



## ～百聞は“一研”に如かず～

### 研究が新しい世界を創る *report*

何かを疑問に思うことから学問は始まります。自分自身の学問を追求する場所、それが大学院です。あなたの研究を世界へと貢献させましょう。

## 大学院研究への誘い



鈴木 大

生物学研究科  
生物学部生物学科  
講師／博士（理学）

あなたのこれまでの人生で、興味関心を持ち、そして疑問に思ったことが様々あったことでしょうか。これまでの疑問の多くは、両親や家族、学校の先生達が答えを教えてください、あるいは解き方のヒントを与えてくれたことでしょうか。しかし、残念ながら、これからは常に誰かが全ての疑問に答えられるとは限りません。あなたの疑問を解決できるのはあなた自身です。

大学院は、研究者として、自分自身の疑問に対する答えを探究できる場所です。大学までの教育課程では受動的な授業が多かったと思います。大学四年生時の卒業研究は自分の研究と言えるかもしれません、通常の卒研期間は一年程度であり、研究を完遂するには十分な時間があるとは言えません。その点、大学院では修士課程二年、博士課程三年が設けられており、時間をかけて、研究に取り組むことができます。東海大学札幌キャンパスでは生物学研究科に修士課程が設けられており、大学で得た知識や経験を活かした研究活動を行うことができます。さらに、他キャンパスでは博士課程もあり、そちらに所属しながら札幌キャンパスにて継続して研究を行うことも可能です。

一方で、大学院ではやりたいたい研究だけをやらせたいというものはありません。研究者は、自身の研究成果を社会へと発信しなければなりません。これは、「人のためになる研究やお金を生む研究を行うべき」という意味ではありません。自分の研究の面白さや意義について、他者に理解してもらおう、あるいは共感してもらえよう、伝える能力も重要であるという意味です。研究の最終目標は、得られた成果を自分のみならず、世界に還元することです。どんなに些細な発見でも、そこには重要な意味があり、あなたはそれを責任を持って伝えなければなりません。

### 札幌キャンパスにおける分類学・系統学研究基盤の構築へ *FEATURE*

## 標本の役割と価値

分類学の歴史は非常に長く、その始まりは紀元前四世紀の古代ギリシアの哲学者アリストテレスにまで遡ります。多種多様なモノを対象に、似ているモノたちをひとつの集合体としてまとめ、他の集合体と区別をすることを分類と呼びます。分類学では、主に種を最小単位として扱います。そして、それらを階層的に分け、グループングを繰り返していきます。この階層を分類階級種や属、科などが含まれると言います。すなわち、よく似た特徴を持った個体の集合体が種です。続いて、似ている種を集めて、ひとつの属という階級の単位でまとめ、さらに複数の似た属をまとめて科とする、といった作業を繰り返します。

分類学では、このまとめ方の正しさ、または妥当さを、検証していきます。研究者間で意見が割れた際には、どちらの説が正しいかを検証することもあります。また、新しい解析手法が考案されたり、未知の新種らしきものが発見されたり、といったことから、過去に示された分類体系を調べ直す必要が生じ、その結果これまでの分類体系は間違いであることが判明するといったこともあります。これらの際に大事になるのが、標本です。標本は証拠としての役割を持ち、その研究結果の根拠となります。先述のように先行研究を再検証する必要が生じた際、先行研究で扱ったものと同じ標本を使うことで、より正確な検証評価が可能となります。

そのような特性から、標本試料は長期に渡って、適切な状態で保管し続けなければなりません。世界各地の博物館等の施設では、百年以上前の標本がたくさん保管されており、その価値はこれから先も変わりません。むしろ、過去を知る貴重な試料という点から、時間の経過と共に、標本の価値は上がり続けていくと言えます。そして、分類学研究が行われれば行われるほど、その分保存する標本の数も増え続けていくのです。したがって、数多くの標本を有する施設は、科学に大きく貢献していると言えます。



生物学部標本室

## シーケンサーの導入

二〇二〇年度に東海大学総合研究機構の補助を受け、新たにSeqStudio Genetic Analyzerという最新のシーケンサー（遺伝子配列決定装置）が導入されました。シーケンサーとは、生物が持つ遺伝子配列の解読や、特定の遺伝子領域の長さを推定すること、遺伝子レベルでの個体識別が可能になる、といった解析をする機械であり、現在の分子系統学研究において必要不可欠なものです。今回導入されたシーケンサーは、従来機に比べてメンテナンス時間や解析時間が大幅に短縮されるところといった利点があります。そのため、本機の導入により、これまで以上に多くの遺伝子データを得ることが可能となり、さらなる研究活動の発展につながっていくと考えています。



シーケンサー（遺伝子配列決定装置）

が大幅に短縮されるところといった利点があります。そのため、本機の導入により、これまで以上に多くの遺伝子データを得ることが可能となり、さらなる研究活動の発展につながっていくと考えています。

各研究者の研究成果を担保し続けることにも、将来の研究へ利用されるのが期待されます。今後も増え続ける標本のために、収蔵施設のさらなる拡充が求められます。



- ① セマルハコガメ  
許可を得て、天然記念物やエヤマセマルハコガメの調査研究を行っています。
- ② ニホンマムシ  
毒蛇として有名なマムシは、野外調査時に特に注意すべき生物の一つです。
- ③ コモチカナヘビ  
国内では北海道の道北地域のみで生息。名前の通り、卵ではなく子供を産みます。
- ④ ニホンカナヘビ  
北海道から本州、四国、九州と日本列島各地に生息。札幌キャンパス内でも数多く見かけます。
- ⑤ アズマヒキガエル  
本州東部が自然分布域ですが、北海道内に人為的に持ち込まれて定着し、問題になっています。札幌キャンパス周辺域でも繁殖しており、防除活動に取り組んでいます。

# PICKUP

生物学研究科 生物学専攻:鈴木 大 講師 研究室

遺伝子レベルで生物種内の変異を調べています。その違いに基づき、生物進化の歴史を解明しています。特に、爬虫類のカメ類を対象に進化の道筋を研究している鈴木 大 講師の研究活動を **PICKUP!**

## カメの進化

生物学研究科 生物学専攻  
生物学部 生物学科

鈴木 大 講師/博士(理学)

爬虫類の仲間、体に大きな甲羅を持つカメ類は、世界的にも多くの人々から馴染みの深く、知名度の高い生物の一つです。日本でも、古くから長寿の象徴であり、鳥のツルと共にめでたい生物として認識されてきました。私が研究対象としてカメ類を選んだ理由の一つに、カメ類の「種」がどうやって進化してきたのかを疑問に思ったことが挙げられます。通常、生物種は次の世代を残すために、同じ種同士で交配し、子孫が生まれます。異なる種間では、そもそも交配しない、あるいは交配が生じて生まれた交雑個体は繁殖能力が無い、成長が悪いといった現象がおき、異種間交配が生じないようになっていると考えられてきました。しかし、カメ類は野外において異種間交雑をたびたび生じ、さらには交雑個体が繁殖能力を持つ事例も報告されてきました。それにもかかわらず、それぞれの種を長く維持してきているのです。カメ類における種の概念とは何なのか、というのが私の疑問であり、今でも続く研究テーマです。

## 環境省・環境研究総合推進費による研究

近年、世界中の多くの野生生物が生息環境の消失や乱獲、環境変化により個体数を減らし、絶滅が心配される種も多く存在します。そのような背景を受け、環境研究総合推進費より、「両生爬虫類をモデルとした希少種選定の基礎資料整備と保全対象種の簡易同定法の確立およびそれらのワークフローの提案」という研究課題に取り組んでおります。具体的には、日本国内に生息する両生爬虫類各種のDNAライブラリーの構築や、種内の遺伝的変異の把握、AIを用いた画像認証同定の開発などに取り組んでいます。これらの研究は、各分類群

の系統分類学的知見の収集や、進化の歴史を解明すること、そして遺伝子レベルでの保全へとつなげることを目標としています。本研究は、国内に生息する両生爬虫類の全ての種を対象としており、これまで大きなスケールで両生爬虫類を扱った研究課題はおそらく日本初と思われれます。

## 動物園・水族館との協働

動物園や水族館の役割として、「種の保存」や「教育」、「調査研究」などが挙げられます。一方、大学や大学院では教育研究活動のみならず、得られた研究成果や活動そのものについて地域社会への還元が求められています。その点、私は動物を研究対象として扱っていますので、動物園や水族館との協働はお互いの理念と高い親和性を持つと言えます。実例として、当研究室では二〇一八年度に札幌市円山動物園、北海道爬虫両棲類研究会との共催で東海大学公開講座「爬虫両生類がお仕事な人たちの話」を開催しました。この講座では、小学生からお年寄りまで幅広い年代の数多くの方々にご参加いただき、爬虫類や両生類の魅力について紹介しました。他にも、動物園等で飼育されている生体のDNA解析を行い、遺伝子レベルの種または亜種の判別、また産地推定なども行っています。飼育個体の遺伝的変異を知ることは、種内の変異を考慮した繁殖計画の立案にも貢献でき、種の保全に繋がります。



ニホンイシガメとクサガメの交雑によって生じた個体。野外でも時折見つかる。