

## 兵庫県野生哺乳類の現状と保護管理の課題：総説

三 谷 雅 純\*

### Present Situation of Wild Mammals and Problems of Wildlife Management in Hyogo Prefecture: A Review.

Masazumi MITANI

#### Abstract

Mammals inhabiting Hyogo prefecture can be estimated to consist of seven orders, 17 families and about 40 species. Except for Logomorpha and Artiodactyla, the remaining five orders among them include species which need some protection and they total about 55 % of all species excluding extinct, introduced and feral species. Ecological information in Hyogo prefecture has been accumulated in few protection-required species: there is no recent information of spatial distribution on Oriental water-shrew, Japanese noctule-bat and Japanese dor-mouse; and little information on Japanese shrew, Japanese horse-shoe bat, Japanese large-footed bat, Schreiber's bent-winged bat, Japanese tube-nosed bat, common parti-colored bat, Japanese squirrel, Japanese small flying-squirrel, Japanese giant flying-squirrel, Smith's vole, harvest mouse and Japanese badger. Damage and population management is also necessary in sika deer and Japanese wild boar, in order to reduce their crop-damaging, and comprehensive management in Japanese black bear, an endangered local population, in order to prevent human-bear fatal accident. Habitat alteration due to human activities, however, has affected the population sizes and spatial distribution of all these protection-required and pest mammals in Hyogo. Habitat management has priority over damage or population management in the process of promoting wildlife management. The precondition for the promotion is: (1) enrichment and enlargement of related administrative function, (2) fundamental and applied scientific studies, and (3) understanding of ecology and wildlife-management sciences and support of the promotion by citizens.

**Key words** : mammal, wildlife management, red-list, pest, administrative function, Hyogo Prefecture

#### はじめに

地方分権の流れを受けて1999年(平成11年)に「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」が改訂され、都道府県は独自の「鳥獣保護事業計画」と「特定鳥獣保護管理計画」を地域の実情に合わせて策定することになった。

鳥獣保護事業計画とは、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に基づき都道府県知事が策定する、鳥類と哺乳類の

保護繁殖や狩猟の取り締まりなどを行うための計画である。計画策定は1964年(昭和39年度)から全国で始まり、2000年現在、第8次鳥獣保護事業計画が実施されている。鳥獣保護事業計画には、鳥獣保護区と休猟区の設定、特別保護区の指定、キジなどの放鳥獣、有害鳥獣の駆除に関する事項、鳥獣の生息状況の調査に関する事項、鳥獣保護事業の啓蒙に関する事項などが定められている。放鳥獣は兵庫県ではキジの放鳥のみを行い、哺乳類と

外来種の放鳥獣は生態系への影響を考慮して実施されていない。兵庫県では県民生活部環境局環境政策課鳥獣保護係に鳥獣保護事業計画書が保管されており、また環境庁自然保護局野生生物課にも同じものが1部保管されている。

特定鳥獣保護管理計画は1999年の「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」改訂によって2000年より導入された計画制度であり、義務ではなく策定必要性の判断は各県が行う。兵庫県ではツキノワグマ (*Selenarctos thibetanus*)、ニホンジカ (*Cervus nippon*)、ニホンイノシシ (*Sus scrofa*) の3種を特定鳥獣とし、2000年度からそれぞれの地域個体群の保護管理計画を順次策定する予定である。特定鳥獣保護管理計画には科学的・計画的な保護管理が求められ、狩猟と有害鳥獣駆除による単なる個体数調整ではなく、個体群構造や空間分布の状況を考慮した個体群管理と対象動物の生息環境の管理、そして被害管理が重要な管理目標とされている。また保護区などの設定においては、保護区間の生態学的連続性を考慮することなど、メタ個体群としての取り扱いが求められる予定である。

きわめて人間活動の歴史が長い兵庫県域の自然環境は、長期にわたる人為的な改変によって変化し続け、現在では人間活動の影響が比較的少ない一次林は県土のおよそ0.6%程度しか残されていない(三谷・池口, 1997)。この事実を野生哺乳類の生息環境に演繹すれば、兵庫県域において「人間の影響を被ることなく生息している野生哺乳類」は、事実上存在しないことを意味する。そのため我々が「野生生物と人間の共存」というとき、兵庫県では「野生生物の世界」と「人間の世界」が空間的に分離されうるかのような方策ではなく、「野生生物の世界」と「人間の世界」が空間的に重なり合うという条件の下での共存策を探る必要がある。

兵庫県の特定鳥獣保護管理計画の対象とされるツキノワグマでは、氷ノ山を中心とし兵庫・鳥取・岡山の3県にまたがって分布する東中国地域のツキノワグマ個体群に絶滅の可能性が指摘されている(環境庁自然保護局野生生物課, 1991; 1998; 日本哺乳類学会, 1997)。その一方で、人身被害を起こしうる大型獣として、ツキノワグマの人里への出没が生息地住民に大きな精神被害をもたらす現実も見過ごすことはできない(三谷・藤本, 1996; 1997; 1999)。また、近年にいたってニホンジカは大きな農林業被害を、ニホンイノシシは大きな農業被害を引き起こすようになり、兵庫県の中山間地域に大きな経済的・社会的影響を与えている。

これらの哺乳類は人間生活とのコンフリクトによって近年注目を集めるようになったが、その一方で人間生活に顕著な影響を与えないためにその存在が無視され、生息基盤が失われようとしているのに保護管理対象種とし

ては話題に上らない哺乳類種も、兵庫県域には数多くいるはずだ。

ここでは、(1) 兵庫県域に生息する野生哺乳類の現状を、野生化哺乳類 (feral mammals) も含めて既報文献から概観し、(2) 『兵庫県林業統計書』(兵庫県農林部林務課, 1969年から1976年まで; 兵庫県農林水産部林務課, 1977; 1978; 兵庫県農林水産部, 1980年から1999年まで) の狩猟や有害鳥獣駆除に関する統計をまとめ直すことで兵庫県域の野生哺乳類地域個体群の盛衰を振り返る。そして(3) 兵庫県域で比較的の生息情報の得られているニホンジカ、ツキノワグマ、ニホンザルと特定鳥獣保護管理計画の策定対象とされる予定のニホンイノシシ、および保全の必要な種のうち、若干でも生息情報の得られている種の兵庫県域における分布状況を概説する(ただし、生息地の公表が人身事故被害者のプライバシーを侵害するおそれがある場合や、地域的絶滅の危惧される種で公表が残された個体の捕獲につながるおそれがあると判断した場合は、あえて最新の情報ではなく過去に公表された情報を引用する、あるいは、公表するデータの精度を落とすか公表そのものを控える)。最後に、(4) 兵庫県において保護管理策を策定する上で検討課題となる事柄を考察する。

## 兵庫県で記録された哺乳類

人と自然の博物館収蔵資料および過去に兵庫県に生息する哺乳類種が報告された文献(佐藤・白附, 1967; 朝日, 1973; 中川, 1990; 環境庁自然保護局, 1993; 兵庫県, 1995)によれば、兵庫県域には、およそ40種程度の哺乳類が生息すると推定できる(表1)。ただし、食虫目、翼手目、齧歯目の調査が不十分であるため、生息する哺乳類種数は推定の域を出ない。

分類群では翼手目、齧歯目、食肉目の割合が高く、表1にあげた絶滅種を含む42種のうち、これら3目で全体の約80%(33種)を占める。また表1には人為的導入種や野生化種も多く含まれ、汎世界分布種のドブネズミやクマネズミと人為的導入種と推定されるハクビシンを含めると、兵庫県に生息する野生哺乳類種の約20%(8種)が人為的導入種や野生化種である。

一方、ウサギ目と偶蹄目を除く全ての目に保護が必要とされる種が含まれ、環境庁自然保護局野生生物課(1991; 1998)、兵庫県(1995)、IUCN(1996)、日本哺乳類学会(1997)のいずれかが、3種の絶滅種と地域的絶滅種(ニホンオオカミ、ニホンカワウソ、ニホンカモシカ)を除く39種のうち、17種(44%)に対して何らかの保護策が必要であるとする評価を行っている。人為的導入種や野生化種は保護の対象になじまないから、その8種を除く現生種31種の約55%が、兵庫県域で

表1 兵庫県に生息する(した)記録のある野生陸生哺乳類。参考文献などの数字は:(1) 兵庫県立人と自然の博物館収蔵資料;(2) 佐藤・白附, 1967;(3) 朝日, 1973(4) 中川, 1990;(5) 環境庁自然保護局, 1993;(6) 兵庫県を表す。種・地域個体群の位置づけの内、兵庫県(1995)では兵庫県域での評価を、日本哺乳類学会(1997)、環境庁自然保護局野生生物課(1998)では、地域個体群への評価を除いて種に対する評価を、IUCN(1996)では、日本列島に限らず種に対する評価を行った結果である。IUCN(1996)の評価基準は日本哺乳類学会(1997)を参照。

目	科	和名	学名	参考文献など	種・地域個体群の位置づけ				その他の情報
					兵庫県(1995)	日本哺乳類学会(1997)	環境庁自然保護局野生生物課(1998)	IUCN(1996)	
食虫	トガリネズミ	カワネズミ	<i>Chimarrogale himalayica</i> (Gray, 1842)	(6)	Cランク				
		ニホンジネズミ	<i>Crocidura dsinezumi</i> (Temminck, 1843)	(1), (4), (5), (6)	Cランク			低リスク(軽度懸念)	
	モグラ	ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides</i> (Temminck, 1841)	(1), (3), (4), (5)					
		コウベモグラ	<i>Mogera robusta</i> (Nehring, 1891)	(1), (2), (3), (4), (5)					
翼手	キクガシラコウモリ	キクガシラコウモリ	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	(1), (2), (3), (4), (5)	要注意			低リスク(保全依存)	
		ヒナコウモリ	<i>Myotis macrodactylus</i> (Temminck, 1840)	(1)	要注意			低リスク(準絶滅危惧)	
		アブラコウモリ	<i>Pipistrellus abramus</i> (Temminck, 1840)	(1), (3), (4)					
		ユビナガコウモリ	<i>Miniopterus fuliginosus</i> (Hodgson, 1835)	(1)	要注意				
		ニホンテングコウモリ	<i>Murina leucogaster</i> (Milne-Edwards, 1872)	(1), (5)	要注意		絶滅危惧Ⅱ類	低リスク(軽度懸念)	
		ニホンヤマコウモリ	<i>Nyctalus aviator</i> Thomas, 1911	(2)	要注意	希少	絶滅危惧Ⅱ類	低リスク(準絶滅危惧)	
		ヒナコウモリ	<i>Vespertilio superans</i> Thomas, 1898	(1)	要注意	希少	絶滅危惧Ⅱ類	絶滅危惧	
		オナガザル	<i>Macaca fuscata</i> (Blyth, 1875)	(1), (2), (3), (5)				絶滅危惧(保全依存)	
霊長	ウサギ	ウサギ	<i>Lepus brachyurus</i> (Temminck, 1845)	(1), (3), (4), (5)				狩猟獣	
齧歯	リス	ニホンリス	<i>Sciurus lis</i> (Temminck, 1844)	(1), (3), (4), (5), (6)	Cランク		絶滅のおそれのある地域個体群(琵琶湖以西)		
		タイワンリス	<i>Callosciurus erythraeus</i> (Pallace, 1778)	(5)					人為的導入種、狩猟獣
		ニホンモモンガ	<i>Pteromys momonga</i> (Temminck, 1844)	(1), (2), (3), (4), (6)	Bランク				
		ムササビ	<i>Petaurista leucogenys</i> (Temminck, 1827)	(2), (3), (5), (6)	Bランク				
ヤマネ	ネズミ	ヤマネ	<i>Glirulus japonicus</i> (Schinz, 1845)	(2), (3), (6)	Aランク	危急	準絶滅危惧	絶滅危惧	天然記念物
		スミスネズミ	<i>Eothenomys smithii</i> (Thomas, 1905)	(1), (2), (3), (5)		希少・保護すべき地域個体群(六甲山)		未評価	
		ハタネズミ	<i>Microtus montebelli</i> (Milne-Edwards, 1872)	(1), (3), (4), (5)					
		カヤネズミ	<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	(1), (2), (3), (4), (5)		不能・保護すべき地域個体群(兵庫県)		低リスク(準絶滅危惧)	
		ヒメネズミ	<i>Apodemus argenteus</i> (Temminck, 1844)	(1), (2), (3), (4), (5)					
		アカネズミ	<i>Apodemus speciosus</i> (Temminck, 1844)	(1), (3), (4), (5)					
		ドブネズミ	<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	(1), (3), (4), (5)					汎世界分布
		クマネズミ	<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	(1), (3), (4), (5)					汎世界分布
		ハツカネズミ	<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)	(1), (3), (4)					
		ヌートリア	<i>Myocaster coypus</i> (Molina, 1782)	(1), (3), (4), (5)					人為的導入種、狩猟獣
食肉	クマ	ツキノワグマ	<i>Selenarctos thibetanus</i> (G. Cuvier, 1823)	(1), (2), (3), (5), (6)	Bランク	保護すべき地域個体群(東中国山地)	絶滅のおそれのある地域個体群(東中国地域)	絶滅危惧(保全依存)	狩猟獣(西日本では狩猟自棄)
		イヌ	ニホンオオカミ	<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)	(3), (5)	(記載なし)	絶滅	絶滅	絶滅
		ホンダギツネ	<i>Vulpes vulpes japonica</i> (Gray, 1868)	(1), (2), (3), (4), (5)					狩猟獣
		ホンダタヌキ	<i>Nyctereutes procyonoides viverrinus</i> Temminck, 1844	(1), (2), (3), (4), (5)					狩猟獣
		ノイヌ	<i>Canis familiaris</i> Linnaeus, 1758	(3), (5)					野生化種、狩猟獣
		テン	<i>Martes melampus</i> (Wagner, 1840)	(1), (2), (3), (4), (5)					狩猟獣
	イタチ	ニホンイタチ	<i>Mustela itatsi</i> (Temminck, 1844)	(1), (2), (3), (4), (5)					オスは狩猟獣
		チョウセンイタチ	<i>Mustela sibirica</i> Pallace, 1773	(1), (3), (5)					人為的導入種、オスは狩猟獣
		アナグマ	<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	(1), (2), (3), (4), (5), (6)	Cランク				狩猟獣
		ニホンカワウソウ	<i>Lutra nippon</i> (Imazumi & Yoshiyuki, 1989)	(3), (6)	今見られない	絶滅危惧	絶滅危惧ⅠA類		特別天然記念物
	ネコ	ノネコ	<i>Felis catus</i> (Linnaeus, 1758)	(3), (5)					野生化種、狩猟獣
		ジャコウネコ	<i>Paguma larvata</i> (C.E.H. Smith, 1827)	(5)					人為的導入種と考えられる狩猟獣
偶蹄	イノシシ	ニホンイノシシ	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	(1), (2), (3), (5)					狩猟獣
		シカ	<i>Cervus nippon</i> (Temminck, 1838)	(1), (3), (5)					狩猟獣
		ウシ	<i>Capricornis crispus</i> (Temminck, 1845)	(3), (6)	今見られない			低リスク(保全依存)	特別天然記念物

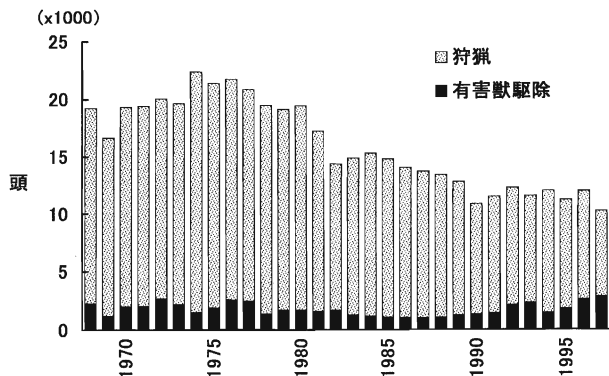


図1 兵庫県で記録された野生哺乳類の捕獲数(狩猟頭数と有害獣駆除頭数)の推移. 1974年をピークとして、以降減少傾向が続いている。

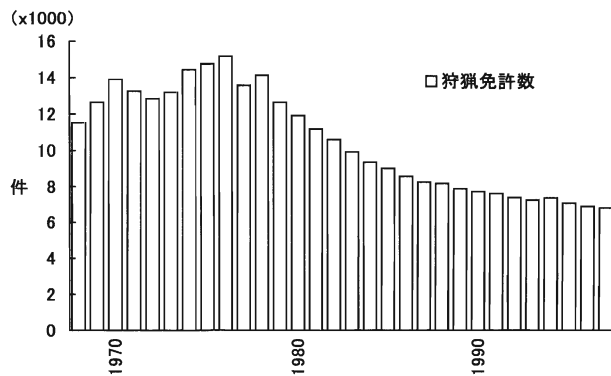


図2 兵庫県で記録された狩猟免許交付件数の推移. 1976年をピークとして、以降減少が続いている。

は個々の状況に応じた何らかの保護策を必要としていることになる。

そのような保護を必要とする哺乳類のうち、兵庫県域では、カワネズミ、ニホンヤマコウモリ、ヤマネについて、最近20年間以上、確実な生息情報は報告されていない。また、ニホンジネズミ、キクガシラコウモリ、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ、ニホンテングコウモリ、ヒナコウモリ、ニホンリス、ニホンモモンガ、ムササビ、スミスネズミ、カヤネズミ、アナグマについて生息情報は存在したが、きわめて不十分であった。

### 『兵庫県林業統計書』から読みとる 哺乳類個体数の変動と捕獲数の推移

『兵庫県林業統計書』(兵庫県農林部林務課, 1969年から1976年まで; 兵庫県農林水産部林務課, 1977; 1978; 兵庫県農林水産部, 1980年から1999年まで)には、市町別森林資源その他の森林状況に関する統計と共に、狩猟免許者による鳥獣の捕獲数や有害鳥獣の捕獲許可状況が年ごとにまとめられている。ここでは一般狩猟による哺乳類の捕獲数と有害駆除に対する捕獲許可状況の経年変化を種(あるいは狩猟対象カテゴリー:たとえばニホンイタチとチョウセンイタチは狩猟対象としては「イタチ」とされ、区別されない)ごとに示し、過去の哺乳類個体数のおよその変動過程を検討する。なお「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」における「捕獲」という言葉には、通常の生け捕るという意味の他に鳥獣を殺傷する行為も含まれる。

1968年以降の総捕獲数の推移(図1)を見ると、兵庫県域においては1980年頃まで有害駆除を含めておよそ20,000頭/年前後の野生哺乳類の捕獲実績があったが、1980年代より総捕獲数は徐々に減り始め、1990年代に入っておよそ11,000頭/年前後にまで減少している。これには哺乳類の生息数が減少したというより、狩猟と有

害獣駆除を行う免許を持った狩猟者人口が減少したことの影響が大きい(図2)。

この狩猟行為の減少による影響を考慮して、ここでは狩猟対象となる哺乳類のうち、もっとも多く捕獲されるニホンジカのオス、ニホンジカのメス(ニホンジカのメスは1993年まで資源保護の目的で狩猟獣とは認められていなかったため、捕獲条件が異なる。ここではオスとメスを区別して扱う)、ニホンイノシシ、ニホンノウサギの狩猟実績の経年変化を図3-a, b, c, dにそれぞれ示す。また、総捕獲数の減少(図1)による影響を考慮するために、ニホンノウサギ、ニホンジカ(オス)、ニホンジカ(メス)、ニホンイノシシのそれぞれの狩猟実績がこれら3種の狩猟総数に占める割合の経年変化を図4に示す。

狩猟には種による捕獲のしやすさや狩猟対象への嗜好性などが存在するため、ある狩猟対象種の捕獲実績割合がただちにその種の個体数動態を反映するとは必ずしも言えない。そのため、社会的需要の変動が激しい毛皮獣ばかりでなく、図4に示した食肉獣における結果に対しても、捕獲数の種構成の変化は、生息数の種構成の変化と共に社会的需要の変化を反映するものとみなして議論を進める必要がある。このような資料の取り扱いに不完全さが付きまとうことはもちろんだが、野生動物保護管理の計画策定には既存の行政資料の活用法を探ることが重要であることも、ここで指摘しておきたい。

### ニホンジカ

狩猟実績のうち、狩猟数と有害獣駆除許可件数の和である捕獲数は、ニホンジカのオスでは1990年頃まで年を追うに従って増加し、その後やや減少した(図3-a)。また有害獣駆除は1980年頃から見られていた。1994年から狩猟が認められたニホンジカのメスでは1994年以降ほぼ安定して狩猟がなされ、有害獣駆除は、オスと同様に1980年頃から見られた(図3-b)。これらのことから、ニホ

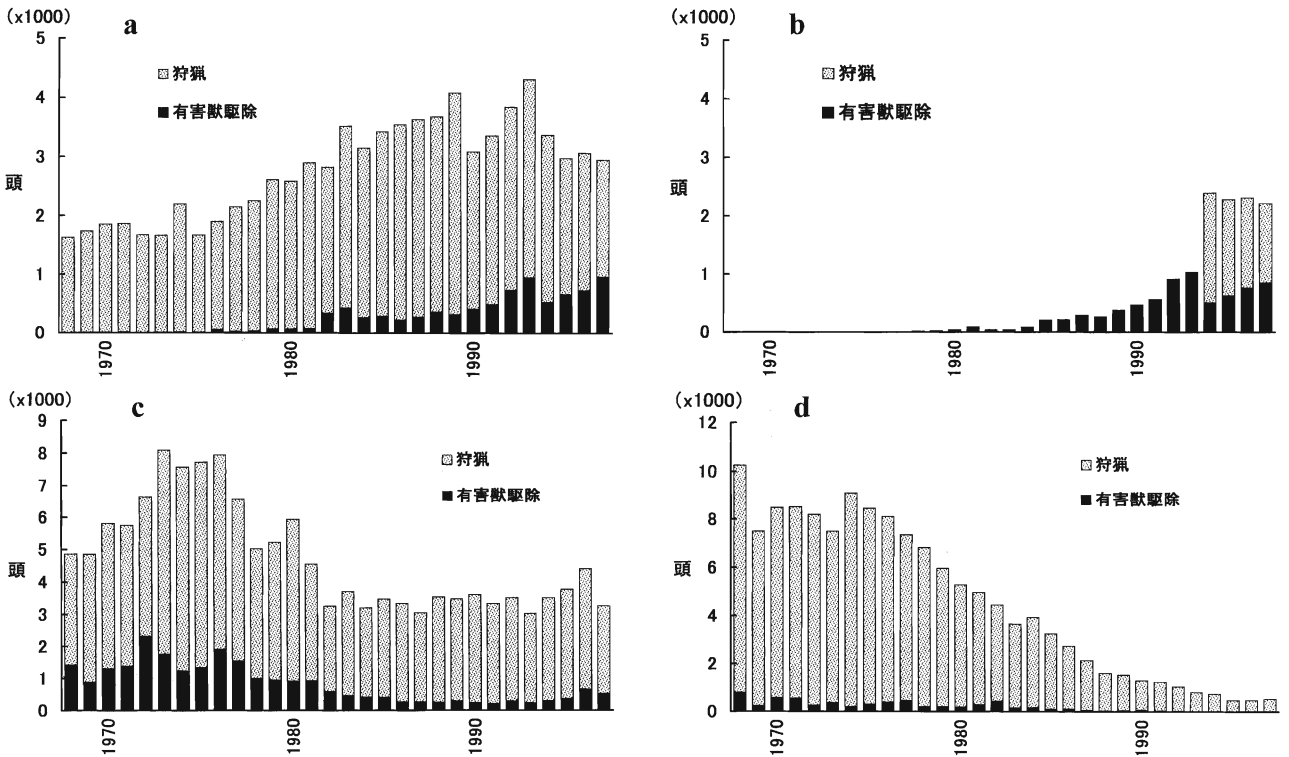


図3 兵庫県で1968年から1997年までに記録された代表的な狩猟獣の捕獲数（狩猟頭数と有害獣駆除頭数）の推移。a：ニホンジカ（オス）、b：ニホンジカ（メス）、c：ニホンイノシシ、d：ニホンノウサギ。ニホンジカのメスは1993年まで狩猟獣ではなかったため、有害獣駆除のみが見られた。

ンジカによる農林業被害は1980年頃から顕在化したことが類推できる。一方、ニホンジカ捕獲数割合の経年変化（図4）を見ると、1975年頃まではほぼ一定であったが、1975年以降は増加し続けている。また、ニホンジカのメスが狩猟獣化された1994年以降、ニホンジカ捕獲数に占めるメスの割合が急増していることが読みとれる。

### ニホンイノシシ

ニホンイノシシの捕獲数は1970年頃から1980年頃にかけて多く、その後減少したが、およそ3,500頭/年で安定して推移してきた（図3-c）。捕獲数割合の経年変化（図4）では1980年代にやや減少するが、ニホンジカやニホンノウサギに比べて比較的安定した捕獲数割合を維持してきたことが分かる。これは、イノシシへのハンターの嗜好と食肉としての社会的需要によるものであろう。

### ニホンノウサギ

ニホンノウサギはニホンジカとちょうど逆の経年パターンを示し、1968年から1975年頃までは安定した個体数が捕獲されていたが、1975年を境に捕獲数は減少し続ける（図3-d）。一方、総捕獲数に占めるニホンノウサギ捕獲数割合の経年変化（図4）は、記録の始まる1968年をピークとしてほぼ単調に減少している。このことは、家畜肉の流通の確保によって食肉獣としてのニホンノウ

サギへの需要が減少したことと共に、ニホンノウサギの個体数自体が減少したことを示唆する。

### ツキノワグマ

兵庫県を含む西日本のツキノワグマは、1996年に各府県猟友会によって狩猟行為が自粛され、以後、有害獣駆除のみが行われている。ミズナラやブナの結実の豊凶によってツキノワグマが人里に出没したりしなかったりすることはしばしば指摘されるが、野生動物が資源量の増減に応じて行動域面積を変化させることは当然であり、ツキノワグマも例外ではない。1968年以降の兵庫県域における捕獲数には1頭から32頭までと幅があり（図5）、年によって変化する土地利用行動がツキノワグマの人里への出没を促していることをうかがわせる。ツキノワグマに対する捕獲は統計のある1968年以降（そして、おそらくそれ以前から）継続的に行われてきた（図5）。氷ノ山を中心とする東中国地域の個体群サイズは約100頭から120頭と推定されており（兵庫県、1996）、この人間による捕獲が兵庫県域のツキノワグマにとってもっとも大きな死亡要因である可能性は高い。

### ニホンザル

ニホンザルは狩猟獣ではないため、有害獣駆除のみが行われてきた（図6）。兵庫県下での駆除頭数は1975年

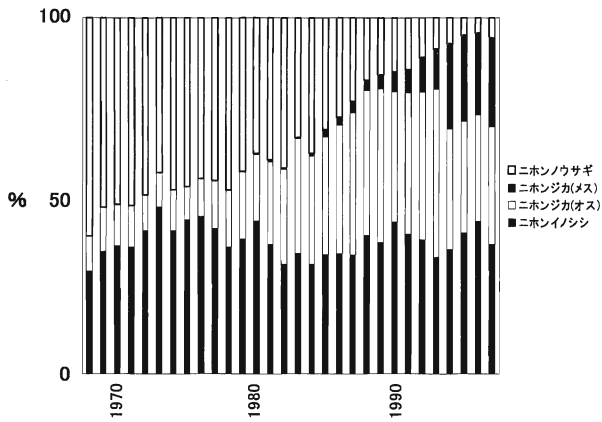


図4 兵庫県で1968年から1997年までに記録されたニホンノウサギ、ニホンジカ(メス、オス)、ニホンイノシシ捕獲数がそれら3種の捕獲数合計に占める割合の推移。

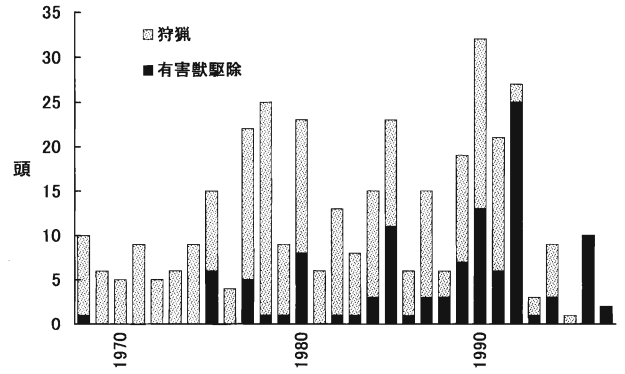


図5 兵庫県で1968年から1997年までに記録されたツキノワグマの捕獲数(狩猟頭数と有害獣駆除頭数)の推移。捕獲数、有害獣駆除許可件数とも年による変動が大きい。

から1980年にかけての時期に多く、以後、1989年と1996年を除いて比較的落ち着いている。これは兵庫県において、1970年から有害獣駆除を主体とする「野猿被害対策事業」が行われたことによる。兵庫県域のニホンザルは1970年代後半に行われた大規模な有害獣駆除によってその個体数を大幅に減らしたと思われる。

ヌートリア

ヌートリア(図7)は、1985年頃まで、1979年を除いて多くの捕獲数は記録されていない。しかし1980年代後半から東播磨、西播磨地域において急速に分布を広げ始め(兵庫県自然保護協会、1990)、1986年から有害獣駆除による捕獲が増加した。1995年以降その数はさらに増大している。兵庫県域のヌートリアは、1995年以降その個体数を大幅に増加させている可能性がある。

その他の狩猟獣

その他の狩猟獣、あるいは有害獣駆除の対象として『兵庫県林業統計書』に掲載されている哺乳類は、台湾

リスを除くと全て食肉目に属する哺乳類である。野生化種であるノリス、ノネコを除くと、兵庫県域にはホンダギツネ、ホンダタヌキ、テン、ニホンイタチ、チョウセンイタチ、アナグマ、ハクビシンが生息する(表1)。これらのうち、『兵庫県林業統計書』に表れる種は、ホンダギツネ、ホンダタヌキ、アナグマ、テン、イタチ類(オス)であり、ニホンイタチとチョウセンイタチの区別はできない(図8)。

これらの哺乳類は主に毛皮獣として捕獲されてきたため、毛皮に対する需要や毛皮の価格、狩猟技術のはやり・すたりといった社会的な要因によって捕獲数は変動する。従って、図8がただちに過去のこれら狩猟獣の個体数を反映していると考えすることはできない。しかしながら、一般に個体数密度が低いとされるアナグマ(日本哺乳類学会、1997)は捕獲数が一貫して少なく、少なくとも狩猟統計の存在する1968年以降の個体数密度は、兵庫県域においても終始低かったことがうかがえる。

ホンダギツネ、ホンダタヌキは1970年代後半から1990年代前半にかけて、またイタチ類は1980年頃まで

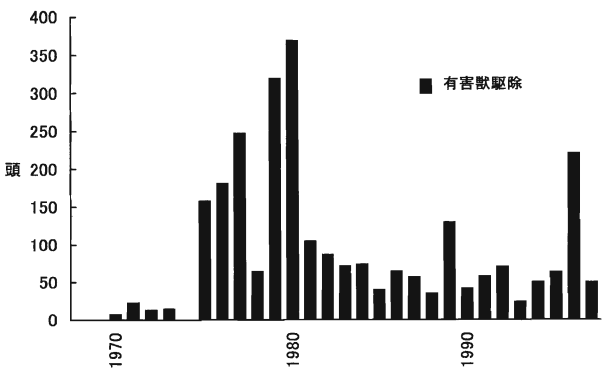


図6 兵庫県で1968年から1997年までに記録されたニホンザルの捕獲数(有害獣駆除頭数)の推移。ニホンザルは狩猟獣ではないため有害獣駆除のみが行われている。

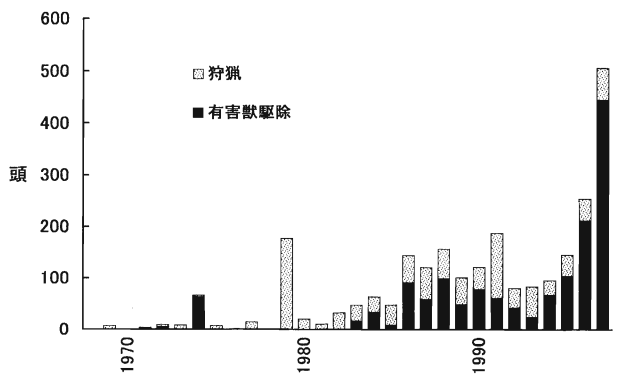


図7 兵庫県で1968年から1997年までに記録されたヌートリアの捕獲数(狩猟頭数と有害獣駆除頭数)の推移。

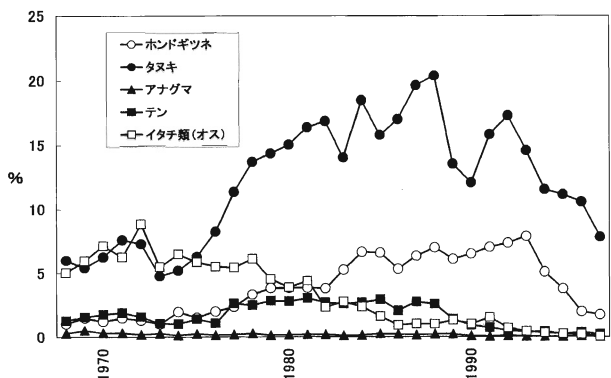


図8 兵庫県で1968年から1997年までに記録されたホンドギツネ、ホンドタスキ、アナグマ、テン、イタチ類(オス)の捕獲数(狩猟頭数と有害獣駆除頭数)の総捕獲数に占める割合の推移。

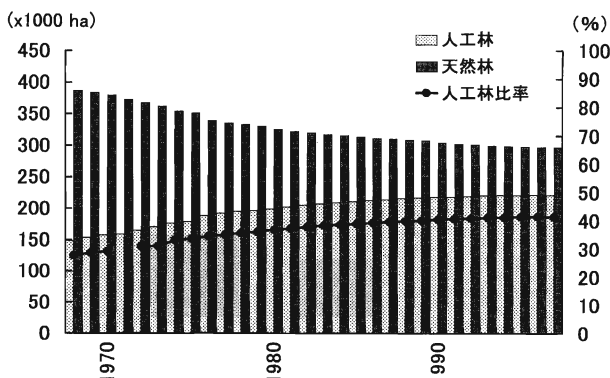


図9 兵庫県で1968年から1997年までに記録された人工林と天然林の面積の推移。人工林はスギ・ヒノキ植林が主要な植生タイプであり、天然林には常緑広葉樹林やブナ林などの一次林とアカマツ林、コナラ林、ミズナラ林などの二次林が共に含まれる。1971年の人工林比率はデータの欠損によって表示できなかった。

比較的多く捕獲されているが、これらの捕獲数変化には上に述べた社会的要因の影響が大きいものと思える。

### ニホンジカ、ニホンノウサギの個体数変動と人工林・天然林面積の推移

兵庫県において盛んにニホンノウサギが捕獲された1960年代後半から1970年代前半を、『兵庫県林業統計書』(兵庫県農林部林務課, 1969年から1976年まで; 兵庫県農林水産部林務課, 1977; 1978; 兵庫県農林水産部, 1980年から1999年まで)に記録された人工林・天然林面積の推移から見直してみると、この時期はちょうど人工林面積の大幅な拡大期に当たることが分かる(図9)。1950年代末からこの時代にかけては国策として天然林の人工林化が盛んに行われた時期であり、その林業政策は「林力増強計画」と呼ばれた(三浦, 1999)。

「林力増強計画」とは第二次世界大戦後の復興期を経て高度経済成長期に起こった木材需要に対応するための林業政策であり、この時代には植林と伐採が繰り返されたため、開けた草地や幼齢林を好むニホンノウサギやハタネズミなどの野ネズミに広大な生息場所と食物を供給したのだと考えられる(三浦, 1999)。条件が良ければきわめて短時間のうちに個体数を増加させるニホンノウサギや野ネズミは、そのような林業政策の結果、兵庫県域でも急激に個体数を増加させたのだろう。

ただし、兵庫県域において、地域を問わずに同様の森林構造の転換が行われたわけではない。そのことを確認するために、兵庫県域を兵庫県農林水産部の所轄する農林事務所管区に分け、『兵庫県林業統計書』に記録された1968年以降の人工林・天然林面積の推移を各管区ごとにまとめ直してみる(図10-a: 豊岡, b: 和田山, c: 柏原, d: 社, e: 竜野, f: 神戸, g: 上郡, h: 姫路, i: 加古川, j: 洲本)。すると、人工林率の高い地域として竜野、和

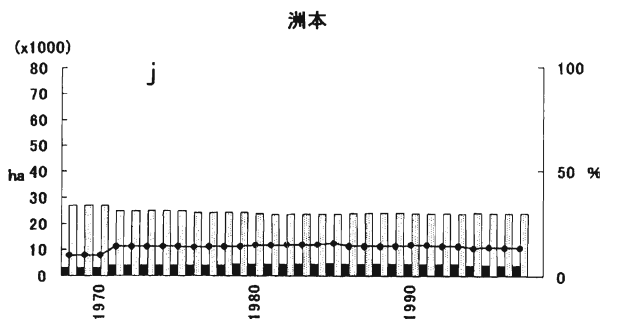
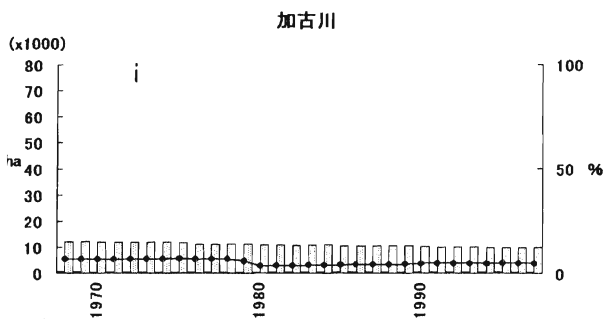
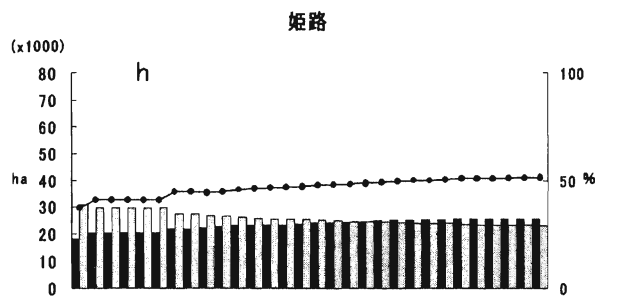
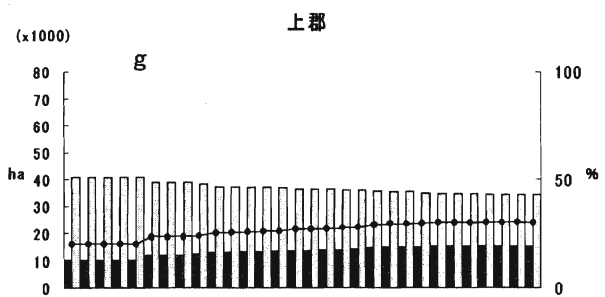
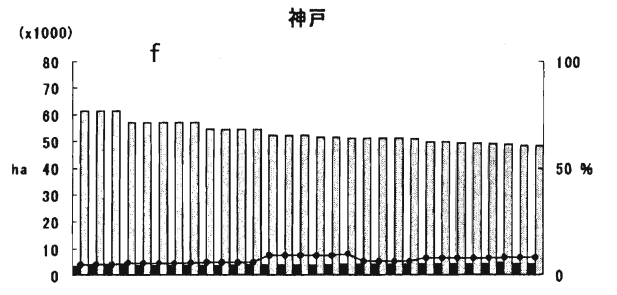
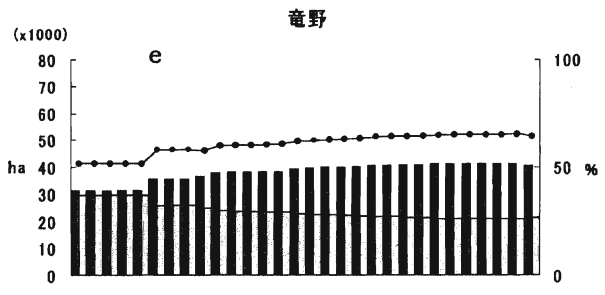
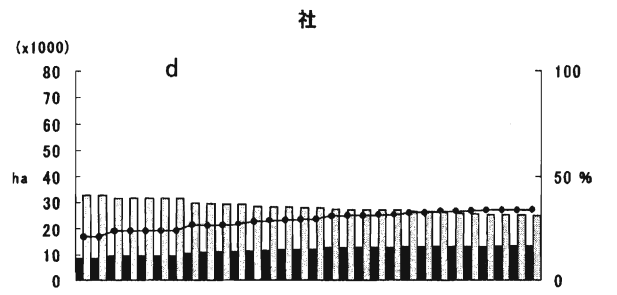
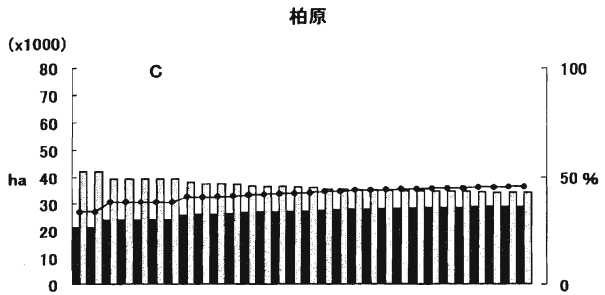
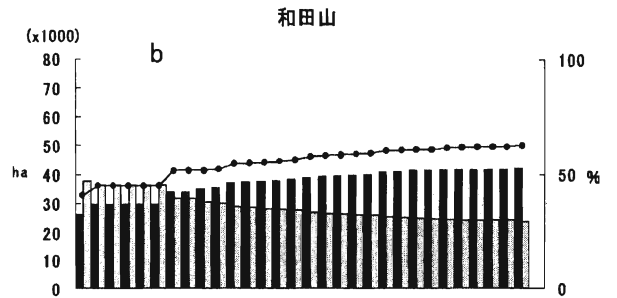
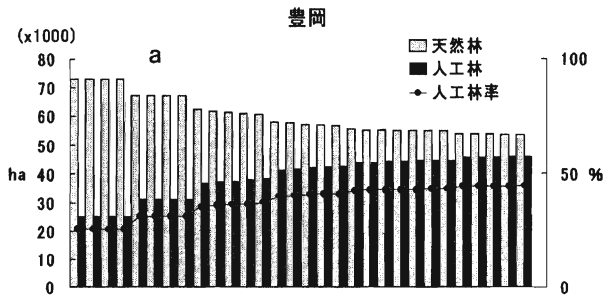
田山がまずあげられ、次いで姫路、柏原、豊岡の各地域に高率で人工林が見られることがわかる。一方、加古川、神戸、洲本の各地域では天然林の割合が高い。

「林力増強計画」は1978年の「国有林野事業改善特別措置法」の成立をもって終息し、国有林の伐採面積は大幅に縮小する。この時、兵庫県域の人工林面積も微増に転じる(図9, 10)。図10に表れた各兵庫県農林事務所管区の人工林への大幅な転換は1970年代前半に集中しており、「林力増強計画」による森林転換事業が、竜野や和田山、あるいは姫路、豊岡、柏原などの地域に、一様に広大な草地や幼齢林を出現させたことが類推できる。

「林力増強計画」によって増加した草地や幼齢林は、ニホンノウサギや野ネズミばかりでなく、ニホンジカのような草食性大型哺乳類にとっても生息場所と食物を供給したと思える。しかし、ニホンジカの個体数が増加し農林業被害が顕著になり始めたのは1980年代に入ってからである。この時間差はなぜ生じたのだろうか？

この問題には2通りの解釈が可能である。それは(1)初期条件と内的自然増加率の差が両者に異なる挙動を促した、あるいは(2)ニホンノウサギや野ネズミとニホンジカはそれぞれ異なる環境に適応しており、時間を置いて成立する(a)大規模伐採直後の環境と(b)植林後の人工林の成長に伴って出現する環境が、それぞれの動物の増殖を時間を置いて促したとする解釈である。

ニホンジカは明治から第二次世界大戦以前にかけて盛んに狩猟され、当時は乱獲気味であったとされる(辻岡, 1999)。そのため、各地の個体数密度はひじょうに希薄であった可能性が高く、繁殖に好適な条件が与えられても、その効果が表れる時期はニホンノウサギなどに比べて遅れることが考えられる。一方、大規模伐採直後に出現するような草地に適応したニホンノウサギに比べて、ニホンジカは草地から森林までのさまざまな環境に生息





可能であり、環境に応じてその食性も可塑性に富む（高槻, 1991）。ニホンジカでは、森林と草地にまたがる林縁的な環境がもっとも彼らの生息に適しているのかもしれない。そのため、かえって伐採直後に成立する大規模な草地より、ある程度樹木が生長して以後出現する林縁的な環境の拡大によって彼らの個体数が増加していったとも考えられる。現実には、個体数密度の初期条件の差と環境への好みの差が共に働いて、ニホンノウサギとニホンジカの個体群の増減を異なる形に導いたのではなからうか。

### 野生哺乳類の空間分布

兵庫県域においてその空間分布が比較的良好に調べられている哺乳類は、ニホンジカとツキノワグマ、ニホンザルの3種であり、他の哺乳類種については、全県域にわたる分布情報はほとんどない。ここでは、兵庫県における哺乳類の空間分布について、これら3種と特定鳥獣保護管理計画の対象となる予定のニホンイノシシ、および何らかの保全策を必要とする種（表1）について、兵庫県域の空間分布情報を取りまとめる。

その他の保護が必要とされた哺乳類では、第4回自然環境保全基礎調査から分布情報が得られたものを2次メッシュ（約10 km x 10 km）で表示する。表示には、一部三谷による未発表データを付け加えた。

#### ニホンジカ

兵庫県に分布するニホンジカには、滋賀県から京都府・兵庫県を経て鳥取県・岡山県にかけて分布する空間的にまとまった個体群と、淡路島南端の輪鶴羽山を中心に分布する孤立個体群が見られる（環境庁, 1981a; b; c; d; 兵庫県, 1991; 1994; 1997; 京都府, 1999）（図11, 図12）。本州部の個体群は広域に渡ってまとまった全国的にもあまり例のない空間分布パターンを示しており、その分布の中心は兵庫県にある（兵庫県, 1997）。もっとも個体数密度の高い地域は南但馬である（兵庫県, 1997）。

ニホンジカの分布を制限する要因が積雪深である（高槻, 1992; 三浦, 1999）ことはよく知られている。兵庫県域においても、1978年当時は人間活動の盛んな瀬戸内海側の地域と積雪の深い但馬地域西部を避けて分布していた（図11）。しかし、1990年度には、瀬戸内海側の地域、但馬地域西部共にニホンジカの分布は拡大し、1993-1995年度にかけてさらに分布が広がっている（図12）。

ニホンジカの分布域の拡大が個体数密度の上昇を直接反映したものであるかどうかの議論には、各地の生息密度（あるいは密度指標）のモニターが重要であるが、残念ながら、植生が密であり起伏も激しい関西地域の自然条件に適した、簡便であることによって高頻度の実施可能であり、かつ十分な信頼性のあるモニター技術は開発されていない。

一般的にニホンジカの個体数が増加する原因として（1）ニホンオオカミのような捕食者の絶滅、（2）狩猟者の減少（図2）、（3）過去の人工造林による生息適地の増加（図9, 10）、（4）暖冬による大量死の回避などがあげられる（辻岡, 1999）。兵庫県では、オスジカの捕獲頭数は1994年以降やや減少傾向にある（図3-a）ものの、1994年からメスジカが狩猟獣に加えられた（図3-b）ため、オスとメスを合わせたシカ捕獲総数は増加している。従って、捕食者の絶滅や狩猟者の減少によって死亡率が低下したことが、直接、現在の分布域の拡大につながっているとは考えにくい。また、過去の人工造林による生息適地の拡大が現在の分布域の拡大に結びついていることの検証には、メスジカの栄養状態と妊娠率の関係、年齢別繁殖率や年齢別死亡率の変動が個体数に及ぼす影響、人工造林が導いた生息環境の空間的特徴の変化、資源密度やその空間分布とニホンジカの土地利用行動の関係が明らかにされる必要がある。さらに、近年の暖冬によってニホンジカは大量死を免れ、そのことが分布域の拡大につながっていることを検証するためには、大量死の予測値とニホンジカの個体数動態を生命表に基づいてシミュレーションする技術が必要である。

図10 兵庫県農林事務所管区ごとに1968年から1997年までに記録された人工林と天然林の面積の推移。

- a : 豊岡農林事務所管区 (130,768 ha : 豊岡市, 城崎町, 竹野町, 香住町, 日高町, 出石町, 但東町, 村岡町, 美方町, 浜坂町, 温泉町),
- b : 和田山農林事務所管区 (82,576 ha : 八鹿町, 養父町, 大屋町, 関宮町, 生野町, 和田山町, 山東町, 朝来町),
- c : 柏原農林事務所管区 (87,089 ha : 篠山市, 柏原町, 氷上町, 青垣町, 春日町, 山南町, 市島町),
- d : 社農林事務所管区 (71,898 ha : 西脇市, 小野市, 加西市, 社町, 滝野町, 東条町, 中町, 加美町, 八千代町, 黒田庄町),
- e : 竜野農林事務所管区 (95,245 ha : 龍野市, 新宮町, 太子町, 揖保川町, 御津町, 山崎町, 安富町, 一宮町, 波賀町, 千種町),
- f : 神戸農林事務所管区 (119,495 ha : 神戸市, 尼崎市, 西宮市, 芦屋市, 伊丹市, 宝塚市, 川西市, 三田市, 猪名川町),
- g : 上郡農林事務所管区 (67,507 ha : 相生市, 赤穂市, 上郡町, 佐用町, 上月町, 南光町, 三日月町),
- h : 姫路農林事務所管区 (80,421 ha : 姫路市, 家島町, 夢前町, 神崎町, 大河内町, 市川町, 福崎町, 香寺町),
- i : 加古川農林事務所管区 (44,252 ha : 明石市, 加古川市, 三木市, 高砂市, 吉川町, 稲美町, 播磨町),
- j : 洲本農林事務所管区 (59,499 ha : 洲本市, 津名町, 淡路町, 東浦町, 北淡町, 一宮町, 五色町, 緑町, 三原町, 西淡町, 南淡町).

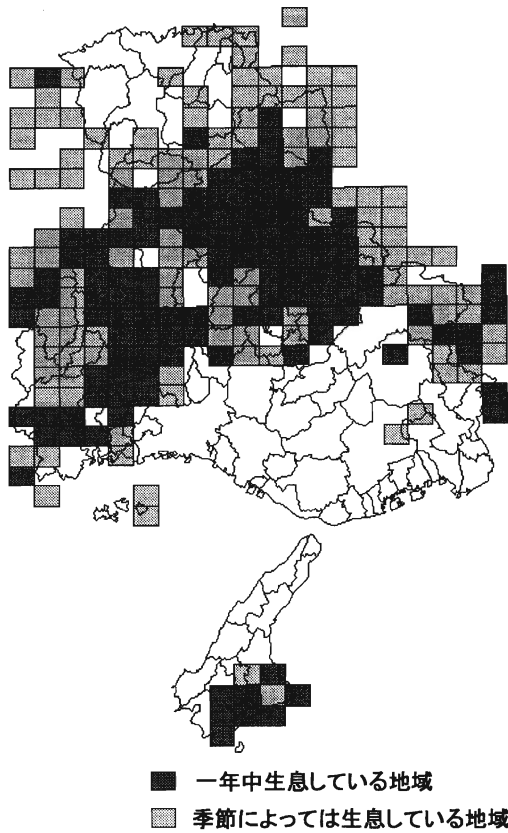


図11 1978年の兵庫県とその周辺のニホンジカの分布. 環境庁(1981a; b; c; d) から作図.

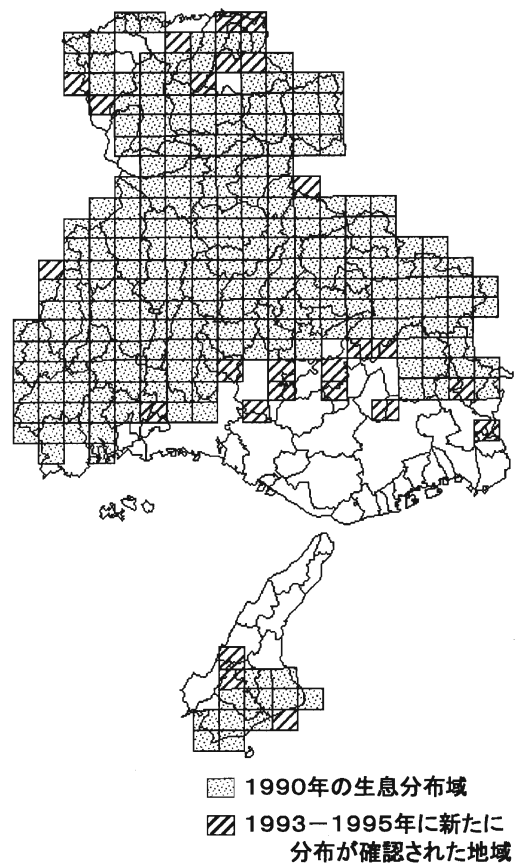


図12 1990年の兵庫県のニホンジカの分布, および1993年から1995年にかけて新たに分布が確認された地域の分布. 兵庫県(1997)より引用.

### ツキノワグマ

兵庫県におけるツキノワグマの分布(図13)は、氷ノ山を中心とした円山川以西の個体群(表1の東中国山地の個体群: 日本哺乳類学会, 1997; 東中国地域の個体群: 環境庁自然保護局野生生物課, 1991; 1998)と円山川以東の個体群に分けられ、いずれの生息地も県域北部に当たる(兵庫県自然保護協会, 1991). 円山川以西の個体群は孤立個体群である(環境庁自然保護局野生生物課, 1991; 兵庫県, 1996). また、円山川以東の個体群は、さらに由良川によって由良川以東の個体群と分断されている可能性を否定できない(兵庫県, 1996).

円山川以西の個体群は(さらに由良川によって分断されている場合は円山川以東の個体群も)、個体群サイズの小ささとも相まって高い絶滅確率を示すものと思える. 絶滅確率を引き下げるには、これら孤立個体群間を結ぶコリドー(遺伝子の交流を保障する生態学的回廊)の設置が必要であり、コリドーの設置に結びつくような林地を含む土地利用管理計画の策定が必要である. また、円山川以西の個体群分布は兵庫・鳥取・岡山の3県に、円山川以東の個体群分布は兵庫・京都の2府県にまたがる. 兵庫県におけるツキノワグマの保護管理計画の策定には、これら隣接府県との連携が必要である.

### ニホンザル

兵庫県域におけるニホンザルは、中部・北部を中心に、小さな個体群が各地に不連続に分布する(兵庫県自然保護協会, 1992; 清水ら, 1996)(図14). このようなニホンザルの分布は近畿圏では特異で、京都府・大阪府・奈良県・和歌山県・三重県と兵庫県域の丹波を含む地域には広域に渡ってほぼ連続的に分布する個体群が存在するのに、兵庫県域でのみ不連続に分布する小さな個体群が見られる(室山ら, 1999). その原因は、(1) 生息適地の不連続性、あるいは(2) 人間による駆除活動の結果である可能性がある.

ニホンザルの生息適地は、兵庫県域において潜在的には広域に連続分布するが、現存植生中ではきわめて不連続な分布を示す(三谷・池口, 1997). その不連続性が人為的な環境変化によってもたらされたものであれば、個体群間にかつて個体の交流が存在していた頃の名残として、遺伝子構造には類似性が認められるであろう. あるいは、現在の不連続な分布が人間による駆除活動の結果であるなら、兵庫県で1970年から1980年にかけて行われた「野猿被害対策事業」は現在の分布に大きく影響したであろう. 「野猿被害対策事業」と1996年の大量捕獲では特定個体群から有害獣駆除として集中的に個体を捕

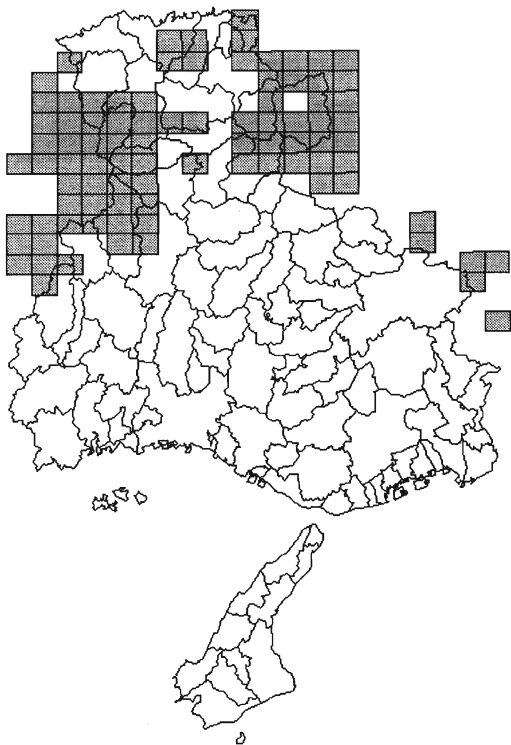


図13 1978年の兵庫県とその周辺のツキノワグマの分布。環境庁(1981a:b:c:d)を改編の上、作図。

獲したため、兵庫県のいくつかの地域では個体群の消滅した可能性が指摘されている(室山ら, 1999)。

### ニホンイノシシ

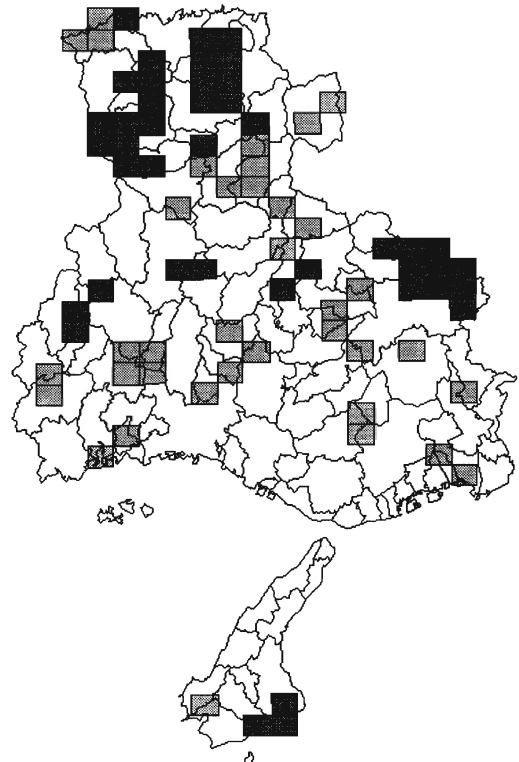
兵庫県のニホンイノシシに関する分布情報はきわめて限られており、全県域を俯瞰することは難しい。表六甲地域のニホンイノシシは有名であるが、県域の他地域にも広く分布し、県北部の多雪地域にもその分布は広がる(図15)。ただし六甲山地域以外のニホンイノシシについてはほとんどその生態が把握されておらず、不明な点が多い。

ニホンイノシシは堅果類を生産する広葉樹林に依存するため、スギ・ヒノキ植林を中心とする人工林率の高い地域(図10)では冬季の食物が不足し(朝日, 1975)、そのことが農業被害を拡大している可能性がある。

### ニホンジネズミ

ニホンジネズミは兵庫県下に広く分布すると思えるが、確実な生息情報はきわめて少ない(図16)。兵庫県域にはニホンジネズミの2亜種、サイゴクジネズミ(*Crocidura dsinezumi dsinezumi*)とホンシュウジネズミ(*C. d. chisai*)の分布境界が存在すると考えられる(朝日, 1973)。

なお、ニホンジネズミと同じ食虫目の小型哺乳類であるカワネズミは、川村ら(1974)が東中国山地では多く



■ 集団が生息すると思われる地域  
 ■ 生息するが集団とは判断できない地域

図14 アンケート調査による1990年頃の兵庫県におけるニホンザル分布調査の結果。清水ら(1996)による、集団が生息すると思われる地域は、清水・三谷(未発表)、あるいは三谷・池口(1997)によって集団の土地利用と繁殖が確認されている。生息するが集団とは判断できない地域とは、ソリタリー(多くは出自集団を離れた若いオスザル)、あるいはペットなどとして飼育されていたが、逃げ出したか遺棄された個体が確認された地域と解釈できる。

の生息情報があることを報告しているが、近年の兵庫県域では確実な分布情報がなかった。

### キクガシラコウモリ

洞窟性コウモリの1種であるキクガシラコウモリは、兵庫県(1995)がレッドリストにあげた洞窟性コウモリ・樹洞性コウモリ(前田, 1996)の中で、唯一わずかな分布情報が得られている種である(図17)。洞窟性コウモリ・樹洞性コウモリとも、その生息環境の特殊性から兵庫県ではきわめて生息域が限られていると思える。

キクガシラコウモリ以外に、モモジロコウモリ、ユビナガコウモリ、ニホンテングコウモリ、ヒナコウモリの生息が兵庫県域で確認されている(表1)。また、ニホンヤマコウモリは佐藤・白附(1967)がその生息を報告し、朝日(1973)が「おそらく生息する種」としてあげたが、その後、生息の確認はなされていない。

### ニホンリス

ニホンリスは六甲山を始め兵庫県下に広く分布する

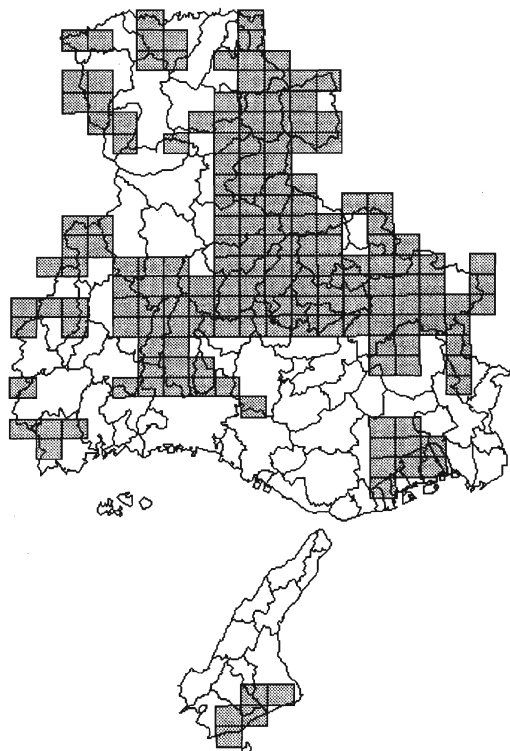


図15 1990年前後の兵庫県におけるニホンイノシシの分布. 環境庁(1995)より引用.

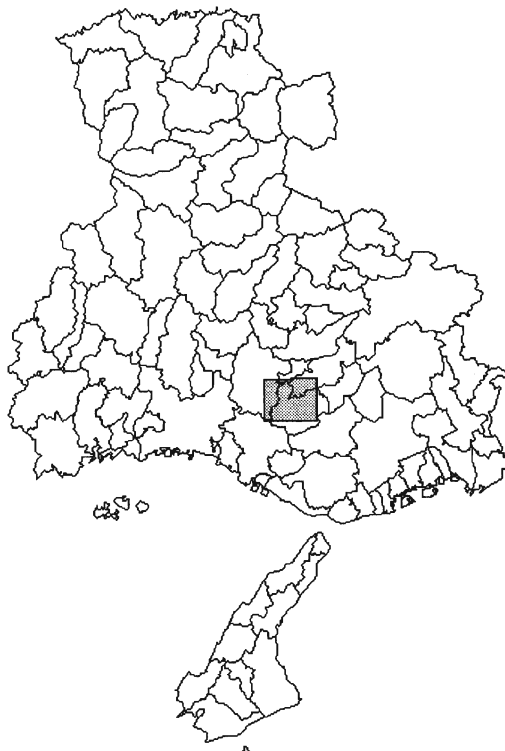


図16 1990年前後に第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査(環境庁自然保護局, 1993)で情報の得られた兵庫県のジネズミの分布. 第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査は1988年から1992年までの5年間行われた.

(図18)が、個体数は少なく(朝日, 1973)その生息情報も充実しているわけではない。生息地住民も食痕などから指摘されてはじめてニホンリスの生息を認識することがあり、調査が行われれば新たな生息情報が得られるものと思える。

環境庁自然保護局野生生物課(1991; 1998)は琵琶湖以西のニホンリス個体群を「絶滅のおそれのある地域個体群」としているが、日本哺乳類学会(1997)は、滋賀県湖西、京都府、大阪府では普通に見られ、岡山県以西ではかなり以前から低密度であったと思われるとしている。

### ムササビ

ムササビは本州・四国・九州に広く分布し、地域によってはかなり広い連続分布域も認められるが、兵庫(図19)・岡山東部・鳥取東部の県・地域からは分布情報があまり得られていない(環境庁自然保護局, 1993)。これらの県・地域ではきわめて個体数が減少しているものと思える。なぜこの県・地域にあまりムササビが生息しないのかその理由は明らかでないが、ムササビと同様のリス科滑空性哺乳類であるニホンモモンガがより高標高の寒冷地に適応しているのに対して、ムササビはより低標高地に生息するとされ(川道, 1996)、兵庫県域では、

潜在的により低標高地に分布する常緑広葉樹林が極端に少ない(三谷・池口, 1997)こととムササビ個体数の少なさは関連する可能性がある。

なお、ムササビ以外に、ニホンモモンガの分布情報も、わずかではあるが兵庫県域から得られている(表1)。

### スミスネズミ

兵庫県におけるスミスネズミの生息情報は、佐藤・白附(1967)の他、朝日(1978)によって大河内町での捕獲による生息の確認が報告されている。しかし、これらの報告以後の確実な情報は乏しく(図20)、人と自然の博物館に収蔵されている1989年に捕獲された標本のデータしかない。

スミスネズミは、コウベモグラやヒメネズミと共に、おそらく六甲山が基準標本産地であり(朝日, 1973)、日本哺乳類学会(1997)は六甲山のスミスネズミを「保護すべき地域個体群」としている。しかしながら、六甲山地域におけるスミスネズミの分布情報は、今回確認できなかった。六甲山の個体群は早急に調査をする必要がある。

### カヤネズミ

カヤネズミも、スミスネズミ同様、兵庫県域からはほ

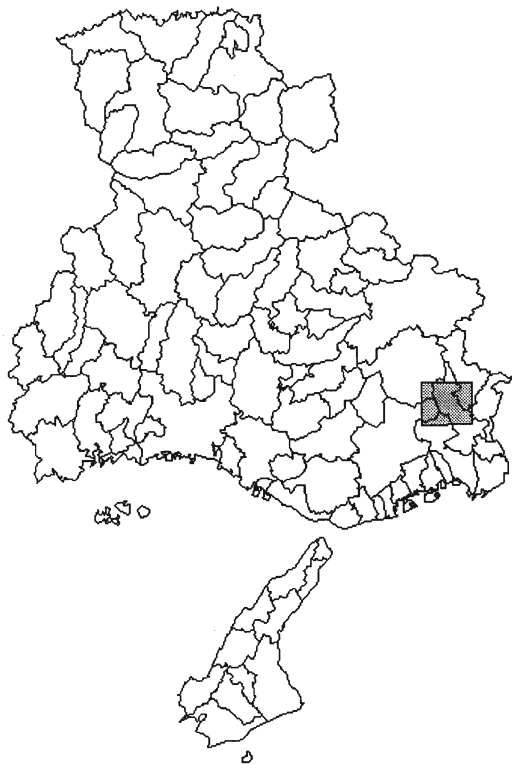


図17 1990年前後に第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査（環境庁自然保護局，1993）で情報の得られた兵庫県のクガシラコウモリの分布。

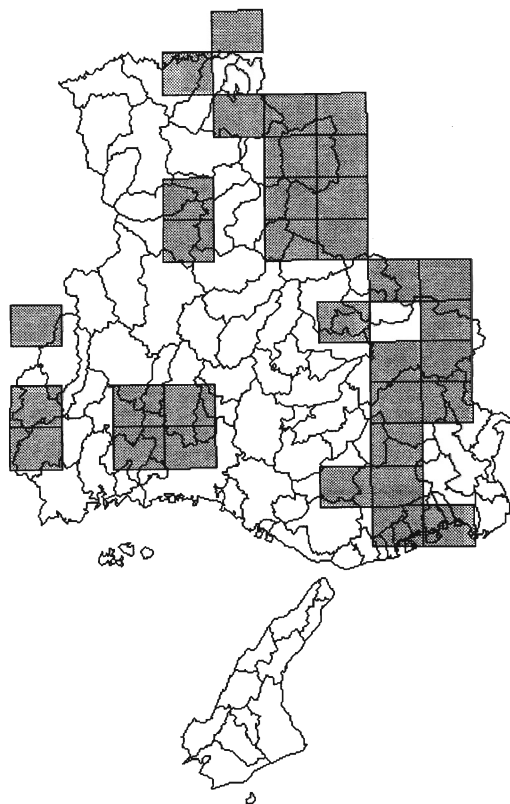


図18 1990年前後に第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査（環境庁自然保護局，1993）で情報の得られた兵庫県のニホンリスの分布。三谷の未公表データを加えて改編。

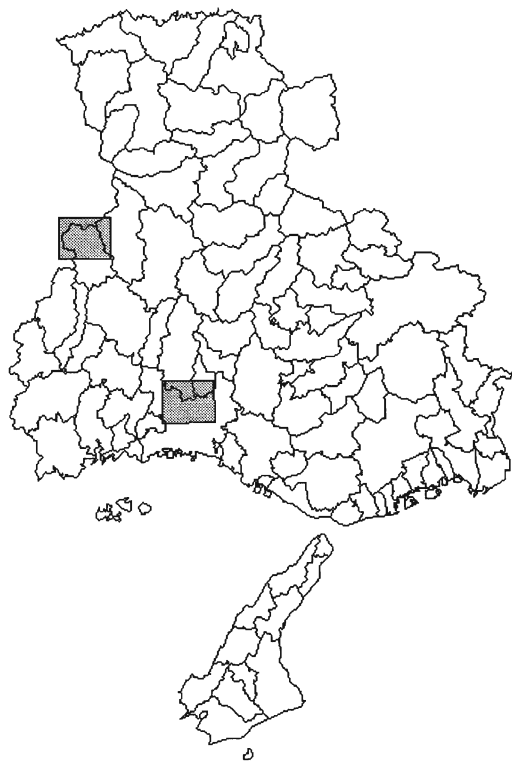


図19 1990年前後に第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査（環境庁自然保護局，1993）で情報の得られた兵庫県のムササビの分布。三谷の未公表データを加えて改編。

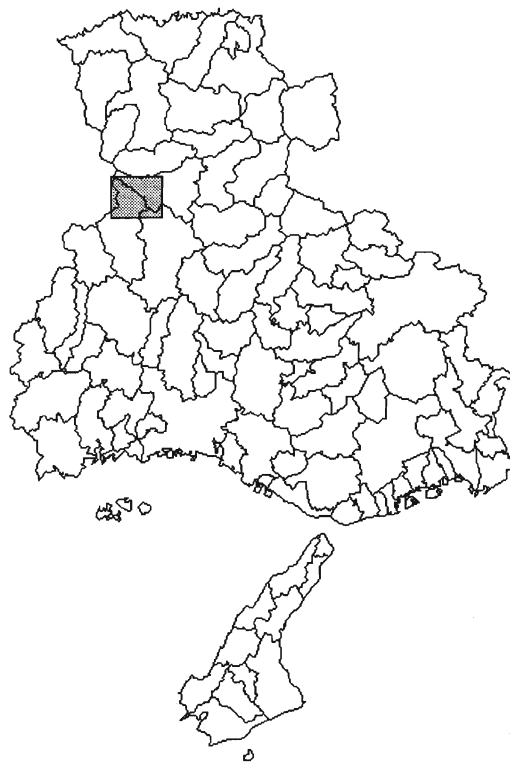


図20 1990年前後に第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査（環境庁自然保護局，1993）で情報の得られた兵庫県のミスネズミの分布。

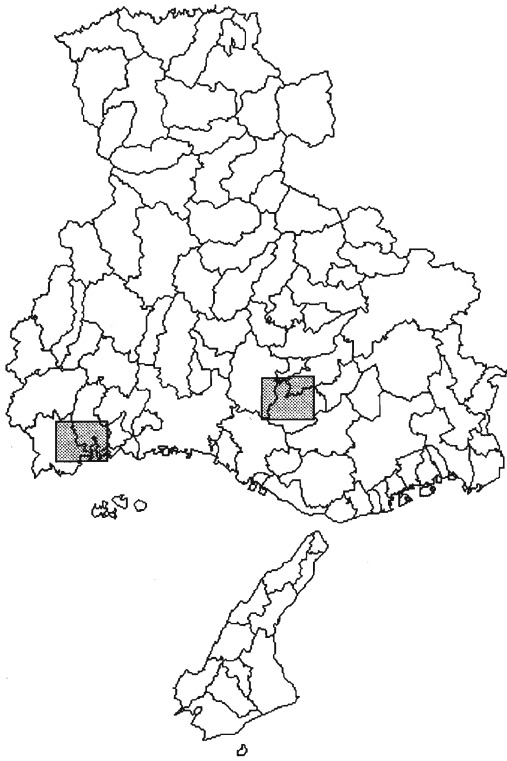


図21 1990年前後に第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査（環境庁自然保護局，1993）で情報の得られた兵庫県のカヤネズミの分布。

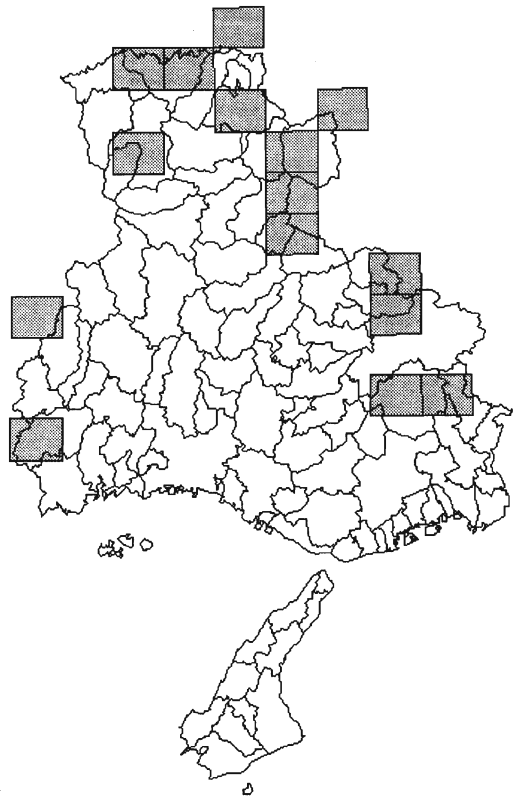


図22 1990年前後に第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査（環境庁自然保護局，1993）で情報の得られた兵庫県のアナグマの分布。

とんど分布情報が得られていない（図21）。カヤネズミは、ヨシやススキのような大型のイネ科草本で巣を作り繁殖を行うため、これらのイネ科草本が育つ草地に強く依存する。ヨシやススキは河川敷や人為的な茅場に多く見られるが、兵庫県域では河川改修や茅場の放棄によってカヤネズミの生息環境が失われていった可能性が高い。

日本哺乳類学会（1997）は、兵庫県全域のカヤネズミ個体群を「保護すべき地域個体群」としている。『兵庫の貴重な自然 - 兵庫県版レッドデータブック -』（兵庫県，1995）には、スミスネズミと共にカヤネズミについてもその希少性について言及がないが、これら2種は早急に実態を把握すべき種である。

### アナグマ

アナグマは兵庫県下に広く分布し（図22）、狩猟獣としても、わずかずつではあるが毎年捕獲されてきた（図8）。しかし、その捕獲数はホンダヌキやホンダギツネに比べて格段に低く、1990年代に入ってから毎年一桁台の捕獲数しか報告されていない。兵庫県域のアナグマは1960年代以前から生息数が限られていたと考えられるが、1990年代に入ってさらに個体数を減らしている可能性がある。

## 考 察

人間活動の歴史が長い兵庫県では、ほぼ全ての哺乳類種が人為的な影響によってその個体数や分布域を規定されていると考えられる。人間活動の影響は個体数が減少し、あるいは生息域が狭まって絶滅が危惧される種のみでなく、近年になって個体数が増加し人間生活に農林業被害という形で影響を持ち始めた種へも及んでいる。

ヌートリアのような水棲哺乳類を除けば、兵庫県の例から野生哺乳類の個体数変動や空間分布には林業のような森林構造の改変（図9，10）が大きく影響するであろうことが指摘できる。都市開発のような森林の除去を伴う行為も同様であろう。これは、日本列島の哺乳類の多くが基本的に森林性の動物であることから、当然予測されることである。

森林構造の改変や森林の除去は、生息適地となる一次林や古い二次林に強く依存する哺乳類から生息の場を奪う。そのような種では、人間活動が地域個体群の急激な減少に結びつき、その減少を放置すれば絶滅の可能性もある。兵庫県では、ヤマネやニホンモモンガ、樹洞性コウモリなどの樹洞を利用する種と、ムササビのような人間活動の活発な低標高地の森林を利用する種にその例が見られる。これらの種の保全のためには生息環境の復元

が求められるが、その時、彼らの生息環境となる森林を構成する植物もまた生物であることを認識し、みだりに地域外から遺伝的由来の異なる植物個体を持ち込むことで植物地域個体群の遺伝子構成に人為的攪乱を招かないよう注意する必要がある。

一方、人間活動の結果産み出された人為的環境に適応的な哺乳類（たとえば、茅原のカヤネズミや大規模伐採跡地のニホンノウサギ）は、人為的環境改変に従って個体数を増加させ、あるいは、人間のライフスタイルや産業構造の変化に伴って生息地を失い個体数を減らす。人為的影響によって過度に増殖した哺乳類が人間生活に何らかの負の影響を及ぼすようになると有害獣として駆除の対象とされるが、過去に見られたニホンノウサギ個体数の減少とニホンジカ個体数の増加は、環境改変の内容によって有害獣の種が交代し得ることを示す。従って、生息地に対する人為的影響を管理することなく、個体数の調整、つまり狩猟や有害獣駆除によってのみ野生動物の保護管理を行おうとしても、有害獣の出現は新たな人為的環境改変に伴って際限なく繰り返されるであろう。

野生動物保護管理（wildlife management、つまり nature conservation あるいは natural resource conservation のための具体的な技術と手法）の要点が(1) 生息地管理、(2) 個体数管理、(3) 被害管理の3点であるとすると、異常増殖種と絶滅危惧種のいずれにとっても、本質的な問題の解決には生息地管理がもっとも重要であるといえる。生息地管理とは、森林構造や森林配置の改良による生息地の保障や鳥獣保護区などを結ぶ生態学的連続性の保障であるから、県土の土地利用管理計画には野生動物と生態系の保護管理の視点が必要である。

哺乳類には他の動物には見られない生態学的特徴が認められるから、保護管理策の策定に当たってはその特殊性を認識しなければならない。哺乳類では、たとえばツキノワグマ（図13）に例を見るように、その個体群分布が広域に広がる場合がある。このような種に個体群間の遺伝的交流を促すことを考えると、県域レベル、あるいは県域を越える広域の保護管理策の策定と実行が重要であることがわかる。また内的自然増加率の比較的低い種では、個体数の減少傾向が長期に渡って回復しない場合がある。兵庫県では、ニホンザルにその例を見ることができる（図6）。これらの生態学的特徴は、個別の種への効果的対応という視点から考慮されるべきである。

ただし、哺乳類もまたさまざまな共存種と共に生態系を構成することを忘れるべきではない。哺乳類を含む全ての野生生物種は、地域生態系の中でそれぞれが独立した存在として生息するのではなく、他種とさまざまな種間関係のネットワークを形成して地域生態系を形作っている。哺乳類に限らず全ての生物の保護管理策の策定に

は、個別の対象種のみを見た対応策ではなく、生態系と種間関係を考慮した視点が必要である。具体的な例をあげれば、ヤマネや樹洞性コウモリの保護管理には、これらの哺乳類と繁殖のために営巣する鳥類との樹洞をめぐる競争を考慮しなければならない。

種間関係では、競争関係ばかりでなく共進化（coevolution）あるいは共適応（coadaptation）の関係も重要である。生物には他種と互恵的なパートナーシップを持つと考えられる場合があり、そのような種はパートナー種がいて初めてその生息が保障される。たとえば、イチジク属の植物と種対種対応をするイチジクコバチの関係は有名だが、同様の関係は果実消費者と果樹との間に見られる多種対多種の種子散布と餌資源の提供という関係においても認められる。その例はツキノワグマを含む食肉目と果樹の間で顕著である。食肉目（さらに鳥類）の種子散布能力を利用した種の多様性の高い森林の復元は、新たな環境創造技術として活用可能であろう。元来、野生生物の保護管理では、人間が完全に生態系をコントロールするというより、生態系の持つ修復機能を補助することが人間の役割であると考えべきである。

地方分権の推進は、地域住民に地域施策策定への参加を求め、その施策実施の結果にも責任を求めることになる。一方、野生動物の保護管理には、広域にわたる統一的施策の継続的な実施が必要とされることを認識し、地方分権の推進においても、国と県、さらに県と市町の役割を合理的に切り分け、それぞれの保護管理主体が責任を持って策定計画を持続的に実施できる体制を整備すべきである。

野生哺乳類を含む自然環境は地域住民の「共有財産」であり、世代間倫理（加藤、1991）の視点に立てば、世代を越えた「共有財産」でもある。同時に野生生物種を人類全体の「共有財産」と見なすこともでき、さらに人間にとっては「財産」である野生生物自身が——「有害鳥獣」であるか否かを問わず——地球に出現し固有の進化史を持つ生物存在であるから、「最適生存への権利」を主張できるとする立場もある（加藤、1991）。

公共的な共有財産の所有者である国民や地域住民が共有財産の管理を行政に委託し、その管理責任を行政が負うとする考え方は、野生哺乳類を含む自然環境の保護管理を現実的に実行するために有効であろう。この考えを実現するためには、野生動物保護管理に関わる行政機能の整備と拡充、科学的保護管理策を保証する基盤的・応用的研究、地域住民の生態学や保護管理科学に対する十分な理解が必要である。

哺乳類と鳥類の保護管理を求める「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」は、元来農林業者と狩猟者の間の関係調節法であり、法の究極の目的は農林業の振興と人間にとつ

ての生活環境の改善である。野生生物の保護管理は、人と動物、さらに動物を含む自然環境の調和をめざす技術であるから、人間側の利益を無視した保護管理策は本質的にあり得ない。しかしながら、哺乳類を保護管理する法的根拠が、鳥類と共に「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」にのみ求められるのであれば、人間生活に何ら被害を及ぼさない樹洞性コウモリのような哺乳類の希少種は保護管理の対象となる根拠を失い、絶滅リスクを抱えたまま放置される結果となる。地方分権の推進に伴い、兵庫県は域内に生息する野生生物地域個体群を県民の共有財産として、包括的に保護管理する施策方針を示すべきである。

## 謝 辞

本研究は平成11年度兵庫県立大学特別研究助成（「人間生活とコンフリクトを起こす野生ほ乳類の生態情報分析手法の研究」研究代表者：三谷雅純）から研究費の補助を一部受けた。データ入力と資料整理をお手伝いいただいた隅野光代さん、松村三千世さん、小賀泰次郎さん、吉永佳世さん、黒田美恵子さんに感謝する。また環境庁自然保護局生物多様性センターの池田善一さん、大塚孝治さん（当時）、兵庫県農林水産部林務課鳥獣保護係（当時）の北村富士雄さん、中谷康彦さん、大道 武さん、東中国クマ集会実行委員会の藤本光博さん、片山敦司さんをはじめとする皆さん、株式会社野生動物保護管理事務所の羽澄俊裕さん、濱崎伸一郎さん、小山克さん、ネイチャー企画の宮本大右さん、大屋町教育委員会事務局の岩見清さん、姫路工業大学理学部学生（当時）の大東孝行さん、井ノ口直美さん、三輪敬祐さん、横尾誠さん、人と自然の博物館生態研究部の三橋弘宗さん、坂田宏志さん、田中哲夫さんに感謝する。

## 文 献

朝日 稔 (1973) 哺乳類の現状とその保護. 兵庫県自然保護協会 (編), 兵庫県の自然の現状 - 自然保護対策の基本資料報告 - . 兵庫県生活部自然課, 神戸, 75-87.

朝日 稔 (1975) 狩猟期におけるイノシシの胃内容. 哺乳動物学雑誌, 6, 115-120.

朝日 稔 (1978) 大河内ダム予定地の哺乳類. 大河内地点自然環境実態調査報告書, 関西電力株式会社, 大阪, 208p.

兵庫県 (1991) 平成2年度野生鹿生息動態調査報告書. 兵庫県委託調査事業報告書, 神戸, 219p.

兵庫県 (1994) 平成5年度鹿個体群動態解析評価事業報告書. 兵庫県委託調査事業報告書, 神戸, 86p.

兵庫県 (1995) 兵庫の貴重な自然 - 兵庫県版レッドデータブック - . 財団法人兵庫県環境科学技術センター, 神戸, 286p.

兵庫県 (1996) ツキノワグマ生息調査業務平成7年度報告書. 兵庫県委託調査事業報告書, 神戸, 26p.

兵庫県 (1997) 平成8年度兵庫県野生鹿生息動態調査報告書. 兵庫

県委託調査事業報告書, 神戸, 86p.

兵庫県農林部林務課 (1969) 昭和43年度兵庫県林業統計書. 神戸, 123p.

兵庫県農林部林務課 (1970) 昭和44年度兵庫県林業統計書. 神戸, 143p.

兵庫県農林部林務課 (1971) 昭和45年度兵庫県林業統計書. 神戸, 147p.

兵庫県農林部林務課 (1972) 昭和46年度兵庫県林業統計書. 神戸, 162p.

兵庫県農林部林務課 (1973) 昭和47年度兵庫県林業統計書. 神戸, 166p.

兵庫県農林部林務課 (1974) 昭和48年度兵庫県林業統計書. 神戸, 164p.

兵庫県農林部林務課 (1975) 昭和49年度兵庫県林業統計書. 神戸, 169p.

兵庫県農林部林務課 (1976) 昭和50年度兵庫県林業統計書. 神戸, 161p.

兵庫県農林水産部林務課 (1977) 昭和51年度兵庫県林業統計書. 神戸, 167p.

兵庫県農林水産部林務課 (1978) 昭和52年度兵庫県林業統計書. 神戸, 163p.

兵庫県農林水産部 (1980) 昭和53年度兵庫県林業統計書. 神戸, 173p.

兵庫県農林水産部 (1981) 昭和54年度兵庫県林業統計書. 神戸, 151p.

兵庫県農林水産部 (1982) 昭和55年度兵庫県林業統計書. 神戸, 155p.

兵庫県農林水産部 (1983a) 昭和56年度兵庫県林業統計書. 神戸, 157p.

兵庫県農林水産部 (1983b) 昭和57年度兵庫県林業統計書. 神戸, 163p.

兵庫県農林水産部 (1984) 昭和58年度兵庫県林業統計書. 神戸, 165p.

兵庫県農林水産部 (1985) 昭和59年度兵庫県林業統計書. 神戸, 171p.

兵庫県農林水産部 (1986) 昭和60年度兵庫県林業統計書. 神戸, 175p.

兵庫県農林水産部 (1987) 昭和61年度兵庫県林業統計書. 神戸, 179p.

兵庫県農林水産部 (1988) 昭和62年度兵庫県林業統計書. 神戸, 183p.

兵庫県農林水産部 (1989) 昭和63年度兵庫県林業統計書. 神戸, 186p.

兵庫県農林水産部 (1990) 平成元年度兵庫県林業統計書. 神戸, 184p.

兵庫県農林水産部 (1991) 平成2年度兵庫県林業統計書. 神戸, 188p.

兵庫県農林水産部 (1993) 平成3年度兵庫県林業統計書. 神戸, 186p.

兵庫県農林水産部 (1994) 平成4年度兵庫県林業統計書. 神戸, 184p.

兵庫県農林水産部 (1995) 平成5年度兵庫県林業統計書. 神戸, 157p.

兵庫県農林水産部 (1996) 平成6年度兵庫県林業統計書. 神戸, 150p.



- 兵庫県農林水産部 (1997) 平成7年度兵庫県林業統計書. 神戸, 153p.
- 兵庫県農林水産部 (1998) 平成8年度兵庫県林業統計書. 神戸, 150p.
- 兵庫県農林水産部 (1999) 平成9年度兵庫県林業統計書. 神戸, 154p.
- 兵庫県自然保護協会 (1990編) 哺乳類. 1989年度兵庫県陸上動物調査報告書 (脊椎動物), 兵庫県立人と自然の博物館委託調査事業報告書, 三田, 4-14.
- 兵庫県自然保護協会 (1991編) 哺乳類. 1990年度兵庫県陸上動物調査報告書 (脊椎動物), 兵庫県立人と自然の博物館委託調査事業報告書, 三田, 5-23.
- 兵庫県自然保護協会 (1992編) 哺乳類. 1991年度兵庫県陸上動物調査報告書 (脊椎動物), 兵庫県立人と自然の博物館委託調査事業報告書, 三田, 4-34.
- IUCN (1996) 1996 IUCN red list of threatened animals. IUCN, Grand, 368p.
- 加藤尚武 (1991) 環境倫理学のすすめ. 丸善, 東京, 226p.
- 環境庁 (1981a) 第2回自然環境保全基礎調査動植物分布図: 兵庫県. 環境庁, 東京.
- 環境庁 (1981b) 第2回自然環境保全基礎調査動植物分布図: 京都府. 環境庁, 東京.
- 環境庁 (1981c) 第2回自然環境保全基礎調査動植物分布図: 岡山県. 環境庁, 東京.
- 環境庁 (1981d) 第2回自然環境保全基礎調査動植物分布図: 鳥取県. 環境庁, 東京.
- 環境庁自然保護局 (1993) 第4回自然環境保全基礎調査動植物分布調査報告書 (哺乳類). 環境庁, 東京, 208p.
- 環境庁自然保護局野生生物課 (1991編) 日本の絶滅のおそれのある野生生物 - レッドデータブック -. 日本野生生物研究センター, 東京, 331p.
- 環境庁自然保護局野生生物課 (1998) 哺乳類および鳥類のレッドリストの見直しについて. 環境庁, 東京, 18p.
- 川道武男 (1996) ムササビ. 川道武男 (編) 日本動物大百科 1 巻哺乳類 I, 平凡社, 東京, 78-83.
- 川村俊蔵・和泉 剛・雫石邦義 (1974) 東中国山地の哺乳類に關する調査報告. 東中国山地自然環境調査報告, 兵庫県・岡山県・鳥取県氷ノ山・後山・那岐山国定公園三県協議会, 神戸, 67-80.
- 京都府 (1999) 平成10年度京都府ニホンジカ適正管理事業モニタリング調査報告書. 京都府委託調査事業報告書, 京都, 188p.
- 前田喜四郎 (1996) 樹洞性コウモリ. 川道武男 (編) 日本動物大百科 1 巻哺乳類 I, 平凡社, 東京, 48-50.
- 三谷雅純・池口 仁 (1997) 兵庫県の潜在自然植生とニホンザル生息地の潜在自然分布. 霊長類研究, 13, 1-18.
- 三谷雅純・藤本光博 (1996編) 第1回東中国クマ集会報告書. 東中国クマ集会実行委員会, 和田山, 55p.
- 三谷雅純・藤本光博 (1997編) 第2回東中国クマ集会報告書. 東中国クマ集会実行委員会, 和田山, 158p.
- 三谷雅純・藤本光博 (1999編) 第3回東中国クマ集会報告書. 東中国クマ集会実行委員会, 和田山, 116p.
- 三浦慎悟 (1999) 野生動物の生態と農林業被害: 共存の論理を求めて. 社団法人全国林業改良普及協会, 東京, 174p.
- 室山泰之・鳥居春巳・前川慎吾 (1999) 近畿地方における野生ニホンザルの分布と保護・管理の現状. ワイルドライフ・フォーラム, 5, 1-15.
- 中川 明 (1990) 但馬の哺乳類: 中・小型哺乳類. 兵庫県生物学会但馬支部 (編) 但馬の自然, 神戸新聞総合出版センター, 神戸, 193-199.
- 日本哺乳類学会 (1997編) レッドデータ日本の哺乳類. 文一総合出版, 東京, 279p.
- 佐藤民部・白附憲之 (1967) 音水深林及び但馬山岳の動物. 日本自然保護協会調査報告第32号: 氷ノ山・後山・那岐山国定公園候補地学術調査報告, 財団法人日本自然保護協会, 東京, 119-133.
- 清水 聡・武田庄平・金沢忠博・朝日 稔 (1996) 兵庫県のニホンザル分布: アンケート調査による分布の変化を中心に. 霊長類研究, 12, 231-240.
- 高槻成紀 (1991) 草食獣の採食生態. 朝日稔・川道武男 (編) 現代の哺乳類学, 朝倉書店, 東京, 119-144.
- 高槻成紀 (1992) 北に生きるシカたち: シカ, ササ, そして雪をめぐる生態学. どうぶつ社, 東京, 262p.
- 辻岡幹夫 (1999) シカの食害から日光の森を守るか: 野生動物との共生を考える. 随想舎, 宇都宮, 159p.

(2000年6月27日受付)

(2000年9月27日受理)