

公益社団法人 日本動物学会 北海道支部  
第 65 回大会 プログラム

日時：令和 3 年 3 月 20 日（土）

開催形式：オンライン開催

大会事務局（問い合わせ先）：

北海道支部第 65 回大会 庶務幹事 山羽悦郎（[eyamaha@fsc.hokudai.ac.jp](mailto:eyamaha@fsc.hokudai.ac.jp)）

北海道支部 庶務幹事 加藤徹（[e-mail: t\\_katoh@sci.hokudai.ac.jp](mailto:t_katoh@sci.hokudai.ac.jp)）

北海道支部 支部長 増田隆一（[e-mail: masudary@sci.hokudai.ac.jp](mailto:masudary@sci.hokudai.ac.jp)）

---

# タイムテーブル

09:00~09:10 増田支部長挨拶

09:10~09:55 一般発表（午前の部 1）☆：「最優秀発表賞」・「優秀発表賞」の審査対象

☆09:10~09:25 「ゼブラフィッシュ初期発生における Pou5f3 翻訳の時空間制御機構の解析」○佐藤圭祐  
(北大・院生命科学院・生命システム科学)、小谷友也(北大・院理・生物科学)

☆09:25~09:40 「マウス精巣特異的な long noncoding RNA である Tesra ノックアウトマウスの表現型解析」○佐藤丈生(北大・院生命科学院・生命システム科学)、佐藤優衣(北大・院生命科学院・生命システム科学)、寺尾美穂(国立成育医療センター研究所)、高田修治(国立成育医療センター研究所)、木村敦(北大・院理・生物科学、北大・院生命科学院・生命システム科学)

09:40~09:55 「ブタにおける 11-ケトテストステロン合成系と機能解析」○矢澤隆志(旭川医大・生化学)、Mohammed Sayful Islam(旭川医大・生化学)、今道力敬(旭川医大・薬理学)

9:55~10:10 Coffee break

10:10~11:10 一般発表（午前の部 2）☆：「最優秀発表賞」・「優秀発表賞」の審査対象

10:10~10:25 「ヒル中枢神経系の多様な行動を担う運動ニューロンと前運動ニューロン群を対象とした機能的コネクーム法による神経生理-解剖学的解析」○富菜雄介(北大・電子研・ニコイメーキングセンター)、Ashaber Maria(Caltech・Biol. Biol. Eng.)、Kassraian Pegah(Caltech・Biol. Biol. Eng.)、Bushong Eric(UCSD・Biol. Sci.)、Kristan Jm William(UCSD・Biol. Sci.)、Ellisman Mark(UCSD・NCMIR)、Wagenaar Daniel(Caltech・Biol. Biol. Eng.)

☆10:25~10:40 「自発運動中のコオロギにおける気流誘導性逃避行動」○木内和秀(北大・院生命科学院・生命システム科学)、設楽久志(北大・院理・生物科学、三重大・院医・生化学)、岩谷靖(弘前大・院理工・知能機械工学)、小川宏人(北大・院理・生物科学)

☆10:40~10:55 「Antennal mechanosense of obstacles modulates the movement trajectory in wind-elicited escape behavior of crickets」○Ifere Nwunke Okereke(北大・院生命科学院・生命システム科学)、設楽久志(北大・院理・生物科学、三重大・院医・生化学)、佐藤和(北大・院生命科学院・生命システム科学)、小川宏人(北大・院理・生物科学)

☆10:55～11:10 「鳴禽類ソングバード歌神経回路の興奮性投射ニューロンは大きな種/個体間神経多様性を有する」○田路矩之（北大・院理・生物科学）、郷康広（NINS・生命創成探求センター・認知ゲノム）、辰本荘司（NINS・生命創成探求センター・認知ゲノム）、石川裕恵（NINS・生命創成探求センター・認知ゲノム）、和多和宏（北大・院理・生物科学）

11:10～11:20 ブレークアウトルームへの参加方法の説明

11:20～12:30 昼休憩

12:30～14:10 特別発表（高校生によるオンデマンド発表への質疑応答）

Room numberの割当（※市立札幌旭丘高等学校の発表は、学事の都合上12:40以降になります）

- ① 「オオモンシロチョウの人工飼育～採卵から羽化まで～」○松倉希乃花・杵渕美結（市立札幌大通高等学校）
- ② 「放置スズメバチトラップにとらえられていた昆虫とその影響」○疋田智（市立札幌大通高等学校）
- ③ 「ヒョウモントカゲモドキの体色変異～タンジェリン系とスノーアルビノ系～」○瀧和輝・今井泰吾・川村涼（市立札幌大通高等学校）
- ④ 「スジエビがアズマヒキガエル幼生を捕食することによる影響調査及び嗜好調査」○島村一颯・三原大輝・板木瞳汰・増子知範・有澤日翔・佐藤悠磨（北海道旭川西高等学校）
- ⑤ 「北海道南部産ダルスに含まれる健康機能成分の傾向」○佐々木泰斗・田辺秀・澤山ゆき子（函館大学附属柏稜高等学校）
- ⑥ 「地球温暖化がトンボに与える影響～アカネ属卵の孵化と水温の関係～」○豊岡菜月（市立札幌旭丘高等学校）
- ⑦ 「ミジンコの体色調節と捕食者の関係」○山根里菜（市立札幌旭丘高等学校）
- ⑧ 「プラナリアの罰学習と報酬学習」○野口由衣・葉山結月（市立札幌旭丘高等学校）
- ⑨ 「マルハナバチの脚上行動の研究」○山岸航・羽田翼（北海道札幌啓成高等学校）

14:20～14:50 北海道支部総会

14:50～15:35 一般発表（午後の部）☆：「最優秀発表賞」・「優秀発表賞」の審査対象

☆14:50～15:05 「雌雄の移動能力差によるヒグマ *Ursus arctos* の集団形成史の検討」○遠藤優（北海道大学）、長田直樹（北海道大学）、間野勉（北海道立総合研究機構）、増田隆一（北海道大学）

☆15:05～15:20 「ミトコンドリア DNA 分析によるアルタイイタチ (*Mustela altaica*) の系統地理」○鈴木和（北大・院理・自然史科学）、西田義憲（北大・院理・生物科学）、天池庸介（北大・

院理・生物科学)、Alexei Abramov (ロシア科学アカデミー・動物学研究所)、増田隆一  
(北大・院理・生物科学)

☆15:20~15:35 「クズリ(*Gulo gulo*)のフィンランド集団における MHC class II *DRB* 遺伝子の多様性」  
○杉山優里 (北大・院理・自然史科学)、西田義憲 (北大・院理・生物科学)、Jouni Aspi  
(Univ. of Oulu)、Gerhardus Lansink (Univ. of Oulu)、増田隆一 (北大・院理・生物科  
学)

**15:40~16:25 特別講演**

「己を知り、相手を知る：ヤドカリの評価と個体識別」○石原千晶 (北大・水産科学研究院)

**16:25~17:05 優秀発表賞表彰式・閉会の辞**

---

# 大会案内

## 日時

令和3年3月20日（土）9:00~17:00

## 開催形式

Zoomによるオンライン開催

- Zoom ミーティングに参加する：<https://us02web.zoom.us/j/85454095138>
- ミーティング ID：854 5409 5138
- パスコード：593588

## 参加費

参加費は無料です。学生/大学院生への参加をお声がけください。

## 一般発表（学生による口頭発表）

発表者は、パワーポイントなどを利用し、Zoomの「画面の共有」機能を使ってプレゼンテーションを行ってください。発表時間は、15分（発表12分、質疑3分）です。発表者は、座長の指示に従い、各自プレゼンテーションをZoom画面に共有していただき、ご自身で操作の上、発表をお願いいたします。

## 特別発表（高校生によるオンデマンド発表と質疑応答）

発表者は、PDFあるいはパワーポイントの形式でポスターを作成していただき、3月12日（金）までに大会準備事務局にご送信ください。いただいたファイルは、3月15日（月）より、専用のウェブサイト（[https://www.sci.hokudai.ac.jp/~tkatoh/zsj/2021\\_zsj\\_hokkaido.html](https://www.sci.hokudai.ac.jp/~tkatoh/zsj/2021_zsj_hokkaido.html)）に掲示し、Basic認証を用いて大会参加者が閲覧できる状態にします。認証情報（IDとパスワード）につきましては、別途、メールにて参加者にお知らせします。

大会当日は、Zoomのブレイクアウトルーム機能を利用して、オンデマンド発表への質疑応答を行います。11:10~11:20にブレイクアウトルームへの参加方法の説明を行いますので、必要に応じてご参加ください。質疑応答に参加する方は最新版のZoomアプリのインストールをお願いします（Ver 5.3.0より古いとブレイクアウトルームに自由に入退室できません）。やむを得ず古いバージョンのZoomでの参加の場合は、会場係（清水）へお伝えください。希望のルームに入室できるように操作します（退室は各自で可能）。

発表者は12:15に入室してください。ブレイクアウトルームに案内します。ブレイクアウトルームに入ったら、「画面の共有」機能を用いて、ポスターを画面上に共有してください。12:30から参加者が入室しましたら、説明と質疑応答をお願いします。高校生同士の発表を聞きたい場合は、複数のパソコンをご用意ください。片方は説明用で、片方が他のポスター参加用になります。

## 優秀発表賞

学生による一般発表を対象として「優秀発表賞・一般発表部門」を、また特別発表を対象として「優秀発表賞・特別発表部門」を授与します。表彰状と賞品は後ほどお送りします。

## 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、何人かの方々で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（<https://www.zoology.or.jp/>）でもいつでも受け付けております。

# 発表要旨

09:10~09:55 一般発表（午前の部 1）

座長：水島秀成

09:10~09:25

## ゼブラフィッシュ初期発生における *Pou5f3* 翻訳の時空間制御機構の解析

○佐藤圭祐（北大・院生命科学院・生命システム科学）、小谷友也（北大・院理・生物科学）

卵母細胞は翻訳を抑制した数千種類に及ぶ mRNA を蓄積し、初期発生に備えることが近年の研究から明らかとなってきた。*Pou5f3* mRNA は受精後に翻訳が活性化される mRNA の一つで、合成されたタンパク質は接合体性の転写開始・内胚葉細胞の分化など初期発生に重要な役割を果たす。しかし、*Pou5f3* mRNA がどのような機構で受精後に翻訳されるのかは不明であった。我々はゼブラフィッシュを用い、*Pou5f3* mRNA が卵母細胞と初期胚において顆粒状の構造をとること、さらに、この構造を維持したまま翻訳を活性化し蛋白量を増加させることを見出した。本研究は、細胞質における新規の翻訳制御機構の存在を示唆する。

09:25~9:40

## マウス精巣特異的な long noncoding RNA である *Tesra* ノックアウトマウスの表現型解析

○佐藤丈生（北大・院生命科学院・生命システム科学）、佐藤優衣（北大・院生命科学院・生命システム科学）、寺尾美穂（国立成育医療センター研究所）、高田修治（国立成育医療センター研究所）、木村敦（北大・院理・生物科学、北大・院生命科学院・生命システム科学）

精巣は、全器官のうちで最も多種類の long noncoding RNA (lncRNA) を発現するが、その多くは生理機能未知である。マウスで精巣特異的に発現する lncRNA である *Tesra* は、精子形成に必須と考えられている *Tessp-2* の転写活性化に機能すると示唆された。本研究では、*Tesra* ノックアウトマウスを作製し、その表現型解析を行った。ホモノックアウト個体は妊性を持ち、精巣や精子の形態、*Tessp-2* の発現量に野生型との顕著な差はなかった。一方、ヘテロノックアウト個体では精子数が野生型の約半分に減少した。これらの結果より、*Tesra* は精子形成に重要な機能を持つものの、完全に欠損すると他の因子による機能補償を受けると考えられる。

09:40~09:55

## ブタにおける 11-ケトテストステロン合成系と機能解析

○矢澤隆志（旭川医大・生化学）、Mohammed Sayful Islam（旭川医大・生化学）、今道力敬（旭川医大・薬理学）

従来、11-ケトテストステロン (11KT) は、硬骨魚類に特有のアンドロゲンであると考えられてきたが、近年はヒト血中にも高濃度で存在していることが分かり注目されている。哺乳類におけるアンドロゲン合成系やその機能解析は、げっ歯類を用いて盛んに行われてきた。ヒトの 11KT は、主に副腎皮質由来で

あることが分かっているが、マウスやラットでは副腎においてアンドロゲンをほとんど合成しないことから、哺乳類における 11KT 研究には新たなモデル動物が必要である。我々は、ブタにおいて 11KT が副腎と精巣で産生されて血中に多く存在することを明らかにし、11KT 研究の新たなモデルとなる可能性を示したので報告する。

**【Coffee break 09:55-10:10】**

**10:10~11:10 一般発表（午前部 2）**

座長：木村 敦

10:10~10:25

ヒル中枢神経系の多様な行動を担う運動ニューロンと前運動ニューロン群を対象とした機能的コネクトーム法による神経生理-解剖学的解析

○富菜雄介（北大・電子研・ニコイイメージングセンター）、Ashaber Maria（Caltech・Biol. Biol. Eng.）、Kassraian Pegah（Caltech・Biol. Biol. Eng.）、Bushong Eric（UCSD・Biol. Sci.）、Kristan Jrn William（UCSD・Biol. Sci.）、Ellisman Mark（UCSD・NCMIR）、Wagenaar Daniel（Caltech・Biol. Biol. Eng.）

複数の行動発現に関わる多機能性をもった神経回路をシナプスレベルで解明するため、医用ビルの体節神経節を対象として「機能的コネクトーム法」を適用した。神経節標本において複数の仮想行動を誘導し、各運動パターンと同期活動を示すニューロン群を膜電位イメージングによって網羅的に同定した。その後、同一標本に連続ブロック表面走査型電子顕微鏡法を適用し、コネクトームデータを得た。複数の行動出力の鍵となる運動ニューロンを三次元再構築したのち、その神経突起へのシナプス接続部位を特定し、全ての前シナプスニューロン群をバックトレースした。その生理-解剖学的特徴を連関させる数理解析の結果を報告する。

10:25~10:40

自発運動中のコオロギにおける気流誘導性逃避行動

○木内和秀（北大・院生命科学・生命システム科学）、設楽久志（北大・院理・生物科学、三重大・院医・生化学）、岩谷靖（弘前大・院理工・知能機械工学）、小川宏人（北大・院理・生物科学）

動物の逃避行動は、捕食者の接近を示す刺激の強さや方向などの要因に依存して変化する。一方、逃避行動は忌避刺激を受けたときの運動状態などの内的要因にも影響を受けると考えられるが、自発運動中の逃避行動が静止時の行動に比べてどのように異なるかはよくわかっていない。そこで本研究では非拘束のコオロギに静止中と運動中それぞれで様々な方向から気流刺激を与え、それに対する逃避行動を比較した。その結果、自発歩行中のコオロギは刺激を受けると一旦停止し、その後逃避行動を示すことが



分かった。停止する刺激強度は静止時に逃避行動を起こす強度よりも低く、停止後の逃避行動の種類や移動距離は静止時の逃避行動と変わらなかった。

10:40~10:55

### **Antennal mechanosense of obstacles modulates the movement trajectory in wind-elicited escape behavior of crickets**

○Ifere Nwuneke Okereke (北大・院生命科学院・生命システム科学)、設楽久志 (北大・院理・生物科学, 三重大学・院医・生化学)、佐藤和 (北大・院生命科学院・生命システム科学)、小川宏人 (北大・院理・生物科学)

Animals modulate their behavior to adapt with the environment based on sensory inputs in various modalities. Nocturnal insects such as crickets use antennal mechanosensory system to sample surrounding space through active sensing, but it remains unknown whether the tactile inputs by the antennal system affect an innate behavior induced by another modality of sensory stimulus. We addressed this issue on the wind-elicited behavior of crickets. The crickets modulated their escape trajectory to avoid collision with obstacles depending on its shape, location and orientation. We also found that the antenna not contacting with any objects provided information of object-free space.

10:55~11:10

### **鳴禽類ソングバード歌神経回路の興奮性投射ニューロンは大きな種/個体間神経多様性を有する**

○田路矩之 (北大・院理・生物科学)、郷康広 (NINS・生命創成探求センター・認知ゲノム)、辰本荘司 (NINS・生命創成探求センター・認知ゲノム)、石川裕恵 (NINS・生命創成探求センター・認知ゲノム)、和多和宏 (北大・院理・生物科学)

鳴禽類ソングバードは種間で解剖学的に高度に保存された歌神経回路を有するが、生成される歌パターンは多様性に富んでいる。本研究では、種間で多様なさえずりを生成する神経分子基盤の解明を目的として、ソングシステムについて single cell RNA-seq を行い、遺伝子発現の種差を個々の細胞レベルの解像度で検証した。キンカチョウ (*Taeniopygia guttata*) とカノコスズメ (*Taeniopygia bichenovii*) の歌神経核 HVC、RA の比較において、興奮性投射ニューロンの膜タンパク質の遺伝子発現に特に大きな種差が確認された。また同種の個体間比較においても同様の傾向が確認された。本結果から鳴禽類ソングバードは興奮性投射ニューロンの神経機能が多様化することで、歌パターンに多様性が生じることが示唆された。

**11:10-11:20 ブレイクアウトルームへの参加方法の説明**

**【昼休憩 11:20-12:30】**

## 12:30~14:10 特別発表（高校生ポスター発表）質疑応答

### Room 1

#### オオモンシロチョウの人工飼育～採卵から羽化まで～

○松倉希乃花、杵渕美結（市立札幌大通高等学校・生物部）

2020年5月、本校の学校設定科目の授業で栽培しているキャベツの葉に、オオモンシロチョウの卵塊が産卵されているのを見つけ、人工飼育に挑戦したところ、いろいろと予想していなかったことが起こったので報告します。第一に、一斉に孵化した幼虫が入れて置いたキャベツを食い尽くして飼育ケースから脱走したこと。キャベツを毎日与えても幼虫が食べる速さに追い付かず、蛹になった数が大分少なかったこと。羽化した個体数は雄雌ほぼ同数だったが、雄の中にとっても小さい個体があったこと。蛹のまま羽化せずに死んでしまったものは雌と思われるものが多かったこと。蛹のまま生き続けているものが8個体あったことなどについて、考察しました。

### Room 2

#### 放置スズメバチトラップにとらえられていた昆虫とその影響

○疋田智（市立札幌大通高等学校・生物部）

2020年9月、千歳市勇舞の林道に設置されているスズメバチトラップについて経過を観察したところ、20日たっても回収されず、放置トラップと考えて回収した。内部にとらわれた昆虫を調べたところ、同定できたものだけで77匹の昆虫のうち、スズメバチ類は8個体だけであった。最も数が多かったベッコウバエと、次いで多かったケシキスイ類について生態とを調べ、トラップの時間経過による誘引される昆虫の変化について考察した。また、このようなトラップが自然環境や人々の生活に与える影響について私の考えを述べたので、専門家の方々のご意見をいただきたいと考えます。

### Room 3

#### ヒョウモントカゲモドキの体色変異～タンジェリン系とスノーアルビノ系～

○瀧和輝、今井泰吾、川村涼（市立札幌大通高等学校・生物部）

2020年部員がブリーダーから3匹のヒョウモントカゲモドキをもらい受け、飼育を開始した。そのうち2匹が、それぞれ2個ずつ卵を産んだのでインキュベーターで人工孵化に挑戦したところ、それぞれ1匹ずつが孵化した。初めに孵化した個体はジャイアントタンジェリン系の母から生まれたもので、褐色の地色に白い模様が入った野生型の幼体。次に孵化した個体は、タンジェリン系の母親から生まれたものだが、ほとんど色素を持たずピンク色の幼体だった。母親はよく似ているのに子供の色が大きく異なった原因を突き止めるべく、父親の系統をブリーダーに問い合わせ、スノーアルビノ系の遺伝子が受け継がれていることが判明したので報告する。

### Room 4

#### スジエビがアズマヒキガエル幼生を捕食することによる影響調査及び嗜好調査

○島村一颯、三原大輝、板木瞳汰、増子知範、有澤日翔、佐藤悠磨（北海道旭川西高等学校・生物部）

生物部では、日本各地に生息しているスジエビが、北海道では国内外来種であるアズマヒキガエル

幼生（オタマ）を捕食することを確認している。このことからスジエビがアズマヒキガエルの有力な捕食者になるのではないかと考えた。そこでスジエビがオタマを捕食し続けた時の影響を調べる実験と、オタマを好んで捕食しているのかを調べる実験を行った。結果は、オタマを捕食し続けたことによる影響はほとんどなかったが、一方でオタマとの比較として使用した赤虫を好む傾向が見られた。これらのことからスジエビはアズマヒキガエル幼生を捕食し続けても生存に影響はないが、好んで捕食しているとは判断できないため、駆除効果は期待できないという結論に至った。

#### Room 5

##### 北海道南部産ダルスに含まれる健康機能成分の傾向

○佐々木泰斗、田辺秀、澤山ゆき子（函館大学附属柏稜高等学校・理科研究部）

柏稜高校理科研究部は、高校実験室レベルにおいて可能な定量法の検討を行い、オリジナル法「Hakuryo method」を確立させた。本研究では Hakuryo method を用いて、2020 年北海道南部産ダルス（*Palmaria palmata*）に含まれる健康機能成分フィコエリスリン（PE）及び、その色素成分フィコエリスロピリン（PEB）の定量を実施した。3ヶ年の継続的な研究により、2018 年から 2020 年の含有量の推移を明らかにした。その傾向から海面水温ならびに海波の状態がダルス内の PE、PEB 含有量に大きな影響を与え、特に初冬（12～1 月）の気象状況がダルスの組成、成育状況を決定付ける要因の一つであると示唆された。

#### Room 6

##### 地球温暖化がトンボに与える影響～アカネ属卵の孵化と水温の関係～

○豊岡菜月（市立札幌旭丘高等学校・生物部）

札幌市北区あいの里公園のトンネウス沼におけるこれまでの私たちのトンボ相の調査から、卵越冬である北方由来のアカアカネと南方由来のナツアカネの個体数割合を比較すると、アカアカネの割合が年々減少していることがわかっている。近年、地球温暖化が進んでいることから、この個体数割合の変動の原因は地球温暖化にあると考え、これまで実験を行ってきた。私たちは「アカアカネがナツアカネに比べ、冬前により多く孵化してしまうために個体数が減少している」と予想し、両種の卵を様々な温度に設定した恒温器に入れ孵化率を調べる実験を行った。実験結果から、アカアカネは越冬する前に一部孵化している可能性があることがわかった。

#### Room 7

##### ミジンコの体色調節と捕食者の関係

○山根里菜（市立札幌旭丘高等学校・生物部）

ミジンコは低酸素濃度下において体内のヘモグロビンを増加させ、体色を変化させることが知られている。この体色変化が魚からの捕食圧にどのような影響を与えているのかを調べるため、透明な個体と赤い個体を作り、モツゴの水槽に入れてどちらが先に捕食されるかを比較した。結果から、赤い個体の方が捕食されやすいことを確認することができた。また、ミジンコが溶存酸素濃度だけでなく、捕食者の有無によっても体色を調節するのではないかと考えた。モツゴのカイロモン（捕食者から放出される情報化学物質）を含む水と含まない水にそれぞれミジンコを入れ、それらの体色に差がでるか調べたが、カ

イロモンの有無による体色差は認められなかった。

#### Room 8

##### プラナリアの罰学習と報酬学習

○野口由衣・○葉山結月（市立札幌旭丘高等学校・生物部）

プラナリアが罰学習するという報告は多くあるが、報酬学習についてはほとんどない。そこで私たちは、罰学習に加え、報酬学習も成立するのか検証した。罰学習では、30 個体に対し、電流刺激と光を連合学習させた。結果は、学習日数が進むにつれ、条件反射を示す割合が高まった。これより、罰学習は成立したと考えられる。また報酬学習では、30 個体を 1 グループとした 3 グループに対し、光と餌を連合学習させた。結果は、3 グループ中 2 グループで、コントロールと比べて顕著な行動変化がみられた。これより、報酬学習も成立する可能性が示唆された。しかし、報酬学習では行動変化があまり見られないグループもいたため、さらに検証する必要がある。

#### Room 9

##### マルハナバチの脚上行動の研究

○山岸航、羽田翼（北海道札幌啓成高等学校・科学部）

マルハナバチ族は日本で 24 種、北海道でも 12 種分布しており、送粉者として植物にとって重要な働きをしている。海外では、一部のマルハナバチ族の野外での「脚上行動」が知られているが、その詳細は明らかにされていない。本研究では、実験室内において、セイヨウオオマルハナバチ (*Bombus terrestris*) に視覚刺激、振動刺激を与え「脚上行動」を観察した。その結果、視覚刺激、振動刺激に対して「脚上行動」を行うことが分かった。観察の過程で、刺激の種類や行動の頻度、行動パターンなども解明された。さらに「脚上行動」の究極要因についても考察を行った。

**14:20-14:50 北海道支部総会**

**14:50~15:35 一般発表（午後の部）**

座長：三浦桃子

14:50~15:05

##### 雌雄の移動能力差によるヒグマ *Ursus arctos* の集団形成史の検討

○遠藤優（北海道大学）、長田直樹（北海道大学）、間野勉（北海道立総合研究機構）、増田隆一（北海道大学）

ヒグマは、メスは出生地に留まりオスは出生地から離れ長距離を移動する。本研究では、常染色体と

X染色体の集団遺伝学的解析により、ヒグマの集団形成史における雌雄の移動能力差の影響を検討した。ヨーロッパの集団では、地域個体群によってオスの遺伝子流動に差があり、ヨーロッパ東部地域で強い地理的隔離が生じていることが示された。北海道の集団では、常染色体とX染色体の遺伝子流動および遺伝的分化度の違いから、メスの強い定住性により分集団間の遺伝的均質化が完全でなく、大陸からの移入時にオスの分散能力が強く寄与したことが示唆された。以上のことから、雌雄の移動能力差はヒグマの個体群形成に深く関与すると考えられる。

15:05~15:20

#### ミトコンドリア DNA 分析によるアルタイイタチ (*Mustela altaica*) の系統地理

○鈴木和 (北大・院理・自然史科学)、西田義憲 (北大・院理・生物科学)、天池庸介 (北大・院理・生物科学)、Alexei Abramov (ロシア科学アカデミー・動物学研究所)、増田隆一 (北大・院理・生物科学)

東ユーラシアから中央アジアにかけて分布するアルタイイタチの系統地理的歴史を解明するため、分布域をほぼ網羅する地域から採集されたサンプルを用いて、ミトコンドリア DNA コントロール領域配列の分子系統解析を行った。得られた系統樹は、南北に2つのクレードを形成した。北方クレードは、カザフスタンから極東ロシアにかけて広く分布するハプロタイプで構成され、クレード内の遺伝的分化が小さいことから、短期間での分布拡散が示唆された。一方、南方クレードは、パミール高原周辺のサブクレードとチベット高原に分布する多様なハプロタイプのグループから構成され、チベット高原等で長期間における地理的隔離の影響を受けたと考えられた。

15:20~15:35

#### クズリ (*Gulo gulo*) のフィンランド集団における MHC class II *DRB* 遺伝子の多様性

○杉山優里 (北大・院理・自然史科学)、西田義憲 (北大・院理・生物科学)、Jouni Aspi (Univ. of Oulu)、Gerhardus Lansink (Univ. of Oulu)、増田隆一 (北大・院理・生物科学)

本研究では、イタチ科クズリの主要組織適合遺伝子複合体 (MHC) class II *DRB* 遺伝子の多様性を把握するために、フィンランドで採取されたクズリ 32 個体から 11 種の対立遺伝子を単離した。今回分析した個体のマイクロサテライト解析による先行研究では、遺伝的に北・東分集団に分けられることが報告されている。両分集団間の *DRB* 対立遺伝子頻度は異なり、かつ各々に固有な対立遺伝子が見られたことから、両分集団が遺伝的に分化していることが本研究でも示された。さらに、フィンランド・クズリの *DRB* では正の選択が比較的弱いことが示唆された。以上の結果は、過去に起きたボトルネックが影響している可能性が考えられた。

**15:40~16:25 特別講演**

座長：東藤 孝

15:40~16:25

**己を知り、相手を知る:ヤドカリの評価と個体識別**

○石原千晶（北海道大学・大学院水産科学研究院）

動物は資源をめぐって争う。闘争には利益とコストがあるため、各個体は勝てそうであれば闘争を挑み、負けそうであれば早々に撤退すべきである。動物は「勝てる見込み」をどのようにして知るだろうか？

ホンヤドカリ属のオスは繁殖期にメスをめぐって闘争する。このオス間闘争では、オスは己の体サイズや、相手との相対的な大鋏脚（闘争上重要な武器形質）のサイズを評価して、また、自らの過去の経験の影響を受けて、闘争の挑みや撤退を決めていた。さらに、過去に自身を負かした負ける見込みの高い相手を識別して回避した。これらの結果は、ヤドカリのオスが己と相手を知り、闘争ごとの「勝てる見込み」に反応した結果だと考えられる。

**16:25~17:05 優秀発表賞表彰式・閉会の辞**

## 事前登録参加者

氏名	会員／ 非会員	種別	所属
増田 隆一	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
加藤 徹	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
木村 敦	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
小川 宏人	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
富菜 雄介	会員	一般	北海道大学 電子科学研究所
春見 達郎	会員	一般	旭川医科大学 解剖学講座
矢澤 隆志	会員	一般	旭川医科大学 生化学講座
清水 宗敬	非会員	一般	北海道大学 大学院水産科学研究院
西田 義憲	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
東藤 孝	会員	一般	北海道大学 大学院水産科学研究院
越川 滋行	会員	一般	北海道大学 大学院地球環境科学研究院
山羽 悦郎	会員	一般	北海道大学 大学院水産科学研究院
三浦 桃子	会員	PD	北海道大学 大学院理学研究院
田路 矩之	非会員	PD	北海道大学 大学院理学研究院
天池 庸介	会員	PD	北海道大学 大学院理学研究院
遠藤 優	会員	学生	北海道大学 大学院理学院
佐藤 丈生	非会員	学生	北海道大学 大学院生命科学院
佐藤 圭祐	非会員	学生	北海道大学 大学院生命科学院
木内 和秀	会員	学生	北海道大学 大学院生命科学院
鈴木 和	非会員	学生	北海道大学 大学院理学院
杉山 優里	非会員	学生	北海道大学 大学院理学院
Ifere Nwuneke Okereke	非会員	学生	北海道大学 大学院生命科学院
疋田 智	非会員	高校生	市立札幌大通高等学校
松倉 希乃花	非会員	高校生	市立札幌大通高等学校
瀧 和輝	非会員	高校生	市立札幌大通高等学校
島村 一颯	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校
三原 大輝	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校
板木 瞳汰	非会員	高校生	北海道旭川西高等学校
佐々木 泰斗	非会員	高校生	函館大学付属柏稜高等学校
田辺 秀	非会員	高校生	函館大学付属柏稜高等学校

澤山 ゆき子	非会員	高校生	函館大学付属柏稜高等学校
豊岡 菜月	非会員	高校生	市立札幌旭丘高等学校
山根 里菜	非会員	高校生	市立札幌旭丘高等学校
野口 由衣	非会員	高校生	市立札幌旭丘高等学校
葉山 結月	非会員	高校生	市立札幌旭丘高等学校
山岸 航	非会員	高校生	北海道札幌啓成高等学校
羽田 翼	非会員	高校生	北海道札幌啓成高等学校
若月 聡	非会員	引率教員	市立札幌大通高等学校
戸嶋 一成	非会員	引率教員	北海道旭川西高等学校
熊谷 悟史	非会員	引率教員	函館大学付属柏稜高等学校
大宮 祐男	非会員	引率教員	市立札幌旭丘高等学校
植木 玲一	非会員	引率教員	北海道札幌啓成高等学校
黒岩 麻里	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
水島 秀成	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
小谷 友也	会員	一般	北海道大学 大学院理学研究院
石原 千晶	非会員	招待	北海道大学 大学院水産科学研究院

## 支部大会組織

- ・ 支部長 : 増田隆一 (北海道大学 大学院理学研究院)
- ・ 庶務幹事 : 加藤 徹 (北海道大学 大学院理学研究院)
- ・ 会計幹事 : 越川滋行 (北海道大学 大学院地球環境科学研究院)
- ・ 大会庶務幹事 : 山羽悦郎 (北海道大学 大学院水産科学研究院)
- ・ 大会実行委員 : 都木靖彰 (北海道大学 大学院水産科学研究院)
- ・ 大会実行委員 : 清水宗敬 (北海道大学 大学院水産科学研究院)
- ・ 大会実行委員 : 東藤 孝 (北海道大学 大学院水産科学研究院)