SESJ News November 2021

日本進化学会ニュース

Vol. 22 No.3

日本進化学会 第23回大会レポート
1 日本進化学会 第23回大会報告
田村 浩一郎(東京都立大学)
5 2021年度学会賞等受賞者
8 シンポジウム“New approaches in evolutionary anthropology”を企画して
中山 一大(東京大学)
9 S13:自然変異からの遺伝子同定と機能解析:多様性の進化的由来を探る
佐藤 大気(千葉大学)
11 S14:性的形質の進化とその生態的波及効果
岡田 泰和(東京都立大学)
12 進化学夏の学校参加記
小川 雅文(東京都立大学)
14 公開シンポジウム「東京-Evo-リンピック ～驚くべき性質や能力を持つ生き物たち～」参加レポート
阪本 詩乃(北海道大学)
15 ポスター発表賞受賞記
JANG Seonghan (産業技術総合研究所)
神林 千晶(長浜バイオ大学)
古関 将斗(北海道大学)
多田 美羽(東京大学教育学部附属中等教育学校)
20 前号の表紙写真について
20 表紙写真について
20 編集後記
21 一般社団法人日本進化学会 2020年度決算報告書
22 一般社団法人日本進化学会 2021年度予算案
23 貸借対照表・財産目録

ISSN 2187-789X

Published by Society of Evolutionary Studies, Japan

日本進化学会 第23回大会レポート

日本進化学会 第23回大会報告

田村浩一郎（大会長、東京都立大学）

大会開催に至る経緯

日本進化学会第23回大会は、2021年8月18日～21日の4日間、新型コロナウイルス感染症防止対策のため昨年同様にオンラインで開催されました。コロナ禍が社会問題となり沖縄での開催予定がオンラインに急遽変更された昨年の22回大会に比べれば、準備のための時間と経験があったことは大きく異なりました。それでも、当初はコロナ禍の収束を期待して、リスクの高いポスターセッションだけをオンラインにするハイブリッド方式を計画していましたが、結局、感染流行の第5波に飲み込まれ、開催1カ月前に対面は中止としてオンラインのみに急遽変更することになりました。

第23回大会の特徴は、8月16日～19日に開催された第2回AsiaEvo Conferenceとの合同開催としたことでした。こちらは、海外からの渡航制限によって年明け前からオンラインのみの開催が決まっていました。国際学会をオンラインで開催するにあたって問題となったのは、時差によるハードルは地理的距離によるハードルよりもむしろ高いことでした。欧米で開催される国際学会に参加することを想像すれば分かると思いますが、現地に行ってしまえば時差ボケしようが現地時間に合わさざるをえないので諦めが付きます。しかし、真夜中に開催されるオンライン学会に毎晩参加したいと思えないのは当然のことでしょう。そこで、欧米からの参加者の時差の影響を緩和するため、朝早くと夜遅くの時間にAsiaEvoを行い、その間の日中の時間帯に進化学会を行うスケジュール構成にしました。結果として欧米からもかなりの参加があったと思います。詳細は以下に記しますが、AsiaEvo・進化学会合わせて2,500人以上の参加登録があり、実際に2,000人以上が参加する大きな大会になりました。

大会の概要

大会の準備と運営には、大会委員長である私のほか、東京都立大学理学研究科生命科学専攻に所属する朝野維起、岡田泰和、可知直毅、高橋 文、立木佑弥、野澤昌文、林 文男、村上哲明の各氏に加わって頂きました。当初は東京都立大学南大沢キャンパスで開催する予定だったので、大会委員には会期中は大いに活躍してもらう予定でいましたが、全てオンラインになってしまったので出番はあまり多くなくなってしまいました。それでも村上さんには公開シンポジウムを、岡田さん、立木さん、野澤さんには夏の学校の企画・運営を全面的に引き受けて頂きました。

オンラインでのシンポジウムにはZoomを用いましたが、企画は公募、運営はAsiaEvoも含めて専門業者への業務委託で行いました。8月18日と19日は、朝8時から夜12時近くまでになりましたがよく対応してくれました。一方、ポスター発表には自作のオリジナルwebシステムを用いました。昨年度大会ではLINC Bizのプラットフォームを用いましたが、改良の余地があると思ったので自作することにしました。元々自作して使っていた参加登録や発表賞審査のシステムと簡単に連携できるのも大きな理由でした。最近のwebブラウザの進歩に伴って搭載された音声読み上げ機能も使って、疑似口頭発表のようなことも試してみました。また、昨年は断念せざるをえなかった高校生ポスター発表も今年度は実施しました。今大会では、Zoomを使ったシンポジウムの運営を専門業者に委託し、オンラインポスター用のサーバーを購入したので費用はそこそこかかりましたが、経費は東京都立大学の国際研究環支援費で全額まかなうことができ、参加費は無料にしました。AsiaEvoと合同開催したメリットです。

進化学会第23回大会に登録した参加者数は以下の通りです。

一般会員：　259名
学生会員：　126名
非会員
　学部生：　76名
　高校生：　40名
　招待講演者：　28名
　公開シンポ：155名
　　計：　684名

加えて、第2回AsiaEvo Conferenceの参加登録者数は以下の通りです。

Academic researchers　392名
Early career researchers　339名
Industrial researchers　15名
Graduate students　714名
Undergraduate students　417名
Others　80名
　計　1957名

AsiaEvoには39カ国(領域を含む)からの参加があり(国・領域別内訳は下表を参照)、その中483名が進化学会の方にも参加してくれました。一方、進化学会の参加登録者の中218名がAsiaEvoにも参加しました。

本大会に先立って、高校生の参加促進をねらった「高校生のための進化学会参加プレ講座」を東京都立大の主催で開催し、深津武馬さん、田中幹子さん、木村亮介さんにも講師として講演して頂きました。都立大からは高橋文さん、岡田泰和さん、私が講師になりました。全ての講演を聞きましたが、どれも素晴らしく大変興味深いものでした。合計80名の高校生の参加があったのですが、本大会への高校生の参加はコロナ以前の大会に比べてかなり少なかったのが残念です。まだ高校生にはオンライン方式は浸透していなかったためかもしれません。一方、AsiaEvoの方からは予想以上の参加がありました。ポスターの説明はなるべく英語で書くように発表者にお願いしておけばよかったと、主催者として少々後悔しています。

オンラインポスターの発表は107件、高校生ポスターは16件でした。昨年のオンラインポスターの発表は135件あったので少々減りましたが、今年度はAsiaEvoの口頭、ポスター発表の中に日本人の発表

表　第2回AsiaEvo Conference参加登録者の国別内訳

中国	1374	スペイン	7	イラン	2
日本	202	タイ	7	ポーランド	1
アメリカ合衆国	89	スイス	6	メキシコ	1
台湾	82	スウェーデン	6	マレーシア	1
オーストラリア	28	フランス	6	エジプト	1
イギリス	21	ポルトガル	3	ロシア	1
ドイツ	17	ノルウェー	3	チェコ	1
インド	17	インドネシア	3	フィリピン	1
ブラジル	15	オランダ	3	ベトナム	1
オーストリア	13	フィンランド	3	南アフリカ	1
シンガポール	12	アイルランド	2	バングラデシュ	1
デンマーク	11	韓国	2	ケニア	1
カナダ	9	香港	2	ベルギー	1

がかなりあったので、合わせればあまり差はないと言えます。AsiaEvoでの日本の大学院生の発表(英語)はいずれも立派でした。いい経験になったと思います。東工大の河村理輝さんが学生ポスター発表賞を受賞したことを、ここで報告しておきます(https://evolgen.biol.se.tmu.ac.jp/asiaevo2/awards.html)。

オンラインポスターのシステムは、昨年度用いたLINC Bizのシステムを手本に独自開発しました。オンラインポスターではコメントが文字として残るため、後から見る人もそのコメントを含めて理解を深めることができ、発表者も後から見直すことができるという利点があります。この点は対面でのポスターセッションよりも優れた点だと思います。しかし、LINC Bizのシステムではポスターとコメントが上下に分かれており、コメントするにもコメントを見るにも使いやすいとは言い難いのです。左右に並べればコメントとポスターの該当場所を並べて見られるし、両者をタグ付けすることによってより見やすくする改良を加えました。また、コメントが書き込まれたら発表者にメールで通知する機能も付けました。オンラインポスターのもう一つの大きな利点は、物理的な場所が不要なため会期中以外も掲示・閲覧できることで、それによって発表賞の審査員が会期中に時間を割く必要性を軽減できることです。これまでの数年間も審査結果の入力にはオンラインシステムを使いましたが、今回は審査システムをオンラインポスターの中に完全に融合させて審査がより簡単にできるようにしました。さらに、webブラウザによる読み上げ機能付きスライドショーも搭載しました。これは忙しい審査員でも移動中にスマホで楽に見られることを狙ったものでしたが、コロナ禍で移動も制限されてしまったためあまり出番は無かったかもしれません。発表賞については、石川麻乃さんの采配で、今年はポスドク、博士課程学生、修士課程+学部学生の3クラスで別々に審査が行われ、クラスごとに受賞者が選出されました。受賞者および詳細については学会webページの該当場所(http://sesj.kenkyuukai.jp/special/index.asp?id=35546)に委ねます。

オンラインポスター発表で昨年度と大きく異なった点は、コアタイムにZoomを使ったことでした。ポスターごとにブレイクアウトルームに分かれ、その間を閲覧者に渡り歩いてもらう形式にしました。ブレイクアウトルームの中なら少人数で発表者にも話しかけやすく、顔も見せやすいとの考えからでした。年大会の大きな役割の一つは研究者間の交流で、普段会わない研究者同士が顔を合わせることです。オンラインポスターでも発表者と質問者がチャットだけではなく顔を合わせる機会を設けることを目的にしました。同様の方式で大学内の発表会では上手く機能していたので採用しましたが、参加人数は今一つという感じでした。

進化学会の年会では、プレナリーで国際シンポジウムを開催するのが恒例となっていましたが、今回はAsiaEvoと合同開催ということで国際性は十分満たしているため、別に国際シンポジウムを企画することはしませんでした。プレナリー・シンポジウムとしては、AsiaEvoの方でプレナリー・レクチャーとして企画した国立遺伝学研究所の太田朋子先生の“Progress of the nearly neutral theory of molecular evolution”に合同開催として便乗しました。その他にもAsiaEvoで企画した24のシンポジウムに参加できるようにしましたので、多くの方に参加いただけたと思います。日本進化学会第23回大会としては、以下のように14件の企画シンポジウム、夏の学校、公開シンポジウムがありました。

企画シンポジウム

S01 ERATO共生進化機構プロジェクト:共生進化の究極の理解をめざして
　企画者:深津 武馬(産総研/東大/筑波大)

S02 染色体進化研究の新たなる展開
　企画者:吉田 恒太(Max Planck Institute)・安齋 賢(東北大)

S03 ビッグデータから探る生物多様性と進化:国立沖縄自然史博物館の設立に向けて
　企画者:長谷川 眞理子(総研大)

S04 進化研究のブレークスルー:複雑な表現型進化の解析を可能にする定量化技術とデータ統合
　企画者:鈴木 誉保(東大)・松前 ひろみ(東海大)

S05 進化の方向性と形態進化のみらい
　企画者：東山 大毅（東大）
S06 Metabolic and taxonomic innovation through time（MaTITT）
　企画者：Shawn McGlynn（東工大）
S07「仮定」を問い直すことで新たな進化解析手法を開拓する
　企画者：田村 浩一郎（都立大）・岩崎 渉（東大）
S08 動物の性決定システムの進化
　企画者：伊藤 道彦（北里大）
S09 昆虫とクマムシのユニークネスを科学しよう！
　企画者：福冨 雄一（都立大）
S10 発生から見る形態の変わりやすさと変わりにくさ
　企画者：田中 祥貴（東北大）
S11 疾患関連遺伝子の多型と自然選択－“文化駆動的”な進化
　企画者：颯田 葉子（総研大）・早川 敏之（九大）
S12 ヤポネシア人がはぐくんだ植物のゲノム進化
　企画者：斎藤 成也（遺伝研）
S13 自然変異からの遺伝子同定と機能解析：多様性の進化的由来を探る
　企画者：石川 麻乃・土松 隆志（東大）
S14 性的形質の進化とその生態的波及効果
　企画者：岡田 泰和（都立大）

進化学夏の学校「形態と機能の進化：計算機によるアプローチ」
　企画者：岡田 泰和・立木 佑弥・野澤 昌文（都立大）

公開シンポジウム「東京-Evo-リンピック　～驚くべき性質や能力をもつ生き物たち～」
　企画者：村上 哲明（都立大）

　すでに述べたように、年大会の目的の一つは研究者間の交流で、そのための大きな役割は懇親会にあると言えます。当初、AsiaEvo参加者も合流して大規模な宴会を開催する予定でした。そこで、開催地の東京都立大学南大沢キャンパス付近で大規模な宴会が行える場所として、サンリオピューロランドを予約していました。残念ながらコロナ禍のため懇親会は中止せざるを得ない状況となり、代替として現時点で定番のSpatialChatを使ったオンラインでの懇親会を開催しました。参加人数は60人程度で少なめでしたが、高校生ポスター賞の受賞者の参加もあり、一部の方々は日が変わる寸前まで盛り上がっていたようです。オンラインならではの一面もあったと思います。

オンライン方式と今後の大会のあり方

　日本進化学会は、昨年と今年、2度のオンライン方式の年大会を経験しました。コロナ禍が終息すれば年大会をオンライン方式で行う必要は無くなると期待されますが、怪我の功名で世の中のオンライン化が進んだこともあり、今後それをどのように生かすべきかについて最後に触れておきたいと思います。

　まず、オンラインの最大のメリットは、現地開催の大会に比べて格段に参加しやすい参加者がいることです。例えば、会場が遠隔地の場合、わずかの時間でも外せない業務があれば参加すること自体が困難になります。また、育児中の若手研究者の場合、小さな子供を連れて遠隔地の学会に参加するのは容易ではないし、開催者側でも保育設備の設営は困難な場合もあり、かなりの経費も必要です。男女共同参画の観

点から、オンライン対応に大きなメリットがあるのは明らかです。このように大会のオンライン対応は、いろいろな理由で参加が困難な人にとっては大きな救いになります。コロナ禍による問題が無くなり現地開催の年大会が復活しても、オンライン中継を続ける意義は大きいと思います。

また、すでに述べたように、ポスターセッションをオンラインで行うことにもメリットはあります。特にポスター賞審査にとっては、会期前からポスターをアップロードしておくことによって余裕を持つことができ、また時間と場所を選ばず審査ができるのは大きなメリットです。発表者にとってもコメントが文字で残るのは便利です。一方、オンラインにはデメリットもあります。昨年度大会のアンケート結果にも散見されましたが、コメント欄は皆に見られるので質問内容に自信がないと書き込むハードルは高く、ビデオによる質疑応答も他人に注視される可能性があるため、特に若い学生たちは躊躇するとのことのようです。学生や若手研究者にも気軽に参加できることが進化学会のよい点の一つですが、そこに支障が出るのは深刻に受け止める必要があります。そこで、今大会ではコアタイムにZoomのブレークアウトルームを使ってみました。少人数のグループならば人目も気にならないで済むという思惑がありましたが、中に入れば発表者や参加者に直面してしまうので根本的な解決にはならなかったようです。現実のポスターセッションのように、遠巻きに発表者と質問者とのやり取りを見るようなことが模倣できれば気軽に参加できるのだと思います。Zoomウェビナーのように発表者・質問者に気づかれずに視聴できつつ、ワンクリックでその中に加わることができるシステムが理想的なのではないでしょうか。今後、気軽にオンラインポスターを閲覧しつつ同時にビデオ通話もできるようなシステムが出現することを期待しつつ、ポスターセッションも現地開催とオンラインの併用を提案します。少なくとも、ポスター賞審査にはオンラインを活用するのがいいと思います。

以上のように、オンライン方式がより身近に利用できるようになると、少なくとも男女共同参画やポスター発表賞審査におけるメリットは捨てがたいものがあり、コロナ禍が終息してもオンライン中継の併用を続けることは大変意義深いと思います。また、オンライン方式は開催も参加も費用がほとんどかからないことが大きなメリットです。進化学会として、年会とは別にサテライト大会をオンラインで開催することも考えられると思います。今後のオンライン方式の活用は、学会活動の発展の鍵となるかもしれません。そんなことを感じた昨年、今年の年大会でした。

（編集担当：大島一正）

2021年度学会賞等受賞者

日本進化学会学会賞と研究奨励賞、教育啓発賞の受賞理由は学会website をご覧ください。

■日本進化学会学会賞

西田 治文（中央大学）

「鉱化化石を用いた化石植物の発生、生理、共生研究」

■研究奨励賞

入江 直樹（東京大学）

「個体発生と系統発生の一般則解明」

岡田 泰和（東京都立大学）
「性選択形質の発生可塑性とその進化機構に関する研究」
黒川 瞬（東京大学）
「進化ゲーム理論を用いた協力の進化に関する理論研究」
久保 泰（東京大学）
「機能形態学および系統比較法を駆使した陸上脊椎動物生態系進化の研究」
高橋 佑磨（千葉大学）
「アオモンイトトンボの進化生物学的研究」

■教育啓発賞

川上 和人（森林総合研究所）
「鳥類および島嶼における進化生物学に関する一般向け書籍等を通じた啓発活動」
佐藤 光彦（かずさDNA研究所）、佐藤 大気（千葉大学）
「オンラインセミナーシリーズ“デジタル進化生物セミナー”の企画・運営」

※以上2021年6月10日発表

■第23回大会　ポスター発表賞

■ポスドク発表賞

◆ 最優秀賞

JANG Seonghan（産業技術総合研究所）
「Homeobox遺伝子によって調節される共生器官の驚くべき形態変化！」

◆ 優秀賞

前田 太郎（慶應義塾大学）
「ウミウシ盗葉緑体現象は 核遺伝子の水平伝播に依存しない形質伝搬である」
野崎 友成（基礎生物学研究所）
「アブラムシの共生器官を構成する細胞の倍数性解析」
依田 真一（基礎生物学研究所）
「蝶の前翅/後翅の進化：シロオビアゲハのベイツ型擬態模様が前翅と後翅で異なる仕組み」

■学生発表賞【博士課程】

◆ 最優秀賞

神林 千晶（長浜バイオ大学）
「ヘビからカエルへの遺伝子水平伝播：発生の地理的傾向と伝播経路の解明」

◆ 優秀賞

岡内 宏樹（東京大学）
「継代するだけで進化する再帰的な転写翻訳共役型DNA自己複製システムの構築」
河原 数馬（東北大学）
「近縁種と大きく異なる体サイズを獲得した線虫における転移因子の影響」

■ 学生発表賞【学部・修士課程】

◆ 最優秀賞

古関 将斗（北海道大学）
「模様形成遺伝子wingless を発現する神経組織の構成細胞の特定」

◆ 優秀賞

待井 長敏（東京工業大学）
「東アフリカシクリッドにおける唇肥大化の遺伝的基盤の解明」
田中 康湧（京都府立大学）
「種分化過程における各分類形質と隔離障壁の蓄積プロセス」

■ 第15回　みんなのジュニア進化学　ポスター賞

◆ 最優秀賞

多田 美羽（東京大学教育学部附属中等教育学校）
「ベタの威嚇行動フレアリングを引き起こす鍵刺激の探索」

◆ 優秀賞

河野 百羽（東京大学教育学部附属中等教育学校）
「光による植物の根の緑化現象の発見」
西村 悠生、池邉 智也、穂波 佑成、植田 彩花、山本 柚葉（兵庫県立小野高等学校）
「形態分析vs分子系統解析～スミレ属の分類検討～」
藤木 泉（東京都立国分寺高等学校）
「マガーク効果における視覚と聴覚の知覚のゆらぎ」
木下 裕靖、江口 拓真早、佐賀 達矢（岐阜県立多治見高校）
「おいしく食べられる蜂の子は死肉を食べる」

◆ 敢闘賞

深井 要（東京大学教育学部附属中等教育学校）
「非木材成分へのヤマトシロアリの穿孔」
牧鶴 翔大（東京都立国分寺高等学校）
「同調圧力～手を挙げる人はどうやったら増えるのか～」
藤岡 桜愛（秋田県立横手高等学校）
「味覚と人間　「脳の疲れには甘いもの」？」
諸 角広（東京大学教育学部附属中等教育学校）
「ハサミムシの穴掘り行動の観察」
齋藤 舞、文屋 萌々珂、菊池 美沙、安部 知里、今野 遥（宮城県古川黎明高等学校）
「セイヨウタンポポの花茎の屈曲　～人為的な「草刈り」による影響はあるか～」
吉岡 利沙、阿部 こころ、須藤 由宇、石川 真誉（宮城県古川黎明高等学校）
「回るとカラフル不思議な世界　～ベンハムのコマを視細胞の反応で考える～」
大場 友輔、千葉 礼輝、菊池 湊人（宮城県古川黎明高等学校）
「メタン生成細菌の単離を目指して　～共培養によるスクリーニングの試み～」
金子 菜名子、藤野 正雪、矢田貝 泰輝（山村学園　山村国際高等学校）
「フラクトオリゴ糖は腸内細菌のバランスを調節する」

稲田 未来（山村学園　山村国際高等学校）
「女子必見！肥満マウス（♂・♀）でも手作り乳酸菌チョコレートでダイエット！」
柿本 海琉、増田 圭伸（宮城県仙台第三高等学校）
「国産タナゴの保全に向けて」
志村 伊織、佐々木 亮輔（宮城県仙台第三高等学校）
「サクラ類の葉における宿主と寄生生物の関係性」

※以上2021年8月20日発表

（編集担当：大島一正）

第23回東京大会レポート

シンポジウム“New approaches in evolutionary anthropology”を企画して

中山一大（東京大学大学院新領域創成科学研究科 先端生命科学専攻 人類進化システム分野）

人類学は大変歴史が深い学問分野で、「我々はナニモノか？」というシンプルな問いの答えを求めるべく、多様な分野の先端的な手法を貪欲に取り入れ、今も変化し続けている。いわゆる次世代シークエンシング技術の発達に根ざした分子系統学・集団遺伝学研究により、ヒトの多様性や進化に関する新知見が次々と報告されていることは、多くの方がご存知だろう。それ以外にも、表現型の精密な測定や、これまで解釈が難しかったゲノム構造多型の意義の解明、ヒトの行動の多様性のような非常に複雑な形質の分子基盤の解明を目指した新たなモデル動物系の確立など、人類学という広い学問フィールドのあちらこちらで、新発想・新技術を取り入れた革新的な研究の芽が育ち、開花している。“New approaches in evolutionary anthropology”と銘打ったこのシンポジウムは、人類学の“今”を多くの研究者に知っていただき、さらなる人類学研究の種を蒔くことを目指して、私と東京大学の河村正二先生とで企画した。

シンポジウム当日は、招待演者としてカルガリー大学のAmanda D. Melin博士、ノルウェー生命科学大学の齊藤真理恵博士、琉球大学の木村亮介博士を迎えた。また、一般演題より北里大学の勝村啓史博士と私がそれぞれ話題を提供し、50名程度の聴講を得た。カルガリー大学のMelin博士は、霊長類の感覚系遺伝子研究の第一人者であり、共同オーガナイザーである河村先生の長年の研究パートナーでもある。Melin博士との出会いは、河村先生がカルガリー大学のLinda M. Fedigan先生とコスタリカ国立公園での共同調査をしていた時までさかのぼり、当時、Melin博士はFedigan先生の研究室の大学院生だった。今回は、有名なカヨ・サンティアゴ島のアカゲザルコロニーの189頭に対して、色覚受容体であるL型、M型、およびS型オプシンの網膜での発現量をデジタルPCRで定量し、その遺伝率を推定する、という研究を紹介してくださった。ヒトを含めた狭鼻猿のなかまの三色型色覚が、アミノ酸配列の違いのために最大吸収波長が異なる3種のオプシンによって形成されていることは、無論私も存じていたが、さらにその発現量をも調査することで、多様性に富む私たちの色覚の謎を明らかにしようとするMelin博士の研鑽に感銘を受けるとともに、カヨ・サンティアゴ島のような素晴らしい研究フィールドの必要性を改めて感じた。ノルウェー生命科学大学の齊藤博士は、ゲノム科学に基礎をおいた先進的な人類学研究の若手ホープの一人で、今回は、潜在的に適応的なゲノムの構造多型を同定するための、ネットワーク解析を基礎とした統計手法の提案をしてくださった。SNPがヒトの疾患・非疾患形質の多様性と進化におよぼしてきた影響に関する報告は枚挙に暇がないが、コピー数多型のような構造多型に関しては、未だ我々の理解が及んでいない部分が多々ある。私も現代人の形質多様性に関連しているゲノム領域に、過去の適応進化の

痕跡を見つけようと四苦八苦しているのだが、我々が扱えるようなSNPのみの情報だと、“なんだか怪しいけど、よくわからん!!”というガッカリな結果に終わることが多い。この“よくわからん”領域に複雑な構造多型の関与が潜んでいるなら、齊藤博士のアプローチが我々のガッカリを解消してくれるに違いない、と、拝聴しながら勝手に期待をしたところである。琉球大学の木村博士は、歯や顔貌の遺伝的多様性研究のトップランナーである。今回は、“シノドント”と“スンダドント”として知られる現代人の歯の多様性、そして日本人の顔の多様性の分子基盤を解明するための試みについてお話しいただいた。歯も顔貌も人類学の最も重要な研究材料であり、古くからその形態計測研究が行われてきたが、3Dイメージング技術を利用することにより、実験者の肉眼や手のみでは計り知ることができない多様性について知見が得られるということは、まさしく本シンポジウムの趣旨を体現したものであると、感銘を受けた。木村博士の研究によって、どうして私たちの見た目がこんなにも多様性に富んでいるのか？という問いの答えが見つかれば、人類学・進化学のみならず、社会科学や医学にも大きなインパクトを与えるだろう。余談だが、齊藤博士、木村博士、そして私は、皆、今春に東京大学を退職された石田貴文先生の弟子という間柄でもある。お二人のような優れた研究者と同門の徒というのは、大変誇らしいと同時に、身が引き締まる思いでもある。北里大学の勝村博士は、ヒトの表現型多様性を理解するためのモデル動物としてメダカを利用する、というユニークかつ先進的な研究を展開している。特に、このシンポジウムで提供していただいた、新奇探求性に関わる遺伝子、いわゆる冒険遺伝子を行動特性が異なるメダカの野生集団の遺伝学解析から探索するという研究は、唯一無二の試みであろう。元々アフリカで生活していたヒトの祖先が、たったの数万年で南アメリカ大陸の最南端まで到達してしまったのは本当に驚くべきことで、この大旅行を支えたものの一つに、ヒトがもつ“未知への探究心”という心のはたらきがあった…というのは、まったく突拍子のない話ではないだろう。リスクを取ることを好むかどうか等に関連する座位が、主にヨーロッパ人を対象とした大規模なゲノムワイド関連解析研究から報告されている。勝村博士のメダカモデルは、冒険遺伝子のディスカバリー研究の素材として有望なだけでなく、このようなヒトの遺伝学研究での発見を補強するためにも極めて重要であろう。ご存知の通り、共同オーガナイザーの河村先生は、ゼブラフィッシュなどの小型魚類を、霊長類の色覚多様性研究のモデル生物として利用してきた。ヒトとサカナの縁は存外深いのである。これも余談である。最後に、私がここ数年で取り組んでいるヒトの寒冷適応の遺伝的基盤に関する研究について紹介し、閉幕とさせていただいた。

誰しも感ずるところではあると思うが、オンラインでの国際学術集会にも良し悪しがある。路銀や旅程に心を砕く必要がない分、遠方の研究者も招聘しやすいのは素晴らしいことだが、それでも時差が我々の間には立ちはだかっており、ヨーロッパとアメリカ大陸の演者を共存させるのは、なかなかに難しかった。とはいえ、これほど多様な領域の研究者が、ひとつのシンポジウム企画に会することができるのは、オンラインでの開催ならではのことでもある。今回のような貴重な機会を与えてくださった大会委員の皆様に、この場を借りて改めてお礼申し上げたい。

（編集担当：齊藤真理恵）

第23回東京大会レポート

S13：自然変異からの遺伝子同定と機能解析：多様性の進化的由来を探る

著者（講演者）：**佐藤大気**（千葉大学）

近年の進化生物学における大きな潮流の一つは、大規模オミクスデータからの候補遺伝子あるいは遺伝的変異の同定と、細胞・個体レベルの遺伝子改変技術を用いた機能解析であろう。ゲノム解析技術が広く

普及したことで、多様な生物種・個体のゲノム配列が解読され、生物の進化過程はこれまで以上にクリアに可視化された。さらに、ゲノム編集をはじめとする遺伝子改変技術の進歩により、現在では進化の再現実験までもが可能となっている。本シンポジウムでは、こうした技術をいかに利用して多様な表現型の進化を解き明かすか、また現状の問題点や今後の方向性について、さまざまな生物・現象を対象とする演者から話題提供があった。

はじめに、企画者の石川麻乃氏(東京大学)によって趣旨説明がなされた。順遺伝学から逆遺伝学への時系列的な流れと類比する形で、モデル生物から非モデル生物への遺伝学的手法の拡張が紹介された。近年のゲノム解析や遺伝子改変技術の発展により、進化生物学の主眼である生物の持つ多様な表現型を分子レベルで解き明かすことが可能となっている。表現型を規定する遺伝基盤を解明することで、生物進化の背景にある共通性や相違性が浮かび上がり、進化の予測可能性が増す。遺伝子同定と機能解析が生物の多様性創出メカニズムの理解につながるということが印象づけられた。

最初の演者として、安藤俊哉氏(基礎生物学研究所)から、生物の進化を分子レベルで再現した近年の研究をふまえ、氏が明らかにしたテントウムシの斑紋パターンに関わる遺伝基盤(*pannier*遺伝子)とその進化について紹介がなされた。また、遺伝子導入技術の開発による変異体の機能解析と、それを通した進化の再現実験の展望に加え、「構成的進化生物学」という野心的な研究領域の今後の展開について説明がなされた。シーケンス技術の低コスト化と解析ノウハウの蓄積により幅広い分野で利用可能となっているゲノム解析に対して、特に非モデル生物における遺伝子改変は依然として技術的なハードルが高く、生体における候補遺伝子の機能解析はまだ少数の生物や遺伝子に限られているのが現状である。生物多様性を分子レベルで解明する上で、今後は、モデル・非モデル生物の壁を乗り越える遺伝子改変技術の革新が必要になると考えられる。

次に、筆者より、ヒトの不安や鬱などの情動の進化について、関連する*VMAT1*遺伝子のユニークな進化過程と、人類進化におけるその機能変化についてゲノム編集マウスを用いて検証した結果を報告した。筆者らはCRISPR/Cas9を用いたゲノム編集によりヒト型のアミノ酸置換を導入したマウスを作製し、表現型の網羅的な評価を通して、*VMAT1*の進化が脳内の領域特異的な神経活動の変化を介して行動に影響する可能性を示した。しかし本研究は一方で、1塩基置換がもたらす行動表現型の微妙な変化とそれを検出する難しさも示した。生物の進化過程では微細な遺伝的変異が表現型に段階的な変化をもたらすと期待され、今後そうした変異の機能変化を明らかにする上で、表現型の評価方法や統計学的な方法論も含めた議論が必要だと考えている。

次に、池田啓氏(岡山大学)より、植物の環境感受性の進化について講演がなされた。積極的な移動を行なえない植物にとって、日長や気温などの環境中の情報をいかに捉えて反応するかが適応進化の重要な鍵となる。講演では、それぞれ周北極地域および日本に生息するタネツケバナ(*Cardamine*)属高山植物2種の間で、光受容タンパク質(赤色受容体フィトクロムphyB)に変異が見られること、そしてそれらが開花特性に影響し、異なる緯度への適応に関与している可能性が議論された。生理学的実験では、2種の実生における赤色光パルス照射に対する応答に違いがあること、またシロイヌナズナへの形質転換により、これが*phyB*遺伝子の配列変化によって引き起こされることが鮮やかに示され、単一遺伝子の進化により植物の環境応答特性が大きく変化することが明らかとなった。

続いて、番場大氏(東北大学)は、日本全国に生息するマメ科植物ミヤコグサの根粒菌との共生関係の進化について発表した。マメ科植物と根粒菌との共生関係には地域特異性があり、異なる地域のミヤコグサに特定の根粒菌株を接種すると、成長に違いが出てくるという。この共生関係に着目し、本講演では、菌株依存的に変化する植物の表現型に関与する遺伝子座をゲノムワイド関連解析(GWAS)によって明らかにした結果が発表された。多数のサンプルを用いて遺伝的多型と形質との関係性を解明するゲノムワイド関連解析は近年盛んに行なわれているが、本講演で発表されたような、植物の表現型に対して、植物の遺伝子型と根粒菌の系統という二者の相互作用(G×G)の効果を検出する実験・解析デザインは非常に斬

新である。それぞれの地域で独特の共生関係を獲得した進化過程を分子レベルで明らかにしており、今後の機能解析が大変期待される結果であった。

最後の演者として、藤井壮太氏（東京大学）から、植物の異種間受精を防ぐ分子メカニズムについて講演があった。同種と異種の花粉を区別する仕組みは受精前障壁と呼ばれ、種間交雑を防ぐ重要な働きを持つが、その分子メカニズムは不明であった。藤井氏はモデル植物であるシロイヌナズナに対して、近縁のアブラナ科植物の花粉を授粉する交雑実験を行ない、シロイヌナズナ種内に花粉排除を行なう系統とそうでない系統が存在することを明らかにした。その上で、300以上の系統に対して網羅的に花粉排除能を測定し、GWASを行なうことで、*SPRI1*という原因遺伝子を同定した。さらに、ゲノム編集を用いた実験・解析により、この遺伝子が花粉を排除する働きを詳細に示している。大規模な集団ゲノミクスと分子生物学的手法を組み合わせ、非常に説得力のあるデータを示しており、植物の自家和合性の進化との関連も大変興味深いものであった。

講演終了後、短い時間ではあったが、企画者の土松隆志氏（東京大学）も交えて総合討論があった。特に課題として挙げられたのは、多遺伝子座の支配を受ける（polygenic）複雑な表現型を今後どう扱うかという問題である。本シンポジウムの発表ではいずれも、特定の表現型の進化に関連する候補遺伝子の同定と、それに対する機能解析という研究の流れがあったが、いずれも1遺伝子座の機能解析にとどまっている。はたして、polygenicな形質に対して、機能解析を行なうことができる少数の遺伝子座でどれほど説明可能なのかというのは大きな問題である。安藤氏が最初に述べたように、今後は複数の遺伝子座を同時的に改変した機能解析のデザインが実現していくと思われる。一方で、いずれの生物も共通のプラットフォームで解析でき、この10年で圧倒的に裾野が広がったゲノム解析に対し、機能解析は生物種や遺伝子ごとの最適化の壁が厚く、また要求される研究水準の高度化・高解像度化が進む中、一朝一夕に新たな技術を獲得することは困難である。今後は、革新的な遺伝子改変技術もさることながら、今まで以上に技術的なノウハウの共有や共同研究体制の整備が重要になってくると思われる。

最後に、今回の進化学会大会の中でも、本シンポジウムはとりわけ参加者数も多く、盛況であったと伺った。これは本テーマに対する進化生物学者の関心の高さを示していると思われる。本シンポジウムをきっかけに、ゲノム解析と機能解析の両輪を巧みに使いこなし、生物進化の詳細を明らかにする機運がさらに高まることを期待したい。

（編集担当：土松隆志）

第23回東京大会レポート

S14：性的形質の進化とその生態的波及効果

著者（企画者）：**岡田泰和**（東京都立大学）

性的形質、つまり交尾器・産卵管（一次性徴形質）や武器・装飾（二次性徴形質）の進化は当該器官のみならず、他器官や行動、ときに性を超えた雌雄の遺伝相関によって他の形質にも影響を持ちうる。性的形質は誇張されたサイズや繁殖成功への影響の大きさから、さらに上位の階層である個体群の増殖率や絶滅率にまで、広い波及効果を持ちうることが指摘され始めている。従来は同種のオス同士やオス・メス間での力学によって性的形質が形作られるという考えが中心的だったが、種内だけでなく種間の相互作用も取り込んだ理解を進めていく機運が高まっている。このシンポジウムでは、性的形質と他形質の相関や統合のみならず、個体群・群集レベルへの影響を考慮した研究事例を5名の方に紹介していただき、性的形質の進化が「種内事情」を超えた波及効果を持つことについての考察をめざした。

山道真人氏(豪クイーンズランド大学)には、種内適応荷重という概念を提案し、誇張形質やハラスメント行動がeco-evolutionary feedbackを介して、集団レベルでは増殖率を抑え、群集レベルでは共存を促進する生態的機能を持ちうる点について、概念説明と理論研究を紹介いただいた。次の香月雅子氏(東京大学)には、武器を持つ甲虫オオツノコクヌストモドキにおいて、サシガメからの捕食を受け続けた集団はオスの大顎が矮小化するが、性を超えた遺伝相関によってメスの腹部が大型化し、オスが武器を捨てるとメスの産卵数が増加する、という集団レベルへの影響を示唆していただいた。続く高見泰興氏(神戸大学)には、アオオサムシの雌雄の交尾器サイズの相関進化について論じ、性的対立が顕著な集団ではメスの繁殖力が低下し、個体群の拡大にも影響を与える可能性についてのエレガントな研究を紹介していただいた。都立大の田中健太郎氏には、ショウジョウバエの近縁種の交雑実験と交尾の成否の検討や雑種の作成を使った研究から、交尾の失敗が死亡など思わぬ負の効果を持つことをユニークな動画を交えて紹介いただいた。そして辻かおる氏(米スタンフォード大学)には、ヒサカキの雄花と雌花が、送粉性昆虫や花食性昆虫、花蜜内で増殖する細菌や酵母などにおいて生態的に大きく異なる役割を示す発見について発表していただいた。80名-100名程度の聴講者に参加していただき、活発に質疑が行われたと思う。

性的形質は雌雄間での協調進化が起こりやすく、個体群間の変異や種分化への影響が大きいという点について、動物・植物・理論の研究者が一堂に会し、多様な事例から新たな知見を得ることができたという点で、本シンポジウムは大きな刺激になった。2020年に山道氏らによって、性的対立形質や武器形質はある種の「利己的」な形質の種内進化と見なすことができ、進化的・長期的視点では集団の増殖率をバッファーしうるというエポック・メイキングな理論・概念が発表された(Yamamichi et al. 2020, TREE https://doi.org/10.1016/j.tree.2020.05.011)。この概念は今後、性的形質の進化と生物集団の進化動態を広く捉え直す台風の目になると感じており、本シンポジウムの企画のきっかけともなった。遺伝子・個体・個体群といった様々な階層が意外なところで繋がるのが進化学の大きな魅力である。近年は進化学会の中でも遺伝子・ゲノムという階層での研究が急速に発展し、発表数も大きなウェイトを占めるようになってきた一方で、マクロ分野の発表がやや減少している気がしており、少しさみしく感じている。本シンポジウムをきっかけに、階層間の繋がりやマクロ分野の盛り上がりが様々な分野に波及してくれれば幸いである。

(編集担当:山道真人)

第23回東京大会レポート

進化学夏の学校 参加記

小川雅文(東京都立大学 理学研究科生命科学専攻)

今年の進化学会の夏の学校は、計算機を用いたシミュレーション研究がテーマでした。近年はGPUなどの技術向上によって短時間で膨大な計算が可能になり、大規模なデータの解析を推し進めることが出来るようになってきています。また機械学習を行うためのプログラムもインターネット上に多く出回っており、ハード面とソフト面の両方ともに、多くの人が機械学習を利用できるようになっています。ところが実際に機械学習を導入しようと考えると、「具体的に何ができるのか」と「どのようなことに注意して進めるべきなのか」という問題にぶつかってしまい、やはり敷居が高いと感じてしまいます。今年の夏の学校では計算機を使用した進化研究をされている3名の研究者の方々のお話を聞くことで、これらの問題を解決することができました。今回の夏の学校は、多くの進化研究者が計算機を利用した研究を始めるきっかけとなったのではないかと感じました。

最初に講演してくださった東京理科大学の坂下美咲先生は、魚類椎骨の形状を決定する外的な力の影響に関するシミュレーションについてお話しされました。脊椎動物の椎骨の内部構造が外から加わる力によって決定されることが知られているのに対し、その外形がどのようにして決定されるかについては明らかになっておらず、また骨に加わる力を分析するのは困難であるという問題を抱えているようです。この問題を解決する手段として、坂下先生は数理モデルを用いたシミュレーションを使用し、外から加わる力と骨の外形の関係を明らかにされていました。私は幼い頃、魚の骨が喉に刺さるという理由で魚を食べるのが嫌いだったのですが、骨の形状を外的な力でコントロールできるようになれば、小さい子どもでも食べやすい魚を養殖できるようになるのではないかという期待を抱きました。

続いて、大阪大学の藤本仰一先生から、様々な生物の形状を数式で理解する研究をご紹介いただきました。その中でも、植物の根の先端の形状はカテナリー曲線に近い形状をとり、なぜこのような形状になるのかを数理モデルで説明できるというお話が印象に残りました。また、藤本先生の講義の中で何度も触れられていた数理モデルを扱う理論家と実際の生物を相手にする実験家が共同研究をするための心得は、まさにこれからシミュレーションを研究に取り入れたいという方々にとって重要なお話だったと感じました。複数の研究テーマのご紹介がありましたが、全ての研究で『何を仮定したのか』と『数理モデルで何を再現するのか』という点が整理されており、このことからもこれらの2点がシミュレーションにとって大切なポイントであるのだと思いました。多様な生物が一般化されていく過程は、生物を表現するための公式を導いているようにも感じて、大変興味深かったです。

最後に、名古屋大学の鈴木麗璽先生から、仮想生物を用いた進化生態学・進化発生学のご紹介がありました。鈴木先生の研究は、具体的な生物種を数理モデル化するものではなく、仮想の生物を作り出すことでその生物がどのように進化していくかを追跡するという、初めて伺う内容でした。仮想生物を使用した研究は1990年代から始まっていることにまず驚きました。現在のモデルでは様々なパラメータが加えられており、複雑な仮想生物が設計されていることに、さらなる驚きを抱きました。ある個体の生存戦略のシミュレーションだけでなく、その戦略が子孫に継承されたり時間を経るごとにそれが崩壊したりするなど、実際に自然界で起こる現象をモデルに加えていくことで生存戦略に多様性が生じるという結果が示され、非常に興味を引かれました。鈴木先生のグループでは深層強化学習のフレームワークをPythonベースで開発中とのことで、いちPythonユーザーとして大変気になるところです。

今年は新型コロナウイルスの流行によって、残念ながら現地での学会は行われずに全てオンライン開催になりました。数年前であれば学会を通じて多くの方々と直接お話が出来たのであろうと考えると味気なく感じるところもある一方、オンラインであるからこそ得られた経験もあったと感じます。その一つに、ポスター発表のサイトに発表者と質問者のやり取りが残されるという点がありました。この研究を他の人がどのような視点で見てどのような疑問を抱いたのかがわかり、対面では知り得なかった視点を手に入れる機会になりました。太田朋子先生のプレナリー講演をはじめ、オンライン開催であるからこそ伺うことができたお話しもあり、現地開催でなかったからこその体験をさせて頂きました。

今年のオンライン学会は、昨年のオンライン大会の経験を生かして、スムーズなコミュニケーションを生み出すようにご準備されていたものと思います。夏の学校では計算機、つまりコンピュータが話題の中心にありました。大会長である東京都立大学の田村浩一郎教授も学会の開催に向けて、常にコンピュータと向かい合って大会サイトを拡充させていらっしゃったと記憶しています。学会という貴重な機会を準備してくださった運営や理事の皆様に、この場を借りて御礼申し上げます。また参加記の寄稿という機会を頂き、光栄に思います。今後の研究と学会を下支えしていくであろう計算機の未来に期待しつつ、私たち研究をする者がその計算機を高度に扱えるように努力していきたいと思います。

（編集担当：手島康介）

第23回東京大会レポート

公開シンポジウム「東京-Evo-リンピック ～驚くべき性質や能力をもつ生き物たち～」参加レポート

阪本詩乃（北海道大学大学院環境科学院）

東京オリンピック・パラリンピックと時期を同じくして8月21日、東京-Evo-リンピックが開催された。本シンポジウムでは5名の方から、進化を経て様々な環境で生き延びる能力を獲得した生物についてのお話を披露していただいた。

初めは國枝武和先生（東京大）より「放射線も平気！? 極限環境に耐える動物クマムシ」というテーマで、クマムシ固有のタンパク質についての研究が紹介された。クマムシは乾燥した環境で休眠（乾眠）状態となり、乾眠中は低温・高温・真空・高圧などの極限環境に晒されても死なない。また乾眠状態のクマムシに水をかけると10分ほどで復活する。さらに、強い放射線照射にも耐えられる。これらの驚くべきストレス耐性はどのように成り立っているのか？　これまで、ゲノム解読によって約40%はクマムシ固有遺伝子であることがわかり、さらにCAHS、SAHS、MAHSといったクマムシ固有のタンパク質が乾眠状態において細胞を保護していることがわかってきた。最近は放射線からDNAを保護するクマムシ固有タンパク質Dsupが発見され、Dsupはヒト培養細胞でもDNA保護機能を発揮することが示された。以上のように、進化において独自に獲得したタンパク質が、クマムシの極限環境耐性を実現していることが紹介された。講演で語られた何から何まで初耳で、クマムシの生態のオリジナリティに魅了された。

続いて、本シンポジウムの企画を担当された村上哲明先生（都立大）より「シダは弱い生き物ではない～極限環境に生えるシダ植物の独立配偶体～」というテーマで講演がされた。シダは胞子体がよく注目され、暖かく湿ったところだけに生える弱い植物と思われがちだが、実は配偶体は耐寒性・耐乾燥性に優れているという。配偶体世代だけで生育しているものは独立配偶体と呼ばれる。村上先生は日本各地でシダの独立配偶体を探し、rbcL遺伝子の塩基配列情報から種同定を行う研究をされた。すると、胞子体では限られた地域でしか生息が確認されていない希少種や日本では未記録の種が、独立配偶体の形であちこちに分布していることがわかった。今後は全ゲノム解析を行い、離れた場所で発見された配偶体はクローンなのか等を調べることで、シダの分布の謎を明らかにする予定であるそうだ。シダの意外な生命力を示すだけでなく、新たな着眼点を持つことで、十分調査が進んだとされる種にもまだまだ研究の余地を見出せることを体現した研究であった。

次は沓掛磨也子先生（産総研）より「アブラムシも弱くない～仲間を守る兵隊アブラムシの知られざる行動と生物機能～」というテーマでの講演がされた。アブラムシは植物の師管液を吸ってじっと暮らし、アリと共生関係を結び天敵から守ってもらっている弱い虫というイメージが知られている。しかし、アブラムシ約5,000種のうち、約2%の種は社会性を持ち、コロニーの一部が兵隊アブラムシとして行動するそうだ。兵隊アブラムシは複数の攻撃毒タンパク質を産生し、蛾の幼虫を殺す能力がある。攻撃だけでなく、巣の修復も兵隊アブラムシの仕事である。巣に穴が開くと、兵隊アブラムシはおしりから体液を出し、脚で掻き混ぜて粘性を高める。体液が固まれば穴の修復が完了し、その後大半の兵隊アブラムシは死んでしまう自己犠牲的な行動である。さて、今回は分泌体液が凝固する仕組みを調べた研究をご紹介いただいた。トランスクリプトーム解析などを用いて体液組成を分析すると、自分の体の瘡蓋形成に使われていたタンパク質と凝固メカニズムを、巣の修復行動に転用していることがわかった。アブラムシ初心者の私にとっては社会性の存在も意外であったが、自己防衛のメカニズムを集団防衛に発展させた進化にも驚かされた。

そして次には、石川麻乃先生（東京大）より「海から淡水域へ大進出！トゲウオの能力とそのしくみ」というテーマで講演がされた。トゲウオは氷河期には海にいたが進化の結果、現在は淡水域に進出した種がいる一方で、海にとどまった種もいる。この違いに着目し、新しい生息地への進出に必要な能力を探る研

究をご紹介いただいた。淡水に進出できなかった種であるニホンイトヨを研究対象として、稚魚の飼育を始めてみると40日前後で死んでしまい、実験が進まないという困難に直面したそうだ。そこで飼育に成功している水族館の方に相談したところ、与えている餌が違うことがわかり、餌を変えてみると生存率が向上した。餌の成分を比較してみると、DHAの有無が鍵であることがわかった。その後さらに、DHA合成酵素の遺伝子コピー数や発現量の違いが発見され、DHA合成能力が高い種が淡水域への進出に成功したことが明らかになった。興味深い実験結果や結論を伺えたことはもちろんだが、失敗の原因が調べたい現象の鍵そのものであったという、研究の経緯が面白く印象に残る講演であった。

最後は山岸明彦先生(東京薬科大)より「地上12kmに存在する微生物と、微生物の宇宙での生存」というテーマで、生命の起源に迫る研究が紹介された。地球外に生命は存在するのかという疑問に対して山岸先生はまず、空中に微生物がいるか、というところから調査を始められた。約20年前、航空機を用いて上空12kmの大気から微生物採集に挑戦し、5株の細胞株を得た。またそれらは強い紫外線耐性を持っていることを明らかにした。その後、大気球を用いてさらに上空でも微生物の採集に成功した。そして2015年には、「たんぽぽ計画」の装置が宇宙に打ち上げられた。この計画では、宇宙空間で微生物が採集できるか、また、宇宙空間に暴露した微生物は生きて帰ってこられるのか、ということを調査している。現在は装置が帰還しており、条件によっては宇宙空間でも微生物が生存できることが示唆された。微生物が仮死状態で惑星間を移動した可能性があることを示している。この講演を拝聴して、宇宙という自分の想像し難い極限環境での研究についてイメージを掴むのは難しかったのが正直なところである。想像できないほどスケールの大きな疑問に対しても、千里の道も一歩からというように、実現可能な段階から取り組んだ研究を目の当たりにできたことが私の大きな学びであった。

以上5名の先生方から講演をしていただき、約3時間にわたる東京-Evo-リンピックが幕を閉じた。哺乳類の研究をしている私にとってはどのお話も目から鱗で、生物の多様性や進化の面白さを改めて痛感する内容であった。また講演や質疑を通して、どなたも何十年と研究を続けられている中でも、新たな発見と同時に新たな疑問が生まれていることを感じた。これには解析技術等の発展と、謎の解明に地道に取り組み続ける先生方の姿勢の両方が寄与していると感じられた。研究に終わりはないのだなあという漠然とした感想を抱くと共に、自身の研究へのモチベーションにも繋がった。最後に、コロナ禍が続く中、オンラインという形でこのようなシンポジウムを企画し運営してくださった皆様に感謝申し上げます。

(編集担当：越川滋行)

第23回大会 ポスター発表賞 ポスドク部門最優秀賞 受賞記

Homeobox遺伝子によって調節される共生器官の驚くべき形態変化！

JANG Seonghan (産業技術総合研究所北海道センター)

今回の日本進化学会でポスター発表の最優秀賞(ポスドク部門)を受賞し、大変嬉しく思っています。私は2018年に北海道大学に博士課程の学生として入学し、2021年3月に修了後、現在は産業技術総合研究所北海道センターの微生物生態工学研究グループでポスドクとして研究をしています。初めて日本に来た時は、ひらがながやっと読めるくらいのレベルの日本語能力でしたが、現在は周りの多くの親切な日本人の方々との交流を通して、まだまだ足りない部分はありながらも、ある程度の会話は無理なくできるレベルになったと思います。今回の学会発表では、ポスター製作、質問に対する回答、コアタイムでのディスカッションなどのほとんどを日本語で行って受けた賞なので、外国人である私にとってはさらに意味深い賞だと感じています。

私は韓国での修士課程の時からホソヘリカメムシと*Burkholderia*の共生関係について研究しています。修士課程では、主に共生細菌である*Burkholderia*がどのように宿主昆虫の腸内環境に適応しているのかについて研究しました。修士2年目の時、当時韓国の指導教員だった李先生と共同研究を遂行していた深津さんと菊池さんに会う機会があり、それが縁となって博士課程から菊池さんの研究室でホソヘリカメムシと*Burkholderia*の研究を継続して進めています。博士課程から現在まで、分子生物学を基盤にホソヘリカメムシと*Burkholderia*の共生がどのように成り立っているのかについてのメカニズムを研究しています。今回学会で発表した内容は、共生細菌によって引き起こされる宿主の共生器官の形態変化に関するものでした。新たに生まれたホソヘリカメムシの幼虫は、共生細菌を持っておらず、土から共生細菌を新たに獲得します。共生細菌を獲得する前の宿主昆虫の共生器官はチューブ状になっていて、共生細菌が定着する袋状の組織である盲嚢が全く発達していない状態です。しかし、共生細菌が宿主の共生器官に定着すると同時に、腸の盲嚢は急速に発達して、内部面積が非常に広い袋状の構造を形成します。共生細菌である*Burkholderia*は、発達した盲嚢内部で爆発的に増殖し、宿主と共生関係を構築します。しかし、どのようなメカニズムにより共生細菌である*Burkholderia*が宿主の共生器官の発達を誘導するのかは、全く明らかにされていませんでした。これはホソヘリカメムシだけでなく、盲嚢を持つ他のカメムシにおいても謎のままでした。私が今回の学会で発表した研究では*caudal*というhomeobox遺伝子が共生細菌による共生器官の発達を媒介する鍵遺伝子であることが分かり、その詳細なメカニズムとして、*caudal*が腸の幹細胞の増殖や細胞骨格の再配列に関与するということが明らかになりました。ポスターに載せることができるデータの量に限りがあったため、いくつかの詳細な内容は今回の発表では割愛させていただきましたが、近いうちに論文を作成しようと考えていますのでご期待いただければ幸いです。

結びになりますが、今回発表した研究以外にも、この4年間の日本での研究結果を複数の論文として出版しました。しかし、これは私一人の力で成し遂げたのではなく、多くの共同研究者達の協力によって成し遂げた快挙だと思います。博士課程の指導教員であった産総研の菊池様、産総研の伊藤様、琉球大学の松浦様、秋田県立大学の竹下様、フランスのCNRSのMergaert様、農研機構の大林様、そしてその他多くのお世話になった共同研究者の方々に感謝の意を表します。そしていつも一緒に苦労しながら研究している菊池研の博士課程の学生、石神くんにも感謝します。私はこの先、韓国に帰り研究活動を行っていこうと考えています。しかしながら現在は、コロナウイルスによって国家間の移動が制限されています。ですが、韓国で研究をするとしても、日本の優秀な研究者の方々との共同研究体制を維持していきたいと思っております。最後に、今回の学会の運営委員と審査委員の皆さまに感謝の言葉を伝え、受賞記を終えたいと思います。

（編集担当：大島一正）

第23回大会 ポスター発表賞 博士課程部門最優秀賞 受賞記

寄生虫によって引き起こされる地域特異的な遺伝子水平伝播

神林 千晶（長浜バイオ大学 バイオサイエンス研究科）

この度は学生発表・博士課程部門で最優秀賞にご選出いただき、大変光栄に思います。発表をご覧いただいた方、審査くださった先生方、そして大会運営にご尽力いただいた関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。コロナ禍でのオンライン開催ではありましたが、大会サイトは大変快適に利用させていただきました。また、私は日本進化学会への参加は今回が初めてでしたが、様々な視点からの興味深い発表や、その中で繰り広げられる深い議論には多大な刺激を受けました。このような場で多くの方から反応をいただき、

かつ高く評価いただけたことに大変感激しているところです。この栄誉を励みに、今後も精進してまいります。以下、本受賞記では私が進めている研究の紹介をさせていただきたいと思います。

今回私は、脊椎動物間で生じる遺伝子水平伝播の傾向と経路について発表しました。水平伝播とは、通常の親から子への伝達とは異なり、生殖を介さない個体間の遺伝情報の移動のことです。この研究は、私の所属研究室でシーケンスされたカエルのゲノムデータから、ヘビの転移因子に酷似した配列が発見されたことから始まりました。ここで見つかった因子は当時公開されていた他のカエルのゲノムデータからは検出されず、水平伝播によってヘビからカエルに導入されたものと考えられました。水平伝播の発生で考えやすいプロセスの1つとしては捕食に伴う遺伝子の移動がありますが、今回発見されたのは捕食者(ヘビ)から被食者(カエル)という全く逆方向の伝播でした。そのため、この水平伝播は直接的な接触によって生じたとは考えにくく、むしろ第三者による仲介が想定されるものでした。

図　マダガスカルへの移住後に水平伝播が生じたと考えられるヒシメクサガエル(左)と、仲介者候補の線虫(右上)と恙虫(右下)。一部写真は掛橋竜祐氏より提供。

遺伝子の水平伝播は、細菌などではごく一般的な現象として知られており、多様性創出の原動力と考えられています。最近は、脊椎動物を含む多細胞動物間でも水平伝播の事例が発見されてきていますが、特にゲノムベースの解析ではサンプルの制限が大きいため、その傾向やメカニズムは明らかにされていません。そこで、この仲介者の存在が想定される水平伝播系を対象として、網羅的なサンプルを用いて調査することで、水平伝播の地理的な傾向と伝播経路の探索に取り組むことにしました。

世界多地域からヘビとカエル(各20科106種と28科149種)を収集して解析を進めると、水平伝播の発生頻度が地域ごとに大きく異なることが分かってきました。中でもマダガスカルでは他の地域よりも顕著に高頻度であり、水平伝播のホットスポットと考えられました。続いて、伝播経路を明らかにするため、ヘビ－カエル間を行き来することのできる寄生虫(計97サンプル)を対象に調査してみると、水平伝播因子をもって宿主間を移動している有力な仲介者候補を複数発見することができました。また、水平伝播因子をもつ寄生虫の割合が、やはりマダガスカルで高いことも分かりました。これらの結果は、脊椎動物間の水平伝播の発生頻度には地域ごとに偏りがあり、それが各地域の水平伝播因子をもつ寄生虫の割合に依存する可能性を示唆するものでした。マダガスカルには、過去にアフリカ大陸(水平伝播頻度は非常に低い)から移住してきたカエルが2系統生息していますが、興味深いことに、これらはマダガスカルへの移住後に水平伝播因子を受け取ったことが示されました。これはまるで、マラリア原虫をもつ蚊に汚染された地域に移住することで人間がマラリアに感染する構図とよく似ており、脊椎動物間の水平伝播が風土病と類似した機構で生じうるという、新しい視点を提示できたと考えています。

以上の解析中には、人間に吸血していたヒルからも水平伝播因子が検出されました。これは水平伝播がヘビ－カエル間以外でも発生していることを示唆するものでしたので、今後はより広い脊椎動物分類群を対象とした調査の実施を予定しています。また、水平伝播が生じるためには外来遺伝子が宿主の生殖細胞系列に組み込まれる必要があるため、最終的には細胞内に侵入可能なウイルスや細菌などの媒介者が存在し、それを寄生虫が運搬しているのではないかと推測しています。地域性をもって生じる水平伝播メカニズムのより深い理解を目指して、今後は最終媒介者の探索も進めていくつもりです。

最後になりましたが、今回の受賞は、日頃ご指導くださっている長浜バイオ大学の倉林敦先生をはじめ、本研究を支えていただいている共同研究者の皆様のおかげです。この場をお借りして、心より感謝申し上げます。

(編集担当：大島一正)

第23回大会 ポスター発表賞 学部・修士部門最優秀賞 受賞記

模様形成遺伝子*wingless*を発現する神経組織の構成細胞の特定

古関将斗（北海道大学大学院環境科学院）

この度は、日本進化学会第23回大会の学部・修士課程部門におけるポスター発表最優秀賞に私の発表を選んでいただき、誠にありがとうございました。本大会における運営委員・発表賞の選考委員の皆様、私のポスターを訪れ議論をしてくださった皆様、そして私の研究活動を支えてくださった皆様に、心から感謝を申し上げます。

私の進化学会でのポスター発表および本格的な参加は、昨年度の第22回大会に続いて2回目でした。昨年度の発表では、自分の思考を質問者の方々にうまく伝えることができず、反省点の多い進化学会初発表になってしまったことを覚えています。しかし同時に、第22回大会では多くの魅力的な口頭発表やポスター発表に触れることができ、発表の論理構成や質疑への対応について多くのことを学ばせていただきました。第23回大会ではこの経験を活かし、多くの方々に研究内容の論理展開や魅力を発信することができたのではないかと思っております。

さて、第23回大会は第22回大会と同様に、新型コロナウイルス感染症の影響でオンラインでの開催となってしまいました。対面での口頭発表やポスター発表、そしてサンリオピューロランドでの懇親会を行うことができず大変残念に思っております。しかし、チャット形式の質疑応答であっても多くの質問者の方々と議論を交わせたことは大きな経験になりましたし、SpatialChatを通じたオンライン交流会では同年代の学生の方々と非常に充実した時間を過ごすことができました。さらに今年は、「The 2nd AsiaEvo Conference」や、東京都立大学進化遺伝学研究室の学生の皆様が主体となって企画していただいた「ショウジョウバエ進化多様性の集い」といったイベントが、学会と並行して行われました。AsiaEvoでは、生物進化にまつわる多様な研究に数多く触れることができ、進化生物学の学際性や重要性を強く実感することができました。ショウジョウバエ進化多様性の集いでは、初見眞知子先生と和多田正義先生による貴重なご講演だけでなく、多様なショウジョウバエ種を研究する学生・若手研究者の方々との交流の場を企画していただきました。生物進化の題材としてのショウジョウバエ研究の奥深さや楽しさを改めて実感することができました。学会や企画の運営に携わっていただいた方々、誠にありがとうございました。

発表させていただいた研究内容について、簡潔にご紹介したいと思います。私の研究では昆虫の模様を生物進化のモデルとして扱い、その模様形成メカニズムを明らかにすることで、種間の形態の違いが生まれる要因について理解を深めることを目的としています。研究の対象種であるミズタマショウジョウバエの翅には、ショウジョウバエ他種にみられない水玉模様が形成されます。他種の模様と異なる点として主に、いくつかのスポットが神経組織を中心に形成されること、蛹期におけるツールキット遺伝子*wingless*の発現が模様形成を誘導していることが判明していました。私の研究では、神経組織の位置で*wingless*の発現がどのように制御されているかを理解するため、*wingless*を発現する神経組織の構成細胞を特定しようと努めました。実験としては、神経組織の細胞をタンパク質への抗体染色で、*wingless* mRNAを*in*

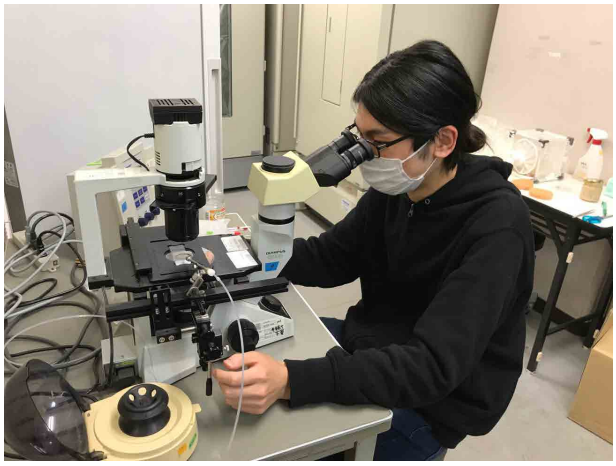

写真　ミズタマショウジョウバエの卵へのインジェクションに熱中する私（古関）。

situ hybridizationで同時に標識し、2つのシグナルをマージさせて*wingless*を発現する細胞を特定するというものでした。研究過程では様々な問題が生じたものの、結果的にはsocket細胞とdome細胞という2つの構成細胞が*wingless*を発現していることを明らかにできました。この結果から、ミズタマショウジョウバエの翅に形成される神経組織の特定の構成細胞で生じる遺伝子発現が、種特異的に*wingless*の発現を誘導していることが推定されます。今後は、この*wingless*の発現を誘導する過程について、神経組織の発生を制御する遺伝子ネットワークに着目しながら、ミズタマショウジョウバエを用いた遺伝子操作実験を通じて明らかにしたいと考えております。そして、水玉模様への進化の過程で獲得された*wingless*の発現を介する「遺伝子発現ネットワーク」の正体に迫り、形態進化の至近要因への新たな理解につなげたいと考えています。

最後になりますが、私の研究生活をサポートしてくださった越川研究室の在学生・卒業生の皆様、機材の提供や研究内容の議論を行っていただいた北海道大学理学院の田中暢明准教授、そして北海道大学環境科学院生態遺伝学分野の皆様に今一度深くお礼を申し上げます。

（編集担当：越川滋行）

第23回大会 高校生ポスター発表賞 最優秀賞 受賞記

多田美羽（東京大学教育学部附属中等教育学校）

この度は「日本進化学会2021年大会　高校生ポスター賞最優秀賞」を頂き、ありがとうございました。好きな生物の研究で、このような評価を頂けた事を大変嬉しく思います。

私はベタという熱帯魚の威嚇行動の鍵刺激を調べる研究をしています。ベタのオスは、縄張り意識が強く、他個体が縄張りに侵入するとヒレとエラを広げ、体を震わせる、フレアリングという威嚇行動をします。趣味のアクアリウムの一環でベタを飼育していた私は、フレアリングが指やスプーンなどにも起こることに気づき、フレアリングの鍵刺激は何かを探索することにしました。その結果、ヒレなどの細かな動きとベタの顔がフレアリング誘導の鍵刺激となり得ることが示唆されました。また、ベタの顔認識において、色は必須ではなく、目や口などの顔のパーツが重要である可能性が考えられました。

写真1　学園祭の生物部の展示としてポスター発表を行っている様子。

魚類の顔認識能力に関する研究が少ないことは、顔認識能力を評価する実験系の確立が困難であることに起因します。そこで、本研究で発見されたベタのオスの顔認識能力を用いて、魚類の顔認識機構の解明を目指したいと考えています。

私は、幼い頃から動物が好きで、中学・高校に入ったら絶対に生物部に入ると決めていました。東大附属に入学を決めた動機も、学園祭を見学した時に、「この学校の生物部が一番楽しそう、私も入りたい！」と思ったからでした。私の期待通り、生物部での活動は個性豊かな部員と生き物に囲まれて、毎日楽しく過ごしています。普段は他の部活よりもちょっとゆるくのんびりした雰囲気ですが、研究のことになると一変して皆とても真剣になります。

私は先輩方が真剣に研究をしている姿に憧れて、研究をすることを決めました。私はこの生物部の雰囲

気がとても好きです。この生物部に入ることができて、良い仲間や先生に恵まれて、好きな生き物の研究ができていることに、日々感謝しています。

今回参加させて頂いた進化学会では、多くの先生方と議論することができ、大変参考になるアドバイスや、研究に関する新たな観点を沢山得られました。ベタは、自分の飼育している身近な生物なのに、まだ分からないことが沢山あると感じて、益々ベタに興味が湧きました。更にベタのことを知るために、この研究がより良い研究になるよう努力していきたいと思います。

写真2　自宅で飼育しているベタ。研究を始める前から趣味で長年飼育していた。

最後に、本研究は、東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻 細胞生理化学研究室 博士課程1年の桑原嵩佳さんの指導の下に行っています。この場を借りて、お礼申し上げます。

（編集担当：石川由希）

前号の表紙写真について

卵の世話をする雄イトヨ（岩手県大槌町・細木拓也 撮影）

お詫び

前号（22巻2号、2021年7月発行）の表紙に使用させていただいた写真の情報を進化ニュースに掲載しそびれておりましたので、本号に掲載させていただきます。関係者の皆様にはお詫び申し上げます。

（編集担当：越川滋行）

表紙写真について

オオツノコクヌストモドキの中型、大型、小型オス（岡田泰和 撮影）

（編集担当：石川由希）

編集後記

後期から対面での講義が増えたからか、大学内のあちこちで学部学生を見かけるようになった。1年半ほどのひっそりとした大学構内に慣れてしまったせいか、賑やかな大学を非日常のように感じてしまうが、よくよく考えればこれが普通である。コロナ禍は、何が普通であったのかも忘れさせてしまうようだ。学会活動においても活動制限が2年近くに及んでおり、対面の大会を経験しないままラボを去る学生も出てきている。その一方で、本号の大会報告にもあるように、オンライン大会のノウハウが随分と蓄積され、コロナ禍が終わったとしても積極的に使い続けたいと思うシステムまで現れた。こうしたオンラインシステムのおかげで、対面開催時のような大会の熱い雰囲気も、幾分かは参加した学生に伝わっていたと期待したい。

一般社団法人日本進化学会2020年度決算報告書（2020年7月1日～2021年6月30日）

収入の部

費目	2020予算	2020決算	差額	備考
①会費収入	3,830,000	3,971,096	141,096	
（1）一般会費	3,000,000	3,080,000	80,000	
（2）学生会費	300,000	399,000	99,000	
（3）滞納分	350,000	320,000	-30,000	
（4）前受金	150,000	142,171	-7,829	
（5）口座引落手数料本人負担分	30,000	29,925	-75	
②利息	10	24	14	
③誤入金	0	8,171	8,171	返金済み
④大会より返金	0	0	0	
⑤その他	0	5,000	5,000	
⑥大会収入	0	0	0	
当期収入合計	3,830,010	3,984,291	154,281	
前年度繰越金	3,104,118	3,104,118	0	
本年度収入合計	**6,934,128**	**7,088,409**	**154,281**	

支出の部

費目	2020予算	2020決算	差額	備考
①ニュース作成・印刷料等	500,000	542,850	42,850	
②大会支出	500,000	450,687	-49,313	オンライン大会経費
③大会準備金	1,000,000	0	-1,000,000	
④謝金	0	0	0	
⑤業務委託費（前半期・後半期分）	1,186,240	1,186,240	0	
⑥事務費・通信費	370,000	262,227	-107,773	
（1）選挙関連費	0	0	0	
（2）その他	370,000	262,227	-107,773	
（a）発送通信費	250,000	163,873	-86,127	
（b）学会封筒代	50,000	15,218	-34,782	
（c）学会賞用賞状・筆耕費用	50,000	30,800	-19,200	
（d）消耗品費用	20,000	52,336	32,336	
⑦会議費	0	11,000	11,000	
⑧旅費、交通費	300,000	336	-299,664	
⑨負担金	115,000	100,000	-15,000	
（1）生物科学学会連合運営費	50,000	50,000	0	
（2）日本分類学会連合分担金	10,000	10,000	0	
（3）自然史学会連合分担金	40,000	40,000	0	
（4）男女共同参画学年会費	15,000	0	-15,000	
⑩雑費	46,000	42,669	-3,331	
（1）SMBCファイナンス手数料	36,000	36,289	289	
（2）振込手数料	10,000	6,380	-3,620	
⑪租税公課	70,000	71,500	1,500	法人住民税
⑫法人経費	120,000	148,693	28,693	税理士報酬、司法書士報酬等
⑬男女共同参画費	500,000	0	-500,000	
⑭予備費	100,000	0	-100,000	
⑮その他	0	25,661	25,661	受払通知票手数料、誤入金返金

当期支出合計	4,807,240	2,841,863	-1,965,377	
次年度繰越金	2,126,888	4,246,546	2,119,658	
本年度支出合計	**6,934,128**	**7,088,409**	**154,281**	

一般社団法人日本進化学会2021年度予算案（2021年7月1日～2022年6月30日）

収入の部

費目	2021予算	2020決算	予算－決算	備考
①会費収入	3,990,000	3,971,096	18,904	
（1）一般会費	3,120,000	3,080,000	40,000	780名×4,000円
（2）学生会費	400,000	399,000	1,000	200名×2,000円
（3）滞納分	300,000	320,000	-20,000	
（4）前受金	140,000	142,171	-2,171	
（5）口座引落手数料本人負担分	30,000	29,925	75	
②利息	30	24	6	
③誤入金	0	8,171	-8,171	
④大会からの返金	0	0	0	
⑤その他	0	5,000	-5,000	
⑥大会収入	0	0	0	第23回オンライン大会
当期収入合計	3,990,030	3,984,291	5,739	
前年度繰越金	4,246,546	3,104,118	1,142,428	
本年度収入合計	**8,236,576**	**7,088,409**	**1,148,167**	

支出の部

費目	2021予算	2020決算	予算－決算	備考
①ニュース作成・印刷料等	500,000	542,850	-42,850	
②大会支出	1,000,000	450,687	549,313	第23回オンライン大会
③大会準備金	1,000,000	0	1,000,000	第24回沼津大会
④謝金	0	0	0	
⑤業務委託費（前半期・後半期分）	1,186,240	1,186,240	0	
⑥事務費・通信費	363,600	262,227	101,373	
（1）選挙関連費	83,600	0	83,600	代議員選挙実施
（2）その他	280,000	262,227	17,773	
（a）発送通信費	160,000	163,873	-3,873	
（b）学会封筒代	20,000	15,218	4,782	
（c）学会賞用賞状・筆耕費用	50,000	30,800	19,200	
（d）消耗品費用	50,000	52,336	-2,336	
⑦会議費	20,000	11,000	9,000	
⑧旅費、交通費	10,000	336	9,664	
⑨負担金	110,000	100,000	10,000	
（1）生物科学学会連合運営費	50,000	50,000	0	
（2）日本分類学会連合分担金	10,000	10,000	0	
（3）自然史学会連合分担金	20,000	40,000	-20,000	
（4）男女共同参画学年会費	30,000	0	30,000	2020年分の支払いが7月にずれ込んだため、2年分支払い予定。
⑩雑費	46,000	42,669	3,331	
（1）SMBCファイナンス手数料	36,000	36,289	-289	
（2）振込手数料	10,000	6,380	3,620	

⑪租税公課	70,000	71,500	-1,500	法人住民税等
⑫法人経費	100,000	148,693	-48,693	税理士報酬、司法書士報酬等
⑬男女共同参画費	500,000	0	500,000	第23回オンライン大会男女共同参画費
⑭予備費	100,000	0	100,000	
⑮その他	0	25,661	-25,661	
当期支出合計	4,505,840	2,841,863	1,663,977	
次年度繰越金	3,730,736	4,246,546	-515,810	
本年度支出合計	**8,236,576**	**7,088,409**	**1,148,167**	

貸借対照表

日本進化学会　　令和3年6月30日現在

借　方		貸　方	
勘定科目	金額	勘定科目	金額
流動資産			
普通預金(一般社団)	182,609		
普通預金(旧任意団体口座)	33,000		
郵便貯金(大会用)	1,422,576		
郵便振替(一般社団)	2,540,801		
郵便振替(旧任意団体口座)	67,560	次年度繰越金	4,246,546
		前年度繰越金	3,104,118
		本年度収支差額	1,142,428
合　計	4,246,546	合　計	4,246,546

財産目録

資産の部　　令和3年6月30日現在

勘定科目	摘　要	金額
普通預金(一般社団)	三井住友銀行飯田橋支店	182,609
普通預金(旧任意団体口座)	三井住友銀行飯田橋支店	33,000
郵便貯金(大会用)	飯田橋郵便局	1,422,576
郵便振替(一般社団)	飯田橋郵便局	2,540,801
郵便振替(旧任意団体口座)	飯田橋郵便局	67,560
合計		4,246,546

日本進化学会ニュース Vol. 22, No. 3
発　行：2021 年 11 月 24 日
発行者：日本進化学会（会長　深津武馬）
編　集：日本進化学会ニュース編集委員会（編集幹事：大島一正　副編集長：石川由希）
（編集委員：越川滋行 / 齊藤真理恵 / 土松隆志 / 手島康介 / 山道真人）
発行所：株式会社クバプロ　〒102-0072　千代田区飯田橋 3-11-15-6F
TEL : 03-3238-1689　FAX : 03-3238-1837
https://www.kuba.co.jp　e-mail : kuba@kuba.jp