

特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（クマ類編）
改訂素案（案）

目次

I.	はじめに	1
1.	特定計画の必要性	1
2.	本ガイドラインの目的	1
II.	個体数水準を基準とした保護・管理	3
III.	ゾーニング管理の推進	5
1.	ゾーニング管理の必要性及び留意すべき事項	5
2.	ゾーンの定義	6
3.	ゾーニング管理のメリット	8
4.	ゾーンごとの対応	8
IV.	広域保護・管理の推進	13
1.	広域保護・管理の必要性及び留意すべき事項	13
2.	保護管理ユニット／監視区域	13
3.	保護管理ユニットをベースとした広域保護・管理のメリット	15
4.	個体数水準に応じた広域保護・管理の考え方	17
V.	保護・管理目標や地域の状況に応じたモニタリング方法の選択	19

1. はじめに

1. 特定計画の必要性

近年、多くの中山間地域では、人口減少や高齢化等により人間活動が低下し、また狩猟者の減少等により野生動物への捕獲圧も低下している。そのような社会状況の中で、多くの地域で野生動物は個体数を増加させ、生息域を拡大している。それとともに、農林水産業等への被害や市街地への出没など人間と野生動物の軋轢が増加している。人間社会や野生動物の生息動向、自然環境が常に変化している中で、人間と野生動物の適切な関係を築いていくためには、長期的な視点のもと、必要な保護管理を積極的に進めていくことが求められる。

野生動物の保護・管理を実施していく上では、多くの不確実性が存在することから、科学性や計画性を担保するために、常にモニタリングを行い、結果に合わせて対応を変えていくフィードバック管理（PDCA サイクルなど）（図 1）を行っていく必要がある。順応的管理は特定計画を進めていく上で重要な考え方であり手法である。

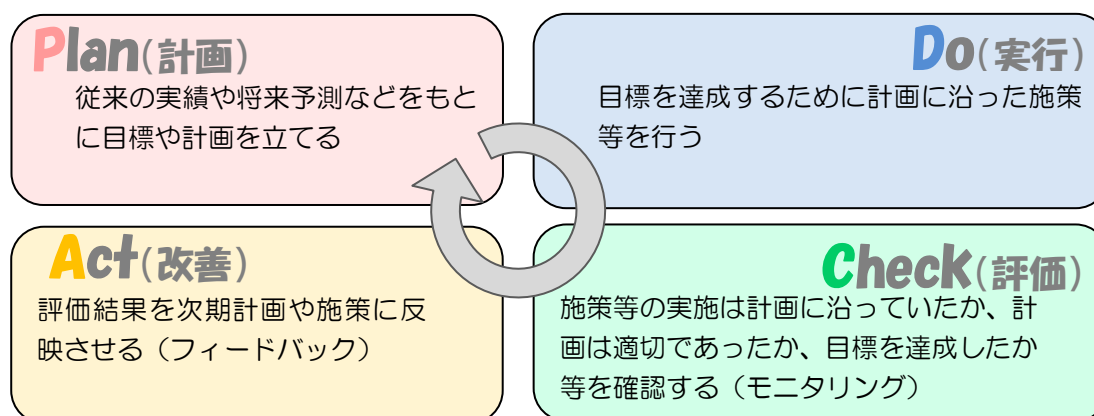


図 1. PDCA サイクル

2. 本ガイドラインの目的

2010（平成 22）年に『特定鳥獣保護管理計画作成のためのガイドライン（クマ類）』が作成され、現在までに多くの都道府県が特定計画を策定してきたが、クマ類の保護・管理においては様々な課題が挙げられる。

- ◆ 近年の人口減少や高齢化等によって、中山間地域では人間活動が衰退し、全国的に多くの野生動物の生息域が拡大する中で、クマ類（図 2）においても、市街地出没や農林業・人身被害など深刻な問題が発生し、人間との軋轢の増大が懸念される。
- ◆ 数年に一度の頻度でいわゆる大量出没[※]発生し、人間の生活圏への出没も増加していることから、大量出没の発生を前提とした対応が必要となっている。
※大量出没：例年と比較して多くのクマ類が恒常的な生息域から人里へ出没し、それに伴い捕獲数も顕著に多い年のこと。いくつかの都府県にまたがる広い地域で同調する傾向がある。
- ◆ クマ類の捕獲（捕殺）対応に対する、社会的理解が得にくい。
- ◆ 近年、ニホンジカやイノシシによる農林業や生態系への被害が社会問題となっている。特にニホンジカの増加に伴う過度な採食圧による自然植生の衰退は、一部地域においてクマ類の生息環境の保全の観点からみても深刻である。
- ◆ 2013（平成 25）年 12 月に、環境省・農林水産省より生態系や農林水産業に深刻な影響を及ぼしているニホンジカ、イノシシ等の野生鳥獣について捕獲を強化する『抜本的な鳥獣捕獲強化対策』が示された。

ニホンジカ、イノシシを捕獲するために設置されるわなに、クマ類が誤ってかかってしまう錯誤捕獲の増加が懸念される。

- ◆ 分布が拡大している地域個体群がある一方で、個体数が減少・分布域が縮小している地域個体群の保全に向けた積極的な取り組みが必要な地域がある。
- ◆ 2015（平成 27）年 5 月 29 日に施行された鳥獣保護管理法により、『その生息数が著しく減少し、または生息地の範囲が縮小している鳥獣』の保護については第一種特定鳥獣保護計画、『その生息数が著しく増加し、または生息地の範囲が著しく拡大している鳥獣』の管理については第二種特定鳥獣管理計画を策定することとなった。本来は生息密度の低いクマ類については、地域個体群の状況に応じた適切な判断が一層求められる。

人口減少や高齢化が進み、様々な社会的背景が変化していく中で、『クマ類の保全を担保しながら人間との軋轢を軽減する』ためには、上記の課題に留意しつつ、地域社会の今後の変化を踏まえ、保護・管理の方向性を適切に定め、計画を策定し、実施していくための、新たなガイドラインが必要となっている。

本年度は、第 12 次鳥獣保護管理事業計画（平成 29 年 4 月 1 日～平成 33 年 3 月 31 日）に合わせて運用される次期特定計画の策定・改訂の際に参考になるよう、新たなガイドラインでも特に重要となる項目のみを記載した『素案』を作成することとする。

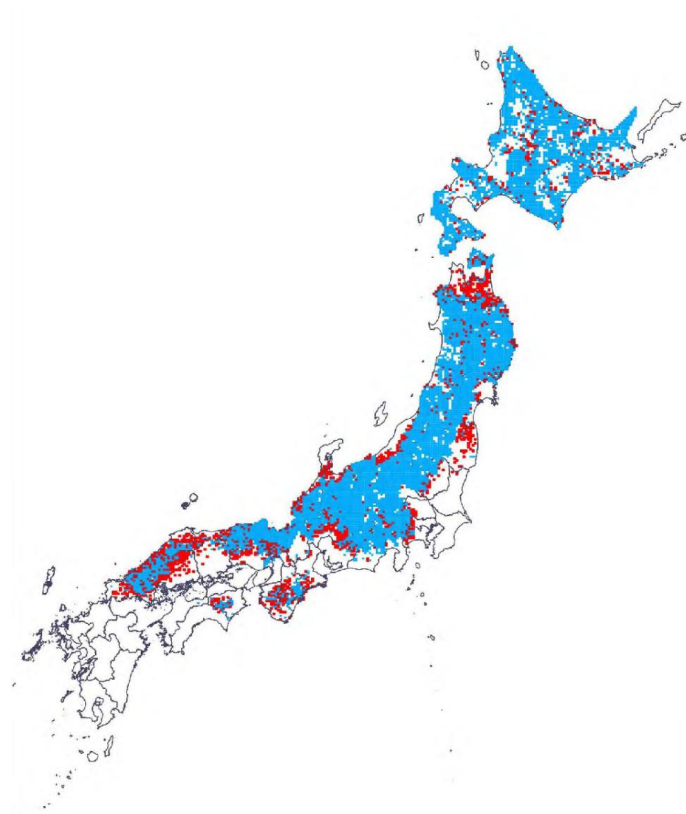


図 2. クマ類の分布状況

日本クマネットワーク（2014）「ツキノワグマおよびヒグマの分布域拡縮の現状把握と軋轢抑止および危機個体群回復のための支援事業」報告書より引用。環境省（2004）による分布確認地点は水色で、その後の分布拡大エリアは赤色で示されている。

II. 個体数水準を基準とした保護・管理

個体数水準とは、クマ類の地域個体群^{※1}（保護管理ユニット^{※2}）の連続性と個体数から、4段階に区分したものである（図3、表1）。クマ類の保全（地域個体群の維持や回復）を担保しながら人間との軋轢を軽減していくためには、個体数水準に対応した保護・管理の目標を設定し、対策を講じていく必要がある。

※1、※2：『IV. 2. 保護管理ユニット／監視区域』を参照

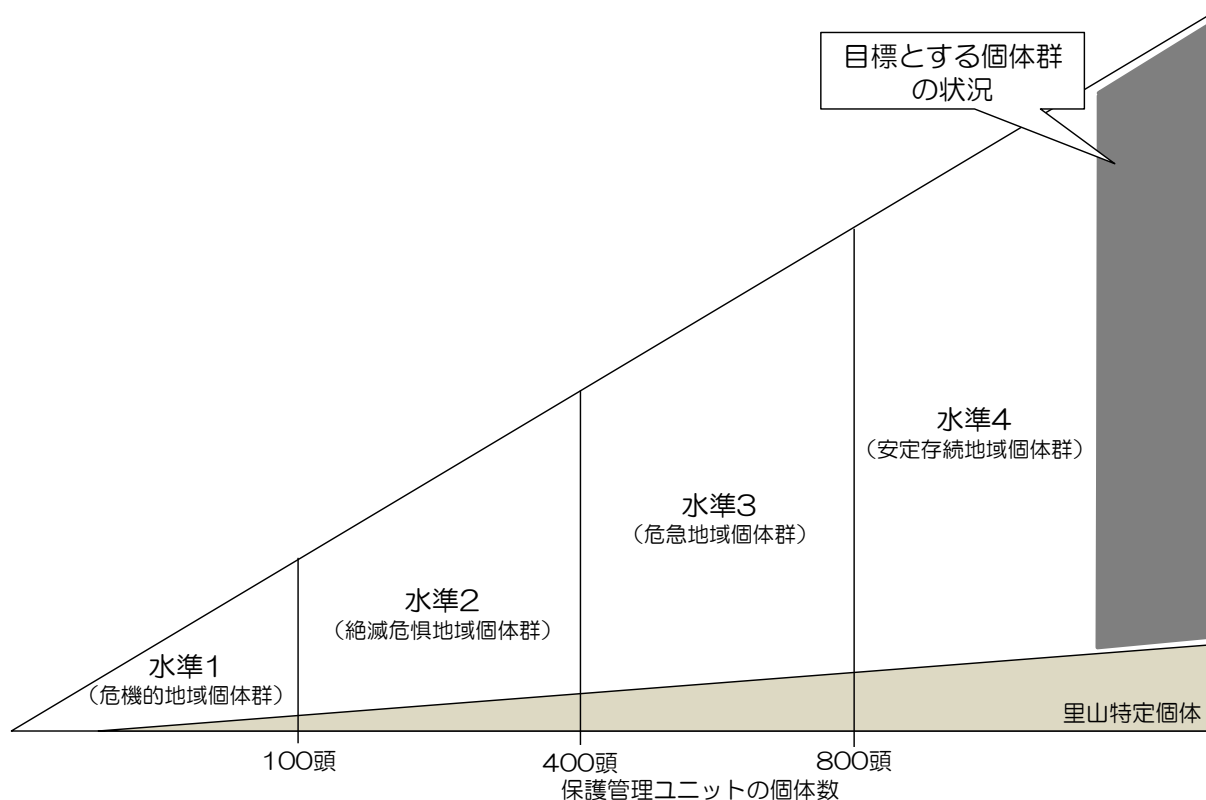


図3. 個体数水準の基本的な考え方

表 1. クマ類の個体数水準と捕獲上限割合及び保護・管理の目標

個体数水準	捕獲上限の割合	保護・管理の目標
<p>1 (危機的領域個体群)</p> <p>個体数^{※1、2}：100 頭以下 分布域^{※2}：きわめて狭く孤立</p>	<p>狩猟禁止、緊急避難的な捕獲の場合でも、捕獲数を最小限にとどめるため、可能な限り非捕殺的対応により捕殺を避ける（捕獲上限割合は個体数の3%）。</p>	<p>生息環境：分布域及び周辺地域の環境保全と復元により分布域の維持・拡大を図り、隣接する地域個体群との連続性を確保する 個体群：個体数水準 2 への引き上げ</p>
<p>2 (絶滅危惧領域個体群)</p> <p>個体数：100-400 頭程度 分布域：狭く、他個体群との連続性が少ない</p>	<p>狩猟禁止、捕獲上限割合は個体数の5%</p>	<p>生息環境：分布域及び周辺地域の環境保全により、分布域の維持・拡大を図り、隣接する地域個体群との連続性を確保する 個体群：個体数水準 3 への引き上げ</p>
<p>3 (危急領域個体群)</p> <p>個体数：400-800 頭 分布域：他個体群との連続性が制限</p>	<p>狩猟と有害捕獲及び特定計画に基づく個体数調整捕獲の合計数（捕獲上限割合）を個体数の8%以下に抑えるように努める。</p>	<p>生息環境：分布域の維持、分布域内の環境保全 個体群：個体数水準 3 の維持、水準 4 への引き上げ</p>
<p>4 (安定存続領域個体群)</p> <p>個体数：800 頭以上 分布域：広く連続的</p>	<p>狩猟と有害捕獲及び特定計画に基づく個体数調整捕獲の合計数（捕獲上限割合）は個体数の12%以下に抑えるように努める。</p>	<p>生息環境：分布域の維持、分布域拡大により人間との軋轢が増加している場合には縮小、分布域内の環境保全 個体群：個体数水準維持と持続的狩猟の維持、適正個体群への誘導</p>
<p>里山特定個体：近年分布域（恒常的な生息域）を里地里山に拡大した個体のこと。農林業被害防除や集落・市街地への出没を防止するため、必要に応じて分布域管理を行う。その際、防除地域^{※3}では、捕獲上限割合に加えて、捕獲枠を里山特定個体として3%を上乗せできる。ただし、被害を減少させるためには、加害個体の選択的な捕獲が重要となる。</p>		

※1：個体数は成獣の個体数を示す

※2：個体数と分布面積については、どちらかがあてはまる場合とする。

※3：『III.ゾーニング』を参照

Ⅲ. ゾーニング管理の推進

1. ゾーニング管理の必要性及び留意すべき事項

動物の生息状況や生息環境、人間活動等を考慮し、動物と人間の棲み分けをはかることを目的に、ゾーンごとに設定した管理目標のもとで、施策等を実施していくことをゾーニング管理という。クマ類の地域個体群の保全や分布域の連続性を担保しながら、農林業被害や人身被害などの人間との軋轢を軽減していくためには、クマ類を保全するゾーン、人間活動を優先させるゾーン、その間に緩衝地帯としてのゾーンを設定し、各ゾーンにおいて適切な管理の方向性を示すことが必要である。

ゾーニング管理を考える際には、明瞭に土地の境界を線引きする必要はなく、各ゾーンの管理目標を整理し、関係者間（都道府県、市町村、地域住民、地域の関係者）でそれぞれのゾーンにおける適切な対応や対策について共通認識をもつことが重要である。地形、土地利用、社会状況、及びクマ類の生息状況は地域によって異なることから、地域の実情に合わせてゾーンを設定し[※]、それぞれのゾーンにおいて適切な対応方針を立てることにより、被害対策（人身被害、農林業被害）、生息環境管理を実施する際に明瞭かつ有効な方向性を示すことができる。さらに実施主体や役割分担を明確にすることにより、事前に地域住民や関係団体との合意形成を図る。

実際に、設定されたゾーン区分に応じて対策等を実施するのは、市町村や地域住民になるため、ゾーンの設定や各ゾーンで実施する対策を検討する際は、市町村や地域住民が中心となり、農林業従事者、狩猟者等の地域の関係者が合意形成を図るために十分な話し合いを設ける。その際、国や都道府県や、関連機関、専門家等は十分な助言や支援をする必要がある。

ゾーニング管理に関する各自治体の取り組み等は『平成 27 年度クマ類保護及び管理に関するレポート』に掲載している（完成後、URL の記載）。

※：地形や土地利用の状況によりゾーンの設定は地域により大きく異なる。例えば、大きな山塊にクマ類の大規模生息域がある場合には、クマ類の生息地と人間の生活域を明確に分けられるが、クマ類が生息する山地と人間の生活域である里地がモザイク状に入り組んでいる西日本の各地域などでは、明確なゾーニングが難しい地域もある。

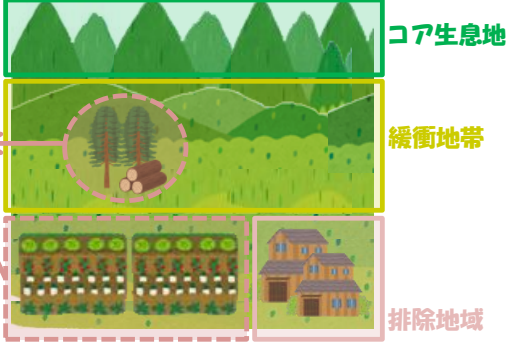
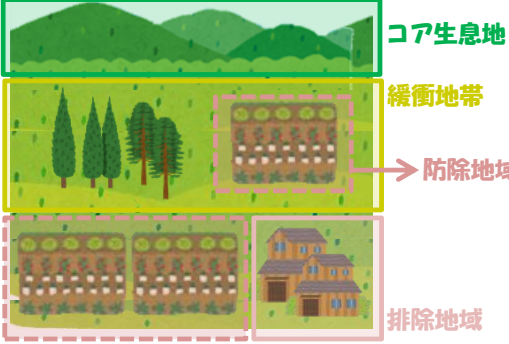
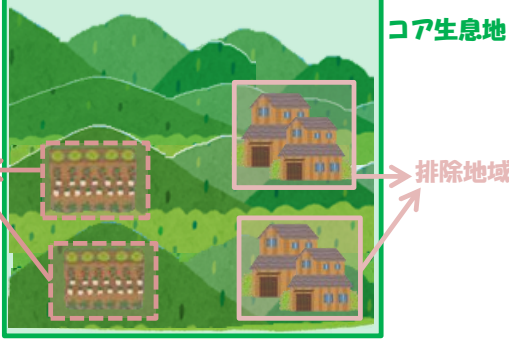
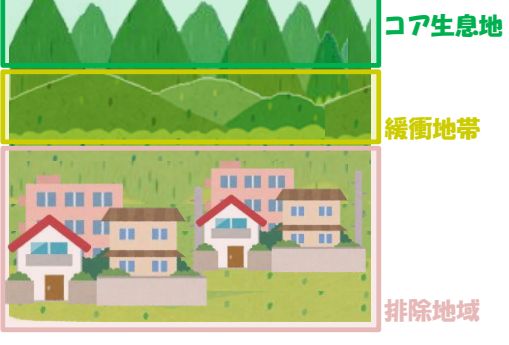
2. ゾーンの定義

ゾーン区分、設定されたゾーンの目的、概念および各ゾーンにおける被害のリスクを表2に示す。地域ごとにゾーンの定義を整理し、地域の実情にあったかたちで共通認識をもつことが重要であり、ゾーンの境界に明確な線を引くことが第一目的ではない。様々な地形等を考慮したゾーニングパターンの例を表3に示す。

表2. ゾーンの区分及びそれぞれの設定目的・概念・被害のリスク（例）

ゾーン	目的	概念	被害のリスク
コア生息地	クマ類の保全	クマ類の保全（繁殖や生息）を担保するうえで重要な地域 低山帯であっても、クマ類の保全に不可欠な地域であればコア生息地となる	登山者などとの突発的な遭遇
緩衝地帯	出没防止	防除地域や排除地域に隣接するクマ類の生息地	森林作業員、登山者などとの突発的な遭遇
人間活動優先地域			
防除地域	農林業被害防止	農業や林業など人間活動が盛んな地域	農林業被害、突発的な出没や近隣に定住した個体による人身被害
排除地域	人身被害防止	市街地、集落内の住宅密集地など人間の居住地であり、人間の安全が最優先される地域	突発的な出没や近隣に定住した個体による人身被害

表 3. ゾーニングパターンの例

コア 生息地	緩衝地帯	防除地域	排除地域	イメージ図
高山帯	低山帯	農耕地 被害発生植林地	居住地	<p>各ゾーンが連続的に存在する</p> 
低山帯	里地	農耕地	居住地	<p>高山帯がなく低山帯がクマを保全すべきコア生息地となる</p> 
低山帯	-	農耕地	居住地	<p>コア生息地である低山帯と農耕地・居住地在混在する</p> 
高山帯	低山帯	-	居住地	<p>緩衝地帯から直接居住地在繋がる</p> 

3. ゾーニング管理のメリット

メリット1：効果的な出没抑制対策・被害対策が実施できる

日常的にクマ類の出没情報（捕獲・目撃・被害等）を収集し、ゾーンごとに出没の発生状況や要因を分析することで、適切で有効な出没抑制対策や被害対策を選択・実施することができ、人身被害や農林業被害の軽減につながる。

※情報の分析や対策を実施する際には、市町村や関係機関を含めて協議することが重要である。

メリット2：出没時の対応方針（追い払い・捕殺・非捕殺）を明確化できる

ゾーンごとにクマ類の出没時の対応方針を明確化しておくことで、定常的に対応（追い払い、捕殺や非捕殺（放獣も含む））を判断できる。さらに、モニタリング等の科学的根拠に基づいた各ゾーンの対応方針を設定することにより、対処方法に対して地域住民や関係団体からの合意を得やすくなる。

メリット3：効果的かつ効率的な生息環境管理が実施できる

各ゾーンの管理の目標が明確であるため、施策の方向性や役割分担が示しやすい。
（具体的な対策や役割分担は『4.（1）ゾーンごとの被害防除・出没抑制対策や生息環境管理』を参照）

4. ゾーンごとの対応

地域ごとに整理及び設定したゾーンに基づいて、各ゾーンにおける対応（被害防除・出没抑制対策、生息環境管理、出没対応）の方向性を明確にする。

クマ類による被害の多くは生息密度に依存しないため、ゾーンごとの被害防除や出没対応を検討するにあたり、個体の問題度[※]・有害性に応じた個体管理という考え方を重視しなくてはならない。

※個体の問題度：人や財産に対するクマの行動（有害性）により段階分けしたもの。表6を参照

（1）ゾーンごとの被害防除・出没抑制対策や生息環境管理

人とクマ類の軋轢を軽減させるためには、被害防除・出没抑制対策及び生息環境管理が必要不可欠である。表4にゾーンごとに取り組むべき対策及び役割分担の例を示す。

対策の実施にあたっては、国・都道府県・市町村の役割分担を明確にすることが重要である。現場では市町村が対策や対応をすることが多い。対策の実施体制を維持していくためには、人材確保や人材育成が必要となることから、それに対して国や都道府県が支援をすることが望ましい。

また、生息環境管理を行う際には、都道府県の農林部局や市町村、地域と連携して取り組み、ゾーニングに応じた環境作りを目指して中長期的な観点から進める必要がある。このような取り組みは、クマ類を含めた鳥獣被害対策全般で重要な視点である。

表 4. ゾーンごとに取り組むべき対策及び役割分担（例）

ゾーン	被害防除・出没抑制対策（役割分担）
コア 生息地	<ul style="list-style-type: none"> クマの出没が頻繁となる場所や季節には、人身被害を防ぐためゴミ等誘引物管理の徹底を促すなど、入山者への普及啓発（都道府県・市町村）
緩衝地帯	<ul style="list-style-type: none"> 防除地域・排除地域への侵入防止のため、移動経路の遮断対策や侵入防止柵の設置（都道府県・市町村）
防除地域	<ul style="list-style-type: none"> 誘引物（放置果樹、廃棄農作物等）の管理・除去（市町村・集落） 農耕地等への電気柵等の設置（市町村・集落）
排除地域	<ul style="list-style-type: none"> 誘引物（庭の果樹等）の管理・除去（市町村・集落） 必要に応じて集落内住宅密集地への侵入防止柵等の設置（市町村・集落）
ゾーン	生息環境管理（役割分担）
コア 生息地	<ul style="list-style-type: none"> クマ類にとって良好な生息環境の維持・質の向上（国・都道府県） 鳥獣保護区の設定・拡大（狩猟回避の法的根拠となる）（国・都道府県） 生息環境（堅果類等の豊凶、植生分布、森林病虫害等）の情報収集及び収集体制の構築（国・都道府県） 植生への影響を低減させるための二ホンジカの捕獲強化（国・都道府県）
緩衝地帯	<ul style="list-style-type: none"> 防除地域・排除地域への侵入防止のため生息環境管理（下層植生の刈り払い、人工林における除伐・間伐・下刈り等の促進、耕作放棄地等の整備など緩衝帯の整備及び維持管理）を実施（都道府県・市町村） 集落周辺の集落環境点検の実施（市町村・集落）
防除地域	<ul style="list-style-type: none"> クマ類の定着や一時的滞在を防止のための環境管理（下層植生の刈り払い、人工林における除伐・間伐・下刈り等の促進、耕作放棄地等の整備など）を実施（都道府県・市町村・集落） 集落周辺の集落環境点検の実施（市町村・集落）
排除地域	<ul style="list-style-type: none"> クマ類の定着や一時的滞在を防止のため住居、都市、集落内の環境管理（下層植生の刈り払い、都市公園、河川地域における下草刈り等の促進）を実施（都道府県・市町村）

(2) ゾーンごとの出没に対する対応区分

各ゾーンにおける基本的な対応の考え方を整理した上で、保護管理ユニットに属する個体群の個体数水準も考慮し、適切に対応する必要がある（表5）。その際出没したクマ類の行動（問題度）に応じて対応を変える必要がある。出没したクマ類の問題度の判断基準や分類のレベルは、各自治体や現場の状況や体制に応じて設定する。いくつかの自治体では独自に問題度の判断基準を設け、出没個体の問題度に応じた対応を実施している（表6）。

すべての対応において、クマ類のコア生息地には健全な個体群が担保されていることが前提となる。

また、数年に一度の頻度で大量出没が発生していることから、ゾーンに関係なく大量出没を前提とした対応マニュアルの作成や体制の強化を行う必要がある。特に大量出没に備えて実施すべき事項の例を表7に示す。

表5. 個体数水準を考慮した各ゾーンにおける基本的な対応方針（例）

ゾーン	基本的な対応	個体数水準に応じた対応
コア生息地	クマ類の保全を最優先とする地域であることから、保護を中心とした対応を行う。基本的には、鳥獣保護区等の設定を行い狩猟による捕獲は行わない。クマ類の出没が頻繁となる場所や季節には、人身被害を防ぐため、必要に応じてゴミ等誘引物管理の徹底を促すなど、利用者への注意喚起を行う。	
緩衝地帯	現地調査を実施するなど、十分な情報収集を行い、住民への注意喚起、誘引物の除去等、追い払い、その後の経過観察を実施する。	●水準3・4：狩猟や個体数調整を実施する地域とする
防除地域	現地調査を実施するなど十分な情報収集を行い、出没要因の解明、誘引物の除去等、住民への注意喚起、被害が発生した農林地等での防除対策の実施、追い払い等を行う。	●水準1-2：捕獲された場合は、問題度が高くない限り原則放獣 ●水準3：農林業被害や人身被害を起こす個体は捕殺を検討 ●水準4：農林業被害や人身被害が発生している地域に出没した場合は捕殺を検討
排除地域	人身被害の危険性が非常に高いことから、住民の安全確保を最優先とし、適切な実施体制のもと捕獲する。再発防止のため、出没についての十分な情報収集を行い、出没要因の解明、誘引物の除去等、住民への注意喚起を行う。	

表 6. 出没個体の問題度に応じた対応を実施してる自治体

計画	自治体・機関	内容
西中国地域ツキノワグマ個体群 第一種特定鳥獣保護管理計画※ ¹	島根県 広島県 山口県	捕殺にあたっては『ツキノワグマ管理活動指針』及び『問題グマ判断指針』に従い、その必要性について十分な協議・検討を行ったうえで判断することとしている。『ツキノワグマ管理活動指針』は、クマの出没により問題が生じた際に、速やかで適切な対応を行うための判断の手引きであり、段階的に対応を示している。対応を行う際、『問題グマ判断指針』に基づき問題グマと判断された場合には、対応の段階が上がる。
北海道ヒグマ保護管理計画※ ²	北海道	問題性の低い個体の捕獲は要したコストに見合うだけの軋轢の軽減効果が得られないだけでなく、地域個体群に対する不要な捕獲圧をかけることになる。一方で、すでに問題化している個体の出没に際しては、迅速かつ確実な排除が求められる。 以上のことから、出没した個体の行動から、段階判断フローに基づき、有害性を4段階に区分し、出没した環境（市街地、農地、森林地帯）ごとに、有害性の段階に応じた対応方針を示している。
知床半島ヒグマ保護管理方針※ ³	環境省 北海道森林管理局 北海道 斜里町 羅臼町	対象地域を利用者や経済活動の多寡、住宅の有無などに基づきゾーニングをするとともに、出没したヒグマの行動の有害性により行動段階を4段階に区分し、ゾーンおよびヒグマの行動段階により対応方針を明確に示している。

※1： http://www.pref.shimane.lg.jp/industry/norin/ringyo/choujyu_taisaku/chojuhogo.data/tukinowaguma.pdf（島根県）
（広島県、山口県も同様の内容）

※2： http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/grp/O1/higuma/hokkaido_bear_management_plan.pdf

※3： http://www.rinya.maff.go.jp/hokkaido/policy/business/pr/siritoko_wh/pdf/siretoko_higuma_housin.pdf

表 7. 大量出沒に備えた体制強化

予測システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 大量出沒との関連が認められる主要食物の豊凶モニタリング体制の構築 ◆ 豊凶モニタリングをもとにした出沒予測及び出沒注意情報等の注意喚起
隣接自治体との連携	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 緊急連絡会議等の開催や迅速な情報の共有による対応方針の明確化
地域住民への注意喚起	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 注意喚起（都道府県 HP、市町村の広報、チラシの配布、公共施設等へのポスター掲示等） ◆ 小学校等での普及啓発の実施・クマ鈴の貸出
農業者への被害防止対策指導	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 農家への被害防止指導、被害農家への個別指導 ◆ 森林組合等への注意喚起と被害防止指導 ◆ 電気柵の貸出
一般県民への注意喚起	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 注意喚起（都道府県 HP、テレビ・ラジオ放送、新聞広報等） ◆ 野外活動をする団体等への注意喚起
警戒体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ◆ パトロールの強化
捕獲体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 捕獲檻の増設・機材整備 ◆ 捕獲対応者の増員
放獣等体制の強化*	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 錯誤捕獲等された個体の放獣体制の強化

※クマ類の放獣作業における作業の安全確保についての留意事項は、日本哺乳類学会が示している『クマ類の放獣に関するガイドライン』（哺乳類科学 55 巻 2 号）を参考にできる。

https://www.jstage.jst.go.jp/article/mammalianscience/55/2/55_289/_pdf

IV. 広域保護・管理の推進

1. 広域保護・管理の必要性及び留意すべき事項

クマ類は行動圏が広く、ほとんどの地域個体群は行政界をまたいで広域的に分布する。また、他の大型哺乳類に比べて生息密度が低く、増加率も低いことから、捕殺が個体群へ与える影響が大きい。したがって、都府県単位ではなく行政界をまたいで地域個体群単位で分布や生息状況に応じた保護・管理を行っていくことが望ましい。特に、近年は数年に一度大量出没が発生し、捕獲数が増加することから、同一の地域個体群に関係する行政機関が協議・調整し、保護・管理の方向性について共通認識をもったうえで計画的に保護・管理を進める必要がある。特に、同一地域個体群を管轄する自治体間で、特定計画の有無や都道府県版レッドリストでの扱い、保護・管理の目標や実施体制の整備状況が統一されていない場合には、個体群の状態や対策について共通認識を作るなど、より一層の連携が求められる。

また、広域的に分布する地域個体群を対象として、個体数に関わる情報等の基礎的情報を収集するためには、関係する自治体が連携協力し、十分な調査規模を維持しながら定期的にモニタリングを実施していただくことが不可欠である。

2. 保護管理ユニット／監視区域

遺伝的特性、生態的特性また山塊などの地理的要因により分けられた個体群（生物種の集団）のこと地域個体群といい、保全を考えると、この単位を対象としモニタリングを実施しながら存続を担保していく必要がある。この地域個体群の保全を担保しつつ、保全に向けた監視や対策など行政管理の対応のしやすさを念頭に、行政界、交通網、河川、山塊等を考慮して設定した管理地域区分のことを『保護管理ユニット』とする。

同一の地域個体群を対象とした際に、効率性も考慮して広域的な連携を促進していくためには、保護管理ユニットごとに取り組むことが有効である。保護管理ユニットを設定することで、隣接都府県や市町村を含む関係自治体の連携が円滑になり、この単位でモニタリングを行うことで、クマ類の保全を担保しながら、積極的な対策・施策を行うことが出来る。

また、近年のツキノワグマの分布拡大に伴い新たに恒常的な生息地となった可能性のある地域については、『監視区域』として今後の動向を監視し施策を進めていく必要がある。監視区域における方針（クマの恒常的な生息地とする、クマ類は生息すべきでないとする等）の決定は都府県が関係市町村と十分に協議して行うが、監視区域が複数の都府県にまたがっている場合には、十分に連携して整合性を持った方針を決定する必要がある。

北海道については、独自に5地域に保護管理ユニットを区分し、保護・管理を実施することとしている（北海道ヒグマ保護管理計画）。

（表 8、参考資料 2：保護管理ユニット及び監視区域の地図と状況）

表 8. クマ類の保護管理ユニット及び監視区域

	保護管理ユニット		関係自治体	個体数水準*	
ヒグマ	1.	渡島半島地域	後志総合振興局の一部、渡島総合振興局全域、檜山振興局全域		
	2.	積丹・恵庭地域	石狩振興局の一部、後志総合振興局の一部、胆振総合振興局の一部		
	3.	天塩・増毛地域	空知総合振興局の一部、石狩振興局の一部、上川総合振興局の一部、留萌振興局全域		
	4.	道東・宗谷地域	上川総合振興局の一部、宗谷総合振興局の一部、オホーツク総合振興局全域、十勝総合振興局の一部、釧路総合振興局全域、根室振興局全域		
	5.	日高・夕張地域	空知総合振興局の一部、胆振総合振興局の一部、日高振興局全域、上川総合振興局の一部、十勝総合振興局の一部		
ツキノワグマ	1.	下北半島	青森県	1-2	
	2.	白神山地	青森県、秋田県	4	
	3.	北上山地	青森県、岩手県、宮城県	4	
	4.	北奥羽	青森県、岩手県、秋田県	4	
	5.	鳥海山地	秋田県、山形県	4	
	6.	月山・朝日飯豊	山形県、福島県、新潟県	4	
	7.	南奥羽	宮城県、山形県、福島県	4	
	8.	越後三国	福島県、栃木県、群馬県、新潟県、長野県	4	
	9.	北アルプス	新潟県、富山県、長野県、岐阜県	4	
	10.	白山・奥美濃	富山県、石川県、福井県、岐阜県、滋賀県	4	
	11.	関東山地	群馬県、埼玉県、東京都、山梨県、長野県	3	
	12.	富士・丹沢	神奈川県、山梨県、静岡県	1-2	
	13.	中央・南アルプス	山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県	4	
	14.	近畿北部	福井県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県	2-3	
	15.	東中国	兵庫県、鳥取県、岡山県	2-3	
	16.	西中国	島根県、広島県、山口県	2-3	
	17.	紀伊半島	三重県、奈良県、和歌山県	2-3	
	18.	四国	徳島県、愛媛県、高知県	1	
		監視区域			
		1.	津軽半島	青森県	
		2.	阿武隈山地	宮城県、福島県、茨城県、栃木県	
		3.	紀伊北部	岐阜県、三重県、滋賀県、京都府、奈良県	
	4.	箱根山地	神奈川県、静岡県		

※：『平成 24 年度ツキノワグマ広域保護管理の推進に係る状況把握及び検討調査業務（環境省）』をもとに個体数水準を割り当てた。

3. 保護管理ユニットをベースとした広域保護・管理のメリット

メリット1：地域個体群の保護・管理における方針が明確になる

通常、地域個体群の保護・管理方針等の策定には、個体数の増減や分布の変動などの動態、被害の発生状況などを包括的に把握した上で、課題を抽出し、施策に反映する必要がある。しかし、ひとつの自治体が地域個体群の一部を対象とした場合、共通する地域個体群の保護・管理の方針に沿った施策を実施することが難しい。

行政管理の対応のしやすさを念頭に設定した保護管理ユニットをベースとすることにより、関係する自治体が、個体群の動態や状況を把握しながら保護・管理の方向性について共通認識をもつことで、保護・管理の方針の決定と改善が行いやすい。

メリット2：連携が円滑にできる

保護管理ユニットをベースとして連携することにより、情報交換や協議の場の設定が促進され、ひとつの自治体で成功している施策や体制が他の自治体へ普及し、各地域の対策の底上げ、対応方針や施策について多様な議論ができること等が期待できる。

メリット3：人材の確保や育成がしやすい

人事異動により担当者が頻繁に変わることで、適切な施策の運用が継続しにくかったり、専門性の高い担当者が育ちにくい。その場合でも、複数の自治体が連携することで、未経験者が担当になった自治体においても、他自治体の担当者や研究機関が継続して関わるため、それまでの保護・管理の方針や施策の考え方を踏襲しやすい。また、普及啓発や研修をする際に、同保護管理ユニット内の他自治体の人材を呼びやすくなり、人材育成や技術向上の面からも有効である。

特に、錯誤捕獲個体等の放獣をする場合、安全に作業を実施するためにはクマ類の取り扱いや麻酔薬等に関する専門性の高い技術・知識をもった人材が必要であるため、保護管理ユニット内の複数の自治体が協力することで人材を確保することが可能となる。

メリット4：モニタリングの精度が向上し、効率的になる

個体群の回復目標や適正な捕獲上限数を考える際には、保護管理ユニット内の個体数や個体数水準が基準となる。関係自治体が異なる調査・統計手法で個体数推定を行った場合、ユニットの個体数は各自自治体で示されている個々の数値を合算したものを使用せざるを得ず、手法による差や限られたサンプルに伴う不確定要素及び精度の低下が問題となる。保護管理ユニットに関係する自治体が連携して、共通の調査手法を用いることで、個体数や個体群動態の推定精度の向上が期待でき、科学性や客観性が担保される。またそれにより、計画に対する信頼度が上がり、社会的理解も得やすい。また、連携することで、費用が分担されたり、予算の確保がしやすくなったりすることも期待できる。

メリット5：出沒対応や捕獲に対する社会的理解が得やすい

出沒個体や捕獲個体への対応（追い払い・捕殺・放獣等）が場当たりの場合、地元住民や関係団体等から理解が得られにくい場合がある。広域連携により精度の高いモニタリングを実施し、科学的な根拠に基づいた対応方針について、関係自治体で共通認識をもつことで、捕獲に対する社会的理解が得やすい。

メリット6：大量出沒を考慮した捕獲上限頭数が設定できる

数年に一度の頻度で大量出沒が発生し、捕獲数が自治体ごとに設定する捕獲上限数を上回る年がある。ある自治体で捕獲数が増加した場合も、保護管理ユニットを単位として総捕獲数上限を設定して、ユニット内の合計捕獲数が個体群水準の許容範囲内であったかどうかを判断し、その後の施策に反映させることで、よりの確な保護・管理を進めることができる。

広域連携により科学的根拠に基づいた方針を明確にすることで、社会的な理解も得やすい。
※総捕獲数を検討する場合、通常年を含めた複数年単位で検討することも有効である。

メリット7：放獣の体制を整備しやすい

捕獲（捕殺）上限数を上回り、捕獲した個体を殺処分せずに放獣する必要性が生じた場合、またシカやイノシシの捕獲強化に伴い錯誤捕獲が増加した場合には、放獣対応が必要になる。その場合、放獣する地域を選定する必要がある（場合により移動放獣を行うことも想定される）ことから、ひとつの自治体のみで放獣体制を整備し対応することは難しく、あらかじめ一連の放獣体制について同一ユニット内の関係自治体間で議論しておくことで作業をスムーズに進めることができる。また放獣に対する社会的な理解も得やすい。

メリット8：再捕獲個体の管理がしやすい

捕獲個体を放獣した場合、自治体の境界を越えて移動することがあり、隣接自治体で再捕獲された際に対応に苦慮することがある。その場合、隣接自治体で捕獲個体の情報や対応方針を共有することで、再捕獲された際に対応（再放獣、捕殺等）の判断がしやすくなる。

4. 個体数水準に応じた広域保護・管理の考え方

個体数が少ない、あるいは分布域が狭く孤立している個体群（個体数水準の低い個体群）においては、地域的な絶滅リスクの低減を図るため、繁殖率の向上を目指し、個体数の増加や地域個体群の分布の連続性を担保することが保護・管理の目標となる。そのためには、保護管理ユニットを基準にして広域的な保護・管理の方向性を示し、ユニット内で整合性のとれた特定計画を作成することにより、適切な保護・管理に努める必要がある。

一方で、個体数が多く分布域も広い、当面絶滅の恐れがない個体群（個体数水準が高い個体群）においては、出没の抑制により分布の拡大を抑制し、人間とクマ類の軋轢の軽減が保護・管理の目標となる。また、特に大量出没時の対応による捕獲数の増加が大きな課題となる。そのため、保護管理ユニットに関係する自治体が随時、捕獲数や出没・目撃等の情報を共有したり、コア生息地においてクマ類の個体数が十分に担保されているかをモニタリングすることが必要である。

各保護管理ユニットの個体数水準ごとに、広域的に連携して実施すべき項目を示す（表 9）。特定計画を策定していない都道府県については、個体数水準等に応じた保護・管理目標を設定し計画を策定する。

表 9. 個体数水準ごとにみた広域保護・管理の目標および連携する項目

個体数水準	保護・管理の目標・課題・対策	必要になる連携項目*
1-2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 個体数水準のランクアップ ◆ 捕殺の回避・捕獲数の抑制 ◆ 出没の抑制 ◆ 定期的なモニタリング ◆ 生息域の連続性の確保 ◆ 森林環境の改善整備 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 保護管理ユニット内で共通の目標に基づいた特定計画を策定し運用する→メリット 1、2 ◆ 同一手法による定期的な個体数モニタリングの実施→メリット 4 ◆ 出没・目撃情報の共有→メリット 2 ◆ 捕獲情報の共有→メリット 2、5、6、8 ◆ 人材の確保・育成→メリット 3 ◆ 森林環境整備、保護区・緑の回廊等の設置→メリット 1 ◆ 放獣体制の整備→メリット 7
3	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 分布拡大に対応した出没抑制、被害防除対策 ◆ ユニット内での複数年による捕獲数調整 ◆ 錯誤捕獲対応 ◆ 定期的なモニタリング ◆ 森林環境整備 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 出没・目撃情報の共有→メリット 2 ◆ 捕獲情報の共有→メリット 2、5、6、8 ◆ 同一手法による定期的な個体数モニタリングの実施→メリット 4 ◆ 人材の確保・育成→メリット 3 ◆ 森林環境整備→メリット 1 ◆ 放獣体制の整備→メリット 7
4	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 分布拡大に対応した出没抑制、被害防除対策 ◆ 分布前線の押し上げ、分布域の管理 ◆ ユニット内での複数年による捕獲数調整 ◆ 錯誤捕獲対応 ◆ 人間とクマ類の軋轢の低減 ◆ 定期的なモニタリング ◆ 森林環境整備 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 出没・目撃情報の共有→メリット 2 ◆ 捕獲情報の共有→メリット 2、5、6、8 ◆ 人材の確保・育成→メリット 3 ◆ 森林環境整備→メリット 1 ◆ 同一手法による定期的な個体数モニタリングの実施（特に、奥山での個体群動態モニタリングの実施）→メリット 4

※：『IV. 3. 保護管理ユニットをベースとした広域保護・管理のメリット』の各項目に対応

V. 保護・管理目標や地域の状況に応じたモニタリング方法の選択

クマ類の個体群の状況をもとに計画を見直していくには（フィードバック管理）、個体群のモニタリングは必要不可欠である。個体群の回復目標の設定・評価、適正な捕獲上限数の設定を行うために個体数推定が必要となる。ここでは、そのためのデータ収集項目（表 10）や収集方法および解析方法（推定方法）について、メリットとデメリットを含めて示す（表 11）。

また、必ずしも毎年高精度の個体数を推定する必要はなく、個体群の動向を把握しておくことが重要である。個体群の動向を把握するためには、個体数推定に用いたデータを継続してモニタリングしていくことが望ましいが、クマ類の個体数水準、行政の予算・体制など地域の状況を考慮した上で、保護・管理の目標に適したモニタリング方法やモニタリング実施間隔、実施規模等を検討する必要がある（参考事例の紹介）。

特に、ゾーニング管理により、出没した個体に対して捕獲を優先する対応を実施していく際には、クマ類のコア生息地に健全な個体群が担保されていることが条件となることから、コア生息地において個体群のモニタリングを実施しておくことは重要である。しかし、収集する項目について、通常業務で収集可能な項目の多くは、里山周辺（ゾーン：排除地域、防除地域、緩衝地帯の一部）で収集されるため、クマ類のコア生息地（及び緩衝地帯の一部）の状況を把握することは難しい。したがって、コア生息地の個体群の動向を把握するための独立した調査が必要となる。その場合、必ずしも正確な個体数を算出する必要はないが、生息域にまんべんなく調査地点をおくことが望ましい。

表 10. 個体数推定のために収集する項目

通常業務で収集可能
捕獲数（狩猟、許可捕獲） 捕獲個体情報（性、体サイズ等） 捕獲個体の体組織試料 ^{※1} CPUE ^{※2} 、SPUE ^{※3} 捕獲位置情報 ^{※4} 目撃・出没情報 ^{※4} 捕獲に伴う個体標識データ（放獣うることが通常業務の場合） ^{※5}
独立した調査が必要
堅果類等の豊凶データ ^{※6} 標識再捕獲データ（ヘア・トラップ、カメラトラップ、捕獲等） ^{※7} 直接観察（春季残雪期）

※1：歯（齢）、生殖器（繁殖に関する情報）、性からは性齢構成、出生・繁殖率、死亡率、初産齢などの個体群動態に関する情報が得られる。これらの情報は個体数推定の精度向上に役立つ。また、大腿骨からは栄養状態、肝臓・血液からは遺伝情報を知ることができる。

※2：単位努力量あたりの捕獲数（Catch per Unit Effort）

※3：単位努力量あたりの目撃数（Sight per Unit Effort）

※4：生息情報としても役立つ。

※5：捕獲個体に耳標やマイクロチップ等を装着することで、放獣個体の再捕獲率を算出する。

※6：大量出没の予測にも用いられる。

※7：体毛（遺伝情報）、撮影画像、捕獲に伴う標識装着情報により個体識別を行い再捕獲率を算出する。

表 11-1. 個体数推定のためのデータ収集項目及びそれに対応する解析方法（通常業務で収集可能な項目）

収集方法・収集項目			推定方法		
方法・項目	メリット	デメリット	方法	メリット	デメリット
捕獲数	収集が容易	地域により、コア生息地を含めた分布域全体の情報ではない	Harvest-based 階層ベイズ法	捕獲数と生息数の関係を直感的に知ることができる	推定幅が広くなると捕獲上限数設定に用いることが難しい、解析に専門的な知識を要する
捕獲数+その他情報 ^{※1}	収集が容易、捕獲数のみの推定より精度が上がる、付随して生態情報・生息情報等が得られる		Harvest-based 階層ベイズ法 ^{※1}	多様な調査結果・指標を活かせる、誤差を考慮できる	推定幅が広くなると捕獲上限数設定に用いることが難しい、解析に専門的な知識を要する

※1：兵庫県では、捕獲数、目撃・出没件数、放獣数、人為死亡数、放獣・捕獲個体の標識再捕獲法、ブナ科堅果豊凶データを用いて階層ベイズモデルにより個体数を推定している。コア生息地のデータを収集することで、コア生息地のモニタリングも可能となる

表 11-2. 個体数推定のためのデータ収集項目及びそれに対応する解析方法（独立した調査により収集する項目）

収集方法・収集項目			推定方法		
方法・項目	メリット	デメリット	方法	メリット	デメリット
カメラトラップ法 ^{※2}	コア生息地の情報が得られる、試料収集が非侵襲的、得られたデータ自体（識別個体数、データ収集頻度等）が密度指標となりうる	機材購入など初期投資が必要、データ収集のための予算・人員の確保が必要	従来の標識再捕獲法（Lincoln-Petersen 法等）	簡便	評価者の主観が入るため有効面積の設定には標準化が必要、ヒグマは斑紋がない個体が多いため斑紋による個体識別が難しい
			空間明示モデル ^{※2}	捕獲位置データを活用し調査範囲を仮定できる、調査空間やトラップ設置場所の影響を受けにくい	解析に専門的な知識を要する
個体標識データ	再捕獲率により個体の捕殺・放獣対応の決定が可能	予算の確保、実施体制整備が必要	従来の標識再捕獲法（Lincoln-Petersen 法等）	簡便	評価者の主観が入るため有効面積の設定には標準化が必要
			空間明示モデル	捕獲位置データを活用し調査範囲を仮定できる、調査空間やトラップ設置場所の影響を受けにくい	解析に専門的な知識を要する
ヘア・トラップ法 ^{※2}	コア生息地の情報が得られる、識別精度が高い、DNA が個体の永久標識になる、試料収集が非侵襲的、捕獲より試料収集が低予算	広範囲での実施が難しい、試料収集や DNA 分析に予算・人員の確保が必要	従来の標識再捕獲法（Lincoln-Petersen 法等）	簡便	評価者の主観が入るため有効面積の設定には標準化が必要
			空間明示モデル ^{※2}	捕獲位置データを活用し調査範囲を仮定できる、調査空間やトラップ設置場所の影響を受けにくい	解析に専門的な知識を要する
直接観察法（定点観察法） ^{※3}	コア生息地の情報が得られる	地域・時期が限られる	調査面積と発見個体数から密度算出 ^{※3}	簡便	過小評価になりやすい
直接観察法（追い出し法） ^{※4}	コア生息地の情報が得られる	地域・時期が限られる、狩猟者の減少・高齢化により実施が困難になる可能性がある	調査面積と発見個体数から密度算出 ^{※4}	地域にあった方法を選択できる	

※2：詳細は『クマ類の保護管理に関するレポート（平成 24 年度版）』を参照 http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report_kuma.pdf

※3：群馬県では、調査面積と発見個体数から算出した平均密度に県内のツキノワグマの分布面積を乗じて個体数を推定した。

※4：山形県では、直接観察データと出生率から算出した春の個体数から夏季の有害捕獲数を引いたものを個体数を推定している。