

ミョウ類なども含まれており、臭気や毒も考慮せず捕食していることが考えられた。詳細は今後、これは別途報告される予定である。また、オスでは最小頭胴長6.5cmの個体で指に抱接時用の二次性徴が現れていた。雌では頭胴長8cm以降のものに産卵の形跡が見られた。小腸部には鉤頭虫と思われるものの寄生が多数見られた。

調査のつもりで活動を始めたが、2019年は防除作業が主となってしまった。今後も発生池を封じ込めトラップ

にして繁殖にきた個体を一網打尽にする、人員の強化、他の効率的な捕獲方法の検討、さらに広がっていないかの分布調査、他の生物等生態系への影響の評価、無対策の他地域での活動の立ち上げの提案と、既存の活動団体との連携や情報交換、報道対応などを考えながら、活動を続けて今後を見据えていきたい。

発表要旨

遺伝的変異に基づく国内外来種アズマヒキガエル北海道集団の起源の推定

鈴木大・川瀬敏彰・保科崇志（東海大・生物）・徳田龍弘（ばいかだ WP）

ニホンヒキガエルの1亜種であるアズマヒキガエルは本州東部に生息する。北海道には自然分布していないとされるが、現在は道内のいくつかの地域で定着が確認されている。本研究は、北海道に定着したアズマヒキガエルの起源を明らかにすることを目的に、北海道6地点（旭川、江別、石狩、札幌、室蘭、函館）から得られたアズマヒキガエルのミトコンドリアDNAチトクロムb遺伝子配列を決定し、自然分布地集団を用いた先行研究により報告された遺伝子配列との比較を行った。その結果、北海道集団から10のハプロタイプが見つかり、それらは先行研究にて報告されている配列と完全に一致、あるいはよく似ていた。石狩川流域3地点（旭川、江別、石狩）では6ハプロタイプが見つかり、特に旭川では5ハプロタイプが見つかった。これらは関東地方や静岡県を試料から得られた配列と一致、あるいは類似していた。江別や石狩では、旭川と共通するハプロタイプが見つかったため、石狩川上流域の旭川に定着したアズマヒキガエルが下流域の江別や石狩まで川に沿って分布拡大したとみられる。札幌集団は1ハプロタイプから成り、北関東の遺伝子配列と似ていた。室蘭集団からは2ハプロタイプが検出され、神奈川県や東京都からの配列と一致あるいは酷似した。函館集団は、埼玉県や、既知の函館産試料から報告されている配列と同じであった。以上より、アズマヒキガエル北海道集団は外来起源であり、関東地方を中心にいくつかの起源を持つと考えられた。

北海道に定着した国内外来種アズマヒキガエル3地域集団の外部形態形質の比較

鎌田一樹・鈴木大（東海大・生物）

北海道においてツチガエルやトノサマガエルといった国内外来種のカエル類の定着が確認されているが、近年多く見られるようになった国内外来種として、本州東部に自然分布しているアズマヒキガエルが挙げられる。アズマヒキガエルは昆虫類を主食としていることから北海道の在来昆虫類への捕食被害や、エゾアカガエルやエゾサンショウウオなどの北海道在来種と餌資源をめぐる競合を引き起こすおそれがある。今回、石狩市、江別市、札幌市の3地域でアズマヒキガエルを捕獲した。北海道に定着したアズマヒキガエルは、その不連続な分布パターンから、複数の起源を持つことが示唆される。仮に同じ産地から持ち込まれてのものであれ、北海道に定着した個体はどの地域のものであっても外部形態形質が類似することが考えられる。一方で、産地が異なるのであれば、それらの祖先地域集団の違いを北海道集団が反映することが見込まれている。そこで本研究では道内で捕獲されたアズマヒキガエルの3地域集団についてを外部形態形質を測定、比較することにより集団間の違いの有無を明らかにすることを目的とした。22の測定項目を設け、測定した値をもとに石狩市オス個体と札幌オス個体、江別市オス個体と札幌市オス個体、石狩市オス個体と江別市オス個体、北ノ沢産オス集団とメス集団、以上の4組について比較を行った。その結果、石狩市オス個体と江別市オス個体以外の組み合わせで有意に異なる箇所が多くみられた。

北海道札幌市における コンクリート壁上の ヒガシニホントカゲと ニホンカナヘビの出現調査

宮崎真結・河野時廣（東海大・生物）

Occurrence of Eastern Japanese Five-lined Skink and Japanese Grass Lizard on the wall in Sapporo, Hokkaido, Japan Mayu Miyazaki and Tokihiro Kono

2019年4月から2019年11月にかけて、北海道札幌市南区真駒内のサイクリングロード（滝野上野幌自転車道）に沿った370メートルの壁上でトカゲとカナヘビの出現を確認したのちA&D社製放射温度計で出現地点の壁温を観測して日時とともに記録した。調査は延べ279時間行い、合計でトカゲは296匹、カナヘビは163匹の出現を記録した。調査時間当たりの出現数を計算して月ごとの出現率を調べたところ、トカゲは8月に、カナヘビは6月と10月にそれぞれ極大を示していた。時間毎の出現率をみればトカゲは12時に最も多く出現し、カナヘビは16時に最も多く出現した。すなわち日光浴の場所としてカナヘビよりもトカゲのほうがより高温を好むことが明らかで、両種ともに日本固有種ながらカナヘビは近縁種がより寒冷地に分布していることと対応する。これに対して両種の月ごとの平均壁温を比べると4-9月で種間と月の間で顕著な差はみられなかった。トカゲ類をはじめ爬虫類は殺菌や成長のために紫外線を浴びることが不可欠とされており、寒冷地により適応していると考えられるカナヘビも強い日光に体をさらす必要があるのではないだろうか。一方で、10月と11月ではカナヘビのみ出現しこれらの個体の体長は小さく幼体の可能性が高い。このときの平均壁温はそれ以前より9℃も低くカナヘビの生活史を考えるうえで興味深い。

みんなでいれば怖くない？ ～アズマヒキガエル孵化胚を 食べて死ぬ エゾアカガエル幼生の悲劇～

辻野 夢久（北大院・環境）・高井 孝太郎・
岸田 治（北大・北方圏 FSC）

北海道の国内外来種として知られるアズマヒキガエルは毒性物質を持ち、アズマヒキガエルの孵化胚を捕食したエゾアカガエル幼生が死亡することが実験で確かめられている。この毒の効果は非常に強力で、野外においても、アズマヒキガエルが産卵した池では、エゾアカガエル幼生が全滅する場合がある。しかし、影響の大きさは池によって異なり、すべての池でエゾアカガエル幼生の全滅が起こるわけではない。アズマヒキガエルの影響の強弱はどのように決まっているのか？ その要因を特定することは、同種の分布拡大のプロセスとメカニズムの理解において重要であろう。私たちは、アズマヒキガエルの影響の大きさを決める要因の一つとして「エゾアカガエル幼生の密度」に注目した。普通、捕食者が高密度になるほど1個体あたりの餌の摂取率や量は減る。しかし、群れで餌をとる種のような捕食者の場合、むしろ高密度であるほど、餌の摂取率や量が増えることもある。エゾアカガエル幼生の場合は、集団食いや死体食いなど、複数の個体が1匹のアズマヒキガエル孵化胚を摂取することがあるため、高密度のときほど1個体あたりの摂取効率上がる可能性がある。つまり、同種は高密度でいることでヒキガエルの影響を強く受けるかもしれない。本講演では、この予測を検証するための水槽実験と野外池の結果を報告する。

クロサンショウウオと ヤマアカガエルの幼生は アズマヒキガエル孵化幼生（胚） を食べても平気でした 岸田 治（北大・北方圏 FSC）

外来の有毒種は、侵入先に生息する捕食者（侵入先の捕食者）の個体群サイズの縮小や適応進化を招く可能性がある。このような外来種の影響は侵入の初期段階で把握することが望ましいが、侵入から間もないうちは影響そのものが現れていないため、直接検証することは難しい。私は、有毒餌種（原産地の捕食者）が生息する場合には、侵入先と原産地の捕食者間で有毒餌種に対する個体の脆弱性を比較することで、有毒餌種が侵入先の捕食者に及ぼす生態学的・進化的影響について洞察が得られると考えた。例えば比較の結果、侵入先と原産地の捕食者の間で有毒餌種に対する個体の脆弱性に違いが無かったならば、有毒餌種が原産地の捕食者個体群に与える影

響を調べることで、同種が侵入先の捕食者個体群に及ぼす影響を推測できる。一方で、有毒餌種に対し侵入先の捕食者個体は脆弱だが、原産地の捕食者個体は高い抵抗性を持つことが分かったとする。この場合、侵入先の捕食者種は、原産地の捕食者と同様の抵抗性形質を進化させることが示唆される。最近、エゾアカガエルとエゾサンショウウオの幼生が、外来のアズマヒキガエルの孵化幼生を捕食し中毒死することが発見された。アズマヒキガエル原産地の本州には、エゾアカガエル、エゾサンショウウオとそれぞれ同属で生態が類似するヤマアカガエルとクロサンショウウオが分布し、アズマヒキガエルを捕食する。本講演では、アズマヒキガエルに対する個体の脆弱性を侵入先と原産地の捕食者間で比較した実験の成果を報告する。

北海道の国内外来種アズマヒキガエルの産卵環境

高井孝太郎 (北大・北方圏 FSC) ・
辻野夢久 (北大・院・環境) ・
岸田治 (北大・北方圏 FSC)

北海道に侵入した国内外来種アズマヒキガエルは、在来の生物に影響を与えていることが示唆されている。特にアズマヒキガエルの孵化胚を捕食すると在来種であるエゾアカガエルとエゾサンショウウオの幼生の生存率が下がることが実験で確かめられている。野外でもアズマヒキガエルの産卵が確認された池では、エゾアカガエルの幼生が全滅する例も報告されている。このようにアズマヒキガエルの生活史の中でも産卵活動が在来の両生類の生存に大きな影響を与えていることが示唆されている。そのため、本種の産卵環境を把握することは、分布拡大傾向やその影響を推定するうえで重要である。本講演では、私たちが2018年から2019年の春に旭川市周辺の河川流域(伊野川、内大部川、雨紛川、江丹別川)に行った調査を基に、アズマヒキガエル及びエゾアカガエル、エゾサンショウウオの産卵環境、およびアズマヒキガエルが各池においてどのような場所を好んで産卵するのかについて報告する。

ネットオークションにおける国産イモリ類の販売の現状

照井滋晴 (NPO 法人 PEG) ・
徳田龍弘 (ばいかだ WILD-PHOTO)

Current status of sales of domestic newts at internet auctions.

Shigeharu Terui, Tatsuhiro Tokuda

現在、両生類は動物愛護法の対象動物とされており、対面販売が義務付けられていない。そのため、法令による規制対象でなければ野外で捕獲した個体を、個人や業者がインターネットを媒体として気軽に売買することが可能になっており、乱獲による個体群や生態系への影響が懸念されている。そこで本研究では、国内のオークションサイトにおいて、2009年から2019年の11年間で売買された両生類のうち、イモリ類に注目してデータを収集し、販売の現状を調査した。調査対象は、野生捕獲個体あるいはその可能性が高い個体とした。調査の結果、アカハライモリとシリケンイモリの販売記録を確認することができた。イボイモリは販売記録を確認することはできなかった。アカハライモリは14,594個体(1,545件)、シリケンイモリは5,939個体(2,276件)の販売記録を確認することができた。その中でもアルビノなどの変異個体が高値で取引されていることもわかった。また、近年になって販売個体数、件数、販売者数が急増していることも明らかになった。販売目的での過剰捕獲は個体群単位の絶滅を生じさせる可能性がある。また、販売者や購入者が飼育放棄し、野外に放逐した場合、遺伝的な攪乱や病原菌の媒介などの負の影響を生じさせる可能性もある。こうした事態を防ぐため、各地方自治体や関係団体などが協力し、消費者である一般市民に対する普及啓発や特に希少性の高い個体群については監視体制の構築などの対策を講じる必要があると考える。また、動物愛護法の改正や種の保存法での指定も含め、野生生物のネット販売に対する新たな指針を示すことが望ましいと考える。

注目される飼育爬虫類の寄生虫病 (ダニ編)

一酪農大野生動物医学センター
WAMC の症例を中心に一

浅川満彦 (酪農学園大学獣医学群)

愛玩用爬虫類における寄生虫(病)に関する報告は極めて少ない。一方、酪農学園大学野生動物医学センター(WAMC)には爬虫類の症例についての診断依頼が増加

している。今回は、飼育の際、肉眼でも検出され易いダニ類について紹介する。

2018年7月に札幌市内在住の一般の方が、同市内の店舗から購入した流通名マキシムキングゾノザウルス *Zonosaurus maximus* 1個体の鼠径部に外部寄生虫1虫体の寄生がありWAMCに届けられた。形態学的検討により、体長2.5mmのマダニ類 (Tick) で *Ixodidae* 科 *Amblyomma* 属の雌成ダニであった。国外の爬虫類では本属マダニ類として *A. latum*, *A. transversal*, *A. sparsum*, *A. dissimile*, *A. trimaculatum* あるいは *A. sparsum* などの成ダニ寄生が知られており、爬虫類輸入に伴いマダニ類も日本に運び込まれ、新興感染症の温床となる危険性が指摘されている。当該宿主も野生個体であり、原産地 (マダガスカル島) から持ち込まれた可能性もあり、種同定を急ぎたい。翌月、札幌市内で開催された爬虫類の展示販売会で購入した別2種の爬虫類からも外部寄生虫が検出された。購入直後の流通名オニプレートトカゲ *Broadleysaurus major bttegoi* 3個体すべての腹部体表に各200を超える数のダニ類 (Mite: マダニ類ではない) が検出され、形態学的に *Macronyssidae* 科 *Ophionyssus* 属の種と同定された。また同会場で購入した流通名ツナギトゲオイグアナ *Ctenosaura similis* にも、中気門垂目の鮮紅色の体色のMitesも見出された。両標本ともより詳細な分類とその病理学的な影響は検討中であるが、爬虫類寄生のMitesでもウイルスや細菌の媒介のほか、重度寄生は脱皮不良の原因にもなる危険性がある。飼い主にはMitesのこれ以上の拡散を防ぐため、ジクロルボス使用を推奨した。2018年12月初旬まで、飼い主からの再発の連絡は無く、終局したものと思われる。なお本報告はWAMC ゼミ生・大橋赳実らにより公表論文を作成中である。

2014年6月、小樽市内で捕獲されたアオダイショウ *Elaphe climacophora*, シマヘビ *E. quadrivirgata* およびジムグリ *Euprepophis conspicillatus* が混合的に飼育されていた。しかし微小な虫体の付着を確認したことから、WAMCに虫体の同定の依頼がなされた。形態学的検討により、Mites の *Laelaptidae* 科 *Ophidilaelaps* 属の種であった。この属は韓国、インド、イタリアおよびアフリカ大陸のヘビ類含む爬虫類から報告されている。日本でも本州以南のヘビ類に寄生するが、北海道では初めての発見であった。なお本症例は田中祥菜がWAMC 所属在中に行ったものである。

2018年4月、関西の動物病院に来院したレインボーアガマ *Agama agama* の外貌検査により、体表に赤色の微小な外部寄生虫3個体が得られた。なお、除去後の皮膚に

顕著な損傷部は認められなかった。その外観はアガマ類として報告のある *Pterygosomatidae* 科ツツガムシ類である *Pterygosoma* 属の特徴と一致した。いずれも未熟な虫卵を2ないし3個内蔵した雌成虫であった。アガマ類から報告されている *Pterygosoma* 属は日本での記録は無く、今回初めての報告である可能性が高い。今回の種はpre-adult stage であること、既知種との詳細な比較から、種名は断定できなかった。なお、イグアナ類でダニ類を集約的に寄生させたところ、病害を拡大させない構造物mite pocket が体表につくられたとあり、アガマ類でも類似の構造が確認されていたが、今回の宿主個体ではそのような構造は確認できなかった。

2020年のフィールド観察会：中止

2020年はオホーツク地方、北見市の温泉地周辺でヘビの観察会を検討しておりましたが、新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の拡大防止の観点から、中止となりました。2021年以降、感染症の蔓延状況に落ち着きが見え始めた時には、また両生類や爬虫類の観察会を企画していきますので、その時は奮ってご参加いただけたら幸いです。

観察会実行委員会 一同