

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19

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・平成 28 年度) (案)

2017 (平成 29) 年 月

環境省

# 1 目次

2	I. クマ類の保護・管理の現状と課題.....	1
3	1. クマ類の特定鳥獣保護管理計画策定状況.....	1
4	2. クマ類の現状.....	2
5	(1) 生息状況.....	2
6	(2) 捕獲動向.....	4
7	(3) 被害状況.....	7
8	3. ガイドライン改訂にあたっての課題.....	10
9	(1) ガイドライン改訂の背景.....	10
10	(2) ガイドライン改訂の目的.....	12
11	II. クマ類の保護・管理の基本事項.....	13
12	1. クマ類の保護・管理の目標.....	13
13	2. クマ類の保護・管理の基本的な考え方.....	13
14	(1) 保護・管理の単位.....	17
15	(2) 個体数水準をもとにした個体群管理.....	18
16	III. 特定計画（保護・管理）の作成と実施.....	22
17	1. 計画の名称と考え方.....	22
18	2. 計画策定の目的及び背景（基本的な考え方）.....	24
19	(1) 個体群管理.....	24
20	(2) 生息環境管理.....	25
21	(3) 出没抑制・被害防除対策.....	26
22	3. 保護・管理すべき鳥獣の種類.....	26
23	4. 計画の期間.....	26
24	5. 保護・管理が行われる区域（対象地域）.....	26
25	6. 現状の整理.....	27
26	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及び評価指標の設定.....	30
27	8. 第一種特定鳥獣の捕獲に関する事項／第二種特定鳥獣の数の調整に関する事項.....	30
28	9. 生息地の保護・整備に関する事項及び被害防除・出没抑制対策.....	31
29	10. その他保護・管理のために必要な事項.....	32
30	(1) 人材の育成及び配置と実施体制の構築.....	32
31	(2) モニタリング.....	32
32	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.....	33
33	1. ゾーニング管理の推進.....	33
34	(1) ゾーニング管理の必要性及び留意すべき事項.....	33

1	(2)	各ゾーンの定義.....	35
2	(3)	ゾーニング管理のメリット .....	43
3	(4)	ゾーンごとの対応.....	43
4	2.	広域的な保護・管理の推進.....	52
5	(1)	広域的な保護・管理の必要性.....	52
6	(2)	保護管理ユニットをベースとした広域的な保護・管理推進のためのメリット.....	52
7	(3)	個体数水準に応じた広域的な保護・管理の考え方 .....	54
8	3.	モニタリング及び施策へのフィードバック.....	57
9	(1)	順応的管理におけるモニタリングの必要性 .....	57
10	(2)	評価指標の設定.....	57
11	(3)	個体群のモニタリング方法 .....	58
12	(4)	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 .....	62
13	V.	資料編（事例集） .....	63
14	VI.	参考文献・参考資料.....	63
15			

## 1 I. クマ類の保護・管理の現状と課題

## 2 1. クマ類の特定鳥獣保護管理計画策定状況

3 国内には北海道にヒグマ、本州・四国（九州は（2012（平成24）年に絶滅と判断した）の33  
4 都府県にツキノワグマが恒常的に生息している。そのうち、21の府県で特定鳥獣保護管理計画  
5 （以下、特定計画とする）（第一種特定鳥獣保護計画：9府県、第二種特定鳥獣管理計画：12  
6 県）が策定されている（表I-1）。同じ保護管理ユニット<sup>※1</sup>に属する都府県でも、策定されてい  
7 る府県と策定されていない都県がある。

8

9 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策定状況（平成28年4月1日現在）  
10 （九州地方及び沖縄県は除く）

	第一種	第二種
北海道	△ <sup>※2</sup>	
青森県	△ <sup>※2</sup>	
岩手県		○
宮城県		○
秋田県		○
山形県		○
福島県		○
茨城県	恒常的生息域でない	
栃木県		○
群馬県		○
埼玉県	△ <sup>※2</sup>	
千葉県	-	
東京都		
神奈川県	△ <sup>※2</sup>	
新潟県		○
富山県		○
石川県		○
福井県	○	
山梨県	△ <sup>※2</sup>	
長野県		○
岐阜県		○
静岡県	△ <sup>※2</sup>	
愛知県	△ <sup>※2</sup>	
三重県		
滋賀県	○	
京都府	○	
大阪府	恒常的生息域でない	
兵庫県	○	
奈良県	△ <sup>※2</sup>	
和歌山県	△ <sup>※2</sup>	
鳥取県	○	
島根県	○	
岡山県	○	
広島県	○	
山口県	○	
徳島県	△ <sup>※2</sup>	
香川県	恒常的生息域でない	
愛媛県	恒常的生息域でない	
高知県		
計画数	9	12

11

12 ※1 保護管理ユニット：P.17 II. 1. (1)を参照

13 ※2 任意計画や保護管理に係る指針、出没時のマニュアルを作成している道県

## 2. クマ類の現状

---

### (1) 生息状況

---

前述のとおり、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)。そのうち、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(2012)に『絶滅のおそれのある地域個体群(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<sup>※3</sup>、2012(平成24)年に環境省のレッドリストから削除されている。

全国的なクマ類の分布調査は、1978(昭和53)年に第2回自然環境保全基礎調査、2003(平成15)年に第6回自然環境保全基礎調査において実施された(環境庁、1980、環境省生物多様性センター、2004)。それ以降は全国的な分布調査が実施されていなかったが、2014(平成26)年に日本クマネットワークによって、2003(平成15)年度以降の分布情報が分布の辺縁部を中心に収集され、最新の全国的な分布の変化が把握された(図 I-1:日本クマネットワーク、2014)。

これらの調査により、四国を除き、全国的に分布の拡大が認められた。クマ類の分布域は市街地など人間の生活圏のすぐ近くに迫っている地域も多く、簡単に人間の生活圏に侵入できる状況が生じている。また、長い期間にわたって分布が確認されていなかった阿武隈山地や箱根山地においてもツキノワグマの生息が確認される他、「絶滅のおそれのある地域個体群(LP)」に掲載されている多くの地域個体群で分布の拡大が認められている。

一方、四国山地のツキノワグマは、近年では10数頭しか確認されておらず、絶滅の危険性が極めて高い状況となっている。

---

※3 九州地方のツキノワグマは、最後の確実な捕獲記録が1957(昭和32)年でありすでに50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であることが判明している。

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33

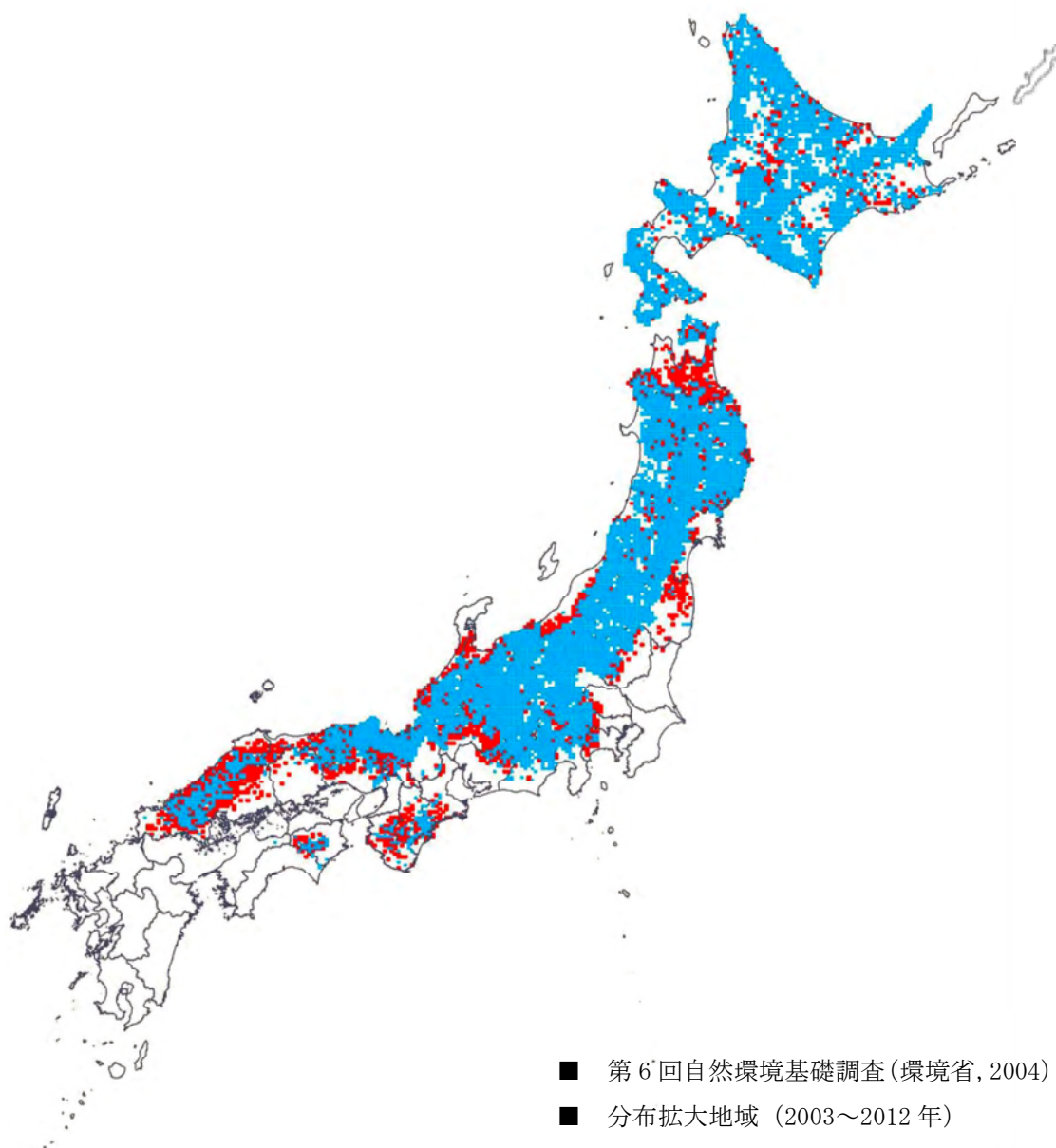


図 I-1 クマ類の分布状況

日本クマネットワーク (2014)「ツキノワグマおよびヒグマの分布域拡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」報告書より引用。

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

## 1 (2) 捕獲動向

2 クマ類は狩猟獣であり、許可捕獲（第二種特定管理計画に基づく数の調整、被害防止目的の  
3 捕獲等）の他に、狩猟による捕獲が行われている。なお、環境省ではクマ類の保護の見地から、  
4 クマ類の狩猟におけるわな捕獲の禁止や、三重県、奈良県、和歌山県（紀伊半島個体群）、島根  
5 県、広島県、山口県（西中国個体群）、徳島県、香川県、愛媛県、高知県（四国個体群）、福岡  
6 県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県（九州個体群）における狩猟の禁止  
7 （九州個体群は2012（平成24）年に絶滅とされた）等の措置を講じている。

8 近年のクマ類の捕獲状況をみると、ヒグマ、ツキノワグマともに許可捕獲（数の調整、被害  
9 防止目的の捕獲）による捕獲数の占める割合が高くなってきている（図 I-2、I-3）。

10 加えて最近では、ツキノワグマの大量出沒<sup>※4</sup>が数年に一度の頻度で発生しており、捕獲数が  
11 例年と比較して顕著に多くなる年がある。ツキノワグマの本州全域及び地方別（表 I-2）の許  
12 可捕獲数を図 I-4 に示した。2004（平成16）、2006（平成18）、2010（平成22）、2014（平成26）  
13 年に大量出沒年とされているが、地域ごとに出沒の傾向は異なり、必ずしも全域で一致してい  
14 ない。地方別に許可捕獲の推移をみると、2004（平成16）年は北陸地方と中国地方、2006（平  
15 成18）、2010（平成22）、2014（平成26）年は甲信越地方と東海地方で顕著に捕獲数が多かつ  
16 たが、東北地方と関東地方では2006（平成18）年に次いで2012（平成24）年の捕獲数が多く、  
17 近畿地方では2010年の捕獲数が顕著に多かった。

18 四国地方では、徳島県が1978（昭和53）年、高知県が1986（昭和61）年を最後に狩猟及び  
19 被害防止目的の捕獲の記録はない。ただし、学術調査目的のための生体捕獲は報告されている。

20

21

表 I-2 地方区分

地方	都道府県
東北	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
関東	栃木県、群馬県、埼玉県、東京都、神奈川県
甲信越	山梨県、長野県、新潟県
北陸	富山県、石川県、福井県
東海	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
近畿	滋賀県、京都府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
四国	徳島県、高知県

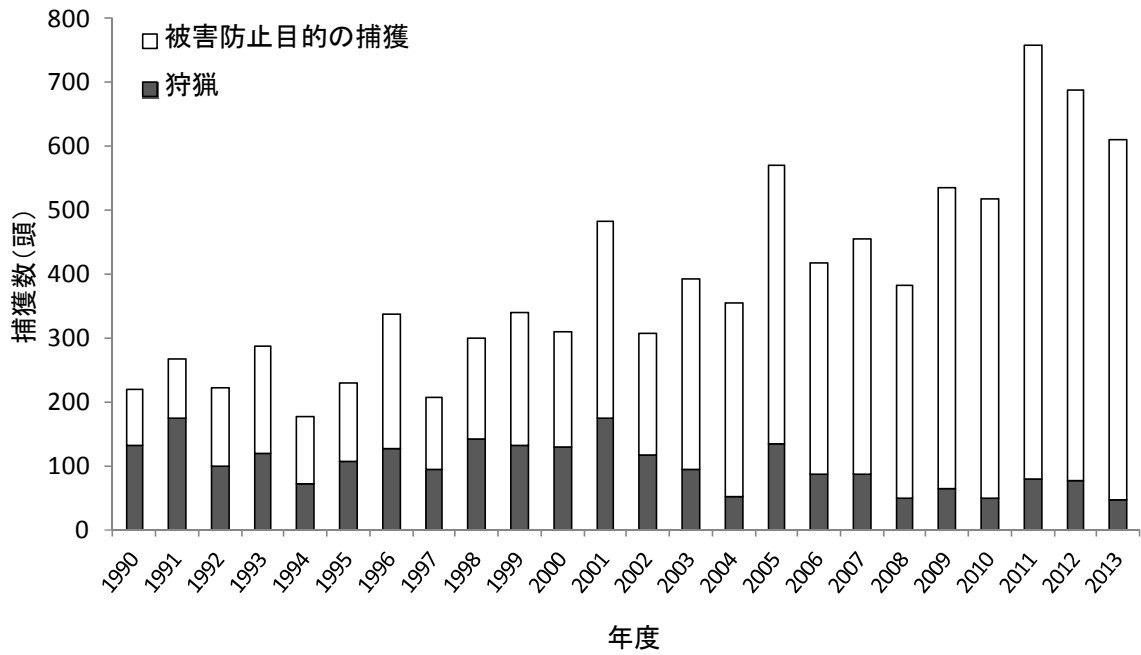
22

23

24

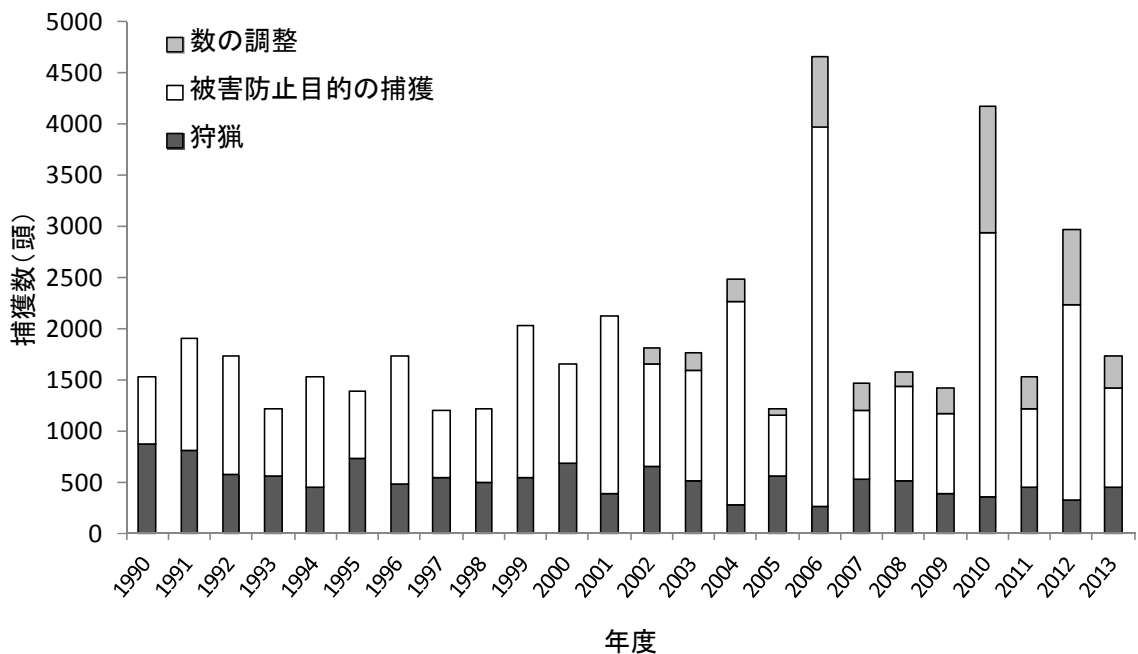
25

26 ※4 大量出沒：例年と比較して多くのクマ類が恒常的生息域外である人里に出沒し、人里での  
27 目撃、捕獲、人身事故等が多発する状況を示す。それにより大量捕獲に結びつくことが多い。  
28 ツキノワグマで数年に一度の頻度で発生しており、いくつかの都府県にまたがる広い地域で同  
29 調する傾向がある。



1  
2  
3  
4  
5  
6

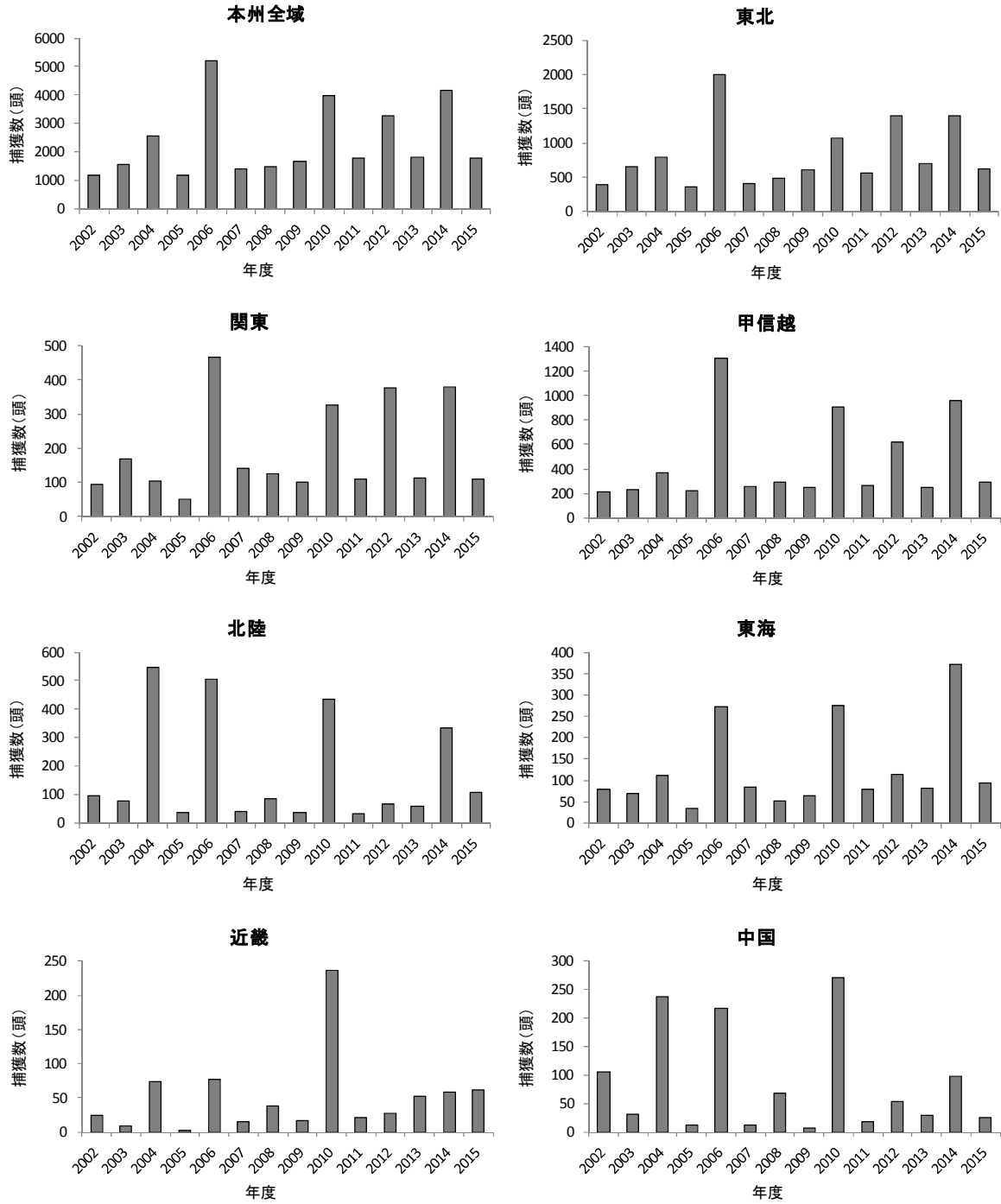
図 I-2 ヒグマの捕獲数の推移  
鳥獣関係統計より作成



7  
8  
9  
10

図 I-3 ツキノワグマの捕獲数の推移  
鳥獣関係統計より作成





1  
2  
3  
4  
5  
6

図 I-4 近年のツキノワグマの地方別許可捕獲数の推移 (捕殺数及び非捕殺数の合計値)  
環境省資料より作成

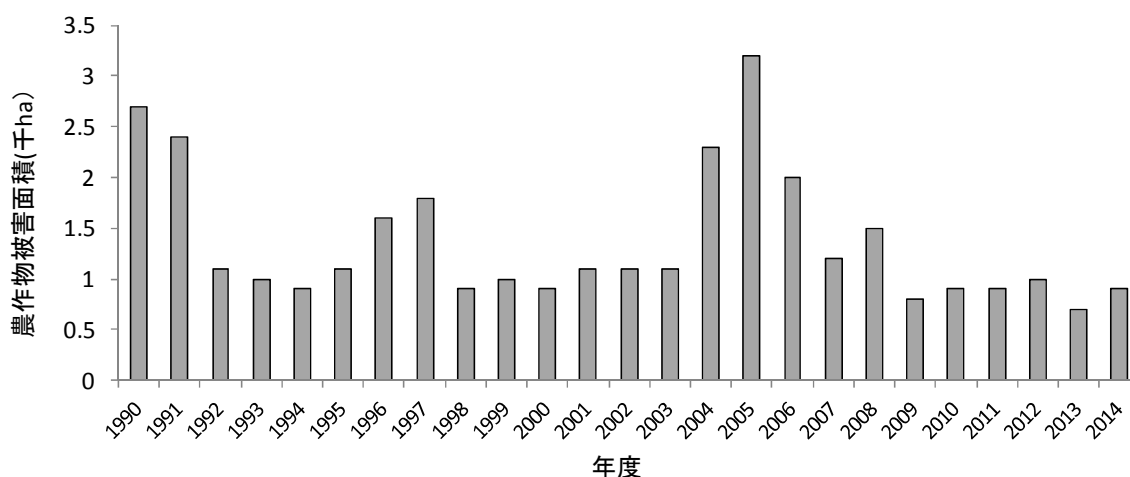
## 1 (3) 被害状況

2 クマ類による被害の特徴には、他の野生動物と比べて農林業への被害は少ない一方で、人身  
3 事故が発生した際には死亡事故等、重大な事故につながる可能性があるという点が上げられる。

## 5 1) 農林業被害

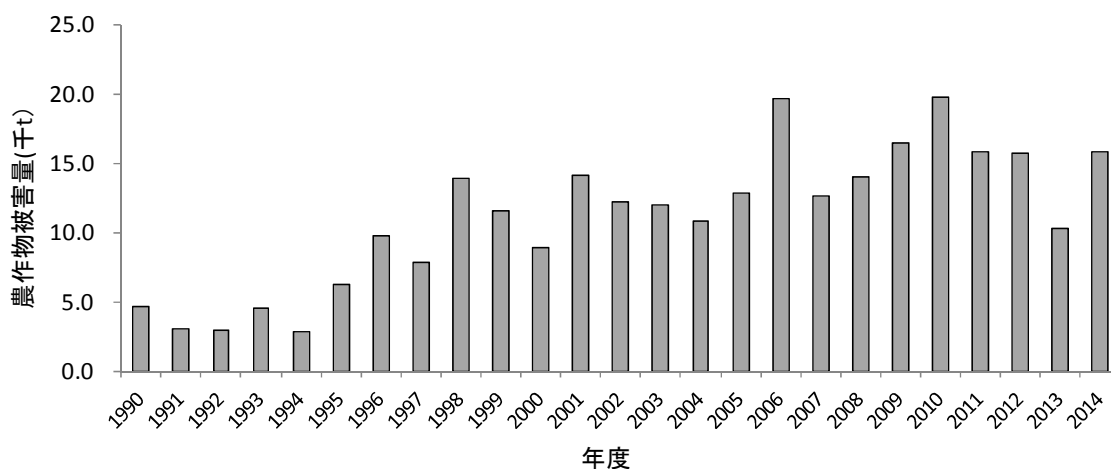
6 クマ類による農作物被害（面積、量、金額）は、ニホンジカやイノシシなど他の野生動物  
7 による被害に比べて少なく、野生獣類全体の 1～3%程度である。近年は面積、量、金額と  
8 も概ね横ばいで推移している（図 I-5、I-6、I-7）。

9 森林被害については、被害面積の割合は野生動物全体の 1 割程度であるがニホンジカに次  
10 いで多い。また、推移をみると年度間のばらつきはあるものの、1990 年代から 2011（平成  
11 23）年度まで増加傾向を示し高止まりしていたが、2012（平成 24）年度以降は 600ha 前後  
12 にまで減少している（図 I-8）。



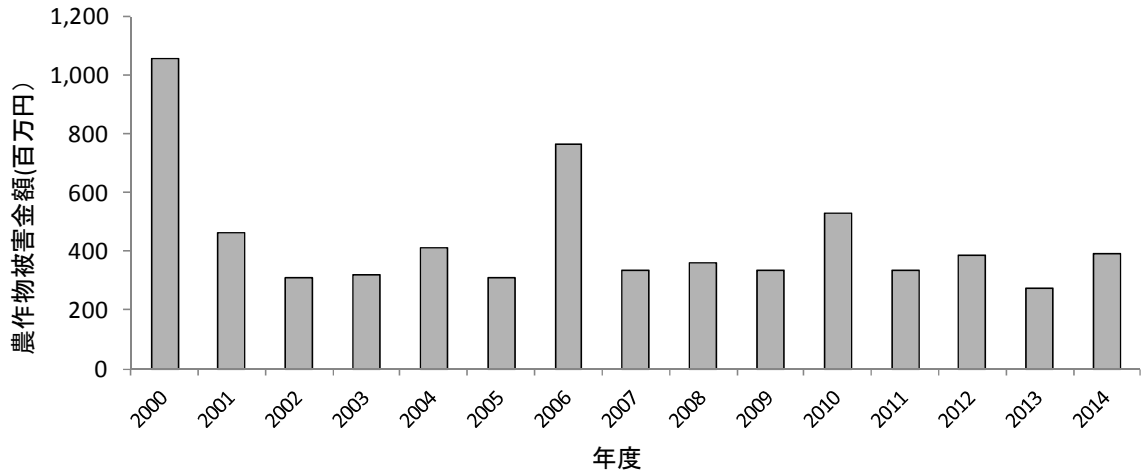
13 図 I-5 クマ類による農作物被害面積の推移（千 ha）

14 農林水産省 HP データより作成



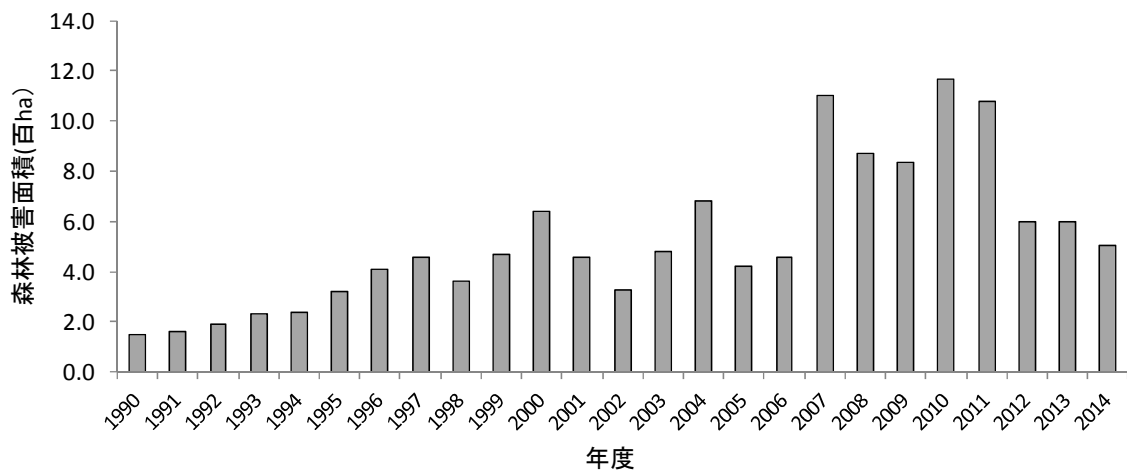
17 図 I-6 クマ類による農作物被害量の推移（千 t）

18 農林水産省 HP データより作成



1  
2  
3  
4  
5  
6

図 I-7 クマ類による農作物被害金額の推移 (百万円)  
農林水産省 HP データより作成



7  
8  
9  
10  
11

図 I-8 クマ類による森林被害面積の推移 (百 ha)  
農林水産省 HP データより作成

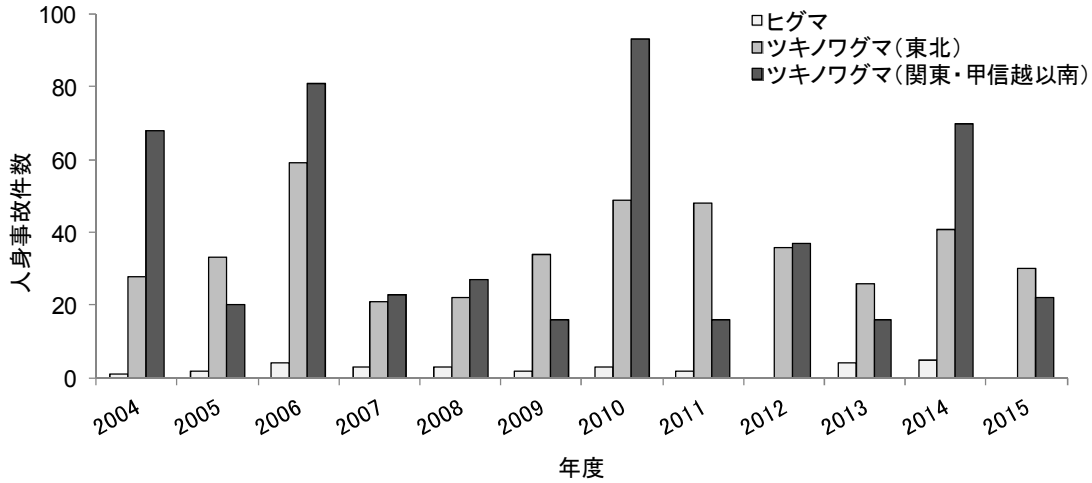
2) 人身事故

クマ類による人身事故件数の推移を図 I-9 に示した(ツキノワグマは地方により人身事故が発生する傾向に違いがあるため、東北地方と関東・甲信越以南に分けた)。ツキノワグマによる人身事故件数は年度によりばらつきがあり、大量出没年に多い傾向がある。東北地方では 2006 (平成 18) 年に特に多く、次いで 2010 (平成 22)、2011 (平成 23)、2014 (平成 26) 年が多くなっている。関東・甲信越以南では、2004 (平成 16)、2006 (平成 18)、2010 (平成 22)、2014 (平成 26) 年に顕著に多くなっている。ヒグマによる人身事故件数は少なく、毎年 5 件を上回ることはない。

19

1 月別に人身事故の発生状況をみると、東北地方では春（5月頃）と秋（10月頃）、関東・  
 2 甲信越以南では秋（10月頃）に多くなっている。これは、山菜採りやキノコ採り等で人間  
 3 が山に入ることが多くなる時期とクマ類の活動時期が重なっていることが関係する（図  
 4 I-10）。また、クマ類が冬眠する冬季中も件数は少ないが事故が発生している。

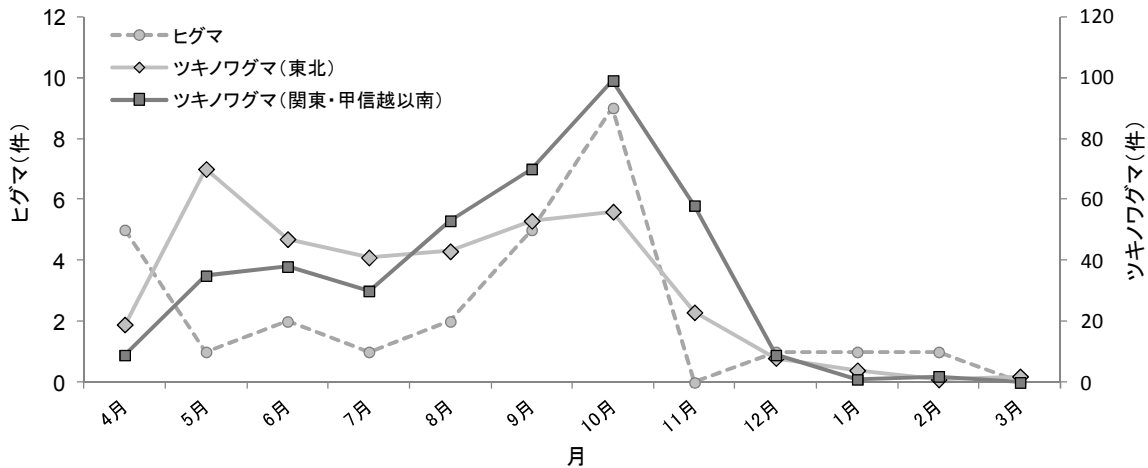
5  
6



7

8 図 I-9 クマ類による人身事故件数の推移  
 9 環境省資料より作成

10  
11  
12  
13  
14



15  
16  
17  
18

15 図 I-10 クマ類による月別の人身事故件数 (2006～2015 年度の合計)  
 16 環境省資料より作成

### 3. ガイドライン改訂にあたっての課題

#### (1) ガイドライン改訂の背景

これまで 2000（平成 12）年に「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル（クマ類編）」が、次いで 2010（平成 22）年に「特定鳥獣保護管理計画策定のためのガイドライン（クマ類編）」が作成され、それらに基づいて 21 件の特定計画が策定されている（第一種保護計画：9 件、第二種管理計画：12 件）（平成 28 年 4 月時点）。

しかし、近年のクマ類の生息動向の変化やクマ類を取り巻く自然環境の変化、人間の社会状況の変化に伴い、クマ類の保護・管理を進める上では、以下の課題が生じており、それに対応する必要がある。

#### クマ類の保護・管理を進めるうえでの課題

- ◆ 人口減少や高齢化等によって、中山間地域では人間活動が衰退し、全国的に多くの野生動物の生息域が拡大する中、クマ類についても人間活動域周辺への分布拡大により、市街地への出没や農林業・人身事故など深刻な問題が発生し、人間との軋轢が増大している。
- ◆ クマ類の人間活動域周辺への分布拡大による軋轢を軽減するためには、人間とクマ類の棲み分け（ゾーニング）を図る必要があるが、ゾーニング管理を特定計画に取り入れている都道府県は少ない。
- ◆ 人間との軋轢が増している中、人身事故等を防止するための危機管理体制の整備（組織及び人材の育成や配置）が進んでいない。
- ◆ 数年に一度の頻度で大量出没発生していることから、大量出没の発生を前提とした特定計画の策定と実施体制の整備が必要となっている。
- ◆ 個体群や問題度<sup>※5</sup>の高い個体（問題個体）の動向を把握するモニタリングの方法は確立されつつあるが、モニタリング調査が実施されていない、目的に合った方法が実施されていないなどの問題がある。
- ◆ 捕獲に頼った対策を行うことで、設定した捕獲上限割合を経年的超過している地域がある。
- ◆ クマ類は甚大な人身事故を発生させる可能性があることから、一部で放獣に対して反発がある一方で、捕殺に対する反発もあることから、捕獲個体の取り扱いについて地域住民との合意形成や社会的な合意形成を得ることが難しい。
- ◆ 現在、ニホンジカの増加に伴う過度な採食圧による自然植生の衰退は、クマ類の生息環境の保全（餌資源の確保等）の観点からも深刻な問題である。
- ◆ 2013（平成 25）年 12 月に、環境省・農林水産省より生態系や農林水産業に深刻な影響を及ぼしているニホンジカ、イノシシ等の野生鳥獣について捕獲を強化する『抜本的な鳥獣捕獲強化対策』が示され、捕獲が強化されている。そのため、ニホンジカ、イノシシを捕獲するために設置されるわなに、クマ類が誤ってかかってしまう錯誤捕獲の増加が懸念されるが、クマ類への錯誤捕獲の影響を最小限にするための体制整備が

※5 問題度：人や財産に対するクマの行動（有害性）により段階分けしたもの。

1 不十分である。さらに、わなで捕獲されたニホンジカに餌付いて、それに執着するク  
2 マ類が確認される事例があるため、地域住民や捕獲者等への事故の発生や捕獲された  
3 ニホンジカに誘引されたクマ類に対する被害防止目的の捕獲が増加することも懸念さ  
4 れる。

- 5 ◆ 分布が拡大している地域個体群がある一方で、個体数が減少し、分布域が縮小してい  
6 る地域個体群がある。そのような地域においては保全に向けた積極的な取り組みが不  
7 十分な状況である。
- 8 ◆ 2015（平成 27）年 5 月 29 日に施行された鳥獣保護管理法により、『その生息数が著し  
9 く減少し、または生息地の範囲が縮小している鳥獣』の保護については第一種特定鳥  
10 獣保護計画、『その生息数が著しく増加し、または生息地の範囲が著しく拡大している  
11 鳥獣』の管理については第二種特定鳥獣管理計画を策定することとなったため、地域  
12 個体群の状況に応じて第一種と第二種の選択が必要となる。

## 1 (2) ガイドライン改訂の目的

2 これまでに、クマ類が生息する 34 都道府県のうち 21 の府県で特定計画が策定されており (平  
3 成 28 年 4 月時点)、特定計画制度の浸透がみられる。一方で、近年のクマ類の生息動向や人間  
4 の社会的背景が変化しているなかで、地域個体群ごとの保護・管理の推進やゾーニング管理に  
5 よる人間とクマ類の棲み分けを図っていく必要性が高まっている。

6 「特定鳥獣保護管理計画策定のためのガイドライン (クマ類編)」(環境省, 2010) において  
7 も、広域的な保護・管理計画の作成、ゾーニングによる管理、モニタリングの実施を推奨して  
8 きたが、これらを推進し、実行していくことをガイドライン改訂の目的とした。

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

## 1 II. クマ類の保護・管理の基本事項

---

### 2 1. クマ類の保護・管理の目標

---

3 過去、20年にわたり保護・管理施策の取り組みにより、多くの地域でクマ類の個体数は維持・  
4 回復したことから、クマ類の保全については一定の成果が上がっていると評価できる。一方で、  
5 九州地方のツキノワグマは2012年（平成24）年に絶滅と判断され、四国山地のツキノワグマ  
6 は絶滅の危険性が極めて高く地域個体群の保全に向けたさらなる取り組みが求められている。

7 第10次鳥獣保護管理事業計画の基本的な指針においては、クマ類は特に個体数の減少を防ぐ  
8 ため、個体数の維持または回復させることが保護・管理の目標となっていたが、第11次計画に  
9 移行するにあたり実施された生息数調査等で生息数が回復・増加した県が多く、個体数水準に  
10 沿った保護・管理施策を見直した県がある。

11 しかし、2000（平成12）年以降は、大量出没が数年に一度の頻度で発生しており、全国的に  
12 人間の活動域への出没が見られるなど、人間との軋轢が増加しつつあり、人身事故の発生につ  
13 いても懸念されている。一方で、無計画な捕獲を行うことは、地域個体群の著しい衰退につな  
14 がる恐れがある。

15 このことから、現在のクマ類の保護・管理においては、地域個体群<sup>※6</sup>の将来にわたっての存  
16 続と人間との軋轢の軽減を両立することが目標となる。

### 18 2. クマ類の保護・管理の基本的な考え方

---

19 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  
20 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  
21 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  
22 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  
23 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<sup>※7</sup>に基づく  
24 順応的管理を行っていく必要がある。

25 クマ類の保護・管理における目標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  
26 『クマ類を保護する地域』と、人間との軋轢を軽減するため『人間の活動を優先する地域』を  
27 設定し、棲み分けを図ること（ゾーニング管理）が重要である。また、クマ類は行動圏が広く、  
28 多くの地域個体群が都道府県行政界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  
29 保護・管理の方針を決定しモニタリングを行っていくことが必要となる（広域的な保護・管理）。

30 （☞『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）

---

31 ※6 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  
32 の集団のこと

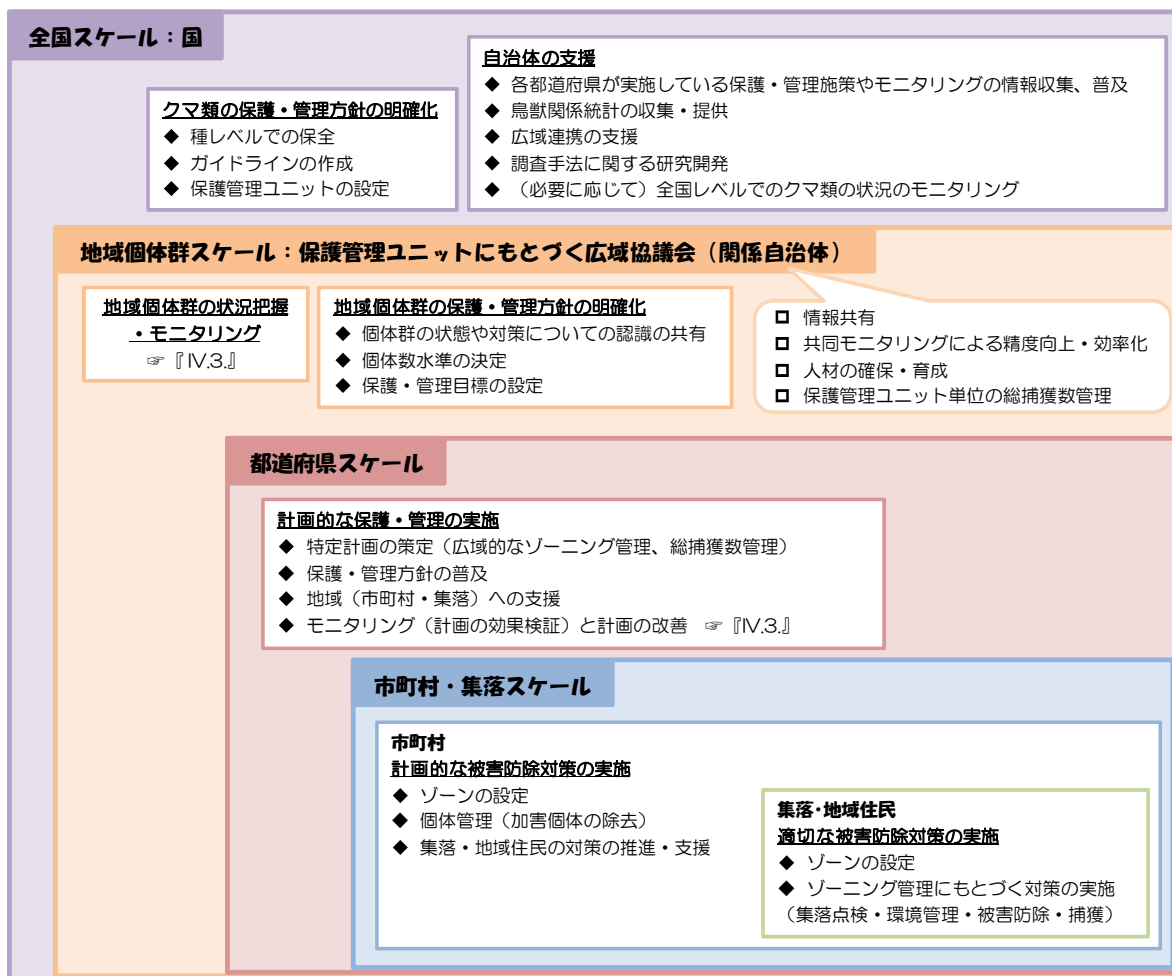
33 ※7 PDCA サイクル：未来予測の不確実性を考慮し、継続的なモニタリングと検証によって計  
34 画を随時見直し修正を行う管理手法のことを順応的管理という。そのひとつがPDCAサイクルで  
35 あり、現状を基に計画や目標を策定し（Plan）、その目標に向けて計画を実行し（Do）、その効  
36 果を検証するためのモニタリング調査を行い、結果を評価し（Check）、評価を基に計画や取り  
37 組み内容を改善し（Act）、それがまた計画策定（Plan）につながる一連のプロセスのこと。



1 クマ類の保護・管理を順応的に進めていくためには、計画や対策の実施を対象とする地域の  
2 スケールを意識し、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。

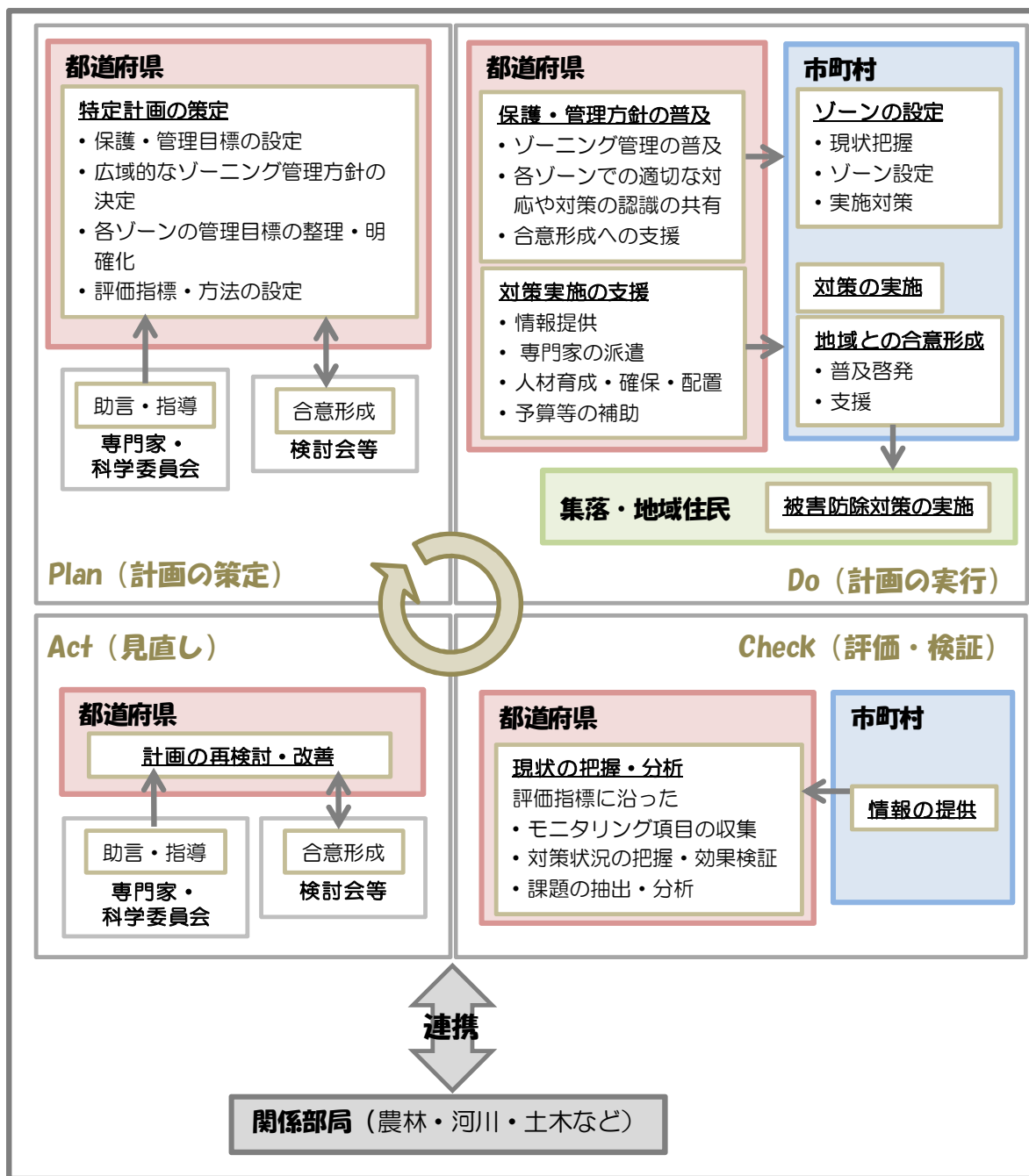
3 クマ類の保護・管理を実施していくためのスケールに応じた役割を図 II-1、PDCA サイクルに  
4 基づき順応的に実施していくための体制を図 II-2 に示した。地域個体群スケールでは、保護管  
5 理ユニット (P.17 II. 1. (1)保護管理ユニットを参照) ごとに、関係する行政機関が統一し  
6 た手法による個体群のモニタリングの結果を共有し、個体群の状況について共通認識をもった  
7 上で、個体数水準、生息環境・被害状況に応じて保護・管理の方針を決定することが望ましい。  
8 各都道府県は、保護管理ユニットごとに定めた保護・管理の方針を参考に、特定計画の中で保  
9 護・管理目標、広域的なスケール (都道府県レベル) のゾーニング計画の策定、小さいスケ  
10 ル (市町村または集落レベル) でのゾーニング管理の保護・管理方針、そしてそれら进行评估  
11 する指標の設定を行う。特定計画を実行していく際に、都道府県は関係部局との連携を図り、市  
12 町村・集落が対策を進めていくための支援 (具体的な支援内容は図 II-2、表 IV-2 を参照) を  
13 行う必要がある。計画が適切であったか、また適切に実行されたかを評価・検証する際には、  
14 計画を策定した際に目標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  
15 っていく必要がある。検証の結果、課題がある場合には分析を行い、計画を見直し改善してい  
16 くという順応的な対応が必要である。

17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32



1  
2  
3  
4

図 II-1 クマ類の保護・管理を実施するスケールと役割



【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。

- 1
- 2
- 3

図 II-2 PDCA サイクルに基づいた特定計画の実行

### 1 (1) 保護・管理の単位

---

2 クマ類は行動圏が広く、都道府県の行政界（北海道の場合は地方振興局等 以下、同様）を  
3 またいで広域的に移動・分布することから、地域個体群ごとに保護・管理を実施していくこ  
4 とが望ましい。クマ類の個体群の存続の担保や人間との軋轢軽減のために効果的な施策を行  
5 うための単位を定める。

#### 6 1) 保護管理ユニット（表 II-1）

7 地域個体群の分布境界をもとに、クマ類の保護や人間との軋轢軽減を目的とした施策の  
8 実施のしやすさを念頭に、行政界、交通網、河川、山塊等を考慮して設定した区分を『保  
9 護管理ユニット』とする。北海道においては、ヒグマの保護・管理を実施する単位として  
10 5つの地域個体群（北海道ヒグマ保護管理計画（任意計画））が設定されている。一方、本  
11 州以南のツキノワグマについては、18の保護管理ユニットで取り組むことを提案している。  
12 保護・管理のしやすさを優先して保護管理ユニットを設定するため、ひとつの地域個体群  
13 が複数の保護管理ユニットに分割される場合がある。その際、同一の地域個体群の保護管  
14 理ユニット間で連携することで有効的・効率的な保護・管理施策が実施できる。

#### 15 2) 分布拡大地域または監視区域（表 II-1）

16 「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）を策定以降、ツキ  
17 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った地域については、  
18 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  
19 II-1 に例示した。これらの地域を、従来の保護管理ユニットの分布拡大地域として扱うか、  
20 あるいは新たな生息地として別個の保護管理ユニットとして保護・管理を行うか等の方針  
21 （クマの恒常的な生息地とする、生息すべきでないとする等）の決定は都府県が関係市町村  
22 と十分に協議して行う必要がある。また、監視区域が複数の都府県にまたがっている場合に  
23 は、連携して整合性を持った方針を決定する必要がある。

## 1 (2) 個体数水準をもとにした個体群管理

2 クマ類の保護・管理は、保護管理ユニットの個体数水準をもとに目標を設定し対策を講じ  
3 ていく必要がある（表 II-1、II-2）。

### 4 1) 個体数水準

5 個体数水準とは、クマ類の地域個体群の分布域の規模や連続性及び個体数から、4段階に  
6 区分したものである（表 II-2）。各個体数水準の基準となる個体数や分布域は、『平成4年  
7 度クマ類の生息実態等緊急調査』（自然環境研究センター，1993）で示された8つの地域個  
8 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  
9 定個体数や分布等の生息状況ベースとし、IUCN レッドリストの基準を考慮して決定した。

10 「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  
11 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、個体数水準の指  
12 標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  
13 の個体数が担保されていることが重要であるため、今回のガイドラインにおいても基本的な  
14 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  
15 ととしている。

16 個体数水準の低い個体群（個体数水準1～2及び3の一部<sup>※8</sup>）においては、個体群の保護・  
17 回復（個体数水準の引き上げ）が目標となるため、成獣の個体数を指標とし繁殖できる個体  
18 をできるだけ確保することが重要である。

19 一方で、安定的な個体群（個体数水準3の一部<sup>※8</sup>及び4）においては個体数水準の維持ま  
20 たは適正な個体群への誘導が目標となり、分布拡大中で個体数が増加傾向にある個体群では  
21 一般的に幼獣及び亜成獣の割合も高くなることから、成獣に限定しない全体の個体数を指標  
22 として構わない<sup>※9</sup>。

23 ツキノワグマについては府県の特定計画等を参考に（参考資料）、ヒグマについては北海  
24 道が2015（平成27）年に示した地域個体群ごとのヒグマの個体数の平均値をもとに個体数  
25 水準を割り当てた。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  
26 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。

27  
28 <sup>※8</sup> 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  
29 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  
30 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  
31 に安定した個体数の維持がされており、かつ人間との軋轢が大きい場合は「個体数水準の維持」  
32 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  
33 とする。

34 <sup>※9</sup> 「特定鳥獣保護管理計画策定のためのガイドライン（クマ類編）」（2010）で示した指標で  
35 ある成獣の個体数をもとに、個体群における成獣（4歳以上）の比率が60%であるとして総個  
36 体数を算出した参考値とする（1の位を四捨五入）（長野県，1994）。個体群の状況や環境の変  
37 化などで成獣の比率は異なったり変動したりするため、個体群ごとに定期的なモニタリングを  
38 実施し成獣の比率を算出することが望ましい。

1 個体数水準が1また2の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  
2 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、人為的な死亡  
3 の回避を行う必要がある。個体数水準3の保護管理ユニットでは、個体数水準の維持または  
4 引き上げのため、クマ類の分布域の維持や分布域の環境保全と並行して、人間との軋轢軽減  
5 のためゾーニング管理のもと適切な個体群管理（P. 24 III. 2. (1)個体群管理 を参照）を  
6 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  
7 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。

## 8 2) 捕獲上限割合

9 捕獲上限数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  
10 調査（環境省, 2011）により、ツキノワグマの自然増加率<sup>※10</sup>は中央値 1.145（90%信用区間：  
11 1.004-1.452）、ヒグマの自然増加率は中央値 1.165（1.047-1.498）と算出された。よって、  
12 安定個体群（個体数水準 4）における捕獲上限割合は 15%程度として良いが、個体数推定が  
13 過大評価されている可能性や大量出没等に対処する際に捕獲数の急増を考慮し、12%程度と  
14 することが望ましい。ただし、特定計画の目標が分布域の縮小の場合は、捕獲枠を 3%上乗  
15 せして個体数の 15%とすることも可能とする。

16 個体数水準と同様に、捕獲上限割合の設定の際も個体数水準が低い個体群（個体数水準 1  
17 ～2 及び 3 の一部）においては、成獣の個体数を指標とする。安定的な個体群のうち、第二  
18 種特定鳥獣管理計画において分布域の縮小等が目標となっている個体群においては、成獣の  
19 個体数を基準とする捕獲上限の算定では目標を達成することが難しくなるため、個体群全体  
20 の個体数を基数として個体群管理を行う必要性が高くなる。

21 個体数水準と同様、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  
22 は捕獲上限割合を下げ、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  
23 を上げる等、順応的な保護・管理を行うことができる。

24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37 ※10 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  
38 がある）

1

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 (地域個体群)	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	
4	箱根山地	神奈川県、静岡県		

2

1 表 II-2 クマ類の個体数水準と捕獲上限割合及び保護・管理の目標

個体数水準	保護・管理の目標	
	分布域	個体数
<b>1 (危機的領域個体群)</b> 【個体数(成獣の個体数)】※11 成獣 100 頭以下 【分布域】※11 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 <b>【捕獲上限割合】</b> 狩猟禁止、緊急避難的な捕獲の場合でも、捕獲数を最小限にとどめるため、可能な限り非捕殺的対応により捕殺を避ける(捕獲上限割合は成獣の個体数の 3%)。
<b>2 (絶滅危惧領域個体群)</b> 【個体数(成獣の個体数)】※11 成獣 100-400 頭程度 【分布域】※11 狭く、他個体群との連続性少ない	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 <b>【捕獲上限割合】</b> 狩猟禁止、捕獲上限割合は成獣の個体数の 5%
<b>3 (危急領域個体群)</b> 【個体数】※11 700-1300 頭程度 (成獣 400-800 頭程度) 【分布域】※11 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 <b>【捕獲上限割合】</b> 狩猟と被害防止目的捕獲及び特定計画に基づく個体数調整捕獲の合計数(捕獲上限割合)を個体数(目標が水準 4 へ引き上げの場合は成獣の個体数)の 8%以下に抑えるように努める。
<b>4 (安定存続領域個体群)</b> 【個体数】※11 1300 頭程度以上 (成獣 800 頭程度以上) 【分布域】※11 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、適正個体群への誘導 <b>【捕獲上限割合】</b> 狩猟と被害防止目的捕獲及び特定計画に基づく個体数調整捕獲の合計数(捕獲上限割合)は個体数の 12%以下に抑えるように努める。特定計画の目標が分布域の縮小の場合、捕獲枠を 3%上乗せ(個体数の 15%以下)することも可能である。

2

3

4

5

6 ※11：個体数と分布域については、どちらかがあてはまる場合とする。個体数水準が低い(1~2及び3の  
 7 部)保護管理ユニットについては、成獣の個体数を指標として保護・管理の目標を設定する。個体数水準が高い(3の一部及び4)保護管理ユニットは個体数を指標とすることができる(個体群における成獣の比率が60%  
 8 であるとして算出)。  
 9



## 1 III. 特定計画（保護・管理）の作成と実施

---

2 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  
3 指針（以下、「基本的な指針」と称す。）」に基づいた特定計画の作成に関する事項及びクマ類の  
4 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  
5 個体群の状況あるいは計画の目的に合わせ、項目は適宜追加するとよい。

6 特定計画を策定するまでの流れを図 III-1 に示した。

7

### 8 1. 計画の名称と考え方

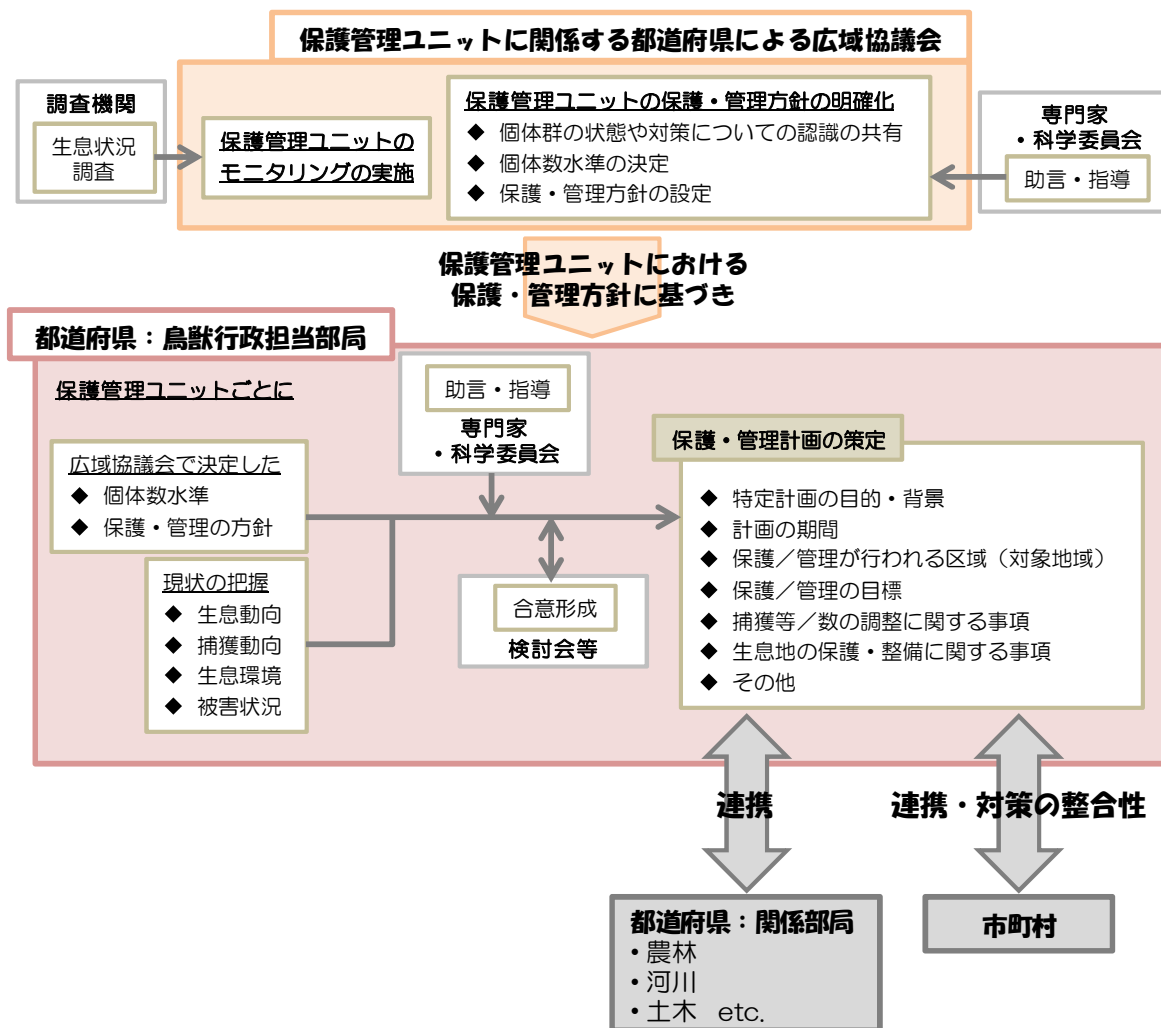
---

9 平成 26 年に鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律の一部が改正され、その生息数が著し  
10 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  
11 を図る必要を認めるときは第一種特定鳥獣の保護に関する「第一種特定鳥獣保護計画」を当該  
12 都道府県の区域内において定めることとなった。その生息数が著しく増加し、又はその生息地  
13 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  
14 第二種特定鳥獣の管理に関する計画「第二種特定鳥獣管理計画」を当該都道府県の区域内にお  
15 いて定めることとなった。

16 長期にわたる安定的な個体群の保全が確保されていない保護管理ユニットの場合は、「第一種  
17 特定鳥獣保護計画」を策定する必要がある。法令上、知事は都道府県の区域内に生息する鳥獣  
18 の生息動向に基づいて計画を定めることとなっているが、同一都道府県に複数の保護管理ユニ  
19 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  
20 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  
21 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  
22 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  
23 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情を勘案した計画を策定し、  
24 適切な目標と施策を記載する。

25 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  
26 る場合は、都道府県知事は鳥獣保護管理法第 14 条に規定する第二種特定鳥獣にかかる特例とし  
27 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  
28 定計画に基づく数の調整のための捕獲（個体数調整）を行うことができる。

29



【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。

1  
2  
3  
4

図 III-1 特定計画を策定するまでの流れ

## 1 2. 計画策定の目的及び背景（基本的な考え方）

地域の生物多様性保全と生物資源の持続的利用の一環として、クマ類の各地域個体群を将来にわたって保全することと同時に、農林業被害や人身事故など人間との軋轢を軽減することを保護・管理の基本的な考え方とする。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、被害防除対策等を実施する。

クマ類による農林業被害や人身事故の発生は、誘引物（非意図的なものを含む）に執着した特定の問題個体によるものや、生息地への人間の不用意な立ち入り、出没個体の増加（大量出没をもたらす主要な餌不足等の環境要因の発生）によるものが多い。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、農林業被害や人身事故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るための『人間活動を優先する地域』と『クマ類を保護する地域』を明確にし、それぞれの地域で適切な対策（個体群管理、生息環境管理、被害防除・出没抑制対策、普及啓発など）を実施する『ゾーニング管理』の推進が重要となる。各ゾーンの定義は表 IV-1 に示した。

（☞『IV. 1. ゾーニング管理の推進』を参照）

また、広い分布域をもつクマ類では多くの地域個体群が都道府県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行政界をまたぐことが多いため、関係する都府県（北海道の場合は地方振興局等）が広域的に連携して生息環境の整備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、同じ保護管理ユニットで捕獲数等の情報（放獣個体や再捕獲個体の情報や出没情報）を共有し、対策にフィードバックすることで適切な捕獲数管理を行うことが望ましい。

（☞『IV. 2. 広域的な保護・管理の推進』を参照）

クマ類の生息状況や社会状況等に基づき適切な保護・管理計画を策定し実行する際には、利害関係者への十分な説明を行い、保護・管理方針に関する合計性を図る必要がある。

### (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、人間との軋轢を低減させるための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に、捕獲数の管理を行う必要がある。

#### 1) 個体管理

クマ類による農林業被害については、農作物や果樹、林木への食害等の防除対策が不十分であることにより、特定の問題個体が被害を引き起こすことが多く、人身事故の発生については、人間活動域周辺に定着した個体の出没が原因となることや、山菜採りや狩猟などクマ類の生息地への立ち入りやクマ類の生息地内での不適切な行動が原因となることが多い。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、総個体数を減少させるのではなく、被害防除や出没抑制対策及びクマ類の生息地（コア生息地及び緩衝地帯）へ立ち入る者へのクマ類に対する知識の普及と並行して、特定の問題個体の選択的な捕獲が有効である。

問題個体を把握するためには、クマ類の問題レベルの判断基準を設定し、問題個体の特定を行うための情報収集や実施体制の構築を行うことが重要である。地域に応じた判断基準や体制整備が求められる。

（『問題個体のモニタリング』については、資料編を参照）

## 2) 総捕獲数の管理

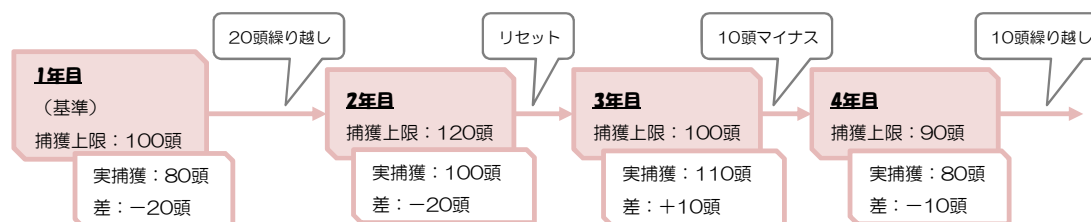
狩猟、許可捕獲（被害防止目的の捕獲、数の調整のための捕獲等）の捕殺分、交通事故等の人為的要因による死亡個体など、一定期間に死亡した個体の総数を総捕獲数とする。保護管理ユニットの個体数水準に応じて総捕獲数の上限の設定することで、地域個体群の保全を担保する。近年では、大量出没が数年に一度の頻度で発生し、それに伴い捕獲数が年間の捕獲上限数を上回る年があることから、複数年単位で総捕獲数の上限値を設定する管理手法も選択できる（図 III-2）。

総捕獲数の管理においては、捕獲があった際に生息状況のモニタリングに必要な情報を収集し、その後の施策に反映させることが重要である。

個体数推定やモニタリング方法

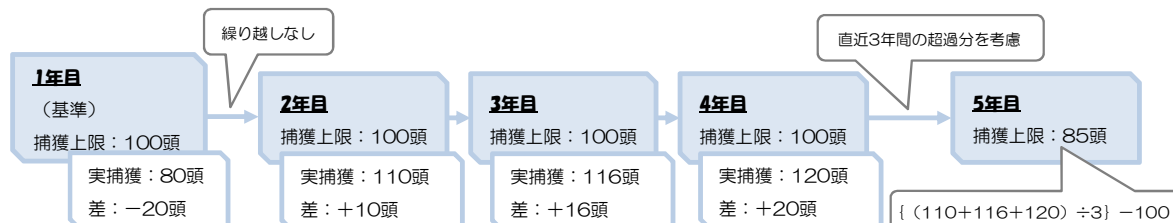
（『IV. 3. モニタリング及び施策へのフィードバック』を参照）

（複数年総捕獲数管理 例①）



ある年に捕獲上限数を下回った場合、その分を翌年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、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）



ある年に捕獲上限数を下回った場合でも、その分を翌年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年間の平均捕獲数が基準捕獲上限数を上回った数について、翌年の捕獲上限数を下げる。

図 III-2 複数年単位での総捕獲上限数の考え方（例）

## (2) 生息環境管理

生息環境管理は、各ゾーンの目的に沿った施策を実施する必要がある。クマ類の保護を優先する地域ではクマ類の生息に適した環境を維持または改善し、人間活動を優先する地域で

1 は人身事故発生の危険性を最小限にすること及び農林業被害を低減させ、それらの地域の間  
2 となる緩衝地帯は人間の活動域への出没・接近を抑制することが目的となる。

3 （☞具体的な対策は、『IV. 1. ゾーニング管理の推進 （4）ゾーンごとの対応』を参照）

4 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や地域の状況を把握し、  
5 各ゾーンにおける目標及び目標が達成されたかを評価するための指標を設定する必要がある。  
6

7 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部局や市町村、地域と連携して  
8 取り組み、中長期的な観点から進める必要がある。

### 9 10 **（3） 出没抑制・被害防除対策**

---

11 人身事故発生の危険性を最小限にし、農林業被害の低減を目標とする。そのためには、  
12 人間の活動域に出没させないための緩衝地帯、防除地域、排除地域それぞれにおける生息  
13 環境管理と並行して、農作物や放置果樹、家庭ゴミ等の誘引物を適切に管理・除去する必  
14 要がある。

15 （☞具体的な対策は、『IV. 1. ゾーニング管理の推進 （4）ゾーンごとの対応』を参照）

16 ゾーンごとに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  
17 より被害の現状の把握及び対策後の効果検証を行う。被害削減目標及び効果の検証方法を  
18 具体的に掲げる必要がある。

## 19 20 **3. 保護・管理すべき鳥獣の種類**

---

21 ヒグマ又はツキノワグマを対象とする。

## 22 23 **4. 計画の期間**

---

24 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  
25 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、  
26 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  
27 計画の改訂に合わせて、必要な改訂を行う。総捕獲数の管理を実施するためには、毎年の捕獲  
28 数から次年度の捕獲上限数の設定を毎年見直す必要がある。

29 特定計画の最終的な目標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  
30 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  
31 は、当該計画のなかにその重要性和位置付けを示すことが重要である。

## 32 33 **5. 保護・管理が行われる区域（対象地域）**

---

34 計画の対象地域は、原則として当該クマ類の地域個体群が分布する地域（生息地域及び出没  
35 が予想される地域）とし、行政界や明瞭な地形界、構造物等を区域線として設定する。対象と  
36 する地域個体群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  
37 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。協議・調整を行う

1 際は保護管理ユニットを基本とし、同じ保護管理ユニットに含まれる隣接都府県（北海道の場合  
 2 場合は隣接市町村や地方振興局など）で共同した（広域協議会の設置など）保護管理ユニットの  
 3 モニタリングの実施とそれにより得られた保護管理ユニットの生息状況や社会的状況に基づく  
 4 共通の保護・管理方針を設定することが重要となる。その保護管理ユニットごとに設定した保  
 5 護・管理方針を基に特定計画を作成する。都道府県内に複数の保護管理ユニットが存在する場  
 6 合には、ひとつの計画で複数の保護管理ユニットを対象としても良いが、ユニットごとに生息  
 7 状況が異なることもあるため、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  
 8 うに計画書を作成することが望ましい。

9 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  
 10 —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  
 11 とで、地域区分の対応関係が分かりやすい（表 III-1）。

12

13 表 III-1 ひとつの都道府県内に複数の保護管理ユニットがある場合の対象地域の表記例

特定鳥獣保護管理計画名	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

14

15

16 複数の都府県をまたいで広域的に計画を策定する場合には、その旨を明記する。その場合も  
 17 対象となる行政機関を階層区分で示すと良い（表 III-2）。

18

19 表 III-2 広域的な保護・管理の指針に基づく対象地域の表記例

保護管理ユニット	都府県	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

20

21

22 **6. 現状の整理**

23 保護・管理の目標を達成するためには、クマ類の現状（生息動向、捕獲動向、生息環境、被  
 24 害状況および従来講じてきた被害防止に係る対策についてさらに取り組むべき課題等）につい  
 25 て把握・分析し、課題を抽出する必要がある（表 III-3）。課題を解決し現状を改善するた  
 26 めには、実施した対策の効果検証を行う必要がある。そのため、定量的・定性的に現状を整理す  
 27 ることが重要である。前期計画がある場合、その計画実施に関する評価とそれに基づく見直しの  
 28 結果を次期計画にどのように反映させたかを示すことが望ましい。

29

1 表 III-3 対象地域において収集・整理すべき項目（現状と課題）（例）

項目	収集・整理すべき項目	検討すべき項目（課題）
生息動向 （保護管理ユニットごと）	<b>個体数の動向</b> 個体数、問題個体数（割合）	個体数水準見直しの是非
	<b>分布域の動向</b> 恒常的分布域の時系列比較	
	<b>分布域が変化した地域の特性</b> 近年の分布の拡大・縮小が見られた地域の特性	ゾーニング管理との対応
	<b>出没域（非恒常的分布域）</b> 大量出没年等、恒常的分布域外の出没地域の状況	出没地域への定着の有無 新たな定着（生息地）の扱い方
捕獲動向 （保護管理ユニットや行政地域区分ごと）	<b>捕獲数推移</b> 狩猟数、許可捕獲数、学術捕獲数	生息動向・捕獲上限数との関係 捕獲個体群の構造（性・年齢構成等）
	<b>狩猟者数</b> 捕獲従事者数の動向	クマ捕獲従事者の確保・育成
	<b>許可捕獲の状況</b> 申請数、理由区分、月別捕獲実績	捕獲申請（目標）数と実績 被害発生状況との関係
	<b>錯誤捕獲</b> 発生件数、発生場所、発生したわなの種類・対象動物、放獣状況	錯誤捕獲の減少方策
	<b>学習放獣</b> 移動放獣、現地放獣の数	学習放獣の効果検証
	<b>その他</b> 交通事故等の人為的死亡個体数、保護収容数	交通事故等の減少方策

2

1 表 III-3 対象地域において収集・整理すべき項目（現状と課題）（例）（つづき）

項目	収集・整理すべき項目	検討すべき項目（課題）
生息環境	<b>行政区分・社会経済状況</b> 人口・社会経済状況とその動向概要	人口・社会経済状況の変動に合致した適切なゾーニング設定
	<b>地形・標高</b> 地形概要、地形区分、標高分布	
	<b>植生</b> 植生の概要、堅果類の豊凶	クマ類の生息に重要な森林植生の現状とクマ類の分布域についての課題
	<b>土地利用・森林整備</b> 土地利用現状と利用計画の概要、森林整備状況	生息をコントロールするための土地利用・森林整備手法等及び面積、配置等
	<b>森林土地所有</b> 国有林、公有林、私有林の区分	生息環境管理を実施する際の土地所有者との合意形成する上での課題
	<b>保護区</b> 自然環境保全地域、自然公園、鳥獣保護区の設定状況	クマ類の保護地域として、自然公園、鳥獣保護区の設置
被害発生状況	<b>人身事故</b> 事故原因（発生日点、被害状況、対応・対策など）	適切な事故回避対策の普及 ゾーニング管理との対応、対応体制整備、対策の効果
	<b>農林業被害</b> 被害状況、被害場所・時期、被害意識、被害対策状況、問題個体数（割合）	適切な被害防除技術の普及
実施体制	計画策定、施策実施、モニタリング、評価、緊急対応に関わる体制の整備状況	役割分担の明確化と継続的な計画の見直し、情報共有
人材育成・配置	計画策定、施策実施、モニタリング、評価、緊急対応に関わる人材の育成（研修会等の実施など）と配置（出先機関等への専門員の配置など）	育成の効果、配置の適正さ

2



## 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及び評価指標の設定

各保護管理ユニットの現状を考慮し、関係機関・関係者との情報共有、課題の整理、対策の検討、合意形成に基づいて保護・管理の目標を設定し、社会的な理解を得ながら保護・管理施策を実施する。各個体数水準における保護・管理の目標（分布域、個体数）は表 II-2 を参照のこと。

また、順応的に特定計画を実行していくためには、具体的な目標とそれらを評価する指標も同時に設定する必要がある。その評価指標についてモニタリング、効果検証を実施した上で計画を見直していく。現状で評価するデータや情報、有効な評価方法がない場合には、計画の中で情報を収集する体制の構築や評価方法の検討を目標のひとつとして位置づけ、計画期間中または次期計画を策定するまでに評価できるようにする。例えば、クマ類の生息動向や生息環境については生物学的な指標、被害状況については被害量や金額・面積等の経済的な指標や対策の実施状況等に関する指標、クマ類に対する社会的認識等の社会的な指標（住民のクマ類や被害対策に対する意識調査等<sup>※12</sup>）が必要となる。

## 8. 第一種特定鳥獣の捕獲に関する事項／第二種特定鳥獣の数の調整に関する事項

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維持・存続することを図りつつ人間との軋轢を軽減することが目的である。保護管理ユニットの個体数水準に沿って、被害防除・出没抑制対策や生息環境管理により目標を達成することが重要である。しかし、それだけでは人間との軋轢が軽減できない場合には、捕獲による管理を実施する。実施する際には、ゾーニング管理の概念のもと、各保護管理ユニットの個体数水準をもとに、各ゾーンにおける捕獲の方針及び捕獲方法を検討することが必要となる。

クマ類の分布域が人間活動域周辺に拡大した地域では、耕作放棄地や整備されていない河畔林等からクマ類が『人間活動を優先する地域』へ侵入し、軋轢を発生させる可能性が高くなっている。そのため、『人間活動を優先する地域』の周辺（緩衝地帯）においてクマ類のモニタリングを行い、狩猟・個体数調整により出没の抑制を図ることも必要となる。ただし、個体数調整目的の許可捕獲は第二種特定鳥獣管理計画に限られる。

（☞『IV. 1. ゾーニング管理の推進』を参照）

被害の軽減を目的に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。一方で捕獲を実施する際には、クマ類の地域個体群の維持・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も行う。

個体管理のためには問題個体が適切に捕獲できているか、問題個体の捕獲により被害が軽減されたかについて、総捕獲数の管理のためにはクマ類の生息状況についてモニタリングを行う必要があるため、捕獲従事者からの情報収集システムやその分析体制についても併せて検討する。（☞収集すべき項目は、『IV. 3. モニタリング及び施策へのフィードバック』を参照）

※12 野生動物保護管理の社会的側面（ヒューマン・ディメンジョン）の研究が行われるようになった。クマ類については以下のような研究事例がある。

「兵庫県但馬地方におけるツキノワグマに関する住民意識調査－政策・対策に反映させるための意識調査の設計及び実施－」（桜井良 他、2011）

## 9. 生息地の保護・整備に関する事項及び被害防除・出没抑制対策

---

クマ類と人間の棲み分けを図るゾーンを明確にするためにも、クマ類が人間の活動を優先する地域に接近・出没することを抑制するためにも、生息環境管理は重要である。基本的な考えで示したとおり、『クマ類を保護する地域』と『人間活動を優先する地域』、それらに区分されない中間となる地域（緩衝地帯）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、関係機関の役割を明確にすることが重要である。

クマ類による被害を軽減するためには、『人間活動を優先する地域』への出没を抑制することが不可欠である。ゾーンに応じた計画的な被害防除・出没抑制対策を実施することが重要となる。各ゾーンにおける対策及び役割分担は表 IV-4、IV-5 に示した。

個体数水準が高く（個体数水準 3～4）、かつ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、特に人身事故や農林業被害が発生する可能性も高いことから、クマ類が『人間活動を優先する地域』へ出没することを抑制するための対策が必要となる。『人間活動を優先する地域』周辺の緩衝地帯における環境整備や捕獲、防除地域における適切な被害防除対策を実施する。クマ類の排除をする際に銃器を用いることで、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<sup>※13</sup>。捕獲にあたっては、クマ類を保護する地域ではクマ類にとって良好な生息環境を維持（必要に応じて改善）し、地域個体群の維持・存続を担保することが必要となる。

一方で、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引き上げのため、クマ類を保護するため生息環境の改善を図り、分断した生息地をつなぐ生態系ネットワーク構築なども取り入れた積極的な生息環境の保全が必要となる。

また、全国的にニホンジカの生息密度が高まっており、森林内の自然植生の衰退が問題となっている。これは、クマ類の生息環境悪化にもつながるため、ニホンジカの適正管理や自然植生の防護などの対策（クマが持続的に生息できる環境の維持）を実施する必要がある。さらに、ニホンジカ等の捕獲強化により、クマ類の錯誤捕獲発生が増加が懸念されているため、捕獲と並行して錯誤捕獲を防止するための普及啓発や錯誤捕獲が発生した場合の体制整備が必要となる。

（☞『錯誤捕獲の防止と発生した際の対応』については、資料編を参照）

---

※13 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。クマ類をはじめ野生動物への追い払い効果や緊張感を与える効果が期待されることから、銃猟の実施や銃を用いた追い払い等が行われている地域がある。

## 1 10. その他保護・管理のために必要な事項

## 2 (1) 人材の育成及び配置と実施体制の構築

3 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  
4 定し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  
5 関、関係者それぞれの役割を盛り込む必要がある。特定計画の策定、実行、評価、見直しに関  
6 わる機関及び役割を図 II-2 に示した。

7  
8 1) 保護・管理を担う人材の育成・配置及び計画の実施体制

9 都道府県や市町村は、計画の作成、計画に基づく事業の実施及び結果の評価について十分  
10 な知識を有する必要があるため、国や都道府県、研究機関等が実施する研修等を受講する。  
11 加えて、都道府県は市町村が実施する対策の支援のため研修会の開催や専門家の派遣を行う。  
12 現場においてきめ細かな対策を実施していくためには、鳥獣保護管理員等の専門職員を都道  
13 府県の出先機関単位や複数の市町村単位で配置することが有効である。

14 (☞『人材の育成と配置・実施体制』については資料編を参照)

15 都道府県や市町村の内部においても、鳥獣行政部局だけでなく関係する部局（農林、河川、  
16 土木等）との連携や他獣種の対策との連携も必要となる。

17  
18 2) 捕獲技術者

19 クマ類は他の鳥獣と比較して、捕獲を実施する際に危険が伴うため正しい知識と技術を有  
20 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鳥獣保護管理員等の専  
21 門職員や狩猟者へ研修会や技術指導を行う。

22 (☞『捕獲従事者の人材育成』については、資料編を参照)

23 特に、クマ類が住居集合地域に出没した際や人身事故が発生した際などの緊急対応時には、  
24 適切な対応を実施できる捕獲技術者を含めた対応機関（組織）や連絡体制を事前に構築して  
25 おくため、関係機関や関係団体等事前調整を行う（図 IV-6）。

26  
27 (2) モニタリング

28 特定計画を順応的に実行していくなかでもモニタリングは、保護・管理の成果、被害防除等  
29 の対策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  
30 リングに必要な評価指標及びモニタリング方法を盛り込む必要がある。

31 (☞考え方や収集項目は、『IV. 3. モニタリング及び施策へのフィードバック』を参照)

## 1 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・管理の目標『クマ類の保全を担保し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。より実効性を担保した運用をするために、本ガイドラインでは『ゾーニング管理』と『広域的な保護・管理』に焦点をあてた。また、目標の達成度を評価するためのモニタリング方法及び人材育成・配置等について示した。

### 1. ゾーニング管理の推進

#### (1) ゾーニング管理の必要性及び留意すべき事項

野生動物の生息状況や生息環境、人間活動等を考慮し、動物と人間の棲み分けをはかることを目的に地域を区分し、それぞれの地域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、農林業被害や人身事故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)』、『人間活動を優先させるゾーン(排除地域・防除地域)』、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。ゾーンの区分と定義を表 IV-1 に示した。ゾーニング管理を実施することで、適切で有効な対策を実施することが可能となる。ゾーニング管理のメリットについては『IV. 1. (3) ゾーニング管理のメリット』で示す。

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、市民団体や猟友会等の地域関係者)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、地域住民のクマへの考え方・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し、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、人身事故や農林業被害、出没を回避、抑制するための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、都道府県単位で行う広域的なスケールと集落レベルの小スケール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及びゾーニング管理を実施する各段階における役割の流れを図 IV-1、2 に示した。また、広域的なゾーニング管理の模式図を図 IV-3、4、集落レベルでのゾーニング管理の模式図を図 IV-5、ゾーニング管理の実施内容を表 IV-2、3 に示した。

(☞『クマ類の保護管理に関するレポート(平成27年度版)』を参照

[http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report\\_kuma.pdf](http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report_kuma.pdf))

## 1) ゾーニング管理方針の検討・決定 (図 IV-2)

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方針の検討を行う。実際に、設定されたゾーン区分に応じて対策を実施するのは市町村や地域住民が中心になることから、地域で対策を実施するための計画（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）及び地域関係者の各団体等（地域住民、農林業従事者、狩猟者等の団体）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交換する等して、合意形成を図る必要がある。

なお、ゾーニング管理方針の設定に当たっては、当初は現に実施している取り組みを整理することが基本になるが、保護・管理の目標を達成していくためには、各関係機関・団体等により、特定計画の設定期間を越えた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。そのため、ゾーニング管理を実施に当たっては、モニタリング結果等を元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の共有し、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。

## 2) 広域的なゾーニング (図 IV-3、4)

都道府県は、保護管理ユニットの保護・管理方針をもとにクマ類が生息している地域における広域スケールでのゾーニングを行う。クマ類の保護を担保するコア生息地と、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地域（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、出没抑制対策等を実施する。

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没を阻止できない場所（侵入ルートとなる河畔林等、集落の過疎・高齢化等で集落ごとのゾーニング管理が行えず農林地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、これらの場所で実効性のある生息環境管理や被害防除対策・出没抑制対策が実施できるよう、行政の関係部局や農林業団体、地域内外の民間団体等の多様な主体が連携・協同して対処する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 (図 IV-4) では、明確なゾーニングを行うことが難しい場合もあることから、市町村や地域関係者（地域住民、市民団体、猟友会等）と十分な話し合いの上でゾーンの設定を行う。クマ類のコア生息地は都府県境をまたぐことが多いことから、広域協議会を設けるなど広域的な連携と協議を行う場の設定が重要である。

## 3) 集落レベルでのゾーニング (図 IV-5)

現場できめ細かく対策を実施するためには、小スケール(集落レベル<sup>※14</sup>)でのゾーニング設定を進める必要がある。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。ゾーニングにあたっては、クマ類の生息状況や現在行われている対策や実施体制等の状況を考慮して行う。

集落レベルのゾーン設定は、鳥獣被害防止特措法の鳥獣被害防止計画に基づいて実施される被害防止対策(侵入防止柵の設置、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ことから、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普及に努める。

**(2) 各ゾーンの定義**

各ゾーンの定義(ゾーン区分、設定されたゾーンの目的、概念および各ゾーンにおける被害のリスク等)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・許容度や実施できる被害防除・出没抑制対策等)に合ったかたちでゾーニングを行い、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、特定計画及びゾーニング計画を改訂していくことが重要である。

クマ類の地域個体群の維持・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環境整備を行うほか、クマ類の出没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、捕獲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、安定的な個体群(個体数水準3の一部及び4)<sup>※15</sup>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、人身事故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没抑制対策の強化(狩猟や個体数調整による一定の捕獲圧をかけることも含む)を行う。

※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。

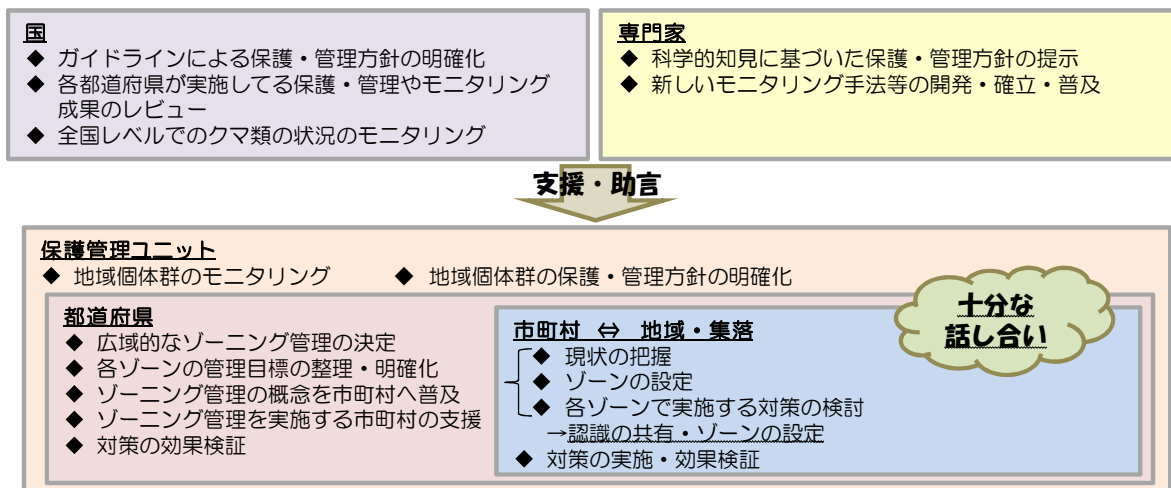
※15 保護・管理の目標が個体数水準の維持又は適正個体群への誘導の場合

1 表 IV-1 ゾーンの定義（区分及びそれぞれの設定目的・概念・被害のリスク）の例

ゾーン	目的	概念	被害のリスク
コア生息地	クマ類の保護	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地域（奥山）。 低山帯であっても、個体群の保護に不可欠な地域であればコア生息地となる。 鳥獣保護区が設定されている等、狩猟や積極的な個体数調整の対象エリアとならない。	登山者などとの突発的な遭遇
緩衝地帯	防除・排除地域への出没抑制	コア生息地と防除地域・排除地域間の地域であり、クマの生息地である。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・時間的棲み分けを図る。	森林業者、登山者などとの突発的な遭遇
防除地域	農林業被害防止	農業や林業など人間活動が盛んな地域。 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。 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。	農林業被害、突発的な出没や集落近隣に定住した個体による人身事故
排除地域	人身事故防止	市街地、集落内の住宅密集地など人間の居住地であり、人間の安全が最優先される地域。 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。	突発的な出没や近隣に定住した個体による人身事故

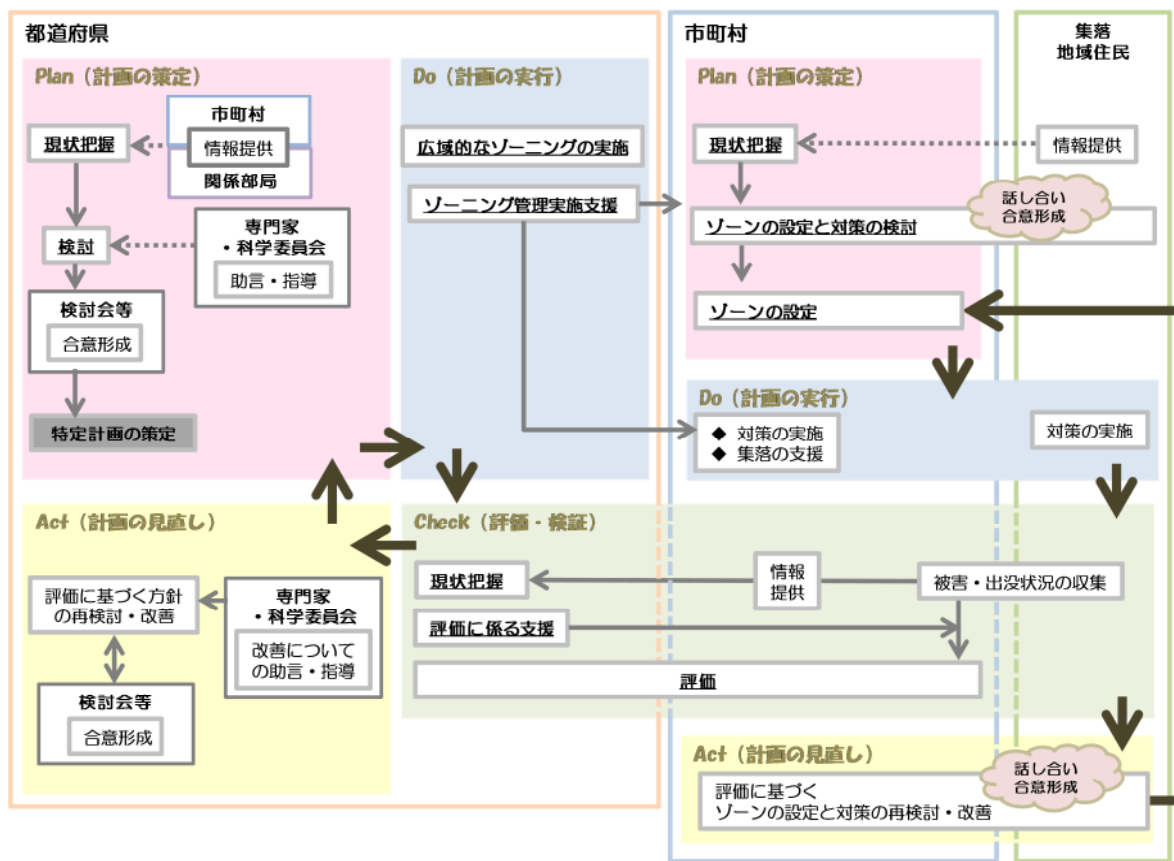
2

3



1  
2  
3  
4

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。

5  
6  
7  
8

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



1 表 IV-2 ゾーニング管理の実施内容（都道府県）（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"> <li>◆ クマ類の生息状況</li> <li>◆ 実施している対策</li> <li>◆ 実施体制</li> </ul>
	検討・決定	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ゾーニング管理方針</li> <li>◆ 広域的なゾーニングの設定</li> <li>◆ 集落レベルでのゾーニングの方針</li> <li>◆ 各ゾーンの管理方針</li> <li>◆ 長期的なゾーニング管理方針</li> <li>◆ 対策の評価指標</li> <li>◆ モニタリング調査の方針</li> </ul>
	特定計画の策定	
Do	広域的なゾーニングの実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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</li> <li>◆ 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</li> <li>◆ 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</li> </ul>
	ゾーニング管理実施支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 研修会の実施</li> <li>◆ 専門家の派遣</li> <li>◆ 話し合いの場の設定</li> <li>◆ 情報提供</li> <li>◆ 人材育成・確保</li> <li>◆ 予算等の補助</li> <li>◆ 市町村間の調整</li> </ul>
Check	現状把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 各市町村のゾーン設定の状況</li> <li>◆ 被害・出没状況</li> <li>◆ クマ類の保護地域における生息環境</li> </ul>
	評価に係る支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 専門家の派遣</li> <li>◆ 人材育成・確保</li> <li>◆ 予算等の補助</li> </ul>
	評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 対策の効果検証</li> <li>◆ 対策の課題の抽出・分析</li> </ul>
Action	評価に基づく方針の再検討・改善	

2

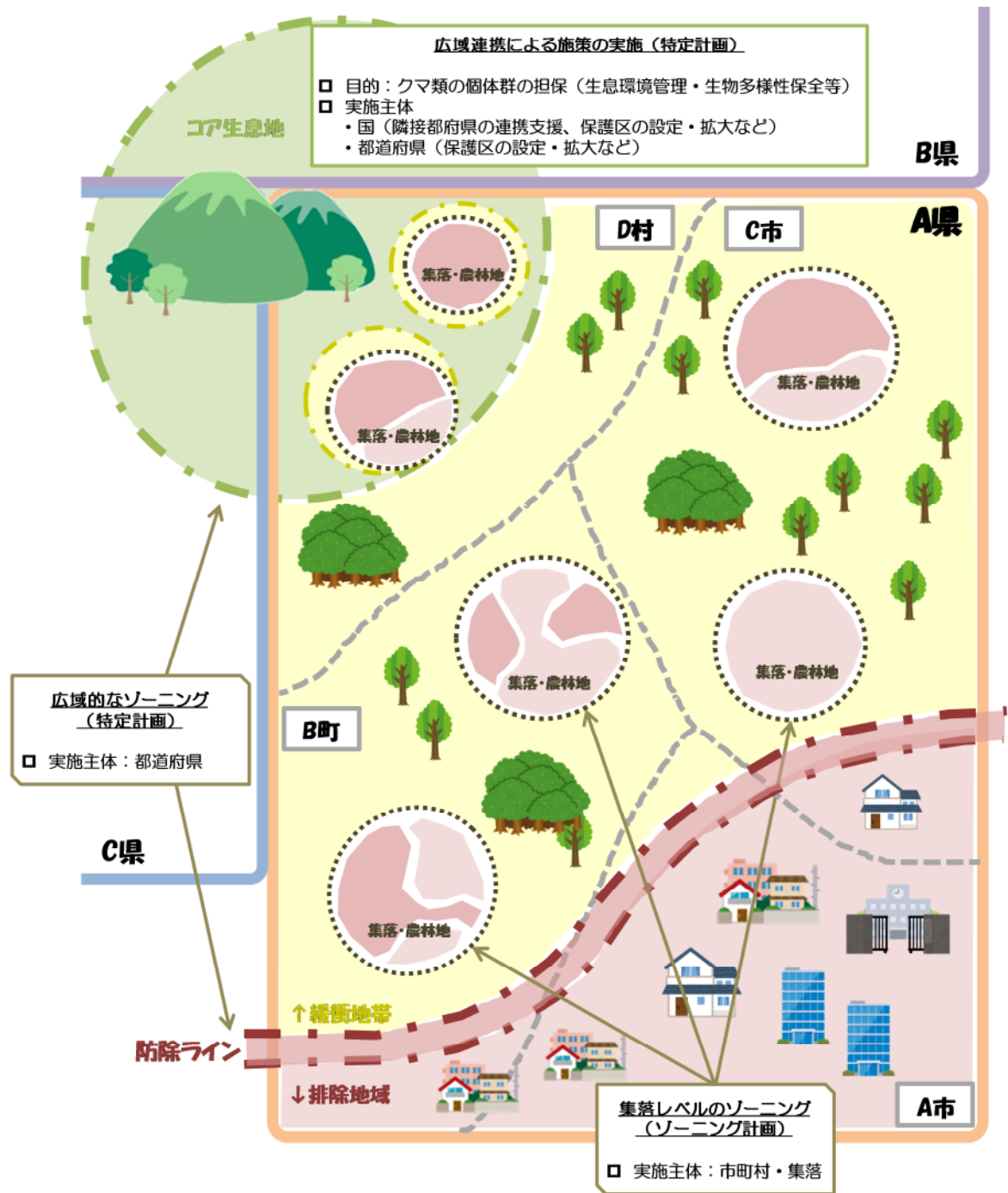
3

1 表 IV-3 ゾーニング管理の実施内容（市町村・集落）（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"> <li>◆ クマ類の生息状況</li> <li>◆ 実施している対策</li> <li>◆ 実施体制</li> </ul>	
		検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ ゾーンの設定（集落環境診断）</li> <li>◆ 各ゾーンで実施する対策</li> </ul>	
		ゾーン設定と対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 被害防除・出没抑制対策</li> <li>◆ 生息環境管理</li> <li>◆ 出没に対する対応</li> </ul>	
	Do	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 対策の実施</li> <li>◆ 集落の支援</li> </ul>		
	Check	情報の収集・提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 被害情報</li> <li>◆ 出没状況</li> <li>◆ 生息環境の管理状況</li> <li>◆ その他対策の効果に関する情報</li> </ul>	} 特定計画見直しのため都道府県へ提供
		評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 対策の効果検証</li> <li>◆ 対策の課題の抽出・分析</li> </ul>	
Action	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		
	Action	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

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  
 1. ゾーニング管理の推進



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7

(集落レベルのゾーニングは図 IV-5 で示す)

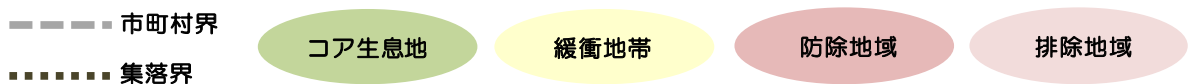
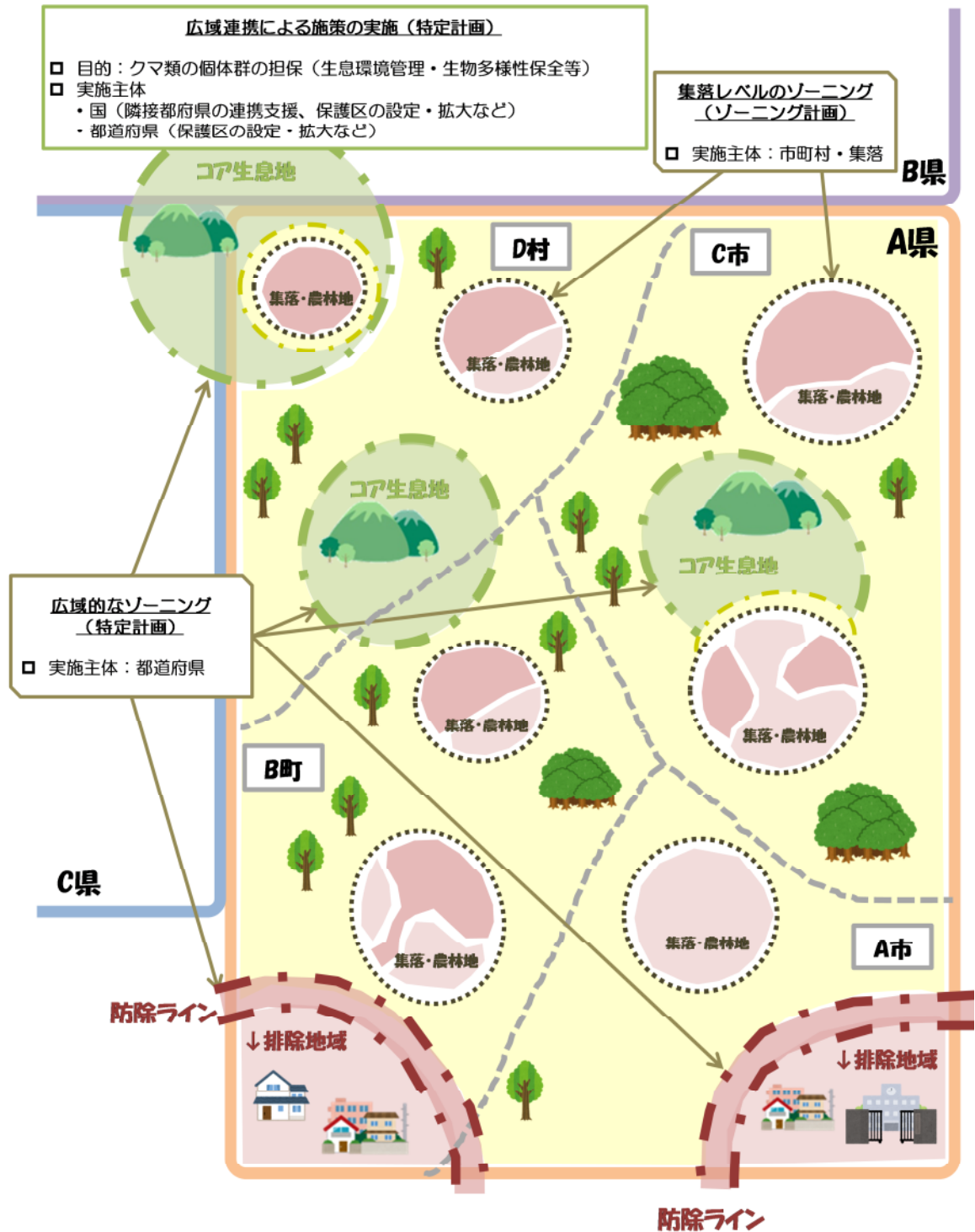


図 IV-3 ゾーニング管理のスケールと実施主体  
 (大きな山塊にクマ類の大規模生息域がある場合)



1

2

(集落レベルのゾーニングは図 IV-5 で示す)

3

4

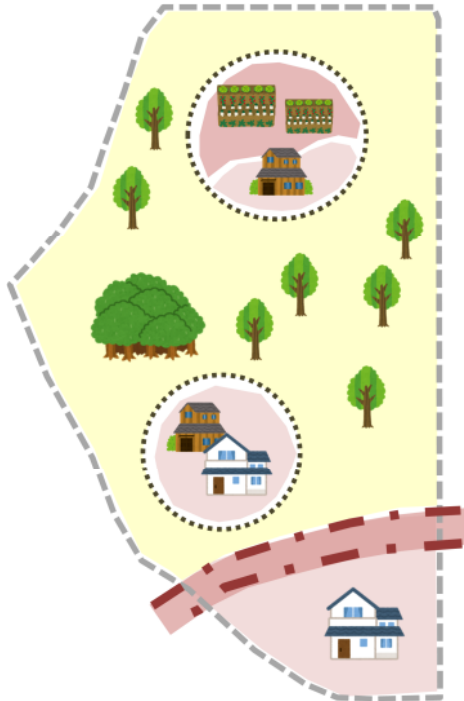
図 IV-4 ゾーニング管理のスケールと実施主体

5

(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。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。)

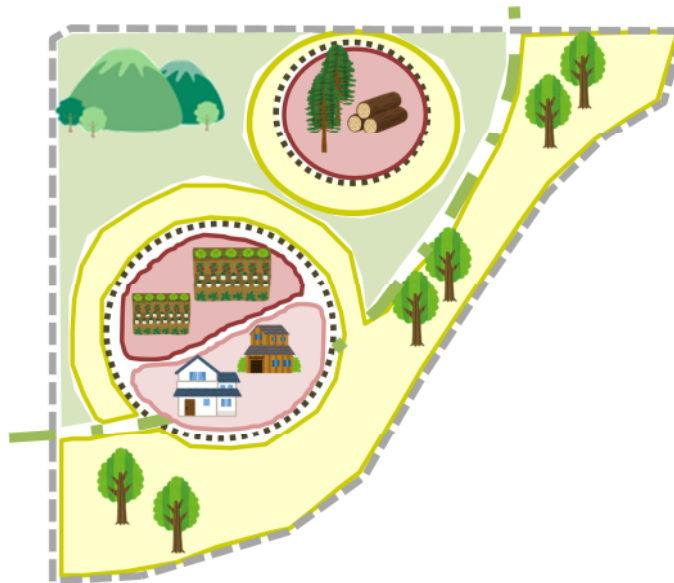
6

1 (パターン①)

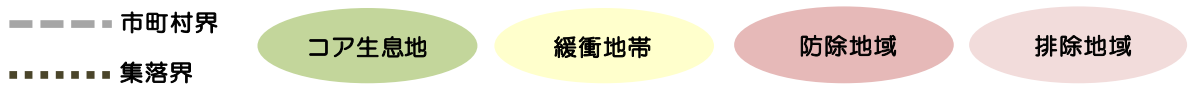


2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16 広域的なゾーニングにおいて排除地域とされた範囲の市町村、集落は全て排除地域とし、緩衝  
17 地帯の中の市街地・集落等は排除地域、農耕地・施業林地等は防除地域とする。

18  
19  
20 (パターン②)



21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32 広域的なゾーニングにおいて、コア生息地の中であっても、市街地・集落等は排除地域、農耕  
33 地・施業林地等は防除地域とする。さらに、防除地域や排除地域の周囲には緩衝地帯を設ける。



36 図 IV-5 市町村・集落レベルでのゾーニングパターン例

### 1 (3) ゾーニング管理のメリット

---

2 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。

#### 3 効果的な出没抑制対策・被害対策が可能となる

- 4
- 5 ▶ 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  
6 状況や要因を分析することで、適切で有効な出没抑制対策や被害対策を選択・実施する  
7 ことができ、人身事故や農林業被害の軽減につながる。  
8 情報の分析や対策を実施する際には、市町村や関係機関を含めて協議することが重要で  
9 ある。

#### 10 出没時の対応方針（追い払い・非捕殺・捕殺）を明確化できる

- 11
- 12 ▶ ゾーンごとにクマ類の出没時の対応方針を明確化しておくことで、対応（追い払い、非  
13 捕殺（放獣も含む）や捕殺）を迅速に判断できる。さらに、モニタリング等の科学的根  
14 拠に基づいた各ゾーンの対応方針を設定することにより、対処方法に対してあらかじめ  
15 地域住民や関係団体からの合意を得やすくなる。

#### 16 効果的な生息環境管理が可能となる

- 17
- 18 ▶ 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効果的な生息環境管理  
19 が可能となり、役割分担が示しやすくなる。  
20 （☞具体的な対策や役割分担は、『IV. 1. (4) ゾーンごとの生息環境管理や被害防除・出没抑制対策』を  
21 参照）

### 22 (4) ゾーンごとの対応

---

23

24 地域ごとに設定したゾーンについて、対応（被害防除・出没抑制対策、生息環境管理、出没  
25 対応）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、まずは予防的な被  
26 害防除・出没抑制対策及び生息環境管理が不可欠であり、各ゾーンにおける出没対応は、それ  
27 らの対策が適切に行われていることが前提となる。

28 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や出没対  
29 応を検討する場合には、個体の問題度・有害性に応じた個体管理という考え方を取り入れる必  
30 要がある。また、数年に一度の頻度で大量出没が発生することから、大量出没を前提とした対  
31 応マニュアルの作成や体制整備を行う必要がある。

32 加えて、特にクマ類においては人身事故が発生した際には死亡事故に至る可能性も高いこと  
33 から、人身事故防止及び人身事故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  
34 上、体制を整備する必要がある。

## 1) ゾーンごとの生息環境管理や被害防除・出没抑制対策

生息環境管理及び被害防除・出没抑制対策について、表 IV-4、5 にゾーンごとに取り組むべき対策及び役割分担の例を示す。

対策の実施にあたっては、国・都道府県・市町村の役割分担を明確にすることが重要である。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、人材確保や人材育成にあたっては、国や都道府県による支援が望ましい。被害や出没が発生した際は、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) ゾーンごとの出没に対する対応区分

クマ類の出没に対応する際には、クマ類の個体群の維持を担保するため、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排除地域・防除地域においては捕獲を実施する必要がある。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）を考慮し、適切に対応する必要がある（表 IV-6）。また、出没した個体の問題度が高ければ早急に捕獲する必要があるため、問題度が低い場合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ため、出没したクマ類の行動（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分類のレベルは、各行政機関や現場の状況や体制に応じて設定する。いくつかの行政機関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。

（☞『問題個体のモニタリング』については、資料編を参照）

（☞『捕獲従事者の人材育成』については、資料編を参照）

加えて、近年頻発している大量出没に備えて体制を強化する必要がある（表 VI-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総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。

（☞『広域的な保護・管理の推進』を参照）

すべての対応において、クマ類のコア生息地には個体群の維持・存続が担保されていること、また十分な被害防除・出没抑制対策及び生息環境管理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及び役割分担（例）

ゾーン	生息環境管理（役割分担）
コア 生息地	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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）</li> <li>◆ 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）</li> <li>◆ 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）</li> <li>◆ 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）</li> </ul>
緩衝地帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ コア生息地の隣接地域では、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）</li> <li>◆ 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）</li> <li>◆ 防除地域・排除地域の隣接地域へは、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緩衝帯の整備及び維持管理）の実施（都道府県・市町村）</li> <li>◆ 集落周辺の集落環境点検の実施（市町村・集落や自治会等）</li> </ul>
防除地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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）</li> <li>◆ 集落周辺の集落環境点検の実施（市町村・集落や自治会等）</li> </ul>
排除地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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）</li> </ul>



表 IV-5 ゾーンごとに取り組むべき被害防除・出没抑制対策及び役割分担（例）

ゾーン	被害防除・出没抑制対策（役割分担）
コア 生息地	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ クマ類の生息地に入ることから、人身事故発生を防ぐために、突然出会った時の対処法のほか、ジュースの空き缶・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）</li> </ul>
緩衝地帯	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ クマ類の生息地に入ることから、人身事故発生を防ぐために、突然出会った時の対処法のほか、ジュースの空き缶・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）</li> <li>◆ 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）</li> </ul>
防除地域	<p>【広域的なゾーニング】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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）</li> </ul> <p>【集落レベルでのゾーニング】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 誘引物（放置果樹、廃棄農作物等）の管理・除去、農耕地等への電気柵等の設置と管理（市町村・集落・農地管理者）</li> <li>◆ 樹皮剥ぎ等森林被害防止措置（森林管理者）</li> </ul>
排除地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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）</li> <li>◆ 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）</li> </ul>

1 表 IV-6 個体数水準を考慮した各ゾーンの出没に対する基本的な対応方針（例）

ゾーン	基本的な対応	個体数水準に応じた捕獲対応
コア生息地	クマ類の保全を最優先とする地域であることから、保護を中心とした対応を行う。クマ類の生息地であることから、人身事故発生を防ぐため、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（問題個体は除く）
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・時間的棲み分けを図る。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、人身事故発生を防ぐため、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、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：狩猟や個体数調整を実施
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を実施 ●水準 3-4：農林業被害や人身事故が発生している地域に出没した個体は捕獲を実施
排除地域	人身事故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を実施

1 表 IV-7 出沒個体の問題度に応じた対応を実施している行政機関

計画	行政機関	内容
西中国地域ツキノワグマ個体群 第一種特定鳥獣保護計画※16	島根県 広島県 山口県	捕殺にあたっては『ツキノワグマ管理活動指針』及び『問題グマ判断指針』に従い、その必要性について十分な協議・検討を行った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、クマの出没により問題が生じた際に、速やかで適切な対応を行うための判断の手引きであり、段階的に対応を示している。対応を行う際、『問題グマ判断指針』に基づき問題グマと判断された場合には、対応の段階が上がる。
北海道ヒグマ保護管理計画※17 (任意計画)	北海道	問題性の低い個体の捕獲は要したコストに見合うだけの軋轢の軽減効果が得られないだけでなく、地域個体群に対する不要な捕獲圧をかけることになる。一方で、すでに問題化している個体の出没に際しては、迅速かつ確実な排除が求められる。 以上のことから、出没した個体の行動から、段階判断フローに基づき、有害性を4段階に区分し、出没した環境(市街地、農地、森林地帯)ごとに、有害性の段階に応じた対応方針を示している。
知床半島ヒグマ保護管理方針※18	環境省 北海道森林管理局 北海道 斜里町 羅臼町	対象地域を利用者や経済活動の多寡、住宅の有無などに基づきゾーニングをするとともに、出没したヒグマの行動の有害性により行動段階を4段階に区分し、ゾーンおよびヒグマの行動段階により対応方針を明確に示している。

2 ※16 : [http://www.pref.shimane.lg.jp/industry/norin/ringyo/choujyu\\_taisaku/chojuhogo.data/tukinowaguma.pdf](http://www.pref.shimane.lg.jp/industry/norin/ringyo/choujyu_taisaku/chojuhogo.data/tukinowaguma.pdf) (島根県)

3 (広島県、山口県も同様の内容)

4 ※17 : [http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/grp/01/higuma/hokkaido\\_bear\\_management\\_plan.pdf](http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/grp/01/higuma/hokkaido_bear_management_plan.pdf)

5 ※18 : [http://www.rinya.maff.go.jp/hokkaido/policy/business/pr/siritoko\\_wh/pdf/siretoko\\_higuma\\_housin.pdf](http://www.rinya.maff.go.jp/hokkaido/policy/business/pr/siritoko_wh/pdf/siretoko_higuma_housin.pdf)

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"> <li>◆ 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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</li> </ul>	
関係行政機関との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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</li> </ul>		
地域住民への注意喚起	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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）</li> <li>◆ 小学校等での普及啓発の実施・クマ鈴の貸出</li> </ul>		
農林業者への被害防止対策指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 農家への被害防止指導、被害農家への個別指導</li> <li>◆ 森林組合等への注意喚起と被害防止指導</li> <li>◆ 電気柵の貸出</li> </ul>		
一般県民への注意喚起	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 注意喚起（都道府県 HP、テレビ・ラジオ放送、新聞広報等）</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 野外活動をする団体等への注意喚起</li> </ul>
警戒体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ パトロールの強化</li> </ul>		
捕獲体制の強化 <sup>※19</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 捕獲檻の増設・機材整備</li> <li>◆ 捕獲対応者の増員</li> </ul>		
錯誤捕獲への対応 <sup>※20</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 錯誤捕獲回避の啓発</li> <li>◆ 錯誤捕獲等された個体の放獣体制の強化</li> </ul>		

2 ※19：緩衝地帯においては、原則として個体数水準 3-4 に限る

3 ※20：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

4

3) 人身事故発生の防止及び人身事故が発生した際の対応

クマ類は他の獣種に比べて、人身事故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、人身事故を未然に防止するための対策や、人身事故が発生した際にできるだけ被害を最小限に抑えたり、再発を防止したりするために事前の体制整備が不可欠である。人身事故が発生した際の対応は、事故が発生したゾーン（コア生息地であるか、防除地域・排除地域であるか）により異なるため、ゾーンごとの対応を整理しておく必要がある（表 IV-6）。ただし、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非捕殺的対応を含む捕獲を実施する。

人身事故の発生を未然に防止するためには表 IV-4、5 に示した対策を行うことにより、コア生息地においてクマ類との遭遇を回避したり、緩衝地域や防除地域・排除地域での対策により、人間活動域へのクマ類の出没を抑制したりすることが重要である。また、人身事故に至らなかった遭遇事例も、それらの分析により必要に応じて遭遇地点周辺への立ち入り規制や注意喚起の実施、遭遇した要因の除去を行うことができるため、その後の重大な人身事故を防止するための重要な情報となる。そのため、以下に示す体制の中で情報収集を行い、人身事故の予防に役立てる。

人身事故が発生した際には、すぐに対応できるよう関係機関や団体（都道府県、市町村、警察、消防、猟友会、クマ類の生態や管理に詳しい学識経験者など）で構成された連絡協議会を事前に立ち上げておく必要がある。また、県境で事故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<sup>※21</sup>。事故現場では、加害個体の特定につながるサンプルを可能な限り採取し分析することで、事故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）に役立つ。事前にサンプル保存機材の準備や分析するための研究機関の確保が必要となる。併せて、死亡事故の場合、ご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重要である。

クマ類との遭遇・目撃・被害が発生した場合及び人身事故が発生した際の対応体制を図 IV-6 に示した。

---

※21 クマ類による人身事故についての詳しい情報及び人身事故が発生した際の記録項目等については以下を参照。

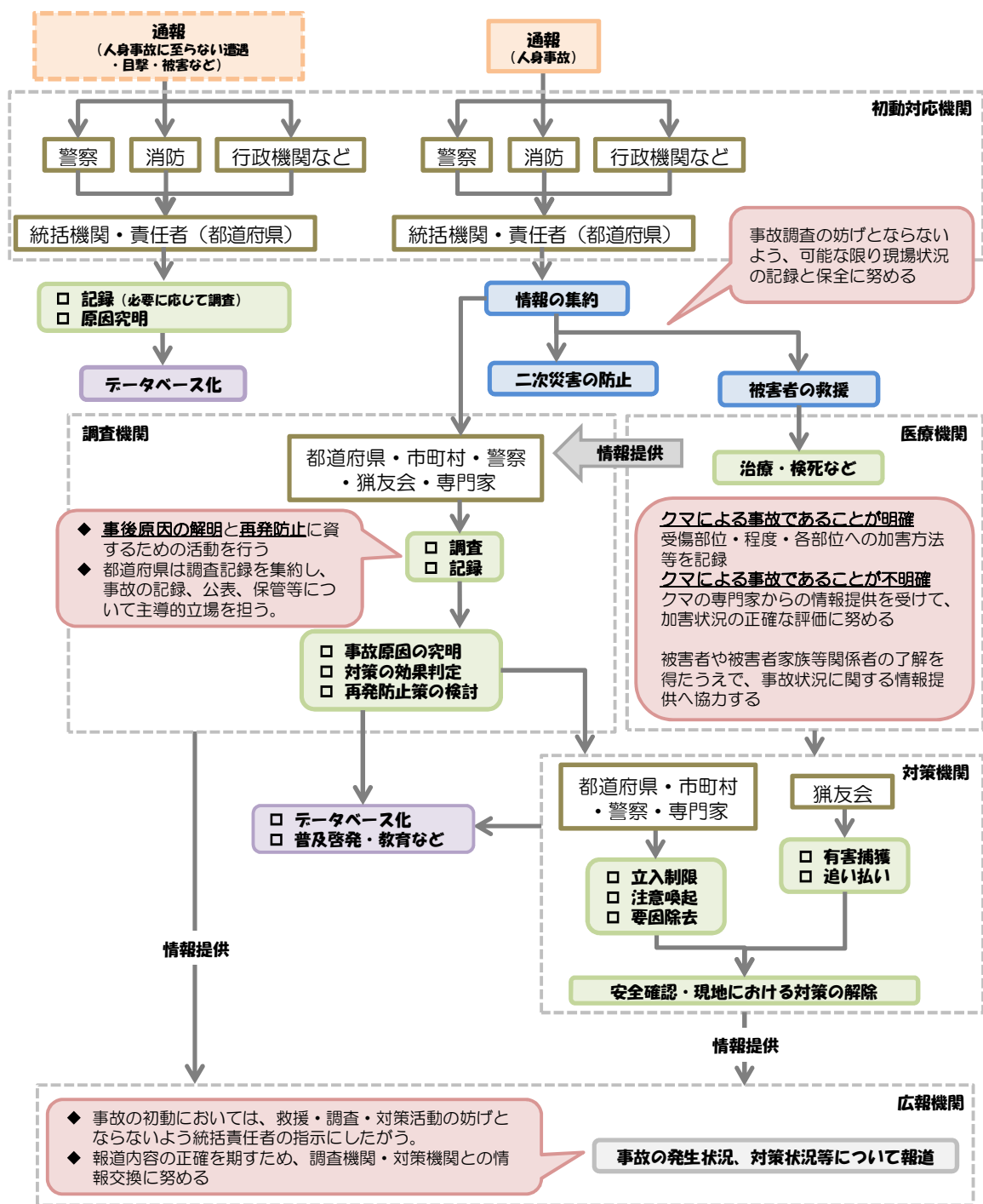
「人里に出没するクマ対策の普及啓発および地域支援事業 人身事故情報のとりまとめに関する報告書」（日本クマネットワーク，2011）

[http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/110528jinshinjiko\\_houkokusho.pdf](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/kadunoshi\\_jikohoukokusho\\_v3.8.12\\_161018.pdf](http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/kadunoshi_jikohoukokusho_v3.8.12_161018.pdf)

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  
2. 広域的な保護・管理の推進



※：  で示した関係機関・団体は、連絡協議会の構成員

図 IV-6 人身事故発生時の対応体制<sup>※22</sup>

1  
2  
3  
4  
5

※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

[http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/110528jinshinjiko\\_houkokusho.pdf](http://www.japanbear.sakura.ne.jp/cms/pdf/110528jinshinjiko_houkokusho.pdf)

## 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行政界をまたいで広域的に分布する。また、他の大型哺乳類に比べて生息密度が低く、自然増加率も低いことから、捕殺が個体群へ与える影響が大きいと考えられる。したがって、クマ類については都府県単位ではなく保護管理ユニット単位で生息状況に応じた保護・管理を行っていくことが望ましい。特に、近年は数年に一度大量出沒が発生し、捕獲数が増加することから、同じ保護管理ユニットに属する関係行政機関が協議・調整し、保護・管理の方向性について共通認識をもった上で計画的に保護・管理を進める必要がある。加えて、同一保護管理ユニットの関係行政機関において、特定計画の有無や狩猟規制の扱い、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、個体群の状態や対策について共通認識をもつなど、より一層の連携が求められる。

また、適切な保護・管理を実施していくためには、同一保護管理ユニットの関係行政機関が連携・協力し、十分な調査規模を維持しながら定期的なモニタリングを実施していくことが不可欠である。

### (2) 保護管理ユニットをベースとした広域的な保護・管理推進のためのメリット

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。ひとつの行政機関で成功している施策や体制が他の行政機関へ普及し、各地域の対策の底上げ、対応方針や施策について多様な議論ができること等が期待できる。

#### 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で、保護・管理の方針が明確になる。

#### 人材の確保や育成がしやすい

➤ 人事異動により担当者が頻繁に変わることで、適切な施策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

1 発や研修をする際に、同じ保護管理ユニット内の他行政機関の人材を講師として呼びやす  
2 くなり、人材育成や技術向上の面からも有効である。  
3 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  
4 扱いや麻酔薬等に関する専門性の高い技術・知識をもった人材が必要であるため、保護管  
5 理ユニット内の複数の行政機関が協力することで人材を確保することが可能となる。

#### 7 モニタリングの精度が向上し、効率的になる

8 ▶ 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  
9 基準となる。関係行政機関が異なる調査・統計手法で個体数推定を行った場合、保護管理  
10 ユニットの個体数は各行政機関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  
11 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  
12 となる。保護管理ユニットの関係行政機関が連携して、共通の調査手法を用いることで、  
13 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  
14 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  
15 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  
16 ことも期待できる。

#### 18 出沒対応や捕獲に対する社会的理解が得やすい

19 ▶ 出沒個体や捕獲個体への対応（追い払い・捕殺・放獣等）が場当たり的な場合、地元住民  
20 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  
21 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  
22 や捕獲に対する社会的理解が得やすくなる。

#### 24 大量出沒を考慮した捕獲上限頭数が設定できる

25 ▶ 数年に一度の頻度で大量出沒が発生し、捕獲数が行政機関や保護管理ユニットごとに設定  
26 する捕獲上限数を上回る年がある。ある行政機関で捕獲数が上限を上回った場合でも、保  
27 護管理ユニットを単位として総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  
28 数が捕獲上限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  
29 り的確な保護・管理を進めることができる。

30 ※総捕獲上限数を検討する場合、単年で運用するか、複数年単位で運用するか等を検討す  
31 ることも重要である。

#### 33 放獣の体制を整備しやすい

34 ▶ 捕獲（捕殺）上限数を上回り、捕獲した個体を殺処分せずに放獣する必要性が生じた場合、  
35 またニホンジカやイノシシの捕獲強化に伴い錯誤捕獲が発生した場合には、放獣対応が必  
36 要になる。その場合、放獣する地域を選定する必要がある（場合により移動放獣を行うこ  
37 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  
38 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。



1 再捕獲個体の管理がしやすい

2 ▶ 捕獲個体を放獣した場合、都道府県行政界を越えて移動することがあり、隣接する行政機  
3 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、隣接する行政機関で捕獲個  
4 体の情報や対応方針を共有することで、再捕獲された際に対応（再放獣、捕殺等）の判断  
5 がしやすくなる。

6

7 **(3) 個体数水準に応じた広域的な保護・管理の考え方**

8 クマ類の保護・管理の目標は『クマ類の保全を担保しながら人間との軋轢を軽減する』こと  
9 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  
10 水準の低い個体群）においては、地域的な絶滅リスクの低減を図るため、人為的な死亡要因の  
11 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  
12 保護・管理の目標となる。そのためには、保護管理ユニットを基準にして広域的な保護・管理  
13 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  
14 保護・管理に努める必要がある。

15 一方で、個体数が多く分布域も広い、当面絶滅の恐れがない個体群（個体数水準が高い個体  
16 群）においては、人間とクマ類の軋轢の軽減が保護・管理の目標となる。また、特に大量出沒  
17 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  
18 が随時、捕獲数や出沒・目撃等の情報を共有し、コア生息地においてクマ類の密度が十分に担  
19 保されているかをモニタリングすることが必要である。

20 保護管理ユニットの個体数水準ごとに、広域的に連携して実施すべき項目を示す(表 IV-9)。

1 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"> <li>◆ 絶滅の回避・絶滅リスクの軽減</li> <li>◆ 個体数水準の引き上げ</li> </ul>		
	Do	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 捕殺の回避・捕獲数の抑制</li> <li>◆ 出没抑制</li> <li>◆ 生息域の連続性の確保</li> <li>◆ 森林環境の改善整備（シカ対策を含む）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 出没・目撃情報の共有</li> <li>◆ 捕獲情報の共有</li> <li>◆ 森林環境整備、保護区・緑の回廊等の設置</li> <li>◆ 放獣体制の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 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</li> <li>◆ 人材の確保・育成</li> </ul>
	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	
	Action	目標・計画の再検討		
3	Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 人間との軋轢低減</li> <li>◆ 個体数水準の維持または引き上げ</li> </ul>		
	Do	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 分布拡大に対応した出没抑制、被害防除対策</li> <li>◆ ユニット内での複数年による捕獲数調整</li> <li>◆ 錯誤捕獲対応</li> <li>◆ 森林環境整備（シカ対策を含む）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 出没・目撃情報の共有</li> <li>◆ 捕獲情報の共有</li> <li>◆ 放獣体制の整備</li> <li>◆ 森林環境整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 人材の確保・育成</li> </ul>
	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	
	Action	目標・計画の再検討		

1 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"> <li>◆ 適正個体群への誘導</li> <li>◆ 人間との軋轢低減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 人材の確保・育成</li> </ul>			
	Do	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 分布拡大に対応した出没抑制、被害防除対策</li> <li>◆ 分布前線の押し上げ、分布域の管理</li> <li>◆ ユニット内での複数年による捕獲数調整</li> <li>◆ 錯誤捕獲対応</li> <li>◆ 森林環境整備（シカ対策を含む）</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 出没・目撃情報の共有</li> <li>◆ 捕獲情報の共有</li> <li>◆ 放獣体制の整備</li> <li>◆ 森林環境整備</li> </ul>	
	Check	定期的なモニタリング			<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 同一手法による定期的な個体数モニタリングの実施(特に奥山での個体群動態のモニタリングの実施)</li> </ul>	
	Action	目標・計画の再検討				

1 **3. モニタリング及び施策へのフィードバック**

2 **(1) 順応的管理におけるモニタリングの必要性**

3 順応的にクマ類の保護・管理を実施していくためには、実施した施策のモニタリングとその  
 4 結果の解析、それを基にした施策の評価と見直しが不可欠である。

6 **(2) 評価指標の設定**

7 特定計画を策定する際には、保護・管理の目標に合った評価指標を設定し、それについてモ  
 8 ニタリング、効果検証を実施した上で計画を見直していく必要がある。現状で評価指標を設定  
 9 するためのデータや情報が不足していたり評価方法がなかったりする場合は、特定計画に評価  
 10 指標の設定に必要なデータ・情報を収集するための体制構築及び評価方法の開発に関する項目  
 11 を盛り込み、計画期間中または次に計画を見直すまでに評価できるよう努める。表 IV-10 に実  
 12 施する施策の目的とそれに対する評価指標の例を示す。

14 表 IV-10 実施する施策の目的とそれに対する評価指標 (例)

計画の目的		実施施策の把握	評価（効果検証）のための指標
人間との 軋轢軽減	適切な 個体管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害状況（被害額、被害面積、人身事故発生件数等）</li> <li>問題個体の特定状況</li> <li>問題個体の捕獲数</li> <li>捕獲位置情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害状況（被害額、被害面積、人身事故発生件数等）</li> <li>被害意識（農林家アンケート等）※12</li> <li>問題個体の数・動向</li> <li>問題個体の出現頻度</li> </ul>
	出没抑制	<ul style="list-style-type: none"> <li>侵入防止柵の設置状況</li> <li>侵入経路・耕作放棄地等の整備状況</li> <li>集落環境点検の実施状況</li> <li>住宅密集地周辺の環境管理状況</li> <li>誘引物の管理・除去状況</li> <li>捕獲数</li> <li>捕獲位置情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>出没状況（目撃件数等）</li> <li>排除・防除地域に隣接した緩衝地帯に定着する個体数の動向</li> </ul>
	農林業被害 の低減	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気柵の設置状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害状況（被害額、被害面積等）</li> <li>被害意識（農林家アンケート等）</li> </ul>
個体群の 保全	総捕獲数 の管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>捕獲数</li> <li>捕獲位置情報</li> <li>捕獲個体情報</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>個体数</li> <li>個体数の動向</li> <li>個体群の状況（性・年齢構成等）</li> </ul>
	生息環境の 適正管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>コア生息地における森林整備状況</li> <li>コア生息地の連続性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>個体数</li> <li>個体数の動向</li> <li>個体群の状況（性・年齢構成等）</li> </ul>

1 (3) 個体群のモニタリング方法

2 保護管理ユニットの保護・管理目標の設定・評価、適正な捕獲上限数の設定を行うために個  
3 体数推定が必要となる。ここでは、そのためのデータ収集項目及び収集方法、解析方法（推定  
4 方法）についてメリットとデメリットを含めて示す（表 IV-11、12）。

5 総捕獲数の管理を行うためには捕獲上限数を決定する必要があることから、数年に一度の頻  
6 度（特定計画を改訂する際等）で精度の高い個体数の推定を行う必要がある。精度の高い個体  
7 数推定を実施しない年については、地域個体群の個体数の増減の動向を簡便に把握できるよう  
8 な指標を設定し、情報収集を行う。この際、広域的に連携し保護管理ユニット単位で個体数の  
9 推定及び地域個体群の動向の把握を行うと良い。

10 個体数推定や地域個体群の動向を把握する方法は、クマ類の個体数水準や行政の予算・体制  
11 など地域の状況を考慮した上で、保護・管理の目標に適した方法や実施期間、実施規模等を検  
12 討する。方法を検討する際は、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  
13 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  
14 り個体数の指標となるよう調査方法や収集するデータ項目を再検討する。

15 また、ゾーニング管理により、出没した個体に対して捕獲を優先する対応を実施していく際  
16 には、クマ類のコア生息地に健全な地域個体群が担保されていることが条件となることから、  
17 コア生息地において地域個体群の動向を把握することは重要である。そのためには、生息域全  
18 域にまんべんなく調査地点を配置し、継続的にモニタリングを実施することが望ましい。しか  
19 し、行政が行う通常業務で収集可能な項目の多くは、排除地域、防除地域、緩衝地帯の一部で  
20 収集されるため、奥山周辺（コア生息地及び緩衝地帯の一部）の状況を把握することは難しい  
21 （表 IV-11）。したがって、奥山の個体群の動向を把握するための独立した調査が必要となる（表  
22 IV-12）。

23

1 **個体数推定に活用できるモニタリング項目（通常業務で収集可能）**

- 2 捕獲数（狩猟、許可捕獲）  
3 捕獲個体情報（性、体サイズ等）<sup>※23</sup>  
4 捕獲個体の体組織試料  
5 CPUE<sup>※24</sup>、SPUE<sup>※25</sup>  
6 捕獲位置情報<sup>※26</sup>  
7 捕獲に伴う個体標識データ（放獣することが通常業務の場合）<sup>※27</sup>

8

9 **個体数推定に活用できるモニタリング項目（独立した調査が必要）**

- 10 堅果類等の豊凶データ<sup>※28</sup>  
11 標識再捕獲データ（ヘア・トラップ、カメラトラップ、捕獲等）<sup>※29</sup>  
12 春季残雪期の直接観察や痕跡調査<sup>※30</sup>

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

---

26 ※23 歯（齢）、生殖器（繁殖に関する情報）、性からは性ごとの年齢構成、出生・繁殖率、死  
27 亡率、初産齢などの個体群動態に関わる情報が得られる。これらの情報は個体数推定の精度向  
28 上に役立つ。また、大腿骨等からは栄養状態、肝臓・血液・体毛等からは遺伝情報を知ること  
29 ができる。

30 ※24 単位努力量あたりの捕獲数（Catch per Unit Effort）

31 ※25 単位努力量あたりの目撃数（Sight per Unit Effort）

32 ※26 生息情報としても役立つ。

33 ※27 捕獲個体に耳標やマイクロチップ等を装着することで、放獣個体の再捕獲率を算出する。

34 ※28 大量出没の予測にも用いられる。

35 ※29 体毛（遺伝情報）、撮影画像、捕獲に伴う標識装着により個体識別を行い、再捕獲率を算  
36 出する。

37 ※30 直接観察や痕跡調査を実施する場合は、個体数の指標となるよう調査努力量の収集も必  
38 要となる（調査にかかった人工、調査距離、調査面積等）。

1 表 IV-11 個体数推定のために必要なデータ収集項目及びそれに対応する推定方法（通常業務で収集可能な項目）

収集方法・収集項目			推定方法		
方法・項目	メリット	デメリット	方法	メリット	デメリット
捕獲数	データの収集が容易	地域により、コア生息地を含めた分布域全体の情報ではない／捕獲上限等の影響を受ける	Harvest-based 階層ベイズ法	捕獲数と生息数の関係を直感的に知ることができる	解析及び結果の解釈に専門的な知識を要する／推定幅が広くなると捕獲上限数設定に用いることが難しい
捕獲数＋その他情報※31	収集が容易／捕獲数のみの推定より精度が上がるため捕獲数だけの推定よりも推奨される／付随して生態情報・生息情報等が得られる		Harvest-based 階層ベイズ法※31	多様な調査結果・指標を活かせる／誤差を考慮できる	解析及び結果の解釈に専門的な知識を要する／推定幅が広くなると捕獲上限数設定に用いることが難しい

2 ※31：兵庫県では、捕獲数、目撃・出没件数、放獣数、人為死亡数、放獣・捕獲個体の標識再捕獲法、ブナ科堅果豊凶データを用いて階層ベイズ  
 3 モデルにより個体数を推定している。コア生息地のデータを収集することで、コア生息地のモニタリングも可能となる

4

1 表 IV-12 個体数推定のために必要なデータ収集項目及びそれに対応する推定方法（独立した調査により収集する項目）

収集方法・収集項目			推定方法		
方法・項目	メリット	デメリット	方法	メリット	デメリット
カメラトラップ法 <sup>※32</sup>	コア生息地にも適用できる／試料収集に伴う動物への身体的負担が少ない／得られたデータ自体（識別個体数、データ収集頻度等）が密度指標となりうる	機材購入など初期投資が必要／データ収集のための予算・人員の確保が必要／画像解析の労力がかかる	従来の標識再捕獲法（Lincoln-Petersen 法等）	簡便	評価者の主観が入るため有効面積の設定には標準化が必要／ヒグマは斑紋がない個体が多いため斑紋による個体識別が難しい
			空間明示標識再捕獲モデル <sup>※32</sup>	捕獲位置データを活用し調査範囲を仮定できる／調査空間やトラップ設置場所の影響を受けにくい	解析に専門的な知識を要する
個体標識データ	再捕獲率により個体の捕殺・放獣対応の決定が可能	予算の確保／実施体制整備が必要／捕獲によりクマ類への身体的負担がある	従来の標識再捕獲法（Lincoln-Petersen 法等）	簡便	評価者の主観が入るため有効面積の設定には標準化が必要
			空間明示標識再捕獲モデル	捕獲位置データを活用し調査範囲を仮定できる／調査空間やトラップ設置場所の影響を受けにくい	解析に専門的な知識を要する
ヘア・トラップ法 <sup>※32</sup>	コア生息地にも適用できる／識別精度が高い／DNA が個体の永久標識になる／試料収集に伴う動物への身体的負担が少ない／捕獲より試料収集が低予算	広範囲での実施が難しい／試料収集や DNA 分析に予算や人員の確保が必要／試料の質によっては、個体識別の精度が保てない	従来の標識再捕獲法（Lincoln-Petersen 法等）	簡便	評価者の主観が入るため有効面積の設定には標準化が必要
			空間明示標識再捕獲モデル <sup>※32</sup>	捕獲位置データを活用し調査範囲を仮定できる／調査空間やトラップ設置場所の影響を受けにくい	解析に専門的な知識を要する

2 ※32：詳細は『クマ類の保護管理に関するレポート（平成 24 年度版）』を参照 [http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report\\_kuma.pdf](http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-report/h24report_kuma.pdf)



#### 1 (4) 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

2 クマ類は特定の問題個体が農林業被害を発生させたりゴミ等に執着したりすることが多いた  
3 め、人間とクマ類の軋轢を軽減させるためには、問題個体を選択的に排除することが重要であ  
4 る。さらに、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、そ  
5 れら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。

6 問題個体の選択的な排除を行うためには、出没個体の有害性の判断及び判断された有害性の  
7 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  
8 慮する必要がある。問題個体数はクマ類の保護・管理が適切に行われているかの評価になるた  
9 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必要がある。なお、問題個体  
10 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排除を行うためには、それぞれ  
11 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  
12 ある。

13 (☞『問題個体のモニタリング』については、資料編を参照)

14 (☞『捕獲従事者の人材育成』については、資料編を参照)

15  
16 また、近年では人間活動域（排除地域、防除地域）の周辺までクマ類の分布が拡大している  
17 地域が多い。そのため、人間活動域に隣接している緩衝地帯に生息しているクマ類が、人間活  
18 動域への侵入ルートとなる河畔林等の未整備、誘引物管理の未徹底、堅果類の凶作等の要因に  
19 より人間活動域へ出没する機会が増加している。人間活動域に隣接している緩衝地帯において  
20 クマ類の生息状況をモニタリングすることで、突発的な出没を防止するための対策を事前に実  
21 施することが可能となる。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  
22 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  
23 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移動等の行動に  
24 関する基礎的な情報を集めることも対策を実施する際には有効である。

25 人間活動域に隣接している緩衝地帯で個体数が増加しており、人間活動域へ出没する可能性  
26 が高い場合には出没抑制対策の強化や銃器による排除、狩猟・個体数調整による捕獲圧の強化  
27 を検討する。ただし、捕獲を実施する際には、安定的な個体群（個体数水準3の一部及び4）  
28 であり、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。

29

30

1 V. 資料編（事例集）

2 添付省略

3

4 VI. 参考文献・参考資料

5 添付省略

6

7