

公益社団法人 日本動物学会 北海道支部
第 63 回大会 プログラム

日時：平成 31 年 3 月 23 日（土）

会場：北海道大学理学部 5 号館 2 階

事務局：北海道大学・理学研究院・生物科学部門

〒060-0810 札幌市北区北 10 条西 8 丁目

庶務幹事：小川宏人（e-mail: zsj-h2017@sci.hokudai.ac.jp）

支部長：勝 義直（e-mail: ykatsu@sci.hokudai.ac.jp）

タイムテーブル

08:45~	受付開始
09:00~11:15	学生による口頭発表（10題 優秀発表者選考対象）
11:30~12:00	講演会 演者：林 要喜知 先生（旭川医科大学・生命科学） 「レジリエンスに関わる研究や教育に関わった40年」
12:00~13:00	休憩（昼食）
13:00~13:36	高校生による特別発表（口頭3題）
13:40~15:00	高校生による特別発表（ポスター14題）
14:30~15:00	支部総会
15:15~16:15	一般会員による口頭発表（5題）
16:30~17:00	表彰式 ほか
17:30~	懇親会（北大生協中央食堂2階）

大会案内

会場へのアクセス

会場は北海道大学理学部 5 号館低層棟 2 階です。北海道大学札幌キャンパスの正門は JR 札幌駅から歩いて 5 分ほどのところ。正門から理学部 5 号館までは歩いて 10 分近くかかります。「北海道大学総合博物館」を目安に、理学部においでください。

5 号館の玄関口は「総合博物館」の東側の道を通って左手（西の方角）に「ポプラ並木」に向かって歩くと、すぐ左手に見えます。理学部の玄関（矢印のところ）から入り、廊下の案内板にしたがって会場までお越しください。

詳しい地図は下記のサイトをご覧ください。

http://www.sci.hokudai.ac.jp/utility/pdf/map_01.pdf



受付

理学部の玄関から入り、2 階に上がって 5-201 号室においでください。口頭発表は 201 号室で行います。その周りの教室に、休憩室（お茶を飲んで休んだりお話をしたりする部屋）と高校生控室（発表の準備をしたり、荷物をまとめて置くところ）を設けます。なお、クローク（荷物を預けるところ）は用意しませんので、貴重品等は各自で管理してください。

参加費および懇親会費

参加費は無料です。

懇親会は 17 時 30 分から理学部横の生協中央食堂 2 階で行います。参加される方は一般 3,000 円、学生 2,000 円を受付時にお支払い下さい。若干名であれば、当日参加も受け付けます。

口頭発表（PC によるプレゼンテーション）

講演者は各自ノート PC をご用意ください。プロジェクターには D-sub15 ピンの RGB ビデオケーブル（右図）が接続されています。コネクタが必要な場合は各自でご持参ください。休憩時間等を利用して、動作確認を済ませておいてください。マイクとレーザーポインターはこちらで用意します。

講演時間は一般発表，特別発表ともに **12 分（発表 10 分，質疑 2 分）** ですので、時間厳守をお願いいたします。予鈴（ベル 1 回）・本鈴（2 回）・終鈴（3 回）で時間を知らせますので、終鈴が鳴ったら直ちに講演を終了してください。



ポスター発表（中高高校生による特別発表：13時から14時30分まで）

高校生による口頭発表に続いて、ポスター発表を行います。大講義室裏のロビーに、ポスターボードを配置します。ボードサイズは幅 **90cm**×高さ **210cm** ですので、ポスターはこの範囲に収まるように作成して下さい。プログラムで指定された発表番号が掲示されたボードにポスター本体を貼って下さい。掲示押しピン等張り付ける道具は用意してあります。大学院生や一般会員の皆様も加わって、活発な意見交換をしてください。

優秀発表賞

一般発表のうち学生による発表を対象として「優秀発表賞・一般発表部門」を、また高校生による発表（口頭発表、ポスター発表を含む）を対象として「優秀発表賞・特別発表部門」を授与します。特別発表部門の表彰式は16時30分より行いますので、高校生の諸君と引率の先生方はこの時間までお残りください。遠方から参加されていて帰りの交通機関の時間のために表彰式に出られない場合は、あらかじめお知らせ下さい。表彰状と賞品は後ほどお送りします。

昼食

生協の「中央食堂」（博物館の北、理学部の通りを隔てたところにある2階建て）をご利用ください。食堂の2階の生協購買部と構内道路向かい側のセイコーマートがありますので、ここもご利用ください。休憩室や控室にお弁当を持ち込んでいただいても結構です。

総合博物館の中、入ってすぐのところにカフェ「ぼらす」でも食事もできますのでご利用ください。博物館の詳しい案内は下記をご覧ください。

<https://www.museum.hokudai.ac.jp/>

動物学会への寄付のお願い

日本動物学会は公益社団法人です。社会の利益のために研究者が奉仕することを主眼としています。研究を推進することはもちろんですが、生物学教育のお手伝いをすることも大きな活動です。支部大会は、この公益活動の大切な柱の一つなのです。

動物学会は利益を上げることを目的としません。学会員（主に大学などの研究者）が納める年会費のほか、研究論文を発表する学術誌からの収入などで賄われていますが、財政的にはぎりぎりの運用を強いられています。

今回参加いただくにあたり、ごく少額でよろしいので、ご寄付をお願いするものです。一人100円から結構です。さらに1件当たりが3,000円を超えるよう、何人かの方々と取りまとめてご寄付いただければ（一人が寄付代表者になりますが）、税制優遇措置の対象となるうえで大変に助かります。ご協力ください。

寄付は当日受付で承りますが、動物学会のサイトもいつでも受け付けております。

<http://www.zoology.or.jp/>

発表要旨

09:00~10:00 大学院生による口頭発表 1 (優秀発表賞選考対象)

座長：矢澤 隆志

09:00~09:12

サイトカイン白血病抑制因子 (Lif) のメダカ精巣における発現解析と細胞培養系を用いた機能解析

○佐藤竜一 (北大・院生命科学・生命システム科学)、山下正兼 (北大・院理・生物科学)

がん抑制遺伝子 p53 をロックアウトされたメダカ精巣では精原細胞数と Lif mRNA レベルが増加していることを我々は発見した。Lif は細胞培養系で幹細胞の分化抑制に機能することが良く知られているが、生体内での機能は未解明である。メダカ精巣内で、Lif mRNA と蛋白質は未分化 (A 型) 精原細胞とその周りの体細胞 (セルトリ細胞) で局所的に発現していた。メダカ精子形成を再現できる細胞培養系を確立し、蛍光標識した精原細胞が増殖・分化して精子になる過程を追った結果、組換え Lif 存在下で精原細胞が有意に増加することが判った。以上の結果から、Lif はメダカ精巣で精原細胞の増殖・分化に関わることが示された。

09:12~09:24

哺乳類の卵形成と胚発生における Pou5f1/Oct4 の発現解析

○高田裕貴 (北大・院生命・生命システム)、小谷友也 (北大・院理・生物)

卵母細胞は多くの母性 mRNA を蓄積し、これらを時期特異的に翻訳することで発生を進行させる。Pou5f1/Oct4 は哺乳類の胚盤胞で強く発現し、内部細胞塊の多能性を維持する極めて重要な転写因子である。しかし、その発現様式と制御機構は未解明な点が多い。詳細な発現解析の結果、我々は Pou5f1/Oct4 蛋白質の発現が卵形成過程において抑制され、受精後に開始されることを示した。さらに、母性 Pou5f1/Oct4 mRNA の 3'UTR が卵成熟の進行に伴い短縮し、この変化が翻訳効率に影響することを明らかにした。本研究結果は、哺乳類の卵形成と胚発生における新たな mRNA 制御機構の存在を示唆する。

09:24~09:36

トゲネズミ属における X 染色体不活性化機構

○工藤僚馬、水島秀成、黒岩麻里 (北大・理・生物)

哺乳類には、X 染色体上の遺伝子量を一定に補償するために X 染色体不活性化 (XCI) が存在する。X 染色体上の XIST 遺伝子は、非コード RNA を転写して XCI に主に働く。本研究は、雌雄共に X 染色体を一本しかもたないアマミトゲネズミと、常染色体の融合により neo-X 染色体領域をもつオキナワトゲネズミにおいて、XCI の状態を確認することを目的とした。まず、2 種の XIST 遺伝子の保存性、XIST RNA の発現様式および染色体上の局在を確認した。さらに neo-X 上の遺伝子発現量の比較や、クロマチン修飾等の状態を明らかにした。本発表では、これらの実験から得たトゲネズミ属の XCI に関する知見について報告する。

09:36~09:48

CRISPR/Cas9 システムによるゲノム編集ウズラの作出に関する研究

○須田千晶(北大・院生命科学・生命システム科学), 水島秀成(北大・院理・生物科学), 黒岩麻里(北大・院理・生物科学)

鳥類でのゲノム編集技術を用いたノックアウト個体の作出では、培養始原生殖細胞 (PGCs)を用いた生殖系列キメラ作出技術を応用する方法が主流となっている。しかし、この方法では、雌由来の PGCs (性染色体:ZW) の培養が難しいため、W 染色体上の遺伝子改変は現時点では不可能である。従って、初期の胚ゲノムに直接編集を施す技術が求められている。そこで本研究では、ニホンウズラ (*Coturnix japonica*)の胚盤葉及び 1 細胞期受精卵を材料に sgRNA と Cas9 スクレアーゼ発現カセットの両方を一度に発現する pX330 プラスミドを環状のまま導入する方法と sgRNA と Cas9 をコードする mRNA を同時に導入する方法の 2 つの手法を用いてゲノム編集を試みたので、その結果を報告する。

09:48~10:00

カエデチョウ科鳥類の羽装における模様進化のなぞ

○水野歩 (北大・院生命科学・生命システム科学), 相馬雅代 (北大・理学研究院)

カエデチョウ科鳥類の羽装には白い水玉模様が多く見られ、その模様が性的/社会的シグナルとして機能することがこれまでに示されている。だが模様がどのようにシグナルとなったのか、進化的起源は不明である。感覚便乗仮説は、本来食性のために使われる感覚バイアスがシグナルの進化に寄与することを予測する。例えば餌に似た装飾を持つオスは、その装飾を利用しメスを惹きつけ交尾成功を得る。本研究では系統種間比較により、カエデチョウ科鳥類の白アリ食が羽装の白い水玉模様の進化を促したか推定した。この結果、食性と羽装どちらが先行して進化したかは不明であるものの、両者が非独立に進化している可能性が示唆された。

【休憩 10:00-10:15】

10:15~11:15 大学院生による口頭発表 2 (優秀発表賞選考対象)

座長: 加藤 徹

10:15~10:27

コオロギ脳内の多感覚ニューロンの異種刺激に対する方向選択性の解析

○林田賢樹(北大・院生命・生命システム科学), 設楽久志(北大・院理・生物科学), 甲斐加樹来(北大・院理・生物科学), 小川宏人(北大・院理・生物科学)

動物は様々な感覚種の刺激の空間情報を統合し、空間認知を行う。例えばメンフクロウの上丘のニューロンでは、視覚と聴覚の刺激源の空間情報が同一の細胞で表現されている。しかし、それぞれの刺激が動物にとって逆の意味を持つ場合、それらの空間情報は一つの神経細胞によって同様に統合されるのだろうか。我々はフタホシコオロギを材料として、コオロギの誘引歌様のパターンを持つ 5 kHz と 15 kHz の聴覚刺激、ならびに逃避行動を起こす気流刺激を与え、それらに対する脳内ニューロンの応答を細胞外記録した。誘導波形から複数のスパイクユニットを分離し、3種の刺激に対する各ユニットの応答性を特に刺激方向選択性について解析を行った。

10:27~10:39

コオロギの音源定位行動における行動戦略

○本丸尚人(北大・院生命・生命システム科学)、設楽久志(北大・院理・生物科学)、小川宏人(北大・院理・生物科学)

動物は、周囲の感覚情報を用いて目標に定位する移動行動を示す。メスコオロギがオスの誘引歌に接近する音源定位は神経行動学の古典的テーマとして知られるが、これまでのトレッドミルを用いた研究では、音原位置や音圧はコオロギの移動に伴って変化しないため、実際の音響環境における音源定位行動の詳細は不明であった。そこで本研究では、アリーナ内を自由歩行するコオロギが音源へ到達するまでの行動過程を調べた。その結果、最初コオロギは狭い範囲を探索しているが、突然音源へ急速に接近していく。我々はこの接近フェーズを抽出し、音刺激や音源位置、提示時間をコオロギの運動によって人為的に操作し、その定位行動への影響を解析した。

10:39~10:51

Morphology and volumetrics of the Baird's beaked whale (*Berardius bairdii*) brain from Magnetic Resonance Imaging

○Isabel Maria Fernandez Artilles (北大・院生命科学院・生命システム科学)

The evolutionary process of adaptation to an obligatory aquatic lifestyle made crucial modifications in cetacean brain structure and function. But, how these adaptations have shaped cetacean brains? In this study, we analysed the morphology and volumetric of two Baird's beaked whale (*Berardius bairdii*) brains, the second biggest brains among toothed whales (ca. 5000g), through MRI with the aim to provide a comparative dataset to test hypothesis regarding brain structure, function and evolution within Cetacea and across Mammalia. As a result, their cortical volume and exposed surface revealed the same scaling relationship as found in terrestrial mammals, concluding that despite their unusual shape, large size and dense convolution, these whales exhibit a typical mammalian brain.

10:51~11:03

Neurobehavioral study of repetitive syllable sequences regulation in songbirds: towards understanding the vocal communication disorder of stuttering

○Ji Yu (Graduate School of Life Science, Hokkaido University), Kazuhiro Wada (Faculty of Science, Hokkaido University)

Stuttering is a disorder of vocal communication presenting abnormal regulation of vocal sequences in human. Cortico-basal ganglia-thalamic circuit dysfunction is speculated to associated with the onset of stuttering. To figure out the neural mechanisms underlying stuttering, we adapted songbird as an animal model. Previous studies have shown that lesion of the basal ganglia nucleus Area X in songbirds caused an increase in syllable repetition, which has similar features of the neurogenic stuttering seen in humans who have basal ganglia dysfunction. We experimentally induced specific ablation of GABAergic neurons in bilateral Area X of Bengalese finch by injecting the adeno-associated virus which driven by the Dlx promotor. The syllable repetition index increased 11.7 % at

2 months after virus injection. The dramatic syllable repetition did not occur after the injection of CMV promoter driven virus into the same location of brain. It may suggest that different promoter driven virus induced different neuron population ablation, and the ablation of Dlx promoter driven neurons may cause dysregulation of the syllable sequence in songbirds. The result also raises the possibility that abnormal basal ganglia activity may set the stage for the development of persistent stuttering neuropathology.

11:03~11:15

ハイブリッドソングバードの歌学習能力に対する両親の遺伝情報の影響についての研究

○柴田ゆき野（北大・院生命科学院・生命システム科学）、和多和宏（北大・院理学研究院・生物科学）

生得的行動において、異種間 F_1 ハイブリッド個体は親種の中間の行動表現型を示す。しかし、学習行動において両親の遺伝情報は子にどのように影響するか、十分な研究がなされていない。本研究では鳴禽類ソングバードの歌学習に着目し、自種の歌に特異的な学習能力を示すキンカチョウとサクラスズメを交配して得た F_1 ハイブリッド個体に両方の親種の歌を手本として提示し、歌発達を記録・解析した。その結果、ハイブリッド個体はどちらの種の歌も習得できた。これに対して、親種にはこのような2種の歌を習得する個体は観察されなかった。これらの結果は歌学習において F_1 ハイブリッド個体が両親それぞれを凌ぐ学習能力をもつことを示唆する。

【休憩 11:15-11:30】

11:30~12:00 講演会

座長：春見 達郎

11:30~12:00

レジリエンスに関わる研究や教育に関わった40年

○林要喜知（旭川医科大学・生命科学）

大学院で始めた末梢神経再生因子の研究が切っ掛けとなって接着分子に魅せられ、これまでインテグリンや免疫グロブリンスーパーファミリー等の研究に夢中になって取り組んできました。米国留学後に就職した民間企業では、アルツハイマー病の基礎研究に従事しました。看護系大学や医科大学では、これらの研究テーマを継続すると共に、新たに学生教育に携わることになりました。特に、就学上の問題を抱える学生対応に力を注ぐだけでなく、小中学生や同年代の不登校生を対象とした理科実験派遣講座の実施を進めてきました。過去40年間で今振り返ると、不調な状態からの回復(レジリエンス)に情熱を傾けてきたように感じます。

【昼食休憩 12:00-13:00】

13:00~13:12

対捕食者戦略の異なる近縁な陸産貝類二種は、移動速度も異なるのか？

○木村亮太，佐藤李音，米澤凜音（北海道札幌啓成高等学校・科学部）

北海道固有種の陸産貝類であるヒメマイマイ *Ainohelix editha* とエゾマイマイ *Ezohelix gainesi* は、DNA では区別がつかないほど近縁で、利用資源にも差が見られないが、その行動様式と形態には大きな相違がある。特に捕食者であるオサムシ類への防御行動では、前者は殻に引きこもるが、後者は殻を振り回す。一方、カタツムリ両種の表現型の差異は多岐に渡っており、対捕食者防御戦略の全貌は未だ掴めていない。発表者は、殻を振り回し捕食者と戦いながら逃走するエゾマイマイは、より速く移動する必要があると考えた。殻を振り回すのに必要な膨大な筋力が逃走速度に対しても有効に働いているという仮説を立て、カタツムリ両種の移動速度を種間比較により検証した。

13:12~13:24

オニグモの網にはどのような工夫があるか？

○藤田楓、森優花、柴田真友子、鈴木侘奈（北海道旭川北高等学校・理科実験研究部）

クモの網は飛翔性昆虫を捕らえる優れた罠である。では、罠としての基本構造はあるのだろうか、利益を最大化するために網はどのような工夫がされているのだろうかという疑問を持った。

そこで、オニグモの本物の網の形態を測定する野外調査とクモになったつもりで作った仮想網と本物の網の形態を比較するシミュレーション実験を行った。

結果として本物の網では横糸の間隔が網の外側程広いこと、さらに粘球の間隔が網の外側ほど狭く、その直径は大きいことが判った。これは、横糸の総延長を短くし、節約すると同時に、横糸の間隔が広い外側の網の粘着性を粘球により補完し、網の全ての場所での捕獲を可能にする工夫だと考えた。

13:24~13:36

小中学生向け生物教材の開発～サケの DNA 抽出実験～

○石井 乃愛、猪股 麻里華、竹内 さつき、菅野 紗那（札幌日本大学高等学校）

生物の体から抽出される物質は非常に興味深く、それが私たちの体をつくるDNAとなれば多くの者が興味を示す。そのような物質を直接その場で見たり、触ったりすることで、小中学生は生物の不思議に興味を持つと考えた。DNA抽出実験は、科学イベントでは既にポピュラーなものになっており、バナナやブロッコリーなどの材料がDNA抽出実験で使用されている。私たちは、材料として北海道特産品にこだわり、かつ身近にある材料を使って、短時間に、かつ安価にできるDNA抽出実験を検討した。いろいろな材料を試みてきた過程で、サケの精巣が扱いやすく、DNAもたくさん抽出できることがわかった。また、薬品も、食器用洗剤などの身近な材料を使用した。

（注：本発表は 13:40～のポスターセッションでも発表する。発表番号は 014）

発表番号 001

土壌細菌が植物の生育に与える影響

○山本勝吾, 工藤海翔, 松本幸子, 関根康介（立命館慶祥高等学校）

土壌細菌は土と密接な関係にある。そこから土壌細菌は、植物の成長に影響を与えていると考え、植物の成長を促進させる細菌がいるのではないかと考えた。現在、3種類の細菌存在下での小豆の根の成長について調査している。

発表番号 002

チャバネゴキブリの単為生殖の可能性に関する研究

○長沼涼一, 小松環斗, 松本幸子, 関根康介（立命館慶祥高等学校）

チャバネゴキブリは単為生殖が認められていない。しかしながら、本校で飼育しているチャバネゴキブリが、雌雄を分けて飼育していたにも関わらず産卵し正常に孵化した。私たちは、チャバネゴキブリノ生殖方法を明確にし、単為生殖の可能性について調査している。

発表番号 003

糞の硬さは糞虫の繁殖行動に影響するか？

○古川勇気人, 中山楓太, 杉浦友哉, 高橋諒介, 稲川友哉（稚内高校）

マエカドコエンマコガネ（以下マエカド）は哺乳類の糞を餌とする食糞性コガネムシ類の一種である。越冬した成虫は春に発生し糞に集まり交尾後、糞直下に巣穴を掘り糞を丸く固めた糞球を形成し産卵する。孵化した幼虫は親成虫が形成した糞球だけを食べて成長する。

これまでの研究では、マエカドは硬い糞では糞球の形成（とその産卵）が困難になると考察している。そこで本研究では糞を4種類（新鮮なもの、新鮮な糞を乾燥させたもの、劣化したもの、劣化した糞に水を加えて含水率を新鮮糞と同じようにしたもの）用意し、糞の硬さの違いがマエカドの糞球形成と繁殖成功に影響するかを明らかにすることを試みた。

発表番号 004

糞球が形成される深さは繁殖成功に影響するか？

○西山弘和, 中出雄翔, 杉浦賢人, 梅本彩花（稚内高校）

昨年度、食糞性コガネムシ類の一種であるマエカドコエンマコガネを用いて、室内で親成虫の密度を変えた操作実験を行い、密度が繁殖行動にどのように影響するかを調べた。私たちは密度が高くなると糞球（幼虫の餌となる糞を丸く固めたもの）の形成深度が浅くなるという仮説を立てたが、密度に関わらず一定の深さ（6~7cm）に糞球が形成された。このことから、糞球の形成深度には適応的な意味があると考えた。

そこで、本研究では糞球が形成された後に同一の親成虫の糞球を異なる深さ（3cm、6cm、12cm）に埋め直し、糞球が形成される深さが繁殖成功（羽化率、子の大きさ、体重）に与える影響を調べることで、糞球の形成深度の適応的な意味を明らかにする。

発表番号 005

旭川市を中心としたアズマヒキガエルの分布の広がりについて

～制限酵素を利用したMtDNAの解析～

○佐藤亮輔, 牧野和歩, 加藤栄嗣, 大谷怜司, 北垣莉久, 境谷美憂, 増子知範, 有澤日翔, 佐藤悠磨, 亀岡千鶴, 山田 剛士 (旭川西高校・生物部)

旭川市周辺のアズマヒキガエルについて、MtDNAの解析を行ってきた。その結果、関東地方由来の個体に塩基配列が近かった。このことから、旭川市周辺のアズマヒキガエルは関東地方由来の国内外来種であるとの結論を得た。さらに、旭川の個体が、石狩川を通じて、下流域の深川市、滝川市、砂川市、札幌市、石狩市方面へ広がっている可能性と、別に道内に分布する函館市、室蘭市の個体は、旭川及び石狩川下流域の個体とは関係なく道外より持ち込まれた可能性を示せた。

発表番号 006

地球温暖化がトンボに与える影響～アカネ属2種の発育ゼロ点と有効積算温度～

○攝津柚太, ○大津大空 (市立札幌旭丘高等学校・生物部)

私たちは長年札幌市北区あいの里公園にあるトンネウス沼でトンボ相の調査を行っている。その中で北方系のトンボの個体数が減少し、南方系のトンボの個体数が増加していることがわかった。また、世界では地球温暖化が生態系に与える影響が懸念されていることから、北方系の個体数の減少は地球温暖化によるものなのではないかと考えた。そこで、卵越冬であるアカネ属において南方系種は卵のまま越冬できているのに対し、北方系種は冬前に孵化してしまい、幼虫では越冬できずに個体数を減らしているのではないかつまり、発育ゼロ点と有効積算温度がともに北方系種の方が南方系種より低いのではないかという仮説を立て実験を行った。

発表番号 007

トンネウス沼におけるトンボ相の変化と地球温暖化との関係

○小島侑大, ○伊藤慶治 (市立札幌旭丘高等学校・生物部)

私達は、2005年から札幌市北区あいの里公園内のトンネウス沼で年1回、地元の人と協力して生物多様性を維持するために抽水植物を取り除く浚渫作業を行っている。閉校となった札幌拓北高校理科研究部では、沼に多様に生息するトンボを調査し、浚渫作業の効果を調べていた。トンボに着目したのは、幼虫が水中に生息するのに対し、成虫は陸に生息するので、水辺や周りの林などの環境に左右されるからである。また、トンボは種によって利用する環境が違うことからトンボ相の調査は調査地点の環境を知ることにつながる。私達は、2012年からトンボ相の調査を開始し、その後の浚渫作業の効果やトンボ相の変化と地球温暖化との関係について調べた。

発表番号 008

自然界の薬剤耐性菌を探せ！！Ⅲ ～河川とトンボを巡る耐性菌～

○牧野蓮太 (市立札幌旭丘高等学校・生物部)

近年、抗生物質が効かない菌である薬剤耐性菌は自然界にも蔓延し、その現状把握が急を要している。

そのことから、私たちは2016年からトンボ(以下成虫をトンボ、幼虫をヤゴとする)の腸内細菌から自然界における薬剤耐性菌の動態調査を開始した。今年度は3地点(河川)における調査を行い、各々の調査地点において河川水とヤゴ腸内、トンボ腸内における薬剤耐性大腸菌と薬剤耐性大腸菌群の菌数から、自然界における薬剤耐性大腸菌と薬剤耐性大腸菌群の流れを調査した。

発表番号 009

コオイムシとオオコオイムシの求愛行動の違いについて

○檀上怜乃(市立札幌旭丘高等学校・生物部)

2018年度に野外調査を行った結果、札幌市東区にある篠路新川で、カメムシ目コオイムシ科の水生昆虫であるコオイムシとオオコオイムシが混生していることが判った。両種は形態が似ているにも関わらず、互いの種を間違えずに交尾、産卵を行うことができる。そこで、交尾前にオスがメスを呼ぶ「求愛行動」に違いがあると考え、実験を行った。求愛行動を「屈伸」とその「間」に分け、要した時間の平均の長さを求めた。その結果、「屈伸」の時間の長さに差は無かったが、「間」はコオイムシが0.28秒、オオコオイムシが0.9秒であり、前者の方が後者よりも平均時間が長い傾向にあった。この違いによって、交雑が行われないと考えられる。

発表番号 010

プラナリアの胴部に光を感じる部位はあるのか？

○大塩隆冨(市立札幌旭丘高等学校・生物部)

一昨年に行った、プラナリアの光の有無による再生速度についての実験の結果からプラナリアの胴部には光を感じる部位があるのではないかと仮説を立て、2つの実験を行った。1つ目の実験は未切断のプラナリアと胴部のプラナリアとで光の有無でどんな行動をとるのかどうかを調べ、2つ目の実験としてプラナリアの光の有無による頭部・胴部の2つの部位での再生速度で、光の有無でそれぞれの部位で再生速度に差はあるのかどうかを調べた。この2つの実験から胴部には光を当てた時の行動、再生速度の変化に関わった光を感じる部位があるということがわかった。

発表番号 011

両生類の尾の切断と再生について

○富安結、○小笠原奨、○藤原春海(市立札幌旭丘高等学校・生物部)

カエルのオタマジャクシは高い再生能力を持ち、変態が進むと尾が減少する。そこで私たちは変態中のオタマジャクシの尾を切断すると、オタマジャクシは尾の再生を優先して行うのか、またそれによって変態は遅れるのかについて、変態によって尾が減少しないサンショウウオと比較して実験を行った。実験にはエゾアカガエルとエゾサンショウウオの幼生を用い、尾を切断しないグループ、尾の4分の1を切断したグループ、尾の2分の1切断したグループ、尾を4分の3切断したグループの4つのグループに分けた。そして1日ごとの尾の長さを変態中の個体数を調べた。

発表番号 012

常呂川に生息する底生昆虫の基礎研究

○越智元彦、江良唯（北海道北見北斗高等学校・サイエンスクラブ）

2017年、2018年に年2回ずつ常呂川の4地点でキック&スweep法を用いて採取した底生昆虫を同定し個体数を記録した。その結果から常呂川の底生生物の分布を明らかにすることを目的に、EPT指数、ASPTに基づいた日本版平均スコア法、生物多様度指数を用いて統計的に処理をした。

また、「日本版平均スコア法で用いられるスコア表」に示されたスコア値の高い底生生物と低い底生生物が同一地点で採取されることが多かったため、常呂川水系ではスコア値が水質を適切に評価していないと考え、河川水中の汚濁物質の一つである硝酸イオンの濃度と、採取した底生生物の科または属ごとの相関を求め、水質評価の妥当性を検討した。

発表番号 013

旭川近郊石狩川水系に生息する特定外来生物ウチダザリガニ

○七戸 美海、細貝 陵翔、南部 ひみか（旭川明成高校・科学部）

道東で生息域を広げているウチダザリガニが旭川近郊の石狩川でも確認されているという情報から、なぜ、石狩川水系で生息域を広げたのか、どこまで広げているのかについて調査を開始した。支流の調査から、生息域、流入地点の推測ができ、さらに、防除について研究を進めることにした。特定外来種のため持ち帰ることができないが、抱卵個体を捕獲し、孵化や受精時期の調査を行った。孵化の時期は6月頃、受精時期は9月頃と推測ができ、10月から6月まで抱卵状態であり、この時期に捕獲できれば防除に効果的と思われる。今後、新たな支流の調査、拡散の状況、活動期ではない抱卵時期の捕獲方法を研究し防除方法を考えていきたい。

14:30~15:00 支部総会

【休憩 15:00-15:15】

15:15~16:03 一般会員による発表

座長：木村 敦

15:15~15:27

昆虫性分化機構の進化を探る：fruitless 遺伝子は原始的な昆虫で脳の性分化に関わるか？

○渡邊崇之（北大・院理・生物科学）

動物の見せる配偶行動や闘争行動などの性的二型行動は、性的二型神経回路により制御される。モデル昆虫であるショウジョウバエでは、脳・神経回路の性的二型が fruitless 遺伝子や doublesex 遺伝子にコードされる性特異的転写因子により制御されることが明らかになっている。では、これらの遺伝子による脳・神経回路の性決定メカニズムは、昆虫に共通するものなのだろうか？本研究では、原始的な不完全変態昆虫であるコオロギをモデルに、fruitless 遺伝子が彼らの脳・神経回路の性決定に寄与するかどうかを検証した。本支部会では、上記の話題とともに昆虫における fruitless 遺伝子の構造的進化についてもあわせて紹介したい。

15:27~15:39

精巣・ライディッヒ細胞における COX-2 の転写調節機構

○矢澤隆志（旭川医大・生化学）、今道力道（旭川医大・薬理学）

COX-2 は、刺激誘導性のプロスタグランジン合成律速酵素であり、精巣腫瘍等において高レベルで発現することが報告されているが、精巣における COX-2 発現パターンの詳細は明らかとなっていない。私たちがマウス骨髄由来間葉系幹細胞株から分化誘導したライディッヒ細胞では、COX-2 遺伝子の発現が細胞分化に伴い上昇していたことから、本研究ではライディッヒ細胞における COX-2 の発現とプロスタグランジン合成の調節機構について調べた。そして、COX-2 は、LH/hCG 刺激時にライディッヒ細胞において C/EBP β により一過的に発現が誘導され、PGE₂ と PGF₂ α 産生に寄与することを明らかにした。

15:39~15:51

北海道道東地域に産する魚類の受精（精子の卵門進入）の観察から

○春見達郎（旭川医大・解剖）、松原創（金沢大・能登海洋水産センター／東農大・アクアバイオ）、小林寛（東農大・アクアバイオ）、柳町隆造（ハワイ大・生物発生研）

魚類の受精において、その第一歩は精子が卵膜表面に一ヶ所だけ開いている卵門に進入して卵表面に到達することである。精子がどのように卵門を見つけ進入していくのかは、いまだ不明な点が多い。発表者のグループは、これまで釧路や厚岸の北水研や、網走の東京農大臨海研究センターを拠点として北海道道東地域に産する多種の魚類の受精観察や精子運動時のエネルギー代謝機構の解析などを行ってきた。その結果、精子の卵門進入は、魚種により非常に多様であることを観察してきた。ここ 1, 2 年で新たに得られた魚類の観察結果、およびこれまで観察してきた魚をより詳細に観察した結果、新たな知見や展望が見えて来たためその一部を紹介したい。

15:51~16:03

鳥類の渡りに伴う吸虫類の移動・拡散-中間宿主となる水棲生物における調査-

○佐々木瑞希、中尾稔（旭川医大・寄生虫）

寄生性の扁形動物である吸虫類の多くは貝類を第 1 中間宿主とし、魚類や節足動物など様々な生物を第 2 中間宿主として利用する。中間宿主において発育した幼虫が終宿主に取り込まれるとその体内で成虫となり、終宿主が移動した先で再び新しい発育環を開始する。従って、河川や湖は吸虫類が次の世代を残すのに重要であり、鳥類や哺乳類などの終宿主の移動に伴って生息域を広げることができる。私たちは現在、シベリア・北海道・本州を結ぶ鳥類の渡りに伴う吸虫類の移動拡散について明らかにしたいと考えている。これまで北海道旭川市永山新川、美唄市宮島沼、青森県姉沼などにおいて行ってきた調査結果を含め、本プロジェクトについて紹介する。

16:03~16:15

鳥類の受精成立に関する核分解酵素の役割

○水島秀成、黒岩麻里（北大・院理学研究院・生物科学部門）

鳥類の受精は複数の精子が卵内に侵入することで成立する。これまでの研究から、第 2 減数分裂の中期で停止した卵の発生開始には、複数精子に含まれるタンパク質の賦与が必須であることが分かっている。

る。また形態学的観察から、卵内に侵入した精子のほぼ全てが雄性前核へと変化するが、実際に雌性核と融合できる雄性前核は 1 個であり、その他の余剰雄性前核は初期の卵割時に分解されることも分かっている。しかし、どのような仕組みによって余剰精子核が分解されるのか、その分子機構は分かっていない。本研究では、精子核の分解に関与することが示唆されている核分解酵素の発現および機能解析をウズラの配偶子を用いて解析したので報告する。

【休憩 16:15-16:30】

16:30~17:00 表彰式 ほか

事前登録参加者

以下のリストに記載のない方、また当日参加の方は受付でお申し出ください。

氏名	会員／ 非会員	種別	所属
山下 正兼(やましたまさかね)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
松島 俊也(まつしま としや)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
勝 義直(かつ よしなお)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
黒岩 麻里(くろいわ あさと)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
小川 宏人(おがわ ひろと)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
木村 敦(きむらあつし)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
小谷 友也(こたに ともや)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
加藤 徹(かとう とおる)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
水島 秀成 (みずしま しゅうせい)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
渡邊 崇之(わたなべたかゆき)	会員	一般	北海道大学理学研究院生物科学部門
Nina Patzke(ニーナ パツケ)	非会員	一般	北海道大学大学院理学研究院生物科学部門
佐野 清(さの きよし)	会員	一般	元北海道大学・北方生物圏フィールド科学センター
林 要喜知(はやし ゆきち)	会員	一般	旭川医科大学生命科学
春見 達郎(はるみたつお)	会員	一般	旭川医科大学解剖学講座
矢澤 隆志(やざわ たかし)	会員	一般	旭川医科大学・生化学講座・細胞制御科学分野
中尾 稔(なかおみのる)	会員	一般	旭川医科大学寄生虫学講座
佐々木 瑞希(ささき みずき)	非会員	一般	旭川医科大学寄生虫学講座
高田 裕貴(たかだ ゆうき)	会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
柴田 ゆき野(しばたゆきの)	会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
須田 千晶(すだ ちあき)	会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
Ji Yu (キ ギョク)	非会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
佐藤 竜一 (さとうりゅういち)	非会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
水野 歩(みずの あゆみ)	非会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
Isabel Maria Fernandez Artilles (イサベルマリアフェルナンデスアーティレス)	非会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
林田 賢樹(はやしだ よしき)	非会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
葛西 仁太(かさい じんた)	非会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
本丸 尚人(ほんまる なおと)	非会員	学生	北海道大学大学院生命科学院生命システム科学コース
工藤 僚馬(くどう りょうま)	会員	学生	北海道大学 理学部 生物科学科(生物学)4年

山本 勝吾(やまもと しょうご)	非会員	高校生	立命館慶祥高等学校
長沼 涼一(ながぬま りょういち)	非会員	高校生	立命館慶祥高等学校
越智 元彦(おちもとひこ)	非会員	高校生	北海道北見北斗高等学校サイエンスクラブ
江良 唯(えらゆい)	非会員	高校生	北海道北見北斗高等学校サイエンスクラブ
佐藤 李音(さとうりおん)	非会員	高校生	北海道札幌啓成高等学校科学部
米澤 凜音(よねざわりおん)	非会員	高校生	北海道札幌啓成高等学校科学部
木村 亮太(きむらりょうた)	非会員	高校生	北海道札幌啓成高等学校科学部
柴田 真友子(しばた まゆこ)	非会員	高校生	北海道旭川北高等学校 理科実験研究部
森 優花(もり ゆうか)	非会員	高校生	北海道旭川北高等学校 理科実験研究部
藤田 楓(ふじた かえで)	非会員	高校生	北海道旭川北高等学校 理科実験研究部
鈴木 伶奈(すずき れいな)	非会員	高校生	北海道旭川北高等学校 理科実験研究部
加藤 栄嗣(かとう えいじ)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
亀岡 千鶴(かめおか ちづ)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
境谷 美憂(さかいたに みゆう)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
佐藤 悠磨(さとう ゆうま)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
佐藤 亮輔(さとう りょうすけ)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
山田 剛士(やまだ つよし)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
増子 知範(ますこ ともり)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
大谷 怜司(おおたに れいじ)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
北垣 莉久(きたがき りく)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
牧野 和歩(まきの かずほ)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
有澤 日翔(ありさわ はると)	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校 生物部
稲川 友哉(いながわ ゆうや)	非会員	高校生	稚内高校
古川 勇氣人(ふるかわ ゆきと)	非会員	高校生	稚内高校
杉浦 賢人(すぎうら けんと)	非会員	高校生	稚内高校
杉浦 友哉(すぎうら ともや)	非会員	高校生	稚内高校
西山 弘和(にしやま ひろかず)	非会員	高校生	稚内高校
中山 楓太(なかやま ふうた)	非会員	高校生	稚内高校
中出 雄翔(なかで ゆうと)	非会員	高校生	稚内高校
梅本 彩花(うめもと あやか)	非会員	高校生	稚内高校
高橋 諒介(たかはし りょうすけ)	非会員	高校生	稚内高校
菅野 紗那(かんの さな)	非会員	高校生	札幌日本大学高等学校
石井 乃愛(いしい のあ)	非会員	高校生	札幌日本大学高等学校

竹内 さつき(たけうち さつき)	非会員	高校生	札幌日本大学高等学校
猪股 麻里華(いのまた まりか)	非会員	高校生	札幌日本大学高等学校
伊藤 慶治(いとう けいじ)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
小笠原 奨(おがさわら しょう)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
小島 侑大(おばた ゆうだい)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
大塩 隆冴(おおしお りゅうご)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
大津 大空(おおつ たく)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
檀上 怜乃(だんじょう れの)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
藤原 春海(ふじはら はるみ)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
富安 結(とみやす ゆう)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
牧野 蓮太(まきの れんた)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
攝津 柚太(せつつ ゆうた)	非会員	高校生	札幌旭丘高等学校生物部
細貝 陵翔(ほそがい りょうと)	非会員	高校生	旭川明成高等学校科学部
七戸 美海(しちのへ みう)	非会員	高校生	旭川明成高等学校科学部
南部 ひみか(なんぶ ひみか)	非会員	高校生	旭川明成高等学校科学部
鳥邊 直樹(とりべ なおき)	非会員	引率教員	立命館慶祥高等学校
名苗 顕治(ななえ けんじ)	非会員	引率教員	北海道北見北斗高等学校サイエンスクラブ
植木 玲一(うえき れいいち)	非会員	引率教員	北海道札幌啓成高等学校科学部
磯 清志(いそ きよし)	会員	引率教員	北海道旭川北高等学校 理科実験研究部
戸嶋 一成(としま かずなり)	非会員	引率教員	北海道旭川西高等学校 生物部
竹井 一将(たけい かずまさ)	非会員	引率教員	稚内高校
中原 雅則(なかはら まさのり)	非会員	引率教員	札幌日本大学高等学校
綿路 昌史(わたじ まさし)	非会員	引率教員	札幌旭丘高等学校生物部
武田 智之(たけだ ともゆき)	非会員	引率教員	旭川明成高等学校科学部

支部大会組織

支 部 長：勝 義直 (ykatsu@sci.hokudai.ac.jp)
 庶務 幹事：小川宏人 (hogawa@sci.hokudai.ac.jp)
 会計 幹事：小谷友也 (tkotani@sci.hokudai.ac.jp)
 高校生対応：黒岩麻里 (asatok@sci.hokudai.ac.jp)