第３期ニホンザル管理計画
令和７年度事業実施計画

資　料　編

令和７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)　分布状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
(3)　地域個体群と群れの状況と推定生息数　・・・・・・・・・・・・・・・・・2
(4)　農業被害の推移　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
(5)　農業被害の現状　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5
(6)　各群れの集落への出没状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
(7)　サル監視員の設置状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
(8)　防護柵の設置状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
(9)　サル追い犬の育成状況　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8
(10)　捕獲数の推移　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
(11)　災害に強い森づくり（野生動物育成林整備　他）の実施状況・・・・11

2　遺伝解析について　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
(1)　ミトコンドリアＤＮＡ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12
(2)　Ｙ染色体遺伝子・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
(3)　常染色体遺伝子の分析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

3　計画の実施体制　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・16

その他の研究成果などについては、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

兵庫県森林動物研究センター設置前からのこれまでの取組は、以下のとおりである（表－１）

表－１これまでの取組

年　度	内　　容	事業等
平成16年～18年度	・生息動態調査 ・サル追い払い・追跡支援、サル有害捕獲支援	サル出没総合対策事業
平成19年～20年度	H19年４月　兵庫県森林動物研究センター開設 ・サル追い払い・追跡支援、サル有害捕獲支援 ・被害防止柵設置実証展示 ・サル追い払い犬育成	サル出没総合対策事業
平成21年度	・第１期ニホンザル保護管理計画策定	
	・サル有害捕獲支援事業	サル被害総合対策事業
	・捕獲檻設置、防護対策	鳥獣被害防止総合対策事業
平成22年度	・サル監視員設置	緊急雇用就業機会創出事業
平成23年度	・住民への位置情報提供システムの整備	
	・問題個体識別捕獲の実施	
平成24年度	・第２期ニホンザル保護管理計画策定	
	・サル監視員マニュアル作成	
	・サル出没・被害情報共有システムの整備	
平成25年度	・サル有害捕獲支援事業	サル出没対策事業 鳥獣被害防止総合対策事業
平成26年度	・サル監視員設置	サル監視員配置支援事業
平成27年度	・ニホンザル管理計画策定	
平成28年度	・サル有害捕獲支援事業	サル出没対策事業 鳥獣被害防止総合対策事業
	・サル監視員設置	サル監視員配置支援事業
	・捕獲檻設置、防護対策	鳥獣被害防止総合対策事業
平成29年度	・第２期ニホンザル管理計画策定	
	・加害レベル判定開始	
平成30年度	・サル有害捕獲支援・監視員設置（H21～継続）	
令和元年度	・第２期ニホンザル管理計画変更	
	・野生群と餌付け群を分けた管理を開始	
令和２年度	・サル有害捕獲支援・監視員設置（H21～継続）	
令和３年度	・サル有害捕獲支援・監視員設置（H21～継続）	
令和４年度	・第３期ニホンザル管理計画策定	
	・被害対策レベル判定開始	
	・サル有害捕獲支援・監視員設置（H21～継続）	
令和５年度	・サル有害捕獲支援・監視員設置（H21～継続）	

令和６年度	・サル有害捕獲支援・監視員設置（H21～継続）	

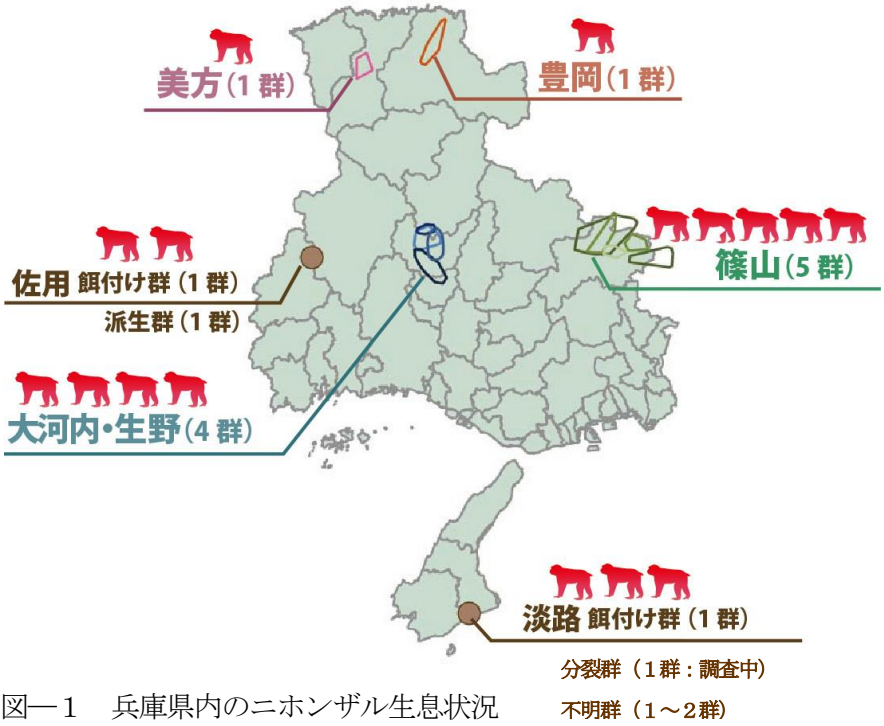
(2) 分布状況

現在、県内には少なくとも 14～17 群が確認されており、平成 29 年 7 月に美方Ａ群が県外へ移動したため１群減少したが、令和元年度に大河内Ｃ群が分裂し１群増加した。群れに属する個体の生息頭数は全体で 851 頭と推測されるが、近隣県と比較すると群れ数，個体数とも少ない状況にある（図―１）。

群れの生息が確認されている地域は、餌付け群を含めて６地域、９市町（神河町、佐用町、豊岡市、香美町、朝来市、丹波篠山市、丹波市、洲本市、南あわじ市）である。各地域には１～５群が含まれているが、相互に孤立している。特に但馬北部の豊岡市および香美町には、それぞれ 10～30 頭規模の群れが各１群生息しているだけで、地域的な絶滅が危惧される。

また、篠山地域個体群の２群（篠山Ａ群、Ｂ群）は京都府側にも行動域を持ち、それぞれ三和Ａ群、園部Ａ群の名称で京都府の第二種特定鳥獣管理計画に位置づけられている。

ハナレザルは主に群れの行動域内やその付近で散発的に目撃され、一部に農業被害や生活被害を起こす個体が存在する。まれに、群れの生息地から遠く離れた地域で出没する事もあり、対応が難しくなる場合がある。なお、県内には餌付け群が２地域に存在しており、それぞれの管理主体により継続的な管理がされているが、長期的な展望は必ずしも明確ではなく、管理計画も現在のところ策定されていない。



図―１　兵庫県内のニホンザル生息状況

(3)　地域個体群と群れの状況と推定生息数

令和６年度末時点での兵庫県下のニホンザル地域個体群と群れの状況を表－２に示す。

大河内・生野地域個体群は群の規模が大きかったＣ群が分裂し、地域個体群は４群となった。豊岡地域個体群は１群のみでオトナメスが 14 頭、群れ全体の推定生息数も 42 頭と少ない。篠山地域個体群は、平成 25 年度に新たな群れが確認され全体で５群となった。

美方地域個体群は、Ａ群が平成 29 年 7 月に県外に移動した後、有害捕獲により 11 頭中 10 頭が殺処分された。平成 25 年度にＡ群から分裂したＢ群はオトナメス６頭、全体で 14 頭とな

っている。

また、存在が疑われていた佐用餌付群からの派生群は、オトナメス４頭、全体で 20 頭であることを確認したが、令和２年度以降、正確な個体数の確認はできていない。

淡路餌付け群では、従来の群れとは別行動をする小集団が見られるようになった。令和６年度には、餌場にも現れなくなり、餌場にいる群れとは異なる遊動域を示している。この群れが分裂群として認知するか否かについて遊動域や農林業被害等状況等を現在調査している。

（表－２）。

表－２　兵庫県下のニホンザル地域個体群と群れの状況及び推定生息数　（単位：頭）

地域個体群	群れ	オトナ			ワカモノ			コドモ	0歳	不明	合計	新生児保有率	調査年月
		メス	オス	不明	メス	オス	不明						
豊岡	城崎Ａ	14	2	0	2	1	0	14	9	0	42	64.3%	R6.11
美方	美方Ｂ	6	1	0	0	0	0	4	3	0	14	50.0%	R6.10
大河内・生野	大河内Ａ	10	1	0	2	0	3	7	6	0	29	60.0%	R6.10
	大河内Ｂ	4	1	0	1	0	0	2	2	0	10	50.0%	R6.12
	大河内Ｃ	16	2	0	0	0	1	11	9	2	41	56.3%	R6.10
	大河内Ｄ	13	5	0	3	0	0	7	1	0	29	7.1%	R6.9
篠山	篠山Ａ	10	2	0	0	0	0	12	3	2	29	30.0%	R6.8
	篠山Ｂ	10	4	0	0	1	3	8	7	0	33	70.0%	R6.8
	篠山Ｃ	13	0	0	0	1	0	8	12	0	34	85.7%	R6.8
	篠山Ｄ	16	1	0	0	0	1	5	9	0	32	56.3%	R6.8
	篠山Ｅ	13	1	0	0	0	1	6	6	0	27	46.2%	R6.8
小計											320		
淡路	淡路餌付け群	187	40	0	0	0	28	63	57	0	375	30.5%	R6.12
	同　分裂群	43	0	0	0	0	0	0	0	21	64	0.0%	R6.12
佐用	佐用餌付け群	29	5	0	4	3	0	24	7	0	72	24.1%	R6.10
	同　派生群	4	2	0	1	1	0	10	2	0	20	50.0%	R2.12
小計											531		
合計											851		

（令和６年度末現在）

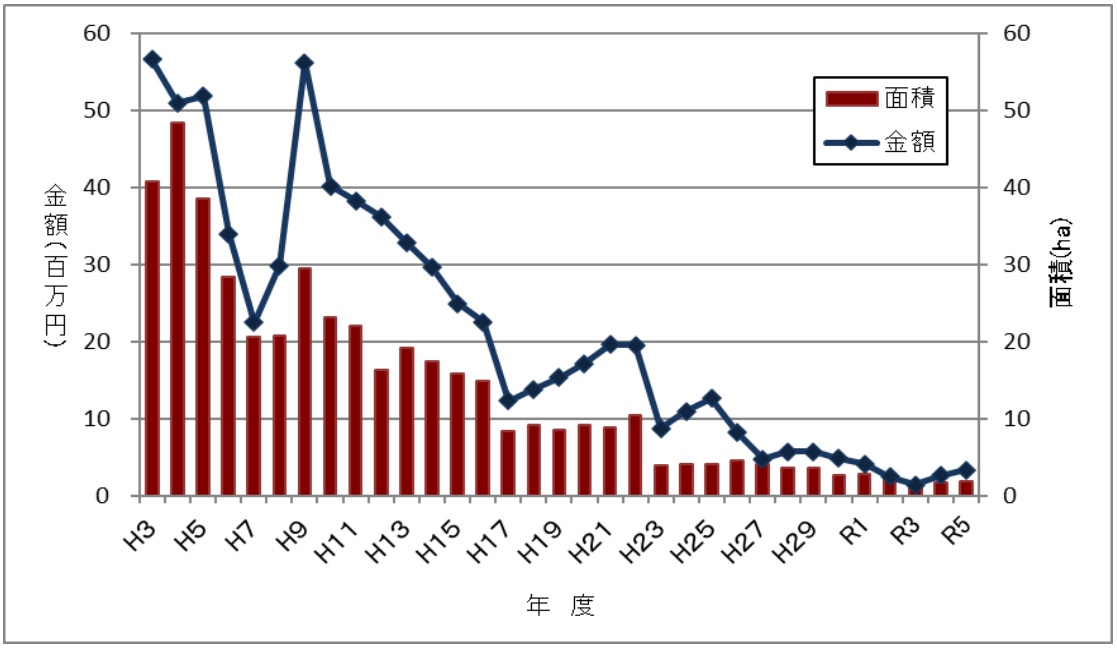
*大河内・生野個体群は数え落としの個体があるため継続調査中。直近の調査結果を採用している。
*淡路餌場群は大阪大学・京都大学の調査による。
*佐用派生群は、令和２年度のカウントで確認した。

(4)　農業被害の推移

県下全域の農業被害の推移（平成３年度～令和５年度）を、面積及び金額ごとにグラフで示す（図―２）。

農業被害金額は、平成９年度をピークとして減少傾向にあったが平成 18 年度から増加に転じた。対策が進み出した平成 23 年度に金額、面積ともに半減したが、平成 24、25 年度の被害額はやや増加した。これはサルの行動圏の変化によって、対策の手薄な地域で被害が新たに発生したためであり、平成 26 年度以降、サル監視員活動や電気柵設置等の防護対策の充実によって金額、面積ともに減少する傾向にある。

ただし、図－２の被害状況集計では、販売作物の被害のみが報告されており、家庭菜園での被害や耕作放棄などによる作付けそのものの減少は反映されておらず、過疎化や高齢化が進んでいる地域では家庭菜園を中心とした被害が継続している。



図－２　ニホンザルによる農業被害の推移

鳥獣害アンケート結果をもとに、各集落への出没・被害状況、被害対策状況について表－３に示す。ニホンザルによる被害と被害対策の状況は群れ間で差が大きい。ただし、被害対策と個体管理を進めることで、被害軽減が見込まれる。そのため、被害軽減が進展しない集落への支援を進めると共に、個体数管理や追い払い、おじろ用心棒等の被害防止対策において不足する点を補強することが必要である。

表―３　各群の出没集落、頭数、被害、被害対策等の状況

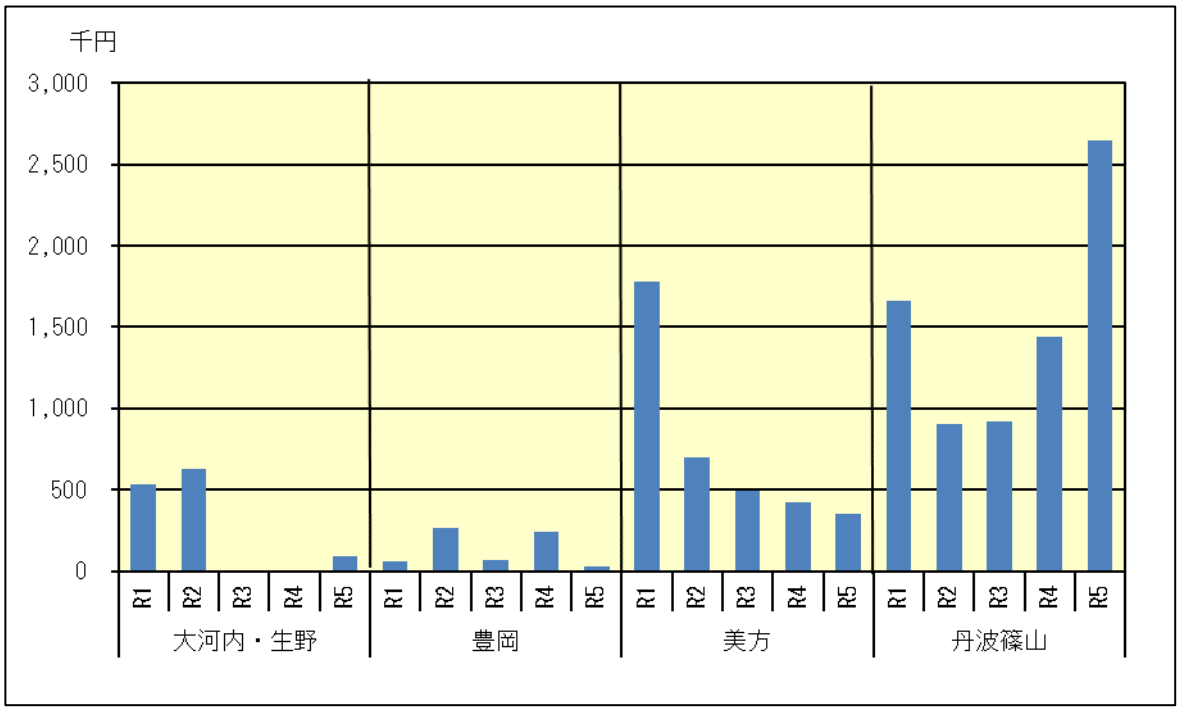
群れ名			城崎Ａ群	大河内Ａ群	大河内Ｂ群	大河内Ｃ群	美方Ｂ群	篠山Ａ群	篠山Ｂ群	篠山Ｃ群	篠山Ｄ群	篠山Ｅ群	全群
出没集落数			20	20	34	12	29	69	27	26	49	35	231
群れの頭数（頭）	2020年		36	56	30	57	17	36	54	31	37	43	397
	2019年		29	56	69	109	12	43	52	30	42	42	484
	2018年		31	46	69	109	12	46	49	40	37	16	455
	2017年		29	68	87	109	9	41	45	48	40	16	492
	2016年		29	31	86	109	11	73	39	45	42	16	481
	2016から2020の増加率（%）		24	81	-65	-48	55	-51	38	-31	-12	169	-17
被害の状況	①2004年～2019年の被害発生集落率の最大値（%）		64.7	62.5	37.9	81.8	67.8	47.6	36.3	65.3	33.3	60.0	43.2
	②2019年の被害発生集落率（%）		38.8	52.6	32.1	50.0	42.3	16.9	9.5	26.9	8.5	17.1	26.8
	①から②の増加率（%）		-25.9	-9.9	-5.8	-31.8	-25.5	-30.7	-26.8	-38.4	-24.8	-42.9	-16.4
	被害発生集落率の推移の検定結果				＊＊		＊＊	＊＊	＊＊	＊	＊	＊	＊＊
追い払いの状況	追い払い実施集落率（%）		50.0	65.0	44.1	83.3	65.5	62.3	40.7	61.5	74.0	77.1	56.3
	追い払い実施集落率の推移の検定結果			＊＊			＊	＊			＊	＊	＊＊
おじろ用心棒設置率（%）		水田	0.2	0.0	0.0	0.0	2.0	7.4	4.3	12.3	7.2	7.1	5.6
		畑	1.3	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0	0.0	0.5	0.4	0.3	1.2
		全体	0.6	0.0	0.0	0.0	2.7	6.0	3.7	10.6	6.1	5.7	4.8
被害と管理状況の分類			B	C	C	B	B	A	A	B	A	A	

＊：P<0.05 ＊＊：P<0.01 カイ二乗独立性検定

（ワイルドライフモノグラフ 13 号　第３章より抜粋）

平成 29 年度以降の地域個体群ごとの農業被害金額の推移を図３に示す。大河内・生野地域個体群は、平成 26 年度以降、被害対策が進められたことから減少している。豊岡地域個体群は、令和元年以降、わずかながらではあるが増加と減少を繰り返している。美方地域個体群は、令和元年度一時的に増加したものの、その後は減少傾向にある。篠山地域個体群は、平成 30 年度から令和２年度まで減少傾向であったが、令和３年度以降増加傾向である。

餌付けされた群れがいる地域では、佐用では平成 21、22 年度に農業被害を多く出していたがその後は減少している。佐用では H25 年度以降、淡路では平成 26 年度以降、被害金額は報告されていない。



図－３　地域個体群別の農業被害金額

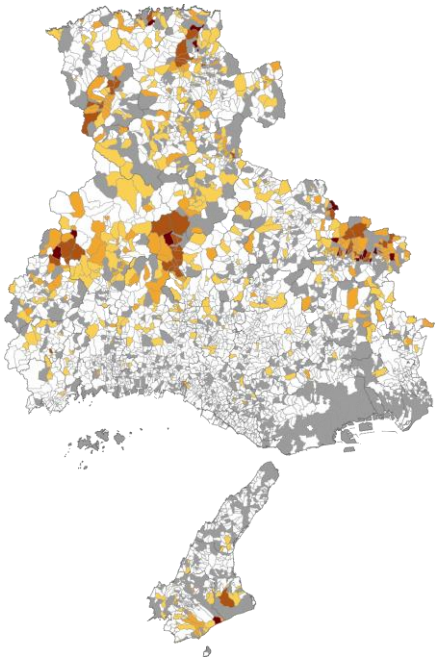
(5) 農業被害の現状

令和５年度の農業集落への野生動物被害に関する鳥獣害アンケート調査の結果を図－４に示す。

農業集落への調査を見る限り、生息地付近では深刻な被害と報告している集落もあり、局地的ではあるが被害が大きいことがわかる。

なお、生息地から離れた地域での被害は、ハナレザルによる被害が中心と考えられる。

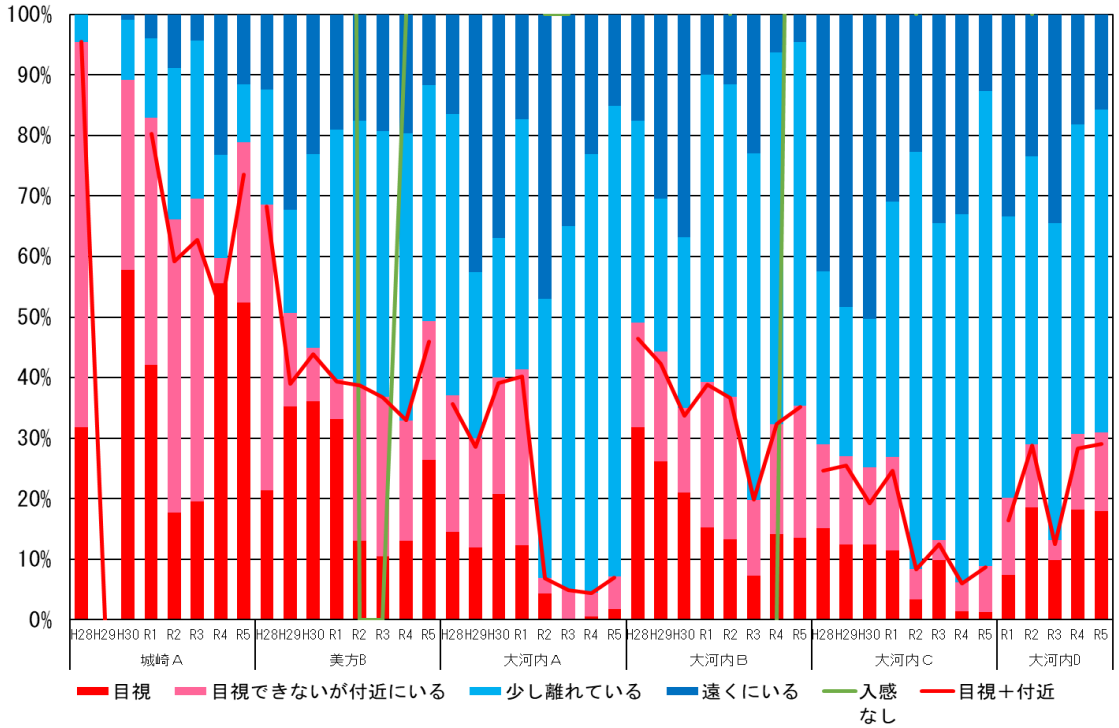
また、農業被害以外では、住居への侵入や屋根瓦の破損等の生活被害、人を威嚇するなどの精神被害も一部地域で報告されている。



図―４　ニホンザルによる集落の被害状況（令和５年度）

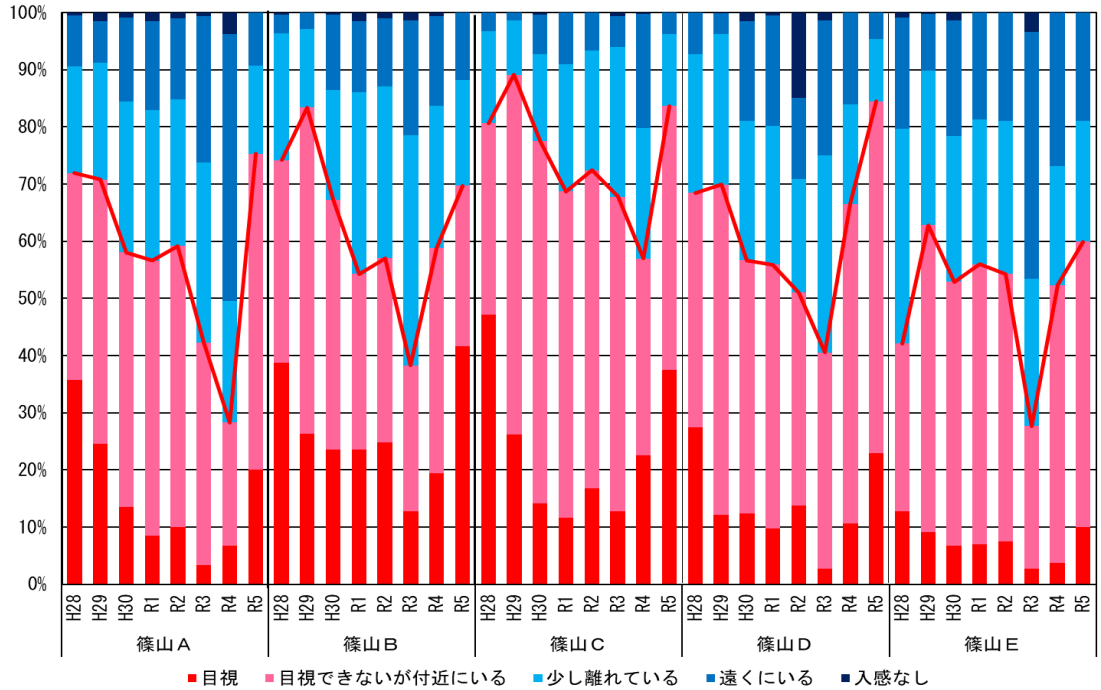
(6) 各群れの集落への出没状況

群れの集落への出没程度を明らかにするために、年度ごとの接近割合を図－５、６に示した。



＊ 城崎A群の H29 年度はデータが少なく表示していない。
＊ 令和５年度は 11 月 30 日までの調査結果。

図－５ 豊岡、美方、大河内・生野地域個体群各群れの集落への接近割合（H28～R５年度）



＊ 令和５年度は 11 月 30 日までの調査結果。

図－６ 篠山地域個体群各群れの集落への接近割合（H28～R５年度）

“目視”及び“目視できないが付近にいる”を集落への出没（以下、集落依存度とする）とすると、平成28年度以降は、出没割合の高い群れで95%、低い群れで５%程度あるが、大河内・生野地域個体群の４群と美方Ｂ群以外はすべて 50%以上の出没程度であり集落依存度が高い。

群れ別にみると、城崎Ａ群は平成30年度以降、減少傾向にあったが、令和５年度は集落依存度が約74%と非常に高い値を示した。美方Ｂ群は平成28年度以降減少傾向にある。大河内・生野地域個体群のＡ及びＣの２群は、集落への出没割合が比較的低い群れで出没頻度は低下傾向にある。Ｂ群は、令和３年度まで減少傾向にあったものの、ここ２年は、30～35%で推移している。また、令和元年にＣ群から分裂したＤ群は、出没割合は低いものの、増加する傾向が見られる。篠山地域個体群は、Ａ～Ｄ群は近年減少傾向にあったが、何れも集落依存度が高く推移しており、令和５年度には増加に転じた。Ｅ群は、集落依存度が減少傾向にあったが、令和４年度以降増加傾向にある。

このように、追い払い等の被害対策の効果により、集落依存度を低く維持できている群れもあれば、被害対策を行っていても、行動域を変化させ、新たな地域へ出没し、集落依存度が下がらない群れがあるなど、群れによって、集落依存度に差が見られる。

(7) サル監視員の設置状況

平成22年度から、県または市町が緊急雇用就業機会創出事業等を活用してサル監視員を設置し、平成23年度には地域個体群のあるすべての市町で合計８名のサル監視員が活動を始めた。平成24年度はサル監視員マニュアルを作成し監視員活動の技能向上を進めた。また、位置情報共有システムを整備し、監視員が携帯端末を使ってシステムに出没情報の登録を直接行えるようにした結果、関係者の情報共有が進んだ。また、携帯メールやオフトーク通信で住民へのサル位置情報の提供も行われている。サル監視員の活動によりサルの被害が軽減されている地域も多くあり、制度の拡充と継続した運用が望まれる（表－４）。

平成26年度から、豊岡市では有害鳥獣対策員並びに集落支援員が地域のサル監視員と同様の活動を行っている。併せて、市が運営するサル出没情報共有のメールシステムに住民が加入して情報を提供・共有する体制になっている。

表―４ 地域個体群別サル監視員の設置状況（令和５年度）

地域個体群	大河内・生野	美方	篠山
人　数	２名	２名	２名
事業主体	神河町、朝来市	香美町	丹波篠山市
主な活動内容	・群れの位置把握 ・追い払い活動 ・住民への周知助言 ・捕獲の実施	・群れの位置把握 ・追い払い活動	・群れの位置把握 ・追い払い活動 ・住民への周知助言
位置情報の住民連絡	・携帯メール連絡	・オフトーク通信	・携帯メール連絡

(8) 防護柵の設置状況

平成19年度よりサル被害対策として有効な防護柵の実証展示を行い、地域への普及をはかった。実証展示を行った防護柵は、サルが登れない構造になっている網柵（猿落君）、網タイプの電気柵（モンキーショック）、ワイヤーメッシュと電気柵を組み合わせた柵（シシ垣君）で、神河町、豊岡市、香美町、朝来市、丹波篠山市に設置した。これらの柵の中で、特にワイヤーメッシュと電気柵を組み合わせた柵で支柱部分が通電するように改良した柵（おじろ用心棒）

が、防護効果の高さと設置費用、維持管理のしやすさで優れていることが明らかになり普及が進んでおり、香美町、朝来市、丹波篠山市では、補助事業を活用して普及を後押ししている。

おじろ用心棒の設置率は、神河町では低いものの、監視員による追払いとサル用防護柵の設置によって被害は減少傾向にある。豊岡市での現在の設置率は、低く推移しているが、その他の市町では、設置が進んでいる。丹波篠山市においては、ほ場設置長を比較したところ、他地域と比べ、高い設置率を示し、特に篠山C群では11%と高い値を示している（表－５）。

表－５ 地域個体群生息地区でのおじろ用心棒設置状況

分類 ＼ 市町(個体群)	城崎町	(城崎A)	小代区	(美方B)	神河町	(大河内A～C)	丹波篠山市				
1 ほ場数	数	%	数	%	数	%	数 ※				
電気柵	26	12.0	246	37.2	0	0.0	674				
うち おじろ用心棒	25	11.5	60	9.1	0	0.0	674				
サル用柵 他	4	1.8	51	7.7	57	14.4	0				
未設置	187	86.2	365	55.1	339	85.6	-				
	217	100.0	662	100.0	396	100.0	674				
2 ほ場設置長	%		%		%		%(篠山A)	%(篠山B)	%(篠山C)	%(篠山D)	%(篠山E)
水田	0.2		2.0		0.0		7.4	4.3	12.3	7.2	7.1
畑	1.3		5.3		0.0		0.0	0.0	0.5	0.4	0.3
ほ場 合計	0.6		2.7		0.0		6.0	3.7	10.6	6.1	5.7

※ 丹波篠山市は、耕作可能な、ほ場数は未定 （令和２年12月末現在）
ほ場周囲長は、GISを用い、集落の林縁から50mバッファを発生させ、それにより切り取られた集落の農地ポリゴンの田畑別の総延長に占めるおじろ用心棒の設置長を算出

(9) サル追い犬の育成状況

地域の家庭で飼われている犬を活用した追い払い活動を推進するために、平成18年度より、「サル追い犬」の育成を行っている。平成19年度からは県が作成した「兵庫県野生動物追い払い犬育成ガイドライン*1」に基づいて香美町、神河町、篠山市で訓練を実施し59頭が育成された。また、丹波篠山市では市単独で令和５年度も継続してサル追い犬を育成しており、活動している頭数はオス８頭、メス６頭の合計14頭である（表－６）。

兵庫県森林動物研究センターでは、サル追い犬の育成・運用に関する技術的指導及び関係法令遵守の指導を実施し、併せてより安全で効果的な追い払い犬の育成・運用方法の開発に努めている。

表－６ 兵庫県下のサル追い犬の育成状況

地区名	認定年度	頭数	オス	メス	主な犬種
神河町	H20	8	6	2	雑種、柴犬、ラブラドールレトリバー、紀州犬、秋田犬、ジャーマンシェパード、グレートピレネーズ等
香美町小代区	H19	6	3	3	
	H20	3	1	2	
	H21	3	1	2	
丹波篠山市	H23	5	2	3	
	H25	15	9	6	
	H26	2	1	1	
	H27	3	2	1	
	H28	1	1	0	
	H29	3	2	1	

	H30	2	1	1	
	R1	3	2	1	
	R2	2	2	0	
	R3	2	2	0	
	R4	1	1	0	
	R5	2	2	0	
合　計		61(14)	38(8)	23(6)	

*1　野生動物追い払い犬育成ガイドライン：兵庫県が策定したガイドラインで、市町がそれに基づいた訓練を受けた犬を「追い払い犬」として認定し、安全で効率的な追い払い活動を支援している。使用する犬は地域の家庭犬を基本とし、ガイドラインに基づいて服従訓練を行い、一定のレベルに達した犬を認定する。あくまでも飼い主自身の周辺を守るための手段であるが、地域に追い払い犬が増えることで地域全体をニホンザルの被害から守ることにつながる可能性がある。また、家庭犬を使っての活動であるため、飼い主と犬との関係がより親密になり、より積極的な追い払い活動へと発展するため、継続的な実施につながるメリットも確認されている。

(10) 捕獲数の推移

地域個体群の年度別捕獲頭数を表－７に示した。複数の群れがいる篠山地域個体群では、平成 16 年度以降少数で推移していたが、大型捕獲檻の活用により、平成 26 年度以降、捕獲頭数が増加している。同じく複数の群れが生息する大河内・生野地域個体群では、平成８年度に群れの一斉捕獲*2が実施された以降は毎年の捕獲数は比較的少なく推移していたが、近年、比較的多い頭数を捕獲している。

餌付群では、佐用地域個体群で過去に高い水準で捕獲が続けられていたが、近年の捕獲数は少なくなっている。淡路地域個体群は、年によっては多数の捕獲が行われているが、近年はあまり行われていない。

*2　一斉捕獲：大型の捕獲柵を設置して一定期間餌付けをし、一つの群れごと捕獲すること。「群れ捕獲」とも言う。

表－７　地域個体群の年度別捕獲頭数　　（単位：頭）

農林	姫路	朝来	豊岡		丹波	光都	洲本	その他	県計
地域個体群	大河内生野		豊岡	美方	篠山	佐用	淡路	不明	
S60			3		33	1	1	2	40
S61	26		12		27				65
S62	21		4		27	4		1	57
S63	7		2		8	7		1	25
H1	18		4		86	21		1	130
H2			7		22	12		1	42
H3	1		4		17	36			58
H4	1		4		52	12		2	71
H5	1				22	1			24
H6			5		13	32			50
H7	13		8		30	12		1	64
H8	115		10		50	45	1		221
H9			11		16	22	1		50
H10			13		21	34	50	2	120
H11			8		16	37	24	1	86
H12			26	3	15	27	17		88
H13	1		10		2		4		17

H14		3		8	6	29		46
H15	2	9	1	20	7			39
H16	15	11	3	40		1	2	72
H17	10	2	3	8	3			26
H18	6	7	18	2	1	1		35
H19	10	16	10	6	1		1	44
H20	3	1	21	7		4	2	38
H21	10	3	21	12				46
H22	74	5	16	9		1	2	107
H23	24		6	3	7	1		41
H24	47	3	7	3	2			62
H25	12	3	8	10	7	8	1	49
H26	39	4	7	61	15	5		131
H27	24	4		38				66
H28	51	2		49		1		103
H29	55	3		18	10	1		87
H30	58	6		44	11	3		122
R1	36	6		17	4	8	1	72
R2	48	5		17	2	4		76
R3	14	2	2	37	4	5		64
R4	26	4		35	4	8		77
R5	20	4	3	33	1	16		77

(11) 災害に強い森づくり（野生動物育成林整備等）の実施状況

ア 全体の実績

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４年度までに野生動物共生林整備*3を28市町262箇所で5,692ha、針葉樹林と広葉樹林の混交整備**4を16市町136箇所で3,510ha、住民参画型森林整備を26市町118箇所で270ha、広葉樹林化促進パイロット事業を８市町で107.23ha実施している（表－８）。

*3:第２期までの事業名は「野生動物育成林整備」
*4: 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－８ 災害に強い森づくり実績（平成18～令和５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	バッファーゾーン整備面積	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	区域面積
神戸	神戸市	6	82.00	33.79						10	21.00	
阪神	宝塚市									1	2.00	
	川西市	2	37.00		20.45	0.09				1	2.00	
	三田市	6	141.00	26.02	1.73					3	6.00	
	猪名川町	1	29.00	7.19	0.12							
加古川	加古川市	1	20.00	17.85						7	14.00	
	高砂市	2	60.00	5.46						1	2.00	
加東	西脇市	6	187.00	24.25	7.35		1	30.00	3.84	1	2.00	
	加西市	13	308.00	47.98	2.76					3	6.00	
	多可町	14	244.00	64.98	5.98		19	452.00	34.29	2	4.00	9.28
姫路	姫路市	13	248.00	47.53	1.19		4	123.00	7.75	13	30.54	7.08
	神河町	8	123.00	26.69	20.89		10	268.00	34.32	3	6.00	
	市川町	12	238.00	68.69	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	
光都	相生市	7	184.00	58.25	0.90		1	30.00	2.01	1	2.00	
	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	8	173.00	37.15	0.17					5	13.00	1.05
	太子町									1	2.00	
	たつの市	14	333.00	63.37	2.56		3	92.00	10.39	5	12.00	
	宍粟市	5	103.00	14.88	17.25	1.97	29	804.00	69.59	5	13.00	30.90
豊岡	豊岡市	12	339.00	73.84	2.08		7	135.00	6.80	8	16.00	
	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
朝来	養父市	29	587.50	119.33	14.33	0.02	9	211.00	18.69	5	16.00	
	朝来市	24	537.00	135.62	5.35		29	745.00	47.61	5	11.00	15.78
丹波	丹波篠山市	15	325.00	85.40	1.37		10	283.00	29.05	2	4.00	4.82
	丹波市	23	466.00	98.70	2.51		4	81.00	8.18	7	16.00	37.72
洲本	洲本市	3	92.00	21.83						4	8.00	
	南あわじ市	2	22.00	1.13	4.51	0.70				1	2.00	
	合計	271	5,963.50	1,317.44	153.93	6.31	139	3,585.00	282.43	126	287.54	107.23

※表中、網掛け市町は、ニホンザルが生息する地域(野生群のみ)を対象とした実績を示す

2 遺伝子解析について

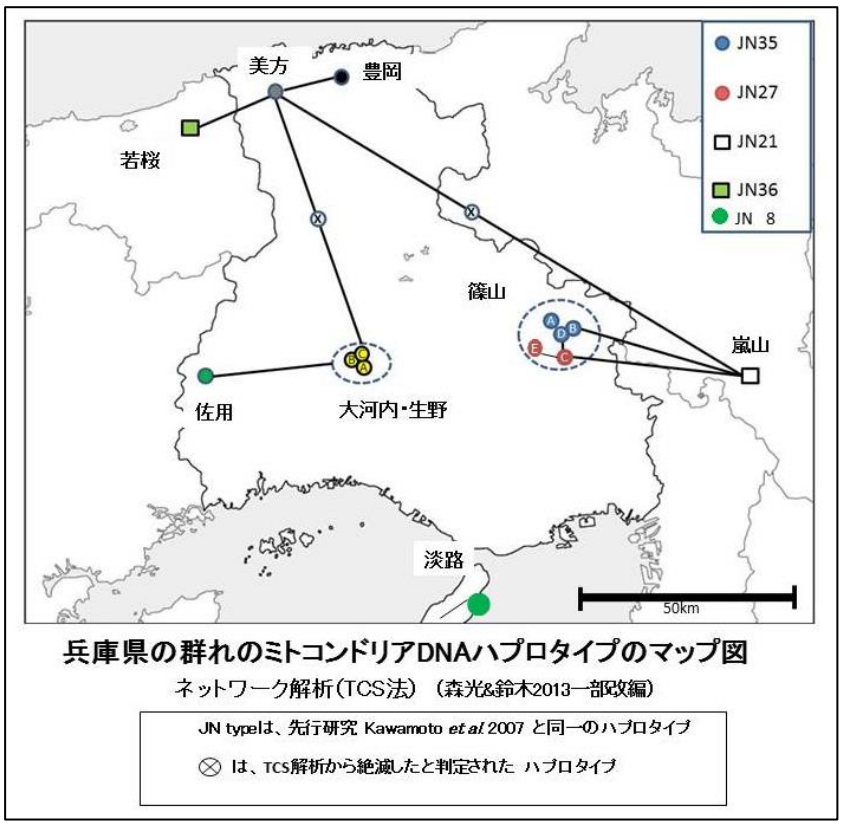
兵庫県内に生息しているニホンザルすべての群において、ミトコンドリアＤＮＡ、Ｙ染色遺伝子、常染色体マイクロサテライト遺伝領域を分析した。

(1) ミトコンドリアＤＮＡ

ア 兵庫県および周辺県の群れの分析

群れから離脱する可能性が無い成熟メス 33 頭のミトコンドリアＤＮＡを分析した。（コントロール領域第 2 可変領域 412bp）（図－７）。

兵庫県内（淡路含む）で８つのハプロタイプが検出された。大河内・生野の３群は同じハプロタイプであった。篠山個はＡ群Ｂ群Ｄ群とＣ群Ｅ群は異なるハプロタイプであった。



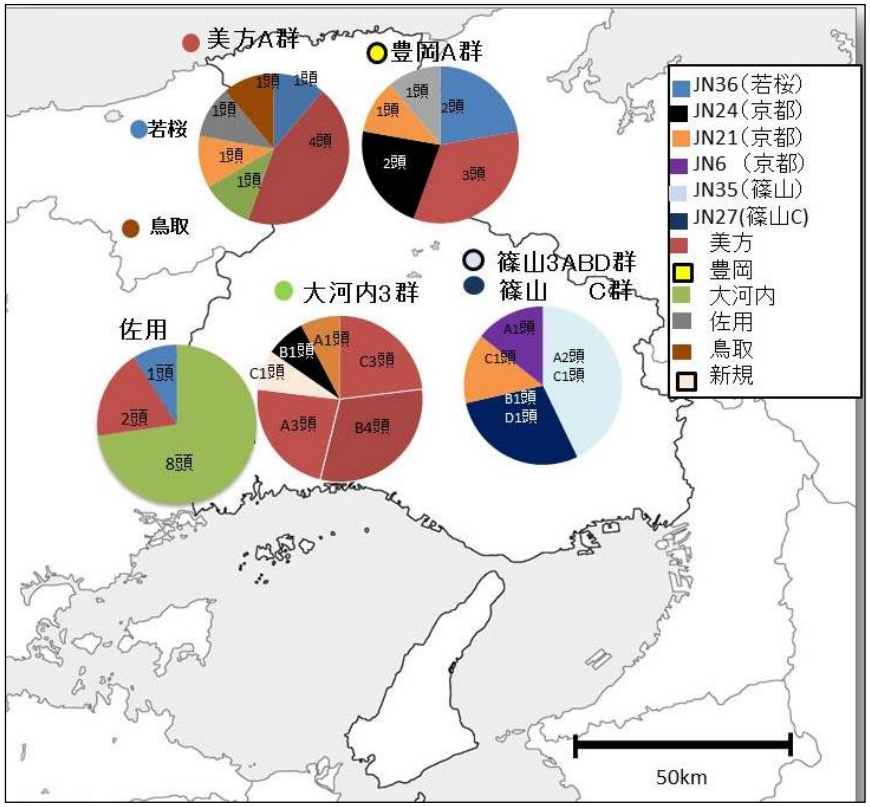
図―７ 兵庫県の群れのミトコンドリアＤＮＡハプロタイプのマップ図

イ 地域個体群間のオスの移動分析

ニホンザルのオスは性成熟すると他の群れへ移動することが知られている。オスの移動は遺伝的多様性を維持する上で重要である。そこで、地域個体群でハプロタイプが異なることを利用して、地域個体群間でのオスの移動状況を分析した。ミトコンドリア遺伝子は母系遺伝するため、オスでは１代で消失する。この性質を用いればオスの地域間移動を把握することが可能である。性成熟のオス６歳以上の個体のミトコンドリアＤＮＡを分析し、出生個体群を判定し、地域個体群間の交流を判定した（図－８）。

その結果、調査した個体において 71.8%地域個体群間で移動が認められた。美方Ａ群の 4 頭、篠山個体群で 5 頭は移動が認められなかった。オスの移動距離の平均は 37km±5.7（ＳＤ）であった。最大距離は、京都北部舞鶴から大河内・生野まで約 100km 移動が認められた。最小距離は城崎から美方で約 24km　移動が認められた。京都北部、京丹後市伊根町で捕獲され電波発信器を装着した個体が、大河内・生野で捕獲されている（平成 28 年１月）。近

畿地方に生息しているニホンザルオスの長距離移動が電波発信器においても確認されている。

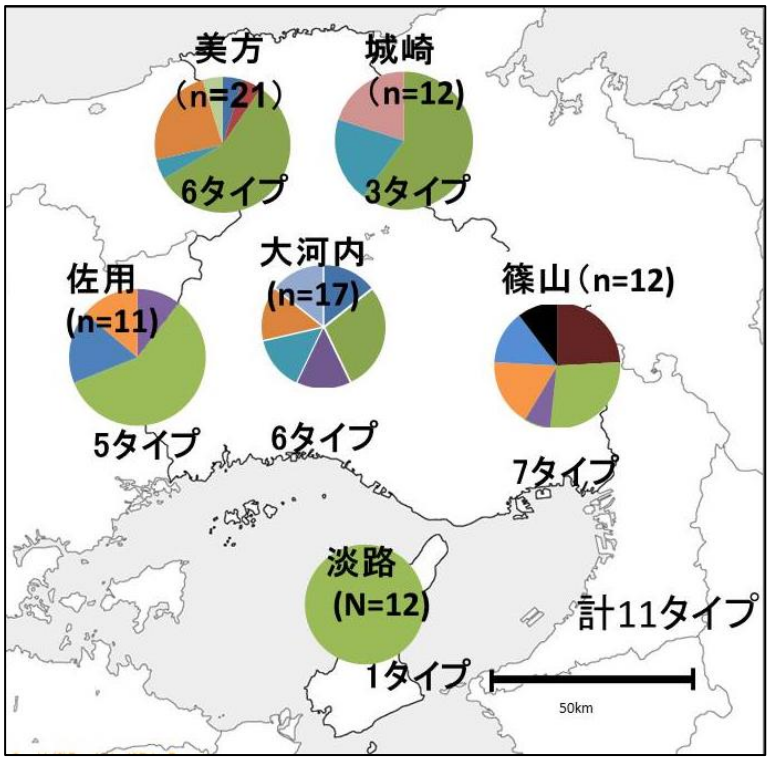


図―８ ミトコンドリアＤＮＡハプロタイプ分析によるオスの稼働状況

⑵ Ｙ染色体遺伝子

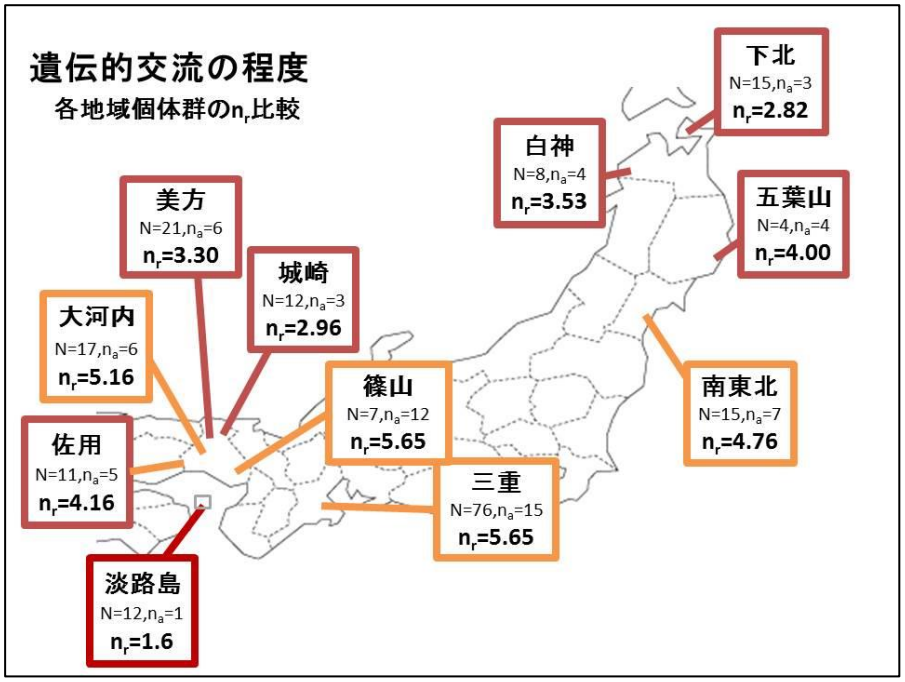
ミトコンドリアＤＮＡの分析では、オスの移動は証明できても、実際に繁殖を介して遺伝子交流が起きているか証明することができない。そこで、父系遺伝するＹ染色体遺伝子マイクロサテライト３座位（DYS472,DYA569,DYS645）を分析し、地域間での遺伝子交流を分析した。オス 85 個体を分析した。その結果、合計 11 のハプロタイプが検出された。美方６タイプ、城崎３タイプ、佐用５タイプ、大河内・生野６タイプ、篠山７タイプ、淡路１タイプであった。サンプルサイズのバイアスをハプロタイプリッチネス nr（Gouded ,J. 2001)で補正し比較した。その結果、美方、城崎（豊岡）と大河内・生野、篠山の間で有意な差が認められた(P<0.05)。美方、城崎（豊岡）は、遺伝子交流はあるが、交流は少なかった（図－９）。

２つの地域個体群は、個体数が他の地域個体群と比較して少ないこと、所属するメスの数が少ないことが一つの原因だと考えられた。今後、さらに詳細に分析している予定である。



n=分析サンプル数

図―９ 兵庫県のニホンザルＹ染色体ハプロタイプの数



n_r の値が大きければ遺伝的交流も多い

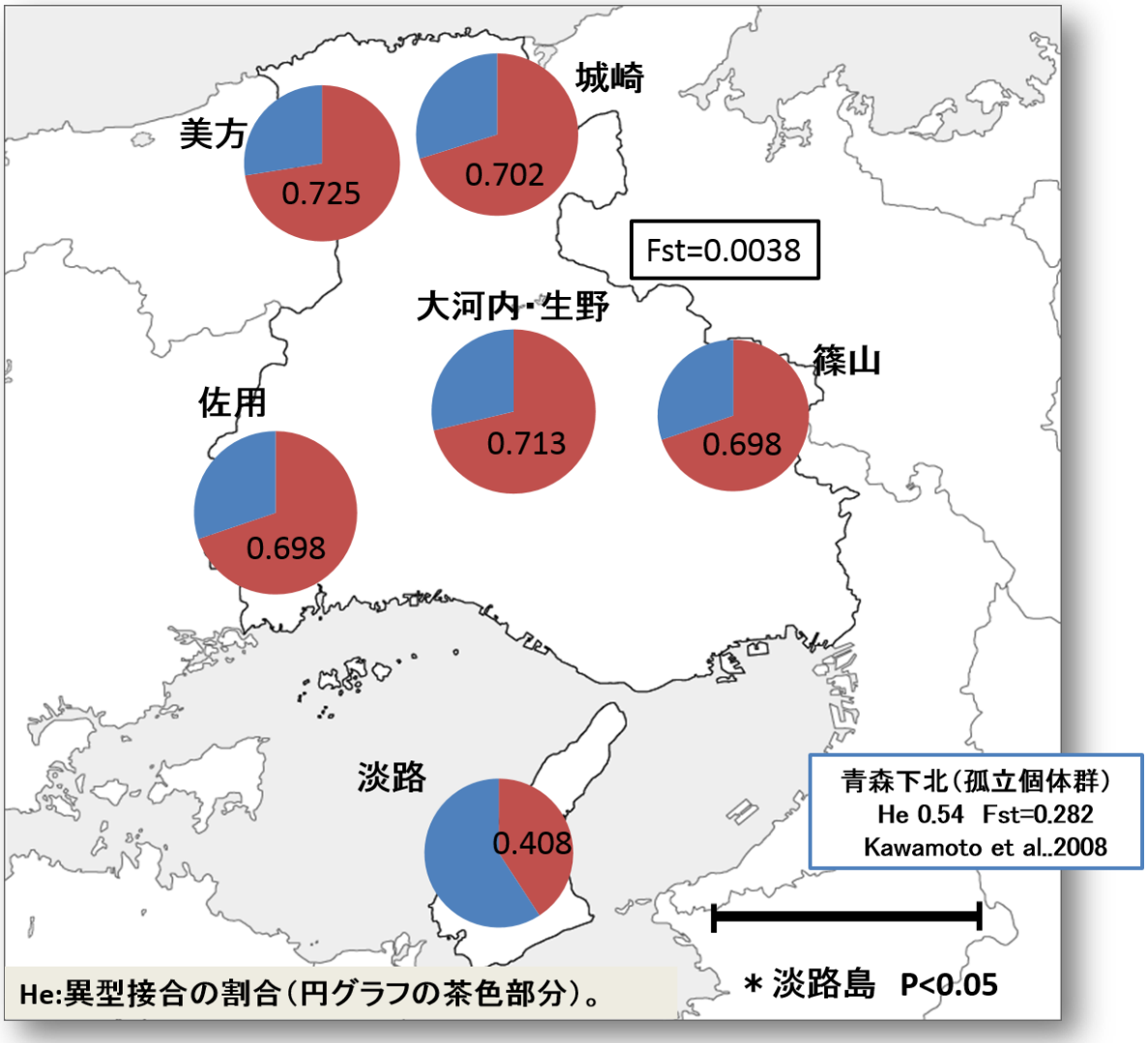
参考データ：兵庫県以外の情報を加えた。
下北、五葉山、白神、南東北（Kawamoto.2008）三重（六波羅ら 2013）

図―10 全国のニホンザルのＹ染色体遺伝子による遺伝的交流の程度

(3) 常染色体遺伝子の分析

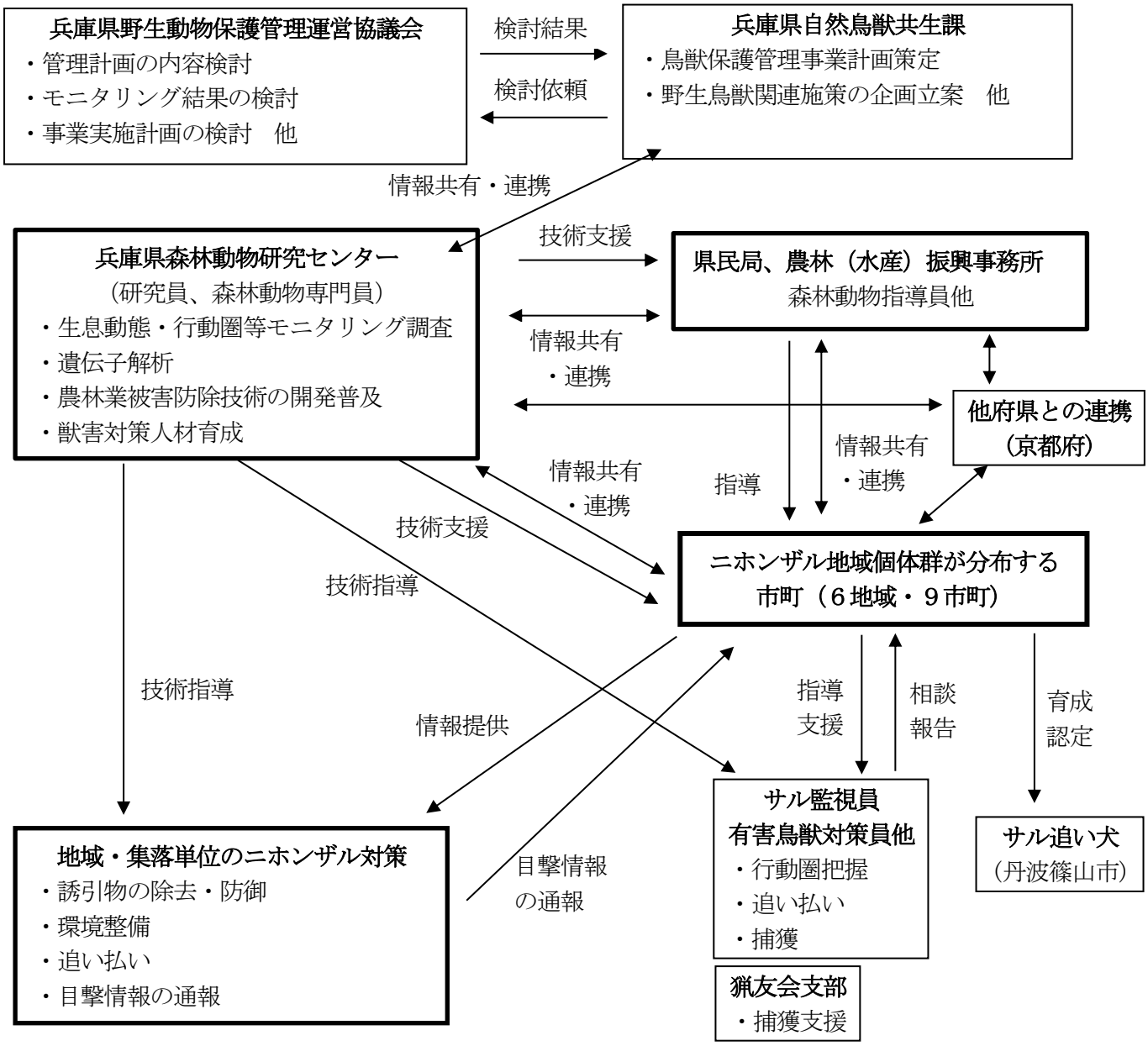
常染色体マイクロサテライト遺伝領域は父系母系の遺伝子が受け継がれ、多様性を把握する上で優れている。そこで常染色体マイクロサテライト計 16 座位 (D4S2365, D13S765, D18S537, D20S484, D7S821, D10S611, D14S306, D8S1106, D12S375, D15S644, D5S1457, D17S1290) について分析を行った。各地域個体群に所属する 32 個体（オス 16 メス 16）合計、192 頭を分析した。それぞれの地域個体群の He 期待値、Ho 観察値を図―11 に示した。各地域個体群との間に有意な差は認められなかった。

島嶼隔離されている淡路島の He は 0.408 と低かった（P<0.05）。本州部に生息している個体群の遺伝的多様性は高かった。しかし、美方、城崎（豊岡）は個体数が少ないこと、Y 染色体遺伝子のハプロタイプの数が少ないことから、急速に遺伝的多様性を消失される可能性もある。今後とも遺伝的モニタリングを継続し捕獲数をコントロールすることが重要である（図―11）。



図―11 兵庫県ニホンザル常染色体遺伝子マイクロサテライトの異型接合の割合

3 計画の実施体制


兵庫県野生動物保護管理運営協議会
・管理計画の内容検討
・モニタリング結果の検討
・事業実施計画の検討　他
検討結果
検討依頼
兵庫県自然鳥獣共生課
・鳥獣保護管理事業計画策定
・野生鳥獣関連施策の企画立案　他
情報共有・連携
兵庫県森林動物研究センター
（研究員、森林動物専門員）
・生息動態・行動圏等モニタリング調査
・遺伝子解析
・農林業被害防除技術の開発普及
・獣害対策人材育成
技術支援
県民局、農林（水産）振興事務所
森林動物指導員他
情報共有
・連携
他府県との連携
（京都府）
情報共有
・連携
指導
情報共有
・連携
技術支援
技術指導
ニホンザル地域個体群が分布する
市町（６地域・９市町）
技術指導
情報提供
指導
支援
相談
報告
育成
認定
サル監視員
有害鳥獣対策員他
・行動圏把握
・追い払い
・捕獲
サル追い犬
（丹波篠山市）
地域・集落単位のニホンザル対策
・誘引物の除去・防御
・環境整備
・追い払い
・目撃情報の通報
目撃情報
の通報
猟友会支部
・捕獲支援