

2025 年 7 月 29 日

報道機関 各位

シカはクマを怖がっている？ 自動撮影カメラを使った行動調査でシカとクマの関係を検証

【研究概要】

全国的にニホンジカ(以下、シカ)が増加する中で、本来雑食性であるツキノワグマ(以下、クマ)の中には肉食傾向が一時的に増加する個体がいることが指摘されています。また、クマが生きたシカを襲う事例も観察されています。しかし、増えたシカに対してクマの捕食が与える影響はほとんどわかっていませんでした。

長野大学共創情報科学部の角田裕志准教授と山形大学農学部の江成広斗教授、江成はるか客員准教授らの研究チームはシカの対捕食者行動(注 1)に着目し、自動撮影カメラ(注 2)を使ってシカとクマの行動を調べ、クマが里地付近で多く撮影された年と撮影が少なかった年とで比較しました。その結果、クマの撮影が多い年においてもシカはクマに対して明確な対捕食者行動を示さず、クマを避けるまたは警戒する行動は見られませんでした。このことは、シカが増えた現在でもクマとシカとは食う・食われるの関係にあるとは言えず、クマがシカを襲って食べることは偶発的に起こる稀な事例であることを示唆しています。

本研究成果は、動物学の国際学術雑誌「Current Zoology」誌のオンライン版において 2025 年 7 月 19 日に早期公開版が掲載されました。

【研究の背景】

- ・ツキノワグマ(以下、クマ)は、本州以南では最大の陸生哺乳類です。クマは堅果（ドングリ）などの木の実を中心に、アリやハチなどを食べる雑食性動物です。しかし、全国的にニホンジカ(以下、シカ)の生息数が増加する中で、クマの中には肉食傾向が一時的に(季節的に)高まる個体がいるとされています。また、クマが鳥獣対策用のククリ罠にかかった生きたシカを襲った事例も観察されています。
- ・クマがシカを食べたかどうかは、クマの糞や捕獲個体の胃の内容物を調べればわかります。しかし、シカの死体を食べたのか、生きたシカを襲って食べたのかは分かりません。また、クマがシカを襲う場面を直接観察することは困難です。このような理由から、増えたシカに対するクマの捕食の影響についてはほとんどわかっていません。
- ・シカなどの被食動物はオオカミなどの天敵(捕食者)と共存する環境では、天敵との遭遇を回避し、天敵に襲われるリスクを低くするために対捕食者行動を示すことが知られています。典型的な対捕食者行動としては、「天敵がよく使う場所や時間を避ける」、天敵の接

近・襲撃を早く検知するために「警戒行動を増やす」などが挙げられます。また、このような対捕食者行動はオスよりもメスにおいて顕著に見られます。

- ・シカの増加によってクマが頻繁に生きたシカを襲うようになり、クマとシカとの間に「食う・食われる」の関係が生まれていれば、シカはクマに対して対捕食者行動を示す可能性があります。そこで、近年シカが増加した地域において、シカがクマに対して対捕食者行動を示すかどうかを調べました。

【研究の方法】

- ・福島県南会津町の里地に近い山林に計 10 台の自動撮影カメラを設置して、2021 年から 2023 年の夏(6 月)から秋(11 月)にかけて調査を行いました。南会津町では 2010 年ころからシカの生息数が急激に増加したことが分かっています(注 3)。
- ・クマとシカが撮影された動画データから、①両種の撮影頻度、②両種の一日の活動時間、③シカの警戒行動の観察時間、④クマとシカの撮影タイミングを分析し、クマの撮影が少なかった年(2021・2023 年)と相対的に多かった年(2022 年)とで比較しました(図 1)。
- ・シカがクマに対して対捕食者行動を示す場合には、クマの撮影が多かった 2022 年は、2021・2023 年と比べて以下の仮説が当てはまるかを検証しました。

< 検証した仮説 >

- ① シカはクマが多く観察される場所を避けて行動する(撮影頻度における負の相関関係)
- ② シカはクマが活動する時間帯を避けて行動する(活動時間帯の重複率の低下)
- ③ シカがクマを警戒する行動が増える(警戒行動の観察割合の増加)
- ④ クマの後にシカが撮影されるまでの時間間隔は、シカの後にクマが撮影される場合よりも長くなる(クマとの遭遇回避の増加)



図 1. 調査期間(2021～2023 年夏・秋季)におけるクマの撮影頻度の違い(左)と 2022 年 9 月に自動撮影カメラに写ったクマの例(右).

【研究の成果】

- ・クマとシカの撮影頻度の関係は、メスジカが 0.24、オスジカが 0.05 と弱い正の相関関係を示しました。このため、仮説①の負の相関関係は支持されませんでした。
- ・クマとメスジカの一日の活動時間帯の重複率は、2021・2023 年の 76%に対してクマの多かった 2022 年では 72%となり、わずかに重複率が低下しました(図 2)。オスジカの場合には 2021・2023 年の 84%に対して、2022 年は 69%と低下しました(図 2)。このため、オスジカについては仮説②を支持しました。
- ・メスジカにおける警戒行動の観察割合は 2022 年が 16.7%であったのに対して、2021・2023 年は 33.8%となり(共に中央値；図 3)、仮説③とは逆に増加しました。オスジカの場合には 2022 年が 16.7%、2021・2023 年が 15.0%となり(共に中央値；図 3)、わずかに増加しました。このため、仮説③は支持されませんでした。
- ・クマの後にシカが撮影されるまでの時間間隔は平均約 2 日間(メスジカは 2.2 日、オスジカは 2.1 日)であった一方で、シカの後にクマが撮影されるまでの時間間隔は平均約 1 日(メスジカは 1.2 日、オスジカは 1.4 日)でした。しかし、観察例ごとの時間間隔のバラツキが大きかったため、統計的な有意差は認められず、仮説④は支持されませんでした。
- ・以上の結果をまとめると、**シカがクマに対して対捕食者行動を示していると結論付けることはできません**でした。

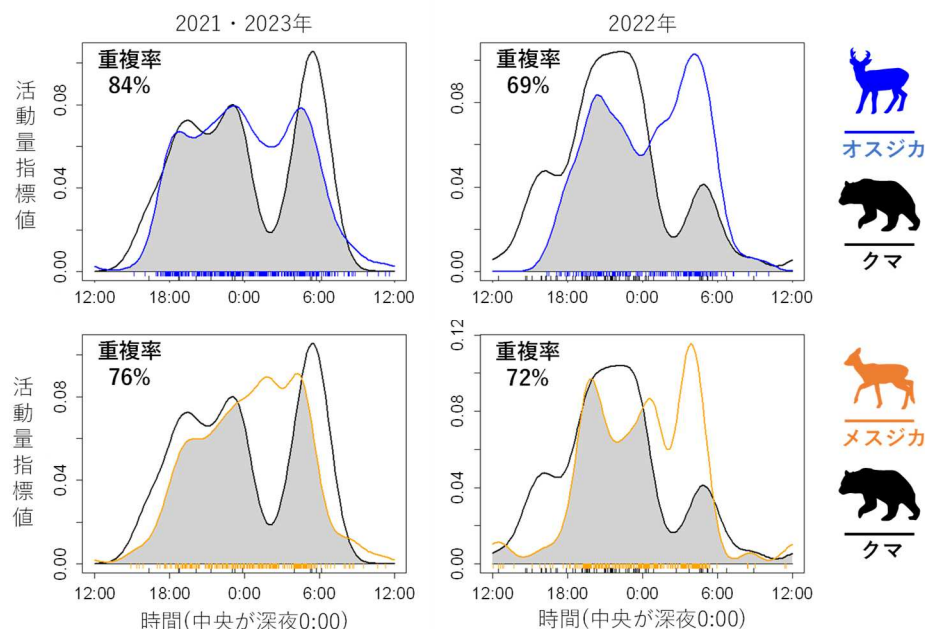


図 2. クマの撮影が少ない年(2021・2023 年)と多い年(2022 年)のクマとオスジカ(上)・メスジカ(下)の活動時間帯とその重複率(灰色が活動の重複を表す).

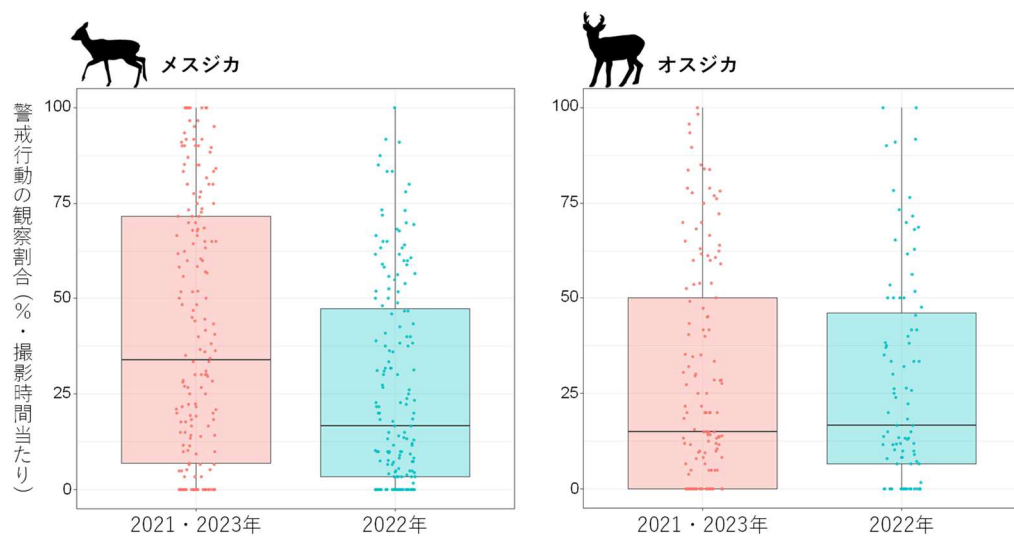


図 3. クマの撮影が少ない年(2021・2023 年)と多い年(2022 年)のメスジカ(左)とオスジカ(右)の警戒行動の観察時間の割合の比較.

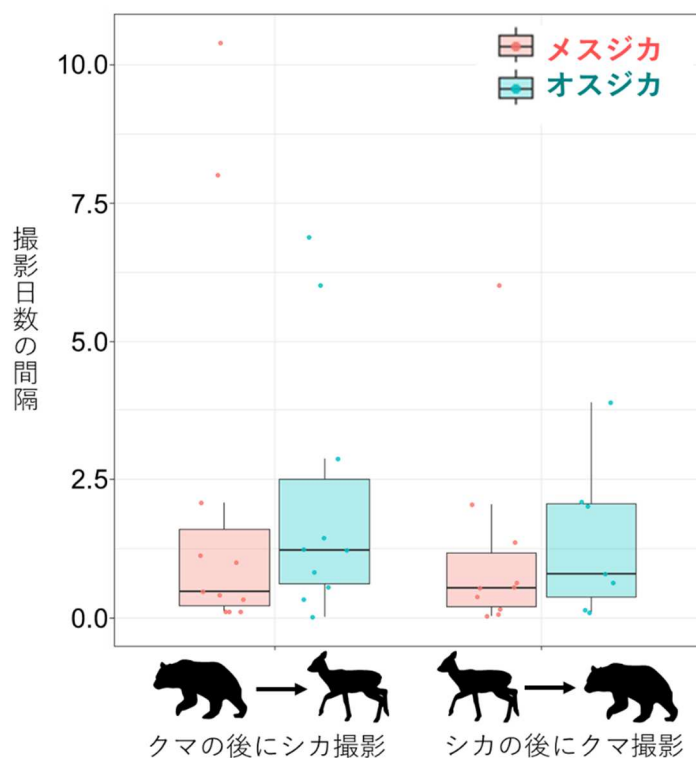


図 4. クマの撮影の多い年(2022 年)におけるクマの後にシカが撮影されるまでの日数(左)とシカの後にクマが撮影されるまでの日数(右)の比較(色はシカの雌雄の違いを表す).

【研究の意義】

- ・ ツキノワグマと同所的に共存するシカ類について、食う・食われるの関係に着目した対捕食者行動を世界で初めて研究しました。
- ・ シカはクマを捕食者として認識せず、積極的な対捕食者行動を示していないことが示唆されました。
- ・ シカが増えた現状においてもクマはシカの捕食者とはなっておらず、クマが生きたシカを襲って食べることは偶然性の高い稀なケースである可能性を示しました。
- ・ シカは実際の捕食者の危険性の有無を判断して(すなわち、相手を選んで)、対捕食者行動を示すことが示唆されました。

【論文情報】

- ・ 雑誌名： Current Zoology
- ・ タイトル： Deer fear bear? A test of nonconsumptive effects on sika deer by an omnivorous Asiatic black bear (邦訳：シカはクマが怖い？雑食性のツキノワグマによるニホンジカに対する非捕食効果の検証)
- ・ 著者： Hiroshi Tsunoda (角田裕志准教授・長野大学), Hiroto Enari (江成広斗教授・山形大学), Haruka S. Enari (江成はるか客員准教授・山形大学)
- ・ デジタルオブジェクト識別子(DOI)： <https://doi.org/10.1093/cz/zoaf039>

※電子版記事の掲載に際してはデジタルオブジェクト識別子(DOI)の記載のご協力をお願いいたします。

※本研究は日本学術振興会・科学研究補助費基盤 B(研究番号：21H03658 および 23K21779)の支援によって行われました。

【用語解説・参考文献等】

(注 1)食う・食われるの関係にある生物間において、被食者(食われる側)が、捕食者(食う側)との遭遇や捕食者からの襲撃を回避するための行動。または、捕食者に襲われた場合に効果的に逃げる、あるいは、身を守るために示す行動。

(注 2)赤外線センサーを搭載し、カメラの前を動物が通過した際に自動で静止画または動画を撮影・記録する装置。センサーカメラ、トレイルカメラ、カメラトラップなどと呼ばれることもある。

(注 3)福島県ニホンジカ管理計画(第 2 期)、
https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/life/822001_2378746_misc.pdf

【問い合わせ先】

- ・ 研究に関すること

長野大学 共創情報科学部 准教授 角田 裕志（つのだ ひろし）

電話：0268-39-0020（内線 260）

E-mail： hiroshi-tsunoda@nagano.ac.jp

- ・ 報道に関すること

長野大学教育グループ広報入試担当

電話：0268-39-0020

E-mail： kouhou@nagano.ac.jp