



特定鳥獣保護・管理計画作成のための ガイドライン(クマ類編)改訂版の概要

(一財)自然環境研究センター 小林 喬子



©(公財)知床財団

1

クマ類の保護管理に関する現状の課題



- 施策の運用と評価に関する課題
 - 順応的管理の一層の推進が必要
 - ゾーニング管理の適切な運用や評価が不十分
 - 出沒・人身事故防止や対応のための体制整備が不十分
- 出沒及び軋轢の増加に関する課題
 - 市街地出沒・人身事故の増加
- 個体群の実態把握に関する課題
 - 十分なモニタリング調査が実施されていない
 - 適切な調査がされていない

2

本日の話題



- 特定計画の目標設定・評価に関する考え方
- ゾーニング管理の考え方と運用
- 出没抑制と出没対応
- 個体群のモニタリング

3

特定計画の目標設定と評価



- 保護管理の目的
 - 個体群の安定的な存続
 - 人間との軋轢軽減
- 特定計画:計画期間内に進めるべき保護管理の目標設定

● 現状の整理・分析
● 評価
→課題の整理



● 保護管理の目標
【計画目標】設定



● 計画目標を達成するための【施策目標】設定

- ・ 個体群管理
- ・ 生息環境管理
- ・ 被害防除対策

4

特定計画の目標設定と評価



□ 保護管理の目的と計画目標、施策目標の階層

【保護管理の目的】 個体群の安定的な維持／人間との軋轢軽減

【特定計画の計画期間内に達成すべき目標(計画目標) (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0・農林業被害を現状より軽減する

【施策目標(例)】

【個体群管理の目標(例)】

- 捕獲上限内に捕殺数を抑える
- コア生息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

【生息環境管理の目標(例)】

- 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

【被害防除対策の目標(例)】

- 〇地域の電気柵の管理件数を増やす
- 〇地域の放置果樹〇割に対し、対策を普及する

5

特定計画の目標設定と評価



□ 計画目標と施策目標の関係

【計画目標(例)】

- 現状の安定的な個体数〇頭を維持

【対応する施策目標(例)】

- 捕獲上限内に捕殺数を抑える(個体群管理)
- コア生息で個体群を維持する(個体群管理)
- 〇地域の森林をクマ類の生息に適した環境に保つ(生息環境管理)

- 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

- 分布域外に個体を定着させない(個体群管理)
- 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(生息環境管理)

- 被害が継続していることから、人身被害は0・農林業被害を現状より軽減

- 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(生息環境管理)
- 〇地域の電気柵の管理件数を増やす(被害防除対策)
- 〇地域の放置果樹〇割に対し、対策を普及する(被害防除対策)

6

特定計画の目標設定と評価

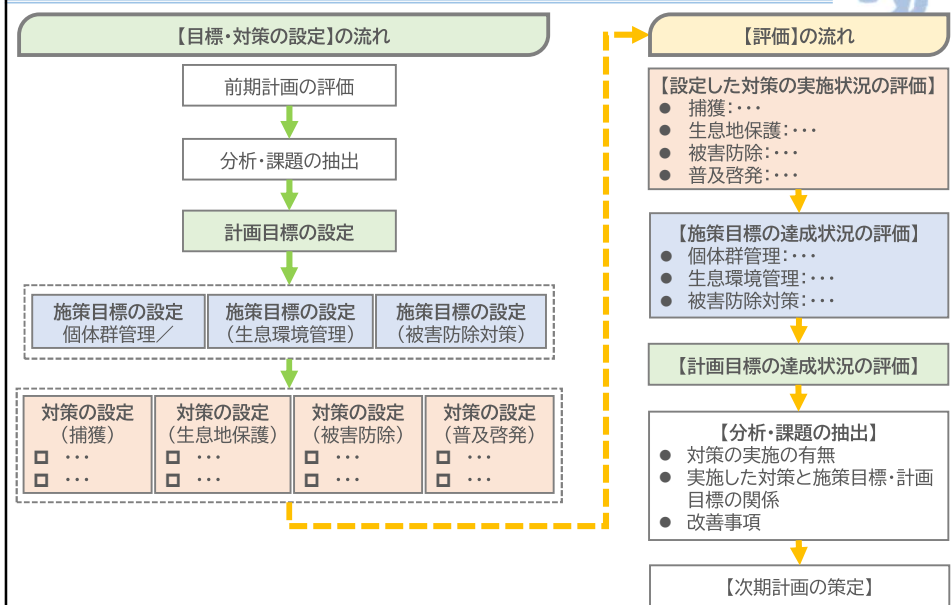


□ 施策目標に対して実施する対策

	施策目標(例)	実施する施策(例)	評価の指標
個体群管理	● 捕獲上限内に捕殺数を抑制 ● コア生息地で個体群を維持 ● 分布域外に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少	● 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 ● 錯誤捕獲された個体を放獣 ● 防除地域に定着する個体を排除	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	● 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	● 森づくり県民税等を活用した森林整備事業を実施 ● 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	● 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	● 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	

7

目標・施策・対策の設定と評価の流れ



8

対策の実施状況を評価する指標



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 ・捕獲個体情報の収集

9

対策の実施状況を評価する指標



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
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
			・捕獲情報の整理
		・緩衝帯整備事業の実施状況	・関連する事業の実績

10

対策の実施状況を評価する指標



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
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	
	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 ・放置果樹の対策件数	・集落診断等 ・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

11

施策目標の達成状況を評価する指標



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 ・市街地での出没状況	・カメラ調査等 ・市街地での出没情報の収集

12

施策目標の達成状況を評価する指標



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
生 息 環 境 管 理	〇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
被 害 防 除 対 策	〇地域で防除地域への出没抑制につながるよう緩衝帯を整備する	・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
		・電気柵の設置状況	・電気柵の設置、管理情報の収集
被 害 防 除 対 策	〇地域の電気柵の管理数を増やす。	・電気柵の管理状況	・電気柵の設置、管理情報の収集
		・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	〇地域の放置果樹〇割に対し、対策を普及する。	・被害防除対策の理解度	・意識調査（アンケート等）

13

計画目標の達成状況を評価する指標



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〇頭を維持する	・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）

14

ゾーニング管理



- 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、各ゾーンの保護管理の目的に沿って実施する必要がある。



15

ゾーニング管理:各ゾーンの定義



ゾーン		目的	概念
コア生息地		クマ類保護	健全な個体群維持に重要な奥山等の地域 低山帯で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
侵入防止(緩衝)地域		人間活動域への出没抑制	クマ類の生息地 人間活動(環境整備、狩猟等)により、 <u>物理的・心理的に人間とクマの棲み分け</u> を図り、人間活動域への出没を抑制する地域
人間活動域	防除地域	農林水産被害軽減・防止	農林水産業等の人間活動が盛んな地域 クマの人為的食物への依存や人馴れを回避する対策(<u>被害防除・出没抑制対策</u>)が必要
	排除地域	人身被害防止	市街地、集落内の住居集合地域等の人間の居住地 人間の安全が最優先される地域

16

ゾーニング管理:実施スケール



□ ゾーニング管理:2つのスケール

広域的及び地域スケールの管理を組み合わせる総合的に実施

広域的なスケール(都道府県レベル):県・隣接県

- クマの健全な個体群の維持を目的:**コア生息地**
- 市街地等のクマの生息を許容しない:**排除地域**
- 侵入防止地域と排除地域の境界:**防除ライン**

出没抑制対策
強化エリア

地域スケール(集落レベル):市町村

- 集落等の人間活動域(コア・緩衝帯内含):**防除・排除地域**
- 防除・排除地域周辺:**侵入防止(緩衝)地域**

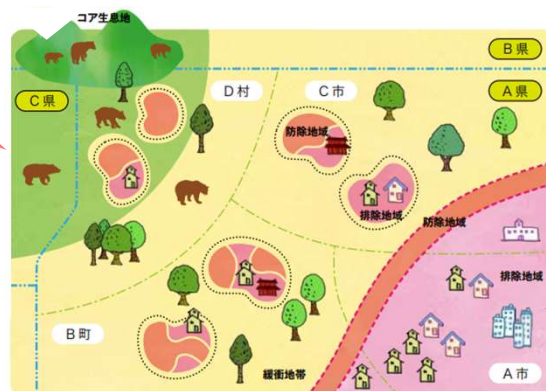
17

ゾーニング管理:広域的スケール



□ 広域的なゾーニング(都道府県レベル):県・隣接県

クマを守る!
コア生息地
の設定



ここからは
出て欲しくない!
防除ライン
の設定
(出没対策強化エリア)

クマは許容しない!
排除地域
の設定

18

ゾーニング管理:地域スケール



□ 地域スケールのゾーニング(集落レベル):市町村



19

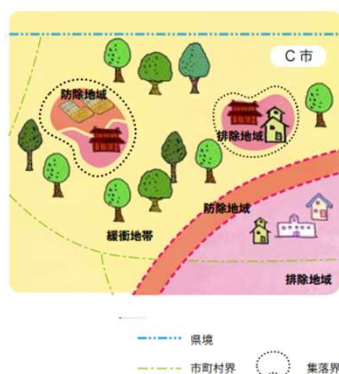
ゾーニング管理:地域スケール



パターン 1

連続した市街地に近い(含む)市町村

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。



パターン 2

山間部に近い(含む)市町村

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。



20

ゾーニング管理:広域スケール



- 広域的なスケールでのゾーン設定のポイント
 - コア生息地と排除地域を設定→その間を緩衝地帯
 - 市町村や地域住民中心の取組だけでは排除地域へのクマの出没を阻止できない場所を特定、これらの場所で実効性のある対策が実施できる様、行政の関係部局、関係団体、民間団体と連携・協同して対処する実施体制を整備
 - コア生息地は都道府県境(振興局境)をまたぐことが多いので、広域的に連携・協議を行う

21

ゾーニング管理:地域スケール



- 地域スケールでのゾーン設定のポイント
 - 設定目的:現場できめ細かく対策を実施する
 - 都道府県と市町村が協力して集落単位のゾーニングの設定を進める
 - クマの生息状況や現在行われている対策・実施体制等の状況を考慮する

22

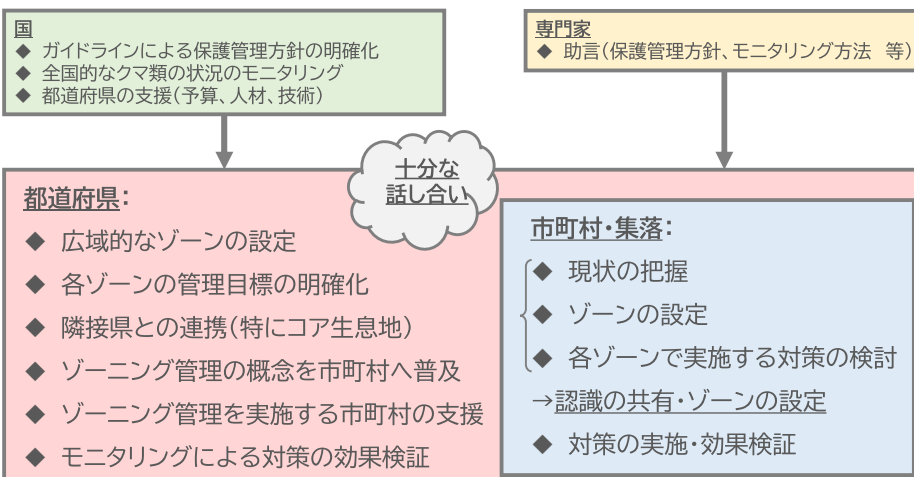
ゾーニング管理のメリット



- 各ゾーンの管理目標が明確となり、適切な施策を実施できる
 - ・ 各ゾーンの状況を把握する事で、ゾーン毎に必要な対策が明確化
 - 効果的な対策の実施可能
 - 被害低減につながる
 - ・ 役割分担の明確化
 - ・ 地域住民・関係団体との合意形成・理解が得やすい
- ゾーン毎にクマの出没時の対応方針が明確となり、対応を迅速に判断できる

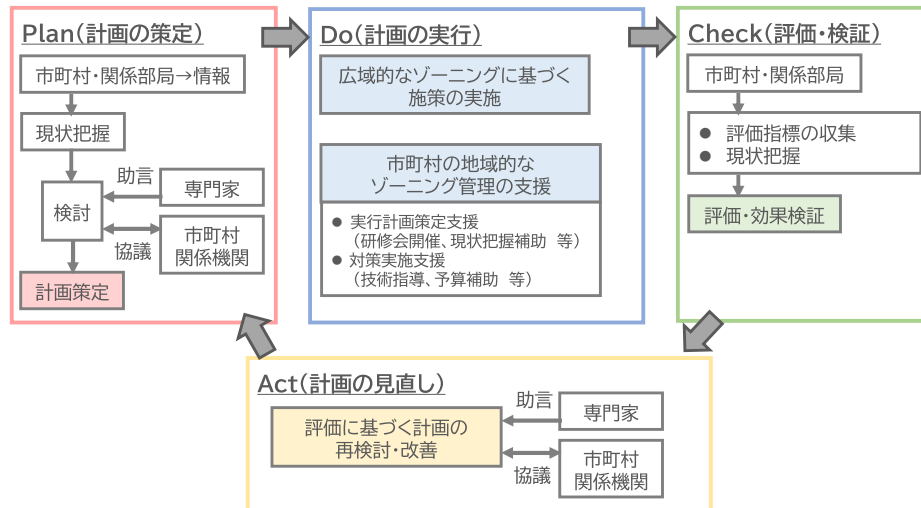
23

ゾーニング管理を実施する際の役割分担



24

ゾーニング管理：各段階における役割と流れ



25

ゾーニング管理：実施内容(都道府県)



PDCA	実施項目	実施内容
Plan (計画策定)	現状把握	● クマの生息状況 ● 実施している対策 ● 実施体制
	検討・決定	● 地域実施計画(指針) ● 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 

26

ゾーニング管理:実施内容(都道府県)



PDCA	実施項目	実施内容
Do (計画実行)	広域的なゾーニング実施	●市町村をまたぐ地域における対策(クマの侵入経路となる河川等での環境整備等) ※河川・土木関係の部局と連携 ●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 ●クマの保護地域における生息環境整備:国・道有林との連携
	市町村のゾーニング管理実施支援	●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 ●人事育成・確保 ●予算等の補助 ●市町村間の調整 

27

ゾーニング管理:実施内容(都道府県)



PDCA	実施項目	実施内容
Check (検証・評価)	現状把握	●各市町村のゾーン設定の状況 ●被害・出没状況 ●クマの保護地域における生息環境 ●クマの生息状況(分布状況等) 
	評価に係る支援	●専門家の派遣 ●人材育成・確保 ●予算等の補助
	評価	●対策の効果検証 ●対策の課題の抽出・分析
Act (計画見直し)	評価に基づく計画(方針)の再検討・改善	

28

ゾーニング管理:ゾーン毎の対応と役割分担



□ 生息環境管理

ゾーン	施策例(役割分担)
コア生息地	● 良好な生息環境の維持・質の向上(道・振興局) ● 鳥獣保護区設定・拡大(道) ● 生息環境(堅果類の豊凶、植生分布、森林病虫害等)の情報収集・収集体制の構築(道・振興局)



29

ゾーニング管理:ゾーン毎の対応と役割分担



□ 被害防除対策

ゾーン	施策例(役割分担)
コア生息地	● 突発的な遭遇への対処法・誘引物管理の徹底を登山者・観光客に普及啓発(県・市町村)
侵入防止(緩衝)地域	● 人間活動域への侵入防止のため、定期的な環境整備(下層植生刈払い、強間伐、耕作放棄地の管理等)の実施、移動経路遮断対策、侵入防止柵の設置と管理(県・市町村) ● 突発的な遭遇への対処法・誘引物管理の徹底を登山者・観光客に普及啓発(県・市町村) ● 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	● 排除地域への侵入防止のため、移動経路遮断対策、侵入防止柵の設置と管理(県・市町村) ● クマの定着や一時滞在防止のため、定期的な環境整備(耕作放棄地整備、草刈り等)の実施(県・市町村) ● 集落周辺の集落環境点検の実施(市町村・集落や自治会等) ● 誘引物(放置果樹、農畜産系廃棄物等)の管理・除去、農耕地等への電気柵設置と管理(市町村・集落・農業者等)
排除地域	● 誘引物(庭の果樹、家庭ごみ等)の管理・除去(市町村・集落や自治会等) ● クマの定着や一時滞在防止のため、住居・都市・集落内の環境整備(都市公園、下線地域の下草刈り等)の実施(県・市町村) ● 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)

30

ゾーニング管理:ゾーン毎の対応



□ 個体群管理(捕獲)

ゾーン	基本的な対応
コア生息地	健全な個体群を担保する地域→保護を中心とした対応 ● 基本的に捕獲は行わない ● 問題個体、適正個体への誘導が必要な場合は有害捕獲or個体数調整捕獲を実施
侵入防止(緩衝)地域	人間活動により人とクマの棲み分けを図る→人間活動域への侵入抑制 ● 狩猟の実施(特にコア生息地隣接エリア) ● 個体数調整捕獲の実施(主に人間活動域隣接エリア) ● 有害捕獲の実施(主に人間活動域隣接エリア)
防除地域	防除対策を講じたうえでも被害が生じた場合に捕獲を行う ● 農林水産業被害、人身被害が発生している地域で有害捕獲の実施
排除地域	住民の安全を最優先し、適切な実施体制のもと捕獲を行う ● 有害捕獲 ● 緊急避難

31

ゾーニング管理の導入状況



□ 特定計画での記載状況

年度	都道府県数	都道府県名
～2017年度	7県	岩手／福島／栃木／神奈川／富山／石川／福井
2017年度 (12次計画改定時点)	7県	山形／山梨／兵庫／鳥取／島根／広島／山口
2018年度	2府県	秋田／京都
2019年度	1県	岐阜
2022年度 (13次計画改定時点※)	18道府県	北海道／岩手／秋田／山形／福島／栃木 ／新潟／富山／石川／福井／長野／岐阜 ／京都／兵庫／鳥取／島根／広島／山口

※: 栃木県、岐阜県、滋賀県は2023年度以降に計画改定予定

32

ゾーニング管理の導入状況



□ ゾーン設定に関する都道府県の役割・設定方法(一部抜粋)

	コア生息地	緩衝地帯	防除地域	排除地域
秋田	奥山ゾーン(保護地域)	市街地周辺ゾーン(緩衝地域)		市街地ゾーン(排除地域)
栃木県	生息地域	緩衝地域	排除地域	
福井	生息保護地域	保護調整地域	排除地域	
兵庫	森林ゾーン	集落周辺ゾーン	集落ゾーン	
鳥取	クマの生息ゾーン		人の生活ゾーン(緩衝地帯・農耕地・集落等)	
島根 広島 山口	保護地域	緩衝地帯	排除地域 (前期計画までは防除地域と排除地域を区分)	

33

ゾーニング管理の導入状況



□ ゾーン設定に関する都道府県・市町村の役割(一部抜粋)

	都道府県の役割	市町村の役割
秋田	全県的なゾーニング管理方針の決定	ゾーニング管理方針に基づいたゾーニング管理実施計画の策定を検討 ※クマの被害が多い地域
福島	ゾーニング管理の考え方の提示 ゾーン設定実施市町村へ有害捕獲許可権限の委譲	各市町村がゾーン設定 ※48市町村でゾーニング計画が整備
富山	市町村の支援	地形・土地利用等を勘案し県と協議し設定 出没状況等から県と協議し見直し 市町村間で区分設定にバラツキが生じない様調整
福井 岐阜	広域的なゾーニング	各市町村が集落レベルのゾーニング実施
兵庫	ゾーニング管理の考え方の提示 集落ゾーン境界設定の支援	環境省が公表している植生分布図データを基に、各市町と調整、合意のうえ、集落ゾーンの境界を設定
鳥取	ゾーニング管理の考え方の提示	市町村は各総合事務所と協議・調整・合意のうえ、人の生活ゾーンの境界を設定

34

ゾーニング管理の導入に向けて



□ ゾーン設定に関する都道府県の役割

- 広域的なスケールでのゾーンの設定
(都道府県レベル)

=ゾーニング管理計画(指針)の作成



- 地域的なスケールでのゾーン設定の支援

=市町村へゾーニング管理の考え方の提示

=設定に必要な情報・場の提供 ※必要に応じて調査等の実施

=運用推進(集落におけるモデル事業等の実施)

35

ゾーニング管理の導入状況:取組事例



□ 秋田県

ゾーニング管理導入支援

- 県民へ鳥獣管理に関する方針・理念の普及
- 市町村へゾーニング管理導入に関する支援



36

□ モデル事業の実施(鹿角市の集落)

ゾーニング管理による集落ぐるみのクマ出没抑制対策

集落点検

- ① 専門家による勉強会の開催:クマについての正しい知識の普及
- ② 専門家、地域住民、行政とともに集落点検:集落内を歩き、クマの誘引物、隠れやすい場所等の点検、問題点等を地図に記録
- ③ 問題点の可視化、住民間で問題の共有化
- ④ 必要な被害防止対策、集落ぐるみで実施可能な対策を検討
→「誰が、いつ、何を実施するのか」

具体的な対策を明確化



写真1 モデル地域での緩衝帯整備の様子

37

ゾーニング管理の導入状況:取組事例



□ 岐阜県

ゾーニング管理方針の提示

- コア生息地の設定
 - 【北アルプス地域個体群】
北アルプス鳥獣保護区(国指定)
 - 【白山・奥美濃地域個体群】
白山鳥獣保護区(国指定)
緑の回廊白山山系及び当該回廊で連結する保護林
越美山地緑の回廊及び当該回廊で連結する保護林
- 市町村又は集落単位のゾーニングにおけるコア生息地は、県指定の鳥獣保護区に設定することが望ましい

38

□ ゾーニング設定のモデル事業の実施(高山市)

モデル事業の実施→実施手順の紹介

■岐阜県高山市八日町・前原町におけるゾーニング設定モデル事業の概要

高山市の八日町・前原町において、地域の方々が安全に暮らしていくことを目的とした地域ぐるみのクマ対策の手法を検討するため、ゾーニング設定のモデル事業を行いました。事業では、地域内の環境やクマの出没状況を調べた上で、地域住民と合意形成を図りながら地域内をゾーン区分し、区分ごとにクマの出没防止に向けた対策方法について検討しました。また、一部の林縁沿いにおいて、地域住民とともに環境整備作業を実施しました。本冊子では、実施手順の項目ごとにモデル事業で実施した内容を参考事例として記載しました。

【モデル事業概要】

- 事業期間：令和2（2020）年7月～令和3（2021）年2月
- 事業内容：現地調査（聞き取り調査、集落点検、センサーカメラ調査）、環境整備作業、住民説明会（2回） など

【モデル事業実施地区（高山市八日町・前原町）の概況】

- 立地…岐阜県高山市中心部に近く、高山西 IC の北東に位置する。北側は見量山から続く稜線の南斜面を含む、南側を川上川に挟まれた範囲。
- 人口…327 人（108 世帯） ※令和2年10月1日現在（参考：高山市統計資料）
- 産業…畜産業、造園業、農業 など
- クマの生息状況…過去に、地域内でクマの目撃や接触経験あり。林縁部に複数のクマの痕跡等を確認。



39

ゾーニング管理の導入状況：取組事例



□ 地域の取組事例：地域スケール(兵庫県)

ゾーンの区分方法

環境省が公表している植生分布図データをもとに、各市町と調整・合意のうえ、集落ゾーンの境界を設定。集落周辺ゾーンは集落ゾーンの境界より約200mの範囲とする。ただし耕作放棄地は集落ゾーンから除外

ゾーニング管理による出沒抑制対策

- 集落近隣に出没するクマの有害捕獲の強化
(集落周辺にいるクマ＝有害)
- 集落内の誘引物(不要果樹等)の除去

40

□ ゾーンごとのリスク管理

地域個体群の推定生息数に対応した捕獲

ゾーンごとに地域個体群の推定生息数に応じた有害捕獲の取扱いを定めている。

地域個体群の推定生息数 (中央値)	森林ゾーン	集落周辺ゾーン	集落ゾーン(集落、農耕地等)
400頭未満	有害捕獲は実施しない (人身事故個体等の有害捕獲は実施可能)		有害捕獲を実施 (捕獲個体は学習放獣等可能な限り殺処分をしない)
400頭以上	有害捕獲は実施しない (人身事故個体等の有害捕獲は実施可能)	有害捕獲を実施 (捕獲個体は原則殺処分)	

41

ゾーニング管理の導入状況:取組事例



□ 地域の取組事例:地域スケール(鳥取県)

ゾーニング管理による錯誤捕獲の対応

錯誤捕獲個体は原則放獣だが、捕獲場所のゾーン区分を判断したうえで対応。平成29年度以降はゾーニング管理により錯誤捕獲個体が有害個体であると判断された場合は、有害捕獲の許可を得て捕殺を行っている。



表4 クマのゾーニングの運用状況 (単位:頭数)

ゾーン区分 対応	人の生活ゾーン			クマの生息ゾーン			計		
	捕殺	放獣	計	捕殺	放獣	計	捕殺	放獣	計
平成29年度	18	3	21	0	6	6	18	9	27
平成30年度	49	1	50	1	12	13	50	13	63
令和元年度	81	2	83	0	13	13	81	15	96
令和2年度	76	1	77	0	8	8	76	9	85
令和3年度	53	0	53	2	20	22	55	20	75

42

出沒防止・出沒対応に向けた体制整備



『クマ類の出沒対応マニュアル改訂版』
<https://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs5-4a/index.html>

□ 出沒防止：何よりも市街地等へ出沒させないことが重要

ゾーン	施策例(役割分担)
侵入防止(緩衝)地域	人間活動域への侵入防止のため、定期的な環境整備(下層植生刈払い、強間伐、耕作放棄地の管理等)の実施、移動経路遮断対策、侵入防止柵の設置と管理(県・市町村)
排除地域	- 排除地域への侵入防止のため、移動経路遮断対策、侵入防止柵の設置と管理(県・市町村) - クマの定着や一時滞在防止のため、定期的な環境整備(耕作放棄地整備、草刈り等)の実施(県・市町村) - 集落周辺の集落環境点検の実施(市町村・集落や自治会等) - 誘引物(放置果樹、農畜産系廃棄物等)の管理・除去、農耕地等への電気柵設置と管理(市町村・集落・農業者等)
排除地域	- 誘引物(庭の果樹、家庭ごみ等)の管理・除去(市町村・集落や自治会等) - クマの定着や一時滞在防止のため、住居・都市・集落内の環境整備(都市公園、下線地域の下草刈り等)の実施(県・市町村) - 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)

43

出沒防止：地域への普及啓発



集落でもクマとの事故を防ぐために ふだんからの備え

寄せ付けけない・居着かせない

✓ 集落にある果樹や農作物、農家畜等、米あかなどはクマにとってはとても魅力的。
 ✓ クマが一度集落にある「食べもの」を見えたと、それを食べに過ったり、集落近くの林や田舎の中に居着いたりしてしまいます。

電気柵で農地や家のなる木(樹や果樹など)を囲ったり、**農家畜や生ゴミを野外に放置しないこと、集落でクマに食わせないようにしましょう!**

**クマとバツリ会にくい・クマが出てきづらい
見通しの良い環境づくり**

✓ クマはなるべく人間につかないよう、静かな環境で行動しています。

家の周りや通学路など、夜になる部分の**薪を刈り払い、クマの「通り」や「お休み処」をなくしましょう!**

見通しが良ければ、たとえ集落近くにクマが来てしまっても、離れたところからお互いに見えるので、**バツリ遭遇**しづらくなります。

みんなで情報共有!

✓ 集落にクマが出没している情報が住民の間で共有されておらず、クマの出没を知らなかった人がクマとバツリ会い事故に巻き込まれてしまったケースがあります。

集落やその周辺でクマを見たら、**市町村もしくは警察に通報**し、情報を共有しましょう!

秋田県生活環境部自然保護課・ツキノワグマ被害対策支援センター

集落でもクマとの事故を防ぐために クマと会ってしまったら...

そもそも...
クマとバツリ会わない

✓ クマは人と密着距離で会わないようにしています。
 ✓ 集落の大半は、クマと人がバツリ遭遇した結果、クマが自身の命を守るため人を攻撃した...というパターンです。

新や林道の遮断など、**見通しの悪いところでは音を立てて、バツリ遭遇を防ぎましょう!**
 ランドセルに鈴を付ける、自転車ベルを鳴らす、スマホで音楽をかけるなど工夫を!

クマと会ってしまったら
ゆっくり後ずさり

✓ 人と近くで会いたくないクマですが、背中を見せて走るものは悪い例になってしまいます。

クマと会わないことが一番大事ですが、どうしても会ってしまった時は、逃げたいと欲求を抑え、**クマの方を見ながらゆっくり距離をとりましょう!**

万が一攻撃を受けそうになったら
避難もしくは防御姿勢

近くに**建物や車**があれば、その中に避難してください。
 避難する場所がなかったり、避難する余地がないときは、背の後ろで両手を組んで、**防御姿勢**(うつ伏せになったり体を丸めたりして頭を下げたポーズ)をとります。顔から上の大ケガを防ぎます。

★クマの攻撃は人を殺したり食べたりすることが目的ではなく、自身が逃げるためなので長引かせない。クマが逃げ去るまで、場所を守るポーズです。

秋田県生活環境部自然保護課・ツキノワグマ被害対策支援センター

44

出沒防止・出沒対応に向けた体制整備



- 事前準備
 - 必要な対応と関係者の事前整理
 - 連絡経路と役割分担の明確化
 - 対応方針の決定
 - 出沒対応マニュアルの作成と模擬訓練

あきたツキノワだより Vol. 3

ツキノワクマ市街地出沒対応訓練はじまる！

近年、ツキノワクマが市街地に出現する事例が増えるようになってきました。市街地では周囲が閉鎖されているほか、家や車などクマが隠れることのできる場所が多いため、侵入したクマへの対応は非常に難しいのが現状です。市街地には対応にあたる関係者がクマの出現を感知し発見するという取組も発生しますが、市ではこうした状況を踏まえ、クマの市街地出沒を想定した対応訓練（机上訓練・実地訓練）を行っています。今年度は3月11日（水）に実施しました。

こうした取組は全国的にも珍しく、私たちも市街地で実施していますが、市町村・警察・消防の連携が一層に密着して対応方針や現場での連携体制を構築するなど、細かい部分まで決めることができてきたと感じています。

市街地へのクマ出沒が怖いのがなにより一番ですが、備えあれば憂い無しというときにこそ臨機応変に動くことが、人身被害を減らすことにつながります。

机上訓練

訓練の進め・主な確認事項

①一般市民からの通報！
「熊がどこに隠れているのか？
また熊がどこで出たのか？」
を伝える

②関係者（市街地）
「どこでクマが隠れているのか？
住民や市街地の安全を
確保する」
を確認する

③クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

④クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑤クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑥クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑦クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑧クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑨クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑩クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑪クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑫クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑬クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑭クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑮クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑯クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑰クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑱クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑲クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑳クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉑クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉒クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉓クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉔クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉕クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉖クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉗クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉘クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉙クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉚クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉛クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉜クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉝クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉞クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉟クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊱クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊲クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊳クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊴クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊵クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊶クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊷クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊸クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊹クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊺クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊻クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊼クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊽クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊾クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊿クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

実地訓練

訓練の進め

①一般市民からの通報を
受け、関係者（市街地）
を確認する

②クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

③クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

④クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑤クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑥クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑦クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑧クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑨クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑩クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑪クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑫クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑬クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑭クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑮クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑯クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑰クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑱クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

⑲クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉑クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉒クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉓クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉔クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉕クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉖クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉗クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉘クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉙クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉚クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉛クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉜クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉝クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉞クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㉟クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊱クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊲クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊳クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊴クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊵クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊶クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊷クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊸クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊹クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊺クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊻クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊼クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊽クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊾クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

㊿クマの発見！
「熊がどこに隠れているのか？
どこに隠れているのか？」
を確認する

出沒防止・出沒対応に向けた体制整備



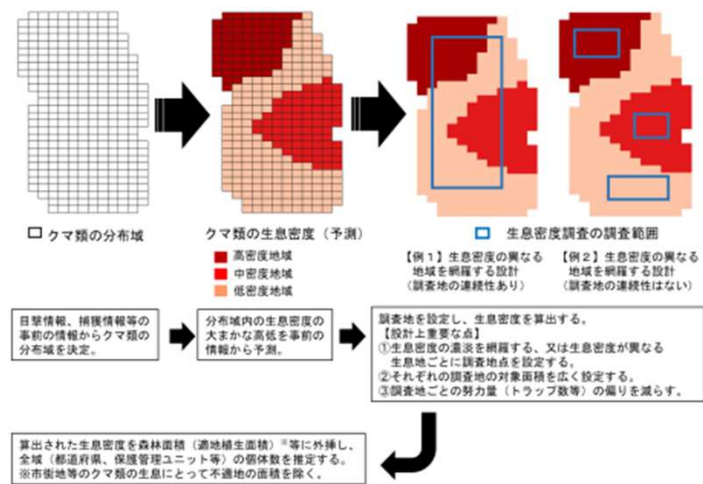
- 出沒した際の対応
 - 情報の収集と対策の実行
 - 銃器による対応
- 人身被害発生の防止・人身被害発生時の対応
 - 人身被害の防止
 - 人身被害発生時の対応
 - 加害個体の特定による人身被害再発の防止

事故現場の遺留品の採取方法等：
北海道HP「ヒグマ人身事故発生時の対応方針」<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/skn/higuma/higuma.html>
>「ヒグマ人身事故発生時の痕跡調査」を参照

個体群のモニタリング:個体数推定



□ 一部地域の生息密度を基に推定



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

47

個体群のモニタリング:個体数推定



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}	・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	・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}	・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	・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	・ほぼ確実に個体識別が可能 ・個体情報が確実に得られる	・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

48

個体群のモニタリング:個体数推定



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)	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	- 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}	- 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	- 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

49

個体群のモニタリング:個体数推定



□ ハーベストベースドモデルによる推定

表IV-1 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
- 目撃件数 - 痕跡件数	- 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)	- 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}

表IV-1 ハーベストベースドモデルの利点と課題

利点	課題
- 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	- 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

50

個体群のモニタリング:コア生息地の生息動向

