令和6年2月7日

報道機関各位

ヒグマが植物の種子を運ぶ

-北海道の自然生態系におけるヒグマの役割-

この度、当研究所の**綱本 良啓 研究主任を代表とする研究チーム**は、札幌市円山動物 園の協力を得て、北海道のヒグマが種子を運ぶことにより野生植物の世代更新や分布 拡大に貢献していることを明らかにしました。この成果によって、北海道における生 物多様性保全やヒグマの生態系における役割の理解が進むことが期待されます。

■ 研究チームメンバーの所属・職・氏名

エネルギー・環境・地質研究所 自然環境部 研究主任 綱本 良啓 自然環境部 部長 釣賀 一二三

■ 論文の概要

- ○札幌市円山動物園が飼育するヒグマ2頭を用いて、採食された植物種子が、消化管を通過する時間が平均4~6時間であること、発芽可能な状態で排泄されることを明らかにしました。
- ○また、野生のヒグマに装着したGPSのデータから、種子が消化管を通過する時間でヒグマが 移動する距離を計算することで、排泄を通して種子が遠くまで運ばれること(最大約 6 km) を見積もりました。
- ○北海道に生息するヒグマは、植物種子の散布者として、北海道の豊な自然において植物の世 代更新や分布の拡大に貢献していることが明らかになりました。
- *令和3-6科研費若手研究(研究課題番号21K14879)

■ 公表論文

TSUNAMOTO Yoshihiro, TSURUGA Hifumi, KOBAYASHI Konomi, SUKEGAWA Takeshi, ASAKURA Takuya(2024)Seed dispersal function of the brown bear *Ursus arctos* on Hokkaido Island in northern Japan: gut passage time, dispersal distance, germination, and effects of remaining pulp. Oecologia (Springer Nature),オンライン掲載日 2024年1月24日, DOI: 10.1007/s00442-024-05510-5,本文へのリンク(SharedIt): https://rdcu.be/dwQx4

(日本語訳)

綱本良啓、釣賀一二三、小林木野実、祐川猛、朝倉卓也(2024)北海道におけるヒグマの種子散布機能 :消化管通過時間・散布距離・果肉の発芽への影響)

詳しくはこちらへお問い合わせください。

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構(道総研) 産業技術環境研究本部 エネルギー・環境・地質研究所(エネ環地研)研究推進室 研究情報グループ(担当:小松)

電話 011-747-2427 Eメール eeg-koho@ml.hro.or.jp

ホームページ https://www.hro.or.jp/eeg.html





ヒグマが植物の種子を運ぶ -北海道の自然生態系に おけるヒグマの役割-

概要

地方独立行政法人北海道立総合研究機構 エネルギー・環境・地質研究所の研究チーム(代表:綱本 良啓)は、札幌市円山動物園の協力を得て、北海道のヒグマが、種子を運ぶことにより、野生植物の世代更新や分布拡大に貢献していることを明らかにしました。この成果によって、北海道における生物多様性保全やヒグマの生態系における役割の理解が進むことが期待されます。

背景

近年、北海道では、ヒグマによる農業被害や人身事故が社会問題となっています。適切な個体群管理による問題の解決へ向けて、ヒグマの個体群動態や出没メカニズムについて盛んに研究がなされてきました。一方で、ヒグマの生態系機能(自然の中で果たしている役割)について詳しいことは分かっていませんでした。日本最大の陸上野生動物であり、生態系の頂点に立つ捕食者でもあるヒグマは、北海道の自然生態系にどのような影響を与えているのでしょうか?

そこで、私たちは、ヒグマの生態系機能の1つである種子散布(植物の種子を運ぶこと)に注目しました。植物にとって種子散布は、世代更新したり分布拡大したりするための貴重な機会です。ヒグマは、夏から秋にかけて様々な果実を採食し、植物の種子がたくさん入った糞を排泄することが知られており、大量の種子を遠くまで運べる重要な種子散布者であると考えられてきました。しかし、種子をどれくらいの距離運んでいるのか、排泄された種子はどれくらい発

芽するのかなど、北海道のヒグマの種子散布について具体的なことはほとんど分かっていませんでした。

内容

植物の種子がヒグマの消化管を通過する時間や通過によって壊れてしまう割合を調べるために、札幌市円山動物園で飼育されている2頭のヒグマを用いた採餌試験を行いました。この試験では、ヒグマに果実(ヤマブドウ、サルナシ、ウワミズザクラ)を与え、その後24時間以内に排泄した糞の中から種子を回収し、植物種ごとに種子排泄までの時間を調べました。また、糞から回収した種子は、植木鉢に蒔いて発芽試験を行いました。その結果、ヒグマの消化管通過には、平均4-6時間程度かかり、種子はほとんど破壊されず、発芽可能な状態のまま排泄されることが分かりました(写真1)。

さらに、野生のヒグマに装着した GPS のデータを利用して、種子が消化管を通過する間にヒグマ移動する距離を計算することで、種子散布距離の推定を行いました。GPS 追跡データは、過去(2009 年・2010 年)に北海道森町で捕獲した 3 頭のヒグマに装着した GPS 付き首輪から得られたものを利用しました。その結果、種子散布距離は、ヒグマ個体や植物種による違いはあるものの、平均で 181-345 m と推定されました。また、最大で約 6 km を超える散布距離が推定されました(図1)。

これらの結果は、北海道のヒグマが種子散布者として植物の世代更新や分布拡大に貢献していることを示しています。

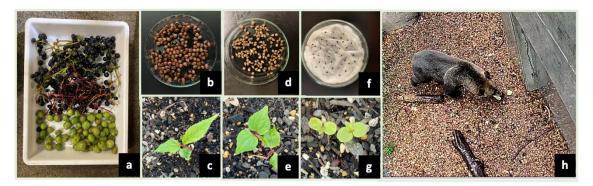


写真1. 採餌試験・発芽試験の様子 a) ヒグマに与えた果実、b) ウワミズザクラ排泄種子、c) ウワミズザクラ発芽実生、d) ヤマブドウ排泄種子、e) ヤマブドウ発芽実生、f) サルナシ 排泄種子、g) サルナシ発芽実生、h) 採餌試験中のヒグマ飼育個体。

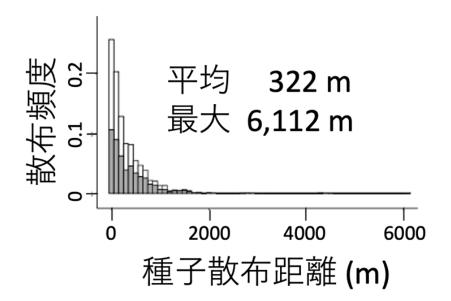


図1. 推定されたヒグマの種子散布距離 オスのヒグマがサルナシを散布した場合。白抜きの部分は消化により果肉が除去された種子、灰色の部分は消化により果肉が除去されずに残っていた種子を示す。異なる植物やヒグマ個体を対象とした場合は、平均 181-342 m、最大 1,913-5,994 m と推定された。

今後の展開

本研究により、ヒグマによる種子散布が北海道の生物多様性保全に果たしている役割が明らかになりました。ヒグマが減少したり地域絶滅したりしても、他の動物も種子を運ぶため、直ちに大きな影響は出ないと予想されます。しかし、長期的には、散布植物の個体数や遺伝的多様性が減少するなど生態系に影響が出るかもしれません。生物多様性保全とヒグマの個体群管理を両立させていくためには、ヒグマの生態系機能がヒグマの個体数や分布域の変化に伴いどのように変化するかを明らかにしていくことが必要です。

論文

論文名 Seed dispersal function of the brown bear *Ursus arctos* on Hokkaido Island in northern Japan: gut passage time, dispersal distance, germination, and effects of remaining pulp (北海道におけるヒグマの種子散布機能: 消化管通過時間・散布距離・果肉の発芽への影響)

著者名 綱本良啓、釣賀一二三(北海道立総合研究機構産業技術環境研究本部 エネルギー・環境・地質研究所)、小林木野実、祐川猛、朝倉卓也(札幌市円山動物園)

掲載誌 Oecologia

DOI: 10.1007/s00442-024-05510-5

本文へのリンク (SharedIt): https://rdcu.be/dwQx4

研究費

令和 3-6 科研費若手研究(研究課題番号 21K14879)「温帯・亜寒帯地域における大型動物の種子散布機能の評価」

平成 20-22 年度 重点研究「ヒグマとのあつれき回避のための研究」