

【環境庁自然保護局委託調査】

人間活動との共存を目指した野生  
鳥獣の保護管理に関する研究

Ⅱ. 絶滅の恐れのある大型野生鳥獣の地域個体群の保護手法  
(ツキノワグマ・ヒグマに関する研究)

平成2年(1990) 3月

環境庁自然保護局  
(財)日本野生生物研究センター

「人間活動との共存を目指した野生鳥獣の保護管理に関する研究」  
ーツキノワグマ・ヒグマに関する研究検討委員・調査員等の構成ー  
(昭和60年度(1985)ー平成元年(1989))

1. 環境庁主務担当課

環境庁自然保護局野生生物課

2. 調査受託者

財団法人 日本野生生物研究センター

3. 調査検討委員

朝日 稔 (兵庫医科大学)  
阿部 永 (北海道大学)  
加藤 陸奥雄 (東北大学名誉教授)  
佐藤 大七郎 ((財)日本野生生物研究センター)

4. 調査員

青井 俊樹 (北海道大学)  
柴田 叡弼 (奈良県林業試験場)  
米田 一彦 (秋田クマ研究会)  
間野 勉 (北海道大学)  
山瀬 一裕 ((財)日本野生生物研究センター)  
米田 政明 ((財)日本野生生物研究センター)  
鋤柄 直純 ((財)日本野生生物研究センター)  
徳田 裕之 ((財)日本野生生物研究センター)  
谷口 慎一郎 ((財)日本野生生物研究センター)

5. 調査協力者

藤岡 浩 (秋田県林業センター)  
花井 正光 (文化庁)  
羽澄 俊裕 (野生動物管理事務所)  
平吹 喜彦 (宮城教育大学)  
細田 徹治 (和歌山県立南部高校)

小島 聡 (秋田クマ研究会)  
鈴木 一生 (林業試験所東北支場)  
田中 幾太郎 (島根県益田中学校)  
坪田 敏男 (北海道大学; 現所属、岐阜大学)  
富田 靖男 (三重県立博物館)  
山田 文雄 (森林総合研究所関西支場)  
山本 聖子 (北海道大学; 現所属、北海道釧路家畜保健衛生所)

## 6. 調査協力機関

北海道生活環境部自然保護課  
函館営林支局  
秋田県林務部林政課  
秋田県林業センター  
三重県緑化推進課  
奈良県自然保護課  
広島県林務部森林保全課  
広島県可部農林事務所林務第一課  
広島県広島農林事務所林務第一課  
島根県農林水産部林政課  
島根県川本農林事務所林業振興課  
島根県浜田農林事務所林業振興課  
島根県益田農林事務所林業振興課  
山口県自然保護課  
山口県岩国林業事務所自然保護係  
徳島県農林水産部林政課  
高知県保健環境部環境保全課

## 目 次

要 約	1
I 章 調査の概要と既存資料の整理	3
1. 調査目的・項目と調査地域	3
2. ツキノワグマ・ヒグマの生息状況の概要	6
3. ツキノワグマ・ヒグマに関するこれまでの調査研究	15
II 章 捕獲個体数の動向と被害状況	26
1. 調査内容と方法	26
2. 捕獲個体数の動向	25
3. 人的被害状況	31
III 章 西日本のツキノワグマ地域個体群の生息状況基礎調査	36
1. 地域個体群生息状況基礎調査の方法	36
2. 紀伊半島地域	41
3. 西中国地域	56
4. 四国地域	82
5. その他の孤立分布域と生息状況の比較	93
6. 頭骨形態の地理的変異	99
IV 章 北海道におけるヒグマの地域個体群の状況	101
1. 個体群指標調査	101
2. 個体群の衰退・分布縮小域の生息実態調査	107
V 章 ツキノワグマの生態・テレメトリー調査	126
1. 秋田県におけるツキノワグマ捕獲時期と捕獲と地点環境	126
2. 秋田県のツキノワグマ栄養状態の季節的变化と年齢構成(1986年の事例)	133
3. 秋田県太平山山麓のツキノワグマ生息域の植生構造	137
4. 秋田県太平山地域におけるツキノワグマの生態・テレメトリー調査	159

VI章 ヒグマの生態テレメトリー調査 -----	207
1. 野生エゾヒグマの麻酔法 -----	207
2. ドラム缶ワナを用いたヒグマの捕獲方法の確立 -----	212
3. ヒグマのラジオテレメトリー法 -----	219
4. 北海道渡島半島南部におけるエゾヒグマの行動と行動パターン及び 環境構造とその利用 -----	224
 VII章 社会的調査 -----	 245
1. 秋田県民のクマに対する意識調査 -----	245
2. ヒグマ・ツキノワグマに対する意識調査（郵送アンケート） -----	251
3. ヒグマ・ツキノワグマの各国の生息状況と保護管理 -----	256
 VIII章 今後の保護管理と調査研究課題 -----	 258
1. 検討委員からの提言 -----	275
2. 標識放逐した個体の死亡とその要因分析から明らかになったヒグマ の保護管理のための方策について -----	283
3. 今後の保護管理について（まとめ） -----	287
 英語要約（Summary） -----	 293

## 要 約

本報告書は、環境保全研究の一つとして実施された「人間活動との共存を目指した野生鳥獣の保護管理に関する研究」ツキノワグマ・ヒグマ調査班（調査期間；1985-1989年）の調査研究成果をとりまとめたものである。

ツキノワグマは本州・四国の、ヒグマは北海道で最大の大型野生陸上哺乳類であり、日本を代表する動物である。ツキノワグマ・ヒグマは古くからの狩猟対象動物であり、捕獲個体の胆嚢、毛皮、肉などは山村住民にとって重要な生物資源であった。しかし、1960年代以降の日本の産業経済構造と土地利用の急激な変化は、ツキノワグマとヒグマの生息環境に大きな影響を与えた。一方、ツキノワグマ・ヒグマによる人身事故の危険があり、また生息域の一部の山間農村部や山林では養蜂箱、果樹園あるいは植栽木の樹皮はぎ被害が深刻な問題となっている。昭和54年（1979）から昭和63年（1988）の10年間にヒグマにより2人、ツキノワグマにより9人の死亡事故が発生している。また、負傷者は同じ期間に両種によるものを合わせて208名に達している（死亡・負傷件数には追跡中のハンターの事故を含む）。このため、ツキノワグマ、ヒグマの駆除を求める意見も強い。しかし、安易に捕殺駆除によってのみ被害問題を解決することは、生物資源の損失、地域生物相多様性の減少をもたらす。このため、生息地保全を含む捕殺駆除によらない、人間活動と共存したクマ類の保護管理が求められている。本調査研究はツキノワグマ・ヒグマを取り巻くこのような背景を受けて調査を実施した、分布・生息状況に関する基礎調査、生態調査および社会的調査結果などを取りまとめたものである。

ツキノワグマの全国捕獲数は昭和40年代（1965-1974）から増加し、昭和50年代（1975-1984）には狩猟と有害駆除を合わせた捕獲数は2,000頭前後で推移し、また捕獲にしめる有害駆除捕獲が半数以上をしめるようになった。ツキノワグマの基礎調査では西日本の3地域で現地調査を行った。西日本の紀伊半島、西中国、四国の3地域ではツキノワグマの生息域は孤立化している。四国では1960年代後半から1970年代にかけて行われた箱ワナを使っての捕獲と、人工林の増加などによる生息地環境変化により個体群は絶滅の危機にある。紀伊半島でも、三重県、和歌山県域で生息域の縮小が起きている。西中国山地では、捕獲数が1960年代後半から急激に増加した。現在でも、西中国地方3県（島根県、広島県、山口県）では狩猟と有害駆除を合わせるとツキノワグマの年間捕獲数は50頭近くに達し、強い捕獲圧がかかっている。西中国地方におけるツキノワグマ駆除は、主に養蜂被害防止が理由となっている。

ツキノワグマの生態調査は秋田県太平山地域で行った。生態調査では、航空機を利用したテレメトリー調査方法を開発し、地上追跡と合わせて多数の調査個体を連続的に観察す

ることができた。その結果ツキノワグマの行動圏はメスよりオスが広いこと、メスで平均30km<sup>2</sup>程度、オスでは50km<sup>2</sup>以上に達することが明らかにされた。また、隣あった個体の行動圏の重なりは極めて大きい。越冬穴として、秋田県太平山地域では、標高300mから800mのところで大木の樹洞や「根あがり」あるいは樹洞のある倒木を利用する。また、越冬中のメスの出産率には、前年の秋の堅果類の結実状況と関連し、結実の悪かった年の翌春の出生率は低下する傾向が明かにされた。

ヒグマでは北海道東部と北海道北部で分布域や生息環境の変化に関する基礎調査を行った。北海道北部の宗谷岬付近では1970年代に入ってヒグマの分布域が縮小しているが、それには捕獲と草地開発による森林の減少が大きく係わったことが示された。北海道北部地域でも、興部-雄武町付近では目だった分布域の縮小は起きてない。北海道東部の釧路・根室地方では明治時代から分布域の縮小・地域的絶滅が見られるが、その理由としてこの地域では早くから草地開発が進み森林が減少し森林植生をもつ地域が少なくなったことなどが上げられた。

ヒグマの生態調査はテレメトリー法により渡島半島地域で実施した。ヒグマの生態調査においては、ドラム缶ワナを開発し、安定した麻酔方法の確立や航空機を利用したテレメトリー追跡など調査法の開発・改良を行った。ヒグマの生態調査により、ヒグマではメスで40km<sup>2</sup>から50km<sup>2</sup>、オスはより広い行動圏をもち100km<sup>2</sup>を越えると見られたが、本調査の中ではオス個体については十分な追跡データを得るに至らず、今後の課題として残された。また、ヒグマの生態調査では追跡個体が捕獲など人為要因による死亡が多く起こり、人為によるヒグマの死亡率が高いことが示唆された。

このような現地調査結果と資料分析から、今後のツキノワグマの保護管理では西日本の孤立分布域では生息地保護を含む保護を基調とした保護管理体制と、養蜂被害対策としては電気柵の利用など捕獲によらない被害防除が必要である。ヒグマに関しては、不法投棄された水産廃棄物などがヒグマの行動・食性を攪乱させまた同時に捨てられた釣り針などが死亡要因ともなっているため、エサとなる廃棄物の不法投棄の防止が必要である。ツキノワグマ、ヒグマに共通して地域住民・登山者に対するクマの生物学的知識と事故を減らすための適切な対処に関する教育普及活動が必要である。ハンターに対しては、ツキノワグマ、ヒグマの適正な狩猟管理のため、捕獲材料その他出猟記録などの資料提供に関するプログラムを行う必要がある。ツキノワグマ、ヒグマに対するこれらの活動・処置の実施により、この2種のクマを今後も日本の森林の中で存続させていくことが必要である。

## I 章 調査の概要と既存資料の整理

### 1. 調査目的・項目と調査地域

#### (1) 調査目的と調査項目

環境庁総合研究プロジェクト「人間活動との共存を目指した野生鳥獣の保護管理に関する研究」のツキノワグマ・ヒグマ調査では、昭和60年度（1985）から平成元年度（1989）にかけて5カ年調査研究を行った。本調査研究では、人間活動とクマ類の共存のあり方を検討するための基礎資料の蓄積とその調査手法の確立を目的として、ツキノワグマ・ヒグマの地域個体群の生息現況と生息地利用に注目した生態調査およびクマ類の保護管理のための社会的課題を整理した。その具体的調査項目として、次の6項目について調査研究を行った。

- (1)基礎調査
- (2)生態及びテレメトリー調査
- (3)個体群指標調査
- (4)住民意識調査
- (5)社会的調査
- (6)保護管理手法の検討

これらの調査研究項目の相互関連と調査の流れを図I-1に示した。それぞれの調査項目の調査目的、課題の背景などを以下述べる。

#### 1) 基礎調査

生息域が分断・孤立化し生息数も減少していると判断される西日本のツキノワグマ生息地域、および北海道北部と東部地域のヒグマ生息地域において、クマ類の今後の保護管理の判断材料の一つとすることを目的として現在の分布域、狩猟状況、生息地環境選択性と生息環境の変化の状況、クマによる被害発生記録などの基礎調査を行った。

#### 2) 生態及びテレメトリー調査

生息地利用、個体間関係、日周活動性などクマ類の生物学的資料の収集・分析を目指し、主要な調査手段としてテレメトリーを用いた生態調査を行った。

#### 3) 個体群指標調査

地域個体群の動向を判断する一つ的手段として、捕獲個体の総合的な分析による個体群動向分析手法の確立を目指した。ツキノワグマでは、秋田県域における昭和55-61年度の捕獲地点と捕獲個体特性の関連分析を、ヒグマについては昭和58-63年度の北海

道内の地域別捕獲数動向に注目した調査研究を行った。

#### 4) 住民意識調査

クマ類の保護管理、人間活動との共存をはかるためにはツキノワグマ、ヒグマ生息域周辺の地域住民の意向を知ることは欠かせない。このため、クマ類に対する地域住民の意識、狩猟、保護のあり方などに対する考えを知り、今後の保護管理のあり方を整理することを目的とした住民意識調査を行った。

#### 5) 社会的調査

クマ類の保護管理の現状と問題点を分析し、今後の保護管理の方向性を検討するため日本の現状との比較の視点から、ヒグマとツキノワグマの生息する各国の生息情報・保護管理に関する資料調査を進めた。

#### 6) 保護管理手法の検討

調査研究成果の全体を受け、本研究の目的である人間活動とクマ類との共存のあり方を整理検討した。

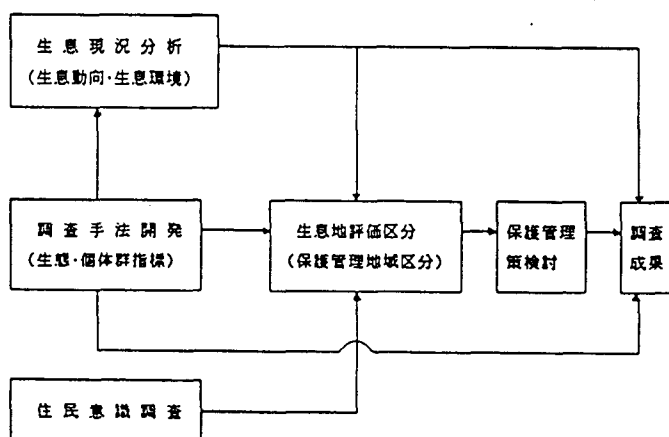


図 I - 1 調査研究項目の概要とその関連

### (2) 調査地域

現地調査に係わる基礎調査、生態及びテレメトリー調査、個体群指標調査に関しては表 I - 1 に示す地域で現地調査を行った。また、それぞれの調査地域とツキノワグマ・ヒグマの分布域を図 I - 2 に示した。

表 I - 1 現地調査地域と調査項目

調査地域		調査項目		
		基礎調査	生態・テリトリー調査	個体群指標調査
北海道北部・東部	ヒグマ	○	-	○
渡島半島	ヒグマ	-	○	-
秋田県域	ツキノワグマ	-	○	○
紀伊半島	ツキノワグマ	○	-	-
西中国	ツキノワグマ	○	-	-
四国	ツキノワグマ	○	-	-

○ : 調査実施地域

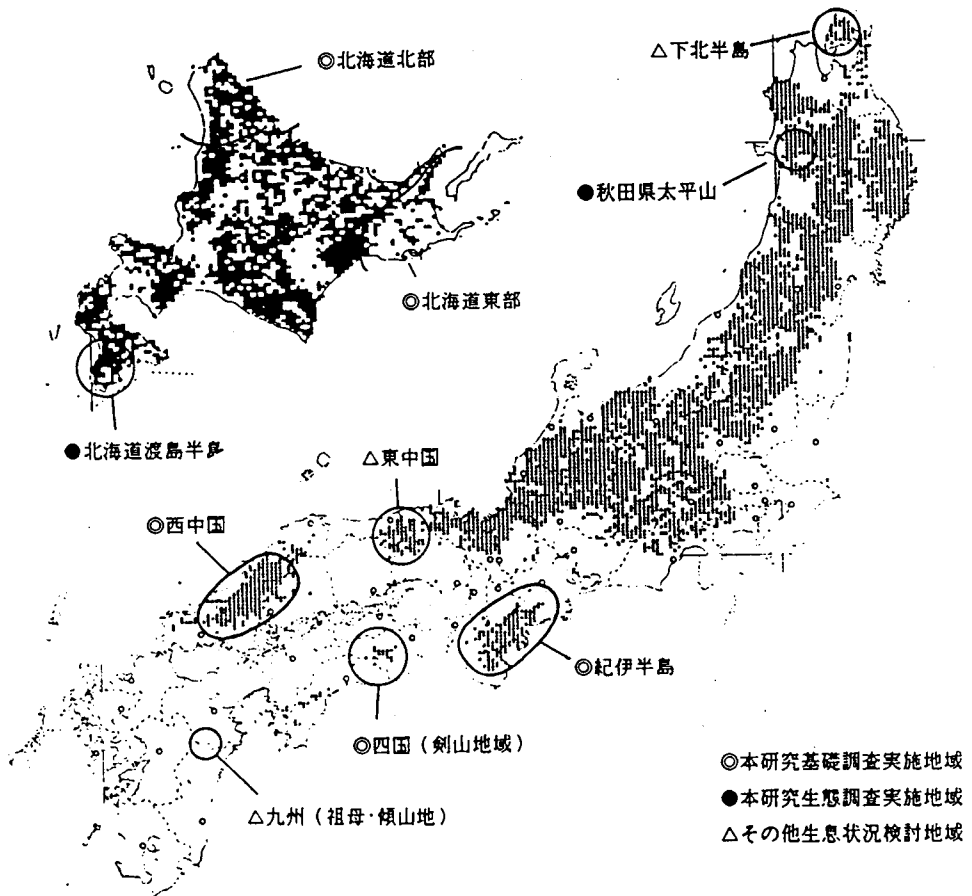


図 I - 2 現地調査地域とツキノワグマ・ヒグマの分布域 (分布域は第 2 回自然環境保全基礎調査 (環境庁、1979) による)

## 2. ツキノワグマ・ヒグマの生息状況の概要

### (1) 潜在分布域

#### 1) 潜在分布域と調査方法

現在の生息状況と今後の保護管理を検討するための資料の一つとして、ツキノワグマ・ヒグマの日本国内における潜在分布域—人為影響のない場合の両種の仮想分布域—についてまず検討する。潜在分布域を調査検討する方法としては、歴史的分布域を調べる方法と、気象・植生その他生息地規定要因の潜在的広がりから検討する2つの方法が考えられる。歴史的な分布域の広がりとその変化については次項で述べるため、ここでは生息規定要因（生息地環境選択性）の広がりから、ツキノワグマとヒグマの潜在生息域について検討する。生息規定要因としては、気候、地形などさまざまな項目が考えられるが、ここでは生息規定要因として両種にとって最も重要な要素は植生であり、その植生は温量指数によって規定されるとの仮定から、温量指数マップ図をもって両種の潜在分布域を検討した。ツキノワグマ・ヒグマがどのような温量指数の地域に生息するかは、現在の分布図と温量指数マップの1kmメッシュ単位での重ねあわせから求めた。両種の現在の分布情報は第2回自然環境保全基礎調査（分布情報収集；1977年）による生息情報を利用し、温量指数マップは日本野生生物研究センター作成資料を用いた（日本野生生物研究センター、1989）。

#### 2) 分析結果

現在の生息情報と温量指数図の重ねあわせから求めた、ツキノワグマ、ヒグマの温量指数階級（指数5段階区分）別の生息情報出現状況を図I-3に示した。ツキノワグマは温量指数50-109、ヒグマは35-69の範囲に生息情報のほぼ95%があり、中でもツキノワグマでは温量指数60-89に、ヒグマでは50-69に生息情報が集中している。温量指数60-89は落葉広葉樹林帯（本州；ブナ帯）の上限に近く、指数50-70は北海道の落葉広葉樹帯に相当する。ただし、ツキノワグマの生息情報が温量指数85以上でヒグマが温量指数45以下でも見られることは、ツキノワグマは照葉樹林帯の一部にも、ヒグマは常緑針葉樹林帯にも生息することを示している。図I-4は、上記の分析結果をもとに、ツキノワグマについては温量指数50-109の範囲を生息可能域、60-89の範囲を生息集中域、ヒグマについては35-69の範囲を生息可能域、50-69の範囲を生息集中域として、それぞれの温量指数の広がりをもつ地域としてを10kmメッシュレベルで地図化したものである。また、表I-2にはそれぞれのメッシュ数のカウント数を示した（図I-4と表I-2では、ヒグマでは本州を、ツキノワグマでは北海道も含めて表記した）。古林（1988）は、温量指数80以下の区画数とツキノワグマ生息区画率とが比例することを報告している。しかし、ツキノワグマの場合、温量指数50あたりに生息区画の下限があり、それ以下の温量指数の区画は、本州では少ないこともあり生息確認率は減少する。

生息情報全体に占める割合

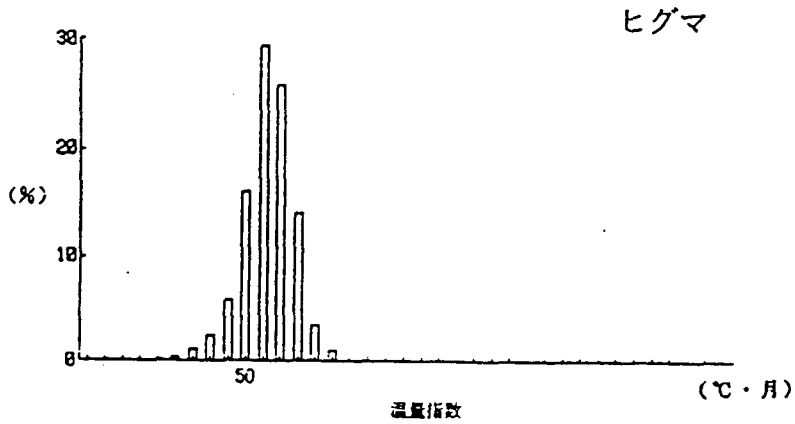
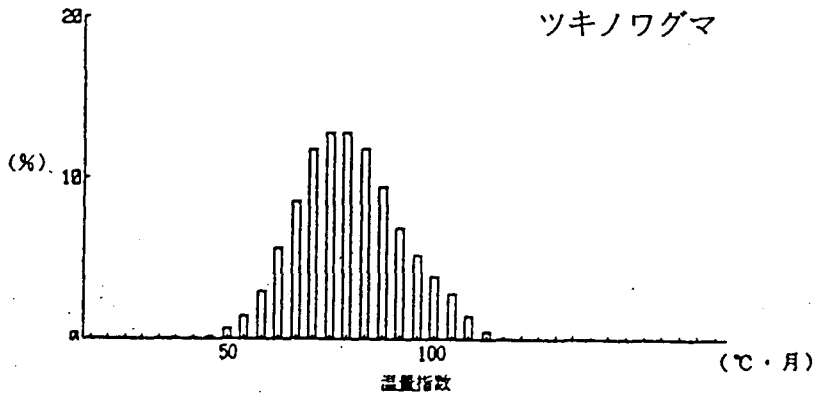


図 I - 3 ツキノワグマ・ヒグマの現在の分布と温度指数

表 I - 2 ツキノワグマ・ヒグマの潜在生息域と見なした温度指数をもつ範囲のメッシュ数

区分 \ (温度指数)	(10kmメッシュ)					
	ツキノワグマ			ヒグマ		
	生息可能域	集中域	生息可能域	生息可能域	集中域	生息可能域
	50-59	60-69	90-110	35-49	50-69	70-89
メッシュ数	584	1,262	912	304	1,002	844

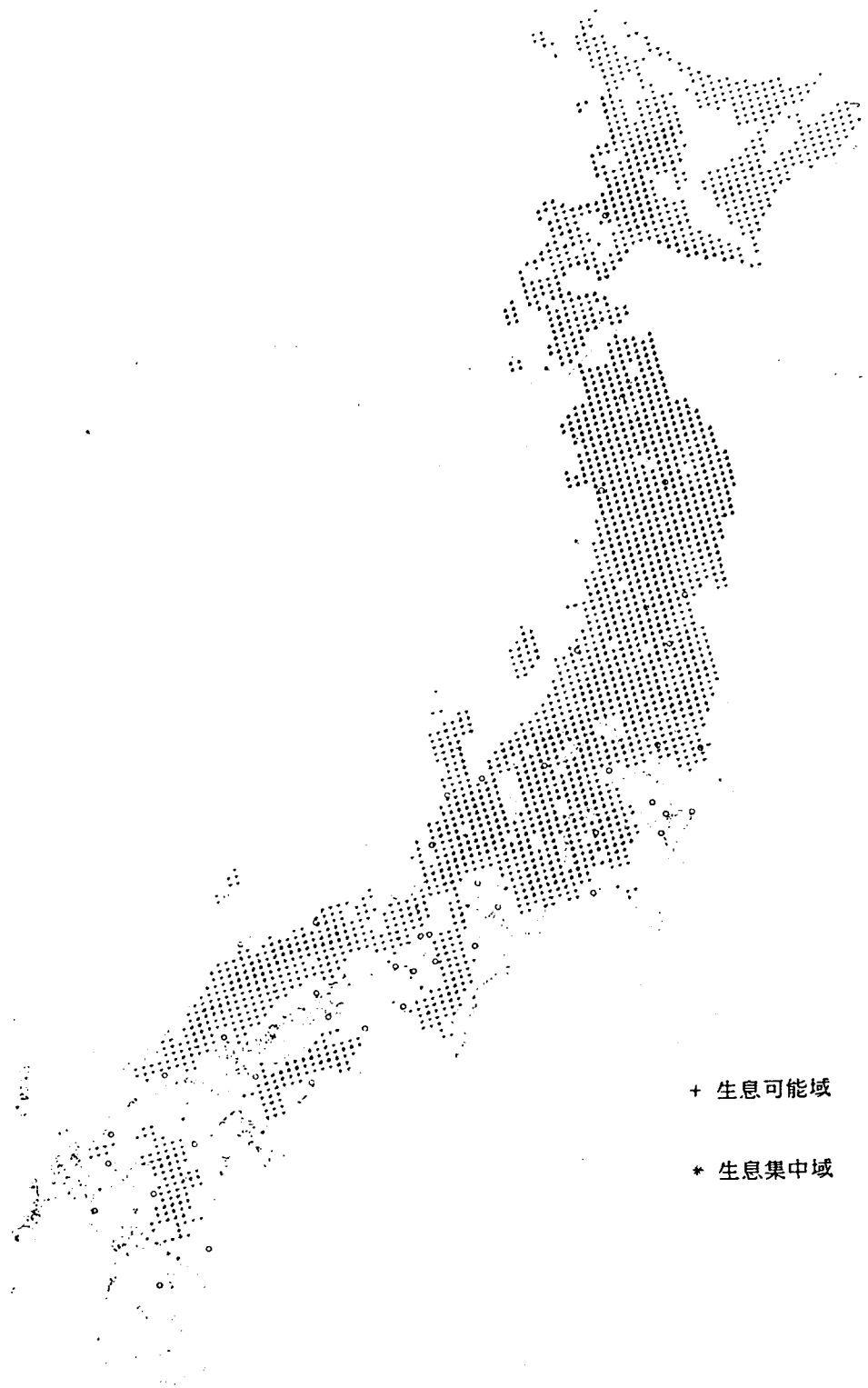


図 I - 4 (A) 日本列島におけるツキノワグマの潜在分布域  
(10kmメッシュ表記; 本文と表 I - 2 参照)

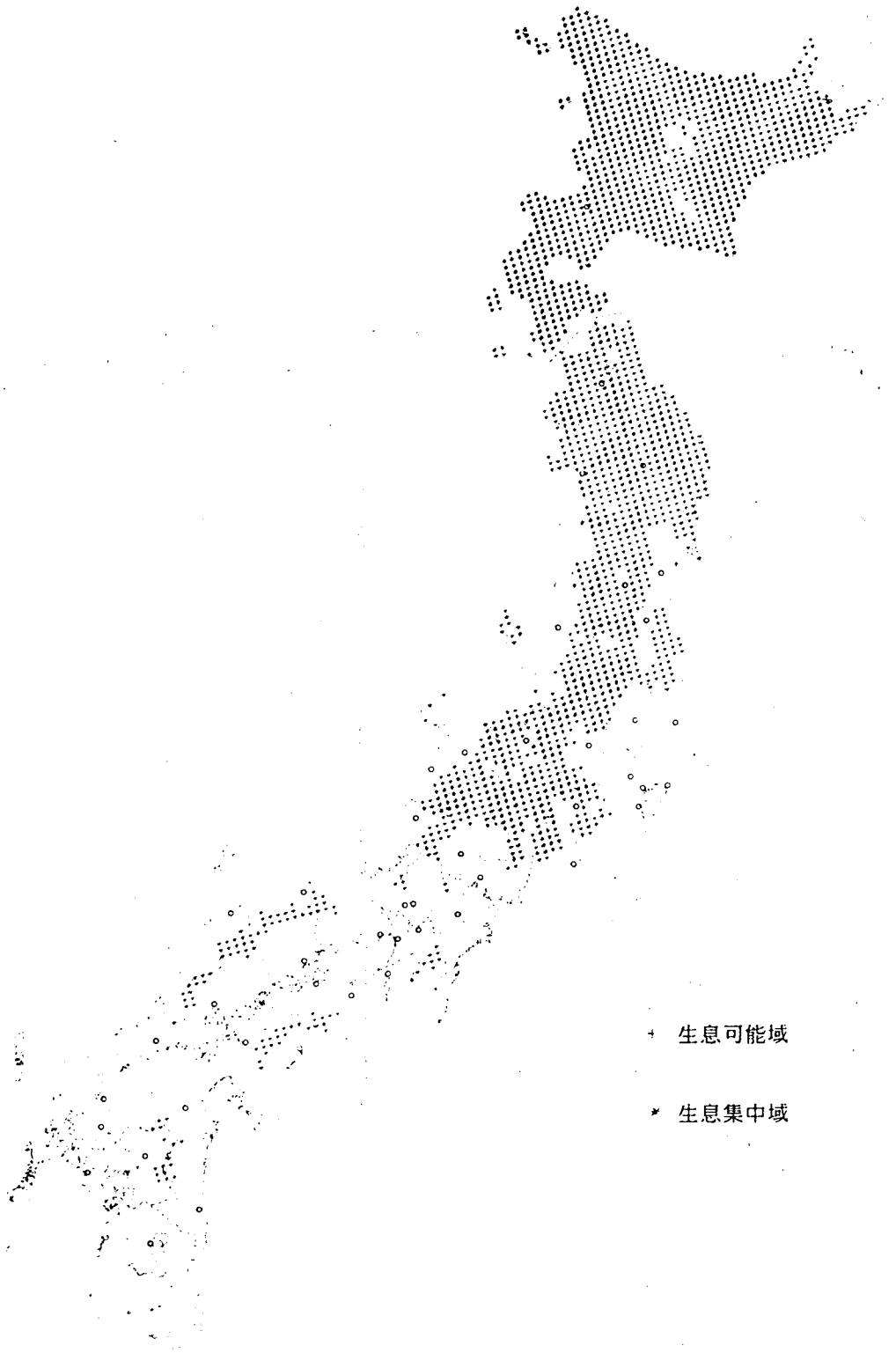


図 I - 4 (B) 日本列島におけるヒグマの潜在分布域  
(10kmメッシュ表記; 本文と表 I - 2 参照)

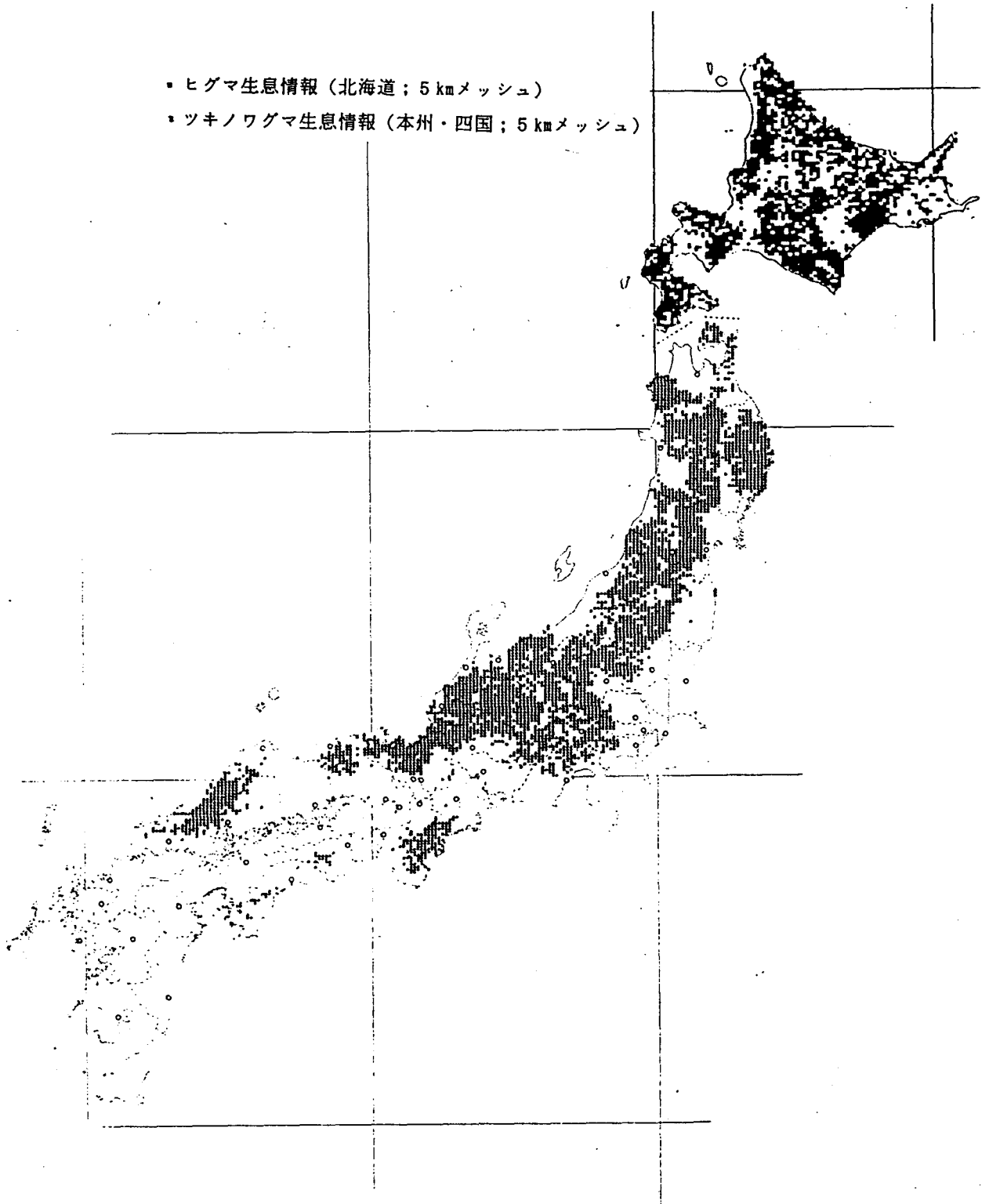


図 I - 5 日本列島におけるツキノワグマ・ヒグマの現在の分布域

## (2) 歴史的分布

### 1) 時代範囲と調査資料

歴史的分布としてここでは江戸時代までのツキノワグマとヒグマの生息分布状況を扱う。歴史時代の分布情報を知る手段としては、ここでは遺跡からの発掘資料と古文書解読による分布復元の報告を資料とした。

### 2) 歴史的分布域

ヒグマについては、最新世の1-2万年前には、本州西部の山口県から骨格、歯牙が出現していて当時は津軽海峡を越えて本州まで生息していたとされる。北海道に関する古文書は少ないため、江戸時代のヒグマの分布域を古文書などから知る材料は乏しい。しかし、人口5万人程度と人口密度が現在より格段に低く、農耕地もほとんどなかった江戸時代には、釧路湿原や石狩川河口部など広大な非森林帯が広がっていたところを除き、北海道ではヒグマはほぼ全域に生息していたとみなされる。

ツキノワグマについてはいくつかの遺跡から骨格、歯牙の出現が報告されているがその中で特に注目されるのは、現在生息情報がない九州南部の遺跡からの報告(西中川、1987)である。しかし、古代人が他地域で捕獲したツキノワグマの歯牙を交流のため持ち込んだとも考えられ、遺跡からの歯牙の発掘記録をそのまま当時の分布記録と見なすことはできない(花井、私信)。ツキノワグマの江戸時代、西暦1800年代前半の分布に関しては、風土記その他の資料からその分布状況がかなりの地域にわたって復元されている(図I-6)。それを見ると、九州では現在の宮崎・熊本県域、中国地方では山口県西部域、中部地方では伊豆半島の基部など、現在生息情報がほとんどない地域で生息情報が見られることが注目される。ただし、近畿地方や関東南部地方では生息情報が見られない(ただし、生息情報が古文書によるもので、対象地域に関する古文書がない場合と、ツキノワグマが当時生息しても古文書等にそれが記載されていない場合は図I-6では生息記録なしとなっている)。地域によっては生息情報がないことや生息情報の情報源の精度の問題はあるが、江戸時代のツキノワグマ分布域は現在より全体的には広がったと見なされる。

## (3) 現在の分布(明治時代以降)

### 1) 調査資料と方法

ツキノワグマ・ヒグマの現在(明治時代-西暦1800年代後半-以降)の分布状況は自然環境保全基礎調査、その他調査研究から得られた分布情報について検討する。ただし、地域個体群の衰退地域に関する詳細な調査分析は第三章(ツキノワグマ)、第四章(ヒグマ)で述べるため、ここでは全国の分布概況、特に明治時代から昭和44年(1969)以前の絶滅情報に注目して、分布域の変化の概要をとりまとめるにとどめる。

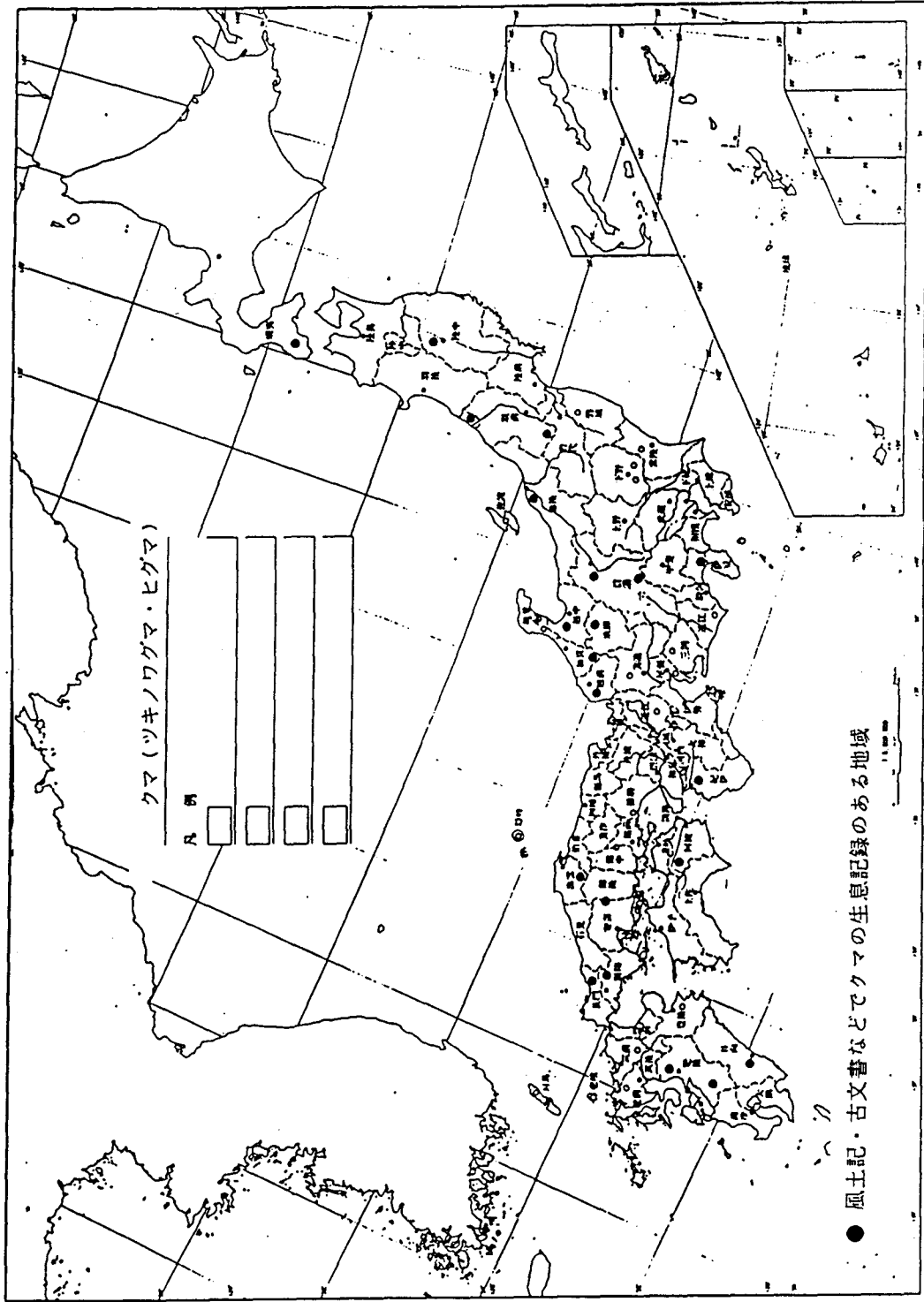


図1-6 クマ (ツキノワグマ・ヒグマ) の江戸時代の分布情報 (古文書などで分布情報が見られる地域)

## 2) 明治時代以降の分布域の変化

第2回自然環境保全基礎調査(1977年調査)から求められた、5kmメッシュレベルによる日本全国・地方別のツキノワグマとヒグマの生息区画数と明治以降の絶滅区画数を表I-3、表I-4に示した。ツキノワグマは、5kmメッシュレベルでは全国(北海道を除く)の区画数の29%で生息情報がある一方、明治時代以降の絶滅区画も136区画ある。この絶滅区画数は、現在の生息区画数の3.6%に相当する。地方別に見ると、生息区画数に対する絶滅区画数は四国(55.8%)、近畿地方(9.6%)などで高い。ヒグマについて同様に第2回自然環境保全基礎調査から生息・絶滅状況を見ると、生息区画数は全道の約半分の53%、生息区画数に対する絶滅区画数は4.2%となっている。限られた調査であり、生息情報、絶滅情報とも5kmメッシュ情報化しての分析結果であるが、明治時代以降もツキノワグマ、ヒグマの分布域の縮小が進んだことをこの調査結果は示していると言えよう。

表I-3 ツキノワグマの生息区画と絶滅区画数(5kmメッシュ数)

地 方	全区画数	生息区画数	絶滅区画数	絶滅区画率(%)
東北地方	2746.5	1442.0	11.0	0.8
関東地方	1247.5	297.0	8.0	2.7
中部地方	2770.5	1323.0	65.5	5.0
近畿地方	1367.5	270.5	26.0	9.6
中国地方	1420.0	227.0	3.5	1.5
四国地方	664.0	26.0	14.5	55.8
九州地方	2151.0	0.0	7.5	100.0
全 国	12365.0	3584.5	136.0	3.8

環境庁(1979)による

表I-4 ヒグマの生息区画と絶滅区画数(5kmメッシュ数)

地 方	全区画数	生息区画数	絶滅区画数	絶滅区画率(%)
北海道	3718.0	1963.0	156.0	7.9

環境庁(1979)による

(4) 生息状況・分布域の変化に係わる要因

ツキノワグマ・ヒグマの生息状況の変化、地域的絶滅に係わる要因としては、さまざまなことが指摘されているが、狩猟圧（有害駆除を含む）と生息地改変が明治以降、特に第二次世界大戦後の減少の主要因とされる。ツキノワグマ、ヒグマの生息状況の変化、地域的絶滅に係わる要因として指摘されている事項の相互関連は図 I-7 のように整理される。

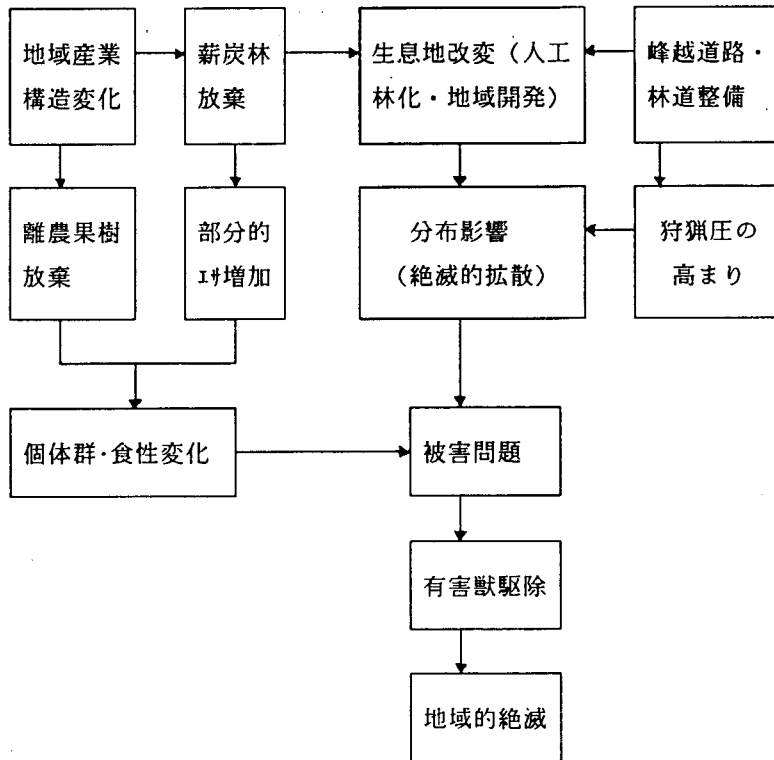


図 I-7 ツキノワグマ・ヒグマの生息状況の変化（地域的絶滅）に係わる要因

一般的には上記のように整理されても、生息状況の変化、地域的絶滅などに係わる要因を具体的に特定していくためには、個々の事項について検討が必要である。例えば、生息地の改変、自然林の伐採の進行が生息に影響したとされるが、国有林の伐採量は1960年代以後、1970年代、80年代は減少している（依光、1984）。狩猟圧についても、狩猟者登録数は、1970年前後をピークに減少してきている。これらの事項を含め、生息状況の変化の状況は捕獲状況などの変化は個体群の衰退地域で地域別に詳しく検討する。

### 3. ツキノワグマ・ヒグマに関するこれまでの調査研究

本研究の背景と位置づけの一つとして、ツキノワグマ、ヒグマの生態、保護管理に関するこれまでの日本での調査研究を簡単にレビューしておきたい。

#### (1) ヒグマ

##### 1) 研究報告

###### [分類・形態]

旧北区と新北区に広く分布するヒグマ (*Ursus arctos*) は地域個体群として多くの亜種が区分され、あるいはヒグマグループとしていくつかの種区分の可能性を含む87の亜種に分ける意見もある (Hall, 1981)。しかし、種区分でなくヒグマ一種とすることが正しいとみなされる (Corbet and Hill, 1980)。亜種に分けられているグループでも、頭骨形態などでは鑑別困難な場合も多く、亜種区分の見直しも求められている (スウェーデン, 1989-CITES第7回締約国会議資料-)。北海道と南千島列島 (クナシリ、エトロフ島) 産のヒグマは、ヒグマの一亜種、*Ursus arctos yesoensis* LYDEKKER, 1987 (エゾヒグマ) とされている。今泉 (1960) は、体色、頭骨形態の多様性から北海道・南千島産のヒグマは2種または2亜種に分けられる可能性があることを示唆した。しかし、この見解は米田・阿部 (1976) によって否定されている。したがって北海道産のヒグマは、種としてはヒグマ (*Ursus arctos*) に区分される。北海道産ヒグマの亜種区分については、世界のヒグマの亜種区分の見直し、整理の中で再検討が必要と考えるが、当面は環境庁のレッドデータブックあるいは自然環境保全基礎調査の中でも採用されている *U. a. yesoensis* (エゾヒグマ、今後誤解がない限りヒグマと記す) を踏襲しておくべきであろう。

ヒグマ (エゾヒグマ) の形態的特徴に関しては末永 (1968, a, b) が頭骨の成長は8歳程度まで続くことを、米田・阿部 (1976) は、北海道内・南千島では、北海道東部・南千島産ヒグマが北海道西部・南部産ヒグマより頭骨が大型であることとその雌雄差について報告している。ヒグマ形態の地域差の要因について、日浦 (1989) はセリ科植物の分布差—ヒグマにとっての利用可能量の地域差を反映したものとの仮説が提起されている。

###### [生態調査概要]

ヒグマに関しての一般生態は、犬飼 (1932, 1933, 1935) などを始め猟師の観察報告などを整理したかたちの報告は多い (例えば木村, 1983; 犬飼・門崎, 1987)。しかし、夏期に亜高山帯や限られた草原帯 (知床岬先端部など) で観察可能なことを除き森林性であるヒグマの長期にわたる直接観察による生態の調査研究は困難であり、生態調査の多くは痕跡調査事例の積み重ねによるものである (北海道大学ヒグマ研究グループ, 1983)。それらの調査研究によって、以下述べる食性・行動生態に関する調査成果の他、ヒグマは12月ごろ冬眠に入り、早い場合は3月末遅い場合は5月中旬に冬眠穴から出て来ること、冬眠

穴としては土穴が多いことなど、ヒグマの生活史に関する基本的事項が明かにされてきた。

#### [食性]

ヒグマの食性については、食跡調査法、フン分析法による調査研究データは比較的良好に集積されている（例えば北海道大学ヒグマ研究グループ、1983；北海道、1986；大泰司・中川編、1988）。これらの報告から、北海道のヒグマの食性の季節的变化の概要は次のようにまとめられる。

- ・春期：ザゼンソウ、ミズバショウの地下部、オオブキ、イラクサの茎など沢筋に多い高茎草本類を多く採食するが、北海道南部渡島半島のブナ林帯では本州のツキノワグマと同様、ブナの若芽を採食する。また、前年秋に落下した堅果類の採食も多い。
- ・夏期：セリ科草本の茎、葉あるいは地下茎（高山帯のハクサンボウフウの根の採食など）の採食が多いが、昆虫類、特にアリ類の採食量が夏には多くなることが知られている。
- ・秋期：漿果類（コクワ、ウド、ヤマグワ）と堅果類（ミズナラの実；ドングリ）の採食が多くなり、サケ科魚類の遡上する自然河川のある知床半島などではカラフトマスなどを捕食することが報告されている（大泰司・中川編、1988）。

#### [行動・社会構造]

ヒグマの行動・社会構造に関しては調査が続けられてきているが、クマ牧場における飼育下の観察（例えば前田、1985）などを除き、本調査研究の生態調査としてラジオトラッキング法による調査が本格化するまでは調査報告は少ない（第7章、ヒグマの生態調査の項参照）。

#### [個体群指標・構成]

捕獲個体の年齢分析・年齢構成において、犬飼・門崎（1972）は北海道のヒグマで歯の歯根部セメント層に見られる年輪構造が年齢に対応することを報告し、米田（1976）は、親による保護期間の低死亡率を反映して0歳個体より1-2歳個体が多いことを、Mano（1987）は子グマ（cubs）ではオスの比率が有意に高いものの、成獣ではメス比率が高くなることなどを報告している。青井（未発表）によれば、野外で捕獲されたヒグマ（メス）の最高齢記録として28歳の例がある。

## 2) 行政機関調査

ヒグマに対する行政機関調査として、環境庁調査、北海道による調査および文部省科学研究費による調査事例を年表のかたちで整理した。また、北海道による調査については、調査実施機関、調査地域、調査期間、調査方法、調査結果をまとめた（調査年は年度調査の場合は年度のうちの4-12月の属する西暦表記とした）。

#### [環境庁調査]

- ・第2回自然環境保全基礎調査（1977年聞き取り調査、1989年・1980年調査結果分析）

- ・第3回自然環境保全基礎調査（1983-1984年；専門家による分布記録調査）
- ・絶滅危惧種（1987-1989年；日本産Red Data Bookヒグマを含めるかを検討）
- ・人間活動との共存を目指した野生動物の保護管理に関する研究（1985-1989年；本調査研究）

#### [北海道]

実施機関：北海道自然保護協会（北海道自然保護課委託）

報告書：野生動物分布等実態調査報告書（1986）-ヒグマ・エゾシカアンケート調査報告書-、野生動物分布等実態調査報告書（1987）-ヒグマ生態等調査報告書-

調査地域：全道（アンケート）、全道で4地域（生態等調査）

調査期間：1984-1986年

調査方法：アンケート調査（全道；1984-1985、2次（5km）メッシュ分布図分析）、痕跡調査・直接観察、フン分析

調査結果：全道で1978年調査時に比べ34メッシュ（2次メッシュ）で分布情報減少；減少は積丹・恵庭地区などで大きい、痕跡調査からは道北調査地域などで生息数の減少が見られた。

#### (2) ツキノワグマ

##### 1) 研究報告

##### [分類・形態]

ツキノワグマの分類・形態研究報告としては、秋田産の頭骨を材料とした計測、性的二型の検討（秋田県、1983）、石川県産犬歯の成長測定報告（野崎、1985）などがみられる。しかし、分類に関する検討・報告は少なく、Selenarctos thibetanus japonicusがニホンツキノワグマの学名として用いられてきている。しかし、世界の哺乳類の学名の再検討を行ったHonacki et al.では、アジアクロクマの属名として Selenarctosの代わりにヒグマと同じUrsusを使用している（CITESの付属書では、アジアクロクマの属名はSelenarctosを採用している）。性的二型は明瞭で、オスはメスより大型である。形態の地理的変異（東日本産が西日本産に比べ大型である傾向）については、本報告書のⅢ章で述べる。

##### [一般生態]

まとまった記載、学術報告は少ないが（土肥、1989）、観察事例・報告の整理や猟師からの聞き取り調査からツキノワグマの行動・一般生態を報告したものがみられる。渡辺（1976）、宮尾（1989）を参考にツキノワグマの生態を整理すると次のようである。

中部以東の東日本では、ツキノワグマは12月中・下旬から4月上・中旬までは冬眠する。冬眠中の2月ごろに出産があり、子づれメスの冬眠あけは遅い。冬眠穴には樹洞が使われるが多いが、土穴・岩穴もまれに利用される。冬眠あけの4、5月にはブナの新芽や前年落

下した堅果類あるいは北陸地方など多雪地帯ではナグレ地などに多い高茎草本類を多く採食する(水野・野崎、1985)。交尾は初夏、5-6月に行うと推定されるが、確実な観察報告は少ない。交尾期以外は、親子のクマを除き単独で生活をするとされる。親子は、一般には出産の翌年の春まで、出産後約1年半ほど行動をともにするとされるが、この点についても観察事例を統計的に分析した報告は少ない。行動面積はオスがメスより大きく、オスでは5,000ha以上に達するものが多いが、メスの行動圏は1,000haから3,000ha程度である場合が多い(秋田県域の例;本報告書、第V章参照)。秋にはツキノワグマは次項、食性の項で詳しく述べるように堅果類(コナラ、ミズナラの実)を多く採食するため木に上り、枝を折って「クマ棚」(円座)を作ることが知られている。堅果類が不作の年には、クマは特定地域に集中したり(羽澄・丸山、1985)、人里に接近し果樹を害害したりすることの多いことが報告されている。冬眠開始は上記のように、一般には12月中・下旬ごろであるが、冬眠開始には積雪などが作用する。

以上は東日本のツキノワグマの一般生態の概要であり、西日本の紀伊半島や四国地域の個体群の場合は、冬眠をしない個体もあるとされ、東日本とかなり異なった生活史をもつことが示唆されている。しかし、西日本のツキノワグマの調査研究は少なく、生活史、一般生態の地域差に関しては今後さらに調査資料を蓄積していく必要がある。

#### [食性]

北陸・中部日本のツキノワグマの食性に関しては、山本(1972)、高田(1979)、水野・野崎(1985)に報告されている。また、羽澄ら(1985)は栃木県日光地域の、秋田県(1983)は秋田地域のツキノワグマの食性について報告している。それらの報告によれば、ツキノワグマは雑食であるが植物質食が多い。季節的には、春から初夏には前記のようにセリ科の高茎草本やブナの新芽の採食が多い。夏は昆虫・動物質の採食割合が年間で一番多くなる。動物質としては、カモシカ、ノウサギの採食が確認されている(高田、1979)。夏から秋にかけては、キイチゴ類・アケビ類など漿果類の採食が多くなり、9月中旬以降は不作年を除き、ミズナラなど堅果類の採食割合が増える。

#### [行動・社会構造]

ツキノワグマの行動・生態については、1980-84年の間に実施された「森林環境の変化と大型野生動物の動態に関する研究」(環境庁総合研究プロジェクト)の中で、石川県白山地域、栃木県日光地域、静岡県大井川上流域などで調査された。その結果、白山地域ではツキノワグマは集中利用域であるコアエリアを渡り歩く行動様式を示すこと(水野・野崎、1985)、日光地域でははっきりした季節的移動があり、春は山地広葉樹林帯を、夏には利用域が分散しカラマツ林帯なども利用するものの、秋には再び山地広葉樹林帯を多く利用することがラジオトラッキング調査から明かにされた(羽澄ら、1985)。しかし、社会構造に関しては調査研究は少ない。

#### [個体群指標・構成]

花井・桜井(1974)は、ツキノワグマの犬歯セメント層の年輪カウントにより捕獲個体の年齢査定が可能であることを報告した。秋田県(1983)では、1980-81年間に秋田県下で有害獣駆除により捕獲されたツキノワグマの年齢構成が分析され(N=89)、年齢構成は「安定型」であるとされた。石川県白山地域で春期に捕獲された個体では、4歳以下の幼獣・亜成獣が全体(n=58)の53%と多くをしめたことが野崎(1985)によって報告されている。両角ら(1974)は長野県内で、鳥居(1975)は静岡県大井川流域で捕獲されたツキノワグマの性比を検討し、オスの捕獲が多いことを述べている。

#### 2) 行政機関調査

ツキノワグマに関する行政機関調査として、環境庁、文部省科学研究費、および都府県による調査事例を整理した。都府県によって実施された(1977年以降を対象とした)ツキノワグマの生息状況などに関する調査については、調査実施機関、調査地域、調査方法、調査結果などを整理した。今回は鳥獣保護事業計画における鳥獣の生息状況に関する調査として行われたものを主に取り上げたが、鳥獣保護事業計画によらない独自の調査も対象とした。ただし、生息動物相全般に関して行われた調査や、自然環境保全基礎調査の一環として行われた調査報告はここでは除いた。

#### [環境庁調査]

- ・第2回自然環境保全基礎調査(1977年聞き取り調査、1989年・1980年調査結果分析)
- ・森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する研究(1980-1984年;環境庁総合プロジェクト)
- ・第3回自然環境保全基礎調査(1983-1984年;専門家による分布記録調査)
- ・鳥獣害性対策調査(1982-1984年;秋田県におけるツキノワグマによる被害状況などが調査された)
- ・絶滅危惧種(1987-1989年;日本産Red Data Bookにツキノワグマ地域個体群を含めるかを検討)
- ・人間活動との共存を目指した野生動物の保護管理に関する研究(1985-1989年;本調査研究、環境庁総合プロジェクト)
- ・九州のツキノワグマ緊急調査(1988年)

これら環境庁による全国的な分布調査に先だって、哺乳類分布研究会によって関東地方のツキノワグマの分布状況とその時代的变化、分布域の環境特性の分析が行われた(野崎ら、1979)。

#### [文部省科学研究費調査]

- ・日本の歴史的な自然環境としての哺乳類(文部省「環境科学」特別研究;1977年)  
(京都北部、栃木県北部、奥美濃地方でツキノワグマと人間の関わりを調査)

－都府県調査－

ツキノワグマに関しては、保護管理の観点から関心が高いため都府県における調査事例は他の鳥獣類に比べ比較的多い。以下、1989年までに報告された都府県別調査事例についてその概要を整理した。

[青森県]

実施機関：青森県自然保護課

報告書：青森県におけるツキノワグマ生息数等調査報告書（1982）

調査地域：全県；第2回自然環境保全基礎調査におけるツキノワグマ生息区画（5kmメッシュ）の1/4区画（面積620ha）の20%、計72メッシュで調査

調査期間：1981-82年（昭和56年度）

調査方法：追い出し法（1区画あたり5人）、捕獲個体分析

調査結果：全県生息数推定254頭（ $8.83\text{km}^2/\text{頭}=0.11\text{頭}/\text{km}^2$ ；ただし「少な目」の推定値）  
「月の輪」は捕獲個体の約80%で見られた

[秋田県]

実施機関：秋田県自然保護課、秋田県林務部

報告書：秋田のツキノワグマ（ツキノワグマ総合調査報告書（林務部）；1983）、ツキノワグマ生息調査報告書（自然保護課；1986）

調査地域：全県（総合調査）、秋田市仁別国有林（約100km<sup>2</sup>；生息調査）

調査期間：1981-82年（報告書は出版されていないが秋田県ツキノワグマ生息調査として1985-86年にも実施されている）

調査方法：3kmメッシュのサンプルメッシュでの追い出し法、テレメトリー調査、捕獲個体分析

調査結果：推定生息数625-865頭、年齢構成は安定型（ $n=89$ ）、繁殖は3才以上から（メス）、胃内容分析ではブナ（春）やミズナラの出現頻度が高い、行動圏面積は600-2,600ha/頭（テレメトリー調査（ $n=4$ ））

[山形県]

実施機関：山形県自然保護課

報告書：ニホンツキノワグマ生息調査報告書（1978、1979、1980、1981、1982、1987；年度地区別、1982年と1987年の報告書は全県のまとめ）

調査地域：全県（5ブロックに区分）

調査期間：1977-88年（毎年1ブロックずつ調査、5年で一回り）

調査方法：各ブロックでさらに地区区分（1地区面積14-50km<sup>2</sup>）して追い出し法調査、  
捕獲個体分析

調査結果：全県推定生息数1,243頭（1982年報告）、生息数は多少とも増加傾向にある  
（1987年報告）、11才を越える高齢個体が見られなかった（n=16）

[東京都]

実施機関：（財）日本野生生物研究センター（東京都自然保護課委託）

報告書：野生動物保護指針策定調査報告書（昭和60年度）－ツキノワグマ編－（原稿）

調査地域：秩父多摩地域（広域調査地域；東京都西部、埼玉県秩父地方、山梨県北東部）

調査期間：1985年

調査方法：現地調査（痕跡調査）、聞き取り調査（標準メッシュ分布図化）

調査結果：東京都下では檜原村、奥多摩町で生息確認、広域調査での推定生息数120-  
270頭、生息確認は標高600-1,500m、ブナクラス域植生のところなどで多い

[新潟県]

実施機関：新潟県野生動物生態研究会（新潟県環境保全課委託）

報告書：クマ生態調査報告書（1987）

調査地域：全県（生息地域4,944km<sup>2</sup>、調査対象地域3,738km<sup>2</sup>、調査面積1,080km<sup>2</sup>（追い  
出し法調査区画は601区画（3年間合計））

調査期間：1984-86年（全県を3ブロックに分けて毎年1ブロックずつ調査）

調査方法：地形区分区画内追い出し法（1区画平均面積180ha）、捕獲個体分析

調査結果：調査対象地域推定生息数215頭±93頭（0.13頭/km<sup>2</sup>）、捕獲個体では全体の  
57%を2-5才の個体が占めた（平均6.3才（n=236））

[岐阜県]

実施機関：東、他（岐阜県環境局委託）

報告書：岐阜県におけるツキノワグマの生息調査報告

調査地域：根尾西谷川地域中心の調査

調査期間：1973-75年

調査方法：痕跡分布調査、テレメトリー調査

調査結果：食性の季節的变化（春はブナの新芽、夏は昆虫食、秋はブナ、ミズナラ、コ  
ラナなど堅果類を主に採食し、堅果類採食では円座を作る）中心の報告

[三重県]

実施機関：三重県自然科学研究会（三重県農林水産部林業事務局委託）

報告書：三重県におけるツキノワグマの分布ならびに捕獲数の推移について

調査地域：三重県全域

調査期間：1983-1985年

調査方法：聞き取り資料分析による捕獲地点・捕獲数記録の分析、捕獲個体数からの生息数推定

調査結果：1971-1985年間の捕獲地点を地図化、県内の生息数は30頭から58頭と推定されるものの分布域は縮小している。

[京都府]

実施機関：京都府京北地方振興局産業課

報告書：クマハギ害の実態と防除について（アンケート調査結果）（1985）

調査地域：京都府京北町、美山町（アンケート対象）

調査期間：1983-84年

調査方法：アンケート調査（258件、回収率54%）

調査結果：クマハギ被害は両町のスギ・ヒノキ造林地の面積で5.6%、蓄積の2.1%に及ぶ、防除にはテープやナワを巻く

[島根県]

実施機関：島根県林政課

報告書：ツキノワグマの生息区域等調査（とりまとめ地図、表；原稿）

調査地域：全県

調査期間：1983年

調査方法：ハンター、鳥獣保護員からの聞き取り調査

調査結果：推定生息数は繁殖地域134頭、出没地域124頭

[広島県]

実施機関：広島県森林保全課

報告書：ツキノワグマ生息調査記録とりまとめ（原稿）

調査地域：全県

調査期間：1985年

調査方法：聞き取り調査、生息情報を標準地域メッシュで整理

調査結果：広島県下では佐伯郡と山県郡の計77メッシュ（標準メッシュ）で生息情報

[徳島県]

実施機関：徳島県野鳥の会（徳島県林政課委託）

報告書：指定鳥獣等保護調査、ツキノワグマの生息状況の概要（1977、1978、1979；原稿）

調査地域：徳島県剣山、三嶺山地域（木沢村、木頭村、一字村、東祖谷山村、木屋平村）

調査期間：1981-84年

調査方法：聞き取り、造林木被害調査

調査結果：生息数推定（徳島県内）6頭（昭和57年度）、5頭（昭和59年度）

[大分県]

実施機関：大分県緑化推進課

報告書：大分祖母・傾山系で捕獲されたツキノワグマについての緊急調査報告書（1988）

調査地域：大分県祖母・傾山系（大分県大野郡）

調査期間：1987年（1987年11月24日捕獲）

調査方法：出自調査、痕跡調査、胃内容分析、形態調査、糞便の薬剤耐性大腸菌の検索、血液蛋白の遺伝変異調査など

調査結果：大腸菌薬剤耐性、胃内容、血液遺伝変異調査などからは「九州産野生ツキノワグマ」と判断されるが、形態（歯牙）・年齢調査からは「野生ツキノワグマ」とするには疑わしい点もある。

このようにツキノワグマ生息情報の多い東北地方の3県（青森県、秋田県、山形県）と新潟県では、1977年（昭和52年度）から調査が開始された山形県を始めとして、地域区分・追い出し法によるツキノワグマ生息数調査が定期的に行われていることが注目される。その他の関東から西日本の都府県ではアンケート調査や痕跡調査による生息状況の把握が主となっている。また、調査中であるためここでは示さなかったが都府県による調査として、岩手県、富山県、岐阜県で1989年（平成元年度）からツキノワグマ調査が実施されている。

引用文献・資料

（本文中に報告書名を示した行政機関調査報告書は除いた）

Corbet, G. B. and J. E. Hill (1980) A World List of Mammalian Species.

Cornell University Press.

土肥昭夫（1988）ツキノワグマ捕獲の経緯。大分県祖母・傾山系で捕獲されたツキノワグマについての緊急調査報告書。大分県緑化推進化。

- 古林賢恒 (1988) 森林帯における哺乳類・鳥類・魚類の生態分布—大型哺乳類の生態分布. 生物資源としての森林・木報告書、林野庁企画課: 5-27.
- Hall, E. R. (1981) The mammals of North America, 2nd. ed. John Wiley.
- 花井正光・桜井道夫 (1974) 白山地域におけるニホンツキノワグマの生態学的研究、I 捕獲個体群の年齢構成と性構成. 石川県白山自然保護センター研究報告、1:123-130.
- 羽澄俊裕・関良彦・細川智雄 (1985) 日光におけるツキノワグマの生息動態. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局:59-63.
- 羽澄俊裕・丸山直樹・行富健一郎・金典弥 (1985) ツキノワグマの環境選択. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局:71-73.
- 羽澄俊裕・丸山直樹 (1985) ミズナラ林の結実変動がツキノワグマ個体群に与える影響. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局:74-76.
- Honacki, J. H., K. E. Kinman and J. W. Koeppl (1982) Mammal Species of the World. Allen Press.
- 今泉吉典 (1960) 原色日本哺乳類図鑑. 保育社.
- 犬飼哲夫 (1932) 北海道産熊の冬穴の観察. 札幌博物学会報、12:178-179.
- 犬飼哲夫 (1933) 熊の習性. 植物及動物、1:
- 犬飼哲夫 (1935) 熊による人の被害. 植物及動物、3:541-546.
- 犬飼哲夫・門崎 昭 (1972) ヒグマの歯のいわゆる年輪測定に関する研究 (予報). 応動昆、16:148-151.
- 犬飼哲夫・門崎 昭 (1987) ヒグマ. 北海道新聞社.
- 日浦 勉 (1989) 座談会—ヒグマとセリ科草本の歴史的因縁について—. 新ヒグマ通信、13:1-20. (北海道大学ヒグマ研究グループ)
- 北海道大学ヒグマ研究グループ (1983) エゾヒグマ. 汐文社.
- 環境庁自然保護局 (1979) 第2回自然環境保全基礎調査 動物分布調査報告書 (哺乳類) 全国版
- 木村盛武 (1983) エゾヒグマ百科. 共同文化社.
- 水野昭憲・野崎英吉 (1985) 尾添川流域におけるツキノワグマの行動域と日周期活動. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局:22-37.
- 水野昭憲・野崎英吉 (1985) 白山山系のツキノワグマの食性. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局:38-43.
- 宮尾嶽雄 (1977) 長野県内にて捕獲されたツキノワグマの性比. 日本哺乳類雑記第4集 (宮尾編): 60-65.
- 宮尾嶽雄 (1989) ツキノワグマ. 信濃毎日新聞社.

- 西中川 駿・ 博美・松元光春・大塚闔一(1987) 鹿児島の縄文・弥生遺跡出土の哺乳動物2, 麦之浦太田市およびあやみ第2貝塚の出土骨について. 哺乳類学会1987年大会講演要旨.
- 野崎英吉・古林賢恒・丸山直樹・常田邦彦・遠竹行俊(1979) 関東地方におけるツキノワグマの分布. 哺乳動物学雑誌, 8:14-32.
- 野崎英吉(1985) ツキノワグマの令査定法と成長. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局:44-47.
- 野崎英吉(1985) ツキノワグマの令査定法と成長. 森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究、環境庁自然保護局:44-47.
- 大泰司紀之・中川元編(1988) 知床の動物. 北海道大学図書刊行会.
- 末永義圓(1972a) エゾヒグマ頭蓋の形態学的研究 I 頭蓋の成長について. 日獣誌, 34:17-28.
- 末永義圓(1972b) エゾヒグマ頭蓋の形態学的研究 II 縫合および軟骨結合の消滅順位について. 日獣誌, 34:71-78.
- 高田靖司(1979) 長野県中央山地におけるニホンツキノワグマの食性. 哺乳動物学雑誌, 8:40-53.
- 鳥居春巳(1975) 大井川流域のツキノワグマ. 南アルプス・奥大井地域学術調査報告書、静岡県:56-60
- 渡辺弘之(1976) ツキノワグマ. 追われる「けもの」たち(四手井・川村編)、築地書館:22-41.
- 野生動物管理事務所(1989) 昭和63年度九州地方のツキノワグマ緊急調査報告書.
- 野生生物研究センター(1987) 過去における鳥獣分布情報調査報告書
- 野生生物研究センター(1989) 第3回自然環境保全基礎調査総合解析報告書 解析編
- 米田政明・阿部 永(1976) エゾヒグマの頭骨における性的二型及び地理的変異について. 北海道大学農学部邦文紀要, 9:265-276
- 依光良三(1984) 日本の森林・緑資源. 東洋経済新報社.

## II 章 捕獲個体数の動向と被害状況

米 田 政 明\*

### 1. 調査内容と方法

日本におけるヒグマとツキノワグマの県別の捕獲数と有害駆除による捕獲の割合を鳥獣関係統計（昭和35年度までは狩猟統計）の整理集計から調査・分析した。鳥獣関係統計は大正12年（1923）からの資料があるが、第二次大戦前の捕獲数値の信頼性には多少の疑問があるため調査対象期間は戦後の昭和21年から昭和62年度までの42年間とした。捕獲数集計では狩猟と有害駆除をあわせたものを全捕獲数、全捕獲にしめる有害駆除捕獲数を有害駆除捕獲率とした。人的被害状況は環境庁資料に基づいて整理した。

### 2. 捕獲個体数の動向

#### （1）ヒグマ捕獲数

都道府県別のヒグマ／ツキノワグマ捕獲数を示した表Ⅱ-1で、北海道における捕獲数として、ヒグマの昭和21年度（1946）から昭和62年度（1987）間の捕獲数を示した。また、表Ⅱ-2にその10年間ごとの捕獲数を示した。ヒグマの捕獲数は昭和30年代後半から増加しているが、これには昭和38年の異常出沒（十勝岳噴火）を直接のきっかけとする、ヒグマ捕獲奨励金制度が作用したとされる。しかし、捕獲数は昭和50年代に入って減少し、捕獲と生息地の減少による生息数の減少・地域の絶滅の危険性も指摘され（IV章参照）、平成2年度（1990年）からは春グマ駆除が中止された。

#### （2）ツキノワグマ数

ツキノワグマの都道府県別捕獲数を表Ⅱ-1に、その10年間ごとの捕獲数と有害駆除捕獲数の割合を表Ⅱ-2に示した。この時鳥獣関係統計では捕獲が記録されているが、当該県の生息状況や捕獲数の推移からみて統計資料の誤記載あるいは誤植と思われた下記の捕獲数は表Ⅱ-2の集計からは除いた。

---

\* 日本野生生物研究センター

表Ⅱ-1 ツキノワグマ・ヒグマの都道府県別・年度別捕獲数(1;東日本)  
(昭和40年度(1965) - 昭和62年度(1987);単位は頭)

昭和	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	東京	神奈川	新潟	富山	石川	福井	山梨	長野	岐阜
21	314	4	34	9	11	17	0	0	73	15	17	0	0	0	147	128	14	27	11	51	84
22	372	0	53	2	30	9	7	0	15	18	6	0	0	0	28	42	7	38	33	58	119
23	711	2	19	8	23	14	31	0	0	97	9	0	3	3	20	0	3	29	15	39	52
24	538	0	61	0	46	3	25	1	11	37	7	13	13	0	39	14	20	30	26	64	106
25	363	0	39	3	32	32	54	0	14	42	14	0	6	0	43	7	5	13	20	66	59
26	457	0	35	16	34	59	159	0	14	36	4	0	0	0	40	17	1	45	65	68	84
27	512	7	53	7	51	47	65	0	8	36	5	0	5	0	29	23	28	32	40	46	89
28	572	10	63	50	52	113	106	0	59	148	26	0	1	2	81	93	34	150	81	319	334
29	507	11	46	10	49	43	89	1	19	42	5	0	4	0	26	16	22	85	38	124	173
30	368	9	43	5	51	33	24	0	11	38	5	0	19	4	32	38	24	73	28	93	219
31	649	13	52	8	41	36	30	0	17	28	2	1	12	2	65	42	18	83	48	101	138
32	517	31	45	2	44	65	29	0	20	64	2	0	22	0	51	16	30	102	0	98	186
33	298	14	32	6	98	42	26	0	23	41	9	0	8	5	71	28	28	89	42	88	192
34	440	67	63	13	73	99	71	6	36	41	12	0	2	25	187	88	36	120	35	136	122
35	427	8	41	9	53	28	51	0	19	35	5	4	7	1	46	17	21	93	58	79	186
36	380	30	44	8	65	48	50	1	18	38	10	0	7	1	41	20	23	127	39	72	194
37	868	50	58	6	90	10	52	0	43	39	17	0	4	1	65	71	30	104	46	107	211
38	381	4	56	2	35	33	31	0	14	12	2	0	0	0	31	21	19	73	82	102	142
39	794	54	76	9	47	20	14	0	27	15	13	0	5	2	17	23	28	73	60	92	184
40	490	36	59	12	95	60	138	0	24	71	15	0	8	2	104	32	61	78	51	121	190
41	666	115	162	10	70	74	62	0	27	45	13	0	3	4	111	53	35	105	54	159	210
42	479	25	94	26	86	91	57	0	21	55	8	0	10	1	106	86	35	127	49	172	208
43	494	81	119	40	121	148	126	0	26	99	5	0	10	3	111	120	23	178	53	297	324
44	523	30	106	15	42	72	109	0	34	61	10	0	10	0	92	67	51	127	65	143	211
45	636	65	113	29	106	155	274	0	48	149	16	0	7	6	182	286	107	164	58	433	379
46	635	57	142	9	140	125	140	0	40	42	8	0	5	0	165	49	113	142	52	224	401
47	361	41	110	49	124	56	122	0	35	62	6	0	8	1	192	56	5	134	63	272	345
48	463	33	187	38	66	147	133	0	52	96	15	0	18	6	104	88	42	157	71	242	322
49	649	89	210	62	174	258	245	0	45	160	14	0	16	4	155	134	64	133	55	240	322
50	388	45	183	26	106	178	197	0	33	108	7	0	18	16	142	95	40	220	63	229	280
51	364	41	174	35	99	92	155	0	75	93	10	0	10	1	123	52	40	219	57	226	311
52	409	108	101	37	158	116	203	0	71	145	8	0	9	3	155	95	67	205	70	212	403
53	396	118	183	21	156	145	211	0	43	160	15	0	11	5	172	47	60	142	67	208	525
54	437	92	206	31	290	244	141	0	31	186	34	0	11	2	157	38	39	149	74	336	317
55	408	55	76	18	80	106	112	0	48	104	9	0	5	3	142	43	63	105	64	165	358
56	370	106	194	39	221	179	253	0	54	174	12	0	8	5	180	61	70	230	89	301	298
57	419	49	152	33	151	149	206	0	46	109	32	0	7	0	125	39	74	146	82	174	278
58	398	54	145	32	162	101	167	0	42	152	9	0	4	2	135	56	47	97	58	264	240
59	311	110	168	29	232	31	182	0	76	103	15	0	5	10	142	22	49	99	58	184	244
60	277	65	178	44	183	179	216	7	34	135	11	0	5	7	167	55	45	72	61	275	261
61	445	142	223	59	415	173	144	0	42	154	3	0	9	6	188	64	44	105	69	246	230
62	295	35	209	33	116	107	146	0	49	133	4	0	6	2	85	61	54	216	82	205	209

平均 475.2 45.63 102.3 21.14 102.4 88.53 109.9 0.390 33.85 80.12 10.85 0.439 7.682 3.097 100.4 57.17 38.17 111.7 52.43 168.9 233.9

表Ⅱ-1 ツキノワグマ・ヒグマの都道府県別・年度別捕獲数(2;西日本)  
 (昭和40年度(1965) - 昭和62年度(1987);単位は頭)

\* ツキノワグマ捕獲数(本州・四国都府県)の合計

昭和	静岡	愛知	三重	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	和歌山	鳥取	島根	岡山	広島	山口	徳島	愛媛	高知	計*
21	20	0	1	5	30	0	1	12	0	1	6	0	0	0	0	0	0	718
22	2	0	4	33	28	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	547
23	12	0	0	7	7	0	0	6	2	2	5	0	0	0	0	0	0	408
24	30	0	5	18	8	0	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	587
25	27	0	2	33	17	0	2	5	0	0	0	0	0	3	0	0	2	540
26	27	1	3	23	26	0	9	9	4	0	14	0	1	0	0	0	0	794
27	18	0	6	25	12	0	11	2	3	0	25	0	1	4	0	0	0	738
28	80	2	14	85	12	0	1	23	15	3	4	0	2	0	0	0	0	2023
29	65	0	7	26	31	0	9	20	1	2	4	0	1	3	0	4	0	976
30	19	0	19	16	38	0	1	24	0	0	3	0	0	0	0	0	0	869
31	35	0	9	33	31	0	1	19	3	0	3	0	4	0	0	0	0	875
32	41	0	4	25	18	0	2	29	2	0	8	1	0	1	0	0	0	738
33	23	0	9	39	29	0	0	14	6	0	7	0	0	0	0	0	0	969
34	11	0	11	97	18	0	6	9	2	0	5	0	0	15	0	1	0	1407
35	54	0	2	39	13	0	0	1	2	0	10	0	1	0	0	0	2	885
36	39	3	10	37	19	0	1	14	5	0	0	0	0	0	4	0	0	968
37	39	0	6	44	18	0	2	6	6	2	13	0	1	0	3	0	0	1144
38	25	0	13	32	48	0	3	24	15	1	22	0	13	4	3	0	0	862
39	6	1	11	25	34	0	2	19	2	2	3	0	2	0	5	0	0	871
40	31	0	8	22	34	0	7	12	1	4	6	0	3	2	1	0	0	1288
41	39	0	53	64	39	0	5	19	8	1	4	0	10	0	0	0	0	1554
42	28	0	10	18	33	0	7	15	2	10	2	0	3	3	0	0	2	1390
43	47	0	4	16	45	0	10	22	4	0	9	1	1	1	5	0	0	2049
44	32	0	4	16	43	0	6	29	3	0	18	0	6	1	5	0	0	1408
45	42	0	20	44	52	0	5	30	10	22	19	2	9	2	0	0	2	2830
46	22	0	9	50	66	0	9	29	6	2	19	0	7	1	17	0	2	2093
47	27	0	9	47	63	0	5	20	8	0	10	0	4	0	3	1	1	1791
48	26	0	14	52	82	0	6	28	2	3	27	0	8	0	1	0	3	2069
49	42	1	10	61	82	0	9	7	3	49	25	0	15	0	1	0	0	2685
50	44	0	5	65	77	0	15	26	2	18	43	1	15	8	7	0	1	2313
51	25	0	2	52	44	0	4	13	5	13	47	0	9	3	7	0	4	2043
52	33	0	6	60	69	0	22	27	1	2	61	0	19	8	4	0	1	2479
53	21	0	10	68	56	0	25	34	2	1	64	0	64	3	1	0	0	2638
54	24	0	6	65	48	0	9	39	2	29	64	0	29	10	0	0	2	2705
55	10	0	8	47	51	0	23	15	8	20	78	0	20	11	0	0	3	1850
56	34	0	14	56	41	0	6	11	0	4	44	0	23	2	0	0	1	2710
57	26	0	4	53	72	0	13	31	0	6	55	0	10	3	0	0	0	2125
58	25	0	3	44	63	0	8	20	4	2	55	0	14	3	0	0	0	2008
59	22	0	0	48	49	0	15	12	2	14	44	0	11	5	0	0	0	1961
60	26	0	8	53	57	0	23	24	0	18	39	0	23	6	0	0	1	2278
61	19	0	2	48	78	0	6	25	0	10	49	0	17	8	0	0	0	2578
62	26	0	5	32	49	0	15	16	0	12	36	0	15	3	0	0	0	1961
計	29.70	0.195	8.414	41.24	41	0	7.121	18.07	3.463	5.878	22.34	0.121	8.439	2.682	1.682	0.146	0.658	1560.

表Ⅱ-2 ヒグマ・ツキノワグマの10年間ごと捕獲数と有害駆除捕獲率<sup>1)</sup>

(頭)

都道府県	昭和年度10年間捕獲数計 <sup>2)</sup>					昭和年度10年間有害駆除捕獲率 <sup>3)</sup>				
	21-29	30-39	40-49	50-59	60-62 <sup>3)</sup>	21-29	30-39	40-49	50-59	60-62 <sup>3)</sup>
北海道	4346	5122	5396	3900	1017	0.502	0.486	0.705	0.698	0.597
青森	34	280	572	778	242	0.470	0.857	0.861	0.679	0.735
岩手	403	510	1302	1582	610	0.302	0.368	0.430	0.472	0.377
宮城	105	68	290	301	136	0.533	0.352	0.393	0.554	0.5
秋田	328	597	1024	1655	714	0.496	0.549	0.667	0.782	0.792
山形	337	414	1186	1341	459	0.804	0.777	0.767	0.761	0.764
福島	536	378	1406	1827	506	0.496	0.552	0.741	0.688	0.598
茨城	2	7	0	0	7	0	0	-	-	0
栃木	213	228	352	519	125	0.018	0.188	0.301	0.215	0.256
群馬	471	351	840	1334	422	0.545	0.267	0.469	0.469	0.390
埼玉	93	77	110	151	18	0.086	0.051	0.054	0.046	0.166
千葉	13	5	0	0	0	0	0	-	-	-
東京	32	86	95	88	20	0.093	0.058	0.073	0.022	0
神奈川	5	41	21	47	15	0	0.024	0	0.021	0.066
新潟	453	606	1232	1473	440	0.629	0.783	0.858	0.905	0.893
富山	340	364	973	548	180	0.508	0.598	0.818	0.635	0.6
石川	134	257	536	549	143	0.619	0.571	0.884	0.635	0.699
福井	509	937	1345	1612	393	0.479	0.267	0.367	0.335	0.511
山梨	329	482	571	682	212	0.191	0.161	0.134	0.259	0.349
長野	835	968	2303	2299	726	0.428	0.342	0.551	0.648	0.502
岐阜	1162	1774	2912	3254	700	0.323	0.313	0.292	0.507	0.497
静岡	281	292	336	264	71	0.135	0.318	0.616	0.753	0.633
愛知	3	4	1	0	0	0.333	0	1	17-	17-
三重	42	94	141	58	15	0.166	0.265	0.404	0.706	0.8
滋賀	255	387	390	558	133	0.356	0.186	0.297	0.349	0.368
京都	171	266	539	570	184	0.058	0.236	0.415	0.433	0.510
大阪	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-
兵庫	36	18	69	140	44	0	0.055	0.072	0.185	0.340
奈良	94	159	211	228	65	0.010	0.264	0.246	0.416	0.446
和歌山	26	43	47	26	0	0	0.116	0.191	0.115	-
鳥取	8	5	91	109	40	0	0	0.516	0.422	0.275
島根	60	74	139	555	124	0	0.067	0.179	0.427	0.338
岡山	0	1	3	1	0	-	0	1	0	-
広島	5	21	66	214	55	0	0	0.227	0.350	0.218
山口	10	20	10	56	17	0	0	0.2	0.339	0.411
徳島	0	15	33	21	0	-	0.266	0.454	0.333	-
愛媛	4	1	1	0	0	0	1	1	-	-
高知	2	2	10	12	1	0	0	0.2	0	0
計 <sup>4)</sup>	11677	14914	24554	26752	6817	0.435	0.423	0.567	0.582	0.557

1)各集計期間ごと；有害駆除捕獲数／狩猟捕獲数＋有害駆除捕獲数

2)狩猟捕獲数と有害駆除捕獲数の合計

3)昭和60-62年度3年間合計

4)ツキノワグマ捕獲数計（北海道のヒグマ捕獲数を除いた集計）表Ⅱ-2 ヒグマ・ツキノワグマの10年間ごとの捕獲数と有害駆除捕獲率

(表Ⅱ-2の集計から除いた捕獲数)

昭和年度	県	区分	鳥獣関係統計記載捕獲数
22年	福岡県	狩猟	13
25年	大分県	狩猟	4
26年	岡山県	狩猟	85
26年	大分県	狩猟	3
38年	滋賀県	有害駆除	522
47年	福岡県	狩猟	1
50年	熊本県	狩猟	3
52年	鳥取県	有害駆除	47 (有害駆除その他内訳 (獣類))

一方、その前後の捕獲数からみて捕獲数がないのは不自然と見なし、鳥獣統計資料以外の資料あるいは該当県への問い合わせによって求めた次の年度・県についての捕獲数を表Ⅱ-2では含めた。

(表Ⅱ-2で集計に加えた捕獲数)

昭和年度	県	区分	鳥獣関係統計記載捕獲数	修正捕獲数 (実際の捕獲数)
59年	新潟県	狩猟	0	132
59年	長野県	狩猟	0	120

昭和21年-62年の42年間に、狩猟と有害駆除をあわせてヒグマは総計19,958頭(年平均475頭)、ツキノワグマは総計65,520頭(年平均1,560頭)が全国で捕獲された。昭和20年代から10年ごとの捕獲数動向をみると、ヒグマ、ツキノワグマとも捕獲数は増加傾向にある。

ツキノワグマは第二次大戦後、年平均1,500頭近く捕獲されたが都府県別ではどこで捕獲数が多いかをみるため、昭和20年代-50年代の10年ごとの各年代で全捕獲数(狩猟と有害駆除捕獲の合計)の多かった県を第1位から第5位までを表Ⅱ-1から取り出すと表Ⅱ-3のようになる。総捕獲数の県別捕獲数順位では岐阜県が戦後第1位を続けている。続いて長野県、福島県などで多い。

有害駆除捕獲率(有害駆除捕獲数/全捕獲数)は昭和20年代から50年代にかけて高まり、昭和50年代には60%近くに達している。ツキノワグマについて有害駆除捕獲率の高い県を捕獲数と同様、10年ごとの順位をとると表Ⅱ-4のようになる。有害駆除捕獲率の順位は全捕獲数順位と異なり順位の入替わりが大きいがおおむね東日本日本海側の県で高い傾向がある。昭和50年代の上位5県の有害駆除捕獲率はいずれも70%を越えている。北海道でもヒグマの有害駆除捕獲率は昭和30年代を除き50%以上の高い比率を示している。

表Ⅱ-3 ツキノワグマ総捕獲数10年間ごとの県順位

昭和年代	10年間総捕獲数順位				
	1位	2位	3位	4位	5位
20年代	岐阜県	長野県	福島県	福井県	新潟県
30年代	岐阜県	長野県	福島県	新潟県	秋田県
40年代	岐阜県	福井県	福島県	新潟県	山形県
50年代	岐阜県	長野県	福島県	秋田県	福井県

表Ⅱ-4 ツキノワグマ捕獲における10年間ごとの有害駆除捕獲率の県順位

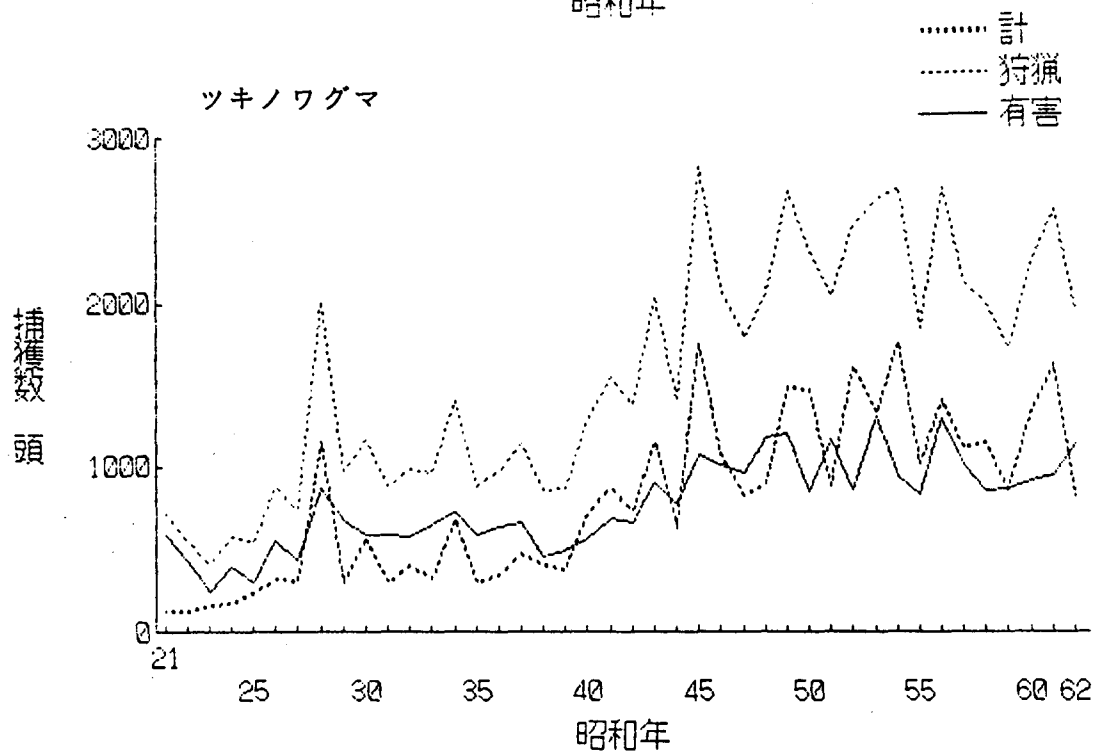
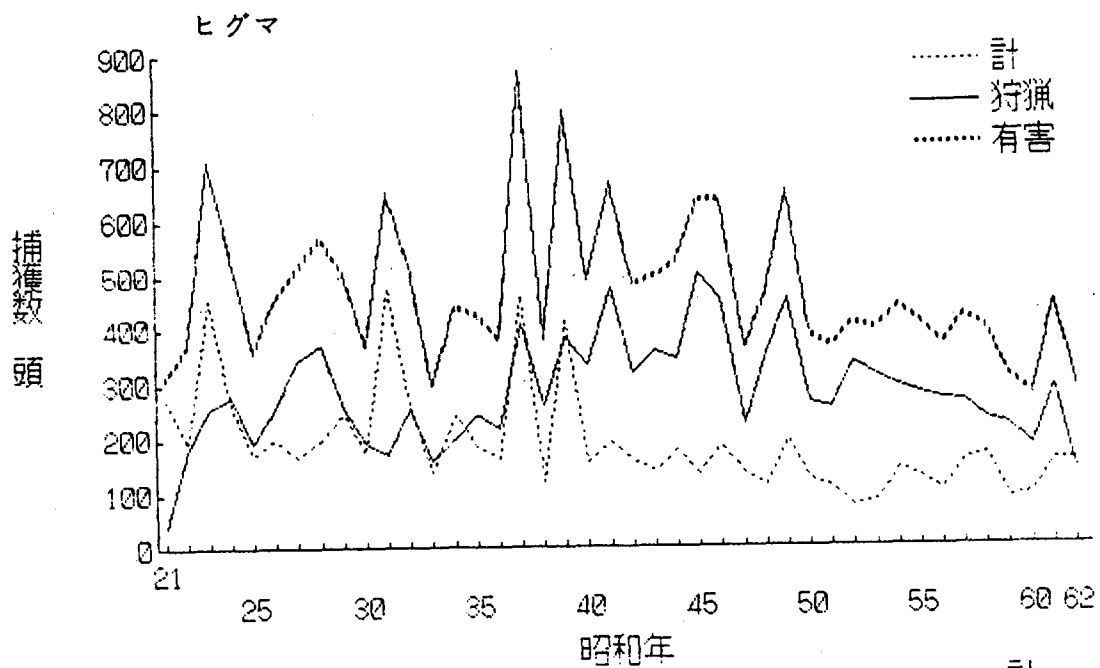
昭和年代	10年間有害駆除捕獲率順位				
	1位	2位	3位	4位	5位
20年代	山形県	新潟県	石川県	群馬県	宮城県
30年代	青森県	新潟県	福島県	富山県	石川県
40年代	石川県	新潟県	富山県	山形県	福島県
50年代	新潟県	秋田県	山形県	静岡県	三重県

### (3) ツキノワグマ・ヒグマ捕獲数の変動

ツキノワグマ・ヒグマの昭和21年-62年度間の捕獲数の変化をグラフ化したものを図Ⅱ-1に示した。ツキノワグマ・ヒグマの捕獲数は年ごとに大きく変化している。この捕獲数の変化について、阿部(1974)は、ヒグマの年ごとの捕獲数変化はエゾタヌキの捕獲数と同期性があることを報告している。図Ⅱ-1で、ヒグマとツキノワグマの捕獲数の多い年の同期性をみると、昭和28年、49年、61年など同期性のある年もあるが一致しない年も多い。ツキノワグマ・ヒグマの捕獲数変動には、その年の秋の堅果類の結実状況が影響し、堅果類の不作年は里山へのクマ類の異常出没などが起きることが示唆されている(本報告書、V章参照)。捕獲数の変動は、ある年に捕獲数が多いとその翌年から2、3年間は捕獲数が減ることが要因となると考えられる。しかし、捕獲数の変動要因には不明な点も多く、毎年の堅果類の結実測定を含め調査が必要である。

### 3. 人的被害状況

環境庁資料(鳥獣保護各種アンケート調査結果等資料(環境庁自然保護局野生生物課、1989))により、昭和54年(1979)から昭和63年(1988)までの10年間の全国都道府県別のヒグマとツキノワグマによる人的被害発生状況を整理した。この10年間に、ヒグマでは2件2名、ツキノワグマでは9件9名の死亡事故が報告されている(表Ⅱ-5、これに



図Ⅱ-1 ヒグマとツキノワグマの捕獲数の推移(昭和21-62年度)

はクマを追跡中のハンターが負傷したクマに襲われた死亡事件事例などを含む)。また同じ期間の、負傷者数はヒグマによるものが8件8名、ツキノワグマによるものが182件201名報告されている(表Ⅱ-6、死亡事故と同様負傷者件数にもハンターの負傷例が含まれている)。ツキノワグマによる死亡事故は東北地方に、負傷事故は東北地方、中部地方と中国地方の広島県などからの報告件数が多いが、特に岩手県、秋田県に事故例が集中していることが注目される。

#### 引用文献・資料

阿部 永(1972) 北海道における哺乳類とその保護. 哺乳類科学28・29:4-18.  
環境庁自然保護局野生生物課(1989) 鳥獣保護各種アンケート調査結果等資料  
鳥獣関係統計(狩猟統計). 林野庁/環境庁(昭和21年度-昭和62年度)

表Ⅱ-5 都道府県別ヒグマ・ツキノワグマによる死亡事故数<sup>1)</sup> (1979-1988)

(発生件数/死亡者数)

都道府県	1979 (S54)	1980 (S55)	1981 (S56)	1982 (S57)	1983 (S58)	1984 (S59)	1985 (S60)	1986 (S61)	1987 (S62)	1988 (S63)	計
北海道	1/1	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-	2/2
青森	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1	-	-	2/2
岩手	-	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-	1/1
宮城	1/1	-	-	-	1/1	-	1/1	-	-	-	3/3
山形	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/3	3/3
福島	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
茨城	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
栃木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
群馬	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
千葉県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東京都	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
神奈川県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新潟県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
富山県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
石川県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長野県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岐阜県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
静岡県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
愛知県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
滋賀県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
京都府	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大阪府	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兵庫県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
奈良県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
和歌山県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥取県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
島根県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岡山県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
広島県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
徳島県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
香川県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
愛媛県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高知県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
福岡県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
佐賀県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長門県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
熊本県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大分県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿児島県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
沖縄県	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	2/2	-	-	-	1/1	1/1	3/3	1/1	-	3/3	11/11

1) 北海道はヒグマ、その他都府県はツキノワグマによる被害状況を示す

表Ⅱ-6 都道府県別ヒグマ・ツキノワグマによる負傷事故数<sup>1)</sup> (1979-1988)

都道府県	(発生件数/負傷者数)										計
	1979 (S54)	1980 (S55)	1981 (S56)	1982 (S57)	1983 (S58)	1984 (S59)	1985 (S60)	1986 (S61)	1987 (S62)	1988 (S63)	
北海道	-	1/1	1/1	-	2/2	1/1	1/1	1/1	-	1/1	8/8
青森	-	-	1/1	-	-	-	-	2/2	-	1/1	4/4
岩手	2/3	1/1	1/1	3/3	1/1	4/4	7/7	9/13	6/7	6/6	40/46
宮城	-	-	-	1/1	-	-	1/1	-	1/1	2/2	4/4
秋田	10/15	2/2	2/2	1/1	8/8	10/10	4/10	8/8	2/2	8/8	55/66
山形	-	-	-	1/1	-	-	1/1	1/1	-	-	3/3
福島	1/1	2/2	2/2	-	1/1	2/2	3/3	-	3/3	-	14/14
茨城	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1
群馬	-	-	1/1	1/1	2/2	-	-	2/1	-	-	6/5
栃木	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
東京	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
神奈川	-	1/1	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1
新潟	3/3	-	-	-	1/3	-	1/1	-	3/3	-	8/10
富山	-	-	-	-	-	4/4	-	-	-	-	4/4
石川	2/2	-	-	1/1	-	-	-	-	-	-	3/3
福井	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1	1/1
山梨	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1	3/3	2/2	7/7
長野	-	-	-	-	1/1	2/2	2/2	4/4	-	4/4	13/13
岐阜	3/3	-	-	-	-	-	-	1/1	-	-	4/4
静岡	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
愛知	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三重	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
京都	-	-	-	1/1	1/1	-	-	-	1/1	1/1	4/4
大阪	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
兵庫	-	-	-	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1
奈良	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
和歌山	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳥取	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
島根	-	-	-	-	-	1/1	-	-	-	1/1	2/2
岡山	1/1	-	1/1	-	-	-	1/1	1/2	1/1	2/2	7/8
広島	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
徳島	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
香川	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
愛媛	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高松	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
福岡	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
佐賀	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長門	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
熊本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
大分	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鹿児島	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
沖縄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
計	22/28	7/7	9/9	9/9	17/19	25/25	20/26	30/34	22/23	29/29	190/209

1)北海道はヒグマ、その他都府県はツキノワグマによる被害状況を示す

## III章 西日本のツキノワグマ地域個体群 生息状況基礎調査

### 1. 地域個体群生息状況基礎調査の方法

米田政明\*

西日本のツキノワグマの地域個体群の状況について述べる前に、生息状況の調査、特に生息域が孤立化したり衰退している地域における、生息状況の基本的な調査項目と調査方法を、本調査研究で用いた手法を含め整理しておく。

#### 1. 基礎調査の項目

クマ類（ツキノワグマ・ヒグマ）の生息状況の基礎調査としてはさまざまな項目を上げることができる。重要なことは、対象地域における生息数がどのような動向を示し、その変化に関わる要因としてどのような要因が重要であるかを知り、必要な対策のための資料を得ることであろう。しかし、一般にクマ類の生息数動向を直接知ることは難しいため、分布域や捕獲動向によってその変化を推測することになる。このため、基礎調査の項目としては次のような項目が上げられる。

1. 分布域調査
2. 生息環境の変化に関する調査
3. 捕獲動向調査
4. 捕獲に関わる要因調査（狩猟者数、箱ワナ数）
5. 被害状況調査

#### 2. 調査方法

上に示した5つの調査項目について、今回西日本のツキノワグマ地域個体群の生息状況基礎調査で行った方法を中心に、調査方法について述べる。

---

\* 日本野生生物研究センター

## 1) 分布域調査

野生生物の分布域の調査記録方法としては次の4つの方法が上げられる。それぞれについて、記録方法と長短所をまとめると次のようになる。

1. ポイント記録 (方法) 姿を見た、捕獲した、痕跡を見たなど確実な生息情報の地点をポイントとして地図上に記録する  
(長所) 確実な生息情報のみ記録されるので正確  
(短所) 情報が採取されないと、実際に生息しても生息記録なしとなる
2. くくり線記録 (方法) 狩猟者、林業業者などの聞き取りから生息域をくくり線で地図化する。この時、一時的出没域、繁殖域など情報内容を細分してもよい  
(長所) 一般的な地図類と同様に地図化されるので、分布域を概観するには適している  
(短所) 分布域内部に分布空白域がある場合でも分布域としてくくりってしまうことがあり、一般に広めの分布域が表現される。生息密度の濃淡が表現されにくい
3. メッシュ図化 (方法) 分布情報をあらかじめ用意したメッシュ図に記録するか、1,2の方法で得た分布図を二次処理してメッシュ図化する。  
(長所) 位置の特定が確実(精度はメッシュの大きさに依存)。電算機処理が容易で、生息環境情報など他のメッシュ図との重ねあわせ分析も容易である  
(短所) メッシュが大きいと精度は悪くなる。処理に時間を要し、電算機処理のためには専門知識も必要となる。
4. 行政区界図化 (方法) 市町村あるいはそれより下の(集落域など)行政区界単位で生息の有無などを地図化する  
(長所) 保護管理の行政上の対策を検討する上では便利  
(短所) 行政区界が生息域を規定する生息環境などの地域単位と一致することは少ないため、分布域と行政区界は一致しない。

実際にはこの4つの方法のうち、1,2,3を兼用することが望ましい。くくり線図として作成した分布図の中に、ポイント図で捕獲地点など確実な生息情報地点を地図化することにより、分布域の中で捕獲が集中するところ(生息密度が高いところ)を把握することができる。さらにメッシュ図化することにより、位置の電算機処理や生息環境との関連分析が可能となる。本調査のツキノワグマとヒグマの基礎調査でも、この3つの方法を組み合わせて分布域を記録分析した。

分布域調査には当然現地調査も含まれる。だが、クマ類のように大型動物で生息密度が

もともと低い動物で生息数が減少した地域では、現地調査は労が多くしてなかなか報われないものである（東他、1974）。しかし、次に述べる生息環境の調査も含め生息域の現地を調査することは、生息状況基礎調査の基本として重要である。

## 2) 生息環境の変化に関する調査

生息環境、特に森林環境の変化は森林性のツキノワグマとヒグマの生息に大きな影響を与える。基礎調査における生息環境に関しては一般に次の項目を記録整理し、分布域の変化などとの関連を検討することが重要である。それぞれの項目について方法と、参照すべき資料の例を以下述べる。

1. 土地利用変化 (方法) 森林性のクマ類にとっては森林カバーの有無が生息地の重要な規定要因となる。このため、宅地、農地、森林、その他（ゴルフ場など）の大区分で土地利用、特に森林面積の変化に注目して整理・分析する。  
(資料) 土地利用動向調査資料、地域森林計画図など
2. 植生 (方法) 1の土地利用変化で森林域の面積的变化は分析される。ここでは森林域の質的变化をみるため植生の変化を調査する  
(資料) 環境庁自然環境保全基礎調査による植生図、あるいはランドサットのデータ分析
3. 森林施業 (方法) 森林域の環境変化のもう一つの分析として、伐採、人工林への転換面積、その樹種などを調査分析する。  
(資料) 各種林業統計資料、森林施業図

この他、メッシュ図化された各種地図資料も生息環境の現況と変化を知る資料となる。以下、国土数値情報として1kmメッシュ（3次メッシュ）レベルで整備されているメッシュ図で、生息環境分析に使用できるものを例示すると次のようになる。

メッシュ図ファイル	内 容	作成機関
1. 地形ファイル	メッシュの平均標高、傾斜度	国土庁
2. 土地利用ファイル	森林・耕作・建物用地面積率	国土庁
3. 人口密度ファイル	メッシュ内人口	国土庁
4. 道路密度ファイル	メッシュ境界を横断する道路本数	国土庁
5. 現存植生	メッシュ内代表植生タイプ	環境庁

クマ類の分布図が標準メッシュ図化（1kmメッシュ）されていれば、電算機を利用してこれらのメッシュ図との重ねあわせから分布域の環境特性を容易に分析することができる。

メッシュ図ファイルの具体的な入手・利用方法については、国土庁（1989）などが参考となる。

### 3) 捕獲動向調査

クマ類の生息域が限定・縮小している地域では、捕獲地点などの情報は具体的で確実な生息情報として重要であり調査記録しておく必要がある。また、捕獲数の動向から地域の生息数の動向をおおまかにつかむことができる。以下、捕獲動向調査として狩猟・有害獣駆除捕獲に共通して記録が必要な項目を述べる。

1. 捕獲地点： できるだけ詳しく（最低1/50,000図レベルで位置が特定できるよう）記録する。また、捕獲者の住所でなく実際に捕獲のあった市町村名を記録する
2. 捕獲方法： 銃猟（銃の種類）／ワナ猟（ワナの種類；箱ワナ／くくりワナ）の区別
3. 捕獲日： 実際の捕獲日を記録
4. 捕獲者名： グループ猟の場合は代表者（捕獲者）とグループ人数
5. 捕獲個体： 性別、子の有無、成獣／亜成獣／幼獣の区別

さらに、毎年の捕獲数の変化を市町村あるいは都道府県の地方事務所単位で記録・図化し、地域の捕獲数動向を把握分析することが必要である。

### 4) 捕獲に関わる要因調査（狩猟者数、ワナ設置数、狩猟・駆除出動日数）

捕獲にかかわる要因として、地域の狩猟者の数や有害駆除の申請・出動数、箱ワナ所有数などを市町村単位あるいはそれより精度の高い単位で調査記録する。具体的な調査記録項目としては次の3項目が上げられる。

1. 狩猟登録者数： 全狩猟登録者数と、クマ猟のような大物猟に携わるハンター数を分けて記録分析することが望ましい
2. 有害駆除： クマ類の有害獣駆除許可の延べ件数、許可のべ日数、実際の出動日数あるいはワナ数とワナかけ期間
3. 箱ワナ数： 箱ワナ猟を行っている地域では、役場、森林組合、養蜂組合、個人で所有しているクマ用の箱ワナ数について調査記録する。

### 5) 被害状況調査

クマ類による被害発生状況の実態とその防除方法について調査しておくことは、保護管理の検討と有害獣駆除許可の上で重要である。被害状況調査の上で検討すべき課題としては次の点が上げられる。

1. 被害実態調査： 被害が実際にクマ類によるものであるかを確認する必要がある

2. 被害の発生予防： 夏期に電気柵などによる被害防止対策なしにクマの分布域に養蜂箱を置くことなどはクマ類による被害を誘発するため、適切な予防対策が行われているかを調査する必要がある。
2. 防除方法の検討： 捕獲以外の方法（電気柵、忌避剤、植林木にテープを巻くなどの対策）による防除などが可能でないか、あるいは試みられたかを検討する

ツキノワグマの生息数が減少している、あるいは分布域が縮小・孤立化している西日本の各地では、行政機関において通常体制として以上述べたような項目についての調査記録を整備する（一部についてはすでに実施）ことが必要であろう。

#### 引用文献・資料

- 東 滋・伊藤徹魯・前田喜四雄・鳥居春己・野崎英吉・青井俊樹（1974） 岐阜県におけるツキノワグマの生息調査報告。 岐阜県環境局
- 国土庁計画・調整局・建設省国土地理院（1987） 国土数値情報。 国土情報シリーズ2。

## 2. 紀伊半島地域

花井正光<sup>1)</sup>・米田政明<sup>2)</sup>

### 1. はじめに

紀伊半島のツキノワグマの分布域は、三重県南西部、奈良県南部、和歌山県の一部に限られ、東北地方から本州中央部にかけてひろがる本種の主要な分布域につながる奥美濃・北陸地方－京都府北部－兵庫県北部の分布域とは、中京地方と京阪神を結ぶ交通網の発達した人口密度の高い地域によって分断されている（図Ⅰ－2参照；環境庁、1979）。紀伊半島地域における本調査研究では、当該地域におけるツキノワグマ個体群の分布現況、分布域の特性、捕獲数の変化などを明らかにし、今後の保護管理の基礎資料を得ることを目的として調査を進めた。

### 2. 調査地域と調査方法

#### （1）調査地域

紀伊半島地域のツキノワグマの現在の生息域の環境特性を明かにするため、過去の分布域（潜在分布域）と現在の分布域周辺地域を含めた地域として、紀伊半島の中で図Ⅲ－1に示す地域範囲を調査地域とした。紀ノ川下流部北側、大阪府南部地域は低標高地が多く、人口密度も高く分布域周辺地域として異質なことから調査地域からは除外した。同様の理由で志摩半島部なども調査地域からは除いた。

#### （2）調査方法

現在の生息情報（1980年代のもの、ただし捕獲地点情報のみは1970年代と1980年代もの）としてはつぎの情報源に基づき分布域を求めた。情報内容としては、①捕獲地点、②確実生息あるいは周年生息情報域（地点）、③推定生息域あるいは季節的・一時的出没域（地点）、④生息情報なし、の4つを区分した。

---

1)文化庁、2)日本野生生物研究センター

奈良県域：柴田叡弑氏（昭和60年度本研究調査員；奈良県林業試験場）の情報、小舟  
武司氏（奈良県林政課）による資料および環境庁（1985）を参考にした。

三重県域：富田（1989）に示された三重県におけるツキノワグマ分布・捕獲情報

和歌山県域：細田徹治氏（昭和62年度調査協力者；和歌山県立南部高校）の情報

現在の生息情報は、標準メッシュ（1 kmメッシュ）情報化し、分布域はメッシュ情報図  
として求めた。1980年以前の分布域に関しては既存の報告書を参考にした。

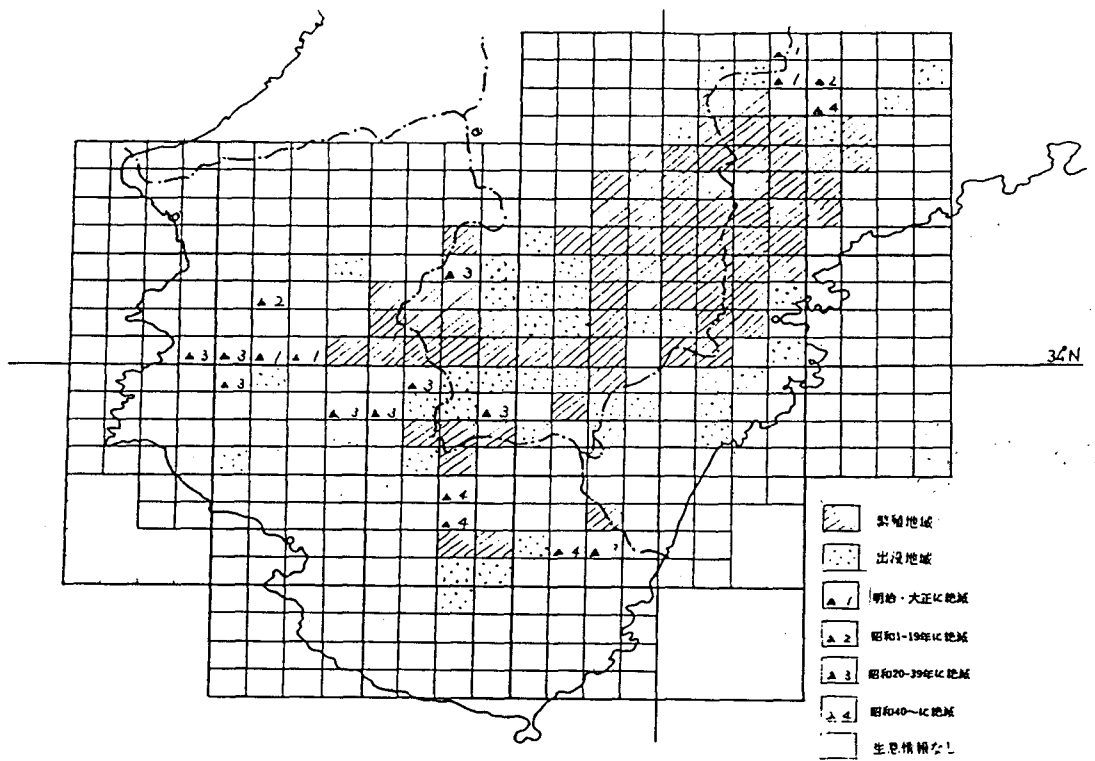
調査地域の環境分析のうち標準メッシュでの地形・土地利用分析では、国土数値情報フ  
ァイルから調査地域の情報をとりだし、環境区分の出現頻度を分析するとともにメッシュ  
図を作成しツキノワグマ生息情報との関連分析の材料とした。植生については第1回自然  
環境保全基礎調査（環境庁、1974年実施）による標準メッシュ情報化された植生図を用い  
た。また、自然公園の指定域や鳥獣保護区はそれぞれの地域ファイルを用いた。林業指標  
については、国土庁（1987）から当該県のデータを取り出し県別の特徴と他の地域と比較  
検討を行った。

捕獲数の推移は「鳥獣関係統計」（環境庁）から分析したが、市町村別あるいは県地方  
事務所別捕獲数は関係機関の資料から求めた。捕獲ワナおよび捕獲方法の変化は森林組合  
からの聞き取り調査によって求めた。

### 3. 調査結果

#### （1）分布域とその変化

紀伊半島全体のツキノワグマの分布域に関する既存報告書としては、第2回自然環境保  
全基礎調査による5 kmメッシュでの分布図（環境庁、1979）、柴田・小舟（1984）などが  
ある。柴田・小舟（1984）は第2回自然環境保全基礎調査による分布図とほぼ同じなので  
既存資料としてここでは第2回自然環境保全基礎調査の報告を参考にする。図Ⅲ-1に第  
2回自然環境保全基礎調査による三重、奈良、和歌山の3県の報告書をまとめて（哺乳類か  
らツキノワグマの分布情報を取り出したもの）作成した分布図を示した。第2回自然環境  
保全基礎調査は1978年に調査が実施されたので、生息情報は1970年代とそれ以前の分布域  
を示すものと見なせる。図Ⅲ-1は、1970年代の分布域（繁殖域）は三重県南部-奈良県  
東南部県境域の台高山脈と奈良県南西部-和歌山県境域の大峰山脈を中心に広がり、和歌  
山県の東部域では昭和30年代までに広い範囲ですでに絶滅が起きていたことを示している。  
図Ⅲ-2は、本調査研究において、前記の情報をもとに求めた1980年代（捕獲地点に関して  
は1970年代のものも含む）の紀伊半島全体の1 kmメッシュでのツキノワグマ分布と、それ  
を5 kmメッシュ情報として整理した場合の図Ⅲ-1の1970年代の分布域と比べ変化してい  
る区画を示したものである。図Ⅲ-2の1980年代の分布域は、図Ⅲ-1に比べ全体として  
次の特徴が見られる。



図Ⅲ-1 紀伊半島における1970年代のツキノワグマ分布域(5 kmメッシュ)

1. 生息情報が奈良県南部-三重県域に集中し、奈良県南部の中央部で減少していることから奈良県南西部-和歌山県境域の生息情報域が分断されていること
2. 奈良県南西部-和歌山県境域の生息域は奈良県南部-三重県域よりも狭いこと
3. 和歌山県南部、大塔山周辺の分布域の孤立化がはっきりしていること

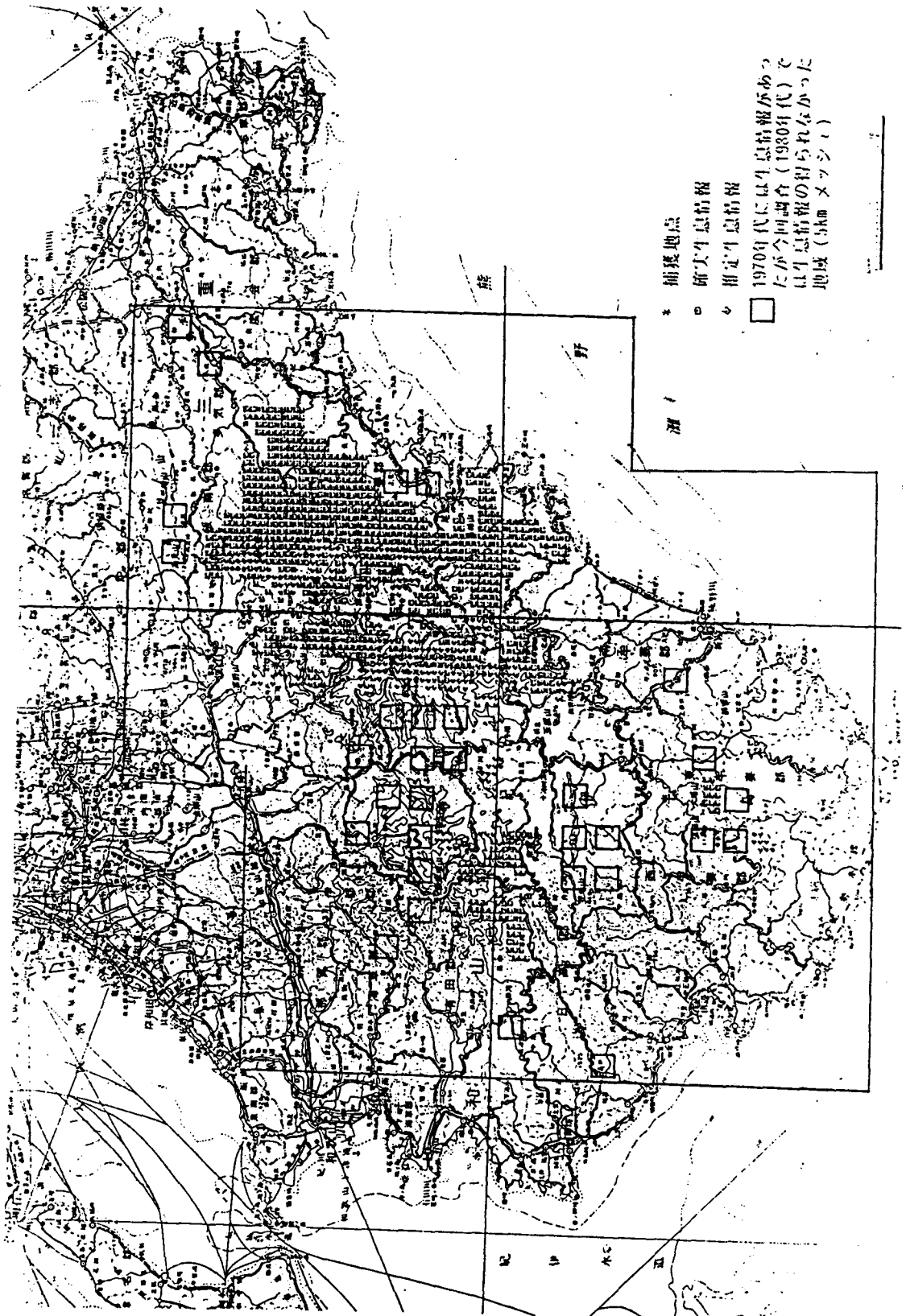
1970年代(図Ⅲ-1)と1980年代(図Ⅲ-2)の分布図の比較により、奈良県南部の中央部と和歌山県の東部、および南部の広い範囲で分布域の縮小、地域的絶滅の生じたことを知ることができる。

## (2) 捕獲数の推移と箱ワナの使用

紀伊半島におけるツキノワグマの捕獲数を、捕獲数全体の長期的変化と有害駆除による捕獲数に分けて整理し、さらに捕獲に係わる箱ワナの所有・設置状況について調査した。

### 1) 長期的推移

台高山脈を含む紀伊半島でのツキノワグマの捕獲数の推移については、昭和40年度以降を対象とした、柴田・小舟(1984)の報告と、三重県域のみを扱った富田(1979)、富田・島地(1982)及び富田(1989)の報告がある。環境庁(昭和45年までは林野庁)が公表している鳥獣関係統計によって、大正年間以降の三重・奈良・和歌山の3県の長期的なツキノワグマ捕獲数の推移を外観してみた。その際、便宜的に戦前と戦後に分けて扱った。



図Ⅲ-2 紀伊半島における1980年代のツキノワグマ生息情報図(1kmメッシュ表記)

<戦前；大正12年－昭和17年>

この期間における、3県の捕獲数は表Ⅲ－1のとおりであった。この表からは、捕獲数の推移について以下のように概観できる。

1. 三重県では、昭和になって20頭以上が捕獲された4年間をピークに、その後は減少傾向を示す。昭和10年以降は10頭を超えず後年になるにつれ3から4頭と減じている。
2. 奈良県では、この期間中の捕獲数に顕著な増減はなく、昭和15年の33頭を例外に10頭から20頭の間で推移している。単純平均では、13.8頭／年となり、三重、和歌山両県より多い捕獲数となっている。
3. 和歌山県では昭和4年から6年に8、10、18頭の捕獲をピークとする一山型を示し、昭和14年以降は捕獲がなくなる。
4. 3県の合計捕獲数では、昭和5年から6年に50頭前後になるほかは、平均して26頭ほどの年間捕獲数であった。

<戦後；昭和21年以降>

戦後の捕獲数の推移を概観するために、5年間を単位に、その間の最大及び最小捕獲数、平均捕獲数を3県について示した（表Ⅲ－2）。これより以下の点がおよその傾向として概観できる。

1. 三重県と和歌山県では、一部の例外を除いて最大捕獲数が15頭を超えることは稀で、平均的にも10頭以下の捕獲である。
2. これに比して、奈良県では30頭を上回る最大捕獲数がみられ、全般に捕獲数が多い。平均値では21－25年を除いて10頭以上で、20頭を超えることも少なくない。
3. したがって、3県の比較では、捕獲数の多い順は奈良県、三重県、和歌山県となる。そして、この順位は替わることがない。
4. 3県ともに、この期間中、捕獲数に大きな変化はみられないものの、三重県では46年以降、奈良県では56年以降、和歌山県では41年以降それぞれ漸減傾向がみられる。

2) 有害獣駆除捕獲の推移

紀伊半島における三重、奈良、和歌山県域でのツキノワグマ捕獲数の長期的推移は上にもたとおりであったが、猟期中の捕獲と有害獣駆除による捕獲を区分して、後者の捕獲について推移をみてる。図Ⅲ－3は、3県の捕獲数を猟期中の捕獲と有害獣駆除による捕獲に区分し、5年移動平均値に替えて示したものである。和歌山県域では、他の2県と比較して捕獲数が少ないことは既述のとおりであるが、有害獣駆除による捕獲がみられない年も多く、移動平均値は極めて小さな値となっている。これに対し、三重・和歌山県域では、昭和30年代以降有害獣駆除による捕獲が例年みられ、捕獲に占める比率も低くない。ことに、三重県での有害獣駆除による捕獲の比率の高さは注目され、昭和50年以降には、逆転して有害獣駆除捕獲が猟期捕獲より多くを占めるに至っている。

表Ⅲ-1 紀伊半島3県における大正12年から昭和17年度間のツキノワグマ年間捕獲数

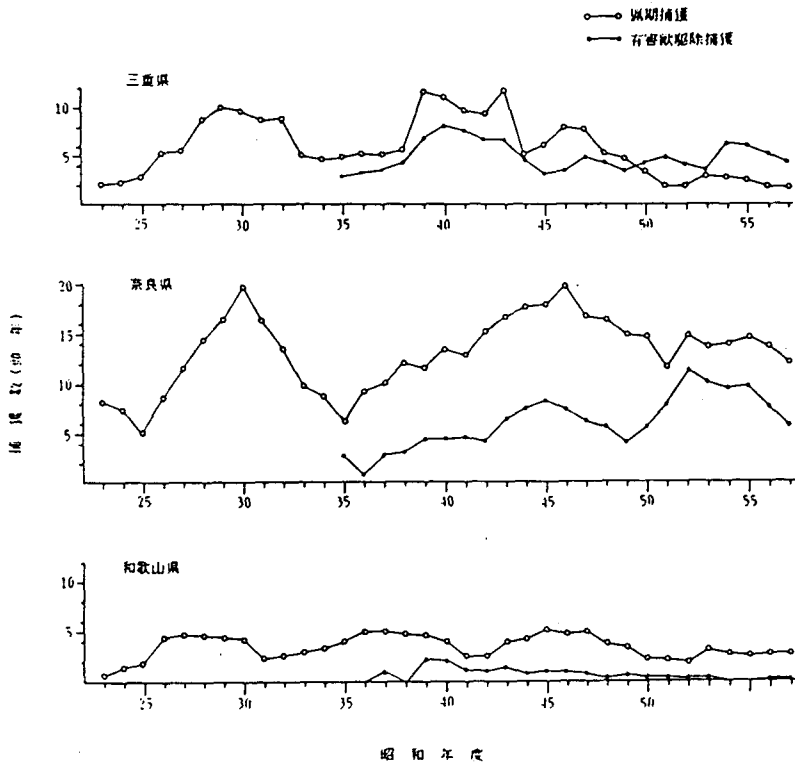
県	大 正			昭 和																
	12	13	14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
三重県	1	24	5	4	2	20	22	25	22	9	8	15	5	9(1)	9	3(1)	-	4(1)	3(1)	3(3)
奈良県	-	-	9	17	8	12	12	13	13(5)	13	10(1)	17	12	18	16	13(3)	19(2)	33	12	1
和歌山県	-	-	1	2	5	2	8	10	18	4	4	6	3	4	11	1	-	-	-	-
計	1	24	15	23	15	34	42	48	53	26	22	38	20	31	36	17	19	37	15	4

・ 年間捕獲数のうち、有害獣駆除による捕獲数を示す  
 ・・ 捕獲なし

表Ⅲ-2 紀伊半島3県における昭和21年度以降のツキノワグマ年間捕獲数  
 (5年間の最大・最小・平均)

県	昭和21-25年			昭和26-30年			昭和31-35年			昭和36-40年			昭和41-45年			昭和46-50年			昭和51-55年			昭和56-59年		
	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均
三重県	6	0	2.4	19	3	9.8	11	2	7.0	13	6	9.6	53	4	18.2	14	1	7.6	10	2	6.4	14	0	5.3
奈良県	14	3	8.0	24	2	15.6	19	1	12.4	24	6	15.0	30	15	23.0	29	7	22.0	39	13	25.2	31	11	18.5
和歌山県	2	0	0.6	15	0	4.6	6	2	3.0	15	1	6.2	10	2	5.4	8	2	4.2	8	1	3.6	4	0	1.8
3県合計	19	7	11.0	62	11	32.0	31	5	22.4	52	18	30.8	80	27	46.6	44	20	35.6	47	20	35.6	35	14	25.5

・ 猟期捕獲と有害獣駆除の合計



図Ⅲ-3 紀伊半島3県のツキノワグマ捕獲数の5年間移動平均値の推移(昭和21-59年)

### 3) 箱ワナ設置状況と捕獲

紀伊山地におけるツキノワグマの有害駆除捕獲は、近年では箱ワナによることが多い（柴田・小船、1984；富田・島地、1982）。判明した三重県と奈良県における箱ワナの保有及び設置状況は表Ⅲ-3のとおりであった。このほかにも箱ワナを保有する市町村があると考えられるが、実際に機能させている数は表Ⅲ-3ではほぼ全数であると考えられる。三重県域での箱ワナ保有数は、最小でも77基、設置数は64基に及んでいる。奈良県では平成元年度でみると、天川村、大塔村、十津川村、下北山村、上北山村及び川上村で合計54基が保有され、その全てが設置許可を受けていた。また奈良県では、公的機関が保有する箱ワナは全体の約3割で、民間が保有するケースがはるかに多いことが注目される。これらの箱ワナは、有害獣駆除の許可を受け、夏から秋にかけ、植林地に設置されている。両県における箱ワナによる最近の捕獲結果を表Ⅲ-4に示した。三重県では昭和54年度以降32頭が捕獲されているから、年平均で4頭となる。奈良県では昭和58年以降6年間に48頭が捕獲されており、年平均で8頭になっている。設置数に対する捕獲数が奈良県域で高くなっていることは、三重県域よりも生息頭数が多いことを示唆する一つの現象であろう。

表Ⅲ-3 ツキノワグマ捕獲箱ワナの保有・設置状況（三重県<sup>1)</sup>・奈良県<sup>2)</sup>）

県	保有者	保有数（基）	設置数（基）	管理者
三重県	宮川村	23	23	森林組合 市山林事業所 担当区事務所 尾鷲農林水産事務所
	尾鷲市	20	9	
	尾鷲営林署	32	32	
	尾鷲県有林	2	0	
奈良県	村・森林組合・営林署	17	17	
	猟友会・民間・その他	37	37	

1)昭和61年度、2)平成元年度

表Ⅲ-4 紀伊山地における箱ワナによる最近のツキノワグマ捕獲数（頭）

県\年度	1979	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	計
三重県域	5	1	14	2	2	2	4	2	-	-	32
奈良県域	-	-	-	-	10	15	8	10	2	3	48

-：資料なし

### 4) 市町村別捕獲数

捕獲数の推移で述べたように、紀伊半島3県の中では奈良県における捕獲数が多い。奈良県資料によれば、昭和58年から6年間の猟期中及び有害駆除によるツキノワグマの捕獲は127頭で、年平均21頭に及んでいる。このうち奈良県南西部の十津川村での捕獲は他に比

して多く、全体の43%を占めている。次に多いのは上北山村の21%であるが、川上村及び下北山村がこれに次ぎ、これら4村で奈良県域捕獲数の86%に及んでいる。このことから、奈良県の中でも、大峰山脈と台高山脈が位置する奈良県南部での捕獲が多いことがわかる。

### (3) 現在の生息域と生息環境

紀伊半島におけるツキノワグマの現在(1980年代)の生息域とその環境について生息域の特徴を明らかにするため1kmメッシュ地図化した分布図をもとに分析した。

#### 1) 県別の生息情報

図Ⅲ-2に示した生息情報の県別の出現状況を表5に示した。紀伊半島全体では1kmメッシュ数として1259メッシュでツキノワグマの生息情報を得たが、県別では奈良(560メッシュ、全体の45.6%)と三重県(545メッシュ、43.3%)でその90%近くをしめ、和歌山県域での生息情報メッシュ数は140メッシュ(全体の11.1%)と少ない。捕獲情報地点メッシュは全体で105メッシュで得られこのうち83メッシュが三重県に集中しているが、これは、三重県での捕獲地点情報収集率が高かったことを反映したものである。

表Ⅲ-5 紀伊半島調査地域における県別ツキノワグマ生息情報出現数  
(1kmメッシュ数)

県	生息情報あり				計
	捕獲	生息情報	小計(確認率%) <sup>1)</sup>	生息情報なし	
三重	83	462	545 (27.4)	1445	1990
奈良	14	560	574 (23.5)	1865	2439
和歌山	8	132	140 (3.8)	3576	3716
計	105	1154	1259 (15.4)	6917	8176

1) 生息情報小計/計

#### 2) 林業指標の比較

ツキノワグマの生息域は森林が中心であるため、森林環境の変化は生息環境の動向に大きな影響を与えると考えられる。紀伊半島調査地域に係わる3県のいくつかの林業指標を日本野生生物研究センター(1987)から求めて表Ⅲ-6に示した。紀伊半島域は、林業先進地域として、古くから人工林への転換が進められた地域である(林政総合調査研究所、1986)。こうしたこの地域の特色は、以下の点からもみてとれる。三重、奈良、和歌山の3県とも人工林面積率は60%近く、全国平均の40%の1.5倍近い高い値を示している。平

均林齢も高い。一方、1960年から1980年までの20年間の人工林面積増加率は1.21倍（奈良県）から1.33倍（和歌山県）と、全国平均の1.56倍より低い値となっているなどである。

表Ⅲ-6 紀伊半島3県の林業指標の比較

県	林野率 (%)	国有林野率 (%)	人工林率 (%)	人工林平均林齢 (年)	林道密度 (m/ha)	人工林増加率 (%)
三重	66.2	6.2	63.2	23.4	4.7	1.28
奈良	78.3	4.5	59.0	25.7	3.0	1.21
和歌山	76.8	5.2	60.8	21.1	4.8	1.33
全国平均	68.0	30.0	40.0	19.7	4.4	1.56

人工林増加率は1960年を1とした1980年の人工林面積比

### 3) 生息情報の得られた地域の環境特性 (1 kmメッシュ分析)

紀伊半島調査地域においては次の7項目についてツキノワグマの生息域とその周辺の環境として標準メッシュによる分析とメッシュ図の作成を行った。

項目	単位	元資料 (作成年度)
1. 植生	植生タイプ	自然環境基礎調査 (1975)
2. 地形	地形区分	国土数値情報 (1983)
3. 標高	m	国土数値情報 (1983)
4. 森林面積率	%	国土数値情報 (1976)
5. 耕作地面積率	%	国土数値情報 (1976)
6. 建物用地面積率	%	国土数値情報 (1976)
7. 自然公園	公園の有無	国立公園ファイル
8. 鳥獣保護区	保護区の有無	保護区ファイル

紀伊半島調査地域全体 (計8145メッシュ) での各環境区分の県別の賦存状況の特徴を表Ⅲ-7に示した。生息情報メッシュと生息環境メッシュの標準メッシュコードのマッチングから求めた、紀伊半島地域におけるツキノワグマの現在の分布域 (計1259メッシュ) の環境特性分析結果は、生息情報のうち捕獲地点 (計 105メッシュ) に限った環境特性とあわせて表Ⅲ-7の生息情報の項に示した。それぞれの結果を以下、環境項目別に述べる。  
(元資料が異なるため調査地域総メッシュ数は項目により差がある)

### ①植生

林業指標において3県とも人工林面積率が60%近くに達していることを反映して、メッシュ内最大面積植生タイプとしても紀伊半島では人工林が63.5%と非常に高い割合をしめる。次いで耕作地・果樹園(851メッシュ、8.5%)、萌芽林(667メッシュ、8.2%)が多い。生息情報の絶対数も人工林で多い(755メッシュ、生息情報の60.1%)が、生息情報確認率(各環境区分(植生タイプ)における、生息情報を得たメッシュ数/調査地域全体メッシュ数)では、ブナ林(生息情報確認率、68.7%)次いでモミツガ林(35.6%)で高い。生息情報の中で捕獲地点に限れば人工林(捕獲地点情報メッシュ数61メッシュ、捕獲地点情報計の58.1%)と萌芽林(18メッシュ、17.1%)で多い。

### ②地形要素

紀伊半島調査地域全体では、大起伏山地(2524メッシュ、全体の31.0%)、中起伏山地(2558メッシュ、31.4%)、小起伏山地(1958メッシュ、24.0%)と山地が地形要素の大部分(86.4%)をしめる。山地については丘陵地形が多い。紀伊半島の3県別に調査地域内での地形要素の賦存状況をみると、和歌山県は丘陵地の比率がやや高い。生息情報の大部分(1206メッシュ、生息情報計の95.8%)は山地に集中し、その中でも大起伏山地で多い。

### ③標高

調査地域全体では標高599m以下のメッシュが5700メッシュ(全体の69.7%)と多くをしめ、その中でも和歌山県が低標高地のしめる割合が高い(3153メッシュ、調査地域内の和歌山県域の84.8%)。一方、生息情報は標高600m以上で924メッシュ、73.4%と多く出現する。捕獲地点も標高600m以上で多くなっている。

### ④森林面積率

前項で述べた林業指標の林野面積率でも示されたように、3県の森林面積率は高い。しかし、調査地域全体でみると標準メッシュでの森林面積率が89%以下のメッシュも全体の33.7%(2754メッシュ)ある。生息情報は森林面積率90%以上のところに全体の93.2%が集中している。捕獲地点も同様に、森林面積率の高いメッシュで多い。

### ⑤耕作地面積率

森林面積率と逆の関係にあり、耕作面積率10%以下の低い面積率のメッシュが6464メッシュ、調査地全体の79.1%をしめる。耕作地面積率0%のメッシュに限っても4533メッシュ、55.4%と過半数が耕作地のないメッシュとなっている。その中でも和歌山県域は耕作地面積率の高いメッシュの割合が高い。生息情報、捕獲地点情報は耕作面積率0%のメッシュに集中している(生息情報の95.5%、捕獲地点情報の97.1%)。

表Ⅲ-7 紀伊半島調査地域3県の環境構成およびツキノワグマ生息情報をえたメッシュ

(1 kmメッシュ数)

(項目) 環境区分	3県調査地域 <sup>1)</sup>				生息情報をえたメッシュ		
	三重	奈良	和歌山	3県計(%)	捕獲	生息情報	計(%)
(植生)							
住宅地	43	32	97	172(2.1)	1	2	3(0.2)
耕作地	130	137	584	851(10.5)	0	2	2(0.2)
人工林	1399	1744	1998	5141(63.6)	61	694	755(60.1)
草原	23	0	5	28(0.3)	1	1	2(0.2)
マツ林	1	95	221	317(3.9)	0	1	8(0.1)
ミ・ガ林	39	122	134	295(3.7)	10	96	106(8.4)
ブナ林	102	215	8	325(4.0)	11	212	223(17.7)
ブナ・ミナリ林	2	59	54	115(1.4)	1	16	17(1.4)
ミナリ・萌芽林	208	10	449	667(8.3)	18	112	130(10.3)
その他	21	7	138	166(2.1)	2	16	18(1.4)
計 <sup>2)</sup>	1968	2421	36880	8077(100)	105	1152	1257(100)
(地形区分)							
大起伏山地	814	1277	433	2524(31.0)	82	861	943(74.9)
中起伏山地	678	545	1332	2555(31.4)	21	242	263(20.9)
小起伏山地	253	347	1332	1932(23.7)	2	44	46(3.7)
丘陵	0	115	266	381(4.7)	0	1	1(0.1)
その他	245	155	353	953(9.2)	0	6	6(0.5)
(標高；m)							
0-199	563	94	1145	1802(22.1)	0	10	10(0.8)
200-399	617	324	1195	2136(26.2)	12	93	105(8.3)
400-599	381	538	813	1732(21.3)	24	196	220(17.5)
600-799	231	602	426	1259(15.5)	32	285	317(25.2)
800-999	108	529	115	752(9.2)	24	265	289(23.0)
1000-1199	66	241	22	329(4.0)	12	195	207(16.4)
1200-1399	18	78	2	98(1.2)	0	76	76(6.0)
1400<	6	33	0	39(0.5)	1	34	35(2.8)
(森林面積率；%)							
<69	248	245	693	1186(14.6)	1	8	9(0.7)
70-79	131	131	288	550(6.8)	1	15	16(1.3)
80-89	239	280	485	1004(12.3)	6	54	60(4.8)
90-99	847	1141	1440	3429(42.1)	60	659	719(57.1)
100	525	642	810	1977(24.3)	37	418	455(36.1)
(耕作地面積率；%)							
0	1209	1626	1685	4520(55.5)	102	1100	1202(95.5)
1-4	233	308	551	1092(13.4)	2	40	42(3.3)
5-9	173	143	415	731(9.0)	1	11	12(1.0)
10<	375	362	1065	1802(22.1)	0	2	2(0.2)
(建物用地面積率；%)							
0	1516	1961	2628	6105(75.0)	104	1110	1214(96.4)
1-4	254	306	656	1216(14.9)	1	44	45(3.6)
5-9	120	82	184	386(4.7)	0	0	0(0.0)
10<	100	90	248	438(5.4)	0	0	0(0.0)
計 <sup>2)</sup>	1990	2439	3716	8145(100)	105	1154	1259(100)

1) 図Ⅲ-1 参照

2) 元のデータファイルの作成基準が異なるため、植生のみ他の5項目とは計の値が異なる

⑥建物用地面積率

紀伊半島調査地域全体では建物用地面積率 0%メッシュが75.0%をしめるが、生息情報は96.4%がこの建物用地面積率 0%の区分に集中している。

⑦自然公園

紀伊半島調査地域の中でメッシュ内に自然公園のあるメッシュと、生息情報の得られたメッシュの関連を表Ⅲ-8にしめた。生息情報メッシュ数計1259メッシュのうち自然公園域内には328メッシュ(26.1%)が含まれる。その中では捕獲地点情報の比率が高く(全捕獲地点情報数の35.2%)自然公園内でのツキノワグマ捕獲の多いことが注目される。(ただし、表Ⅲ-8における自然公園のメッシュは、メッシュ内に自然公園があることを示すもので、捕獲そのものが自然公園内でおこなわれたことを示すものではない；自然公園のあるメッシュで捕獲があってもそれはメッシュ内の区分では自然公園外の地域で行われたものかも知れない)。

表Ⅲ-8 紀伊半島調査地域におけるツキノワグマ生息情報と自然公園の関連  
(メッシュ数)

自然公園区分	ツキノワグマ生息情報(3県計)		
	捕獲地点	その他生息情報	計
国立公園	20	110	130
国定公園	2	30	32
県立公園	15	151	166
計	37(35.2)	291(25.3)	328(26.1)
生息情報なし	68(64.8)	863(74.7)	931(73.9)
生息捕獲情報計	105	1154	1259

1) ( ) の中は生息情報計あるいは捕獲地点情報計に対する比率(%)

⑧鳥獣保護区

調査地域でメッシュ内に鳥獣保護区のあるメッシュとツキノワグマ生息情報の関連を表Ⅲ-9にしめた。生息情報全体のうち15.6%が鳥獣保護区に含まれ、捕獲地点の26.7%が鳥獣保護区のあるメッシュでおこなわれたことを表は示している(ただし、表Ⅲ-9における鳥獣保護区のメッシュは、自然公園の場合と同様メッシュ内に鳥獣保護区あることを示すもので、捕獲そのものが鳥獣保護区内でおこなわれたことを示すものではない；鳥獣保護区のあるメッシュで捕獲があっても鳥獣保護区外の地域で行われたものかも知れない)。

表Ⅲ-9 紀伊半島調査地域におけるツキノワグマ生息情報と鳥獣保護区の関連

(メッシュ数)

ツキノワグマ生息情報(3県計)			
鳥獣保護区分	捕獲地点	その他生息情報	計
普通地域	2	8	10
特保地区	26	160	186
計 <sup>1)</sup>	28(26.7)	168(14.6)	196(15.6)
生息情報なし	77(73.3)	986(85.4)	963(84.4)
生息捕獲情報計	105	1154	1259

1) ( ) の中は生息情報計あるいは捕獲地点情報計に対する比率(%)

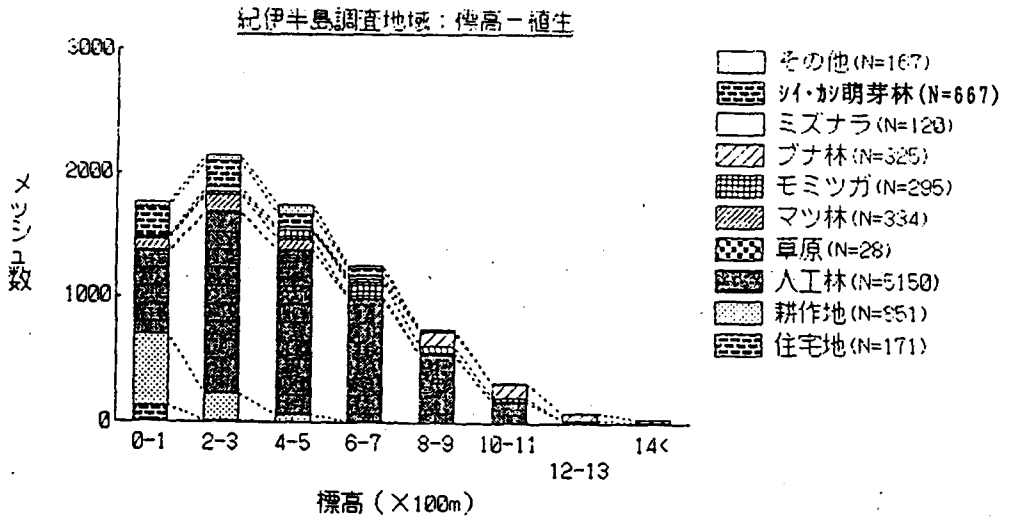
以上の分析結果から、生息情報を多く得たメッシュの特徴をまとめると次のようになる。標高600mで山地地形区分のところ。植生タイプとしては、生息情報の絶対数は人工林が多いが、生息情報確認率としてはブナ林やモミツガ林が高い。森林面積率は90%以上と面積率の高い地域で、耕作地面積率と建物用地面積率は0%と低い面積率のメッシュで生息情報は多い。自然公園・鳥獣保護区と生息情報の関連をみると、自然公園のあるメッシュのうち26.1%で、メッシュ内に鳥獣保護区のあるメッシュでは15.6%で生息情報がある。

#### 4) 標高区分と植生

前項で分析した環境項目はそれぞれ相互に関連を持っていると考えられる。例えば、低標高地では人為的な土地利用(住宅地、耕作地など)が多く、高標高地ほど自然植生域の比率が高いことが考えられる。このため、分析した環境項目の相互間のうち、関連が強いと考えられる標高区分と植生タイプの出現状況についてそれぞれのメッシュコードのマッチングをとって分析した。図Ⅲ-4は、標高区分別の植生タイプ出現メッシュ数の絶対数をしめたものである。植生タイプとしては人工林が多く、人工林はどの標高区分にも出現するが標高0-199mでは耕作地も多い。標高600m以上ではモミツガ林とブナ林が出現してくる。

#### 4. まとめと今後の課題

紀伊半島のツキノワグマ生息域は奥美濃-北陸地方から京都・兵庫北部にかけての分布域とは中京-京阪神間で分断され、孤立した分布域となっている。紀伊半島の現在(1980年代)のツキノワグマ生息情報を標準メッシュ(1kmメッシュ)情報化すると、計1259メッシュで生息情報を得たが、生息域は1970年代に比べ縮小している。特に、奈良県南部の中央部や和歌山県東部域と南部での生息情報が減少している。残された生息域は、奈良県



図Ⅲ-4 紀伊半島調査地域における標高と植生タイプの関連  
(植生凡例の( )の中は各タイプの出現メッシュ数を示す)

一三重県境域の台高山脈と奈良県の大峰山脈に集中している。県別の生息情報メッシュ数の配分をみると、三重県が 545メッシュ (全生息情報の43.3%)、奈良県 560メッシュ (45.6%) とこの2県で大半をしめる。

捕獲数の推移をみると、第2次大戦前は年平均をとると奈良県がもっとも多くついで三重県が多かった。戦後も3県のうちでは奈良県での捕獲が多いが、捕獲数の多いピークは昭和30年代前後と昭和45年前後に2度あらわれている。近年は有害獣駆除による捕獲が増加しているが、それは箱ワナの導入によってもたらされたものと考えられる。

紀伊半島調査地域全体としては、標高600m以下の低標高地が約70%、メッシュ内森林面積率89%以下のメッシュが34%をしめ、植生タイプとしては人工林が約64%と多くをしめる。生息情報と生息環境の標準メッシュでの関連分析からは、紀伊半島ではツキノワグマの生息情報は標高600m以上、森林面積率90%以上、などの環境区分に多いことが明らかになった。植生タイプとしては、生息情報の絶対数は人工林が多いが生息情報確認率はブナ林、モミツガ林などで高い。

紀伊半島におけるツキノワグマ生息域の減少はこの地域の地域個体群の生息数減少を反映したものと見なしてよい。紀伊半島のツキノワグマ個体群の持続のためには、現在もっともまとまった分布域を示している奈良県南西部と奈良-三重県境の生息域を核に、生息

環境の保全と捕獲（狩猟と有害獣駆除）の適切な管理を行っていく必要がある。特に、捕獲のうち多くをしめる有害獣駆除についてはその駆除根拠としての林業被害等の実態の正確な把握と、地域個体群の存続への悪影響を最小限におさえることを目的とした林業被害の有効な防除方策の導入に努める必要がある。また、狩猟・有害獣駆除によって捕獲された個体の分析およびその他の生息情報の解析による個体群動向の的確な把握に努めるべく行政面での体系的な体制整備も急がねばならない。

## 引用文献

- 環境庁（1979） 自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書（哺乳類）－全国版－、環境庁：1-91.
- 環境庁（1980） 自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書（哺乳類）－全国版（その2）－、（花井正光、「ツキノワグマの分布について」；69-86）、日本野生生物研究センター
- 三重県（1978） 動物分布調査報告書（哺乳類）、三重県：1-39.
- 奈良県（1978） 動物分布調査報告書（哺乳類）、奈良県：1-30.
- 日本野生生物研究センター（1985） 特定自然環境地域保全管理計画策定調査報告書、昭和59年度環境庁請負調査：1-150.
- 日本野生生物研究センター（1987） 森林情報の整備に関する調査報告書（I）、国土庁委託調査：1-176.
- 林政総合調査研究所（1986） 林業地域形成追跡調査報告書：1-200.
- 柴田叡弑・小船武司（1984） 紀伊半島におけるツキノワグマについて、森林防疫、33(10)：6-11.
- 富田靖男（1979） 三重県の哺乳動物相、三重県立博物館研究報告、自然科学第一号：5-68.
- 富田靖男・島地岩根（1982） 尾鷲市および周辺地域の哺乳動物相、尾鷲地域野生生物調査報告書：85-141、尾鷲地域野生生物調査会・三重県自然科学研究会、
- 富田靖男（1989） 三重県におけるツキノワグマの分布ならびに捕獲数の推移について、ツキノワグマ生息状況調査報告書：1-24、三重県農林水産部林業事務局、
- 和歌山県（1978） 動物分布調査報告書（哺乳類）、和歌山県：1-27.

### 3. 西中国地域

米田 政明\*

#### 1. 調査地域と調査方法の概要

##### (1) 西中国山地のツキノワグマの生息概要と調査目的

西中国地域のツキノワグマ分布域は、島根-広島県境の中西部から山口県東部地域にかけての西中国山地域に広がる。島根-広島県境東部、鳥取県西部、岡山県北部の地域には現在ツキノワグマの生息は見られない。西中国山地の分布域は、九州のツキノワグマ（環境庁、1989；自然分布を疑問視する見解もある）を除き日本列島の最西部の個体群となる（図Ⅰ-2参照）。西中国山地分布域の3県では、1970年代からツキノワグマの捕獲数がそれまでの3県あわせて20頭/年前後が、多い年には100頭を超えるまで増加してきた。西中国山地のツキノワグマ生息状況基礎調査では、このような分布の特徴と捕獲数の推移を踏まえて、分布域の推移、現在の分布域の特徴、市町村別捕獲数、および被害実態などを明かにすることを目的として調査を進めた。

##### (2) 調査地域

西中国地域の調査地域としては、島根県、広島県、山口県の3県域を広域調査対象地域として、生息状況と生息環境の時代的变化を分析したが、現在の生息域、捕獲地点、被害発生地点などとそれらの情報のある地点の環境の特性分析は、生息情報の集中している江川以西の、島根-広島県境を中心とする特定調査地域に限って行った（図Ⅲ-6参照）。現地痕跡調査は島根県西部の安蔵寺山、島根-広島県境の天杉連峰、高岳で行った。

##### (3) 調査方法

西中国地域3県全域の生息状況とその時代的变化の分析は、統計資料、古文書による動物分布情報の分析資料などのまとめを中心に行った。特定調査地域の生息情報、捕獲地点情報などは、本調査を通じて行った聞き取り調査結果に各県の行政資料などを加え、情報を標準地域メッシュ（1kmメッシュ）情報化して分布情報図を作成するとともに、環境との関連分析を行った。特定調査地域の生息環境情報は、国土数値情報と環境庁の自然環境

---

\* 日本野生生物研究センター

保全基礎調査資料をもとに分析した。

捕獲数は鳥獣関係統計と各県の地方事務所の資料によった。ツキノワグマによる農作物や養蜂などへの被害発生状況は、行政機関の被害報告資料の整理と養蜂組合員を対象に実施したアンケート調査のとりまとめから行った。狩猟と保護管理は猟友会を対象に実施したクマ猟の実態アンケート調査結果のまとめと、狩猟管理の変化の整理から行った。

## 2. 西中国山地のツキノワグマの一般生態と狩猟

現地調査や資料調査分析結果について述べる前に、西中国山地のツキノワグマの一般生態と生息環境の変化についてその概要をまとめておく。

### (1) 西中国地域のツキノワグマの一般生態

西中国地域のツキノワグマの一般生態について、聞き取り調査結果と既存資料（島根県、1980；田中、1982）からとりまとめると次のようになる。

春：ツキノワグマはキブシの花が咲くころ（3月下旬から4月上旬）冬眠穴から出てくる。子連れのカマが出てくるのはやや遅い。早春から初夏までは、比較的奥山で行動する。草本類や前年の秋の堅果を主に採食する。交尾は初夏に行われる。

夏：低標高地にも出没するようになる。アリ類やハチ類など昆虫類の採食が多くなる。養蜂被害も起こる。夕方から夜間の行動が多いが日中もかなり行動することがある。

秋：ミズナラ、コナラ、ブナなどの堅果の採食が主となる。クマ棚がブナやミズナラの木に形成されるようになる。カシ類の堅果はほとんど採食しない。クリ園に出没し、クリに被害を与えることがある。カキも被害を受けることがある。

初冬：12月上旬ころ冬眠に入る。冬眠穴には、ミズナラ、トチの木などの大木の樹洞や、岩穴が利用される。冬眠穴の周辺の木にクマのツメあとが残されることが多い。出産は冬眠中に行われる。

このような生態は、冬眠明け時期が少し早いことを除き東日本のツキノワグマとの違いは少ない。

### (2) 生息環境と狩猟の変化の概要

西中国地域は広島市を中心とする瀬戸内海沿岸域を除き、全国有数の過疎地帯となっている。昭和30年代半ばまでは炭焼きと山間部での農業がさかんに行われていた。その後の燃料革命による炭焼きの衰退と農業・産業構造の変化により、山村部を中心に人口の流出・都会集中がおこり、山奥の集落の廃村、耕作地・放牧地の放棄も進行した。一方、薪炭林は昭和30年代半ばからパルプ原料のための伐採あるいは針葉樹植林地への転換が行われ林相の変化が進んだ。高標高地部のブナ自然林の伐採、林力増強のためとしての人工林転換も行なわれてきた。道路、林道の整備・改良や治山・治水のための河川改修も昭和40年

代後半から広く行われている。中国縦貫道が昭和58年（1983）に開通した。

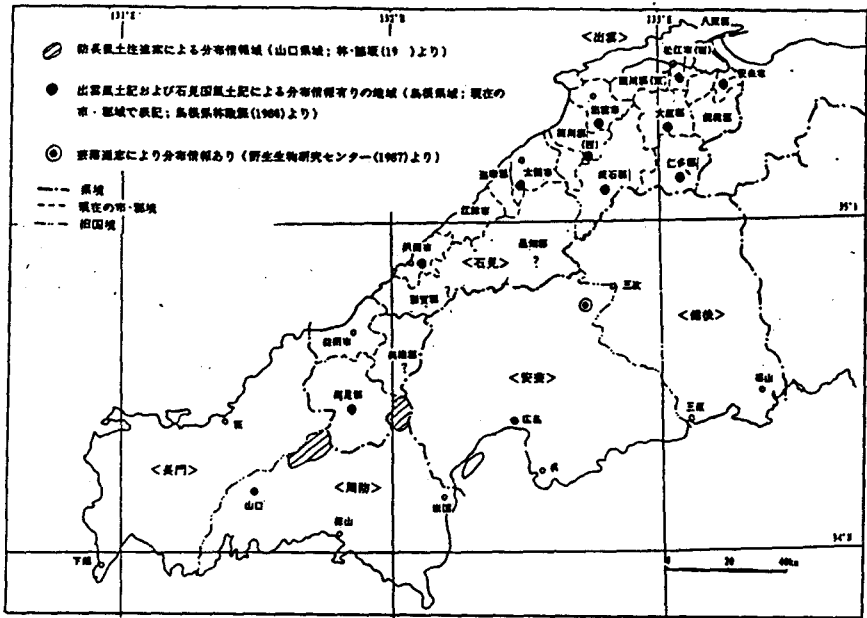
西中国地域におけるツキノワグマの捕獲数の変化については後に詳しく分析する。ここではツキノワグマ猟に係わる昭和30年代以降の狩猟の時代的变化の概要をまとめておく。昭和30年代から昭和40年代前半までは、狩猟の「大衆化」が進み、狩猟者人口は増加した。林道などの整備、車の増加により、それまでの専門猟師による平日の奥山猟から、休日の日帰り猟化が進んだ。昭和40年代前半には、ツキノワグマ猟で「箱ワナ」が導入された。昭和50年代に入ると、銃砲規制の強化もあって、狩猟者人口は減少に転じた。猟はイノシシ猟を中心に商業化が進んだ。ツキノワグマもイノシシと同様に、捕獲個体をそのまま業者に売却する「丸太売り」が増えた。売却されたツキノワグマは、冷凍のままイノシシ肉の流通ルートに乗って取引されることが多くなった。このような生息環境と狩猟状況の変化は、高橋（1979）も指摘しているように本地域のツキノワグマ個体群の生息状況に強い影響を及ぼしてきたと考えられる。

### 3. 生息環境と生息状況の時代的变化

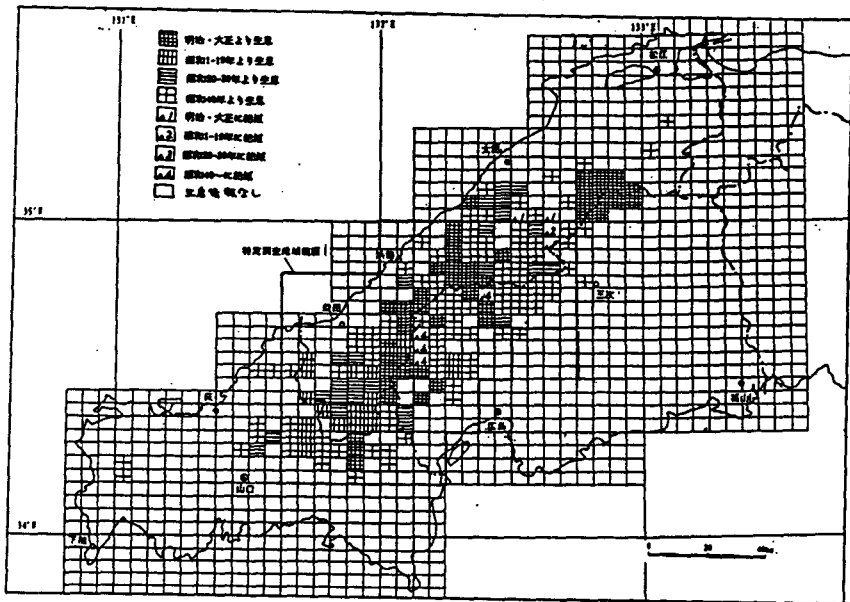
#### （1）分布域の時代的变化

風土記などの古文書から求めた（千葉、1969；島根県、1980）、西中国地域3県における江戸時代後期（19世紀前半）のツキノワグマ生息情報を図Ⅲ-5に示した。また、自然環境保全基礎調査（島根県、1978；広島県、1978；山口県、1978；環境庁、1979、1980）による5kmメッシュレベルでの明治・大正時代以降の生息情報を図Ⅲ-6に示した。江戸時代後期の生息情報図は、現在の島根県東部域（旧出雲国域）と山口県域（周防・長門国域）については郡単位で生息情報の有無が求められ情報密度が高い。しかし、広島県域は旧安芸・備後国を合わせての生息情報であり、島根県西部の旧石見国域では後述するように現在ツキノワグマの生息中心域となっている邑知郡、那賀郡、美濃郡域の生息情報記載が無いなどと、江戸時代の生息情報には地域的に情報密度の粗密があり、明治・大正期以降の生息情報（図Ⅲ-6）と全域について対比することはできない。だが、図Ⅲ-2-1と図Ⅲ-2-2の比較から江戸後期から明治・大正期にかけての西中国地域におけるツキノワグマの分布域の変化として次の2点が指摘できよう。

- 1) 山口県域における江戸時代の分布情報（現在の錦町北東域と徳地町から鹿野町域に相当）は、現在の分布図と大きな差はなく、江戸時代後期から山口県域におけるツキノワグマの分布域は限定されていたと考えられる。現在の山口県域の生息情報のうち西部の豊浦郡域の生息情報は、一時的な放浪個体の生息情報と考えられる。
- 2) 江戸時代後期の生息情報として、島根県域では現在の出雲市から安来市域にかけて生息報告がみられる。しかし、現在（1970年代）の分布情報はなく、江戸時代後期から明治・大正期に入る以前に本地域ではツキノワグマが絶滅したと考えられる。



図Ⅲ-5 江戸時代後期の西中国地域におけるツキノワグマ分布情報  
(野生動物研究センター、1987)



図Ⅲ-6 西中国地域のツキノワグマの現在の分布域（5 kmメッシュ；第2回自然環境保全基礎調査結果（環境庁、1979）より）

## (2) 捕獲数の推移

西中国地域のツキノワグマ個体群の置かれている状況を知る手段の一つとして、捕獲数の分析が重要である。ここでは、まず戦前と戦後に分けて年代別・県別の捕獲数の推移を分析する。続いて各県の地方事務所別の捕獲数を検討したい。

### 1) 戦前の捕獲状況

西中国3県における大正12年から昭和15年までの20年間のツキノワグマ捕獲数を、表Ⅲ-10に示した。戦前の捕獲状況の特徴としてつぎの4点が指摘される。

- 1) 猟期中の捕獲と有害獣駆除捕獲が区分されて記載され始めた昭和4年以降も有害獣駆除による捕獲は見られない。
- 2) 単純平均では戦前の20年間の捕獲数は、広島県が5.6頭/年で島根県の4.2頭/年よりやや多い。これに対して山口県では1-2頭の捕獲が20年間のうち6年分について見られるだけである。
- 3) 年当りの捕獲数変動では島根県での22頭(大正12年)を例外とすると、広島県では10頭前後、島根県では5頭前後を多い年として、捕れない年や1-3頭/年にとどまる年も多い。
- 4) 以上より、捕獲数の多さでは広島、島根、山口の順となる。

表Ⅲ-10 西中国地域3県における第二次大戦前のツキノワグマ捕獲数(狩猟統計)

県	大正・昭和年度																	
	T12	T13	T14	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
島根	22	-	4	4	6	2	-	4	5	4	4	1	4	6	1	9	1	-
広島	5	16	5	11	3	7	9	11	6	2	-	3	2	2	-	1	5	12
山口	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	95*	1	1	-	-	-	2
計	27	16	9	15	9	9	9	15	11	7	5	4	7	9	1	10	6	14

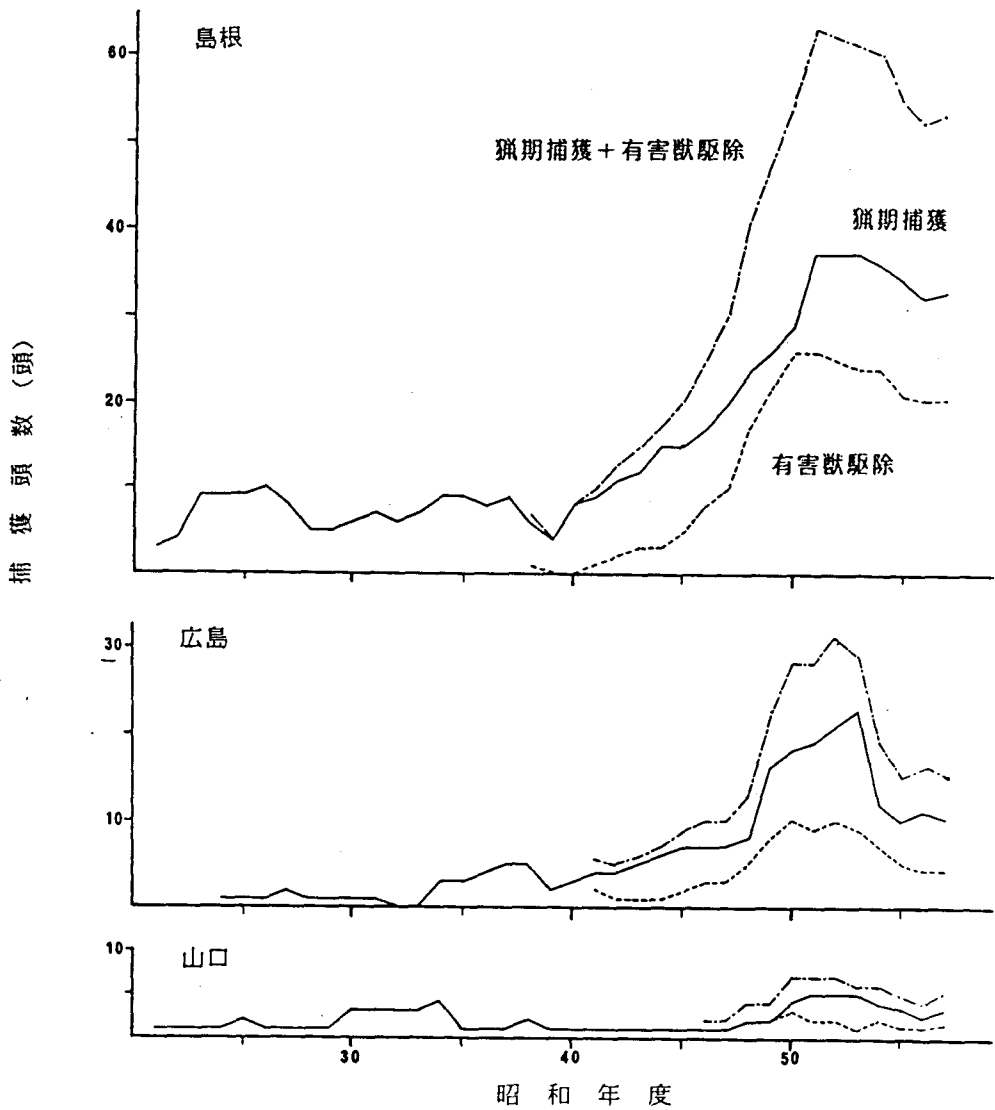
\* 誤記載と考えるため計では除いた

### 2) 戦後の捕獲状況

次に昭和21年以降の戦後の捕獲状況について見る。図Ⅲ-7に、昭和21年-62年間の県別の捕獲数の推移を狩猟と有害獣駆除別にその変化を示した。図Ⅲ-7から、西中国地域におけるツキノワグマの戦後の約40年間の捕獲数の推移について以下の傾向を見ることができる。

- 1) 昭和31-35年期以降から島根、広島両県での捕獲数は増加し続け、昭和51-55年期までこの増加は続く。山口県での捕獲数はどの期間においても島根、広島両県より少ないものの、他の2県と同様、昭和45年以降増加傾向を示している。

- 2) 3 県の合計捕獲数値が最大となるのは昭和 53 年で 131 頭であった。この頭数は、増加が始まる昭和 31 - 35 年期中の最大値 20 頭の 6.5 倍にも及ぶものでその増加ぶりが目をひく。
- 3) 有害獣駆除による捕獲も昭和 40 年代に入って急増し、その捕獲数の伸び率は狩猟によるものより大きい。
- 4) 3 県がいずれも昭和 50 年前後に戦後の最大捕獲数を示し、その後捕獲数は減少に転じている。

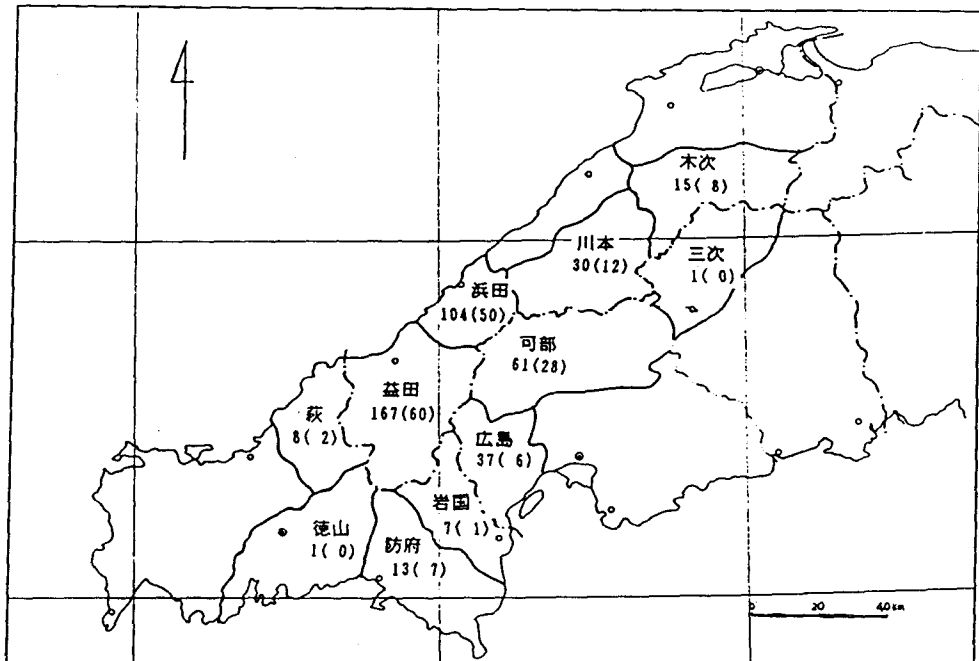


図Ⅲ-7 西中国3県におけるツキノワグマ捕獲数の推移(昭和21-62年度)  
 (捕獲数は5年間移動平均の最初の年度の値として表記)

昭和40年代以降の捕獲数増加の同時性は、西中国地域が小規模で隔離されたツキノワグマの生息地であることと無関係でなさそうである。とは言え、捕獲数の一連の推移をもたらした要因の究明は容易ではない。後に述べる項でもさらに分析する各種の生活要求を供給するハビタットの变化や捕獲自体の個体群への影響、捕獲圧の増減などについての検討が必要である。

### 3) 近年の地方事務所別の捕獲数

ツキノワグマの捕獲は、対象とした3県のいずれにおいても全県域にわたって捕獲が行われているわけではなく、近年は、島根県では県西部、広島県では県西北部、山口県では県東部地域での捕獲に限られている。県内における捕獲密度の地域差を検討する材料として、表Ⅲ-11には資料が求められた近年の7年間(昭和56-62年度)の地方事務所別、年度別捕獲数の推移を示した。ツキノワグマの捕獲がある3県の10地方事務所のうちでは、島根県の益田地方事務所管内における捕獲が毎年、西中国地方全体の捕獲数の1/3から1/2を占めて最も多く、次いで島根県浜田地方事務所あるいは広島県可部地方事務所管内での捕獲数が多い。図Ⅲ-8に、地方事務所別の昭和56-62年間のツキノワグマの捕獲数を地図情報化して示した。



図Ⅲ-8 西中国地域3県の地方事務所別ツキノワグマ捕獲数(昭和57-62年度間の狩猟と有害獣駆除捕獲の合計、( )の中は有害獣駆除捕獲のみを示す(内数))

表Ⅲ-11 西中国地域3県の地方事務所別ツキノワグマ捕獲数の推移<sup>1)</sup> (昭和56-62年度)

(頭)

地方 県 事務所	昭 和 年 度							計	
	56	57	58	59	60	61	62		
島根	木次	0	2(2)	1(1)	3(2)	1(0)	2(2)	6(1)	15(8)
	川本	6(4)	3(0)	4(2)	5(0)	3(2)	7(3)	2(1)	30(12)
	浜田	10(3)	18(11)	21(12)	14(8)	8(3)	18(6)	15(7)	104(50)
	益田	28(8)	29(16)	29(13)	22(6)	27(9)	19(5)	13(3)	167(60)
	(県外者捕獲)	0	3(0)	0	0	0	3(0)	0	6(0)
	島根小計	44(15)	55(29)	55(28)	44(16)	39(14)	49(16)	36(12)	322(130)
広島	可部	16(7)	7(4)	9(5)	3(1)	8(3)	14(5) <sup>2)</sup>	4(3)	61(28)
	広島	0	3(0)	4(3)	7(0)	13(1)	7(2) <sup>2)</sup>	3(0)	37(6)
	三次	0	0	0	0	0	0	1(0)	1(0)
	(県外者捕獲)	0	0	0	0	0	0	3(0)	3(0)
	広島小計	16(7)	10(4)	13(8)	10(1)	21(4)	21(7)	11(3)	102(34)
山口	岩国	2(0)	1(0)	0	1(0)	2(0)	0	1(1)	7(1)
	萩	0	1(0)	0	0	1(1)	4(0)	2(1)	8(2)
	防府	0	0	3(3)	4(0)	2(2)	4(2)	0	13(7)
	徳山	0	0	0	0	1(0)	0	0	1(0)
	(県外者捕獲)	0	1	0	0	0	0	0	1(0)
	山口小計	2(0) <sup>3)</sup>	3(0)	3(3)	5(0)	6(3)	8(2)	3(2)	30(10)
	3県合計	62(22)	68(33)	71(39)	59(17)	66(21)	78(25)	3(2)	454(174)

1) ( )の中は有害鳥獣駆除による捕獲数(内数)

2) 広島農林事務所管内居住者による捕獲(猟期3頭)を含めると可部は17頭(猟期12頭)となり、広島が4頭(猟期2頭)となる

3) 鳥獣関係統計では有害駆除捕獲1頭が記録されているが県資料では不明

表Ⅲ-12 島根県・広島県の市町村別<sup>1)</sup>ツキノワグマ捕獲数の推移(昭和59-62年度)

(頭)

地方事務所	市町村	昭和年度					計
		59	60	61	62	63	
益田農林事務所	益田市	0	1(0)	0	0	0	1(0)
	美都町	1(0)	1(1)	1(0)	0	3(0)	6(1)
	匹見町	15(4)	14(3)	8(3)	9(2)	8(0)	54(12)
	日原町	2(0)	0	1(1)	1(0)	5(0)	9(1)
	津和野町	1(0)	2(1)	1(0)	0	0	4(1)
	柿木村	2(2)	6(3)	4(0)	2(1)	3(2)	17(8)
	六日市町	1(0)	3(1)	4(1)	1(0)	3(2)	12(4)
小計	22(6)	27(9)	19(5)	13(3)	22(4)	103(27)	
浜田農林事務所	浜田市	4(0)	1(0)	0	?(0)	0	5(0)
	金城町	2(0)	1(1)	10(3)	?(6)	11(6)	?(16)
	旭町	3(0)	6(2)	1(0)	?(1)	4(0)	?(3)
	弥栄村	5(0)	0	7(3)	?(0)	3(0)	?(3)
	小計	14(0)	8(3)	18(6)	15(7)	18(6)	73(22)
可部農林事務所	加計町	0	?	3(0)	0	3(3)	?
	筒賀村	0	?	1(0)	0	3(3)	?
	戸河内町	0	?	7(2)	0	2(2)	?
	芸北町	1(1)	?	1(1)	1(1)	3(1)	?
	大朝町	0	?	2(2)	1(1)	0	?
	千代田町	0	?	0(0)	1(1)	0	?
	豊平町	2(0)	?	0	1(0)	2(0)	?
小計	3(1)	8(3)	14(5)	4(3)	13(9)	42(21)	
計	39(7)	43(15)	51(16)	32(13)	53(19)	218(70)	

1) 益田・浜田・可部の3地方事務所管内の市町村について示した

2) ( )の中には有害獣駆除による捕獲数(内数)

#### 4) 市町村別捕獲数

上記のように、西中国3県の中でも地方事務所別では、島根県益田農林事務所、同浜田農林事務所、広島県可部農林事務所管内でのツキノワグマ捕獲数が多い。昭和56-62年度の7年間の3県における捕獲数合計454頭のうち、この3事務所管内の捕獲数合計は332頭と、約3/4を占める。捕獲地域の特性を明らかにするため、昭和59-61年度間の3年間分についてこの3地方事務所管内の市町村別の捕獲状況を検討した(表Ⅲ-12)。市町村別捕獲数では、島根県匹見町における捕獲が極めて多く、次いで島根県の金城町、杵木村、旭町、広島県の戸河内町などでの捕獲が多い。

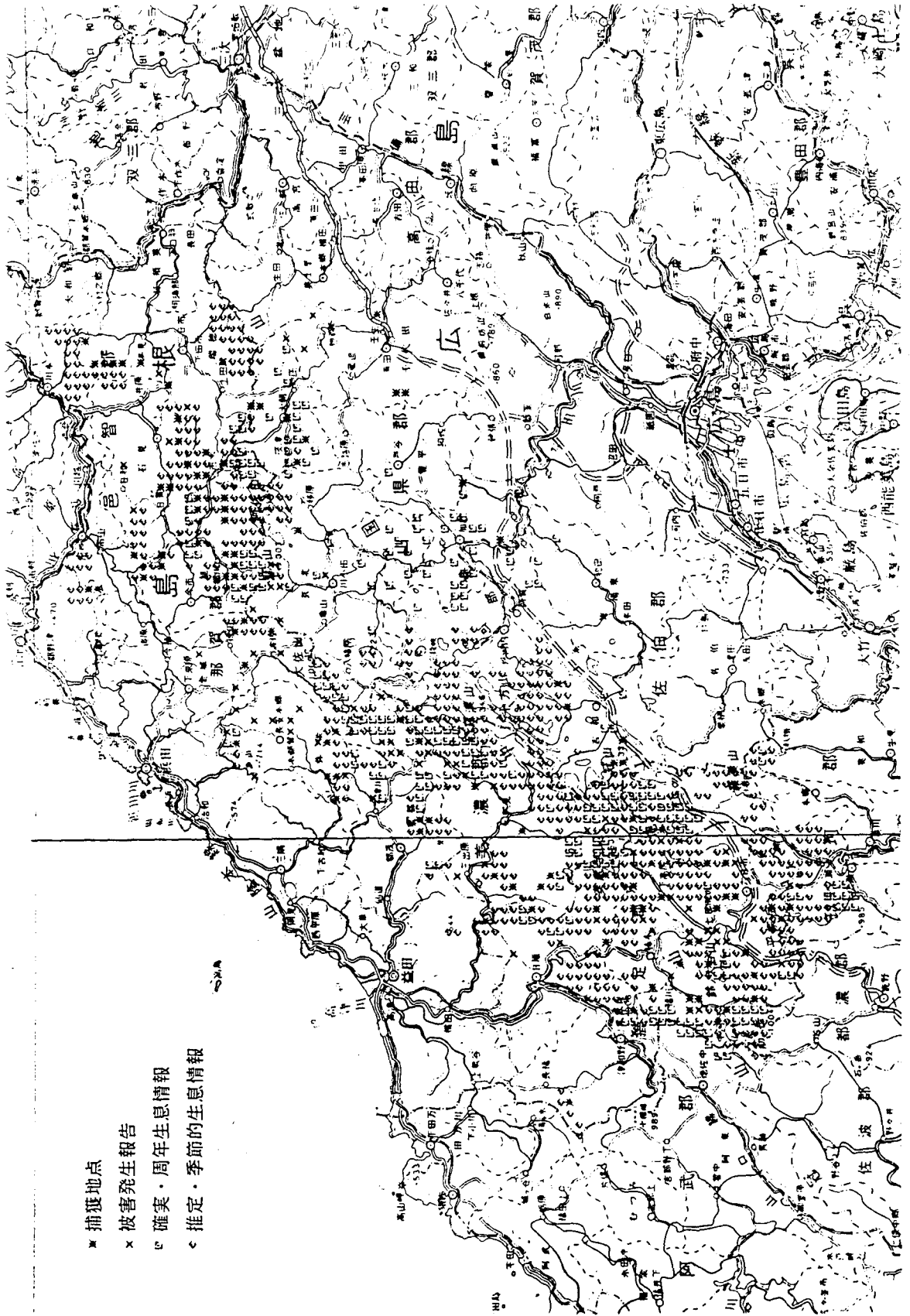
### 4. 現在の生息域と生息環境

#### (1) 生息情報の分布

西中国地方における現在のツキノワグマの分布域を知るため昭和50年(1975年)以降の生息情報を収集した。生息情報は次の4つの区分で記録した。

- 1) 捕獲地点
- 2) 被害発生地点(養蜂被害や果樹園被害など発生地点)
- 3) 確実あるいは周年生息するとされる地域
- 4) 推定生息域あるいは季節的に生息するとされる地域

捕獲地点は行政資料およびハンターからの聞き取り調査から求めた。被害発生地点は、聞き取りと昭和61年度に養蜂組合を対象に実施した「ツキノワグマによる養蜂被害アンケート調査」結果をとりまとめた。確実(周年)生息域と推定(季節的)生息域については、聞き取り調査に加え島根県林政課のツキノワグマ生息区域等調査(昭和58年度)、広島県ツキノワグマ生息調査(昭和60年)資料を引用して求めた。いずれの生息情報も、標準メッシュ(1kmメッシュ)情報化して地図情報とし、また環境との関連分析を行った。図Ⅲ-9にこうして求めた西中国地域における現在(昭和50年以降)のツキノワグマの生息情報分布を示した。島根-広島県境の中国山地を中心に分布しているが、島根南西部-山口県境を西端として分布域は途切れている。調査地域における標準メッシュによる生息情報としては計1065メッシュで生息情報を得た。その生息情報の県別出現状況を表Ⅲ-13に示した。生息情報の大半(782メッシュ、全体の73.4%)は島根県域で得られた。



- ★ 捕獲地点
- × 被害発生報告
- 確實・周年生息情報
- △ 推定・季節的生息情報

図III-9 西中国山地におけるツキノワグマの生息域(1kmメッシュ; 1975-1988年情報)

表Ⅲ-13 西中国調査地域における県別ツキノワグマ生息情報出現数  
(1kmメッシュ数)

県	生息情報あり			小計(確認率%)	生息情報なし	計
	捕獲	被害	生息情報			
島根	89	65	628	782 (27.8)	2028	2810
広島	17	8	161	186 (9.4)	1801	1987
山口	4	1	92	97 (8.7)	1086	1183
計	110	74	881	1065 (17.8)	4915	5980

## (2) 生息環境の分析

生息情報と同様、標準メッシュレベルで西中国調査地域の環境を分析した。分析は、つぎの6項目について以下の資料から求めた。

項目	内容	元資料 (作成年度)
1. 植生	メッシュ内最大面積植生	第1回自然環境保全基礎調査(1976)
2. 標高	メッシュ内平均標高	国土数値情報地形ファイル (1983)
3. 森林面積率	メッシュ内森林面積率	国土数値情報土地利用ファイル(1976)
4. 耕作地面積率	メッシュ内耕作地面積率	国土数値情報土地利用ファイル(1976)
5. 建物用地面積率	メッシュ内建物用地率	国土数値情報土地利用ファイル(1976)
6. 道路密度	道路(本)/メッシュ	国土数値情報道路ファイル (1978)

表Ⅲ-14に、各環境項目のそれぞれの環境区分が島根、広島、山口の3県全域において1kmメッシュ数として占める割合と、ツキノワグマ生息情報を収集した特定調査地域が占める割合を比較して示した。6項目について3県全体から調査地域を取り出すと以下のような特徴が見られた。

- 1) 植生：3県全体としてはマツ林と耕作地が多いが、調査地域はコナラ林が多い。ブナ域自然植生もわずかながら出現する。
- 2) 標高：調査地域は標高600m以上の高標高地が77.1%と、3県の全体の中で高標高地の多いところに位置している。
- 3) 森林面積率：調査地域には高い森林面積率を持つメッシュの比率が高い。

## (3) 標高と植生

現存植生は温度および降水量の標高に伴う変化と土地利用の影響を受けて標高に依存した変化を示すと考えられる。図Ⅲ-10に、標準メッシュ分析による調査地域の標高別の

表Ⅲ-14 西中国3県全域と特定調査地域の環境構成および生息情報をえたメッシュ

(1 kmメッシュ数)

(項目) 環境区分	3県全体 メッシュ数(%)	特定調査地 域メッシュ数(%)	生息 <sup>7)</sup> メッシュ(%)	捕獲 メッシュ(%)	被害 メッシュ(%)
(植生)					
住宅地	532(2.7)	49(0.8)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
耕作地	3706(19.0)	696(11.6)	63(6.0)	7(6.4)	18(24.3)
人工林	2468(12.6)	1081(18.1)	276(26.1)	21(19.3)	11(14.9)
草原・低木林	80(0.4)	35(0.6)	11(1.0)	1(0.9)	0(0.0)
マツ林	9208(47.2)	2380(39.8)	171(16.2)	22(20.2)	9(12.2)
ブナ林	48(0.2)	30(0.5)	20(1.9)	2(1.8)	0(0.0)
ブナ・ミナリ・クリ林	803(4.1)	596(10.0)	321(30.4)	23(21.1)	17(23.0)
コナラ林	2323(11.9)	1025(17.1)	188(17.8)	33(30.3)	19(25.7)
その他	408(2.1)	88(1.5)	7(0.6)	0(0.0)	0(0.0)
計 <sup>1)</sup>	19526(100)	5980(100)	1057(100)	109(100)	74(100)
(標高; m)					
0-199	6948(35.1)	941(15.6)	11(1.0)	2(1.8)	1(1.4)
200-399	6592(33.3)	2102(34.9)	166(15.6)	28(25.5)	27(36.5)
400-599	4090(20.7)	1603(26.6)	322(31.2)	54(49.1)	30(40.5)
600-799	1558(7.9)	940(15.6)	334(31.4)	18(16.4)	15(20.3)
800-999	507(2.6)	366(6.1)	176(16.5)	6(5.5)	1(1.4)
1000<	92(0.5)	65(1.1)	46(4.3)	2(1.8)	0(0.0)
(森林面積率; %)					
<69	5703(28.8)	855(14.2)	40(4.3)	4(3.6)	7(9.5)
70-79	2548(12.9)	608(10.1)	56(5.3)	6(5.5)	8(10.8)
80-89	3663(18.5)	1093(18.2)	135(12.7)	27(24.5)	24(32.4)
90-99	5965(30.1)	2379(39.5)	449(42.2)	49(44.5)	31(41.9)
100	1908(9.6)	1082(18.0)	379(35.6)	24(21.8)	4(5.4)
(耕作地面積率; %)					
0	4617(23.3)	2180(36.2)	652(61.2)	47(42.7)	11(14.9)
1-4	3001(15.2)	1066(17.7)	170(16.0)	19(17.3)	15(20.3)
5-9	2632(13.3)	857(14.2)	122(11.5)	25(22.7)	22(29.7)
10-19	3783(19.1)	1005(16.7)	121(11.4)	19(17.3)	26(35.1)
20<	5754(29.1)	909(15.1)	0(0.0)	0(0.0)	0
(建物用地面積率; %)					
0	11350(57.4)	4301(71.5)	964(90.5)	94(85.5)	55(74.3)
1-2	3169(16.0)	861(14.3)	76(7.1)	12(10.9)	14(18.9)
3-4	1450(7.3)	336(5.6)	15(1.4)	2(1.8)	3(4.1)
5<	3818(19.3)	519(8.6)	10(0.1)	2(1.8)	2(2.7)
(道路密度; 本/メッシュ)					
0	7290(36.8)	2715(45.1)	656(61.6)	51(46.4)	10(13.5)
1-2	5706(28.8)	1850(30.7)	284(26.7)	40(36.4)	43(58.1)
3-4	3440(17.4)	943(15.7)	98(9.2)	15(13.6)	14(18.9)
5<	3351(16.9)	509(8.5)	27(2.5)	4(3.6)	7(9.6)
計 <sup>1)</sup>	19787(100)	6017(100)	1065(100)	110(100)	74(100)

1)元のデーファイイルの作成基準が異なるため、植生のみ他の5項目とは計の値が異なる

2)特定調査地域メッシュは3県全体のメッシュ数に、捕獲メッシュと被害メッシュは

生息メッシュ数にそれぞれ含まれる

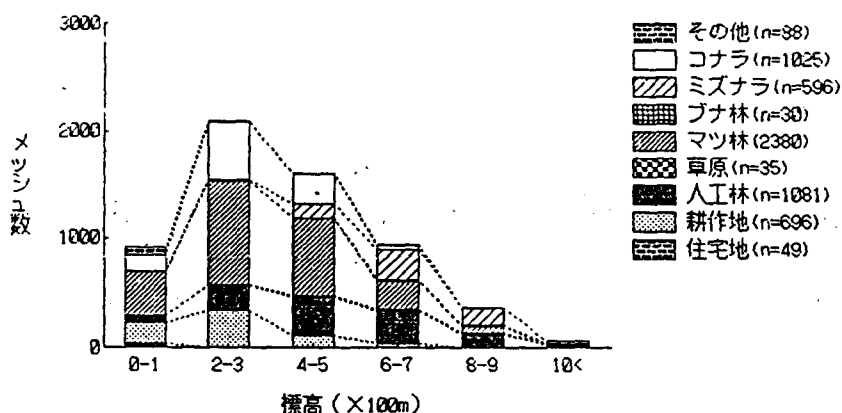
4)耕作地面積率:調査地域には耕作地面積率5%以上のメッシュが全体の38%出現する  
など耕作地がかなり入り込んでいることを示しているが、3県の全体に比べると耕作  
地の低い地域である。

5)建物用地率:調査地域には建物用地率の低いメッシュが多い。

6)道路密度:幅員2.5m以上の道路のないメッシュは調査地域の45.1%と3県全体の36.9  
%より高く、3県の県域の中では道路の少ない地域であることをしめしている。

7)内数として捕獲情報メッシュ数と被害情報メッシュ数を含む

植生タイプ出現数を示した。マツ林は標高600m以下、コナラ林は標高 0-600m、ミズナラ林は標高 400-900mで多いことを図Ⅲ-10は示している。



図Ⅱ-2-6 西中国調査地域における標高と植生タイプの関連

### (3) 森林環境の変化 (林業指標)

生息環境の時代的变化としては、土地利用、人口密度、交通網の変化など様々な項目が上げられるが、森林棲のツキノワグマにとって影響の大きいと考えられる森林・林相の変化について林業指標によってその時代的な推移をみておきたい。表Ⅲ-15に西中国3県の代表的な林業指標項目を示した。林野面積率は3県とも70%以上と高いが、人工林面積率は山口県のみ40.6%と全国平均レベルにあるものの、広島・島根県は30%前後と低い。しかし、1960年から1980年にかけての人工林増加率は3県とも2倍前後の値を示し、全国平均より高く近年の人工林面積の増加が大きかったことを示している。人工林率の将来計画としては、例えば島根県邑智地域森林計画では昭和75年に45%程度まで高めるが目標とされている。

表Ⅲ-15 林業指標の比較 (西中国地域、1980年)

県	林野率 (%)	国有林野率 (%)	人工林率 (%)	人工林平均林齢 (年)	林道密度 (m/ha)	人工林増 <sup>1)</sup> 増加率 (%)
島根	79.9	6.4	32.8	15.0	2.9	1.94
広島	74.2	7.8	26.2	18.2	3.7	2.05
山口	71.8	2.7	40.6	18.3	3.3	2.01
全国	68.0	30.0	40.0	19.7	4.4	1.56

1) 人工林増加率は1960年を1とした1980年の人工林面積比

#### (4) 生息情報を得た地域の環境特性

西中国地域におけるツキノワグマの生息情報（捕獲地点メッシュ、養蜂被害発生地点メッシュ、その他の生息情報をあわせたもの）がどのような環境区分で多く出現するかを調査地域全体の環境構成と生息情報を得た地域のみをそれぞれを1kmメッシュでの出現数から比較した。分析した以下の環境項目ごとに、生息情報の多いあるいは少ない環境区分について述べる（表Ⅲ-14）。

- 1) 植生：西中国の3県全体では、マツ林が47.2%、耕作地が19.0%と多くをしめる。調査地域全体（5980メッシュ）としてもマツ林（39.8%）、次いで人工林（18.1%）が多いが、コナラ林の構成比（17.1%）も高いことが特徴として上げられる。ツキノワグマの生息情報はミズナラ林、人工林などで多くマツ林で少ない。
- 2) 標高：標高399m以下の低標高地が調査地域全体では50.6%（3043メッシュ）と約半数をしめるが、生息情報は標高400m以上の地域が全体（1065メッシュ）の83.4%（888メッシュ）と多くをしめる。
- 3) 森林面積率：標準メッシュでの森林面積率が79%以下といった森林面積の少ないメッシュは調査地域では24.3%をしめるが、ツキノワグマの生息情報は森林面積率79%以下の地域（メッシュ）では少ない。森林面積率100%の地域では生息情報出現率が高く、森林面積率の高い方が生息に適していることを示しているが、面積率80%から99%の地域でも調査地域全体の面積率構成比に比例して生息情報が出現していることから、面積率80-99%の地域にも出没することがわかる。
- 4) 耕作地面積率：森林面積率とは逆の関係で、メッシュ内の耕作地面積率の低い地域（メッシュ）ほど生息情報出現率は高い。しかし、耕作地面積率10%台のメッシュでも生息情報出現率は4%前後あり、西中国地方では耕作地面積率の比較的高い地域までツキノワグマは出没していることがわかる。3県全体では耕作地面積率10%以上のメッシュは48.1%と約半数をしめるが、調査地域でのそれは31.8%である。
- 5) 建物用地面積率：生息情報の81.2%（865メッシュ）は建物用地面積率2%以下の地域に出現し、建物用地率の高まりはツキノワグマの生息条件の障害となることを示唆している。
- 6) 道路（幅員2.5m以上）密度：生息情報出現率は道路密度の低いところで多く、道路密度5本/メッシュを越えると生息情報出現率は低くなり生息阻害要因となることを示唆している。

以上6項目の分析から、西中国調査地域におけるツキノワグマ生息地域の環境特性をまとめると次のようになる。

植生：生息情報の絶対数としてはミズナラ林、人工林、コナラ林が多く、生息情報出現率としてはブナ林が高い。マツ林は地域の植生構成では大きな比率をしめるが、ツキノワグマの生息情報は少ない。

標高：標高400m以上で生息情報が多い。

森林・耕作地・建物用地面積率：森林面積率は80%以上、耕作地面積率は9%以下、建物用地面積率は2%以下のメッシュ。

道路密度：道路（幅員2.5m以上）密度は4本/メッシュ以下のところ。

#### (5) 捕獲地点と養蜂被害など発生地点の環境特性

次に、西中国特定調査地域において生息情報を得た地域（メッシュ）のうち捕獲地点と養蜂被害発生地点に限った地点のメッシュ数を表Ⅲ-14に示した。被害発生地点メッシュ数構成と生息情報全体あるいは調査地域全体との比較から、養蜂被害発生地点の環境特性を環境項目別に以下述べる。

- 1) 植生：植生タイプ別の生息情報全体の出現比と捕獲地点・被害発生地点の出現頻度に大きな差はみられないが、被害発生地点はメッシュ内最大面積植生が耕作地のところで、捕獲地点はコナラ林で多い傾向がある。
- 2) 標高：生息情報は標高400m以上で多いが、その中で捕獲地点は標高400-599mの標高区分で多い。被害発生地点は標高799m以下、特に標高200-599mの標高区分で多い。
- 3) 森林面積率：養蜂被害など発生地点は、生息情報全体の中では森林面積率の低いメッシュで多い。森林面積率79%以下といった低い森林面積率のメッシュでの生息情報の多くは被害発生地点情報でしめられている。捕獲地点-森林面積率の関係は、生息情報全体の出現傾向とほぼ対応している。
- 4) 耕作地面積率：森林面積率と被害発生地点の関係に対応して、被害地点は耕作地面積率が5%以上のところに全被害地点（74メッシュ）の64.9%、面積率10%以上に限っても35.1%が出現し、養蜂被害などは生息情報を得た地域のなかでは際だって耕作地面積率の高いところで発生していることがわかる。これは、後ほど述べる移動養蜂の実体と関連するもので、養蜂箱が山沿いの耕作地周辺に配置されることが多いことを反映したものと考えられる。捕獲地点も、生息情報全体よりは耕作地面積率の高いところで多い傾向がある。
- 5) 建物用地面積率：養蜂被害など発生地点、捕獲地点とも生息情報全体-建物用地面積率の関係とほぼ同様の傾向をしめすが、被害発生地点は建物用地率の高いところでもやや多く出現する。
- 6) 道路密度：生息情報全体は、道路密度の少ないところほど多いが、養蜂被害発生地点は道路密度1-2本/メッシュのところに出現のピークがあり、捕獲地点もこの区分で多く出現している。被害が道路密度のやや高いところで多いことは、耕作地の

項でも述べたように、移動養蜂が山沿いの耕作地周辺、道路がまったくないところでなく道路が多少なりともあるところで行われていることと関連したものと考えられる。

以上述べたことをまとめると、養蜂被害など発生地点は生息情報全体の中では、低標高地で耕作面積率が高く道路密度も高い地域（メッシュ）で多いなど、人為要素の強いところで多く出現している。これは移動養蜂の形態と関連した現象と考えられる。捕獲地点は、養蜂被害など発生地点ほど生息情報全体との明確な違いを示さないが、やはりやや低い標高区分、コナラ林で多いなどの特徴がある。

#### （6）生息情報と生息地利用状況

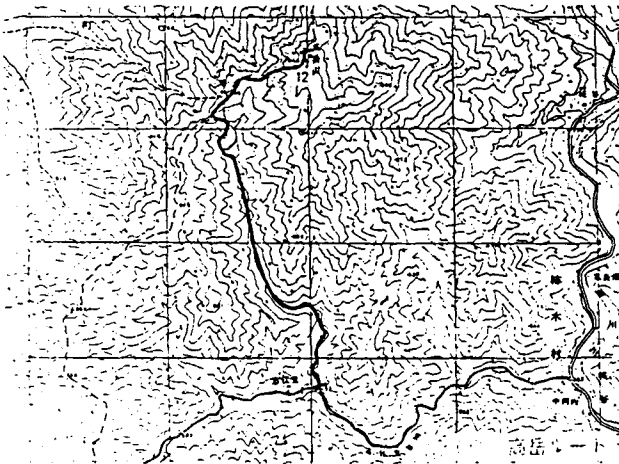
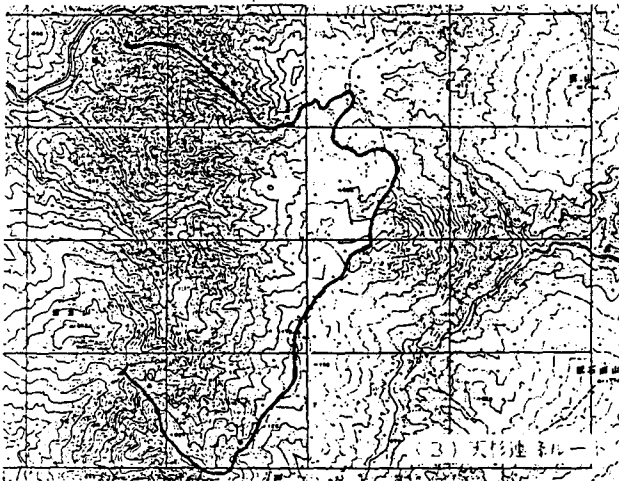
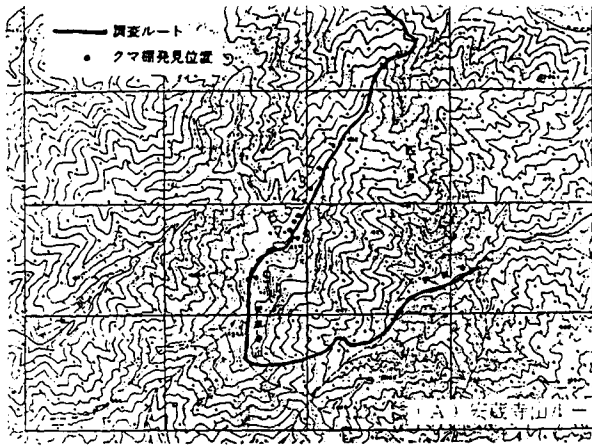
1 kmメッシュレベルで得られた生息情報を、生息地のさらに詳細な地形、植生環境とクマの生息地利用状況の対応から検討するため、樹上の堅果採食痕跡である「クマ棚」の分布状況と形成環境の調査を行った。調査は、1 kmメッシュ分布情報が集中している島根県の安蔵寺山と島根-広島県境の天杉連峰地域および島根-山口県境の高岳周辺域において行った。調査ルートぞいの両側50 m以内のクマ棚およびフンの存在に注目して調査ルートを踏査し、クマ棚を発見位置した場合はその地形環境、形成樹種と胸高直径、形成位置の地上からの高さなどを、フンを発見した場合は内容物をその場で記録した。調査は1987年4月の調査時に得られたクマ棚は前年の1986年秋に形成されたもの、1987年10月の調査時に発見したクマ棚、フンはその年の秋に形成・排出されたものと見なした。

図Ⅲ-11に3つの地域の調査ルートとクマ棚発見位置を示した。表Ⅲ-16に発見したクマ棚の地形環境とクマ棚形成樹種・胸高直径、形成位置の地上からの高さ、胸高直径を示した。クマ棚は安蔵寺山ルートでは踏査距離1 km当り1.43個発見されたのに対して、天杉連峰ルートでは、0.27個/kmの発見率であり安蔵寺山ルートで高かった。クマ棚の形成された標高は、11ヶ所の平均が1,168 mと比較的高標高地での発見が多かった。クマ棚形成樹種は12中10がブナであった。形成樹高は15-20 m、続いて10-14 m台がおおくを占めた。表Ⅲ-17には安蔵寺ルートにおけるフンの発見環境とフン内容物を示した。

### 5. ツキノワグマによる被害発生状況

#### （1）被害状況と有害駆除申請理由

捕獲数の推移の項で述べたように、昭和40年ごろから西中国3県では有害獣駆除によるツキノワグマ捕獲数が急増している。その背景としてのツキノワグマによる被害状況と有害駆除理由を検討するため、地方事務所・年度・作物別被害金額と有害獣駆除申請の理由について資料を整理した。表Ⅲ-18に有害鳥獣被害調査による被害金額を、表Ⅲ-19



図Ⅲ-11 現地調査ルートとツキノワグマ痕跡発見位置（番号は表Ⅲ-16、表Ⅲ-17に対応）

表Ⅲ-16 クマ棚形発見位置の地形と形成樹

ルート	調査年月	番号 <sup>1)</sup>	地形		形成樹		
			標高(m)	斜面方位	樹種	直径(cm)	樹高(m)
安蔵寺 ルート	'87 Apr	1	1,080	NE	ブナ	60	15-20
		2	1,120	NW	ブナ	60	15-20
		3	1,160	NNW	ブナ	60	15-20
		4	1,200	NNW	ブナ	50	15-20
		5	1,220	NW	ブナ	50	15-20
		6	1,230	NW	ブナ	45	10-15
		7	1,240	NW	ブナ	45	15-20
		8	1,240	NE	ブナ	45	15-20
		9	1,240	NE	ブナ	45	10-15
天杉連 峰ルート	'87 Apr	10	980	N	ミズナラ	40	10-15
		11	1,140	N	ミズナラ	56	10-15
高岳 ルート	'87 Oct	12	1,030	E	ブナ	40	5-10

1) 図10に対応する番号

表Ⅲ-17 安蔵寺山ルートにおけるツキノワグマのフンの発見位置の地形とフン内容物

地図番号 <sup>1)</sup>	地形		発見場所	フン内容物
	標高(m)	斜面方位		
①	1,020	E	登山道上	ミズナラ堅果
②	1,010	E	登山道上	ミズナラ堅果

1) 図10に対応する番号

に、西中国3県におけるツキノワグマの有害獣駆除申請の被害内容別申請件数を示した。被害金額としては養蜂と果樹被害が西中国地方では大きな割合をしめている。有害駆除申請理由は、県によりまた地方事務所により駆除申請の形態が異なり、また広島県は発生予察表に基づく被害内容であるためクマによる実際の被害内容を地方別に比較するのはむづかしいが、駆除申請における被害内容としては養蜂、次いで果樹被害が多いことが読み取れる。

表Ⅲ-18 島根県と広島県の地方事務所別ツキノワグマによる被害金額（昭和62,63年度）  
（千円）

県	地方事務所（年度）	被害内容					計
		養蜂	果樹	放牧牛	植栽木	その他	
島根	川本 (S62)	500	0	0	0	0	500
	(S63)	500	0	0	0	0	500
	浜田 (S62)	50	0	0	0	0	50
	(S63)	314	100	0	0	0	414
	益田 (S62)	450	1950	0	0	0	2400
	(S63)	1300	1800	0	400	0	3500
広島	可部 (S62)	160	130	0	0	0	290
	(S63)	365	417	0	75	0	1012
	広島 (S62)	800	500	0	0	0	1300
	(S63)	400	332	0	0	0	732

表Ⅲ-19 西中国3県でのツキノワグマ有害獣駆除申請における被害内容別件数<sup>1)</sup>  
（件数）

県	地方事務所（年度）	被害内容						計	駆除 <sup>2)</sup>	
		養蜂	果樹	植栽木	農作物	人身	その他		許可	捕獲
島根	川本 (S62)	4	0	0	2	1	0	7	5	1
	(S63)	3	0	0	1	0	1	5	5	3
	浜田 (S62)	8	1	0	0	0	1	10	10	7
	(S63)	5	2	0	0	0	0	7	6	6
	益田 (S62)	6	3	1	1	0	1	12	12	3
	(S63)	0	5	0	5	2	0	12	12	4
広島	可部 (S62)	11	2	11	0	0	0	24	11 <sup>4)</sup>	3
	(S63)	9	4	6	0	3	0	22	11 <sup>4)</sup>	9
	広島 (S62)	1	4	0	3	0	0	8	4 <sup>4)</sup>	0
(S63)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
山口	岩国 <sup>3)</sup>	1	1	0	0	0	0	0	2	1

- 1) 島根・山口は具体的な被害発生があつてから、被害内容、加害獣（捕獲対象）を特定しての申請、広島は発生予察表に基づく件数
- 2) 有害駆除許可書発行件数と駆除（捕獲）頭数を示す
- 3) 昭和60-62年度申請件数の合計
- 4) 捕獲許可市町村数を示す
- 5) - : データ未入手

(2) 西中国地域における養蜂業の現況と被害

1) 養蜂業の現況

西中国地域3県におけるツキノワグマの有害獣駆除申請理由の第一位として養蜂被害があげられているため、この地域の養蜂の現況とその時代的变化を聞き取りと行政関係資料から検討した。島根県では第二次世界大戦前までは、丸太をくり抜いたハチ洞によるニホンミツバチの小規模な自家消費飼育が中心であった。戦後、移動養蜂箱によるセイヨウミツバチの飼育技術が導入され、しだいにその飼育数が増加してきた。また、昭和30年代からは、県外の養蜂家による大規模な転飼も始まった。表Ⅲ-20に、ツキノワグマ生息域との重なりが大きく捕獲数分析の対象とした島根・広島両県のうちの5地方事務所管内の現在のミツバチ(セイヨウミツバチ)飼育状況を示した。この5地方事務所管内で136名の飼育者によって約5,000群のミツバチが飼育されている。この飼育者、飼育数には県外からの転飼者の分も含まれている。飼育者の県内、県外構成を見ると、昭和62年度の島根県の場合、表Ⅲ-20に示した109名中、89人が県内、20人が県外である。一方、飼育数は、3,787群のうち県内者による飼育が1,097群(1人当たり平均10.0群)、県外者によるものが2,690群(1人当たり平均134.5群)と専業養蜂家している県外者の比率が高くなっている。表Ⅲ-21には、近年のミツバチ飼育数の動向として、島根県についてその県全体の傾向と、ここで分析している3地方事務所管内の飼育数の変化を示した。昭和57-62年度の期間については、島根県全体、また3地方事務所管内についても顕著な変化は見られない。聞き取り調査から、この傾向はこの期間については広島県でも同様に飼育数の変化は少ないものと考えられる。

表Ⅲ-20 島根・広島両県の調査地域地方事務所別のミツバチ飼育状況<sup>1)</sup>

県	地方事務所	飼育者(人)	群れ数	飼育地点数
島根	川本	31	1,696	133
	浜田	50	853	81
	益田	28	1,238	113
	(小計)	(109)	(3,787)	(327)
広島	可部	10	695	25
	広島	17	1,305	54
	(小計)	(27)	(2,000)	(79)
合計		136	5,787	406

1)昭和62年度、広島は61年度のミツバチ飼育届けおよび転飼許可資料から作成