜間人工光がショウジョウバエの幼虫の発生とオスの生殖能力
に与える影響**○高本 龍真¹、高橋 佑磨² (1. 千葉大・理、2. 千葉大院・理)

近年、急速に進行する都市化に関連したストレスの増大が、生物の衰退や絶滅を促しているともいわれている。一方で、ヒトを始めとする哺乳類では都市ストレスによる精子の質の低下や不妊症リスクの増大について数多くの報告があるものの、都市ストレスが昆虫類のオスの生殖能力に与える影響についての研究はあまり進んでいない。夜間人口光の増大は、都市化に関連した主要な公害のひとつである。最近ではLEDの普及により、光の質にも大きな変化が起きている。そこで本研究では、都市と郊外に広く生息しているオウトウショウジョウバエを用い、異なる波長の夜間光がオスの形態や生殖能力に与える影響を調べることを目的とした。微弱な白色光あるいは赤色か緑色、青色の単波長光を夜間に照射する環境で幼虫を飼育し、各条件で得られたオス成虫について精子の頭部サイズと羽化日数、体サイズを測定したところ、夜間に光がない状況と比較して赤色光と青色光条件下で精子頭部が短くなった。また、赤色光条件下では羽化日数が延びていた。翅の面積と胸部サイズも赤色光条件下で大きくなる傾向にあった。これらの結果は夜間光が本種の発生や生殖に多様な影響を与えることを示すとともに、赤色光がもっとも大きな影響を与えるということを示唆している。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-12] 洞窟性チビゴミムシ類における遺伝子の退化と多面発現の関係○丹伊田 拓磨¹、越川 滋行^{1,2} (1. 北大院環境科学、2. 北大院地球環境)

光が届かない地下環境へ進出した昆虫は、一般的に複眼や体表面の色素が退化している。このような地下性昆虫は約3000種存在すると見積もられているが、遺伝子の退化について明らかにされた例は数少ない。そこで本研究では、チビゴミムシ亜科に着目し、独立に洞窟へ進出した2種について、昆虫の視覚に関わる遺伝子24個を調べた。その結果、洞窟性チビゴミムシ2種では、*opsin*遺伝子などの光受容遺伝子や、*cardinal*遺伝子などの複眼の色素合成遺伝子が共通して退化していることが分かった。このような共通した遺伝子の退化が生じた要因として、それらの遺伝子は複眼のみで働くのか、複眼以外の組織でも働くのかといった多面発現の影響があると考えた。そこで、モデル生物の各組織における遺伝子発現量の情報から多面発現の程度を表す指標を算出したところ、洞窟性チビゴミムシ類で退化している遺伝子は多面発現の程度が小さいことが分かった。以上の結果より、洞窟性チビゴミムシ類では視覚に関わる遺伝子が退化しており、独立に洞窟へ進出した系統であっても、多面発現の影響によって同じ遺伝子が退化したことが示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-14] どのような配列の変化がミズタマショウジョウバエに模様をもたらしたのか？○柄澤 匠¹、越川 滋行^{1,2} (1. 北大院環境科学、2. 北大院地球環境)

昆虫のユニークな形態は、多様な形質が進化するメカニズムを解明するための題材として用いられてきた。その中で、遺伝子の co-option (転用) が重要な働きをすることが知られてきたが、転用をもたらす塩基配列レベルのメカニズムは未解明である。

ミズタマショウジョウバエは翅に水玉模様を持ち、この模様は *wingless* 遺伝子 (*wg*) の転用がもたらしたことがわかっている。翅に模様がないキイロショウジョウバエの蛹の翅では横脈でしか発現しない *wg* が、ミズタマショウジョウバエでは模様が形成される横脈、縦脈末端、鐘状感覚子の位置で発現し、模様を誘導する。ミズタマショウジョウバエの横脈と縦脈末端で *wg* を発現させる *cis* 制御領域 (gutCVT-core) は、横脈のみで発現を促進する祖先的な *cis* 制御領域の配列の変化によって獲得された。しかし、縦脈末端での発現をもたらした配列の変化は特定されていない。

この研究では、縦脈末端での発現の獲得の際に起きた、具体的な配列の変化を調べるために、gutCVT-core とヒメホシショウジョウバエという近縁種の相同領域を比較し、2 種間で異なる配列を絞り込み、GFPL Reporter アッセイによって縦脈末端での発現に必要な配列を特定した。また、それらの配列の変化の影響を考察する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-16]次世代シーケンサを用いた効率的マイクロサテライト解析: ネギアザミウマでの適用例○工藤 達実¹、Hsu Po-Wei¹、村上 翔大¹、土畑 重人¹ (1. 東大・総合文化)

マイクロサテライトは集団遺伝学的研究における重要な遺伝マーカーであるが、ジェノタイピングのための費用と時間が大きな課題となっている。SSR-GBS(Short Sequence Repeats-Genotyping by Sequence)法は、マイクロサテライトを含む領域をPCR増幅し、その配列を次世代シーケンサ(NGS)によって決定する手法である。各サンプルにインデックス配列を付加することで、数百サンプル・数十遺伝子座を1度のNGSランで解析することが可能となり、時間と費用を大幅に削減できる。さらに本手法では、従来は識別できなかった、同一の断片長でも塩基配列が異なる対立遺伝子を区別できる。本発表では、SSR-GBS法の適用例として、ネギアザミウマ *Thrips tabaci* の集団遺伝構造解析の結果を報告する。本種では同一圃場内に単為生殖系統と有性生殖系統が共存している。北海道の3か所のタマネギ畑から採集した376個体について、マイクロサテライト20座をジェノタイピングし、遺伝的分化の有無の検討や近交係数の推定を行った。発表では、ライブラリ調製を含めた具体的な手順を説明し、解析者の参考に供したい。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-18] 琉球列島におけるシロオビアゲハ翅形状の島嶼間比較○鈴木 智大¹、吉岡 秀陽²、加藤 三歩²、辻 和希^{1,2} (1. 鹿大・連農、2. 琉大・農)

ベイツ型擬態は毒などの防御手段を持たない生物が毒などを持つ生物の警告信号を模倣する現象である。シロオビアゲハ *Papilio polytes* には一部のメスだけに毒蝶のベニモンアゲハ *Pachliopta aristolochiae* (以下、モデル) の翅斑紋に似た表現型を示すベイツ擬態 (以下、ミミック) が見られる。琉球列島では近年のモデルの定着によりミクツクの翅斑紋がモデルに似るように急速な進化が起こり、モデルの定着時期が早く存在比も高い地域では白斑サイズがモデルにより良く似て他の地域より大きいことが明らかにされている (Kato et al., 2017)。我々のこれまでの研究でミミックにはモデルの翅模様だけでなく形状の模倣も進化している可能性が示唆された。モデルの定着状況を反映し、ミミックは翅形状においても地域ごとに急速な形態分化を起こしている可能性が考えられる。そこで本研究では、モデルの定着時期や存在比の異なる島間で翅形状の比較を行うことで島間の形態分化の可能性を検討した。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-20] 中性河川と酸性河川の沿岸における地表性節足動物相の比較と
環境要因の影響**○山田 遼¹、大寺 真菜²、金尾 太輔¹ (1. 山形大・理、2. 山形大院・理工)

高温かつ酸性・塩基性の温泉が湧出し、周囲の土壌や河川に影響を及ぼす火山生態系には、特殊な生物相が見られる。しかし、火山生態系における生物学的研究は水中や土壌中の生物を対象とするものが多く、地表性節足動物に関する知見は限られる。山形県の蔵王山は多数の温泉が湧出する活火山であり、酸性河川の二渡川と中性河川の馬見ヶ崎川は、共に蔵王山を水源とする。昨年度より実施している調査により、二渡川沿岸の標高が異なる複数地点における地表性節足動物相が明らかになりつつある。そこで本研究では、中性河川の馬見ヶ崎川において地表性節足動物相を調査し二渡川のものと比較すると共に、これらの地表性節足動物相に影響を与える環境要因について調べた。両河川沿岸で4-10月に、石めくりにより節足動物を採集し、土壌の温度と酸性度を計測した。また、調査月・標高・温度・酸性度が、地表性節足動物の個体数・種数・多様度・種構成に与える影響をPERMANOVAで解析した。馬見ヶ崎川の調査では、71種196個体の節足動物が得られ、甲虫目が優占していた。これは二渡川の最も下流の調査地点と類似していた。解析の結果、節足動物全体では標高・温度・酸性度が、各地点の群集組成の類似度に対して有意に影響していることが示された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-22]ハイイロゲンゴロウにおける雄の吸盤と交尾行動の関係の検証○竹内 成太¹、松村 健太郎² (1. 香大・農、2. 岡大・農)

有性生殖を行う多くの生物において、雄にとって交尾回数の増加は高い適応度につながる一方で、雌にとっては交尾回数の増加に伴って適応度が減少することもある。このような雌雄の生殖に関する利害の不一致から性的対立が生じ、雌雄で異なる性的形質が進化すると考えられている。ゲンゴロウ類は顕著な性的対立が生じている昆虫の一つとして知られている。その多くの種において、雄は肥大した前脚ふ節に発達した吸盤を持ち、これは水中でも雌に張り付いて交尾を行う上で有効であると考えられている。一方で、雌は鞘翅や前胸背板に顕著なスジや毛があり、これらは雄の吸盤が張り付きにくくする対抗形質であると考えられている。しかしながら、ゲンゴロウ類を対象として実際に交尾行動を観察した研究例は数少ないままである。そこで本研究では、前脚に2個の大吸盤と多数の小吸盤を左右一対持つハイイロゲンゴロウ (*Eretes griseus*) を対象として、雄の吸盤の発達と交尾成功率の関係について調査した。その結果、小吸盤が多い雄ほど交尾に成功しやすいことが明らかになった。一方で、本種の雌の背側表面に顕著な性的二型が見られなかったことから、本種の雌にはその他の種とは異なる対抗適応が生じていることが予想される。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-24] コクヌストモドキ雄の父性に対する加齢と交尾経験の影響○川上 怜也¹、松村 健太郎² (1. 香川大院・農、2. 岡山大・農)

多くの生物における性選択は、大きく分けて交尾前と交尾後で生じる。この性選択は雄の加齢の度合いの影響も受けると考えられている。例えば、若齢雄は老齢雄よりも将来の繁殖機会が多いことが期待されるため、若齢時では繁殖よりも生存へ投資を行い、加齢とともに繁殖への投資量が増加することが予想される。実際に、交尾前の雄間闘争においては、若齢雄よりも老齢雄の方が勝利しやすい例が複数種で報告されている。その一方で、交尾後の性選択における雄の加齢の影響を調査した研究例は数少なく、また雄の交尾経験を含めた影響を調査した研究例は無脊椎動物ではほとんど無い。そこで本研究では、交尾後の性選択として雄の精子競争能力に対する加齢と交尾経験の影響をコクヌストモドキ (*Tribolium castaneum*) の P2 値を用いて調査した。調査の結果、加齢と交尾経験の両方によって P2 値が減少することが明らかになった。したがって、交尾前とは異なり交尾後の性選択においては雄の加齢が負の影響を与えていることが示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-26] 深層学習を用いた昆虫の3次元追跡アルゴリズムの開発○森 大佑¹、速水 裕樹²、藤本 泰文²、後藤 勲³ (1. 宮城大院・食産、2. 伊豆沼財団、3. 宮城大・食産)

生態学研究の発展には長期的かつ定量的な個体の追跡が重要であるが、現在、それは目視による観察測定がほとんどで、研究者の時間的・労力的コストが大きいという課題がある。また、測定対象が小型の昆虫の場合、追跡には非侵襲性が求められる。例えば、近年開発されたタグや赤外線を使用した手法は、活動への影響やデータ収集時の測定ノイズなどが考えられる。一方で深層学習を用いた昆虫のモニタリング手法が近年開発されつつあるが、3次元的な追跡は未だ発展途上である。本研究では、安価な複数のカメラと深層学習を用いた、昆虫の自動的・非侵襲的な3次元追跡手法を開発した。さらに、カメラと昆虫の距離が原因で生じる画像深度による予測誤差を補正するアルゴリズムを開発し、追跡精度を定量的に評価した。モデルを用いて本アルゴリズムの追跡精度を計測した結果、テストデータ全体の平均誤差は約10.33ピクセル(1.033cm)であった。さらに、観察対象として用いたハラビロカマキリを22時間撮影し、3次元的に追跡したところ、全データの約92.8%で位置推定が可能であった。本手法を発展させ、測定対象の状態推定も可能になれば、生態学における測定対象の行動や状態等のパターンを発見し、測定対象と環境の関係を明らかにする一助となると考えられる。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-28] 幼生生殖タマバエの野外における利用資源

○尾崎 一天¹、古川 晶啓²、澤畠 拓夫³、葛西 弘¹、矢野 文士²、徳田 誠⁴ (1. 近畿大院・農、2. 佐賀大院・農、3. 近畿大・農、4. 佐賀大・農)

ハエ目タマバエ科 (Cecidomyiidae) には、幼虫または蛹が単為生殖で幼虫を産生する特異な繁殖様式 (幼生生殖 = Paedogenesis) を持つ菌食性の種群が知られている。この種群は幼生生殖タマバエと呼称され、国内外問わず、食用きのこの栽培施設などから報告されている。その一方で、野外での利用資源については海外からの断片的な情報があるのみで、生態的な知見はほとんどない。さらに、日本では野外に分布しているかさえ不明であった。そのような状況で、発表者らは幼生生殖タマバエを野外から発見し、日本に既知属の幼生生殖タマバエが分布することを確認した。これまでの分布調査や先行研究の中で、自然下では、葉質や木質のリターから得られることは経験的に知られているが、詳細な研究は行われていない。そこで本研究では、野外で幼生生殖タマバエが利用する餌資源を探索することを目的とし、餌資源を定量・定性的に調査した。結果として、幼生生殖タマバエは枯死木・落葉・土壌・多年生の多孔菌子実体・腐朽した竹材などから得られ、特に枯死木から最も得られた。本発表では資源ごとに優占する幼生生殖タマバエの特徴や、利用資源と分布の関係についても議論する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-30] 温度上昇下で殺虫剤が水域生態系に与えるトップダウン効果の
検証**○石若 直人¹、平岩 将良²、早坂 大亮² (1. 近畿大学大学院農学研究科、2. 近畿大学農学部)

農業は水域生態系に甚大な影響を与える。さらに、今後は温暖化との複合影響としてより複雑に影響する可能性も懸念されている。温暖化下での農業の適正利用策を検討するにあたり、複合影響メカニズムの理解は欠かせない。演者らはこれまでに、殺虫剤曝露がトンボ幼虫（ヤゴ）を減少させる一方、餌資源となり得るマキガイを増加させるとの事象を明らかにし、これがトップダウン（TD）効果によるものと考えてきた。しかし、殺虫剤を構成する物質が栄養塩として作用し、逆にボトムアップ（BU）効果が強く表れた可能性も否定できない。そこで、本研究では殺虫剤と温度上昇の複合影響メカニズムとして TD 効果がどの程度関与するのかを操作実験から検証した。小型水槽に組成を均一にした水域生態系を創出し、殺虫剤・水温上昇・捕食者導入（ヤゴ）の有無を操作した2×2×2の要因実験（各8反復）を行った。ヤゴ導入区では捕食圧とみられるマキガイの減少傾向がみられた。一方、殺虫剤処理ではマキガイが増加する傾向にあったが、この現象はヤゴ導入の有無を問わず見られた。また、これらの傾向は水温上昇下ほど顕在化した。つまり、殺虫剤曝露によるマキガイ増加のメカニズムとして、TD効果だけではなく、実は BU 効果の関与も大きい可能性が示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-32]線虫胎生化の進化的駆動力解明に向けた糞虫便乗線虫の生活史調査○池田 雄哉¹、新屋 良治¹ (1. 明治大学・農)

一般に線虫は卵生の繁殖様式を有するが、Rhabditina亜目に属する2属6種の線虫は例外的に胎生であることが示唆されている。このうち5種はエンマコガネ属糞虫に便乗することが知られており、線虫の胎生化は糞虫生息環境への適応に関連している可能性がある。しかし、糞虫に便乗する線虫の生息環境を明らかにする試みは殆ど行われておらず、糞虫便乗時以外の胎生線虫の動態に関しては不明な点が多い。本研究では、演者らのグループが先行研究において発見した糞虫便乗性線虫*Tokorhabditis atripennis*の糞虫生息環境での動態を明らかにすることを目的に、黒土と牛糞を入れた自作の薄型ケースに、野外から採集したコブマルエンマコガネ1ペアずつ入れ、糞虫便乗性線虫の生息環境の再現を試みた。また、設置後2週間および4週間経過したケースを解体し、牛糞、糞虫が掘ったトンネル周辺の土、糞球、それ以外の土壌を回収した。この各サンプルから線虫を分離し卵生種を含む全ての線虫頭数を計数した結果、糞虫便乗性線虫は糞虫との接触があった環境、特に地表の牛糞に局在し、土壌からは殆ど確認できなかった。この結果は、糞虫便乗性線虫が糞虫の営巣環境に生息し、糞虫に便乗することで安定的にそうした環境に移動していることを示唆する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-34] ナナフシ目昆虫の産卵行動にナラ枯れが及ぼす影響○佐々木 岳¹、齋藤 朗子¹、山脇 千雅¹、尾崎 嘉信¹、山下 多聞¹ (1. 島根大・生資)

近年、日本各地でブナ科樹木萎凋病（通称：ナラ枯れ）が断続的に生じている。ブナ科樹木の集団枯損はブナ科樹木を食草とする植食者をはじめ森林生態系を構成する生物に大きな影響を与えていると考えられる。そこで、本研究では森林棲の植食性昆虫であるナナフシ目昆虫に着目し、ナラ枯れ前後における産卵行動の変化からナナフシ個体群にナラ枯れが及ぼした影響を考察する。調査地は島根大学三瓶演習林のコナラを中心とした落葉広葉樹二次林とし、2011年から2018年の8年間、リタートラップで回収されたナナフシ2種の卵数を計数した。その結果、産卵数はナラ枯れ被害のはじまった2013年から大幅な減少が見られた。ニホントビナナフシの産卵開始時期など産卵フェノロジーには年変動が認められたが、ヤスマツトビナナフシは安定しており環境変動の影響は小さいと考えられる。またナナフシの産卵数はナラ枯れに関係なく周期的に増減した。ナラ枯れのナナフシの産卵行動に及ぼす影響をより具体的に評価するため、調査地の気温とナナフシの餌資源であるブナ科の葉リター量のナラ枯れ前後の変化との関連も検討する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-36] キイロショウジョウバエにおいて個体の攻撃性が集団の採餌効率に与える影響○戸高 倫太郎¹、高橋 佑磨² (1. 千葉大・理、2. 千葉大・院・理)

攻撃行動は、自身が資源や配偶者を獲得するために、他個体に対して直接的、または間接的に危害を加える行動である。すなわち、攻撃行動は自身の繁殖成功や資源獲得量を高めると同時に、他個体の繁殖成功や資源獲得効率を低下させているものである。このように、攻撃行動が個体レベルのパフォーマンスに影響を与えることは広く知られた事実である一方で、攻撃性の高さや攻撃性の個体差が、集団レベルのパフォーマンスに与える影響は十分に理解されていない。本研究では、攻撃性の程度がすでに定量されている複数のキイロショウジョウバエ系統を用いて、個体の攻撃性の高さやその個体差が集団全体のパフォーマンスに与える影響を検証することを目的とした。キイロショウジョウバエの DGRP 系統のうち、攻撃性の高い系統と中程度の系統、低い系統を各 4 系統ずつ実験に供した。中央に餌場のある直径 15mm の円形の空間内に、飢餓処理後のオス個体を 2 頭導入し、上方から 20 分間撮影を行なった。このとき、同系統のオスを組み合わせた場合と、異系統のオスを組み合わせた場合がある。その結果、2 頭のオスが餌場あるいはその近くに滞在する合計時間は、系統間でも組み合わせ間でも有意に異なっていた。本講演では、攻撃性と餌場での滞在時間の関連性について議論する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-38]空腹度と光波長，光強度がコナガコマユバチの光応答に及ぼす影響○服部 峻¹、千野 陽平²、上船 雅義¹ (1. 名城大・農、2. 名城大院・農)

コナガ幼虫の寄生蜂であるコナガサムライコマユバチの雌成虫（以下，コマユバチ）のLED光に対する光応答に関する研究（Uefune et al, 2013）は存在するが，この研究では短波長の光に対する応答と，光応答に対する光強度の影響を評価できていなかった．また，この研究では，空腹期間は2時間と比較的短く，より空腹で餌の欲求度が高いコマユバチの光応答は明らかにされていない．本研究では，3段階の光強度（低，中，高（10, 30, 60 ($\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ））の青，緑，黄，赤の波長のLED光を用い，それぞれの光に対して満腹，2時間空腹，6時間空腹のコマユバチの応答を調べた．コマユバチは，緑においては全ての条件で光に誘引され，赤においては全ての条件で光に反応しなかった．青においては，光強度低のとき満腹のコマユバチが，光強度中のとき満腹と6時間空腹のコマユバチが光を忌避した．一方，光強度高のときは，空腹度に関係なくコマユバチは光に誘引された．黄においては，光強度が低と中のとき2時間空腹と6時間空腹のコマユバチが，光強度高のときすべての空腹度のコマユバチが光に誘引された．本発表では，光波長選好性の結果も合わせて，コマユバチの視覚利用について議論したい．

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-40] コアオハナムグリによるソバの花の利用実態○伊藤 孝輔¹、永野 裕大²、横井 智之¹、宮下 直² (1. 筑波大学・保全生態、2. 東京大学・農)

ソバは自家不和合性の虫媒花であり、ハナバチやアリなどがポリネーターと知られている。ソバにはその他の昆虫も多く訪花する。コアオハナムグリ（以下コアオ）も主要な訪花昆虫の一つであり、ソバの花粉や花蜜を摂食する。その際、体表に花粉が付着することが確認されている。そのため、ソバの送受粉に関わる可能性があるが、その実態は知られていない。また、雌雄でソバの訪花に違いがあるか、どの程度花粉媒介に関与しているか等は不明である。そこで、2023年、長野県飯島町において、夏ソバおよび秋ソバを対象に野外調査を実施した。まず、ソバに訪花したコアオの性比を調査したところ、午前、午後ともに訪花個体の性比はほぼ1:1だった。続いて、コアオのソバへの訪花個体数に関わる要因としてソバの開花数、時間帯、気温、風速との関係を検証した。ソバ畑内に区画を設け、その区画内の訪花個体数と株あたりの開花数を計数し、気象条件は気象庁のデータベースを基に確認した。その結果、夏ソバ、秋ソバの両方でコアオの訪花個体数はソバの開花数と強い関連があった。以上より、季節を問わずソバの開花数が増えるに従ってコアオの個体数は増加していることが示唆された。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

**[PS01-42]世代交番をするタマバチ（膜翅目）の両性世代と単性世代の卵
成熟様式の比較**○鰐 亜嬌¹、楠見 淳子²、阿部 芳久² (1. 九大・院・地球社会、2. 九大・院・比文)

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である。タマバチ科ナラタマバチ族 Cynipiniでは年1化で単性世代成虫が初夏に現れるクリタマバチ *Dryocosmus kuriphilus* だけが卵成熟様式について調べられており、斉一成熟性であることが知られていた。しかし本族の多くの種は世代交番をおこない、二つの世代間で成虫の形態や出現時期、ゴールの形態が異なる。本族の1種 *Cerroneuroterus japonicus* はクヌギにゴールを形成し、両性世代成虫は春に単性世代成虫は冬に出現し、成虫の体サイズは両性世代の方が小さい。本種の両性世代と単性世代の雌成虫に寄主植物を与えず、蜂蜜と水を与えた場合の日齢と成熟卵数を記録した。その結果、*C. japonicus* の両性世代と単性世代ともに斉一成熟性と考えられた。卵数は両性世代が単性世代より少なかった。本種の斉一成熟性は、クリタマバチと同様に羽化した成虫の周囲に産卵資源が豊富にあり、移動分散の必要性の無いことによると考えられる。

ポスター発表

[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)

2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生) (桜)

[PS01-44]カブリダニの共食いは過大評価？

○道浦 真明¹、矢野 修一¹ (1. 京大院・農・生態情報)

同栄養段階内のギルド内捕食や同種内の共食いは多くの種で報告されている。ハダニを捕食するカブリダニでもギルド内捕食と共食いの研究ジャンルが確立されているが、先行研究のほとんどの観察は、分散できない閉鎖環境下でカブリダニ以外の餌を与えずに行われている。ハダニの広食性捕食者であるコウズケカブリダニは、閉鎖環境下で頻繁に雌成虫が幼虫を共食いする。このカブリダニを材料として、24時間絶食させた雌成虫の餌として1)同種幼虫(共食い)のみ(分散不可)、2)同種幼虫とナミハダニ幼虫(分散不可)、3)同種幼虫(分散可)、4)同種幼虫とナミハダニ幼虫(分散可)を与え、3時間後に共食いが起きた頻度を比べた。その結果、本来の餌であるハダニがいることと、カブリダニが分散できることで共食いが減ることが分かった。両要因の交互作用は有意ではなかった。ハダニを捕食したカブリダニは、分散できない状況では共食いし、分散できる状況では分散することが観察された。以上より分散機会がない状況で他の餌を与えずに観察された従来のカブリダニの共食いのデータは過大評価されていると考えられる。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生) (桜)

[PS01-46] カメノコハムシ類の同所的共存における生息場所隔離と行動的隔離の寄与○鈴木 しゅん¹、藤山 直之¹ (1. 山形大・理・生物)

アオカメノコハムシ、イノコヅチカメノコハムシ、ヒメジンガサハムシは科または属レベルで異なる植物を寄主としているが、同じフィールドに出現することがある。異なる寄主植物を利用していることより、野外においてこれらの種間には生息場所隔離が作用していることが期待されるが、その強度がどの程度かは不明である。また、カメノコハムシ類の一部では、野外および実験条件下で種間交尾が生じることが知られていることから、種間の行動的隔離は完全ではないことが予想される。本研究では、上述の同所的に出現するカメノコハムシ類3種を対象に、主に野外調査によって生息場所隔離の程度を、室内交尾実験によって行動的隔離の程度を定量化した。さらに、各隔離障壁の絶対貢献度および交配前隔離の総合的な強度を算出した。その結果、ハムシの種の全ての組み合わせにおいて行動的隔離が不完全だった一方で、野外においては多くの組み合わせで生息場所隔離が完全な交配前隔離を実現しているものと考えられた。なお、アオカメノコハムシとヒメジンガサハムシの間の交配前隔離は完全ではなかった。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-48] キイカブリダニ母親の日齢が卵の保護行動に与える影響○新開 翼¹、長 泰行¹ (1. 千葉大・応用昆虫)

親による子孫の世話は、子孫の生存率を向上させる行動である一方、親自身はエネルギーや時間の消費、捕食者に襲われやすくなるといったコストを負う。そのため、親は子孫の世話をすることで、将来の繁殖に負の影響を受ける。このような状況では、死ぬまでに繁殖の機会が何度もある若い親と、繁殖の機会が限られている高齢の親では、子孫の世話の価値が異なる可能性がある。この可能性を検証するため、子孫の世話としてミヤコカブリダニ（以下ミヤコ）に対して卵を保護する行動が知られているキイカブリダニ（以下キイ）を用い、キイ母親による卵の保護に母親の日齢が与える影響を調べた。若いキイ母親と一緒にいた卵の生存率はミヤコの存在によって低下せず、卵を保護することが確認された。一方、老いた母親と一緒にいた卵の生存率は、ミヤコの存在によって低下したことから、卵を保護しないと考えられた。また、若いキイ母親と一緒にいた卵の生存率は老いたキイ母親と一緒にいたそれよりも高かった。これらの結果から、キイ母親による卵の保護行動は加齢に伴って変化した、と考えられる。これらの結果に加えて、産卵場所におけるキイ母親の滞在時間を調べた実験結果と合わせて、キイ母親の日齢に応じた卵の保護の適応的意義について考察する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-50]コクヌストモドキ類2種における武器形質の有無が種間相互作用に及ぼす影響○大西 流偉¹、松村 健太郎¹、宮竹 貴久¹ (1. 岡山大院・環境生命)

繁殖に関する形質が類似している異種間で互いの繁殖に干渉することを繁殖干渉といい、植物から動物に至るまで幅広い分類群において報告されている。繁殖干渉は、種内での交尾機会を減少させるため適応度の低下を導く。近年の繁殖干渉に注目した研究の多くは、異種異性間での相互作用に焦点を当てているが、性選択は異性間だけでなく同性内においても生じ雄の武器形質などの進化を駆動する。しかし、武器形質が繁殖干渉へ及ぼす影響を調べた研究は無い。そこで本研究では、オオツノコクヌストモドキ *Gnatocerus cornutus* (以下オオツノ) と、その近縁種のコクヌストモドキ *Tribolium castaneum* (以下コクヌスト) を用いて二種間で繁殖干渉が生じるかを検証した。両種とも穀物貯蔵庫内に生息しており、オオツノの雄のみ雄間闘争に使用される武器形質を持つ。実験では同種の雌雄個体に加えて異種の雄個体を加えたときの交尾行動、産卵数及び孵化幼虫数への影響を調べた。その結果、オオツノがコクヌストに対して行う闘争行動によって、コクヌストが一方的に負の影響を受けることが明らかとなった。種内での同性内選択によって進化した武器形質の存在が、異種との繁殖干渉において大きな影響を与えている可能性が示唆された。

ポスター発表

[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)

2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-52] データベース上の画像を用いた後肢振り上げ行動を示す日本産 コガネムシ科昆虫の探索

○山本 花菜¹、小長谷 達郎¹ (1. 奈良教育大)

コガネムシ科には、後肢を振り上げた状態で静止する後肢振り上げ行動を示す種と示さない種がある。ハナムグリ亜科の一部の種では、この行動が接触刺激により解発され、スズメバチ類との闘争に役立つことが知られている。しかし、この行動の解発因や適応的意義はほとんどの種で解明されておらず、後肢振り上げ行動を示す種と示さない種の整理も十分でない。本研究では、日本産コガネムシ科昆虫を対象に GBIF に登録された生体の画像を収集し、後肢振り上げ行動を示す個体の画像の有無を調査した。ハナムグリ亜科では後肢振り上げ行動を示す個体の画像がなかったのに対し、スジコガネ亜科では少なくとも4種で後肢振り上げ行動を示す個体の画像が認められた。ほとんどの場合、写真撮影時に被写体となる個体が接触刺激を受けていたとは考え難い。したがって、本調査で後肢振り上げ行動を確認した種では、この行動の解発因が接触刺激でない可能性が高いと考えられた。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-54] 外来植物の利用が絶滅危惧種クロツバメシジミの翅色と配偶行動に与える影響○久井 花恋¹、矢後 勝也³、上田 昇平²、平井 規央² (1. 大阪府大・生命、2. 大阪公大院・農、3. 東大総研博)

クロツバメシジミ *Tongeia fischeri* は、岩場や河川敷に生息するが、開発などによって生息地が減少し、環境省の準絶滅危惧に選定されている。本種の幼虫は、主に在来ツメレンゲを利用するが、近年、外来のマンネングサ属の利用が各地で確認されている。本研究では、本種幼虫を異なる寄主植物で飼育し、得られた成虫の翅の色彩を比較するとともに、外来植物の利用にともなう配偶行動や生活史同調への影響を検証した。

2023年に長野県北部で採集した雌成虫にツメレンゲ、ツルマンネングサを提示したところ両寄主植物に良好に産卵した。得られた幼虫をいずれかの植物で25℃16L-8Dの条件下で飼育し、成虫の後翅裏面の反射スペクトルについて分光光度計を用いて測定したところ、特に紫外域の反射に寄主植物による違いが見られた。次に、各寄主植物で飼育した成虫の標本モデルを用いて、野外雄の反応を観察したところ、ツメレンゲモデルには強い関心を示し、交尾試行が見られたのに対し、ツルマンネングサモデルにはほとんど関心を示さなかった。これらのことから、本種では幼虫期の寄主植物種により成虫の翅色に変異が見られ、配偶行動において、この翅色の違いを識別していると考えられる。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-56] 昆虫と脊椎動物の双方と共生可能な腸内共生細菌の探索○谷口 輝明^{1,2}、古賀 隆一²、森山 実²、福田 真嗣⁴、深津 武馬^{1,2,3} (1. 筑波大、2. 産総研、3. 東京大、4. 慶応大)

細菌との腸内共生は動物界において普遍的に見られる。その多くで宿主生物と共生細菌の間には特異性が見られる。一方、広範囲の宿主から繰り返し見いだされる細菌種も存在する。これら腸内共生細菌の宿主域が決まるメカニズムがわかれば、腸内共生の成立に必須な仕組みが理解できるとともに、その進化についても洞察が得られると期待される。チャバネアオカメムシ *Plautia stali* は実験室飼育系統が確立されており、生存に必須な *Pantoea* 属の細菌を保有する中腸共生器官をもつ。先行研究で、マウス糞便を無菌カメムシに経口摂取させたところ、大腸菌等の特定の腸内細菌が共生器官に感染を確立した場合、羽化率・体色・体サイズなどについて本来の共生細菌に感染した場合に近いパフォーマンスを示すことが判明した。すなわちマウス腸内にカメムシ本来の共生細菌に近いポテンシャルを有する細菌が存在するらしい。そこで本研究では、より広範にヒトやその他の脊椎動物の糞便を無菌カメムシに経口摂取させ、カメムシと共生関係を構築できる細菌の単離同定を行った結果について報告する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-58] チャバネアオカメムシにおける共生細菌と人工共生進化大腸菌の競争感染実験○蔡 雯瑾^{1,2}、森山 実²、古賀 隆一²、深津 武馬^{1,2,3} (1. 筑波大学、2. 産総研、3. 東京大学)

チャバネアオカメムシ *Plautia stali* の消化管後部は共生器官として特殊化しており、成長に必須な *Pantoea* 属の共生細菌を保有する。九州以北の個体群で共生細菌は1種類に固定しているが、南西諸島ではそれとは異なる5種類の共生細菌がみついている。私たちはこれまでに高速進化大腸菌を用いて、体色および成長速度に選択をかけた進化実験により、本来の共生細菌には及ばないが、羽化率、体色、体サイズなど宿主カメムシの適応度が向上する人工共生進化大腸菌の取得に成功した。カメムシが本来保有する共生細菌と実験進化で得られた共生進化大腸菌で、どちらがカメムシへの感染能力が高いのかを探究するために、共生細菌と進化大腸菌を混ぜて無菌孵化幼虫に経口接種することにより、競争感染実験をおこなった。本州由来の宿主カメムシ系統における単独感染時と共生感染時のそれぞれにおいて、初期定着率として幼虫2齢3日目、最終感染率評価として羽化した個体を用いて、プレーイティング法と定量 PCRを行い、カメムシ共生器官内のそれぞれの細菌量を測定し、感染能力、共生能力、感染特異性などを比較解析した結果について報告する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-60] 外来種マツヘリカメムシにおける *Rickettsia* の感染状況○松本 くるみ¹、古賀 隆一²、細川 貴弘¹ (1. 九州大学、2. 産業技術総合研究所)

*Rickettsia*はさまざまな生物に感染する細胞内共生細菌であり、昆虫類では宿主に負の影響を与える例だけでなく、病原微生物への耐性付与などを通して宿主の適応度に正の影響を与える例も知られている。宿主集団への感染は主に垂直伝播によって維持されると考えられているが、水平伝播の可能性も示唆されている。北アメリカ原産のマツヘリカメムシ *Leptoglossus occidentalis* は、近年アジア・ヨーロッパ各地に分布を拡大している外来種で、マツ類を広く食害する。日本国内では2008年に東京で初記録されて以来、年々分布を広げており、最近ではマツ育種場で被害が発生している。本種は *Rickettsia* に感染していることが報告されているが、詳しい系統や感染状況、宿主に与える影響については不明である。本研究では分子系統解析をおこなったところ、本種に感染する *Rickettsia* は *R. bellii* に近縁であることが明らかになった。また、日本全国の集団から369個体を収集して感染状況を調査したところ、感染率は70.7% (261個体) であり、地域によってばらつきが大きかった。定量 PCR や FISH による感染部位や感染密度の調査、飼育実験による垂直伝播率の調査の結果についても合わせて報告する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-62] マダラケシツブゾウムシの多種生物間相互作用：細菌との共生を中心として○佐野 遥太¹、村上 涼生¹、鵜嶋 涼¹、杉本 凌真¹、土田 努¹ (1. 富山大学)

生物多様性の根幹を担う昆虫は、様々な生物種と密接に相互作用しながら存在している。マダラケシツブゾウムシは、寄生植物であるアメリカネナシカズラに寄生してゴールを形成する昆虫である。本種ゾウムシの体内には、*Sodalis*属の細菌が共生している。すなわち本種ゾウムシは、植物—寄生植物—昆虫—共生細菌間の相互作用を一度に解析できる優れた研究材料と言える。我々は、これらを実験室で周年飼育できる系を確立し、研究を行ってきた。診断 PCRによる野外調査の結果、*Sodalis*は、本種ゾウムシの全個体に感染しており、何らかの重要な役割を担っていることが示唆された。また、抗生物質処理により*Sodalis*量を抑制すると、ゴール形成が遅延した。ゴールはメス成虫の産卵箇所が肥大化して形成されるため、*Sodalis*が卵発達や産卵行動に関係していることが示唆された。現在、*Sodalis*存在量による卵巣発達への影響や、卵黄タンパク質およびその受容体の遺伝子発現量の解析等に取り組んでいる。また、近縁種であるナカグロケシツブゾウムシでは*Sodalis*が存在せず、別種の細菌が存在することが確認された。本会では、この結果についても報告し、本種の複雑な相互作用を主に細菌との共生の観点から議論したい。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-64] ナラ枯れとカシノナガキクイムシの共生微生物叢との関係解明○加賀 櫻子¹、吉田 智弘¹、井上 真紀¹ (1. 農工大・農)

ブナ科樹木の集団枯死を引き起こすナラ枯れの原因菌ナラ菌は、養菌性昆虫であるカシノナガキクイムシによって媒介され、また培地上で培養可能である。カシノナガキクイムシの孔道からは多様な糸状菌や酵母が見つかるが、各個体が保有する微生物の詳細については不明な点が多く、ナラ菌の保有率とナラ枯れの関連性は調べられていない。そこで本研究では、ナラ枯れ被害地域におけるカシノナガキクイムシの個体数の時空間変動および共生微生物叢を明らかにすることを目的として、成虫からの真菌の分離培養および菌 DNA の抽出を試みた。成虫から単離した菌体の DNA と成虫から抽出した菌 DNA の配列を BLAST 解析に供したところ、異なる菌種が同定され、さらに同一のサンプルでも使用するプライマーによって検出される菌種に違いがあった。これらの結果から、ナラ菌の保有率を調査するためには複数の手段で微生物叢を調べる必要性が示唆された。加えて、カシノナガキクイムシの発生動態と成虫が保有する菌の多様性についても議論する。

ポスター発表**[PS01] ポスター発表(学生 A:コアタイム2)**2024年3月29日(金) 12:30 ~ 13:30 桜(学生)(桜)

[PS01-66]細胞内共生細菌による雌性単為生殖化機構の探索○大畑 裕太¹、杉本 貴史²、田上 陽介³ (1. 岐阜大学大学院、2. 農研機構・生物機能、3. 静岡大学)

膜翅目昆虫は一般に、受精卵(2n)はメス、未受精卵(n)はオスが発生する半数倍数性により性分化する。しかし、実際の性決定様式は多様であり、未受精卵からメスが生まれるように改変される現象(産雌性単為生殖化: Parthenogenesis Induction = PI)が寄生蜂類を中心に観察され、その多くは細胞内共生細菌による。これまでの研究で我々は、PI誘導と性決定の関係を推定するために、PI誘導細菌 *Wolbachia* や *Rickettsia* に感染した3種の寄生バチにおいて性決定関連遺伝子を網羅的に探索してきた。その結果、3種ともメス分化遺伝子 *wom* を最上流因子とするゲノム刷り込みによる性分化が示唆された。この性分化システムでは、未受精卵は *wom* の母からの刷り込みを受けて雄に分化し、受精卵は雄由来の *wom* の発現により雌に分化する。そこで、今回はPI誘導細菌とゲノム刷り込みの関連を調べるために全ゲノムのメチル化解析を行った。その結果、*Wolbachia* 感染メスでは未感染個体と比べゲノム全体でメチル化率が上昇していたことから、*Wolbachia* による宿主ゲノムのメチル化操作がPI誘導に寄与する可能性が示唆された。一方、刷り込みの標的と想定された *wom* のメチル化率には変化はなかった。