

クマ類出没対応マニュアル

- クマが山から下りてくる -



2007年(平成19年)3月



環境省自然環境局

出沒対応マニュアルについて

クマ類（ツキノワグマ、ヒグマ）は日本を代表する大型動物です。森林生態系の重要な構成者であるとともに、狩猟獣として利用されてきました。一方、クマ類は雑食性であることから農作物を加害することがあります。また、人との突然出会いの場合、人身被害を起こすことがあります。

平成 16 年（2004 年）と平成 18 年（2006 年）の秋期には、多くの個体が本来の生息域外の農地や集落に出没する、ツキノワグマの大量出沒が全国の広い地域でおきました。大量出沒の結果、特に平成 18 年度には全国の捕殺数が 4,340 頭（2007 年 3 月末、速報値）と 1923 年以降で最大の年間捕獲数を記録しました。ヒグマでも平成 13 年度には狩猟と有害捕獲をあわせた捕獲数が 438 頭と、例年より捕獲数が 1.5 倍ほど増加しました。

ツキノワグマの大量出沒にともない人身事故も増加し、平成 16 年には 2 名、平成 18 年には 3 名の死亡が発生しました（ただし、平成 18 年の 2 名の事故は恒常的生息域内における事故です）。平成 18 年には、有害捕獲のための追跡中に反撃されたケースを含め、ヒグマによる死亡事故も 2 名おきています。ツキノワグマの襲撃による負傷者も平成 16 年には 111 名、平成 18 年には 142 名に達しました。

このマニュアルは、近年のクマ類の里地への出沒と捕獲数の急増を受けて、人身被害や農林産物被害の拡大を防止するとともに、大量捕獲によるクマ類個体群への影響を減らすため、今後必要な対応および注意事項をまとめたものです。地方公共団体（都道府県及び市町村）の鳥獣保護行政担当者を主な対象としますが、一般市民に注意していただきたい事項もとりまとめました。

クマ類の大量出沒の背景として、堅果類を含む主要な餌資源の特定年における凶作及び生息地環境の変化による里山への分布域拡大が示唆されています。堅果類の凶作は自然現象であり人為的管理は困難ですが、出沒対策を行うことで出沒をできるだけ減らし、出沒時の被害を軽減することは可能です。気象条件や山の実なりの周期的変化により、クマ類の出沒は今後も起きると予想されます。被害軽減とクマ類の保護管理のため、本マニュアルを参考としてください。ただし、マニュアルが総てではありません。ここに述べてない方法で、地域で工夫されている方法もあるでしょうし、効果的な対策が今後開発される可能性もあります。本マニュアルを参考に、地域の状況に即した出沒対応マニュアルが作成されることを期待します。クマ類出沒対策では、国、地方自治体、地域住民が各自の役割を行い、出沒に対して強い地域づくりを進めることが重要です。

平成 19 年 3 月

用語

移動放獣：生け捕り捕獲されたクマ類を、捕獲地点と異なった地点に運び放獣すること（リロケーション）。忌避学習を行って放獣する場合は**学習放獣**、奥山に放獣する場合は**奥山放獣**も同義で使われる。移動しないで捕獲地点で放獣する場合は**捕獲地点放獣**（サイト・リリース）と区別する。

奥山：人里から離れ、集落や農地がほとんどない森林あるいは自然植生で被われた地域。一般に源流域や高標高地が相当する。

奥山放獣：里山などに出没し農林作物などに加害したため捕獲（生け捕り）されたクマ類を、**恒常的生息域**である奥山に**移動放獣**する方法。奥地放獣も同義で使われる。

学習放獣：里山などに出没し農林作物などに加害したため捕獲（生け捕り）されたクマ類を放獣する際にカプサイシン（トウガラシ成分；クマ撃退スプレーの主要成分）などクマが忌避する物質を噴霧するあるいは放獣の際にクマ追い訓練を受けた犬を使う、など忌避学習を行うことで再被害の軽減を図る方法。多くの場合捕獲地とは異なった場所に放獣されるため**移動放獣**（リロケーション）も同義で使われる。

緩衝帯：恒常的生息域の森林あるいは恒常的生息域に隣接する里山の森林からの農地や集落へのクマ類の出没を抑制するため、森林の林縁部などを帯状に伐採あるいは択伐するなど環境整備を行いクマの管理を強化する地域。

クマ類：本マニュアルでは本邦に生息するヒグマとツキノワグマをあわせてクマ類とする。区別が必要な場合はヒグマあるいはツキノワグマと記す。ただし、文中で両種の区別に特に誤解がないと考えられる場合は単にクマと示す場合もある。

広域保護管理：都府県境をまたがる野生動物（ツキノワグマ）の地域個体群を対象とする保護管理。

恒常的生息域：クマ類が生活史の大部分をすごし、年間を通じてクマ類が生息・分布する地域。山地・丘陵、森林（二次林を含みヒグマでは北海道北部や東部の低地林も含む）、原野など、人の居住地が少ない地域にあたる。**通常生息域**も同義で使われる。

恒常的生息域外：人里の農地や集落周辺などクマ類の恒常的生息域でない地域で、季節的あるいは一時的に出没する地域。

里山（里地里山）：山麓部の二次林の優占する地域および二次林が混在する農村地域。里山の森林の多くは薪炭林として利用されていた二次林であり、中部・北陸以北の東日本ではブナ科の落葉広葉樹が優占するところが多く、クマ類の恒常的生息域の周辺地域に相当することが多い。

里グマ：農地や集落に接する**里山（里地里山）**を主な生息地とするクマ。里山の森林の高齢林化による生息環境の好適化と、人為活動の低下により近年分布域を拡大した地域に生息し、人をあまりおそれず農地や集落に出没することも多い。

総捕獲数管理：狩猟、有害捕獲、特定計画による数の調整捕獲をあわせた一定期間（通常は1年）のクマ類の総捕獲数の管理。

大量出没：恒常的生息域外の人里にクマ類が大量に出没し、これらの地域での目撃、捕獲、人身被害等が多発する状況を示す。大量捕獲に結びつくことが多い。

大量捕獲：各都道府県における過去 20 年間程度のクマ類の年平均捕獲数（有害捕獲、狩猟捕獲、数の調整捕獲の合計）に対して、単年度の有害捕獲だけで概ね 2 倍以上の捕獲数を記録した状況を示す。多くの都道府県における平成 16 年度及び 18 年度の捕獲状況が該当する。

地域個体群：分布の分断状況や地形要素により区分される生息個体の地域的まとまりであり、遺伝的特性など生物学的な区分と対応する場合が多い。

分布前線：恒常的生息域の外縁で、恒常的生息域外と接するところに相当する。

捕獲地点放獣：生け捕り捕獲したクマ類を移動しないで捕獲地点で放獣する方法。学習放獣と組み合わせられて行われることがある。

モニタリング：保護管理実施後のクマ類の反応や被害状況を見るため、クマ個体群（生息数、生息密度、出産・繁殖、生態）や生息環境および被害発生状況の変化を追跡調査・分析すること。

要 約

1．目的と背景

クマ類（ヒグマとツキノワグマ）は、通常は森林域を主な生息地としていますが、時には生息地に隣接する人里まで出没することがあります。特に、平成 16 年（2004 年）と平成 18 年（2006 年）の秋には、多数のツキノワグマが人里まで出没する大量出没が起きました。大量出没に伴い、人里における人身被害が増加する一方、クマの捕獲数も増加しました。本マニュアルは、人と鳥獣の適切な関係を構築し生物多様性を維持していくための具体的方策として、クマの出没を減らす、クマによる被害を減らす、出没を減らすことで有害捕獲数を減らす、ことを目的としてクマ類の出没への備えと対策をまとめたものです。

2．クマ類と中山間地域の状況

クマ類の人里への出没の背景には、森林環境、特に里地里山の変化、中山間地域の社会環境の変化、さらには狩猟者の減少などが総合的に作用していると考えられます。

- 里山の森林の高林齢化や耕作放棄地の増加により、里地里山におけるクマ類の生息適地が増加している。
- 中山間地域の過疎化、高齢化による野生動物に対する地域の防除力が低下している。
- クマ出没に対処できる狩猟者が減少している。

3．捕獲と被害状況

クマ類の分布域は、全国的には拡大しています。捕獲数とクマによる人身被害は近年増加しています。平成 18 年には大量出没にともない、ツキノワグマの捕獲（捕殺）数は過去最大を記録しました。

- ツキノワグマは、1970 年代には平均して年間約 2,300 頭が捕獲されていたが、90 年代には捕獲規制により約 1,500 頭まで減少した。しかし、2000 年代に入って有害捕獲数が増加し、特に平成 18 年（2006 年）には農地や集落への大量出没があり 4,340 頭（2007 年 3 月末速報値）が捕殺されました。
- クマ類による人身被害は、1990 年代までは年間 20 名程度で推移していたが、近年増加傾向にあり、特に平成 16 年（2004 年）と平成 18 年（2006 年）の大量出没年には全国で 100 名以上の被害が起きた。人身被害のうち死亡事故は年間 1 名程度であるが、死亡事故も平成 16 年は 2 名、平成 18 年は 3 名と大量出没年に増加している。

4．大量出没の状況

平成 16 年と平成 18 年には、多数のツキノワグマが人里まで出没する大量出没が起きました。大量出没年には、通常年には農地や集落で捕獲されることが少ない、子連れのみスグマと高齢個体の捕獲が増加することが報告されています。大量出没の要因には不明な点が多くありますが、次のような要因が考えられます。

- 平成 16 年、平成 18 年とも大量出没地域では主要な堅果類が凶作だった。平成 18 年の長野県における大量出没では、夏季の主要なエサである昆虫（スズメバチ）の生息数の減少も影響したことが示唆されています。

- エサ資源の年変化に加え、中山間地域の自然環境と社会経済状況の変化が総合的に作用し、恒常的生息域外への出没を引き起こしていると考えられます。

5．今後の出没に備えて

クマ類の出没対策としては、個体群の保護管理、被害防除及び生息地管理を並行して進める必要があります。このためには、行政組織、集落、そして個人の各レベルで、クマ類の出没の防止と出没時に適切に対応できる対処能力の向上が重要です。

[マニュアル：鳥獣行政担当者向け]

1．出没を防ぐ

クマによる人身被害を減らすため、住民参加による人里への出没予防と生息地への入山への注意喚起が重要です。以下のような対策を検討してください。

- 生ゴミ、放置果実類など誘引物の除去対策を行い、農地・果樹園では必要に応じて電気柵設置などを進めてください。出没ルートとなる道路の法面、河川敷の下刈り・刈り払いなど周辺環境の整備や、林縁部への緩衝帯設置も有効な手段となります。
- 犬（ベアドッグ）を使ったクマの探知・追い払いも、対象地域が狭い地域にまとまっている場合には有効な方法です。
- クマの生息地に入山する場合は、一定のリスクがあることを住民と登山者に周知することが重要です。

2．大量出没を予測する

クマの出没が予測できれば、防除対策の強化や住民への周知により、被害を軽減できます。クマ類の秋期の大量出没は、堅果類の結実状況との関連が報告されています。次のような対策を検討してください。

- 森林総合研究所による全国規模の調査や、都道府県の林業試験場等の調査と連携して、地域の堅果類の結実状況モニタリングを行う。
- 堅果類モニタリングから、恒常的生息域における堅果類の凶作が予想される時は、「クマ出没警報」などとして住民に早めに注意を呼びかけるとともに、関係機関ではパトロールの頻度を高めるなど被害防止対策を強化する。

3．出没への対処

人里へのクマ類の出没がおきた時は、人身被害防止を優先することが重要です。ただし、箱ワナなどの常設化や長期設置はやめるべきで的確な判断が重要です。次のような対策強化を検討してください。

- 出没情報の窓口(担当部署)、住民への注意喚起、関係者の緊急連絡体制を整備する。
- 恒常的生息域と人間生活空間のゾーニングにより対応区分を検討する。

4．出没の教訓を活かす

出没と捕獲の状況を県単位で記録分析し、個体群に与えた影響の評価と今後の対策に活

用することが重要です。以下のような調査、対策を検討してください。

- 出没地の環境特性や潜在的危険地を明らかにするため、出没、被害、捕獲記録を整理し、さらにこれまでの記録と比較することで出没年ごとの特徴を明らかにする。
- 保護管理に必要な年齢構成や食性分析のため、捕獲個体からの試料の採取・分析を行う。
- 大量捕獲があった翌年には生息数指標などに関する調査を実施し、生息状況が悪化していると判断されたら、有害捕獲数の制限強化や狩猟自粛を検討する。

5．長期的対応

クマ類の保護管理には、モニタリング調査、人里の誘因環境対策、対処能力向上のための人材育成など総合的な取組が重要です。次のような長期的対策を検討してください。

- 通常時から生息状況や生息環境に関する調査・モニタリングを行う。
- 人里への出没を減らす観点から、生息地の森林環境整備を進める。
- 地域に即した保護管理を進めるため、地方自治体レベルでのクマ類専門員の配置を進める。
- 共通の地域個体群をもつ複数県が、共同で広域保護管理計画を作成し実施する。

[マニュアル：一般向け]

1．クマ類の生態を知る

人里や恒常的生息地におけるクマによる人身被害を減らすためには、クマの生態を知る必要があります。

- ヒグマ、ツキノワグマとも聴覚、臭覚は非常に優れています。
- 走る速さは時速 40km に達します。丈夫な養蜂箱を破壊する力を持っています。

2．人身被害を防止する

クマによる人身被害を防ぐためには、まずクマとの遭遇を避けるための方策が最も重要です。クマの生息地への入山でも、クマへの備えが重要です。

- 人里をクマが利用できない環境とするため、生ゴミや放棄果樹など誘引物を除去することが重要です。クマが好む果樹園、飼料作物や養蜂箱の周辺には、電気柵の設置を検討してください。
- 入山予定地域のクマの生息情報を確認し、山では自分の存在をアピールして突然の出会いを避けること、またエサとなるものは放置せず、残飯も持ち帰ることが重要です。
- 近距離で遭遇した場合には、クマを見ながらゆっくり後退するなど、落ち着いて距離をとるようにし、あわてて走って逃げはいけません。

3．出没を防止する

防除効果をあげるためには集落単位など地域ぐるみで、誘因物の除去や緩衝帯あるいは電気柵の設置を行い、それを継続・維持することが重要です。

目次

出沒対応マニュアルについて	i
用語	ii
要約	iv
[クマ類の出沒への対応]	
1. マニュアルの目的	2
2. クマ類と中山間地域の状況	3
3. クマ類の捕獲動向と被害状況	10
4. 平成16年と平成18年の大量出沒	15
5. 今後の出沒に備えて - 基本的考え方	19
[マニュアル編]	
第1部：地方自治体鳥獣行政担当者の皆様へ	22
1. 出沒をふせぐ	22
2. 出沒を予測する	37
3. 出沒への対処	42
4. 出沒の教訓を活かす	51
5. 長期的対応	61
第2部：生息地周辺の住民の皆様へ	70
1. クマ類の生態を知る	70
2. 人身被害を防止する	73
3. 出沒を防止する	79
補足資料：学習放獣について	82
[資料編]	
1. 地方自治体等ウェブページ一覧	92
2. 都道府県アンケート調査のまとめ	94
2. 都道府県別捕獲数推移	95
3. 都道府県別人身被害推移	96
主要参考資料	97

本マニュアルの使い方

本マニュアルは次のような構成になっています。

クマ類の大量出没への対応

クマ類の大量出没の背景や生息動向、出没状況を示した部分です。マニュアル編を読む前に、基礎知識として参照してください。

マニュアル編

第1部（地方自治体鳥獣行政担当者向け）と第2部（一般住民向け）に分かれています

第1部： 本マニュアルの主要部分です。地方自治体鳥獣行政担当者向けに、次の流れでクマ類出没への対応策を解説しています。

1) 出没を防ぐ 2) 出没を予測する 3) 出没への対処 4) 出没の教訓を活かす 5) 長期的対応

第2部： クマ対策では地域住民による取組も重要です。第2部は、主に地域住民に注意していただきたい事項を取りまとめています。

補足資料： 非捕殺的防除方法として実施地域が広がる一方、そのあり方が課題となっている学習放獣の状況と、対応判断として3県の事例を示しました。

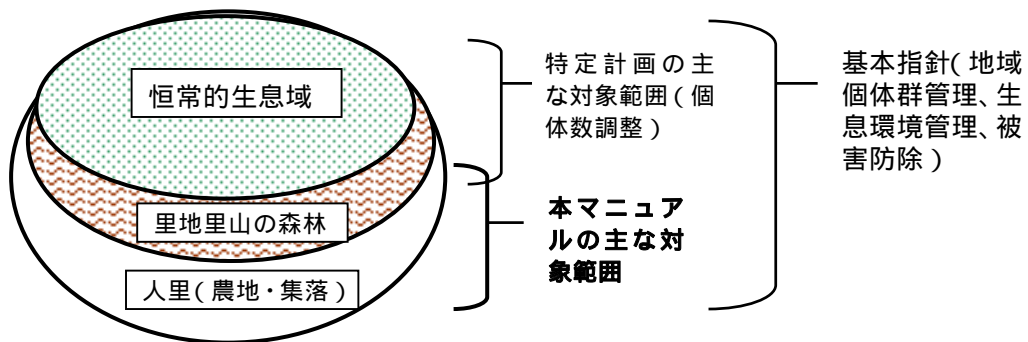
注：個体群保護管理（特定鳥獣保護管理計画）との関連

クマ類のみならず野生動物の保護管理では、生物多様性と生態系保全のため、地域個体群の安定的存続の視点が欠かせません。特にクマ類では、個体数が少なく繁殖率も低いいためその地域個体群の保護管理に注意が必要です。しかし、人里への出没時には、被害防除優先の観点から捕獲（捕殺）優先になりがちです。本マニュアルは、人里への出没防止対策に重点を置っていますが、出没した場合は人身被害を防止するための捕殺を含む適切な対処方法についても述べています。ただし、捕殺数は地域個体群の保護管理計画の中で適切に管理することが重要です。地域個体群の保護管理計画では、特定鳥獣保護管理計画制度が重要な手段となります。クマ類の地域個体群保護管理計画策定を支援するため「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル」が環境省により別途整備されています（第1版は2000年公表、改訂版は2007年中に公表予定）。本マニュアルは人里出没時の緊急対応マニュアル、特定計画マニュアルは地域個体群の保護管理計画策定マニュアルとして、セットで参照してください。

鳥獣の保護を図るための事業を実施するための基本的な指針と本マニュアルの対応

鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律第三条第一項に基づき、環境省が告示している「鳥獣の保護を図るための事業を実施するための基本的な指針」(基本指針)と、「クマ類出没対応マニュアル」は以下のような対応関係になっています。

本対応マニュアルは、クマ類による人身被害防止の観点から、クマ類の恒常的生息域外の人里への出没防止と出没時の対応を中心に述べたものです。恒常的生息域におけるクマ類の生息数管理、生息環境管理及び被害防除対策は、基本指針あるいは基本指針の下にその実施手段の一つとして整備されている特定鳥獣保護管理計画制度に基づき、適正な保護管理の推進が重要です(図0-1、図0-2参照)。



クマ類の恒常的生息域と出没域区分

図0-1 クマ類の生息地と出没域区分に注目した本マニュアル対象地域の模式的区分

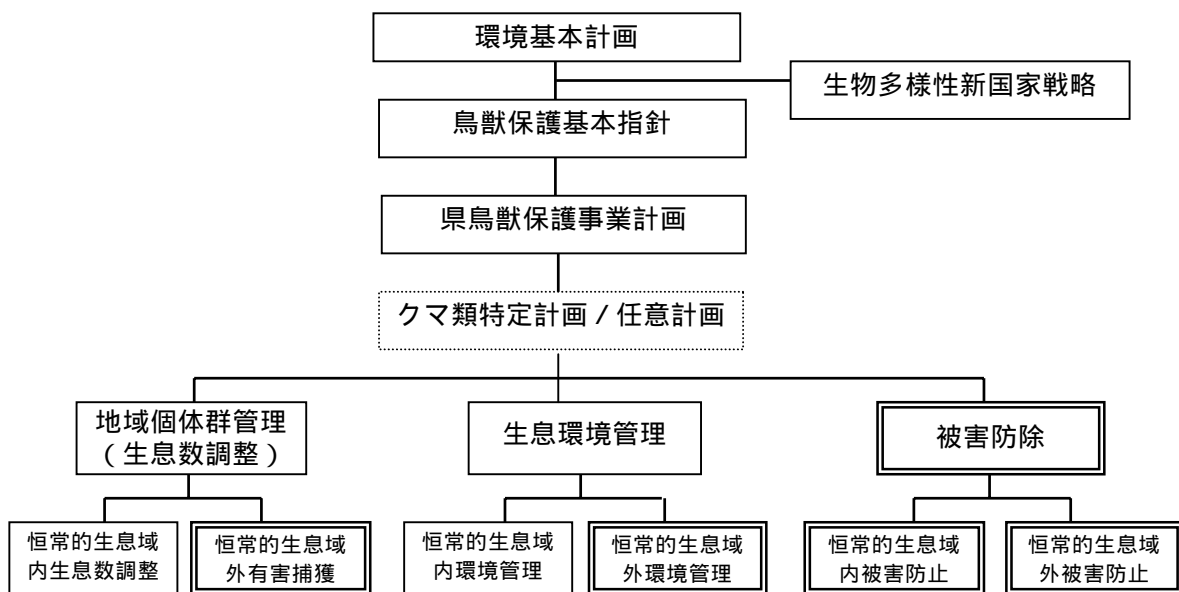


図0-2 各種計画と本マニュアルの対象範囲(二重枠の項目)

クマ類の出没への対応



クマ類の出没への対応

クマ類の出没の背景、状況と必要な対策の基本的考え方を次の順序で述べます。

1. マニュアルの目的
2. クマ類と中山間地域の状況
3. 捕獲動向と被害状況
4. 平成 16 年と平成 18 年の大量出没
5. 今後の出没に備えて - 基本的考え方

1. マニュアルの目的

クマ類(ツキノワグマとヒグマ)は、通常は森林域を主な生息地としています。しかし、時には生息地に隣接する人里まで出没することがあります。特に、平成 16 年(2004 年)と平成 18 年(2006 年)の秋には、多数のツキノワグマが人里まで出没する大量出没が起きました。大量出没に伴い、人里における人身被害が多発するとともに捕獲数も増加しました。

クマ類が人里まで出没する背景には、次節で詳しく述べる生息地に隣接する中山間地域の自然・社会環境の変化に加え、クマ類が本来持っている性質も関連しています。クマ類は、火山噴火のような自然災害による生息地環境の悪化や堅果類の凶作等によりエサが不足した時は行動圏を拡大し、恒常的生息域からその外側の農地や集落にも出没することが知られています。平成 16 年と 18 年の大量出没は、堅果類が凶作だった地域を中心におきていることが報告されています。自然災害や堅果類の凶作は自然現象であり、それが要因となったクマ類の出没を完全に防ぐことはできません。また、中山間地域の自然・社会環境の変化は、総合的対策が必要な広範な課題を含むものであり、クマ類出没対策として例えば里地里山の森林環境を短期間に効果的に改良するには多く困難があります。

農地や集落では誘引物の除去や防除対策を行うことで、クマ類の出没を通常時から減らすことが重要です。また、出没に備えた体制を準備しておくことで人身被害を減らすことも重要です。さらに、クマ類の恒常的生息域に入るには一定の注意が必要です。

本マニュアルの目的は、生物多様性の保全と資源の持続可能な利用のため、新・生物多様性国家戦略(地球環境保全に関する関係閣僚会議、平成 14 年)及び鳥獣の保護を図るための事業を実施するための基本的な指針(環境省、平成 19 年)において示されている理念と施策の方向に従い、人と鳥獣の適切な関係を構築し生物多様性を維持していくための具体的方策を示すことにあります。具体的には、「クマの出没を減らす」、「クマによる被害を減らす」、「出没を減らすことで有害捕獲数を減らす」ことを目的としてクマ類の出没への備えと対策をまとめたものです。地方自治体の鳥獣行政担当者を主な対象者と想定してい

ますが、クマ類による人身被害には住民に関わることなので、マニュアル編の第2部では住民向けの注意事項をまとめました。日本にはヒグマとツキノワグマの2種類のクマ類が生息しますが、本マニュアルは主にツキノワグマを対象とします。出没対策はクマ類の地域個体群の保護管理計画と連動します。本マニュアルに加え、環境省が整備している「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル(クマ類編)」(平成19年に改訂版公表予定)も併せて参照ください。

本マニュアルは全国共通のマニュアルとして策定しています。しかし、クマ類の生息状況、出没状況、被害状況などは地域によって異なります。本マニュアルを参考に、各都道府県あるいは地域単位で、地域の状況にあった出没対応マニュアルが作成されることを望みます。

2. クマ類と中山間地域の状況

通常は森林を主な生息地とするクマ類が、人里まで出没し特にある年の秋に限って多数個体が農地や集落まで出てくる現象 - 大量出没が起きるのか、その要因の詳細はまだわかっていません。しかし、次のような森林と生息地に隣接する中山間地域の自然環境と社会環境さらには狩猟者の変化が影響していると考えられます。

(1) 森林環境の変化

北海道の約55%の地域はヒグマの、本州の約45%の地域はツキノワグマの恒常的生息域です(第6回自然環境保全基礎調査 - 哺乳類分布調査; 環境省、2004)。クマ類の恒常的生息域のほとんどは森林です。昭和30年代(1955-1964年)ごろまでは、薪採集や用材伐採及び炭焼きなど山仕事のため多くの人¹が山に入ることによってクマ類に警戒心を与え、農地や集落へのクマ類の出没を防いでいたと考えられます。しかし、森林における林業活動は低下しています。輸入材の影響もあり国内の用材伐採量は、昭和40年代のピーク時には6,000万立方メートル程度あったのが、平成12年(2000年)には約1,800万立方メートル程度まで低下しています(図1-1)。一方、国内の森林面積は過去30年間ほとんど変化していません。森林面積のうち人工林は現在約4割を占めています。

恒常的生息域に接する中山間地域にも次節で詳しく述べるように人口が多く、日常の農作業や里地里山の利用、人の活動による緩衝帯効果によりクマの出没を減らしていたと考えられます。しかし、薪炭から石油やガスへの燃料革命があり、薪炭用伐採は1970年代にほとんどなくなり(図1-1)、里地里山の薪炭林は放置されるようになりました。その面積は、日本の森林面積の三分の一にあたる約7万km²に及んでいます²。

¹ 1970年(昭和45年)には116万林業従事世帯員数が2000年(平成12年)には22万人に減少しました(林業統計)

² 森林情報の整備に関する調査(1)報告書(国土庁委託調査)。日本野生生物研究センター(1987)

里地里山の二次林植生を大まかに区分すると、ミズナラ林(約 180 万 ha)、コナラ林(約 230 万 ha)、アカマツ林(約 230 万 ha)、シイ・カシ萌芽林(約 80 万 ha)の 4 タイプに分類されます(自然環境研究センター、2003)。気候要因により、この 4 タイプの分布は異なります。ミズナラ林タイプの里山二次林は、中部地方から東北地方の日本海側に分布します。コナラ林タイプは、関東地方から東北地方太平洋側と北陸から中国地方日本海側に分布します。アカマツ林タイプは、主に瀬戸内地域に存在します。シイ・カシ萌芽林は、温暖な四国・九州に分布します。図 1-4 は里地里山の植生に関して、上記の 4 タイプの二次林植生に二次草原とその他のタイプを加え、全国を 6 タイプに区分しその分布を示した図です。ツキノワグマの分布域は、ミズナラとコナラを主とする里山二次林タイプの分布域と対応します(3 節参照)。

薪炭林には、堅果類を実らせるブナ科の落葉広葉樹などクマのエサとなる植物も多く、特にミズナラ林とコナラ林タイプの二次林はツキノワグマのよい生息地となりつつあると考えられます。平成 16 年(2004 年)にツキノワグマの大量出没が見られた北陸地方では、薪炭林(二次林)は主に標高 600m 以下に存在しますが、その薪炭林の多くは樹齢 40 年以上となり、「里山の奥山化」が進んでいます(自然環境研究センター、2005)。日本全体としても、天然林のうち樹齢 41 年生以上の森林は 1971 年には全体の 40.2% だったが、2000 年にはそれが 77.0% と増加しています³(図 1-2)。

二次林・天然林の高林齢化により森林の蓄積量は増加しています。天然林の森林蓄積量は、1971 年は 14 億 1400 万 m³ でしたが、2000 年には 16 億 1600 万 m³ へと過去 30 年間に約 14% に増加しました(図 1-3)⁴。落葉広葉樹の薪炭林の高林齢化と蓄積量の増加は、豊作年は堅果類生産量の増加によりクマにとってよい生息環境を提供する一方、堅果類の凶作年にはクマの大量出没を引き起こす要因の一つと考えられています。

³ 農村環境整備センター(1996) 中山間地域の対策を考える。

⁴ 農村環境整備センター(1996) 中山間地域の対策を考える(1971 年-1990 年データ)、林業センサス累年統計書(2000 年データ)

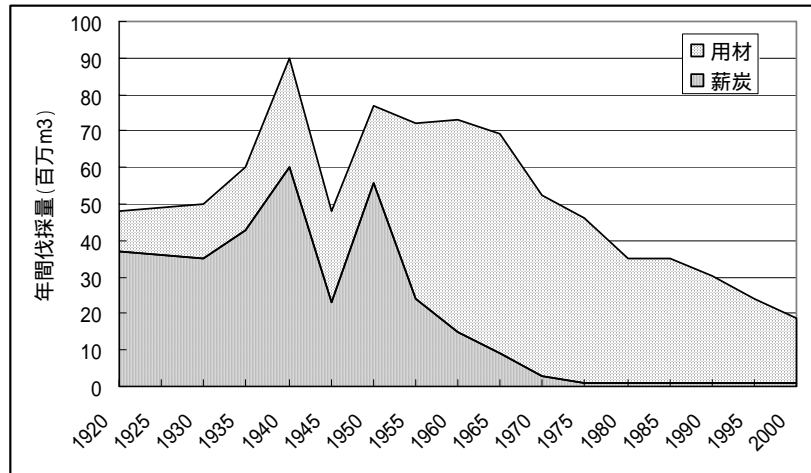


図 1 - 1 日本の森林の年間伐採量の推移

資料：薪炭と用材伐採量（1920-1975年）は「人と国土、臨時増刊号（通算4号）」1975（国土計画協会、図1-2-2より読み取り、用材伐採量（1975-2000年）は林業白書より

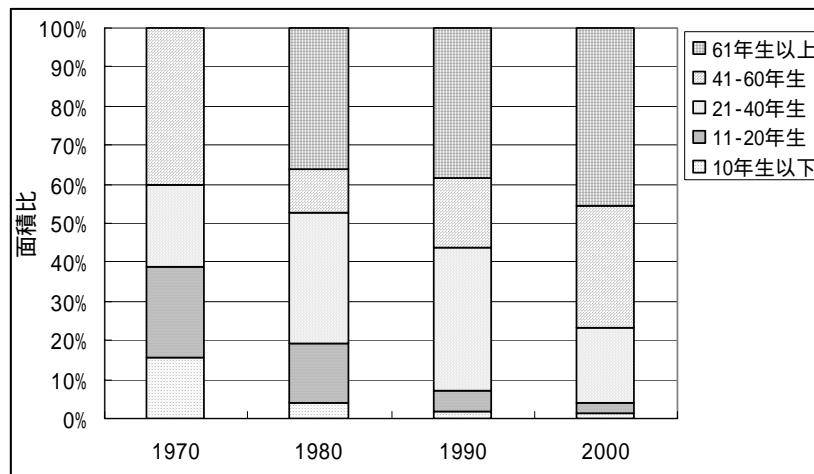


図 1 - 2 天然林の林齢構成の推移（1970-2000年）

資料：農林水産省統計情報部（H15）、林業センサス累年統計書（1970年は61年生以上区分データなし）

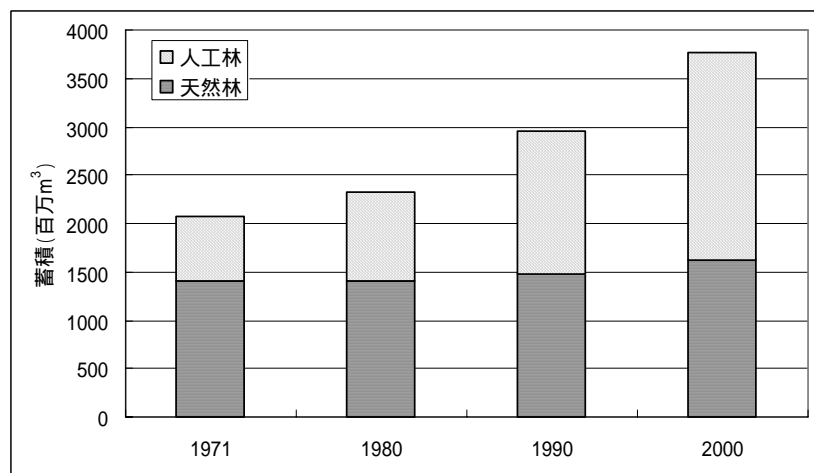


図 1 - 3 日本の森林の天然林と人工林別蓄積量の推移（1971-2000年）

資料：農村環境整備センター（H7）（1971年）、林業センサス累年統計書（1980-2000年）

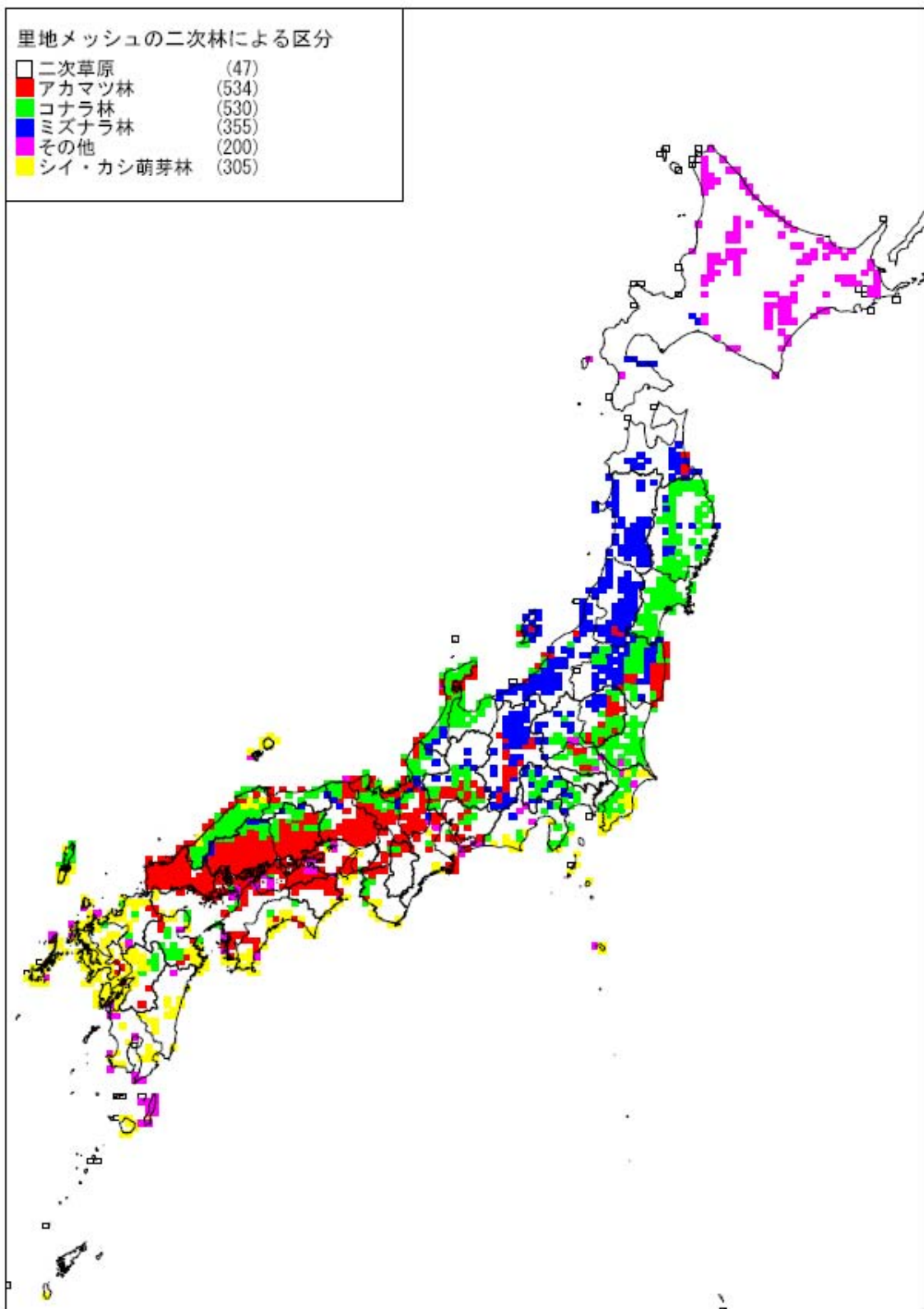


図 1 - 4 里地里山の森林植生の分布

資料：自然環境研究センター（2003）

(2) 中山間地域の社会環境の変化

森林率が高く山麓部に位置する中山間地域は、クマ類をはじめ多様な野生生物の生息地と人里との接点に位置します。中山間地域の人口は、過疎化対策などさまざまな施策が行われているにもかかわらず昭和55年(1980年)の1,888万人から平成12年(2000年)の1,744万人へと約8%減少しました(図1-5)。中山間地域のうちクマ類の生息地に近い山間農業地域に限ると昭和55年(1980年)の510万人から平成12年(2000年)には442万人と20年間に約13%減少しました⁵。全国の人口は昭和55年(1980年)から平成12年(2000年)までの20年間に約8%増加しています。中山間地域では人口の高齢化も進んでいます。中山間地域の65歳以上の高齢者比率は、昭和60年(1985年)は15.0%でしたが、平成12年(2000年)にはそれが25.1%と高まっています。これは同時期の全国の高齢者人口割合である、10.3%と19%より高い割合です⁶。人口減少、高齢化はクマ類など野生動物出沒に対する地域の対処能力の低下をもたらします。

中山間地域の耕地面積も減少し、耕作放棄地が増えています。中山間地域の耕地面積は、平成2年(1990年)の222.1万haから平成16年(2004年)には201.0万haと15年間で21.1万ha減少しました。耕地面積の減少に対応して、中山間地域の耕作地放棄地面積も昭和60年(1985年)の9.3万haから平成17年(2005年)には22.3万haと増加しています(図1-6)。中山間地域の耕地面積が全国の耕地面積に占める割合は43.3%(2005年)ですが、中山間地域の耕作放棄地面積が全国のそれに占める割合は54.0%であり、中山間地域では全国平均より高い割合で耕作放棄地が広がっていることがわかります⁷。耕作放棄地面積をブロック別に見ると、クマ類の主要生息地である、北海道・東北、関東、北陸・中部ブロックが高い割合をしめします。耕作放棄地では、漿果類やアケビなどツル性の実をつける植物が繁茂することが多く、クマ類を始め野生動物のよいエサ場となりがちで、クマ類の人里への出沒誘因となります。

中山間地域のうち特に山間農業地域では、過疎化による人口及び耕作地の減少に加え、離農農家が増え集落そのものも減少しています。平成12年(2000年)には全国に約13万5千の集落がありますが、平成2年(1990年)以降の10年間で約5千集落が減少しました⁸。中山間地域の農家・集落周辺には、カキやクリなどクマのエサとなる果樹が植えられています。離農・廃村によりこれら果樹も放棄されることによりクマはそれら果樹を利用することを覚え、さらに現在人の住んでいる集落周辺まで出沒して、果樹に被害を与えることもあると考えられます。

このような状況から、中山間地域の集落や農地では、クマが出沒しやすい環境となるとともに、過疎化・高齢化によりクマ類を含む野生動物の出沒に対する地域の対処能力も低下しているため、農作物や人身被害を増やす条件が高まっていると言えます。

⁵ http://www.affrc.go.jp/ja/db/seika/data_nriae/h17/primaff06003.htm

⁶ 農村環境整備センター(1996)中山間地域の対策を考える(1975年データ)。調査と情報(2005.1)
<http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/r0501in3.pdf>(2000年データ)。総務省統計局統計調査部国勢統計課「人口推計年報」

⁷ 農林水産省農村振興局整備部地域整備課。中山間地域の状況。

⁸ 農林水産省。<http://www.maff.go.jp/hakusyo/nou/h16/html/sb1.3.1.htm>

(3) 狩猟者の減少

狩猟あるいは多雪地帯における春期の予察防除は、生息数調整を行うとともに、人への警戒感をクマに与えることで地域のクマ類の出没を抑制する効果があると考えられます。しかし、狩猟者は全国的に減少しています。狩猟登録証交付数のうち銃猟（旧乙種）登録証交付数を見ると、ピーク時の昭和 56 年（1976 年）には全国で約 50.5 万人あったものが、平成 16 年（2004 年）には約 13.9 万人まで減少しています。地域別に見ると都市部ハンターの減少を反映して関東地方の減少率が高いのですが、中部地方や東北地方でも減少しています（図 1-7）。技術と体力を必要とするクマ猟を行う狩猟者は、ハンターの中でも中山間地域に居住する一部のハンターに限られるため、狩猟者数の動向がクマ猟ハンターの動向を直接反映しているわけではありません。しかし、上記のように中山間地域の過疎化・高齢化が進んでいる状況から、クマ猟やクマ出没に対処できる狩猟者数も減少していることは確かです。

中山間地域の状況をまとめると、森林環境、特に里地里山の森林の変化、中山間地域の社会環境の変化、さらには狩猟者の減少などが総合的に作用してクマ類が農地や集落周辺に出没しやすい条件が増えていると考えられます。一方、高齢化や狩猟者数の減少によりクマ類の出没抑止力は低下しており、生息地に接する里地里山、農地、集落などへのクマ類の出没が増えていると考えられます。

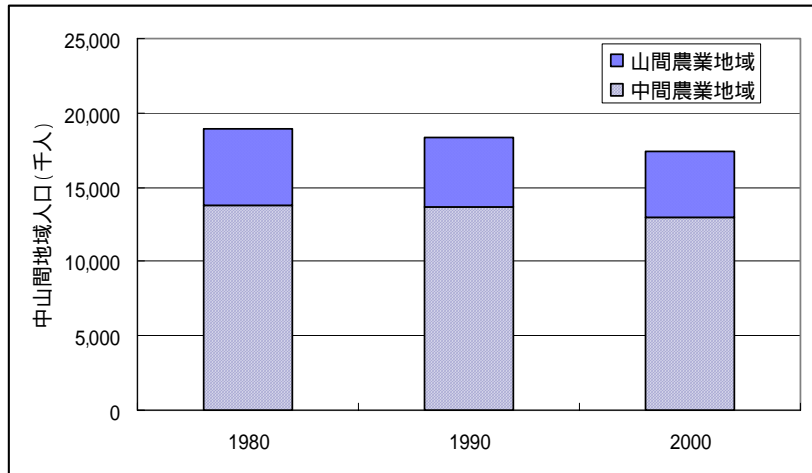


図 1 - 5 中山間地域の人口変化 (1980-2000年)

資料：農村環境整備センター(1996)中山間地域の対策を考える(1980年と90年データ)、調査と情報(2005.1) <http://www.nochuri.co.jp/report/pdf/r0501in3.pdf> (2000年)

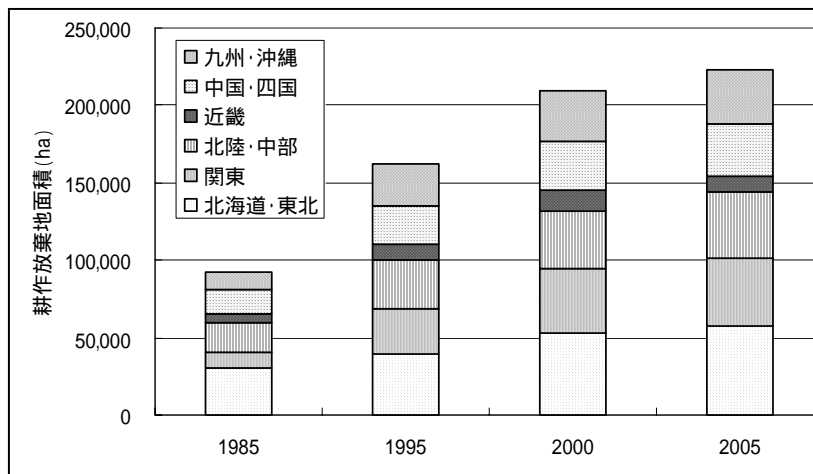


図 1 - 6 地域ブロック別の耕作放棄地面積の推移 (1985-2005年)

資料：自然環境研究センター(2003)

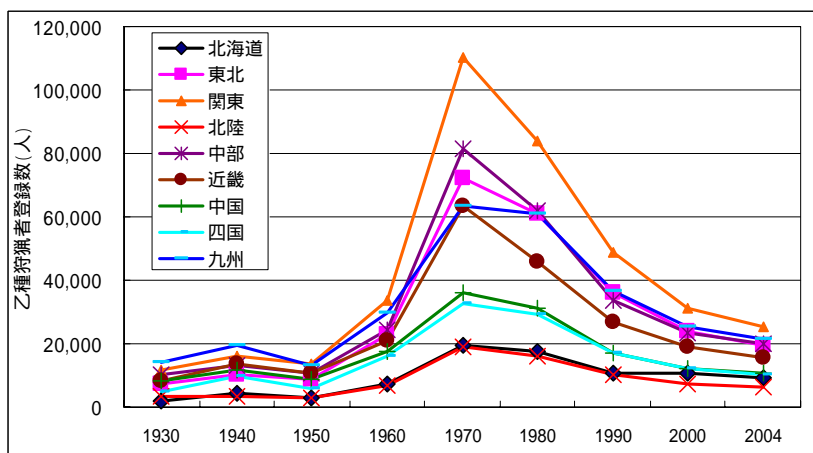


図 1 - 7 乙種狩猟者登録数の10年ごとの地域別推移 (1930-2004年) (鳥獣関係統計より作成)

3 . クマ類の捕獲動向と被害状況

(1) 生息状況

国内には、北海道にヒグマが生息し、ツキノワグマは沖縄県と近年絶滅したと考えられている九州の7県などを除く、本州・四国の33都府県に生息します(茨城県、千葉県、大阪府、香川県、愛媛県には恒常的な生息地はないと見なされています。ただし、茨城県太子町で2006年12月、ツキノワグマの交通事故死体が発見されており、県北西部の栃木 - 福島県境には近年生息している可能性があります)(図1-8)。本州、四国のツキノワグマ生息地はブナクラス域の分布(図1-9)と対応し、東日本で生息確認メッシュの割合が高くなっています(表1-1)。ツキノワグマは狩猟獣であり、以下に詳しくのべるように毎年2,000頭前後が狩猟と有害捕獲および特定鳥獣保護管理計画による数の調整で捕獲されています。ツキノワグマの捕獲数のその約90%は、北陸を含む中部地方より東の東日本の捕獲数がしめています。

ツキノワグマは大型獣で、シカやイノシシのような草食獣よりも個体群増加率は低く生息密度も低いことが知られています。分布域が孤立し地域個体群の生息数が少ない、下北半島、紀伊半島、東中国地域、西中国地域、四国山地および九州地方のツキノワグマ個体群は、環境省のレッドデータブックで絶滅のおそれのある地域個体群に指定されています。また、西日本の20県(国によるもの17県、府県条例によるもの3府県)では狩猟禁止措置がなされています。ヒグマでは、石狩低地帯と黒松内低地帯に挟まれた、石狩西部個体群が絶滅のおそれのある地域個体群に指定されています。

(2) 捕獲数の推移

クマ類(ヒグマとツキノワグマ)は狩猟獣であり、狩猟免許を持った狩猟者が猟期に許可された地域で法定猟具で狩猟をすることが認められています。クマ類はまた人身被害と農林作物被害をもたらすため、申請をして都道府県あるいは市町村から許可を受ければ有害捕獲も認められています。この他、特定鳥獣保護管理計画を策定した都道府県では計画に基づく「数の調整捕獲」も2001年(H13年)から行われています。

ヒグマの捕獲数は1960年代にピークがあり、十勝岳の噴火と降灰の影響で採食条件が悪化した1962年(S37)には過去最高の年間捕獲数である828頭が捕殺されました。捕獲数はその後減少し、1990年代の年間平均捕獲数は狩猟で119頭、有害捕獲で139頭、計258頭でした。しかし、捕獲数は1990年代後半から増加傾向にあり、狩猟と有害捕獲をあわせた2000年代の年平均捕獲数は375頭となっています(2005年(H17)と2006年(H18)は環境省集計暫定値から計算)。図1-10に示した捕獲数の推移で数年ごとに捕獲数の多い年があるように、ヒグマでも農地や集落への出没数が増え、捕獲数も増加する大量出没年があることがわかります。近年では2001年(H13)に捕獲数が482頭と増加しました。

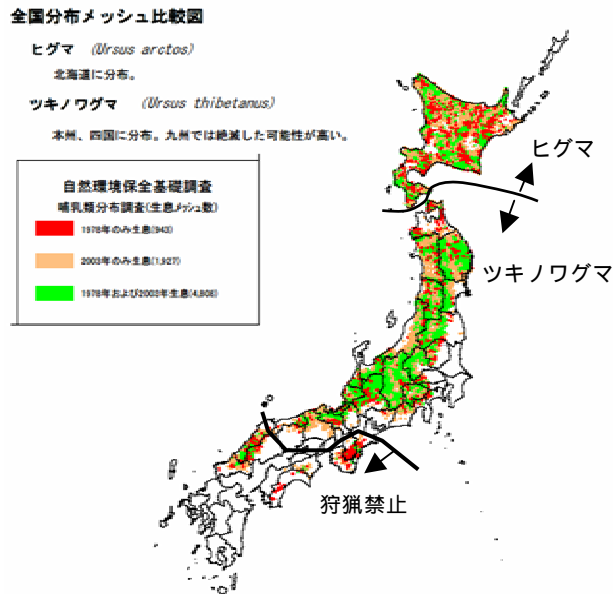


図 1 - 8 ヒグマとツキノワグマの分布(第 6 回自然環境保全基礎調査)

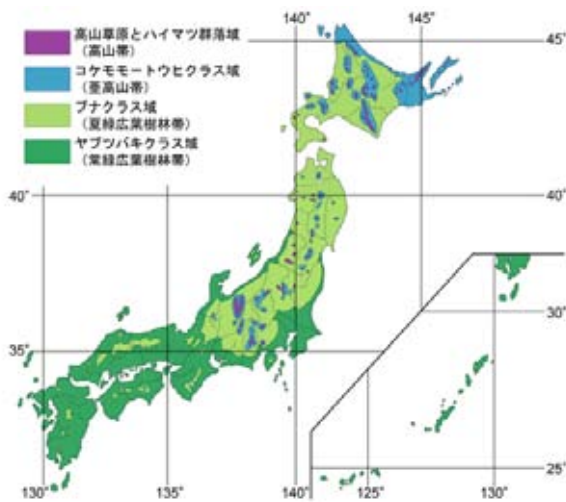


図 1 - 9 日本の植生(クラス域区分)

(図 8 と図 9 の詳細は環境省生物多様性センター (<http://www.biodic.go.jp/>) より入手可能)

表 1 - 1 自然環境保全基礎調査による 1978 年と 2003 年のクマ類生息確認メッシュ数割合

地方	地域メッシュ数	1978 年生息割合(%)	2003 年生息割合(%)	増加率(1978-2003 年)(%)
北海道	4,061	48.3	54.8	6.5
東北	2,887	51.8	61.9	10.1
関東	1,399	22.6	25.4	2.8
中部	2,800	50.3	58.5	8.3
近畿	1,409	20.9	28.4	7.5
中国	1,447	17.2	20.7	3.5
四国	921	3.0	3.5	0.4
九州・沖縄	2,452	0	0	0
全国	17,376	33.1	38.8	5.7

二次メッシュの 1/4 メッシュ (5km メッシュ) によるメッシュ数と生息割合 (生息確認/地域メッシュ数)

ツキノワグマの捕獲数は 1960 年代から増加し、1970 年には狩猟と有害捕獲をあわせ 2,830 頭と、2006 年の大量捕獲までは最大の捕獲数となっていました。年間捕獲数は 1970 年代には概ね 2,000 頭以上の高い数で推移しましたが、1980 年代後半から減少し 1990 年代半ばには 1,500 頭前後まで低下しました（表 1-2、図 1-11）。その後捕獲数は再び増加し、大量出没 - 大量捕獲が見られた 2004 年（H16）と 2006 年（H18）の特異年を除くと、近年は狩猟により 500 頭から 1,000 前後、有害捕獲により 1,000 頭前後、計 2,000 前後が捕獲されてきました。これらと比べると、平成 18 年度の捕殺数 4,340 頭（環境省集計平成 19 年 3 月末速報値）が飛び抜けて大きい値であることがわかります。

（3）人身被害状況

ツキノワグマは体重 50kg を越える大型獣であり、するどいツメと丈夫な歯を持っています。ヒグマはより大型です。生息地の山中や集落での人とクマ類の突然の出会いが起きた場合、クマ類の防衛反応により人を襲い、ツメや歯で大ケガをもたらす不幸な場合死に至ることがあります。昭和 55 年（1980 年）以降の、ヒグマあるいはツキノワグマに襲われた死亡者数を図 1-12 に、負傷者数を図 1-13 に示しました。死亡事故はおよそ年に 1 件程度発生しており、1980 年から 2006 年までの 27 年間に、ヒグマで 6 名、ツキノワグマで 22 名おきています（巻末資料編表 4 参照）。負傷事故は、1980 年から 2006 年までの間に、ヒグマで 38 名、ツキノワグマで 814 名が記録されています（ツキノワグマは一部の都府県を除く暫定値）。ヒグマとツキノワグマをあわせた負傷事故の発生数は、1980 年代と 90 年代はおよそ年間 20 名程度で推移しましたが、2000 年代に入って増加し、大量出没があった 2004 年（H16）は 113 名、2006 年（H18）は 145 名を記録しました（環境省集計、巻末資料編表 4 参照）。ツキノワグマによる人身事故の多くは、生息数が多く捕獲数も多い北陸から中部地方以東の東日本で起きていますが、広島県など西日本でも少数発生しています。

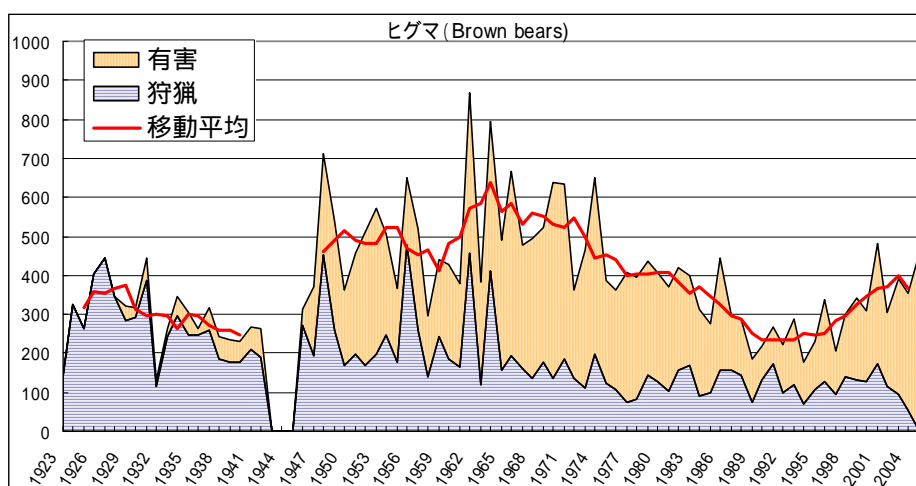


図 1-10 ヒグマの捕獲数の推移 (1923-2006年) (2005年と2006年は狩猟を含まない暫定値)

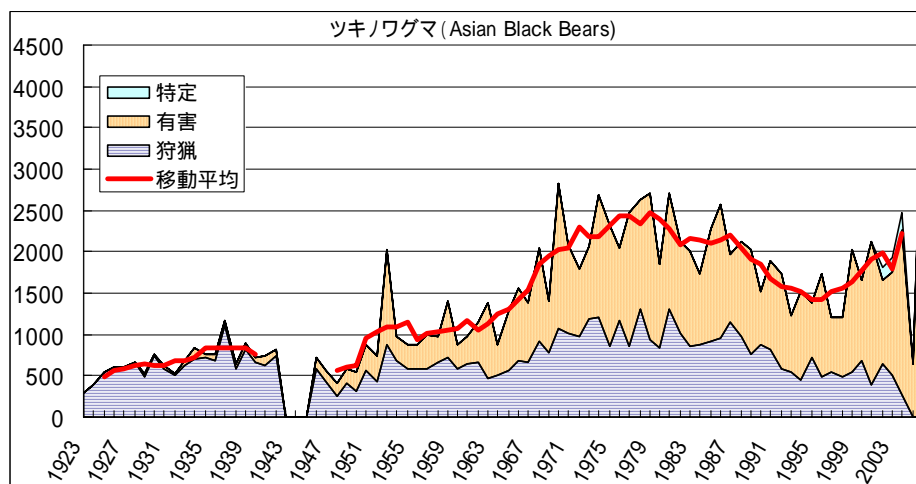


図 1-11 ツキノワグマの捕獲数の推移 (1923-2006年) (2005年と2006年は狩猟を含まない暫定値)

表 1-2 ツキノワグマの年平均捕獲数 (捕殺数) の推移と 2004 年度と 2006 年度の捕獲状況

区分	1950年代	1960年代	1970年代	1980年代	1990年代	2004年度	2006年度
狩猟	601	646	1,056	963	605	281	-
有害	427	649	1,309	1,176	941	2,204	4,340
合計	1,028	1,295	2,365	2,139	1,546	2,485	4,340

資料：鳥獣関係統計

2004年度の有害捕獲数には数調整捕獲(217頭)を含む。2006年度は2007年3月末速報値(狩猟は未集計)

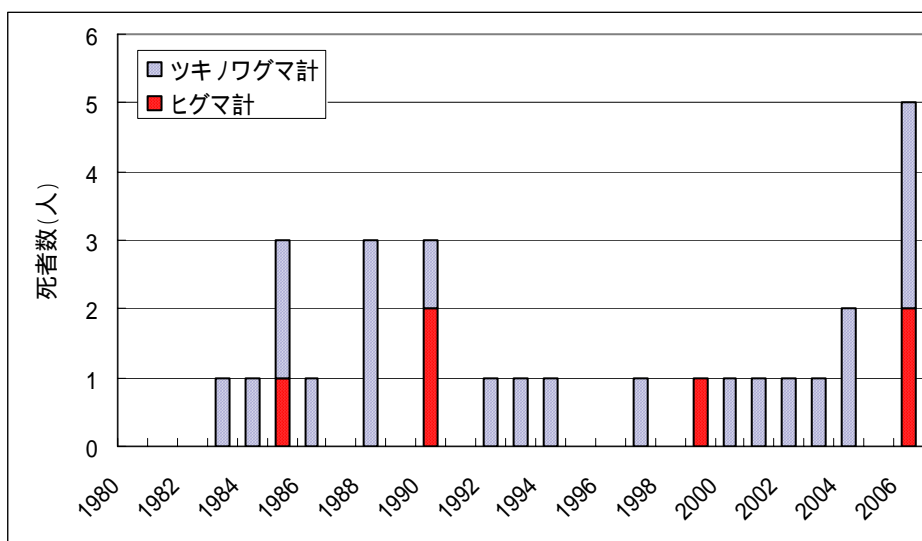


図 1-12 クマ類による人身被害（死亡者数）の推移（1980-2006年）
 （各県資料および環境省資料。2002年以前に関しては一部未集計の都府県がある。巻末資料編表4参照）

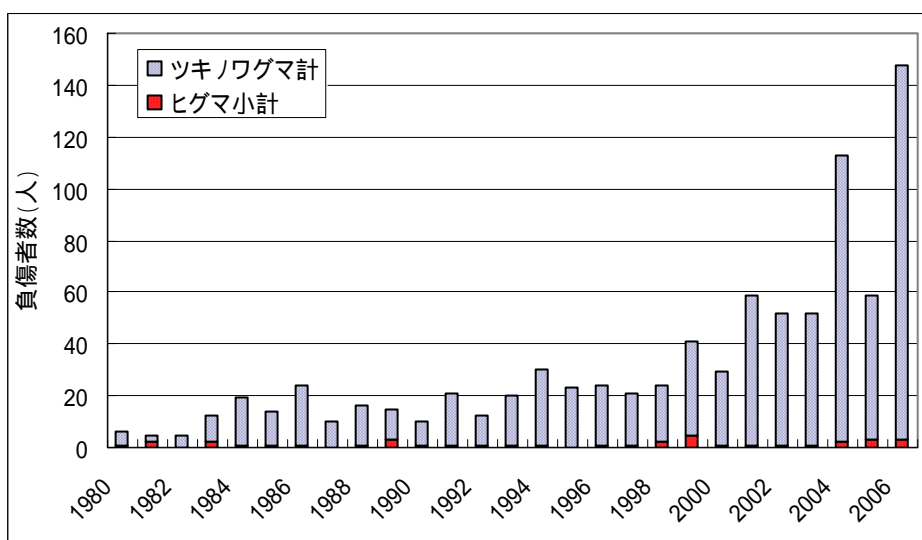


図 1-13 クマ類による人身被害（負傷者数）の推移（1980-2006年）
 （各県資料および環境省資料。2002年以前に関しては一部未集計の都府県がある。巻末資料編表4参照）

4 . 平成 16 年と平成 18 年の大量出沒

(1) 平成 16 年 (2004 年) の大量出沒

平成 16 年 (2004 年) の秋期には、多くのツキノワグマが人里に出沒する大量出沒が特に北陸地方から中国地方で見られ、有害捕獲数が増加しました。この年の有害捕獲の全国合計は 1,987 頭⁹、その後捕獲数をさらに更新した平成 18 年 (2006 年) を除き、狩猟関係統計が発行された 1923 年以降 2004 年までの間で最大の有害捕獲数を記録しました (それ以前の最大数は 1979 年の 1,763 頭)。狩猟、数の調整捕獲、有害捕獲をあわせたツキノワグマの総捕獲数も 2,485 頭と 1970 年 (2,830 頭)、1979 年 (2,705 頭)、1974 年 (2,685 頭)、1978 年 (2,638 頭)、1986 年 (2,578 頭) に次ぐ捕獲数を記録しました。捕獲数は全国的に多かったわけではなく、地域によって異なる特徴が見られました。全国平均としては、1990 年代のツキノワグマの有害捕獲は 941 頭だったので、2004 年の有害捕獲数 1,987 頭はその 2.1 倍に相当します。北陸地方や中国地方にこれに比べ有害捕獲数の多い県が集中しました。特に、北陸 - 中部地方西部 (富山県、石川県、福井県、岐阜県) と中国地方 (鳥取県、島根県、広島県、山口県) では、2004 年の有害捕獲数数が 1990 年代の各県年平均の 3 倍から 5 倍以上を記録しました (図 1 - 14)。一方、1990 年代の年平均有害捕獲数に対する 2004 年の有害捕獲が 1.5 倍以下と相対的に少なかった県は、東日本を中心に 4 県 (青森県、宮城県、栃木県、群馬県) ありました。平成 16 年のツキノワグマの大量出沒は、北陸から中国地方の日本海側の地域を中心におきたことがわかります。

農地や集落あるいは低地の市街地へのツキノワグマの大量出沒があった結果、北陸地方では人との出会いや人家への侵入も増え、北陸地方 3 県をあわせ、2002-03 年の 2 年間 (平成 14、15 年度) の約 10 倍、44 件の人身事故がこの地域だけで発生しました。富山県では、負傷者が入院の約 3 ヶ月後に死亡する痛ましい事故も発生しました。

捕獲個体の特徴として、石川県における平成 16 年 (2004 年) の捕獲個体の年齢構成を 2000 年から 2003 年の捕獲個体のそれと比べると、2004 年以外は 0 歳 (当歳) の捕獲がないのに対して 2004 年には 0 歳の子グマの捕獲が、分析個体 140 頭中 16 頭 (11.4%) を占めたことが明らかになっています (自然環境研究センター、2005)。一方、4 歳以上の成獣の割合も、2000-2003 年の捕獲個体では 60.6% であったのに対して、2004 年は 69.3% と高い割合でした。これらは、平成 16 年の北陸地方における大量出沒の際には、0 歳の子グマ連れの母グマを含む高齢個体も多数が低地まで出沒し捕獲されたことを示唆しています。

(2) 平成 18 年 (2006 年) の大量出沒

平成 17 年 (2005 年) のツキノワグマの全国捕獲数は 645 頭 (環境省集計暫定値) と極

⁹ 数の調整捕獲 217 頭および狩猟捕獲 281 頭をあわせると平成 16 年度のツキノワグマ総捕獲数 (捕殺数) は 2,485 頭となる (資料 : 平成 16 年度鳥獣関係統計)。ここでは、平成 16 年度鳥獣関係統計として公表された数値を用いたため、自然環境研究センター (2005) で示されている環境省暫定値等による集計、分析結果とは一部異なる。

めて少ない数でした。この年は、ブナ、ミズナラなど堅果類は全国的に豊作だったことが報告されています(森林総合研究所、ブナ結実度広域調査¹⁰)。ところが、平成 18 年(2006 年)の秋期には再びツキノワグマの大量出沒が起きました。平成 18 年度のツキノワグマの有害捕獲数は、前期のように 4,340 頭(2007 年 3 月末環境省集計速報値;非捕殺数 506 頭を含まない捕殺数のみ)と、鳥獣関係統計による捕獲記録がある 1923 年以後の 84 年間で最大の捕獲数を記録しました(図 1-11)。捕獲数(捕殺数)を地域的に見ると、山形県(688 頭)、長野県(558 頭)、新潟県(489 頭)、福島県(434 頭)、群馬県(327 頭)、など東北地方南部から中部地方で大量捕獲がおきました(図 1-15)。この 5 県だけで捕獲数が 2,496 頭と全国のツキノワグマ捕獲数の 58%を占めています。これ以外の地域でも、宮城県(200 頭)、富山県(146 頭)、岐阜県(220 頭)、広島県(147 頭)など例年に比べ捕獲数が大きく増加した県があります。

大量出沒にともない、平成 18 年も人身事故が多発し、ツキノワグマによる死亡事故が 3 名発生しました(長野県 2 名、富山県 1 名)。この年は、有害捕獲のための追跡中の事故を含め、ヒグマでも 2 名の死亡事故が発生しています。

平成 18 年のツキノワグマの大量出沒要因の詳細は、必ずしも明らかではありません。しかし、この年も平成 16 年と 1 年をおいて、ブナが凶作、ミズナラも広い範囲で凶作だったことがその原因の一つとなったことが示唆されています。長野県においては、堅果類の凶作に加え、ツキノワグマの夏のエサとして重要な昆虫類のうちスズメバチ(ジバチ)の個体数が少なかったことも影響したことが示唆されています¹¹。平成 18 年度の月別捕獲数(捕殺数)を見ると、平成 18 年 9 月末段階ですでに 2,249 頭と、平成 19 年 3 月末までの累計捕殺数 4,340 頭の 52%が捕獲されており、平成 18 年度は夏から出沒が多かったことを示しています。

長野県では、平成 18 年度のツキノワグマ捕獲個体の年齢構成分析が進められています。暫定的な結果ですが、平成 18 年度に長野県で捕獲されたツキノワグマは通常年より高齢個体が多いことが示唆されています¹²。これは、平成 16 年(2004 年)の石川県における捕獲個体の年齢構成とも対応する結果です。

3) 大量出沒時の特徴

クマ類、特にツキノワグマで見られた平成 16 年と 18 年の大量出沒時の特徴は次のように要約できます。

- 恒常的生息域である森林の外の、農地、集落までクマが出沒する(平成 16 年(2004 年)の北陸地方における大量出沒では、恒常的生息域の林縁部から 3km 程度離れた地域まで多数個体が出沒し、少数が 10km ほど離れた海岸近くまで出沒した)。
- 出沒は 8 月下旬から増え始め、9 月に急増、10 月にピークを示した後、11 月になると減少することが多い。

¹⁰ URL. <http://ss.ffpri.affrc.go.jp/labs/tanedas/index.html>

¹¹ 岸本(長野県環境保全研究所)発表資料(http://www.nagano-c.ed.jp/saikyou/h18forum/kouengaiyou_kuma.pdf)

¹² 岸本同上発表資料

- 農地や集落に出没する際には、河畔林、斜面林、あるいは水路沿いなどを利用することが多い。

出没個体の年齢構成の特徴として、通常年に恒常的生息域周辺に出没する個体は、分散行動と関連して亜成獣が多く、高齢個体は恒常的生息域にとどまっていることが多いと考えられています。しかし、大量出没年には0歳の子連れの母グマを含め、成獣・高齢個体も低地の農地や集落周辺に多数出没することが2004年の石川県、2006年の長野県における捕獲個体年齢構成分析は示唆しています。

4) 大量出没の要因

ツキノワグマの秋の人里への出没には堅果類の結実量が影響することが、堅果類の豊凶とクマ類の捕獲数の関係から示唆されています。平成16年(2004年)の大量出没 - 有害捕獲数の増加とその地域差を検討するため、林野庁による全国規模の堅果類結実量アンケート調査が行われました。北陸地方については環境省による現地調査も実施されました。全国の県の地方事務所166地区を対象とした林野庁の調査によれば、2004年の秋、ブナが凶作との回答が全地区数の45%、ミズナラが凶作の回答が33%でした。その回答には地域差があり、ブナが凶作との回答地区は特に日本海側地区で多く、有害捕獲数が急増した地域(県)と一致する傾向が見られました。この傾向は、森林総合研究所が林野庁の協力によって実施している、全国の堅果類結実調査からも裏付けられています(ブナ結実度広域調査、上記参照)。環境省調査による北陸地方における現地調査でも、ブナはほとんど結実してないことが確認されました。ただし、興味深いことに、北陸地方では2004年秋、低標高地に分布するコナラは豊作に近いレベルにあったことがわかりました(自然環境研究センター、2005)。福井県勝山盆地の樹木が豊富な総合公園ではアベマキやクヌギの実は並作あるいは豊作であり、クマはこれらの実の採食目当てに平地に降りてきたことが示唆されています¹³。石川県において、2004年の9月以降に捕獲されたツキノワグマの胃内容を分析したところ、141個体中55個体からカキが出現し、クマは低地に降りてきてカキを食べていた個体が多いことが報告されています¹⁴。これらは、北陸地方では2004年の秋、高標高地ではブナが凶作であった一方、低標高地には代替エサが比較的多くあり、ツキノワグマの低地・人里への出没の一要因となったことを示唆しています。

ブナ等堅果類の凶作の要因としては、種子生産量の年次変動(周期説)、昆虫類による花芽や堅果の食害(昆虫説)、台風による未熟種子の落果あるいは猛暑による種子の成長阻害(気候説)などが提唱されていますが、明確な原因はわかっていません。堅果類凶作の原因解明は今後の課題です。

堅果類の豊凶に加え、平成18年(2006年)の長野県の大量出没のもう一つの要因として示唆されているように、夏のエサとして重要なアリやハチ類の生息状況の年変化も影響していることが考えられます。

¹³ 富山大学シンポジウム記録。福井県自然保護課発表 (<http://yokohata.edu.toyama-u.ac.jp/KUMA-S-1.html>)

¹⁴ 富山大学シンポジウム記録。石川県自然保護課発表 (<http://yokohata.edu.toyama-u.ac.jp/KUMA-S-1.html>)

これらツキノワグマのエサ資源の年変化に加え、最初に述べたように中山間地域の自然環境と社会経済状況の変化が総合的に作用し、近年の大量出没を引き起こしていると考えられます。

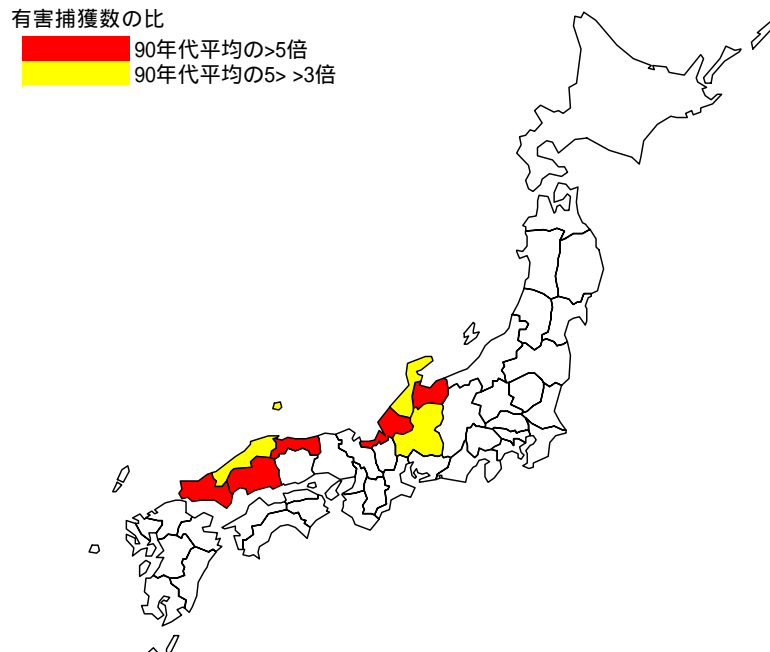


図 1 -14 平成 16 年（2004 年）にツキノワグマの大量出没が見られた県
（1990 年代の年平均有害捕獲数に対する平成 16 年度の有害捕獲数の比）

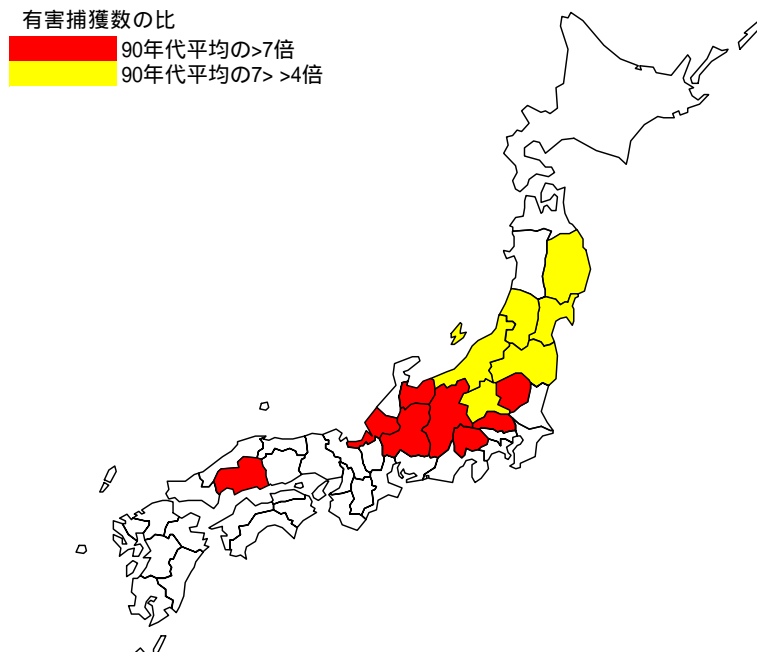


図 1 -15 平成 18 年（2006 年）にツキノワグマの大量出没が見られた県
（1990 年代の年平均有害捕獲数に対する平成 18 年度の非捕殺数を含む有害捕獲数（環境省速報値）の比）

5 . 今後の出沒に備えて - 基本的考え方

ツキノワグマの出沒の背景として、森林等の生息環境の変化や中山間地域の社会環境の変化があり、直接要因として堅果類の凶作が作用していると考えられます。森林等の生息環境や社会環境を短期間に改善するのは難しく、堅果類の豊凶は自然要因のため管理できないとすると、今後も恒常的に出沒が起き、複数の種の堅果類が広い範囲で凶作となると秋期に大量出沒が起きる可能性があります。平成 16 年(2004 年)と 18 年(2006 年)の大量出沒は、ツキノワグマで見られた現象ですが、ヒグマでも今後おきることが考えられます。

クマ類の出沒は、人身事故の増加や出沒に対する不安・警戒から野外作業や生徒の通学手段の変更など社会活動の制限をもたらします。一方、出沒、特に大量出沒に対して無制限に有害捕獲で対応すると、クマ類の地域個体群の存続に深刻な影響を与えるおそれがあります。クマ類の出沒対策としては、個体群の保護管理、被害防除及び生息地管理を並行して進める必要があります。このためには、行政組織、集落、そして個人の各レベルで、クマ類の出沒の防止と出沒時に適切に対応できる対処能力の向上が重要です。対処能力には多くの項目が含まれますが、特に重要なこととして、「ツキノワグマの大量出沒に関する調査報告書」(自然環境研究センター、2005)に述べられている今後の対策の項目を一部変更して以下に示しました。

- ア) 住民の自発的な対処能力を高める：クマ類による被害対策の基本は地域住民の努力 - 普段から注意をおこたらないことです。生息地の山に入山する時には一定の注意が必要ですし、生息地に隣接する農地や集落ではクマの誘引物を除去するなどの対策が重要です。
- イ) 都道府県の役割：都道府県はクマ類の保護管理対策を担う主体として、地域個体群の保全、捕獲管理及び被害防止対策を行っていく必要があります。被害防止では、地域住民の努力ではカバーできない生息地の改良など広域的対策や、電気柵設置など防除施設を市町村と協力して支援することが重要です。
- ウ) 市町村の役割：クマ類の保護管理を担う最前線の自治体として、住民への普及啓発、被害防止に重点をおいた取組が重要です。また、保護管理対策に対する地域住民の要望と、県全体の保護管理計画の調整を図ることも重要です。
- エ) 警察・消防署：クマ類が出沒した場合、安全確保の観点から地域住民は警察あるいは消防に第一報を通報するケースが多くあります。このため、警察と市町村あるいは県の担当機関の間で、クマ出沒情報を共有する連絡体制の構築が重要です。また、クマ類による重大な人身被害が発生した場合は、警察による現場検証が行われます。この場合も、その後のクマ対策に役立てるため市町村及び県の担当者と警察が情報を共有することが重要です。
- オ) 緊急連絡体制の整備：農地や集落など人身被害の危険が高い地域にクマが出沒し

た時に備え、出没の連絡と対処及び対応判断の連絡体制の整備が重要です。これには、出没地域や状況を見極めた対処判断も含まれます。

- カ) 広報体制整備：クマ類の出没時には、住民への警戒を呼びかけるとともに、むやみに騒ぎ立てクマを興奮させてより異常な行動や人身被害が拡大することがないように、正確な情報を伝える広報体制の整備が重要です。また、平常時においてもクマの生態や被害防止について普及啓発を図る必要があります。
- キ) 人材育成：出没時の対応体制整備、危険予防のための防除手段の拡充および捕獲管理のためには人材育成が必要です。対処能力（予防対策 - 出没時判断 - 対応処置）を持った人材が地域にいたることが重要です。
- ク) 広域保護管理計画の作成：クマ類の地域個体群は県境をまたがって分布し、大量出没時も県境を越えた広い地域で共通の状況が見られます。このため、科学的データに基づく広域保護管理計画を作成し、地域個体群を共有する隣接県と共同で保護管理を進めることが効果的かつ効率的です。

クマ類が狩猟獣である以上、今後も都道府県および市町村が保護管理の主体として重要です。保護と管理の両面から市民の関心も高い課題です。しかし、科学的調査、環境管理、被害防止など多様な分野に係わるクマ類の保護管理を都道府県、市町村の行政組織だけで行うには技術、人材、財源面で多くの困難もあります。今後は、地域住民組織、調査研究機関、NGO/NPO、など多様な組織・市民グループと協力・分担して保護管理を進めていく必要性があります。そのためには、多数の利害関係者間の合理的な合意形成づくりと役割分担のあり方を検討することも重要です。

マニュアル編



第1部 地方自治体鳥獣行政担当者の皆様へ

クマ類の人里への出没の要因は、堅果類の凶作など自然要因に加え近年の中山間地域の社会環境の変化が作用していると考えられるため、即効力のある対処は困難です。出没を防ぐことは、出没を完全に防止するとの意味ではなく、通常時からのクマ類の農地や集落周辺への出没防除対策の重要性と、出没時の人身被害等を最小化するための対策を意味します。また、出没を予測し、出没への備えをしていれば被害を減らすことが期待できます。さらに、出没の教訓を次の出没に活かすため、その記録を整理し中長期的対策に結びつけることが重要です。次の順序でクマ類の出没への対処事項を述べます。

1. 出没を防ぐ
2. 出没を予測する
3. 出没への対処
4. 出没の教訓を活かす
5. 長期的対応

1. 出没を防ぐ

(1) 恒常的生息域外への出没防止対策

クマ類はその生物学的特性として、エサ不足の年には行動圏を拡大するため恒常的生息域外への出没が多くなります。また、通常年でも長距離移動（分散）を行う個体があり、恒常的生息域外を移動のため利用することがあります。恒常的生息域外への出没はこのようなクマの行動特性によるもの以外に、農地や集落でエサとなるものを放置するなどクマを誘引している場合も多くあります。クマ類の生息地に隣接した農地や集落など恒常的生息域外における人身事故は、事故全体の3割程度を占めています。生物学的特性による出没も適切な対策を行えば被害を減らすことは可能です。恒常的生息域外における被害削減のための出没予防として以下のような対策を検討してください。

1) 誘引物除去

農地や集落周辺において、以下のようなクマ類の誘引物の管理強化、除去対策を検討してください。これらは、サルやカラスなど他の野生鳥獣による被害防除にも役立つことです。

- ア) 生ゴミの除去：クマが容易にアクセスできる生ゴミ集積場の除去あるいは管理強化（必要に応じてクマ対策ゴミ箱を導入する（第2部参照））
- イ) 土穴での生ゴミ処理の中止：大量出没時にはクマに掘り返されない程度まで一時的に埋め戻す。

- ウ) コンポストの管理強化：コンポストはゴミ減量化の重要な手段なので、廃止する必要はありません。しかし、クマが容易にアクセスできる山ぎわへの設置は避けてください。また、クマの大量出没時あるいは出没が予想される時は、クマが利用できないよう、一時的に（9-11月）深く埋めるか土をかぶせるなどの対処を行ってください。
- エ) 養蜂箱の管理強化：養蜂箱はクマを誘引します。通学路沿いなどには設置しない、設置してある場合は移動、除去などを検討してください。
- オ) 野外の漬け物樽などの除去：野外に置いてある漬け物樽などもクマが採食することがあるので、大量出没時には屋内に持ち込むなどの対応を行ってください。
- カ) 放置果実類の除去：クリ、カキなど放置果実類のもぎ取りあるいはトタン巻きなどを行い、クマが利用できないようにしてください。ただし、農地や集落への出没の危険が少ないと考えられる場合は実をそのままにしておくなど、計画的な除去を検討してください。
- キ) 家畜・家禽飼料の管理強化：こぼれた飼料の除去や保管飼料庫を厳重なものにするなど、クマ類が利用できないよう管理と設備強化を行ってください。
- ク) 飼料作物刈り取り後の管理強化：農地に残された飼料作物を採食するため、クマが出没することがあります。恒常的生息地に接した農地では、トラクターで埋めるなどの処置を行ってください。



ゴミ対策普及啓発の例

2) 農地・果樹園等への出没防止対策

農地では果樹園が最も被害を受けやすいところです。果樹園以外では、農地で被害を受けやすい作物は、飼料作物（トウモロコシ）、マメ（大豆）、米などです。ハチミツはクマの強い誘引要因となるため、クマ類の生息地近くで養蜂を行う場合は、クマ防除対策が必須です。クマ類の生息地に隣接した淡水魚養魚池でも、イワナ、ニジマスなどが被害を受けることがあります。これら果樹園、農地、養蜂、養殖場では誘引物除去と電気柵の設置を検討してください。

- ア) 廃果の適切な処理：果樹はクマ類の誘引物となります。果樹園等で廃果をまとめて放置すると強い誘因となるので、廃果はクマ類が近寄ることができないところまで持ち出し適切に処理することが重要です。地面を掘って埋めても、掘り返して利用することがあります。
- イ) 果樹園に電気柵設置：収穫前の果実を採食するため常習的に出没する果樹園に対しては、有害捕獲等による対処の前に、電気柵設置等をまず指示してください。
- ウ) 養蜂箱周辺に電気柵設置：ハチミツはクマ類の大好物です。養蜂箱を恒常的生息域外に設置するとクマ類の強い誘引物となります。クマ類の出没が予想される地域では、養蜂箱を囲む電気柵設置の重要性を養蜂関係者に周知してください。
- エ) 養蜂の被害管理：恒常的生息域外で養蜂箱のクマ類による被害が出た場合は、継続的に出没するおそれが強いので、場所を移動するか、電気柵設置・管理の強化などを業者に指示してください。
- オ) 電気柵の貸出制度：養蜂業者の負担が大きい場合には、地方公共団体で移動式電気柵の貸し出し制度を創設するなど支援も重要です。
- カ) 養魚場：淡水魚の養殖場では、クマが利用できないよう丈夫な密閉容器でエサを保管してください(魚のエサも家畜飼料と同様、クマのエサとなり誘引物となります)。養殖魚がクマの被害を受ける場合は、養殖池周辺への電気柵設置が必須です。

電気柵は、果樹園、養蜂箱や養魚場周辺などだけでなく、集落と森林の境界などクマとの突然の出会いの危険が高いところ、斜面林など移動ルートとなるところ、などに設置することも有効です(図2-1-1)。西中国地域ツキノワグマ生息地に接する広島県旧戸河内町(現安芸太田町)では、管内の集落周辺に電気柵を設置したことで、クマによる人身被害と農作物被害を減らし同時にイノシシによる農作物被害も減ったことが報告されています(広島県事例参照)。ただし、電気柵も万能ではありません。果樹園など強い誘引物がある場所では、電気柵を押し倒して侵入することもあるので、支柱を強化するなどの工夫が必要となります。



図 2-1-1 クマ侵入防止・被害防除のための電気柵設置マニュアル(自然環境研究センター、1997)

3) 周辺環境の整備(法面、河川敷の下刈り・刈り払い)

クマ類の出没が予想されにくい地域での住民との突然の出会いによる人身被害を回避し、また植生カバーに隠れてのクマ類の移動を減らすには、周辺環境の整備として以下のような場所の下草や灌木の下刈り・刈り払いが有効です。

- ア) 集落に接しクマの出没ルートとなっている森林
- イ) 通学路に沿った森林、道路法面など
- ウ) 恒常的生息域から恒常的生息域外への出没ルートとなりうる、河畔植生、斜面林、道路法面など

回廊状の斜面林や河畔植生においては、恒常的生息域に接する部分に電気柵を設置し出没ルートを遮断することも検討してください。

参考：緩衝帯と電気柵の組合せ

農地や集落へのクマ類の侵入防止を図るには、緩衝帯や電気柵など防除施設を有効に組み合わせることが重要です。図 2-1-2 に、植生と土地利用状況に対応した緩衝帯と電気柵設置位置を模式的に示しました。ただし、前述のように電気柵も万能ではありません。果樹園などクマにとって非常に魅力的なエサがあると、電気柵を設置しても被害にあう場合があります。このような場合は、構造の強化、あるいは学習放獣など他の方法と組み合わせる総合的な対策を行うことが重要です。また、電気柵は草などに触れて漏電すると効果が無くなるので、適切に維持管理することも重要です。

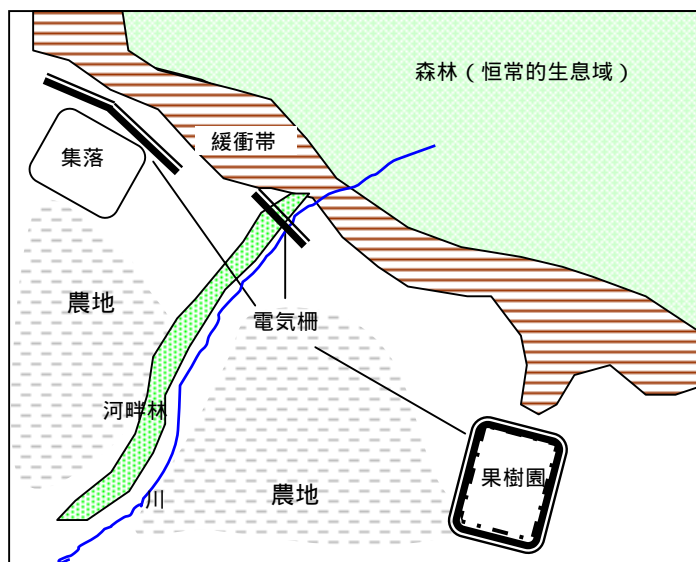


図 2-1-2 緩衝帯と電気柵を設置模式図

【緩衝帯の設置例（京都府）】

京都府では農地に接する森林林縁部に下刈りや択伐を行う緩衝帯を設置するとともに、整備した緩衝帯（バッファゾーン）に家畜放牧を行い下刈りと加害獣の出没防止を進めている（図 2-1-3）。公表資料によれば、整備費用は1地区 450 万円程度となっている。



図 2-1-3 京都府綾部市における獣害対策のための緩衝帯設置事例
（環境省生物多様性国家戦略見直し資料。
http://www.biodic.go.jp/cbd/2006/pdf/1102_2_6.pdf）

【廃果の処理】

クマ類の出没防止だけでなく、ニホンザルなど他の野生動物の出没防止のためにも、廃果処理の重要性が指摘されている（例えば宮城県ニホンザル保護管理計画）。しかし、廃果処理には、労力がかかるため畑の角に野積みされることなどが多い。福岡県浮羽郡を管内にもつ「JA にじ」では、地域の特産物であるカキの廃果の堆肥化をすすめている。平成16年には、JA にじ堆肥センターに、カキの廃果約 19 トンを集め、それに牛フン、もみがらを加え、堆肥 45 トンを生産した。生産した堆肥は1 俵 252 円で農家に販売された。ツキノワグマの生息しない九州の JA における取組例だが、農家に経済的動機づけを与える廃果処理と堆肥生産の方法として注目される。

（<http://www.fukuoka.info.maff.go.jp/jirei/17/17sizenjyunkan.htm>）



「JA にじ」によるカキの廃果の堆肥化
（<http://www.fukuoka.info.maff.go.jp/jirei/17/17sizenjyunkan.htm>）

【河畔植生の除去（富山県）】

富山県には、ツキノワグマの生息地である北アルプス及び飛騨 - 白山山系から流れ出す多くの川が富山平野を経て富山湾に流入している。河川沿いには河岸段丘林と河畔植生が発達し、それが生息地から平野部の農地・集落へのクマの出没ルートとなっている。このため県自然保護課と河川課が連携して、特に出没の多い16の河川において、橋の周辺などを中心にのべ11.9haを対象とした河川敷の伐木・草刈りが2006年の9-10月に実施された（図2-1-4、図2-1-5）。この事業により橋の近くなど、河川敷沿いに移動するクマと人との出会いが多くなる場所において、見通しがよくなることによる突然の出会いを防止するなど被害抑止効果があったと考えられている。



図 2-1-4 富山県における河川敷の伐木・草刈り（2006年10月、熊野川）



図 2-1-5 富山県における河川敷伐木・草刈り箇所（平成18年度富山県資料）

【ツキノワグマの集落・農地侵入防止のための電気柵の設置事例（広島県）】

広島県旧戸河内町（現、安芸太田町）と旧芸北町（現、北広島町）は西中国地域ツキノワグマ生息地の東側に位置する。町内の集落・農地は、生息地である中国山地の谷間と高原部に散在して存在する。このためにツキノワグマが集落・農地に出没し、農作物を加害するとともに人身被害を起こすことがある。広島県では平成2年と3年（1990-91年）に計4名の負傷事故があった。ツキノワグマの集落・農地への出没防止を目的として、平成5年（1993年）から環境庁（当時）と広島県の実証試験として、集落・農地周辺への電気柵（図2-1-6参照）の設置が開始された。実証試験が平成8年まで行われた後、平成10年（1998年）からは県の補助事業として電気柵設置が継続された。実証試験と補助事業をあわせて8年間に延べ約19.3kmの電気柵が設置された（表2-1-1）。経費は平成10年度から13年度の4年間の補助事業分が23,886千円である。電気柵設置開始後の1993年から2001年までの9年間の広島県におけるツキノワグマ人身被害者は計8名で、設置前の2年間で4名の被害者よりは減少したと評価される。ただし、平成16年度のツキノワグマ大量出没時には広島県でも5名の人身事故が発生した。電気柵はイノシシの農地侵入防止効果もあると、地元では評価されている。ツキノワグマやイノシシの被害防除効果を地域が認めたことも反映して、平成11年度から13年度（1999-2001年）の事業では自治区も経費を負担した。

表2-1-1 広島県戸河内町におけるツキノワグマの集落・農地への侵入防止電気柵設置状況

年度	実施主体	実施体系	設置場所	延長（m）	事業費（千円）
1993（H5）	広島県・環境庁	実証試験	戸河内町：梶ノ木	260	-
			吉和村：頓原	270	-
1994（H6）	広島県	実証試験	戸河内町：中央	700	-
1995（H7）	環境庁	実証試験	戸河内町：下田吹	2,000	-
			芸北町：西八幡	400	-
			芸北町：奥中原	250	-
1996（H8）	環境庁	実証試験	戸河内町：箕角	400	-
			戸河内町：下田吹	830	-
			芸北町：枕地区（3カ所）	1,200	-
実証試験小計				6,310	-
1998（H10）	国・県・町	補助事業	戸河内町：土居	1,400	2,730
			戸河内町：長田	1,200	2,520
1999（H11）	国・県・自治区	補助事業	戸河内町：中央	300	526
			戸河内町：下田吹	1,900	3,269
			戸河内町：上田吹	1,930	3,200
			戸河内町：長田	420	819
2000（H12）	国・県・自治区	補助事業	戸河内町：中央	340	536
			戸河内町：下田吹	980	1,628
			戸河内町：柴木(1)	790	1,418
			戸河内町：柴木(2)	710	1,260
			戸河内町：猪山	3,040	5,980
補助事業小計				13,010	23,886

資料：財団法人自然環境研究センター、2003（H15）、ツキノワグマ特定鳥獣保護管理計画策定事業報告書。

【ツキノワグマの被害防止のための養蜂及び集落・農地対策事業事例（島根県）】

ツキノワグマの西中国山地分布域の北側にあたる島根県域では、農地・集落へのツキノワグマの出没による人身被害と農作物被害に加え、養蜂被害が深刻な課題であった。このため、島根県では平成9年（1997年）から平成13年（2001年）の5年間に表2-1-2に示すような、ツキノワグマによる被害防止施設設置事業と集落対策事業を実施した。

表2-1-2 島根県における平成9-13年度（1997-2001年）のツキノワグマ被害防止事業

事業	項目	数量	事業費（千円）	事業主体
被害防止施設設置	電気柵（基）	59	10,278	柿木村、美都町、雲南養蜂組合、石東養蜂組合、石西養蜂組合など（県半額補助）
	爆音機（基）	27	2,083	
	鈴（個）	85	259	
	トタン（基）	6	813	
	小計		13,433	
集落対策事業	電気柵（基）	20	8,395	頓原町、匹見町、美都町、柿木村、益田市、羽須美村、弥栄村、日原村（県半額補助）
	捕獲オリ（基）	8	1,305	
	協議会（回）	2	50	
	忌避剤（個）	86	1,601	
	予防看板（基）	5	420	
	鈴（個）	1,552	870	
	噴霧装置（基）	8	733	
	小計		13,255	

資料：財団法人自然環境研究センター。2003（H15）。ツキノワグマ特定鳥獣保護管理計画策定事業報告書。

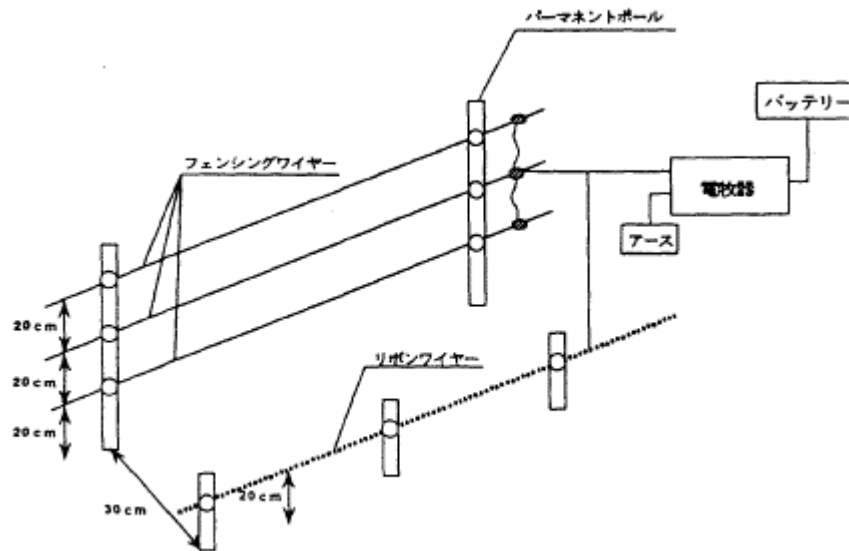


図2-1-6 電気柵の構造（環境庁、1995）

4) 環境管理

農地や集落に接する里地里山の環境管理を行うことで、出没の抑制を図るものです。クマ類の出没を長期的に抑制するため、次のような事業を関係部局と協力して行うことを検討してください。

- ア) 集落に接する旧薪炭林等で、放置されることによりクマの好適生息地となりつつある森林・竹林等の管理を強化する（旧薪炭林等資源の有効利用の中での短伐期施業への誘導など）。
- イ) 農地や集落に接する里地里山の森林で、河畔や果樹園に接しているなど出没ルートとなりやすい林縁部に緩衝帯を設置する。
- ウ) 緩衝帯では家畜の林間放牧と組み合わせ出没抑止を図る（京都府の緩衝帯設置事例参照）。
- エ) 里地里山の総合的な有効活用により人の活動を増やすことで、通常時からクマが利用しにくい環境とする。

これらの対策は、クマ出没防止事業として単独で行うよりも、中山間地域振興策の一環としての野生動物対策や、森林の公益的機能の維持強化のための森林整備事業などとして総合的に取り組むことが効率的な施策となります。

5) その他の方法

クマ類の出没を防止しまた人身被害の経済的影響を軽減するため、さまざまな対策が試みられています。事例として、広島県の住民保険制度と長野県軽井沢町におけるベアドッグ（クマ追い犬）を紹介します。

【ツキノワグマ傷害保険制度と傷害見舞金制度（広島県）】

野生動物による一定規模以上の農作物被害については、農業災害補償制度による補償が行われる。しかし、現在の鳥獣保護管理制度では、野生鳥獣は無主物とされるため、野生鳥獣による人身被害及び農林作物の経済的被害に対する行政機関による直接補償制度は無い。民有林でクマ類との出会いで人身事故が生じても、森林所有者に民事上の賠償責任はない。しかし、人身被害では治療費など被害者には経済的負担がかかる。

広島県ではツキノワグマによる住民被害の経済的負担を軽減し、精神的被害を緩和する処置として、平成9年（1997年）よりツキノワグマ傷害保険制度を開始した。当初は普通傷害保険制度として運用されていたが、観光客を含む不特定多数を対象とすると傷害保険制度になじまないとの指導が監督官庁よりあったため、平成13年（2001年）からは傷害見舞金制度に切り替えられた。掛金は県と対象地域市町村が半額ずつ負担している。制度の詳細を表2-1-3に示した。

表 2-1-3 広島県におけるツキノワグマ傷害保険と傷害見舞金制度の概要

項目	ツキノワグマ傷害保険	ツキノワグマ傷害見舞金
種類	普通傷害保険（施設入場者危険担保特約付）	傷害見舞金
創設	1997年10月（2001年5月で廃止）	2001年10月
内容	町村内においてツキノワグマから身体への障害を受けた場合に支払われる	
対象者	町村に入った人（住民及び住民以外で対象地域に入ったことが証明できる人）	
実施主体	保険会社（町が個別に契約）	広島県ツキノワグマ対策協議会（関係町村・県）
加入状況	10町村（県は8町村に契約金額の1/2補助）	16町村（2001年度）
掛金等	保険料： 人口1名当たり50円（掛捨て） 8町村=31,200人 掛金総額=1,560千円	負担金： 事業費1,280千円 県=640千円、市町村=640千円を 均等分割
支払額	(1)死亡 最高：500万円 最高：100万円 (2)後遺障害 最高：500万円 - (3)入院 1日につき1,500円（180日を限度とする） (4)通院 1日につき1,000円（90日を限度とする）	
期間	契約の日から1年間	年度ごと更新
支払例	4件（97-01年合計）（入院、通院、後遺障害）	—

資料：財団法人自然環境研究センター。2003（H15）。ツキノワグマ特定鳥獣保護管理計画策定事業報告書。

【ベアドッグ（クマ追い犬）（長野県軽井沢町）】

犬は人よりするどい感覚をもっていて、人が気づくよりも前にクマの存在を感知することができる。また、クマに対して吠えることで、追い払い効果が期待できる（ただし、ふさわしい犬種と一定の訓練が必要となる）。ベアドッグ（クマ追い犬）とは、犬種を選び組織的な訓練によりこのような能力を高めた犬であり、クマ防除のため、対策チーム、国立公園、集落などに配置される。軽井沢のNPO法人ピッキオでは、北欧原産で米国に移入され訓練を受けたベアドッグを輸入し、別荘地に出没するクマ防除対策に活用している（図2-1-7）。



図2-1-7 ベアドッグ（NPO picchio HPより）
（<http://npo.picchio.jp/>）

6) 住民参加

クマ対策は行政だけで進められるものではありません。前節の恒常的生息域外への出没防止対策でも述べたように、誘引物の除去など住民が主体となった地域の努力が必要です。次のように、住民参加による防除と意識向上を図ることが重要です。

- ア) 住民参加による防除：恒常的生息域外への出没抑制と被害予防では住民の参加と合意が重要です。広報誌や情報通信技術を活用した広報システムも利用して、住民参加の防除体制づくりを進めてください(図 2-1-8a、図 2-1-8b)。
- イ) 住民意識向上：被害防止の基本は、人里の誘引物の除去や生息地の森林に入山する際の備えなど、個々の住民による自主的な防除と注意です。住民が過度に行政機関に依存することによりクマ類の出没に対して適切な対応ができなくならないよう、住民意識を向上することが重要です。



図 2-1-8a

住民参加によるクマ出没マップの作成。長野県飯山市瑞穂地区では平成 18 年秋期の大量出没時に、住民が公民館に集まって地域管内図にクマ出没地を記録しました(図の点の地点)。出没地を一覧し、情報を共有し、出没頻度の高い地区に注意を促すため有効な方法です。



図 2-1-8b

住民によるクマ出没マップが作成された長野県飯山市瑞穂地区の状況

(2) 恒常的生息域内被害防止

1) 注意喚起 (広報)

クマ類による人身被害の7割程度は、恒常的生息域内における山菜やキノコ採りの際に発生しています(表2-1-4)。恒常的生息域内における事故防止の基本は、生息地に入る人の自主防衛です。クマによる人身被害防止のためクマが生息する全国の多くの都道府県が注意喚起のためのパンフレットを作成し、県のホームページでも広報活動を行っています(資料編参照)。注意喚起をより効果的なものとするため次の2点が重要です。

- ア) 入山者への注意喚起:クマの生息地に入山するのは冬山登山と同じようにリスクがあることを周知する。
- イ) 効果的なパンフレットの作成:入山への注意喚起のパンフレットを作成し、被害削減効果や利用者の評価を受けて定期的に内容、デザインなどを見直す。

2) 注意喚起の対象者区分

住民への注意喚起では対象者を次のように区分し、それぞれにふさわしい方法で行います。人身被害防衛策として、入山者にはクマ類による被害リスクと入山の必要性を事前に判断することを呼びかける必要があります。注意喚起は対象者を少なくとも次のように区分して、行うことが有効です。

- ア) 地域住民:山菜やキノコ採りあるいは林内作業の際にもクマに遭遇する危険があることを地域住民は十分承知のはずですが、具体的な被害者数などを示し、広報誌などを通じてあらためて注意を喚起する。
- イ) 登山者など:地域のクマ情報に詳しくないと考えられる、登山・観光者や工事関係者に対しては、主要な登山道、林道入り口等に注意喚起看板を設置するとともに、県や市町村の登山・観光情報ホームページ等でも注意を喚起する。

生息地内におけるクマ類による地域住民の人身事故は、山菜採集とキノコ採りの際の事故が多いため、これらを目的とした入山への住民に対する注意が特に重要です(表2-1-4参照)。

3) 装備などの注意

地域住民と登山者への共通した注意点としては次のことがあげられます。

- ア) ザックに鈴などをつけておくことで人の存在・接近をクマに知らせ、不意の出会いを避ける¹⁵。

¹⁵ 山菜採集の際など、人の存在を知らせるため音を大きくしたラジオを置くことの効果はもう一つはっきりしません。ラジオはクマが馴れると効果がなく、ラジオの音のためクマの接近を探知できないおそれがあるので、過信は禁物です。

- イ) クマの糞や足跡を見つけ、その新旧の区別などクマとの遭遇リスクの判断がつかない場合は、安全策をとりその先には行かず引き返す。
- ウ) クマ類の恒常的生息域への入山の際には被害予防のためクマ撃退スプレーなど必要な機材を準備する。
- エ) 残飯等クマの誘引物となるものは必ず持ち帰る。
- オ) 単独での入山を避ける。
- カ) クマに出会った時のため、注意を引きそうなものを置いてゆっくり引き下がる、など入山前から対処方法のイメージトレーニングをしておく(第2部参照)。

前節でも述べたようにこれらの注意点を述べたパンフレットの配布やホームページでの広報も重要です。

表 2-1-4 ツキノワグマによる死亡事故の発生状況(1979年から2006年間の事故の判明分)

年	月	県	年齢	性	発生状況
1979	5	秋田	74	男	山菜採り
1983	6	秋田	49	女	タケノコ採り
1984	9	岩手	65	男	キノコ採り
1985	7	秋田	53	男	山菜採り
1986	9	岩手	37	男	キノコ採り
1988	5	山形	61	男	タケノコ採り
1988	10	山形	59	女	クルミ拾い
1988	10	山形	61	女	クリ拾い
1990	4	福井	78	女	ゼンマイ採り
1992	6	秋田	64	男	タケノコ採り
1993	5	秋田	65	女	ワラビ採り
1994	10	秋田	69	女	クリ拾い
1997	4	青森	44	男	狩猟中
2000		秋田			詳細不明
2001		岩手			詳細不明
2002		宮城			詳細不明
2003		福島			詳細不明
2004	10	富山		女	自宅近く(05年1月死亡)
2004	8	長野	61	男	農地(用水路に転落)
2006	6	長野	52	男	スキー場近く山林
2006	10	長野	71	男	キノコ採り
2006	10	富山	71	男	自宅近く

4) 特定地点対策(山小屋、登山道)

登山やハイキングでは、クマ類との出会いによる人身事故を含め、野外レクリエーションにともなう一定のリスクがあります。入山者は冬山登山と同様、クマ類の生息地に入るための心構えが必要です。一方、山小屋や登山道などの施設管理運営者には、クマ類との出会いのリスクを減らすことが求められます。人が多く集まるところは、人とクマの出会いによる事故の危険性が高いだけでなく、残飯等の処理が不適切だとクマをおびき寄せることとなります。特殊な例として、クマはペンキのニオイ(ペンキは針葉樹樹脂に含まれるテレピン油に類似した物質を含むことが多い。針葉樹に多く含まれるテレピン油はクマ

による針葉樹食害の原因の一つと考えられている。)におびき寄せられたと考えられる例があるので、道標や山小屋の屋根のペンキ塗り替え後にはその周辺地域への出沒に対する注意が必要です。山小屋近くあるいは登山道に煩雑に出沒するため捕獲する場合は、恒常的生息域内での捕獲ですから、学習放獣を基本としてください。特定地点での対策は次のようにまとめられます。

- ア) 山小屋ではクマをおびきよせない対策を行う。このため、生ゴミは完全に処理しまた臭いや油分が外に出てクマを誘引する可能性がある油を使った料理をできるだけ避ける。
- イ) 山小屋や道標塗り替えの際には、クマをおびき寄せる揮発物質の少ないペイントを使う。
- ウ) 登山道に出沒した個体に対しては、登山者への注意喚起をまず行う。
- エ) 山小屋や登山道に出沒したクマ類の捕獲防除では、恒常的生息域における捕獲であるので現場での捕獲地点放獣を原則とする。ただし、やむを得ない場合は別地点で放獣する（群馬県、尾瀬の事例参照）。

恒常的生息周辺の山麓部を含め、山小屋や人家など特定地点にツキノワグマが出沒した例とその時の対処の事例を2つ示します。

【ペンキ塗り替えの民宿にクマ出沒】

長野県白馬村の民宿で、2006年9月に残された体毛からツキノワグマと考えられる動物に窓ガラスを割られる被害が発生した。現場の民宿は北アルプス山麓から、国道を越えたところにある。民宿の近くには蜂の巣など誘引物と特定されるものは無かった。ただし、最近屋根のペンキの塗り替えを行った。県関係者はペンキに含まれる揮発成分（テレピン油）がクマを誘引した可能性があると推察している。

（長野県ツキノワグマ異常出沒票：出沒日時平成18年9月19日）



参考写真 クマによる窓ガラスは損などの被害を受けた民宿（中央）。屋根のペンキの塗り替えがクマを誘引した可能性がある。（長野県白馬村；長野県資料より）

【登山道に出没したツキノワグマの捕獲-搬出（尾瀬、群馬県）】

日光国立公園尾瀬地区の東電小屋よりヨッピー吊橋方面へ 200m ほど離れた木道で、平成 16 年（2004 年）6 月 5 日午前 8 時 30 分ごろ、男性 2 名（53 歳と 64 歳）がクマに被いかぶされ、ひっかき傷と咬傷を受けた。人身被害が発生した地点近くではその後、再被害は起きなかったが、尾瀬南西部の山の鼻ビジターセンター近く（図 2-1-9）にクマが頻繁に出没するようになった。このため、群馬県は山ノ鼻ビジターセンター裏手の林内にドラム缶オリを設置し、2004 年 8 月 21 日に 3 歳のツキノワグマを捕獲した。登山者・ハイカーが多く現場での学習放獣は危険と判断されたので、14km 離れた尾瀬地区の外にヘリコプターでオリごと搬出し、学習放獣を行った。

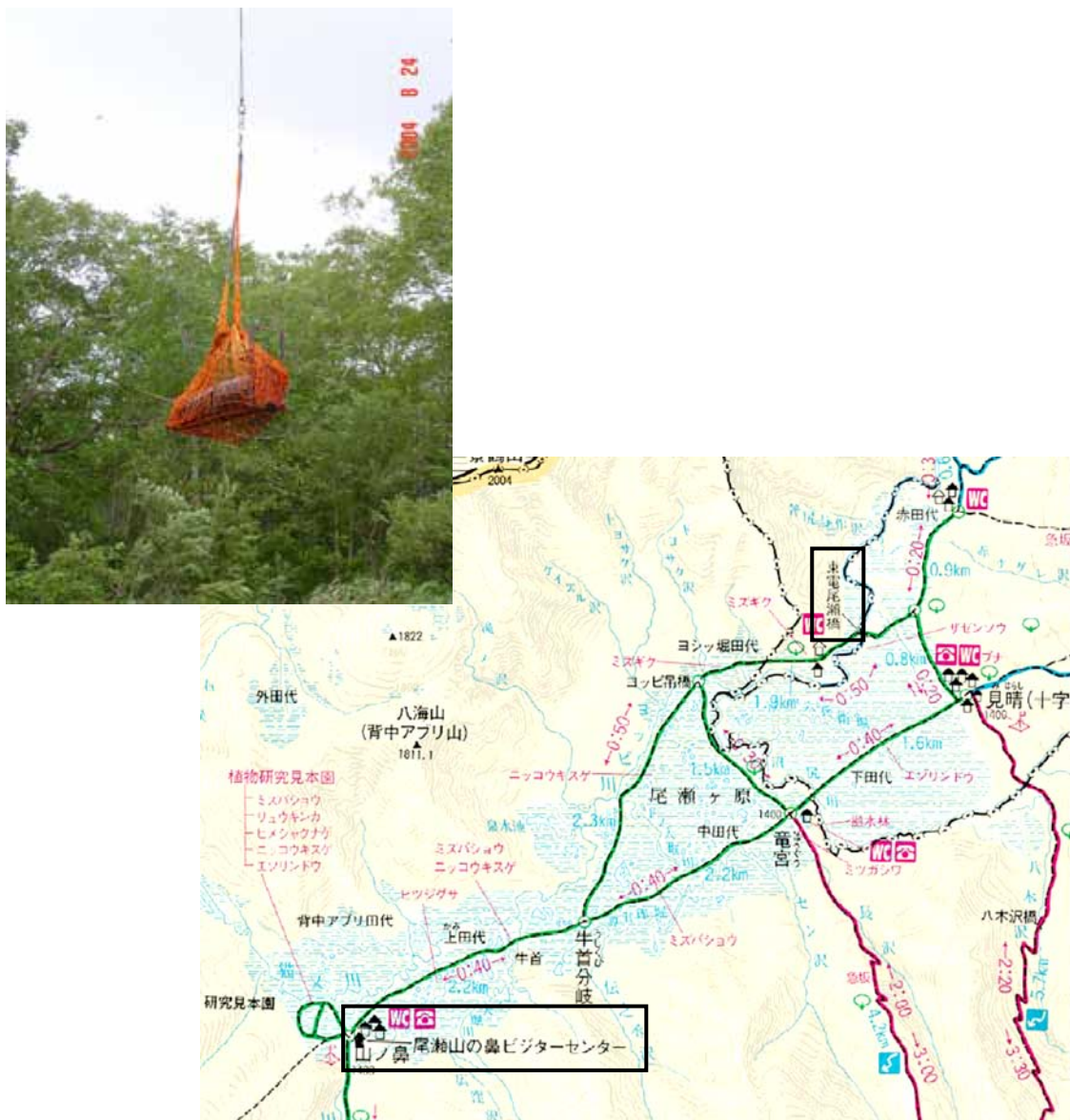


図 2-1-9 尾瀬の地図と捕獲したツキノワグマのヘリコプターによる搬出（平成 16 年度群馬県ツキノワグマ保護管理検討会資料）

2. 出没を予測する

クマ類の出没が予測できれば、防除対策の強化や住民への周知により、被害を軽減できます。クマ類の秋期の人里への出没と捕獲数の変動は、秋期の主要なエサである堅果類（特にブナ、ミズナラ）などの結実状況と関連していることがわかっています。このため、地域の堅果類の結実状況のモニタリングが重要です。モニタリングは国有林と連携して森林総合研究所が全国規模で行っており、都道府県レベルの林業試験場等も独自の調査を開始しています。これらの調査を継続するとともに、調査速報に注意し、出没予測に役立てることが重要です。春の開花期や夏の着果数の調査などから、地域の堅果類凶作が予想される時は、「クマ出没警報」などとして住民に早めに注意を呼びかけるとともに、県、市町村でも被害防止対策を強化することが重要です。

(1) 出没の予測（堅果類調査と出没警報）

1) どの時期から出没がおきるか

恒常的生息域外の人里へのクマ類の出没がどの時期から起きるかは、対策を考える上で重要です。大量出没があり、時期別の捕獲数記録が残されている富山県における2004年（平成16年）と2006年（平成18年）の月別出没件数あるいは捕獲数を見ると、8月から少し増え9月に急増し10月がピークでした。出没に対応して、捕獲時期も10月に捕獲のピークがあります（図2-2-3）。長野県における2006年（平成18年）の月別のツキノワグマ出没状況も、富山県と同様の傾向を示しています。

これらの事例から、得られる教訓は、中部地方から北陸地方におけるツキノワグマの大量出没は8月から予兆があり、9月に急増、10月がピークになり、11月になると減少するが9月と同程度の水準が続くことです。つまり、出没、特に大量出没の予測を行うのは8月、警戒強化期間は9月から11月まで必要なことです。

2) 堅果類の結実調査

堅果類の凶作だけが原因かまだよくわかりませんが、堅果類凶作年には通常生息外への秋期のクマ類の出没現象が起きることが、いくつかの報告で確認されています（自然環境研究センター、1990；Oka et.al., 2004；自然環境研究センター、2005）。堅果類の豊凶は以前から、森林動態研究の一環として関心がもたれていましたが、2004年のツキノワグマの大量出没を受けて、クマ類出没のため14道府県の林業試験場などの調査研究機関で実施されています（図2-2-5、図2-2-6参照）。また、森林総合研究所が林野庁の協力を得て国有林を中心としたブナとミズナラの結実（山の実なり）調査を行っており、結果はウェブサイトに公開されています（<http://ss.ffpri.affrc.go.jp/labs/tanedas/index.html>）。

堅果類結実の豊凶調査は、調査木の下にシードトラップを設置し、落果した実の量を測定するか林床で直接カウントする方法が主でした（図2-2-4参照）。しかし、この方法では

実の成熟期の状況がわからず、落果するまで豊凶判断ができない欠点があります。このため、森林総合研究所と林野庁の調査では、直接観察でブナとミズナラの実の成長期にも着果数などを観察しています。この調査からブナの近年の豊凶を見ると、2004年度は東北北部を除き凶作、2005年度は全国的に豊作となっています。また、この調査からブナの豊作年の翌年は、凶作年が多いことが示唆されています。

富山県林業試験場では、ブナ、ミズナラ、コナラの3樹種を対象にそれぞれ9箇所から12箇所の調査地を設定し、堅果類の豊凶調査を行っています(表2-2-1)。ツキノワグマの出没予測のためには9月上旬までに豊凶を推定する必要があるとして、8月の段階で着果量を枝あたりの着果数の測定あるいは殻斗の着生度の定性的評価を行い、出沒評価の資料としています(中島、未発表)。

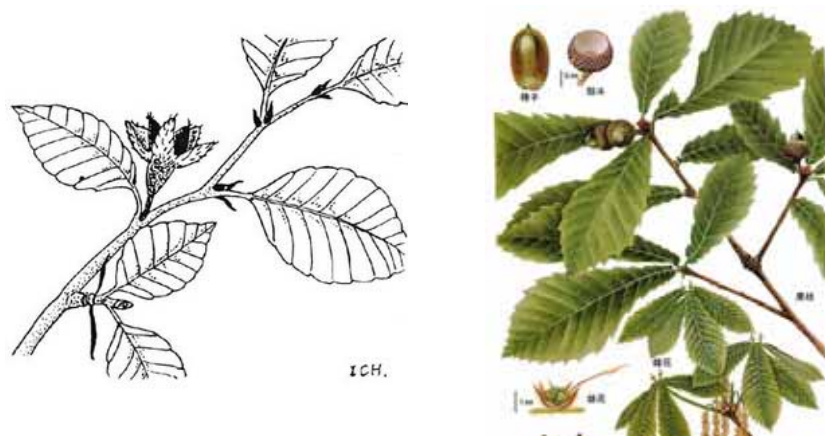


図 2-2-1 クマ類のエサとなる主要な堅果類(左;ブナ、右;ミズナラ)
 元図: <http://aobayama.miyakyo-u.ac.jp/2005/11/index.html> (ブナ)
<http://www.hokkaido.kokuyurin.go.jp/kyoku/rest/story/ki/index.html> (ミズナラ)



図 2-2-2 堅果類生産樹種の多い落葉広葉樹林(富山県、2004年10月)

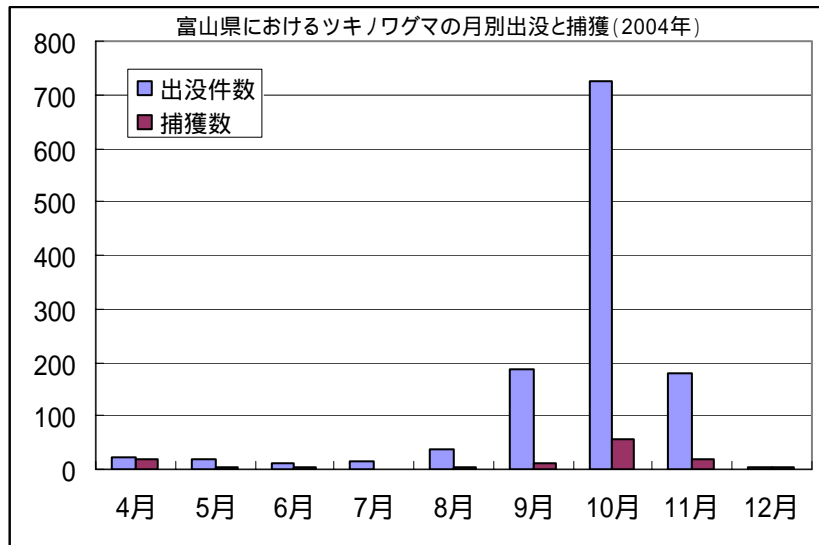


図 2-2-3 富山県におけるツキノワグマの月別出没件数と有害捕獲数 (2004 年)
 (富山クマ緊急調査グループ・日本クマネットワーク (JBN) . 2005 ; 自然環境研究センター, 2005 より作成)

表 2-2-1 富山県におけるツキノワグマの出没・捕獲数と堅果類結実状況 (2004 年-2006 年)

項目	区分/地域	樹種	2004 年	2005 年	2006 年
ツキノワグマ	有害捕獲数		84 頭 (9-11 月)*	0 頭 (9-11 月)	20 頭 (9 月)
	出没情報数		384 件 (9-11 月)	8 件 (9-11 月)	148 件 (9 月)
堅果類結実状況	高標高域	ブナ	凶作	豊作	凶作 (ゼロ)
		ミズナラ	凶作 ~ 並作	不作 ~ 並作	凶作 ~ 不作
	低標高域	コナラ	並作 ~ 豊作	不作 ~ 並作	不作 ~ 並作
		クリ	並作以上	(実測定)	並作以上
		オニグルミ	測定なし	(実測定)	並作以上

中島 春樹。未発表資料。富山県における堅果類の結実状況。平成 18 年度野生鳥獣保護管理技術者育成事業、ツキノワグマ研修資料 (2006 年 10 月、富山県) に 2004 年データを自然環境研究センター (2005) より抜粋して加えた

* 2004 年の捕獲数 (9-11 月) には放獣数 10 頭を含む



図 2-2-4 堅果類落果量調査 (コドラート調査)



図 2-2-5 森林総合研究所 - 林野庁によるブナ結実調査（2005 年）
 （<http://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/tanedas/tanedas-flash.html>）



図 2-2-6 クマ類出没予測のため堅果類結実モニタリングを行っている道府県
 （環境省による都道府県アンケート調査結果の集計。巻末資料 3 参照）

3) 堅果類以外の出沒要因調査

クマ類は晩夏から秋期にかけて、漿果類（ノイチゴ類、マタタビ、ヤマブドウなど）も採食することが知られています。堅果類が凶作でも、これらの実が代替エサとして利用される可能性があるため、結実状況をチェックしておくことも重要です。

富山県では平成 18 年（2006 年）度には堅果類凶作は予想されたが、マタタビやウワミズザクラなどの漿果類が豊作との情報があり、ツキノワグマの大量出沒のおそれは少ないとの予報が県検討会から出されました。しかし、実際には 9 月以降大量出沒が起きこの予想はずれました。ツル性の液果などを含む漿果類の豊凶と、クマ類の出沒の関係はまだよくわかっていません。

(2) 出沒警報

堅果類やその他のエサ資源をモニタリングし凶作が予測される時には、クマ類の出沒が予測されるとして「クマ類の出沒に関する注意報」を発令することは、住民に注意を促すとともに、パトロールの頻度を高めるなど関係機関が出沒対策を強化する上で有効です（石川県の事例参照）。堅果類の結実状況予測を踏まえた出沒警報は、岩手県、富山県、石川県などで行なわれています（巻末資料編表 2 参照）。

出沒警報に関しては、堅果類の豊作が予想され大量出沒の可能性が少ない年でも、住民に誤解を与え予想がはずれることもあるので「今年は大量出沒はありません」との広報は不要と考えます。

【エサ資源調査結果（ツキノワグマ出沒予測）（石川県）】

石川県では、ツキノワグマのエサ資源調査を行い、次のような出沒予測を発表している。

(<http://www.pref.ishikawa.jp/sizen/kuma/index.htm>)

ツキノワグマのエサ資源調査・出沒予測について（H18 年 9 月）

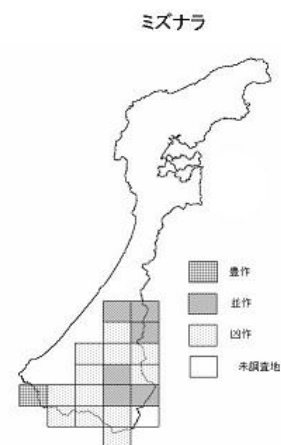
1. クマのエサ資源調査の結果（豊凶事前予測）

今年（平成 18 年）の種子の生産量は、ブナは凶作、ミズナラが凶～並、コナラが並～豊作と昨年を下回っているものの、全て凶作でクマのエサが不足した平成 16 年程ではない（図参照）。

ブナは昨年の大豊作の影響で凶作に、ミズナラは今年の猛暑の影響が春の予想を下回り、コナラは逆に春の予想を上回る地域が多かった。なお、本年度、クリ及びオニグルミの調査も併せて実施した結果、豊作と予想された。

2. クマの出沒予測

エサ資源調査（豊凶事前予測）の結果等から、現時点では、クマが大量に人里へ出沒する恐れは平成 16 年程ではないが、エサの豊富な里地里山へ移動するクマや里地里山に住み着いているクマもいるとみられることなどから、山間集落など地域によっては出沒の恐れがあり、クマを誘引するカキの実の適期摘み取りや集落周辺の草刈りなど、クマを寄せつけない、クマに出会わないよう十分注意する必要がある。



3 . 出沒への対処

人里へのクマ類の出沒がおきた時は、人身被害防止を優先することが重要です。ただし、不要な捕殺は避けるべきです。このためには的確な判断が重要です。ここでは、次の3つの対処について述べます

- (1) 出沒時の広報体制
- (2) 緊急連絡体制
- (3) 対応判断

(1) 出沒時の広報体制

出沒情報に関し、まずは住民へ正確な情報を伝えます。住民がパニックをおこすおそれがあるとして、情報提供を行わないことは逆効果です。広報は次の方法組合せが重要です（順番は速報性に対応）。

- ア) 市町村の広報車などを使った街頭広報（一般的な注意呼びかけ）
- イ) 新聞報道（新聞社への情報提供）
- ウ) 県のインターネットを使った詳細情報（一覧性のある情報提供）
- エ) 市町村の広報誌・回覧などを使った広報（取り組み全般と一般的注意）

(2) 緊急連絡体制

恒常的生息域外の農地や集落でクマ類の出沒が起きている地域において、人身被害を減らすためには緊急連絡体制の整備が重要です。

恒常的生息域外へのクマ類の出沒は人身被害のリスクがあるため、農作物被害対策としてのイノシシやサルの出沒時連絡体制とは異なります。ツキノワグマの生息数が少ない地域を除き多くの都道府県および市町村の担当部署は、すでに農地や集落など恒常的生息域外へのクマ類の出沒時への緊急連絡体制を定めています。ここでは、クマ類出沒時の緊急連絡体制の重要性と必要な注意事項をあらためて述べます。

1) 関係者リストの作成（クマの担当部署はどこか）

緊急連絡体制の最初に必要なのは、連絡をとり情報を共有する関係者リストを作成し役割分担を明確にすることです（図 2-3-1）。この際、業務時間外の連絡が多くなることも想定して、責任者の個人名を第一位から第三順位程度まで決めておくことが重要です。この際、次の機関・部署は必ず含めることを検討してください。

- ア) 地域住民・集落自治体
- イ) 市町村担当機関

- ウ) 地元警察(人身被害への対処)
- エ) 県担当機関(地方事務所を含む)
- オ) 県調査機関(クマ類対処で実務を担当している場合)
- カ) クマ対策チーム(クマ出没対応として編成している場合)

緊急連絡関係者リストでは、出没情報としての「入口」側に加え、住民への注意呼びかけの「出口」側の対応者リスト(広報担当者)も同時に整備することが重要です。また、出没対処への実務担当者と別に、住民からの問い合わせや報道機関等への説明を行う広報担当者(部署)を決めておくことも重要です。

関係者リストは同時に住民からのクマ目撃等の第一報を受ける機関・部署にもなります。第一報の窓口を一本化して住民に周知しておくことが重要です。ただし、一時的滞在者など住民以外にクマ出没の緊急連絡の優先順位を要望することは難しいので、担当部署には「クマ類出没情報連絡票」といったものを備え、これらのいずれの機関・部署に第一報があった場合でも情報を共有することが重要です。

2) 連絡網の作成と情報共有

緊急連絡網の作成で注意すべき事項を以下、列挙します。

- ア) 簡潔な図: 緊急連絡組織は、あまり複雑なものとすると連絡が混乱するおそれがあります。当面の対処と判断が必要な主要機関の連絡体制をわかりやすく図示して整理しておくことが重要です(図2-3-1参照)。
- イ) 広報部署: 連絡網には住民への注意呼びかけの担当組織も必要です。市町村レベル(地元)と県レベル(広域)など、対象層別に設置することが重要です。
- ウ) 部内連絡の切り離し: 各機関内での部内連絡体制は、緊急対応の場合は二次的なものとなるので、緊急連絡体制図とは切り離して示した方がわかりやすくなります。ただし、緊急対応の判断者として部内連絡が必要とした組織の場合は緊急連絡体制図に含めてください。
- エ) 対応チーム: 県あるいは市町村の担当者の管理下にクマ対策チームが組織化されている場合は、対策チームも連絡組織の要となります。
- オ) 対策本部設置: 通常の出没情報の場合は担当機関・部署間だけの連絡でもよいのですが、以下の場合には連絡と対策を確実に、さらに住民への取り組み姿勢を示すために、クマ被害対策本部を設置することを検討してください。

重大な人身被害が発生した。

人家密集地あるいは通学路等人身被害の危険性が高いところに常習的に出没する場合。

大量出没があり、行政・地域住民による組織的な緊急対応が必要と判断される場合。

- カ) 被害記録：人身被害の発生にともなう事故調書作成は警察所管となります。しかし、警察と情報交換しつつ県・市町村担当者も人身事故に至るクマの行動や対応について記録を残すことが重要です。
- キ) 迅速な情報提供：情報の共有化のため、県のホームページ等に出没状況と当面の対策を掲載することも重要です（巻末資料編表1参照）。

猟友会は防除及び捕殺で重要な役割を担っています。ただし、適切な保護管理のため、出没への対処の判断は県か市町村担当部署（者）あるいはクマ対策チームとする必要があります。

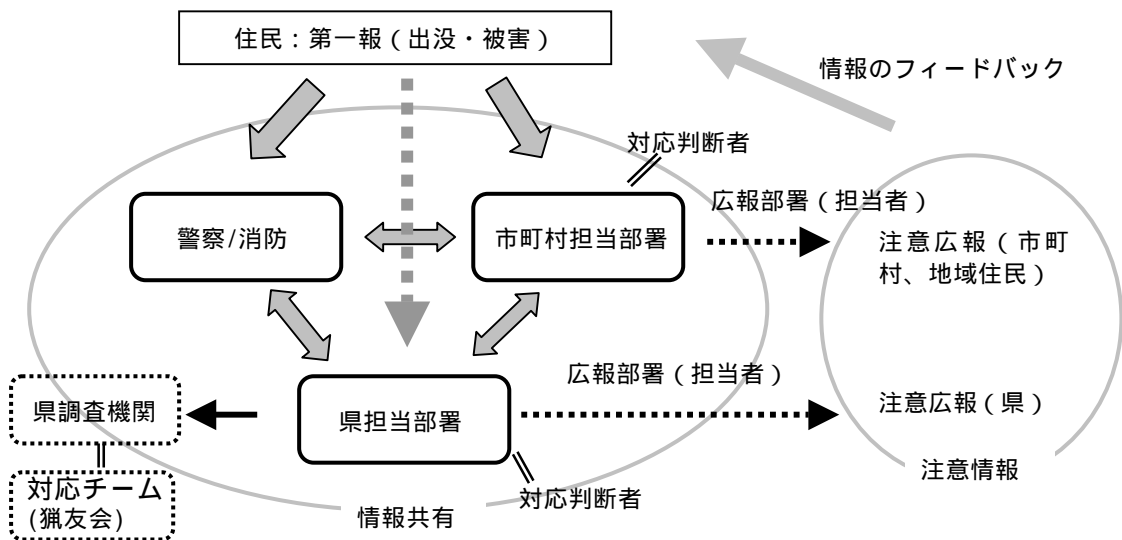


図 2-3-1 クマ類出没時および被害発生時の緊急連絡体制（一般事例）

【ツキノワグマ出没対応の事例（福井県）】

福井県では図 2-3-2 に示すような流れで、地域住民からの通報を受けた後の出没対応を整理しています。このフロー図は、市街地や人家集落内に出没した出没レベル 4 に対応するものです。地域住民と行政機関間の連絡網を上の方の囲み内に整理し、対応判断および情報提供の流れその下に示しています。

別紙 3

応急対策における対応体制【出没レベル 4】

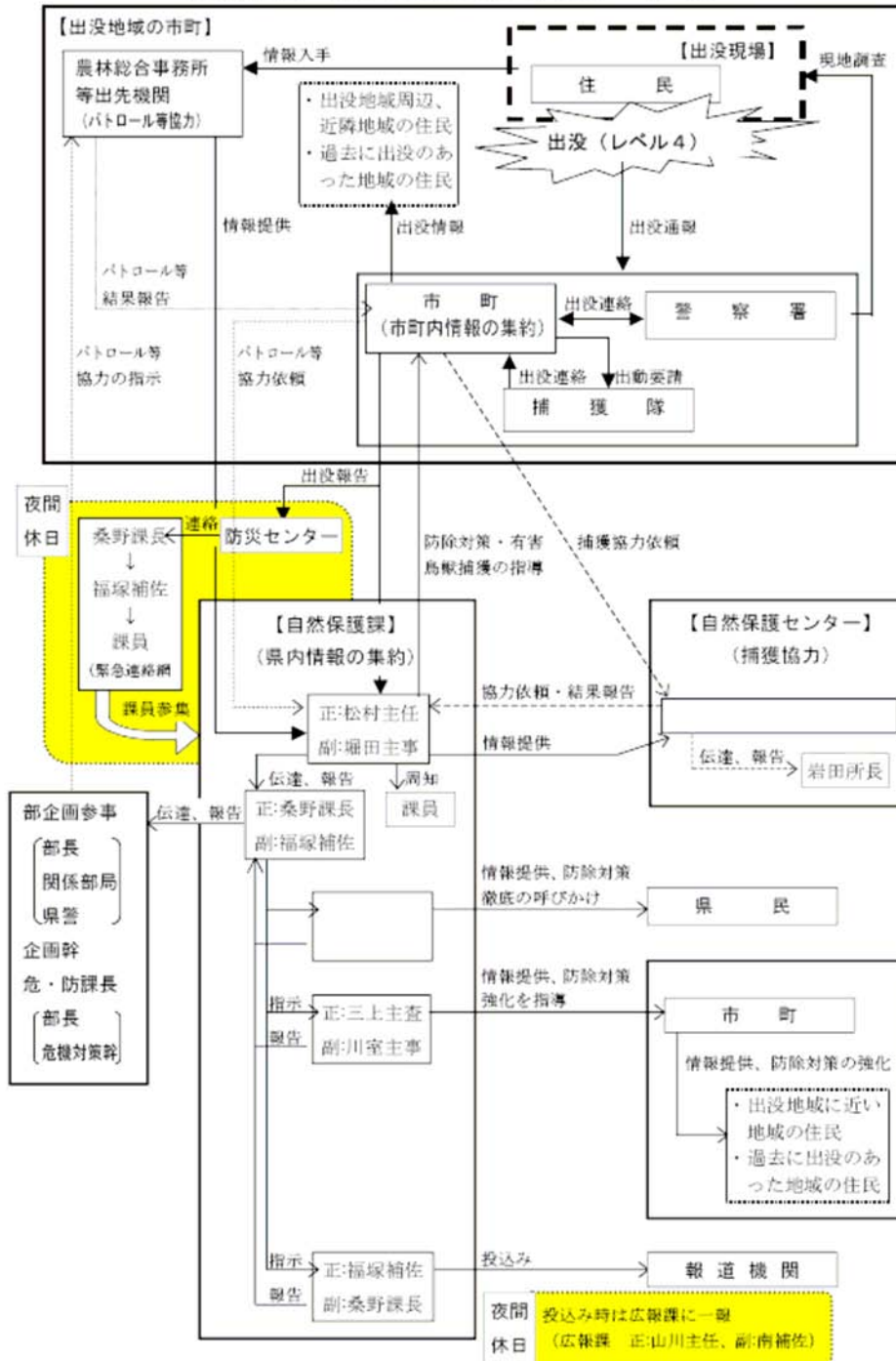


図 2-3-2 ツキノワグマ出没対応フロー図（福井県）

(<http://info.pref.fukui.jp/shizen/kuma/taioumanixyuaru.pdf>)

(3) 対応判断

1) 出没地の地域区分と対応判断

出没すなわち、捕殺やワナかけ対応ではありません。クマ類の出没においては、人身事故への危険予測に基づく防除対策の緊急性とクマ類の恒常的生息域との関係から、次のような地域区分（ゾーニング）を行い対応を検討してください（図 2-3-3、表 2-3-1）。

- ア) 恒常的生息域内（図 2-3-3 の A ゾーン）（人身被害を起こしたクマが特定できる場合を除き、有害捕獲は行わないことを基本とします）。
- イ) 恒常的生息域内と生息地外の境界部で、農地や森林が混在する地域（B ゾーン）（次の対処の選択肢のア）あるいはイ）を優先しますが、危険が切迫している場合はウ）からオ）も選択肢となる）
- ウ) 集落、市街地（C ゾーン）（次の対処の選択肢のウ）からオ）の方法で対処）

恒常的生息域外（B ゾーンあるいは C ゾーン）に出没したクマ類への対処は通常、次の対処からの選択となります。

- ア) 一時的あるいは通過型のクマの出没であり、当面の危険は少ないとの判断から静観する（恒常的生息域に近接した地域における出没など）。
- イ) 市町村担当者等による出没警戒のパトロールを強化し、同時に捕獲チームに待機を指示する（人身への危険がある地域（B ゾーン）だが、第一報の後、出没状況の確認がとれない場合など）。
- ウ) 追い払い（防除チームや訓練された犬による対応あるいは威嚇弾などを使用）。
- エ) 生け捕りワナによる捕獲（その後、学習放獣を行うかの判断は、捕獲個体への対処と補足資料（学習放獣）の項を参照）
- オ) 危険度が高いとして即座の捕獲のため、捕獲チームに緊急出動を求める。

恒常的生息域である A ゾーンでも常習的に人身被害を起こす危険なクマが生息する場合は防除が必要ですし、C ゾーンの市街地などに出没した場合でも、諸条件から緊急の危険性は少なく、緊急捕獲 - 捕殺の必要がないと判断される場合もあります。対応のゾーン区分を原則としながら、その時の状況に応じて柔軟に対応することも重要です。また、対応判断には、むやみに追い立ててクマを興奮させ住民に二次的被害を及ぼさないよう、関係者の作業分担や適切な追い払いルートを計画することも含まれます。

クマ類の場合マスコミの関心も高いため、追い払い、学習放獣（移動放獣）、捕殺などのいずれの手段をとっても、新聞やテレビ放送などで公表される機会が多く、対応に対する県民の評価も直ぐに行われる場合が多くあります。ただし、マスコミ報道は経緯の一面しか伝えないことが多くあります。このため、県内の検討会あるいは審議会等で事後に改めて出没対応の判断について再検討し、次の出没時の判断に役立てることが必要です。できれば、出没から対応までの経緯を一覧表として公表することが望まれます。教訓を活かした的確な判断が行政への信頼を高めます

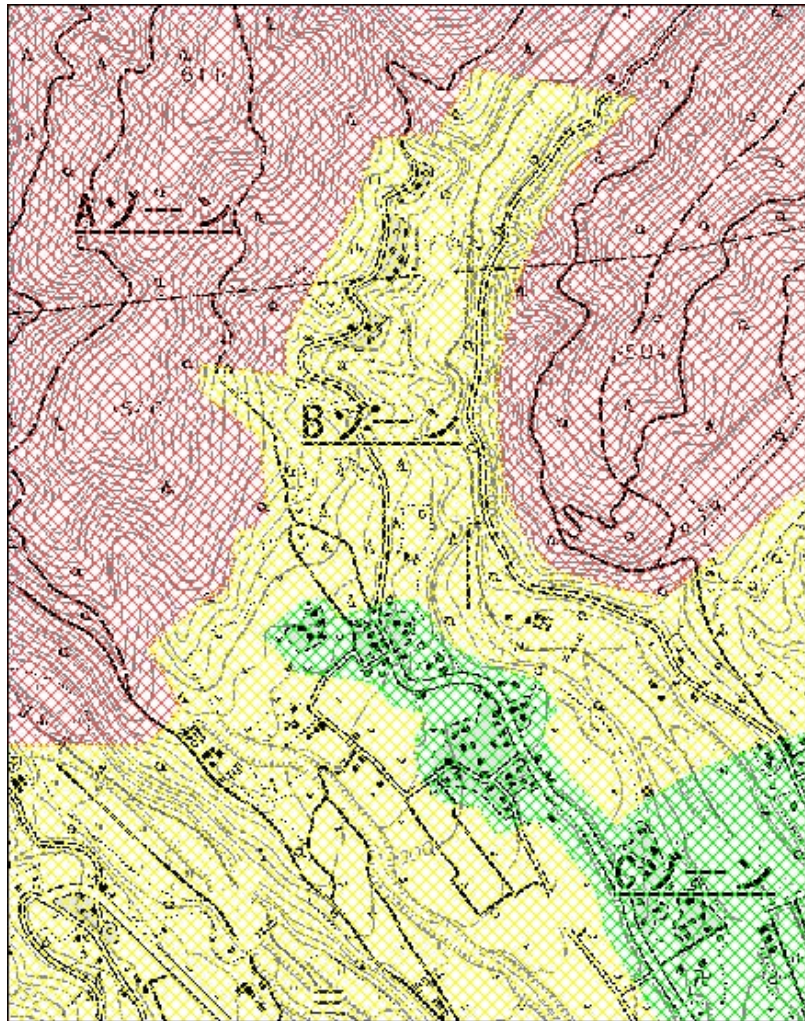


図 2-3-3 クマ類の保護管理のためのゾーニング模式図（環境省資料）
 Aゾーン：森林が主体でクマが普通に生息する地域
 Bゾーン：森林と農耕地が交錯するクマと人の接点
 Cゾーン：市街地など人間の生活空間

表 2-3-1 出没対応ゾーニング

項目	Aゾーン	Bゾーン	Cゾーン
クマ類の生息地区分	クマが普通に生息する恒常的生息域内（自然環境保全基礎調査や県調査でクマ類の生息域と区分される地域）	恒常的生息域と生息域外の境界（恒常的生息域に接する農地と里地里山森林が混在する地域）	恒常的生息域外の一時的出没地
土地利用と人間活動からの区分	森林が主体となる。森林内作業、山菜・キノコ採集、登山などのための入山者がいる。	森林、農地、河畔植生、養魚場、小集落や宿泊施設が点在する里地里山。	市街地で人間活動は多い。
人口区分	定住者はほとんどいない	やや高い（20-300人/km ² 程度）	高い（>300人/km ² 程度）
対応区分	死亡事故など重大事故以外は、捕殺などの緊急対応の必要性は少ない。登山者への注意よびかけを行う。	緊急対応（パトロールと捕獲準備）が必要だが、危険性が低いと判断されれば、静観、追い払いも選択肢となる。	緊急対応（追い払い、捕殺/捕獲による取り除き）が重要となる。

2) 対応判断者を決めておく

ゾーニングを行っていても、出没が多発し情報が錯綜する中では対応判断に迷うことがあります。このため、緊急連絡体制では出没したクマに対して、どのような対応をとるかの緊急対応の判断者を決めておくことは緊急連絡体制の要です。

- ア) 担当者による判断：どの方法をとるかの判断は、生物多様性保全の理念を共有し、また国の鳥獣の保護を図るための事業の基本的な指針及び都道府県の環境保全指針と計画などに沿った中で、人命保護の観点から県あるいは市町村の担当者が適切に判断することが望まれます（図 2-3-2、福井県事例参照）。
- イ) 対応チームによる判断：専門員を含めたクマ対応チームが組織化されている場合は、チームに判断を委ねることも選択肢です（北海道斜里町の事例参照）。

3) 生け捕り個体の捕殺判断

捕獲オリで捕獲された個体あるいは親子グマで母グマだけが射殺された後に子グマが残された場合など、その処分（捕殺）判断に迷うことがあります。この場合は次の方法を参考に対応を検討してください。

- ア) 捕獲オリで亜成獣（2歳と3歳程度の個体）あるいは成獣（4歳程度以上の繁殖可能な個体）が捕獲された（自活できるクマ）
 - 学習放獣が適切と判断されれば、学習放獣での対応を検討する（不適切な場合は捕殺）
- イ) 捕獲オリで子グマが捕獲された（自活できないクマ）
 - 母グマが接近して危険なので放獣はさける（危険性がなく母グマのもとに返すことができる状況下を除く）
 - 動物園など公的機関での飼育依頼（公的機関で引き取りがない場合、成長すれば個人では飼育困難になるため、捕殺処分とすることも検討する）
- ウ) 母グマが捕殺され子グマだけが残された（自活できないクマ）
 - 上記と同じ扱い

これらの判断はマニュアルで決まった方法を示すには限界があります。重要なことは、上記のようにクマ類の保護管理の理念を共有しつつ、人命尊重の観点から適切な対応を行う人材の育成です。

注意：箱ワナ・ドラム缶ワナ設置数の把握と常設化の防止

クマ類は、ハチミツなど誘引エサを準備し、出没の多いところに箱ワナあるいはドラム缶ワナを設置すれば、比較的簡単に大量のクマを捕獲できます。特に、大量出没年には同じ場所で続けて捕獲される場合もあります。箱ワナはこのような効率的に捕獲できること、鉄枠を使い口が外に出て枠に噛みつける構造だと、クマが脱出しようと鉄枠に噛みつき歯をすり減らしツメも傷つけることがあるので、狩猟における箱ワナ（田中式オリ）は1975年にすでに使用禁止になっています。

有害捕獲では箱ワナあるいはドラム缶ワナがまだ一般に使われます。平成16年度と18年度の大量出没時の捕獲の7割以上は箱ワナあるいはドラム缶ワナによる捕獲と推定されます。被害防除のため、効率的に捕獲するためにはもちろん箱ワナは有効ですが、捕獲効率がよいため過剰捕獲にも結びがちです。県の担当者は、市町村がどれだけの箱ワナあるいはドラム缶ワナを所有し、どれだけ設置しどれだけのワナかけを行っているか（ワナ数×ワナかけ日数＝ワナ個日数（トラップナイト））を把握する必要があります。特に、市町村に有害捕獲許可権限を委譲している場合は注意が必要です。そして、多数のワナの常設化あるいは長期設置により、危険性のないクマまで過剰に捕獲しないよう適切に対応することが重要です。



オリによるツキノワグマの捕獲（広島県旧芸北町：旧芸北町では、ワナの常設化をせず、またワナの側面はパンチングメタルを使い、捕獲されたクマのワナの中での負傷を減らす工夫をしている。学習放獣、奥山の環境整備にも取り組んでいる。（藤田撮影）

【ヒグマ出没危機管理体制（北海道斜里町）】

知床半島の西側を町域とする北海道斜里町には、知床国立公園があり国内でも原生自然環境が残された地域である。町の産業は、観光、漁業、農業がそれぞれ三分の一をしめており、野生動物は国立公園とその周辺地域の観光資源である一方、シカは農作物に被害を与えている。ヒグマもかつては人身被害や家畜被害をもたらすとして駆除中心の対応が行われてきた。斜里町は、知床自然センターを1988年に設置し、ヒグマ対策を含む町内の野生動物保護管理のための調査研究と野生動物対策を担う専門職員を配置し先駆的取組を開始した。知床自然センターは平成18年（2006年）から、斜里町が設置した知床財団が管理運営している。

ヒグマ対策では、米国の事例から多くを学んだクマ対応専門チームを作っている。専門チームは、図2-3-4に示すように、出没情報を受けたらまず緊急出動が必要かの判断を行い必要な場合緊急出動・現地調査を実施する。現地に対応方針を決定し、危険性が低いと判断された場合は追い払いなど非捕殺的対策を、ヒグマが市街地などに侵入し危険性が高いと判断された場合は即時駆除を行う。このため、専門チームのメンバーにはヒグマの行動生態に専門的知識を持つとともに、クマ対策犬や威嚇弾及び猟銃（ライフル銃）の扱いにも習熟している。斜里町の知床国立公園内でヒグマの目撃件数が毎年500～600件ある。しかし、専門チームが発足した後、1993年から2005年までヒグマによる人身事故は発生していない。

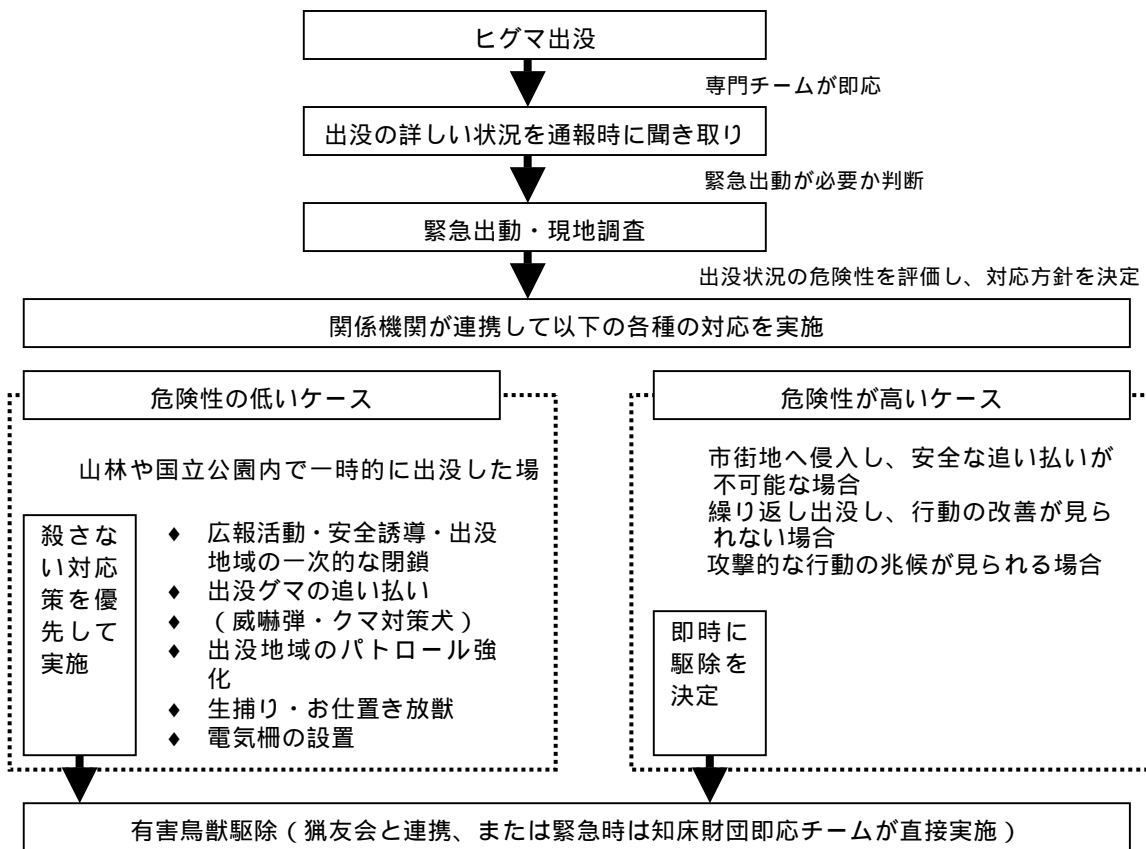


図 2-3-4 斜里町のヒグマ対策と専門チームの対応

（山中, 2006. 知床、ヒグマと生きる地域社会を目指して（天野ら編著、ヒグマ学入門）より一部改変して作成）

4 . 出没の教訓を活かす

出没と捕獲の状況を都道府県単位で記録分析し、個体群に与えた影響の評価と今後の対策に活用することが重要です。都道府県単位での記録は、記録の散逸を防ぐため出没、特に大量出没の起きた年度内に行うことが望まれます。記録はさらに過去の通常年との比較を行うことで、出没時の特徴がより明確になり、今後の対策の資料として有効なものとなります。以下の5項目について解説します。

- (1) 出没の記録の必要性と項目
- (2) 出没の記録
- (3) 捕獲個体試料採取・分析
- (4) これまでの記録との比較
- (5) 翌年の調査と捕獲管理

(1) 出没の記録の必要性と項目

クマ類の出没、特に大量出没が起きた後には、今後の対策と個体群に与えた影響の評価に資するため、出没と捕獲の状況を記録し、可能であれば分析試料を採集することが重要です。また、過去の状況と出没時、特に大量出没年の状況を比較分析することでその特徴が明確になります。出没が起きた年度内に各県で取り組むことが望ましい事項として、以下の3項目に関して提示します。

- ア) 出没記録
- イ) 出没捕獲個体試料採取・分析
- ウ) これまでの記録との比較

(2) 出没記録

1) 出没記録

クマ類の出没記録の目的、方法、注意点などを以下に示します。

- 目的：クマ類の出没記録をまとめることで、出没地が図示できるとともに、出没地の環境特性の解析から移動ルートや、潜在的危険地域がわかります。また、出没件数頻度と季節、時刻の対応から、出没が多く防除対策に注意が必要な時期、時間帯などが特定できます。
- 記録項目と方法：次の項目に関し、以下のような方法で記録します。
 - ア) 出没位置情報(市町村地番名、位置(緯度経度))
 - イ) 日時(出没の日時の記録。第一発見日時を記録する)
 - ウ) 情報内容(目視/足跡/採食あとなどの区分と、親子、成獣、子グマの区別)

エ) 対応・備考(捕獲(捕殺) 追い払い、見失うなどの区分)。被害発生、捕獲
 個体とも対応する時は、対応がとれるようここにその旨記録する。

オ) 地図情報(管内図(1/25,000が望ましいが、1/50,000でもよい)に表の一連
 番号と対応がとれるようプロットする。行動ルートが分かる場合は移動軌
 跡も記入する)

- 出沒情報：出沒情報件数は、特に大量出沒年には多くなりがちなので、個別票形
 式より例(表 2-4-1)として示したような 1 行記録式が視認性、入力のしやす
 さで優れています。
- 出沒位置：出沒位置記録から、最終的には県レベルあるいは県内の地域レベルで
 出沒位置全体をプロットしたクマ出沒地図を作成します。この時、恒常的生息
 域外への出沒状況を明確に示すため、自然環境保全基礎調査等から、各県の恒
 常的生息域の分布前線を同時に示すことが有効です(図 2-4-1 参照)。
- ネット情報のまとめ：出沒情報を即時記録し、インターネットで公表している県
 は、その情報をまとめ分析することが重要です(巻末資料編表 1 参照)。

表 2-4-1 クマ類出沒記録表の例 (県)

一連番号	市町村・地名	環境	緯度経度	年月日	時刻	情報内容	対応・備考

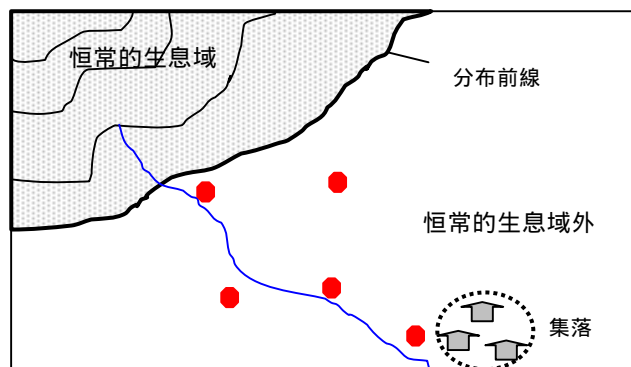


図 2-4-1 出沒位置の地図プロット例(丸印)

平成 16 年(2004 年)の北陸地方 3 県におけるツキノワグマ出沒情報をプロットした地
 図を、図 2-4-2 に示しました。この例示図では、市町村境界を除き環境の詳細を示して
 いませんが、出沒は山麓部に集中していることをこの図は示しています。また表 2-4-2 には、
 1-km メッシュ精度での標高区分とのクロス分析から求めた、北陸地方における平成 16 年
 度のツキノワグマによる人身被害、捕獲地点、出沒地と標高との関係を示しました。

表 2-4-2 北陸地方における平成 16 年（2004 年）のツキノワグマ出没・被害・捕獲と標高分析

標高区分 (m)	県全体	人身被害		捕獲		出没		計	
	クマ数	クマ数	件数	クマ数	件数	クマ数	件数	クマ数	件数
0 ≦ < 50	2,496	11	(22.0)	49	(12.9)	199	(18.3)	259	(17.1)
50 ≦ < 100	1,218	10	(20.0)	64	(16.8)	214	(19.7)	288	(19.0)
100 ≦ < 150	1,043	8	(16.0)	63	(16.6)	208	(19.2)	279	(18.4)
150 ≦ < 200	926	9	(18.0)	49	(12.9)	155	(14.3)	213	(14.1)
200 ≦ < 600	3,375	12	(24.0)	133	(35.0)	301	(27.7)	446	(29.4)
600 ≦ < 1,000	1,791			21	(5.5)	8	(0.7)	29	(1.9)
1,000 ≦ < 1,600	1,191								
1,600 ≦	639								
総計	12,679	50		380		1,085		1,515	

（自然環境研究センター，2005. ツキノワグマの大量出没に関する調査報告書）

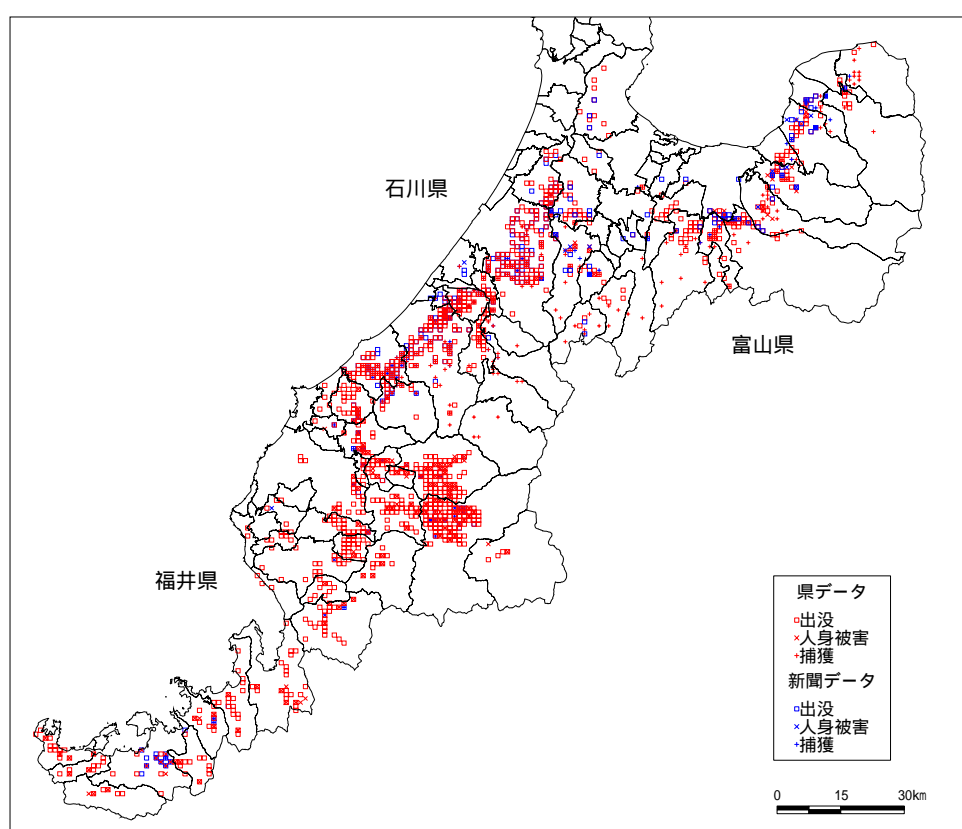


図 2-4-2 北陸地方における平成 16 年（2004 年）のツキノワグマ出没状況図
（自然環境研究センター，2005. ツキノワグマの大量出没に関する調査報告書）

2) 被害記録

クマ類による被害記録の目的、記録項目、注意点を以下列挙します。

- 目的：クマ類による被害発生の日時、場所、状況を記録することで、今後の被害防止に役立てます。また、実際の被害記録から、特に被害発生の多い時期、時刻を明らかにし、また地域を特定することで、被害発生地危険マップ（クマ類

ハザードマップ)を作成することもできます。

- 記録項目と方法：出没位置と同様最小限、以下のような項目を記録します。
 - ア) 被害発生位置情報（市町村地番名、位置（緯度経度）、林班番号（森林内の場合）など）
 - イ) 日時
 - ウ) 事故内容（被害者人数、死亡、重症、軽傷等の区分）
 - エ) 被害を及ぼしたクマの特徴（親子、成獣、子グマ、詳細不明などの区別）
 - オ) 対応（捕獲（捕殺）、追い払い、見失うなどの区分）
 - カ) 地図情報（管内図（1/25,000 が望ましいが、1/50,000 でもよい）に表の一連番号と対応がとれるようプロットする。クマの行動ルートが分かる場合は移動軌跡も記入する。
- 詳細記録：被害件数は出没情報に比べ少ない一方、記録と今後の対応面で重要なため、出没位置情報と同様の一覧表地図に加え、以下のような内容を調査票形式で詳細に記録することを検討してください。
 - ア) 被害者の行動（山菜・キノコ採集、林内作業、登山、散歩など）
 - イ) 被害に至る経緯（突然の出会い、推測されるクマの出没ルート、考えられる誘引物（人里での被害）、など）
 - ウ) 被害の内容（ケガをした部位、死亡事故の場合は死亡原因など）
 - エ) 今後の被害予防のための提案事項
- 地図情報：地図情報は、凡例を別にして出没情報と同一地図に標記します。ただし、後の分析のため、GIS 地図とする場合はレイヤーを分けます。

【クマ類による被害記録表の例（長野県事例）】

長野県におけるツキノワグマによる被害記録項目の例と、このような記録から状況別人身被害の件数と発生場所をまとめた表を以下に示した。

クマ類による被害発生状況のまとめの例（長野県事例）(1973-2000年)

年	月日	時刻	市町村	地区	被害者性別	被害者年齢	職業	被害人数	被害	被害程度	加害熊の特徴	被害	現場の状況
1973	7月14日		鬼無里村	栃平	F			1	重軽傷		親子連れ	遭遇	
1973	8月25日		須坂市	米子		児童	小3、中1	2	重軽傷	右足（小3）	親子連れ	遭遇	林道

被害発生時の状況	件数
山菜とり	8
茸狩り	11
登山ハイキング	8
山林作業	3
農作業	1
通勤	2
散歩	2
見回り	2
溪流釣り	2
その他	1
不明	10
合計	50

被害発生場所の状況	件数
山林	18
里山	3
畑・果樹	3
キャンプ	4
自宅周辺	1
公園施設など	1
登山道	7
不明	13
合計	50

出典：長野県（2000）

3) 捕獲記録

捕獲記録は有害捕獲の報告として義務づけられていますが、クマ類の今後の被害防除にも役立つ資料となります。そのために必要な記録項目、注意点を以下に示します。

- 目的：捕獲の日時、場所、方法等を記録し捕獲状況資料とするとともに、捕獲個体試料分析のデータとします。また、今後の被害予防と捕獲計画の資料としても使います。放獣した場合も記録します。
- 記録項目と方法：次の項目に関し、以下のような項目を記録します。
 - ア) 捕獲位置情報（市町村地番名、位置（緯度経度）あるいはメッシュ番号）
 - イ) 捕獲日時
 - ウ) 捕獲方法（箱ワナ/ドラム缶ワナ（バレル・トラップ）/銃による捕獲、などの区分）。放獣の場合は放獣と明記する。被害発生とも対応する時は、対応がとれるようその旨記録する。
 - エ) 外見による個体の特徴（性別、子グマ/亜成獣/成獣、親子の区別（推定年齢）。メス成獣では泌乳の有無も記録する。栄養状態（大腿骨髄内脂肪、腎脂肪の状況など）の概要）
 - オ) 計測記録（体長と体重を最小限記録する。可能な場合は、耳長、尾長、首周り長、前肢、後肢の幅・長さ等も計測する）
 - カ) 採集試料一覧
 - キ) 地図情報（管内図（1/25,000 が望ましいが、1/50,000 でもよい）に捕獲記録表の一連番号と対応がとれるようプロットする。
- 記録形式：捕獲個体についても、原票は個別票形式で記録し、分析では一覧性にすぐれる表形式とするのが便利です。
- 地図情報：地図情報は、凡例を別にして出没情報及び被害記録と同一地図に標記します。ただし、出没情報とのポイントの重なりが多く、識別しにくい場合は別地図に記録します。GIS 地図とする場合はレイヤーを分けます。

【捕獲記録表の例（石川県事例）】

ツキノワグマの捕獲記録として、石川県では下記のような項目を記録収集している。石川県の場合、捕獲個体試料も採集しているため、採集項目（部位）も同時に記録している。

捕獲個体の記録例（石川県）

捕獲年月日	郡	村	地区	メッシュ番号	性別	推定年齢	年齢	体重(kg)	体長(cm)	体高(cm)	前掌幅(cm)	採取部位	胃内容物
H16.5.3	石川郡	河内村	(内尾谷)	54364506		3		60	100	80	10	歯p4	
H16.5.3	石川郡	白峰村	大道谷(大田谷)	54361478		5		60	130	55	10	歯p4, 大腿骨	ドングリ, アザミ

【ツキノワグマの捕獲記録表事例（長野県）】

ツキノワグマ捕獲報告書

1 捕獲区分	・ 個体数調整 ・ 市町村許可 ・ 狩猟		個体番号					
	・ 緊急避難 ・ 学習放獣 ・ 錯誤捕獲		捕獲許可番号					
2 捕獲者	住所 ; ; **		電話番号 ()					
	氏名		駆除班 (全員 人) ・ 単独					
3 捕獲日時	平成 年 月 日	午前・午後	時	分				
	天候 晴 ・ 雨 ・ 曇 ・ その他 ()							
4 捕獲方法	甲種 (捕獲方法) ・ 乙種 (散弾銃・ライフル)							
5 捕獲位置	① 市・郡 町・村 大字 字							
	② 鳥獣保護区等位置図 メッシュ番号		③ メッシュの中での位置					
	<table border="1" style="width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>						<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center;">5 km</p>	
	④ 捕獲場所の状況 山林・原野・農地 (田・畑) 住宅地・その他 ()							
⑤ 捕獲場所の地域個体群の名称 () 地域個体群								
6 捕獲個体の情報	① 性別 オス ・ メス							
	② 年齢 歳 (数え年)							
	③ 個体計測		体長 (鼻から尾まで)	cm				
			体高 (足から肩まで)	cm				
	④ 体重 kg (実測・推定)							
⑤ メスグマを捕獲した場合、以下に記入してください。								
・ 子を連れていましたか はい・いいえ								
・ 子の頭数は 頭・不明								
・ 子の年齢は 歳・不明								
・ 子の性別は オス 頭 メス 頭・不明								
7 被害状況	農・林・人の別	被害面積・程度	被害金額	備考				
8 その他								

資料：長野県特定鳥獣保護管理計画（ツキノワグマ）二期計画）

(3) 捕獲個体試料採取・分析

1) 捕獲個体分析

クマ類の捕獲個体試料は、今後の保護管理に必要な年齢構成や出没個体の食性分析の材料となるばかりでなく、地域個体群の遺伝的特性などクマ類の生物学的研究においても貴重な材料となります(図2-4-3)。精密なデータをとるためには多くの試料を採取・分析することが望まれますが、試料採取の労力、経費、試料保管の観点からは、適切な試料採集設計と実施が重要です。

試料採集の目的は試料採集デザインに依存します。次のような優先順位で試料採取、分析計画をたてることが有効です。また、上記のように全数サンプリングでなく、一部個体のサンプリングとすることも可能です。ただし、一部個体に限定する時は、無作為抽出とするか、特定地域・時期の試料とするか調査計画を明確にすることが重要です。

- ア) 外部計測記録：経費、労力の点から試料採取を行わず、外部計測記録のみ残す。
- イ) 年齢構成：犬歯あるいは前臼歯を抜歯し、セメント層の年輪カウントによる年齢査定材料とする(表2-4-3参照)。
- ウ) 食性分析(消化管内容分析)：胃内容物による食性分析材料とする(目視による判別のみ、細胞レベルによる採食植物の定量的判別など、食性分析のレベルも目的に応じて区別する)(捕獲個体の記録表事例(石川県)参照)。
- エ) 繁殖状態の分析(メス)：子宮を採取し受精卵の有無から今年度の繁殖の有無を分析する。また、卵巣を採取し、近年の出産歴を判断する。
- オ) DNA 分析：新鮮な筋肉などを採取し、地域個体群の遺伝的特性分析の材料とする(DNA は毛根など他の材料からも入手可能)。
- カ) 安定同位体による食性履歴分析：体毛を採取し、安定同位体分析手法により捕殺に至るまでの食性を推定する(C3 植物(多くの植物)あるいはC4 植物(トウモロコシやサトウキビなど光合成効率がよい植物)のどちらに依存しているか、植物食あるいは動物(昆虫)食中心か、さらには飢餓による自己体内消費が起きているか、などの推定)(図2-4-4参照)。

この他、生物学的目的からは、骨格試料特に頭骨、内部/外部寄生虫の採取、消化管内細菌の抗生物質耐性(人為エサ採食の有無の判断材料とする)、内臓計測、なども重要です。

2) 分析方法と分析機関

試料の分析方法は、目的と分析機関の存在・対応によってさまざまですが、県内の公的な分析機関(県自然環境研究所など)と共同で行うことが、鮮度の高い試料採取および分析結果のフィードバックの点から有利です。県内に適切な分析機関がない場合は、全国規模でクマ類捕獲個体の分析実績がある機関や大学との連携あるいは分析委託も選択肢となります。

【捕獲個体試料の分析事例】

捕獲個体からの試料収集項目の例、年齢構成の分析事例（石川県） 体毛の安定同位体分析事例を以下に示した。



図 2-4-3 保護管理と生物学的分析のためクマ類から採集する試料の例
 （自然環境研究センター編. 1996. 野生動物調査法ハンドブックより）

表 2-4-3 ツキノワグマ捕獲個体年齢構成分析例(石川県を主とする平成 16 年度北陸地方捕獲試料)
 （この年は 0 歳と成獣オスの捕獲割合が高かったことがわかる）

性別	0 才[幼獣]	1～3 才[亜成獣]	4 才[成獣]	計
オス	15(7.6%)	25(12.7%)	91(46.2%)	131
メス	8(4.1%)	10(5.1%)	48(24.4%)	66
計	23(11.7%)	35(17.8%)	139(70.6%)	197

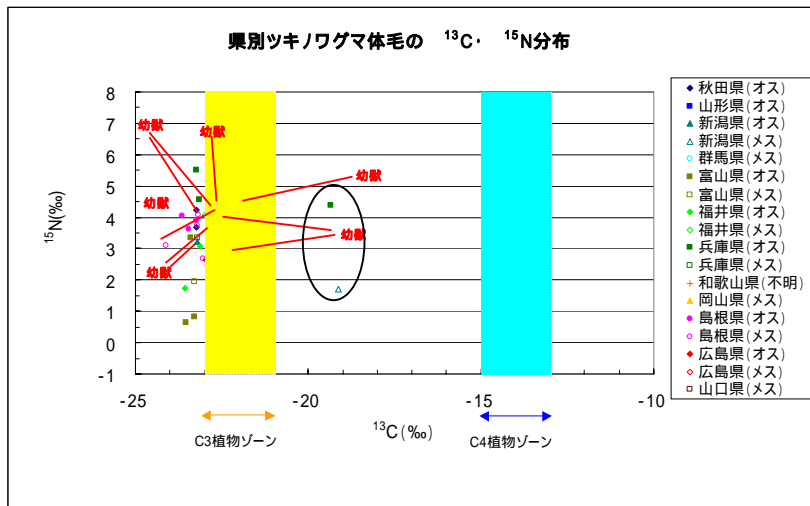


図 2-4-4 ツキノワグマ体毛の安定同位体（¹⁵N）分析例
 （2 個体（楕円の中）は C4 植物採食の可能性を示唆している）

（表 2-4-3、図 2-4-4 は自然環境研究センター， 2005. ツキノワグマの大量出沒に関する調査報告書より）

(4) これまでの記録との比較

1) 出没年ごとの特徴分析

これまでの記録と比較することで、出没年ごとの出没状況、被害、捕獲記録の特徴がより明らかになります。一般に次のような手順で比較分析します。

- ア) 県内の旧市町村あるいは出先事務所単位での、過去 10 年間程度の、クマ類の出没、被害件数、捕獲数情報の一覧表作成。
- イ) 県林業試験場等を含め、資料があれば県内の旧市町村あるいは出先事務所単位での、過去 10 年間程度の、堅果類等の結実状況記録の収集、整理。
- ウ) 出没、被害、捕獲地点が地図にプロットされている場合は、過去の通常年と当該年の状況の違いを地図情報として示す(これには、GIS 情報化が有効です)(図 2-4-5 参照)

2) 環境との関連分析

出没と被害状況を明らかにするためには、過去の状況との比較だけでなく、環境情報との関連分析が欠かせません。環境情報との関連情報としては、次のような主題図と、クマの出没、被害、捕獲地点分析の関連分析が重要です。

- ア) 対象地域の地形あるいは山系区分
- イ) 標高
- ウ) 植生
- エ) 土地利用
- オ) 高速道路・鉄道などの線上障害物



図 2-4-5
富山県における平成 16 年(2004 年)(赤丸)と平成 18 年(2006 年)(青丸)のツキノワグマ出没地の比較：平成 18 年は平成 16 年に比べ低地への出没地が県の東部に偏っている。

(5) 翌年の調査と捕獲管理

1) 冬眠あけ時期の調査

出没に伴う捕獲、特に大量出没 - 大量捕獲があった年には、地域の個体数が大きく減少するなどの影響を受けている可能性があります。また、堅果類凶作の翌年春は、出生率が低下することが示唆されています。このため、大量出没の翌年には次のような調査を実施し、クマ類個体群の状況を把握し、その後の保護管理計画に反映することを検討してください。

ア) 生息数あるいは生息指標調査(調査法は、環境省が整備している特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル、クマ類編などを参考としてください)

イ) 繁殖状況に関する調査(0歳(当歳)の子グマをつれたメスグマ比率など)

2) 翌年の捕獲管理

冬眠あけ調査の結果を受けて、生息数の減少や生息密度指標の低下など生息状況が悪化していると判断されれば、大量捕獲年の翌年の数の調整捕獲(特定計画が策定されている場合)および有害捕獲の制限あるいは狩猟の自粛要請を検討してください(平成18年度のツキノワグマの大量捕獲を受けて、環境省は都道府県に対して平成19年度のクマ類の有害鳥獣捕獲の慎重な対応を要請しています(平成19年3月))。長期計画については次章でさらに詳しく述べます。

参考：堅果類結実状況と翌年春の出産の関係(秋田県における観察事例)

堅果類結実の豊凶はツキノワグマの翌年の出生率に影響することが示唆されている。環境省 - 野生生物研究センターの調査において、秋田県で1986年から1989年にかけてのべ14頭のメスの越冬中の出産状況が観察された(米田一彦、1990)。堅果類が記録的な不作だった1986年秋の翌年(1987年)の春の出産確認数はゼロだった($n=6$)。堅果類が豊作だった1987年の翌春の1988年には、観察した2頭のメスがともに出産していた($n=2$)。堅果類が再び不作だった、1988年の翌春に出産したメスは、6頭の観察メスのうち1頭だけだった。観察が困難なため繁殖データ観察数はまだ少ないが、秋田における越冬穴の観察による出産率調査結果は、秋の堅果類生産量が翌春のツキノワグマの出生率に影響することを示唆している。

秋田県におけるツキノワグマの繁殖状況確認(1986-1988年)

前年秋の堅果類結実	凶作	豊作	凶作
	1986-87年冬	1987-88年冬	1988-89年冬
繁殖メス数(繁殖割合)	0	2	1
観察個体数	6	2	6

資料：環境庁・日本野生生物研究センター。1990。

5 . 長期的対応

クマ類出没への長期的対応として重要な次の4項目について述べます。

- (1) 生息状況と生息環境モニタリング
- (2) 生息環境の整備
- (3) 対処能力の向上
- (4) 保護管理計画に基づく総合的取組

(1) 生息状況と生息環境モニタリング

クマ類の効果的な出没対策のためには、4章で述べた出没時の記録だけでなく、以下のような通常時からの調査・モニタリングによるデータ収集・分析が重要です。都道府県の調査研究機関等と連携した実施、あるいは広域保護管理計画を含む特定鳥獣保護管理計画の中で調査・モニタリングを実施することを検討してください。

- ア) 生息状況モニタリング：クマ類の恒常的生息域および里地里山分布域（恒常的生息域周辺域）における生息数及び捕獲個体などの継続的モニタリング
- イ) 生息環境調査：植生、土地利用などクマ類の生息を規定する環境調査
- ウ) 里地里山の森林調査：里地里山の森林（旧薪炭林）がクマ類の好適生息地化している可能性を踏まえた、生息環境のうち特に里地里山の森林に注目した調査
- エ) 堅果類・漿果類モニタリング：秋期の主要なエサである堅果類と、堅果類以外で出没に影響している可能性のある漿果類の継続的な豊凶モニタリング。堅果類生産に影響している可能性のあるカシノナガキクイムシによるナラ枯損等被害状況の調査
- オ) 出没予測調査：生息環境と堅果類モニタリングに基づいた、人里への出没予測精度向上のための調査
- カ) 誘引物調査：農地・集落に放置されているエサ資源（生ゴミ、廃果など）がクマ類を誘引している場合が多いことを踏まえた誘引物の種類、量、分布に関する調査

(2) 生息環境の整備

人里への出没を防ぐには、クマ類の生息地の森林環境の整備も重要です。里地里山ではクマ類にエサを供給する広葉樹二次林（旧薪炭林）が成長している一方、これまでの拡大造林などにより奥山の森林環境が変化している状況を踏まえ、次のような長期的な森林生息環境の整備を検討してください。

- ア) 里山の森林整備：里地里山の森林がクマ類の潜在的エサ供給地あるいは好適な生息地となっている可能性に注目し、成長した二次林（旧薪炭林）および人工林の除伐・間伐等や下刈りなど森林の適正な整備により、クマ類の利用頻度と身を隠す場所を減らし、人里への出没を少なくする。
- イ) 奥山の森林整備：整備することで農地や集落への出没抑制が期待できる恒常的生息域内（奥山）の針葉樹人工林等を、生物多様性が高くクマ類へのエサ供給も多くなることが期待される針広混交林あるいは広葉樹林へと誘導する（長野県と広島県事例参照）。

森林環境の整備に際しては、行政機関による整備に加え、住民・市民参加のイベントとすることで、住民意識を高めるとともに森林を介した野生動物と人の関わりを考える環境教育の場としての利用も重要です。

【森林環境の保全と整備（長野県）】

長野県では、森林と人との関わりや他の鳥獣の生息にも配慮しながら、ツキノワグマなど野生生物の生息にも適した環境を整備するため、関係者と協力しながら「信州の森林づくりアクションプラン」（2005）を策定している（図 2-5-1）。具体的には、戦後に一斉に植林された針葉樹人工林を強度に間伐し、ナラ類などの広葉樹を誘導・育成して針葉樹と広葉樹が適度に混交した多様な森林へ誘導することを目指している。現在は広葉樹：針葉樹の比率が 4：6 だが、これを 50 年後には針広混交林をあわせ広葉樹：針葉樹の比率を 6：4 と逆転させることを目標としている。

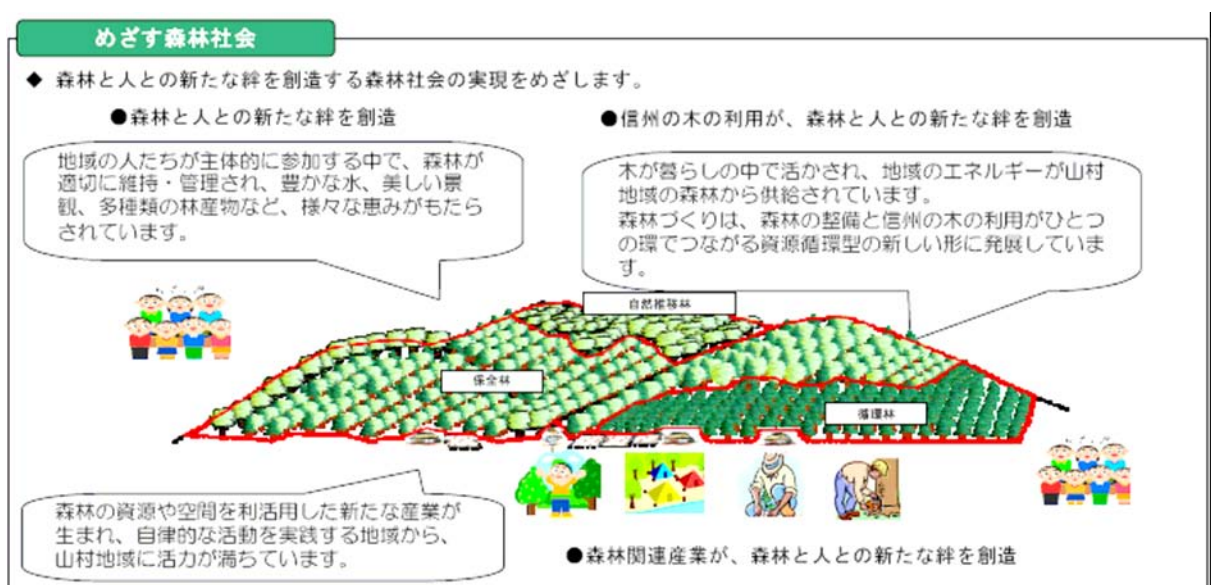


図 2-5-1 長野県の「めざす森林社会」（長野県第 2 期ツキノワグマ保護管理計画、資料編より）
 (http://www.pref.nagano.jp/rinmu/shinrin/04chojyu/08_kuma2kikeikaku/siryou.pdf)

【実のなる木を山に植栽する（広島県旧戸河内町）】

電気柵の事例でも述べたように、広島県旧戸河内町（現、安芸太田町）は管内に西中国地域ツキノワグマ生息地を含んでいる。人身被害、農作物被害が1980年代後半ごろから多発するようになった。出没を防止するため集落の周辺への電気柵設置と並行して、本来の生息地の奥山森林の環境整備を進めた。具体的には「実はクマに材は人に」の考えで、町有林の中でも針葉樹植林不成績地等を対象として、1990年代中頃からシバグリの植栽を進めている。シバグリが選ばれたのは、地元



参考写真 広島県旧戸河内町の町有林に植栽されたシバグリ（植栽直後、1999年）（荒木撮影）。

昔からある有用材で用材としての商品価値が高いことと、実をツキノワグマが利用できるためである。植栽は1990年代から開始され、すでに実をつけるまで育っている。町の事業として行われているため対象面積は小規模だが、恒常的生息域の森林整備により出没を防止し、経済的手法も取り入れたツキノワグマの保護管理への住民・市民意識を高めるモデル事業として注目されている¹⁶。

（3）対処能力の向上

クマ類の保護管理と被害防除を進めるには、地域の対処能力の向上、すなわち人材育成が重要です。地域の対処能力の向上は、次の2つに分けられます。

- ア) 地方自治体としての取り組み：専門員の配置など自治体としてのクマ類の保護管理に対する対処能力を高める。
- イ) 地域社会としての取り組み：地域住民による自助努力、自主防除としてクマ類の出没に対する対処能力を高める。

1) 地方自治体としての取組

クマ類は農林作物も加害するため被害防除も必要ですが、他の野生動物と異なる点は、時には死亡事故に至る人身被害を引き起こすため、人身被害防止を目的とした適切な管理が重要なことです。一方、生息数があまり多くないため捕獲数も適切に管理する必要があります。このため、クマ類の被害防止と保護管理の実施者には、基礎知識に加え、駆除の必要性の判断、追い払い、生捕り捕獲個体を適切に扱う技術（学習放獣）など専門性が求められます。行政機関によるクマ類対策専門員制度の設置と配置に関しては、NPOへの委託を含め各地で取組が始まっています。ここでは4つの事例を紹介します。

¹⁶ 戸河内町におけるシバグリ植栽に関して参考となる本とURL：栗栖 浩司（2001）熊と向き合う．創森社．ろうきん「森の学校だよりVol.2」（<http://www.wens.gr.jp/morinogakko/PDF/moridayori02.pdf>）

【北海道】

北海道に生息するヒグマは、明治開拓以降 1970 年までの 100 年間に約 150 名の死亡事故を起こしたと言われていています。ヒグマによる死亡事故は 1970 年代以降それ以前に比べ減少していますが、数年に 1 名程度の事故が依然として起きています。ヒグマの生息地に隣接する農山村部に居住する道民は、ヒグマに対する精神的被害も大きい状況にあります。ヒグマはまた、トウモロコシなど農作物や家畜にも被害を与えます。このため北海道では、昭和 45 年（1970 年）に設立された北海道公害防止研究所を平成 3 年（1991 年）に北海道環境科学センターに発展改組し自然環境部を新設しました。自然環境部の下に野生生物科を設置し、ヒグマを含む北海道の野生動植物の調査研究と保護管理を行っています。野生生物科の下には、さらに道南地区野生生物室と道東地区野生生物室を設置し、地域に密接した調査と保護管理を進めています。

ヒグマ対策専門員に相当する研究員は、本部の野生生物科に 1 名と道南地区野生生物室に 2 名配置されています。本部の研究員は北海道全体のヒグマ保護管理を担当し、道南地区野生生物室担当者は、平成 10 年（1998 年）から開始された渡島半島ヒグマ対策事業に特化した次のような活動を行っています。

- 1) テレメトリー法によるヒグマのモニタリング調査（2002 年終了）
- 2) ヘアトラップ法を用いた遺伝子解析による個体群密度推定
- 3) 被害状況調査
- 4) 被害防除に関する試験

このうち被害防除に関する試験では、ヒグマが出没する畑の周囲に電気柵を設置することや、道路法面の草の刈払いなどを試みています。また、狩猟者の育成も目的とした捕獲数を厳密に管理した春グマ駆除も行っています。北海道では、このようにヒグマ対策を主に担う機関を設置し職員を配置していることで、被害防止と保護管理における行政機関と道民の信頼関係の構築を図っています。

【NPO 法人ピッキオ（長野県軽井沢町）】

群馬県と長野県の県境に位置する浅間山山麓には多様な自然があり、首都圏にも近いいため別荘や企業の保養施設が多く存在します。夏には観光客が年間 400 万人も訪問する高原リゾートにもなっています。NPO 法人ピッキオは、このような環境を活用してエコツーリズムの企画や地域の自然環境調査を行っています。同時に軽井沢町からの委託事業として長野県軽井沢町に出没するツキノワグマの保護管理を行っています。別荘地には、林間にツキノワグマのエサとなる植物や昆虫（ハチ類）が多く生育・生息し、別荘から生ゴミも多量に出ます。周辺のトウモロコシ畑などでもクマによる被害がおきています。

このような状況を受けて、ピッキオはクマ対策専門員を配置して次のような取組を行ってきました。

- 1) クマがゴミ箱の中身を簡単に取り出せない構造としたクマ対策ゴミ箱の設置
- 2) ベアドッグによるクマの追い払い、現場検証、パトロール

- 3) 接近警報装置の開発
- 4) クマの調査研究（テレメトリー調査）
- 5) 生け捕り放獣

このうち特に注目されるのがベアドッグの導入です。現在2頭のベアドッグが飼育され、2人2組のチームとベアドッグがチームを組んで、別荘地とその周辺でのクマ出没パトロールと追い払いを行っています。ベアドッグは米国で基礎的訓練を受けたカレリアンドッグを2004年に導入して使用しています（1章参照）。また、カナダ-米国のウォータント・グレーシャ・パークで追加的な訓練も行っています。訓練されたベアドッグは、人よりもはるかにクマの発見能力が高く、またクマが犬をさけるため追い払い手段として有効です（第2部参照）。

【兵庫県】

兵庫県には神戸市など瀬戸内海側には人口密集地がありますが、中央部から日本海側にかけては丘陵・山地と広葉樹二次林が広がり野生動物も多く生息する里地里山環境が多くあります。ツキノワグマも、県の東側には近畿北部の地域個体群が、西側には東中国山地個体群が存在します。一方、野生鳥獣による被害や外来種の生息域拡大も生じています。このような自然環境と野生動物の生息状況と保護管理上の課題を受けて、兵庫県は平成12年（2000年）よりワイルドライフ・マネジメントの推進体制を検討してきました。また、平成15年（2003年）より「兵庫県立・人と自然の博物館」の研究員が兵庫県農林水産部森林動物共生室業務を兼務し、県内の自然環境、野生生物の調査研究と保護管理にあたってきました。このような体制でワイルドライフ・マネジメントの体制が整備されてきましたが、平成19年4月に「森林動物研究センター」及び「森林動物専門員制度」がスタートする予定です。研究センターには、6名の研究員と5名の森林動物専門員が配置され、科学的データの蓄積と解析及びそれらの知見に基づく現場対応を行い、総合的な保護管理を推進していく予定です。森林動物専門員は、平成17年に庁内公募により選抜され、約1年半の研修を受け、保護管理に必要な知識や技術を習得しています。ツキノワグマ対策に関しては、出没時における緊急対応や安全管理、また日常的な被害防除などにおける技術的支援とコンサルティングなどを掌握することになります。

施策実行強化を目指した新しい制度に基づき、今後は図2-5-2のような体制で、県内のワイルドライフ・マネジメントが推進される計画です。都道府県の本庁や県の調査研究機関に鳥獣保護の専門員あるいは研究員を配置することは他の県でも行われてきましたが、野生動物の保護管理の施策実行手段強化のため、新たな組織として専門員を配置する兵庫県の取組とその成果が注目されます。

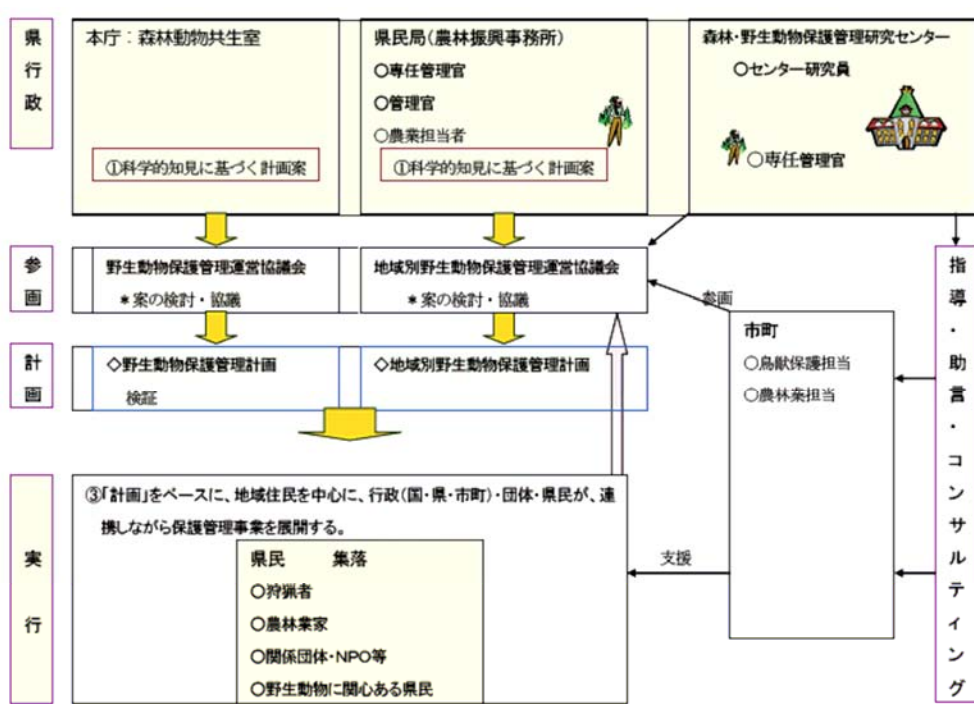


図 2-5-2 兵庫県野生動物保護管理行政と森林・野生動物管理官の関係
 (平成 16 年 6 月の資料であり、その後、職種名や施設名は変更されている)

【島根県】

島根県には中国山地の山麓部とその谷間に広がる農地が点在し中山間地域の割合が高く、イノシシ、ニホンザルなどによる農林業被害が多い。ツキノワグマの西中国地域個体群の分布域であり、クマによる人身被害も平成 12 年(2000 年)から平成 18 年 10 月末までに 7 件発生しています。一方、イノシシの有害捕獲とワナによる狩猟捕獲が多いため、ツキノワグマの錯誤捕獲も多くあります。島根県ではこのような状況を受けて、県農林水産部森林整備課鳥獣対策室で行政対応施策を行っています。また、島根県の林業技術センターを組織改編し、平成 14 年(2002 年)に設立された中山間地域研究センター内の鳥獣対策グループに専門技術者が配置され、ツキノワグマ防除を含めた野生動物の保護管理研究を行っています。

個別のクマ対策としては、集落・農地への侵入防止や養蜂被害軽減のため電気柵設置などを平成 9 年(1997 年)から開始しています(1 章参照)。また、平成 18 年度(2006 年)からは、集落・農地に接する森林の林縁部の帯状刈り取りを行い、ツキノワグマ、イノシシの集落への侵入防止を事業も行っていきます。

地方自治体及び NPO 法人によるクマ対策に特化した専門員の配置状況を、3 章大量出没への対象で紹介した北海道斜里町を含め、さらに対象地域の面積とあわせ表 2-5-1 にまとめて示しました。クマ対策専門員の配置は、県レベルと市町村レベルがあります。効果的な防除対策の実施には、斜里町と軽井沢町の事例のように対象地域を市町村レベルに限定した専門員の配置が重要なことを示唆しています。

表 2-5-1 クマ対策専門員の配置例のまとめ

県/組織	上部組織	地域組織	担当地域（概要）	備考
北海道	北海道環境科学センター（1 名）	道南地区野生生物事務所（2 名）	渡島半島（約 1 万 km ² ）	
斜里町	知床財団（22 名）	知床自然センター	斜里町（約 737km ² ）	観光路の防除対策には環境省予算も投入
NPO 法人 ピッキオ	ベアードッグチーム（6 名）		軽井沢町（156km ² ）	軽井沢町からの委託事業として実施
兵庫県	県農林水産部農林水産局森林動物共生室	森林動物研究センター（森林動物専門員 5 名）	兵庫県（8,387km ² ）	平成 19 年度から本格的運用開始予定
島根県	森林整備課鳥獣対策室	中山間地域研究センター（5 名）	島根県（6,707km ² ）	

2) 地域社会としての対処能力向上

地域社会としての対処能力の向上とは、市町村内の地区や集落としてクマ類の防除を進め、クマ出没に対して強い地域づくりを進めることです。地域社会として取り組むことは、住民自らが行うことと、行政が支援する事項にわけられます。

住民に注意していただきたいこと

クマ類の被害防除ためには、繰り返し強調してきたように、住民による次のような防除対策が重要です。

- ア) 生ゴミをクマが利用する可能のある場所に捨てない。
- イ) 家庭ゴミのコンポストはクマが利用できない場所に設置する。
- ウ) カキやクリなどクマが利用する可能性のある果実を庭先などに放置せず、クマが利用できないよう早めに収穫する。
- エ) 農作業では、落果や放棄果樹を放置しないでクマが利用できないよう適切に処理する。
- オ) クマの出没ルートとなりそうな道路法面や河畔林、水路沿い草むらの下刈りを行う。
- カ) 必要に応じて、農地の周囲や森林と集落の境界部に共同で電気柵を設置する。

行政が支援する事項

クマ類被害防除に対する地域社会への取り組みに対し、地方自治体としても次のような支援について検討することが重要です。

- ア) クマ類による被害防除のための住民研修支援
- イ) 広報誌や防災無線を通じた注意喚起（出没時の広報体制整備）
- ウ) 電気柵経費などの補助
- エ) 捕獲が必要な場合の体制づくり

（４）保護管理計画に基づく総合的取組

クマ類の出没対策はこれまでに述べた、個別の対策だけでなく、特定鳥獣保護管理計画あるいはそれに準ずる保護管理計画に基づいた計画的な保護管理計画の中で、総合的に取り組むことが重要であり有効な方法となります。保護管理計画における出没対策と広域的な対応として、以下のような点を検討してください。

１）出没対応ゾーニングとハザードマップ

クマ類の出没すなわち防除 - 捕獲（捕殺）ではありません。恒常的生息域と農地や市街地など排除すべき地域との関係で、３章で述べたよう保護管理のためのゾーニング（地域区分）を検討してください。保護管理ゾーニングは、長期的対応として全県レベルに拡大することを検討してください。ゾーニング作業において、これまでの出没地点や恒常的生息域に接した集落などを書き込むことで、クマ出没ハザードマップ（被害発生地危険マップ）（４章参照）として活用することも検討してください。

２）広域保護管理計画

ツキノワグマの大量出没 - 大量捕獲は、平成 16 年（2004 年）秋には北陸地方で、平成 18 年（2006 年）秋には東北地方南部から中部地方の各県で起きました。広い範囲で共通して大量出没が見られるのは、気候やエサ条件（堅果類等のエサ資源の年・季節変動）に対してクマの地域個体群が共通の反応を示すためと考えられます。このような状況に対応するには、各県が単独で保護管理計画を作成し体制を整備するよりも、共通の地域個体群を持つ複数県が、共同で広域保護管理計画（広域特定計画）を作成し実施することがより有効であり、行政対応の整合性をとることもできます。

多雪地帯で伝統的に春グマ予察駆除を行ってきた、東北地方から中部地方北部、北陸地方では、特定計画における数の調整の一環として計画的な春期捕獲を行うことも選択肢となります。春期捕獲の実施に際しては、現状・問題点分析 - 目標設定 - 計画 - 実施 - 評価の一連のプロセスが必要です。この際にも、隣接県と連携して広域特定計画として実施し総捕獲数管理を計画に取り込むことが重要です。

参考：クマ類の広域保護管理計画

ツキノワグマの広域保護管理計画として、西中国地方の3県（島根県、広島県、山口県）は平成9年より内容が共通の保護管理計画を作成し3県協議会を開催しています。平成15年には3県とも特定計画に変更し、平成19年度からは第2期特定計画を開始する予定です。「鳥獣の保護を図るための事業を実施するための基本的な指針」（環境省、平成19年1月）では、特定計画制度の推進として広域指針の作成による保護管理の重要性を述べています。

今後も日本の森林にクマ類をはじめ多様な生物が生息し、人はその森林生態系がもたらす恵みを維持し持続的に利用していくことが必要です。そのためには、時には人里に出没し、農作物や人身被害をもたらすクマ類の保護管理の重要性を住民と担当者各自が認識し、適正に対応するが重要です。本マニュアルは、そのための参考として重要項目と事例を示したものです。行政関係機関及び地域住民による、クマ類の保護管理と出没対策の検討、そして計画の着実な実施を通じて、よりよい対処方法の工夫とその事例を積み重ねていくことが重要です。



第2部．生息地周辺の住民の皆様へ

日本の国土のおよそ4割はクマ類（ヒグマ、ツキノワグマ）の恒常的生息域です。エサが不足した時や、別の生息地への移動の際には、恒常的生息域からさらに外側の農地や集落にも出没します。かつては、薪炭採集や山仕事のため多くの人が山に入ることによって農地や集落へのクマ類の出没を防ぐ役割をしていました。また、恒常的生息域に接する中山間地域の農地でも、農作業や里山の手入れによってクマの出没を減らしていました。社会環境の変化により、これらクマの出没を防ぐ人の活動は減っています。堅果類（ドングリ）が凶作の年には行動圏が拡大するため農地や集落へのクマの出没が増加します。堅果類の豊凶は自然現象であり、これを人為的に管理するのは困難ですが、通常時から農地や集落ではクマ類の出没を減らすことが重要です。また、クマ類の恒常的生息域に入るには一定の注意が必要です。クマ類による被害を減らすため、住民の皆様にご存知のお願いをまとめました。

1．クマ類の生態を知る

クマ類はすぐれた聴覚、嗅覚をもった動物です。国内では最も大型の陸上動物ですが、走る速さも時速 40km に達します。丈夫な養蜂箱を破壊する力を持ち、直立した木にも登ることが出来るすどいツメも持っています。ヒグマ、ツキノワグマ共通してオスのほうが体長、体重とも大型です。季節的には、春先から夏にかけて体重が減りますが、晩夏から秋に堅果類（ドングリ）などの餌が豊富になると体重は回復します。利用する餌は多様性に富んでいます。むしろ、その土地にある最も手に入りやすいものを利用しているといっていよいでしょう。また、行動範囲はこの餌の量によって拡大縮小していると考えられています。人身被害を減らすためには、まずクマの生態を知る必要があります

（1）ツキノワグマの特徴

- 大きさ（成獣）：体長 110～150cm、体重 80～120kg
- 感覚器官：聴覚；非常に優れている、嗅覚；非常に優れている、視覚；あまりよくない
- 食性：植物性に偏った雑食性。ハチミツも好物（図 3-2 参照）。
 - 春～夏　ブナなど樹木の新芽、新葉、前年の堅果類落果物、キイチゴ類などの果実（漿果類）、ササ、タケ、エゾニュウ、イラクサ科の草本など。
 - 夏　アリ、ハチなどの昆虫類、クロモジ、サルナシなどの果実類。
 - 秋　堅果類（ミズナラ、コナラ、ブナ、クリなど）、ミズキ、カキ、など。
この他、アズキナシ、ウラジロノキなど晩秋まで残る果実類（漿果類）。ツキノワグマの場合、動物食の割合は高くして年間をならして 10%程度ですが、魚

や昆虫、動物の死体なども食べるほかに、罨にかかったイノシシを食べることもあります。

- 行動範囲：年齢や餌の分布と量によって変動します。無線標識をつけた個体の追跡調査からおよそ以下のような値がデータが得られています。

オス；通常は 30 平方キロから 50 平方キロ程度、まれに 100 平方キロをこえる広い行動圏をもつ個体もいる

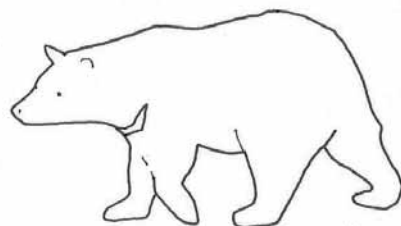
メス；通常は 10 平方キロから 30 平方キロ程度、まれに 50 平方キロ程度

- 活動：冬季(12月～4月ごろ)は樹洞、土穴などで越冬。雪解け頃から活動する。繁殖(交尾)は初夏。冬眠中2月ごろに1頭あるいは2頭の子を出産する(図3-1)。子グマは生後1年半ほど母グマと行動を共にする。木登り、穴掘りなどのための力が強く、爪も発達している。人より速く走る。水泳も得意。明け方、夕方が活発といわれるが、日中も活動している。

(2) ヒグマの特徴

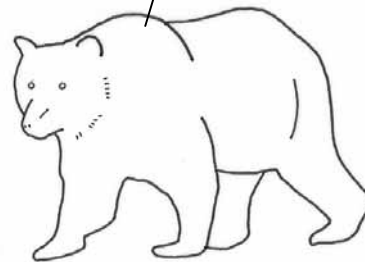
- 大きさ(成獣)：体長 200～230cm、体重 150～250kg(まれに 300kg 以上)
- 感覚器官：ツキノワグマと同じく、聴覚；非常に優れている、嗅覚；非常に優れている、視覚；あまりよくない
- 食性：ツキノワグマと同じく植物性に偏った雑食性で餌となる動植物は 150 種類以上が記録されています。知床半島などサケ類の自然遡上が見られる河川では、秋にサケ類を多く捕食するヒグマもいます。エゾシカ生息数の増加に伴い、北海道東部地域ではエゾシカの採食割合が高まっています。
- 行動範囲：
オス；通常は 50 平方キロから 100 平方キロほどですが、知床半島では 400 平方キロをこえる移動が記録されています
メス；知床半島での調査では 10 頭の平均で約 15 平方キロでした
- 活動：ツキノワグマと同様、冬季に冬眠します。冬眠には土穴をよく使います。行動の特徴もほぼ同じですが、大型のため採食活動もよりパワフルで、エゾシカなどを捕食することもある。

ヒグマより小型。全身が黒毛。胸に白斑 - ツキノワ模様を持つ(一部の個体では明確でない)



ツキノワグマ

大型。頭部も大きい。茶色毛の個体が多いが黒毛個体もいる。成獣では肩のもり上がりが目立つ



ヒグマ

ツキノワグマの1年の生活

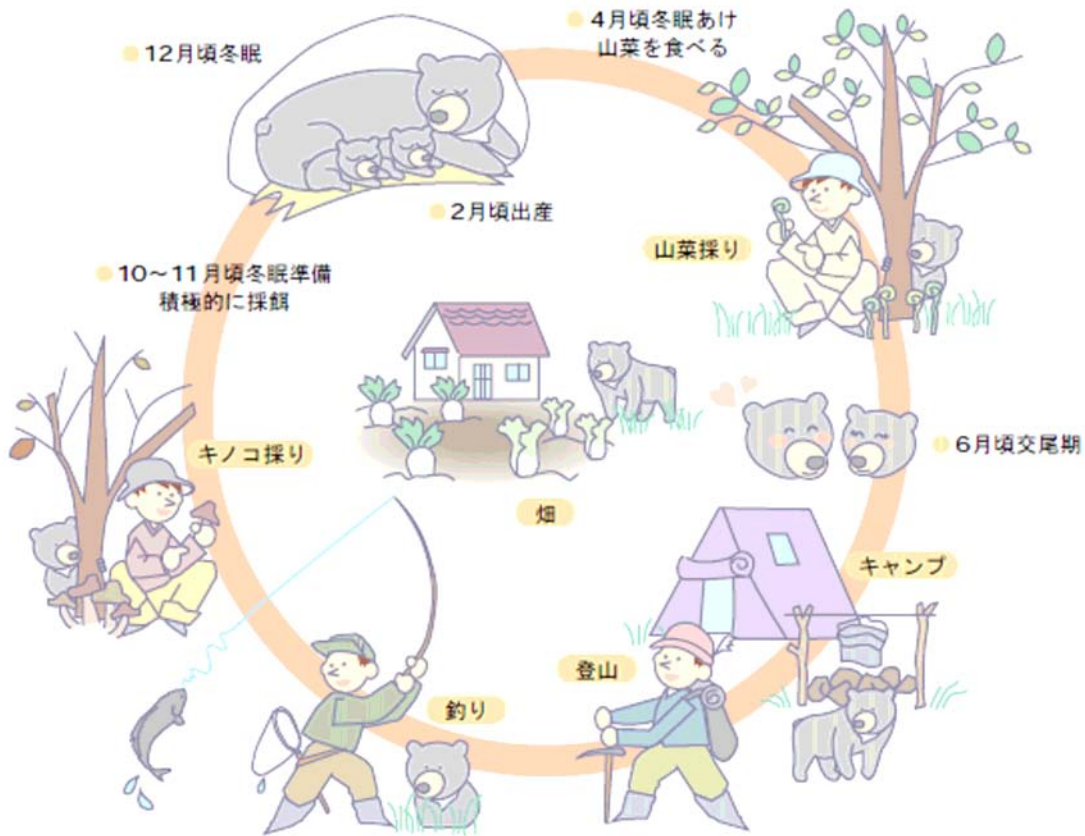


図 3-1 年間のツキノワグマの行動サイクルと人の野外活動
 (山口県 HP より : <http://www.pref.yamaguchi.jp/gyosei/shizen/pdf/10.pdf>)



図 3-2 ツキノワグマの食性の季節変化
 (信州ツキノワグマ研究会 HP より : <http://www.geocities.jp/shinshukumaken/>) (一部改変)

2. 人身被害を防止する

(1) 遭遇防止対策(その1): 山でのクマ類との遭遇を防ぐために

交通事故対策で事故発生後の対策よりも事故の予防策が重要であるのと同様に、クマによる人身被害を防ぐためには、クマとの遭遇を避けるための方策が最も重要です。クマによる人身被害は、スズメバチによる攻撃や、滑落、落雷など他の要因による被害・事故と比較して必ずしも高いものではありません。しかし、事前に適切な処置を取ることで、危険を回避することが重要です。登山には準備が必要なように、クマの生息地への入山でも、予め備えが必要です。山林作業や山菜採集のため入山するときには、クマの生息地に立ち入ることを常に意識して、不意の出会いをできるだけ少なくすることが重要です。

山林作業などでクマ生息地に入山する必要がある場合

- クマの情報の再確認
クマの生態、痕跡判別、注意すべき点などについて、職場や地域の集まりの際に研修、学習する機会を持ってください。
- 食品管理の徹底
山林に持ち込む食品とごみをクマが利用するのを避けるため、丈夫なプラスチックあるいは金属製のフードロッカー(食品保管庫)などを利用してください(図3-3)。
- ガソリンやオイルへの嗜好性
クマは草刈機、チェーンソーなどの機材に使われるガソリンやオイルあるいはクレオソートなど防腐剤にも嗜好性があり誘引される場合があるので、給油場所、保管場所の周囲に注意を払ってください。
- 自分の行動がクマを刺激する可能性にも気をつけること
一般登山道などと違い利用頻度の低い作業道や藪に進入することが多いので、存在をアピールし、また周囲の環境には一層気を配る必要があります。クマ生息地においては走っての移動は避けてください。クマが人の気配に気づいて回避行動に移る前に遭遇してしまい、攻撃的防衛行動を誘起する恐れがあるからです。
- 山林作業のプロだからこそ気をつけなければならないこと
岩陰、尾根の乗り越え、倒木の陰、風倒木の根上部分の陰など一度に目の届かない条件があり、クマの出没が予想される場合は一時停止など安全確認が重要です。稜線上の鞍部は両側の谷から乗り越える獣道が発達することがあるので注意が必要です。倒木の枝葉がテント状の空間を作り、まれに越冬場所として利用していることがあります。特に人工林の針葉樹は枝葉が残りやすいので伐倒木が放置されているところでは注意が必要です。

登山などレジャーで山奥に入る場合

- クマ生息情報の確認
推奨される登山道、ルートから離れないようにしましょう。また、都道府県あるいは市町村のクマ類に関する注意普及啓発ウェブページ（巻末資料編表1参照）などから、事前にその地域のクマ生息情報を確認しておくことが重要です。
- クマの知識・情報を持つこと
クマの糞や足跡などの痕跡を見つけたらその先には行かない、引き返すなどの注意をするべきです。子グマを見つけても近づいてはいけません。近くに母グマがいる可能性が高いため、速やかにその場所を離れてください。
- 自分の存在をアピールすること
クマ類生息地では常にクマとの遭遇の危険性があるものとして行動するべきです。鈴など音の出るものを携帯し自分の存在をアピールすることが必要です。クマにも個体差があり全部のクマがそうではありませんが、人の気配に敏感なのでクマのほうが先に人の接近に気がついて隠れる場合が多いようです。
- 自分を取り巻く環境に気を配ること
山菜採りなどでは採集に夢中になりがちで、周囲の異常に気がつかない場合があります。時々周囲に注意し、笹藪など見通しのきかない場所には不用意に入り込むべきではありません。また、二人以上で行動するべきです。数人で行動する場合も、各人ばらばらにならず、なるべくまとまって行動しましょう。
- 周りの環境の変化に注意すること
悪天候、夕暮れ時は人がクマを、クマも人を視認しにくい場合が多いので特に注意が必要です。また、川や沢の近くでは、水音のためクマに異常接近するまで気がつかないこともあるので注意が必要です。
- 人がおいしいものはクマもおいしい
食品やごみは必ず持ち帰ること。人間の食品またはその臭いなどに馴れさせてはいけません。もちろん、給餌を行ってはいけません。生ごみなどに触れる機会が増えることによって、クマは人の生活圏内を餌探しの恒常的な行動範囲と認識してしまうためです。意識的、無意識的な給餌が潜在的な加害クマを作り出し、不幸な出会いを引き起こし、場合によってはその地域の個体群に大きな影響を与えます。



図 3-3 クマ防除食料コンテナの例（米国製）。クマは開けること、壊すことができない
（<http://outback.cup.com/Backpacker's>）

(2) 遭遇防止対策(その2): 中山間地域・人里でのクマ類との遭遇を防ぐ

農耕地、果樹園など集落周辺におけるクマ類との遭遇による人身被害が増えています。このような場所は本来のクマの生息環境ではなく、果樹や蜂の巣に誘引されるなど、特定の条件が原因となっていることも多く、クマの防衛的攻撃性が山奥で出会うよりも大きい場合があります。出会ってしまったからの対策ではなくあくまでも予防、抑止が重要です。誘引源となりそうなものを可能な限り除去しクマを引き寄せない、近づけない対策を講じて人との不用意な遭遇を避けることが重要です(図3-4)。

- 自分の存在を知らせる

山奥での遭遇防止対策と共通します。遭遇防止策(その1)で述べたように、いち早くクマに自分の存在を知らせることが必要です。

- クマの自衛的攻撃行動に注意する

果樹など餌となる物があると、それに対する占有意識が高まっているので、接近するものに対して過剰な攻撃的行動に出る危険があります。明け方、夕方などクマの行動が活発な時間帯には、そのような場所に行くことをなるべく避けてください。

- クマに利用できない環境を作ること

クマ類の恒常的生息域に隣接する地域での果樹や飼料作物(トウモロコシなど)の生産に当たっては、電気柵などを設置してクマが利用できない環境を作る必要があります。また、クマの恒常的生息域内あるいはその周辺に養蜂箱を置く場合は、自分の安全のためにも電気柵を設置してください。電気柵の設置には国や地方自治体の補助制度もあるので活用してください。

- 誘引物の除去

クマのエサとなる庭先のカキ、クリなどはなるべく早く収穫しましょう。廃果の山中への廃棄や農地内での堆肥化は誘引源ともなるので、クマが利用できないよう適切な処理方法を検討してください。重度の出没や被害地域では、クマのエサとなるミツバチ類の分封群、ニホンミツバチの蜜洞、スズメバチ類の巣(壁の中や屋根裏にできることがある)なども直ちに人家近くから除去することを勧めます。

- 生ゴミでおびきよせない

クマ生息地や過去に居住地内侵入があったところ、クマ生息地に所在する観光施設、別荘などでは生ゴミなどの管理を厳重にする必要があります。ゴミ集積場をクマに開けられない加工が施された金属製のごみステーション(クマ対策ゴミ箱)などに替えることも検討すべきです(図3-5)。クマの大量出没時には、庭先などでの生ゴミの堆肥化(コンポスト)は一時的に停止し、クマに掘り返されないようしっかりと埋めてください(利用再開は、冬眠期の12月中旬以降としてください)

- 早期発見できる環境作り

家屋の周囲での人身事故を防ぐために、夜間は照明などを設置して視認性をよくし、クマの接近の早期発見に注意してください。また、クマの隠れ場所となる可能性のある家屋周辺の草藪などを刈り払い、見通しをよくしてください。



図 3-4 クマの誘引物（ゴミ、廃果）は適切に処理してください
 （山口県 HP より：<http://www.pref.yamaguchi.jp/gyosei/shizen/pdf/10.pdf>）



図 3-5 クマに荒らされたゴミ箱(左)、クマ牧場での実験(中)、クマ対策ゴミ箱の軽井沢町設置例(右)
 （NPO picchio（<http://npo.picchio.jp/>）及び NPO 法人ピッキオ提供）

(3) 遭遇してしまったら(クマと遭遇した場合の被害を最小限化する)

クマと遭遇した時は、とっさの場合の適切な判断が重要です。以下の注意事項を参照に、遭遇した場合のイメージトレーニングを普段から行ってください。

- 遠くにクマがいることに気がついたときは
落ち着いて静かにその場を立ち去りましょう。クマが先に人の気配に気づいて隠れるあるいは逃走するケースが多いのですが、もし気がついていないようなら存在を知らせるため物音を立てるなど様子を見ながら立ち去ることで、ただし、急に大声をあげたり、急な動きはしないように努めましょう。親子連れ、子グマが単独でいるような場合は特に注意が必要です。
- 近くにクマがいることに気がついた場合
まず落ち着いてください。時としてクマが気づいて向かってくる場合もあります。しかし、本気で攻撃するのでなく、すぐ立ち止まっては引き返すという行動(ブラフチャージ)を見せることがあります。この場合は、落ち着いてクマとの距離をとることで、やがてクマが立ち去る場合があります。ザックなど持ち物がある場合は、それをおいて気をそらしながら後退することで攻撃をかわせることもあります。
クマは逃走する対象を追いかける傾向があるので、背中を見せて逃げ出すのは攻撃性を高める場合があります。クマを見ながらゆっくり後退する、静かに語りかけながら後退するなど落ち着いて距離をとるようにし、あわてて走って逃げたはいいけません。
- 至近距離での突発的な遭遇に対して
クマによる直接攻撃など過激な反応が起きる可能性が高くなります。特に親子連れ、子グマと母グマが少し離れている場合などです。実際問題として、攻撃を回避する完全な対処方法はありません。クマは攻撃的行動として上腕で払いのける、つかみかかる、抱え込む、噛み付くなどの行動をしますが、ツキノワグマでは一撃与えたあとにすぐ逃走するケースが多いとされています。多くは顔面ならびに頭部が攻撃対象になるので両腕で顔面や頭部を覆い、直ちに伏せるなどして重大な障害や致命的ダメージを最小限にとどめることが重要です。
- 積極的な反撃について
クマの攻撃に対して巴投げで撃退、ナイフを使って反撃に成功したなどとの報道もあります。このため、反撃したほうがよいという意見もあります。しかし、遭遇条件や個人の反撃行動力などは異なります。クマの攻撃性を高め、被害を大きくする可能性もあるので、積極的な反撃行動は推奨できません。
- クマ撃退スプレー
クマ撃退スプレー(唐辛子の成分であるカプサイシンを発射するスプレー)は、クマ撃退用品として実績と効果が認められているものです(図3-6)。クマに向かって噴射し、目や鼻、のど粘膜を刺激することで撃退効果を期待するものです。製品により異なりますが、有効射程距離は一般に短い(5m程度)ことを知っておくなど、

使い方に注意が必要です。さらに、下草が人の背丈ほどに鬱閉したところなどでは効果的な噴射が難しく、十分な効果を期待できないこともあります。また、出会い頭の遭遇といった条件では対応困難です。過信は禁物です。さらに、刺激性物質の効果はクマも人も同じなので、風向きによっては一時的ですが発射した本人への影響もあります。山林作業従事者などクマの生息地に頻繁に入る人は、クマスプレーを常に携帯し、正しく使用ができるように実習や訓練をしておくことが重要です。

紹介した対処方法も、とっさの場合には、行動に移すことが困難なこともあるでしょう。ここまで述べたことを参考に、クマに出会った場合には最適と思われる方法で対処してください。



図 3-6 クマ撃退スプレーの一例

(Counter Assault：米国モンタナ大学で開発。日本では有限会社アウトバックが輸入販売総代理店)

(http://outback.cup.com/counter_assault.html)

注意：犬を連れての散歩の際の注意

犬の散歩中にツキノワグマに襲われた死亡事故が、2004年8月に長野県で、2006年10月には富山県で発生しています。事故原因の詳細は不明ですが、犬がクマを見つけて挑発した可能性が原因の一つとして示唆されています。軽井沢のベアドッグのように訓練された犬ならクマ対策に有効ですが、犬を連れていけば安心との過信は禁物で、むしろ危険な場合もあることを2つの事例は示唆しています。クマの出没のおそれがある地域で、犬を連れての散歩の際には、手綱を放すべきではありません。クマを見つけても吠えて挑発するだけで、クマが接近してくると逃げ出すような犬の散歩の際には特に注意が必要です。

クマの防除に有効な犬の育成に関しては、少し専門的になりますが、「長野県特定鳥獣保護管理計画（ツキノワグマ）第2期、資料編」（下記URL参照）に、「クマ対策犬（ベアドッグ）育成のためのガイドブック」が掲載されていますので参考にしてください。

(URL：http://www.pref.nagano.jp/rinmu/shinrin/04chojyu/08_kuma2kikeikaku/kuma2kikeikaku.htm)



訓練されたクマ対策犬（ベアドッグ）(上記、長野県資料より)

3. 出没を防止する

(1) 農地や人里周辺へのクマ類の出没を防ぐために

近年、恒常的生息域から離れた農地や集落へのクマの出没が増えています。なぜそこまで出没したのか、という根本的な要因はまだ不明な点が多くあります。しかし、一時の出没をきっかけにその後、人里が利用可能な環境であるとクマが学習することを防ぐために、周辺環境の改善なども含めた対策が重要です。

- 緩衝帯の設定

農地・集落がクマの生息地の森林から離れていても、その間にある河川敷、河畔林、段丘林、島状に分布する森林などが通路として使われている可能性があるため、それらの存在状況を把握しておくことが重要です。また、住宅や農地に接する森林もクマが身を隠しながら移動できる環境となることがあります。緩衝帯は、クマの生息する可能性のある森林と農地・集落の間の一定範囲の森林の伐採、下草の刈り払いなどによって、森林から住宅や農地に向かう途上に開放空間を作り、クマの進出を抑止するものです（図 3-7）。

ただし、農地と森林が複雑に混在している場合や、地形が入り組んだ条件など適用困難な場合もあります。また、定期的な草刈、除伐などの管理が必要となるので、伐採樹木の有効利用などと組み合わせて行うことが重要です。家畜放牧と組み合わせることも選択肢となります（第 1 部 1 章、京都府の事例参照）。

- 居住地内にある果樹などの管理

集落の個人の庭先などにあるカキ、クリなども、クマが餌として利用することがあるため、これらの果樹の存在位置を把握しておく必要があります。また、果実は早めに収穫し適正に処置してください。

- 積極的な追い払い

クマ類の出没に対して、積極的な追い払いを行うことも考えられます。主に人手による追い払い（北海道斜里町におけるヒグマ防除や広島県のクマレンジャーの活動など）、犬による追い払い（長野県軽井沢町のベアドック）など、行政機関と連携して実施することで有効な手段となり得ます。

(2) 農産物被害を防ぐために

クマによる農林作物の被害は、経済的被害だけでなく、その場所をクマが頻繁に利用することで人との遭遇の機会が増え、人身被害を誘発する危険が高まります。被害防止のためには、出没したクマを捕獲するだけでなく、次のような対策を行ってください。

- 電気柵の設置

個別の農地の対策よりは農業生産地域全体の防御を考慮した対策が必要です。また、設置する際には加害動物種に対応した丈夫な構造を持った設備でなければなりません。養蜂箱は設置場所をよく考慮した上、電気柵の設置を検討してください(自治体職員向けの項も参照ください)。

- 作物・飼料などの管理

クマは好物の果実などの収穫物収納庫に入り込んで採食することもあるので、収納庫は堅固な構造にして施錠してください。簡易な貯蔵庫では扉を開けてしまう可能性があります。

家畜飼料も厳重な管理が必要になることがあります。やはり収納倉庫は堅固なものがが必要です。また、畜舎、鶏舎などに侵入して家畜飼料を食害するケースも見られるため、飼料の収納にも注意が必要です。

- 植栽木の被害防止

針葉樹植栽木はクマによる樹皮剥ぎ被害を受けることがあります。その原因はよくわかりませんが、樹皮の下にある形成層の糖分を採食するためと、針葉樹に含まれる揮発性物質のテレピン油成分がクマを誘引していることが、理由としてあげられています。本マニュアルは農地や集落への出没対策が目的のため、植栽被害対策を詳しくは紹介しませんが、木にテープやネットを巻き付けるあるいは忌避剤を塗布することで、植栽木の樹皮剥ぎ被害は軽減できます(図3-8)。

(3) 地域ぐるみの防除

ここまで述べた対策は個別に行っても、対象範囲が狭い場合や限定的防除設備では、養蜂箱の被害対策などを除き、防除効果は発揮できません。防除効果をあげるためには集落単位など地域ぐるみで、誘引物の除去や緩衝帯あるいは電気柵の設置、必要な場合は積極的な追い払い体制の導入など総合的防除対策を行い、それを継続・維持することが重要です。

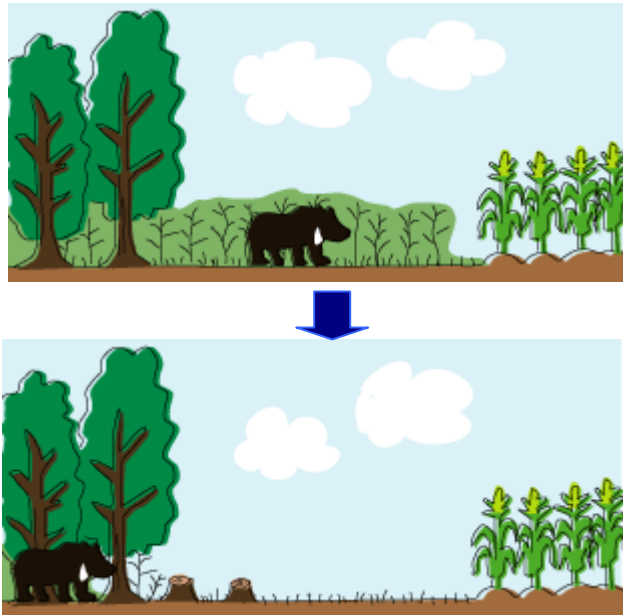


図 3-7 緩衝帯の設置。森林と農地の間にクマの出没しにくい空間をつくる。
 (信州ツキノワグマ研究会 HP より：<http://www.geocities.jp/shinshukumaken/>)



図 3-8 クマによる植林木の樹皮剥ぎ被害防止のためのネット巻き
 (石川県資料)

補足資料：学習放獣について

(1) 経緯

クマ類の学習放獣（移動放獣）は、1991年から広島県で多数個体を対象とした実用化が進められました（自然環境研究センター、1995）。広島県では1991年から98年までの8年間に56頭のツキノワグマの捕殺があった一方、64頭が学習放獣されています（参考表2参照）。その後、学習放獣は各地に取り入れられ平成13年度-18年度（2001年-2006年）の6年間に、全国27府県において945頭の非捕殺的措置（学習放獣、移動放獣、奥山放獣、捕獲地点放獣及び保護飼育）が行われました（記録入手分のみ合計、参考表1参照）。

平成18年度は平成19年3月末現在で506頭のツキノワグマが非捕殺処置として、放獣あるいは捕獲-飼育されています。ヒグマの放獣記録はありません。府県別では長野県と富山県がともに146頭と多く、この2県で平成19年度の3月末までのツキノワグマ非捕殺数の58%をしめています。その他の府県では岩手県、宮城県、富山県、岐阜県、滋賀県、京都府、兵庫県、島根県など、学習放獣に対応できる専門家、専門機関が存在するところも多く行われています（参考表1参照）。

(2) 課題と評価

クマ類の学習放獣に関しては次のような課題、問題点が指摘されています。

- ア) 再出沒し、農作物や人身被害をもたらすおそれがあるクマを放獣することへの地域住民の反対（合意形成困難）
- イ) 放獣地の確保と地権者の合意取り付けが困難
- ウ) 放獣しても元の出沒近くへの回帰率が高い
- エ) 麻酔薬の取扱をふくめ作業を実施する専門家の確保が困難である
- オ) 捕殺処分と学習放獣の判断基準が明確でない
- カ) 個体の移動はクマ地域個体群に動物社会的あるいは遺伝的攪乱をもたらすおそれがある

学習放獣が実際に多く実施されている府県は、上記の課題のうち、イ)の放獣地が確保でき、エ)の専門家の支援体制があるところと考えられます。クマ類の学習放獣については次のように評価できます。

- ア) 絶滅のおそれのある地域個体群の保全：西中国地域、東中国山地など絶滅のおそれのある地域個体群保全には有効であると考えられます。例えば西中国地域では、ツキノワグマ生息数が約500-700頭（西中国山地ツキノワグマ保護管理検討会、平成18年）と推定されていますが、上記の広島県における1991

年から 1998 年の放獣数 56 頭はこの約 10% に相当します。

- イ) 倫理的対応：個体数の多い東日本では、害性が低く捕殺処分の必要性の低い個体の保存と、動物愛護の立場から非捕殺処分を支持する市民との合意形成を図る上で有効であったと言えます。
- ウ) 大量出没年の捕殺数削減：大量出没 - 大量捕獲年には、個体数の多い地域個体群でも、捕獲許容数を上回る捕殺数を減らすことで学習放獣は個体群保全に寄与してきたと考えられます。

(3) 今後の学習放獣のあり方

地域個体群の生息状況の違いから、学習放獣の考え方は以下のように区分することが適当です。

- ア) 絶滅のおそれのある地域個体群：個体群維持のために学習放獣は今後も有効なツールであり、積極的に取り入れていく必要があります。特にイノシシ捕獲のための箱ワナで捕獲されたツキノワグマ（錯誤捕獲個体）は、原則として放獣を検討してください。
- イ) 地域個体群の生息数が多い地域（東日本）：学習放獣は一つの選択肢です。しかし、広域の地域個体群にしめる放獣個体数の割合は低くなるため、個体群維持への寄与は相対的には少なく倫理的対応としての放獣となります。放獣にはコストもかかるため、生息数が多い地域での実施判断は、各県の保護管理計画全体の中での学習放獣（移動放獣）の扱いと、合意形成含めた関係者との協議及び都道府県・市町村の判断に委ねられます。
- ウ) 大量出没年の捕殺数調整：平成 18 年度のように大量捕獲があり、特定鳥獣保護管理計画あるいは各県の任意計画で作成している捕獲数上限を上回った時は、学習放獣による個体群保全も検討してください。

(4) 方法・判断

クマ類の学習放獣は多様なケースがあるため、専門家を交えた現場での総合的判断が重要です。学習放獣の問題点を少なくし、適正に実施するための方法・判断基準として以下の事項に留意して実施してください。

[放獣の判断・対処]

- ア) クマ類の扱いと習性に習熟した専門員が判断、対処する。

[放獣対象としない個体]

- ア) 人身被害をおこした個体
- イ) 放獣後再被害を起こした個体
- ウ) 放獣しても生存困難と判断される若齢個体や負傷した個体

[実施の際の注意]

- ア) 耳標あるいはマイクロチップの埋め込みなど、放獣個体の個体識別が可能な措置を行う。
- イ) 他の地域で再捕獲された場合など参照できるように、標識データを県で管理し公開する。

[放獣地]

放獣地は、自然環境と候補地域の制度面の両面から、次のような条件を満たす地域が候補地となります。

- ア) クマが生存できる良好な生息環境がある地域
- イ) 捕獲地点と同一の地域個体群（保護管理ユニット）に属する地域
- ウ) 鳥獣保護区等で制度的に鳥獣保護が担保されている地域

学習放獣の具体的な判断と再被害があった場合の対応等については、事例として示した、兵庫県、福井県、長野県の指針等を参照してください。

(5) 放獣地への回帰

クマ類は放獣しても多くの個体は元の生息地に回帰することが知られています。ただし、広島県や兵庫県の調査では、回帰しても農作物等に再び被害を与える個体の割合は低下しています(次ページの調査事例参照)。また、岩手県における調査から、捕獲地点から 12-km 以上離れた地域に放獣すると回帰率が低くなることも知られています (事例 2 参照)。



ツキノワグマの学習放獣（撮影 藤田）

クマ類の学習放獣と回帰率の調査事例

事例 1 [広島県]

1990 - 1994 年までの調査期間中に広島県で 43 頭、島根県で 3 頭の合計 46 頭のツキノワグマの捕獲・放獣作業を行った。46 頭のうち、36 頭(広島県戸河内町 10 頭、吉和村 2 頭、加計町 1 頭、湯来町 2 頭、芸北町 19 頭、島根県匹見町 3 頭(市町村名は当時のもの))を奥山放獣し、そのうち 33 頭に放獣時に防除スプレーによる条件付けを行った。防除スプレーで条件付けした 33 頭のうち、1990-93 年度に捕獲・追跡調査がなされた 23 頭の回帰の有無をみると、11 頭が捕獲地点に回帰した(回帰率 48%)。捕獲地点に回帰しなかった 2 個体のうち 1 個体は、メスの若齢個体であった。捕獲地点に回帰した 11 頭のうち 2 頭が集落周辺の果樹に再被害を与えた。

(自然環境研究センター, 1995. 野生鳥獣による農林産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防止技術に関する研究 : ツキノワグマに関する研究報告書 (環境省委託調査) :198-201 (抜粋))

事例 2 [岩手県]

平成 10 年から 12 年 (1998-2000 年) の 3 年間に 12 頭のツキノワグマを北上山地で放獣し回帰状況を調査した。回帰個体が 5 頭、未回帰個体が 7 頭で、下記のように捕獲地点から放獣地点までの移動距離が回帰の有無に影響した。おおむね 12-km 以上離れたところに放獣すれば回帰率は低下する。ただし、岩手県北上山地は農地や住宅地が山地内部まで入っているため、好適な放獣地点選択が困難との課題がある。

岩手県におけるツキノワグマの移動放獣個体数と回帰個体数 (頭)

	移動距離		合計	
	>12-km	<7.5-km		
調査個体数	6	6	12	
回帰個体数	1	4	5	(>12-km で回帰したのはオス、稲食害個体)
未回帰個体数	5	2	7	

(岩手県生活環境部, 2001. ツキノワグマ保護管理対策事業報告書 - 移動放獣技術マニュアル -)

事例 3 [兵庫県]

兵庫県では、「ツキノワグマ保護管理計画」を 2003 年 6 月から施行している。この計画では、ツキノワグマが出没した場合、1)注意喚起、2)防護、3)追い払い、4)学習放獣、5)捕殺、と 5 段階の出没対応方針が示されている。また、イノシシ捕獲ワナによるツキノワグマの錯誤捕獲についても、原則的に放獣している。平成 18 年度 (2006 年) には、兵庫県では 49 頭のツキノワグマが放獣されている。2004 年から 2006 年にかけて学習放獣を実施した 42 頭 (有害捕獲と錯誤捕獲を含む) の行動を分析したところ、捕獲地点へ回帰し再被害発生を起こした個体が約 20%あったが、残りの 80% については学習効果が認められた。

兵庫県で 2004-2006 年に学習放獣した 42 頭の放獣後の行動

放獣後の行動区分	放獣地近くに留まる	捕獲地周辺では確認されない	他へ大きく移動	他へ大きく移動後捕獲地点へ回帰	捕獲地点への回帰
割合	14%	21%	36%	7%	21%

(横山 真弓 . 2007. 絶滅危惧個体群における学習放獣の事例とその効果について . 日本クマネットワーク緊急クマワークショップ抄録 . 東京、2007 年 2 月)

参考表 1 都道府県別クマ類の非捕殺的処置個体数(頭)(平成13年-18年(2001-2006年))

都道府県	2001	2002	2003	2004	2005	2006
01 北海道	-	-	-	0	0	0
02 青森	-	-	-	0	0	1
03 岩手	3	2	3	1	2	22
04 宮城	3	1	0	1	0	11
05 秋田	1	0	0	0	2	4
06 山形	-	-	-	0	0	1
07 福島	-	-	-	0	0	5
08 茨城	-	-	-	0	0	0
09 栃木	11	5	3	5	4	12
10 群馬	8	1	1	0	0	6
11 埼玉	-	-	-	0	0	2
12 千葉	-	-	-	0	0	0
13 東京	-	-	-	0	0	0
14 神奈川	-	-	-	0	0	1
15 新潟	-	-	-	1	0	15
16 富山	0	4	1	15	0	23
17 石川	2	0	0	3	0	6
18 福井	0	1	2	74	6	146
19 山梨	-	-	-	0	0	1
20 長野	-	12	41	57	57	146
21 岐阜	-	1	2	9	0	26
22 静岡	-	-	-	0	0	2
23 愛知	-	-	-	0	0	0
24 三重	-	-	-	0	0	0
25 滋賀	0	1	1	20	0	25
26 京都	0	4	0	10	1	17
27 大阪	-	-	-	0	0	0
28 兵庫	-	5	4	10	0	21
29 奈良	-	0	0	1	0	0
30 和歌山	0	1	0	0	0	0
31 鳥取	-	0	2	3	0	2
32 島根	0	2	5	0	0	0
33 岡山	0	0	0	0	0	0
34 広島	1	7	3	5	2	10
35 山口	0	0	1	5	0	1
ツキノワグマ計	29	47	69	220	74	506

環境省資料(-は資料未入手(放獣個体なしを含む))

平成18年度は平成19年2月末現在の非捕殺数

非捕殺的措置には保護飼育等も含まれる

参考表 2 広島県におけるツキノワグマの学習放獣個体数(頭)(1991-2006年)

	1991	92	93	94	95	96	97	98	99	2000	01	02	03	04	05	06	計
頭	1	5	2	23	9	19	1	4	-	-	1	7	3	7	2	10	94

米田一彦(1998)、自然環境研究センター資料、および環境省資料(-は資料未入手(放獣個体なしを含む))

平成18年度(2006年)は平成19年2月末現在の個体数

【学習放獣を含むツキノワグマ対処区分（兵庫県）】

学習放獣では、放獣が可能かまた放獣個体が再出沒・再被害を起こさないかの判断が重要である。兵庫県ではツキノワグマ出沒に対して次のように5段階の基準を設けて、学習放獣を含む対応を行っている（見直しにより、平成19年度からは4段階区分に変更予定）。第3段階までは基本的に注意と追い払いであり、学習放獣は第4段階、捕殺処分は第5段階とされている。

第1段階：人間活動と直接影響がない場合、クマの行動に執着が見られない場合
（山中での目撃、山中で痕跡を発見、道路を横切る等）

対応：情報の収集に努めながら、周辺に誘引物がないかを確認し、住民に情報を提供する。

第2段階：クマの行動に執着が見られる場合、同じ場所に何回も出沒する場合

（果樹園、養蜂への出沒、人家周辺の果樹・ゴミ・蜂の巣への出沒、農地・林地・果樹園等の人活動する場所での痕跡を発見等）

対応：農作物の場合は電気柵による防護を行い、その他誘引物がある場合は、撤去可能なものから除去を行う。

第3段階：人間活動に影響が大きい場合、繰り返し出沒し執着が強く見られる場合（誘引物を取り除いても繰り返し人家周辺に出沒、防護しても繰り返し出沒）

対応：出沒するクマの性質を見極めた上で、最も効果的と考えられる方法で追い払いを、学習するまで続けて行う（追い払いは花火・爆竹、ゴム弾などにより行う）。

第4段階：追い払いによっても学習効果がなく、より強い学習が必要（追い払いによっても人家周辺に執着する個体、周辺に逃げ道のない場所（市街地等）での出沒）

対応：オリ（ドラム缶オリ）による捕獲を行い、唐辛子スプレーによる学習を行い放獣する（市町は県民局と協議し、オリの設置場所及び放獣場所を決定する）

第5段階：以上によっても学習効果のない場合

（学習放獣、追い払いによっても学習効果が見られず人家周辺に執着する個体、人に危害を加えた個体）

対応：放獣した個体が再度同じ場所に出てきた場合は、学習効果がなく、人間と共存できない個体であると考えられるため、オリにより捕獲し個体を特定したうえで、処分する（処分に当たっては、市町が依頼し県民局が許可した捕獲班により行うものとする）。

（兵庫県環境審議会答申（ツキノワグマ保護管理計画）案。兵庫県平成15年3月より）

【長野県の移動放獣基準】

ア 移動放獣の基準

放獣に当たっては、出没場所及び被害状況、捕獲個体の特性などを考慮し、別添基準及び下記の殺処分対象個体以外の個体について市町村と連携し、地元住民等の理解を得て実施するものとする。また、手順は、「放獣作業手順」（別添付属資料）によるものとするが、地元の同意が得られ、捕獲場所での放獣体制が整っている場合は、できる限り、忌避条件付け行為を行うこととする。

（ア）殺処分対象個体

捕獲された個体のうち、次のいずれかに該当する個体については殺処分としてもやむを得ない。

- 人身被害を起こした個体
- 日中住宅地に出没しているなど、人間を恐れない個体
- 電気柵の設置等、防除しても壊して被害を出すなど、農作物への執着が強く学習効果が期待できない個体
- 以前に放獣した個体（錯誤捕獲による個体を除く。）で被害防除をしたにもかかわらず、被害を再発し、再度捕獲されたもの

（イ）効果的な技術の収集・提供

より効果的な移動放獣の技術の情報収集・提供に努めることとする。

（ウ）移動放獣の支援

移動放獣を実施する市町村及び団体に対しては、支援を行うこととし、地域個体群の安定的な維持が懸念される地域を優先する。

イ 移動放獣実施体制の整備

捕獲されたツキノワグマの移動放獣に当たっては、住民の安全・安心と野生動物の保護管理の両面から迅速な対応が必要であり、NPO や地元獣医師、或いはクマ対策員等の専門家との連携等、野生動物の生態や麻酔薬の施用のできる者による実行体制を地域ごとに整えることとする。

ウ 放獣場所の確保

現在、地域個体群ごとのツキノワグマの遺伝的特性の解析ができていないことから、移動放獣にあたっては、捕獲場所と同一の地域個体群内で実施するものとし、各地方事務所ごとの野生鳥獣保護管理対策協議会（総称）（以下「協議会」という。）において、放獣場所の広域的な対応を検討していくこととする。また、国有林についてもツキノワグマの生息地に含まれる森林が多いことから、協議会等において調整し、連携を図ることとする。

（長野県第2期特定鳥獣保護管理計画（ツキノワグマ）（案） 長野県平成19年2月）

【福井県の学習放獣の取り組み】

福井県を含め北陸地方では放獣数が多い。福井県では、猟期における狩猟資源としての個体数を維持するため、ワナで有害捕獲されたツキノワグマの放獣に対して猟友会が積極的に協力している。福井県では、放獣に対する住民合意形成のため、ワナによる捕獲の方法、学習放獣及び捕殺に関し次のような基準を定めている。

1 捕獲方法について

- (1) ドラム缶式檻による捕獲に努める。なお、田中式檻を使用している市町にあっては、ドラム缶式檻への転換を進める。
- (2) 1日に1回以上は捕獲確認を行い、適正な管理に努める。

2 放獣の取扱いについて

- (1) 1回目に捕獲したクマについては、基本的に捕獲した市町内の奥山部等の再出沒しにくい場所に放獣する。
- (2) 放獣に際しては、まず麻酔をかけ、イヤータグやマイクロチップ等により捕獲済認証を施し、クマの性別、体長や体重の計測および撮影を行い、放獣場所に運搬する。また、放獣場所で麻酔が完全に覚めたことを確認し、唐辛子スプレーや爆竹等により嫌悪条件付けを行ってから放獣する。その際、周辺の安全確認を十分行い、事故防止に努める。

3 捕殺の取扱いについて

- (1) 集落付近において捕獲されたクマで、捕獲済認証で2回目の捕獲であることが確認されたクマの場合
- (2) 街中や集落内に出没し、または人家に侵入するなどのように人身に被害を及ぼすおそれがあり緊急に捕獲する必要性が高いクマの場合、または檻で捕獲した後に放獣できないと判断したクマの場合

注) 上記いずれの場合においても、親グマと子グマと一緒に捕獲された場合または子グマのみが捕獲された場合は、クマの保護管理の観点から市町、捕獲隊、地元住民などと放獣について十分協議すること。

(福井県自然保護課「ツキノワグマの捕獲に関する取扱い指針」)

資 料 編

- 1．地方自治体等ウェブページ一覧
- 2．都道府県アンケート調査のまとめ
- 3．都道府県別捕獲数推移
- 4．都道府県別人身被害推移

資料編表1 ヒグマとツキノワグマに関する地方自治体等ウェブページ一覧

(1) 注意喚起

都道府県	表題	内容
北海道	ヒグマ注意特別月間	http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/yasei/yasei/bearcm15a.htm
青森県	クマにご注意ください	http://www5.pref.aomori.lg.jp/shizen/24052/cpub.html
岩手県	「ツキノワグマの出没に関する注意報」の発令について	http://www.pref.iwate.jp/~hp0316/yasei/kuma/kuma_keihou/haturei.htm
宮城県	平成18年度ツキノワグマの異常出没について	http://www.pref.miyagi.jp/sizenhogo/seibutu/honyurui/kuma/kuma.htm
秋田県	「ツキノワグマの出没に関する注意報」の発令について	http://www.pref.akita.lg.jp/www/contents/1143695972494/files/kumatyu-wmap.pdf
山形県	クマとのトラブルを予防しよう！	http://www.pref.yamagata.jp/ou/bunkakankyo/050011/publicdocument200604137709956226.html?searchterm=ツキノワグマ
福島県	クマにご注意！！	http://www.pref.fukushima.jp/shizen/kuma/kumaNew.pdf
栃木県	クマから身を守るために・・・	http://www.nikko-nsm.co.jp/sizen/kumainfo/kumaindex.htm
群馬県	ツキノワグマを知っていますか	http://www.pref.gunma.jp/cts/PortalServlet?DISPLAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=23269
埼玉県	クマに注意！	http://www.pref.saitama.lg.jp/A09/BD00/kumatirasi.pdf
東京都	奥多摩のクマ	http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/sizen/kouen/ranger/news/22-2.pdf
神奈川県	クマにご注意ください	http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/asikamiac/kankyo/kuma.htm
新潟県	環境新潟(ツキノワグマによる人身被害を防ぐために)	http://www.pref.niigata.jp/seikatsukankyo/kankyo/a/hogo/3.html
富山県	冬眠明けのクマに注意	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1709/00004179/00098938.doc
石川県	ツキノワグマによる人身被害防止のために	http://www.pref.ishikawa.jp/sizen/kuma/index.htm
福井県	人身被害防止のために	http://info.pref.fukui.jp/shizen/kuma/kumatop.htm
山梨県	クマの被害にご注意ください	http://www.pref.yamanashi.jp/pref/news/viewNews.jsp?id=1150765767254&dir=200606&update_time=1150777617641
長野県	ツキノワグマによる人身被害を防ぐために	http://www.pref.nagano.jp/rinmu/shinrin/04chojyu/04_kuma/01_jinshin/bear-zin.htm
静岡県	静岡県のツキノワグマについて	http://kankyopref.shizuoka.jp/shizen/wild/asiatic_blk_bear.html
岐阜県	クマにご注意ください！！	http://www.pref.gifu.lg.jp/pref/s11264/sizen/kuma/index.htm
愛知県	人とツキノワグマの共生にむけて	http://www.pref.aichi.jp/kankyo/shizen/yasei/bear/manual.pdf
三重県	クマにご注意	http://www1.eco.pref.mie.jp/shizen1/mamoro/kuma/index/
滋賀県	ツキノワグマから身を守るために	http://www.pref.shiga.jp/d/shizenhogo/kuma/
京都府	ツキノワグマにご注意	http://www.pref.kyoto.jp/shinrinhozen/13000017.html
奈良県	奈良県のツキノワグマ	http://www.pref.nara.jp/shinrin/chojyu/kuma1.pdf
和歌山県	ツキノワグマについて	http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/032500/kuma/kumanituite.html
兵庫県	ツキノワグマによる人身事故防止のために	http://web.pref.hyogo.jp/contents/000040399.pdf
鳥取県	ツキノワグマによる人身被害防止のために	http://www.pref.tottori.jp/kankyoseisaku/shizen/kuma/kumatyuui.htm
岡山県	クマに出会わないために	http://www.pref.okayama.jp/seikatsu/sizen/wildlife/bear/bear03.htm
島根県	ツキノワグマによる人身被害防止のために	http://www2.pref.shimane.jp/nourin_c/masuda/ringyou/rinsin_sinho/kuma_higaibousi.htm
広島県	ツキノワグマの被害にあわないために	http://www.pref.hiroshima.jp/kenmin/kanshizen/kuma/pdf/kuma.pdf
山口県	西中国山地におけるツキノワグマの出没状況と人身被害等の防止について	http://www.pref.yamaguchi.lg.jp/press/200610/005226.html
徳島県	徳島県ツキノワグマ対応指針	http://www.pref.tokushima.jp/Generaladmin.nsf/topics/B7EA8B5DAA8A03F749256F880017B670?OpenDocument

* 環境省のツキノワグマ注意喚起サイト：

クマ類の出没対応のために（クマ出没対応マニュアル暫定版）

http://www.env.go.jp/nature/yasei/kuma_manual/

(2) 目撃情報の提供

都道府県	表題	内容
青森	目撃マップ	http://www5.pref.aomori.lg.jp/shizen/24052/attach00001.pdf
岩手	平成18年度花巻地区ツキノワグマ出没情報	http://www.pref.iwate.jp/~hp1501/hoken/kumakyo/18syutubotu.htm
宮城	クマ出没情報(H19 1-3)	http://www.pref.miyagi.jp/sizenhogo/seibutu/honyurui/kuma/kuma(H18)/kumajyouhou(H19.1-3).html
秋田	ツキノワグマによる人身被害と被害防止について	http://www.pref.akita.lg.jp/icity/browser?ActionCode=content&ContentID=1145960704945&SiteID=000000000000&FP=search&RK=1173755166095
栃木	奥日光ツキノワグマ目撃情報	http://www.nikko-nsm.co.jp/sizen/kumainfo/kumamap.htm
群馬	平成18年度ツキノワグマ目撃情報	http://www.oze-fnd.or.jp/kuma/2006kuma-mokugeki.pdf
神奈川	クマにご注意ください(最近のクマの目撃情報)	http://www.pref.kanagawa.jp/osirase/asikamiac/kankyo/kuma.htm
新潟	ツキノワグマの目撃(出現)情報	http://www.pref.niigata.jp/seikatsukankyo/kankyo/a/hogo/3_1.html
富山	ツキノワグマの目撃痕跡情報	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1709/kj00003647.html
石川	ツキノワグマによる人身被害防止のために(出没情報)	http://www.pref.ishikawa.jp/sizen/kuma/index.htm
福井	人身被害防止のために	http://info.pref.fukui.jp/shizen/kuma/H18ichizu.pdf
静岡	静岡県のツキノワグマについて	http://kankyo.pref.shizuoka.jp/shizen/wild/asiatic_blk_bear.html
岐阜	ツキノワグマ出没・目撃状況	http://www.pref.gifu.lg.jp/pref/s11264/sizen/kuma/190118.xls
愛知	愛知県ツキノワグマ出没情報	http://www.pref.aichi.jp/kankyo/shizen/yasei/bear/kumajyouhou.xls
兵庫	ツキノワグマによる人身事故防止に向けた取り組みについて(平成18年度市町村別・月別目撃件数)	http://web.pref.hyogo.jp/contents/000040398.pdf
兵庫	平成18年10月末現在のツキノワグマ出没状況	http://web.pref.hyogo.jp/contents/000051717.pdf
和歌山	ツキノワグマについて(平成18年度市町村別・月別目撃件数)	http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/032500/kuma/kumanituite.html

(3) 被害情報の公開

クマによる事故発生

都道府県	表題	内容
秋田	クマ人身事故被害マップ	http://www.pref.akita.lg.jp/www/contents/1143695972494/files/kumatyu-wmap.pdf
群馬	ツキノワグマを知っていますか(平成18年度人身被害発生状況)	http://www.pref.gunma.jp/cts/PortalServlet?DISPLAY_ID=DIRECT&NEXT_DISPLAY_ID=U000004&CONTENTS_ID=23269
新潟	ツキノワグマによる人身被害情報	http://www.pref.niigata.jp/seikatsukankyo/kankyo/a/hogo/3_1.html
富山	ツキノワグマ出没警報の発令	http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1709/kj00003641.html
石川	ツキノワグマによる人身被害防止のために(人身被害発生状況)	http://www.pref.ishikawa.jp/sizen/kuma/index.htm
福井	クマの出没状況について	http://info.pref.fukui.jp/shizen/kuma/kumasuuzi.pdf
岐阜	ツキノワグマによる人身被害情報	http://www.pref.gifu.lg.jp/pref/s11264/sizen/kuma/higai.htm

(4) その他機関が提供しているクマ対策

機関	表題	内容
日本ツキノワグマ研究所	クマとの共生	クマと遭遇したときは(http://ha3.seikyoku.ne.jp/home/kmaita/)
Outback	山で熊に出会わない方法、熊に襲われない方法	防除器具とクマ対策事例を紹介(http://outback.cup.com/)
信州ツキノワグマ研究会	生態と被害対策	被害防除に関して、1)ツキノワグマによる被害を防ぐ(パンフレット)、2)被害に遭わないために、3)出会ってしまったら、などの対策を紹介している(http://www.geocities.jp/shinshukumaken/)
ピッキオ	ツキノワグマと共に暮らすための安全ガイド	ゴミ・誘因物の適切な処理、クマに出会った時の対処を紹介している(http://npo.picchio.jp/)
自然環境研究センター(1997)	クマ被害防除のための電気牧柵システム設置マニュアル	・電気牧柵の計画、具体的な設置方法 ・維持管理の注意点 (パンフレット)

資料編表 2

ヒグマとツキノワグマの保護管理への取組に関する都道府県アンケート調査のまとめ

質問項目	している	していない	備考
1.人身被害			
発生状況の記録	25	9	
発生状況の公開	14	20	
(発生場所, 状況等の記録)			発生場所等, 被害者の特徴などについて, 人身被害を記録している多くの県が記録を残している。ただし, 状況調査が必要な加害グマの特徴を記しているは回答34県中14県と少ない。
事故発生の際の見舞金制度	1	33	広島県はクマ被害見舞金整備している
2.出没の把握			
出没状況を把握する体制	27	7	
出没状況の公開	19	25	
(出没情報の内容)			出没情報の内容としては, 目撃情報記録が多く, 次いで痕跡, 被害情報を把握している県が多い
3.堅果類の結実と出没警報			
堅果類の結実調査	14	20	北海道, 岩手, 秋田, 山形, 福島, 群馬, 富山, 石川, 福井, 山梨, 長野, 京都, 兵庫, 鳥取の14道府県
出没警報の発表	8	26	堅果類結実調査結果を受けて出没警報の発表を行っている道県: 北海道, 岩手, 秋田, 宮城, 石川, 福井, 長野, 兵庫
4.捕獲したクマの情報入手			
捕獲場所等の記録	27	7	捕獲場所と捕獲方法を記録している県は多い
捕獲個体の身体的特徴記録	25	9	性別, 体長・体重を記録している県は多いが, 解剖所見をとっている県は34県中8県と少ない
捕獲個体試料の保存	9	25	県単独でなく, 大学, 研究機関と連携して資料採取, 保存している県が多い
5.捕獲許可			
都道府県知事が26都道府県, 市町村許可が9県			市町村許可の県: 青森, 岩手(両方), 山形(両方), 埼玉, 新潟, 福井, 山梨, 岐阜, 愛知: 両方とは緊急捕獲は市町村許可を示す
6.平成18年度の狩猟自粛			
猟友会等へ要請	17	検討: 3	14県は狩猟禁止等の処置を行っている
7.出没時の対応マニュアル			
マニュアル・指針等の整備	23	11	
8.学習放獣			
体制を整備している	11	23	栃木, 福井, 長野, 岐阜, 滋賀, 兵庫, 奈良, 和歌山, 鳥取, 岡山, 徳島の11県

資料: クマ類が生息する都道府県を対象に環境省が平成 18 年度に実施した「クマ出没対策に関するアンケート」の要約。
回答は 34 都道府県

資料編表3 ヒグマとツキノワグマの都道府県別捕獲数推移(頭)

区分	有害捕獲+数の調整による捕獲数(頭)										狩猟による捕獲数(頭)					
	80年代 平均	90年代 平均	2000 (H12)	2001 (H13)	2002 (H14)	2003 (H15)	2004 (H16)	2005 (H17)	2006 (H18)	80年代 平均	90年代 平均	2000 (H12)	2001 (H13)	2002 (H14)	2003 (H15)	2004 (H16)
01北海道	212	139	179	309	190	298	303	456	339	127	119	129	173	116	94	52
02青森	52	29	32	90	16	37	42	34	109	18	12	24	5	27	12	5
03岩手	65	46	50	142	101	86	71	52	219	101	82	92	58	80	82	37
04宮城	20	32	26	53	45	78	44	28	200	17	9	7	2	19	8	7
05秋田	136	109	84	407	55	66	315	31	312	45	35	51	13	91	37	8
06山形	96	123	125	202	94	180	216	158	688	35	36	44	13	48	36	27
07福島	115	80	97	136	100	235	132	57	434	64	52	45	38	67	55	19
08茨城	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
09栃木	11	12	14	22	21	44	17	15	81	36	24	50	6	27	11	15
10群馬	67	65	52	79	71	123	85	36	327	79	62	74	33	72	39	52
11埼玉	2	2	0	4	3	1	3	0	34	11	6	6	9	1	4	1
12千葉	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13東京	0	1	0	0	0	0	0	0	2	5	1	0	0	1	0	1
14神奈川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	1	0	0
15新潟	118	118	113	203	78	88	184	96	489	13	16	17	16	16	15	10
16富山	32	24	34	26	33	27	121	24	146	22	23	39	30	15	32	2
17石川	38	32	43	7	66	75	182	5	83	22	20	39	13	11	17	5
18福井	45	25	35	39	30	12	243	9	101	82	55	76	48	44	41	11
19山梨	22	13	21	37	24	33	21	7	95	45	22	0	0	15	9	9
20長野	123	97	104	153	211	214	92	119	558	96	42	27	27	41	31	21
21岐阜	127	27	23	42	66	55	98	20	220	119	50	58	51	65	82	39
22静岡	16	7	5	12	12	15	14	14	24	6	2	1	3	5	1	0
23愛知	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24三重	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0
25滋賀	16	14	6	9	7	1	31	0	6	35	19	11	14	2	2	8
26京都	29	28	22	10	5	2	22	1	4	30	17	11	8	0	0	0
27大阪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28兵庫	4	8	14	4	12	6	18	1	4	10	5	0	0	0	0	0
29奈良	7	2	0	0	0	0	0	0	0	13	3	0	0	0	0	0
30和歌山	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31鳥取	5	10	14	9	13	7	57	3	25	7	5	4	1	0	0	4
32島根	19	20	28	23	22	3	66	1	28	32	4	0	0	0	0	0
33岡山	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34広島	5	15	28	19	61	19	105	4	147	12	5	0	0	0	0	0
35山口	2	2	8	0	8	2	25	4	4	3	1	0	0	0	0	0
36徳島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37香川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38愛媛	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39高知	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
ツキノワグマ計	1,176	941	980	1,728	1,156	1,409	2,204	719	4,340	963	609	676	388	649	514	281

- 1)捕殺数(捕獲数から学習放獣や保護管理飼育個体数を除いた数)(2006年度(平成18年度))
- 2)平成18年度捕獲数は環境省集計速報値(平成19年3月末)
- 3)特定計画による数の調整捕獲があるのは秋田県、石川県、長野県の3県(平成14年度(2002)以降)
- 4)平成17年度、18年度の狩猟による捕獲数は未集計のため示していない

主要参考資料

- 環境庁自然保護局・日本野生生物研究センター．1990．人間活動との共存を目指した野生鳥獣の保護管理に関する研究、II．絶滅のおそれのある大型野生鳥獣の地域個体群の保護手法（ツキノワグマ・ヒグマに関する研究）（環境庁委託調査報告書）．（財）日本野生生物研究センター．
- 環境省自然保護局・生物多様性センター．2004．第6回自然環境保全基礎調査、種の多様性調査、哺乳類分布調査報告書．
- 中島 春樹．未発表資料．富山県における堅果類の結実状況．平成18年度野生鳥獣保護管理技術者育成事業、ツキノワグマ研修資料（2006年10月、富山県）．
- Oka, T. 2006. Regional concurrence in the number of culled Asiatic black bears, *Ursus thibetanus*. *Mammal Study* 31: 79-85.
- 自然環境研究センター．1995（平成7年）．野生鳥獣による農林産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防止技術に関する研究；ツキノワグマに関する研究報告書．
- 自然環境研究センター．2003．平成14年度里地自然の保全方策策定調査報告書．環境省請負調査報告書．
- 自然環境研究センター．2005（平成17年）．ツキノワグマの大量出没に関する調査報告書（平成16年度ツキノワグマ個体群動態等調査事業）．環境省請負調査報告書．
- 富山クマ緊急調査グループ・日本クマネットワーク（JBN）．2005．富山県における2004年のツキノワグマの出没状況調査報告書．
- 山中ら．1995．知床半島におけるヒグマの生息環境とその規模に関する研究．自然度の高い生態系の保全を考慮した流域管理に関するランドスケープエコロジー的研究（北海道森林技術センター、1995）：122-130．

クマ類出没対応マニュアル

平成 18 年度クマ類の出没に係る対応のあり方等緊急調査
(平成 18 年度環境省請負調査)

2007 年 (平成 19 年) 3 月

調査請負

財団法人 自然環境研究センター

〒110-8676 東京都台東区下谷 3-10-10

Tel. 03-5824-0960, Fax. 03-5824-0961