

## 個人研修報告書

2022年10月17日

講習会等名称：第56回日本実験動物技術者協会総会

期 間：2022年10月13日～2022年10月15日

場 所：Mウイング（中央公民館）、キッセイ文化ホール

氏 名：中西 聡 [所属 医学研究科附属動物実験施設]

## 受講内容

日本実験動物技術者協会は、実験動物科学の一翼を担う実験動物技術者の全国的な組織である。現在、会員数は約1,300名を数え、実験動物技術者における知識・技術の研修と技術者の資質及び地位の向上を図り、生物学、医学、薬学等における実験動物科学の学術的発展に寄与することを目的として活発な活動を展開している。今回参加した、第56回実技協総会は長野県松本市で3年ぶりに現地で開催された。メインテーマ「Technologists」とされ、実験動物技術者達を取り巻く技術、手技、検査、機器、施設および実験動物福祉、そして技術者としての考え方や社会性などについて講演、シンポジウム、ワークショップの他、一般演題（口頭・ポスター）、ランチョンセミナー、ホスピタリティールーム、Well-being ひろば、そして器材展示などにおいて話題提供がなされていた。特に興味深かった1) 第56回総会記念講演、報告者が発表した2) 一般演題について報告を行う。

## 1) 第56回総会記念講演

礼野 順（早稲田大学 大学総合研究センター）

「技術者倫理 2.0 -Technologists に求められる倫理的資質とは何か-」

本大会のメインテーマである「Technologists」とは何かという事で、「実験動物技術者」は「Technologists」であるかどうかをIEAの定義などを基に講演された。技術者教育及び専門職としての資質の国際的同等性の確保と質の保証を目的として設立・運営されているInternational Engineering Alliance (IEA) は、技術者の職務と持つべき能力資質により、「engineer」、「engineering technologist」、「engineering technician」と3つに区別しており、さらに、技術者が持つべき資質・能力、資格保有者が持つべき能力を明確に定義しているそうである。これら3者を分ける大きな点は、扱う課題の性格の違いであり、engineerは未知で複雑な問題群を扱い、technologistとtechnicianは、既知である程度決まった問題群を扱うとされている事だそう。それぞれ持つべき能力・資質については、解決すべき問題における対立する要件の複雑さや知識の幅と深さで区別されているが、必要とされる能力のなかで「倫理」は共通している。これまでの技術者の倫理教育は「やってはいけないことをやらないようにする」、あるいは、「守るべきものを守る」ことを焦点にした「予防倫理」が中心であり、IEAにおいても「職業倫理と規範を理解し、遵守する」ことが倫理であるとされていた。その為、実験動物技術者も動物実験が社会や経済に与える影響について分析・評価できることができなかったら、職業倫理を及び規範を遵守する必要があった。第二次大戦後、国の経済状況と発展度合いを測る尺度として、GDPなどを指標とし、経済が豊かになれば幸せになれると教育されてきた。しかし、GDPがあがっても自殺者が増え続けてきたことから決して幸福になったとはいえない。このことか

ら、戦後の心理学が人間の精神的な障害や機能低下に注目し、患者を心的問題のない状態にすることに注目しすぎた反省から、人間がよりよく生きる（well-being）ためには、心理学の知見や介入を活用していくことを目的とする科学的検討の必要性が主張されており、現在ではポジティブ心理学の研究が盛んに行われているようである。ポジティブ心理学の研究により「人生の意味や仕事の意義、及び目的を追求すること」が、最も大きく長続きする主観的な well-being をもたらす事が明らかになっているようである。講演者の結論とすれば、技術者は「公衆の安全・健康・福利の最優先」を倫理的規範として仕事をする事により社会に福利をもたらし、自分も幸せになると考えられているという講演であった。本講義を拝聴し、科学技術の目的が well-being であるとすれば、実験動物技術者においても「成功すれば幸せになれる」という考え方ではなく、人生の意味や仕事の意義、及び目的をよく理解して「幸せだから成功することができる」という考えに基づいて仕事することが大事だと感じた。

## 2) 一般演題（口頭発表）

報告者は、京都大学が中核機関を行うナショナルバイオリソースプロジェクト「ラット」(NBRP-Rat)において、寄託・収集されたラットの遺伝的品質管理を行っている。今回、報告者は、「ラットの遺伝的プロファイル解析のための SNP マーカーセットの開発」というタイトルで発表を行った。

【目的】これまでアウトブレッドラットにおいて SSLP マーカーを用いた遺伝的プロファイル解析を行い、起源が同じコロニーであっても生産機関によって遺伝的特徴が異なることや遺伝的多様性に乏しいコロニーが存在することを明らかにし、アウトブレッドラットにおいても遺伝的品質管理の重要性を指摘してきた。その一方で、同一の SSLP マーカーを用いて異なる時期に維持されていた同一コロニーの遺伝的プロファイルと比較したところ、同一アレルの判別が困難なケースがあった。そこで、本研究では各コロニー内のアレル頻度の算出が容易な SNP マーカーセットを開発し、近交系ラットのみならずアウトブレッドラットにおいても遺伝的品質管理に有用であるかを検証した。

【方法】PCR と制限酵素による切断を組み合わせた PCR-RFLP 法により、SNP サイトが検出可能なマーカーを合計 43 個整備した。(1) 近交系 32 系統に対し 43 個の SNP マーカーを用いてプロファイル解析を行った。(2) 32 系統間の多型率をもとに 33 個の SNP マーカーを選択し、アウトブレッド Slc:Wistar/ST 雌 32 頭、Crlj:WI 雌 31 頭について、各遺伝子座のアレル頻度を求めた。さらに 27 個の SSLP マーカーについて各遺伝子座のアレル頻度を算出して SNP マーカーと比較した。

【結果および考察】今回開発した 43 個の SNP マーカーを用いて、近交系 32 系統について特有のプロファイルを作成できることが確認された。Slc:Wistar/ST では複数のアレルを有する SNP 遺伝子座は 14 遺伝子座 (42%) であったのに対し、SSLP マーカーでは 13 遺伝子座 (48%) であった。一方、Crlj:WI では複数のアレルを有する SNP 遺伝子座は 24 遺伝子座 (73%) であったのに対し、SSLP では 21 遺伝子座 (78%) であり、ほぼ同じ割合であった。本研究で開発した SNP マーカーは、各遺伝子座のアレル多型の判別には SSLP マーカーに比べて容易であり、系統間の多型率も高いことから、近交系ラットおよびアウトブレッドラットの遺伝的品質管理に有用であると考えられた。

発表後、会場からアウトブレッドラットの遺伝的特徴の経時的調査の頻度について質問があった。アウトブレッドコロニーは 5 年以上外部からたねとなる動物を導入することなく一定の集団内で繁殖することと定義されていることから、5 年毎に調査を行うことを検討していると回答した。

今回参加した第 56 回日本技術者協会総会において、日頃の業務にも関連するラットについての研究や空

調設備に関する報告について多くの情報収集をすることができた。また、以前より、動物福祉への関心が高まっており、実験動物へのエンリッチメントや飼育環境についての検討についての報告が増えたような印象をうけた。記念シンポジウム「世界の施設から」では、アメリカ、タイ、台湾、日本の4か国の動物施設について紹介がされていた。施設管理の他、各施設における研究者、獣医師、実験動物技術者それぞれの役割や求められているスキルについて詳しく説明がされ、海外と日本でのシステムや役割の違いが良く分かる内容であった。最後に、今回参加されていた様々な方々との交流により得られた知識と技術を今後の業務に大いに生かしていきたい。

## 個人研修報告書

2022年11月14日

講習会等名称： 第47回国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議  
期 間： 2022年11月9日 ～ 2022年11月11日  
場 所： 東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所  
氏 名： 原田 桂太 [所属 フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所]

## 受講内容

全国各地にある国立大学法人付属の臨海・臨湖実験所・センターで毎年行われている、「国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議」に参加した。今年度は東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所にて開催され、12施設18名の技術職員、およびオブザーバーとして3大学4名の教員が集まり、3日間の間で各施設の現状や研究している内容などについて意見交換を行ったうえで、施設見学の時間が設けられた。以下、具体的にどのような意見交換がされたかを報告する。

例年であれば一日目は各施設の状況や人員の変動について、全参加者が集合して各施設から順に報告があるが、今回は時間の都合上省略され、代わりに各施設の現状をまとめた資料が配布された。一日目は、その資料を参考にして各施設の現状について個別に紹介する形式となった。その中で、新型コロナウイルス感染症の影響でしばらく開催されていなかった様々な実習が、今年度は人数制限をかける等の対応をしたうえでいくつかの施設で徐々に再開していることや、大学によっては基準が厳しく、まだ再開できていないところもあることなどが分かった。また、本会議は、新型コロナウイルス感染症の影響で、二度も開催が見送られており、その間に新たに着任した職員が数人あった。そういった職員に、着任してから今までにどのような業務を担当したかを紹介してもらった。さらに、前回の研修会議で報告があった非有線式の自立型水中ドローンについても話を聞くことができたが、GPSが使用できない上に視界が悪いという海中での自立型水中ドローンの開発は難航していることが分かった。

二日目の午前中は各実験所・センターからの口頭発表および討論が行われた。5施設が発表し、どのような業務・研究が行われているかを発表した。特に、高知大学から「実習用に採集しているタコノマクラの生息状況」という発表があり、当実験所でもタコノマクラは実習で使用しているため、生息状況が変化しているかどうかという報告は大変参考になった。また、岡山大学の「岡山県産カライワシの生態に迫る～形態から分子へ～」という発表では、当実験所でも注目されている環境DNAを使用した実習の話があり、興味深かった。その後、東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所の施設見学が行われ、研究棟やポンプ室、さらに2020年に竣工したばかりの教育棟などを見学することができた。特に教育棟は、一般展示用のスペースが設けられており、まだ新型コロナウイルス感染症の影響で一般公開はされていないものの、様々な標本・生体が見やすいように並べられていた。研究室では多くの教員・学生が研究にいそしんでおり、活気を感じることができた。

三日目は、東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所と深いかわりのある、八景島シーパラダイスの見学会が行われた。バックヤードの機械設備や、エサを準備しているところ、実際の展示水槽などを見学することができた。特に、現在八景島シーパラダイスでは東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所の協力で「身近な海の生きもの研究所」というコーナーが設けられており、ここでは小型の無脊椎動物を一個体ず

つ小水槽に収容して展示しており、当実験所の付属水族館の展示方法に通じるものがあった。かなり細かく種の分類が行われており、飼育スタッフの熱意を感じることができた。

全国の臨海・臨湖実験所・センターは、各地域の遠隔地に立地していることが多く、互いに交流を持つ機会が非常に少ない。新型コロナウイルス感染症の影響で前年と前々年は zoom にて各施設の近況報告だけがなされた。しかしながら、各施設に直接訪問することで、リモートでは見ることのできないその施設独自の設備などを見ることが可能となる。本研修会議は各施設から技術職員が意見交換できる貴重な場であり、今回得られた知見から、当実験所の実習や調査・研究を改善したり、付属水族館の展示を充実させたりすることが可能になると考えられる。

## 個人研修報告書

2022年11月24日

講習会等名称：第47回国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議

期 間：2022年11月9日～2022年11月11日

場 所：東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所

氏 名：武藤 岳人 [所属 フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所]

## 受講内容

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所にて開催された「国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議」に参加した。全国各地の技術職員と交流し、各施設の現状や研究している内容などについて意見交換を行った。また、主催大学の臨海実験所や近隣水族館の施設見学会も行われた。

以下、時系列順に具体的な受講内容を記す。

一日目は資料による近況報告の後、情報交換会が行われた。対面での参加が初めてだったので自己紹介を通して多くの技術職員と交流することができた。その中で、ポンプの不具合についてどのように対応しているか聞くことができた。技術的に修繕できずその都度更新している、実験所近くに専門の業者がおらず不慣れな水道業者が施工している等、瀬戸臨海実験所とは異なる問題を抱えていることがわかった。

二日目は各実験所の技術職員による口頭発表・討論から始まった。「棘皮動物の種同定依頼案件の紹介」や「TARA-JAMBIO とのマイクロプラスチック共同調査」、「実習用に採集しているタコノマクラの生息状況について」など発表内容は多岐に渡り、大変盛り上がった。個人的に関心を持ったのは岡山大学の「カライワシの生態にせまった研究」である。実習用の生物を採集中に正体のわからない仔魚が獲れたことがきっかけで長期飼育を行い、生息域から外れた南方系の魚類であることが判明したそうだ。その後、透明標本による変態の過程の追求・環境DNAを用い生息域の解析へと繋げていた。普段の業務で生じた疑問点を探求し興味深い研究に繋げている点を見習いたいと思った。

発表の後、東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所の施設見学が行われた。竣工して間もない教育棟には会議室や実習室、標本室、水槽室など必要な設備が集約されていた。一般展示用のスペースもあり、標本などの展示物に加え、解体された旧本館の装飾品やライト等が組み込まれたデザインになっていてこだわりを感じた。また、展示物の配置の仕方がお洒落で水族館の企画展などで参考にしたいと思った。

三日目は、八景島シーパラダイスのバックヤードを中心とした見学会が行われた。餌の種類が多く、使い分けされていて飼育への熱意が感じられた。人員が多く管理が行き届いた施設だったがバックヤードの設備は塩害による老朽化が見られ、どこの施設も同じような悩みを抱えているのだと感じた。また、バックヤードの照明が新しいLEDのライトバーのものになっており、尋ねたところ最近、蛍光灯タイプのものから更新したという。当館でも最近、照明器具の絶縁抵抗が悪くなっており更新を考えていたので話を聞いて参考になった。

三日間を通して全国の臨海・臨湖実験所で働く技術職員と交流することができ大変有意義な時間を過ごせた。本学では同じような業務を行っている職員が少ないので仕事上の問題点を相談できる繋がりを得られたのは良かった。また、他の職員の研究発表を聞き刺激を受けたのでさらに熱意を持って職務に取り組みたいと思った。

## 個人研修報告書

2022年10月24日

講習会等名称：令和4年度関東甲信越地区農学部附属演習林技術職員研修

期 間：2022年10月18日～2022年10月20日

場 所：新潟大学佐渡自然共生科学センター森林部門演習林

氏 名：細見 純嗣 [所属 フィールド科学教育研究センター 芦生研究林]

## 受講内容

本研修は、大型野生動物が分布せず多様性の高い佐渡島の天然林植生を体験し、演習林のエコツアーリズムやモニタリング研究の実例を紹介します。また里山の生物多様性保護における環境NPOとの連携に関する研修を目的に行われた。

一日目は、開講式後、演習林宿舎に移動した。途中、白雲台、乙和池ブナ林を視察した。ブナの実が多くなっていて、葉は芦生と比べて大きく見えた。演習林宿舎に到着後、古郡憲洋特任助教から施設の利用についてのガイダンスがあった。施設が海岸沿いにあるため、強い地震が発生した場合、5分以内に津波が到達する可能性がある。実際に、避難路を歩き、確認を行った。その後、梶本卓也森林部門長による「佐渡島の自然環境と演習林の成り立ち」と阿部晴恵准教授による「島の生態学と佐渡島の生態学」の講義を受けた。佐渡島は中央に位置する国中平野を境に北側を大佐渡、南側を小佐渡と呼ばれる。大佐渡は天然スギと冷温帯落葉広葉樹林、小佐渡は常緑広葉樹林と落葉広葉樹林が分布し、佐渡島は日本の植生の縮図という説明だった。演習林は海岸沿いにある庁舎とは離れ、大部分は標高600m以上の天然林で、教育関係共同利用拠点(文部科学省)でもあった。日本は島国であるがほとんどが大陸島である。大陸島とは大陸棚上の陸地で、氷期後の海水面の上昇によって、大陸から離れた島。海水面の下降によって陸地が接することで種の移入がおこるため隔離度は低く、固有種率は海洋島よりは低い。植物の遺伝的分布はユーラシア大陸を含めた広い視野でみるのが重要であると分かった。

二日目は、エコツアー実習および野外講義ということで佐渡演習林内の佐渡市の木であるヒバの人工林と天然のヒバ、スギの人工林と尾根部に多かった天然スギ、モニタリングサイト1000(環境省)事業の森林動態モニタリング調査地、エコツアーのコースの一部(尾根部)などを見学した。気候は芦生研究林と似ているので植生も芦生と似ていたが、シカがいないので下層植生が豊富でモニタリング調査地での業務は大変だと感じた。芦生の台スギのような天然スギに圧倒された。また、地形上、強い風が当たる斜面のスギが片側にしか葉をつけていないので旗のように見え、厳しい環境下にあるのだと感じた。見学後、演習林宿舎に戻り、本間航介准教授による「多雪・強風環境と樹木の生活」「トキ野生復帰と佐渡島の里山環境」「地域・環境NPOと演習林の繋がり」と古郡憲洋特任助教による「教育関係共同利用拠点としての取組」の講義を受けた。豪雪地とブナの生息分布地が似ているので、ブナは雪に強いということが様々な調査で分かった。トキの絶滅から野生復帰するまでの取り組みが大変だったことがうかがえた。

三日目は、小佐渡へ移動し、休耕田ビオトープを見学した。そこでは学生がビオトープの環境を調査していた。トキの生息環境に最適なビオトープ作りができることを期待する。その後、トキの森公園・トキ資料展示館・トキふれあいプラザ・トキのテラス(野生トキ観察・展望施設)を見学した。研修の移動中に田んぼにいるトキを見つけたときはうれしかった。

研修を通して、天気が良く、大変充実したプログラムを受講できた。芦生研究林の基盤整備をしっかりしていきたいと強く思った。最後に研修を企画、運営して頂いた新潟大学教職員の皆様と研修の受講許可をして頂いた京都大学総合技術部の皆様に感謝を申し上げます。



## 個人研修報告書

2022年10月28日

講習会等名称： 令和4年度関東甲信越地区農学部附属演習林技術職員研修

期 間： 2022年10月18日 ～ 2022年10月20日

場 所： 新潟大学佐渡自然共生科学センター佐渡演習林

氏 名： 宮城 祐太 [所属 フィールド科学教育研究センター 芦生研究林]

## 受講内容

2022年10月18～20日の日程で、新潟大学佐渡自然共生科学センター佐渡演習林および佐渡島内各所にて「佐渡島の生物多様性とその管理」というテーマで研修を受講した。研修参加者は京都大学から4名、東京大学から1名、新潟大学から3名の計8名であった。

10月18日は集合場所である両津港から佐渡市トキ交流会館（新潟大学佐渡自然共生科学センター里山部門）へ移動したのちに、開講式が行われた。開講式後には白雲台・乙和池ブナ林の視察を行った。乙和池には高層湿原性浮島が存在し、浮島の中では貴重な植物群落が形成されているとのことであった。新潟大学佐渡自然共生科学センター佐渡演習林到着後、すぐに津波発生時の避難経路の確認を行った。そのあとに古郡特任助手による施設ガイダンスが行われた。入浴・夕食を挟み梶本林長による「佐渡島の自然環境と演習林の成り立ち」、阿部准教授による「島の生態学と佐渡島の生態学」の講義を受講した。

10月19日は新潟大学佐渡自然共生科学センター佐渡演習林内にて「佐渡演習林の森林とモニタリング研究」というテーマで、演習林内の解説をしていただいた。ヒバ（佐渡方言ではアテビ）の天然林や巨大な天然杉などの森林を観察した。ヒバは非常に成長が遅いこと、伏状更新でクローンが多いなどの解説をしていただいた。その他にはダケカンバの成長試験区の視察や、風衝地での植生や気象観測についての解説をしていただいた。風衝地では冬季に50.4m/s以上の風が、地面からの氷を巻き上げて吹きつけることもあり、気象観測は困難を極めるということであった。事務所に戻ったのちに1日目に行われる予定であった本間准教授による「多雪・強風環境と樹木の生活」の講義を受講した。入浴・夕食を挟み、再度本間准教授による「トキ野生復帰と佐渡島の里山環境」と「地域・環境NPOと演習林の繋がり」、古郡特任助手による「教育関係共同利用拠点としての取組」の講義を受講した。

10月20日は「トキ野生復帰エリアの視察」というテーマで内巻ビオトープにて現場視察を行った。トキは水辺で採餌を行うものの、短足で腹に水がつくことを嫌うため、畦と水路を迷路のように入り組ませ、採餌面積を広めたビオトープが田圃跡地に作られていた。昼食を挟み、「トキの森公園・佐渡トキ保護センターの視察」と「環境省トキ野生復帰ステーションおよびトキのテラス視察」を行った。「トキの森公園・佐渡トキ保護センターの視察」ではトキに加えて、ショウジョウトキやクロトキ等の外国に生息する種も展示飼育されていた。

佐渡島は、北は大佐渡、南は小佐渡と呼ばれ海流の関係から、大佐渡は冷温帯を代表する樹種であるブナ・ミズナラなどの樹種が自生しており、小佐渡は暖温帯を代表する樹種であるシイやカシなどが自生している。大佐渡、小佐渡の中間地点である国中と呼ばれる平坦な地形では田圃が多く、島内には北から南までを通して様々な環境が混在していた。また佐渡島は地殻変動により350万年前に海底が隆起したことに起因する島であることから、日本本土とは少し違う佐渡島独自の生態系が生まれ、サドの名がついた種々の動植物が多

く生息していると知った。トキは幻の鳥というイメージであったが、道中では数多くの姿を目撃することができた。近年では野生繁殖数が放鳥数より多くなり、現在では島内に約 570 羽生息しているとのことであった。トキの復活にあたり、行政の動きの遅さに痺れを切らした地域住民が環境 NPO を立ち上げ、そこから周辺環境整備を含めたビオトープ整備などの環境活動が盛んになったとのことだった。当然のことではあるが、環境や生態系が破壊されるも再生されるも、人為的影響を強く受けると改めて実感することができ、非常に有意義な研修であった。

最後になりましたが研修を円滑に進めていただき、様々な疑問にもお答えいただきました新潟大学教職員の皆様、研修参加中に大変お世話になった参加者の皆様、研修に快く送り出していただいた芦生研究林の皆様と技術長の皆様にお礼申し上げます。



図1 佐渡演習林内の天然杉



図2 風衝地



図3 内巻ビオトープ



図4 ケージ内のトキ

## 個人研修報告書

2022年11月 4日

講習会等名称： 令和4年度関東甲信越地区農学部附属演習林技術職員研修

期 間： 2022年10月18日 ～ 2022年10月20日

場 所： 新潟大学佐渡自然共生科学センター演習林ほか

氏 名： 木本 恵周 [所属 フィールド科学教育研究センター 北海道研究林]

## 受講内容

上記の日程で行われた技術職員研修について報告します。

研修一日目は新潟大学佐渡自然共生科学センター里山部門がある佐渡市トキ交流センターで開校式とオリエンテーションをおこなった後、佐渡市北部にある佐渡演習林事務所へ移動した。道中立ち寄った白雲台交流センターでは2つの島の間がつながってできたという佐渡島の成り立ちを確認することができた。同じく経由した妙見山高標高地点や音羽池では標高と気温による植生の変化と人間活動による攪乱について知ることができた。夜の講義は「佐渡島の自然環境と演習林の成り立ち」、「島の生態学と佐渡島の生態学」であった。日中視察した大佐渡-国仲平野-小佐渡という地形や土地利用など地理的特徴の由来、島という一般的な閉鎖空間での生物相の特徴と佐渡島での実例を学んだ。

研修二日目では佐渡演習林の見学と行われている施業や調査について解説を受けた。佐渡演習林は特用林産物施業として原木でシイタケを栽培し乾燥させて収益を得ていること、多種のキノコや山菜の出荷も検討したが時期や輸送コストで断念したことが解説された。またバイオトイレの構造と運用上の注意点や演習林内設置の気象観測システムのデータ送信や取り扱いについて説明を受けた。いずれも導入や運用のコストも伺えたため導入を検討する際に大変参考になる情報が得られた。二日目夜の講義は「多雪・強風環境と樹木の生活」「トキ野生復帰と佐渡島の里山環境」「地域・環境NPOと演習林の繋がり」「教育関係共同利用拠点としての取組」であった。演習林を含む島内北部の雪深い環境で雪に強い樹種の代表であるブナがどのような方法で雪に対応しているか、トキの野生絶滅の経緯と野生復帰現況、トキの野生復帰に際して環境整備を行ったNPO団体との協力関係について学んだ。

研修三日目は内巻ビオトープとトキの森公園・佐渡トキ保護センター、トキのテラスの視察を行った。内巻ビオトープは想像以上に広く、解説を含めてだが一回りするのに小一時間を要した。その広いビオトープは地域のNPOによって整備されている。草地、畔、水路、森林を含むため幅広い知識多大な人工が求められる。トキの森公園・佐渡トキ保護センターはトキ属トキだけでなくトキ亜科のトキが展示されている他、日本国内でのトキの衰退・野生絶滅について学ぶことができた。トキの主食はドジョウ、トキは日本固有種などよくある誤解を解くための展示が印象的であった。なおトキは口に入る動物であれば嗜好性はあまりなく、東アジア一帯で個体群を形成していたと考えられている。トキのテラスは小佐渡の麓にある高さ3階ほどの構造物で、観光用望遠鏡が設置されており国仲平野の広範囲を見渡してトキをはじめとした鳥類観察を行うことができる。ディスプレイにつないだカメラ望遠鏡もあるため、発見したものをそのまま共有することができた。テラス視察ののち、佐渡市トキ交流センターで閉校式と修了証授与を行い研修が終了した。

最後になりましたが、講師の方及びサポートしていただいた技術職員の皆様、大変お世話になりました。ありがとうございました。

## 個人研修報告書

2022年11月9日

講習会等名称： 令和4年度九州地区国立大学法人農学部附属演習林等技術職員研修  
期 間： 2022年10月26日 ～ 2022年10月28日  
場 所： 宮崎大学農学部附属フィールド科学教育研究センター田野フィールド（演習林）  
氏 名： 橋本 晋太 [所属 フィールド科学教育研究センター 北海道研究林]

## 受講内容

本研修では、南九州地方の森林の特性について専門的な知識を習得すること、特にツリークライミング技術を習得することにより、森林管理、教育研究、及び社会貢献事業の遂行と補助に役立つような技術職員の資質の向上を図ることを目的としていた。

10月26日の午後から研修が始まった。田野駅に到着後、宮崎大学の職員に送迎をしていただいた。最初に講義室にて抗原検査を受けた。全員陰性だった。その後一人ずつ自己紹介をした。参加者は6人だった。自己紹介後に開講式、研修説明が行われた。

室内での説明後、事務所の隣の山で作業を始めた。山に入るときは「お邪魔します」と言い、作業する木に対しては抱き着くようにしてあいさつをした。山や木に対する感謝の気持ちが表されている。まずはラインという細いひもとスローバッグという錘を使い、ラインを木の股にかけ練習をした。振り子のような動きで錘をラインで振ってその勢いでかけるのだが、高いところにかけるのは難しかった。木に挨拶をすると成功率が上がると講師の黒木さんがおっしゃっていた。体全体を動かして勢いをつけて投げたら結構うまくいった。

ツリークライミングではいろいろな掛け声が使われ、スローバッグを投げるときは「スロー」とコールする。各コールに対して周りが「OK」とコールバックする。またうまくかからなかったときは「ヘディック」と言い、失敗したことを周囲に知らせ錘が当たらないようにする。

その後、事務所の前でロープワークの練習をした。ダブルフィッシャーマンズループ、エイトノットなど。ツリークライミングでは種々のロープワークを用いるということを学んだ。

夕食は焼き肉などのごちそうでもてなしていただいた。他大学の方とお話することで刺激を受けた。

27日の午前中はロープワークの復習と、MRSシステム（ツリークライミングのシステム）の設置を行った。ロープを木の股に設置する際は、ハウススリーブというパイプ状のものをあてがい、木とロープ、両方が傷つきにくいようにする。自分の装備としてはサドルという足と腰を固定するものを身に着けた。サドルはカラビナを用いてロープの結び目（ダブルフィッシャーマンズループ）につなげる。このカラビナはトリプルアクション（開くのに3つの動作を必要とする）のものを用いる。

システムを作ると、これから登るのだという高揚感が体の奥から湧き上がってきた。

27日の午後はいよいよ木に登った。登る前に木の気持ちになった体操をして体をほぐしたらクライミングの開始である。まずは「オープンロープ」とコールしてそのロープを使うことを知らせる。「バックスチェック」として、サドル、ロープがしっかりした状態か確認する。サドルはきちんとしまっているか、ハウススリーブが均等にかかっているか、ロープの結び目は大丈夫かなど、安全を第一に考える。次に「バウンドチェック」として実際にロープにぶら下がり、体重をかけても大丈夫か確認する。確認がで

きたら「クライミングアップ」とコールしてクライミングを開始した。登る際はフットループ（わっか状でロープに結び付ける）を足で踏み、ブレイクスヒッチという結び目を手で押し上げながら上に登っていく。3回上がるごとにフットループの下にスリップノットという結び目を作り、急に落ちるのを防ぐ。

高いところに登るのはとても爽快だった。登るときは腕の筋肉を使った。上から見ると、地面は意外と近く見えた。

下りるときは「クライミングダウン」とコールする。右手でブレイクスをつかんで左手は下に伸ばしてロープをつかんだ状態でゆっくり下りる。途中のスリップノットは両手でほどく。地面についたらロープをカラビナから外し、結び目の形を整えてから「オープンロープ」とコールしてロープから離れる。

途中にツリーポートというハンモックのようなものが設置してあった。ここで休憩することができる。森の中で少し高い風景を眺めながらの休憩はリラックスできて気持ちよかった。

クライミングが終わったら「クリーンナップ」という回収作業を、作った時と逆も手順で行う。ラインとロープをつなぎ、ハウススリーブを回収、ロープを回収、ラインを回収の順に行う。スリーブが落ちるとき「スリーブダウン」、ラインが落ちるとき「ラインダウン」とコールする。

道具をしまってこの日の作業は終了した。クスノキに感謝した。

夕食は鍋を頂いた。田野フィールドで作っているしいたけがとてもおいしかった。

28日の午前中は高木先生による田野フィールドの説明を受け、林内の散策をした。土壌をスキャンして根を観察する装置は面白いと思った。またハナガガシという珍しい植物も観察した。宮崎は北海道とは植生が全く異なり、興味深かった。

午前中で研修は終了し、昼食後解散となった。田野駅まで送迎していただいた。

今回の研修を受けて、ツリークライミングに対する意欲が高まった。今後資格を取得し、業務に役立てていきたい。

## 個人研修報告書

2022年12月16日

講習会等名称：第42回動物生殖工学研究会

期 間：2022年12月3日～2022年12月3日

場 所：北里大学白金キャンパスプラチナタワー12階会議室

氏 名：山根 知恵美 [所属 医学研究科附属動物実験施設]

## 受講内容

本研究会は、毎年、定例年会として開催され、大学や研究機関、更に各種企業に所属している様々なキャリアを持つ方々が参加し、更に一つの研究会としては珍しく、テーマとなる動物種も多種多様である。一般講演の他に特別講演も行われ、自身の日常業務に活用するため参加し情報収集を行ったので報告する。

**■特別講演 「X精子に発現するTLR7/8、その局在と作用の動物種間差を考慮した雌雄産み分け法の開発」を聴講して**

雌雄の産み分け法に関しては、ヒトを含めてどの動物種においても有効であり、また注目される技術となってきた。採取したマウス精子の上層部と下層部のそれぞれの精子を用いて体外受精を行い、上層精子を使用した場合には雄個体が、下層精子からは雌個体が約80%以上作出された。このように高確率で産み分けられるという、これまでにない安価で簡便な方法が紹介された。今後は、家畜動物（ウシ、ブタ等）への応用が期待できるということである。自身の業務でも、実験内容によっては、雌雄どちらかの個体のみ作出を希望される場合がある。その際には、効率よく作出できるよう、本方法の活用を試みたい。

**■一般講演を聴講して**

動物種としては、マウス、ラット、ウシ、ペンギン、ニワトリ、イヌ、コモンマーモセットと多種多様な10演題が発表された。

マウスに関する発表では、超過剰排卵処置後の交配のタイミング（交配開始時間）を合わせることで、高い受精率を得ることができ、今後、業務で生体内由来の受精卵作製が必要な際には活用を検討したい。

コモンマーモセットに関する発表では、これまでの一般的な方法はマウスと同様に、体外受精-体外培養-胚移植であった。受精卵の負担を軽減するため、自然交配後の受精卵を短時間だけ体外に取りだし、ゲノム編集後、すぐに元の雌個体の卵管へ戻した。それにより、高効率で遺伝子改変コモンマーモセットを作製することが可能となった。また、これまで1頭の遺伝子改変個体を得るために多くの個体が必要であったが、本方法を利用すると1頭の雌個体しか必要としないため、動物愛護の点からも非常に優れた方法であると実感した。

今回の参加は、日常業務から離れ、他施設の方々との意見交換・情報交換を活発に行うことができ、自身のスキルアップにも繋がったと思われる。また、それらを今後の業務に大いに活用していきたい。