

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）改定版

2022（令和4）年3月

環境省

目次

I.	クマ類の保護・管理の現状と課題	1
1.	クマ類の第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画の作成状況	1
2.	クマ類の現状	2
(1)	生息状況	2
(2)	出没状況	4
(3)	被害状況	6
(4)	捕獲動向	9
3.	特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドラインの改定	11
(1)	ガイドライン改定の背景	11
(2)	クマ類の保護・管理に関する現状の課題	11
(3)	ガイドライン改定の目的	12
II.	クマ類の保護・管理の基本事項	13
1.	クマ類の保護・管理の目的	13
2.	クマ類の保護・管理の基本的な考え方	13
(1)	基本的な考え方	13
(2)	保護・管理の単位	17
(3)	個体数水準をもとにした個体群管理	17
III.	特定鳥獣保護・管理計画の策定と実行	23
1.	特定計画策定の基本的な考え方	24
(1)	個体群管理	25
(2)	生息環境管理	27
(3)	被害防除対策	27
2.	特定計画の記載項目	28
(1)	計画の名称と考え方	28
(2)	保護・管理すべき鳥獣の種類	29
(3)	計画の期間	29
(4)	保護・管理が行われる区域（対象地域）	29
(5)	現状の整理	30
(6)	現状の評価と課題	33
(7)	第一種特定鳥獣の保護／第二種特定鳥獣の管理の目標の設定と評価	33
(8)	ゾーニング管理に関する事項	38
(9)	個体群管理に関する事項	38
(10)	生息地の保護・整備、被害防除対策、出没対応に関する事項	39
(11)	その他保護・管理のために必要な事項	40
IV.	クマ類の保護・管理を適切に実行していくための施策及び方法	43
1.	ゾーニング管理の推進	43
(1)	ゾーニング管理	43
(2)	各ゾーンの定義	43

(3)	ゾーニング管理の留意事項	45
(4)	ゾーニング管理のメリット	52
(5)	ゾーンごとの対応	52
2.	広域的な保護・管理の推進	64
(1)	広域的な保護・管理の必要性	64
(2)	保護管理ユニットをベースとした広域的な保護・管理のメリット	64
(3)	個体数水準に応じた広域的な保護・管理の考え方	66
3.	個体群のモニタリング	69
(1)	個体群のモニタリング方法	69
(2)	問題個体及び人間活動域周辺に生息する個体のモニタリング	73
V.	資料編	74
1.	クマ類の生物学的特徴	74
(1)	分類	74
(2)	生態	74
2.	個体数水準を区分する基準	75
3.	ツキノワグマの保護管理ユニット及び監視区域	76
4.	事例集	84
(1)	人材の育成や配置	84
(2)	モニタリングと施策へのフィードバック	90
(3)	人身被害対応体制	96
(4)	広域的な連携	102
VI.	参考文献・参考資料	104

I. クマ類の保護・管理の現状と課題

1. クマ類の第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画の作成状況

国内には北海道にヒグマ、本州・四国の33都府県にツキノワグマが恒常的に生息している。九州は2012（平成24）年に絶滅と判断された。そのうち、8府県で第一種特定鳥獣保護計画が、14道県で第二種特定鳥獣管理計画が作成されている（以下、第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画を「特定計画」という。なお、計画制度の詳細は28頁参照。）（表I-1）。

表I-1 第一種特定鳥獣保護計画及び第二種特定鳥獣管理計画の作成状況
（九州及び沖縄は除く）（2021（令和3）年3月31日時点）※1

	第一種	第二種
北海道		○
青森県	△	
岩手県		○
宮城県		○
秋田県		○
山形県		○
福島県		○
茨城県	恒常的生息域ではない	
栃木県		○
群馬県		○
埼玉県	△	
千葉県	生息せず	
東京都	△	
神奈川県	△	
新潟県		○
富山県		○
石川県		○
福井県	○	
山梨県	△	
長野県		○
岐阜県		○
静岡県	△	
愛知県	△	
三重県	△	
滋賀県	○	
京都府	○	
大阪府	恒常的生息域ではない	
兵庫県		○
奈良県	△	
和歌山県	△	
鳥取県	○	
島根県	○	
岡山県	○	
広島県	○	
山口県	○	
徳島県	△	
香川県	生息せず	
愛媛県	恒常的生息域ではない	
高知県		
計画数	8	14

※1 ○：特定計画を作成している都道府県。△：特定計画は作成していないが、任意計画や保護管理に係る指針、出没時の対応マニュアルを作成している都道府県。徳島県、高知県（及び香川県、愛媛県）は特定計画を作成していないが、ツキノワグマ四国地域個体群の保全に係る広域協議会としてツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針の作成に関わっている。生息の有無は都道府県のレッドデータブックの記載を参照した。

2. クマ類の現状

(1) 生息状況

1) 分布状況

国内には北海道にヒグマが、本州及び四国にツキノワグマが生息している（図 I-1）。ヒグマ及びツキノワグマ（以下「クマ類」という。）の全国的な分布に関する調査は、1980（昭和55）年度に第2回自然環境保全基礎調査、2003（平成15）年度に第6回自然環境保全基礎調査、2018（平成30）年度に中大型哺乳類分布調査が実施された（環境庁，1981、環境省自然環境局生物多様性センター，2004、環境省自然環境局生物多様性センター，2019）。

これらの調査により、四国を除き全国的にクマ類の分布が拡大したことが明らかになった。クマ類の分布域が市街地など人間の生活圏に隣接する地域も多く、人間の生活圏にクマ類が侵入する状況にもつながっている。また、阿武隈山地や八溝山系など新たにツキノワグマの分布が確認された地域もある。

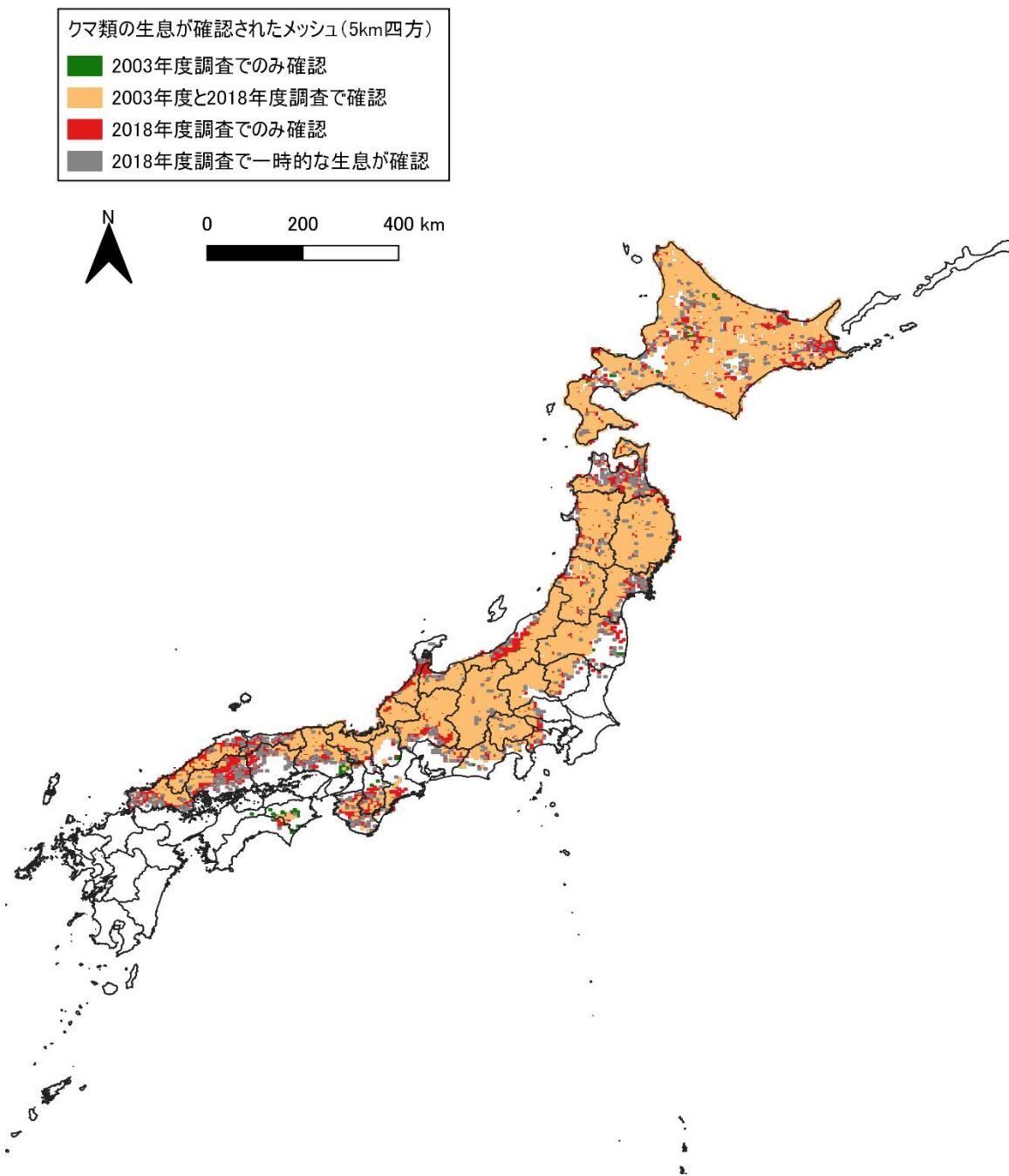
2) 環境省レッドリストの掲載

国内のクマ類のうち、天塩・増毛地方及び石狩西部のエゾヒグマ、下北半島、紀伊半島、東中国地域、西中国地域、四国山地のツキノワグマが環境省のレッドリスト（2020）に『絶滅のおそれのある地域個体群^{※2}（LP）』として掲載されている。なお、九州地方のツキノワグマはすでに絶滅していると考えられることから^{※3}、2012（平成24）年に環境省のレッドリストから削除された。

四国山地のツキノワグマは、高知県では1986（昭和61）年以降、他の県では1994（平成6）年以降に狩猟禁止の措置が取られているが、分布の拡大は認められておらず、近年の調査では推定個体数16～24頭とされており（鶴野ら，2019）、絶滅の危険性が極めて高い状況となっている。

※2 地域個体群：遺伝的特性、生態的特性及び山塊などの地理的要因により分けられた生物種の集団のこと。

※3 九州地方のツキノワグマに関しては、最後の確実な捕獲記録が1941（昭和16）年であり、すでに80年以上が経過している。また、1987（昭和62）年に大分県で捕獲された個体は、九州以外の他地域から持ち込まれた個体か、その個体を由来とすることが判明している（大西・安河内，2010）。



※2003年度調査：第6回自然環境保全基礎調査、2018年度調査：平成30年度中大型哺乳類分布調査。一時的とは、2010年度から2017年度にかけて単年度のみクマ類の生息情報が得られたメッシュを示す。

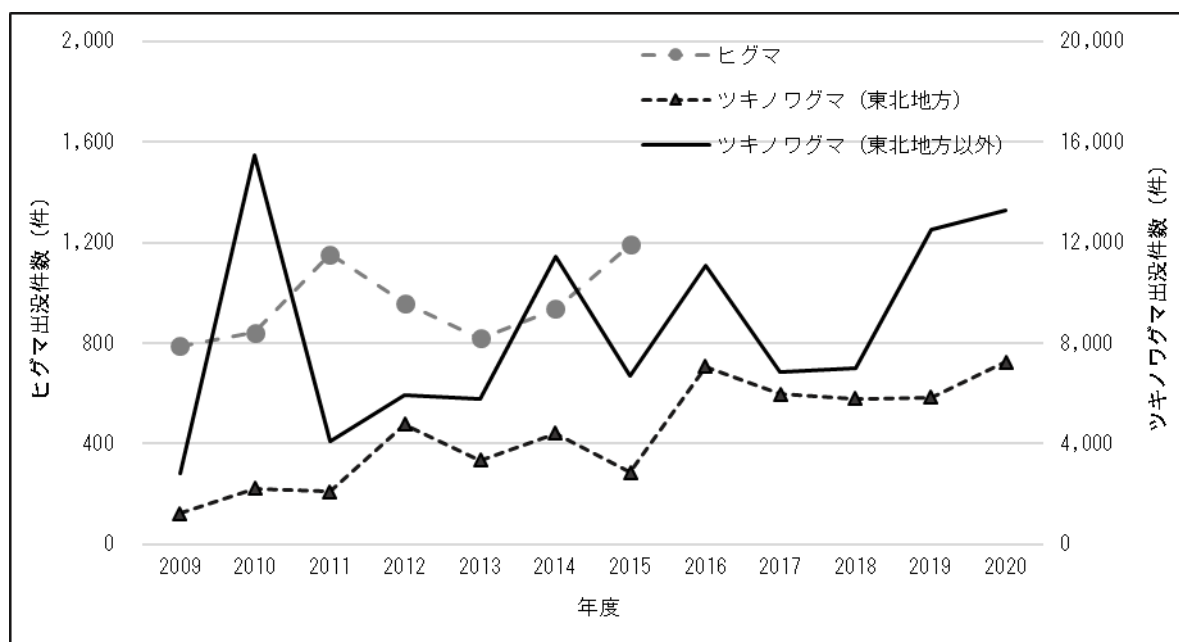
図 I-1 クマ類の分布状況

環境省自然環境局生物多様性センター(2019)「平成30年度(2018年度)中大型哺乳類分布調査」調査報告書より作成。

(2) 出没状況

2009（平成 21）年度から 2015（平成 27）年度にかけてのヒグマの出没件数は年間 800～1,200 件であった（図 I-2）。2009（平成 21）年度から 2020（令和 2）年度にかけてのツキノワグマの出没件数は東北地方及び東北地方以外ともに増加の傾向であった（図 I-2）。

月別の出没件数では、ヒグマ、東北地方のツキノワグマとも 6 月から 8 月頃が最も多かった（図 I-3 及び図 I-4）。一方、東北地方以外のツキノワグマは、2009（平成 21）年度から 2016（平成 28）年度にかけては 10 月が最も多い傾向であったが、2017（平成 29）年度から 2020（令和 2）年度にかけては、10 月に加え 6 月の出没件数も同程度に多かった（図 I-5）。



※2016 年度以降のヒグマの出没件数は未公表。

図 I-2 ヒグマ及びツキノワグマの出没件数
環境省資料より作成（2021 年 3 月末までの速報値）

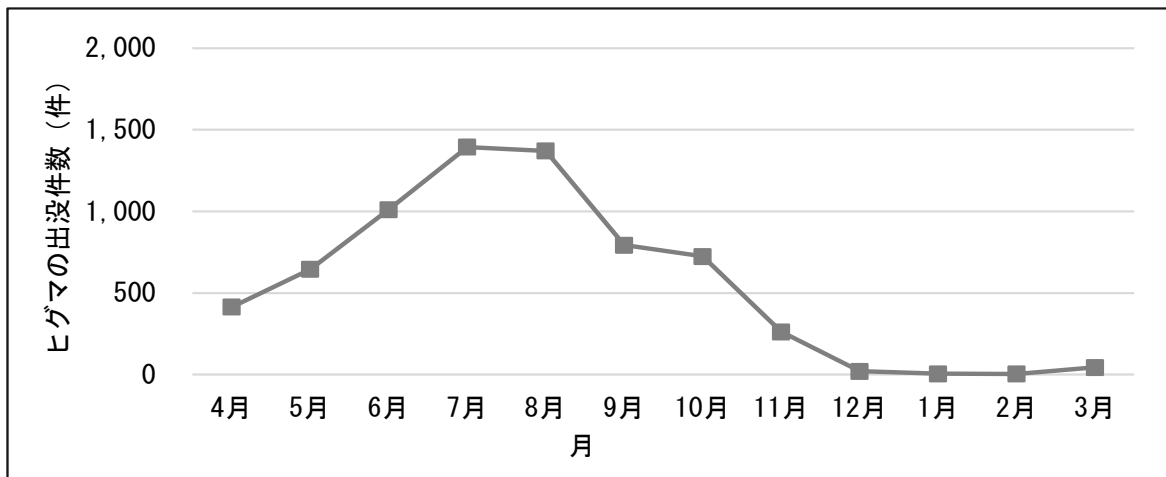


図 I-3 ヒグマの月別の出没件数 (2009年度～2015年度)

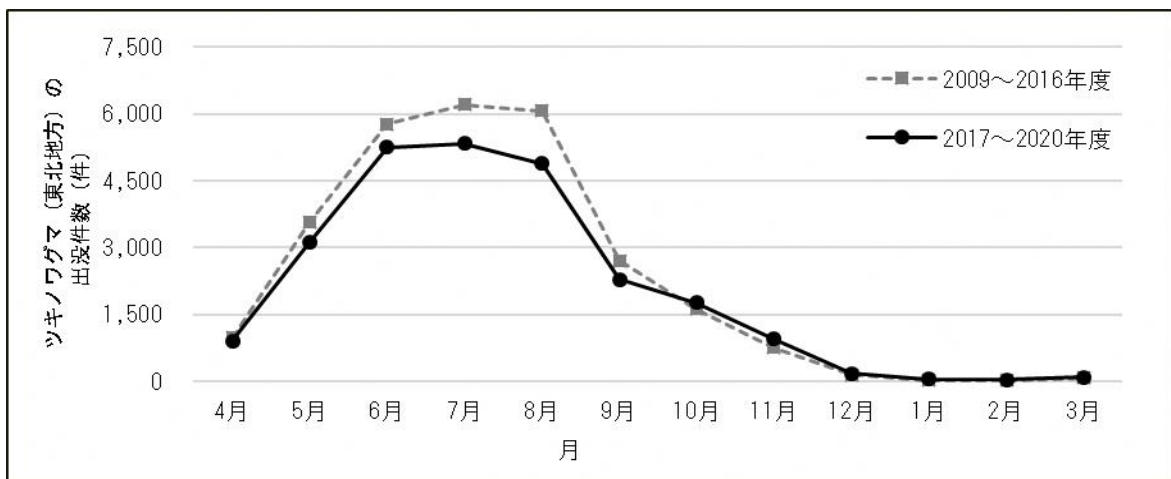


図 I-4 ツキノワグマ (東北地方) の月別の出没件数 (2009年度～2020年度)
環境省資料より作成 (2021年3月末までの速報値)

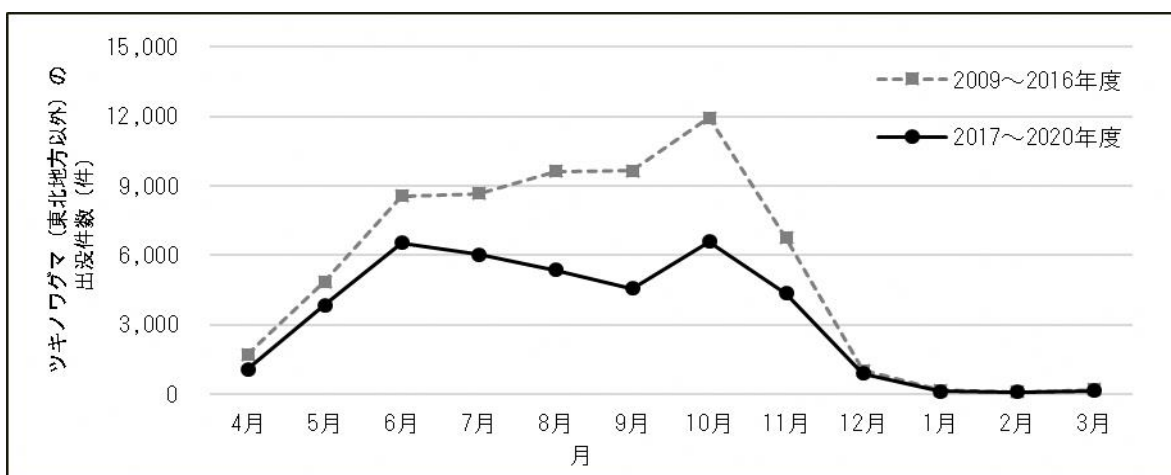


図 I-5 ツキノワグマ (東北地方以外) の月別の出没件数 (2009年度～2020年度)
環境省資料より作成 (2021年3月末までの速報値)

※図 I-2～5 の出没件数は、都道府県ごとによりそれぞれ異なった方法で集計された件数を取りまとめた。

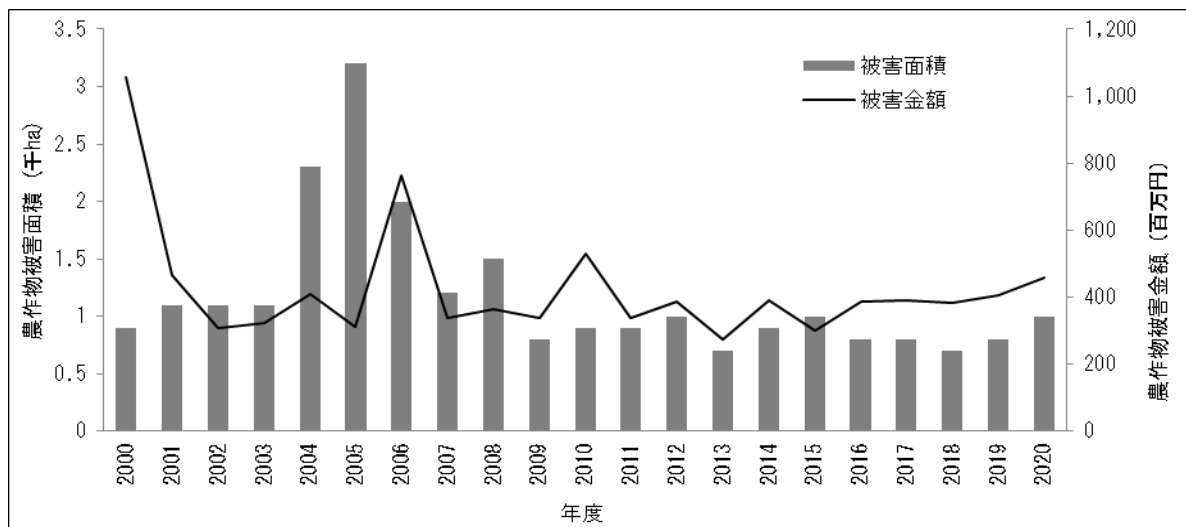
(3) 被害状況

クマ類による被害は、他の野生鳥獣と比べて農林作物被害（面積、金額）は多くない。一方で、人身被害発生リスクは他の野生鳥獣と比べて高く、人身被害が発生した際には死亡事故等の重大な事故につながる可能性がある。

1) 農林業被害

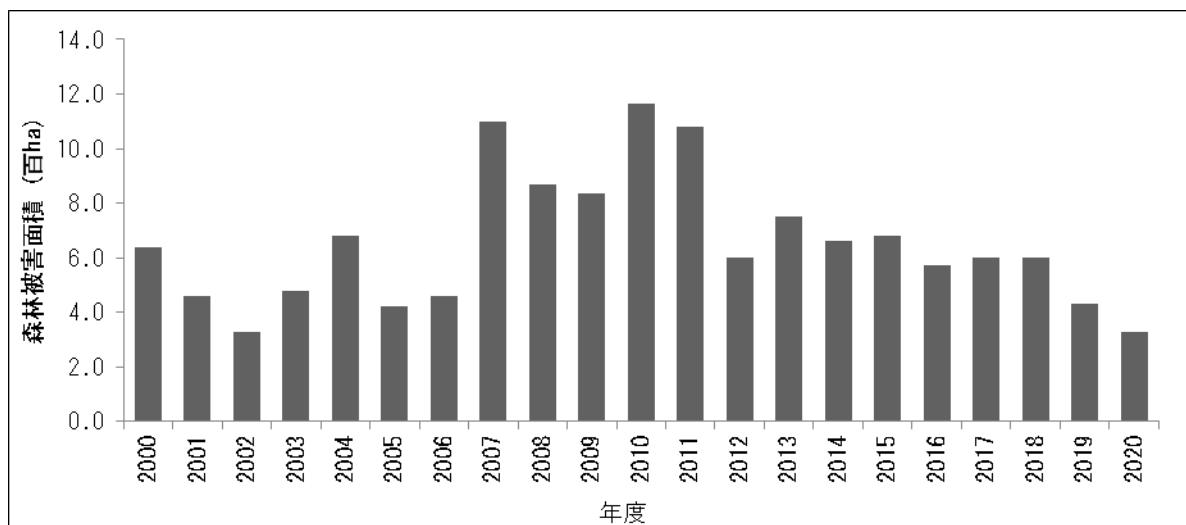
クマ類による農作物被害（面積、金額）は、野生鳥獣類全体の1～3%程度である。近年は面積、金額とも概ね横ばいで推移した（図I-6）。

森林被害は主に壮齢木の樹皮を歯や爪で剥ぐ「クマ剥ぎ」である。森林被害面積の割合は野生鳥獣全体の10%程度である。近年は概ね横ばい又は減少傾向であった（図I-7）。



図I-6 クマ類による農作物被害面積及び金額

農林水産省 HP データより作成



図I-7 クマ類による森林被害面積

農林水産省 HP データより作成

2) 人身被害

2009（平成 21）年度から 2020（令和 2）年度にかけて、ヒグマによる人身被害件数は年間 5 件以内で推移している（図 I-8）。一方で、ツキノワグマによる人身被害件数は、東北地方及び東北地方以外ともに年度で大きな差がみられ、年間 10～80 件程度で変動した。2019（令和元）年度及び 2020（令和 2）年度のツキノワグマによる人身被害件数は、東北地方及び東北地方以外ともに、2018（平成 30）年度以前と比較して 2 年連続で高い水準で推移した（図 I-8）。

ヒグマによる人身被害は、4 月と 10 月に多い傾向であった（図 I-9）。ツキノワグマによる人身被害は、東北地方は、5 月と 10 月に多く発生し、6 月から 9 月は減少する傾向であったが、2017（平成 29）年度以降では、5 月から 10 月の全ての月で人身被害が多く発生した（図 I-10）。東北地方以外では、10 月を中心に多く発生しており、2017（平成 29）年度以降も同様の傾向であった（図 I-11）。

春や秋の人身被害の発生は、クマ類の活動時期に山菜採りやキノコ採り等で人間が山林に入ることが多くなることが関係していると考えられる。また、クマ類が冬眠する冬季中も件数は少ないが人身被害が発生していた。

（☞『人身被害発生時の被害者の行動や人身被害の発生場所に関する情報』は、環境省（2021）『クマ類の出没対応マニュアル - 改定版 - 』P103.~105 を参照）

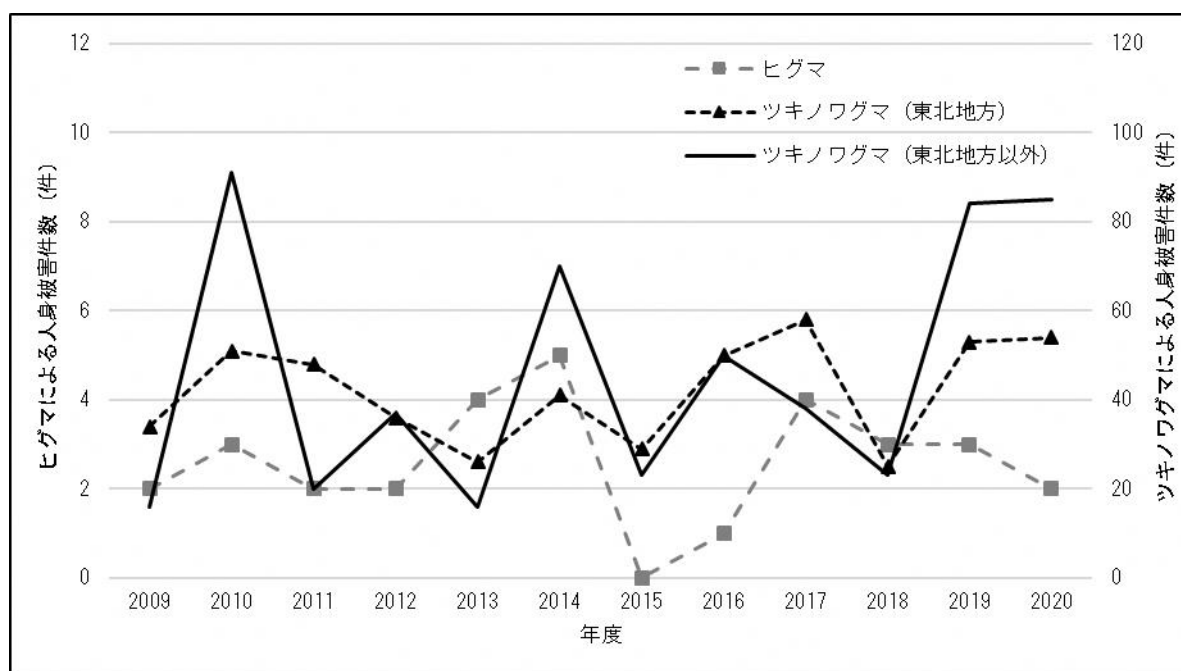


図 I-8 クマ類による人身被害件数（2009～2020 年度）

環境省資料より作成（2020 年 12 月末までの速報値）

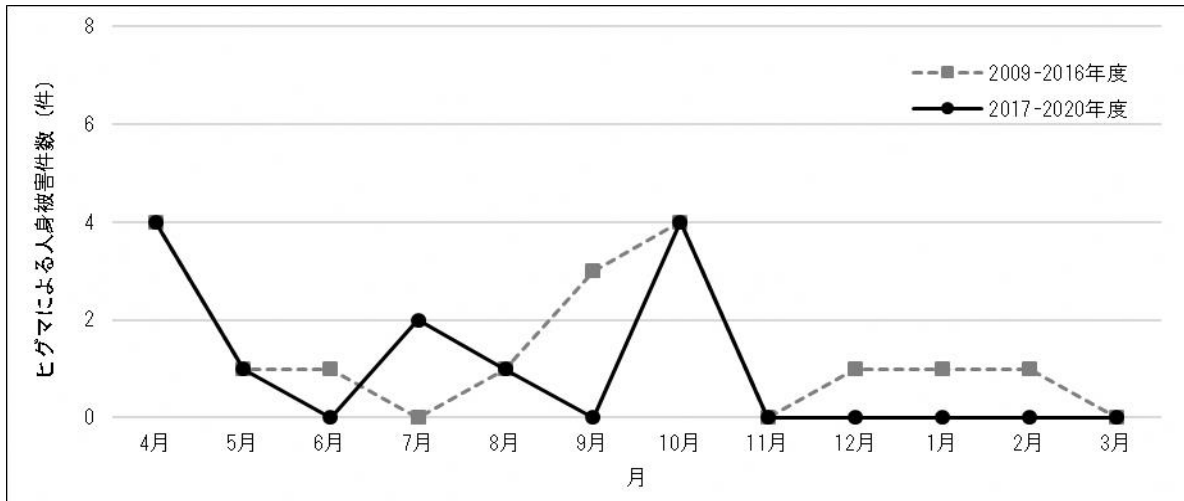


図 I-9 ヒグマによる月別の人身被害件数 (2009～2020 年度)
環境省資料より作成 (2020 年 12 月末までの速報値)

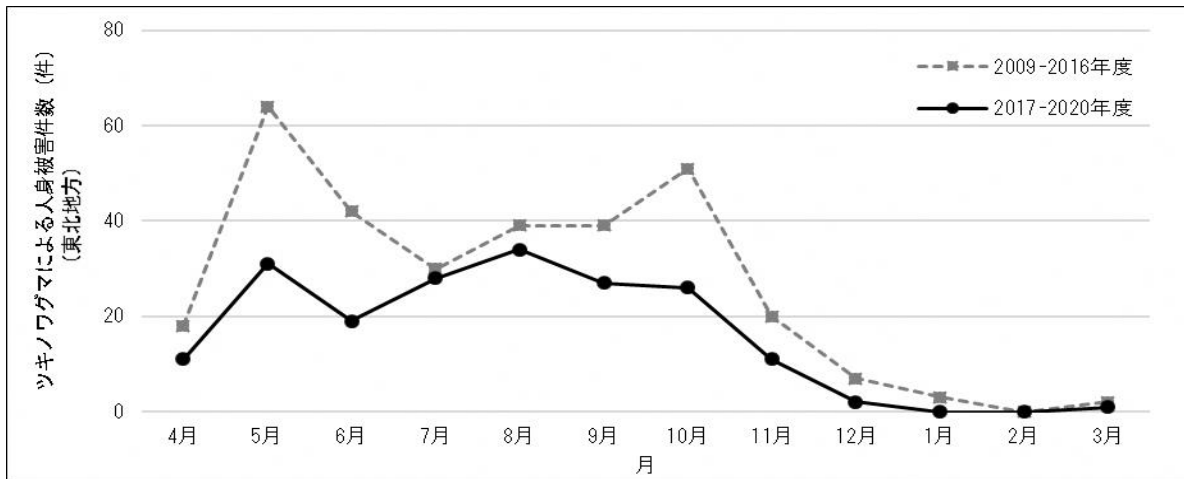


図 I-10 ツキノワグマによる月別の人身被害件数 (東北地方) (2009 年度～2020 年度)
環境省資料より作成 (2020 年 12 月末までの速報値)

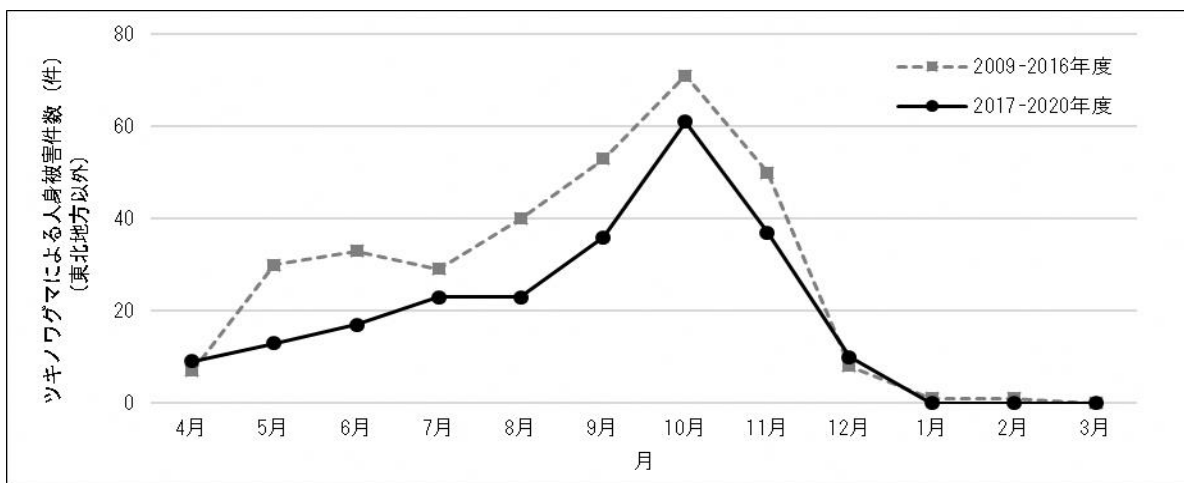


図 I-11 ツキノワグマによる月別の人身被害件数 (東北地方以外) (2009 年度～2020 年度)
環境省資料より作成 (2020 年 12 月末までの速報値)

(4) 捕獲動向

1) クマ類の捕獲許可

クマ類は、許可捕獲（第二種特定鳥獣管理計画に基づく鳥獣の数の調整の目的での捕獲（以下「数の調整目的での捕獲」という。）、鳥獣による生活環境、農林水産業又は生態系に係る被害の防止の目的での捕獲（以下「被害の防止目的での捕獲」という。）等）の他に、狩猟による捕獲が行われている。なお、環境省では大量捕獲を招くおそれから、全国を対象にクマ類の狩猟については、わなを使用しての捕獲を禁止している。さらに、紀伊半島個体群の三重県・奈良県・和歌山県、西中国地域個体群の島根県・広島県・山口県、四国山地個体群の徳島県・愛媛県・高知県及び香川県においては狩猟を禁止している。

2) 捕獲数

ヒグマ及びツキノワグマともに捕獲数に占める許可捕獲の割合が高い（図 I-12、図 I-13）。ヒグマでは、2006（平成 18）年度以降の狩猟による捕獲数は低い値で推移しているものの、被害の防止目的での捕獲による捕獲数は増加し、全体の捕獲数は増加傾向であった。

ツキノワグマでは、許可捕獲のうち被害の防止目的での捕獲による捕獲数が多くを占めていたほか、2002（平成 14）年度以降は特定計画の策定により、数の調整目的での捕獲（鳥獣保護管理法の改正前である 2014（平成 26）年度までは「個体数調整」の名称で実施）が実施された。その他の許可捕獲では、第一種特定鳥獣保護計画に基づく保護の目的での捕獲、行政事務の遂行、その他の事由での捕獲によってクマ類が捕獲された。

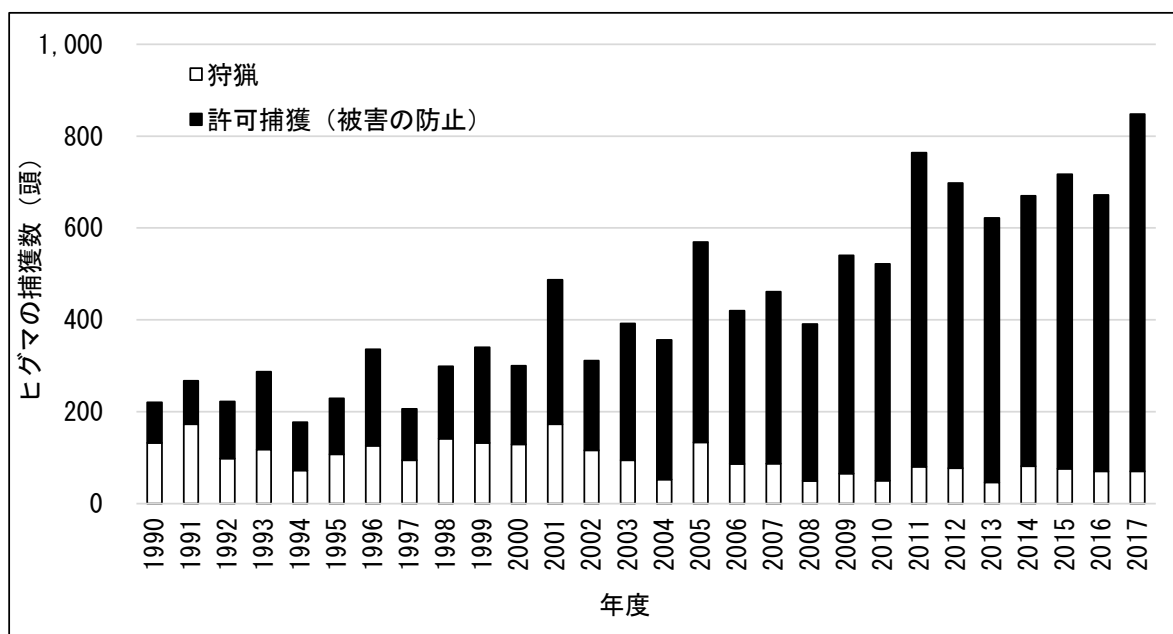


図 I-12 ヒグマの捕獲数

鳥獣関係統計より作成

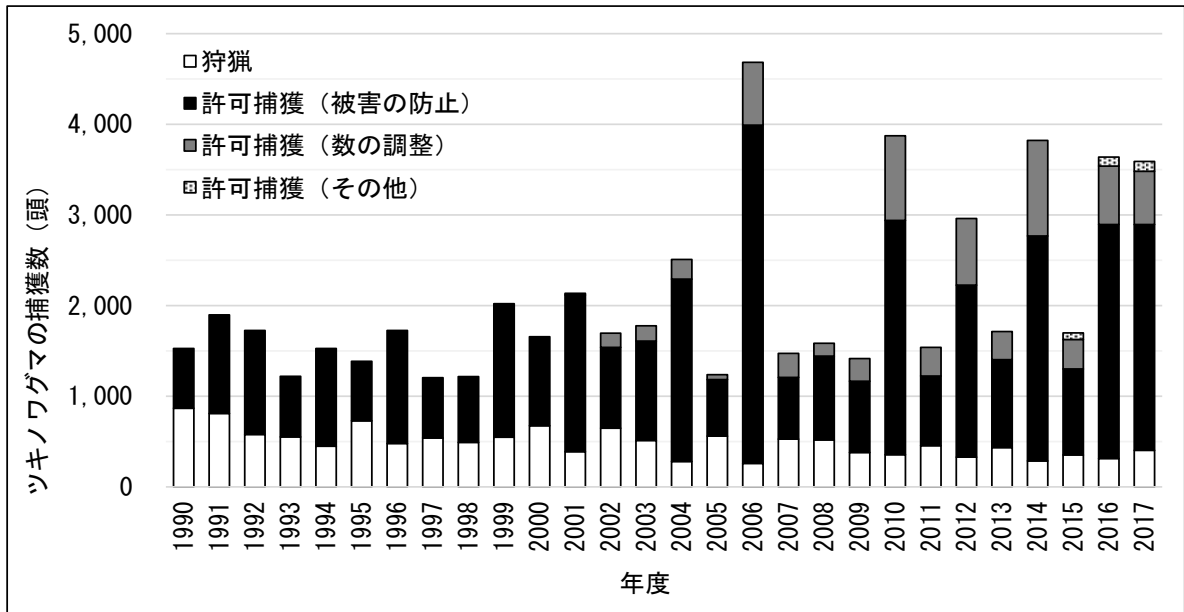


図 I-13 ツキノワグマの捕獲数

鳥獣関係統計より作成

3) 許可捕獲による捕殺数 (速報値)

ヒグマ及びツキノワグマともに許可捕獲による捕殺数は増加傾向であった (図 I-14)。ヒグマは 2017 (平成 29) 年度以降は 800 頭前後で推移した。ツキノワグマは 2016 (平成 28) 年度以降は約 3,000 頭前後、さらに 2019 (令和元) 年度は約 5,200 頭、2020 (令和 2) 年度は約 6,000 頭が捕殺されており、捕殺数の大幅な増加傾向が続いた (図 I-14)。

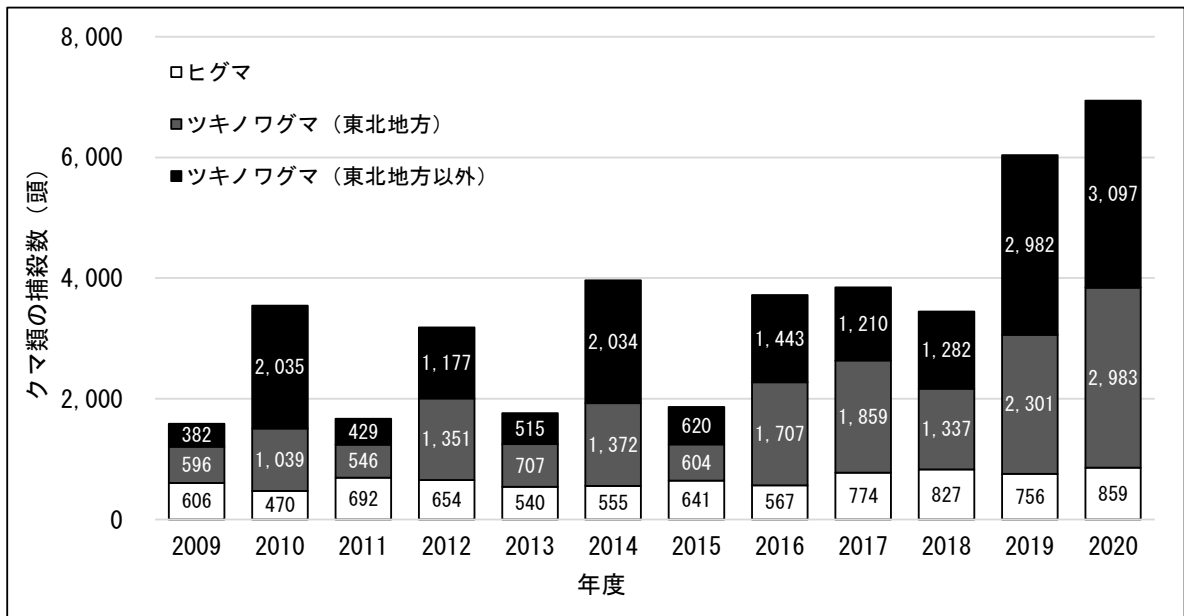


図 I-14 ヒグマ及びツキノワグマの許可捕獲による捕殺数

環境省資料より作成 (2021 年 3 月末まで速報値)

3. 特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドラインの改定

(1) ガイドライン改定の背景

クマ類を対象とした特定計画は、2021（令和3）年3月時点で22計画（第一種特定鳥獣保護計画：8計画、第二種特定鳥獣管理計画：14計画）が作成されている。クマ類の分布は、四国を除き全国的に拡大する傾向を示しており、第一種特定鳥獣保護計画を作成している府県においても、推定個体数の増加がみられ、個体数の維持・回復という目標は達成されつつある。一方で、全国的に市街地等の人間活動域へのクマ類の出没や人身被害の発生が増加する傾向がみられており、それに伴い特に近年の捕殺数が増加傾向を示すなど、人とクマ類の軋轢が深刻化している。そのため、ゾーニング管理や各施策の目標を適切に設定・実行し、人とクマ類の棲み分けを強化していくことが重要となっている。

(2) クマ類の保護・管理に関する現状の課題

1) 個体群の実態把握に関する課題

- ◆ 個体数の推定や個体群動態を把握する手法は確立されつつあるが、実施体制や予算の状況から十分にモニタリング調査が実施されていない、または適切な調査がなされていない地域がある。
- ◆ 実態把握が十分にできていない地域個体群がある。

2) 個体群の保全に関する課題

- ◆ 多くの地域で分布が拡大している一方で、四国では分布域が縮小し、個体数が減少している。
- ◆ ニホンジカの増加に伴う過度な採食圧によって自然植生が衰退することで、クマ類の生息環境への影響（食物資源の競合等）が懸念される。

3) 出没及び軋轢の増加に関する課題

- ◆ クマ類の市街地等への出没や農林水産業・人身被害など深刻な問題が発生し、人間との軋轢が増大している。
- ◆ 2019（令和元）年度及び2020（令和2）年度の許可捕獲による捕殺数はそれ以前と比較して大幅に増加した。

4) 施策の運用と評価に関する課題

- ◆ 人間とクマ類の棲み分けを図るゾーニング管理に取り組む自治体は増えているが、適切な運用や評価が不十分な場合がある。
- ◆ 捕獲数の年変動が大きいのが、年次的な捕獲の影響を把握するための情報の収集と活用が進んでいない地域がある。
- ◆ クマ類の出没が増加する中、人身被害の防止や対応のための危機管理体制の整備（組織の確立及び人材の育成や配置、関係機関との連携）が不十分な地域がある。

5) 錯誤捕獲に関する課題

- ◆ ニホンジカ、イノシシを捕獲するために設置されたわなで、クマ類を誤って捕獲してしまう錯誤捕獲が発生し、増加している地域がある。
- ◆ クマ類の錯誤捕獲の発生状況についての現状把握、錯誤捕獲を防止するための対策、錯誤捕獲が発生した際の放獣体制の整備等が不十分な地域がある。
- ◆ はこわな等の餌に執着するクマ類が確認される事例があり、地域住民や捕獲者等への人身被害の発生につながることや、誘引餌に餌付いたクマ類に対する捕殺数が増加することが懸念される。

6) 施策に対する社会との合意形成の課題

- ◆ クマ類は人身被害を発生させるおそれがあることから、一部で個体を放獣することに対して反発がある。一方、捕殺に対する反発もあることから、捕獲した個体の取り扱いについて地域住民や社会との合意形成を図っていく必要がある。
- ◆ 2015（平成27）年5月29日に施行された鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律（以下、「鳥獣保護管理法」という。）により、特定計画が第一種特定鳥獣保護計画、第二種特定鳥獣管理計画に分けられた。地域個体群の生息状況や保護・管理の方針に応じて適切な特定計画を選択し、社会との合意形成を図る必要がある。

(3) ガイドライン改定の目的

本ガイドラインは、都道府県において特定計画を作成または改定する際の参考として、最新のクマ類の生息状況や被害状況、保護管理に関する知見に基づく技術的な助言を行う事を目的とするものである。今回の改定では、科学的知見を踏まえた順応的な管理を一層推進するため、現状の整理、評価と課題、目標の設定に関する考え方や評価の指標、近年特に問題となっている市街地出没や人身被害への対応、個体群を適切にモニタリングするための調査設計等についての記載を充実させた。

II. クマ類の保護・管理の基本事項

1. クマ類の保護・管理の目的

特定計画制度が出来て、約 20 年にわたる保護・管理施策の取り組みにより、多くの地域でクマ類の分布域の拡大・回復、個体数の維持・回復が達成できたことから、個体群の保全については一定の成果が上がったと評価できる。一方、クマ類の分布が拡大したことに伴い、人間の生活圏へのクマ類の出没やクマ類による人身被害の発生が増加する等、人間とクマ類との軋轢が増加している。それに伴い近年は、捕獲数及び捕殺数が急増し高い水準で推移する傾向にあり、個体群への影響が懸念される。

なお、九州地方のツキノワグマは個体群の回復がみられないまま、2012（平成 24）年に絶滅と判断された。四国山地のツキノワグマは、絶滅の危険性が高い状況が依然続いており、2020（令和 2）年 1 月にツキノワグマ四国地域広域保護指針が作成されたが、個体群が安定的に存続できるように保全に向けたさらなる取り組みが必要である。

このことから、個体群の維持・回復に一定の成果が上がっている地域は、個体群を将来にわたって安定的に存続させながら人間との軋轢の軽減を図ること、個体群が危機的な地域は人間との軋轢を防止しつつ個体群の回復を図ることが保護・管理の目的となる。

2. クマ類の保護・管理の基本的な考え方

（1） 基本的な考え方

1) 順応的な管理

野生動物の分布や個体数等の生息動向は短期的にも長期的にも変化し、野生動物を取り巻く生息環境や社会状況も常に変化している。また、野生動物の生態や生息動向の全てを正確に把握することは難しい。そのような状況のなかで、計画的に野生動物の保護・管理を進めていくためには、基礎的な情報となる個体群の生息動向、生息環境や被害状況等を把握し、計画やその実行（施策）が適切であるかを常に点検し、計画を修正していく PDCA サイクル^{※4}に基づく順応的管理を行っていく必要がある。計画の目標を達成するための施策として、クマ類の特性を踏まえた個体群管理、生息環境管理、被害防除対策を実施していくことが重要となる。

計画が適切であったか、また施策が適切に実行されたかを評価・検証するには、計画の目標や施策に応じて設定した指標についてモニタリングを実施し、効果検証を行っていく必要がある。検証の結果、課題がある場合には計画を見直し改善していくという順応的な対応が必要である。

※4 PDCA サイクル：未来予測の不確実性を考慮し、継続的なモニタリングと検証によって計画を随時見直し修正を行う管理手法のことを順応的管理という。そのひとつが PDCA サイクルである。現状を基に計画や目標を策定し（Plan）、その目標に向けて計画を実行し（Do）、その効果を検証するためのモニタリング調査から、結果を評価し（Check）、評価を基に計画や取り組み内容を改善し（Act）、次の計画の策定や改定（Plan）につなげる一連のプロセスのこと。

2) ゾーニング管理による棲み分け

クマ類の保護・管理における目的を達成するためには、健全な個体群の維持を担保するためのクマ類を保護する『コア生息地』と、人間との軋轢を軽減するための人間の活動を優先する『防除地域・排除地域』、その間の『緩衝地帯』を地域の実情に合わせてゾーンとして設定する。設定した各ゾーンにおいて適切な施策（個体群管理、生息環境管理、被害防除対策）を実施することで、人とクマ類の棲み分けを図っていくゾーニング管理が重要である。

3) 保護・管理のスケールと役割分担

クマ類は行動圏が広く、多くの地域個体群が都道府県の行政界（北海道の場合は（総合）振興局等。以下同じ。）をまたいで広域的に分布することから、地域個体群ごとに関係する都道府県が連携して保護・管理の方針を決定し、モニタリングと施策を行っていくことが重要となる（広域的な保護・管理）。

(☞ P.43 『IV. クマ類の保護・管理を適切に実行していくための施策及び方法』 参照)

クマ類の保護・管理を進めていく上では、計画や対策の実施を対象とするスケール（全国、地域個体群、都道府県、市町村・集落）を意識し、各スケールにおける役割分担を明確にすることが重要である（図Ⅱ-1）。特に、地域個体群単位で関係自治体による保護・管理方針を決定する場合、「保護管理ユニット」単位で定めることが重要である。保護管理ユニットで定めた方針を参考に、都道府県が特定計画を定め、都道府県は関係部局との連携を図り、市町村・集落が地域的な対策を進めていくための支援を行う。

(☞ 『地域個体群』と『保護管理ユニット』については、P.17 『Ⅱ. 2. (2) 1) 地域個体群と保護管理ユニット』 参照)

4) 対策の実行と評価

PDCA サイクルに基づき特定計画を順応的に実施していくための体制を図Ⅱ-2 に示した。都道府県は、特定計画の中で保護・管理の目標を設定し、目標を達成するための施策を立案する（Plan）。また、ゾーニング管理においては、広域的なスケール（都道府県レベル）のゾーニング計画の作成、小さいスケール（市町村又は集落レベル）でのゾーニング管理の方針を設定する。立案した施策について役割分担の下で対策を実行し（Do）、それらの対策が適切に実行され計画目標が達成されたかについて指標を用いて評価する（Check）。評価の結果、課題がみられる場合は分析を行い、計画を見直し改善していくという順応的な対応が必要である（Act）。

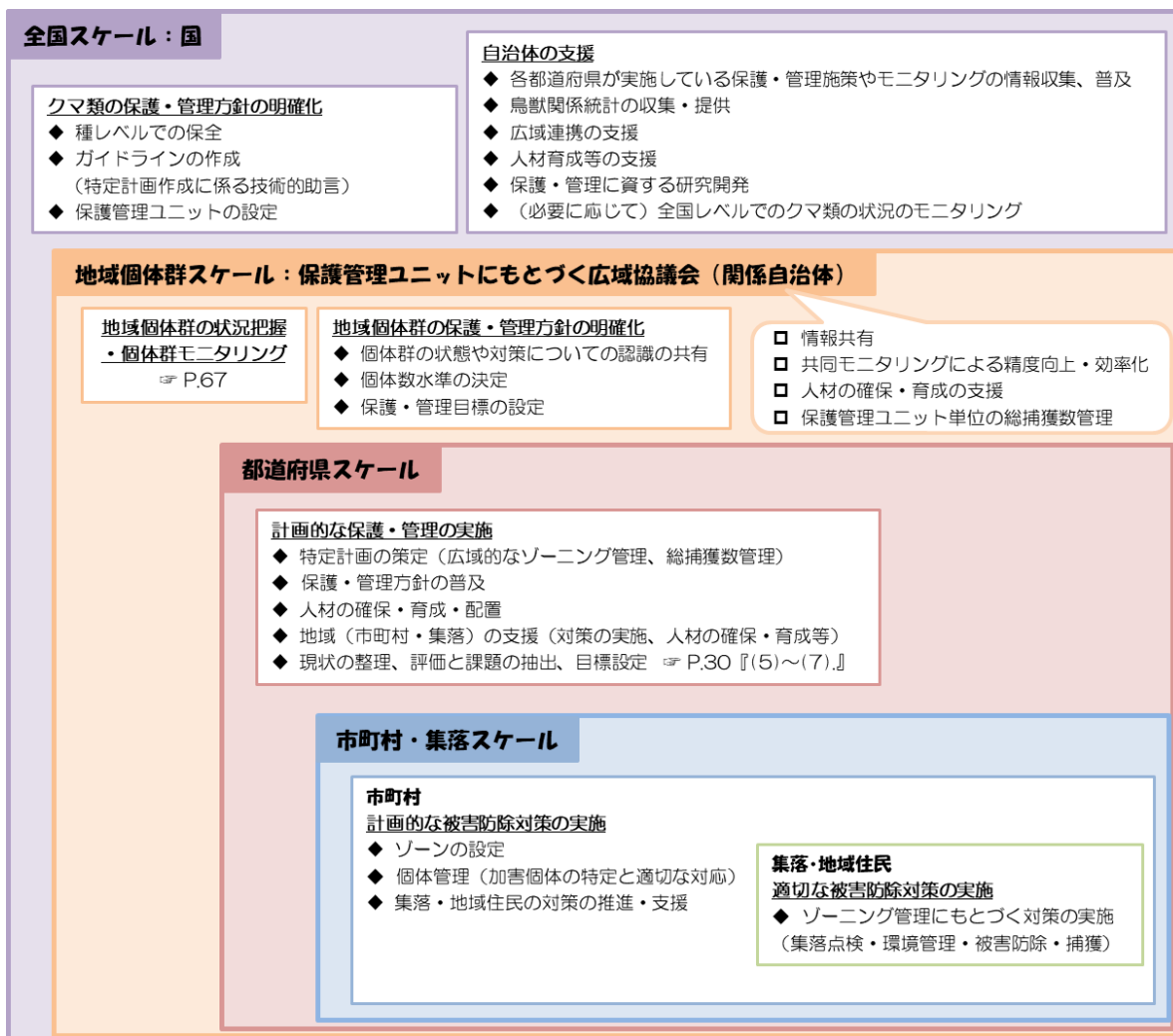
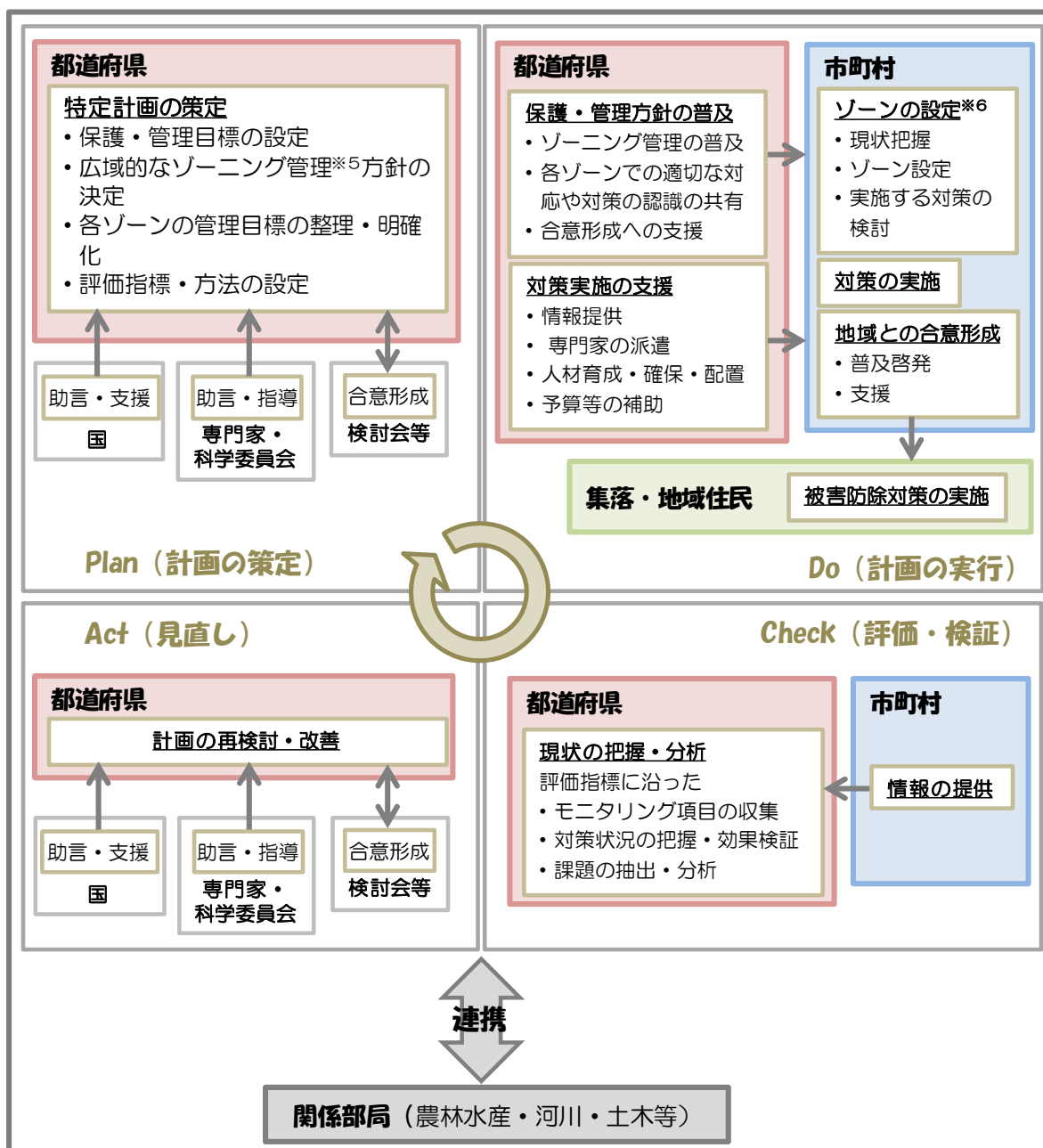


図 II-1 クマ類の保護・管理を実施するスケールと役割分担



【助言・指導】

特定計画を策定する際に、行政の研究機関、大学等の研究者、民間の調査機関等の専門家や有識者より、助言や指導を受けるほか、モニタリング結果の評価や必要に応じて計画の見直しの提言を受ける。

【合意形成】

関係行政機関（都道府県、市町村）、学識経験者、農林水産業団体、狩猟者団体、自然保護団体、地域住民等による合意形成を図る。

【関係部局との連携】

PDCAサイクルの各段階において、国、都道府県、市町村の関係部局と連携を行う。

図 II-2 PDCA サイクルに基づいた特定計画の実行体制

※5 都道府県レベルでの広域的なゾーニング管理を示す。

※6 町村や集落レベルの小さいスケールでのゾーニング管理を示す。

(2) 保護・管理の単位

クマ類は行動圏が広く、都道府県の行政界を越えて行動しているため多くの地域個体群は複数の都道府県にまたがって分布している。地域個体群ごとに保護・管理を推進するためには、広域的な視点から個体群の存続と人間との軋轢軽減のための施策を実施することが望ましい。

1) 地域個体群と保護管理ユニット

地域個体群とは、遺伝的特性、生態的特性及び山塊などの地理的要因により分けられた生物種の集団である。しかし、地域個体群の区分は遺伝子研究の進展や地域個体群間の個体の移動に伴う遺伝子交流により変化することがある。そこで、本ガイドラインでは、既存の地域個体群の分布境界をもとに、行政界、交通網、河川、山塊等を考慮して、広域的な保護・管理を行うための行政単位を『保護管理ユニット』とした。ツキノワグマでは、「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）」（環境省，2010）において、ツキノワグマについて18の保護管理ユニットを提案した（表Ⅱ-1、表Ⅴ-1（P77））。なお、北海道においては、「北海道ヒグマ管理計画」で5つの地域個体群が設定され、これら地域個体群で保護・管理が行われている。そのため、本ガイドラインでは、北海道のヒグマの地域個体群を『保護管理ユニット』と読み替えることとした。

2) 監視区域または分布拡大地域

ツキノワグマの分布拡大に伴い、新たに、あるいは再び恒常的な生息地となる可能性が高い地域については、今後の動向を監視し施策を進めていく必要がある。その主な地域を『監視区域』として表Ⅱ-1、表Ⅴ-2（P83）に例示した。

従来の保護管理ユニットに属さない地域については、従来の保護管理ユニットの分布拡大地域として扱うか、新たな生息地として別の保護管理ユニットと考えるか、あるいは生息すべき場所ではないとして排除するのかが等の方針は都道府県が関係市町村と十分に協議して決定する必要がある。また、監視区域が複数の都道府県にまたがっている場合には、都道府県で連携して整合性を持った方針を決定する必要がある。

(3) 個体数水準をもとにした個体群管理

クマ類の保護・管理は、保護管理ユニットの個体数水準を基に目標を設定し対策を講じていく必要がある。以下で示す個体数水準の基準となる個体数や捕獲上限割合は目安であり、各地域でモニタリングを行い個体群の状況やその動向に即した基準を設ける必要がある。

1) 個体数水準

個体数水準とは、地域個体群の分布域の規模や連続性及び個体数を考慮して4段階に区分したものである（表Ⅱ-2）。2016（平成28）年度までの都道府県の特定計画等を参考として割り当てた保護管理ユニットの個体数水準を表Ⅱ-1に示した。特定計画の見直しに当たっては、個体群のモニタリングの結果により個体数の変動や分布域の変化を評価し、評価に応じて個体数水準を見直す必要がある。

「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル（クマ類編）」（環境省，2000）や「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）」（環境省，2010）において、個体数水準の基準は成獣の個体数としている。安定的に個体群を維持するためには、繁殖に参加できる成獣の個体数が担保されていることが重要であることから、本ガイドラインにおいても、基本的な考え方として、個体群の保護・管理の目標を設定する際には、成獣の個体数を指標にすることとしている。

① 個体数水準の低い保護管理ユニット（個体数水準1～2及び3の一部^{※7}）

個体群の保護・回復（個体数水準の引き上げ）が目標となるため、成獣個体を確保することが重要である。さらに、個体数水準が1また2の保護管理ユニット及び個体数水準3で第一種特定鳥獣保護計画を作成している保護管理ユニットでは、個体数水準を引き上げるために、クマ類の分布域及びその周辺地域の環境改善や周辺の地域個体群との連続性の確保に加え、捕殺や交通事故等の人為的な死亡を出来る限り回避する必要がある。

② 安定的な保護管理ユニット（個体数水準3の一部^{※7}及び4）

個体数水準の維持または適切な個体群への誘導が目標となる。個体数水準3のうち第二種特定鳥獣管理計画を作成している保護管理ユニットでは、クマ類の分布域の維持や分布域の環境保全と並行し、人間との軋轢軽減のためゾーニング管理のもと適切な個体群管理を行う。個体数水準4の保護管理ユニットでは、個体数水準の維持を目標とした取り組みに加えて、クマ類の分布域が拡大し人間との軋轢が増加している場合には、分布域の縮小を図る。

分布域を縮小させる際には、クマ類の過去の分布状況、現在の個体数や分布等の生息状況、被害状況をもとに専門家等から助言を受け、ゾーニング管理の方針のもと縮小させる場所を検討する必要がある。

※7 個体数水準3の保護・管理の目標は「個体数水準3の維持」または「個体数水準4への引き上げ」である（表Ⅱ-2）。目標の設定は、クマ類の生息状況や生息環境、社会状況によって異なる。隣接した保護管理ユニットとの連続性の確保及び保護管理ユニットの面積として十分に安定した個体数が維持されており、かつ人間との軋轢が大きい場合は「個体数水準の維持」が保護・管理の目標となる。そうでない場合は「個体数水準の引き上げ」を保護・管理の目標とする。

表Ⅱ-1 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		関係行政機関	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	4	
	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	
	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	3	
	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	4	
	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	4	
ツキノワグマ	1	下北半島	青森県	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	
	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	3	
	15	東中国	兵庫県、鳥取県、岡山県	3	
	16	西中国	島根県、広島県、山口県	3	
	17	紀伊半島	三重県、奈良県、和歌山県	2	
	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		

※ヒグマでは保護管理ユニットではなく地域個体群を示した。なお、ヒグマの地域個体群及びツキノワグマの保護管理ユニットの個体数水準は2016（平成28）年度における都道府県の特定計画等を参考にした。

表 II-2 クマ類の個体数水準と保護・管理の目標及び捕獲上限割合

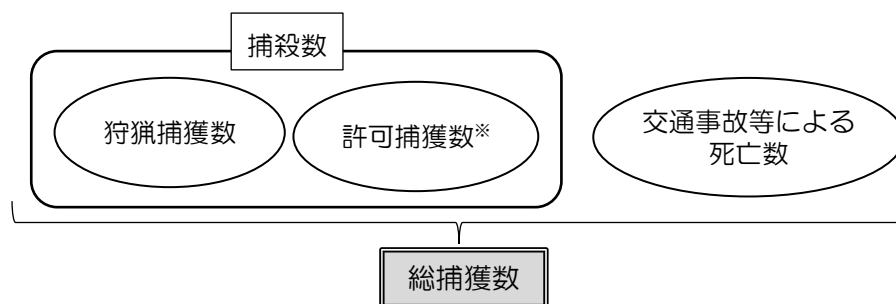
個体数水準 ^{※8}	保護・管理の目標	
	分布域	個体数
1 (危機的領域個体群) 【成獣個体数】 100 頭以下 【分布域】 きわめて狭く孤立	分布域及び周辺地域の環境保全と復元により分布域の維持・拡大を図り、周辺の地域個体群との連続性を確保する	個体数水準 2 への引き上げ 【捕獲上限割合】 捕獲上限割合は成獣個体数の 3%以下。狩猟禁止。緊急の場合は、捕獲数を最小限にとどめるため、可能な限り非捕殺的対応により捕殺を避ける。
2 (絶滅危惧領域個体群) 【成獣個体数】 100-400 頭程度 【分布域】 狭く、他個体群との連続性が少ない	分布域及び周辺地域の環境保全と復元により、分布域の維持・拡大を図り、周辺の地域個体群との連続性を確保する	個体数水準 3 への引き上げ 【捕獲上限割合】 捕獲上限割合は成獣個体数の 5%以下。狩猟禁止。
3 (危急領域個体群) 【成獣個体数】 400-800 頭程度 【分布域】 他個体群との連続性が制限	分布域の維持、分布域内の環境保全	個体数水準 3 の維持または水準 4 への引き上げ 【捕獲上限割合】 捕獲上限割合は総個体数の 8%以下。目標が水準 4 へ引き上げの場合は、全体の個体数ではなく、成獣個体数を基準に捕獲上限数を設定する。
4 (安定存続領域個体群) 【成獣個体数】 800 頭程度以上 【分布域】 広く連続的	分布域の維持、分布域内の環境保全 分布域拡大により人間との軋轢が顕著に増加している場合には分布域の縮小、分布域内の環境保全	個体数水準維持と持続的狩猟の維持、適正個体数への誘導 【捕獲上限割合】 捕獲上限割合は総個体数の 12%以下。人間との軋轢が恒常的に発生している場合、軋轢軽減を目的として捕獲割合を 3% 上乗せする対応も可能である(全体の個体数の 15%以下)。

※8 個体数水準の区分は、個体数を指標とするほか分布域の状況も考慮する。

2) 捕獲上限

① 総捕獲数

地域個体群を安定的に存続させるためには、クマ類の自然増加率を考慮して、個体群からの除去を管理することが重要である。本ガイドラインでは、捕殺した数と交通事故等による人為的死亡数を合わせた個体群からの除去の総数を「総捕獲数」として定義した（図Ⅱ-3）。個体群を適切に管理するためには、総捕獲数を個体数水準に対応した年間の捕獲上限として設定する必要がある。



※上記の許可捕獲数には、放獣した数は含まない。なお、錯誤捕獲の発生後、放獣が不可能でありやむを得ず捕獲許可を申請し殺処分した捕獲数も含む。

図Ⅱ-3 総捕獲数の考え方

② 捕獲上限割合の設定

捕獲上限割合の設定は、個体数水準に応じて行う（表Ⅱ-2）。平成22年度自然環境保全基礎調査（環境省自然環境局生物多様性センター，2011）により、ツキノワグマの自然増加率^{※9}は中央値14.5%（90%信用区間：0.4-45.2%）、ヒグマの自然増加率は中央値16.5%（4.7-49.8%）と算出された。個体数推定が過大評価されている可能性や大量出沒時等の捕獲数の急増を考慮し、個体数水準4における捕獲上限割合は推定個体数の12%と設定することが望ましい。ただし、分布域が拡大しており人間とクマ類の軋轢が恒常的に発生している場合は、軋轢の軽減を目的として捕獲上限割合を3%上乗せして推定個体数の15%とするなどの対応も可能である。

③ 捕獲上限割合の運用

捕獲上限割合を設定する際は、個体数や捕獲数の変動、自然増加率等のパラメータをモニタリングし、地域個体群に対する捕獲の影響を評価しながら運用していくことが必要である。個体数や捕獲数の変動をモニタリングし、個体数が減少に転じた場合は捕獲上限割合も下げ、個体数が増加に転じ人間との軋轢が増加した場合には捕獲上限割合を上げる等、順応的な保護・管理を行う。

※9 自然増加率：出生数から死亡数を引いた残りの増加割合（移出入による増減も含む場合がある）

④ 捕獲上限数の設定

個体数水準が低い個体群（個体数水準 1～2 及び 3 の一部）においては、個体群の保護・回復（個体数水準の引き上げ）が目標となるため、繁殖できる成獣の個体数を出来るだけ確保することが重要となる。そのため、成獣の個体数に捕獲上限割合（3～8%）を乗じて捕獲上限数を設定する。その場合、成獣・亜成獣・幼獣の総捕獲数は成獣の個体数を基準とした捕獲上限数以下に抑えることが必要となる。（図Ⅱ-4）。

個体数水準 3 以上で、第二種特定鳥獣管理計画において分布域等の縮小が目標となっている個体群においては、管理をより積極的に進めるために、成獣・亜成獣・幼獣を含めた全体の個体数に捕獲上限割合（8～12%。場合によっては 15%）を乗じて捕獲上限数を算定し、それを基準として総捕獲数の管理を行うことも可能である（図Ⅱ-4）。

（個体数水準が低い個体群）



成獣の個体数を基準に捕獲上限数を設定し、実際の捕獲数（成獣、亜成獣、幼獣を含む）は捕獲上限数以下に抑える。

（個体数水準が高い個体群）



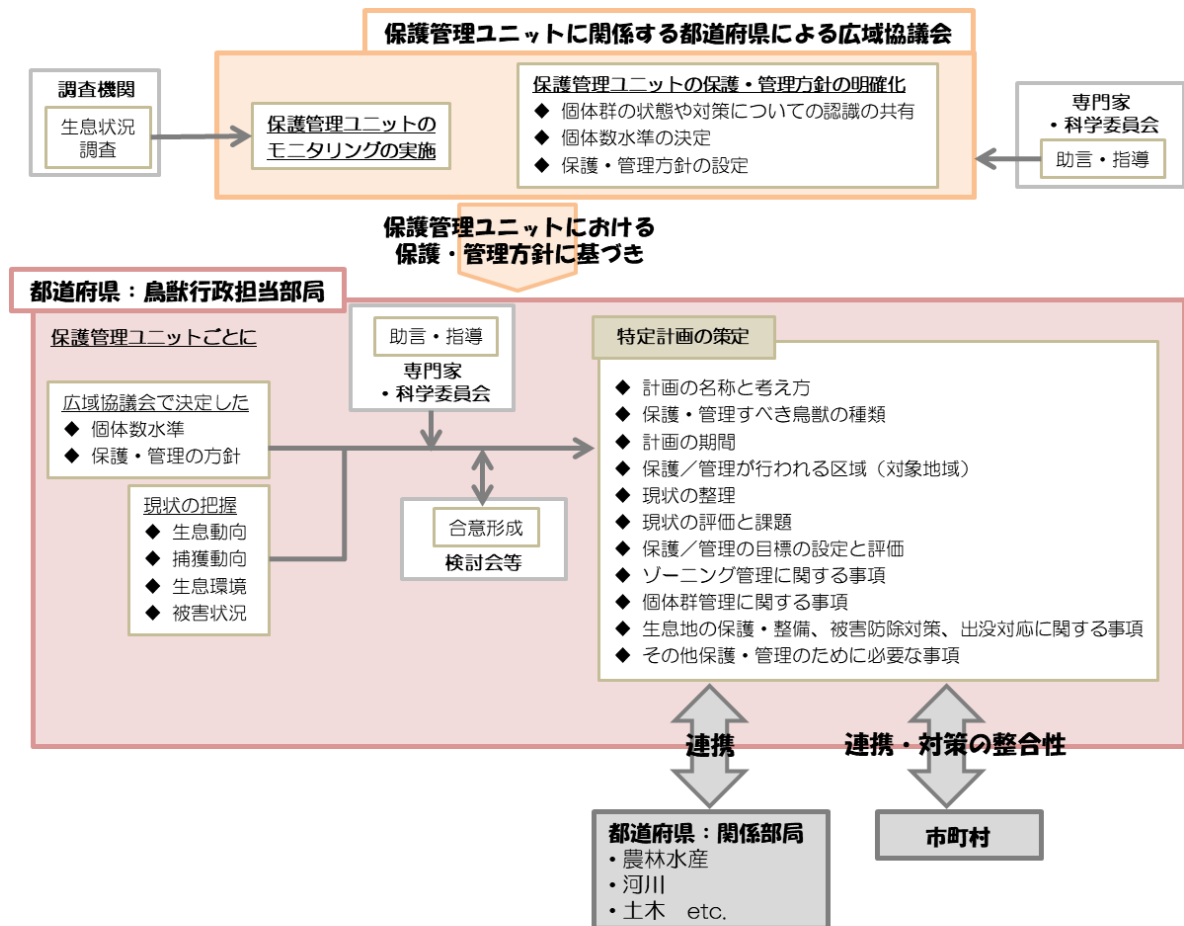
全体の個体数を基準に捕獲上限数を設定し、実際の捕獲数（成獣、亜成獣、幼獣を含む）は捕獲上限数以下に抑える。

図Ⅱ-4 個体数水準に応じた捕獲上限数設定の考え方（模式図）

III. 特定鳥獣保護・管理計画の策定と実行

本項では、環境省が示す「鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針（2021年10月告示）（以下「基本指針」という。）」に基づいた特定計画の策定に関する事項及びクマ類の特定計画を適切に実行していくためのポイントを示す。特定計画の記載事項については、地域個体群の状況あるいは計画の目的に合わせ、必要に応じて項目の追加を行う。

特定計画を策定するまでの流れを図III-1に示した。都道府県の行政界をまたぐ地域個体群を対象とした広域的な保護・管理では、都道府県による広域協議会が主体となって地域個体群のモニタリングを行い、保護管理ユニットの保護・管理方針を明確化した上で、特定計画を策定することが望ましい。しかし、そのような広域協議会の体制が整備されていない場合には、隣接する都道府県と地域個体群に関する情報交換を行い、都道府県ごとに専門家や科学委員会からの助言や指導を受け、関係行政機関や関係団体、地域住民との合意形成を図りながら特定計画の策定を行う。



【助言・指導】
特定計画を策定する際に、行政の研究機関、大学等の研究者、民間の調査機関等の専門家や有識者より、助言や指導を受けるほか、モニタリング結果の評価や必要に応じて計画の見直しの提言を受ける。

【合意形成】
関係行政機関（都道府県、市町村）、学識経験者、農林水産業団体、狩猟者団体、自然保護団体、地域住民等による合意形成を図る。

図III-1 特定計画を策定するまでの流れ

1. 特定計画策定の基本的な考え方

➤ 特定計画の目的と施策

クマ類の地域個体群を将来にわたって保全することと同時に、農林水産被害や人身被害など人間との軋轢を軽減することを保護・管理の目的とする。この目的を達成するために、特定計画において保護・管理の目標を掲げ、目標を達成するための施策として、クマ類の特性を踏まえた個体群管理、生息環境管理、被害防除対策を実施する。また、各施策は、ゾーニング管理及び広域的な保護・管理の考え方の下で実施することが重要である。

➤ ゾーニング管理による対策の明確化

クマ類による農林水産被害や人身被害の発生は、誘引物（果樹、生ゴミ、廃棄農作物等の非意図的なものを含む）に執着等した特定の問題個体^{※10}によって生じるもの、被害を回避するための予防策をとらず不用意にクマ類の生息地へ立ち入ることによって生じるもの、市街地等への出没個体の増加（大量出没をもたらす主要な食物資源不足等の環境の影響）によって生じるもの等がある。このため、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、農林水産被害や人身被害など人間との軋轢を軽減していくためには、人間とクマ類が棲み分けを図ることが重要である。そのためには、ゾーニング管理によりクマ類を保護する『コア生息地』と人間活動を優先する『防除地域・排除地域』、防除・排除地域への侵入防止地域『緩衝地帯』を設定し、それぞれで実行する施策（個体群管理、生息環境管理、被害防除対策）を明確にして、対策を実施していくことが重要となる。

（☞ 各ゾーンの定義は、P.43『IV. 1. ゾーニング管理の推進』を参照）

➤ 広域的な保護・管理

クマ類は行動圏が広く、多くの地域個体群が都道府県の行政界をまたぐことから、保護管理ユニットを基本とした広域的な保護・管理の考え方を取り入れることが重要である。特に、クマ類の地域個体群の保全を担保する奥山地域は都道府県の行政界をまたぐことが多いため、関係する都道府県が連携して広域的に生息環境の保全を行いクマ類の保護に努める必要がある。

一方、人間活動を優先する地域で捕獲を行う場合には、保護管理ユニット内の関係行政機関で捕獲等に関する情報（捕獲数、放獣個体や再捕獲個体の情報等）を共有し、捕獲数が捕獲上限数を超えた場合は狩猟による捕獲の規制や捕獲個体の非捕殺的対応を実施するなど、広域的に総捕獲数を管理することが望ましい。

（☞ 広域的な総捕獲数の管理はP.64『IV. 2. 広域的な保護・管理の推進』を参照）

※10 問題個体：農作物やゴミ等の味を覚え、人間活動域周辺へ出没したり、人間に対して攻撃性を持つようになった個体のこと。

(1) 個体群管理

保護管理ユニットの個体数水準に応じた個体群管理を行う。クマ類の場合は、人間との軋轢を軽減させるための「個体管理（問題個体管理）」と長期にわたる個体群の安定的な存続を確保するための「総捕獲数管理」の2つの視点で個体群管理を行う必要がある。

1) 個体管理(問題個体管理)

クマ類による農林水産被害については、農作物や果樹、林木、養魚場への食害等の防除対策が不十分であることにより、問題個体を作り出し、その問題個体によって被害が引き起こされる場合が多い。人身被害の発生では、山菜採りや狩猟などでクマ類の生息地へ立ち入り、クマ類の生息地内で不適切な行動（食べ物のゴミを捨てる等）をとることのほか、人間の活動域周辺に定着した個体が出没することが原因となる。このことから、人間とクマ類の軋轢を軽減させるためには、人間側の適切な行動を促す普及啓発、被害防除や出没抑制対策を実施することと並行して、特定の問題個体を選択的に排除（放獣等による非捕殺的対応も含む）する必要がある。問題個体に対して適切な対応をするためには、問題個体の判断基準を設定し、情報収集の体制を整えて問題個体を特定すること、及び問題レベルに応じた管理を実施する体制を構築することが必要であり、地域に応じた判断基準の設定や捕獲対応の体制整備が求められる。

2) 総捕獲数管理

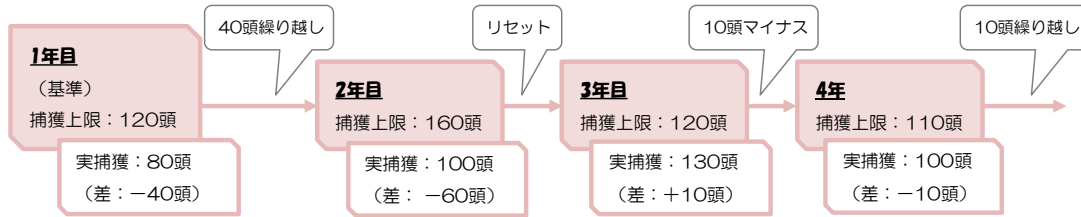
保護管理ユニットの個体数水準に応じた捕獲上限割合から総捕獲数の上限を設定する。個体数水準が低い個体群については、成獣を基準とするため、特に個体の齢の情報を含めて収集する必要がある。近年では、出没件数の増加に伴い総捕獲数が年間の捕獲上限数を上回る年があることから、複数年単位で捕獲上限数を設定する管理手法も選択できる（図Ⅲ-2）。総捕獲数（狩猟捕獲数、許可捕獲数、人為的死亡数）が捕獲上限数を上回った場合は、個体群の維持を図るために狩猟の自粛等の捕獲の抑制や捕獲個体の放獣を検討する必要がある。

総捕獲数の管理においては、個体群の生息状況を把握するために必要な捕獲数以外の情報も収集し、その後の施策に反映させることが重要である。特に繁殖可能な成獣メスの捕獲数は地域個体群の動向に大きく影響することから、捕獲個体の性別の情報を集め、総捕獲数管理に反映させる必要がある^{※11}。

※11 北海道ヒグマ管理計画（平成29年4月1日～平成34年3月31日）では、調査研究及びモニタリングで得られたデータを基に地域個体群ごとに2021年度時点における絶滅確率が5%以下となる様に、計画期間（5年間）のメスの捕獲上限数を定めて管理を行っている。

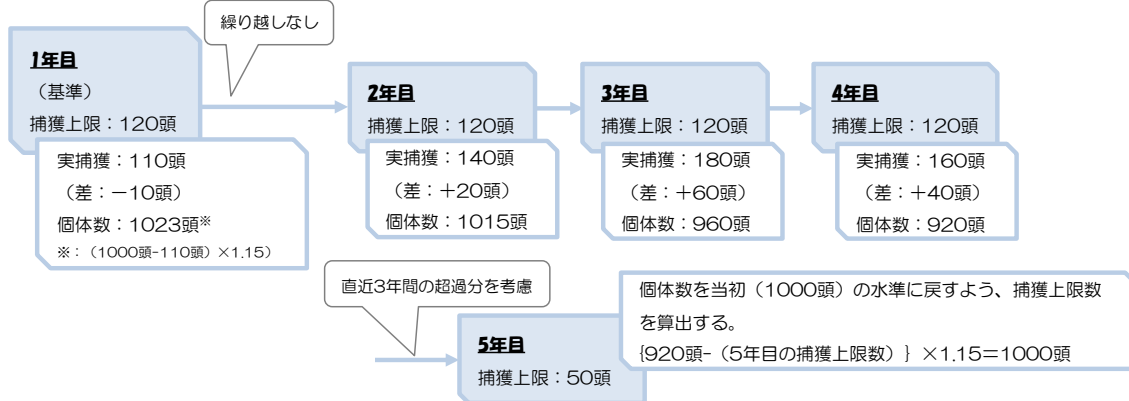
ある個体群において、個体数：1,000頭、自然増加率：15%、捕獲上限割合：12%とした場合

(複数年総捕獲数管理 例①)



1年目に捕獲上限数を下回った場合、その分を2年目の捕獲上限数に上乗せする。ただし、捕獲数の繰り越しは翌年までとし、3年目は基準の捕獲上限数に戻す。捕獲上限数を上回った場合は、その分翌年の捕獲上限数を下げる。

(複数年総捕獲数管理 例②)



1年目に捕獲上限数を下回った場合でも、その分を2年目の捕獲上限数に上乗せしない(繰り越しを行わない)。基準の捕獲上限数を3年間連続して超えた場合は、直近3年間の捕獲数と自然増加率から算出した各年の個体数を基に、個体数を当初の水準に戻すよう、5年目の捕獲上限数を設定する。

図Ⅲ-2 複数年単位での捕獲上限数の考え方 (例)

(2) 生息環境管理

生息環境管理は、各ゾーンの保護・管理の目標に沿った施策を実施する必要がある。コア生息地ではクマ類の生息に適した環境の維持または改善を図る。防除地域及び排除地域では人身被害発生危険性を最小限にすること及び農林水産被害を低減させ、それらの地域の間となる緩衝地帯は防除地域・排除地域への出没・接近を抑制することが目的となる。

生息環境管理を実施する際は、個体数水準などのクマ類の生息状況等を把握し、各ゾーンにおける目標を設定し、その目標への達成状況を評価するための指標を設定することが重要である。生息環境管理は、都道府県の自然環境部局だけでなく農林水産部局等の他部局、国や市町村、地域と連携して取り組み、中長期的な観点から進める必要がある。

(3) 被害防除対策

人身被害発生危険性を最小限にし、農林水産被害の低減を目標とする。そのためには、人間の活動域に出没させないために緩衝地帯、防除地域、排除地域それぞれにおいて生息環境管理と並行して、果樹、生ゴミ、廃棄農作物等の誘引物の適切な管理と除去が必要である。さらには、銃器による捕獲、犬や威嚇弾・ゴム弾による追い払い等の対策により、クマ類に一定の緊張感を与えることも有効である^{※12}。

被害防除対策は、農林水産業の被害金額や被害量などの定量的指標、住民アンケートなどの定性的指標により各ゾーンの被害の現状を把握し、対策後の効果検証を行う。また、適切な評価につながるように被害削減の目標と、効果検証の方法を具体的にしておくことが重要である。

※12 人間と野生動物とが緊張感のある関係を保つことが重要である。箱わな等による捕獲はクマへの学習効果を期待できない為、追い払い効果や緊張感を与える効果が期待される銃器による捕獲や犬を用いた追い払いが行われている地域がある。

2. 特定計画の記載項目

ここでは、特定計画を立案・策定する上で記載する具体的な項目の考え方と内容について解説する。

以下に示した記載項目は、基本指針で特定計画の記載項目として示された項目をもとに、クマ類を保護・管理する上での必要性を考慮し、一部項目を追加している。記載項目や順番は、適宜追加や変更をしても差し支えないが、以下に示す項目を網羅することが望ましい。

- (1) 計画の名称と考え方
- (2) 保護・管理すべき鳥獣の種類
- (3) 計画の期間
- (4) 保護・管理が行われる区域（対象地域）
- (5) 現状の整理
- (6) 現状の評価と課題
- (7) 第一種特定鳥獣の保護の目標／第二種特定鳥獣の管理の目標の設定と評価
- (8) ゾーニング管理に関する事項
- (9) 個体群管理に関する事項
- (10) 生息地の保護・整備、被害防除対策、出没対応に関する事項
- (11) その他保護・管理のために必要な事項

(1) 計画の名称と考え方

2015（平成27）年5月に施行された鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律では、その生息数が著しく減少し、又はその生息地の範囲が縮小している鳥獣は、その生息状況等を勘案して特に保護を図る必要を認めるときは「第一種特定鳥獣保護計画」、その生息数が著しく増加し、又はその生息地の範囲が拡大している鳥獣は、その生息状況等を勘案して特に管理を図る必要を認めるときは「第二種特定鳥獣管理計画」を、当該都道府県の区域内において定めることができるとしている。

法令上、知事は都道府県の区域内に生息する鳥獣の生息動向に基づいて計画を定めることができるが、同一都道府県に複数の保護管理ユニットが存在する場合には、それぞれの保護管理ユニットの個体数水準に応じて計画を策定することが望ましい。例えば、同一都道府県に個体数水準が低い保護管理ユニットと個体数水準が高い保護管理ユニットが存在する場合、保護管理ユニットの個体数水準を勘案し、前者は第一種特定鳥獣保護計画を、後者は第二種特定鳥獣管理計画を策定することが望ましい。ひとつの特定計画として編纂する場合は、それぞれの保護管理ユニットの実状を勘案した計画を策定し、適切な目標と施策を記載する。

なお、「第二種特定鳥獣管理計画」の策定により、計画の目標を達成するために特に必要がある場合は、都道府県知事は鳥獣保護管理法第十四条に規定する第二種特定鳥獣にかかる特例として対象狩猟鳥獣の捕獲等の禁止又は制限の全部又は一部解除等を行うことができる。また、特定計画に基づく数の調整の目的での捕獲を行うことができる。

一方で、クマ類は一般的に自然増加率がイノシシ及びニホンジカと比較して低いと考えられること、推定個体数も少ないことから、捕獲を強化することで個体数を急激に減少させること

は個体群の存続にとって負の影響を与える可能性がある。そのため、個体群の保全と人身被害等の防止を目的とした管理についてバランスのとれた計画を作成することが重要である。

(2) 保護・管理すべき鳥獣の種類

ヒグマ又はツキノワグマを対象とする。

(3) 計画の期間

特定計画の期間は、原則として3～5年間程度とする。上位計画である鳥獣保護管理事業計画との整合性を図るため、原則として鳥獣保護管理事業計画の計画期間内で設定する。ただし、個別の事情で鳥獣保護事業計画期間をまたいで計画期間を設定する場合は、鳥獣保護管理事業計画の改定に合わせて、必要な改定を行う。

特定計画の目的を達成するためには、短期的な目標設定に加えて生息環境の整備など計画期間を越える長期的な取り組みも必要である。長期的な取り組みが必要な項目については、当該計画の中にその重要性と位置付けを示すことが重要である。

(4) 保護・管理が行われる区域（対象地域）

計画の対象地域は、クマ類が生息する地域とする。

1) 都道府県内に複数の保護管理ユニットが含まれる場合

都道府県内に複数の保護管理ユニットが存在する場合には、保護管理ユニットごとに計画を策定することが望ましい。ひとつの特定計画で複数の保護管理ユニットを対象とする場合は、保護管理ユニットごとに生息状況が異なる場合もあるため、表Ⅲ-1のようにそれぞれのユニットの方針の違いが分かるように計画を作成することが望ましい。さらに、対象地域に含まれる行政地域区分（地方行政機関）を、保護管理ユニット—市町村—地区（市町村内で保護管理ユニットが分かれる場合）の階層区分で地図と表を用いて示すことで、地域区分の対応関係が分かりやすくなる（表Ⅲ-1）。

2) 対象とする保護管理ユニットが都道府県の行政界を越えて分布する場合

対象とする保護管理ユニットが都道府県の行政界を越えて分布する場合は、関係都道府県間で整合性のとれた対象地域を定めることができるよう、協議・調整を行うことが望ましい。

広域協議会等により同じ保護管理ユニットに含まれる都道府県で共同してモニタリングを実施し、それにより得られた生息状況や社会的情勢に基づく共通の保護・管理方針を設定する場合は、保護管理ユニットごとに設定した保護・管理方針を基に特定計画を策定する。

複数の都道府県をまたいだ広域的な特定計画を策定する場合には、その旨を明記する。その場合も対象となる行政機関を階層区分で示すことが望ましい（表Ⅲ-2）。

表Ⅲ-1 都道府県内に複数の保護管理ユニットが含まれる場合の対象地域の表記（例）

特定計画名称	保護管理ユニット	市町村	地区
…県第一種×○保護計画	○○保護管理ユニット	□□市、■●町	○○川東部
…県第二種○×管理計画	△△保護管理ユニット	▽▽市、●●町	○○川西部
…県第二種○○管理計画	▲▲保護管理ユニット	▼▼市	◇◇半島全域

表Ⅲ-2 保護管理ユニットが都道府県の行政界を越えて分布する場合の対象地域の表記（例）

保護管理ユニット	都道府県	市町村	地区
○○保護管理ユニット	○県	□□市、■●町	○○川東部
	△県	▽▽市、●●町	○○川西部

（5） 現状の整理

特定計画に基づくクマ類の保護・管理を順応的に実施していくためには、実施した施策やクマ類の生息動向をモニタリングし、その結果を分析することで施策を評価し見直すことが不可欠である。そのため、クマ類の生息動向、生息環境、人身及び農林水産業への被害状況及び被害防止対策の実施状況等について、入手可能な最新のデータを収集・分析し、現状を整理することが重要である。

1) 生息動向

① 分布状況

クマ類の目撃情報、痕跡情報（被害含む）、捕獲情報について収集する。目撃及び痕跡情報では、主に日時・位置・頭数・構成（親子／単独）・痕跡又は被害の種類・情報精度（確実にクマ類であるか、別の獣種の可能性があるか）等を、捕獲情報では主に日時・位置・頭数・性齢等に関する情報を収集し、最新の分布状況を把握する（表Ⅲ-3）。また、環境省が実施している自然環境保全基礎調査等の既存資料の情報と合わせて分布の変遷等を分析する。頭数、構成（親子／単独）や性齢（特に成獣メス又は幼獣）の情報は、その地域にクマ類が定着しているかどうかの指標となり、分布が恒常的か一過性であるかを判断する材料となる。

② 個体群動態に関する情報

現地での調査から得られた生息密度又は密度指標を活用し、個体群動態（個体数や生息密度の増減、個体群の性・年齢構成の変化等）を分析する（表Ⅲ-3）。ゾーンごとに集計したクマ類の総捕獲数に関する情報は捕獲が個体群に与える影響を把握する指標となり、捕獲個体の性別・年齢に関する情報は繁殖可能な個体の割合など個体群の健全性を確認する情報となる。

表Ⅲ-3 生息動向の把握のために収集する情報（例）

収集する情報	把握する現状
<ul style="list-style-type: none"> 目撃及び痕跡情報（日時、位置、頭数、種類、情報精度等） 捕獲情報（日時、位置、頭数、性別、年齢等） 	分布状況 （恒常的、一過性等）
<ul style="list-style-type: none"> 生息密度（又は密度指標） 総捕獲数情報（ゾーンごと） 捕獲情報（性別、年齢等） 	個体群動態 （個体数・密度の増減、 個体群の健全性等）

2) 生息環境

① 土地利用

対象地域の土地利用状況や自然公園等の法的な規制状況に関して、既存資料（土地利用基本計画、自然公園、鳥獣保護区、保安林等）を収集し、クマ類の生息に影響する土地利用状況について現状と変遷を分析する（表Ⅲ-4）。土地利用から得られた情報は、コア生息地や防除地域などのゾーンの設定や見直し等に活用することができる。

② 自然環境及び資源量

クマ類の生息環境に関する情報として、地形図や植生図等の既存資料と合わせて堅果類の豊凶等の餌資源の状況、森林整備事業等の実施状況について収集、分析する（表Ⅲ-4）。

表Ⅲ-4 生息環境の把握のために収集する情報（例）

収集する情報	把握する現状
<ul style="list-style-type: none"> 土地利用（森林地域、森林区分、農業地域等） 規制区域（自然公園、鳥獣保護区、保安林等） 行政区分、人口密度等 	土地利用形態
<ul style="list-style-type: none"> 植生、地形 堅果類の豊凶状況 森林整備事業の実施状況 	クマ類の生息地 （生息環境、環境の質等）

3) 被害状況及び被害防除対策の実施状況

① 被害の現状

人身被害の発生状況（日時、発生場所、被害状況（傷病箇所等）、人の状況（人数・対応等）、クマ類の状況（頭数・反応等）、被害発生前後の目撃情報等について、聞き取り調査等を行い、情報を収集し分析する（表Ⅲ-5）。なお、あらかじめ聞き取り調査に係る所定の様式を決めておくことが望ましい。また、農林水産被害は、被害統計等の既存資料に基づき収集する以外に、アンケート等による被害意識に関する情報も収集することが望ましい。

② 被害防除対策（捕獲以外）

人身被害の防止又は再発防止のために実施されている対策（注意喚起、誘引物管理等）

について情報を収集、分析する（表Ⅲ-5）。農林水産被害に関する被害防除対策は、鳥獣行政部局以外の部局や市町村を中心に実施されていることが多いため、部局間や市町村との連携を密にして情報を収集する。

③ 捕獲

捕獲区分（狩猟、数の調整目的、被害の防止目的、その他の許可捕獲）別に捕獲数や猟法等の情報を収集し、捕獲による被害防除効果について分析する（表Ⅲ-5）。また、イノシシ、ニホンジカ等の他の鳥獣を目的とした捕獲などで発生したクマ類の錯誤捕獲に関する情報も併せて収集する。

④ 問題個体

防除地域及び排除地域周辺に定着し、頻繁に農作物被害等を発生させている問題個体の頭数等、出没場所及び周辺環境に関する情報を収集し、実施した被害防除対策や捕獲の効果と合わせて分析する（表Ⅲ-5）。

表Ⅲ-5 被害状況及び被害防除対策の把握のために収集する情報（例）

収集する情報	把握する現状
<ul style="list-style-type: none"> ・人身被害（日時、場所、被害状況、対応等） ・人身被害の防除対策（内容、場所、規模、期間等） ・出没要因（土地利用、誘引物の有無等） ・許可捕獲（許可要件、方法、期間等） 	<p>人身被害の発生状況 対策効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・農林水産被害（日時、場所、被害状況、被害意識等） ・農林水産被害の防除対策（内容、場所、規模、期間等） ・許可捕獲（許可要件、方法、期間等） 	<p>農林水産被害の発生状況 対策効果</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・錯誤捕獲（頭数、場所、猟法、放獣状況等） 	<p>錯誤捕獲の発生状況</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・問題個体の状況（頭数、出没場所及び周辺環境等） 	<p>問題個体の動向</p>

4) その他

① 施策の実施体制

特定計画の策定、策定した計画に基づいて施策を実施する主体と、各種対策を担う関係機関、実施した施策を評価する検討会等の体制の整備状況について情報を整理する。また、専門的な人材の配置状況についても情報を収集し分析する。

② 普及啓発

特定計画に基づく保護・管理を推進するためには、クマ類の生態や現状、被害防除技術に関する正しい理解を地域に普及させ、関係者等との役割分担で施策を適切に進めることが必要となる。そのためには、普及啓発の実施状況や実施によって保護・管理の施策や技術の理解が浸透しているかについて情報を収集し、分析することが必要である。

(6) 現状の評価と課題

整理した現状に基づいて、施策の実施状況と成果を評価し、改善が必要な課題を抽出する。施策の課題抽出や改善の検討にあたっては、対策の実施状況から施策の目標の達成状況(成果)について分析する。例えば、出没抑制を目標に排除地域で誘引物の除去(対策)を行なったことが、排除地域の出没抑制につながったか(施策目標の達成状況)を評価し、対策を実施したが施策の目標達成につながっていない場合は、対策の内容や回数等が十分であったかを含めて施策の見直しを図り、次期計画に反映させる。

(7) 第一種特定鳥獣の保護／第二種特定鳥獣の管理の目標の設定と評価

1) 目標の設定

クマ類の保護・管理の目的は、個体群を将来にわたって安定的に存続させながら人間との軋轢を軽減する(人身被害の防止、農林水産被害の軽減・防止)ことである。特定計画では、この目的に基づいて計画期間内に進めるべき保護・管理の目標を定める。

現状の整理・分析、評価と課題の抽出から、特定計画の計画期間内に対応すべき課題を整理し、計画期間内に達成すべき保護・管理の目標(計画目標)を設定する。計画目標に対して、これを達成するための施策の目標(施策目標)を、「個体群管理」「生息環境管理」「被害防除対策」の施策ごとに設定する(図Ⅲ-3)。なお、個体群管理、生息環境管理、被害防除対策の各施策の目標は、その目標達成が計画目標の達成につながるように設定する(図Ⅲ-4)。

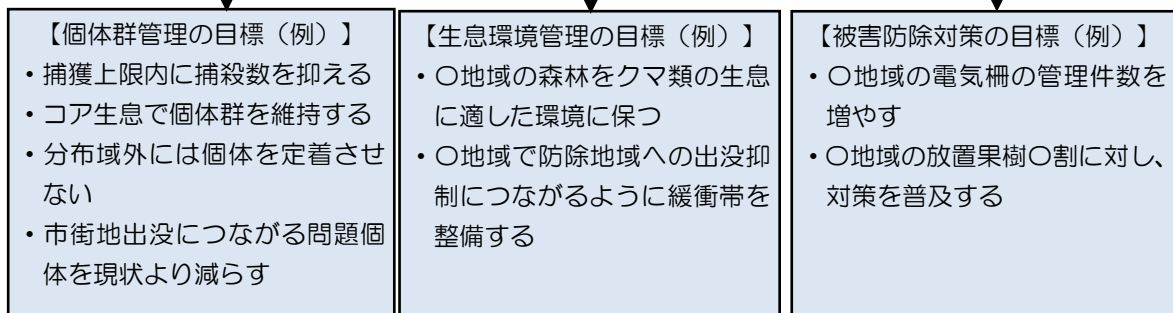
【保護・管理の目的】

個体群を安定的に存続させながら人間との軋轢を軽減する

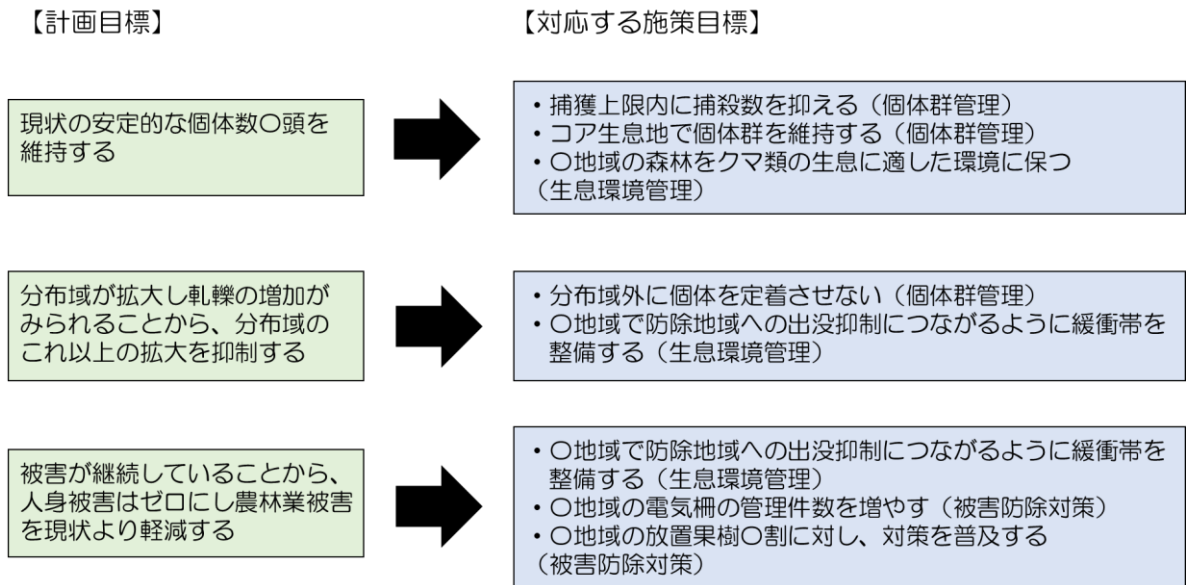
【特定計画の計画期間内に達成すべき目標(計画目標)の例】

- 現状の安定的な個体数〇頭を維持する
- 分布域が拡大し軋轢の増加がみられることから、分布域のこれ以上の拡大を抑制する
- 被害が継続していることから、人身被害はゼロにし農林被害を現状より軽減する

【施策の目標(施策目標)の例】



図Ⅲ-3 保護・管理の目的と計画目標、施策目標の階層



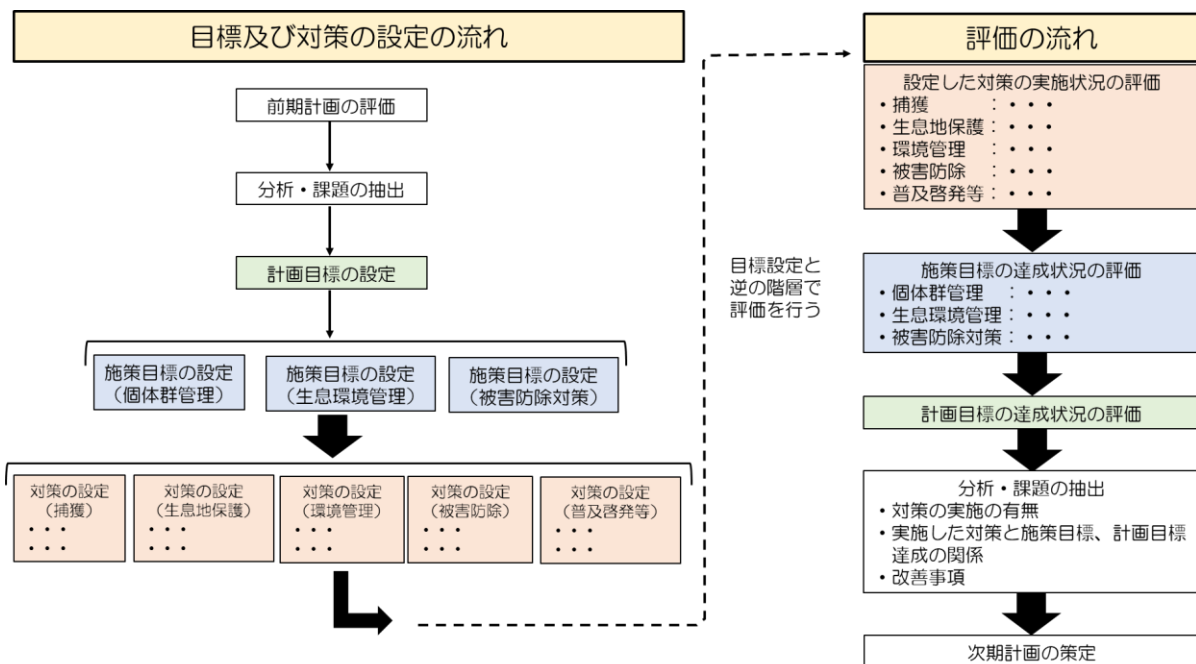
図Ⅲ-4 計画目標（例）と施策目標（例）の関係

2) 対策の設定

個体群管理、生息環境管理、被害防除対策の施策目標を達成するために計画期間で実施する対策を記載する（表Ⅲ-6）。

表Ⅲ-6 施策目標に対して実施する対策の例

	施策目標	実施する対策	評価の指標
個体群管理	<ul style="list-style-type: none"> ・捕獲上限内に捕殺数を抑える ・コア生息地で個体群を維持する。 ・分布域外には個体を定着させない ・市街地出没につながる問題個体を現状より減らす 	<ul style="list-style-type: none"> ・捕殺数が〇頭に達した場合、捕獲個体の放獣や狩猟の自粛を推進する ・錯誤捕獲された個体は放獣する ・捕獲場所や個体の問題度等に応じて捕殺、放獣を管理する ・防除地域に定着する個体を排除する 	対策の実施状況を把握するための指標、施策目標及び計画目標の達成を図る指標で評価を行う。 （☞表Ⅲ-7～表Ⅲ-9参照）
生息環境管理	<ul style="list-style-type: none"> ・〇地域の森林をクマ類の生息に適した環境に保つ ・〇地域で防除地域への出没抑制につながるように緩衝帯を整備する 	<ul style="list-style-type: none"> ・森づくり県民税等を活用した森林整備事業を実施する ・〇鳥獣保護区を拡張する ・〇地域の侵入経路を特定し、侵入経路周辺で緩衝帯整備事業を実施する 	
被害防除対策	<ul style="list-style-type: none"> ・〇地域の電気柵の管理数を増やす。 ・〇地域の放置果樹〇割に対し、対策を普及する 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気柵の貸出と設置の指導を行う ・モデル事業を実施し、放置果樹を特定し、対策を普及する ・〇地域で被害防除対策の方法に関する講習会を〇回実施する 	



図Ⅲ-5 目標・施策・対策の設定と評価の流れ

3) 指標による評価

設定した計画目標及び施策目標、対策について指標を用いて評価する。対策の実施状況と施策目標の達成状況について可能なものは毎年評価を行い、個々の対策について必要な改善を図る。また、計画期間の終了時には計画目標の達成状況について評価を行い、保護・管理の目的達成に向けての進捗の評価、新たに対応が必要な課題を整理する。整理した課題と改善を図る事項を基に、次期計画の目標と施策を設定する（図Ⅲ-5）。

設定した対策の実施状況を評価する指標（例）を表Ⅲ-7、施策目標の達成状況の評価する指標（例）を表Ⅲ-8、計画目標の達成状況の評価する指標（例）を表Ⅲ-9に示した。

表Ⅲ-7 対策の実施状況を評価する指標（例）

実施する対策		対策の実施状況の把握（例）	
		指標	モニタリング手法
個 体 群 管 理	捕殺数が〇頭に達した場合、捕獲個体の放獣や狩猟の自粛を推進する	・捕殺数〇頭前後の放獣数、放獣割合	・捕獲、放獣情報の収集（許可捕獲）
		・捕殺数〇頭前後の狩猟による捕獲数	・出猟カレンダー調査
	錯誤捕獲された個体は放獣する	・錯誤捕獲個体の放獣数と放獣率	・捕獲数、錯誤捕獲数、放獣数の収集
	捕獲場所や個体の問題度等に応じて捕殺、放獣を管理する	・捕獲、放獣数（捕獲位置ごと）	・捕獲、放獣情報の収集
		・捕獲理由（個体ごと）	
	防除地域に定着する個体を排除する	・防除地域の個体の定着状況	・カメラ調査等
・定着個体の捕獲状況		・ゾーンの設定情報の収集	
生 息 環 境 管 理	森づくり県民税等を活用した森林整備事業を実施する	・森林整備事業の実施状況	・関連する事業の実績
	〇鳥獣保護区を拡張する	・鳥獣保護区面積	・鳥獣保護区情報の収集
	〇地域の侵入経路を特定し、侵入経路周辺で緩衝帯整備事業を実施する	・侵入経路の特定状況	・カメラ調査等
			・出没情報の聞き取り
・緩衝帯整備事業の実施状況	・捕獲情報の整理		
被 害 防 除 対 策	電気柵の貸出と設置指導を行う	・電気柵の貸出件数	・関連する事業の実績
		・電気柵設置の指導件数	
防 除 対 策	モデル事業を実施し、〇地域の放置果樹特定と対策を普及する	・放置果樹の特定状況	・集落診断等
		・放置果樹の対策件数	・関連する事業の実績
	〇地域で被害防除対策の方法に関する講習会を〇回実施する	・学習会の実施場所、回数、内容、参加者等	・学習会の開催情報の収集

表Ⅲ-8 施策目標の達成状況を評価する指標（例）

施策目標		施策目標の達成状況の把握（例）	
		指標	モニタリング手法
個 体 群 管 理	捕獲上限内に捕殺数を抑える	・捕殺数（狩猟、許可等）	・捕獲情報の収集
	コア生息地で個体群を維持する	・コア生息地の生息密度	・ヘアトラップ調査等
		・コア生息地の生息密度指標の動向	・カメラ調査等（撮影頻度等）
	分布域外には個体を定着させない	・出没位置別等	・出没情報の収集
		・雌雄別の捕獲位置等	・捕獲情報の収集
	市街地出没につながる問題個体を現状より減らす	・問題個体の増減	・カメラ調査等
・市街地での出没状況		・市街地での出没情報の収集	
生 息 環 境 管 理	○地域の森林をクマ類の生息に適した環境に保つ	・森林面積	・森林情報の収集
		・植生	・植生情報の収集
		・クマ類の生息地利用状況	・カメラ調査、行動圏調査（GPS 首輪）等
	○地域で防除地域への出没抑制につながるように緩衝帯を整備する	・防除地域での出没状況の変化	・出没情報の収集 ・カメラ調査等
被 害 防 除 対 策	○地域の電気柵の管理数を増やす。	・電気柵の設置状況	・電気柵の設置、管理情報の収集
		・電気柵の管理状況	
	○地域の放置果樹○割に対し、対策を普及する。	・放置果樹の把握状況	・集落診断等
		・対策の実施状況、普及率	・誘引物管理状況の収集
		・被害防除対策の理解度	・意識調査（アンケート等）

表Ⅲ-9 計画目標の達成状況を評価する指標（例）

計画目標	計画目標の達成状況の把握（例）	
	指標	モニタリング手法
現状の安定的な個体数○頭を維持する	・推定個体数	・ヘアトラップ調査等
分布域が拡大し軋轢の増加がみられることから、分布域のこれ以上の拡大を抑制する。	・分布域の変化	・出没位置の収集
		・捕獲位置（雌雄別）の収集
被害が継続していることから、人身被害はゼロにし農林被害を現状より軽減する。	・人身被害件数の変化	・人身被害情報の収集
	・農林被害状況（面積、金額等）の変化	・農林被害情報の収集
	・被害意識の変化	・意識調査（アンケート等）

(8) ゾーニング管理に関する事項

個体群管理、生息環境管理、被害防除対策の各施策を行う際には、『コア生息地』、『緩衝地帯』、『防除地域』、『排除地域』の各ゾーンの保護・管理の目的に沿って行う必要がある。地域個体群や都道府県レベルでの広域的なスケール（分布域管理）と集落レベルの地域的なスケールにおいて、ゾーンを設定する目的、ゾーンの定義、役割分担、対策を整理する必要がある。

（☞ P.43 『IV. 1. ゾーニング管理の推進』を参照）

(9) 個体群管理に関する事項

クマ類の特定計画では、地域個体群を将来にわたって安定的に保全すると同時に人間とクマ類の軋轢を軽減することが目的となる。そのためには、保護管理ユニットの個体数水準に沿って、出没抑制等の被害防除対策や生息環境管理、さらに捕獲による個体群管理を組み合わせることで目的を達成することが重要である。なお、捕獲を実施する際には、ゾーニング管理の概念の下、各ゾーンにおける捕獲の方針と方法を予め整理しておくことが必要となる。

1) 許可捕獲の考え方

クマ類の分布域が防除地域・排除地域周辺まで拡大した地域では、耕作放棄地や整備されていない河畔林等からクマ類が防除地域・排除地域へ侵入し、軋轢を発生させる可能性が高い。そのため、防除地域・排除地域の周辺の緩衝地帯ではクマ類の生息状況（生息密度の増減、定着状況等）に関するモニタリングを行い、狩猟及び許可捕獲により防除地域・排除地域へのクマ類の出没抑制を図ることも必要となる。ただし、許可捕獲のうち数の調整目的での捕獲は第二種特定鳥獣管理計画を策定した場合のみに限られる。

（☞ P.53 『IV. 1. (4) 2) ゾーンごとの捕獲に関する対応区分』を参照）

農林水産業等の被害の軽減を目的として捕獲を行う場合は、個体管理が重要であり、被害を発生させる特定の問題個体を排除する必要がある。そのためには、被害農地等の周辺において捕獲を実施することや、被害が収束した場合は速やかに捕獲を終わらせるなど、問題個体を特定した捕獲に努める。一方、捕獲を実施する際には、地域個体群の維持・存続を図るため、個体数水準に応じて捕獲上限数を設け、総捕獲数の管理を行う。

個体管理のためには、問題個体が選択的に捕獲できているか、個体の捕獲により被害が軽減されたかについてモニタリングを行い、捕獲の効果について検証することが重要である。また、クマ類の生息状況についてモニタリングを行い、総捕獲数の管理が個体群の維持につながっているか評価することも必要である。

2) 錯誤捕獲

近年、イノシシ及びニホンジカ等の捕獲強化が推進される中で、クマ類が錯誤捕獲される状況が発生している。鳥獣の個体群管理を適切に行うには、捕獲の目的（被害の防止や数の調整）を明確にして、その目的に応じた捕獲許可の下に必要な捕獲を実施することが重要である。錯誤捕獲は、その目的を外れる捕獲であり、コンプライアンス、個体群を適切に管理する上で問題がある。また、クマ類の錯誤捕獲では、イノシシ及びニホンジカの捕獲を目的としたくくりわな等に錯誤捕獲されることによって個体が損傷する可能性があること、錯誤

捕獲された個体がわなを壊す等により逃げ出すことで付近の住民等と突発的に遭遇し危険が及ぶ可能性があること、放獣等の作業中に捕獲個体がわなから逃げだすことで捕獲従事者や放獣作業者の人身被害が発生する可能性があることなど、安全管理上の問題も大きい。

錯誤捕獲を減らしていくためには、まず錯誤捕獲の発生状況について把握し、必要な捕獲が適切な捕獲許可の下で実施されているか把握することが必要である。そのため、捕獲区分を明確にして捕獲に関する情報を収集することが重要である。

続いて、錯誤捕獲を防止するために、錯誤捕獲の発生状況（捕獲対象種、発生日時、場所、わなの種類、設置期間、誘引の有無、発生前のクマ類の痕跡の有無等）や捕獲個体の外部計測値（全長、体重、掌球・足底球幅等）に関するデータを収集・分析し、発生した要因を検証する。検証結果に基づき、わなの工夫（わなの設置地点の選定、設置期間、設置方法、誘引餌の種類、わなの形状等）やくくりわな架設禁止区域の設定等により錯誤捕獲を防止するための方法を検討することや、関係機関及び特にイノシシやニホンジカの捕獲従事者に対する研修や普及啓発など錯誤捕獲の防止に対する適切な改善措置を講じることが必要である。また、錯誤捕獲発生時の人身被害やクマ類の受傷等のリスクを軽減するために見回りの頻度を高める等のわな管理を徹底することも重要である。

錯誤捕獲が発生した場合は原則放獣することとされており、錯誤捕獲の発生に備えて放獣体制を整備することが必要となる。クマ類の放獣にあたっては、麻酔によりクマ類を不動物化する技術が必要になり、かつ作業上の危険が伴うため、麻酔の使用や作業の安全管理を担える専門的な人材を育成する又は事前に確保する必要がある。また、地域への安全配慮のために、地域、市町村、狩猟団体及び警察等と事前に協議し、安全管理体制を整えておくことが欠かせない。さらに、その場での放獣が不可能な場合を想定し、地域及び市町村との事前調整の上で放獣場所を予め確保しておくことが重要である。

(☞ 錯誤捕獲の対応については、『クマ類の保護管理に関するレポート（平成 26 年度版）、環境省（2021）『クマ類の出没対マニュアルー改定版ー』、山中ら（2015）『クマ類の放獣に関するガイドライン』を参照）

（10） 生息地の保護・整備、被害防除対策、出没対応に関する事項

クマ類の地域個体群の安定的な維持を図りつつ、クマ類が防除地域・排除地域に接近することや出没することを抑制するために、生息環境管理は重要である。生息環境管理にあたっては、コア生息地と緩衝地帯、防除地域・排除地域を設定し、各ゾーンにおける方針に合った施策を実施する必要がある。施策を決定し効果的に実施するためには、関係機関との情報共有や連携した取り組みが必要であり、各機関の役割を明確にすることが重要である。

1) 生息地の保護・整備

コア生息地では、クマ類の生息環境の保全や改善を図る必要がある。特に、個体数水準が低い（個体数水準 1～2）地域では、地域個体群の絶滅防止と個体数水準の引き上げのため、分断した生息地をつなぐ生態系ネットワーク^{※13} 構築なども取り入れた積極的な生息環境の改善と保全が必要となる。以下に、実施すべき項目の例を示した。

※13 生態系ネットワーク：保全すべき自然環境を有している地域を核とし、生物の生息・生育空間のつながりや適切な配置を確保すること。

- 鳥獣保護区等の配置計画：クマ類の生息状況や生息環境の空間配置を考慮し、保護区（自然公園、鳥獣保護区、保安林等）の配置を検討する。個体数水準が低い地域においては、特に綿密な計画が必要となる。
- 生息地の連続性の確保：クマ類の移動が阻害されている場所においては、クマ類をはじめとする野生動物の移動を保障する移動経路を設けるなど、国有林の緑の回廊等との連携を図りながら生息地の連続性を確保する。
- 生息地の環境保全：クマ類の食物資源が得られる環境を保全するため、針葉樹人工林の広葉樹林あるいは針広混交林への誘導、落葉広葉樹林環境の保全と復元を行う。

2) 被害防除対策

クマ類による被害を軽減するためには、防除地域・排除地域への出没を抑制することが不可欠である。特に、個体数水準が高くクマ類の分布が人間の活動域周辺へ広がっている地域については、人身被害や農林被害が発生する可能性が高い。そのため、クマ類が防除地域・排除地域へ出没することを抑制するため、防除地域・排除地域及びその周辺の緩衝地帯における対策が必要となる。以下に、実施すべき項目の例を示した。

- 出没抑制対策：クマ類が防除地域・排除地域へ侵入する移動経路の遮断、電気柵等の設置による農耕地等への侵入の防止、定着や一時的滞在を防止するための環境整備を実施する。
- 誘引物の除去：放置果樹、庭木の果樹、廃棄農作物、家庭ゴミ等の除去・管理を行う。
- 捕獲・追い払い：クマ類の排除をする際に銃器による捕獲、音や花火等を用いた追い払いをすることで、クマ類と人間との間に緊張感を維持する効果が期待できる。

(☞各ゾーンにおける対策及び役割分担の例は『P.54 表Ⅳ-4、P.55 表Ⅳ-5』を参照。)

3) 出没対応

クマ類が市街地等へ出没した場合は、人身被害を防止するために早急かつ適切な対応が求められる。市街地等への出没に備えた情報伝達、追い払いや捕獲等の対応や役割分担、模擬訓練、再発防止への取り組みについて平時から関係機関と事前に協議し体制を整えておく必要がある。

(☞市街地等へのクマ類の出没に対する対応については『P.59 Ⅳ. 1. (4) 3)～5)』を参照。)

(11) その他保護・管理のために必要な事項

1) 人材の育成及び配置

クマ類の保護及び管理を適切に実施していくためには、PDCA サイクルに基づき特定計画を策定し、施策を実行する人材と体制づくりを進めることが重要である。特定計画には都道府県及び関係機関、関係者それぞれの役割を盛り込む必要がある。

(☞特定計画の作成、実行、評価、見直しに関わる機関及び役割は『P16 Ⅱ. 2. 図Ⅱ-2』を参照。)

① 保護・管理を担う人材の育成・配置及び計画の実行体制

都道府県や市町村においてクマ類の保護・管理に関係する担当者は、計画の作成、計画に基づく事業の実施及び評価の方法について十分な知識を有することが重要である。そのため、国や都道府県、研究機関等が実施する研修等を受講し、知識と技術の習得と向上を図ることが重要である。加えて、都道府県は研修会の開催や専門家の派遣等により市町村が実施する対策の支援を行う。計画に基づき、現場においてきめ細かな対策を実施していくためには、鳥獣の保護・管理について十分な知識を有した専門職員を都道府県の出先機関や複数の市町村に配置することが有効である。

(☞人材の育成と配置・実施体制については『P84 V. 4. (1) 人材の育成や配置』を参照)

また、都道府県や市町村においても、部局によって担当する獣種が異なることや、捕獲、農地等への被害防除対策の支援、河川管理や森林管理等、実行可能な対策が異なることから、鳥獣行政部局と関係する部局（農林水産、河川、土木等）で適切な連携を図り、計画に基づいた施策を実行していくことが重要である。

② 捕獲技術者の育成

市街地等での捕獲を実施する場合、関係法令に関する正しい知識が必要である。また、クマ類は他の鳥獣と比較して、捕獲を実施する際の危険が大きいため、捕獲や放獣に関する正しい知識と技術を有した捕獲技術者が必要である。都道府県は捕獲技術者の育成のため、地域で対策を実施する専門職員や狩猟者に対して研修会や技術指導を行う。

(☞捕獲従事者の人材育成については、P88 V. 4. (1) 2) ヒグマ対策技術者育成のための捕獲-捕獲技術伝承のための捕獲-』を参照)

③ 対応・連絡体制の事前整備

クマ類が住居集合地域等に出没した際や人身被害が発生した際などの緊急対応時に迅速に対応するため、適切な対応を実施できる捕獲技術者の確保を含めた対応・連絡体制を事前に構築しておくことが重要である。そのため、都道府県は関係機関や関係団体等と事前の調整を行う（図IV-5）。都道府県の出先機関や市町村に配置された地域で対策を実施する専門職員が捕獲技術者を兼ねることも、緊急時の対応を実施する上では有効である。

2) 普及啓発

クマ類の適正な保護・管理を推進していくためには、関係機関や関係団体、地域住民等の理解や協力が必要である。そのためには、特定計画やクマ類に関する正しい知識に関する普及啓発、被害を防止するための情報提供（生息・出没情報、被害情報、捕獲情報等）を行うよう努める。

普及啓発と情報提供では、解説プログラムの開発やフォーラムの開催、インターネットや地域の自然教室の他に、学校教育なども普及啓発の手段として用いることが重要である。クマ類の保護・管理のための取り組む普及啓発及び情報提供について、対象、項目、方法の例を以下に示した。

対象：地域住民等

- 講座・教育：クマ類の正しい生態やクマ類との適切な関わり方などについて普及啓発を行う。児童や生徒に対して、環境教育等を通じて行うことも効果的である。コア生息地に立地する別荘地等の一時的な利用者に対しても行うことも重要である。
- 誘引物の除去：クマ類を誘引する放置果樹や廃棄農作物、ゴミ等の除去や適切な管理に関する普及啓発を、行政広報誌等を通じて行う。

対象：登山者、山菜採取者等の入山者

- 入山者に対する情報提供・注意喚起：クマ類の生息地に立ち入る際の心得について、自治体発行の広報やインターネット、登山口等の注意看板への掲示等により周知を行う。
- レクチャー等の実施：クマ類の正しい生態やクマ類と出会わない・近づけないための対策、出会った時の対応について学ぶ講座やレクチャーを実施し、人身被害を防ぐための普及啓発を行う。

(☞クマ類との事故防止のためのパンフレット『豊かな森の生活者 クマと共存するために』を参照)

対象：市町村、狩猟団体、地域住民等

- 情報の公開：特定計画の策定又は年度報告が作成された際には、広報誌やインターネット等のさまざまな媒体を利用して、計画内容の説明とパブリックコメントの取り入れを進める。また、クマ類が防除地域・排除地域に出没し緊急事態が生じた場合においても、インターネット等の速報性の高い媒体を利用し、出没状況及び対応等について周知し被害の防止を図る。
- 合意形成：被害を受けている地域住民・農林水産業者、保護・管理を実施する行政・研究機関、狩猟者団体、自然保護団体等の関係機関との意見交換の場を設置し、特定計画への合意形成を図る。

3) モニタリング

特定計画を順応的に実施していく中でも、モニタリングは保護・管理の成果、被害防除対策等の効果及び達成度を評価するために重要な項目であることから、特定計画の中にモニタリングに必要な評価指標及びモニタリング方法を記載する。

4) 錯誤捕獲対応の実施体制

他の獣種の捕獲事業等によりクマ類が錯誤捕獲されるおそれがある場合には、錯誤捕獲を防止するための指導をするとともに、錯誤捕獲された場合の放獣体制を事前に整備しておくことが重要である。クマ類の特定計画では、錯誤捕獲が発生した場合に、迅速かつ安全な放獣が実施できるように、事前の放獣体制の構築や放獣場所の確保等について記載する。

IV. クマ類の保護・管理を適切に実行していくための施策及び方法

クマ類の保護・管理の目的である『地域個体群を将来にわたって安定的に存続させながら人間との軋轢を軽減する』を達成するためには、保護・管理の方向性を適切に定め、特定計画を策定・実行していく必要がある。本章では、本目的を達成するための方策として、『ゾーニング管理』、『広域的な保護・管理』、『個体群のモニタリング』について示した。

1. ゾーニング管理の推進

(1) ゾーニング管理

野生動物の生息状況や生息環境、人間活動等を考慮し、人間と動物の棲み分けを図ることを目的に地域を区分（ゾーニング）し、それぞれのゾーンの管理目標のもとで施策等を実施していくことを野生動物に対するゾーニング管理という。クマ類において、地域個体群の保全や分布域の連続性を担保しながら、農林水産被害や人身被害の発生などの人間との軋轢を軽減していくためには、クマ類を保護するゾーン『コア生息地』、人間活動を優先するゾーン『防除地域・排除地域』、その間に緩衝地帯とするゾーン『緩衝地帯』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。

(2) 各ゾーンの定義

各ゾーンの定義（ゾーン区分、設定するゾーンの目的、概念および各ゾーンにおける被害のリスク等）を表 IV-1 に示す。地域の現状（地形、土地利用、クマ類への考え方・許容度や実施する被害防除対策）に合うようにゾーニングを行い、ゾーンの定義に関する共通認識を持った上で対策につなげることが重要である。さらに、実施した施策やクマ類の生息動向及び人間活動の変化に関するモニタリングや評価に応じて、ゾーニング計画や特定計画を改定していくことが重要である。

表IV-1 ゾーンの定義

ゾーン	目的	概念	被害のリスク
コア生息地	クマ類の保護	<p>健全な個体群の維持（繁殖や生息）を担保するうえで重要な奥山等の地域。</p> <p>低山帯であっても、個体群の保全に不可欠な地域であればコア生息地となる。</p> <p>鳥獣保護区が設定されている等、狩猟等を行わない区域はコア生息地として設定する。</p>	<p>登山者、山菜等の採取者などとの突発的な遭遇</p>
緩衝地帯	防除・排除地域への出没抑制	<p>コア生息地と防除地域・排除地域との間の地域であり、クマ類の生息地である。環境整備や狩猟等の人間活動により、物理的または心理的に人間とクマ類の空間的・時間的な棲み分けを図る。</p>	<p>森林作業員、登山者、山菜等の採取者などとの突発的な遭遇</p>
防除地域	農林水産被害の軽減・防止	<p>農業、林業、水産業など人間活動が盛んな地域。クマ類の人為的食料への依存や人慣れを回避する対策（被害防除・出没抑制対策）が必要である。</p> <p>広域的なゾーニングにおいては、緩衝地帯から排除地域へのクマ類の侵入を抑制する対策が必要となる。</p>	<p>農林水産被害、突発的な出没や集落近隣に定住した個体による人身被害</p>
排除地域	人身被害の防止	<p>市街地、集落内の住居集合地域等の人間の居住地であり、人間の安全が最優先される地域。</p> <p>クマ類の人為的食料への依存や人慣れを回避する対策が必要である。</p>	<p>突発的な出没や近隣に定住した個体による人身被害</p>

(3) ゾーニング管理の留意事項

ゾーニング管理を考える際には、各ゾーンの管理目標を整理し、関係者間（国、都道府県、市町村、地域住民、市民団体や狩猟者団体等の地域関係者）で各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。

地域により、地形、土地利用、社会状況、地域住民のクマ類への対応・接し方・許容度及びクマ類の生息状況は異なることから、地域の実情に合わせてゾーンを設定する必要がある。ゾーンごとの管理目標に応じた適切な対応方針を立てることにより、人身被害や農林水産被害、出沒抑制対策や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。

ゾーニング管理の実施にあたっては、都道府県が行う広域的なスケールと集落レベルの小スケールの管理を組み合わせる総合的に実施していく必要がある。ゾーニングの設定を行う過程において、それぞれの地域スケールでのゾーニング管理の実施主体や役割分担の考え方を明示し、共有することにより地域住民や関係団体との合意形成を図ることも必要である。

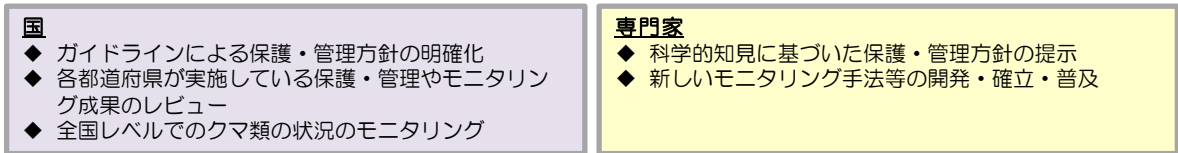
ゾーニング管理を実施していく上での役割分担を図IV-1、ゾーニング管理を実施する各段階における役割と流れを図IV-2、都道府県が行うゾーニング管理の実施内容を表IV-2、市町村・集落が行うゾーニング管理の実施内容を表IV-3に示した。

(☞ ゾーニング管理の取り組み事例については、『クマ類の保護管理に関するレポート（平成27年度版）』、『クマ類の保護管理に関するレポート（平成30年度版）』を参照)

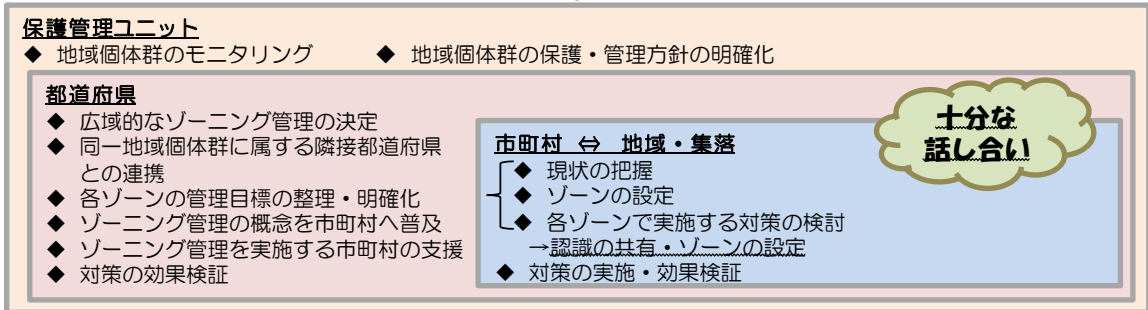
1) ゾーニング管理方針の検討・決定

都道府県は、市町村や関係部局からの情報を基に、行政の研究機関や専門家等で組織される科学委員会等で助言や指導を受けてゾーニング管理の方針を検討する。設定したゾーン区分に応じて、実際に対策を担うのは市町村や集落（地域住民）であることが多い。そのため、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、関係行政機関（都道府県・市町村）及び地域関係者・団体等（地域住民、農林水産業従事者、狩猟者団体等）が相互に現状を共有し、管理方針や実施する対策、役割分担等について意見を交換して、合意形成を図る必要がある。

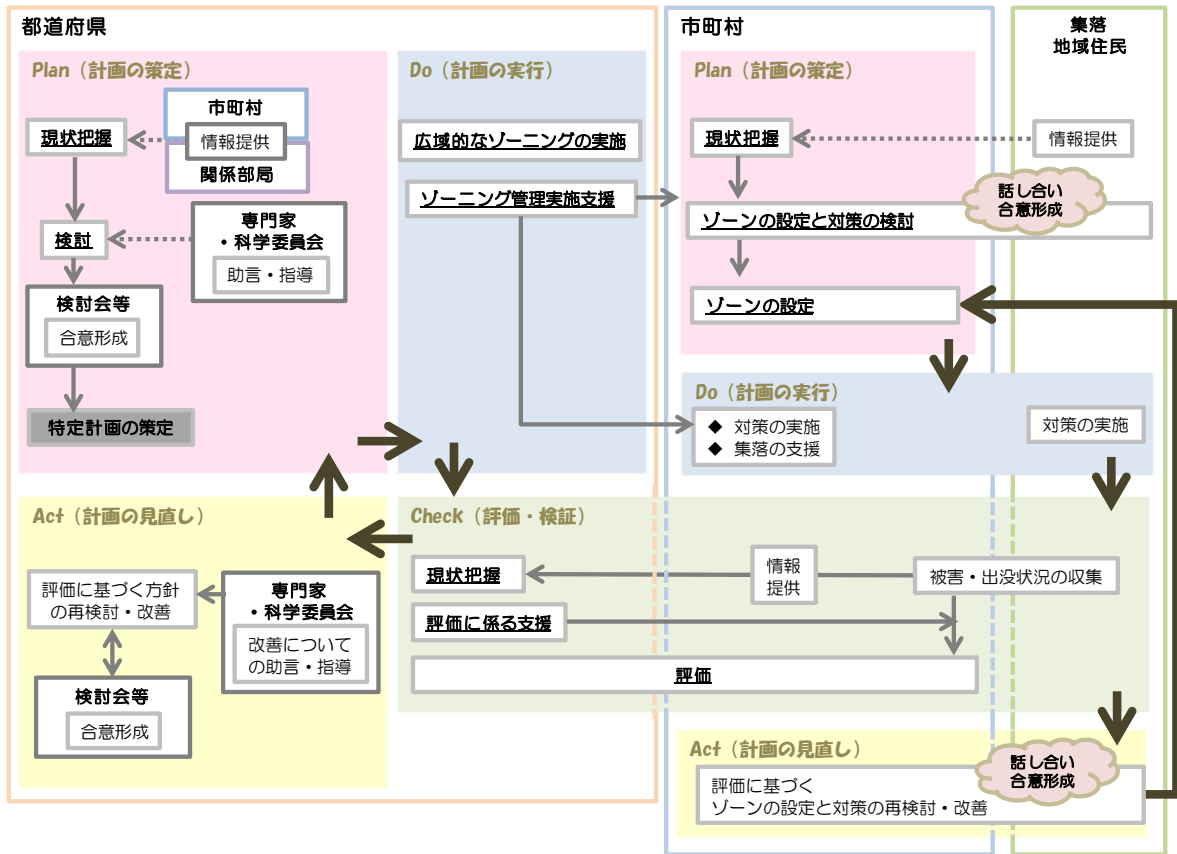
なお、ゾーニング管理の方針を設定するにあたっては、各関係機関・団体等により、長期的な視野に立ったゾーニング管理のあり方を検討することが不可欠となる。また、ゾーニング管理の実施にあたっては、モニタリング結果等を基に専門家等からの助言や指導を受け、各関係機関・団体等と成果及び課題を共有し、その評価に基づいて管理方針の再検討や改善を行っていくPDCAサイクルに基づく順応的な対応が可能となるよう、評価検証と合意形成の仕組みを整備することが望ましい。



支援・助言



図IV-1 ゾーニング管理を実施していくうえでの役割分担



【助言・指導】
 特定計画を策定する際に、行政の研究機関、大学等の研究者、民間の調査機関等の専門家や有識者より、助言や指導を受けるほか、モニタリング結果の評価や必要に応じて計画の見直しの提言を受ける。

【合意形成】
 関係行政機関（都道府県、市町村）、学識経験者、農林水産業団体、狩猟者団体、自然保護団体、地域住民等による合意形成を図る。

図IV-2 ゾーニング管理を実施する各段階における役割と流れ

表IV-2 都道府県が行うゾーニング管理の実施内容（実施項目は図IV-2 と対応）

PDCA	実施項目	実施内容
Plan	現状把握	<ul style="list-style-type: none"> ◆ クマ類の生息状況 ◆ 実施している対策 ◆ 実施体制
	検討・決定	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ゾーニング管理方針（長期的な方針含む） ◆ 広域的なゾーンの設定 ◆ 集落レベルでのゾーニングの方針 ◆ 各ゾーンの管理方針 ◆ 対策の評価指標 ◆ モニタリング調査の方針
Do	広域的なゾーニングの実施	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 市町村をまたぐ地域における対策（クマ類の侵入経路となる河川等での環境整備など）：都道府県の河川・土木に係る部局との連携 ◆ 過疎高齢化等で対策が実施できない集落における対策支援 ◆ クマ類の保護地域における生息環境整備：国（環境省・林野庁など）、都道府県有林との連携
	ゾーニング管理実施支援	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 研修会の実施 ◆ 専門家の派遣 ◆ 話し合いの場の設定 ◆ 情報提供 ◆ 人材育成・確保 ◆ 予算等の補助 ◆ 市町村間の調整
Check	現状把握	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 各市町村のゾーン設定の状況 ◆ 被害・出没状況 ◆ クマ類の保護地域における生息環境 ◆ クマ類の生息状況（分布状況等）
	評価に係る支援	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 専門家の派遣 ◆ 人材育成・確保 ◆ 予算等の補助
	評価	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 対策の効果検証 ◆ 対策の課題の抽出・分析
Act	評価に基づく方針の再検討・改善	

表IV-3 市町村・集落が行うゾーニング管理の実施内容（実施項目は図IV-2 と対応）

	PDCA	実施項目	実施内容	
市町村	Plan	現状把握	<ul style="list-style-type: none"> ◆ クマ類の生息状況 ◆ 実施している対策 ◆ 実施体制 	
		検討	<ul style="list-style-type: none"> ◆ ゾーンの設定（集落環境診断） ◆ 各ゾーンで実施する対策（被害防除・出没抑制対策、生息環境管理、出没に対する対応） 	
	Do		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 対策の実施 ◆ 集落の支援 ◆ 過疎高齢化等で対策が実施できない集落における対策：地域団体やNPO との連携 	
	Check	情報の収集・提供	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 被害情報 ◆ 出没情報 ◆ 生息環境の管理状況 ◆ その他対策の効果に関する情報 	特定計画の見直しのため 都道府県へ 情報を提供
		評価	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 対策の効果検証 ◆ 対策に関する課題の抽出・分析 	
	Act		評価に基づくゾーン設定と対策の再検討・改善 （集落との話し合いにより合意形成を図る）	
集落	Plan		ゾーン設定のため、必要に応じて市町村への情報提供（集落環境診断）	
	Do		対策の実施	
	Check		対策の効果に関する情報収集	
	Act		評価に基づくゾーン設定と対策の再検討・改善のため、市町村との話し合い	

2) 広域的（都道府県レベル）なゾーニング

都道府県は、保護管理ユニットの保護・管理方針を基にクマ類が生息している地域で広域的なゾーニングを行う（図IV-3）。クマ類の健全な個体群の維持を目的とするコア生息地と、連続した市街地が形成されておりクマ類の生息を許容できない排除地域を設定し、コア生息地と排除地域の間を緩衝地帯とする。緩衝地帯はクマの生息地であることから、緩衝地帯から排除地域にクマ類が出没することを防ぐため、緩衝地帯と排除地域の境界を防除地域（防除ライン）とし、出沒抑制対策等を実施する。コア生息地は都道府県の行政区界をまたぐことが多いため、広域協議会を設けるなど広域的な連携と協議を行う場を設定することが重要である。

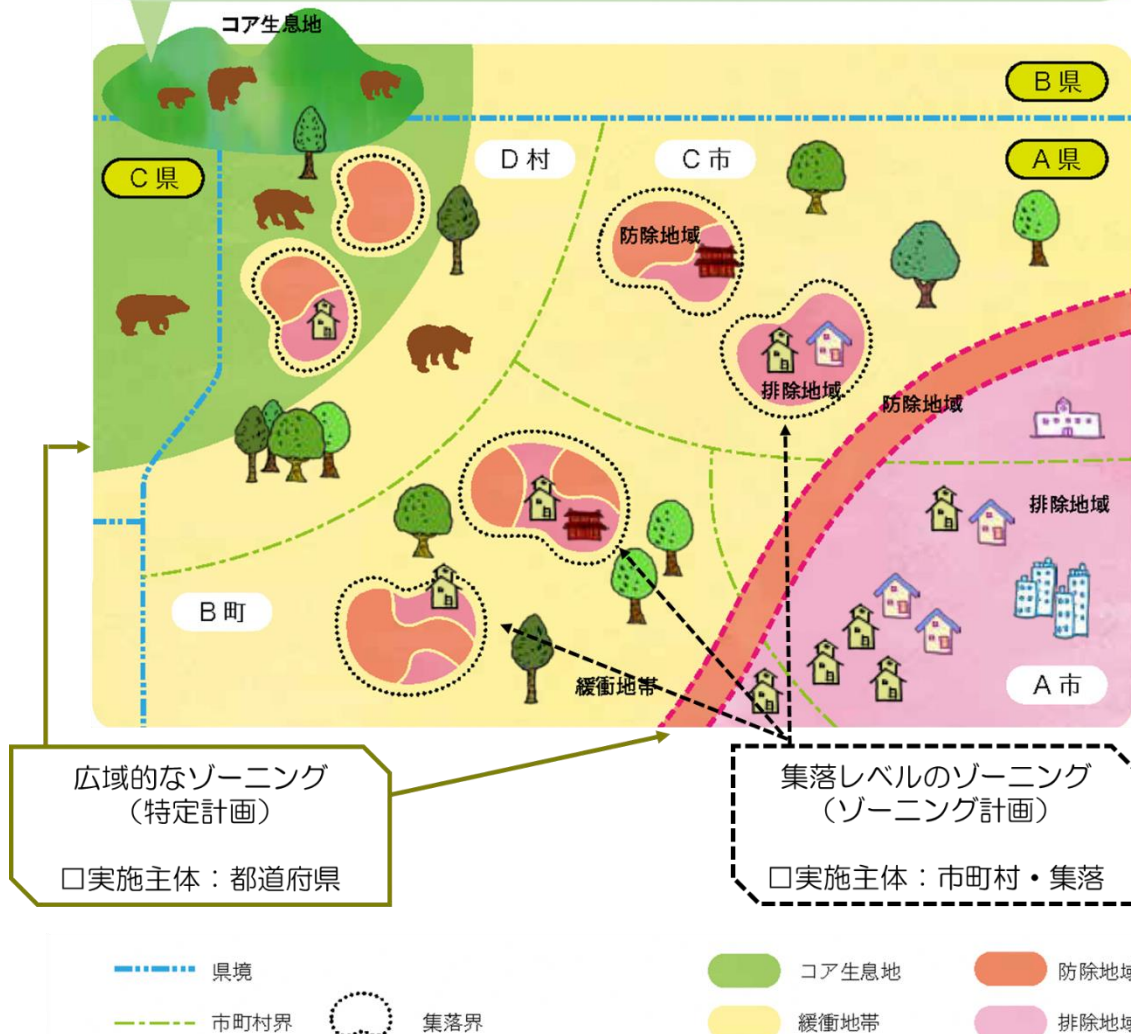
地域個体群の維持・存続が担保できなくなった場合には、鳥獣保護区等の設定・拡大によりコア生息地を拡大させ、良好な生息環境を増やすための生息環境整備を行うほか、クマ類の出沒抑制に向けた対策の強化や人への普及啓発を実施することにより、捕殺をできるだけ行わないようにすることが必要となる。一方、個体数水準3の一部及び4で、かつ著しくクマ類の個体数が増加して分布域が拡大することで、人身被害の発生等の危険性が高まった場合には、緩衝地帯や防除ライン周辺において出沒抑制対策の強化（狩猟や許可捕獲による一定の捕獲圧をかけることも含む）を行う。

また都道府県は、防除地域において、市町村や地域住民中心の取り組みのみではクマ類の排除地域への出沒を阻止できない場所（侵入ルートとなる河畔林等において、集落の過疎・高齢化等により集落ごとのゾーニング管理が行えず、農林地等の被害防除や誘引物の管理が実施できない地域）を特定し、これらの場所で生息環境管理や被害防除対策が実効性をもって実施できるよう、行政の関係部局や農林水産業団体、地域内外の民間団体等の多様な主体が連携・協同して対処できるような実施体制の整備に努める。

クマ類の大規模生息域が大きな山塊にある場合には、クマ類のコア生息地と排除地域を明確に設定することは可能である（図IV-3）。しかし、例えば西日本のようにクマ類の生息域と人間の生活域がモザイク状に入り組んでいる地域では、明確なゾーニングを行うことが難しい場合もある。その場合は、市町村や地域関係者（地域住民、市民団体、狩猟者団体等）と十分な話し合いの上でゾーンの設定を行う。また、ゾーンの設定によってはコア生息地が分断される可能性があることから、コア生息地の連続性を確保する配慮が必要である。

広域連携による施策の実施（特定計画）

- 目的：クマ類の個体群の担保（生息環境管理・生物多様性保全等）
- 実施体制
 - ・国（隣接都道府県の連携支援、保護区の設定・拡大など）
 - ・都道府県（保護区の設定・拡大など）



広域的なゾーニング
（特定計画）

□実施主体：都道府県

集落レベルのゾーニング
（ゾーニング計画）

□実施主体：市町村・集落

図版作成：artpost. inc

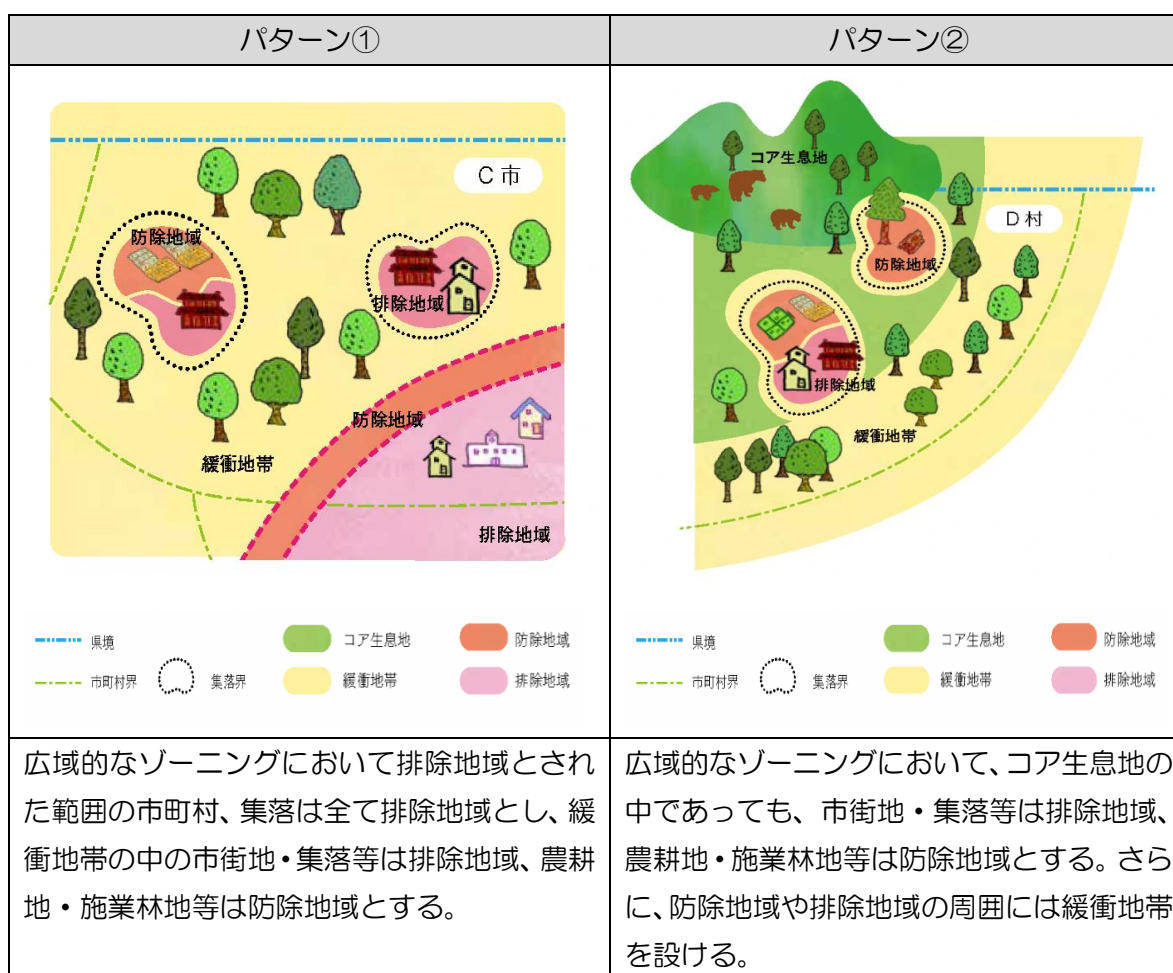
大きな山塊にクマ類の大規模生息域がある場合は国・隣接都道府県と連携して生息環境、個体群の担保を行う。クマ類が生息する山地と人間の生活域がモザイク状に入り組んでいる場合は、コア生息地間の連続性を維持・確保できるように配慮する。

図IV-3 広域的及び集落レベルのゾーニング

3) 集落レベルでのゾーニング

現場できめ細かく対策を実施するためには、小スケール（集落※14 レベル）でのゾーニングを進める必要がある（図IV-4）。集落レベルのゾーニングでは、広域的なゾーニングのコア生息地や緩衝地帯の中にある集落等の人間の活動域を防除地域・排除地域として設定し、その周辺に侵入防止のための緩衝地帯を設定する（図IV-4）。都道府県は市町村を通じて、集落レベルのゾーニングの設定を推進する。ゾーンの設定にあたっては、クマ類の生息状況や行われている対策、実施体制等の状況を考慮して行う。

集落レベルのゾーンの設定は、鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律（鳥獣被害防止特措法、農林水産省）の被害防止計画に基づいて実施される被害防除対策（侵入防止柵等の設置、刈り払い等による緩衝帯の設置、里地里山の整備、誘引物の除去等）と連携する必要がある。都道府県は市町村に対してクマ類のゾーニングに関する知識の普及に努める。



図版作成：artpost.inc

図IV-4 集落レベルでのゾーニングパターンの例

※14 本ガイドラインでは、居住地の集まり及びその周辺の農耕地を集落とする。

(4) ゾーニング管理のメリット

ゾーニング管理によりクマ類の保護・管理を行うことで、以下に示すメリットがある。

効果的な対策に結びつく情報整理が容易となる

- 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、ゾーンごとに必要な出没抑制対策や被害防除対策が明確となり、効果的な対策の実施により人身被害や農林水産被害の軽減につながる。

出没時の対応方針（追い払い・非捕殺・捕殺）が明確となり、地域理解も得られやすい

- ゾーンごとにクマ類の出没時の対応方針が明確となり、対応（追い払い、非捕殺（放獣も含む）や捕殺）を迅速に判断できる。
- ゾーンごとの対応方針が明確なため、保護・管理や施策について一貫した対応が可能となる。
- モニタリング等の科学的根拠に基づき各ゾーンの対応方針を設定することにより、対処方法に対してあらかじめ地域住民や関係団体からの合意を得やすくなる。

生息環境管理が効果的に実施できる

- 各ゾーンの管理の目標が明確であるため、施策の方向性に沿った生息環境管理を効果的に実施することが可能となり、役割分担が示しやすくなる。

(5) ゾーンごとの対応

地域ごとに設定したゾーンについて、対応（個体群管理、生息環境管理、被害防除対策）の方向性を明確にする。人間とクマ類の軋轢を軽減させるためには、生息環境管理と被害防除対策を予防的に実施していくことが不可欠であり、各ゾーンにおける捕獲対応は、それらの対策が適切に行われていることが前提となる。

クマ類による被害は特定の問題個体によることが多いため、ゾーンごとの被害防除対策や捕獲対応を検討する場合には、個体の問題度^{※15}・有害性に応じた個体管理の考え方を取り入れる必要がある。また、数年に一度の頻度で人間の生活圏への大量出没が発生することから、大量出没を前提とした対応マニュアルの作成や体制整備を行う必要がある。

加えて、特にクマ類においては人身被害が発生した際には死亡事故に至る可能性が高いことから、人身被害防止及び人身被害が発生した際の対応を明確にし、警察等、関係機関と連携の上、体制を整備する必要がある。

※15 問題度：人と財産に対するクマ類の行動（有害性）により段階分けしたもの。

1) ゾーンごとの生息環境管理や被害防除対策

生息環境管理及び被害防除対策について、表IV-4、表IV-5 にゾーンごとに取り組むべき役割分担の考え方を示した。

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。対策の実施主体は市町村であることが多いが、実施体制を維持するための人材の確保や育成にあたっては、国や都道府県による支援を行うことが望ましい。出没や被害が発生した際は、情報収集を行い対策へフィードバックする必要がある。また、生息環境管理は、国・都道府県の関連部局（農林業や河川・土木に関わる部局）、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害対策全般において重要な視点である。

2) ゾーンごとの捕獲に関する対応区分

クマ類を捕獲する際には、クマ類の個体群を維持するため、保護管理ユニットごとの個体数水準における捕獲上限割合をもとに捕獲上限数を設定し、それを超過しないようにする必要がある。一方、人間とクマ類の軋轢を軽減させるためには防除地域・排除地域で捕獲による対応を行うことも必要である。そのためには、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、保護管理ユニットの個体数水準（表II-1（P19））を考慮し、適切に対応する必要がある（表IV-6）。

出没個体への対応については、排除地域に出没した個体、防除地域に定着した個体、問題度が高い個体は早急に捕獲する必要がある、それ以外の個体は個体群の保護の観点から不要な捕獲を避ける必要がある。そのため、出没した地域やクマ類の行動（問題度）に応じて対応することが重要である。出没したクマ類の問題度の判断基準や段階のレベルは、各行政機関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IV-7）。また、出没したクマ類を捕獲する際には正しい知識と技術を有した捕獲技術者が行う必要がある。

（☞問題個体の数モニタリングは『P93 V. 4.（2）2）問題個体の数のモニタリング』を、捕獲従事者の人材育成については、『P88 V. 4.（1）2）ヒグマ対策技術者育成のための捕獲-捕獲技術伝承のための捕獲-』を参照）

加えて、大量出没に備えて体制を強化する必要がある（表IV-8）。大量出没年には捕獲数が自治体ごとに設定する捕獲上限数を上回ることがあるため、保護管理ユニット単位で捕獲上限数を設定し個体群への捕獲の影響を評価することが重要である。

（☞ P.65 IV. 2. 広域的な保護・管理の推進』を参照）

捕獲の対応においては、クマ類のコア生息地に個体群が安定的に維持されること、また十分な生息環境管理及び被害防除対策を実施していることが前提となる。

表IV-4 ゾーンごとに取り組むべき生息環境管理と役割分担の考え方

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	<p>【広域的なゾーニング】</p> <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） ◆ コア生息地がパッチ状に存在している場合には、コア生息地の連続性を維持・確保するために必要な地域の生息環境管理（国・都道府県） <p>【広域的及び集落レベルのゾーニング】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 両地域へのクマ類の侵入を防止するため、定期的な生息環境管理（下層植生の刈り払い、人工林における強間伐・下刈り等の促進、耕作放棄地等の整備など）の実施（都道府県・市町村） <p>【集落レベルのゾーニング】</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 集落周辺の環境点検の実施（市町村・集落や自治会等）
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するための定期的な環境管理（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）の実施（都道府県・市町村・集落や自治会等） ◆ 集落周辺の集落環境点検の実施（市町村・集落や自治会等）
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するために住居、都市、集落内の環境管理（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）

表IV-5 ゾーンごとに取り組むべき被害防除対策と役割分担の考え方

ゾーン	被害防除対策（役割分担）
コア 生息地	<ul style="list-style-type: none"> クマ類の生息地に入ることから、人身被害発生を防ぐために、突然出会った時の対処法のほか、ジュース等の空き容器・お弁当の食べ残し等の誘引物管理の徹底を促す注意看板を設置する等、登山者や観光客への普及啓発（都道府県・市町村・自然公園や鳥獣保護区管理者）
緩衝地帯	<ul style="list-style-type: none"> クマ類の生息地に入ることから、人身被害発生を防ぐために、突然出会った時の対処法のほか、ジュース等の空き缶容器・お弁当の食べ残し等の誘引物管理の徹底を促す注意看板を設置する等、登山者や観光客への普及啓発（都道府県・市町村・自然公園や鳥獣保護区の管理者） 防除地域・排除地域へのクマ類の侵入を防止するため、移動経路の遮断対策、侵入防止柵の設置と管理（都道府県・市町村）
防除地域	<p>【広域的なゾーニング】</p> <ul style="list-style-type: none"> 排除地域へのクマ類の侵入を防止するため、移動経路の遮断対策、侵入防止柵の設置と管理（都道府県・市町村） <p>【集落レベルでのゾーニング】</p> <ul style="list-style-type: none"> 誘引物（放置果樹、農畜水産系廃棄物、蜂巣等）の管理・除去、農耕地、養魚場等への電気柵等の設置と管理（市町村・集落・農地管理者、漁業者） 樹皮剥ぎ等森林被害防止措置（森林管理者）
排除地域	<ul style="list-style-type: none"> 誘引物（庭の果樹、家庭ゴミ等）の管理・除去（市町村・集落や自治会等） 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と管理（市町村・集落や自治会等）

表IV-6 各ゾーンにおける基本的な対応と個体数水準に応じた捕獲対応の考え方

ゾーン	基本的な対応	個体数水準に応じた捕獲対応
コア生息地	健全な個体群の維持を担保することを目的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。クマ類の生息地であることから、人身被害発生を防ぐため、誘引物管理の徹底を促すなど、登山者や観光客への注意喚起を行う。	●水準 1-4：基本的に捕獲は行わない（問題個体及び適正個体数への誘導を目標とした第二種特定鳥獣管理計画に基づく数の調整目的での捕獲を除く）
緩衝地帯	狩猟等の人間活動により、物理的または心理的に人間とクマ類の空間的または時間的棲み分け（人の活動時間にクマ類が出没しない）を図る。防除地域や排除地域への出没を抑制する。クマ類の生息地であることから、個体数水準に応じた捕獲の対応を行う。また、人身被害発生を防ぐため、誘引物管理の徹底を促すなど、登山者や観光客への注意喚起を行う。出没した際は、現地調査を実施する等の十分な情報収集を行い、付近の住民への注意喚起、誘引物除去を実施する。排除・防除地域の隣接地域に定着する場合には、必要に応じて追い払い等を実施し、その後の経過観察を行う。	●水準 1-2：基本的に捕獲は行わない（問題個体は除く） ●水準 3-4：狩猟や第二種特定鳥獣管理計画に基づく数の調整目的での捕獲を実施
防除地域	防除対策を講じた上でも被害が生じる場合には捕獲を行う。出没した際は、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、住民への注意喚起、被害が発生した農林水産地等での防除対策の実施、追い払い等を行う。	●水準 1-2：問題個体に限り捕獲（被害の防止目的での捕獲）を実施 ●水準 3-4：農林水産業被害や人身被害が発生している地域に出没した個体は許可捕獲を実施
排除地域	人身被害発生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、住民への注意喚起等を行う。	●水準 1-4：適切な実施体制のもと捕獲（許可捕獲、緊急避難）を実施

※個体数水準 1 における捕獲の場合、いずれのゾーンにおいてもその有害性の段階等に応じた放獣や収容・生息域外保全を検討する。

表IV-7 出没個体の問題度に応じた対応

計画	行政機関	内容
<p>西中国地域ツキノワグマ個体群 第一種特定鳥獣保護計画 (2017年4月作成)</p>	<p>島根県 広島県 山口県</p>	<p>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・検討を行った上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、ツキノワグ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。</p>
<p>北海道ヒグマ管理計画 (2017年4月作成)</p>	<p>北海道</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>
<p>知床半島ヒグマ保護管理計画 (2017年4月作成)</p>	<p>釧路自然環境事務所 北海道森林管理局 北海道 斜里町 羅臼町 標津町</p>	<p>対象地域は人間が滅多に訪れない様な世界遺産の核心地域から観光地、農耕地及び住宅街まで多岐にわたるため、5段階にゾーニングしている。さらに、危険度の高い問題個体を確実に排除するとともに、問題個体ではない個体の捕獲を避けるため、出没したヒグマの行った行動の有害性によりヒグマの行動段階を4段階に規定し、出没したゾーンと行動段階に応じた対策を実施している。</p>

表IV-8 大量出沒に備えた体制強化

対応策	防除地域・排除地域	緩衝地帯	コア生息地
予測システムの構築	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 堅果類等の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 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 大量出沒との関連が認められる主要食物（堅果類等）の豊凶モニタリング体制の構築 	
関係行政機関との連携	<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 		
農林水産業者への被害防止対策指導	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 農業者、林業者、漁業者への被害防止指導、被害者への個別指導 ◆ 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） 		<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 ^{※16}	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 捕獲が必要となった場合に、迅速に対応できる人材の確保及び連絡体制の確認・強化 ◆ 捕獲対応者の増員 		
錯誤捕獲への対応 ^{※17}	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 錯誤捕獲回避の啓発 ◆ 錯誤捕獲等された個体の放獣体制の強化 		

※16 緩衝地帯での捕獲は、原則として個体数水準 3-4 に限る

※17 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

3) 出没の防止及び出没対応に向けた体制整備

① 出没の防止

近年、市街地等^{※18}へクマ類の出没がみられている。市街地等へクマ類が出没することは、人身被害につながる危険性が極めて高いことや、交通の混乱など社会生活に与える影響も大きいことから、人とクマ類との軋轢の増加につながる。クマ類が市街地等へ出没した場合、対処可能な対策は限られることから、何よりもクマ類を市街地等へ出没させない事が重要となる。

クマ類が市街地等へ出没する要因は、市街地等の周辺に生息している個体が果樹や生ゴミ等に誘引される（誘引個体の侵入）、緩衝地帯等の森林から連続的に伸びる緑地（河川、防風林等）沿いに移動し市街地等へ入り込むこと（突発的な個体の侵入）が考えられる。そのため、生息環境管理（表IV-4）や被害防除対策（表IV-5）により出没を未然に防ぐことが重要である。また、一度市街地等に侵入した個体は、都市公園等の緑地を移動場所、隠れ家として利用していると考えられる。

② 事前準備

クマ類が市街地等へ出没した場合には、住民の安全の確保を図るとともに、多くの関係機関が連携して速やかに対応する事が重要である。そのためには以下の事項について、対応方針を定めておくとともに、対応体制の整備を図る必要がある。

➤ 必要な対応と関係者の事前整理

市街地等へ出没が発生した場合は、情報の収集、出没地点周辺の住民等への注意喚起や指示、都道府県民等への周知、マスコミ等の報道機関に対する情報提供、出没地点付近の安全管理（交通整理、報道機関を含めた立入規制、パトロール等）、追い払い・捕獲等の対応（許可手続き含む）等が必要となる。そのため、どのような対応が必要となるか事前に整理しておくことが重要である。また、これらの対応を担う関係者（都道府県、都道府県出先機関、市町村、都道府県警及び地元警察、地域関係者、現場での対応者）についても事前に整理し、リスト化しておくことが必要である。

なお、交通整理などの安全管理、市街地等での銃器による対応においては警察との事前調整が必須であることから、警察を関係者リストに必ず含め、事前の協議と調整を図るようにする。

※18 本ガイドラインでは、住居集合地域（住居が集合している地域又は広場、駅その他の多数の者の集合する場所）を市街地等とした。

➤ 連絡経路と役割分担の明確化

事前に作成した対応・関係機関リストについて各関係機関と協議を図り、連絡経路と役割分担について共通認識を図っておく。クマ類が市街地等へ出没した場合、円滑な出没対応を行うためには、個体を無用に刺激したり、対応の妨げとなる可能性がある過剰な追跡等を行う報道機関や個人に対して注意喚起をすることも必要となる。そのため、報道機関等への立入規制の方針と対応者は必ず決めておく。

連絡経路は、クマ類が出没した際に関係機関の間でスムーズに情報の伝達・共有ができるように連絡体制図として整理するのが望ましく、連絡体制図では夜間休日等の連絡経路も必要である。また、実際の現場での対応から事後作業までの一連の流れや各段階における関係機関の役割を対応フロー図として整理しておくことで迅速で適切な対応ができる。

各関係機関との事前協議は、部局担当者の異動を考慮し、年度初めに必ず実施することが重要である。

➤ 対応方針の決定

クマ類が出没した際は、都道府県のクマ類の保護・管理の方針に合致し、ある程度の客観的な判断に基づいた対応が必要となる。そのためには、『IV.1(1)1 ゾーニング管理方針の検討・決定』で示した様に、クマ類が出没した際のゾーンごとの対応方針を関係機関と事前に協議し、決定しておく。クマ類の出没時には人身被害を防ぐために緊急な判断を迫られる場合がある。そのため、連絡体制図においては通常の連絡経路のほか、特に緊急的な対応が必要な場合の対応指示・判断の責任者を決めておくが良い。

また、対応方針では、自然公園等での入山規制など実施した対策を解除する際の判断基準と判断の責任者についても協議の上で予め決めておくことが望ましい。

➤ 出没対応マニュアルの作成と模擬訓練

クマ類の出没に備え、連絡体制・対応の役割分担・対応方針等を定めた出没対応マニュアルを作成する。出没対応マニュアルを基に、出没を想定した研修や模擬訓練等を関係機関で定期的実施し、マニュアルに沿った対応を現場で施行する際の課題を事前に抽出することで、クマ類が出没した際の円滑な対応につなげることができる。

(☞『模擬訓練』は、環境省(2021)『クマ類の出没対応マニュアル - 改定版 - 』P.11~13を参照)

4) 出没した際の対応

① 情報の収集と対策の実行

クマ類が出没した際は、出没に関する情報を事前に定めた記録票等の様式に沿って収集する。収集した情報を基に、関係機関で協議を図り、出没対応マニュアルと方針に沿った対策を実施する。クマ類が市街地等に出没した場合は、対策を早急に行うことが必要であるため、状況収集から協議及び対策の決定までが円滑に進むように事前調整をしておくことが重要である。また、出没に関する情報は、特定計画等の策定や改定の際に有用な情報にもなる。

(☞『出没に関する情報』は、環境省(2021)『クマ類の出没対応マニュアル - 改定版 - 』P.40~41を参照)

② 銃器による対応

市街地等に出没したクマ類に対して、鳥獣保護管理法三十八条第1項第2号の規定に基づき、装薬銃の使用は禁止されている。しかし、追い払いや麻酔銃による不動物化では住民や対応者に危険が及ぶ可能性がある場合は、警察官職務執行法第四条第1項又は刑法第三十七条（緊急避難）による装薬銃による対応も想定する。警察官職務執行法第四条第1項が適用される場合は、警察官の命令により発砲することが可能となる^{※19}。同法の適用については、事前に警察と協議を図り、認識を共通させておくことが重要となる。また、警察官よりも先にハンターが現場に臨場する事態も想定され、当該ハンターの判断により、緊急避難（刑法第三十七条第1項）の措置として装薬銃によりクマ類を捕獲することも行い得る。クマ類の動きが制限されている等、住民や対応者の安全が確保できる場合においては、鳥獣保護管理法第三十八条の二に基づき、麻酔銃による対応も可能な場合がある。ただし、その場合は麻酔効果が得られるまでに時間を要すること、麻酔銃による投薬が個体を刺激する可能性等を踏まえ、確実に安全確保ができる状況を整える必要がある。追い払い、装薬銃及び麻酔銃のいずれにおいても、十分な知識と技術を持った者による対応が不可欠であるため、事前に対応可能な従事者等をリストアップしておく。

5) 人身被害発生の防止及び人身被害発生時の対応

① 人身被害の防止

クマ類は他の獣種に比べて、人身被害が発生した際に甚大な被害になる危険性が高いことから、人身被害を未然に防止するための普及啓発を実施することや、人身被害が発生した際の被害を最小限に抑える又は再発を防止するための事前の体制整備が不可欠である。

人身被害の発生を未然に防止するためには表IV-4、表IV-5に示した対策を行い、コア生息地でのクマ類との遭遇を回避することや、人間活動域へのクマ類の出没を抑制することが重要である。また、人身被害に至らなかった遭遇事例を収集・分析することは、遭遇の要因となったものを除去することや、注意喚起で済むかや立ち入り制限が必要であるか等の人身被害防止のために必要な対策を判断することにつながる。そのため、クマ類との遭遇に関する記録は必ず残し、分析することが重要である。

(☞『遭遇した事例の収集』は、環境省(2021)『クマ類の出没対応マニュアル - 改定版 - 』P.51を参照)

※19 「熊等が住宅地に現れ、人の生命・身体に危険が生じた場合の対応における警察官職務執行法第四条第1項の適用について（警察庁丁保発第43号、警察庁丁総発第209号）」、「住宅街に出没した場合における警察官職務執行法第四条第1項を適用した対応について（通知）（警察庁丁保発第188号）」（警察庁通知）

② 人身被害発生時の対応

人身被害の発生に備えて、ゾーンごとの対応を事前に整理しておくことが重要である。被害が発生した場合、ゾーンに応じて必要な対策を実行する（表 IV-6）。また、人身被害発生時の詳しい情報を収集することは、加害個体の問題度を見極めるために重要な情報となる。意図的に人間を襲う等問題度の高い個体についてはゾーンに関係なく捕獲を実施する。

人身被害が発生した際に即座に対応できるように、関係機関や団体（都道府県、市町村、警察、消防、狩猟者団体、捕獲技術者、クマ類の生態や管理に詳しい学識経験者など）で構成する連絡協議会を事前に立ち上げておく必要がある。また、都道府県の行政界で被害が発生する可能性もあることから、連絡協議会は隣接する行政機関を含めて構成することが望ましい。さらに、再発防止の観点からも被害発生に至る経緯を記録しておく^{※20}。

③ 加害個体の特定による人身被害の再発防止

被害現場では、加害個体の特定につながるサンプル^{※21}を適切に採取し分析するほか、情報を可能な限り収集し分析することで、被害発生後の対応についての判断（立入制限・注意喚起・捕獲等の対応を継続すべきか等）や二次被害発生防止に役立つ。そのため、サンプル分析を行う研究機関を事前に確保し、サンプルの適切な採取方法や保管方法について調整を図っておくことが重要である。併せて、死亡事故の場合、現場で遺体に触れることができるのは警察官、消防署員に限られるため、連絡協議会等においてサンプル採取の必要性についての共通認識をもつことが必要である。なお、人身被害の再発や二次被害を防止するために、現場保存に十分配慮した上で、可能な限り早い時点でクマ類の専門家による現場調査を行い、原因を究明することが望ましい。

クマ類が出没した場合や人身被害が発生した際は、図IV-5で示す体制で対応することが望ましい。

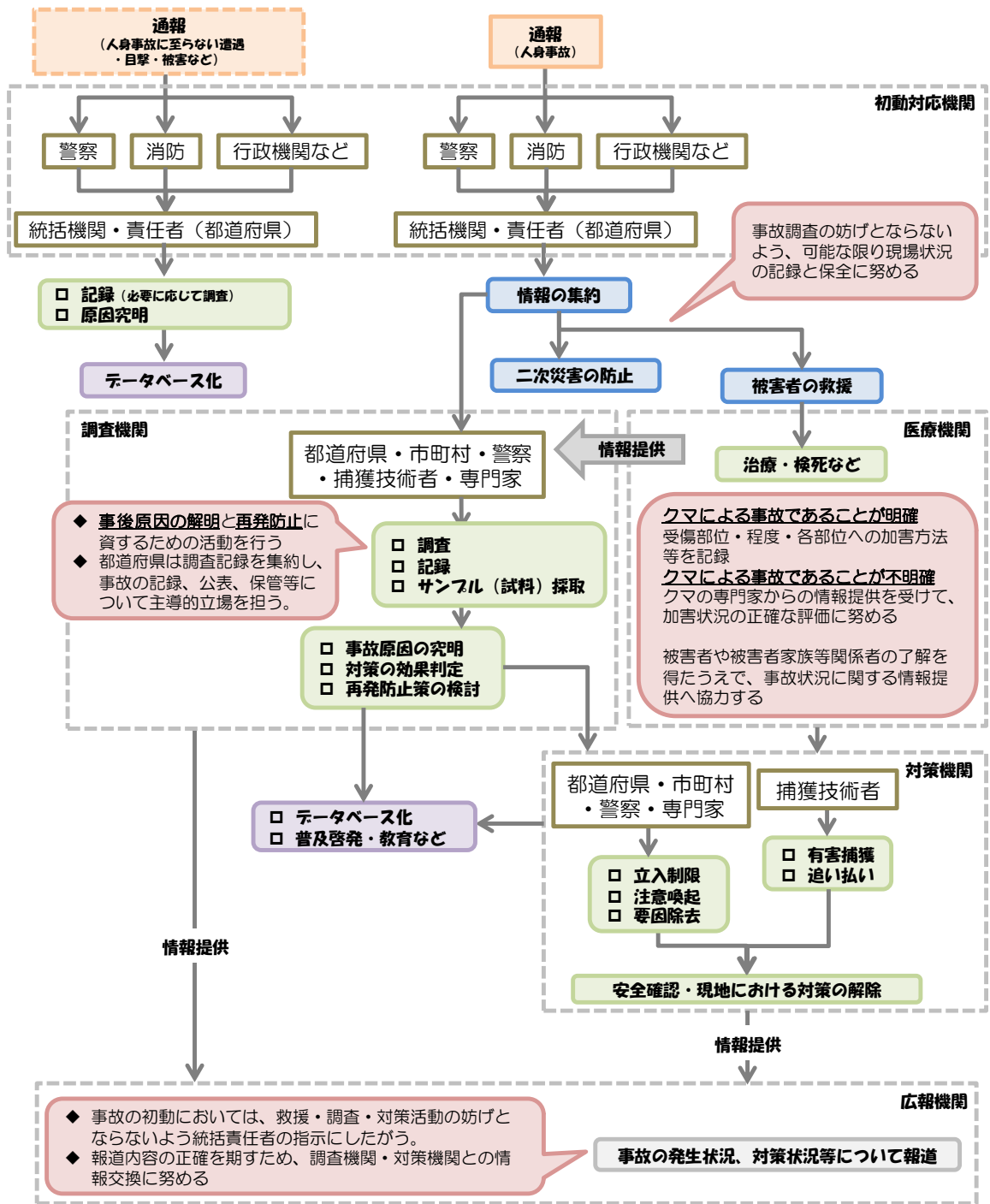
※20 クマ類による人身被害についての詳しい情報及び人身被害が発生した際の記録項目等については「人里に出没するクマ対策の普及啓発および地域支援事業 人身事故情報のとりまとめに関する報告書」（日本クマネットワーク，2011）を参照。

http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/110528jinshinjiko_houkokusho.pdf

「鹿角市におけるツキノワグマによる人身事故調査報告書」（日本クマネットワーク，2016）

http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/kadunoshijikohoukokusho_v3.8.12_161018.pdf

※21 現場の遺留品では毛根部を含むクマ類の体毛等を採取することで、遺伝分析により加害個体の個体識別が可能となる。体毛サンプル等の採取・保管方法は、北海道 HP『ヒグマ人身事故発生時の対応方針』（特に「ヒグマ人身事故発生時の痕跡調査」）を参照。



※: [] で示した関係機関・団体は、連絡協議会の構成員

図IV-5 クマ類との遭遇・目撃・被害・人身被害発生時の対応体制^{※22}

※22 日本クマネットワーク (2011) 「人里に出没するクマ対策の普及啓発および地域支援事業 人身事故情報のとりまとめに関する報告書」を参考に作成

2. 広域的な保護・管理の推進

(1) 広域的な保護・管理の必要性

クマ類は行動圏が広く、ほとんどの地域個体群は都道府県の行政界をまたいで広域的に移動する。また、他の大型哺乳類に比べて生息密度が低く、捕殺が個体群へ与える影響が大きいと考えられる。そのため、クマ類を適切に保護・管理していくためには、同一の保護管理ユニットの関係行政機関が連携・協力して十分な規模のモニタリングを実施し、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、近年はツキノワグマにおいて、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、同一の保護管理ユニットに属する都道府県が協議・調整し、保護・管理の方向性について共通認識をもった上で計画的に保護・管理を進める必要がある。また、必要に応じて国は都道府県の連携を支援する。同一の保護管理ユニットの都道府県において、特定計画の作成状況や狩猟規制の扱い、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、個体群の状態や施策について共通認識を図るなど、より一層の連携が求められる。

(2) 保護管理ユニットをベースとした広域的な保護・管理のメリット

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ることで、以下のようなメリットが挙げられる。

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、地域個体群の特定計画等の策定には、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、ひとつの行政機関が地域個体群の一部を対象とした場合、隣接する行政機関間で分布や生息状況が異なることがあるため、同一の地域個体群の保護・管理の方針に沿った施策を実施することが難しい場合がある。その場合、保護管理ユニットをベースとして広域的な保護・管理をすることにより、関係行政機関が個体群の動態や状況を把握し、共通認識をもつことができ、保護・管理の方針が明確になる。

2) 人材の確保や育成に有効

行政機関においては、人事異動により担当者が頻繁に変わるため、適切な施策を継続して実行することが難しく、経験豊富な担当者が育ちにくい。その場合でも、複数の行政機関が連携することで、未経験者が担当になった行政機関においても、他の行政機関の担当者や研究機関が連携して関わるため、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、同じ保護管理ユニット内の他の行政機関の人材を講師として呼びやすくなり、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。保護管理ユニット内の複数の行政機関が協力することで、専門的な人材やその情報を共有し、確保することにつながる。

3) モニタリングの精度が向上し、効率的になる

保護管理ユニットの保護・管理の目標や適正な捕獲上限数を考える際には、個体数水準が基準となる。関係する都道府県が異なる調査・推定方法で個体数推定を行った場合、保護管理ユニットの個体数は各都道府県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、手法による精度の違い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。保護管理ユニットの都道府県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。またモニタリング精度の向上により、特定計画に対する信頼度が上がり、社会的理解も得やすくなる。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。

(☞個体群のモニタリング方法に関しては、『P.70 IV. 3. 個体群のモニタリング』を参照)

4) 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の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を立てることができるので、出沒対応や捕獲に対する社会的理解が得やすくなる。

5) 保護管理ユニット全体で捕獲上限数を管理できる

数年に一度の頻度で発生する大量出沒時等において、都道府県で設定した総捕獲数が捕獲上限数を上回る年がある。ある県で捕獲数が捕獲上限数を上回った場合でも、保護管理ユニットを単位として捕獲上限数を設定していれば、保護管理ユニットの総捕獲数が捕獲上限数の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。

6) 放獣体制の整備に有効

捕獲上限数を上回り、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や錯誤捕獲が発生した場合には、放獣対応が必要となる。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）。あらかじめ放獣の方針について同じ保護管理ユニット内の関係行政機関で協議をしておくことで、作業をスムーズに進めることができる。

7) 再捕獲個体の管理がしやすい

捕獲個体を放獣した場合、都道府県の行政界を越えて移動することがあり、隣接する行政機関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、隣接する都道府県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（再々放獣、捕殺等）が判断しやすくなる。

(3) 個体数水準に応じた広域的な保護・管理の考え方

クマ類の保護・管理の目的は『個体群を将来にわたって安定的に存続させながら人間との軋轢を軽減する』ことである。その中で、特に個体数が少ない、あるいは分布域が狭く孤立している個体群（個体数水準の低い地域個体群）においては、地獄的な絶滅リスクの低減を図るため、人為的な死亡要因の除去や生息環境の改善を目指し、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・管理の優先的な目標となる。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、保護管理ユニット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、当面絶滅のおそれがない個体群（個体数水準が高い地域個体群）においては、人間とクマ類の軋轢の軽減が優先的な保護・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ことから、保護管理ユニットの関係行政機関が随時、捕獲数や出没・目撃等の情報を共有するとともに、コア生息地においてクマ類の密度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。

保護管理ユニットの個体数水準ごとに、優先して実施すべき広域的な連携項目を示す（表IV-9）。

表IV-9 個体数水準ごとにみた広域的な保護・管理の目標と施策および連携する項目

個体数水準	広域的な保護・管理の目標／施策／評価／改善 (PDCA サイクル)		PDCA サイクルを回していくために連携すべき項目		
1-2	Plan	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 絶滅の回避・絶滅リスクの軽減 ◆ 個体数水準の引き上げ ◆ 人間との軋轢低減 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 個体群の回復を図るため、保護管理ユニット内で広域的な保護・管理指針または共通の目標に基づいた特定計画を策定し実行する ◆ 人材の確保・育成 		
	Do	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 捕殺の回避・捕獲数の抑制 ◆ 出沒抑制 ◆ 生息域の連続性の確保 ◆ 錯誤捕獲対応 ◆ 森林環境の改善整備（シカ対策を含む） 			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 出沒・目撃情報の共有 ◆ 捕獲情報の共有 ◆ 放獣体制の整備 ◆ 森林環境整備、保護区・緑の回廊等の設置
	Check	定期的なモニタリング			◆ 同一手法による定期的な個体数モニタリングの実施
	Act	目標・計画の再検討			
3	Plan	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 人間との軋轢低減 ◆ 個体数水準の維持または引き上げ 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 人材の確保・育成 		
	Do	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 分布拡大に対応した出沒抑制、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 ◆ 森林環境整備（シカ対策を含む） 			<ul style="list-style-type: none"> ◆ 出沒・目撃情報の共有 ◆ 捕獲情報の共有 ◆ 放獣体制の整備 ◆ 森林環境整備
	Check	定期的なモニタリング			◆ 同一手法による定期的な個体数モニタリングの実施
	Act	目標・計画の再検討			

表 IV-9 (つづき) 個体数水準ごとにみた広域的な保護・管理の目標と施策および連携する項目

個体数水準	PDCA サイクル		PDCA サイクルを回していくために連携すべき項目	
4	Plan	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 人間との軋轢低減 ◆ 適正個体群への誘導 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 出沒・目撃情報の共有 ◆ 捕獲情報の共有 ◆ 放獣体制の整備 ◆ 森林環境整備 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 人材の確保・育成
	Do	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 分布拡大に対応した出沒抑制、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 ◆ 森林環境整備（シカ対策を含む） 		
	Check	定期的なモニタリング		
	Act	目標・計画の再検討		

3. 個体群のモニタリング

(1) 個体群のモニタリング方法

地域個体群の安定的な維持を図るためには、適切な調査設計の下で個体数推定を行い、適正な捕獲上限数を設定する必要がある。特定計画の期間の中で総捕獲数の管理を行うためには、少なくとも数年に一度の頻度で個体数の推定を行う必要があり、また個体数推定を実施しない年度においても捕獲等の影響を図るために、経年的な生息動向を把握することが重要である。

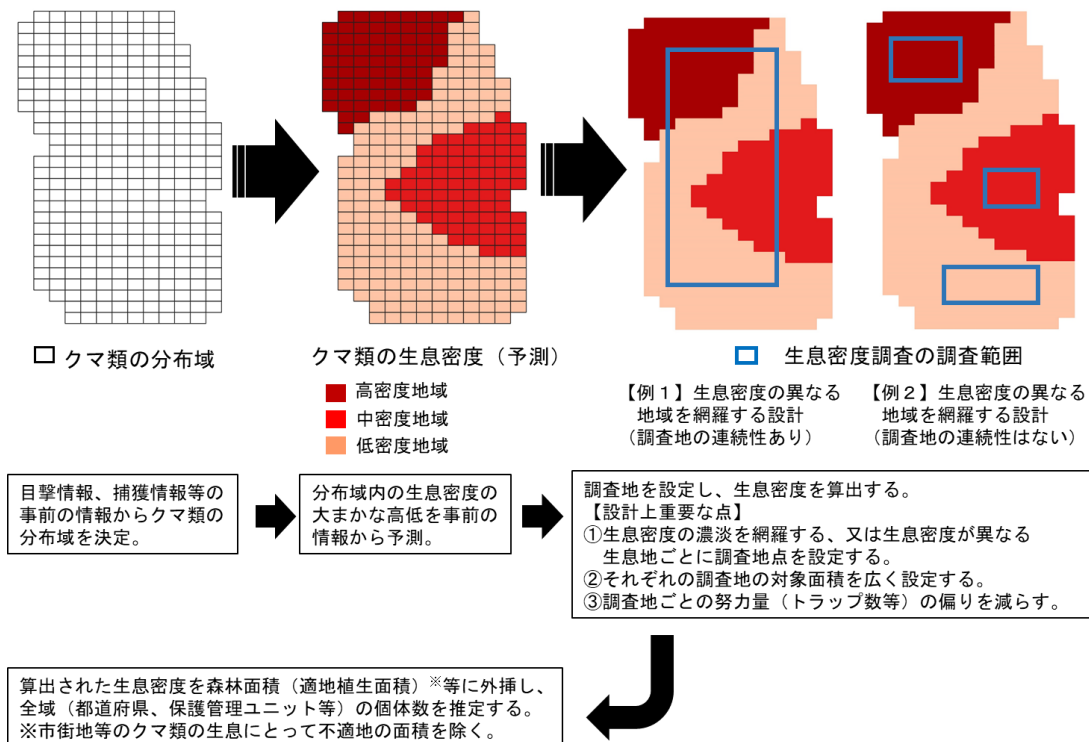
1) 個体数の推定

① 一部地域の生息密度を基にした個体数推定

現地調査（ヘアトラップ調査、カメラトラップ調査、標識再捕獲調査等）により得られた一部地域の生息密度を用いて都道府県又は地域個体群全体の個体数を推定する場合、得られる個体数が極端に過大・過小評価となることを避けるため、調査対象面積やトラップ数・配置等の調査設計に配慮することが重要である。さらに、クマ類の生息密度は一様ではないため、調査対象地域は生息密度の濃淡を考慮した設計とすることが望ましい（図IV-6）。現地調査から生息密度を算出するにあたっては、推定（解析）方法によって得られる結果が異なるため、用いた調査方法の利点や課題を認識して結果を評価することが重要である（表IV-10）。

また、得られた推定生息密度から、地域個体群又は都道府県全域の個体数を推定する場合は、森林面積やクマ類の生息に適した植生等の面積を用いた外挿を行う。

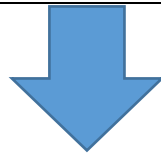
（☞個体数推定の事例は、『P90 V. 4. (2) 1) 個体群の動向把握』を参照）



図IV-6 一部地域の生息密度を基にした個体数推定と調査設計のイメージ

表IV-10 調査方法及び推定（解析）方法の例と利点及び課題

調査方法（例）			個体の 識別精度
調査手法	利点	課題	
カメラ トラップ法 ^{※23}	<ul style="list-style-type: none"> 試料収集に伴う動物への身体的負担が少ない 外見的特徴から幼獣の判断が可能 他の手法より低コストのため広域で実施が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 機材購入など初期投資が必要 画像解析にコストがかかるほか、識別精度の担保が必要 斑紋のない個体、ヒグマの識別が難しい 	中
ヘア トラップ法 ^{※23}	<ul style="list-style-type: none"> 試料収集に伴う動物への身体的負担が少ない 遺伝情報から性別が判断可能 DNAが個体の永久標識となる 捕獲より試料収集が低コスト 	<ul style="list-style-type: none"> 試料採取の頻度が高い、比較的高コストな分析が必要など、コスト面から広域での実施が難しい 採取試料の質が悪いと個体の識別精度が大きく低下する 	高
捕獲個体の 標識データ	<ul style="list-style-type: none"> ほぼ確実に個体識別が可能 個体情報が確実に得られる 	<ul style="list-style-type: none"> 放獣技術者が必要 捕獲・放獣が高コストなため広域での実施が難しい 捕獲が動物への身体的負担となる 	ほぼ確実



標識個体や識別個体の結果を基に、下記の推定（解析）方法から生息密度を算出する。

推定（解析）方法（例）		
計算手法	利点	課題
従来の計算モデル (Lincoln-Petersen 法等)	<ul style="list-style-type: none"> 計算が簡便であり、計算式に当てはめることで誰でも計算できる 	<ul style="list-style-type: none"> 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 対象地域を一律で計算するため生息密度の濃淡が把握できない 再捕獲がなければ計算ができない
空間明示 標識再捕獲モデル ^{※23}	<ul style="list-style-type: none"> 調査による確認地点の情報を活用して有効面積を仮定できる 調査対象地域内の生息密度の濃淡が推定できる 密度と共に複数のパラメータが推定でき、推定結果が評価しやすい ベイズ、最尤法など複数のモデルが選択できる 	<ul style="list-style-type: none"> 得られたデータによっては推定ができないことがある（例：再捕獲個体数が少ない、再捕獲個体が複数のトラップで確認されていない等） 行動圏を基に推定する手法のため、餌資源等の影響による行動圏の変化が推定結果に影響することがある

※23 『クマ類の個体数を調べる ヘアトラップ法とカメラトラップ法の手引き（統合版）』参照。

② ハーベストベースドモデルによる推定

密度指標を用いてハーベストベースドモデルにより都道府県又は地域個体群単位で個体数を推定することが可能である（表IV-11）。ハーベストベースドモデルでは、全都道府県一律ではなく地域別など空間明示型のモデルで推定することで、場所ごとの密度指標データの動向や捕獲数との整合がとれやすくなり推定精度の向上が図れるため、空間明示型モデルでの推定が可能ないようにデータを収集することが望ましい（表IV-12）。なお、ハーベストベースドモデルでは、様々な仮定が設定されていることから、推定結果の妥当性を推定の実行者とは独立に評価することが推奨される。

表IV-11 ハーベストベースドモデルを用いたクマ類の個体数推定において
都道府県で用いられている指標（例）

密度指標	密度指標（独立した調査が必要）	密度指標以外の指標
<ul style="list-style-type: none"> 目撃件数 痕跡件数 	<ul style="list-style-type: none"> 生息密度（直接観察^{※24}等） 密度指数（痕跡密度^{※24}、自動撮影カメラの撮影頻度^{※25}等） 	<ul style="list-style-type: none"> 狩猟又は許可捕獲数 人為的な死亡数 堅果類の豊凶指数^{※26} 標識個体の再捕獲データ^{※27}

※目撃件数、痕跡件数は観察努力量で調整していない場合、社会的関心の変化によって大きく変わることが知られている。そのため、社会的関心の変化の影響を受けた状態のまま用いると、密度指標の要件を満たさず、推定結果にバイアスをもたらす可能性があることに注意が必要である。

※SPUE^{※28}、CPUE^{※29}も密度指標となりうる場合がある。

表IV-12 ハーベストベースドモデルの利点と課題

利点	課題
<ul style="list-style-type: none"> 捕獲数と密度指標を基に未知の情報（個体数、自然増加率等）の推定が可能 調査時の観測誤差を考慮した推定を行える 適切な密度指標の追加や、空間明示型のモデルにすることにより推定精度が向上する 	<ul style="list-style-type: none"> 推定値の確度は使用する密度指標の影響を受ける 推定幅が広いと捕獲上限数の設定が難しい 多様な調査結果や密度指標が活かせるが、使用するデータ、モデルの構築と解釈について専門的な知識と選択が必要

※24 直接観察や痕跡調査を実施する場合は、生息密度の指標となるよう調査努力量の収集も必要となる（調査にかかった人工、調査距離、調査面積等）。

※25 単位時間（1日、1時間など）当たりの撮影枚数や撮影頭数など密度指標となるもの。自動撮影カメラの撮影情報は、ニホンジカやイノシシ等の他の獣種を対象とした調査データを活用できる場合がある。

※26 大量出没の予測に用いられる。個体数推定に使われる場合もある。

※27 捕獲後に耳標やマイクロチップ等を装着して放獣した個体の再捕獲情報。

※28 単位努力量あたりの目撃数（Sight per Unit Effort）。銃猟：目撃数÷出猟人日数。

※29 単位努力量あたりの捕獲数（Catch per Unit Effort）。銃猟：捕獲数÷出猟人日数。わな猟（許可捕獲）：捕獲数÷わな稼働台日数。

2) 経年的な生息動向の把握

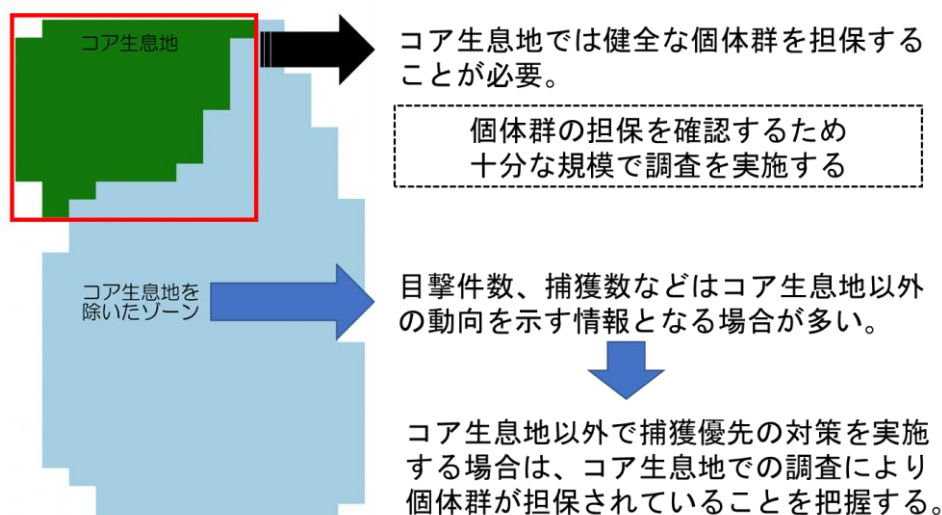
個体数推定を実施しない年についても、個体数の増減の動向を簡便に把握できるような指標を設定し、情報収集を行う。この際は、広域的に連携し地域個体群としての動向の把握を行うことが望ましい。

生息動向の把握は、クマ類の個体数水準を考慮した上で、調査対象地域に適した方法や実施期間、実施規模等を検討する。方法や実施期間、実施規模を検討する際は、専門家の助言を受けることが望ましい。過去から継続して実施している調査（直接観察法、痕跡調査等）については、調査努力量のデータを収集する等により生息密度の指標となりうるため、必要に応じて調査方法や収集するデータ項目について再検討を図る。

3) コア生息地の生息動向把握の必要性

ゾーニング管理により、防除地域及び排除地域に出没した個体に対して捕獲を優先する対策を実施する場合は、クマ類のコア生息地で個体群が十分に維持されていることが条件となる。そのため、コア生息地において個体群の動向（生息密度、密度指標の変動）を把握することが特に重要となる。目撃件数、捕獲数等の通常から収集可能な情報は、排除地域、防除地域、緩衝地帯の一部などコア生息地以外の情報であることが多いため、個体群の生息動向を把握する場合はこれらの情報のみを用いて行うのではなく、コア生息地の生息動向を把握する調査も同時に実施することが重要である（図IV-7）。

（☞コア生息地の動向把握の事例については、P91 V. 4. (2) 1) ②コア生息地の経年的なモニタリング』を参照）



図IV-7 目撃件数、捕獲数が得られる場所とコア生息地のイメージ

4) 捕獲等の情報収集について

個体数推定や錯誤捕獲の実態把握に必要な情報を集計し、評価・分析を進めるためには、狩猟者及び捕獲従事者に対し、捕獲数・捕獲日・捕獲位置のほか、捕獲手法や捕獲個体に関する情報（性別、外部計測値、捕獲時の状況等）の報告を促すことが望ましい。

(2) 問題個体及び人間活動域周辺に生息する個体のモニタリング

1) 個体管理の考え方

クマ類の個体管理では、農林水産物被害を発生させたり、ゴミ等に執着し出没を繰り返す特定の問題個体を選択的に排除することが重要である。問題個体以外の個体を捕獲することは軋轢の軽減につながらないだけでなく、問題個体以外の個体の捕獲数が増加することはクマ類の個体群の保全に負の影響を及ぼすことがある。

問題個体を選択的に排除するためには、出没個体の有害性の判断及び判断された有害性の段階をもとに対応を判断することが必要となる。対応を判断する際には、出没したゾーンも考慮する必要がある。問題個体の数はクマ類の保護・管理の適切性を評価する指標にもなるため、都道府県は市町村等から情報を収集し、モニタリングを行うことが重要である。

2) 問題個体を作り出さない対策

近年では防除地域・排除地域の周辺までクマ類の分布域が拡大し近づいている地域が多い。そのため、人間活動域への侵入ルートとなる河畔林等が適切に管理されていないことや、誘引物の管理が徹底されていないこと、堅果類の凶作等の要因により、防除地域に隣接して生息しているクマ類が防除地域・排除地域へ出没する機会が増加している。問題個体をつくりださないためには、防除地域・排除地域での対策を徹底することが非常に重要となる。

3) 問題個体の管理

対策を実施する上では、まず防除地域に隣接している緩衝地帯でのクマ類の生息状況をモニタリングすることが重要である。モニタリングによって現状を把握することで、突発的な出没を防止するための対策を事前に実施することにつながる。モニタリングは、地形（河川、森林の連続性等）や土地利用等から優先的に実施すべき地域を選択し、大まかでも個体数の増減のトレンドが把握できる方法（痕跡調査、カメラトラップ調査等）を行うと良い。また、クマ類の行動圏や季節的な行動変化に関する基礎的な情報を集めることも対策を実施するには有効である。

モニタリングの結果、防除地域に隣接している緩衝地帯で個体数が増加しており、防除地域へ侵入する可能性が高い場合には出没抑制対策の強化や捕獲による排除を検討する。ただし、緩衝地帯で捕獲を実施する際には、健全な個体群の存続が担保されていることが条件となる。

なお、問題個体の有害性の判断やモニタリングの実施及び問題個体の選択的な捕獲を行うためには、それぞれ専門的な知識や技術をもった人材が必要であり、そのための人材育成や人材の配置は不可欠である。

（☞問題個体の数モニタリングは『P93 V. 4. (2) 2) 問題個体の数のモニタリング』を、捕獲従事者の人材育成については、『P88 V. 4. (1) 2) ヒグマ対策技術者育成のための捕獲-捕獲技術伝承のための捕獲-』を参照）

V. 資料編

1. クマ類の生物学的特徴

(1) 分類

ヒグマ

ヒグマ (*Ursus arctos*) はクマ科の動物の中でも最も分布域が広く、北半球の広い地域に生息しており現在は 14 亜種に分類されている (うち 2 亜種は絶滅)。北海道に生息するエゾヒグマ (*U. a. yesoensis*) はウスリーヒグマ (*U. a. lasiotus*) と同亜種であり、一般的に北東ユーラシア地域のヒグマの中では小型である。ヒグマは北海道の中でも遺伝的に 3 つのグループ (中央部、東部、南部) に分かれている。

ツキノワグマ

ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) は、西アジア、東南アジア、東アジアに分布し現在は 7 亜種に分類されている。日本 (本州、四国) にはニホンツキノワグマ (*U. t. japonicus*) が生息している。ニホンツキノワグマは、mtDNA を用いた遺伝子解析では複数のハプロタイプが検出されている。

(2) 生態

ヒグマ

食性

冬眠明けから交尾期にかけて (4~7 月) は、アキタブキ、オオハナウドやオオカサモチ、エゾイラクサなどの多年生高茎草本の地上部を多く食べている。また、4 月には冬季に死亡したエゾシカの残滓を採食することがある。初夏 (6~7 月) に入るとアリ類や農作物 (テンサイ等) の採食が始まり晩夏 (8~9 月) まで続く。エゾシカの密度が高い地域では、シカの新生子の捕食も報告されている。晩夏の終わりから秋 (10~11 月) は、液果類 (シウリザクラ、サルナシ、ヤマブドウなど) や堅果類 (ミズナラ、オニグルミなど) を採食する。サケ科魚類の遡上する地域ではカラフトマスやシロザケも採食する。捕獲後に適正に処理されなかったエゾシカの残滓を採食することが、年間を通じてみられるようになっている。

行動・繁殖

行動圏サイズは地域により異なり、オスよりメスの方が小さい。メスは年間を通じて同じような地域を利用し、年間の行動圏サイズ (平均±標準偏差) は知床半島では $13.4 \pm 9.9 \text{ km}^2$ (n=10)、渡島半島では $15.1 \pm 3.49 \text{ km}^2$ (n=19)、東部の浦幌地域で $43.0 \pm 9.52 \text{ km}^2$ (n=19) と報告されている。オスの記録は少ないが、年間の行動圏サイズは知床半島で 199~462 km^2 (n=3)、苫小牧地域で 277~496 km^2 (n=3)、根釧地方で 1,779 km^2 (n=1) と報告されている。

メスの初産齢は 4 歳で、6 歳以下では繁殖成功率が低いとされている。母グマの年齢により一腹産子数には差があり、平均値で 4 歳以下が平 1.36 頭、5 歳以上で 1.82 頭という記録がある。また、初夏に交尾、1 月下旬~2 月上旬の冬眠中に出産をし、子育ての期間は 1 年半~2 年半である。

ツキノワグマ

食性

冬眠明け直後の春は、草本類（シシウド、バイケイソウ、ササ属など）や木本類（ブナ、ミズナラ、サクラ属など）の新芽・新葉・花を採食する。前年の秋に落下したブナ科の堅果類が残っている場合はそれらを採食する。初夏には、多肉質の高茎草本を採食するが夏にかけて繊維質含有量の増加、タンパク質含有量の低下に伴い高茎草本の採食は減少する。夏は、木本の果実類（サクラ属、キイチゴ属など）、スズメバチ科、アリ類などの昆虫を採食するほか、ヒノキやスギなどの樹皮剥ぎが発生する時期でもある。秋は堅果類（ブナ、ミズナラ、コナラ、クリなど）を多く採食する。

行動・繁殖

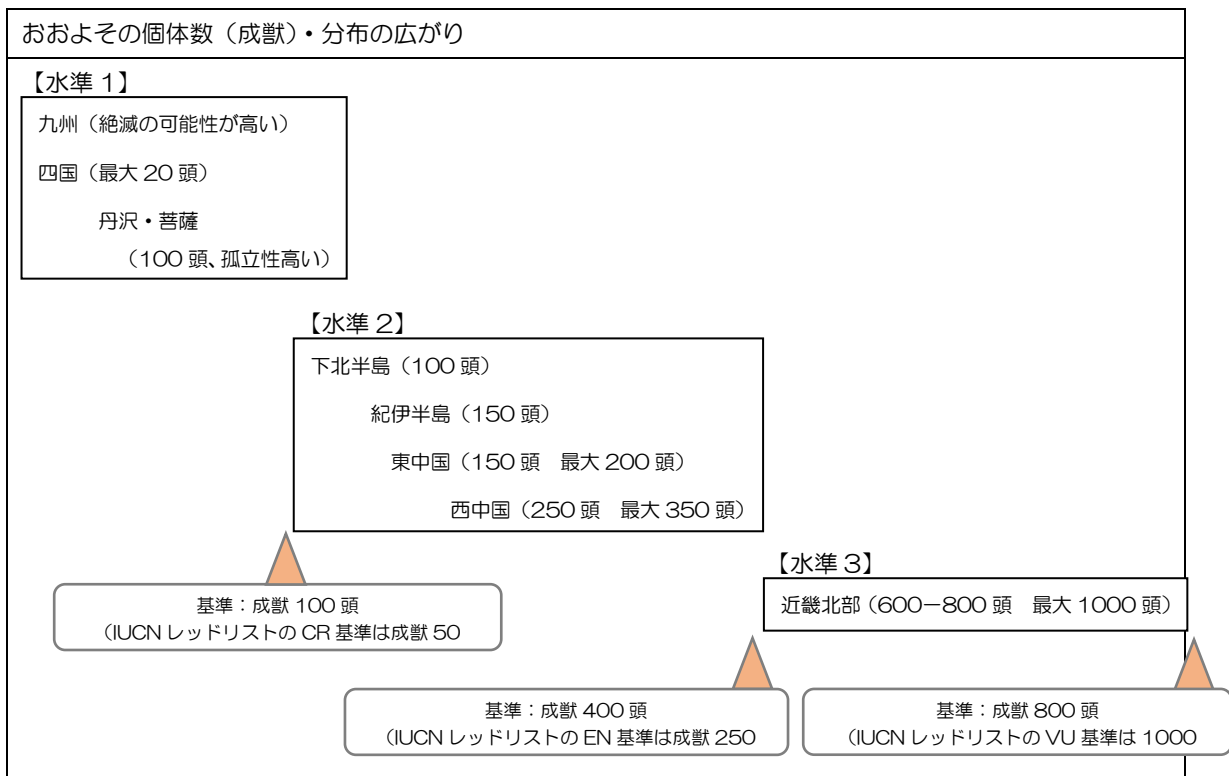
ヒグマと同様、行動圏サイズ（平均+標準偏差）は地域により異なり、オスよりもメスの方が小さい。年間の行動圏サイズをみると、季節的に行動圏が変化する日光足尾山地では、オスは256 km² (n=2)、メスは205 km² (n=2)、定住性の高い奥多摩地域ではオスは46±32.0km² (n=4)、メスは23±9.7km² (n=5)、北アルプス地域ではオスは93±34.3km² (n=3)、メスは55±25.0km² (n=4)であった。秩父地域では、メスの行動圏が夏に広がり秋に狭くなる傾向が、高山帯では夏に高標高地を秋になると低標高地を利用するという季節変化が報告されている。

性成熟はメスで4歳、オスで2-4歳とされているが実際に繁殖に関わるのはもっと遅いと考えられる。一腹産子数は平均1.86頭という報告がある。初夏に交尾、1月～2月の冬眠中に出産をし、子育ての期間は1年半である。

（☞ 詳しくは、『日本のクマーヒグマとツキノワグマの生物学』坪田敏男・山崎晃司（編）（2011）、『ヒグマ学への招待』増田隆一（編）（2020）を参照）

2. 個体数水準を区分する基準

個体数水準の基準となる個体数や分布域は、「平成4年度クマ類の生息実態等緊急調査報告書」（自然環境研究センター，1993）で示された8つの地域個体群（下北半島、丹沢・大菩薩、紀伊半島、近畿北部、東中国、西中国、四国、九州）の推定個体数や分布・連続性等の生息状況をベースとしており、これらの地域個体群を3つに区分し個体数水準1～3とした（図V-1）。この基準に従い、成獣個体数800頭以上を個体数水準4とした。また、IUCNレッドリストの基準（個体数水準1は「深刻な危機 Critically Endangered(CR)」、個体数水準2は「危機 Endangered(EN)」、個体数水準3は「危急 Vulnerable(VU)」）とある程度対応する個体数であることも考慮した。



※地域個体群の個体数水準は 1993 年当時のもの。

図 V- 1 1993（平成 4）年度の地域個体群のおおよその個体数及び個体数水準の区分

3. ツキノワグマの保護管理ユニット及び監視区域

ツキノワグマの保護管理ユニットは、「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）」（環境省，2010）での整理をもとに、大きな山塊を核とし、大規模な河川や平野等を目安に、それに沿った国道・県道で区切ったものとした（株式会社野生動物保護管理事務所，2013）。保護管理ユニットごとのツキノワグマの生息確認メッシュ（環境省自然環境局生物多様性センター，2019）、ツキノワグマの特定計画の作成状況、環境省及び都道府県でのクマ類のレッドデータブックの選定状況等について、表 V-1 に示した。

監視区域については、「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報告書」（株式会社野生動物保護管理事務所，2013）を参考に例示した（表 V-2）。

表 V-1 ツキノワグマの保護管理ユニット

保護管理ユニット①：下北半島（青森県）	
<p>特定計画：なし</p>	
<p>RDB 選定状況</p> <p>環境省（2020）：LP*</p> <p>青森県（2020）：【下北半島】LP*</p>	
<p>その他の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 日本北限のツキノワグマ个体群。 ◆ 下北半島と北奥羽ユニットの分布域が接する状況がみられる。 ◆ 計画的な保護・管理が求められる。 	
保護管理ユニット②：白神山地（青森県・秋田県）	
<p>特定計画：秋田県</p>	
<p>RDB 選定状況</p> <p>秋田県（2020）：継続観測種</p>	
<p>その他の状況：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 生息環境が豊かで个体群の存続可能性は高い。 	
保護管理ユニット③：北上山地（青森県・岩手県・宮城県）	
<p>特定計画：岩手県、宮城県</p>	
<p>RDB 選定状況</p> <p>岩手県（2014）：D ランク</p>	
<p>その他の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 北奥羽ユニットの往来の可能性が高い。 ◆ 北部、南部での分布拡大が目立つ。 	
<p>凡例</p> <p>クマ類の生息が確認されたメッシュ(5km四方)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2003年度調査でのみ確認 ■ 2003年度と2018年度調査で確認 ■ 2018年度調査でのみ確認 ■ 2018年度調査で一時的な生息が確認 □ 保護管理ユニット 	

※LP：絶滅のおそれのある地域个体群。

保護管理ユニット④：北奥羽（青森県・岩手県・秋田県）

特定計画：岩手県、秋田県

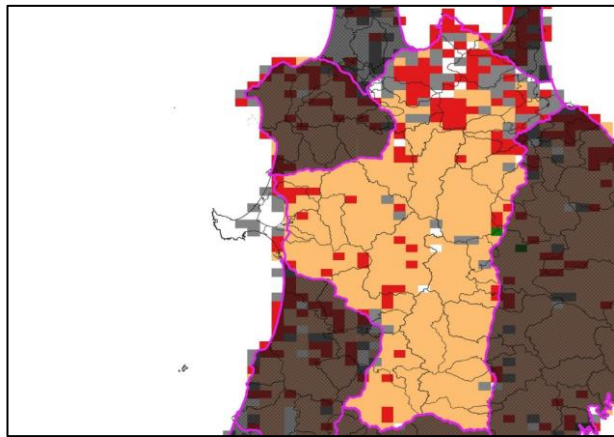
RDB 選定状況

岩手県（2014）：D ランク

秋田県（2020）：継続観測種

その他の状況

- ◆ 東北地方の分布域の核となる広く安定した個体群。
- ◆ 北部平野部での分布拡大が目立つ。
- ◆ 男鹿半島でも生息情報が確認されている。



保護管理ユニット⑤：鳥海山地（秋田県・山形県）

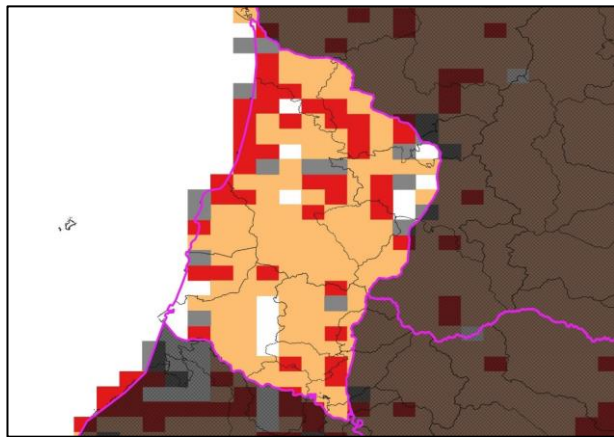
特定計画：全県

RDB 選定状況

秋田県（2020）：継続観測種

その他の状況

- ◆ 南北奥羽ユニットとの往来の可能性が高い。



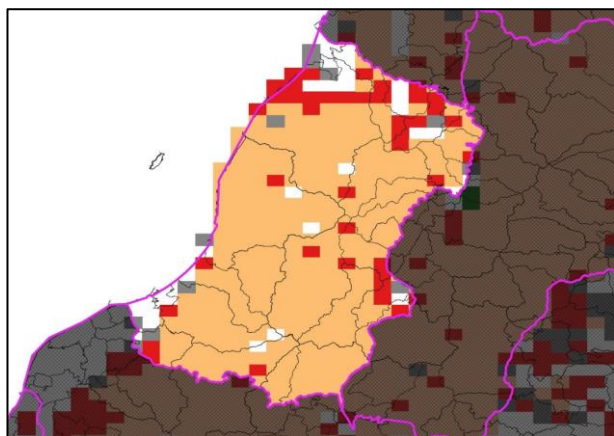
保護管理ユニット⑥：月山・朝日飯豊（山形県・福島県・新潟県）

特定計画：全県

RDB 選定状況：なし

その他の状況

- ◆ 奥羽山系から中部山岳地域につながる広い個体群。
- ◆ 伝統的に春クマ猟を実施している。



凡例

クマ類の生息が確認されたメッシュ(5km四方)

■ 2003年度調査でのみ確認

■ 2003年度と2018年度調査で確認

■ 2018年度調査でのみ確認

■ 2018年度調査で一時的な生息が確認

□ 保護管理ユニット

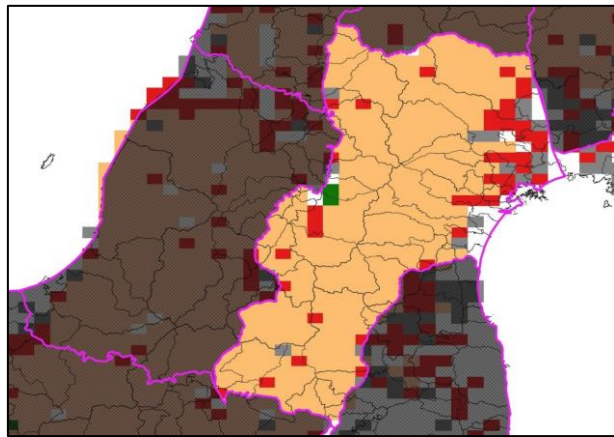
保護管理ユニット⑦：南奥羽（宮城県・山形県・福島県）

特定計画：全県

RDB 選定状況：なし

その他の状況

- ◆ 月山・飯豊朝日ユニットを含め、東北地方の分布の核となる広く安定した個体群。
- ◆ 東部平野部での分布拡大が目立つ。



保護管理ユニット⑧：越後三国（福島県・栃木県・群馬県・新潟県・長野県）

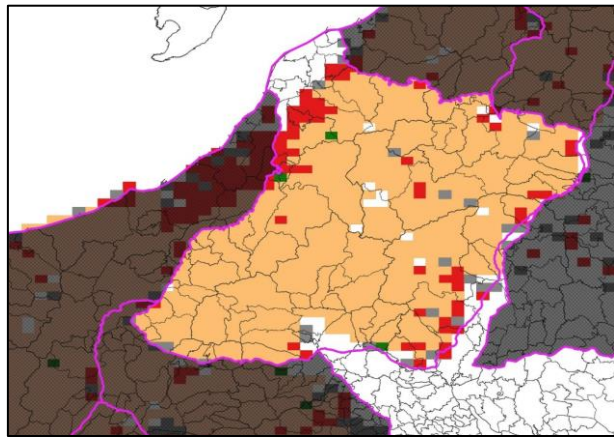
特定計画：全県

RDB 選定状況

群馬県（2012）：情報不足

その他の状況

- ◆ 山岳地域を中心に、核心的地域の自然環境の保全は確保されている。



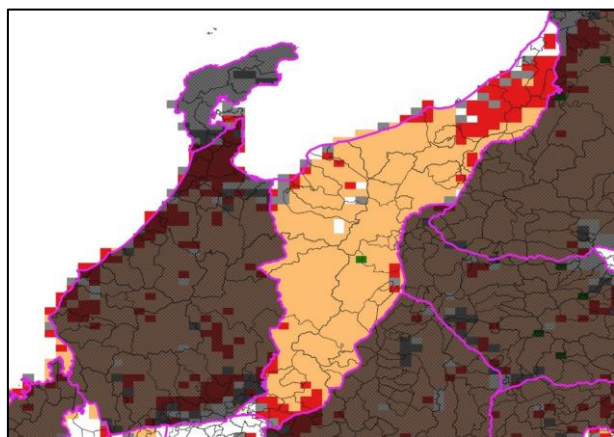
保護管理ユニット⑨：北アルプス（新潟県・富山県・長野県・岐阜県）

特定計画：全県

RDB 選定状況：なし

その他の状況

- ◆ 山岳地域を中心に、核心的地域の自然環境の保全は確保されている。
- ◆ 北部平野部での分布拡大が目立つ。



- 凡例
- クマ類の生息が確認されたメッシュ(5km四方)
 - 2003年度調査でのみ確認
 - 2003年度と2018年度調査で確認
 - 2018年度調査でのみ確認
 - 2018年度調査で一時的な生息が確認
 - 保護管理ユニット

保護管理ユニット⑩：白山・奥美濃（富山県・石川県・福井県・岐阜県・滋賀県）	
特定計画：全県	
RDB 選定状況 滋賀県（2020）：希少種	
その他の状況 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 山岳地域を中心に、核心的地域の自然環境の保全が確保されている。 ◆ 能登半島、石川県及び岐阜県の平野部へ分布域が拡大している。 ◆ 白山・奥美濃地域ツキノワグマ広域保護管理指針（平成21年作成）。 	
保護管理ユニット⑪：関東山地（群馬県・埼玉県・東京都・山梨県・長野県）	
特定計画：群馬県、長野県	
RDB 選定状況 群馬県（2012）：情報不足 埼玉県（2018）：準絶滅危惧2型 東京都（2020）：【南多摩地域】絶滅危惧Ⅱ類、【西多摩地域】準絶滅危惧 山梨県（2018）：要注目種 長野県（2015）：【中信高原・ハケ岳】LP※	
その他の状況 ◆ 東部への分布拡大がみられる。	
保護管理ユニット⑫：富士・丹沢（神奈川県・山梨県・静岡県）	
特定計画：なし	
RDB 選定状況： 神奈川県（2006）：絶滅危惧Ⅰ類 山梨県（2018）：要注目種 静岡県（2019）：【富士山地域】LP※	
その他の状況 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 人工林中心で生息環境が良好でない。 ◆ 丹沢山地の孤立性が高い。 ◆ 保護管理ユニット外の箱根山地への分布拡大、伊豆半島での確認情報があり、今後の情報に留意が必要である。 ◆ 計画的な保護・管理が求められる。 	
<p>凡例</p> <p>クマ類の生息が確認されたメッシュ(5km四方)</p> <p>■ 2003年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2003年度と2018年度調査で確認</p> <p>■ 2018年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2018年度調査で一時的な生息が確認</p> <p>□ 保護管理ユニット</p>	

※LP：絶滅のおそれのある地域個体群

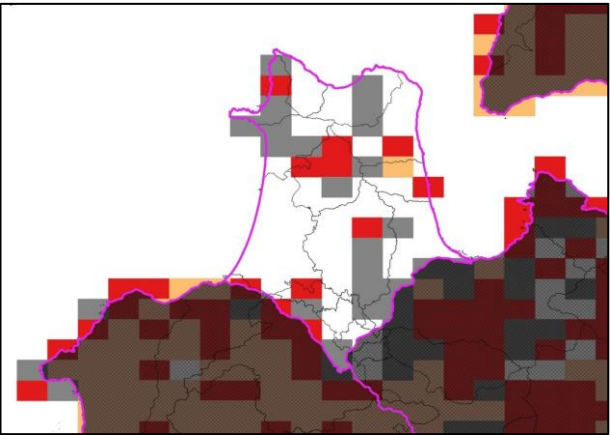
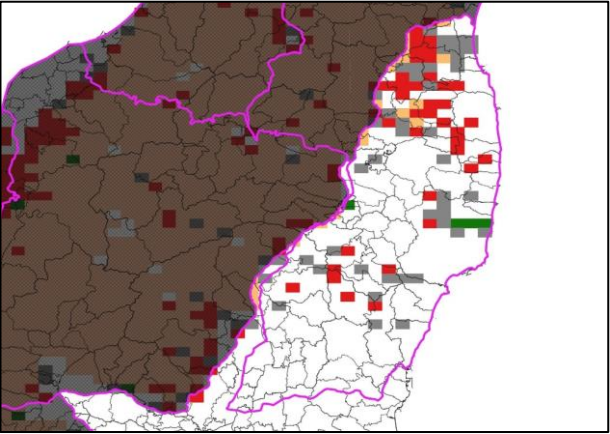
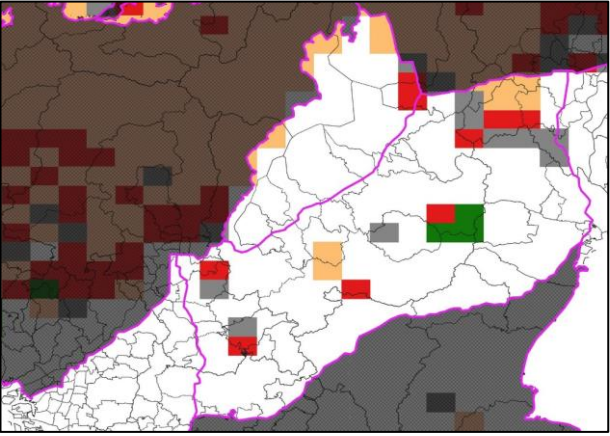
保護管理ユニット⑬：中央・南アルプス（山梨県・長野県・岐阜県・静岡県・愛知県）	
特定計画：長野県、岐阜県	
RDB 選定状況 山梨県（2018）：要注目種 静岡県（2019）：【富士山地域】LP※ 愛知県（2020）：絶滅危惧ⅠA類	
その他の状況 ◆ 山岳地域を中心に、核的地域の自然環境の保全は確保されている。 ◆ 南西部への分布拡大が目立つ。	
保護管理ユニット⑭：近畿北部（福井県・滋賀県・京都府・大阪府・兵庫県）	
特定計画：福井県、滋賀県、京都府、兵庫県	
RDB 選定状況 滋賀県（2020）：希少種 京都府（2015）：絶滅寸前種 兵庫県（2017）：要注目種	
その他の状況 ◆ 東日本と西日本の個体群の境に位置するユニットである。 ◆ 南部への分布拡大が目立つ。	
保護管理ユニット⑮：東中国（兵庫県・鳥取県・岡山県）	
特定計画：全県	
RDB 選定状況 環境省（2020）：LP※ 兵庫県（2017）：要注目種 岡山県（2020）：絶滅危惧Ⅱ類	
その他の状況 ◆ 西部で分布が拡大し、西中国ユニットと分布域が接する状況がみられる。	
<p>凡例</p> <p>クマ類の生息が確認されたメッシュ(5km四方)</p> <p>■ 2003年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2003年度と2018年度調査で確認</p> <p>■ 2018年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2018年度調査で一時的な生息が確認</p> <p>□ 保護管理ユニット</p>	

※LP：絶滅のおそれのある地域個体群

保護管理ユニット⑩：西中国（島根県・広島県・山口県）	
特定計画：全県	
RDB 選定状況 環境省（2020）：LP* 島根県（2014）：絶滅危惧Ⅰ類 広島県（2011）：絶滅危惧Ⅰ類 山口県（2019）：絶滅危惧Ⅱ類	
その他の状況 ◆ 3県で統一した特定計画を作成している。 ◆ 全域的に分布拡大が目立つ。	
保護管理ユニット⑪：紀伊半島（三重県・奈良県・和歌山県）	
特定計画：なし	
RDB 選定状況 環境省（2020）：LP* 三重県（2015）：絶滅危惧ⅠB類 奈良県（2016）：絶滅寸前種 和歌山県 RDB（2012）：絶滅危惧Ⅰ類	
その他の状況 ◆ 全域的に分布拡大が目立つ。 ◆ 他の地域個体群から孤立している。 ◆ 計画的な保護・管理が求められる。	
保護管理ユニット⑫：四国（徳島県・愛媛県・高知県）	
特定計画：なし	
RDB 選定状況 環境省（2020）：LP* 徳島県（2011）：絶滅危惧ⅠA類 愛媛県（2014）：絶滅危惧ⅠB類 高知県（2018）：絶滅危惧Ⅰ類	
その他の状況 ◆ 分布域が縮小しており、剣山山系のみでの狭い地域に限定されている。 ◆ 絶滅の危険性が極めて高く、積極的な保護が必要である。 ◆ ツキノワグマ四国地域個体群広域保護指針（令和元年度作成）。	
	<p>凡例</p> <p>クマ類の生息が確認されたメッシュ(5km四方)</p> <p>■ 2003年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2003年度と2018年度調査で確認</p> <p>■ 2018年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2018年度調査で一時的な生息が確認</p> <p>□ 保護管理ユニット</p>

※LP：絶滅のおそれのある地域個体群

表 V- 2 監視区域 (例)

管理区域①：津軽半島（青森県）	
特定計画：なし	
RDB 選定状況：なし	
その他の状況 ♦ 津軽半島基部と森林は連続しており、定着している可能性が予想される。	
監視区域②：阿武隈山地（宮城県・福島県・茨城県・栃木県）	
特定計画：宮城県、福島県、栃木県	
RDB 選定状況：なし	
その他の状況 ♦ 福島県の特定計画では『阿武隈監視区域』としている。 ♦ 隣接ユニットとは森林が連続している。	
監視区域③：紀伊北部（岐阜県・三重県・滋賀県・京都府・奈良県）	
特定計画：	
RDB 選定状況：	
三重県（2015）：絶滅危惧ⅠB類	
滋賀県（2020）：希少種	
京都府（2015）：絶滅寸前種	
奈良県（2016）：絶滅寸前種	
その他の状況	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>凡例</p> <p>クマ類の生息が確認されたメッシュ(5km四方)</p> <p>■ 2003年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2003年度と2018年度調査で確認</p> <p>■ 2018年度調査でのみ確認</p> <p>■ 2018年度調査で一時的な生息が確認</p> <p>□ 保護管理ユニット</p> </div>
♦ 紀伊半島北部の鈴鹿山系を中心とする山岳地域であり、隣接ユニットと森林は連続している。	

4. 事例集

ここでは、各地域で実施されているクマ類の保護・管理を実施する人材の育成や配置、捕獲従事者の育成、個体群や問題個体のモニタリングと施策へのフィードバック、人身被害対応及び広域連携に関する事例を紹介する。

(1) 人材の育成や配置

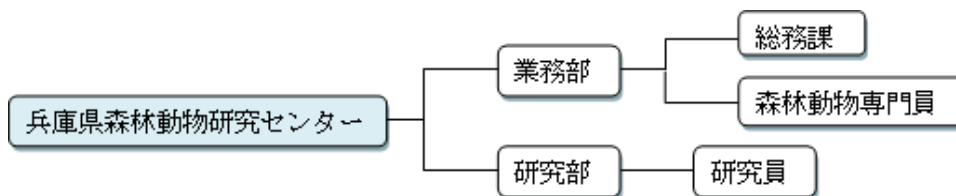
1) 鳥獣専門職員の配置

①森林動物専門員の配置（兵庫県）（情報提供：兵庫県森林動物研究センター）

■ 背景

兵庫県では、ツキノワグマのほかイノシシ、ニホンジカやニホンザル等によって深刻化する農林業被害への対応や、アライグマやヌートリア等の特定外来生物への対策が重要な課題となっていた。そこで、これらの野生動物に対して科学的、計画的な保護・管理を推進する目的で、2007年に兵庫県森林動物研究センターが開設された。研究センターには、調査・研究を行う研究員と、その調査・研究結果を活用し、現場対応や被害防除対策、森林整備の指導等を担う森林動物専門員が配置されている。

森林動物専門員は兵庫県森林動物研究センターに配属され、県の林業職、農業職、獣医職の職員が業務にあたっている。職員は獣種と地域で担当が分けられ、担当に応じて、県の出先機関である農林振興事務所の担当者や市町の担当者と様々な事業、被害対策の普及業務を行うほか、ツキノワグマの錯誤捕獲時の放獣対応や出沒対応を行っている。



■ 森林動物専門員の研修体制

兵庫県森林動物研究センターでは、新任の森林動物専門員に対して2か月間の集中的な研修を実施している。主に研究センターの研究員や森林動物専門員が講師となり研修を実施している。

【主な研修内容】

- ・ ツキノワグマ、ニホンジカ、ニホンザル、イノシシ等の野生動物の生態的特徴の学習
- ・ 獣害に強い集落づくりのための「集落診断」の実施方法
- ・ 電気柵、防護柵を効果的に設置する方法の習得
- ・ 被害防除対策を効果的に実施する方法の習得
- ・ わなにより捕獲されたツキノワグマを不動化・放獣する技術の習得

■ 森林動物専門員の主な業務内容

野生動物の出没対応

ツキノワグマをはじめとする野生動物の出没現場において、出没要因の特定や誘引物の除去、防除方法などを地域に対して指導している。また、ツキノワグマが錯誤捕獲された場合には、麻酔銃や吹き矢を用いて個体を不動化し、放獣作業を行っている。

獣害に強い地域づくり支援

農林被害を軽減するため、地域住民が主体となって実施する被害防除対策に関する勉強会の開催、被害防除技術の指導、地域と狩猟者が協力して実施する捕獲の支援等を地域住民に対して行い、獣害に強い集落の整備を支援している。

人材育成のための研修・セミナーの開催

被害防除対策や野生動物の保護・管理を担う人材の確保と育成を図るため、県・市町職員や地域住民を対象に、研修や出前講座等を行い、普及啓発に努めている。



写真 V-1 クマ対策住民学習会の開催



写真 V-2 追い払い対応の指導

■ 森林動物専門員配置の効果

県全域において、被害防除対策が進んできており、市町によっては鳥獣対策員が配置されるなど、専門員の指導が広がる状況となっている。また、森林動物専門員の配置により、現場から得た詳細な状況が研究センターに集約されるため、各種対策に関する対応が迅速に判断できる状況となっている。また、専門員は行政職員であるため、概ね5年ごとに異動となるが、鳥獣対策に関する専門的な知識を持った職員が県全体で増えることから、県全体として鳥獣被害に対する理解や被害に対する対応力の向上につながっている。

②鳥獣専門指導員の配置（島根県）（情報提供：島根県）

■ 背景

西中国地域のツキノワグマは「絶滅のおそれのある地域個体群（LP）」に選定されており、3県共通の特定計画に基づいて保護・管理が進められている。一方、ツキノワグマの分布域の拡大に伴い、人里への出没の増加、養蜂や農作物等への被害が発生していることから、人間との軋轢の解消と個体群の維持・回復の両立が求められていた。そこで、島根県では、ツキノワグマの出没が多い県西部地域を中心に2004（平成16）年度より鳥獣専門指導員の配置を始めた。現在は西部農林水産振興センター（西部農林水産振興センター、県央事務所、益田事務所）、東部農林水産振興センター（出雲事務所、雲南事務所）の5地域に計5名を配置し、農林作物被害の対策、ツキノワグマの放獣、住民への普及啓発など地域に根付いた対策を行っている。

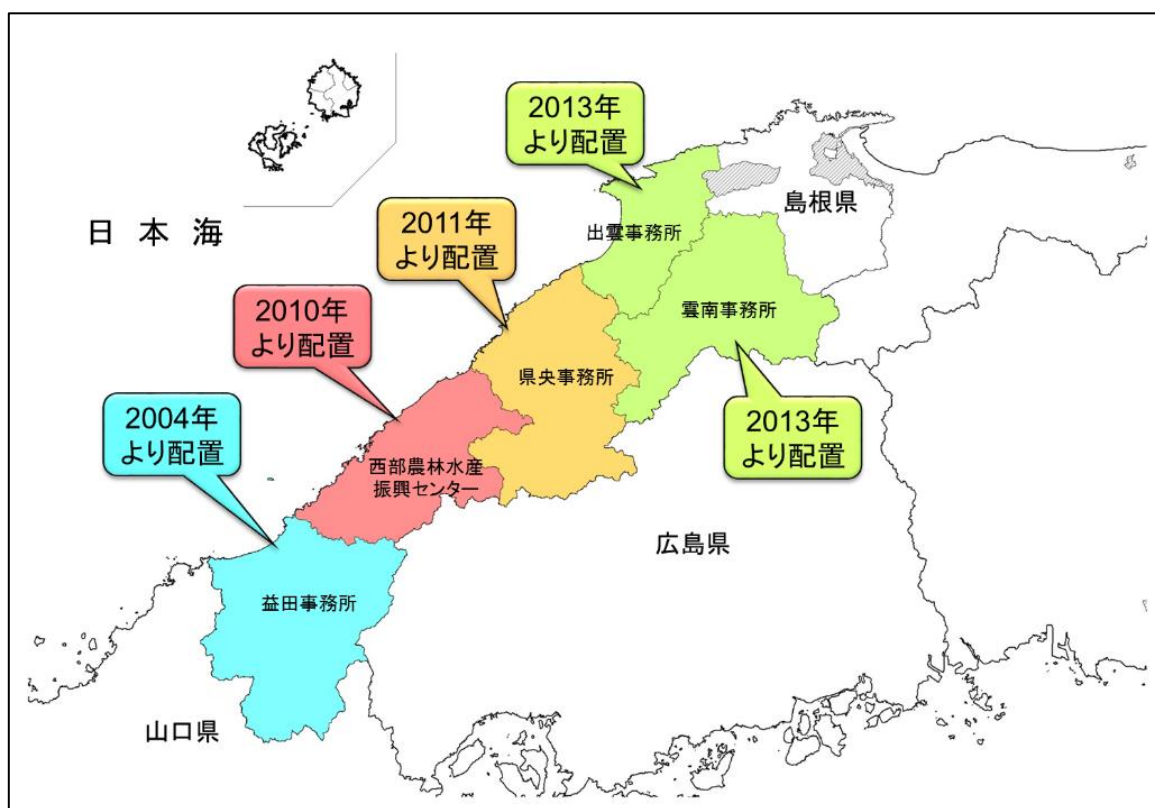


図 V-2 鳥獣対策専門員の配置事務所

■ 鳥獣専門指導員の育成

鳥獣専門指導員は、5年を上限に期間更新可能な島根県の会計年度任用職員として雇用されている。採用後は、島根県中山間地域研究センターにて、2ヶ月の研修を受けた後現地に配置される。

【研修内容】

- ・ツキノワグマの生態に関する知識の獲得
- ・わなにより錯誤捕獲されたツキノワグマの不動化と放獣
- ・電気柵など農林被害対策やモニタリング調査の技術獲得 など

■ 鳥獣専門指導員の主な業務内容

鳥獣の被害対策

ツキノワグマなど鳥獣による被害が発生した場合、現場に出動し出没要因の検証を行い、誘引物がある場合は誘引物の撤去の指導や電気柵の設置と維持管理の指導を行っている。

錯誤捕獲等した個体の放獣対応

錯誤捕獲された個体の放獣対応及び放獣に関する技術指導を行っている。

モニタリング調査

鳥獣による被害現場の検証、加害個体の特定のためのカメラ調査、餌資源量の把握のための豊凶調査などを実施している。

地域住民への普及啓発

地元の小中学校や地域住民を対象としたツキノワグマの生態に関する講座、地域住民への被害防除対策の指導など、ツキノワグマに関する正しい知識の普及と啓発を行っている。



写真 V-3 鳥獣ミーティングの様子

(現場対応で共有すべき事例などディスカッションしてスキルの向上を図る。)



写真 V-4 錯誤捕獲個体の不動化



写真 V-5 被害対策研修会の開催

■ 鳥獣専門指導員配置の効果

専門的な知識や技術をもつ職員を配置することで、現場での状況把握や、効果的な出没抑制、人身被害回避の対策などが可能になった。地域に密着した細やかな対応に加え、錯誤捕獲個体の放獣や、人身被害が発生した際の捕獲指導など異動により入れ替わる行政職員が対応しづらい高度な技術に対応・指導できる体制が整えられるなど、配置の効果は多岐にわたっている。

2) ヒグマ対策技術者育成のための捕獲－捕獲技術伝承のための捕獲－（北海道）

（情報提供：北海道環境生活部環境局環境局自然環境課）

■ 背景

北海道は、「渡島半島地域ヒグマ保護管理計画」に基づき 2002（平成 14）年度から問題を起こす可能性が比較的高い個体を計画的・効果的に捕獲して人身被害や被害の未然防止を図ることをねらいとした「春季の管理捕獲」を同地域で実施したが、ヒグマの出没を抑制する効果を明らかにするには至らず 2004（平成 16）年度に春季の管理捕獲は終了した。しかし、経験の浅い狩猟者がヒグマ捕獲の経験を積む機会として効果的であるとして、地元から継続を要望する意見が多く出されたことから、2005（平成 17）年よりヒグマ対策に必要な人材の育成と地域の危機管理体制の充実を図ることを目的に、「人材育成のための捕獲」事業（2014（平成 26）年度以降は「ヒグマ対策技術者育成のための捕獲」（以下、「技術者育成捕獲」という。))を実施している。

■ 技術者育成捕獲の実施内容

鳥獣保護管理法第 9 条第 1 項の「その他環境省令で定める目的」のうち、鳥獣保護管理法施行規則第 5 条第 8 項の「鳥獣の保護その他公益上の必要があると認められる目的」として捕獲許可を出している。捕獲許可の期間は、ヒグマの足跡の追跡が容易で、見通しが良く事故防止にも効果的と考えられる、2 月～5 月中下旬としている。

捕獲の実施にあたっては、捕獲熟練者と経験の浅い者の両方が同一の班に含まれる編成とすることで、捕獲熟練者の経験を伝える場として用いられている。また、捕獲手法は銃器に限定し、個体群の安定的な維持の観点から出産メスを捕獲する可能性のある冬眠穴での捕獲は禁止している。

従来のモニタリング調査などによって得られた科学的データ（雌雄別捕獲数、出産数及び出産間隔、生存率、生息密度、痕跡発見率など）を基に、計算機実験による個体数動向の推定を行うことで捕獲上限数を設定し、地域個体群の生息数に影響を及ぼさない範囲で本事業の捕獲数を管理している。

■ 実施結果

2005（平成 17）年～2013（平成 25）年の渡島半島地域における実施結果では、地域内の 20 市町村のうち年によって異なるが、15～18 市町村において許可申請があり、12～15 市町村に居住する従事者による出猟実績があった。また、従事者は年によりばらつきはあるが、100 人程度が本事業で出猟しており、第 1 種狩猟免許所持者のうち 20%前後が技術者育成捕獲に参加している。

なお、熟練者は 60 歳以上が 60～80%を占めているが、初心者は 40 代以下が 20%以上を占めており、若手の捕獲従事者の獲得については一定の評価がされている。

■ 効果

渡島半島地域における調査では、銃器捕獲を用いて許可捕獲されたヒグマの多くが技術者育成捕獲に参加した従事者によって捕獲されていたことから、地域の捕獲従事者の育成に一定の

貢献をしていたと考えられる。2007年以降、当該地域では初心者の8割が許可捕獲に出動していたことから、若い世代の積極的な関与により、捕獲熟練者の技術を経験の浅い狩猟者に継承することにつながり、ヒグマ対策に必要な人材の育成に一定の貢献があったと考えられる。

また、技術者育成捕獲従事者の意識及び評価に関するアンケートでは、事業に対する肯定的な意見の割合が多く得られ、市町村による評価に関するアンケートでは、人材の育成や地域の危機管理体制への貢献について肯定的な意見の割合が多かった。

■ 地域における野生動物対策のための人材配置

野生動物の対策を各地域の状況に合わせて実施するためには、地域ごとに野生動物の知識や捕獲の技術を有した人材を配置することが重要であることから、平成27(2015)年度からは北海道ヒグマ保護管理計画(平成29年度からは北海道ヒグマ管理計画)に基づく施策として、北海道全域を対象に実施されるようになった。

2021(令和3)年は、29件の許可申請(全て許可)があり、21市町村の区域で実施された。許可を受けた437名のうち、222名(50.8%)が1回以上参加し、うち熟練者は92名、経験の浅い者は130名であった。参加延べ人員は596名(うち熟練者291名、経験の浅い者305名)であった。なお、2021(令和3)年は新型コロナウイルス感染症の発生状況を鑑み、実施を見合わせた自治体が複数あった。

(2) モニタリングと施策へのフィードバック

1) 個体群の動向把握

①地域個体群を対象とした個体数推定（西中国地域）（情報提供：島根県、広島県、山口県）

■ 背景

島根県、広島県、山口県では、個体群を対象とした3県合同のモニタリングが1998（平成10）年度から実施されている。3県では、ツキノワグマの生息地が限定されていたこともあり、モニタリング調査開始当時の主要な生息地と考えられる3県の県境部（コア地域）を対象として調査が実施されていた。しかし、ツキノワグマの分布域が拡大し、従来の生息状況と様相が変化していく中、コア地域のみを対象とした従来の調査方法では地域個体群の全容を把握するのに不十分である可能性が課題としてあがっていた。

■ 課題への対応（調査地の選定）

従来の課題に対応するため、2020（令和2）年度から西中国地域個体群を広域的に把握できる調査設計へと変更した。まず、目撃情報及び捕獲情報からツキノワグマの分布域を決定し、植生情報及び捕獲情報から分布域の生息密度の差（高・中・低）を予測した。予測した生息密度の差の情報に基づき、それらの地域をまんべんなく網羅する配置で調査地を設定した。

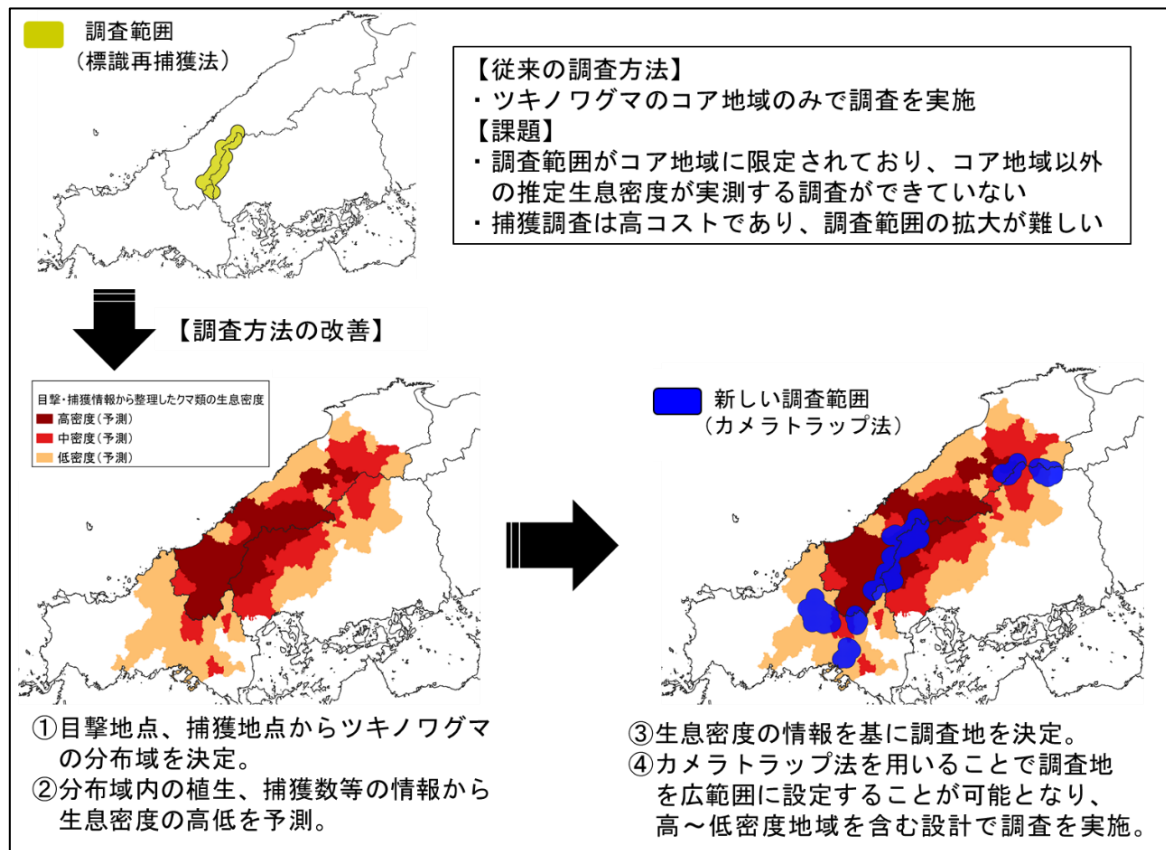


図 V-3 調査範囲の変化と調査設計の考え方

■ 課題への対応（調査手法）

従来の生体捕獲による標識再捕獲法調査は高コストなため広域的に実施することが出来ないことから、より低コストであるカメラトラップ法へ調査手法の切り替えを行った。調査手法の切り替えにあたり、2015（平成 27）年度には生体捕獲を伴う標識再捕獲法調査とカメラトラップ法調査を併用した調査を実施し、カメラトラップ法調査の有用性を予め検証した。カメラトラップ法により算出された各地域の推定生息密度を基に、西中国地域全体の個体数を推定した。

■ 調査の改善結果と今後の展望

カメラトラップ調査の結果によると、各調査地域は当初予測された密度勾配に応じた生息密度が算出されたことから、調査設計及び調査結果についてある程度の妥当性が確保された。また、各地域の推定生息密度を用いることで、個体数推定の精度向上につながったと考えられる。今後も、調査設計の適切性などについて検証を続けていき、推定個体数の精度の向上を引き続き図っていくことが重要である。

②コア生息地の経年的なモニタリング（栃木県）（情報提供：栃木県）

■ 背景

栃木県には越後三国保護管理ユニットに属するツキノワグマ個体群が生息しており、個体群は安定的な状態で存続している。県内ではツキノワグマによる人身被害や農作物被害、観光地への出没等の問題が発生しており、被害の防止目的での捕獲が実施されている。そのため、県ではツキノワグマのコア生息地である高原地域で生息密度調査を毎年実施することで、捕獲による個体群への影響についてモニタリングを行なっている。

■ モニタリングの概要

県北部の中央に位置する高原地域は、ツキノワグマが生息する森林が広域的に保全されている一方で、周辺部では被害の防止目的での捕獲が実施されている。捕獲による管理と生息地での個体群の維持の両立を図るため、2011（平成 23）年度以降、高原地域においてカメラトラップ法調査によるモニタリングを継続して実施し、生息密度の経年的な変化を確認している。

ツキノワグマは堅果類の結実状況等の影響により夏季と秋季で行動域が変化する場合がある。栃木県では、調査期間中の行動域の変化が推定生息密度の算出に影響する可能性を考慮し、ツキノワグマの行動域に大きな変化がないと考えられる 6 月から 8 月を調査期間として、カメラトラップ法による調査を実施している。同一の地域、行動域の変化を考慮した同一の期間で調査を実施することで、観測誤差を極力減らし、毎年の生息密度の変化を出来る限り適切に比較できるような設計でコア生息地の動向把握を行っている。

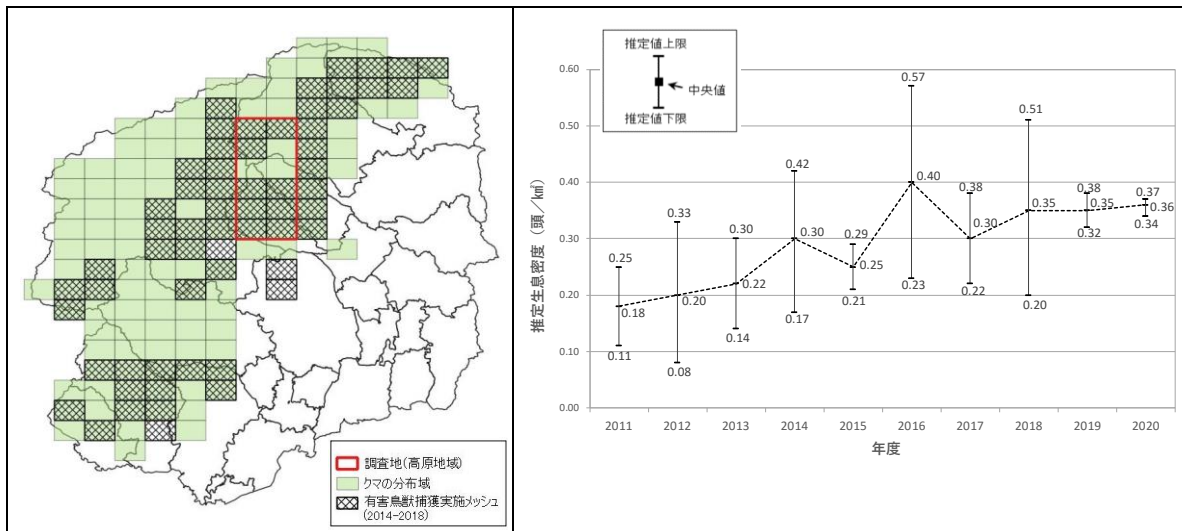


図 V-4 カメラトラップ調査地域（高原地域）及び調査地における推定生息密度の推移
2020(令和2)年度 栃木県ツキノワグマ管理計画モニタリング結果報告書より作成

■ 調査結果の活用

2020(令和2)年3月に作成された栃木県ツキノワグマ管理計画（四期計画）では、3年間の平均捕獲数が90頭を上回った場合、狩猟捕獲の自粛を要請することとしている。加えて、カメラトラップ調査から、コア生息地の生息密度が減少していると懸念される場合は、狩猟の自粛を要請するとともに、捕獲上限数の見直しを図ることとしている。

また、捕獲個体の性齢構成についてもモニタリングを実施しており、カメラトラップ法で算出された生息密度以外の指標も用いて、コア生息地での個体群の健全な維持を確認している。コア生息地の生息密度の変化や捕獲個体の性齢構成について毎年把握することが、捕獲による個体群への影響を迅速に評価することになり、個体群の生息状況に合わせて施策を改善する等計画の適切な運用につなげている。

2) 問題個体の数のモニタリング（北海道）

（情報提供：北海道環境生活部環境局自然環境課）

■ 背景

人間とヒグマとの軋轢は、特定の問題個体によって引き起こされることが多いと考えられることから、北海道では問題個体の数を人間とヒグマの軋轢の程度や保護管理施策の進捗状況を評価する指標としている。北海道では、市町村の協力を得てヒグマの出没・軋轢の発生に関する情報を収集し、その情報を用いて地方独立行政法人北海道立総合研究機構・エネルギー・環境・地質研究所（以下、「道総研」という。）が問題個体の数を推定している。

市町村から収集している出没個体についての情報

- ◆ 出没発生月日
- ◆ 出没地点情報（地図上での位置情報）
- ◆ 出没頭数（2頭以上の場合は親子であるか）
- ◆ 目撃の有無（目撃した場合はクマの行動を記載※）
- ◆ 足跡の有無（足跡があり、前足跡幅を計測した場合は計測値を記載）
- ◆ 被害の有無

※：出没個体の有害性の判断に使用

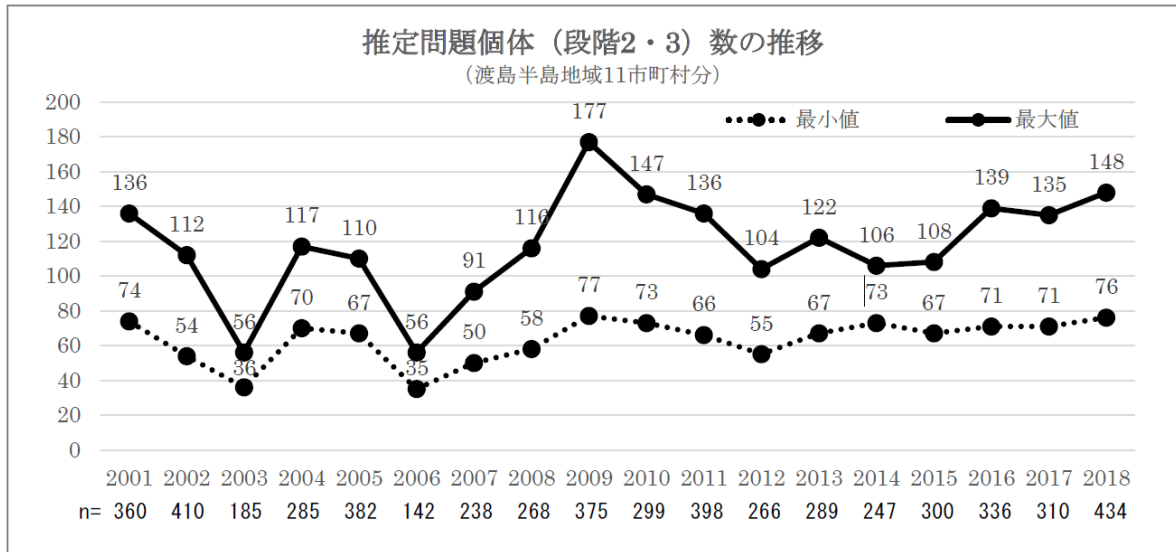
■ 問題個体数の推定方法

市町村から収集した出没個体の情報をもとにして判断した有害性の段階 2～3 を問題個体として、問題個体数を算出している（図 V-5）。出没個体の有害性は図 V-6 で示す有害性判断フローに基づき判断し、出没の年月日や地点を考慮して一定の条件を満たすものを同一個体とみなしている。同一個体と判定する際、別の個体の情報を同一個体とみなす可能性があることから、同一個体とみなせる最大値と最小値の2つの推定値を算出している。

■ 問題個体把握の効果と評価

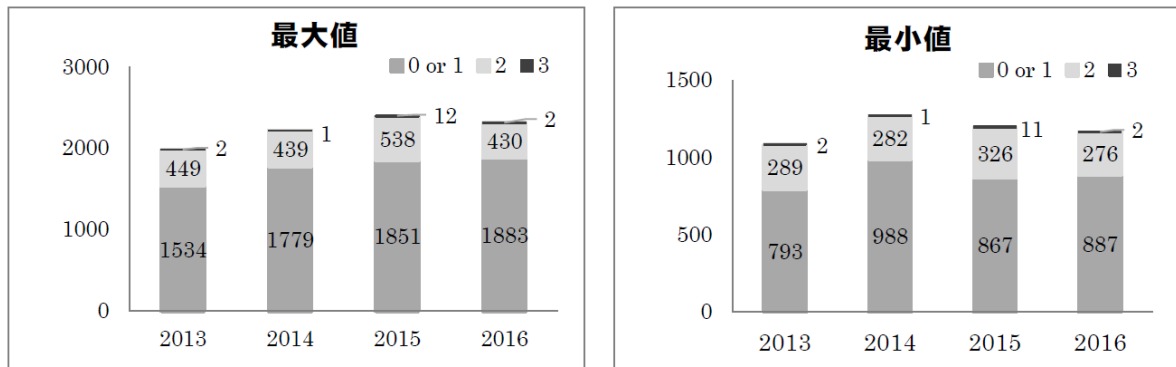
有害性の判断フローによる出没個体の有害性が客観的に判断でき、出没の年月日や出位置等の情報を集約し分析することで、問題個体数と保護・管理に関する施策の関係を評価することにつながっている。また、2014（平成 26）年度以降は北海道全域で問題個体数のモニタリングを実施している。

渡島半島地域(対象市町村数：11 解析事例数：下図のn)



渡島半島以外

段階別推定個体数



	2013	2014	2015	2016
対象市町村数	131	128	133	138
解析事例数	2,192	2,459	2,846	2,703

図 V-5 問題個体数の推移 (2001~2018 年)

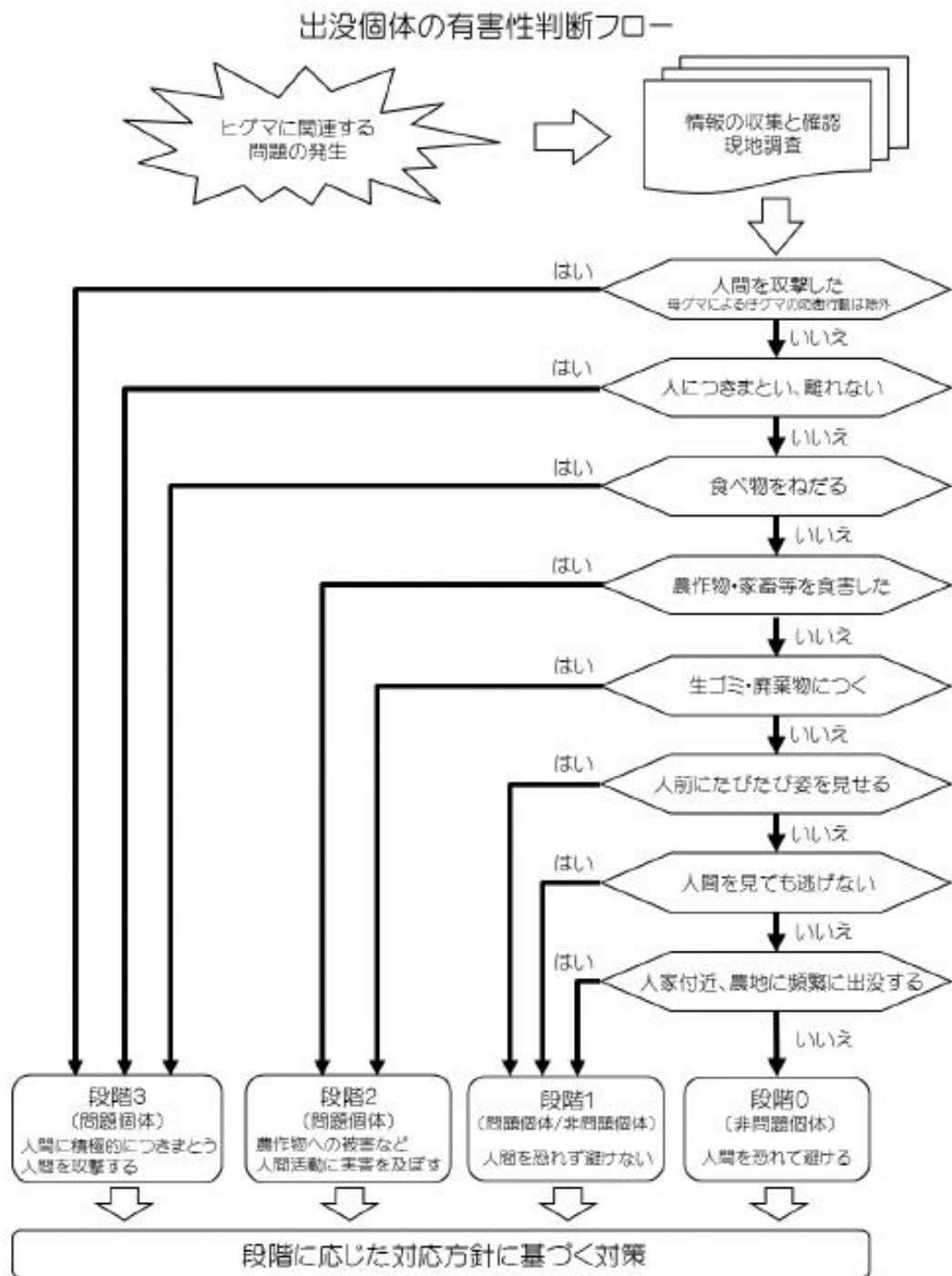


図 V-6 有害性判断フロー

※2022（令和4）年度以降の最新のものは、北海道ヒグマ管理計画（第2期）を参照のこと。
（HP等で公表予定）

(3) 人身被害対応体制

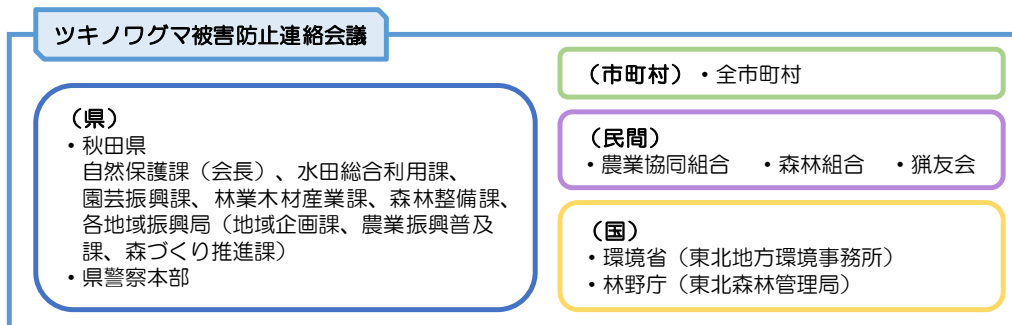
1) 出没及び人身被害対応体制の構築と対応事例（秋田県）（情報提供：秋田県）

■ 背景

秋田県では、人の生活圏における人身被害が増加傾向にあるほか、2016（平成28）年度には19件の人身被害のうち4名が死亡する重大な事故が発生した。そこで、2017（平成29）年度からツキノワグマによる人身被害の予防や再発防止を目的とした「ツキノワグマ被害防止連絡会議」及び「ツキノワグマ被害緊急対策会議」を、さらに2020（令和2）年度からツキノワグマの被害対策の指導や被害発生要因の検証等を目的とした「ツキノワグマ被害対策支援センター」を設置した。

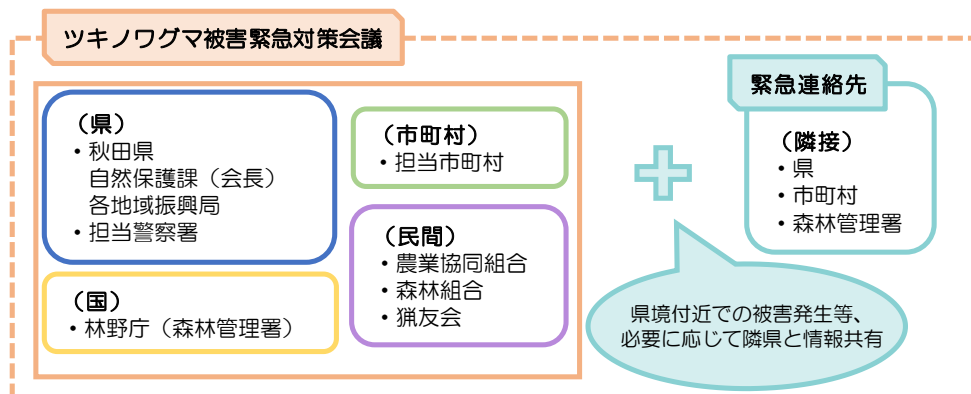
■ ツキノワグマ被害防止連絡会議

ツキノワグマによる人身被害や農林水産物被害の防止対策を迅速かつ適切に実施するために、関係機関の情報共有と連携を進めることを目的として設置した。会議は、年度初め（4月）の開催を基本とし、前年度の目撃情報、捕獲情報、被害状況、被害対策の実施状況、豊凶調査による当年度の出没予測、各機関が予定している被害防止対策の内容等の共有を行っている。人身被害発生状況等により開催頻度や参集範囲は柔軟に対応している。



■ ツキノワグマ被害緊急対策会議

ツキノワグマによる重大な人身被害が発生した場合に、被害の再発を防止するため、迅速な情報共有や対策の実施を目的に開催する。会議は、人身被害発生後の翌日など出来る限り早急に開催し、被害状況の確認、再発防止のための対策（例：事故現場付近の立入制限、注意喚起、加害個体のサンプリング、捕獲等）と対策の役割分担の取決めを行っている。



■ ツキノワグマ被害対策支援センター

県にツキノワグマに関する専門的知見を有する職員を配置することで、市町村の鳥獣被害対策担当者等に対して、必要な時に迅速かつ的確な指導と助言等を県が実施出来る体制の整備を目的に設置した。

センターは秋田県自然保護課内に設置し、自然保護課長及び鳥獣保護管理班職員が中心となり、センター長、班長、班員の計6名の体制で対応している（令和3年度）。センターでは、緊急連絡用の専用スマートフォンを導入し、休日・夜間を含め対応できる体制を整備している。学校、町内会、企業、警察等に対する普及啓発（あきた県庁出前講座）、被害防止対策等の指導に加えて、市街地出没や人身被害等の現場対応を行っている。

人身被害対応

2020（令和2）年度から、人身被害が発生した際は、本人（又は家族・同行者）への聞き取り、現場検証等を行い、事故の検証結果を県HPで公開している。事故を検証する際は、事故が発生したゾーンや事故原因の分類を行い、再発防止へ役立っている。

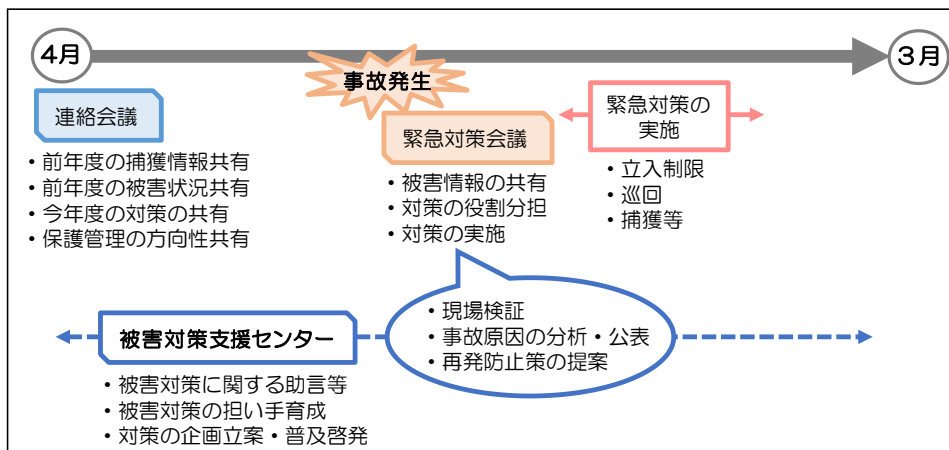


図 V-6 各会議と被害対策支援センターの役割

■ 体制整備後の成果

住宅街等におけるツキノワグマ対応指針の策定

2019（令和元）年度に鹿角市の住宅地にツキノワグマが出没し、対応にあたった実施隊員及び警察官が負傷する事故が発生した。この事故を契機として、県自然保護課と県警本部とで協議を重ね、県は2020（令和2）年度に「住宅街等におけるツキノワグマ対応指針」を策定した。この指針では、鹿角市での事故の反省（想定外の場所への出没であり、現場が混乱したこと、対応判断に時間がかかったことなど）を踏まえ、出没対応の流れや安全確保の考え方などを示している。

指針策定時の連絡会議において、県警から市町村や猟友会に対して警職法の解釈や適応要件についての説明がされる等、関係機関の理解や協力が進んでいる。また指針を策定したことで、市町村別のマニュアル策定や警察署単位での対応訓練の実施等、ツキノワグマの出没に対する備えが着実に進んでいる（表 V-2、表 V-3）。

表 V-2 市町村別マニュアル策定状況（令和 4 年 1 月 19 日時点）

策定状況	市町村数
策定済み	23
令和 3 年度内策定予定	1
策定予定なし	1

表 V-3 出没対応想定訓練実施状況※

実施年度	実施機関
2020（令和 2）年度	2 署 2 市
2021（令和 3）年度（予定含む）	8 署 11 市町村

※：市や警察署主催の訓練も含む。2022（令和 4）年度以降も引き続き実施予定

普及啓発の充実による対策意識の向上

ツキノワグマ被害対策支援センターによる普及啓発活動（あきた県庁出前講座）により、県民の対策意識の向上や報道内容の充実が見られる。一般市民だけでなく、学校、警察、消防等の幅広い対象から出前講座の依頼が来るようになり、各団体・機関におけるクマへの理解が深まっている。あきた県庁出前講座にツキノワグマに関するメニューが加わった 2018（平成 30）年度以降の普及啓発活動の実施状況は表 V-4 の通りである。

表 V-4 あきた県庁出前講座等の実施状況

実施年度	実施件数（参加人数）
2018（平成 30）年度	31 件（1,672 名）
2019（令和元）年度	12 件（684 名）
2020（令和 2）年度	39 件（2,393 名）
2021（令和 3）年度	50 件（4,027 名）

人身被害発生や住宅地出没に対する適切な対応の実施

人身被害発生後、速やかにツキノワグマ被害対策支援センター職員が事故の分析を行うことにより、それぞれの事故内容（ゾーンやクマの行動）に応じて適切な判断（入山規制実施の是非、捕獲の実施等）ができるようになった。

住宅地出没等の重大な案件が発生した際は、センター職員が現場で対応方針を判断するなど、対応をサポートすることで、安全に事態を収束させることが出来ている。

【人身被害検証事例：検証前の情報（事前情報）と現場検証の結果が異なっていた例】

事故の概要	山菜採りに入った山林内でクマの攻撃を受け、重症
事前情報	見通しの良い環境で2名で山菜取りをしていた
現場検証・聞き取りによる状況把握	<p>旧作業道上にいた被害者が、斜面下部の旧作業道上にいた同行者と合流するため斜面を下ったところ、クマと鉢合わせし攻撃を受けた。攻撃後クマは走って逃走。被害者は同行者とともに自力で下山し救助された。</p> <p>【環境】事故現場周辺は柴が繁茂しており見通しはあまりよくない 【被害者の行動】2名で入山していたが、離れて別行動していた。鈴は携帯していなかった（同行者のみ鈴を携帯）</p>
事故の考察・対応	<p>【クマの行動】攻撃は数秒で終わっており、その後逃走したことから、クマ自身の防衛目的の攻撃と考えられる</p> <p>【原因】音の鳴るものを持っていなかった被害者にクマが気付くのが遅れ、そこへ被害者が気付かずに近づいてしまったために事故へ発展した可能性。</p> <p>【事後対応】人を積極的に攻撃する危険性の高いクマによる事故ではなく、至近距離で鉢合わせした結果クマが自身を防衛するため攻撃に転じた結果起きた事故であり、音出しなど通常の対策をとることで事故の再発は防ぐことができると考えられた。したがって、入山禁止等の措置はとらず、注意喚起により対応した。</p>
今後の事故防止に向けて	単独行動を避ける、音出し・声出しなどにより人の存在をアピールする。

秋田県 HP（令和3年度人身事故概要）をもとに作成

秋田県ホームページ>ツキノワグマ情報 のページにて以下の情報を公開しています。

- ・人身事故分析結果（人身事故の概要）
 - ・ツキノワグマ被害対策支援センターについて
 - ・「県庁出前講座」読本
- 等

2) 人身被害発生時の対応事例（北海道）

（情報提供：北海道環境生活部環境局自然環境課）

クマ類による人身被害が発生した場合は、再発防止のために、関係機関との情報共有や連携による現地調査と事故原因の解明が必要となる。本章では、北海道の渡島半島地域で発生した人身被害への対応を事例に、道内の研究機関（道総研）を交えた現場検証と加害個体の識別、その後の関係機関との連絡体制の整備の事例について紹介する。

■ 2年間連続して発生した人身被害の事例と当時の対応

【1年目の人身被害と対応】

2013年 被害発生の日	12:00頃	被害者が行方不明のため警察へ通報	Point 1
	13:00頃	猟友会へ連絡 猟友会・警察・消防・役場職員で捜索開始	
	13:45頃	被害者を発見（死亡）。 猟友会が日没まで現場調査、加害個体の追跡を実施	
1日後	11:30	道総研、道庁（振興局）：町役場・猟友会・警察署への聞き取り調査	Point 2
	18:00	道総研、道庁（振興局）：1回目の現地調査実施、状況の概要確認	
2日後	13:30	道総研、道庁（振興局）：2回目の現地調査実施、加害個体の痕跡（足跡、寝跡）確認、体毛の採取	Point 3
3日後	道総研：体毛の分析により遺伝子型を特定→オス個体 （後日、近隣町で農業被害対策により有害捕獲された数頭の個体と遺伝子型の照合を行うが一致せず）		

【事故後の対応】

調査から加害個体の有害性が高いと判断し、以下の対応を実施した。

- ・ 猟友会による現場付近のパトロール（1日3回）
- ・ 防災無線による注意喚起（1日2回）
- ・ 注意看板の設置（現場付近に3ヶ所程度）
- ・ 児童のスクールバスによる各戸送迎 など

【2年目の人身被害と対応】

2014年 被害発生の日	14:00頃	山菜採りの女性が背後からヒグマに襲われる 同行の男性がナタでヒグマを撃退（前年の事故現場から約8	Point 1
	15:00頃	被害者→警察へ連絡→役場へ連絡 役場職員が現場へ	
	16:00頃	猟友会が血痕で加害個体を追跡、猟友会員が血痕を採取	Point 2
1日後	12:50	道総研、道庁（振興局）：町役場・猟友会・警察署への聞き取り	
	13:50	道総研、道庁（振興局）：現地調査の実施	
2日後	道総研：血痕の分析により遺伝子型を特定→ 昨年の加害個体と同一と判明		Point 3
7日後	道総研：被害者から状況を聞き取り		
10日後	道総研：被害者の同行者から状況を聞き取り		

【事故後の対応】

調査から加害個体は有害性が極めて高いと判断した。

- ・ 猟友会による連日の山狩り、防災無線
- ・ 林道の封鎖（ゲートの設置）
- ・ 道路掲示板で注意喚起（国道）
- ・ ヒグマ事故対策本部会議（市町中心）及びヒグマ事故防止連絡会議（国：北海道森林管理局・北海道開発局、北海道：振興局、警察、町、猟友会、道総研、消防）を開催した。
- ・ 近隣町で有害捕獲された個体の遺伝子分析をした結果、加害個体の遺伝子型と一致

→加害個体の捕獲を確認

■ 人身被害対応においてポイントとなったこと

Point 1：情報共有と現場確認が迅速であること

人身被害が発生した際に、関係する警察、消防、都道府県庁（本庁、振興局などの出先機関）及び役場（行政機関）、猟友会、研究機関が迅速に情報を共有できたことで、現場確認と加害個体の追跡など、二次被害の防止につながる対策をスムーズに実施することができた。

Point 2：研究機関による早期の現場調査と加害個体のサンプル採取

人身被害発生後の早期に研究機関が現場調査を実施することで、痕跡等から加害個体の特徴や有害性を判断することができた。また、体毛や血液など加害個体を特定するための遺伝情報を得ることができるサンプルを採取することにもつながった。

Point 3：加害個体捕獲の判断

加害個体の採取サンプルから得られた遺伝子情報と、その後捕獲されたヒグマの遺伝子型を照合することで、人身被害を引き起こした加害個体が捕獲されたかどうかを確認することができ、対策を継続する必要があるか判断することにつながった。サンプル採取にあたっては、加害個体に関するサンプル採取の必要性が関係者間で共有されていたことも重要である。

【その他のポイント】

関係機関との情報共有・連携による二次被害の防止対策

関係機関がスムーズに連絡を取り合い、情報を共有できるよう対策本部と連絡会議を設置した。これら連絡会議の下、人身被害に関する情報を関係機関で共有したことで、加害個体による被害が再度発生しないよう、現場付近のパトロール、現場付近への立ち入り制限、住民への注意喚起等を速やかに実施することができた。連絡会議に行政機関、警察、消防、猟友会、研究機関が含まれていることが重要であり、対策本部と連絡会議の設置は今後、人身被害が発生した際の迅速な対応にも貢献する。

■ 参考情報

人身被害発生の際の収集・記録事項やサンプル採取方法等については、以下を参照のこと。

☞ 「人里に出没するクマ対策の普及啓発および地域支援事業 人身事故情報のとりまとめに関する報告書」（日本クマネットワーク，2011）

☞ 「鹿角市におけるツキノワグマによる人身事故調査報告書」（日本クマネットワーク，2016）

☞ 北海道ホームページ>ヒグマによる人身事故発生状況>ヒグマ人身事故発生時の対応方針 (PDF) <https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/higuma/higuma-accident.html>

(4) 広域的な連携

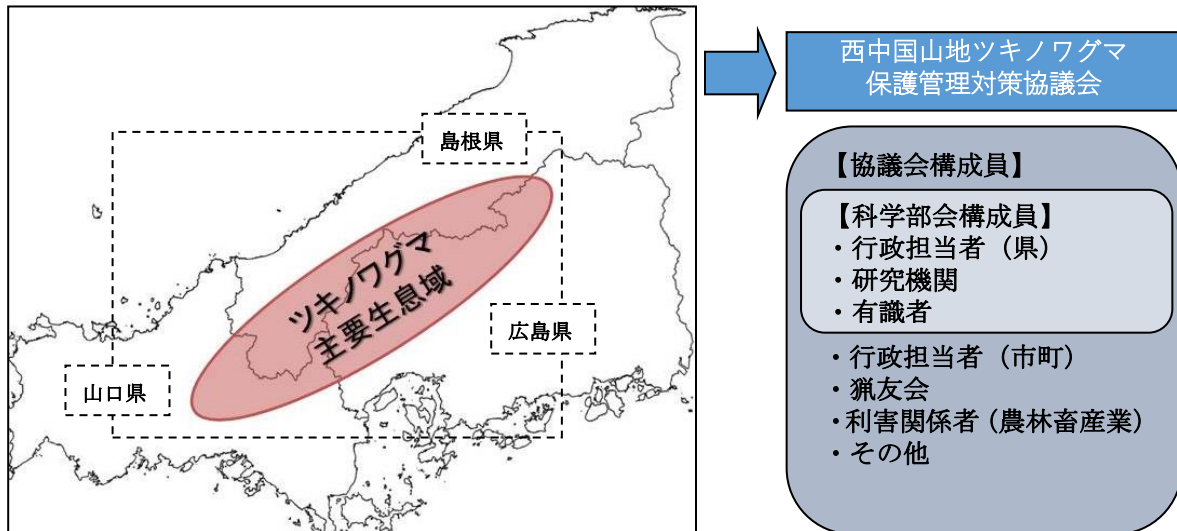
広域的な保護・管理（島根県・広島県・山口県）（情報提供：島根県、広島県、山口県）

■ 西中国地域個体群の特徴

島根県、広島県、山口県にまたがる西中国山地を主要な生息域として分布する地域個体群であり、環境省 RDB の「絶滅のおそれのある地域個体群（LP）」に指定されている。西中国地域個体群は、1990 年代後半の生息状況は個体数水準 2 と推定されており、個体群の存続が危惧される状況であったが、保護管理施策の推進により、近年は個体数水準 4 と考えられる規模まで回復した。

■ 保護・管理の特徴

1998（平成 10）年度から 3 県合同調査による西中国山地に生息するツキノワグマの生息状況調査を開始し、2003（平成 15）年に 3 県で統一した「ツキノワグマ保護管理計画」を作成した。その後、約 5 年ごとに 3 県合同の生息状況調査及び特定計画の改定を行っている。2014（平成 26）年度以降は、行政担当者、研究機関、有識者、猟友会、利害関係者などから構成される「西中国山地ツキノワグマ保護管理対策協議会」を立ち上げ、地域個体群を対象としたツキノワグマの保護・管理対策を継続している。



■ 西中国地域における広域的な保護・管理の評価

3 県では共通の特定計画により、地域個体群全体を対象とした保護・管理のための目標と施策、捕獲上限目安値を設定し、個体群を対象としたモニタリングを実施することで、目標達成の評価を行ってきた。設定した目標や捕獲上限目安値に基づき、各県が必要な対策（捕獲個体の放獣、誘引物管理、電気柵の設置、人材の配置、普及啓発活動など）を実施することで、現在は当初設定した個体群の回復という目標は達成されつつある状況となっている。

■ 広域的な保護・管理のメリット

西中国地域では、3 県の予算を合わせることで地域個体群全体を対象としたモニタリングが実施できており、個体数の推定精度の向上につながっている。さらに、県内のみでなく隣県の情報を共有することで、地域個体群全体の分布の変化を把握する事につながっている。

協議会の運営は3 県の持ち回りで行っているため、それぞれの県の状況・課題を踏まえた上で地域個体群の保護・管理を進めることが出来るというメリットがある。また、複数県で共同して運営しているため、ひとつの県で担当者が異動しても他県では担当者が前年から継続していることで、従来の保護・管理の背景や考え方を踏襲・引継ぎがしやすいというメリットがある。

■ 広域的な保護・管理の運用ルール

- ・3 県で合わせた管理ユニット全体での捕獲上限目安値を設定する。(各県に割り振らない)
- ・協議会の運営は交代制で実施する。
- ・捕獲情報、目撃情報は毎月共有する。
- ・耳標付きなど標識個体を捕獲した場合はすぐに情報の共有を行う。

VI. 参考文献・参考資料

- 鶴野-小野寺レイナ・山田孝樹・大井徹・玉手英利. 2019. 四国で捕獲されたツキノワグマの血縁関係と繁殖履歴. 保全生態学研究 24(1) : 61-69.
- 大西尚樹・安河内彦輝. 2010. 九州で捕獲されたツキノワグマの起源. 哺乳類科学 50 (2) : 177-180.
- 株式会社野生動物保護管理事務所. 2013. 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報告書. (環境省委託調査報告書).
- 環境庁. 1981. 第 2 回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 (哺乳類) 全国版.
- 環境省. 2000. 特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル (クマ類編).
- 環境省. 2010. 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).
- 環境省. 2013. クマ類の保護及び管理に関するレポート (平成 24 年度版)
http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report_kuma.pdf
- 環境省. 2015. クマ類の保護及び管理に関するレポート (平成 26 年度版).
http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h26report_kuma.pdf
- 環境省. 2016. クマ類の保護及び管理に関するレポート (平成 27 年度版)
http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report_kuma.pdf
- 環境省. 2016. 豊かな森の生活者 クマと共存するために.
<http://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs5/docs5-kuma.pdf>
- 環境省. 2019. クマ類の保護及び管理に関するレポート (平成 30 年度版)
https://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h30report_kuma.pdf
- 環境省. 2020. 【哺乳類】環境省レッドリスト 2020
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>
- 環境省. 2021. クマ類の出没対応マニュアル-改定版-
https://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs5-4a/pdfs/manual_full.pdf
- 環境省自然環境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.
- 環境省自然環境局生物多様性センター. 2011. 平成 22 年度自然環境保全基礎調査 特定哺乳類生息状況調査及び調査体制構築検討業務報告書.
- 環境省自然環境局生物多様性センター. 2019. 中大型哺乳類分布調査報告書.
- 釧路自然環境事務所・北海道森林管理局・北海道・斜里町・羅臼町. 2012. 知床半島ヒグマ保護管理方針.
- 自然環境研究センター. 1993. 平成 4 年度クマ類の生息実態等緊急調査報告書 (環境庁委託調査報告書).
- 島根県. 2016. 西中国地域ツキノワグマ個体群第一種特定鳥獣保護計画. (広島県、山口県も同様の計画を策定)
- 坪田敏男・山崎晃司 (編). 2011. 日本のクマ -ヒグマとツキノワグマの生物学-. 東京大学出版会.

日本クマネットワーク．2011．人里に出没するクマ対策の普及啓発および地域支援事業 人身事故情報のとりまとめに関する報告書．

http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/110528jinshinjiko_houkokusho.pdf

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大の現状把握と軋轢抑制および危機個体群回復のための支援事業報告書

<http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/2014jbnhoukokusho.pdf>

日本クマネットワーク．2016．鹿角市におけるツキノワグマによる人身事故調査報告書．

http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/kadunoshijikohoukokusho_v3.8.12_161018.pdf

北海道．2017．北海道ヒグマ管理計画．

増田隆一（編）．2020．ヒグマ学への招待．北海道大学出版会．

山中正実．2014．ケモノたちの大逆襲時代の選択肢．Wildlife Forum 19(1):9-11.

山中正実・片山敦司・森光由樹・澤田誠吾・釣賀一二三．2015．クマ類の放獣に関するガイドライン．哺乳類科学 55 (2) : 289-313.

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

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）改定版

検討に関わった専門家一覧

（50音順）

大井 徹	（石川県立大学 生物資源環境学部）
小池 伸介	（東京農工大学大学院グローバルイノベーション研究院）
近藤 麻実	（秋田県生活環境部自然保護課）
佐藤 喜和	（酪農学園大学 農食環境学群環境共生学類）
澤田 誠吾	（島根県農林水産部農林水産総務課）
山崎 晃司	（東京農業大学 地域環境科学部）

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）
改定版

2022（令和4）年3月

発行者 環境省 自然環境局 野生生物課鳥獣保護管理室

業務請負者 一般財団法人 自然環境研究センター