

帰国後 2 週間以内に提出してください（厳守） A4 用紙 4 枚以内 下記項目は変更しないでください。

（海外・国内） インターンシップ報告書

2020 年 7 月 22 日提出

氏名	白根 ゆり
所属	獣医学院・野生動物学教室
学年	D4
活動先名	NPO 法人 EnVision 環境保全事務所、札幌市、日本
期間 ① （出発日―帰礼日） ② （インターンシップ 実施開始日―終了日）	① 2020 年 6 月 29 日-7 月 9 日 ② 2020 年 6 月 29 日-7 月 9 日

■活動目的及びインターンシップ先を選択した理由

EnVision の多分野にわたる研究活動や地域に密着した保全活動に関心を持ったことが理由である。EnVision は、自然環境についての新しい技術開発や政策提言を通じて自然環境の保全に貢献することを目的として、2004 年に発足した。その調査対象は、ヒグマをはじめとしてエゾシカや海鳥など多岐にわたる。また、GIS 講習会の開催や鳥獣被害対策手法の伝達など、科学的情報の共有を積極的に推進している。さらに、市民フォーラムやヒグマ講座を開催するなど、保全活動の普及啓発や環境教育にも力を入れている。このような活動を可能にする背景にはどのような技術や研究体制があるのかを学びたいと考え、EnVision をインターンシップ先として選択した。

■活動内容・成果

1) ヒグマ・エゾシカ市街地対応（7 月 9 日：札幌市）

ヒグマとエゾシカが市街地に出没した際の現場対応に同行した。近年、国内各地において市街地に野生動物が侵入する問題が顕在化している。札幌市は人口 192 万人を有する大都市であるにも関わらず、その市街地周辺でヒグマやエゾシカの出没が多発している。札幌市では、2010 年より市街地対応と侵入経路の把握を目的とした事業を開始しており、EnVision がこの事業を受託しているということだった。同行したエゾシカ対応では、目撃が相次いでいる地域に出動し、吹き矢による麻酔捕獲を試みた。しかし、出没現場は地形的に吹き矢の射程圏内（＜5m）までの接近が困難であること、捕獲時に逃走して林内で見失う恐れがあること、また土地所有者の同意を得られなかったことから、この日の捕獲は中止となった。ヒグマ対応では、目撃現場に出動し痕跡調査と聞き取りを行った。現場にはグミやクワの木が茂っており、それらの樹皮にはヒグマが登ったと思われる痕跡が残されていた。また、樹皮に被毛が付着していたため、遺伝子解析試料として採取した。目撃者によると声をかけるとヒグマは逃走したとのことで、高度に人なれした個体、すなわち人に付きまとうような問題個体ではないと考えられた。



図 1. 捕獲作業前の打ち合わせの様子

（成果）札幌市が市民やマスコミの対応、EnVision が麻酔管理やサンプリングというように現場での役割を確実に分担することによって、それぞれの任務に集中できることが分かった。また、市街地に現れる野生動物に対して様々な考えを持つ住民がいる中で、専門家の立場としてできることは科学的データに基づく提案であり、エゾシカについては捕獲以外に餌付けの禁止などの対策で出没個体数を増やさないことが重要であること、ヒグマについては果樹などの誘引物を徹底的に除去する必要があることなどを行政に対しても積極的に主張すべきであると学んだ。

2) ヒグマの野外調査およびヒグマ管理に関する情報共有 (7月2～3日：札幌市)

札幌市では、ヒグマの生息数および分布状況を把握することを目的として、2005年よりヘアトラップ調査が実施されている。ヘアトラップとは、有刺鉄線と誘因物を用いて遺伝子試料としてのヒグマの被毛を収集する装置である。札幌市の事業を EnVision が受託し、遺伝子解析業務は北海道立総合研究機構が担当しているとのことだった。札幌市では現在 53 か所に設置しており、そのうち 7 か所を見回って被毛のサンプリングおよび自動撮影カメラのデータ回収を行った。



図 2. ヘアトラップにて被毛を探した

(成果) 発注者、野外調査機関、分析機関が連携することによって、それぞれの専門性を生かして効率よく調査を実施できることが分かった。一方で、分析の結果を迅速に得られないことは、サンプルが複数の機関をまたがることの欠点であると感じた。資金調達から分析、成果公表までを一貫して行う大学での研究とは異なる利点と欠点を理解することができた。

3) ヒグマの普及啓発活動 (7月1日：私立高校・札幌市、3日：公立小学校・札幌市、4日：支笏湖ビジターセンター・千歳市)

児童や大人を対象とした市民向けヒグマ講座に同行し、写真撮影や体験の補助などを行った。この講座は EnVision が札幌市からの委託を受けて年に 15～20 回実施しているものである。道内でも講座を授業として当然のように実施するというわけではなく、実際に出没した地域での依頼が多いということであった。内容は、ヒグマはどんな動物か (体の大きさやライフサイクル、食性など)、事故を防ぐにはどうすればよいか (ヒグマと出会わないためにどうするか)、といったことが中心であった。さらに、対象者によって異なる「めあて」が意識されていた。小学校低学年では「ヒグマっておもしろいんだ」と興味を持つこと、高校生では「なぜ市街地に出没するのか、なぜ駆除しなければならないのか」という人との軋轢問題にも言及し、様々な立場に立って物事を考える重要性を理解することを目指していた。また、地域によって児童の体験が異なるという点も印象深かった。例えば、南区に住む児童であればクワやサルナシの果実の味を知っていることが多く、ヒグマが美味しい果実を求めて出没することを理解しやすい。一方、中央区の児童にはそれらが美味しい果実であるということから説明する必要があるということであった。



図 3. 小学校におけるヒグマ講座の様子

(成果) 伝える対象者によって、どのような内容が求められているのかを知ることができた。また、市民は「出会った時にどうするか」に関心を持ちやすいが、「出会わないためにどうするか」を強調するためには、遭遇時の対処法についての言及は少なくすべきだということが分かった。

4) 天然林へのエゾシカ影響調査 (6月29～30日：前田一步園・釧路市)

一般財団法人前田一步園財団が阿寒国立公園内に所有する森林において、エゾシカによる植生被害の影響調査を行った。この森林では天然林施業が行われているが、皆伐を行わない、針葉樹と広葉樹の割合を 7:3 に誘導する、鳥獣類の営巣木や川辺の木は残すなど、現生の森林に近づける努力がなされてきた。しかし、1984 年頃よりエゾシカの生息数が急激に増え始め、樹皮剥ぎや稚樹の食害が深刻化して天然更新が望めないほどの状態に陥ってしまった。囲い罠による捕獲によってエゾシカの生息数は減少傾向にあるが、捕獲には高いコストが掛かるために、まだ捕獲を続けるべきなのか、すなわち天然更新が可能な状態に戻っているか否かを評価する必要がある。そこで、職員が実施しているシカ影響簡易チェックの視察と、シカ食圧のモニタリング適地の選定を行った。簡易チェックでは、ニレやイチイなどの木に樹



図 4. 樹皮の角砥ぎ痕



図 5. 間伐材を利用した囲い柵の試作

皮剥ぎや角砥ぎ痕を確認し、それらが地表から何 cm の高さにあるかなどを記録した。モニタリング地の選定では、シウリザクラの根萌芽（樹木の根から出る若芽）が多数確認できる地点や、日照度の影響も評価できるような地点を探した。また、モニタリングに使用する囲い柵のデザインとして、間伐材を利用して観光資源や生物多様性の保全といった付加価値をつける方法が提案されていた。

（成果）一次産業と調査を両立させるためには費用対効果を意識した提案が必要であること、国内外の研究に基づいた先進的な取り組みを提案することで他地域でも応用可能なモデルケースを確立できる可能性があること、生物多様性の

モニタリングなど専門家として実施したい研究を提示することによって連携をはかり事業を推進できることを学んだ。また、野生動物管理において、獣医学や生態学、林学といった様々な視点から森林や動物を捉えることが重要であると感じた。囲い区のデザインを工夫することで、エゾシカ被害を防除するだけでなく他の鳥類や爬虫類といった生物に好適な生息環境を提供し得るという興味深い知見が得られた。さらに、森林の構造や性質を理解している施業実施者の意見に耳を傾けることは重要であると感じた。

5）海鳥繁殖地におけるドブネズミ影響評価調査（7月6～8日：羽幌町・天売島）

羽幌町の北海道海鳥センターを訪れ、天売島における海鳥の生息状況と外来種問題について研修を受けた。北海道北西部に位置する天売島は、暑寒別天売焼尻国定公園の一部である。国内有数の海鳥の繁殖地として知られているが、カラスや島内に約 300 頭も生息していたノラネコが海鳥の卵や雛を捕食してしまうという問題があった。そこで環境省によりノラネコの馴化が実施されその数は大幅に減少したが、一方で外来種のドブネズミが増加してしまった。ドブネズミは海鳥を捕食してその繁殖に悪影響を与える可能性があるため、ドブネズミの生息状況および海鳥の被害状況を把握することが喫緊の課題であった。今回は実際に天売島を訪れ、船による海鳥繁殖地の視察、踏査による海鳥の被害状況のモニタリングおよび自動撮影カメラによるドブネズミの生息状況調査に参加した。被害モニタリングでは、約 500m の踏査ルート上でウトウの死体を探し、ドブネズミによる食痕（門歯痕）がないかを調べた。3 日間で 17 羽の死体を発見し、うち 1 羽で側頭部に門歯痕を



図 6. 側頭部に門歯痕のあるウトウの死体



図 7. ドブネズミ撮影用のステージとカメラ

確認することができた。その他の死体の多くはカラスによって頭部が持ち去られており、死因を特定することは困難であった。ドブネズミの生息調査では、ウトウとウミネコの繁殖地に設置された自動撮影カメラを点検し、データを回収した。今後の展望として、画像から自動で種判別を行う AI 技術を開発することで、専門家でも調査を遂行できるような体制を整えることが提案されていた。また、現地の環境省職員とは、観光客にどのように海鳥の楽園を体験してもらうかという観光資源としての活用法についても意見を交換した。

（成果）ネコが減ったらネズミが増える。その因果関係は正確には明らかでないが、個体数管理を行う際には他の動物種にどのような変化が起きるのかを考慮する必要があると分かった。モニタリング調査は将来的に地元住民の手で実施されることを想定して手法開発やマニュアル作成が試みられており、持続可能な調査の在り方を模索する姿勢に感銘を受けた。

6）環境保全への GIS 活用法についての研修（7月3日：札幌市）

EnVision 事務所にて、環境保全における GIS（地理情報システム）活用法や、GIS データを扱

うための基礎的な知識に関する研修を受けた。GIS は、見えない情報を可視化することで意思決定を補助するツールである。生息数などの量的データや植生などの性質情報を視覚的に共有することが可能であり、複数のデータを重ね合わせることでそれらの関係性や傾向を捉えることができる。環境保全に GIS を活用する際には、情報収集・分析・公開という 3 つのステップを踏むことになる。シマフクロウの保全を例に挙げると、まず湖沼や河川、生息地などのデータを公開ページや研究者から集める。それらを統合して分析し、どの生息地がどのような要因によって分断されているのか、それをどのように繋いで保全していくべきなのかを関係者と議論する。その後データを公開するとともに、不足しているデータをさらに収集し質を向上させていくということであった。研修では実際に GIS ソフトウェアである ArcGIS を操作し、地図の作成方法を学んだ。

（成果）実践的な知識を得ることができ、これまで曖昧な認識で行っていた作業を見直すことができた。エゾシカの GPS データを用いて実際に行った解析例も紹介して頂き、自らの今後の研究の参考になる知見が得られた。

■今後のキャリアパスを考える上でどのようにプラスになったか。

卒業後には、試験研究機関の研究者として野生動物研究に携わりたいと考えている。EnVision は将来的に共同で仕事をする可能性が高いため、人脈を形成できたこと、現状での事業の課題を知ることができたのは自らのキャリアパスにおいて非常に意義のあることであった。特に、本活動で学んだ以下の 2 点を意識することによって、長期的なプロジェクトを統率し、データや知識を確実に伝達できるような存在になることを目指す。

1) 様々な機関が連携し適切な役割分担をすることによって、効率よく環境保全業務に取り組むことができると分かった。一方で、成果を迅速に得ることが難しいという課題も明らかとなった。また、野生動物管理には生態学に限らず多岐にわたる分野の知識をもって取り組むべきであり、様々な専門家との繋がりを作っておくことが重要であると理解できた。

2) どの仕事を誰がやるべきなのかを明確化し、それに必要な環境の整備や技術の伝達を行うことが重要であると分かった。特に、地元の住民が継続して実施できるようなモニタリング手法を開発し提案するアプローチは、北海道における野生動物管理に欠かせないものになると感じた。

■後輩へのアドバイス

私は当初、インターンシップ先としてノルウェーを訪問する予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で断念せざるを得ず、訪問先を変更することとなった。しかし、結果としては自らの研究分野と非常に近い方々の仕事に同行できたこと、具体的な課題について深く議論できたことは有意義であったと考えている。また、お誘いいただいた様々な調査にフットワーク軽く参加させてもらった結果、エゾシカや海鳥といった専門外の生物とその生息環境についても知見を得ることができた。自らの専門分野か否かに関わらず、とにかく聞く。背景や目的などについて質問したり、関係者の会話に耳を傾けたりすることによってはじめて、実際に現場を訪問する成果が得られると考えている。適切な訪問先を選択することはもちろん重要であるが、インターンシップ期間中こそ自らの興味を掘り下げたい、あるいは専門外まで視野を広げたいという意思を持って臨んでほしい。

指導教員確認欄	指導教員所属・職・氏名 野生動物学教室・教授・坪田敏男
---------	--------------------------------

※ 1 電子媒体を国際連携推進室・リーディング大学院担当に提出して下さい。

※ 2 インターンシップ先の担当者が活動内容を証明した文書（署名入り）を提出して下さい。

※ 3 本報告書はリーディングプログラムキャリアパス支援委員会で内容を確認します。その後、教務委員会で単位認定を受けることになります。

提出先：VETLOG

内線：9545 e-mail: leading@vetmed.hokudai.ac.jp