

2022年度 昆虫DNA研究会・信州昆虫学会 合同大会  
シンポジウム

昆虫DNA研究会



# 昆虫の 多様な形の進化

この地球上において、昆虫類は最も種多様性が高く、最も繁栄に成功したグループといえる。昆虫類は、高山や砂漠、熱帯から寒帯地域までの様々な環境に適応してきた。多くの研究者や愛好家を惹きつけてきた要因の一つには、多様な昆虫類の様々な模様や形ではないだろうか。本シンポジウムでは、多様な「形」の進化の魅力について、植物と送粉昆虫の共進化や種分化の話題、コケに擬態する適応進化、そして「形」を失う二次的な翅の退化など、様々な視点からの興味深い研究を紹介して頂く。

5月21日(土)  
13:30-15:45

現地会場・オンライン  
ハイブリッド開催

※オンライン参加には  
事前登録が必要です。

会場: 信州大学松本キャンパス 理学部講義棟1階  
〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1

※新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、現地会場で  
参加される方は会場での掲示やスタッフの指示に従ってください。  
※現地の会場は100名限定です。  
※Zoomは300人限定です。



オンライン参加の  
事前登録はこちらから

— 講演 —

川北 篤

東京大学 教授

ホソガ科ハナホソガ属とコミカンソウ科植物の絶対送粉共生

今田 弓女

愛媛大学 助教

昆虫のコケ擬態と肉質突起の進化

新津 修平

東京都立大学 客員研究員

蛾類における翅の退化—退行的な形態進化の多様性とその発生メカニズム—

・オンライン参加の方はQRコードか下記のURLからZoomミーティングの事前参加登録をお願いします。

事前登録URL: <https://forms.gle/htouhEr7irmJktfe9>

主催: 昆虫DNA研究会, 信州昆虫学会 共催: 信州大学理学部, 信州大学自然科学博物館 後援: 信州生物多様性ネットきずな

問合せ先: 竹中將起 Tel: 0263-37-2493 Email: takenaka10mt@shinshu-u.ac.jp

## 公開シンポジウム講演要旨

### ホソガ科ハナホソガ属とコミカンソウ科植物の絶対送粉共生

川北篤（東京大学大学院理学系研究科）

潜葉虫として多様化を遂げたホソガ科の中であって、ハナホソガ属は例外的に幼虫が種子を食べる。メスはコミカンソウ科植物の花に産卵するが、その際、幼虫が確実に種子を食べられるよう、口吻を使って能動的に雄花で花粉を集め、それを雌花に授粉するという驚くべき行動をもつ。一方のコミカンソウ科植物も、ハナホソガ属のガのみに送粉を託しており、その結果、特殊化した目立たない花を進化させている。これまでの研究から、ハナホソガ属とコミカンソウ科植物の共生は世界中の熱帯で見られ、共生に関わるコミカンソウ科植物は500種を超えると見積もられることが分かってきた。講演ではこの共生の自然史と、世界のハナホソガ属の多様な生態を紹介する。

### 昆虫のコケ擬態と肉質突起の進化

今田弓女（愛媛大学大学院理工学研究科）

昆虫の擬態は適応進化の好例である。シリプトガガンボ亜科（双翅目シリプトガガンボ科）の幼虫は、体色と模様に加え、体表を覆う多数の肉質突起によって、コケに似た姿をもつ。とくに肉質突起は完全変態昆虫の幼虫によく見られる構造物だが、その機能について調べた研究は少ない。本研究では、シリプトガガンボ類の生態と関連した幼虫形態とその進化について調べている。本亜科の幼虫を対象とした組織学的手法による形態観察と行動の観察記録に基づき、体の側面にある肉質突起が運動の補助に役立てられている可能性が示唆された。本講演では、本亜科を中心に、昆虫の幼虫のもつ興味深い体表構造についての研究とその展望についてお話する。

### 蛾類における翅の退化－退行的な形態進化の多様性とその発生メカニズム－

新津修平（東京都立大学大学院理学研究科）

痕跡器官（退化）に関する研究は、ダーウィンの著作、「種の起源」以来、進化のテーマの一つとして古くから生物学者の興味を惹いてきた。多くの有翅昆虫類で見られる翅の退化現象に関する研究は、生態学を軸とした究極要因に偏っており、分子発生学的な至近要因の理解は進んでいない。完全変態昆虫に属する鱗翅目蛾類においては、メス特異的な翅の退化・消失が見られる。その退化現象に共通することは、発生過程において、成虫になる前段階では翅原基が存在するが、幼虫期、或いは蛹の時期に予定細胞死により翅原基が退縮することである。本講演では、蛾類における二次的な翅の退化で想定される発生機構と今後の展望について議論したい。

2022年

5月22日(日)

9:00-12:30

信州大学松本キャンパス  
理学部講義棟1階

〒390-8621 長野県松本市旭3-1-1

※新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため、現地会場に参加される方は会場での掲示やスタッフの指示に従ってください。

※現地会場：100名限定、ZOOM：300人限定

第33回信州昆虫学会(昆虫DNA研究会第18回研究集会合同大会)

# チョウ類DNA研究の温故知新

信州のチョウの多様性はどのように変遷してきたか？  
形では判別できない種をどう扱えばよいか？  
愛好家と専門家を交えて議論する。

長野県における希少チョウ類  
の生息状況の変化について

田下昌志 (松本むしの会)

草原性チョウ類の  
遺伝解析から適切な保全と  
起源解明を目指す

大脇 淳 (桜美林大学)  
中濱直之 (兵庫県立大学)

チョウの交配実験からみた  
近縁種の関係

北原 曜 (松本むしの会)

形態差という分類基準は種分  
化のどの段階から検出できる  
のか？：ホソガ科を例に

大島一正 (京都府立大学)

現地会場・オンライン  
ハイブリッド開催  
オンライン参加には  
事前登録が必要です

オンライン参加の方はQRコードか下記のURLから  
Zoomミーティングの事前参加登録をお願いします。  
事前登録URL: <https://forms.gle/htouhEr7irmJktfe9>

主催:信州昆虫学会, 昆虫DNA研究会

共催: 信州大学理学部, 信州大学自然科学博物館, 後援: 信州生物多様性ネットきずな  
問合せ先: 竹中將起 Tel: 0263-37-2493 Email: takenaka10mt@shinshu-u.ac.jp



# チョウ類DNA研究の温故知新

## 長野県における希少チョウ類の生息状況の変化について

田下 昌志（松本むしの会）

2004年RDB時から種数に大きな減少はないが、個体数の減少は著しい。里山で、ヘリグロチャバネセセリ、ギフチョウ（南部）、ヒメギフチョウ（北部）、ミヤマカラスシジミ、ミヤマシジミ、クジャクチョウ、クロヒガケモドキ等が、高山・亜高山で、タカネキマダラセセリ（南アルプス）、クモマツマキチョウ（八ヶ岳）、ミヤマシロチョウ、タカネヒカゲ（八ヶ岳）等の減少（年次変動の可能性もあり）がみられる。①気温、降水量など気象条件の激変、②里地里山の森林化、森林のうっ閉化、③ニホンジカによる激しい食害、④外来植物への産卵など外来種の影響等が原因として考えられる。

## 草原性チョウ類の遺伝解析から適切な保全と起源解明を目指す

大脇 淳（桜美林大学）・中濱 直之（兵庫県立大学）

草原性の昆虫や植物は近年著しく減少しているため、昆虫や植物が好きな人には草原の重要性は認識されていますが、多くの人にとって草原は誤解されてきた環境だと考えられます。本講演では、まず日本の温帯草原とはどのような環境なのか、チョウを通して見えてきた日本の草原の本質的な見方について話します。続いて、これまで実施されてきた草原性チョウ類の遺伝解析による研究を概観し、コヒョウモンモドキやミヤマシロチョウの遺伝解析の結果を取り上げます。最後に、私たちは現在、東アジアスケールでの草原性チョウ類の系統地理的な研究に取り組んでいます。まだ遺伝解析はできていませんが、研究の進捗と目的について話す予定です。

## チョウの交配実験からみた近縁種の関係

北原 曜（松本むしの会）

演者がこれまで行ってきたチョウの近縁種間の交配実験（約20組）について、各組合せの交配結果を示し、交配前隔離と交配後隔離の進行から種分化の経路を探ります。近年DNA研究により、ウラギンヒョウモンなどで隠蔽種発見の成果があがっています。しかし、DNA研究では遺伝子間の距離はわかるが、それが別種の違いを表しているのか亜種や個体変異の違いを表しているのか不明です。これに対して、交配実験では飼育と交配に手間と時間がかかるが、交配前後の隔離が明確にわかります。DNA研究と交配実験を組み合わせれば、双方の短所を補い種分化研究が飛躍的に進むと考えられます。

## 形態差という分類基準は種分化のどの段階から検出できるのか？：ホソガ科を例に

大島 一正

（京都府大・院生命環境，京都府大・新自然史科学創生センター，京都府立植物園）

鱗翅目の記載分類学では、交尾器形態における質的な形態差に重きを置いた種分類が行われてきた。一方、進化生物学的な見地から種分化を研究する場合、生態的差異や交配能力の不和、遺伝的交流の大小などが注目される。よって、記載分類学で言うところの種と、種分化研究で考えている種には、定義上も生物の分化の程度としても大きな隔りがある。では、記載分類学で用いてきたような形態差は、種分化のどの段階に至ると検出できるのだろうか？ また、近年盛んに用いられているDNAバーコーディング領域に明瞭な分化が見られる集団間には、何らかの形態差や隔離障壁はみられるのだろうか？ 本講演では、ホソガ科における悩ましい例を紹介し、連続的な現象である種分化と、不連続に生物を扱う分類学の妥協点を議論したい。