

2023年度  
兵庫県森林動物研究センター  
シンポジウム

写真提供：橋本敏男氏

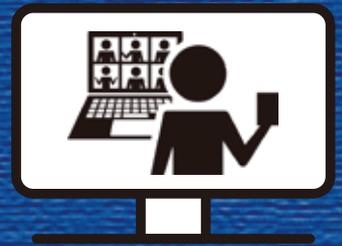
野生動物の保全と管理の最前線

—兵庫県におけるツキノワグマの  
保護管理の成果と広域管理—

2024 2 / 17

土

13:00-  
16:10



オンライン開催

主催  兵庫県  
森林動物研究センター  
Wildlife Management Research Center, Hyogo

共催  兵庫県公立大学法人  
兵庫県立大学

## 開催趣旨

2023年度は全国各地でツキノワグマ・ヒグマの出没や人身被害が多発し大きな社会問題になりました。兵庫県ではセンターの設立当初から、ツキノワグマの個体群の保全と被害の抑制の両立を目指して、何頭生息しているのかという個体数の推定のほか、行動特性や食性の解明、対策の効果検証を行ってきました。本年度のシンポジウムでは、ツキノワグマの生態や生息状況、対策について最新の知見を発表し、科学的根拠に基づいた保護管理の在り方、今後の課題について紹介議論したいと思います。

## プログラム

- |                               |       |      |
|-------------------------------|-------|------|
| 1. 開会挨拶・趣旨説明 13:00～           | 所長    | 梶 光一 |
| 2. 研究発表                       |       |      |
| ① 市街地に迫るツキノワグマたち              | 研究部長  | 横山真弓 |
| ② バイオロギング・カメラが捉えたクマの行動        | 主任研究員 | 森光由樹 |
| ③ 餌資源からツキノワグマの出没を紐解くー構図・機序・課題 | 主任研究員 | 藤木大介 |
| ④ ツキノワグマの分布拡大と府県連携の取り組み       | 主任研究員 | 高木 俊 |
| ⑤ 兵庫県のツキノワグマにおける行政施策と順応的管理    | 業務副部長 | 廣瀬泰徳 |
| ⑥ 科学的根拠にもとづくクマ類の管理            | 所 長   | 梶 光一 |
| 3. コメント・講評                    | 名誉所長  | 林 良博 |
| 4. 閉 会 16:10                  |       |      |

## 開会・趣旨説明



**梶 光一**（かじ こういち）

【現在の役職】  
兵庫県森林動物研究センター 所長  
東京農工大学 名誉教授

## コメント・講評



**林 良博**（はやし よしひろ）

【現在の役職】  
兵庫県森林動物研究センター 名誉所長  
国立科学博物館 顧問



## 市街地に迫るツキノワグマたち

横山 真弓 (よこやま まゆみ)

兵庫県森林動物研究センター 研究部長 (専門分野 野生動物管理学)  
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 教授

2023年はクマによる人身被害・精神被害がかつてないほど発生しました。兵庫県でも市街地に出没する事例は例年発生していますが、2023年は非常に低く抑えられました。しかし、出没被害はなかなかゼロにはなりません。また、これまで生息が確認されていない地域で、ツキノワグマが捕獲される事例は増加傾向にあります。このような分布拡大地は、人口の多い市街地に近い場所でもあります。そのため、一度出没すると深刻な被害を発生しかねません。出没するかしないかは、様々な要因によると考えられますが、分布拡大地でどのような行動をしているのか明らかにし、対策を検討する必要があります。

兵庫県では、錯誤捕獲（許可のない罠に捕まったため放獣する必要がある）されたツキノワグマにGPS首輪を装着し、行動を追跡しています。これまでのシンポジウムでも境界線を越える様子などを報告してきましたが、今年は、いつどのようなときに市街地にどのように迫ってきているのか、また分布拡大地ではどのような行動をとっているのかオスグマに注目して報告します。

行動圏の大きいオスグマは、いくつもの山塊や市町をまたいで行動しており、その際、道路や市街地を横断していました。また、出没をしていなくても標高の低い場所や人為的環境の近くを移動しながら行動していることも明らかとなりました。常に大きく移動しているクマが市街地近くに来た時に、放置されているカキやクリなどの果樹を見つけてしまうと、それらに執着し人為的環境への依存度を高めてしまう危険性が高まります。クマの移動の様子から考えてもクマを引き寄せない取り組みがいかにか重要であるか改めて指摘したいと思います。



図1. 人家から撮影された若いクマ



図2. 市街地に迫っているオスの行動データ



# バイオリギング・カメラが捉えたクマの行動

森光 由樹 (もりみつ よしき)

兵庫県森林動物研究センター 主任研究員 (専門分野 野生動物医学)  
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授

## バイオリギング・ウェアラブルカメラ機材の装着

ツキノワグマの生態を解明する手法として、バイオリギング・ウェアラブルカメラを首下に装着し動画データを収集する方法があります。これまで野生動物を直接観察で連続データを収集することは難しく課題でした。昼夜撮影が可能なウェアラブルカメラ端末を開発しました。開発したウェアラブルカメラ端末をGPS首輪に取り付け、ツキノワグマに装着し動画データを収集しました。動画撮影はバッテリー蓄電量とメモリーの許容量に限界があります。可能な限り長期撮影できるようにPeripheral Interface Controller (PIC)を用いて撮影時間をプログラムしました。画像収集はスキャンニングサンプリング法(一定時間間隔でデータ収集する方法)を採用し、10分間隔で1回に30秒の撮影を繰り返すように設定しました。機材は撮影終了後脱落システムを用いて脱落させてGPS位置情報を用いて回収しました。回収後、画像を再生しデータ解析しました。



## 生態学的情報

撮影された動画は休息や移動、採食(飲水を含む)などが記録されていました。兵庫県に生息するクマの生活様式は早朝、夕方の活動が活発で薄明薄暮型であることがわかりました。夜間完全に寝る個体と夜も活動を続ける個体の2タイプが生息していることがわかりました。晩夏から初秋の採食物のほとんどが、しょう果類(特にミズキ、アオハダ果実)でした。生態学的な基礎情報は今後の保全や管理を進める上で貴重な情報が含まれていて今後の活用に期待されています。

採食物(9月上旬)

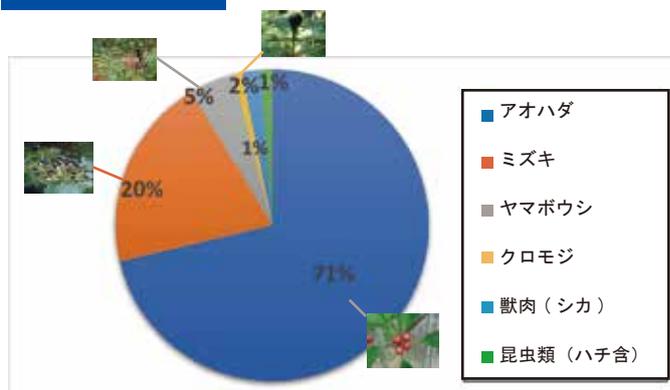


図. 観察された採食物の時間割合



# 餌資源からツキノワグマの出没を紐解くー構図・機序・課題

藤木 大介 (ふじき だいすけ)

兵庫県森林動物研究センター 主任研究員 (専門分野 森林生態学)  
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授

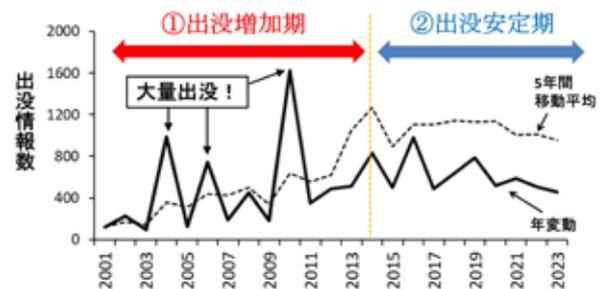
## 何故、ツキノワグマは人里へ出没するのか？

2023 年秋は北東北や北陸地方を中心にツキノワグマ (以下、クマ) の大量出没が生じ、連日、ニュース等で報道されました。特に秋田県や岩手県では多数の人身被害が発生し、社会問題となりました。秋季のクマの出没機序を解明し、出没を予測することは被害の軽減につながります。そこで本講演では、主に兵庫県での長期観測結果から、秋季のクマの出没に関係する要因とその機序、未解明な課題について話題提供します。

## 兵庫県におけるクマの出没変動とその影響要因

兵庫県ではクマの人里への出没情報数を 2001 年以來、蓄積しています。また、2005 年からはブナ科堅果 (ドングリ) の豊凶を毎年観測し、堅果の豊凶から秋季のクマの出没を予測する取組みを実施してきました。その結果、主要ブナ科3種 (ブナ・ミズナラ・コナラ) の豊凶によって高い精度でクマの出没は予測できることが明らかとなりました。また、主要ブナ科3種が同調して大凶作になる年に、クマの大量出没が発生することも判明しました。

一方で 2012 年ごろからブナ科堅果の豊凶変動が緩やかになってくるとともに、樹種間・樹種内における豊凶の同調性も低くなりました。さらに、クマの生息個体数の回復に伴い、有害捕獲数が 2018 年以降、大きく増加しました。その結果、2010 年を最後にクマの大量出没が発生しなくなり、クマの出没の年変動は緩やかとなりました。2023 年秋もブナ科堅果の結実はいずれも凶作だったのにも関わらず、クマの出没は穏やかでした。



出没動向は2014年頃を境にトレンド変化

図・兵庫県におけるクマの出没の年変動

## より深い理解に向けて、常識を問い直す

樹木の結実の同調性をもたらす機序は複数あると推測されます。大量出没には、結実豊凶に樹種間での同調をもたらす要因が強く影響していると推測されます。また、結実の同調性の強さは樹種毎に一定ではなく、何らかの要因によって経年的に変化しています。さらに、その結果として、クマの出没に影響する要因も、経年変化していそうです。クマの出没変動に影響する要因とその機序は、これまで考えられてきたより複雑であり、その全容解明は生態学における大きな課題といえます。



## ツキノワグマの分布拡大と府県連携の取り組み

高木 俊 (たかぎ しゅん)

兵庫県森林動物研究センター 主任研究員 (専門分野 個体群生態学)  
兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 准教授

### ツキノワグマの分布拡大

ツキノワグマは日本では本州および四国に生息する大型の陸上哺乳類であり、兵庫県では円山川を境に東中国地域個体群と近畿北部地域個体群が分布しています。両地域個体群を含む西日本のツキノワグマの地域個体群の分布はかつて不連続であり、遺伝的交流も制限されていたと考えられていますが、2010年代の生息状況からは、それぞれの地域個体群で分布が拡大傾向にあることがわかっています。分布の拡大とともに、人間との軋轢も深刻化しつつあり、被害の防止が急務となっています。一方で過度な捕獲が進むと再び絶滅の危険性が高くなることから、地域個体群ごとの生息状況に応じた順応的な保護管理を講じる必要があります。

### 府県が連携した広域管理

府県にまたがって生息するツキノワグマの保護管理のためには、各府県が独自の基準で管理を進めるのではなく、個体群単位で隣接府県が連携する必要があります。そこで広域でのツキノワグマ地域個体群の保護管理のため、2018年10月に兵庫県、京都府、鳥取県、岡山県の4府県で構成される「近畿北部・東中国ツキノワグマ広域保護管理協議会」(以下、広域協議会)が設立されました。広域協議会では、共同で策定した「近畿北部・東中国ツキノワグマ広域保護管理指針」のもと、保護管理を行う枠組みとなっています。兵庫県における第2期ツキノワグマ管理計画(2022年～)では、地域個体群ごとに評価した生息状況に基づき、保護管理の方針を決定することとしており、広域的な枠組みでの地域個体群の保護管理を実現しています。

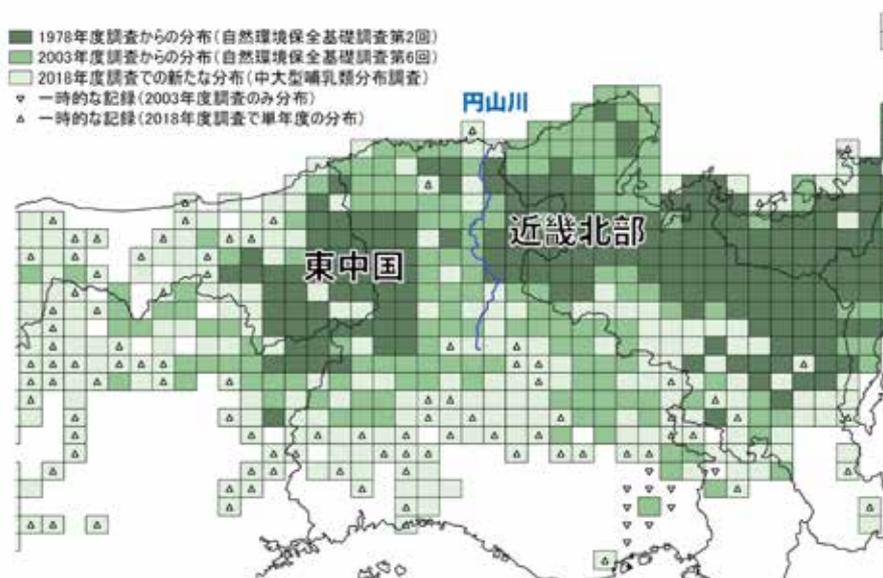


図. 兵庫県および周辺地域に分布するクマ地域個体群の分布。生息情報は中大型哺乳類分布調査(環境省2019)に基づき作図。



# 兵庫県のツキノワグマにおける行政施策と順応的管理

廣瀬 泰徳 (ひろせ やすのり)

兵庫県森林動物研究センター 業務部副部長

兵庫県に生息するツキノワグマ（以下クマという）は、1990年代には絶滅が危惧されていたことから、1992年から社団法人兵庫県猟友会により狩猟の自粛、1996年から県の告示によりクマの狩猟を禁止しています。2003年に鳥獣保護管理法に基づく第1期ツキノワグマ保護管理計画を策定し、出没状況に応じ、電気柵等による防護や追払い、学習放獣などの非捕殺方式を含む段階的な出没対応を行ってきた結果、2016年には絶滅の危機を解消するまでに推定生息数が回復しました。

一方、推定生息数の増加に伴い、集落への出没増加により人身被害や精神被害など、日常生活に莫大な影響を与えていました。

そのため、2017年からはこれまでの保護政策から管理政策に転換（ツキノワグマ管理計画を策定）し、最新の推定生息数に基づき、有害捕獲個体の殺処分方法や狩猟解禁の判断などを行う個体数管理と、不要果樹対策など集落にクマを寄せ付けない対策と集落近隣での有害捕獲強化などのゾーニングによる被害対策管理など、推定生息数に対応した順応的管理を実施しています。

全国的に堅果類の凶作により集落への出没による人身被害の多発が問題視されるなか、兵庫県においても堅果類は凶作でしたが、大量出没には至らず、人身被害も発生しなかったことは、これまでの取り組みの成果だと評価しています。

クマの生息数を安定的に維持し、集落への出没や人身被害等を発生させないためには、モニタリングデータの収集分析により推定生息数の動向や出没状況を適切に判断したうえで、科学的根拠に基づいた個体数管理、被害対策管理の方針を設定していくことが重要です。

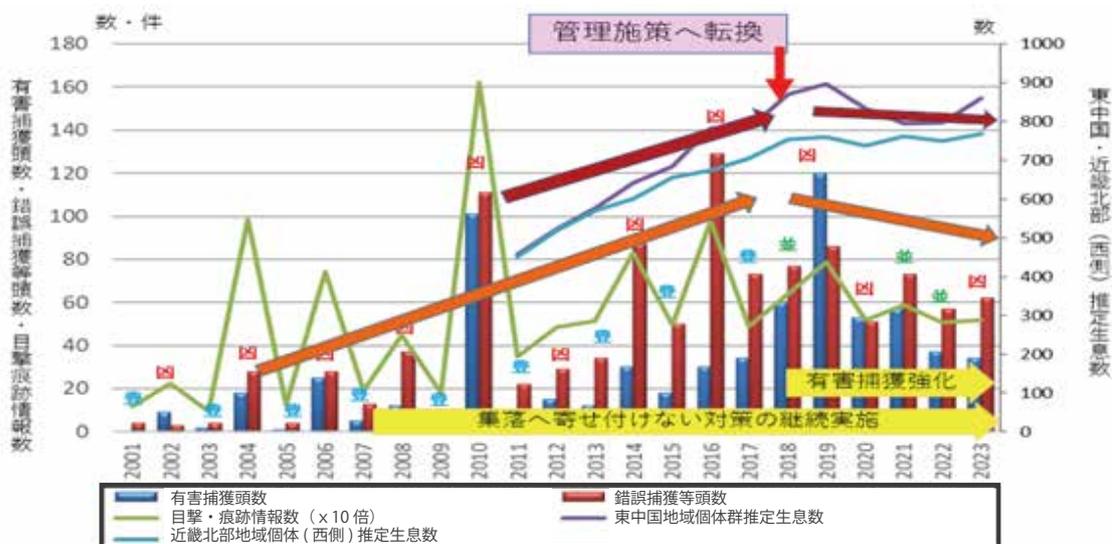


図. 推定生息数、錯誤・有害捕獲、目撃・痕跡情報推移



## 科学的根拠にもとづくクマ類の管理

梶 光一（かじ こういち）

兵庫県森林動物研究センター 所長（専門分野 野生動物管理学）

### クマ類の管理におけるパラダイム変化：スウェーデン、北海道、兵庫県

スウェーデンでは、1647～1892年にヒグマの根絶を目的とする報奨金による駆除事業が実施され、生息数が激減すると一転して1893～1927年に保全政策がとられました。個体数が回復すると、1943年から狩猟が再開され、1981年から地域ごとの捕獲数割り当て、1992～1996年にはメスの捕獲数制限が実施されました。DNAサンプルを用いた個体数推定によって、従来の生息数が過小評価であったこと、年間16%で増え続けていたことが判明したことから、1997年にメスの捕獲頭数制限を撤廃し、その後は捕獲頭数を徐々に増やしたものの管理不能となるまで、個体数が増加しました。

北海道のヒグマ管理もスウェーデンと同様な過程をたどります。戦後、ヒグマの根絶を目的とする捕獲奨励事業（1963～1977年）や春熊駆除制度（1966～1989年）によって、積極的な駆除政策が進められました。その後、生息数の減少と分布域の分断が生じたため、春熊駆除制度は1990年に廃止され、メスの捕獲頭数制限をとまなう捕獲抑制策がとられてきました。その結果、2020年度の推定生息数は中央値で11700頭と、過去30年間で2倍以上の増加を招きました。

兵庫県のツキノワグマは、本シンポジウムの報告にあるように、かつては絶滅が危惧され狩猟が禁止されていましたが、モニタリング体制の整備や個体数推定法が確立したことにより、保護から管理へと政策を転換し、現在では維持すべき個体数水準を定めた個体数管理を実施しています。

以上の事例は、クマ類の駆除⇒保護⇒管理の政策転換（パラダイムシフト）が、クマ類の個体数の変化と社会の要請によって生じていること、および個体数管理には個体数推定を含むモニタリングと管理の実施体制の整備が不可欠であることを示しています。

### クマ類の個体数管理の必要性

2023年度には北海道、東北、北陸を中心にクマ類の大量出没が起こり、全国の捕獲数と死傷者数は過去最高の記録となりました。そのため、国は、従来の「個体群の回復又は現状維持」の管理方針の転換を含めた検討を進めています。

2023年度の大量出没にはブナ科堅果類の顕著な凶作が主要な要因として挙げられています。しかし、大量出没およびそれに伴う駆除頭数の増加は2000年以降に生じており、その頻度と規模が増加していることから、その背景にはクマ類の生息数の増加と分布が市街地周辺まで拡大したことが考えられます。

本シンポジウムでは、これまでのクマ類の研究のレビューに基づき、大量出没のメカニズムと個体数管理の必要性について報告します。