

第二種特定鳥獣管理計画 ーツキノワグマー

(令和3年11月1日から令和9年3月31日まで)

京 都 府

目 次

1	管理すべき鳥獣の種類	1
2	計画の期間	1
3	計画の対象地域	1
	(1) 対象地域	1
	(2) 地域個体群	1
4	計画策定の目的と背景	3
	(1) 目的	3
	(2) 背景	3
5	クマをとりまく現状	4
	(1) 生息状況	4
	(2) 生息環境	6
	(3) 出没状況	7
	(4) 捕獲状況	8
	(5) 被害状況	10
6	これまでの取組みと評価	13
	(1) これまでの取組み	13
	(2) 評価	13
7	管理の目標	15
8	管理の目標を達成するための基本的な考え方	15
9	管理の目標を達成するための方策	15
	(1) 個体数管理	15
	(2) 生息環境管理と被害防除	17
	(3) 錯誤捕獲の防止	17
	(4) 近隣府県との連携	17
10	その他保護管理のために必要な事項	17
	(1) モニタリング	17
	(2) 普及啓発	17
	(3) 計画の実施体制	18
	巻末資料	19

1 管理すべき鳥獣の種類

ツキノワグマ

2 計画の期間

令和3年11月1日から令和9年3月31日まで

現行の第一種特定鳥獣保護計画を第二種特定鳥獣管理計画に変更するに当たっては、上位計画である第12次鳥獣保護管理事業計画の一部改正を併せて行う（図1）。

なお、第12次鳥獣保護管理事業計画に基づく期間は、令和4年3月31日までとし、令和4年4月に策定する第13次鳥獣保護管理事業計画への変更等により整合を図る必要が生じた場合には、計画の変更内容について見直しを行うものとする。また、令和6年度に計画の内容について中間評価を行い、見直しの検討を行う。

		平成	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	令和	元	2	3	4	5	6	7	8
鳥獣保護管理事業計画期間		第9次		第10次				第11次				第12次				第13次									
特定計画	種別	保護計画																		管理計画					
	期間	第1期		第2期				第3期				第4期				第1期									

図1 鳥獣保護管理事業計画とツキノワグマに係る特定計画の経過

3 計画の対象地域

(1) 対象地域

京都府全域（但し、国指定の冠島・杳島鳥獣保護区（舞鶴市）は除く）

(2) 地域個体群

府内に分布するツキノワグマ（以下、クマ）は、環境省の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）2017年3月発行（以下、環境省ガイドライン）によると、図2のとおり近畿北部地域個体群に区分される。また、国立研究開発法人森林総合研究所の研究では、府内の個体群は由良川を境として東西2つの系統の存在が明らかになっている。このため、由良川を境に近畿北部地域個体群の西側を北近畿西部地域個体群、東側を北近畿東部地域個体群に区分し（図3）、府内に分布するクマは以下のとおり丹後個体群と丹波個体群とする（図4）。

ア 丹後個体群（由良川より西側）

〈関係市町4市2町〉福知山市（由良川以西・以南）、宮津市、舞鶴市（由良川以西）、京丹後市、与謝野町、伊根町

イ 丹波個体群（由良川より東側）

〈関係市町6市1町〉京都市、亀岡市、南丹市、綾部市、福知山市（由良川以東・以北）、舞鶴市（由良川以東）、京丹波町

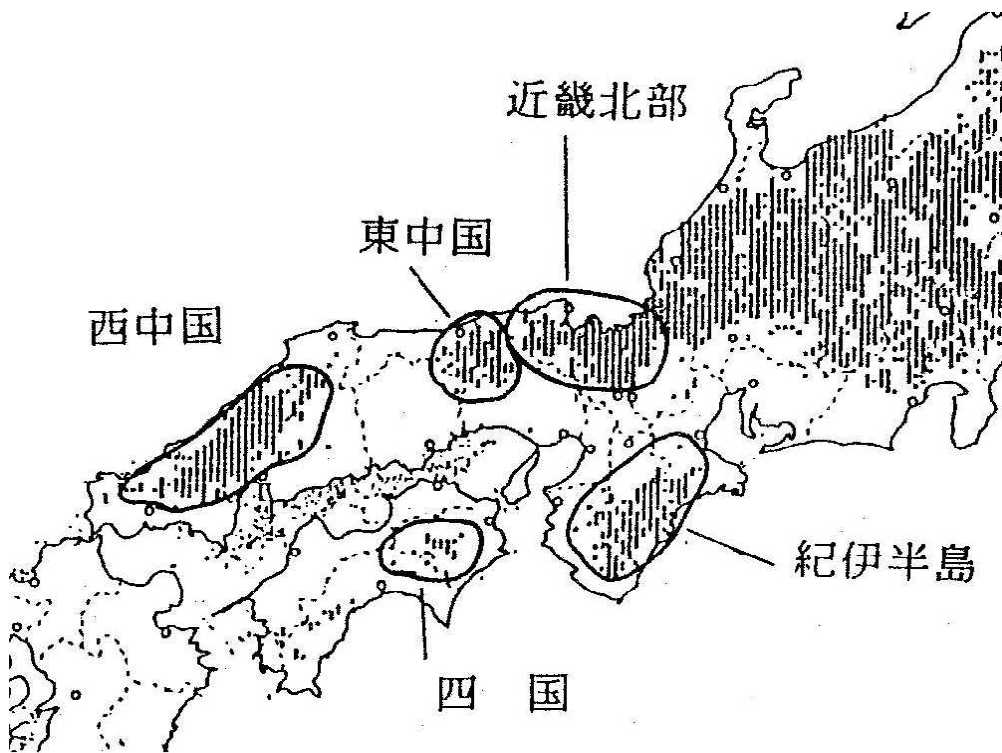


図2 クマの分布状況

(平成10年度クマ類の生息実態等緊急調査報告、自然環境研究センターより)

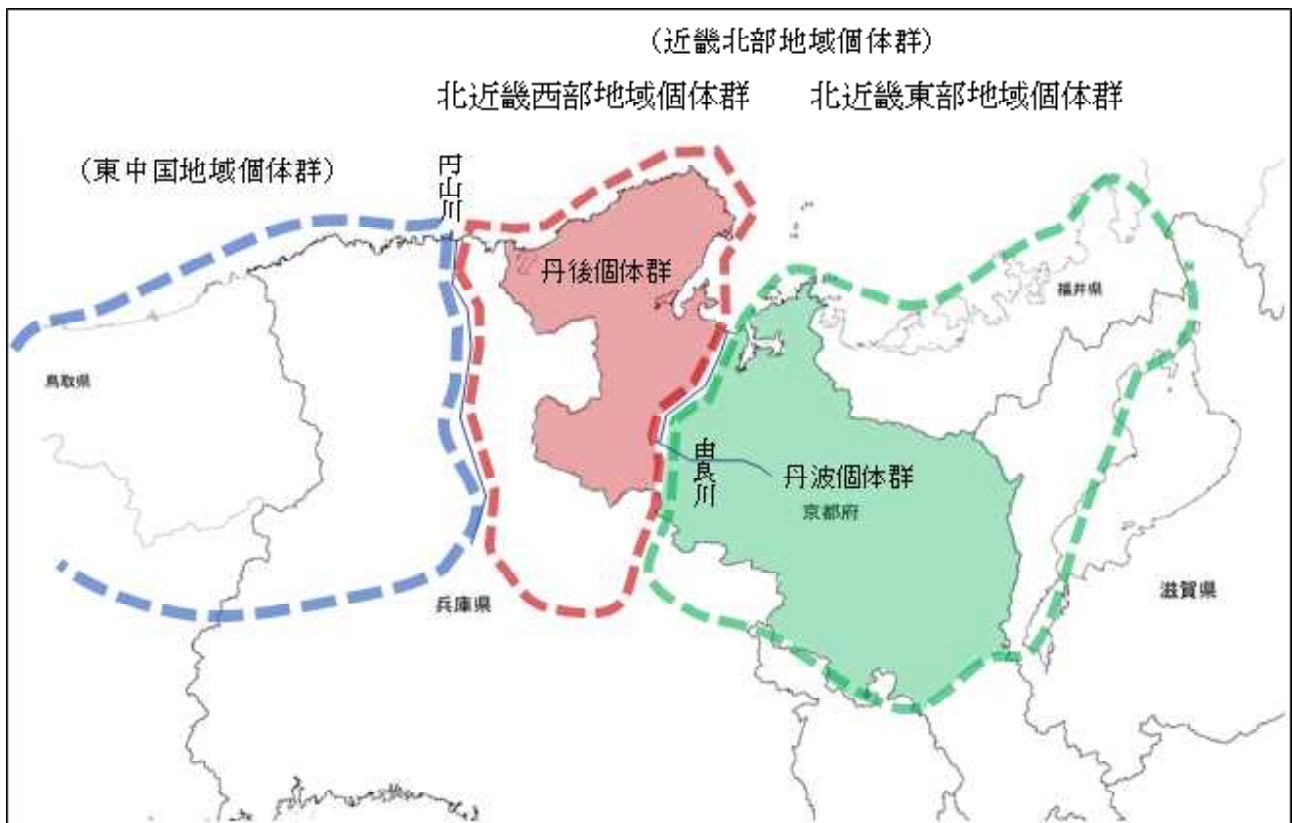


図3 近畿北部および東中国地域に生息するツキノワグマ地域個体群

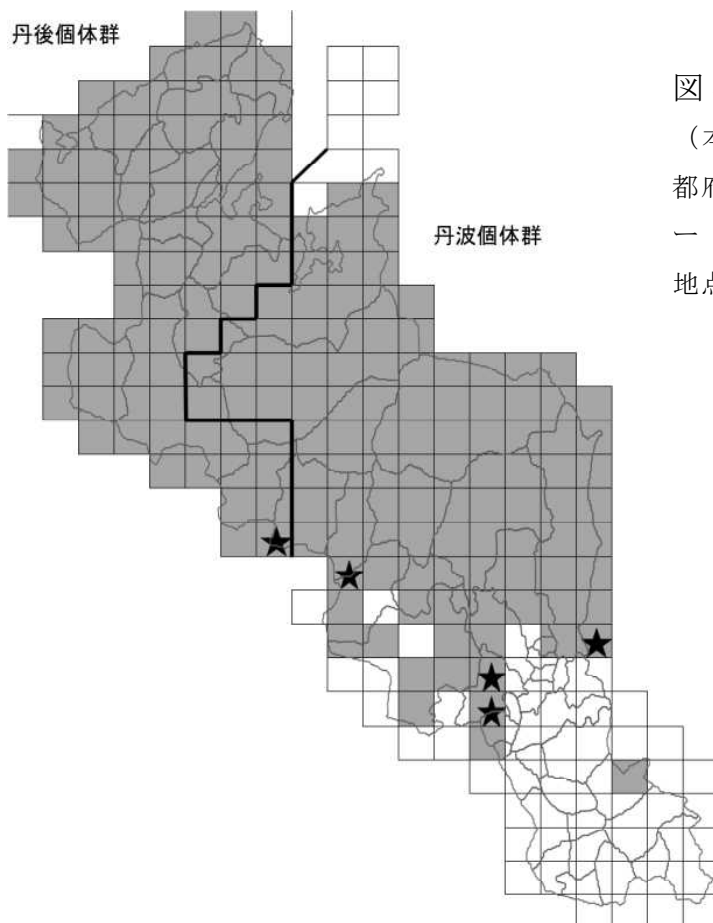


図4 京都府のクマの分布状況

(本図は環境省自然環境基礎調査(2004)、京都府目撃情報(2006～2020)又は出猟カレンダー(2010～2019)で2回以上目撃情報のあった地点から作図、★は第4期計画から増えた地点)

4 計画策定の目的と背景

(1) 目的

地域住民や農林業者、行政、研究者など多様な主体の連携のもと、科学的・計画的な管理により、人とクマとの共存を目標として、人身被害の回避や農林業被害及び精神的被害の軽減を図るとともに、安定的な地域個体群の維持を図ることを目的とする。

(2) 背景

府内に分布するクマは、平成8～12年度の調査により生息数は両個体群合わせて200～500頭と推定され、平成14年度には京都府レッドデータブックにおいて絶滅寸前種に区分された。このため本府では、平成14年度からクマの狩猟を禁止し、学習放獣を行うなど保護施策を実施してきた。この結果、令和2年度の推定生息数は丹後個体群で約990頭、丹波個体群で約650頭まで回復し、令和3年度の京都府レッドリストの改定では要注目種に区分されたため、増加した個体数を管理する必要性が生じている。一方、近年では毎年目撃件数が多い状況が続いており、農林業被害だけでなく精神的被害や人身被害も深刻な状況であるため、被害の回避や軽減の対策が課題となっている。

平成8～14年度の調査結果を踏まえ、平成16年5月に第1期の特定鳥獣保護管理計画―ツキノワグマ―を策定して以降、平成19年4月に第2期計画、平成24年4月に第3期計画、平成27年5月に第一種特定鳥獣保護計画、平成29年4月に第4期計画を策定した。

以上のように、生息数の回復に伴うレッドリストでの「要注目種」への変更、精神的被害や人身被害が継続しており、人家周辺等での捕獲数が増加しているといった状況の変化から、これまで以上にクマの生息数や出没を管理することが重要となってきたため、今回、第4期計画に基づく対策の効果を検証するとともに、その後のモニタリング調査結果を基礎資料として、第1期の第二種特定鳥獣管理計画（通算第5期）を策定する。

5 クマをとりまく現状

(1) 生息状況

特定計画の策定時点での推定生息数は、第1期計画では、丹後個体群が120頭、丹波個体群が180頭と推定されていたが、現時点では丹後個体群が990頭、丹波個体群が650頭となった（表1）。

近年採用しているベイズ法では、過年度時点での生息数も推定でき、令和2年12月時点での推定結果によると、平成23年から令和2年までの生息数の増加率は、丹後個体群で1.8倍、丹波個体群で2.4倍となっている（図5）。

個体数水準は、丹後個体群では、個体数水準4、丹波個体群では、個体数水準3となっている（表2）

ア 丹後個体群（由良川より西側）

丹後個体群は、隣接する東中国地域個体群と近畿北部地域個体群との連続性を保つ要となる個体群であるが、由良川と円山川が連続性を阻害する大きな要因となっている。第4期計画策定時点より推定頭数は増加し比較的生息密度も高いことから、目撃件数と捕獲件数は高い水準を維持している。今後、兵庫県とも連携した広域管理が重要な課題である。

イ 丹波個体群（由良川より東側）

丹波個体群は、東日本の個体群との連続性から見て、現時点では個体群の隔離による遺伝的劣化などを原因とした地域的な絶滅のおそれは低いと思われるうえ、推定頭数は第4期計画策定時点より大幅に増加し、南部で目撃情報が増加しており、分布域の拡大がみられる（図4）。今後、福井県や滋賀県とも連携した広域管理が重要な課題である。

なお、令和元年度に実施した遺伝構造解析により、丹後個体群個体の丹波個体群地域（由良川東岸から国道27号までの地域（福知山市・舞鶴市・綾部市））への移入が示唆されたため、今後は、追加分析及び近隣県の情報収集を進め、次期計画改定の際の基礎資料を蓄積する。

表 1 特定計画策定時点での推定生息数

	第1期	第2期	第3期	第4期	
策定年度	H16	H19	H24	H29	
推定年度	H14		H23	H28	R2
推定手法	標識再捕獲法		標識再捕獲法 へアトラップ法 の平均値	標識再捕獲法 へアトラップ法 ベイズ法 の平均値	ベイズ法
丹後個体群 推定頭数	120		300	720	990
丹波個体群 推定頭数	180		200	220	650

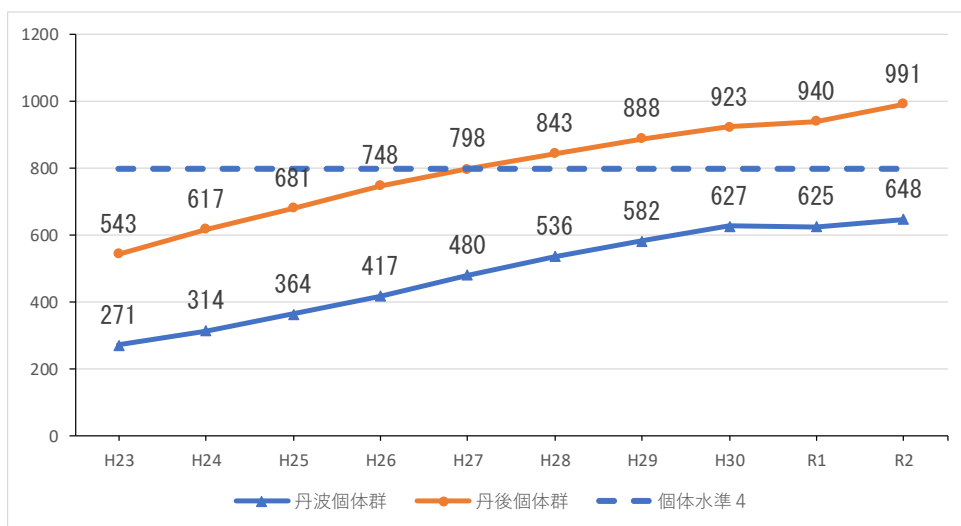


図 5 令和 2 年度 1 2 月時点のベイズ推定による生息数の推移

表2 クマ類の個体数水準と保護管理の目標

環境省(2017) 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)より引用

個体数水準	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】 ^{※13} 100頭以下 【分布域】 ^{※13} 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】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(捕獲上限割合は成獣の個体数の3%)。
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】狩猟禁止、捕獲上限割合は成獣の個体数の5%
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】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(捕獲上限割合)を総個体数(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。
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】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(捕獲上限割合)は総個体数の12%以下に抑えるように努める。人間との軋轢が恒常的に発生している場合、捕獲枠を3%上乗せ(総個体数の15%以下)することも可能である。

(2) 生息環境

京都府の面積は4,613km²であり、うち森林面積は3,428km²で京都府の74%を占める。この森林の大半が民有林であり、樹種別の面積割合は針葉樹56.9%、広葉樹40.0%、その他(竹林、伐採跡地等)3.1%となっている。クマの生息環境としては、食物資源である堅果類などの実をつける広葉樹林が重要なため、広葉樹林の保全や復元が重要な課題である。また、ナラ枯れ(ブナ科樹木萎凋病)や森林の下層植生の衰退(ニホンジカによる食害等)などによる食物資源の不足が懸念される。

(3) 出没状況

平成15年からクマの目撃情報を収集しており、平成19年には京都府・市町村共同統合型地理情報システムにより、目撃情報の速やかな発信を行っている。

丹後个体群は、平成23年までは目撃情報の多い年と少ない年が隔年で見られたが、平成25年からは常に目撃情報が多く平均800件を超えている。

丹波个体群では平成27年から増加傾向にあり、令和元年度は過去最高の725件となるなど、丹後个体群と同水準の目撃件数となっている（図6）。

また、山城地域においてもわずかに目撃情報がある。

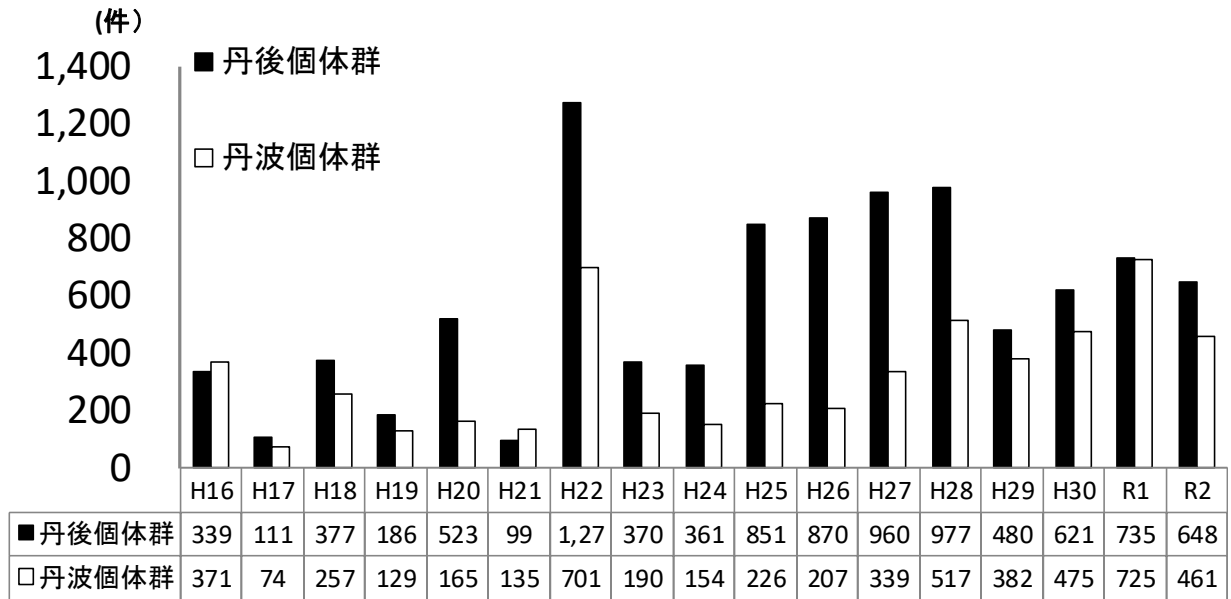


図6 个体群ごとの年度別目撃件数の推移

また、計画期間ごとに平均した月別の目撃件数では、丹後个体群では平成25年度以降は秋の出没は高水準を維持しているものの、春から夏にかけての目撃件数が大幅に増加している（図7）。

丹波个体群では、平成29年以降は、春から夏にかけての目撃件数は増加しており、秋の出没も高く、丹後个体群と同じような傾向になってきている。

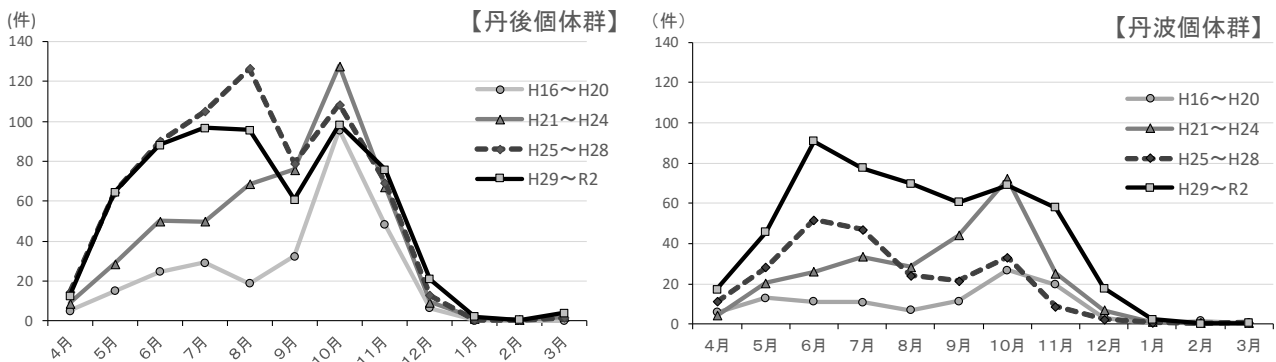


図7 計画期間ごとの平均月別目撃件数の推移（左図：丹後个体群、右図：丹波个体群）

(4) 捕獲状況

ア 被害防止捕獲

平成14年度以降、被害防止捕獲においても1回目の捕獲は、学習放獣を実施しており、平成25年12月までは捕殺頭数は少なかった。また、丹後個体群に比べ、丹波個体群の捕獲数は少ない傾向にあった(図8)。しかし、それ以降の出没件数は、丹後個体群では平成25年度から、丹波個体群では平成28年から増加傾向にあり、それに伴って被害防止捕獲数は増加してきた。令和元年度以降の両個体群の捕獲状況は、同じ傾向となっている。

また、目撃件数が高止まりになっていること及び人家周辺等での目撃件数が多くみられること、また、推定生息数が増加してきたことから、平成29年度からは、精神的被害や人身被害といった生活環境被害を防止するため、人家周辺等で被害が予測される場合には、事前に捕獲許可を認める「予察捕獲(ゾーニングによる管理)」

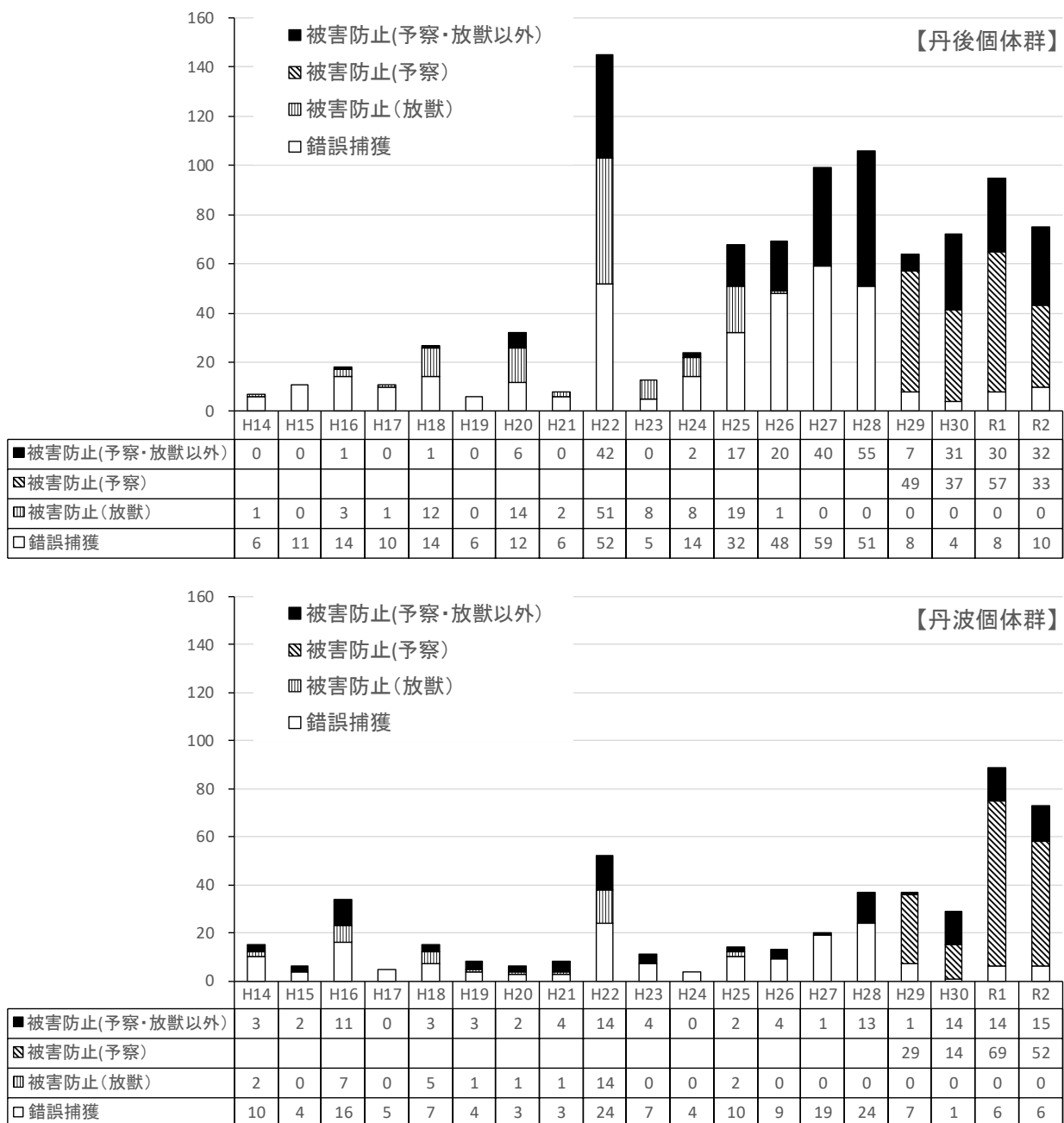


図8 クマの捕獲数の推移(上図:丹後個体群、下図:丹波個体群)

を可能とした。

○ 予察捕獲（ゾーニングによる管理）の実施状況

丹後個体群については、人家及び農地周辺での捕獲がほとんどを占めており、それぞれ同程度の割合で、発生件数は横ばいの状況が続いている（図9）。

丹波個体群については、人家周辺での発生件数が多く、特に令和元年度以降、大幅に増加している。

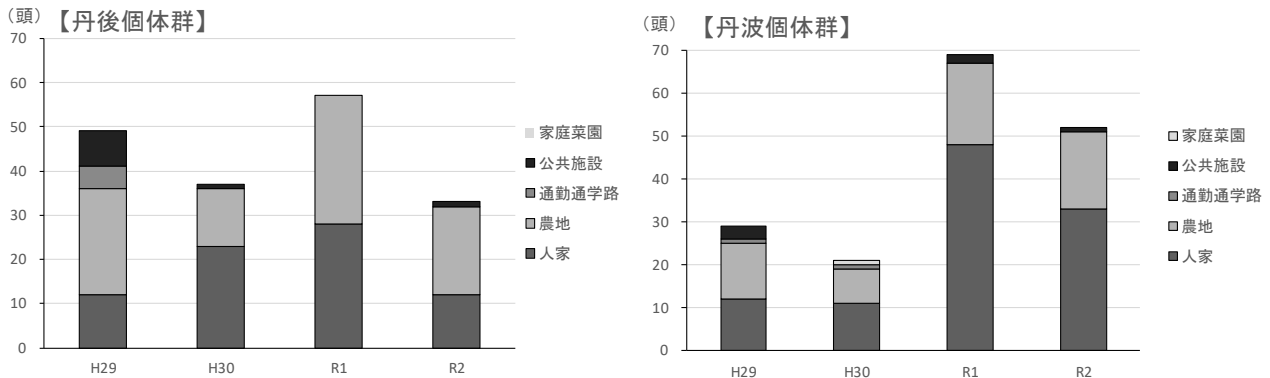


図9 個体群ごとの予察捕獲発生場所分類

(左図) 丹後個体群、(右図) 丹波個体群

イ 錯誤捕獲

近年のイノシシやシカの個体数管理強化による捕獲頭数の増加にともない、クマの錯誤捕獲も増加し、放獣も行ってきたが、平成29年度以降は、丹後・丹波両個体群とも錯誤捕獲が減少している（図10）。

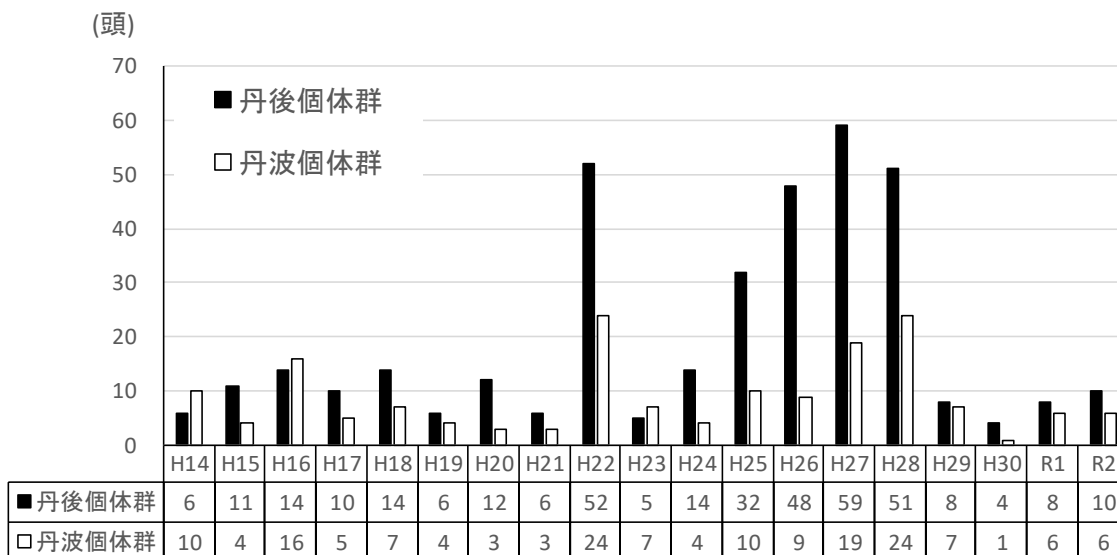


図10 錯誤捕獲数の年度別推移（放獣等）

(5) 被害状況

ア 生活環境被害

① 人身被害

クマによる被害については、人身被害の発生が大きな問題となっている。現在までに府内での死亡事故は発生していないが、負傷事故は平成17～令和2年度に19件発生し、うち平成28～令和2年度まで5年間で6件の発生となっている（図11）。人家傍の柿の木や玄関先といった生活圏に近い場所での発生事例が複数あり、クマが人家周辺へ出没することに対する不安は非常に大きい。

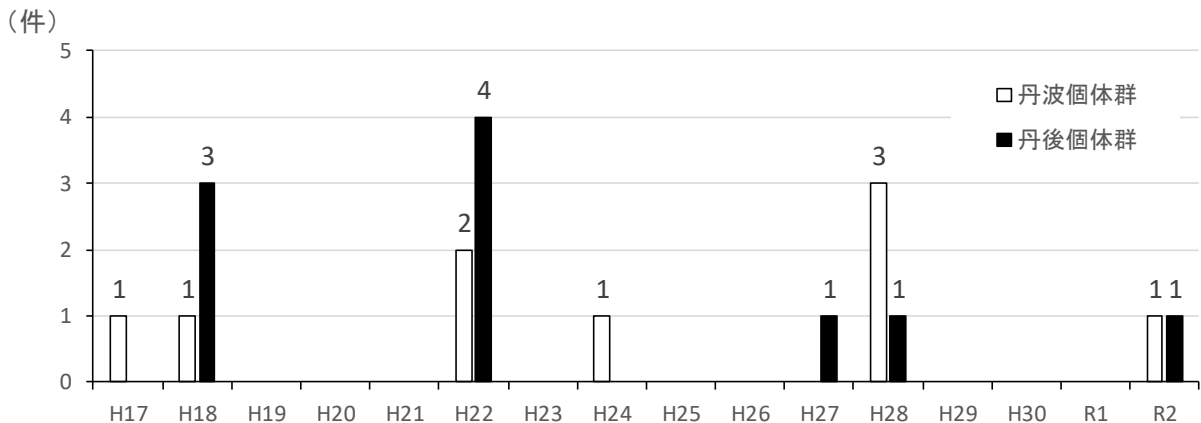


図1 1 人身被害件数の推移

② 精神的被害

出没場所で区分した全出没件数のうち、集落周辺に区分される件数の割合は、第1計画期間の約20～30%から平成20年度までは増加傾向にあったが、平成28年度以降は約50～60%前後で高止まりになっている（図12）。学生の登下校時や学校の周辺、通勤通学時や住宅敷地内の蔵の中で目撃される事例なども発生しており、人身被害を回避するために日常生活が制限されるなどの精神的被害は年々増大している。

また、狩猟者からは、狩猟中にツキノワグマと遭遇することに対する不安の声が多くあり、特に近年はニホンジカやイノシシの積極的な捕獲を進めていることから、安全な狩猟のために、狩猟の再開が求められている。

イ 農林業被害

農業被害については、平成7年度をピークに減少傾向を続けており、被害内容は、丹後個体群では果樹（なし、もも等）被害が多く、丹波個体群では林業被害（クマ剥ぎ被害）が多くなっている（図13）。このほか、両個体群で養蜂への被害も発生している。果樹被害についてはクマ用の電気柵による被害対策、林業被害ではテープ巻き等の被害対策を実施し、合わせて被害防止捕獲による捕殺を実施している。なお、クマ剥ぎ被害については、近年山林に入る林業者が減っていることから、被害の把握が困難になっている可能性がある。

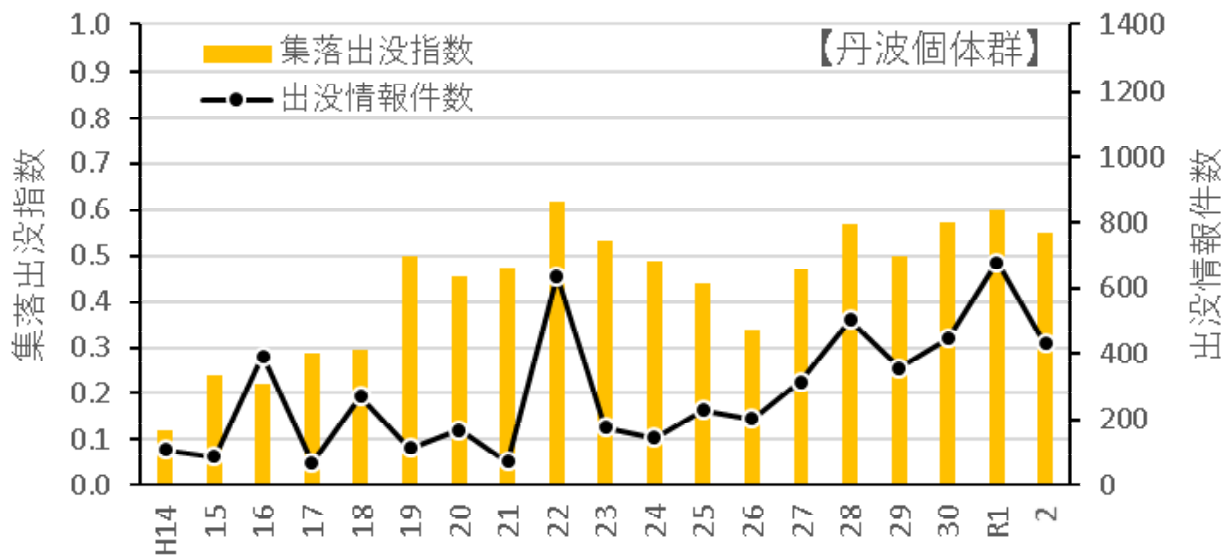
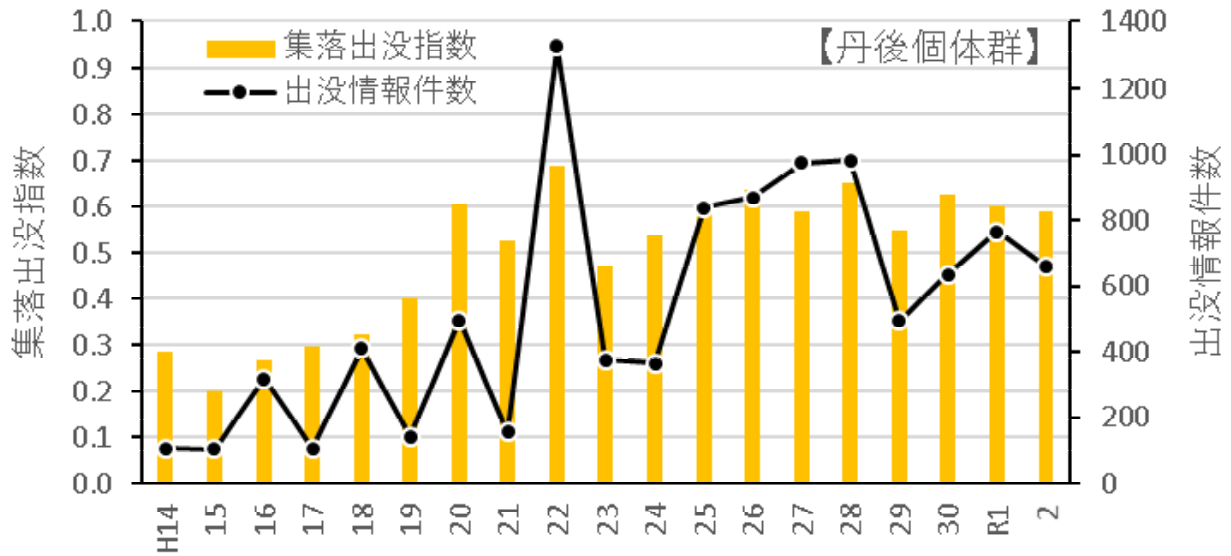


図1 2 集落への出沒状況と出沒件数の推移

(上図：丹後個体群、下図：丹波個体群、集落出沒指数=集落周辺の3次メッシュ※への出沒件数/全出沒情報件数)

(集落出沒指数=集落周辺の3次メッシュ※への出沒件数/全出沒情報件数)

※環境省自然環境保全基礎調査における「植生自然度」のうち、自然度1（市街地、造成地等の植生のほとんど存在しない地区）及び自然度2（畑地、水田等の耕作地、緑の多い住宅地）に区分されるメッシュ（1 km × 1 km）

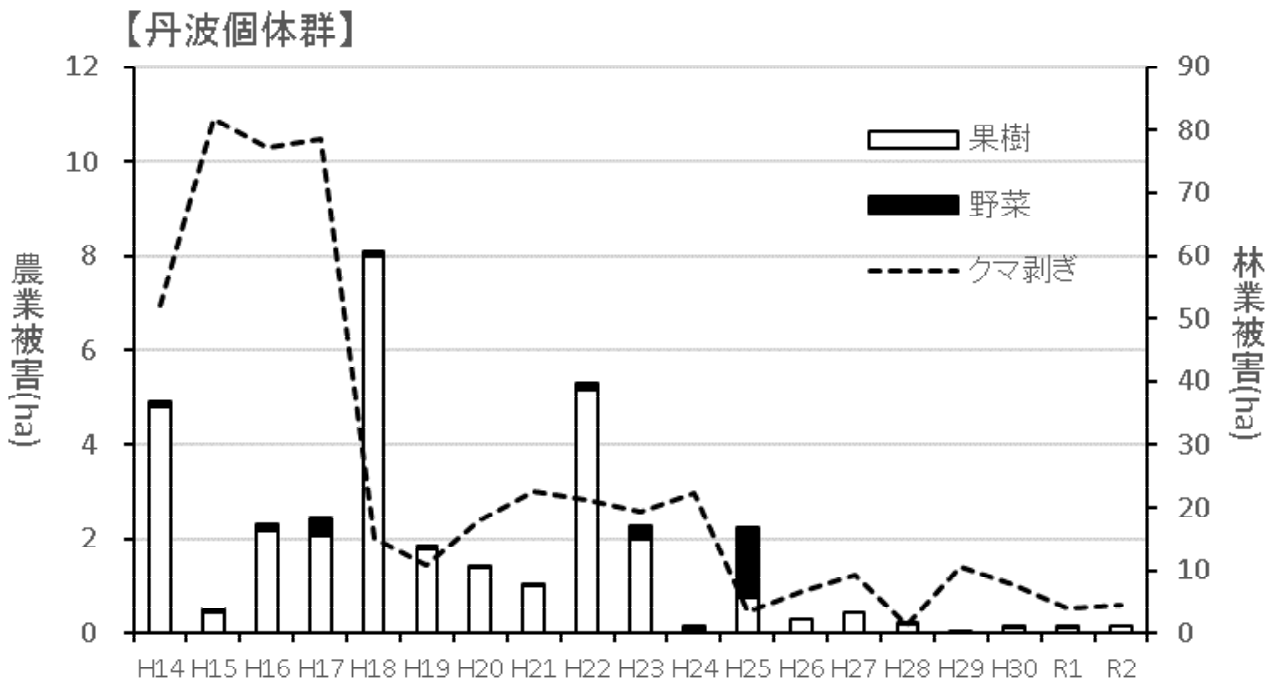
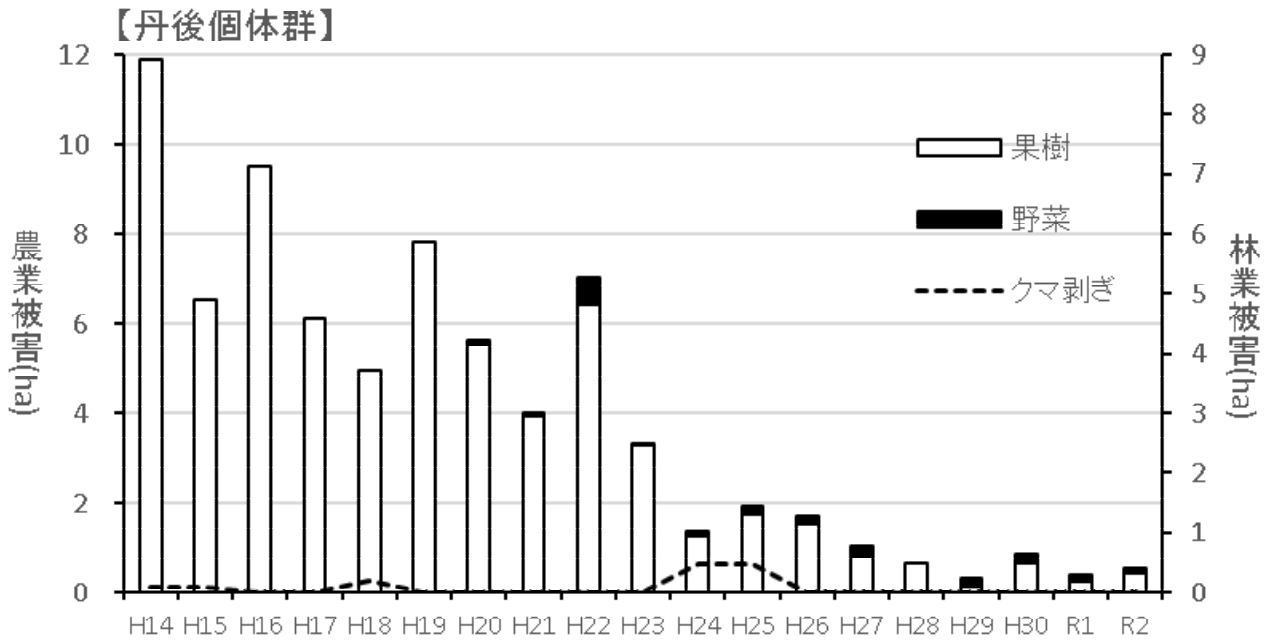


図1-3 農林業被害面積の推移（上図：丹後个体群、下図：丹波个体群）

※便宜上、福知山市の被害は丹後个体群、舞鶴市の被害は丹波个体群に分類して集計

※農業被害は、農林水産省「野生鳥獣による農作物被害の被害状況調査要領」に基づく。

※H24～25年年度にかけての農業被害の減少は、被害調査手法の見直しによる。

※林業被害は、林野庁「森林被害統計資料調査要領」に基づく。

※丹波个体群のH24～25年年度にかけての林業被害の減少は、被害調査手法の見直しにより、被害が減少したことによる。

6 これまでの取組みと評価

(1) これまでの取組み

平成14年度に京都府レッドデータブックにおいて絶滅寸前種に区分されてから、同年、狩猟禁止や被害防止としての学習放獣などの保護施策を実施し、推定生息数は着実に回復してきた。一方で、近年では集落周辺での目撃情報や被害防止・錯誤捕獲数が増加を続け、平成28年度には4件の人身被害が発生するなど地域住民の精神的被害が増大してきた。

そのため、第4期計画期間では、被害防除対策については、集落の周辺などへの出没の防止対策として、誘因物となる果実の早期収穫や不要作物の除去の徹底等について周知・普及活動を実施し、併せてトタン巻きや電気柵の設置等の活動など、255件以上の活動を継続的に実施した。

個体数管理としては、これまでの取組みに加え、生息数を毎年度調査する等モニタリング体制を強化するとともに、人身被害や精神的被害を未然に防止するため、人家周辺等での被害防止捕獲の強化を行った。特に、丹波個体群では、平成29年度から令和元年度にかけては大浦半島で、令和2年度には綾部市で出没及び人家周辺等での捕殺頭数が増加するといった危険な状態が発生し、捕殺数は年度途中で当初の捕殺上限数に達した。そのため、専門家との事前の情報交換や専門家会議等での指導により、自然増加率を考慮した捕殺上限数の引き上げを行うなど、保護と管理のバランスをとりながら被害防止に努めてきた（表3）。

(2) 評価

狩猟禁止や被害防止としての学習放獣などの保護施策の実施により、第4期計画策定時点に比べ丹後個体群は推定生息数が約1.4倍、丹波個体群は約3倍となるなど一定の成果が得られた。一方で、人家周辺の果樹などに執着する個体や、人身被害が発生するなど、危険な状態も見られるため、人家周辺等での被害防止捕獲の強化や、集落内外での誘因物の除去などの防除対策などを進める必要がある。

第4期計画期間における、捕殺上限数の設定と捕殺状況では（表4）、丹後個体群の捕殺割合は、自然増加率よりも低い状況が続いていることや、各府県の北近畿西部地域個体群の生息数合計値が約1,260頭（「ツキノワグマ管理計画 令和3年度事業実施計画」に記載された、兵庫県計画上の捕獲上限算定根拠となる推定生息数275頭を加算）にまで増加してきた。このため、個体数水準4の安定存続地域個体群相当として引き続き対応する必要がある。

丹波個体群の捕殺割合は、自然増加率と同程度で推移しているが、推定生息数は増加してきた。丹波個体群への対策は、これまで個体数水準3として対応してきたが、人家周辺での出没・捕獲が増加していることや、各府県の北近畿東部地域個体群の生息数合計値が約940頭（「滋賀県ツキノワグマ第一種特定鳥獣保護計画（第3次）」及び「第2期 福井県第一種特定鳥獣保護計画（ツキノワグマ）」に記載された、それぞれの捕獲上限算定根拠となる推定生息数101頭及び190頭を加算）にまで増加していることから、個体数の増加傾向に伴う被害の発生を未然に防止するためには、個体数水準4相当として対策を実施することが適当と考える。

両個体群とも推定生息数や出没数などが高い水準となっている中、被害防除と被害防止捕獲の取組みにより、複数年にわたり人身被害の発生は抑えられているが、

人身被害を未然に防ぐためには対策の継続や強化が必要であり、対策の効果検証のため、今後も推定生息数のモニタリングと合わせた順応的管理の継続が必要である。

表3 丹波個体群捕殺上限数調整対応の経過（専門家会議等の開催状況）

【参考：丹波個体群捕殺上限数調整対応の経過（専門家会議等の開催状況）】

年度	開催日	上限割合	上限数	捕殺数	概要
平成29年	5月1日	8%	21頭	8頭	4月21日以降、舞鶴市大浦半島で集中的な出没が継続しており、現在の情報では出没原因について不明な点が多いため、今後の出没・捕獲状況等の情報収集をすること。 捕獲上限数を超えることはやむを得ないが、15頭に達した場合は、協議すること。
	6月2日	8%	21頭	15頭	大浦半島での捕獲状況は明らかに異常 人身被害が出なかったのは、予察捕獲の成果と思われる。 タケノコの不作により食物が不足し、わなの米ぬかに餌付いたと考えられる。 上限数は今後の状況を整理して見直しを検討する。
	9月26日	8%	21頭 ただし、舞鶴市大浦半島での捕殺数は除く	23頭	捕獲個体はオスが多かったことから、生息数には大きな影響を与えないと考える。 春の出没原因は不明であり、予測は困難。 生息数管理は単年度ではなく複数年度で考えればよく、大浦半島での捕獲頭数は年間捕殺上限数の枠から除外し、現状の対応を継続する。ただし、10月末時点の捕獲状況により、必要があれば再度検討すること。
平成30年	11月19日 (書面協議)	8%	26頭 ただし、人家周辺等での捕殺を除く	26頭	人家周辺等で出没し被害を与える恐れがある場合は、捕殺上限数を超過するのやむを得ない。 上限数を設定する意味が無くなることのないよう、今後の検討が必要。
令和元年	7月23日 (現地確認)	12%	60頭	42頭	舞鶴市大浦地域での出没状況は特異な事例 人身被害防止の観点から上限数を超えても捕獲を継続することはやむを得ない。 個体群の保全を考慮して上限割合を12%として上限数を60頭に引き上げる。
	8月22日	14%	70頭	52頭	集落内での人身被害防止のため、出没する個体の被害防止捕獲の継続はやむを得ない。 丹波個体群の個体数は安定的に増えていると考えられ、環境省ガイドライン自然増加率を参照して上限数を70頭に引き上げる。
	11月5日	15%	75頭	62頭	環境省ガイドライン上限値15%を参照に上限数を75頭に引き上げる。 人家、公共施設、通勤・通学に利用する道路から概ね100m以内の捕獲は、人身被害防止のための緊急的な対応として捕殺上限数から除外する。
令和2年	8月 (書面開催)	12%	57頭	30頭	令和元年度に引き続き出没・捕獲が多い状況であり、昨年度と同様に個体群の保全を考慮して上限割合を12%として上限数を57頭に引き上げ、今後の推移を見る。 (新型コロナウイルス感染症の影響により書面にて意見聴取)
	10月15日	15%	72頭	49頭	ブナ科堅果類豊凶調査結果が凶作であり、引き続き出没・捕獲が多いことが予想される。 集落内での人身被害防止のため、出没する個体の被害防止捕獲の継続はやむを得ない。 丹波個体群の個体数は安定的に増えていると考えられ、環境省ガイドライン上限値15%を準用して上限数を72頭に引き上げる。 なお、さらに捕獲数が増える懸念がある場合は、人家、公共施設、通勤・通学に利用する道路から概ね100m以内の捕獲は、人身被害防止のための緊急的な対応として捕殺上限数から除外する。

表 4 捕殺上限数の設定状況と捕殺状況

		H29	H30	R1	R2
丹後	推定生息数※1	820	900	930	990
	自然増加率	14.7	16.7	14.4	13.0
	捕殺上限割合	12	12	12	12
	捕殺数※2	57	68	88	66
	捕殺割合※3	7.9	8.3	9.8	7.1
丹波	推定生息数※1	310	500	480	650
	自然増加率	14.7	11.6	12.5	15.0
	捕殺上限割合	8	8	15	15
	捕殺数※2	31	36	84	70
	捕殺割合※3	14.1	11.6	16.8	14.6

※1 各年度12月時点の推定結果

※2 被害防止捕獲、警職法、その他許可捕獲分を含む

※3 捕殺割合=当年度捕殺数/前年度推定生息数×100

7 管理の目標

人身被害の未然防止及び地域住民の精神的被害の軽減を優先するとともに、農林業被害の軽減を図りつつ、安定的な地域個体群の維持を図る。

8 管理の目標を達成するための基本的な考え方

誘因物の除去や電気柵の設置等の被害防除対策を推進するとともに、毎年実施するモニタリング結果を踏まえ、個体群毎に複数年単位で総捕獲数管理を行う。総捕獲数管理とは、個体数水準に基づいて年間の総捕獲数（狩猟、被害防止捕獲及びその他捕獲許可による捕殺数）の上限を設定し、その捕獲上限数までの捕獲を可能とするものである。

9 管理の目標を達成するための方策

(1) 個体数管理

被害防止捕獲及び狩猟により個体数を管理する。

なお、被害防止捕獲については、人身被害や集落への出没等を考慮し、人家、学校などの公共施設周辺等で被害が予測される場合には予察捕獲を可能とし、狩猟については、推定生息数及び被害防止捕獲の状況等に応じて狩猟の制限を検討する。

ア 捕殺上限数の設定

環境省ガイドラインの個体数水準と捕獲上限割合を参考に、推定生息数、目撃情報、人身被害を考慮の上、年間の捕殺上限数を設定し、その範囲内において複数年単位で総捕獲数管理を実施する。

なお、個体数水準については、丹後個体群と丹波個体群ともに、個体数水準4として取り扱うこととする。

また、年度毎の捕殺上限数はクマの生息状況の変化を考慮し年度別の実施計画において設定するほか、以下のとおりとする（図14）。

- ① 堅果類の豊凶などの影響を受けて発生するとされる大量出沒を考慮して、3年を1期間とし（以下、捕殺上限期間）、期間内の総捕獲数上限数は、各年の捕獲上限数の合計とする。
- ② 各年の捕獲上限数は、各年の推定生息数に捕獲上限割合を乗じた数とする。
- ③ 捕殺上限期間の総捕獲数は、原則として総捕獲上限数以内に抑える。
- ④ ある年の捕獲上限数を超えた場合は翌年の捕獲上限数をその分下げる。逆に捕獲数上限に達しなかった場合は翌年の年の捕獲数上限をその分上乗せを認める。ただし、捕殺上限期間の最終年の場合は、翌年の捕獲上限数への調整を行わない。
- ⑤ 自然死、事故死、及び放獣した個体は捕殺上限数に含めないが、錯誤捕獲等により捕獲されて手負いとなった個体の捕殺は捕殺上限数に含める。
- ⑥ 広域振興局等が捕獲許可をする場合は、捕殺上限数内であることを農村振興課に確認の上、許可する。

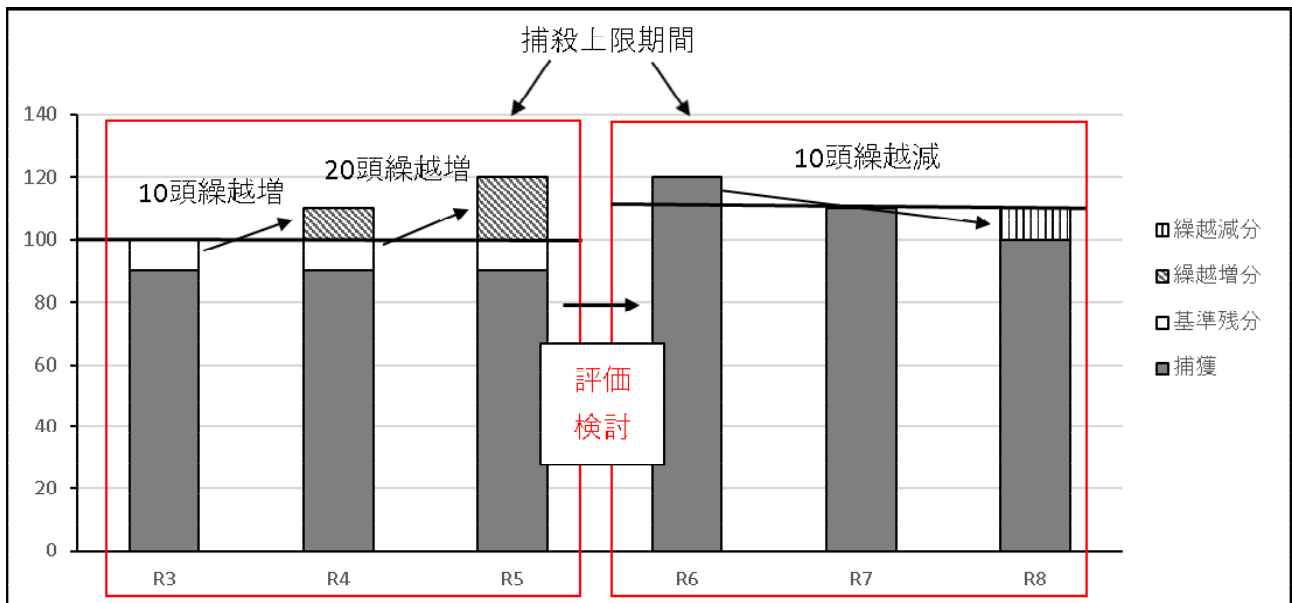


図 1 4 複数年総捕獲数管理方式（モデル）

イ 狩猟

第4期計画までの狩猟の禁止や放獣対応等により、生息状況は京都府レッドリストにおいて「要注目種」にまで下がり、両個体群ともに個体数が増加したため、以下の考え方により、狩猟を再開する。

- ① 今後も安定して個体群が維持されるか不明な過渡的段階であるため、生息数や被害防止捕獲の動向により、必要に応じて、狩猟の自粛要請や制限等を検討する。
- ② その他狩猟の取り扱いについては、環境省ガイドライン（表2）を参考とし、年度別実施計画に定める。

(2) 生息環境管理と被害防除

比較的奥山の森林は、クマの本来の生息地として個体群の安定的な維持を図るため、森林所有者の協力の下に強度間伐による下層植生の回復、針広混交林化や広葉樹植栽などにより、クマが安定的に生活できる場の確保に努める。その他の場所では、特に人の生活域にあっては人の安全を何よりも優先させ、クマと人との軋轢を回避するため、年度別の実施計画で定める各種対応マニュアルを参考に適切な被害防除対策を講じる。

(3) 錯誤捕獲の防止

近年のイノシシやシカの個体数管理強化による捕獲頭数の増加に伴い、クマの錯誤捕獲も増加していることから、錯誤捕獲防止の指導及び普及啓発を徹底する。

放獣作業は、農村振興課が専門業者に委託し、わな設置者や猟友会、市町村等の関係者の協力を得て実施する。錯誤捕獲を防止するため、クマの足跡などの痕跡が発見された場所では、箱わなの扉を一時的に閉じることや、くくりわなの移設などクマの錯誤捕獲の防止措置を講じる。また、錯誤捕獲の報告の遅れを防ぐためにも、毎日の見回り等のわなの管理を指導徹底する。

(4) 近隣府県との連携

丹後個体群の属する北近畿西部地域個体群は、兵庫県と大阪府とも分布が連続していることから、これら関係府県で構成される「近畿北部・東中国ツキノワグマ広域保護管理協議会」において情報共有を行い、広域的な管理指針を策定する。

丹波個体群は北近畿東部地域個体群に属し、福井県と滋賀県とも分布が連続していることから、これらの県との連携強化を進め、北近畿西部地域個体群と合わせて近畿北部地域個体群として体系的な管理を図る。

10 その他保護管理のために必要な事項

科学的・計画的な保護管理を進めるため、以下のモニタリングを実施し、得られた資料から生息数の推定等、生息動態を把握する。生息数の推定を含め、モニタリングの実施に当たっては、精度の向上に努める。また、農林業被害については、減少傾向にあるが、新たな発生情報の把握・収集に努める。

(1) モニタリング

- ア 捕獲情報調査：狩猟者等から回収したデータにより分布状況等を把握
- イ 生息密度指標調査：捕獲個体等から得られた試料の分析、カメラトラップ調査及び目撃情報等解析
- ウ 被害状況調査：農林家からの聞き取り等により被害量等を把握
- エ 生息環境調査：餌資源の豊凶状況を把握

(2) 普及啓発

クマの生態やクマとの突発的な遭遇を回避する方法等を周知し、人身被害防止対策を啓発する。また、クマによる人身、生活、その他被害を生息地域だけの問題とせず、関係機関等と連携を図り府民全体の問題として、保護と管理の必要性の普及啓発に取り組む。

(3) 計画の実施体制

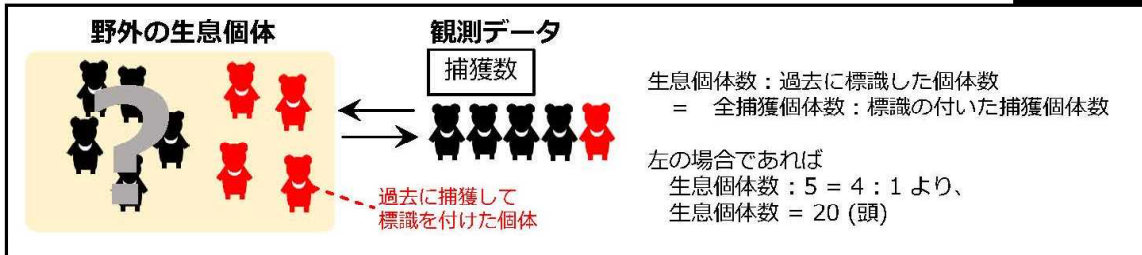
生息及び被害状況や捕獲状況を適切に把握し、毎年のモニタリングにより本計画に基づいた年度別の事業実施計画を市町村と連携して作成する。また、計画の効果やモニタリングの結果については、その後の計画にフィードバックする体制を確立し、必要があれば本計画を見直す。

【ベイズ法とは】

階層ベイズモデルによる個体数推定の詳細と従来の推定法の比較

ツキノワグマの個体数推定は従来は以下のような、標識再捕獲法の原理またはその応用によって行われてきました。

従来法

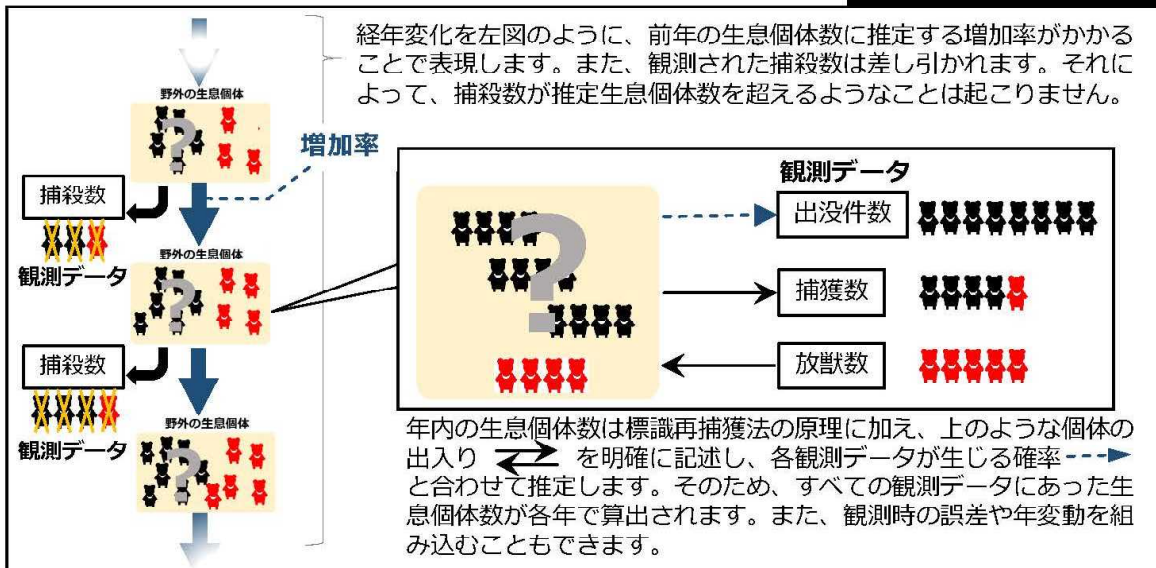


こうした従来の推定手法は毎年独立して値を推定するため、以下のような問題が生じます。

- 捕殺数などの観測データと推定生息個体数の整合性が取れない
- 増加率が推定できない

階層ベイズモデルでは、複数年の観測データを使用し、年ごとの変化と年内での生息個体数との変動を複数の指標を用いて推定します。その際、生息個体数だけでなく増加率を含む多数のパラメータを推定します。そのため、従来法の問題を解消することができます。階層ベイズモデルによる推定の概要は以下ようになります。

階層ベイズモデル



＜順応的管理に向けた本手法の適応と注意点＞

階層ベイズモデルの適用でツキノワグマ個体群の保護管理の方向性を示すための推定や予測が可能となりました。しかし、野生動物の個体数や出没の動向は不確実な要因に左右されることから、順応的な保護管理を進めるには、継続的にデータを取得し、推定を繰り返すことが大切です。データの蓄積と推定を更新することで、精度が向上すると予想されます。なお、データの追加により、すべての観測値に最もあった結果が推定されることで、過去の推定値も変更される点については留意が必要です。

図1 ベイズ法によるツキノワグマの個体数推定の概要

【階層ベイズ法による個体数推定】

○丹後個体群

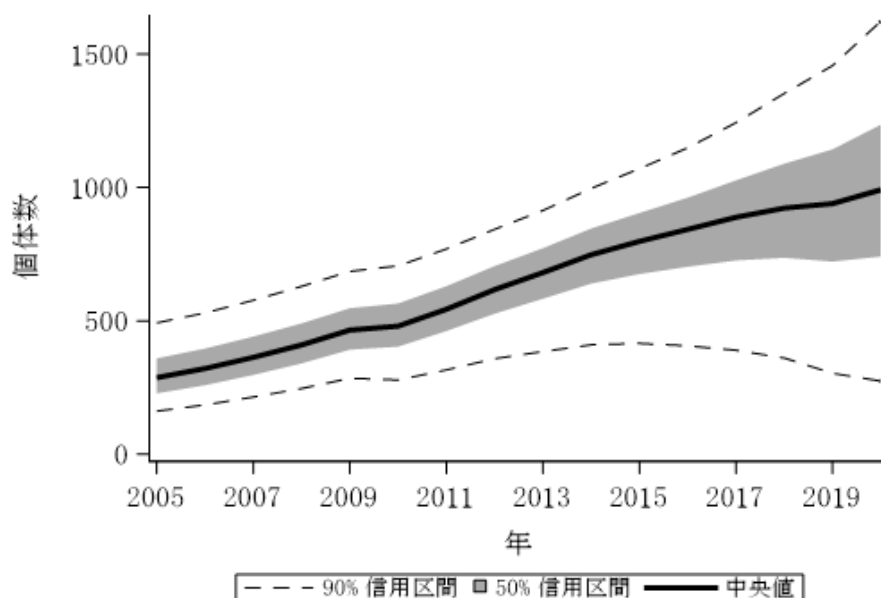


図1 個体数の推定結果：推定幅の推移（丹後）

表1 個体数の推定値（丹後）

年	5%点	25%点	中央値	75%点	95%点
2005	161	228	287	359	492
2006	185	259	321	396	530
2007	214	297	363	441	577
2008	246	340	410	490	629
2009	284	392	465	547	685
2010	278	403	480	565	706
2011	316	462	543	630	769
2012	358	527	617	705	843
2013	385	583	681	773	914
2014	410	640	748	846	997
2015	415	676	798	904	1,071
2016	406	703	843	962	1,149
2017	390	726	888	1,027	1,243
2018	360	736	923	1,089	1,353
2019	303	722	940	1,143	1,457
2020	274	741	991	1,236	1,623

○丹波個体群

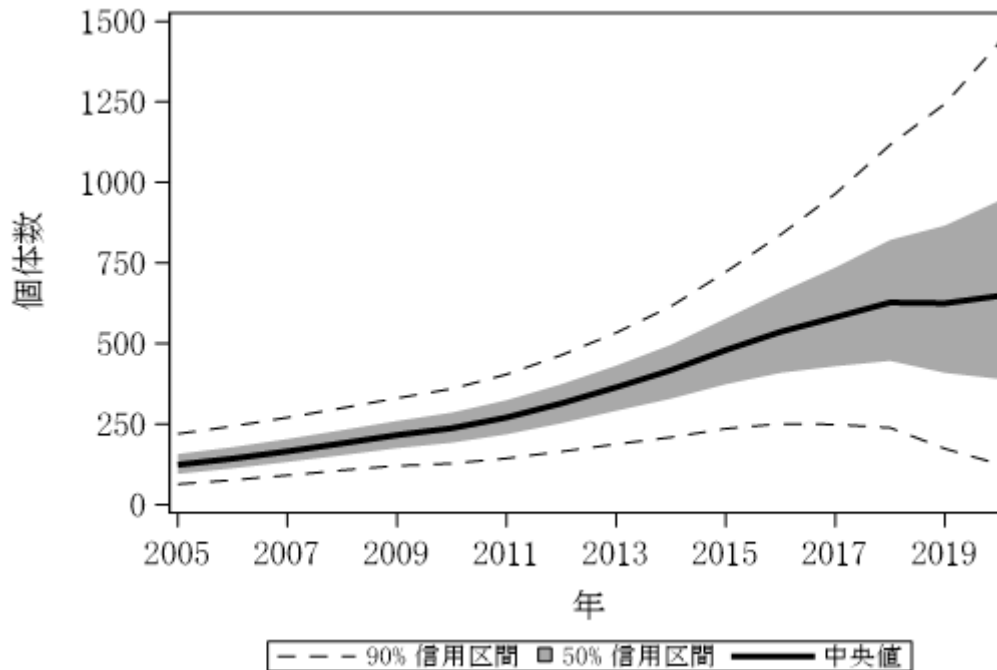


図2 個体数の推定結果：推定幅の推移（丹波）

表2 個体数の推定値（丹波）

年	5%点	25%点	中央値	75%点	95%点
2005	63	95	124	157	220
2006	76	112	143	179	243
2007	91	132	165	204	270
2008	107	153	190	231	300
2009	121	175	216	260	330
2010	128	192	237	286	360
2011	144	218	271	324	404
2012	165	253	314	374	464
2013	188	291	364	432	533
2014	209	329	417	496	616
2015	236	374	480	578	722
2016	251	409	536	660	838
2017	249	430	582	736	965
2018	238	446	627	822	1,117
2019	174	409	625	866	1,244
2020	125	390	648	944	1,434

【ツキノワグマの捕獲個体の年齢構成について】

捕獲個体より採取した第1小白歯等のセメント質層板数から各捕獲個体の年齢を推定した。

2004-2020年捕獲個体（捕獲時年齢の累積値）

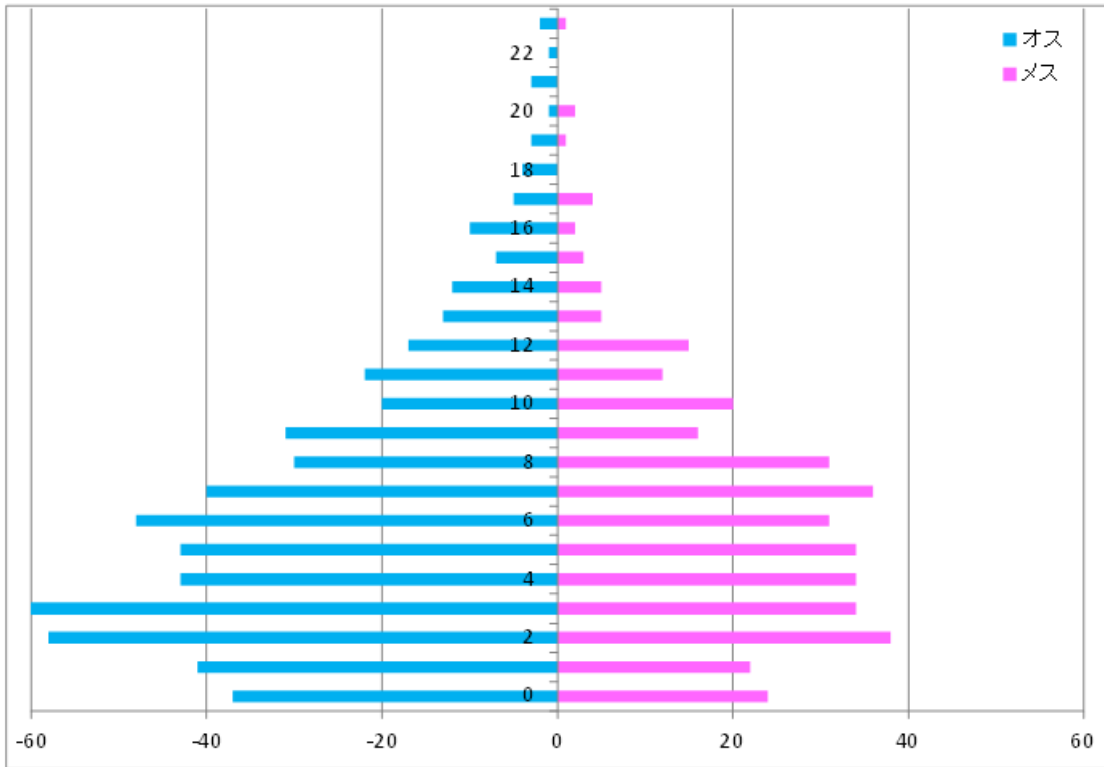


図3 捕獲個体の雌雄・年齢別個体数

1歳以下の若齢個体を除外し、2歳以上の捕獲個体の年齢構成を見ると、概ね「富士山型」の年齢構成を形作っているように見受けられる。これは、増加傾向にある個体群に見られる年齢構成のパターンである。

【予察捕獲（ゾーニングによる管理）について】

予察捕獲の許可区域は第12次鳥獣保護管理事業計画書により、人家、農地（果樹園を含む）、公共施設（学校、公民館、社会福祉施設等）、日常的に歩行者が利用する生活道路から概ね200mの範囲内とする。

○イメージ図

