

**関西昆虫学研究会 2025 年度大会・
日本鱗翅学会近畿支部第 171 回例会
講演要旨集**

日時：2026 年 1 月 10 日（土）

13:30～17:00（13:00 受付開始）

会場：京都府立大学 稲盛記念会館（1F104 教室）

問い合わせ先：

関西昆虫学研究会

杉浦真治

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1

神戸大学大学院農学研究科 昆虫多様性生態学分野

E-mail: ssugiura # people.kobe-u.ac.jp（#を@に変換してください）

日本鱗翅学会近畿支部

竹内 剛

大阪公立大学大学院農学研究科 環境動物昆虫学研究グループ

〒599-8531 大阪府堺市中区学園町 1-1

E-mail: u21162h # omu.ac.jp（#を@に変換してください）

プログラム（★：若手発表賞対象講演; ○：講演者）

13:00 受付開始（発表者はスライドの動作確認）

13:28～13:30 開会挨拶

13:30～17:00 研究発表（口頭発表）

1. ★ノサップマルハナバチのオスの形態異常について

○吉尾実莉¹・清拓哉²・高橋純一¹（¹京都産業大・生命科学部, ²国立科学博物館）

2. ★低真空 SEM および FT-IR を用いたスズメバチ属の巣材分析

○吉田新・山口富生・高橋純一（京都産業大・生命科学部）

3. ★クスホソガにおけるホストレース形成とその維持機構

○南海優里奈¹・羽田智子²・大島一正^{2,3,4}（¹京都府大・生命環境, ²京都府大・院生命環境, ³京都府大・新自然史科学創生センター, ⁴京都府立植物園）

4. ★交配時刻は種間・属間・亜科間でどのようにばらつくのか—ホソガ科を例に—

○勝部圭¹・大島一正^{1,2,3}（¹京都府大・院生命環境, ²京都府大・新自然史科学創生センター, ³京都府立植物園）

5. ★マインの形を決める要因：クルミホソガのホストレースと寄主植物を例に

○田中壮樹¹・大島一正^{2,3,4}（¹京都府大・生命環境, ²京都府大・院生命環境, ³京都府大・新自然史科学創生センター, ⁴京都府立植物園）

休憩・交流（15分：発表者はスライドの動作確認）

6. ★アワノメイガ種群における系統関係と種間交雑

○田邊恵一¹・吉安裕²・大島一正^{2,3,4}（¹京都府大・生命環境, ²京都府大・院生命環境, ³京都府大・新自然史科学創生センター, ⁴京都府立植物園）

7. ★アカヒゲホソミドリカスミカメの卵休眠ステージの特定

○武田和樹¹・清水悠太²・新谷喜紀³・後藤慎介¹（¹大阪公大・理,²大阪公大・院理,³南九州大・昆虫）

8. ★探索・歩行活動リズム解析と産卵前後の活動比較からみたヤマトシロアリ繁殖虫のペア条件による行動変化

○武用惇平¹・高田守²・松浦健二²・渕側太郎¹（¹大阪公大・理,²京都大・農）

9. ★寄生蜂によるアリ随伴性シジミチョウの寄主操作とその適応的意義

○門田悠里¹・中林ゆい²・大島一正^{1,3,4}（¹京都府大・院生命環境,²神戸大・院農,³京都府大・新自然史科学創生センター,⁴京都府立植物園）

休憩・交流（15分：発表者はスライドの動作確認）

10. 石井実先生と自然保護

○竹内剛（近畿支部）

11. 2025年、北海道での蝶類の状況について

○渡辺康之（近畿支部）

12. 島嶼産地（離島）における蝶類調査の魅力（1）

○有田斉（近畿支部）

17:00～17:05 若手発表賞授賞式

17:05 閉会

発表者の方へのお願い

- 1 講演あたり 15 分（発表 12 分、質疑 3 分）を厳守願います。予鈴 10 分、本鈴 12 分、終鈴 15 分で時間をお知らせします。講演取り消しがあった場合は時間を繰り上げず、空き時間とします。
- 発表終了者には、次の講演の座長をお願いします。最初の講演の座長は、事務局で対応します。
- 口頭発表は、講演者が持参した個人パソコン（Microsoft PowerPoint や PDF 等）を用いて発表していただくことになります。HDMI、VGA（RGB）いずれでも接続可能ですが、各自端末用のアダプター等は忘れずに持参してください（USB Type-C 用など）。Microsoft PowerPoint または PDF ファイルで発表可能な Windows 搭載パソコンを 1 台用意します（他の OS で作成された場合にはレイアウトが崩れるなどの問題が起こりえますのでご注意ください）。データを当日持参される場合は、USB メモリ等で持参し、発表時に、自身でパソコンに接続してください（こちらも事前の動作確認をお願いします）。機器の操作はご自身で行っていただきます。必ず休憩時等に動作確認をして下さい。

発表要旨

関西昆虫学研究会 2025 年度大会

1. ★ノサップマルハナバチのオスの形態異常について

○吉尾実莉¹・清拓哉²・高橋純一¹（¹京都産業大・生命科学部，²国立科学博物館）

ノサップマルハナバチ (*Bombus cryptarum florilegus*) は、北海道東部の根室半島および野付半島の沿岸部に生息する真社会性の送粉昆虫である。根室半島は冷涼で多湿な気候条件により、北方系植物が高層湿原や海岸草原に分布する。湿原や海岸草原には固有性の高い生態系が形成されている。しかし近年、気温の上昇や外来種セイヨウオオマルハナバチ (*Bombus terrestris*) の野生化、太陽光発電施設の設置などの複数の要因で生息地の縮小や分断化が進行し、本種は絶滅の渦に陥っている可能性がある。約 20 年前には、個体数減少に伴う近親交配の結果として 2 倍体オスの出現が報告されているが、現在の野外個体群における状況は明らかでない。そこで本研究では、根室半島の個体群を対象に、近交係数、遺伝的多様性、2 倍体オスの出現状況、オスの形態について検証した。新規に開発したマイクロサテライト DNA マーカーによる遺伝解析と、オス個体の外部形態の観察を実施した。その結果、触角、翅脈、後脚、交尾器、体色の 5 パターンで形態異常を示すオス個体が確認された。

2. ★低真空 SEM および FT-IR を用いたスズメバチ属の巣材分析

○吉田新・山口富生・高橋純一（京都産業大・生命科学部）

スズメバチ属の巣材は植物由来の繊維を主成分とすることが知られているが、その材質や構造がスズメバチの生態や営巣環境とどのように関係するかは十分に検討されていない。本研究では、巣材は主に周辺環境に依存し、物理的・構造的特性は巣の規模や営巣習性に依拠して種ごとに異なるという仮説を立て、スズメバチ属(*Vespa*)8 種とクロスズメバチ属(*Vespula*)1 種、ホオナガスズメバチ属(*Dolichovespula*)1 種の巣外被を対象に検証を行った。低真空走査電子顕微鏡 (SEM-EDS) およびフーリエ変換赤外線分光分析 (FT-IR) により形態的特性や巣材成分を比較するとともに、巣外被の密度、厚み、耐水性を測定し機能性を比較した。

SEM 観察では、繊維の太さや長さに種間差が認められた。EDS 分析では、いずれの種でも炭素および酸素が主要成分であり、FT-IR ではセルロース・ヘミセルロース由来の吸収帯が共通して検出された。一方、重さ、厚さ、密度、耐水性などに種間差が認められた。これらの結果から、巣材は植物繊維を基盤としつつ、種の生態的特徴に応じて構造および物理的特性が異なる可能性が示唆された。

3. ★クズホソガにおけるホストレース形成とその維持機構

○南海優里奈¹・羽田智子²・大島一正^{2,3,4}（¹京都府大・生命環境,²京都府大・院生命環境,³京都府大・新自然史科学創生センター,⁴京都府立植物園）

異なる植物種に適応した種内集団であるホストレースは、レース間での遺伝子流動を伴いながらも各寄主への適応が維持されているため、生態的種分化を理解する上で有用なモデル系と考えられている。鱗翅目ホソガ科のクズホソガ *Spulerina dissotoma* は、マメ科クズ属を寄主とする集団と、マメ科ハギ属を寄主とする集団からなる。この2集団は、本州でしばしば同所的に生息し、先行研究から寄主適応力に違いがあることが示唆されている一方、集団間の隔離機構は未解明であった。そこで本研究では、幼虫の生育適性と雌成虫の産卵選好性に関する追試を行うとともに、ゲノムワイドな GRAS-Di マーカーを用いた系統解析と、集団間での交配実験を行った。その結果、集団ごとに単系統群を形成し、かつ寄主適応力にも分化がみられた一方、集団間での交配も集団内と有意差なく生じることが示された。そこで、両集団の交配開始時刻を調べたところ、ハギ集団では暗期開始後2時間～4時間、クズ集団では暗期終了前後と、集団間に明瞭な分化がみられた。以上から、クズホソガの寄主上集団はホストレースの状態にあり、交配時刻の違いが、野外の同所環境下において主要な隔離機構として機能している可能性がある。

4. ★交配時刻は種間・属間・亜科間でどのようにばらつくのか—ホソガ科を例に—

○勝部圭¹・大島一正^{1,2,3}（¹京都府大・院生命環境,²京都府大・新自然史科学創生センター,³京都府立植物園）

生物の様々な行動が概日リズムに従い、その違いが種ごとの生活史を特徴づけているが、ある行動が起こる時刻を特定の系統内で網羅的に比較した例は少ない。例えば昆虫では、交配時刻の違いが隔離障壁となるが、そもそも交配時刻にどの程度の多様性が見られるかを系統内で比較した例は少ない。そこで我々は、室内で容易に配偶行動

が観察できる鱗翅目ホソガ科の 6 亜科 41 種の配偶行動を赤外線カメラで撮影した。その結果、どの亜科・属でも暗期開始直後もしくは終了前後に交尾を開始する傾向が見られたが、同所的に分布する近縁種間では交配時刻が有意に異なり、種分化の初期段階で時間隔離が重要な役割を果たしている可能性がある。そこで、交配時刻を人為的にずらして時間隔離を無効化する実験を行うため、時差のある恒温器で飼育した個体を明期の間に同じ容器に入れてペアを作る、もしくは暗期の間に赤色光（波長 660 nm）をペアリング作業用に点灯させる予備実験を行った。しかし前者では明期暗期の切り替わり時に概日時計がリセットされ、後者では 660 nm を感受できたため、時差実験は依然として手法開発の途上であり、今後は暗期を薄明条件にして予備実験を行う予定である。

5. ★マインの形を決める要因：クルミホソガのホストレースと寄主植物を例に

○田中壮樹¹・大島一正^{2,3,4}（¹京都府大・生命環境,²京都府大・院生命環境,³京都府大・新自然史科学創生センター,⁴京都府立植物園）

葉に潜り、葉内部の組織を食べるリーフマイナーの潜った痕はマイン mine と呼ばれ、昆虫種ごとに様々な形状がみられる。マインの形状は寄生者に対する防御に関連するため、より防衛能に優れた適応的なマインの形状が選択されている可能性がある一方、その時々で利用する葉の硬さや二次代謝産物の含有量にも影響を受けると考えられるが、これらを総合的に検証した研究例はほとんどない。本研究では、鱗翅目ホソガ科のクルミホソガ *Acrocercops transecta* を用いて、昆虫側の遺伝的な要因と寄主植物に起因する環境要因がマインの形状に影響を与えるかを検証した。クルミホソガはクルミレースとネジキレースという 2 つのホストレースからなり、どちらのレースも 2 齢幼虫までは線状のマインを形成する。両レースともクルミ科植物で成育できるため、カシグルミにマインを形成させたところ、マインの交差点数にレース間で有意差がみられた。また、クルミレースをクルミ属のカシグルミとサワグルミ属のシナサワグルミに産卵させたところ、植物間でマインの終点数などに有意差がみられた。以上の結果から、マインの形状には遺伝的な要因と寄主植物に起因する環境要因の両者が含まれることが示唆される。

6. ★アワノメイガ種群における系統関係と種間交雑

○田邊恵一¹・吉安裕²・大島一正^{2,3,4}（¹京都府大・生命環境,²京都府大・院生命環境,³京都府大・新自然史科学創生センター,⁴京都府立植物園）

ツトガ科アワノメイガ属のアワノメイガ種群は、寄主植物は異なるが形態による識別が困難な 6 種で構成され、トウモロコシの世界的な害虫であるアワノメイガ *Ostrinia furnacalis* とヨーロッパアワノメイガ *Ostrinia nubilalis* を含んでいる。しかしながら、近年行われた属全体の系統推定では、比較的進化速度の遅い NGS マーカーが使用され、かつ各種のサンプル数も 1 個体であったため、本種群内の系統関係や種間交雑の実態は未だ十分には解明されていない。そこで本研究では、アワノメイガ種群の各種について、複数個体を用いて ddRAD-seq と mtCOI の配列解析を行った。系統推定の結果、ゴボウノメイガ *O. zealis*、フキノメイガ *O. zaguliaevi*、アズキノメイガ *O. scapularis*、ヨーロッパアワノメイガ *O. nubilalis* の単系統性は支持されたが、アワノメイガとオナモミノメイガ *O. orientalis* には、アズキノメイガと単系統群を構成する個体がみられた。また、ツワブキから得られた個体(仮称、ツワブキノメイガ、学名未定)は、単系統群を構成し、フキノメイガと姉妹群を形成した。以上から、アワノメイガ種群ではアズキノメイガが関与する種間交雑が推定された一方、ツワブキノメイガのように既知種と近縁ながらも明瞭に区別される集団の存在が示唆された。

7. ★アカヒゲホソミドリカスミカメの卵休眠ステージの特定

○武田和樹¹・清水悠太²・新谷喜紀³・後藤慎介¹ (¹大阪公大・理,²大阪公大・院理,³南九州大・昆虫)

温帯に生息する昆虫の多くは、休眠に入り発育を停止させることで、成長や生殖に不利な季節を乗り越えている。生活史に休眠をもつ昆虫には、環境情報を感じた個体自身が休眠に入るものもいれば、母親が感受した環境情報をもとに子の休眠を誘導する母性休眠誘導を示すものもある。母性休眠誘導は様々な昆虫で確認されているが、その仕組みの知見は限られる。そこで、アカヒゲホソミドリカスミカメ(以降アカヒゲ)に着目した。アカヒゲは長日ではすみやかに発育する卵(非休眠卵)を産下し、短日では胚発生を停止して休眠に入る卵(休眠卵)を産下する。アカヒゲでは、休眠に入る胚発生段階が不明であり、それが休眠誘導に関わる分子機構解明の障壁となっている。そこで、アカヒゲの卵休眠ステージの特定をおこなった。成虫及び卵は 22.5℃で管理し、非休眠卵と休眠卵を対象に産下後の経過時間ごとに胚を取り出して Neutral Red を用いて染色し、実体顕微鏡下で観察して発生の推移を比較した。非休眠卵は、産下 10 日後には孵化するが、休眠卵は産下 2 ヶ月後まで観察したが、産下 2-3 日後の分節化

が進み始めた胚から発生が進まなかった。つまり、アカヒゲは分節化が進み始めた胚で休眠に入る。

8. ★探索・歩行活動リズム解析と産卵前後の活動比較からみたヤマトシロアリ繁殖虫のペア条件による行動変化

○武用惇平¹・高田守²・松浦健二²・瀧側太郎¹ (¹大阪公大・理,²京都大・農)

社会性昆虫はカースト間で行動が異なり、繁殖虫は繁殖に特化した行動を示す。膜翅目社会性昆虫の繁殖虫では交尾前の非ペア個体で交配相手探索のため日周期的で活発な活動がみられ、交尾後の異性ペア個体は卵の世話のため非周期的な活動と活動量の低下がみられる。一方、社会性昆虫であるヤマトシロアリで、同様の行動変化がみられるかは分かっていない。また本種では異性の交配相手が見つからない時同性ペアを作り異性個体の探索を続けることが知られているが、同性ペア形成時にそのような行動変化がみられるかは知られていない。本研究では、ヤマトシロアリの繁殖虫がペア条件（非ペア個体、異性ペア、同性ペア）によって行動変化をするのかを明らかにするため、各ペア条件で探索頻度（巣外へ出る頻度）、歩行活動量の周期性解析と活動推移の解析を行った。その結果、周期性や活動量に変化はなかったものの、探索頻度には変化がみられ、非ペア個体では常に高く、産卵後の異性ペアと雌同士ペアでは低下した。一方、雄同士ペアでは雌同士ペアと違い変化しなかった。結果から、非ペア個体は探索、産卵個体は卵の世話、雄同士ペアは異性の探索に集中した行動をとると考えられる。

9. ★寄生蜂によるアリ随伴性シジミチョウの寄主操作とその適応的意義

○門田悠里¹・中林ゆい²・大島一正^{1,3,4} (¹京都府大・院生命環境,²神戸大・院農,³京都府大・新自然史科学創生センター,⁴京都府立植物園)

寄生された寄主の異常行動は多数報告されているが、寄生者にとっての意義を検証した研究例は少ない。鱗翅目シジミチョウ科のムラサキシジミ幼虫は、蜜を分泌してアリを随意で随伴し、天敵から身を守る。よって、随伴アリは寄生蜂成虫の産卵の妨げになる一方、ひとたび産卵に成功すれば、アリは寄主体内の寄生蜂幼虫にとって防衛者となる。しかし、寄主から脱出した寄生蜂幼虫にとっては、随伴アリが捕食者となるおそれもある。そこで本研究では、ムラサキシジミ幼虫の主要な寄生者であるコマユバチ科の *Cotesia* sp. near *inducta* に寄生された寄主幼虫の行動変化と

それが寄生蜂の生存に与える影響を検証した。野外調査の結果、寄生されていない幼虫は観察期間を通じて新葉上にいたが、寄生された幼虫は寄生蜂が脱出する直前に下位の硬く摂食できない古葉に移動し、アリ随伴も見られなくなった。室内でも同様に、寄生蜂が脱出する直前から随伴が見られなくなった。野外と室内での操作実験の結果、寄生蜂幼虫が脱出直後にアリと接触すると、繭を紡げずに生存率が有意に低下した。以上から、寄生されたムラサキシジミ幼虫に見られる行動変化は、寄生蜂の生存率向上に寄与すると考えられる。

日本鱗翅学会近畿支部第 171 回例会

10. 石井実先生と自然保護

○竹内剛（近畿支部）

2025 年 12 月に、日本鱗翅学会の石井実先生が急逝された。石井氏の主な活動は、チョウ類の保護だった。本発表では、この分野における石井氏の功罪をまとめて、今後の方針としたい。

20 世紀においては、蝶屋の大半はチョウ類の保護活動を蔑視していたと思う。当時の保護政策は、天然記念物に指定して採集は禁止するものの、チョウの生息地を守る仕組みは存在しなかったため、蝶屋の批判にも合理性はあった。

そのような時代から、石井氏はチョウの生息地の保護を実施してきて、その一つが大阪府能勢町の三草山ゼフィルス森（MZC）だった。MZC では土地の地上権を借りるという形で、ゼフィルスの生息地が大阪府の緑地環境保全地域に指定されている。おかげで大阪府唯一のヒロオビミドリシジミの生息地は開発から守られている。

一方、石井氏はナラ林を定期的に伐採して萌芽更新をすることがゼフィルスの、あるいはチョウ類の多様性を維持する上で重要だと言っていたが、この主張には具体的な証拠がなかったと演者は考えている。たしかに雑木林を萌芽更新して利用していた時代にはチョウ類が多かったかもしれないが、それだけでは証拠としては不十分である。今後の検証が必要である。

11. 2025 年、北海道での蝶類の状況について

○渡辺康之（近畿支部）

地球温暖化が顕著となり、夏の異常高温が毎年の事象になっている。北海道では 5 月から最高気温が 30℃を超え、8 月まで続く。さらに 6～7 月に雨がよく降り、俗に“蝦夷梅雨”と呼ばれる。筆者は 2025 年 5 月から 9 月まで北海道を訪れ、様似町と上川町層雲峡を中心に蝶類の生態を観察したので概略を報告する。

① 様似郡様似町アポイ岳

ヒメチャマダラセセリは 1973 年に発見され、1975 年に国の天然記念物に指定された。しかし、2000 年ごろから激減して、2012 年より日本チョウ類保全協会により保護活動を行っている。その原因は温暖化でハイマツが繁茂して高山帯のお花畑が減少したためである。ハイマツの伐採を行い幼生期の袋掛け飼育を行っているが、個体数の回復には至っていない。

② 上川郡上川町層雲峡

大雪山系の東側の層雲峡では 6 月上旬にミヤマカラスアゲハの吸水集団や同下旬からのオオイチモンジなどのタテハチョウ類の大量羽化があった。ウスバキチョウなどの高山蝶は 6 月上旬から羽化したが、個体数は少なかった。高山植物の開花が早かったにも拘らず低気温で花期が短期間に終わった。偶数年に多いクモマベニヒカゲの個体数も少ない。



図 1. アポイ岳のハイマツ伐採地 2025.6.7 図 2. ミヤマカラスアゲハ♂の吸水集団 2025.6.13

12. 島嶼産地（離島）における蝶類調査の魅力 (1)

○有田 斉（近畿支部）

蝶屋にとって通常とは異なる形質を示す個体群との出逢いは大きな喜びである。

生態学や霊長類学に多大な貢献をされた故・今西錦司博士（京都大学名誉教授）は“すみわけ理論”や、それを発展させた独自の進化論を展開され文化勲章を受章された著名な科学者であるが、博士が集団遺伝学の理論構築の上で参考にしたのが藤岡大図鑑（1975）である。

琉球列島の島嶼に生息するカラスアゲハは島によって形質が大きく異なるが、その事実は独自の進化論を検証する上で大きな役割を果たしたのは有名である（齋藤, 2024）。周囲から隔絶された島嶼は分布の隔離と偶然性によった変異が生じやすい場であり、分断された個体群で起きる遺伝的浮動が想定される。遺伝的浮動による変異要因には、個体群サイズの減少、分布の隔離による“ボトルネック効果”、または新たな分布域が生じた際に起こる“創始者効果”などがある。筆者は島嶼産地の蝶類調査を実施してきたが、ヒョウモン類の中で国内に広く分布する最普通種とされるミドリヒョウモン *Argynnis paphia* の島嶼による変異を一例として紹介する。

参考文献

藤岡知夫, 1975. 日本産蝶類大図鑑. 11+312pp. 137pls. (解説編) 142pp. (図版解説編). 講談社, 東京.

齋藤禎一, 2024. 藤岡知夫蝶類文献目録- 改訂増補-. 237pp. プラルト, 松本.

有田 斉, 2025. 島嶼における蝶類調査の魅力と勧め. *Butterfly Science* (31):145~153.

会場：京都府立大学 稲盛記念会館（1F104 教室）

アクセス：<https://kyoto3univ.jp/p170>

大学構内：<https://kyoto3univ.jp/wp-content/uploads/2014/03/9f63963265fc8a11bf2b70e4ddc9b848.pdf>

