

第2期ツキノワグマ管理計画

令和8年度事業実施計画

資料編

令和8年4月

兵庫県

目 次

1	これまでの経過と現状	1
(1)	これまでの取組	1
(2)	出没状況	2
(3)	分布状況	6
(4)	繁殖状況	10
(5)	栄養状況	11
(6)	遺伝子解析	12
(7)	人身事故の発生状況	13
(8)	農林業被害の状況	15
(9)	生活・精神被害の状況	15
(10)	捕獲状況の推移	16
(11)	捕獲個体の性比と年齢構成	21
(12)	生息動向の推定	22
(13)	災害に強い森づくり（野生動物共生林整備等）の実施状況	23
2	計画の実施体制	24

その他の研究成果等については、兵庫県森林動物研究センターのホームページを参照願います

<https://wmi-hyogo.jp/>

1 これまでの経過と現状

(1) これまでの取組

平成4年度以降の主な取組は表-1のとおりである。

表-1 これまでの取組

年 度	内 容
平成4年度	(社)兵庫県猟友会が狩猟を自粛
平成8年度	狩猟禁止(兵庫県告示)
平成15年度	兵庫県版レッドデータブック2003 Aランクの絶滅危惧種に選定 第1期ツキノワグマ保護管理計画策定
平成19年度	4月 兵庫県森林動物研究センター開設 第2期ツキノワグマ保護管理計画策定
平成21年度	第2期ツキノワグマ保護管理計画第1次変更
平成23年度	兵庫県版レッドリスト AランクからBランクに変更
平成24年度	第3期ツキノワグマ保護管理計画策定
平成27年度	ツキノワグマ保護計画策定
平成28年度	狩猟禁止を解除(事前承認制、狩猟者人数や捕獲頭数、猟期を制限)
平成29年度	兵庫県版レッドリスト Bランクから要注目種に変更 ツキノワグマ管理計画策定。ゾーニングを設定し、集落近隣に出没するクマの有害捕獲の強化を開始、制限を設けた狩猟を継続
平成30年度	ゾーニングを設定し、集落近隣に出没するクマの有害捕獲の強化を継続 制限を設けた狩猟を継続、地域個体群の保護管理を目的に、関係府県で「近畿北部・東中国ツキノワグマ広域保護管理協議会」を設立
令和元年度	制限を設けた狩猟を実施したが、総捕獲頭数の上限に達すると推察されたため、猟期途中(12月3日)から禁止 鳥獣対策サポーター派遣支援事業を開始
令和2年度	推定生息数が800頭未満となったことから、狩猟を禁止 獣害対策ローラー作戦により総合的な被害対策を開始
令和3年度	推定生息数が800頭未満となったことから、引き続き狩猟を禁止 広域協議会で統一したモニタリングデータや推定手法による、両地域個体群の個体数推定の実施
令和4年度	第2期ツキノワグマ管理計画策定 広域管理による地域個体群の個体数管理を開始、両地域個体群とも推定生息数が800頭以上なったことから、狩猟禁止を制限付きで解除
令和5年度	東中国地域個体群の推定生息数が800頭以上となったことから、市川・円山川以西地域のみで狩猟禁止を制限付きで解除
令和6年度	東中国地域個体群は捕獲数が上限に達したこと、近畿北部地域個体群西側は推定生息数が800頭未満となったことから両個体群とも狩猟を禁止

年 度	内 容
令和7年度	両个体群で推定生息数が800頭未満となったことから、引き続き狩猟を禁止

(2) 出没状況

ア 年度別情報数の推移

平成13年度からの出没情報数は表-2、図-1のとおり推移している。

なお、クマの出没情報数については、同じ個体について何度も情報が寄せられることがある反面、頻繁に出没する地域では逐一報告されない場合もあるため、出没情報数を個体数に直接結びつけることはできない。平成18年度から令和7年度までの20年間で、年平均625件となっている。

表-2 クマの出没情報数の推移(単位:件) ※令和8年1月末現在<暫定値>

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07
神戸	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	3
阪神	0	0	0	1	0	5	2	1	2	4	0	0	0	6	3	5	31	19	4	11	10	4	10	17	17
東播	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
北播	3	0	0	1	7	0	2	0	1	9	1	0	2	5	6	56	10	13	13	3	7	3	7	10	35
中播	0	2	0	21	1	6	0	8	4	20	7	6	13	2	7	33	24	25	20	51	66	38	20	52	22
西播	9	7	8	323	29	169	35	64	45	194	63	34	36	102	28	155	38	69	74	116	118	74	97	116	85
北但	71	129	74	463	65	415	103	314	105	1028	193	296	321	463	325	453	260	256	491	197	232	206	271	616	228
南但	16	78	9	148	14	119	34	48	13	300	76	139	111	224	111	186	84	163	123	94	94	122	76	245	46
丹波	19	8	5	28	9	29	14	15	11	68	8	12	30	29	17	90	43	93	62	48	62	62	43	62	55
合計	118	224	96	985	125	743	190	450	181	1623	348	487	513	831	497	978	490	638	787	520	589	509	524	1128	493

- ・市町に通報のあった情報を集計
- ・地域は農林(水産)振興事務所単位

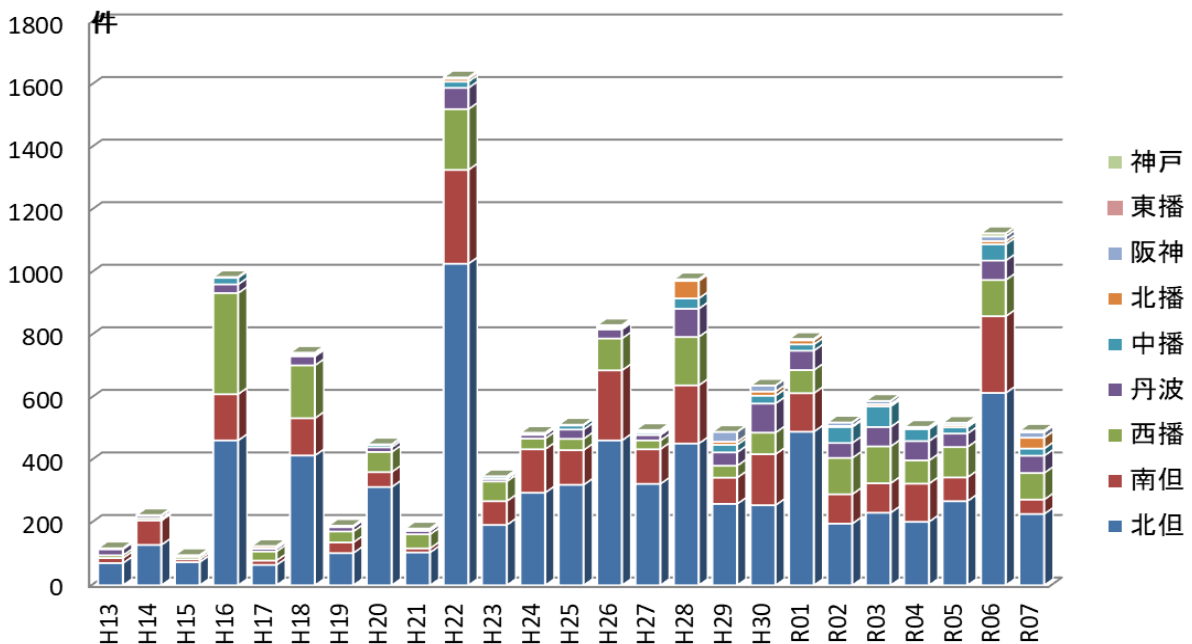


図-1 出没情報数の地域別推移(令和8年1月末現在)<暫定値>

令和7年度の出没件数は、4月と5月の出没件数は過去最多となったが、6月以降は減少したことから、493件となった。

人身事故は1件発生した。

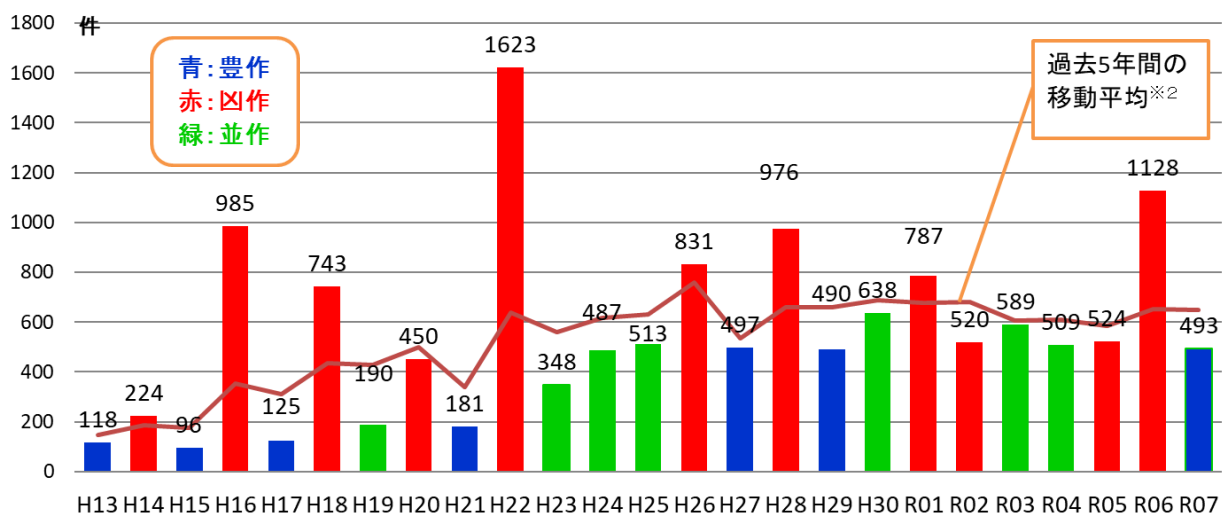
地域的には、北但馬地域46.2%、南但馬地域9.3%となり、この2地域で55.5%、県中部（西播磨、丹波等）地域では44.5%であった。県南部（中播磨、阪神地域）地域での出沒割合は過去最多となり、出沒の分布域が拡大傾向にある。

イ ブナ科堅果類の豊凶調査結果と出沒情報数

クマは冬眠前の秋季に脂肪蓄積が必要であることから、この時期のクマの栄養源となるブナ・ミズナラ・コナラ等のドングリ類(ブナ科堅果類)の豊凶度によって、クマの行動が大きく変わることがこれまでのデータで確認できており、ドングリ類の凶作であった年には人の生活圏への大量出沒が認められている（図－2）。

平成13年度のブナ科堅果類豊凶調査開始以降、平成22年度までは隔年で豊凶が繰り返される傾向が見られていたが、平成23年度以降、隔年周期は崩れている。

令和6年度はブナ・ミズナラ・コナラのすべてが凶作であったことから、大量出沒が発生した。しかし、令和7年度は、ブナは凶作であったが、ミズナラとコナラは豊作となり、秋以降の出沒は大幅に減少した。



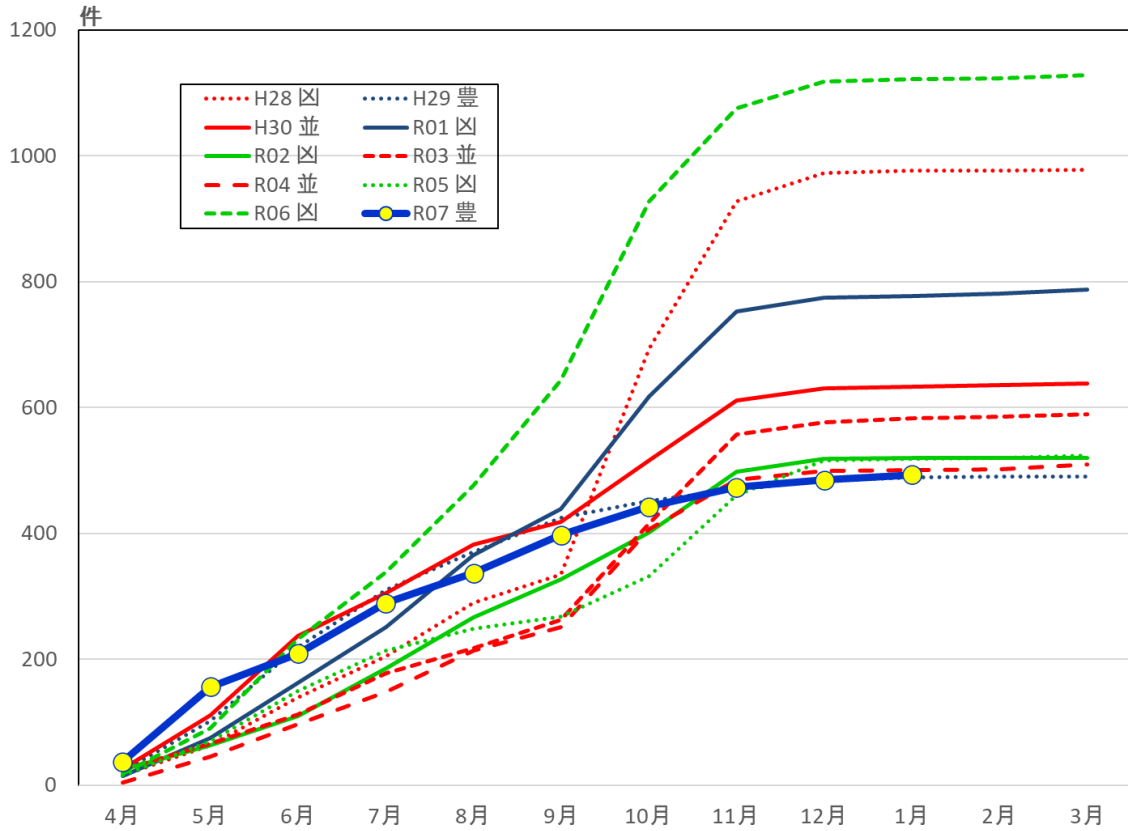
図－2 県内のブナ科堅果類の豊凶調査結果とクマの出沒情報※1
(令和8年1月末現在) <暫定値>

- ※1：H18まで県立農林水産技術総合センター森林林業技術センター調査（氷ノ山山系のブナ科堅果類豊凶調査）、H19から森林動物研究センター堅果類豊凶調査。
- ※2：統計法の一つで、時系列数値の変動をみる場合に連続する複数時期の平均を算出し、順次時期をずらしながら計算（過去5年間の平均を年度ごとに算出）することで変化傾向を求めること。

ウ 月別の出沒状況

平成28年度からの月別の出沒情報数を図－3に示した。

令和7年度は、4月と5月に過去最多となる出沒がみられたが、その原因については今後調査が必要である。

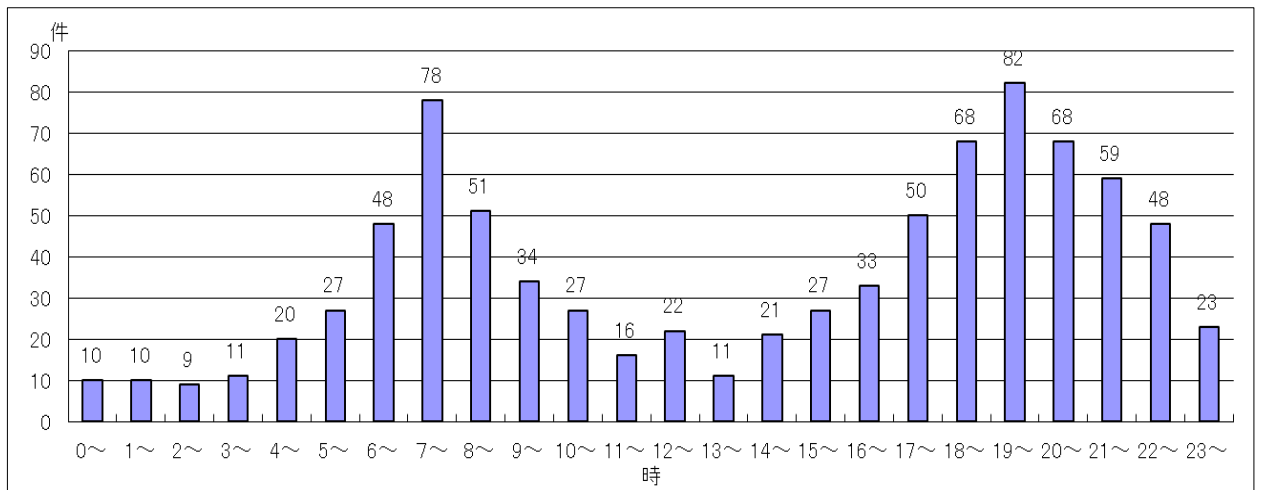


図－3 出没情報数月別累計の推移(令和8年1月末現在)＜暫定値＞

エ 時間帯別の出没情報

大量出没した平成22年度の出没情報を時間帯別に見ると、7:00～8:00と19:00～20:00にピークがあり、クマと人間の活動が共に活発になる朝と、日没後の時間帯が最も遭遇しやすいことが分かる(図－4)。

しかし、民家の庭先にまで出没するため、人間の活動が少ない深夜でも目撃された事例も多い。また、昼間でも集落内で多くの目撃が報告されている。



図－4 平成22年度の時間帯別出没情報数

オ 集落内での出沒状況

近年は50%前後の高い水準で集落内での出沒が続いている状況であったが、令和7年度は41.4%と減少した（図-5）。

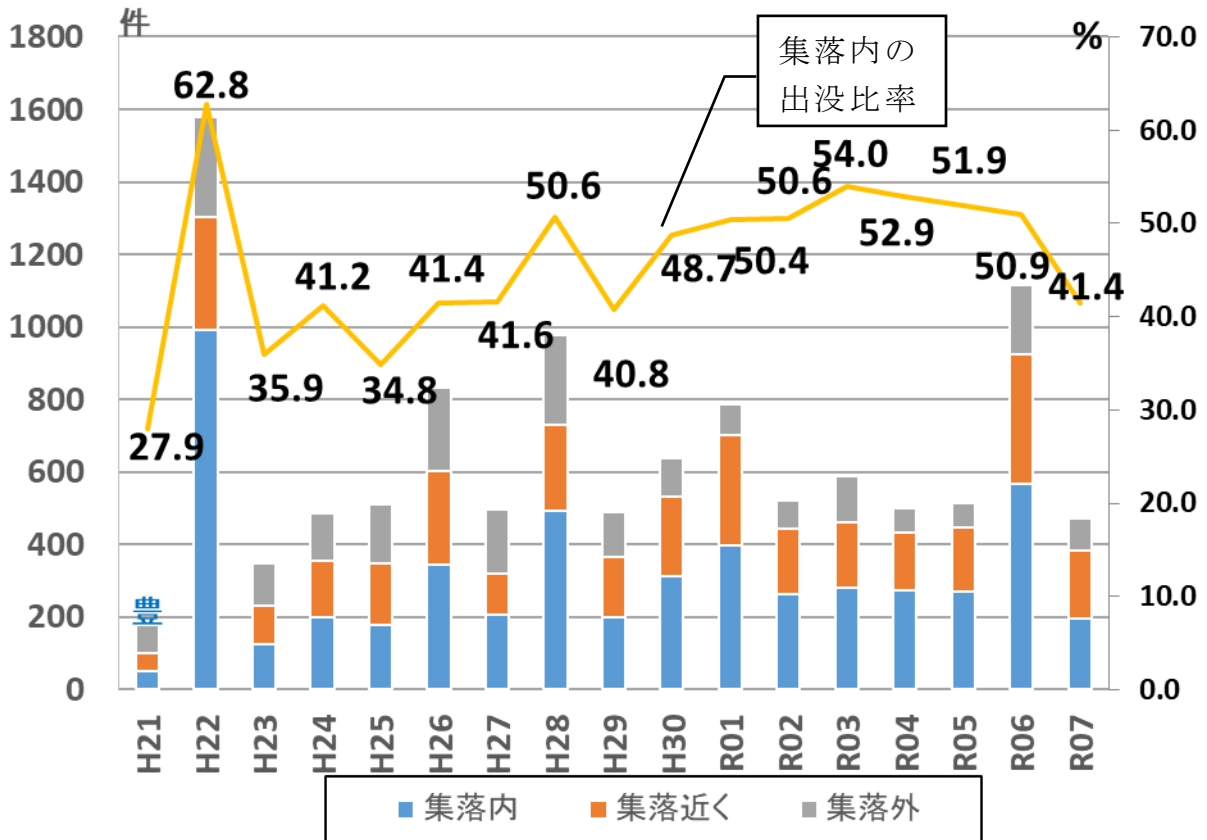


図-5 出沒情報の発生場所(令和8年1月末現在)＜暫定値＞

カ 集落等への出沒時における誘引物状況

令和元年度から令和5年度までの5ケ年の出沒情報3,035件のうち、集落内や集落近くにおいてクマの出沒の原因となった898件の誘引物の内訳状況については、柿や栗、梨等の果樹類が約88%を占めている（図-6）。

特に、柿への被害は約80%にも及んでおり、これらの柿はほとんどが集落内にある自家消費用の柿である。

人身被害等防止のため、集落内にクマの誘引を防止する対策としては、柿の木伐採等の誘引物除去対策が最も効果的である。集落ぐるみによる柿等の果実の早期収穫や不要果樹の伐採、トタン巻き、電気柵設置等の実施が重要である。

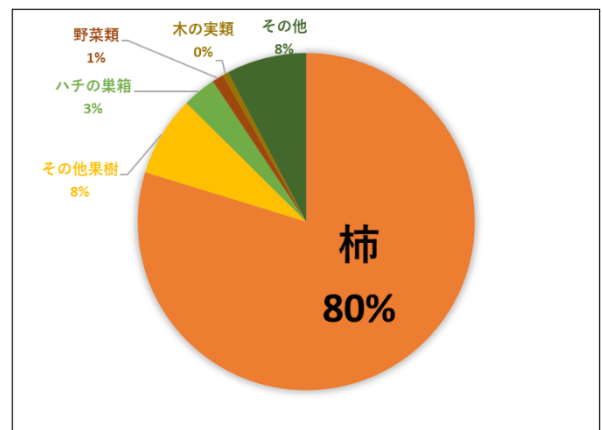


図-6 誘引物の状況 (R01~R05)

(3) 分布状況

ア 兵庫県が属する地域個体群と管理ユニット

(ア) 地域個体群

地域個体群は、ある生物種の地域的な集まりを指し、獣類では大きな河川や市街地や道路等で分断されることが多く、分断が長く続くと、その地域特異の遺伝的形質を持つようになる。

兵庫県内は、「特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（クマ類編・平成28年度）」に示される「東中国地域個体群」と「近畿北部地域個体群」に属している。

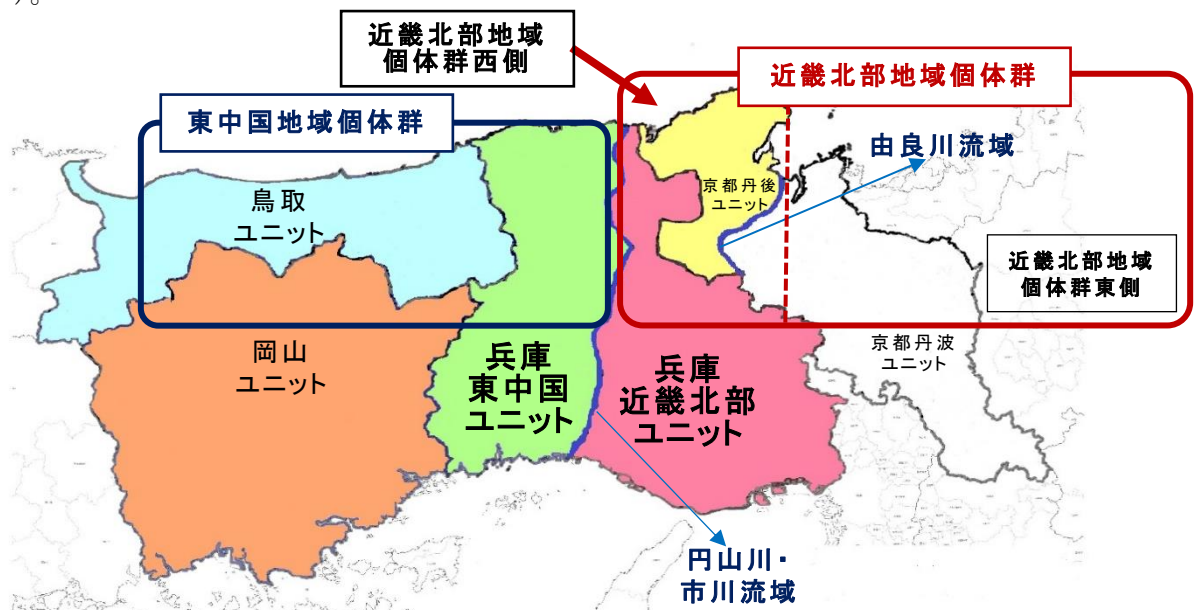
「近畿北部地域個体群」は、西側地域の「丹後ユニット」の分布域が兵庫県と連続していることから、京都府の由良川及び府県境で区切られる当地域個体群の西側のみ（以下、「近畿北部地域個体群西側」という。）を取り扱う（図－7）。

なお、個体数の推定は、個体情報や年齢情報、初捕獲数、再捕獲数、人為的死亡数について、京都府、兵庫県、鳥取県、岡山県で統一したモニタリングデータを基にCormack-Jolly-Seberモデルを構築して、令和8年当初に見込まれる推定生息数^{※3}を算出している。

※3 令和8年当初に見込まれる推定生息数：令和7年当初の推定生息数に、令和7年の捕獲数及び推定増加率によって算出されたもの

(イ) 管理ユニット

各地域個体群には、複数の府県が含まれるため、府県単位で管理ユニットを設定し、「東中国地域個体群」の県内部分を「兵庫東中国ユニット」、また、「近畿北部地域個体群」の県内部分を「兵庫近畿北部ユニット」と位置付けて管理する（図－7）。



図－7 地域個体群の区分及び管理ユニット

イ 地域個体群ごとの分布状況

(ア) 東中国地域個体群

兵庫県、鳥取県、岡山県に分布し、環境省編「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル」（平成12年作成）によると、生息数は約150～200頭と推定されていた。地理的に孤立しており（東側は円山川によって分断）、平成3年度に環境省が作成したレッドデータブックには絶滅の恐れのある地域個体群として記載された。その後個体数は増加したが、依然として遺伝的劣化が危惧されている。

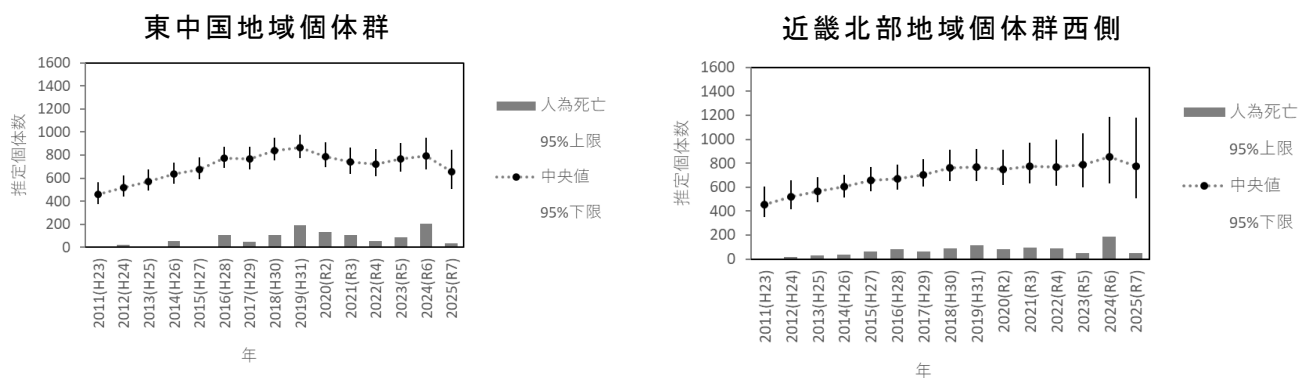
令和8年当初に見込まれる生息数については、515～954頭（95%信用区間）と推定されている（図－8）。

(イ) 近畿北部地域個体群西側

京都府、兵庫県（円山川以東及び由良川西側地域）に分布し、環境省編「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル」（平成12年作成）によると、生息数は約600～800頭と推定されていた。

近年、頭骨の大きさや遺伝子等の情報の分析から、京都府の由良川によって、近畿北部地域個体群東側の京都丹波ユニットから分断され、孤立している可能性が高いと考えられている。

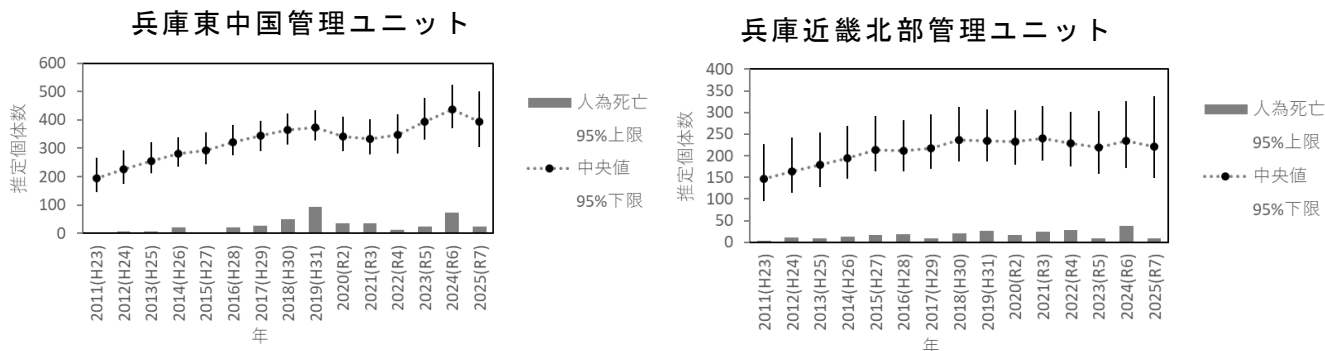
令和8年当初に見込まれる生息数については、518～1,325頭（95%信用区間）と推定されている（図－8）。



図－8 兵庫県が属する地域個体群のクマ推定生息数の推移
（●は中央値、|は95%信用区間、棒線は人為死亡数を示す）

ウ 管理ユニットごとの分布状況

令和8年当初に見込まれる生息数は、兵庫東中国ユニットで305頭～574頭（95%信用区間）、兵庫近畿北部ユニットで150～398頭（95%信用区間）と推定される（図－9）。

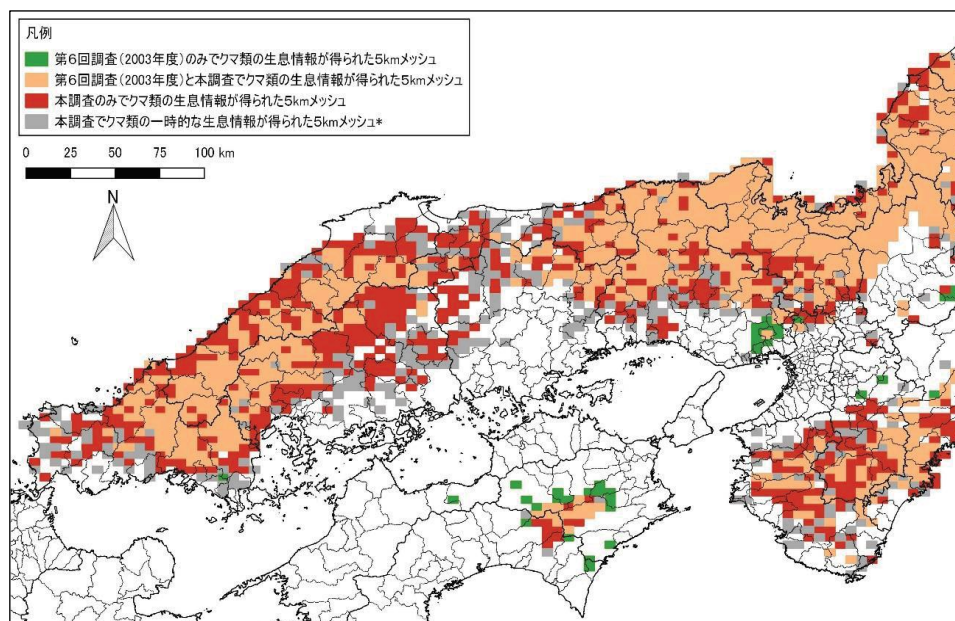


図－9 兵庫県内の管理ユニットのクマ推定生息数の推移
 (●は中央値、|は95%信用区間、棒線は人為死亡数を示す)

エ 生息分布の動向

近年の生息状況を見ると、環境省の実施した2003年度（第6回自然環境保全基礎調査）と2010～2017年度（平成30年度中大型哺乳類分布調査）の生息情報の比較から、両地域個体群とも分布域が顕著に拡大したことが判明している。

さらに、府県ごとの分布メッシュ（5kmメッシュ）数は、2003年度調査との比較において、京都府で1.3倍、兵庫県で1.6倍、鳥取県で2.4倍、岡山県で3.8倍の増加率となっている（図－10）。



図－10 近隣府県におけるツキノワグマの生息状況
 (出典：平成30年度中大型哺乳類分布調査)

東中国地域個体群と近畿北部地域個体群西側の分布境界に当たる円山川周辺では、上流域での分布域拡大が認められているほか、近畿北部地域個体群西側とその東側の境界に当たる由良川周辺でも、由良川南部地域から兵庫県、京都府、大阪府の府県境域での分布域拡大が認められており、分布は北陸地域から連続的に広がっている。また、東中国地域個体群と隣接する西中国地域個体群（島根県、

広島県、山口県に分布)との境界に当たる鳥取県及び岡山県の西部でも、生息情報が増加しており生息域が重なりつつある。

クマは行動圏が広いため、地域個体群が属している関係府県間でクマの保護管理の方法について整合性を保つことが必要である。特に兵庫県においては、東中国地域個体群と近畿北部地域個体群の両地域個体群の生息圏がまたがる地理的特徴を有しており、近隣府県を越えて移動している個体も確認されている。

このため、平成30年度に設立した「近畿北部・東中国ツキノワグマ広域保護管理協議会」(構成会員は、兵庫県、京都府、鳥取県、岡山県、オブザーバーは大阪府、近畿地方環境事務所で、以下、「広域協議会」という。)において、捕獲・放獣情報の共有や推定生息数動向調査等同一手法によるモニタリングを実施し、各地域個体群での広域保護管理をベースに4府県にまたがる広域保護管理を推進している。

オ 兵庫県における分布状況

平成13年度から令和7年度までの出没情報は、淡路地域以外の30市町(R7は加古川市追加)から寄せられている。また、近年では、令和2年度と令和3年度では姫路市や川西市、令和4年度では市川町や神河町、令和5年度では相生市の国道2号線を越えた南部、令和6年度には宝塚市や三田市、上郡町にも出没があった。また、近年は神戸地域や東播磨地域からも不確実ではあるが出没情報が寄せられている。(図-11、図-12)。さらに、両地域個体群が分断されているといわれている円山川中下流域では兩岸を行き来するクマが確認され、両地域個体群の境界が不明瞭な円山川と市川上流域での捕獲も増加している。

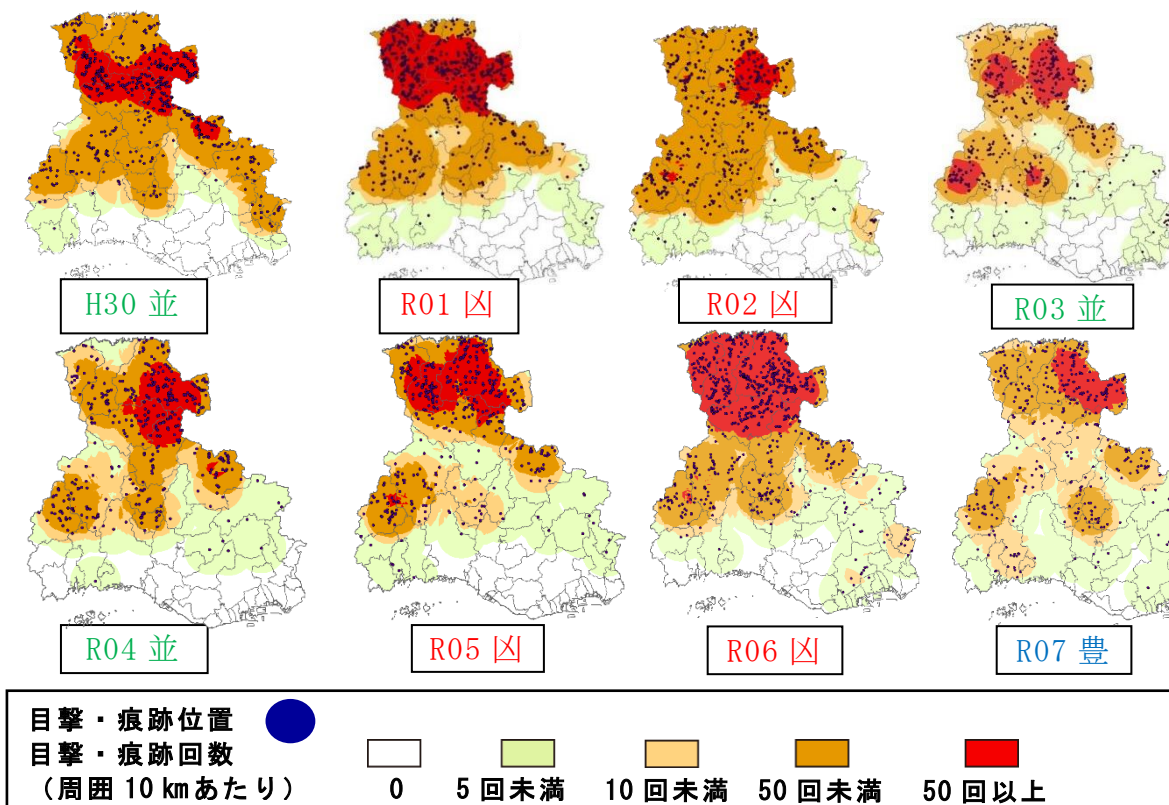


図-11 年度別の出没情報の分布(密度)(令和8年1月末現在)〈暫定値〉

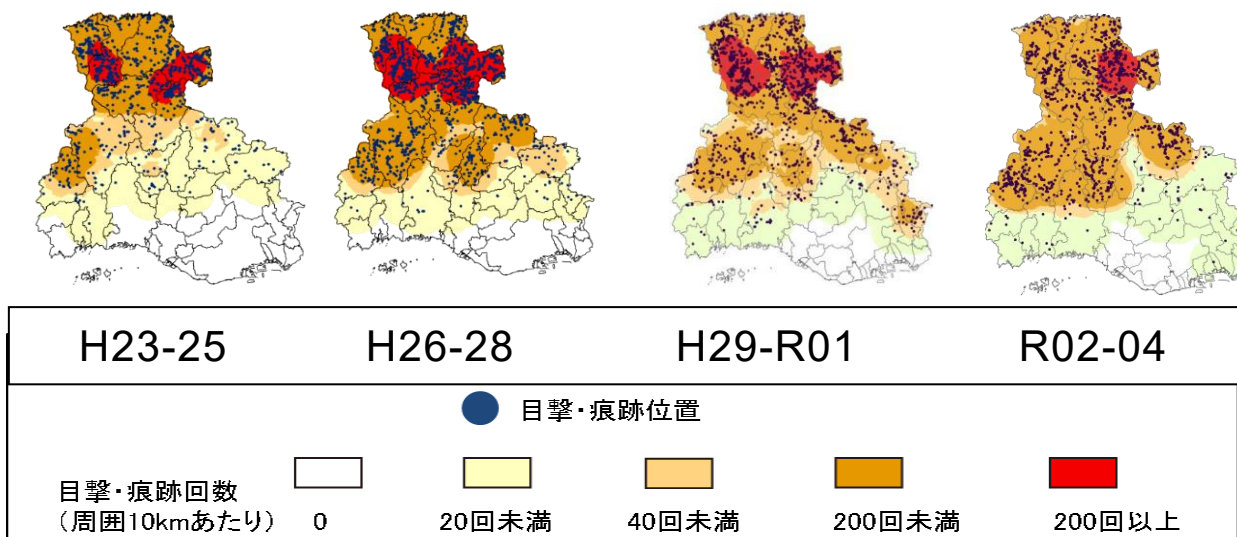


図-12 出没情報の分布（密度）と推移

(4) 繁殖状況

平成22年度から平成27年度に捕殺された雌のツキノワグマの成獣（4歳以上）63頭について、子宮内の胎盤痕及び卵巣内の黄体を観察した。

黄体は49頭で、胎盤痕は16頭で確認され、95%がどちらかを保有していた。黄体及び胎盤痕のどちらも保有していなかった個体は3頭で、これらは性成熟に達する年齢とされる4才及び、高齢個体と判断される15才と17才であった。このことから、県内に生息する雌のツキノワグマは、健全な繁殖状況にあると考えられる（図-13）。

胎盤痕数と黄体数の平均

	平均
胎盤痕数	1.6
黄体数	1.9

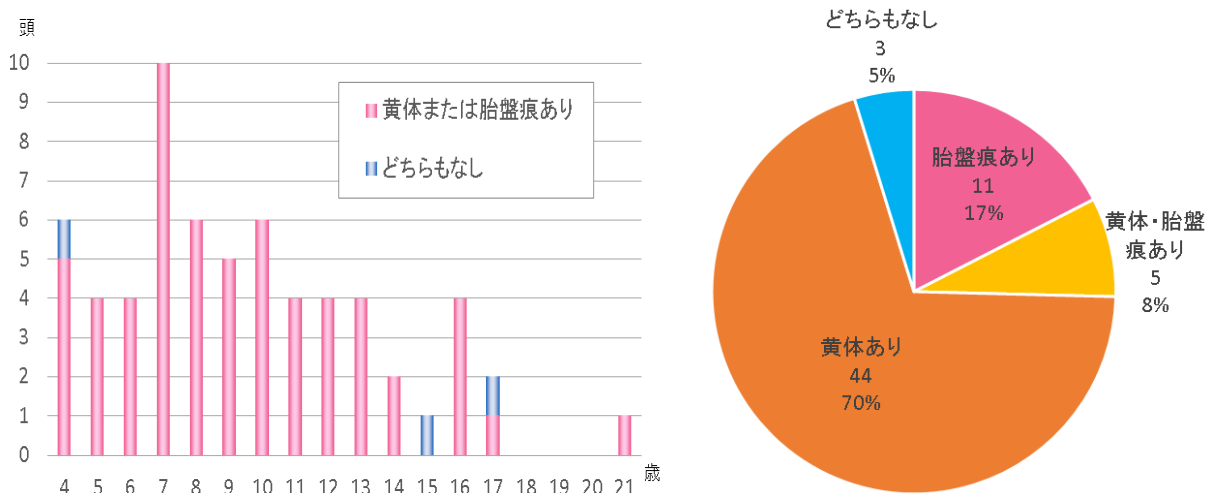


図-13 成獣における黄体及び胎盤痕の保有状況

(5) 栄養状況

大凶作であった平成22年度であっても、捕獲された個体の体重については、7月以降、雌雄どちらも体重が増加する傾向が認められ、11月以降は、オスでは100キロ以上、メスでは80キロ以上の体格の良い個体が複数頭確認された（図-14）。

夏以降に2回以上捕獲があった個体で体重変化をみたところ、ほとんどの個体が1ヶ月に5～10%の体重増加率を示した。これは体重量では5キロから8キロの体重増加にあたる（図-15）。

また、体重の変化と同様に7月以降から、体脂肪の増加が確認され、11月下旬から12月に捕獲された個体では体脂肪率30%を超えるものもあり、冬眠に向けて順調に脂肪を蓄積していることが確認された（図-16）。

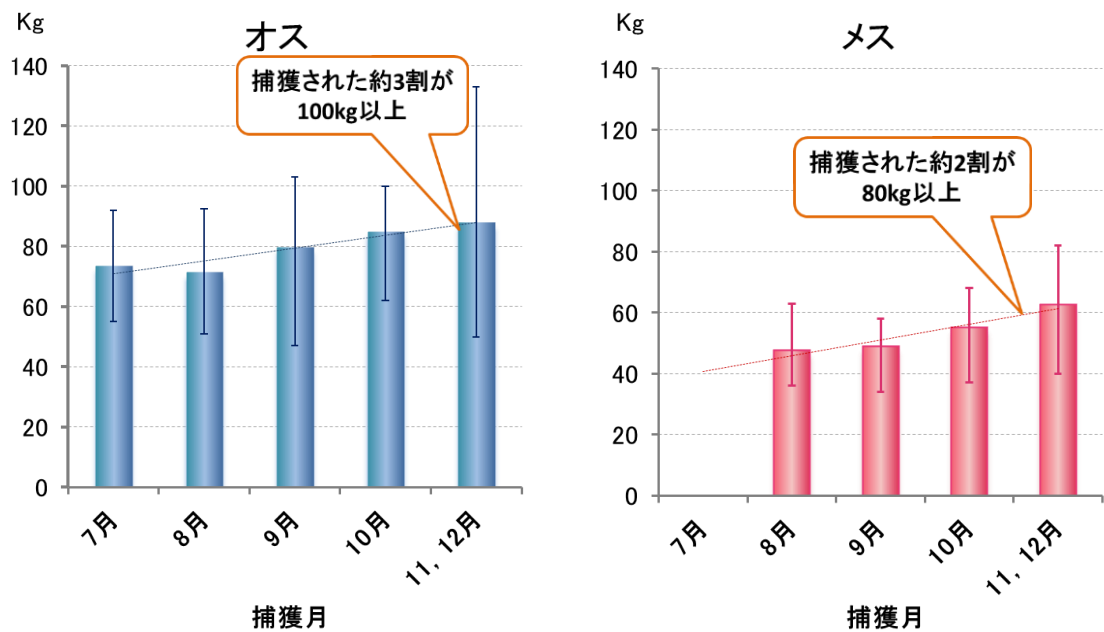


図-14 捕獲月ごとの平均体重の推移

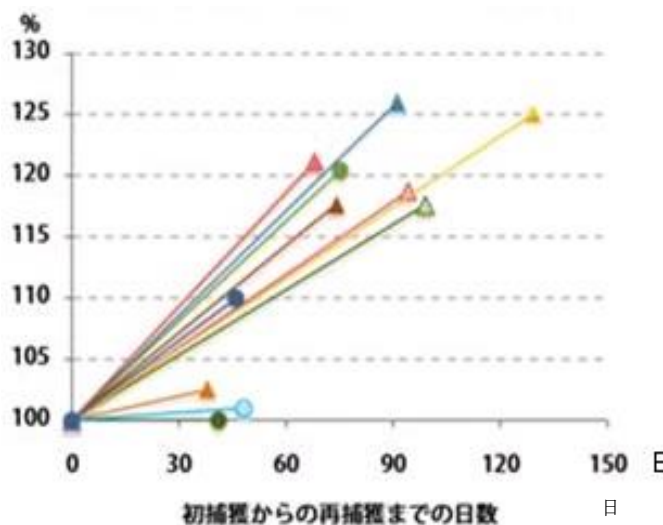


図-15 個体ごとの体重の増加率

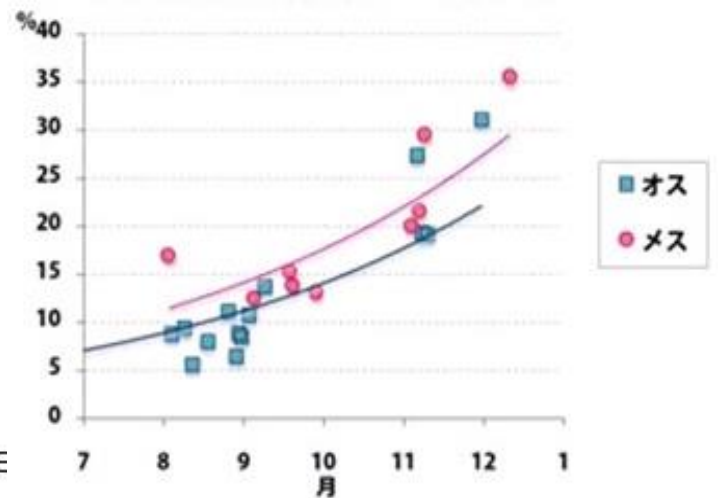


図-16 捕獲月ごとの体脂肪率

(6) 遺伝子解析

県内に生息しているツキノワグマは、円山川を境に東中国地域個体群、近畿北部地域個体群に分けられており、2つの地域個体群は遺伝的に分断されていると考えられている。

令和2年から令和3年に捕獲した兵庫県に生息しているツキノワグマの核DNA マイクロサテライト10遺伝子座について分析をおこなったところ、10 遺伝子座の平均のヘテロ接合度の期待値 (H_E) と観察値 (H_O) は、東中国地域個体群では 0.556 と 0.460、近畿北部地域個体群では 0.585 と 0.556 であった。

平成19年～平成20年と平成25年～平成26年の分析を比較すると、値はそれぞれ高く、遺伝的多様性の上昇が認められていたが、令和2年～令和3年と比較すると東中国地域個体群ではわずかに上昇、近畿北部地域個体群ではわずかに減少していた。地域個体群間の遺伝的な分化をあらわす遺伝的分化係数 (F_{st})^{※4}は、0.0554 であった。

平成19年と平成20年の遺伝的分化係数 (F_{st}) は 0.233であり係数は小さくなっていった。地域個体群間において遺伝子交流が認められた(表-3、表-4)。

近年の出没状況は連続的で、円山川を越えて再捕獲される個体も確認されている。現在、集落内や集落周辺ゾーンでの捕獲による遺伝的多様性に大きな変化はないが、今後も継続調査していく。

※4 遺伝的分化係数 (F_{st}) : 集団間が遺伝的に離れているか判断する指数。0に近いほど遺伝的に違いが無いことを示す。

表-3 東中国地域個体群におけるアレック・リッチネス (A_R) とヘテロ接合度の期待値 (H_E) 及び観察値 (H_O) の比較 (n=48)

遺伝子座	R2-R3			H25-H26			H19-H20		
	A _R	H _E	H _O	A _R	H _E	H _O	A _R	H _E	H _O
G1A	7.06	0.755	0.772	7.05	0.735	0.771	6.80	0.70	0.70
G10B	4.97	0.694	0.52	4.98	0.695	0.524	3.05	0.51	0.50
G10C	4.66	0.63	0.41	4.65	0.62	0.393	2.00	0.42	0.39
G1D	3.65	0.571	0.481	3.68	0.576	0.484	2.00	0.50	0.48
G10M	8.78	0.853	0.687	8.76	0.833	0.679	4.00	0.49	0.49
G10X	5.32	0.744	0.51	5.35	0.735	0.504	4.00	0.61	0.50
MSUT-1	4.29	0.116	0.099	4.19	0.115	0.097	3.89	0.11	0.09
MSUT-2	3.03	0.169	0.159	3.03	0.169	0.159	2.00	0.16	0.15
MSUT-6	3.9	0.432	0.394	3.9	0.433	0.393	2.85	0.42	0.40
MSUT-7	2.92	0.595	0.565	2.9	0.594	0.564	3.00	0.58	0.52
平均	4.86	0.556	0.460	4.85	0.550	0.457	3.359	0.450	0.422

表-4 近畿北部地域個体群西側におけるアレック・リッチネス (A_R) とヘテロ接合度の期待値 (H_E) 及び観察値 (H_O) の比較 (n=35)

遺伝子座	R2-R3			H25-H26			H19-H20		
	A _R	H _E	H _O	A _R	H _E	H _O	A _R	H _E	H _O
G1A	6.8	0.710	0.788	6.9	0.720	0.789	6.9	0.704	0.7
G10B	6.24	0.69	0.71	6.34	0.741	0.721	6.35	0.723	0.702
G10C	4.39	0.653	0.523	4.34	0.655	0.526	2	0.475	0.44
G1D	3.75	0.611	0.502	3.79	0.614	0.504	3	0.53	0.503
G10M	8.33	0.725	0.665	8.31	0.723	0.663	4	0.642	0.63
G10X	4.82	0.704	0.558	4.81	0.702	0.556	3.8	0.556	0.556
MSUT-1	3.6	0.615	0.58	3.8	0.617	0.61	3	0.519	0.501
MSUT-2	3.1	0.274	0.254	3.1	0.275	0.256	2	0.271	0.267
MSUT-6	3.61	0.425	0.453	3.65	0.429	0.458	2.83	0.415	0.405
MSUT-7	2.29	0.445	0.474	2.29	0.445	0.474	3	0.148	0.146
平均	4.69	0.585	0.556	4.73	0.597	0.556	3.69	0.499	0.485

(7) 人身事故の発生状況

本県では、死亡に至るような事故は発生していないが、平成8年度以降で30件の人身事故が発生している（表-5）。令和4年度、令和5年度は人身事故の発生はなかったが、令和6年度には2件、令和7年度は1件、発生した。

クマとの突発的な遭遇を回避するためには、鈴やラジオ等音を発する機材の携帯、夜間早朝等に不要不急の外出をしないことが必要であるが、特にこれまでクマの出没が少ない県南部の地域では、生態や行動を十分に理解できていない実態があることから、住民学習会等をとおして理解醸成を図る必要がある。

表－５ 人身事故の状況（平成８年度以降で記録されているもの）

年月	時刻	場所	性	年齢	事故の状況	傷害の状態	その後の対応
H8. 7. 15	16:00頃	関宮町	男	62	山中を歩いていて鉢合わせする	全治10日間の負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲により殺処分
H8. 10. 25	6:00頃	大屋町	男	79	庭先で飼犬が吠えるため様子を見に行ったところ、正面から襲われる	顔面を引っ掻かれ鼻の骨を折り1ヶ月の負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲により殺処分
H10. 11. 1	14:30頃	美方町	女	73	刈り林内を歩行していたところ、クマが突然現れる	左足ふくらはぎを咬まれる、全治1ヶ月の負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
H14. 6. 30	13:10頃	春日町	男	48	追い払い作業中に草むらでクマに遭遇	正面から引っ掻かれ、手の甲を七針縫う負傷	追い払いを有害鳥獣捕獲に切り替え殺処分
H14. 11. 18	14:00頃	美方町	女	51	民家の近くで遭遇、突進される	右足太股に噛みつかれ1週間の負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲により殺処分
H15. 12. 11	9:00頃	村岡町	男	52	山中で木材運搬作業中にクマに遭遇する	下顎部等に噛みつかれ全治1ヶ月の負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
H16. 10. 11	17:40頃	美方町	男	73	畑の柿木に設置してあったクマ除けの灯りの電源を入れに行った際に遭遇する	顔等を引っ掻かれ48針を縫う負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
H16. 10. 15	8:00頃	美方町	女	83	自宅前で花の手入れをしていてクマに遭遇する	逃げようとして転倒、背後から頭などを引っ掻かれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲により殺処分
H17. 5. 10	13:00頃	丹波市	男	70	夫婦で登山中に、山頂付近で子グマに遭遇する	唇を引っ掻かれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
H18. 5. 23	15:00頃	養父市	男	51	山際の畑で山椒の実を脚立に乗って採取中に、背後から襲われる	左手の指を引っ掻かれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
H22. 8. 2	19:27頃	香美町	男	43	牛舎に入る際、クマに襲われる	頭部、顔面を噛付き、引っ掻かれ負傷	電気柵防獣の強化及び有害鳥獣捕獲により翌日殺処分
H22. 9. 18	5:50頃	豊岡市	男	71	稲刈り作業準備をしていたところクマに襲われる	上半身引っ掻かれ負傷	有害鳥獣捕獲により集落内徘徊個体を殺処分するが加害個体であるか特定できず
H22. 10. 24	5:30頃	朝来市	男	58	散歩中にクマに襲われ河原へ転落	頭部、顔面等引っ掻かれ負傷	有害鳥獣捕獲により集落内徘徊個体を殺処分するが加害個体であるか特定できず
H22. 11. 26	16:00頃	豊岡市	男	84	干し柿の作業中に小屋内でクマに襲われる	顔面を噛みつかれ骨折	小屋内に押し込め有害鳥獣捕獲により翌日殺処分
H23. 6. 18	12:15頃	新温泉町	男	44	溪流釣のために歩いているところをクマに襲われる	頭部、腕、胸部に噛みつき引っ掻かれ負傷	入山者へ注意喚起の強化
H23. 7. 31	9:00頃	養父市	男	64	箱ワナの管理のために山中を歩いているところクマに襲われる	頭部、上半身を引っ掻かれ負傷	地域住民へ注意喚起の強化
H28. 10. 17	6:09頃	宍粟市	男	60	集落内の共同郵便受けに新聞を取りに歩いているところクマに襲われる	腕の骨折と頭部、上腕部に噛みつき引っ掻かれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲による殺処分
H28. 11. 7	7:00頃	養父市	男	70	仕事場に向かう途中の林道横を歩いているところクマに襲われる	頭部、腕に噛みつかれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲による殺処分
H28. 12. 15	9:20頃	養父市	男	64	自宅裏の敷を歩いているところクマに襲われる	大腿部に噛みつかれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲
H29. 5. 22	14:10頃	香美町	女	64	農業倉庫内に入ったところの倉庫内にいたクマに襲われる	後頭部打撲、左大腿部に噛みつかれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲による殺処分
H29. 6. 27	6:30頃	新温泉町	男	85	梨園の見回りをしていたところクマに襲われる	顔面、右腕等に噛みつかれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲
R1. 11. 9	6:20頃	新温泉町	男	84	箱ワナに子グマが入り自宅へ引き返そうとしたところ親グマに背後から襲われる	顔面と足を引っ掻かれ負傷	地域住民へ注意喚起の強化及び子グマを放獣
R1. 11. 9	8:45頃	豊岡市	男	79	自宅裏の倉庫に向かって歩いていたところクマに襲われる	顔面を引っ掻かれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
R2. 4. 27	15:00頃	香美町	男	87	タケノコ掘りの作業中、クマと遭遇し体当たりされた	転倒した際に右腕を負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
R2. 11. 11	7:30頃	佐用町	女	69	散歩中、クマ2頭と遭遇しそのうち1頭に襲われる	顔面と右腕を引っ掻かれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず
R3. 6. 23	4:30頃	丹波市	男	66	登山をしていたところをクマに襲われる	左ひざ部に噛みつかれ負傷	注意喚起の強化
R3. 11. 1	7:00頃	養父市	男女	72 67	散歩中、クマと遭遇し襲われる	男性が首を引っかかれて負傷、女性が逃げる際に転倒して負傷	注意喚起の強化
R6. 7. 3	11:20頃	養父市	男	72	錯誤捕獲されたクマに近づいたところ、わなが外れて襲われる	全身（頭、腕、脚）を引っ掻かれて重傷	注意喚起の強化
R6. 11. 21	6:45頃	新温泉町	男	87	くくりわなにかかったクマに近づいたところ、クマが自由に動き回り襲われる	頭から顔にかけて引掻かれ重傷	注意喚起の強化
R7. 5. 25	14:40頃	豊岡市	男	77	農作業中にツキノワグマ2頭（成獣1頭、幼獣1頭）に遭遇し、成獣に襲われる	手足を咬まれ負傷	注意喚起の強化及び有害鳥獣捕獲を許可するが捕獲ならず

(8) 農林業被害の状況

ア 農業被害

農業被害は、平成22年度以前に比べると、農業金額、面積とも低位で推移している（図-17）が、令和6年度は、秋のブナ科堅果類豊凶調査結果が14年ぶりの大凶作であったこともあり、梨農家や栗農家、ぶどう農家等秋に収穫期をむかえる果樹園を中心に、3.58ha、14,159千円の被害が発生した。令和7年度は、6月以降の出没が落ち着き、被害は落ち着いた。

イ 林業被害

以前はクマによる林業被害の発生は確認されておらず、平成20年6月に始めて氷ノ山山系のスギ人工林でクマ剥ぎが確認されたが、軽度の被害であったことから、林業被害として認識されなかった。しかし、平成26年、27年の連続でスギ人工林において、0.5ha、574.5千円のクマ剥ぎによる被害が発生している。令和2年度以降の発生はなかったが、引き続き注視していく必要がある（図-17）。

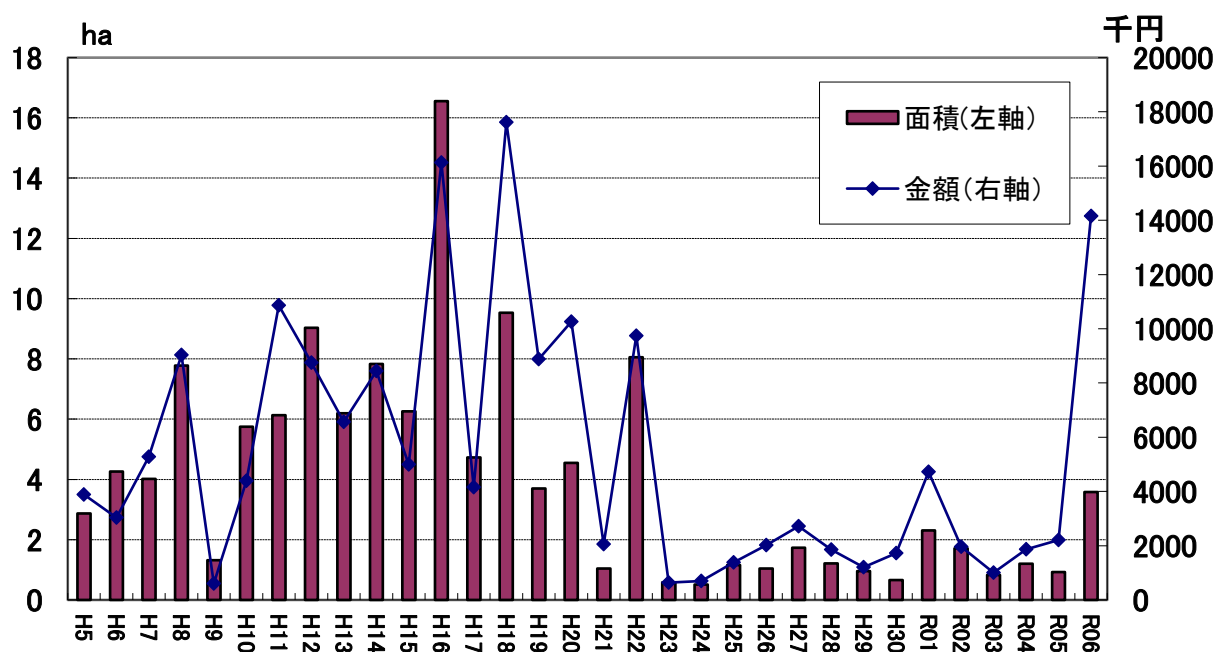


図-17 クマによる農林業被害の推移

(9) 生活・精神被害の状況

クマの存在に起因する恐怖心や危険回避のため、日常生活が制限される等の生活・精神被害が発生している。

生活・精神被害については、次のような事例がある。

- ・帰宅してみると玄関先にクマが座っているので家の中に入ることが出来ない。
- ・昼間から出没し柿の木に登っており、追い払いをしても逃げない。
- ・集落の中心部や市役所周辺の市街地内を徘徊する。
- ・スキー場リフト乗り場付近を徘徊する。
- ・除雪機を出そうとすると倉庫の中から飛び出してくる。

- ・庭を歩き回っている。
- ・無人駅のホームにクマがいる。
- ・通学路で子どもたちが目撃する。
- ・夜間、家の近くで枝を折る音が聞こえる。
- ・玄関を開けるとクマがいて立ち上がり威嚇される。
- ・二階の窓のすぐ前の柿の木にクマが登っている。

このような状況は住民の日常生活にも大きな影響を与え、以下のような不便な生活を強いられている地域もある。

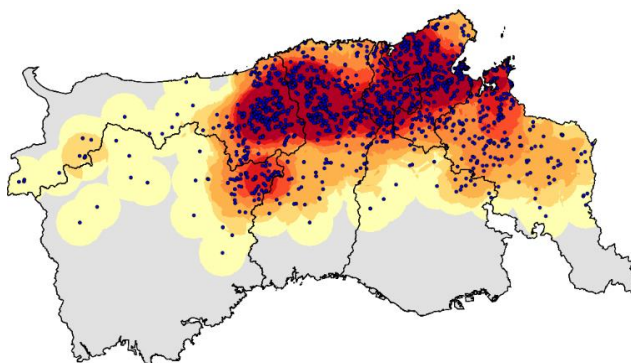
- ・夜間は出来るだけ外に出ない。
- ・集落の中でも車で移動する。
- ・子供たちは通学時に鈴を携帯する。
- ・通学に親が車で送迎する。
- ・中学校では下校時刻を繰り上げ、クラブ活動時間を短縮する。
- ・大人も外出時は鈴を携帯する。
- ・駐車場から家まで、空き缶を鳴らしながら通行する。
- ・新聞配達が遅延する。
- ・毎日クマの出没情報が防災無線で流れ、気が休まらない。

(10) 捕獲状況の推移

ア 近隣府県での捕獲状況

捕獲情報は生息域の広い範囲から得られているが、特にかつての分布の中心地にあたる地域では恒常的に捕獲が多い（図－18）。

東中国地域個体群では、氷ノ山を中心とした兵庫県と鳥取県の県境部周辺地域で捕獲が多いが、隣接する西中国地域個体群や近畿北部地域個体群西側との分布境界付近でも捕獲情報が得られている。近畿北部地域個体群西側では、丹後半島南部から兵庫県北西部にまたがる地域で捕獲が多いが、比較的標高の低い地域でも捕獲が確認されている。



図－18 各府県におけるツキノワグマの捕獲位置

平成27年1月から令和2年12月までの各府県における捕獲等対応記録のうち、緯度経度情報が得られたものに基づいて作図。背景色は、周囲10 kmにおける捕獲件数の多さを表し、色が濃い地域ほど捕獲が頻繁に発生している。

過去20年間の各府県の捕獲数は同様の変動を示しており、平成22年度までは概ね隔年で、秋の主要な餌資源であるブナ科堅果類の凶作により捕獲数が多くなる傾向があった（表－6）。しかし、平成23年度以降はこれらの傾向がみられず、堅果類の豊凶によらない春から夏（繁殖期）における捕獲も増加している。特に平成26年度以降は、4府県の合計捕獲数が毎年300頭を超える状況となっていて、分布域の拡大と生息数の増加に加え、シカ・イノシシ捕獲わなへの錯誤捕獲の増加も原因になっていると考えられる。

各府県では、平成12年度頃までに絶滅の危険性が高まったことから、特定計画による保護管理が開始され、有害捕獲個体の学習放獣と錯誤捕獲個体の放獣を行ってきた。特に、錯誤捕獲が多いことから、各府県では放獣体制を整えており、平成27年度までは捕獲数の7割程度を放獣している。平成28年度からは、各府県で実施した個体数推定結果が増加傾向を示したことから有害捕獲が増加している。

狩猟については、近年個体数が増加し、絶滅の危険性が低下したと判断されたことから、平成28年度に兵庫県が、狩猟期間の短縮や捕獲頭数に上限を設定する形で、狩猟を制限付きで解禁した。令和2年度と令和3年度には再び禁止としたが、令和4年度以降は各地域個体群の推定生息数による実施判断となり、狩猟期間の短縮や捕獲頭数に上限を設定する形で令和4年度には県下全域で、令和5年度には市川・円山川以西地域のみで解禁となった。令和6年度は推定生息数が800頭未満となったことから両個体群で禁止した。

また、岡山県は平成29年度、京都府は令和3年度、鳥取県は令和4年度から、狩猟を解禁している。ただし、毎年の捕獲数はいずれも一桁となっている（表－7）。

表－6 平成19年度以降の各府県におけるツキノワグマの捕獲の内訳（件・頭）

(単位：頭・件) R7.10末時点(暫定値)

府県\年度	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	R05	R06	R07	
京都府	殺処分	3	8	4	54	4	2	19	24	44	71	88	104	172	134	107	55	83	269	32
	放獣等	12	30	12	142	19	25	63	60	78	75	15	5	14	16	21	6	7	11	5
	狩猟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	1	5	0	0
	人身事故	0	0	0	6	0	1	0	0	1	4	0	0	0	2	1	2	1	1	1
	出没情報	315	688	234	1,976	560	515	1,077	1,077	1,299	1,495	861	1,096	1,460	1,109	878	987	865	1,824	946
兵庫県	殺処分	3	3	2	70	2	17	13	32	18	29	34	58	116	51	55	35	30	108	32
	放獣等	15	46	11	142	26	27	33	85	50	131	73	79	90	53	74	59	66	254	34
	狩猟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1	5	0	—	—	2	5	—	—
	人身事故	0	0	0	4	2	0	0	0	0	3	2	0	2	2	2	0	0	2	1
	出没情報	190	450	181	1,623	348	487	513	831	497	978	490	638	787	520	589	509	524	1,128	439
鳥取県	殺処分	1	1	0	40	0	16	4	26	2	71	18	50	81	76	55	23	54	111	8
	放獣等	4	17	8	94	11	16	18	61	30	72	9	13	15	9	20	18	15	12	4
	狩猟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	0	0
	人身事故	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	2	r_ushig	0	0	0	0	0
	出没情報	58	70	48	449	108	107	89	332	100	495	158	217	260	234	153	104	164	267	59
岡山県	殺処分	0	0	0	0	0	2	0	1	0	13	3	9	11	18	18	17	10	18	2
	放獣等	0	4	2	60	12	5	8	11	4	28	12	7	11	12	10	7	5	6	3
	狩猟	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2	0	0	0	0	0	0
	人身事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	出没情報	48	44	28	199	79	56	61	98	87	237	126	186	222	170	175	127	119	134	32

表－7 各府県における個体数管理に関わる取組の年度

	狩猟自粛 期間	狩猟禁止 期間	学習放獣	ゾーニング	予察 捕殺	狩猟解禁
京都府	-	H14-R2	H14-R2	H29-	H29-	R3-
兵庫県	H4-H7	H8-H27 R2-R3 R6-R7	H15-H23	H29-	-	H28-R1 R4-R5
鳥取県	H4-H18	H19-R3	H16-	H29-	-	R4-
岡山県	H4-H11	H12-H28	H12-	-	-	H29-

イ 兵庫県での捕獲状況の経過

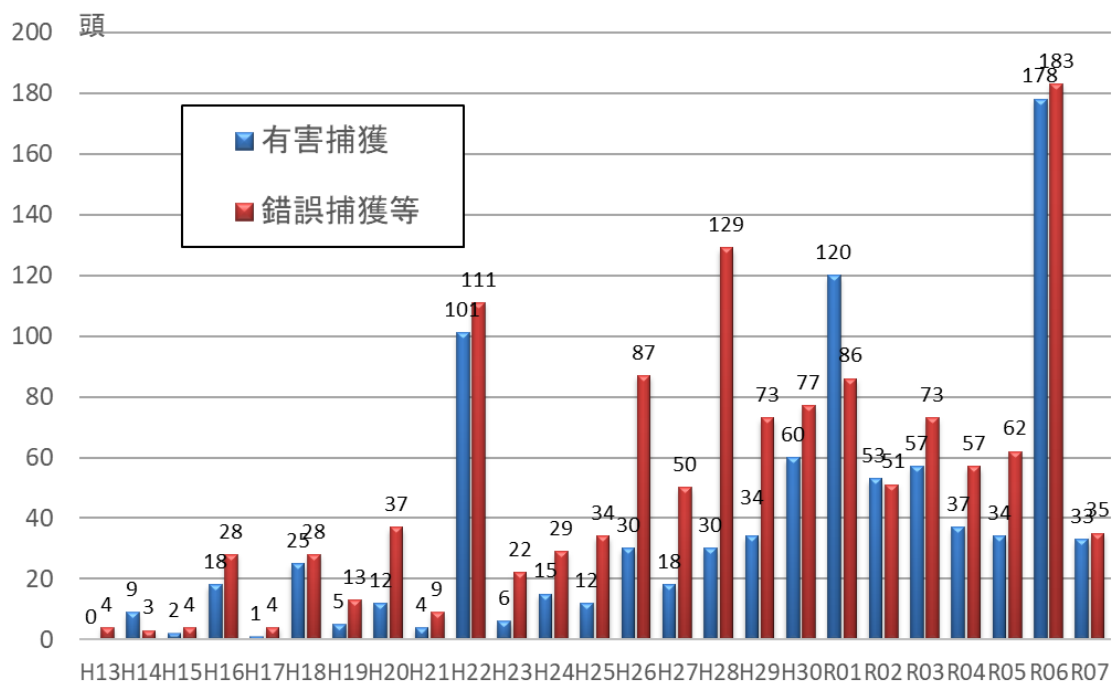
平成4年度以降の捕獲状況経過は表－8、年度別の捕獲数は図－19、月別の捕獲数は図－20のとおりである。

表－8 平成4年度以降の捕獲状況の経過

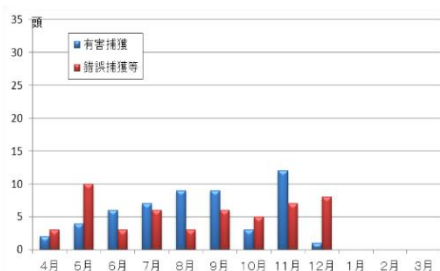
年度	内容
平成4年度	東中国地域個体群が、環境省の定めるレッドデータブック「日本の絶滅のおそれのある野生動物」において絶滅のおそれのある地域個体群に指定されたのが契機となり、(社)兵庫県猟友会が狩猟による捕獲を自粛した。
平成8年度	生息動向調査の結果を踏まえて、狩猟によるクマの捕獲禁止措置を講じた。その後、被害防除のための防護対策を講じた上で加害個体に限って捕獲し、誤ってわなにかかったクマは、可能な限り放獣してきた。
平成15年度	「第1期ツキノワグマ保護管理計画」が策定され、原則として5段階の出没対応を実施。
平成19年度	「第2期ツキノワグマ保護管理計画」が策定され、より迅速な対応を可能とした4区分の基準に基づいた出没対応を行ってきた。防除や追い払い等の効果が見られない場合は有害捕獲を行った上で学習放獣を行い、再度の出没・加害のあった個体や集落内での行動から危険性が高いと判断された個体は殺処分することとしてきた。
平成24年度	生息動向と個体数の推定手法が構築されたことにより、「第3期ツキノワグマ保護管理計画(平成27年にツキノワグマ保護計画に改変)」として推定生息数に応じた対応を実施し、引き続き狩猟を禁止、有害捕獲個体は原則殺処分としてきた。
平成28年度	平成27年当初時の推定生息数の行政指標としての基準値である中央値が800頭を越えていたため、絶滅の恐れが解消されたことから、ツキノワグマ保護計画に基づき、事前承認制や狩猟者人数、捕獲数の制限、11月15日から12月14日までの猟期を設定した上で、狩猟禁止を解除した。

年度	内容
平成29年度	推定生息数が増加傾向に転じていること等から、「ツキノワグマ管理計画」に移行し、絶滅をさせないための対応に加え、新たに人身被害防止等を目的とした推定生息数に応じた対応を実施することとした。さらに、新たな対応として、人間とクマの軋轢を軽減させるためのゾーニングを設定し、集落近隣に出没するクマの有害捕獲の強化を図ることとし、同年8月から有害捕獲個体は原則殺処分とした。狩猟については、捕獲数の制限、11月15日から12月14日までの猟期を設定して狩猟を実施した。また、有害捕獲の強化と狩猟により、一度に過度の捕獲圧がかからないようにするため、年間の総捕獲数の上限を設定し、クマの安定的な維持と保全のための措置を講じることとした。
平成30年度	引き続きゾーニングによる集落近隣に出没する有害捕獲の強化、また、狩猟についても、事前承認制や11月15日から12月14日までの猟期を設定して狩猟を実施した。
令和元年度	有害捕獲数が120頭と過去最高となった。狩猟については引き続き実施したが、猟期途中で総捕獲数124頭の上限に達すると推察されたため、12月3日から禁止（令和元年11月25日通知）したが、結果的に上限数を超えることはなかった。
令和2年度	有害捕獲数が53頭で、令和元年度と比べて少なく推移したものの、秋以降捕獲が増え51頭を殺処分し、2頭は0歳の幼獣であったことから放獣とした。なお、総捕獲数57頭の上限に達すると推察されたため、上限数に達した時点で原則有害捕獲個体は放獣するとともに、人身事故の発生が危惧される有害捕獲のみ、例外的に実施できるものとするを通知（令和2年10月1日）したが、結果的に上限頭数を超えることはなかった。狩猟の可否については、有害捕獲数の増加に伴い、個体数が減少したと判断されたことから、再び禁止措置としている。
令和3年度	有害捕獲数が57頭で、秋以降捕獲が増え55頭を殺処分し、2頭は1頭が0歳の幼獣、また1頭は捕殺上限数を超えたことから放獣とした。なお、総捕獲数53頭の上限に達すると推察されたため、上限頭数に達した時点で原則有害捕獲個体は放獣するとともに、人身事故の発生が危惧される有害捕獲のみ例外的に実施できるものとするを通知（令和3年11月5日）し、11月23日に上限を超えたため運用した。
令和4年度	有害捕獲数は例年に比べて少なく推移したものの、秋以降に捕獲数が増加し37頭となった。うち35頭を殺処分とし、1頭は0歳の幼獣であったため単純放獣、1頭は自然死であった。狩猟は各個体群の推定生息数が800頭を超えたことから、11月15日から12月14日まで制限付きで実施し、2頭が捕獲された。

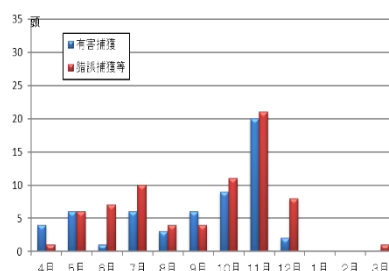
年度	内容
令和5年度	有害捕獲数は例年に比べて少なく推移し34頭となり、うち30頭を殺処分とした。狩猟は、東中国地域個体群の推定生息数が800頭を超えたことから、市川・円山川以西地域でのみ11月15日から12月14日まで制限付きで実施し、5頭が捕獲された。
令和6年度	有害捕獲数は過去最大の178頭となり、うち108頭を殺処分とした。なお、両個体群とも総捕獲数の上限に達すると推察されたため、上限頭数に達した時点で原則有害捕獲個体は放獣するとともに、人身事故の発生が危惧される有害捕獲のみ例外的に実施できるものとすることを通知（令和6年9月9日）し、近畿北部地域個体群西側は9月8日、東中国地域個体群は9月29日に上限に達したため運用した。
令和7年度	有害捕獲数は33頭となり、うち32頭を殺処分した。狩猟の可否については、推定生息数が800頭未満となったことから、禁止とした。



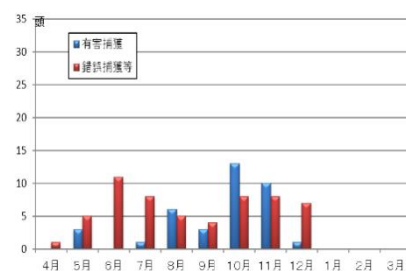
図－19 年度別捕獲数の推移



R02 凶



R03 並



R04 並

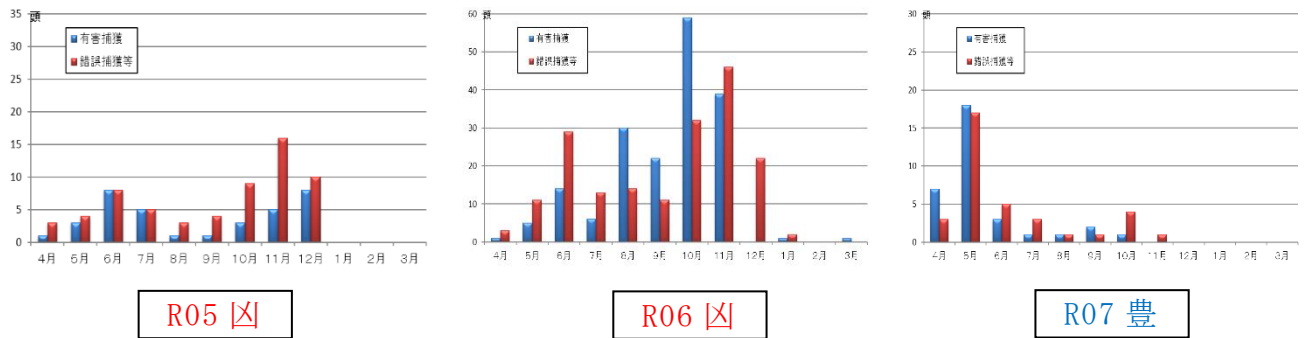


図-20 月ごとの錯誤捕獲等・有害捕獲頭数の年度別推移(令和8年1月末現在)＜暫定値＞

(11) 捕獲個体の性比と年齢構成

平成18年から平成27年に兵庫県内で捕獲（有害・錯誤・学術研究等）された個体のうち、性別判定が可能であった523頭を分析対象とした。

0歳を除いた地域個体群別・性別の捕獲個体数の年次変化を図-21に示す。東中国地域個体群及び近畿北部地域個体群とともに、ほとんどの年で雌よりも雄の捕獲数が多かった。また、両地域個体群とも、堅果類の豊凶と捕獲個体の性比に一定の関係は認められなかった。

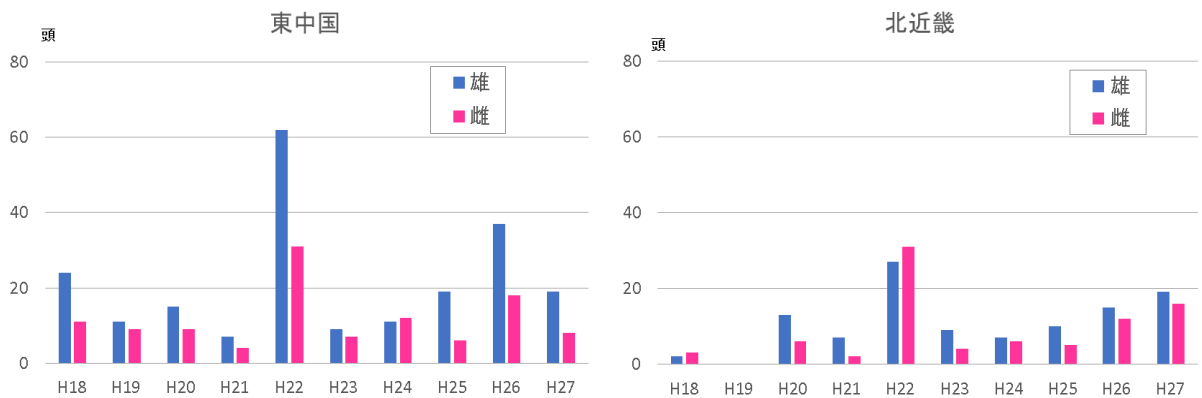


図-21 東中国地域個体群(a)と近畿北部地域個体群(b)の性別の捕獲個体数の年次変化

大量出沒した平成22年に捕獲された個体について、地域個体群別の年齢構成を図-22に示す。0歳については、母親とともに捕獲された個体が多かった。

1歳と2歳の捕獲数は少ない傾向にあったが、東中国地域個体群・近畿北部地域個体群とも若齢個体数の多い増加型の年齢構成を示している。

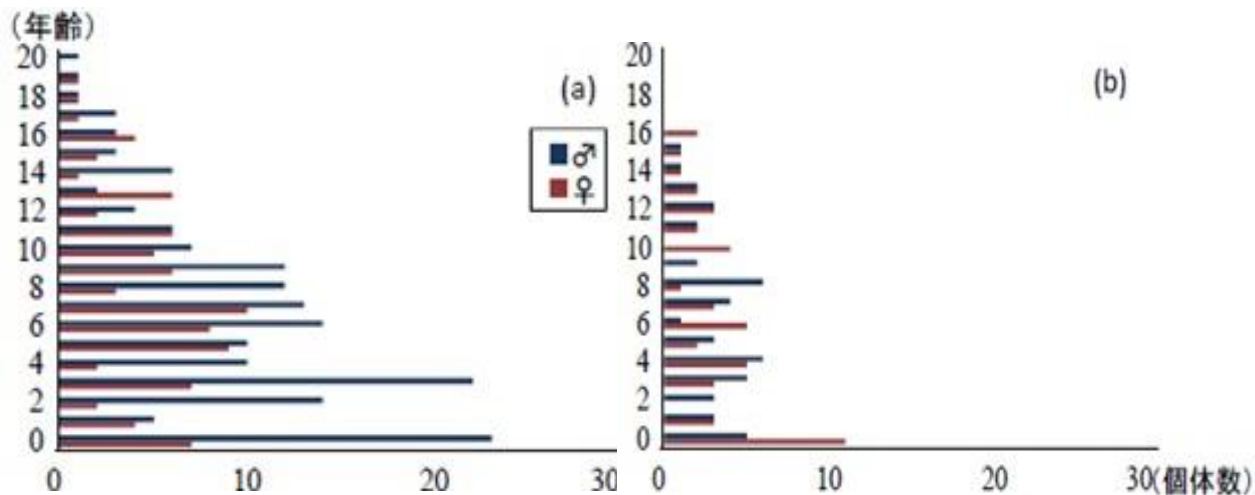


図-22 東中国地域個体群 (a) と近畿北部地域個体群 (b) の年齢構成

(12) 生息動向の推定

増加率や個体数の推定には、広域協議会の各府県が管理業務の中で体系的に収集し、令和7年までに入手したデータを使用した。

具体的には、個体情報や年齢情報、初捕獲数、再捕獲数、人為的死亡数について、京都府、兵庫県、鳥取県、岡山県で統一したモニタリングデータを基にCormack-Jolly-Seberモデルを構築して、令和8年当初に見込まれる推定生息数^{※5}及び推定増加率^{※6}を算出した(表-10)。

表-10 推定生息数と推定増加率

<兵庫県が属する地域個体群>

区分	東中国地域個体群	近畿北部地域個体群西側
推定生息数	中央値710頭 (95%信用区間で515頭～954頭)	中央値837頭 (95%信用区間で518頭～1325頭)
推定増加率	中央値15.1% (95%信用区間で12.5%～17.7%)	中央値15.1% (95%信用区間で11.6%～18.5%)

※参考<兵庫県内の管理ユニット>

区分	兵庫東中国ユニット	兵庫近畿北部ユニット
推定生息数	中央値425頭 (95%信用区間で305頭～574頭)	中央値242頭 (95%信用区間で150頭～398頭)
推定増加率	中央値14.9% (95%信用区間で11.6%～18.1%)	中央値12.5% (95%信用区間で7.0%～17.5%)

※5 推定生息数：各府県で収集された標識データを用いた「捕獲-再捕獲法」を軸とした個体数推定モデルにより推定。

※6 推定増加率：増加率は繁殖や移入による増加から、移出や自然死亡による減少を除いた見かけの増加率を指す。

(13) 災害に強い森づくり（野生動物共生林整備等）の実施状況

平成18年度から災害に強い森づくり（第1期～第4期）に取り組んでおり、令和6年度までに野生動物共生林整備*7を28市町283箇所、6,207ha、針葉樹林と広葉樹林の混交整備*8を16市町143箇所、3,679ha、住民参画型森林整備を28市町130箇所、298ha、広葉樹林化促進パイロット事業を8市町で107ha実施している（表-11）。

※7：第2期までの事業名は「野生動物育成林整備」

※8：第2期までの事業名は「針葉樹林と広葉樹林の混交林整備」

表-11 災害に強い森づくり実績（平成18～令和6年度）

単位：面積ha

事務所名	管内市町	野生動物共生林整備					針葉樹林と広葉樹林の混交整備			住民参画型森林整備		広葉樹林化促進 パイロット事業
		箇所数	区域面積	バッファゾーン 整備面積	共生林 整備面積	うち広葉樹 植栽面積	箇所数	区域面積	広葉樹植 栽面積	箇所数	区域面積	
神戸	神戸市	7	92.00	40.03						11	24.49	
	宝塚市									1	2.00	
阪神	川西市	2	37.00		20.45	0.09				1	2.00	
	三田市	7	162.00	31.54	1.73					3	6.00	
	猪名川町	1	29.00	7.19	0.12							
	加古川市	1	20.00	17.85						7	14.00	
加古川	高砂市	2	60.00	5.46						1	2.00	
	西脇市	6	187.00	24.25	7.35		1	30.00	3.84	1	2.00	
加東	加西市	14	330.00	52.45	2.76					3	6.00	
	多可町	15	280.00	70.04	5.98		19	452.00	34.29	2	4.00	9.28
	姫路市	13	248.00	47.53	1.19		5	144.00	9.45	14	32.54	7.08
姫路	神河町	9	153.00	33.27	20.89		10	268.00	34.32	3	6.00	
	市川町	13	253.00	72.86	11.05	0.60	2	59.00	1.13	11	23.00	
	福崎町	9	221.00	33.55	0.23					1	4.00	
	相生市	7	184.00	58.25	0.90		1	30.00	2.01	1	2.00	
2 光都	赤穂市	2	56.00	12.64	0.40							
	上郡町	6	156.00	24.72	1.38		1	15.00		1	2.00	
	佐用町	9	194.00	41.81	0.17					6	15.60	1.05
	太子町									1	2.00	
	たつの市	15	349.00	67.19	2.56		3	92.00	10.39	6	15.00	
	宍粟市	5	103.00	14.88	17.25	1.97	30	834.00	72.59	5	13.00	30.90
	豊岡市	13	351.00	78.18	2.08		7	135.00	6.80	8	16.00	
豊岡	香美町	18	354.00	92.79	8.20		8	191.00	5.95	17	43.00	
	新温泉町	10	298.00	73.81	21.17	2.93	2	66.00	2.83	2	5.00	0.60
	養父市	29	587.50	119.33	14.33	0.02	9	211.00	18.69	5	16.00	
朝来	朝来市	25	560.00	142.35	5.35		31	788.00	51.48	5	11.00	15.78
	丹波篠山市	15	325.00	85.40	1.37		10	283.00	29.05	2	4.00	4.82
丹波	丹波市	25	504.00	104.87	2.68		4	81.00	8.18	7	16.00	37.72
	洲本市	3	92.00	21.83						4	8.00	
洲本	南あわじ市	2	22.00	1.13	4.51	0.70				1	2.00	
	合計	283	6,207.50	1,375.20	154.10	6.31	143	3,679.00	291.00	130	298.63	107.23

2 計画の実施体制

