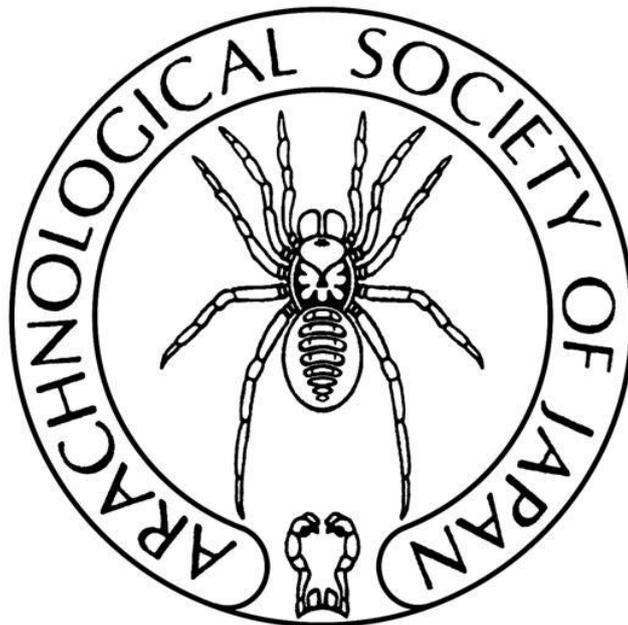


日本蜘蛛学会第 53 回大会 講演要旨集

*Abstracts of the 53rd Annual Meeting
Arachnological Society of Japan*



2021 年 11 月 20 日 (土)
オンライン (東京農業大学・東海大学)

日本蜘蛛学会 第 53 回大会

会 期： 2021 年 11 月 20 日（土）

本 部： 東京農業大学農学部 昆虫学研究室

事務局： 東海大学湘南キャンパス スチューデントアチーブメントセンター
東海大学 平和戦略国際研究所

日 程

2021 年 11 月 20 日（土）

9 : 30	開会
9 : 30～9 : 40	大会長挨拶・事務局からのお知らせ
9 : 40～12 : 10	シンポジウム
12 : 10～13 : 10	< 昼 食 >
13 : 10～14 : 25	一般講演（学生発表賞対象）
14 : 30～15 : 30	一般講演
15 : 30～15 : 45	< 休 憩 >
15 : 45～17 : 45	一般講演
17 : 45～18 : 05	ショートプレゼンテーション
18 : 05～18 : 15	学生発表賞の発表・来年度開催地挨拶・閉会挨拶
18 : 15～18 : 45	（フリートーク）

大会案内

大会参加者

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 1 時間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。

発表者（シンポジウム、一般講演、ショートプレゼンテーション）

Zoom の画面共有機能を用いてご発表ください。事前にお知らせしました時間に、接続の確認をしてください。講演時間は、次の通りです。

シンポジウム：30 分（発表 25 分、質疑 5 分）

一般講演：15 分（発表 12 分、質疑 3 分）

ショートプレゼンテーション：5 分（発表、質疑合わせて）

時間内に質疑ができなかったものについて、掲示板（質疑応答のページ）に書込みがあります。発表者は、質問をご覧になり当日中に掲示板に回答をお願いします。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 12 月 1 日（水）までにメールで大会本部に提出してください。

視聴者

マイクをオフにしてご参加ください。発表後の質問については、事務局および座長の指示に従って行ってください。時間内に質疑ができなかったものについては、掲示板（質疑応答のページ）に書込みください。発表者から当日中に回答があります。質疑応答のページは、大会終了後 1 週間表示されます。

懇親会

懇親会は行いませんが、閉会後に 30 分のフリートークの時間を設けます。Zoom のブレイクアウトルーム機能を利用します。詳細は、当日事務局からご案内しますので、ご参加ください。

大会ホームページ：<https://kumo.jpn.org/>

11 月 20 日(土)

9:30 開 会

大会長挨拶

事務局からのお知らせ

シンポジウム 9:40 ~ 12:10

「アリグモとアリーミミックとモデルの行動・生態・進化」

【座長：山崎健史，榊元敏也】

9:40 趣旨説明 山崎健史

9:50 S-1 坂本洋典（国立環境研究所）

侵略的外来アリとはどんなアリ？—その特徴と脅威

10:20 S-2 榊元敏也（大津市）

アリグモの性的二形

10:50 S-3 山崎健史（兵庫県立大学／人と自然の博物館）

アリグモ属の系統分類と擬態モデル選択の収斂進化

11:20 S-4 橋本佳明（兵庫県立大学／人と自然の博物館）

アリ類の多様性はアリグモ属の多様性の鋳型となっているか
—アリグモが，なぜアリ擬態するのかを考察する—

11:50 総合討論



写真：須黒達巳氏

12:10 ~ 13:10 <昼 食>

一般講演（学生発表賞対象） 13:10 ～ 14:25

【座長：片山詔久】

- 13:10 O-1 ○山本フィリップ・岩井碩慶*・富田 勝*・河野暢明*・荒川和晴*
 (慶應義塾大学環境情報学部・慶應義塾大学先端生命科学研究所*)
 マルチオミクス解析による篩板系遺伝子の推定と系統解析
- 13:25 O-2 下村 颯(東邦大学大学院地理生態学研究室)
 徘徊性クモ類における人工飼料の開発にむけて
 —昆虫ゼリーと爬虫類飼料を用いた飼育実験—
- 13:40 O-3 遠藤鴻明(東北大学生命科学)
 水田において水路のコンクリート化はクモ群集にも悪影響なのか
- 13:55 O-4 ○鈴木紗也華・馬場友希*・東樹宏和(京都大学生態研・農研機構*)
 草原性クモ群集の食性解析：季節動態と個体群動態に着目して
- 14:10 O-5 ○野口奨悟・上野高敏(九州大学農学部)
 アリ専食のクモ，ミジングモ亜科 5 属における採餌戦略の比較

一般講演 14:30 ～ 15:30

【座長：加村隆英】

- 14:30 O-6 ○谷川明男・山崎健史*・ボツパア ペチャラッド**
 (東京大学・兵庫県立大学*・タマサト大学**)
 美女は鬼じゃない
- 14:45 O-7 ○鈴木佑弥・平松毅久*・立田晴記**
 (鹿児島大学大学院・埼玉県*・九州大学理学研究院**)
 西表島産洞窟性カラカラグモ科の一種における分類学的検討および網構造の解明
- 15:00 O-8 奥村賢一(国立科学博物館動物研究部)
 生物地理学からみた九州および南西諸島産ヤチグモ類の分布特性
- 15:15 O-9 井原 庸(京都大学大学院理動物系統)
Cybaeus mellottei の変転と残された分類上の課題
- 15:30 ～ 15:45 <休憩>

一般講演 15:45 ~ 17:45

【座長：馬場友希】

- 15:45 O-10 宮下 直（東京大学農学生命科学研究科）
ジョロウグモの脚から探る捕食リスクと性選択
- 16:00 O-11 ○高須賀圭三・高橋尚樹*・河野暢明・中村浩之・前藤 薫**・荒川和晴
（慶應義塾大学先端研・酒田東高/都留文科大学*・神戸大学大学院農**）
オオヒメグモの釣り糸式立体網を改変するマダラコブクモヒメバチの網操作
- 16:15 O-12 新海 明（八王子市）
オオシロカネグモの造網行動（ほぼ全過程の記録と「橋糸はワク糸にならない」こと）
- 16:30 O-13 ○河野暢明・大利麟太郎*・Ali D Malay*・森 大・増永啓康**・
吉田祐貴・中村浩之***・沼田圭司****・荒川和晴
（Institute for Advanced Biosciences, Keio University・RIKEN Center for Sustainable Resource Science & Department of Material Chemistry, Kyoto University*・Japan Synchrotron Radiation Research Institute & RIKEN SPring-8 Center**・Spiber Inc. ***・RIKEN Center for Sustainable Resource Science & Department of Material Chemistry, Kyoto University****）
ゲノム情報から読み解くダーウィンス・バーク・スパイダーの強靱な糸の謎

【座長：田中一裕】

- 16:45 O-14 ○鶴崎展巨・堀田菜月（鳥取大学農）
イラカザトウムシ染色体交雑帯へのシカ害の影響
- 17:00 O-15 桑田（楠瀬）隆生（日本大学松戸歯）
ワスレナグモ分散後の成長過程について
- 17:15 O-16 ○馬場友希・Kiyon Sorgog・田中幸一*
（農研機構農環研・東京農業大学*）
水田におけるクモとイネ害虫の農法に対する反応と地理的傾向
- 17:30 O-17 中田兼介（京都女子大学）
マルゴミグモの交接と垂体切除

ショートプレゼンテーション 17:45 ～ 18:05

【座長：田中幸一】

- 17:45 SP-1 関根幹夫（奈良県三郷町）
奈良県でカネコトタテグモ：新産地発見
- 17:50 SP-2 片山詔久（名古屋市立大学総合生命理学部）
クモ糸の粘球は進化や生態に影響しているのか
- 17:55 SP-3 長井聡道（長岡技術科学大学）
関東山地北部に生息するホラヒメグモの形態的多様性
- 18:00 SP-4 ○村田浩平・中内拓海・岩崎洋一郎*・天野弘基**・岡田 工***
（東海大学農・東海大学基盤工*・東海大学九教養教育セ**・東海大学 SAC***）
キムラグモ類の生息に及ぼす巨大地震と阿蘇火山活動の影響

18:05 閉 会

学生発表賞の発表

来年度開催地挨拶

閉会挨拶

18:15～18:45 フリートーク

講演要旨

シンポジウム

S-1 侵略的外来アリとはどんなアリ？—その特徴と脅威

坂本洋典（国立環境研究所）

アリ（ハチ目：アリ科）は一般に、繁殖を担う女王アリと、その娘である労働を担う働きアリが家族として暮らす真社会性昆虫である。日本には約 300 種のアリが分布し、その殆どは無害である。アリは体サイズが小さく様々な物資の隙間に入り込むため、人間活動に付随して自然分布外に持ち込まれた外来アリが、多数報告されている。とくに、侵入地で爆発的に増殖し、在来生態系や人間社会にまで莫大な負の影響を及ぼす外来アリを、「侵略的外来アリ」と呼ぶ。国際自然保護連合が制定した、侵略的外来生物ワースト 100 種のリスト中、アリが最多の種数を占めることが表すように、侵略的外来アリは世界的な脅威となっている。日本の外来生物法では、アルゼンチンアリ、コカミアリ、ヒアリ類（ヒアリ、アカカミアリを含む 4 種群 23 種及び各種間の交雑種）、そしてハヤトゲフシアリが特定外来生物に指定されているが、うちアルゼンチンアリ、ハヤトゲフシアリおよびアカカミアリはすでに国内への定着を許している。本講演では、特定外来生物に指定された種を中心に、侵略的外来アリの生態と特徴を概説し、危険性を検討する。同時に、在来のクモへの影響についても取り上げたい。

S-2 アリグモの性的二形

梶元敏也（大津市）

アリグモ *Myrmarachne japonica* はアリに擬態したクモと考えられている。雄成体の鋏角の長さは雌成体に比べて長く、鋏角における性的二形が顕著である。雌は脱皮直後に雄と交接し、雌の外雌器には交接プラグが付くため、多くの場合、最初に交接した雄のみが受精できる。雄は、脱皮前の雌の巣の周囲に滞在し、他の雄を排除するために鋏角を用いて闘争を行う。雄の鋏角の長さや頭胸部幅が闘争の結果に及ぼす影響を調べたところ、鋏角の長い雄が闘争に勝利する傾向があり、鋏角の長さの違いが小さいほど、闘争行動は激しくなった。ところで、幼体や雌成体はアリに似ているが、雄成体はあまりアリに似ていない。雄の長い鋏角が他の動物の行動に及ぼす影響を明らかにするため、アリグモ、他種のクモ、およびアリに対するネコハエトリの反応を調べた。その結果、ネコハエトリは雌成体、幼体、および他種のクモに対しては捕食行動を起こすが、雄成体とアリに対してはほとんど捕食行動を起こさなかった。雄成体における大きな鋏角は、性選択に有利であるとともに、ネコハエトリのような捕食者からの捕食圧を抑制し、自然選択にも有利であるとみられる。

S-3 アリグモ属の系統分類と擬態モデル選択の収斂進化

山崎健史（兵庫県立大学／人と自然の博物館）

ハエトリグモ科アリグモ属は、アフリカからアジアにかけて広く分布する、アリ擬態クモ類である。世界から 200 種以上が知られているが、種の認識や属の定義など、分類学的な課題も多い。近年、アリグモ属から、12 属が新たに設立されたが、各属の単系統性は、十分に考慮されているとは言いがたく、依然、網羅的な再検討が必要とされている。本研究では、アジア産のサンプルを用いて、mtCO1, 16SND1, 28S をマーカーとした分子系統樹と、形態形質をもとに、分類体系の再検討を行った。その結果、近年独立された複数の属が多系統であるなど、再検討が必要な属が確認された。また、種間関係の解像度が低いクレードも多く、アリグモ属の網羅的な分類体系の検討への課題も明らかになった。また、得られた系統樹をもとに、アリグモ属における特定のアリ類への擬態がどのように進化してきたのか、そのパターンについて考察した。特に、ツムギアリやナガフシアリなど、形態的に特徴的なアリ類への擬態は、複数のクレードで独立に進化してきたことが強く示唆され、擬態モデルとして適したアリ類の存在が、アリグモ属の多様化の一因となってきたことが推測された。

S-4 アリ類の多様性はアリグモ属の多様性の鋳型となっているか

—アリグモが、なぜアリ擬態するのかを考察する—

橋本佳明（兵庫県立大学／人と自然の博物館）

アリ類の種多様性が高い熱帯林では、ハエトリグモ科アリグモ属の高い種多様性が見られる。アリに擬態するアリグモ属の高い種多様性が、擬態のモデルであるアリ類の高い多様性を鋳型として創出されていることは当然予想される。そこで、我々はタイ国の熱帯季節林やボルネオ島の熱帯雨林、さらには熱帯雨林の樹冠層などのアリ類種多様性の異なる場所で、アリグモ属を対象に生物多様性創出・維持機構としてのアリ擬態の研究を行ってきた。その結果、熱帯では、アリグモ属の各種が同所の特定アリ種に外見を正確に似せるアリ擬態が見られること、その正確なアリ擬態が跳躍力や捕獲能力を大きく低下させていること、さらに、その栄養源のほとんどを植物性のものに依存していることを明らかにしてきた。これらのことは、正確なアリ擬態がアリグモ属の成長や繁殖に高いコストをかけている可能性を示している。本講演では、これまでの成果を報告するとともに、高いコストが伴う正確なアリ擬態がアリグモ属の種多様性を増大できる謎を解明するために、現在、取り組んでいるアリグモ属の擬態モデル認識についても紹介し、アリグモ属のアリ擬態の意味について考察する。

一般講演

O-1 マルチオミクス解析による篩板系遺伝子の推定と系統解析

○山本フィリップ・岩井碩慶*・富田 勝*・河野暢明*・荒川和晴*
(慶應義塾大学環境情報学部・慶應義塾大学先端生命科学研究科*)

篩板系という粘着性糸を生成する篩板類と呼ばれる分類群はクモ目内のエボシグモ科やボロアミグモ科で観察されている。近年の大規模な系統解析で篩板系が収斂ではなく同一起源から派生した形質である可能性が示唆され始めた。ところが明らかになっている篩板系遺伝子が少数なためこれを用いた系統解析はほとんど行われておらず、篩板系そのものの分子情報を考慮せずに篩板系が同一起源だと断定するには根拠が欠け、問題がある。そこで本研究では、篩板類のマルチオミクス解析で篩板系に関する分子情報を整備し、篩板類の系統進理解を目指した。篩板類 10 科を対象にしたトランスクリプトーム解析で 94 種の篩板系遺伝子の C 末端と、糸の物性を決定するリピート配列の推定に成功した。さらに、篩板類のネコハグモ(*Dictyna felis*)の網プロテオーム解析を行い、推定した篩板系遺伝子と一致するペプチドを検出し、推定の正確さが示された。よって、篩板系が篩板類に共通して保存されていることが改めて確認された。また、篩板系遺伝子配列の保存性が低いことから、進化の過程で篩板系遺伝子がそれぞれ系統・篩板系の用途ごとに変化したと考えられる。

O-2 徘徊性クモ類における人工飼料の開発にむけて

—昆虫ゼリーと爬虫類飼料を用いた飼育実験—

下村 颯(東邦大学大学院地理生態学研究室)

徘徊性クモ類の大量飼育手法の確立と、飼育の手間・コストの削減を目的として人工飼料の開発を試みた。人工飼料がクモの成長に及ぼす影響を調べる為、イオウイロハシリグモに昆虫ゼリーと爬虫類餌を合わせた人工飼料を与え、3 齢から約 320 日間の飼育実験を行った。人工飼料は昆虫由来のタンパク質を多く含む爬虫類餌を、液状にした昆虫ゼリーにくぐらせる事で、食いつきの良さや爬虫類餌の成分を効果的に摂取させる安価な手法を確立した。ハエのみを与えた飼育群、人工飼料のみを与えた飼育群、ゼリーのみを与えた飼育群では各群の生存率に有意差は無かった。しかし人工飼料及びゼリーの飼育群はハエの飼育群より成長速度が遅く脱皮回数が少ない傾向にあった。人工飼料の飼育群は 9 齢まで成長したが成体を得ることはできなかった。これは途中で実験の見直しを行った影響と、成体までに必要な栄養素が不足している可能性の両方が示唆される。本来の目的である、単一の餌で成体まで育てることが可能な人工飼料は開発できなかったが、生餌との併用や代用品としての活用案や生餌と比較したコスト削減を検討し、今後の人工飼料開発の足掛かりとなる結果を得た。

O-3 水田において水路のコンクリート化はクモ群集にも悪影響なのか

遠藤鴻明（東北大学生命科学）

水田において緑の革命以降の農薬散布や側溝のコンクリート化は稲作に大きな利益をもたらした一方、生態系には負の影響を与えている。本研究では水路材質の違いがクモ群集に与える影響を調査した。土側溝ではクモの餌となる昆虫が増加し、ボトムアップ的にクモが増加するという仮説の下、新潟県の慣行農法の水田で 18 地点を 4 か月間にわたり、スウィーピングによるクモ類調査、粘着板トラップによる昆虫調査を行った。また、解析には調査時の草丈、水路材質、周囲の森林被覆度を環境データとして用いた。採集されたクモの約 7 割はアシナガクモ科であり、アシナガクモ、ヤサガタアシナガクモ、トガリアシナガクモが多くを占めた。解析の結果、土側溝では餌昆虫の個体数が多い傾向にあった。しかし、餌量とクモ個体数の間に有意な差は見られなかった。また、側溝材質の違いがクモ個体数やクモ類多様性に有意に影響を与えることはなかった。つまり、慣行農法の水田では水路材質はクモ群集に影響を与えないことが明らかになった。一方で、本研究では全体を通して環境データの説明力が低かったため農薬などのその他の要因が強くクモ群集に影響を与えている可能性は考えられる。

O-4 草原性クモ群集の食性解析：季節動態と個体群動態に着目して

○鈴木紗也華・馬場友希*・東樹宏和（京都大学生態研・農研機構*）

クモがどの餌生物をどの時期に捕食しているのかについては、その種の基礎的な生態情報としてだけでなく、生態系の中でのクモの役割を評価する上でも重要である。近年では、DNA メタバーコーディングを用いた食性解析が発展してきており、一度の分析で数百ものサンプルを分析することが可能となってきた。本研究ではその利点を活かし、2018 年 4 月から 11 月の期間に、生態学研究センターの圃場において毎月 200 個体以上のサンプリングを行った。サンプリングにより得られた 2274 個体のクモについて DNA メタバーコーディング分析を行い、1523 個体の食性情報を得た。季節動態および優占種による個体群動態に着目して解析を行った。季節動態においては、各月の捕食（クモ類）-被食（昆虫類）関係を食性ネットワークとして捉え、ネットワーク構造がどのように変化するのかについて解析を行った。個体群においては、各種における餌構成の比較を行った。後半では、大規模な食性データから解析することの意義や、今後の研究の展望についても議論したい。

O-5 アリ専食のクモ、ミジングモ亜科 5 属における採餌戦略の比較

○野口奨悟・上野高敏（九州大学農学部）

一般にクモ類は様々な餌を捕獲するが、一部の種は特定の昆虫やクモ類を専門に捕食している。ミジングモ亜科は、アリを専門に捕食し、日本において、これまで報告された餌は全てアリである(梅田ら 1996)。しかし、なぜミジングモがアリのみを専門に捕食できるのかについては不明である(宮下 2000)。

そこで本研究では、ミジングモ亜科 5 属において採餌行動を比較し、ミジングモの採餌戦略について考察する。本亜科 5 属 7 種において、野外及び室内において採餌行動の一部始終をカメラで撮影した。その後、採餌の行動過程を「探索・待ち伏せ・捕獲・運搬・捕食」の 5 段階に分け、比較した。その結果、捕獲行動は、アリに粘性糸を投げつける「糸投げつけ型」と脚先に咬みつく「咬みつき型」の 2 タイプに分けることができた。前者は *Dipoena*, *Euryopis* 及び *Phycosoma* 属に、後者は *Lasaeola* と *Yaginumena* 属に確認できた。このように、ミジングモは同じアリ専食であっても、亜科内で採餌戦略が異なることが示唆された。

O-6 美女は鬼じゃない

○谷川明男・山崎健史*・ボツパア ベチャラッド** (東京大学・兵庫県立大学*・タマサト大学**)

ビジョオニグモは, Bösenberg & Strand (1906) の *Japanische Spinnen* での初記録から 100 年以上にわたって *Araneus mitificus* (Simon 1886) と同定されてきた。しかし, タイプ標本との照合の結果, これは誤同定であることが判明した。

所属する *Araneus* 属は, Scharff ら (2020) による系統解析によって多系統群であることが示された。多くのものについて分離独立させるべきと主張されているが, *A. mitificus* もその 1 つである。日本産のビジョオニグモやその類似種のデータを Scharff らのデータセットに追加して系統解析を行った結果, それらの種はコアな *Araneus* のクレードから離れた単系統群にまとまったので, *Araneus* 属から分離独立させるべきとの結論に達した。

さらに, それらと近縁であると思われたアオオニグモとチュラオニグモも, ビジョオニグモらの姉妹群としてまとまった。この両系統のクモは, 外雌器や触肢の特徴において明確な差異が認識できるので, 両系統は別のものとして分離独立させるべきであると結論した。

O-7 西表島産洞窟性カラカラグモ科の一種における分類学的検討および網構造の解明

○鈴木佑弥・平松毅久*・立田晴記**(鹿児島大学大学院・埼玉県*・九州大学理学研究院**)

カラカラグモ科は森林や草原, 渓流水面, 湿地水面, 洞窟など多様な環境に生息し, 網構造の多様性も顕著であることから, 網構造の特殊化と生息環境の結びつきを理解する上で注目すべき分類群である。演者らは西表島の石灰洞に産するカラカラグモ科の一種(*Theridiosomatidae* gen. sp.)を対象とし, 洞窟環境に関連した網構造の特殊化が生じている可能性を検討した。本種は形態的特徴から国内に分布する他種とは明確に区別可能であり, 中国南部の洞窟性種 *Karstia coddingtoni* に類似していた。また, 野外で網構造および造網行動を観察したところ, 本種はこしきから tension line(TL)を伸ばした傘状円網を張るが, 以下に示す特徴によって既知種の網から区別できた: ① 2 周のこしき系からなる開こしき; ② 2 本の系からなる TL; ③ 造網時の縦糸延長行動。加えて, 本種は網に刺激を受けた際, TL を伝って素早く網から脱出し, 壁面の窪みに潜り込む行動を示した。従来, TL は傘状円網の立体化にのみ寄与するが, 洞窟性の本種においては逃避経路としての機能が獲得されていることが示唆された。

O-8 生物地理学からみた九州および南西諸島産ヤチグモ類の分布特性

奥村賢一(国立科学博物館動物研究部)

九州産のヤチグモ類には地理的に特殊な分布をする種, グループが複数存在する。これらのうちウスイロヤチグモとコシキジマヤチグモについて, 南西諸島産の種との系統関係が判明し両種の現在の分布特性を理解する一助となった。ウスイロヤチグモは奄美諸島に生息するアカキナヤチグモ, さらに沖縄島・伊平屋島に生息するイヘヤヤチグモと, コシキジマヤチグモは奄美諸島に生息するシマヤチグモ, ナセヤチグモとそれぞれ同系統であることが形態, 遺伝子両方の解析で確定した。ウスイロヤチグモは全国分布するヤマヤチグモを除けば本土生息種中唯一対馬にも生息し, コシキジマヤチグモは同系統のゴトウヤチグモやヤクシマヤチグモと異なり九州本土のごく狭い地域にも生息する。これらがトカラ海峡をまたいだ南西諸島産の種と近縁であることから各グループの分化時期はかなり早いことが判明し, 現在の分布状況に至る背景を知る手がかりとなった。今後はコシキジマヤチグモを含むシマヤチグモのグループや, イヘヤヤチグモの分類改定も必要である。

O-9 *Cybaeus mellostei* の変転と残された分類上の課題

井原 庸 (京都大学大学院理動物系統)

ムロテナミハグモ *C. mellostei* (Simon, 1886) は、横浜産の標本にもとづいて日本で最初に記載されたナミハグモである。しかし、その正体は長い間わかっていなかった。Ono (2000) は、皇居から得られた雌をタイプ標本の観察結果にもとづいて *C. mellostei* として報告した。原記載から 100 年以上をへて、本種が正確に同定された初めての記録である。ムロテナミハグモが認識されなかったのは、Bösenberg & Strand (1906) の再記載が間違っていたためである。雄触肢や外雌器の図が混乱を招き、八木沼 (1941 以降) も愛媛県産のよく似た未記載種を *C. mellostei* に同定していた。

ムロテナミハグモは、長野県のヒジリナミハグモと山梨県のシンゲンナミハグモに酷似している。これらはタイプ産地周辺の集団では、識別することが可能である。しかし、ムロテナミハグモと推定される地理的集団の雄触肢には変異がある。そこで、ムロテナミハグモおよび近似集団を広域的に採集して地理的変異を把握し、さらに形態の違いが小さいため分子系統解析による検討が必要である。

O-10 ジョロウグモの脚から探る捕食リスクと性選択

宮下 直 (東京大学農学生命科学研究科)

クモの脚は種内および種間関係により欠落する。欠落パターンは、個体や集団レベルでの選択圧などの履歴を反映していると考えられる。さらに、雌雄の成体間で比較することにより、性選択と自然選択を別個に評価することができるに違いない。本研究では、千葉県北部地域におけるジョロウグモ 7 集団を対象に、脚の欠落パターンを様々な角度から解析することで、天敵からの攻撃頻度や性選択 (雄間競争やメスによる攻撃)、生存などに関する時間的・空間的な違いを推定した。その結果、雌雄で脚の欠落本数が明らかに異なること、成体の初期と後期で欠落様式が異なること、体サイズにより欠落本数や部位が異なること、集団の性比とオスの脚の欠損本数に相関があること、などの興味深いパターンがみられた。これらのパターンと既存の知見をもとに、パターンを生みだしたメカニズムを推定するとともに、今後の研究の発展性について言及したい。

O-11 オオヒメグモの釣り糸式立体網を改変するマダラコブクモヒメバチの網操作

○高須賀圭三・高橋尚樹*・河野暢明・中村浩之・前藤 薫**・荒川和晴
(慶應義塾大学先端研・酒田東高/都留文科大学*・神戸大学大学院農**)

クモに外部寄生し造網行動を操作するクモヒメバチ類は、寄主特異性が非常に高い一方でグループ全体としては寄生対象となるクモの系統が多岐に渡る。そのためそもそも健全時の網が多様であり、操作する側はそれぞれの網型に特化した行動改変を要し、それに伴って操作網の形状や機能もハチの種によって様々となる。したがって網操作のメカニズムや進化傾向を解き明かすには、第一段階として個々の事例を詳細に明らかにすることが重要である。

本研究では、徘徊性昆虫に特化した釣り糸式立体網を張るオオヒメグモに寄生するマダラコブクモヒメバチが網操作をすることを発見し、その操作様式を詳しく調べた。被寄生クモに同じ規格に揃えた台に網を張らせ、網の形状を毎日撮影し網の変化を追った。その結果、操作の起こる前日までは平均約 40-50 本の釣り糸が観測された一方で、操作後 (=クモが殺された日) では 20.8 本に減っており (n=29)、操作後とそれ以外すべての日 (4 日間) の間に 0.1% 以下の有意差が認められた。釣り糸を減らすことは、ハチの蛹期に徘徊性昆虫が衝突して網を支える糸が破壊されるリスクを軽減する効果があると考えられ、現在検証中である。

O-12 オオシロカネグモの造網行動(ほぼ全過程の記録と「橋糸はワク糸にならない」こと)

新海 明 (八王子市)

オオシロカネグモの造網の「ほぼ」全過程と作成の時間経過を記録した。オオシロカネグモは、造網初期のワク糸と一緒に造られる T 構造 (新海 1996) の作成を始めるさらに前の造網のごく初期の、わずかに数本からなる「骨格となる糸」の作成の過程に全行程時間の 70% も費やしていた。

また、橋糸がワク糸にならずにタテ糸として円網内に吸収されることも記録した。

O-13 ゲノム情報から読み解くダーウィンス・バーク・スパイダーの強靱な糸の謎

○河野暢明・大利麟太郎*・Ali D Malay*・森 大・増永啓康**・吉田祐貴・中村浩之***・

沼田圭司****・荒川和晴

(Institute for Advanced Biosciences, Keio University・RIKEN Center for Sustainable Resource Science & Department of Material Chemistry, Kyoto University*・Japan Synchrotron Radiation Research Institute & RIKEN SPring-8 Center**・Spiber Inc.***・RIKEN Center for Sustainable Resource Science & Department of Material Chemistry, Kyoto University****)

クモの糸はその強靱さから新たなタンパク素材として期待されている。強靱さについては特にマダガスカルに生息する Darwin's bark spider (*Caerostris darwini*) の糸が興味深い例である。このクモは平均タフネスが 350 MJ/m、伸度が 50%以上という非常に強靱な糸を生産し、2.8 m² もの円網を作ることができる。我々は *C. darwini* とその近縁種である *Caerostris extrusa* について、ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム解析を行った。これらの種の糸にはさまざまな Spidroin や SpiCE-like な低分子タンパク質が含まれていた。これらのタンパク質をコードする遺伝子はすべて両種のゲノムで保存されていたが、発現量に関して *C. darwini* に特徴が見られた。このことから、そもそも *Caerostris* 属が丈夫なシルクを作る能力を有しており、環境に応じて関連する遺伝子の発現を最適化することでシルクの機械的性質を変化させることができる可塑性の存在が示唆されたと考えられた。

O-14 イラカザトウムシ染色体交雑帯へのシカ害の影響

○鶴崎展巨・堀田菜月 (鳥取大学農)

イラカザトウムシ *Gagrellopsis nodulifera* (カワザトウムシ科) は西日本の山地森林に広く分布するが染色体数は $2n=14\sim 24$ まで地理的に変異する。鳥取県智頭町の芦津溪谷では北俣川沿いに約 5km 幅の染色体交雑帯 ($2n=16\sim 22$) が確認されている (Gorlov & Tsurusaki 2000)。この調査は 1997 年だったが、その後、この地域ではシカが激増し、林床の下草が激減している。林床の下草はザトウムシに適度な湿度とすみ場所と採餌場所を供給するので、本種はシカ害で激減している可能性がある。個体数が減少すると、交雑帯内の多型集団は遺伝的浮動により単型集団へ移行すると予想される。2020 年 5~6 月に 1997 年調査と同じ 8 地点で染色体数を調べ、これらの予想を検証した。本種の個体数は明白に減少しており、減少率は低地側で高かった。3 地点で染色体数の分散に 1997 年と 2020 年の間で有意な減少が見られたが、2020 年の調査個体数が少ないため、各集団の染色体数の変異幅が減少したかどうかについては明確な結論は得られなかった。

O-15 ワスレナグモ分散後の成長過程について

桑田（楠瀬）隆生（日本大学松戸歯）

トタテグモ類であるワスレナグモ *Calommata signata* はその生涯のほとんどを地中の巣内で過ごすと考えられる。脱皮や排泄も巣内で行うが、他の地中性のトタテグモ類とは異なり、脱皮殻を巣外へ廃棄しないため脱皮の確認が困難で、分散後の成長過程は未知である。演者はこれまでに飼育下での観察から、ワスレナグモは孵化後 2 回の脱皮を経て分散に至ることを明らかにしている。本研究では、さらに分散個体を飼育観察し、成体に至るまでの成長過程を明らかにすることを試みた。ワスレナグモ分散個体は 2019～2021 年 7 月に千葉県松戸市内で採集し、室内にて飼育した。定期的に巣開口部のサイズを測定し、開口部の拡大が確認できたものを掘り出し、巣内の脱皮殻の確認、個体サイズの測定を行った。その結果、雄では、亜成体を確認できていないものの、脱皮殻の確認から、分散後 4～6 回の脱皮を経て成体になると推定された。一方、雌個体では分散後 8 回の脱皮を経て、ほぼ最大サイズに成長した。しかし、外雌器や受精のうの形態からの成熟の判断が困難なため、現在、飼育下で雄個体との交配を行い、その経過を観察中である。

O-16 水田におけるクモとイネ害虫の農法に対する反応と地理的傾向

○馬場友希・Kiyon Sorgog・田中幸一*（農研機構農環研・東京農業大学*）

クモは害虫抑制サービスを提供する重要なグループである。特に農薬の使用量を減らした環境保全型農業において、クモの数を高い水準で維持する事は害虫による作物被害を軽減する上で肝要である。こうした背景から、演者らは全国各地の水田を対象に環境保全型農法がクモの数に与える影響を調べてきた。その結果、環境保全型農法によってクモが増える事、また同じ農法の水田でも地域間でクモの個体数が異なり、その地理的傾向はクモのグループによって異なる事が明らかとなった（Baba & Tanaka 2016）。これらの結果はクモの害虫抑制サービスに地域差が存在する事を示唆する。一方、クモによる害虫抑制サービスはクモの数だけでは決まらず、各地域の害虫の密度や種構成にも大きく依存する。そこで、本研究では全国各地の水田を対象に主要なイネ害虫（ウンカ・ヨコバイ類）の農法に対する個体数の反応と地理的傾向を調べた。その結果、イネ害虫の種類によって農法に対する反応が異なり、さらに緯度的傾向も異なる事が分かった。これらのパターンが生じる仕組みを考察すると共に、クモによる害虫抑制サービスの状況依存性についても議論する。

O-17 マルゴミグモの交接と垂体切除

中田兼介（京都女子大学）

ゴミグモ属のクモの中には垂体を失ったメスが見つかる種が多く見られ、そのうちいくつかの種では、垂体の欠失がオスとの交接後に起こることが確かめられていることから、垂体はオスによって切除されていると考えられている。マルゴミグモも垂体を失ったメスが見つかる種であり、本種でも垂体がオスによって切除されているかどうかを確かめるため、亜成体で採集したメスを飼育下で成体に脱皮させた未交接メス 14 個体をオスと交接させ、垂体の状態を観察した。その結果、13 個体でオスが 2 回挿入を行い、そのうち 11 個体で垂体が切除されていた。1 個体は挿入が 1 回で垂体は残っていた。これらの交接済メスの網に別のオスを入れたところ求愛が観察され、垂体切除メスでは再交接は起こらなかったものの、1 回挿入メスと 2 回挿入メスのうち 1 個体は再交接を行った。もう 1 個体の 2 回挿入メスでは交接器の接触まで進んだものの、再交接は失敗した。いずれの場合も、交接済メスによるオスへの攻撃を伴った交接拒否は見られなかった。また、野外で垂体を保持していた成体メス 2 個体を採集し交接を観察したところ、いずれも垂体は切除された。

ショートプレゼンテーション

SP-1 奈良県でカネコトタテグモ：新産地発見

関根幹夫（奈良県三郷町）

奈良県内のカネコトタテグモについては、奈良公園での記録（金野・畑守 1994）から 25 年以上、生息情報がなかったが、2021 年 3 月 27 日および 4 月 23 日、奈良県生駒郡三郷町立野のハイキング道で新たな生息地を確認したのでここに報告する。本種は住居の内側から脚で扉を閉じること、住居入口への度重なる干渉を受けると、新たな入口と扉をつくることが確認された。

SP-2 クモ系の粘球は進化や生態に影響しているのか

片山詔久（名古屋市立大学総合生命理学部）

クモが作る網や糸タンパク質は多様性を持ち、クモの進化や生息環境に関わるという研究が進んでいるが、粘球の成分評価や多様性の研究はあまり報告がない。素朴な疑問として、以下の点に関心を持ち研究を始めているので、クモの種類や多様性に興味ある皆様のご意見を伺いたい。

- ・円網や三角網、投げ縄やナルコグモの粘糸、さらにはオナガグモの粘球糸など、網構造や捕獲方法が異なる種において、粘球は保存されていると考えられるのか。
- ・地域（環境）や季節（クモの成長）によって、粘球は変化しないのか。

また、面白い粘球を持つ（利用方法が異なる）クモがあれば教えていただけると幸いです。

SP-3 関東山地北部に生息するホラヒメグモの形態的多様性

長井聡道（長岡技術科学大学）

ホラヒメグモ属 *Nesticus* Thorell, 1869 をはじめとした 3 属を含む長肢系ホラヒメグモは国内に 48 種を産する。それらの多くは地下生活への適応および顕著な地域固有性を示し、その結果として様々な地域で多数の種が記載されている。しかし、国内におけるその多様性は完全に解明されているとは言えず、特に関東地方以北では、多くの洞窟が存在するにも関わらず既知種数が比較的少ないこともあり、多くの未記載種が生息していることが予想される。本講演では、自分が現在調査を行っている、群馬県南西部（上野村近辺）を中心とした関東山地北部における長肢系ホラヒメグモの形態的多様性について発表する。

SP-4 キムラグモ類の生息に及ぼす巨大地震と阿蘇火山活動の影響

○村田浩平・中内拓海・岩崎洋一郎*・天野弘基**・岡田 工***
（東海大農・東海大基盤工*・東海大九教養教育セ**・東海大 SAC***）

阿蘇山における本種の生息調査を行い、熊本地震前には、火口原およびカルデラ噴火で陥没した外輪山内壁には生息するが、カルデラ湖形成後に水田となった地域には生息しないことから、本種は破滅的な噴火を生き延びたがカルデラ湖形成で水没した地域には進出できなかったことが示された。一方、熊本地震が本種個体群に及ぼす影響について、斜面崩壊と復旧工事の影響が大きいことが判明した。また、巣穴周辺の土壌硬度における地震前後の変化や、異なる土壌硬度での造巣率実験から、個体群の回復には表土の安定が重要であることが示唆され、これらの結果から熊本地震により表土崩落した地域において衛星画像解析し被害・回復状況の推定を試みた。

参加者一覽

会田 学	丸玉木材(株) (北海道)	下村 颯	東邦大学大学院地理生態学研究室
安倍 弘	日本大学生物資源科学部	荘司康治郎	東京都国分寺市
天木詩織	岐阜県岐阜市	新海 明	東京都八王子市
荒川和晴	慶應義塾大学先端生命科学研究所	杉本典幸	神奈川県横浜市
荒川 真	大阪大学	鈴木紗也華	京都大学生態学研究センター
新谷花梨	山形大学	鈴木佑弥	鹿児島大学大学院
安藤昭久	神奈川県川崎市	関根幹夫	奈良県三郷町
糸井空有	ブリティッシュコロンビア大学	芹田凌平	高知大学大学院
井原 庸	広島県広島市	Kiyan Sorgog	農研機構農業環境研究部門
岩崎洋一郎	東海大学	高須賀圭三	慶應義塾大学先端生命科学研究所
遠藤鴻明	東北大学生命科学研究科	高見咲恵	兵庫県加西市
相知紀史	福岡県福岡市	田中一裕	宮城学院女子大学一般教育部
大野陽子	東京都稲城市	田中幸一	東京農業大学
岡田 工	東海大学	谷川明男	東京大学農学部
尾川 元	神奈川県座間市	千田高史	東京都あきる野市
奥村賢一	国立科学博物館	鶴崎展巨	鳥取県鳥取市
筧 迅	鳥取大学	寺川 潔	福岡県糸島市
片山詔久	名古屋市立大学	長井聡道	長岡技術科学大学
加藤輝代子	千葉県市川市	中内拓海	東海大学天敵生態学研究室
加藤修朗	愛知県名古屋市	仲條竜太	東京都町田市
亀山陽平	埼玉県川越市	中田兼介	京都女子大学
加村隆英	大阪府高槻市	中野 進	広島県広島市
木村知之	東京都新宿区	永野智大	熊本県熊本市
桑田(楠瀬)隆生	日本大学松戸歯学部	長野宏紀	大阪府堺市
河野暢明	慶應義塾大学先端生命科学研究所	中村浩之	Spiber 株式会社
甲野 涼	東京都国立市	野口奨悟	九州大学農学部天敵昆虫学研究室
輿石紗葉子	東京都八王子市	萩野典子	愛知県みよし市
坂本洋典	国立環境研究所	橋本佳明	兵庫県立大学/人と自然の博物館
塩崎哲哉	三重県御浜町	馬場友希	農研機構農業環境研究部門
信太理央	九州大学農学部昆虫学研究室	原口 岳	大阪府立環境農林水産総合研究所
澁谷 光	東海大学	開澤菜月	帯広畜産大学

平松毅久	埼玉県川越市
堀内優作	北海道札幌市
本多美樹	広島県広島市
本多佳子	フマキラー株式会社
柘元敏也	滋賀県大津市
柘元智子	滋賀県大津市
松田まゆみ	北海道上士幌町
宮下 直	東京大学大学院農学生命科学研究科
三輪観悟	京都府久御山町
村田浩平	東海大学農学部
山崎茂幸	広島県広島市
山崎健史	兵庫県立大学/人と自然の博物館
山之内俊哉	愛媛県松前町
山本一幸	兵庫県新温泉町
山本フィリップ	慶應義塾大学環境情報学部
吉田 真	京都府京都市
梁 晨	福島県会津若松市
渡辺修二	岩手県立博物館

(合計 80 名)

日本蜘蛛学会第 53 回大会 (2021 年度)

本 部：東京農業大学農学部 昆虫学研究室

事務局：東海大学湘南キャンパス スチューデントアチーブメントセンター
東海大学 平和戦略国際研究所

大 会 長：田中幸一

事務局長：岡田 工

実行委員：村田浩平、山崎健史、柘元敏也