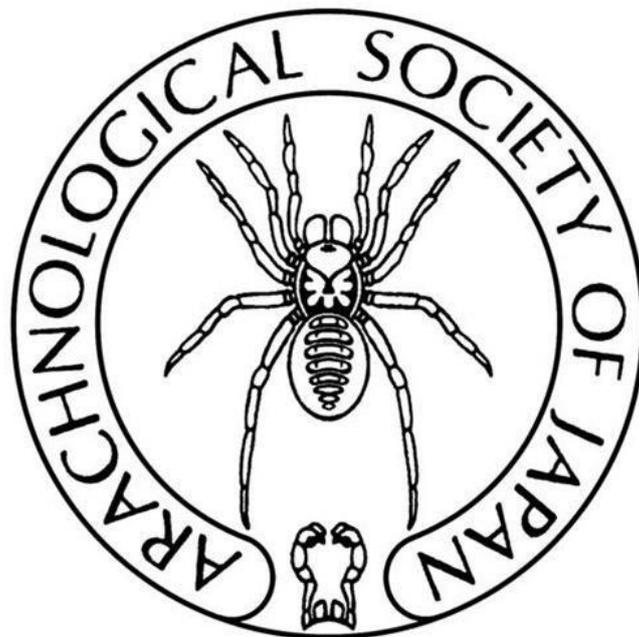




# 日本蜘蛛学会第 56 回大会 講演要旨集

*Abstracts of the 56<sup>th</sup> Annual Meeting  
Arachnological Society of Japan*



2023 年 8 月 31 日 (土) ~ 9 月 1 日 (日)

兵庫県立人と自然の博物館 (兵庫県三田市)



# 日本蜘蛛学会第 56 回大会 講演要旨集

*Abstracts of the 56<sup>th</sup> Annual Meeting  
Arachnological Society of Japan*



2023 年 8 月 31 日 (土) ~ 9 月 1 日 (日)  
兵庫県立人と自然の博物館 (兵庫県三田市)

# 日本蜘蛛学会 第 56 回大会

会期： 2024 年 8 月 31 日 (土) ~ 9 月 1 日 (日)  
会場： 兵庫県立人と自然の博物館  
事務局： 山崎健史 (〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘 6 丁目)  
事務局メールアドレス： asj56hyogo@gmail.com

## 日程

### ■ 2024 年 8 月 31 日

|       |   |       |                |
|-------|---|-------|----------------|
| 9:00  | ~ |       | 開場 (受付開始)      |
| 9:30  | ~ | 9:45  | 開会・会長挨拶        |
| 9:45  | ~ | 11:00 | 一般講演 (学生発表賞対象) |
| 11:00 | ~ | 11:15 | <休憩>           |
| 11:15 | ~ | 12:00 | 一般講演           |
| 12:00 | ~ | 13:00 | <昼食> (記念撮影)    |
| 13:00 | ~ | 14:00 | 一般講演           |
| 14:00 | ~ | 15:00 | ポスター発表         |
| 15:00 | ~ | 16:30 | シンポジウム         |
| 16:30 | ~ | 17:30 | 総会             |

### ■ 2024 年 9 月 1 日

|       |   |       |      |
|-------|---|-------|------|
| 9:30  | ~ |       | 開場   |
| 10:00 | ~ | 11:00 | 一般講演 |
| 11:00 | ~ | 11:15 | <休憩> |
| 11:15 | ~ | 12:00 | 一般講演 |
| 12:00 | ~ | 12:10 | 閉会   |

## 大会案内

### 大会参加者の受付

受付は会場入口に設置します。大会参加費と懇親会費は、受付でお支払いください。

大会参加費 一般・団体会員：3,000 円、学生会員：2,000 円、オンライン参加者：無料  
懇親会費 一般・団体会員：5,000 円、学生会員：3,000 円

## シンポジウム、一般講演で発表される方へ

会場には、PowerPoint (Microsoft Office Home & Business 2019) がインストールされたノートパソコン (Windows 11 Pro) を準備します。発表用ファイルを PowerPoint 形式で作成してください。ご自身の PC や iPad などをお持ちいただいても構いません。HDMI での接続をご準備ください。発表用ファイルは USB フラッシュメモリーでご持参いただき、当日開始時刻までにパソコンにコピーしてください。発表時のスライド操作は、講演者ご自身でお願いします。

講演時間は、次の通りです。

シンポジウム：20 分

一般講演：15 分 (発表 12 分、質疑 3 分)

Acta Arachnologica に掲載される講演要旨を、講演要旨集のものから変更したい方は、原稿 (Word ファイル) を 9 月 9 日 (月) までにメールで大会事務局に提出してください。

## 一般講演 座長について

講演者は、次の講演の座長をしてください (学生発表賞対象講演も含みます)。31 日最初と 1 日最初の講演では、事務局が座長をします。

## ポスター発表者の方へ

ポスターは、大会初日の朝から大会終了時まで掲示可能です。ポスター発表の時間帯 (8 月 31 日 14:00~15:00) には、必ず掲示しておいてください。ポスターのパネルサイズは、幅 **90 cm**×高さ **200 cm** です。また、画鋏等は会場に用意しております。

## オンライン参加者の方へ

参加申込みをされた方には、Zoom ミーティング ID を送付いたします。参加申込みをされたご氏名でログインしてください。大会当日は、開会 30 分前より接続が可能です。待機室でお待ちいただき、事務局の許可が出ましたらご参加ください。マイクとカメラをオフにしてご参加ください。オンライン参加者は視聴のみで、**ご質問などできませんが**、ご了承ください。

## 懇親会

懇親会は、フローラ 88 3 階のフローラホールで実施します。大会事務局の案内によってご入場ください。

## 昼食

会場に机を用意しますので、ご利用ください。また、博物館前のフローラ 88 (イオン三田店) でも飲食可能です。

## 喫煙

博物館の敷地内は、禁煙です。

## 会場までの交通

人と自然の博物館は兵庫県三田市のフラワータウンにあります。  
アクセスのための広域地図と周辺地図をご覧ください。

### ■ 電車でお越しの方

#### ●三宮から

神戸市営地下鉄「三宮」駅から谷上方面行きに乗り「谷上」駅で 神戸電鉄に乗り換えて、「三田」行きに乗車。  
または阪神/阪急「神戸三宮」駅から、神戸高速線で「新開地」駅に行き 神戸電鉄に乗り換えて、「三田」行きに乗車。

三田駅より2つ手前の「横山」駅で、「ウッディタウン中央」行きに乗り換えて、「フラワータウン」駅で下車  
（「谷上」駅からの所要時間約 40 分）。

#### ●大阪から

J R「大阪駅」または J R「尼崎駅」より J R 宝塚線（福知山線）「新三田」、「篠山口」行きまたは「福知山」行きに乗車後、「三田」駅で下車。

神戸電鉄「三田」駅から「ウッディタウン中央」行きに乗車、「フラワータウン」駅で下車（J R「大阪」駅から所要時間約 50 分）。

### ■ 路線バスでお越しの方

J R「三ノ宮」駅東口の東側にある神姫バス「神戸三宮バスターミナル」から神姫バス「学園7丁目」または「関西学院大学」「ゆりのき台4丁目」行きに乗車。

「フラワータウンセンター」で下車（所要時間約 45 分）。

※すべてのバスは「新神戸」駅を経由。なお一部のバスは「フラワータウンセンター」に停車しませんので、必ず「フラワータウンセンター経由」であることを確認してください。

### ■ マイカーでお越しの方

中国自動車道「神戸三田インターチェンジ（六甲北有料道路終点）」から約 10 分です。

※ナビには「フローラ 88 Tel.079-563-1151」もしくは「イオン三田店 Tel.079-562-4711」で検索いただくと、駐車場も含めて分かりやすいかと思えます。「イオン三田ウッディタウン店」とお間違えないようご注意ください。

#### ●駐車場について

博物館専用の駐車場はございません。近隣駐車場をご利用ください。

## 8 月 31 日 (土)

### ■ 開会 9:30~9:45

### ■ 一般講演 (学生発表賞対象) 9:45 ~ 11:00

9:45 ~ O-01 マルゴミグモの円網構造解析

○西嶋武頼<sup>1</sup>・立田晴記<sup>2</sup> ( <sup>1</sup>九大・システム生命, <sup>2</sup>九大・理)

10:00 ~ O-02 日本の洞窟に生息するサラグモ科の現状と数種の未記載種について

○長井聡道・Francesco Ballarin (東京都立大・動物系統分類学研究室)

10:15 ~ O-03 オオムカデは野外で何を食べている?

宇野良祐 (京都大学)

10:30 ~ O-04 オオヒメグモの脱皮ホルモンの同定

○高橋彩枝<sup>1</sup>・清水悠太<sup>2</sup>・後藤慎介<sup>2</sup>  
(<sup>1</sup>大阪市大・理, <sup>2</sup>大阪公大・院理)

10:45 ~ O-05 ヤエヤマサソリ毒液の幼体-成体間および透明-乳白色間の成分比較

○小嶋健太郎・嶋瀬 遼・中川好秋・宮下正弘  
(京都大学大学院農学研究科)

### ■ 一般講演 11:15 ~ 12:00

11:15 ~ O-06 兵庫県北部におけるナミザトウムシ 2 種の繁殖干渉と形質置換の有無

白岩颯一郎<sup>1</sup>・飯田礼康<sup>1</sup>・○鶴崎展巨<sup>2,3</sup> ( <sup>1</sup>鳥取大・地域, <sup>2</sup>鳥取大・農学部,  
<sup>3</sup>鳥取県鳥取市)

11:30 ~ O-07 南西諸島のヤイトムシ類の未記載種について

山崎健史<sup>1,2</sup> ( <sup>1</sup>兵庫県大, <sup>2</sup>兵庫県博)

11:45 ~ O-08 クロヤチグモ種群の分類改訂における現況

奥村賢一 (国立科学博物館)

### ■ 一般講演 13:00 ~ 14:00

13:00 ~ O-09 ハエミノチャクロワシグモとその近縁種

加村隆英 (大阪府高槻市)

13:15 ~ O-10 オツヌヤミサラグモの正体にせまる

井原 庸 (京都大院理 動物系統)

13:30 ~ O-11 *Larinia* 考  
谷川明男 (東大・農)

13:45 ~ O-12 クモ網プロテオミクスによる種同定手法の確立と展望  
○山本フィリップ<sup>1</sup>・高須賀圭三<sup>1,2</sup>・森 大<sup>1,3</sup>・増田 豪<sup>1</sup>・河野暢明<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>慶大院・政策メディア・先端生命, <sup>2</sup>九大・院・理, <sup>3</sup>名大・未来社会)

## ■ ポスター発表 14:00 ~ 15:00

P-01 阿蘇地域の草地における採草がマダニに及ぼす影響  
○澁谷 光<sup>1</sup>・村田浩平<sup>2</sup> (<sup>1</sup>アジアプランニング株式会社, <sup>2</sup>東海大学大学院)

P-02 微小粒子に対するクモ糸の吸着機能の解明  
○佐竹太郎<sup>1</sup>・小暮亮雅<sup>2</sup>・大橋ひろ乃<sup>1</sup>・櫻井健志<sup>1</sup>・高久康春<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>東京農業大学, <sup>2</sup>島津製作所株式会社)

P-03 ギンナガゴミグモの生態および白帯の捕食者に対する防御機能について  
○岩城優作<sup>1</sup>・村田浩平<sup>1</sup> (<sup>1</sup>東海大・院)

P-04 クモの網が植食者を介して植物に与える影響  
○三嶋大翔<sup>1</sup>・池本美都<sup>1,2,3</sup>・横川寛太<sup>1</sup>・橋本洸哉<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>弘前大農生, <sup>2</sup>国環研, <sup>3</sup>京大生態研)

P-05 鳥取県におけるイソコモリグモの分布—70 年の変遷  
○米川佳祐・唐澤重考 (鳥取大大学院)

P-06 交尾器を切ってメスに再交尾させない行動の進化  
大嶋 諒・○新谷花梨・廣田忠雄 (山形大院理工学研究科)

P-07 Evaluation of tick infestations in pasture and non-grazed areas in the Aso region and the effectiveness of plant essential oils to eliminate and repellent ticks

○Moungthipmalai Tanapoom<sup>1</sup>・Hikaru Shibuya<sup>2</sup>・Kouhei Murata<sup>3</sup>・Mayura Soonwera<sup>1</sup>・Cheepchanok Puwanard<sup>1</sup> (<sup>1</sup>King Mongkut's Institute of Technology Ladkarabang, <sup>2</sup>Asia planning Co.,Ltd., <sup>3</sup>Tokai University)

■ シンポジウム 15:00 ~ 16:30

【博物館標本のデジタルアーカイブ化と活用について】

2023 年 4 月から施行されている改正された博物館法には、資料のデジタルアーカイブ化が新たに事業として位置付けられています。博物館の収蔵庫には、実物が大量に保存されています。この資料が、どのようなデジタル情報に変換され、どのように活用されているのか、博物館の研究者 3 名に自身の取り組みなどを紹介してもらいます。

- 15:00 ~ S-00 趣旨説明  
山崎健史<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)
- 15:05 ~ S-01 博物館標本に含まれる遺伝情報を利用する  
中濱直之<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)
- 15:25 ~ S-02 人と自然の博物館植物標本デジタル化と活用の試み  
高野温子<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)
- 15:45 ~ S-03 古生物学における化石の 3D データ化及びそれらの活用例  
田中公教<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)
- 16:05 ~ 16:30 総合討論

9 月 1 日 (日)

■ 一般講演 10:00 ~ 11:00

- 10:00 ~ O-13 ジョロウグモの個体数密度の 50 年間 (1974 年~2023 年) の記録  
新海 明 (東京都八王子市)
- 10:15 ~ O-14 上山高原のシカ食害による生物多様性の消失とクモ相について  
山本一幸 (NPO 法人上山高原エコミュージアム)
- 10:30 ~ O-15 オオヒメグモの休眠と脂質代謝  
田中一裕 (宮城学院女子大・一般教育)
- 10:45 ~ O-16 横糸建築速度の周回間にみられる違いについて  
中田兼介 (京都女子大)

■ 一般講演 11:15 ~ 12:00

- 11:15 ~ O-17 コガネグモ科クモの網羅的ゲノム・プロテオーム解析  
荒川和晴 (慶應義塾大学先端生命科学研究所)

- 11:30 ~ O-18 1,000 種のクモの配列-物性相関を用いた人工クモ糸繊維の  
物性コントロール
- 中村浩之<sup>1,2,3</sup>, 伊藤雄介<sup>3</sup>, 佐藤涼太<sup>3</sup>, Hongfang Chi<sup>3</sup>,  
佐藤知香子<sup>3</sup>, 渡部康羽<sup>1</sup>, 荒川和晴<sup>1,2,4</sup> ( <sup>1</sup>慶大・先端生命,  
<sup>2</sup>慶大院・政メ, <sup>3</sup>Spiber (株), <sup>4</sup>慶大・環境情報)
- 11:45 ~ O-19 国内に生息する未知のクモ食性クモ類について
- 鈴木佑弥 (徳島県立博物館)

# 講演要旨

## シンポジウム

S-01

### 博物館標本に含まれる遺伝情報を利用する

中濱直之<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)

博物館標本に収蔵されている標本には形態や分布情報だけでなく、DNA をはじめとする分子情報も含まれています。博物館標本に含まれる遺伝情報は、その生物が生存されていた当時のものですので、特に近年採集記録のない生物や、減少の著しい絶滅危惧種の場合、博物館標本の遺伝情報は非常に重要な情報源となります。一方で、標本中の DNA は劣化が著しいことから一般的に解析が困難であり、2000 年代まではあまり研究例が多くありませんでした。

2010 年代以降の次世代シーケンサーの普及以降、状況は一変します。次世代シーケンサーをベースとした様々な解析手法が開発・普及したことにより、海外を中心に標本からの遺伝情報の利用事例は指数的に増えていきました。現在では、“Museomics”として大きな注目を浴びる分野に成長しています。

それでは、標本の DNA 情報を用いることでどのようなことが分かるのでしょうか。本講演では、博物館標本を用いた研究手法やこれまでの研究事例、注意点などについて、私自身の研究を交えながらご紹介いたします。

S-02

### 人と自然の博物館植物標本デジタル化と活用の試み

高野温子<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)

植物標本のデジタル化とウェブ公開は世界的な潮流で、パリ国立自然史博物館やスミソニアン自然史博物館など、世界の主要な自然史博物館や植物標本庫が標本画像 DB を公開している。兵庫県立人と自然の博物館では、2017 年から半日講習を受ければ誰でも高精細な植物標本画像が撮影可能な装置を考案し(Takano et al. 2019. Phytokeys)、植物標本のデジタル化作業を行っており、現在絶滅危惧種を除く 24 万点余りの標本画像をウェブ上で公開している (<https://nathist-net.jp>)。また画像化作業と並行して、標本画像から光学文字認識 (OCR) と自然言語処理 (NER) 技術を用いたラベルデータの DB 自動入力システムの開発に取り組んでおり、このほどようやく完成した(Takano et al. 2024. Sci. Rep.)。博物館では 200 万点あまりの標本資料を DB 管理しているが、DB への情報入力が標本整理上のボトルネックになっている。植物標本については、これまでの実物を見ながらの手入力から標本画像と上記システムを使用する方法に切り替え、入力効率が 3 倍以上にあがった。

また標本画像の活用方法として標本自動種判定システム開発にも関わり、日本産の 2,000 分類群以上の標本を同定できるシステムを開発した (Shirai et al. 2022. Sci. Rep.)。現在は韓国の研究者と共同で、日韓の植物標本を同定できるシステムの開発に取り組んでいる。

## 古生物学における化石の 3D データ化及びそれらの活用例

田中公教<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)

近年、カメラを用いて様々な視点から撮影した複数枚の写真から対象物の三次元構造を点群データとして復元する Structure from Motion (SfM) の技術が発達し、対象物の 3D 化を比較的容易に行うことが可能となった。このことから、古生物学や考古学などの諸分野において、SfM を導入した様々な研究が進んでいる。

古生物学では、SfM の技術は化石発掘調査などにも応用される。例えば、ドローンを用いて恐竜化石発掘現場を写真撮影し、発掘現場の 3D マッピングや地形のデジタル化が行われている。また、人里離れた山岳地帯や砂漠での化石発掘調査では、持ち帰れる化石の量や大きさが制限される場合が多々ある。そのような場合、発見された化石そのものは持ち帰れなくとも、その GPS 情報や 3D データから研究を進めることも可能である。さらに、化石標本を 3D データ化すれば、貴重な標本を持ち運ぶリスクなく博物館等での標本調査を効率的に実施することが可能である。このような化石 3D データは、博物館活動においても標本の三次元イメージ公開、教育普及活動、展示などに応用できる利点がある。

本講演では、化石標本の 3D データ化およびそれを活用した研究活動や博物館活動について紹介する。

## マルゴミグモの円網構造解析

○西嶋武頼<sup>1</sup>・立田晴記<sup>2</sup>（<sup>1</sup>九大・システム生命，<sup>2</sup>九大・理）

造網性のクモでは様々な構造種類を持つ網が進化しており，平面的な構造を基本とする「円網」はその代表例である。円網において，網が張られる角度は，その機能を決める重要な要素の 1 つである。円網は，地面からの角度に応じて「水平円網」と「垂直円網」に分類される。通常，張られる円網の角度は種によって概ね決まっているが，マルゴミグモ *Cyclosa vallata* は，同属他種の大部分が垂直円網のみを張るのに対して，例外的に水平・垂直円網や，両者の中間となる斜めの角度の網を張る。

本研究では，マルゴミグモで見られる網角度の変異が存在する進化的な背景を解明するための第一歩として，網角度の変化と関連した円網の構造変化が見られるか否かを調査した。野外で撮影した円網の画像から取得した各種測定値から，網構造を特徴付ける複数のパラメータを算出し，網の角度との関連の有無を探ることを試みた。これまでの解析では，角度変化と密接に結びつく構造変化は見られないが，卵嚢やゴミの装飾が付いた網で網の上下非対称性が強調される関係が見出された。今後は，足場構造といった，網を張る環境条件を考慮した調査・解析や，同属他種との比較が必要である。

## 日本の洞窟に生息するサラグモ科の現状と数種の未記載種について

○長井聡道・Francesco Ballarin（東京都立大・動物系統分類学研究室）

洞穴生物は，特殊な生息環境や生息密度の低さ，種ごとの形態的差異の乏しさなど，様々な問題により分類学的研究が難しい生物群である。日本における洞窟性クモの分類は，八木沼健夫をはじめさまざまな研究者によって精力的に進められてきたが，いまだ多くの課題を抱えている。

サラグモ科は，世界に 634 属 4858 種，日本に 110 属 296 種を有する巨大な科であるが，その多様性から，いまだ多くの未知種の存在が示唆されている。日本の洞窟性サラグモにおいても，小型種が多く発見および採集が難しいこと，ヤミサラグモ類など一部に種多様性が非常に高いグループが存在することなどから多くの未記載種の存在が予想されている。

本講演では，日本産洞窟性サラグモ類の分類学における現状を説明するとともに，発表者らが現在研究している，未記載とみられる複数種についての解説を行う。

## オオムカデは野外で何を食べている？

宇野良祐（京都大学）

定量的な食性情報は、その動物の形態や行動の進化を考察する上で重要なだけでなく、その生物を取り囲む群集構造・食物網を研究する上でも根幹をなす。

粉砕的な摂食を行うオオムカデ目では、現状、DNA バーコードなどの分子データを利用する解析法でしか定量的な食性研究を行えない。しかし、分子データを用いた解析は、二次捕食やスカベンジングを実際の捕食と分離させることができないため、種や地域に特異的なフードスペクトラム（食性の幅や獲物の種類）に関する情報が必須である。それにも関わらず、オオムカデ目の野外食性の報告は、脊椎動物ばかりが注目され、採餌の大部分を占めると考えられる無脊椎動物のスペクトラムは極めて曖昧である。

本発表では世界中から集めたオオムカデによる野外捕食の記録に基づき、その現状を概観する。加えて、ほとんど偶然の観察に頼るしかない隠蔽的な生物のフードスペクトラム解明に、SNS や市民科学がどのように貢献できるかについて、日本産オオムカデ目における実践と共に紹介する。

本研究の結果、これまで 15 目 16 科しか報告されていなかったオオムカデ目の無脊椎動物のフードスペクトラムは、28 目 68 科に更新された。

## オオヒメグモの脱皮ホルモンの同定

○高橋彩枝<sup>1</sup>・清水悠太<sup>2</sup>・後藤慎介<sup>2</sup>（<sup>1</sup>大阪市大・理、<sup>2</sup>大阪公大・院理）

脱皮ホルモン（エクジステロイド）は節足動物のステロイドホルモンであり、孵化、脱皮、変態、羽化、休眠などを制御する。昆虫類はコレステロールをもとに、Spook, Phantom, Disembodied, Shadow, Shade といった一連の P450 型水酸化酵素を介して活性型脱皮ホルモンである 20-ヒドロキシエクジソン（20E）を作る。一方で、鋏角類は Phantom をコードする *phantom* (*phm*) 遺伝子をゲノム中に持たないため、20E ではなくポナステロン A (PA) を活性型脱皮ホルモンとして持つと考えられている。実際に、キクヅキコモリグモでは 20E は検出されず PA が検出され、PA の生理活性も明らかになっている。その一方で、クサグモでは PA は検出されず 20E が検出されている。クモ目の脱皮ホルモンには不明な点が多い。そこで本研究では、オオヒメグモ（ヒメグモ科）のエクジステロイドの分析を行った。孵化前の卵から抽出したエクジステロイドを超高速液体クロマトグラフィータンデム質量分析計で測定したところ、PA は検出されず、20E が検出された。また 20E 量は胚発生初期では少なく、孵化直前にかけて急激に増加することが明らかとなった。今後は、その生理活性を確かめる必要がある。

## ヤエヤマサソリ毒液の幼体-成体間および透明-乳白色間の成分比較

○小嶋健太郎・嶋瀬 遼・中川好秋・宮下正弘（京都大学大学院農学研究科）

サソリは餌となる昆虫の捕獲や捕食者に対する防御のために毒液を利用する。サソリ毒液の主成分はペプチドであり、殺虫活性などを示す。当研究室ではこれまでに、ヤエヤマサソリ (*Liocheles australasiae*) の毒液から 5 種類の殺虫性ペプチドを同定している。サソリは幼体においても毒液をもつが、成長過程における成分の変化については不明な点が多い。また、透明と乳白色の 2 種類の毒液を分泌することも知られているが、その意義や成分の違いについての研究は進んでいない。本研究ではこれらの点に注目し、それぞれの毒液成分の比較をおこなった。まず、2 齢幼体と成体から抽出された毒液を、それぞれ質量分析計によって分析し、その成分を比較した。その結果、幼体-成体間で 1 つの殺虫性ペプチドの量に差が見られた。このことから、ヤエヤマサソリは成長過程に応じて成分組成を変化させていることが示唆された。次に、成体から採取された透明および乳白色の毒液成分の比較をおこなった。その結果、透明の毒液には殺虫性ペプチドが少ないことが分かり、状況に応じて毒液成分を使い分けていることが示唆された。

O-06

## 兵庫県北部におけるナミザトウムシ 2 種の繁殖干渉と形質置換の有無

白岩颯一郎<sup>1</sup>・飯田礼康<sup>1</sup>・○鶴崎展巨<sup>2, 3</sup>（<sup>1</sup>鳥取大・地域，<sup>2</sup>鳥取大・農学部，<sup>3</sup>鳥取県鳥取市）

西日本に分布するヒコナミザトウムシ *Nelima nigricoxa* Sato & Suzuki, 1939（以下ヒコナミ）と東日本に分布するオオナミザトウムシ *Nelima genufusca* (Karsch, 1881)（以下オオナミ）は近畿地方北部で分布域が重なる。しかし、重なりは完全ではなく、ヒコナミしか見つからない地域（福井県若狭地方）やオオナミしか見つからない地域（兵庫県丹波地方と六甲山系）に分離する傾向もある。両者の染色体数は異なり、同所的集団でも中間の染色体数を示す個体は出ないので、少なくとも交配後の生殖隔離が完全なことは疑いない。分布域のずれの原因は繁殖干渉だと予想し、両者が同所的となる兵庫県香美町三川権現で採集したヒコナミとオオナミの雌雄成体を用いて交尾選択実験をおこない、両種間で異系交配が起こるかどうかを調べた。結果、オオナミ雌とヒコナミ雄は同種を識別するが、オオナミ雄とヒコナミ雌では高頻度で間違い交尾が起こるとわかった。2 種が同所的な 3 地点（三川権現付近）と、ヒコナミ単独生息の 3 地点で採集した個体の体長、頭胸部長、第 1 歩脚腿節長を測定した結果、形質置換の形跡はみられなかった。

## 南西諸島のヤイトムシ類の未記載種について

山崎健史<sup>1,2</sup> (1 兵庫県大, 2 兵庫県博)

日本にはヤイトムシ目 4 種が生息しており, そのうち 3 種は南西諸島に分布している. そのなかでも, ザウターヤイトムシ *Apozomus sauteri* は, 大隅諸島から台湾にかけて広域に分布しているとされている. しかし, 改めて, ザウターヤイトムシの原記載, タイプ標本を調べてみると, 南西諸島の“ザウターヤイトムシ”は, *A. sauteri* と誤同定されてきたということが分かった. また, 南西諸島のなかでも, 屋久島~口之島に生息する個体群と沖縄島~宮古島に生息する個体群の間には, メスの生殖器官に, わずかではあるが形態的な違いが見られた. 南西諸島産の“ザウターヤイトムシ”に, 2 種の未記載種が含まれる可能性について検討する.

## クロヤチグモ種群の分類改訂における現況

奥村賢一 (国立科学博物館)

国内のヤチグモ類には分類の改定が必要な種が多く含まれている. その中でもクロヤチグモ種群は元々単独だった種から 15 種に細分化されている. 細分化の要因はわずかな形態差や雌雄片方の情報のみであったため, 正確性を検証する上で必要な追加情報を随時得ている状況である. 重要な点の一例として, 元の種であるクロヤチグモ *Coelotes extialis* のタイプ産地が不明な状態が続いてきたことを改善することである. 各地域で得られた個体の形態情報や原記載論文の図の確認等により, クロヤチグモのタイプ産地は関東南西部の可能性が最も高いとみなした.

種ごとの分類においては雌雄片方のみで記載された種の不明側の性個体を得ることや遺伝情報の取得などで, いずれも静岡県産の個体をもとに記載されたミノブクロヤチグモ *Coelotes minobusanus* とスルガクロヤチグモ *Coelotes suruga* は同種であることが既に判明している. また他の関東産個体とは別種にされた栃木県産のトチギクロヤチグモ *Coelotes tochiensis* や, 4 種に細分化された岐阜県南西部から滋賀県東部産の各種情報もある程度得られており, さらに複数種で同種になる可能性がある.

## ハエミノチャクロワシグモとその近縁種

加村隆英（大阪府高槻市）

ワシグモ科エダイボグモ属に属するハエミノチャクロワシグモ *Cladothela auster* Kamura 1997 は南西諸島に広く分布すると考えられていたが、検討の結果、本種の分布は先島諸島に限られており、沖縄本島以北に生息するものは未記載種であることが分かった。また、先島諸島にはさらに別の未記載種が分布することも明らかになった。そのうえで、先島諸島産の個体を上顎の牙の形態に基づいて比較したところ、従来ハエミノチャクロワシグモの雌とみなされていたものは、この未記載種の雌であることが判明し、ハエミノチャクロワシグモの真の雌も明らかになった。

## オツヌヤミサラグモの正体にせまる

井原 庸（京都大院理 動物系統）

オツヌヤミサラグモ *Arcuphantes delicatus* (サラグモ科 Linyphiidae) は千国 (1955) によって記載されたヤミサラグモである。白馬岳 (2932m) 山頂のハイマツ帯から採集されている。千国図鑑に載っている数少ないヤミサラグモであるが、その正体は記載以来謎のままである。千国 (1955) のオツヌヤミサラグモの外雌器の図をみると、千国図鑑のオツヌヤミサラグモの外雌器とは明らかに異なっている。その構造は、むしろチクニヤミサラグモ *A. chikunii* に近い。そして、千国図鑑のオツヌヤミサラグモは、フジヤミサラグモ *A. fujiensis* であると考えられる。

2024 年 7 月に白馬岳に近い唐松山の標高 2630m 地点でヤミサラグモを採集した。しかし、千国 (1955) の外雌器の図とは一致しなかった。この種はかつて白馬岳の約 1600m の地点でも採集している。チクニヤミサラグモによく似るがやや大型である。長野県ではこれらのほかにも未記載のヤミサラグモ類が得られている。長野県周辺におけるヤミサラグモ類の分布状況とオツヌヤミサラグモの現状について報告する。

## Larinia 考

谷川明男（東大・農）

広義 *Larinia* 属は Grasshoff (1970, 1971) によって 8 属に細分されたが、その後、この細分を不必要であるとする意見 (Levi 1975 など) と、この細分に賛同する意見 (Levy 1985 など) とが対立している。Scharff ら (2020) によって行われた 5 遺伝子によるコガネグモ科の系統解析に、広義 *Larinia* 属のものが 3 種 (コガネグモダマシ, ポネ, キタ) 含まれていたが、その系統的な位置づけはばらばらであった。これらをまとめると *Larinia* 属は多系統群になってしまうので、細分する必要がある。本研究では、広義 *Larinia* 属 7 種について同じ遺伝子のデータを求め、Scharff らのデータセットに追加して系統解析を行った。その結果、この 7 種はキタと単系統群を形成した。加えて、コガネグモダマシについても、自ら新たに採集し同定した標本はこの単系統群に含まれた。すなわち、ポネコガネグモダマシについては *Larinia* 属から分離すべきであるが、少なくとも *Lipocrea* と *Lariniaria* については、*Larinia* 属から分離する必然性がないことの系統的な裏付けを得た。

O-12

## クモ網プロテオミクスによる種同定手法の確立と展望

○山本フィリップ<sup>1</sup>・高須賀圭三<sup>1,2</sup>・森 大<sup>1,3</sup>・増田 豪<sup>1</sup>・河野暢明<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>慶大院・政策メディア・先端生命, <sup>2</sup>九大・院・理, <sup>3</sup>名大・未来社会)

DNA バーコーディングは分子生物学的種同定のアプローチとして用いられるが、昆虫やクモのような小型の生物には侵襲的なサンプリングが必要で、これが生物を傷つける。そこで本研究では、生物が生成する生体材料のタンパク質組成を調べることで、非侵襲的な種同定法を提案する。具体的には、クモ糸に含まれる種特異的なタンパク質配列を解析対象とした。まず、様々なクモ種の糸に適用可能な普遍的な糸溶解法を LiBr を用いて確立した。配列類似性解析により、理論上種レベルで正確に同定できるグループと、高い配列類似性のために近縁種までしか同定できないグループを定義した。そして、糸タンパク質中に存在するペプチド配列を分析することでクモ種を同定するために、プロテオミクス解析を通じてタンパク質の存在率の指標を用いるバイオインフォマティクスパイプラインを開発した。このパイプラインは、15 種のクモにおいて 96% の種同定精度を達成した。本手法は野外の夾雑物の含まれる網でも高い種同定精度が示された。例えば、寄生バチがクモを捕食し、クモそのものが残らず網だけが残る場合や、イソウロウグモだけがいる網の場合、網の作り主のクモ種を同定する研究に応用できる。

## ジョロウグモの個体数密度の 50 年間（1974 年～2023 年）の記録

新海 明（東京都八王子市）

千葉県房総半島にある清澄山の郷台林道で 50 年間にわたりジョロウグモの個体数密度を調べてきた。この間の経緯と増減の要因の検討は数度報告した。ここでは 50 年間の個体数密度の変化を示し、過去に報告した変動の要因についても改めて述べる。また、変動の要因分析の際に私たちが陥りやすい注意点を、私自身の経験を踏まえて喚起したい。

清澄山での 50 年間の調査期間中、最多は 1980 年の 41.9 個体/100m で、最少は 2004 年の 0.3 個体/100m となり、振れ幅は約 140 倍にもなった。気象条件との関連性も調べたが、明確な結論は得られなかった。

清澄山でジョロウグモを 50 年間にわたって調査して判明したことは、唯一「増えたら減り、減ったら増える」ということだった。

## 上山高原のシカ食害による生物多様性の消失とクモ相について

山本一幸（NPO 法人上山高原エコミュージアム）

東中国山地の扇ノ山山麓に広がる上山高原は、2002 年よりススキ草原の復元に向けた自然再生事業が当 NPO 法人によって展開されてきた。その効果の科学的な検証のため動植物のモニタリング調査が毎年実施され、2004 年からクモ類も対象生物に加えられ（2015 年から隔年）、2023 年までに 28 科 222 種が確認されている。灌木二次林の伐採や管理的手法による草原の維持により草原化は順調に進んでいたが、2014 年頃よりシカの生息数が急激に増加し、食害による草原の植物相の衰退が顕著になると共に、生物多様性消失の危機に瀕している。草原の昆虫類の減少や生息空間の気候的变化による影響がクモ相にも現れており、2023 年の調査では、ツユグモやカバキコマチグモといった草原を代表する種の減少や、本来は低地に生息するトリノフンダマシが初めて確認されており、総じてクモの個体数は全体的に少ない。また、シカの影響はマダニの増加にも関与している。生物多様性の消失が手遅れになる前の手段として、防獣柵設置による保護エリア拡大や狩猟でシカを減らす取り組みが進められているが、今のところ大きな効果は出ていない。

## オオヒメグモの休眠と脂質代謝

田中一裕（宮城学院女子大・一般教育）

温帯に生息する昆虫類の多くは休眠という特殊な生理状態で冬を越す。休眠越冬中は基本的に飲まず食わずである。そのため、休眠越冬時の主要なエネルギー貯蔵栄養として中性脂肪（トリアシルグリセロール、以下 TAG と略す）を蓄える。しかしながら、エネルギー源としての TAG にはひとつ弱点がある。それは TAG が低温で固化することである。TAG を分解し、利用するためには、TAG が液状でなければならない。固体だと分解できない。昆虫類は、休眠誘導に際して不飽和脂肪酸（二重結合をもつ脂肪酸）の割合が高い TAG を蓄えることでこの問題に対処している。不飽和脂肪酸は飽和脂肪酸（二重結合をもたない脂肪酸）に比べて融点（融ける温度）が低い。そのため、低温下でも TAG が液状を保つので、必要な時に利用できる。

同様のことはクモ類でもおきているはずだが、クモ類における休眠と脂質代謝の関係についての知見は乏しい。そこで、オオヒメグモ（幼生）を材料に、休眠誘導と TAG 含量および脂肪酸組成の関係を調べた。休眠幼生は、非休眠幼生により多くの TAG を蓄積した。また休眠幼生が蓄積した TAG は非休眠幼生が蓄積した TAG よりも不飽和脂肪酸の割合が高かった。

## 横系建築速度の周回間にみられる違いについて

中田兼介（京都女子大）

規則正しく配置された糸で作られ幾何学的な形状を持つ円網は、動物の作る建築物の中でも多くの人の興味を引くものの 1 つである。また、その形状はクモの採餌効率に大きく影響するため、これまで円網の造網行動について多くの研究がなされてきた。さて、近年は動物行動を収録した動画を解析する際に、物体追跡技術や深層学習技術を用いることができるようになり、これまでとはけた違いなレベルでの詳細な行動解析が行われるようになってきている。そこで、本研究ではこれらの技術をゴミグモおよびギンメッキゴミグモの造網行動に適用した。横系 1 周分を単位として建築速度がどのように変わるかについて、物体追跡技術を用いて横系半径と一周分で見えた上下非対称性との関係を解析したところ、半径が小さくなるほど、すなわち内側の横系ほど建築速度が両種ともに遅くなっていた。上下非対称性と建築速度との間には、非対称性が大きくなるほど建築速度が遅くなるという関係が見られたが、半径と非対称性の間にも相関が見られ、これを考慮すると一部の個体で非対称性の影響が失われた。また、深層学習を用いることで、造網中の姿勢についての情報が得られることがわかった。

## コガネグモ科クモの網羅的ゲノム・プロテオーム解析

荒川和晴（慶應義塾大学先端生命科学研究所）

1000 Spider Silkome プロジェクトにより、クモ目における糸遺伝子およびその物性の多様性、そして配列モチーフと物性の関係性が徐々に明らかになりつつある。一方で、クモ牽引糸を構成する遺伝子の種類が非常に多いこと、さらに MaSp1 や MaSp2 を超えた複数のパラログや、SpiCE などの非スピドロインタンパクの存在が確認されており、トランスクリプトームベースの手法では捉えきれない複雑さが浮き彫りになってきている。そこで、我々は糸利用の多様性が特に豊かなコガネグモ科の代表的な約 30 属を対象に、ゲノムおよびプロテオーム解析を行い、糸遺伝子の全長配列や構成比率に関するより詳細なデータを収集し、糸を構成する各種タンパク質およびそれに含まれるモチーフの物性への寄与を高精度にモデル化することを目指している。ゲノムデータを用いることで、特定の遺伝子が「存在する」ことに加えて「存在しない」ことの証明も可能となり、これにより糸遺伝子の進化について詳細に議論することができる。

O-18

## 1,000 種のクモの配列-物性相関を用いた人工クモ糸繊維の物性コントロール

○中村浩之<sup>1,2,3</sup>、伊藤雄介<sup>3</sup>、佐藤涼太<sup>3</sup>、Hongfang Chi<sup>3</sup>、佐藤知香子<sup>3</sup>、渡部康羽<sup>1</sup>、  
荒川和晴<sup>1,2,4</sup>（<sup>1</sup>慶大・先端生命、<sup>2</sup>慶大院・政メ、<sup>3</sup>Spiber（株）、<sup>4</sup>慶大・環境情報）

クモ牽引糸は、高い強度と伸度を両立した天然繊維として知られ、盛んに研究されてきた。近年、組換えタンパク質を用いて作られる人工クモ糸が、生分解性を持つ環境負荷の低い代替材料として注目されており、実用化が進みつつある。人工クモ糸を様々な目的で産業応用するには、製品の要求物性に合わせて物性をコントロールする技術が必要不可欠となる。そこで我々は、1000 種類のクモのクモ糸遺伝子と物性のデータベースから物性と相関するモチーフを抽出し、得られたモチーフによって人工クモ糸タンパク質 BP1 の配列を改変し、組換えタンパク質を用いて人工クモ糸を作製した。得られた繊維について引張試験、熱水収縮率測定による物性評価、複屈折率測定と広角 X 線回折による構造評価を行った結果、いくつかのモチーフでは天然クモ糸で観察された効果が得られた。例えば、引張りに対する強度においては、強度に正の相関を示すモチーフを導入することで 9.3%の向上、負の相関を示すモチーフを導入することで 5.1%の低下が見られた。これらの結果から、配列モチーフを利用して、タンパク質素材の物性を自由にコントロールする可能性が示された。

## 国内に生息する未知のクモ食性クモ類について

○鈴木佑弥（徳島県立博物館）

クモ食性クモ類（Araneophagic spiders）とは、他のクモを主要な餌とし、しばしばクモの捕獲に特化した捕食形質を備えるクモである。国内においては、ヒメグモ科（イソウロウグモ亜科・ホシヒメグモ属）、コガネグモ科（カナエグモ属）、センショウグモ科、ハエトリグモ科（アミカケハエトリグモ属）など複数の科にまたがって確認される。演者は、徳島県、沖縄島、与那国島において、国内未知種と思われるクモ食性クモ類を 2 種発見した。本講演では、これら 2 種の形態的特徴や分類学的位置について紹介するとともに、既知種との比較という観点から各種の捕食行動の特徴を解説する。

## ポスター発表

P-01

### 阿蘇地域の草地における採草がマダニに及ぼす影響

○澁谷 光<sup>1</sup>・村田浩平<sup>2</sup> (<sup>1</sup>アジアプランニング株式会社, <sup>2</sup>東海大学大学院)

我が国には、約 2 科 50 種のマダニが生息している。マダニは、ピロプラズマ病など放牧牛に対する感染症を媒介するのみならず人畜共通感染症である SFTS (重症熱性血小板減少症候群) なども媒介することが明らかになっている。本研究では、阿蘇地域の草地において、マダニを防除することを目的として、採草がマダニの個体数に及ぼす影響を評価し次のような結果を得た。

(1) 草地からフタトゲチマダニ、キチマダニの 1 科 1 属 2 種のマダニが得られ、最優占種はフタトゲチマダニであった。(2) 放牧地におけるフタトゲチマダニの個体数は、ネザサ型草地で多く、草丈が高いとマダニの個体数が多い傾向が見られた。(3) 草丈が高い草地では、夏季に採草を行うとフタトゲチマダニの個体数が減少することが示唆された。これらのことから、採草は、阿蘇地域のマダニの個体数を減少させる可能性があることが示唆された。

P-02

### 微小粒子に対するクモ糸の吸着機能の解明

○佐竹太郎<sup>1</sup>・小暮亮雅<sup>2</sup>・大橋ひろ乃<sup>1</sup>・櫻井健志<sup>1</sup>・高久康春<sup>1</sup>  
(<sup>1</sup>東京農業大学, <sup>2</sup>島津製作所株式会社)

クモが生成する糸 (以降クモ糸) には、優れた機械的特性・生分解性・生体適合性・接着機能などの報告があり、従来の繊維やフィルターの代替となる天然素材として注目されている。クモ糸の接着機能は、横糸に配列した粘着物質を備えた粘着球によって生じている。本研究では、空气中を漂う有害粒子に対するクモ糸の吸着特性の解明を目的とし、微小粒子と粘着球の連関について解析した。種が異なるクモ糸に試験粒子 ( $d=10\mu\text{m}$ ) を付着させ、走査型電子顕微鏡 (SEM) により吸着粒子の定量化を行うと、種ごとに吸着量が異なる事が明らかになった。さらに光学顕微鏡による形態的観察、および走査型プローブ顕微鏡 (SPM) による力学的解析を組み合わせ、種別間で吸着量の差が発生した要因を調査した。その結果、粒子の吸着量が多いゴミグモ (*Cyclosa octotuberculata*) では粘着物質の配置が密 ( $2.84\pm 0.47\mu\text{m}$ ) になっており、吸着力は低い ( $47.46\text{nN}$ ) ことが分かった。反対に粒子の吸着量が少ないジョロウグモ (*Trichonephila clavata*) は粘着球の配置が広く ( $5.43\pm 1.48\mu\text{m}$ )、高い吸着力 ( $1036.38\text{nN}$ ) を有することが分かった。本研究の結果から、微小粒子の吸着においては、接着強度より、粘着球の配置やパターンが重要である可能性が示唆された。

## ギンナガゴミグモの生態および白帯の捕食者に対する防御機能について

○岩城優作<sup>1</sup>・村田浩平<sup>1</sup> (<sup>1</sup>東海大・院)

里山に生息する造網性のクモであるギンナガゴミグモは、渦型、線型の2種の白帯を付けることが知られている。Eunice *et al.*(2009)は、本種の白帯が餌を誘引することを明らかにしたが、渦型、線型の白帯をどのように使い分けているかについては明らかでない。また、近縁のギンメッキゴミグモは線型の白帯を付け捕食者に対して防御機能を持っている。また、カタハリウズグモは、空腹状態により白帯を使い分けていることから空腹の程度がどのように白帯の使い分けに寄与しているかは不明な点が多い。

本研究では、本種の野外生態を明らかにすると共に、室内実験において飽食条件、飢餓条件下で音叉を用いて天敵であるハチの羽音を擬似的に再現し、捕食者に対する防御機能の検証を試み次のような結果を得た。(1) 野外における主な餌はハエ目であった。(2) 野外の本種成体の内64%が白帯を付けており、内6割が渦型、4割が線型であった。(3) 音叉を近づけると線型の白帯の使用量が増加したことから、本種は捕食者に対する防御又は回避に白帯を用いていることが示唆された。

## クモの網が植食者を介して植物に与える影響

○三嶋大翔<sup>1</sup>・池本美都<sup>1,2,3</sup>・横川寛太<sup>1</sup>・橋本洸哉<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>弘前大農生,<sup>2</sup>国環研,<sup>3</sup>京大生態研)

捕食、寄生などの直接的な相互作用は生物の密度や形質の変化をもたらし、その変化は第3の種に間接的に伝わっていく。このような間接効果は生態系において重要な役割を果たしていることが知られている。クモは陸域生態系の中で非常に一般的な捕食者の一つであり、間接効果を検証する様々な研究で用いられてきた。しかし、多くのクモが捕食のために用いる「網」が及ぼす影響はほとんど調べられていない。本研究では、クモの網によって変化する植食者の形質や密度に着目し、クモの網が植食者の形質及び密度を介して植物に与える間接効果の検証を行った。

野外操作実験では、網が張られた植物個体の食害率は、網が張られていないものよりも有意に低いことが分かった。一方、室内で行った、植食者の摂食選好性を検証する実験では、網が付着したリーフディスクと、そうでないリーフディスクの食害率に有意な差は見られなかった。しかし、複数のクモ種を用いて同様な実験を行ったところ、種によって与える影響が異なる可能性が示唆された。

本講演では、以上の結果に加え、現在行っている野外メソコズムを用いた実験の結果も報告し、クモの網の効果をより詳しく議論する予定である。

## 鳥取県におけるイソコモリグモの分布—70 年の変遷

○米川佳祐・唐澤重考（鳥取大大学院）

イソコモリグモ *Lycosa ishikariana* は砂浜海岸にのみ生息する日本最大サイズのコモリグモであるが、砂浜海岸の減少の影響を受け絶滅危惧種Ⅱ類（環境省）に指定されている。また、イソコモリグモは地理的に大きく 7 つの遺伝集団に分化しており（Tanikawa et al., 2018）、各集団を適切に保全することも求められている。絶滅危惧種の適切な保全には、その分布制限要因を解明するとともに、長期間モニタリングによる分布変化を評価することが必要であるが、鳥取県では、これまでに 1954 年（Fukumoto 1955）、1988 年（Fukumoto 1989）、および、2005 年（S.Suzuki et al., 2006）に県内全域の海岸でイソコモリグモの分布調査が行われており、長期間の分布変遷を調べることができる地域である。これらを踏まえ、本研究では、2024 年 6 月に鳥取県内全域の砂浜海岸においてイソコモリグモの分布状況を調べ、分布を制限する要因（海岸の長さ、砂の粒径、砂の硬度）を解明するとともに、過去の分布報告と比較し約 70 年間の分布の変遷を評価した。

P-06

## 交尾器を切ってメスに再交尾させない行動の進化

大嶋 諒・○新谷花梨・廣田忠雄（山形大院理工学研究科）

コガネグモ科のクモにはメスを不可逆的に再交尾不能にする戦術がある。ギンメッキゴミグモ、ギンナガゴミグモ、キタコガネグモダマシのオスは、交尾後にメス生殖器の一部(垂体)を切断し、後から来るオスの精子を受け取らせない。垂体切断の進化動態を解析した数理モデルでも、垂体切断が産卵数等に極端に大きなコスト( $\alpha$ )を与えない限り、広い条件で垂体切断が進化し得ると推定された。この予測は、ギンメッキゴミグモやキタコガネグモダマシで観察される 90% 以上の切断率に合致する一方、両種の垂成体では切断率が 50%程度と低く、既存の数理モデルでは説明し難い。そこで、個体ベースモデルを新たに構築した。

本モデルでは、垂体切断による産卵数低下( $\alpha$ )ばかりでなく、メスによる交尾拒否率( $r$ )、空間構造による隣接個体の遭遇しやすさ( $\lambda$ )、メスより高いオスの死亡率( $\gamma_M$ )、切断されたメスの死亡率( $c$ )上昇、垂体切断がメスに共喰いされるリスク( $S, I$ )への影響を考慮した。オスが交尾相手の垂体を切断する確率( $P$ )を遺伝的形質と仮定し、全く切断しない祖先形質( $P = 0$ )から 10000 世代までの進化動態を解析した。

## Evaluation of tick infestations in pasture and non-grazed areas in the Aso region and the effectiveness of plant essential oils to eliminate and repellent ticks

○Moungthipmalai Tanapoom<sup>1</sup> · Hikaru Shibuya<sup>2</sup> · Kouhei Murata<sup>3</sup> · Mayura Soonwera<sup>1</sup> · Cheepchanok Puwanard<sup>1</sup> (<sup>1</sup>King Mongkut's Institute of Technology Ladkarabang, <sup>2</sup>Asia planning Co.,Ltd., <sup>3</sup>Tokai University)

Ticks transmit bovine piroplasmiasis and the zoonotic disease SFTS. In the Aso region, acaricides are applied to grazing cattle, but the burden on the environment is a concern.

In this study, we clarified the tick habitat in pastures and non-grazing areas, evaluated the tick-killing effect extracted from plant essential oils that do not burden the environment, and obtained the following results: (1) In pastures, there were two species of one family and one genus, with the most dominant species being *H. longicornis*. In comparison, in suspended pastures, there were five species of one family and two genera, with the most dominant species being *H. longicornis*. (2) The number of ticks tended to be low in suspended pastures and high in pastures. (3) The single formulation with the highest mortality rate (100%) against *H. longicornis* was provided by 0.1% *I. verum* with a LT50 of 6.96 min at 24 h after exposure, while 0.1% *C. citratus* was provided with the lowest mortality rate (46%) with a LT50 of 1247.49 min at 24 h after exposure. (4) The combined formulation (0.5% *C. citratus* EO + 0.5% *I. verum* EO) provided the highest lethal efficacy of all single formulations, with an LT50 of 4.11 min at 24 h after exposure. (5) All single formulations were less effective (with a repellent rate between 33.33 and 94.44%) than the combination formulation (with a repellent rate between 77.77 and 96.97%). (6) Most importantly, the 0.5% *C. citratus* EO + 0.5% *I. verum* EO combined formulation provided the highest mortality and repellent rate of all single formulations. Therefore, it has good potential as a safer natural product alternative to synthetic chemical acaricides.

# 参加者一覧

## ■ 対面参加者

|      | 氏名 (Name)                   | 所属 (affiliation)                                      |      | 氏名 (Name) | 所属 (affiliation)                   |
|------|-----------------------------|---|------|-----------|------------------------------------|
| P-07 | Tanapoom<br>Moungthipmalai※ | King Mongkut's Institute of<br>Technology Ladkarabang |      | 塩崎哲哉※     | 三重県御浜町                             |
| O-17 | 荒川和晴※                       | 慶應義塾大学<br>先端生命科学研究所                                   |      | 繁宮悠介※     | 富山国際大学                             |
| P-06 | 新谷花梨※                       | 山形大院理工学研究科  | P-01 | 澁谷 光※     | 熊本県熊本市                             |
|      | 安藤昭久※                       | 神奈川県川崎市   | O-13 | 新海 明※     | 東京都八王子市                            |
| O-10 | 井原 庸※                       | 京都大院理 動物系統  | O-19 | 鈴木佑弥※     | 徳島県立博物館                            |
|      | 岩城優作※                       | 東海大学  |      | 芹田凌平※     | 千葉家市川市                             |
|      | 岩永 柊※                       | 九州大学農学部<br>昆虫学教室                                      | S-02 | 高野温子      | 兵庫県大、兵庫県博                          |
| O-03 | 宇野良祐                        | 京都大学  | O-04 | 高橋彩枝※     | 大阪府松原市                             |
|      | 遠藤 剛                        | 大阪府吹田市  |      | 立花 章      | 兵庫県西宮市                             |
| O-08 | 奥村賢一※                       | 国立科学博物館<br>動物研究部                                      | O-15 | 田中一裕※     | 宮城県仙台市                             |
|      | 梶村太暉※                       | 日本自然環境専門学校  |      | 田中幸一※     | 茨城県つくば市                            |
|      | 片山詔久                        | 名古屋市立大学   | S-03 | 田中公教      | 兵庫県大、兵庫県博                          |
|      | 加藤輝代子※                      | 東京環境工科専門学校  | O-11 | 谷川明男※     | 東京大学農学部                            |
|      | 加藤修朗※                       | 中部蜘蛛懇談会   |      | 千田高史※     | 東京都あきる野市                           |
| O-09 | 加村隆英※                       | 大阪府高槻市  | O-06 | 鶴崎展巨      | 鳥取県鳥取市                             |
|      | 桑田(楠瀬)隆生※                   | 日本大学松戸歯学部   | O-16 | 中田兼介※     | 京都女子大学                             |
|      | 奥石紗葉子※                      | 東京都八王子市   | S-01 | 中濱直之      | 兵庫県大、兵庫県博                          |
| O-05 | 小嶋健太郎※                      | 京都府京都市  | O-18 | 中村浩之※     | Spiber 株式会社                        |
|      | 小林 陽                        | 埼玉県戸田市  | O-02 | 長井聡道※     | 神奈川県相模原市                           |
| P-02 | 佐竹太郎                        | 神奈川県厚木市   | O-01 | 西嶋武頼      | 九州大学大学院<br>システム生命科学府<br>(※ 懇親会参加者) |

## ■ オンライン参加者

| 氏名 (Name)         | 所属 (affiliation)                  | 氏名 (Name) | 所属 (affiliation) |
|-------------------|-----------------------------------|-----------|------------------|
| 原口 岳※             | 大阪府立環境農林水産総合<br>研究所生物多様性センター      | 荒川 真      | 大阪大学             |
| 廣津敬也※             | 九州大学                              | 有馬悠太郎     | 佐賀県唐津市           |
| 藤田将平              | 佐賀県庁                              | 占部貴大      | 広島県庄原市           |
| 淵岡亮大              | 石川県野々市市                           | 大橋加弦      | 兵庫県姫路市           |
| 本庄四郎※             | 兵庫県豊岡市                            | 尾川 元      | 神奈川県座間市          |
| 本多佳子※             | フマキラー株式会社                         | 勝原涼帆      | 神奈川県横浜市          |
| 榎元敏也※             | 滋賀県大津市                            | 木村知之      | 東京都新宿区           |
| 松下詠太郎※            | 京都大学大学院理学研究科                      | 黒川将栄      | 東京都西東京市          |
| P-04 三嶋大翔※        | 弘前大学農学生命科学部<br>生物学科               | 関根幹夫      | 奈良県三郷町           |
| 宮下正弘              | 京都大学農学研究科                         | 高須賀圭三     | 九州大学大学院理学研究院     |
| 村田浩平※             | 東海大・院                             | 仲條竜太      | アジア航測株式会社        |
| 柳川莉子              | 大阪府吹田市                            | 長崎緑子      | 東京都新宿区           |
| 山内亮人※             | 東京都武蔵野市                           | 萩野典子      | 中部蜘蛛懇談会          |
| O-07 山崎健史※        | 兵庫県大、兵庫県博                         | 林 程歌      | 埼玉県所沢市           |
| 山本一幸※             | 兵庫県美方郡新温泉町                        | 開澤菜月      | 帯広畜産大学           |
| O-12 山本<br>フィリップ※ | 慶大院・政策メディア・<br>先端生命               | 藤田愛子      | 大阪府豊中市           |
| P-05 米川佳祐※        | 鳥取大学持続性社会創生科学研究<br>科農学専攻多様性生物学研究室 | 宮川 悟      | 山梨県甲府市           |
|                   |                                   | 吉田 真      | 京都府京都市           |
|                   |                                   | 渡辺修二      | 岩手県立博物館          |

(※ 懇親会参加者)  
(対面参加者 合計 57 名)

(オンライン参加者 合計 19 名)

日本蜘蛛学会第 56 回大会（2024 年度）

会場： 兵庫県立人と自然の博物館  
事務局： 山崎健史（〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘 6 丁目）  
実行委員長： 山崎健史  
実行委員： 山崎健史・原口岳・鈴木佑弥  
電子メール： asj56hyogo@gmail.com（事務局）