

第 13 回国際哺乳類学会およびデナリ国立公園における 哺乳類の分布と景観の関係に関する情報収集

Training program at the International Congress and a national park; Focus on the relationship between mammal distribution and landscape characteristics

山口 沙耶

YAMAGUCHI Saya

受付：2024 年 1 月 10 日

受理：2024 年 2 月 29 日

自然環境部生物多様性保全グループ

Corresponding Author YAMAGUCHI Saya

yamaguchi-saya@hro.or.jp

ABSTRACT

From July 13 to 26, 2023, I attended the 13th International Mammalogical Congress (IMC13) held in Anchorage, Alaska, USA, and observed the management system in Denali National Park. Based on my presentation about the body mass and resource availability of alien raccoons in the IMC13, some attendees advised me to inspect individual characteristics, such as age or food habits. I also learned geospatial analysis using R packages through a workshop at Congress. In Denali National Park, I realized that public awareness was effective according to the management objectives of each target area. This knowledge should be applied to our next project for sampling, analysis, and raising public awareness.

Keywords: training program, International Congress, wildlife management, Procyon lotor

1. はじめに

アライグマ (*Procyon lotor*) は北米原産の哺乳類で、日本に生息している個体の多くはペットとして飼育されていたものが飼育放棄等によって野外に定着したものを起源にもつ。北海道では 1979 年に恵庭市で初めて野外の個体が確認されている¹⁾。1996 年に初めて捕獲されて以来、捕獲数は増加傾向であり、個体数の増加や、分布拡大が続いていると考えられる。アライグマによる被害の中でも農水畜産業への被害が深刻なことから、農作物の被害防除を目的とした対策が実施されている。また、アライグマは特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（通称、外来生物法）において特定外来生物に指定されているため、日本では野外からの完全排除が対策の最終目標である。しかし、本種のように広く分布が拡大した外来生物では、これまでに根絶の達成事例はない。従って、まずは被害の軽減にむけた生息密度の低下を目指す必要がある。

原産国においては、アライグマは人為的な餌資源の利用によって栄養状態が向上し、個体数が増加しやすくなることが報告されている²⁾。一方で道内においては、広域的には人為的な餌資源の寄与は小さいことが筆者らの過去の分析で明らか

になっている³⁾。捕獲を効率的に行うためには、これまで行われてきた農地周辺での捕獲のみならず、利用環境解析に基づいた分布パターンを明らかにし、適切な捕獲場所を選定する必要がある。

本研修では、2023 年 7 月 13～26 日（14 日間）にアメリカ合衆国アラスカ州を訪問し、アライグマの環境利用や捕獲効率に関する情報収集を行うために、第 13 回国際哺乳類学会（13th International Mammalogical Congress, 以降 IMC13）において筆者らの研究成果を報告するとともに、今後の研究展開や個体群の管理にむけて、世界各地で行われる最新の研究や、野生動物管理の先進地である同州での取組について情報収集することを目的とした。

2. 研修先と日程

7 月 14～20 日にかけて、Dena'ina Civic and Convention Center（アンカレッジ市）で開催された IMC13 に出席し、道内で捕獲された個体のデータを用いたアライグマの体重と周辺環境に関する発表を行ったほか、参加者との意見交換や発表の聴講、ワークショップへの参加を通じて、統計解析手

表1 海外研修の行程

Table1 Itinerary of training program

月日	都市名	研修内容等
7月13日		移動 (出国)
7月14日	アンカレッジ	IMC13出席
7月15日	アンカレッジ	IMC13出席
7月16日	アンカレッジ	IMC13出席
7月17日	アンカレッジ	IMC13出席
7月18日	アンカレッジ	IMC13出席
7月19日	アンカレッジ	IMC13出席
7月20日	アンカレッジ	IMC13出席
7月21日	アンカレッジ→ デナリ	移動
7月22日	デナリ国立公園	公園訪問
7月23日	デナリ国立公園	公園訪問
7月24日	デナリ → アンカレッジ	移動
7月25日	(機中泊)	移動 (出国)
7月26日		移動 (帰国)

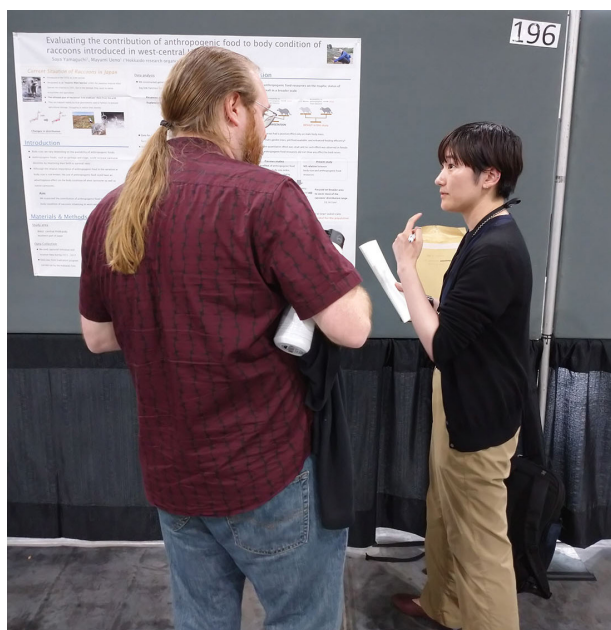


写真1 ポスター発表の様子
Photo1 Poster presentation

法や野生動物管理に関する情報収集を行った。

また、7月22～23日にかけてデナリ国立公園を訪問し、国立公園内での安全対策や普及啓発、調査研究など先進的な野生動物管理に関する情報収集を行った(表1)。

3. 第13回国際哺乳類学会における情報収集

IMC13では、過去の北海道による捕獲事業で捕獲された個体の体重において、先行研究の結果と異なり、人為的な景観の利用可能性は必ずしも正の効果をもたらさなかったことについてポスター発表を行った(写真1)。この違いは、本研究の対象空間が分布のほとんどをカバーするほど広がったことによって、依存している個体がいたとしても相対的にその効果が弱くなっていったためと考えられる³⁾。

発表を踏まえて、外来食肉目の研究を行うポーランドの研究者や、DNAによる食性分析に詳しい研究者からは、食性分析を通じた人為的環境の利用状況の解析によって、よりミクロの空間スケールでの利用状況がわかるのではないかとの提案をいただいた。動物行動学に詳しい研究者からは、人為餌を利用していたとしても、人間等への警戒心から都市や農村では採餌時間が相対的に短くなっており、体重差がでなかったのではないかとの指摘を受けた。また、アメリカの偶蹄類等の個体群管理に詳しい研究者からは、捕獲個体の齢査定を行うことで、個体群動態と食性の直接的な関係性の分析を行うことができるとの助言が得られた。

他の発表や、参加者との交流から、海外のアライグマに関する情報収集を行った。アライグマの原産国であるアメリカでは、市街地における残飯利用の問題から“Trash Panda”という愛称が付けられ、親しまれていることがわかった。また、



写真2 ワークショップ会場
Photo2 Workshop venue

アメリカ合衆国の研究者の発表では、農地周辺に生息する個体を対象に、安定同位体比分析で農作物利用を調べた発表や、トキソプラズマへの感染に伴うアライグマの行動変化に関する発表など、人の生活圏に近い環境に生息するアライグマの生態に焦点が当てられていた。外来種としてアライグマが生息するポーランドの研究者からは、ポーランドや隣国のドイツではアライグマ回虫が蔓延しており、公園の砂場利用等を巡って人間への感染リスクの対策が課題になっていると聞いた。日本では、アライグマ回虫に感染した野外捕獲個体の事例はこれまでに報告されていないが、人との距離が近い哺乳類であることから、感染症モニタリングの重要性を感じた。

会期中にはワークショップが開催された。本研修では統計ソフトRのパッケージを用いたベクタ、ラスタデータの編集や、地図の作成、オープンデータを活用した分析方法等に関するワークショップに参加した(写真2)。近年、Rには様々

なパッケージが開発されており、統計解析の他、地理情報データの編集や図示が容易になった。また、操作のためのコードを残すことで、計算行程で設定した条件等を記録しておくことに繋がる。パッケージの開発は急速に進んでおり、類似したパッケージや開発が中止されるパッケージもある。ワークショップを通じて、現在使用可能なパッケージや分析の中で使用される関数について理解することができた。また、ワークショップでは動物の行動追跡データのオープンデータソースについても紹介されており、今後実施予定であるアライグマの行動追跡で得られたデータの解析にむけた予備解析や、他地域との比較等が可能となることが期待できる。

4. デナリ国立公園における情報収集

デナリ国立公園は、広大な公園を人の立ち入りが自由なエリア、制限されるエリアに大きくゾーニングされていた。また、公園利用に関する普及啓発が綿密に実施されることで、哺乳類を含めた公園内の環境の保全や来園者の安全対策が図られていた。自由に立ち入り可能なエリアは、公園東部の一部であり、入場料は不要、自家用車でアクセスすることができる。公園には大きな道路が1本東西に伸びているが、公園の入り口から15マイル（約24.1km）に設置されたゲートよりも西部には許可を得た車両のみが入場できる。ゲートより先に来園者が入場するためには、公園が実施するバスツアーへの参加や園内循環バスへの乗車、あるいは徒歩や自転車等の利用が必要になる。ゲートでは監視員が常駐しており、バス乗客やその他の方法で通過する人物の確認が行われている。バスツアーの場合、バスから動物観察を行うことが多い。ツアー以外の方法で入場する場合、バス等から降りて道路やトレイルを歩くことができるが、野生動物の繁殖地になっている場所等には立ち入りが制限される。公園でキャンプを行う場合は、園内に既設されたキャンプ場を利用するか、それ以外の場所における野営の際には、事前に公園のバックカントリーインフォメーションセンターに申告し、指導を受けるように義務づけられている。野営の場合は、エリア毎に入場できる人数が制限されており、事前にテントを設営する場所が指示されるほか、公園内にはヒグマなどが生息していることから、飲食物等の管理の指導が行われる。また、有料でクマスプレーの貸し出しも行われており、レンタル時には使用方法のビデオを視聴する必要がある（公園HPでも視聴可能）。このお陰か、デナリ国立公園内では、これまでにクマによる人身事故はほとんど発生していないという。このように、立ち入り制限エリアに入場する場合には、事前に公園の利用に関する指導が丁寧に実施されている。一方、立ち入りが自由なエリアにおいては、公園入り口付近に設置されたビジターセンター、トレイル沿いやゴミ箱等に設置された看板などで、野生動物との適切な距離を保つため、また来園者



写真3 具体的な行動の指示が書かれたクマ注意の看板
Photo3 Bear warning sign with specific behavioral instructions



写真4 ゴミ箱には必ず餌やり禁止の掲示がある
Photo4 Garbage can with no-feeding sign



写真5 野生動物と保つべき物理的距離
Photo5 Instruction of physical distance between wildlife

の安全対策のために実施するべきことに関する普及啓発が行われていた(写真3,4,5)。本研修では2日間公園内を視察したが、ほとんどの来園者が良識のある公園利用を行っており、ゴミを見かけることもなかった。対象地の管理目的に応じた情報発信の重要性と体系化された情報発信の効果の大きさを感じた。

5. まとめと今後の展望

IMC13での情報収集の結果、アライグマの環境利用に関して、マクロスケールの分析だけでなく、都市部・農村部・森林部などの景観において個体が利用する餌資源や性齢などの個体特性に関するミクロスケールの情報収集が必要だと感じた。今後の研究では、北海道の過去の捕獲データを使用し、分布の変遷と景観の関係について評価を行うほか、より詳細な環境利用について明らかにするため、アライグマを生体捕獲し、GPS首輪で行動追跡を行う予定である。その際には、ワークショップで得られた解析手法の実践的な適用を試みる予定である。また、追跡個体の性齢把握や食性分析を行うことで、個体群と個体の異なるスケールにおける外来種アライグマの環境利用について検討を行いたい。

デナリ国立公園における来園者への効果的な普及啓発を通じて、研究で得られた成果を実際の管理施策に対して還元するには、地域の特性を意識した普及啓発が重要だと感じた。国立公園で得られた知見は、当部が研究対象として扱う大型哺乳類の管理においても活用できると考えられた。また、アライグマにおいては、北海道では農業被害防止対策を主な目的とした捕獲対策が実施されていることから、農地周辺が身近な普及啓発の現場といえる。国立公園では、レンジャーや公園設備を通じた普及啓発が行われていたが、農地周辺等では、農家と関わりの多い市町村担当者や農協職員などが普及啓発の鍵になると考えられる。研究成果の普及啓発にあたってはこれら関係各所との情報共有体制の構築も進めていきたい。

最後に、本研修を通じて、同じ外来食肉目を対象とした海外の研究者と知り合うことができたことから将来的には共同研究に発展させたい。海外の外来食肉目の対策について情報交換をしつつ、生態系への影響の軽減を視野に入れた場合の捕獲対策や、防護対策に関する提案について今後検討を進めたい。

謝辞

本研修を実施するにあたって、Terry Bowyer氏(アイダホ州立大学)には旅程検討の際に現地を視察すべき場所を提案いただいたほか、現地でご助言いただくなど大変お世話になった。上野 真由美氏にはBowyer氏との連絡を仲介していただいた。このほか、多くの方々に支えられ、大変貴重な経験を積むことができた。末筆ではあるが、みなさまに感謝申し上げる。

引用文献

- 1) Ikeda, T., Asano, M., Matoba, Y., Abe, G. (2004) Present status of invasive alien raccoon and its impact in Japan. *Global Environmental Research*, 8.
- 2) Prange, S., Gehrt, S. D., Wiggers, E. P. (2003) Demographic factors contributing to high raccoon densities in urban landscapes. *The Journal of Wildlife Management*, 67, 324-333.
- 3) Yamaguchi, S., Ueno, M. (2022) Body size of raccoons (*Procyon lotor*) introduced in west-central Hokkaido, Japan: evaluation using two spatial scales. *Canadian Journal of Zoology*, 100, 757-764.

要旨

道総研の専門研修制度を活用し、2023年7月13日から7月26日の14日間、アメリカ合衆国アラスカ州アンカレッジ市で開催された第13回国際哺乳類学会においてアライグマの体重と環境利用に関するポスター発表を行ったほか、デナリ国立公園で先進的な野生動物管理に関する情報収集を行った。ポスター発表では、参加者から個体の特性や食性分析を加えるべきだという助言が得られたほか、ワークショップへの参加で分析手法に関する新たな知見が得られた。また、デナリ国立公園では、対象エリア毎に管理目的に応じた情報発信を行うことの重要性を再確認した。本研修で得られた知見は、今後の研究におけるサンプリングや分析、成果の発信に活用したい。