兵庫県立大学
UNIVERSITY OF HYOGO

本件についての報道解禁は、令和８年（2026）11 月 6 日 0：00（日本時間）と
させていただきます。各社ご協力のほど、よろしくお願いします。

クマは柿の渋が抜けるのを待って、採食する？

― 甘柿と渋柿で異なる利用性を 4 年間の野外調査で実証―

研究成果のポイント

✓ 甘柿と渋柿では、クマによる利用頻度と利用開始時期が大きく異なることを実証しました。
✓ 渋み成分が早く低下するカキのタイプほど、クマも早い時期から利用していました。
✓ 完全甘柿は 7 月下旬、不完全甘柿は 9 月初旬の未熟果から利用される一方、
不完全渋柿では 9 月下旬以降、完全渋柿では 11 月下旬以降でした。
✓ 山の実りの凶作年には、カキの利用頻度が高まり、利用開始時期も早まる傾向がありました。
✓ 放任果樹対策の優先順位付けや、クマの誘引リスク評価に役立つ新たな知見です。

概　要

人里に放置されたカキは、ツキノワグマを集落へ誘引する主要な餌資源の一つとなっています。しかし、カキには甘柿や渋柿などの異なるタイプがあり、これらがクマにどの程度利用されるのか、また、いつ頃から食べられ始めるのかについては、十分に分かっていませんでした。

兵庫県立大学自然・環境科学研究所の藤木大介准教授は、兵庫県豊岡市但東町において、2022 年から 2025 年までの 4 年間、152 本のカキを対象に野外調査を実施しました。カキを完全甘柿、不完全甘柿、不完全渋柿、完全渋柿の 4 タイプに分類し、クマによる採食の痕跡である「クマ棚」の形成状況を継続的に調査しました。さらに、果実の渋み成分の指標となる可溶性フェノール含量、糖度、果実重量の季節変化を測定しました。その結果、完全甘柿では 7 月下旬、不完全甘柿では 9 月初旬の未熟果から利用が始まる一方、不完全渋柿では 9 月下旬以降、完全渋柿では 11 月下旬以降と、利用開始時期に大きな違いがみられました。クマ棚の形成確率もタイプ間で異なり、渋み成分が早く低下するタイプほど形成確率が高い傾向が認められました。タイプ間の採食時期の違いは果実の成熟時期や糖度では十分説明できず、渋み成分の低下時期の違いが重要な要因であることが示唆されました。森林内の餌資源が乏しい年にはカキの利用が増え、利用開始時期も早まる傾向が示唆されました。

本研究成果は、日本哺乳類学会の国際学術誌『Mammal Study』に 2026 年 11 月 6 日付で掲載されました。

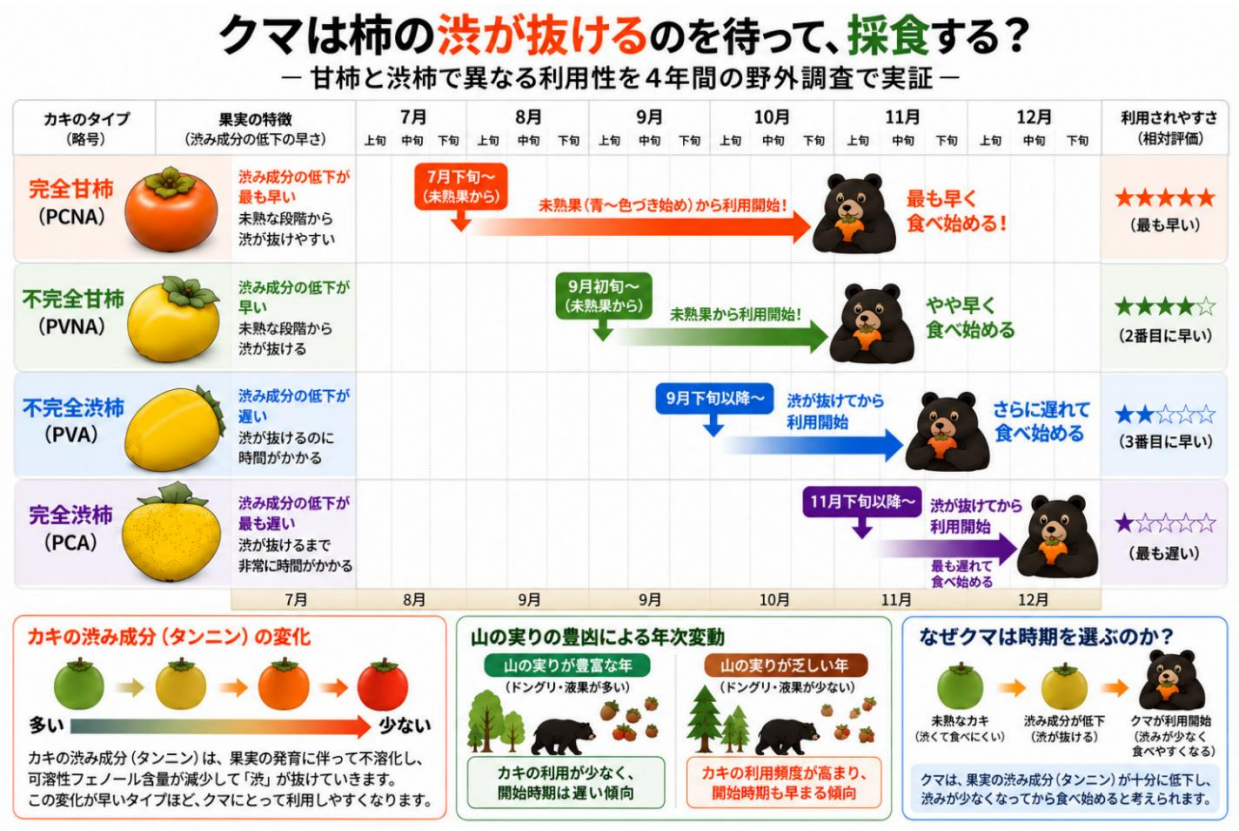
研究の背景

ツキノワグマが人里に出没する要因の一つとして、集落内や周辺に植栽されたカキなどの果樹が挙げられます。とりわけ、収穫されずに放置された果実は、クマが人里で餌を得る機会を生み出すため、放任果樹の管理は出没対策上の課題となっています。しかし、カキには甘柿と渋柿があり、渋み成分であるタンニンの含量や、その不溶化が進む時期はタイプによって異なります。こうした違いを考慮せず、すべてのカキを同じ誘引資源として扱ってよいかは分かっていませんでした。

カキの渋みは、口の中に溶け出す可溶性タンニンによって生じます。果実の発育に伴って可溶性タンニンが減少すると、渋みを感じにくくなります。ただし、その含量や減少時期はカキのタイプによって異なります。このため、クマがカキを食べ始める時期や利用頻度にも違いが生じる可能性があります。一方、クマが集落のカキを利用するかどうかは、森林内の堅果や液果などの餌資源の豊凶にも影響されると考えられます。本研究では、カキのタイプごとのクマの利用状況と果実成分の季節変化を比較し、その関係を野外データから検討しました。

研究の成果

クマによるカキの利用頻度と利用開始時期は、カキのタイプによって大きく異なることが明らかになりました。完全甘柿は最も利用されやすく、7 月下旬の未熟で糖度も低い果実から利用が始まりました。不完全甘柿も 9 月初旬の未熟果から利用されました。一方、不完全渋柿の利用開始は 9 月下旬以降、完全渋柿では 11 月下旬以降と、渋い柿ほど利用開始時期が遅くなる傾向が認められました。



こうしたタイプ間の違いは、果実中の可溶性フェノール含量の季節変化とよく対応していました(図１)。可溶性フェノール含量は、渋みの原因となる可溶性タンニンの指標として測定したものです。分析の結果、可溶性フェノール含量が早く低下するタイプほど、クマも早い時期から利用していました(図２)。また、クマ棚形成直後の樹から採取した果実では、可溶性フェノール含量が低い範囲に集中していました。

一方、果実の成熟度や糖度の季節変化は、クマの利用開始時期とは必ずしも一致しませんでした。特に、完全甘柿は果実が未熟で糖度も低い 7 月下旬から利用されており、果実の成熟度や甘さだけでは、カキのタイプ間でみられた採食時期の違いを十分に説明できませんでした。

可溶性タンニンが減少すると、口の中で渋みを生じさせる成分が少なくなるため、果実は渋みを感じさせにくくなります。このことから、クマによるカキの利用には、果実の成熟度や糖度よりも、渋み成分の減少が重要な役割を果たしている可能性が示されました。

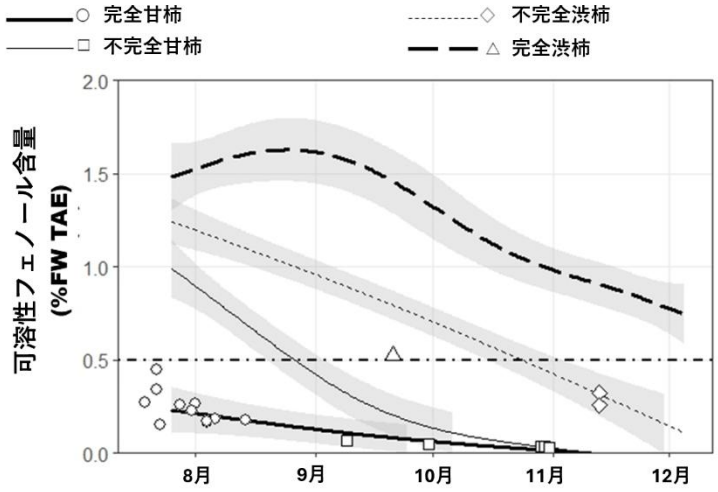


図１．カキ４タイプにおける可溶性フェノール含量の季節変化
実線・破線は統計モデルによる推定値、点はクマ棚形成直後に採取した果実の測定値を示す。

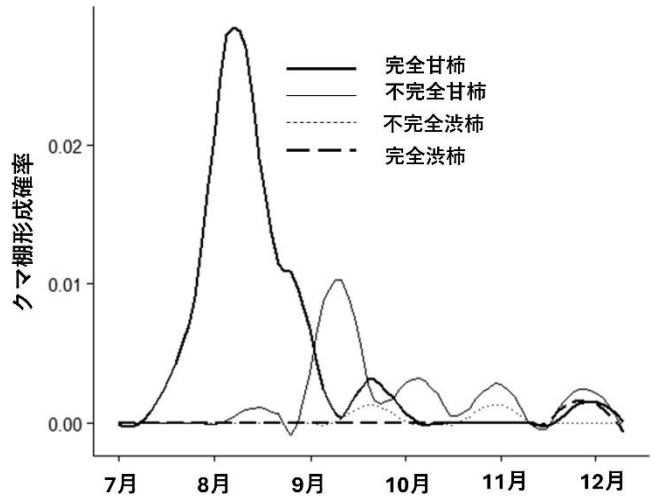


図 2．カキ４タイプにおけるクマ棚形成確率の季節変化

さらに、カキの利用は森林内の餌資源の豊凶にも左右されることが示唆されました。山の実りが乏しい年には、クマによるカキの利用頻度が高まり、利用開始時期も早まる傾向がみられました。反対に、森林内の餌資源が豊富な年には、カキの利用が少なくなる傾向が認められました。つまり、クマがカキを利用するかどうかは、果実の可溶性タンニンだけではなく、山の餌資源の状況にも影響されると考えられます。

今後の展望

本研究は、兵庫県北部の一地域で得られた成果であり、カキのタイプによる利用性の違いが、他の地域でも同様に認められるかについては、今後の検証が必要です。特に、森林内の餌資源の豊凶やカキの品種構成などが異なる地域で比較調査を進めることで、より汎用性の高い知見が得られると期待されます。

また、ツキノワグマには、タンニンの影響を軽減する生理的な仕組みが備わっている可能性が指摘されています。タンニンに対する耐性は、採食経験や継続的な摂取によって変化する可能性もありますが、その実態は十分に解明されていません。今後は、クマの生理的な順化が採食行動に及ぼす影響について、給餌実験などを通じて検証する必要があります。

こうした研究を進めることで、カキの利用性を左右する仕組みへの理解が深まり、地域ごとの実情に応じた、より効果的な放任果樹管理やクマの出没対策につながると考えられます。

論文情報

タイトル：Tannin phenology is associated with the timing of Asiatic black bear foraging among persimmon fruit types
著者：Daisuke Fujiki
掲載誌：Mammal Study
URL：https://doi.org/10.3106/ms2026-0024（2026 年 11 月 6 日公開）

謝　辞

本研究は、日本学術振興会(JSPS)科学研究費（21K05672）、並びに環境省・（独）環境再生保全機構の環境研究総合推進費（JPMEERF20254M02）の支援を受けて実施しました。

お問い合わせ先

＜研究に関すること＞
兵庫県立大学　自然・環境科学研究所　准教授・藤木大介
電話：0795-80-5500　E-mail: fujiki@wmi-hyogo.jp

<報道に関すること＞
兵庫県立大学　社会貢献部　地域貢献課
TEL：078-794-6653
Email：chiikikouken@ofc.u-hyogo.ac.jp