

II 種別編

1 クマ類の特定鳥獣保護管理計画と課題

特定鳥獣保護管理計画制度が制定され技術マニュアルが公表された平成 12 年（2000 年）以降の都道府県別のクマ類の特定計画策定状況をレビューし、技術マニュアル見直しの課題を整理する。

- (1) クマ類の特定計画策定状況
- (2) 大量出没と生息・捕獲状況
- (3) 技術マニュアル見直しの課題

(1) クマ類の特定計画策定状況

(i) 策定府県

国内には、北海道にヒグマが生息し、ツキノワグマは沖縄県と 1950 年代ごろに絶滅したと考えられる九州の 7 県を除く、本州・四国の 33 都府県に生息する（茨城県、千葉県、大阪府、香川県、愛媛県には恒常的生息域はないと見なされている）。クマ類を対象とした特定鳥獣保護管理計画（特定計画）は、平成 21 年 4 月 1 日現在、16 府県（岩手県、秋田県、山形県、福島県、栃木県、石川県、長野県、岐阜県、滋賀県、京都府、兵庫県、鳥取県、岡山県、島根県、広島県、山口県）が策定している（図 I-1）。西中国山地個体群生息地である、島根県、広島県、山口県の 3 県は、形式上は県別計画だが、内容は共通の保護管理計画となっている。



図 I-1 クマ類の特定鳥獣保護管理計画策定府県

特定計画を作成している16府県の計画期間は、栃木県、岐阜県、滋賀県を除き、第10次鳥獣保護事業計画の終了年である平成24年3月31日（平成23年度最終日）までとしている（図I-2）。全国で最初にクマ類の特定計画を作成した岡山県は一期計画を平成14年度に終了し、二期計画を平成15年度から開始し第三期計画を平成19年度から開始している。

県/年度	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H21	H22	H23
岩手県				←	→			←	→				
秋田県			←	→				←	→				
山形県										←	→		
福島県										←	→		
栃木県							←	→					
石川県			←	→				←	→				
長野県			←	→				←	→				
岐阜県										←	→		H26
滋賀県									←	→			H24
京都府				←	→			←	→				
兵庫県				←	→			←	→				
鳥取県								←	→				
岡山県	←	→		←	→			←	→				
島根県			}										
広島県				←	→			←	→				
山口県					3県共通								

図 I-2 クマ類の特定鳥獣保護管理計画の県別計画期間

特定計画ではなく、任意計画を作成している都道府県もある。北海道は渡島半島地域のみを対象としたヒグマの保護管理計画を策定している（野生動物全般に関しては、北海道野生動物保護管理指針を平成8年に作成している）。群馬県は平成12年に県のツキノワグマ保護管理計画を作成し、平成19年度から第二期計画を開始した。富山県は平成16年度の大量出沒¹を受けて、ツキノワグマ保護管理指針を平成17年度に作成した。福井県、奈良県、徳島県などもツキノワグマの保護管理に関する県の計画あるいは指針を作成している。図I-1には、特定計画策定県とあわせ、これら任意計画策定の都道府県の一例を示した。

(ii) 保護管理ユニットと特定計画

平成12年度版特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル（クマ類編）では、全国のツキノワグマ生息地を19の保護管理ユニット（2章参照）に区分し、ユニットごとに関係県が連携して計画を作成することを奨励している。図I-3は、ツキノワグマの保護管理ユニットとこれまでに特

¹ 大量出沒：恒常的生息域外の人里にクマ類が大量に出沒し、これらの地域での目撃、捕獲、人身被害等が多発する状況を示す。大量捕獲に結びつくことが多い（環境省自然環境局，2007，クマ類出沒対応マニュアル、用語）

定計画を作成した 16 府県の関係を示したものである。絶滅した可能性が高い九州を除く 18 の管理ユニットのうち、下北半島、富士・丹沢、紀伊半島、四国の 4 ユニットが特定計画でまだカバーされてない管理ユニットとなっている。管理ユニットに含まれるいずれかの県の特定計画でカバーされている管理ユニットの中にも、例えば越後三国管理ユニットのように、広いユニット内の一部地域のみが栃木県と長野県及び福島県の特定計画でカバーされているようなユニットも多い。

管理ユニット	岩手	山形	福島	秋田	栃木	石川	長野	岐阜	滋賀	京都	兵庫	鳥取	岡山	島根	広島	山口
1. 下北半島	特定計画未策定															
2. 白神山地				○												
3. 北上山地	○															
4. 北奥羽	○			○												
5. 鳥海山地		○		○												
6. 月山・朝日飯豊		○	○													
7. 南奥羽	○	○	○	○												
8. 越後三国			○		○		○									
9. 北アルプス							○	○								
10. 白山・奥美濃						○		○	○							
11. 関東山地							○									
12. 富士・丹沢	特定計画未策定															
13. 中央・南アルプス							○									
14. 近畿北部									○	○	○					
15. 東中国											○	○	○			
16. 西中国														○	○	○
17. 紀伊半島	特定計画未策定															
18. 四国	特定計画未策定															

図 I-3 ツキノワグマの保護管理ユニットと特定計画策定 16 府県の対応地域 (○印)

(iii) 全国のツキノワグマ捕獲個体数と特定計画策定府県の捕獲数

ツキノワグマは、大量出沒一大量捕獲が見られた平成 16 年 (2004 年) 及び平成 18 年 (2006 年) のような特異年を除くと、狩猟により 500 頭から 1,000 頭前後、有害捕獲により 1,000 頭前後、計 1,500 頭から 2,000 頭前後が毎年捕獲されている (表 I-4 参照)。近年は特定計画に基づく数の調整を含めた有害捕獲の割合が高い。表 I-1 には、平成 16 年度以前に特定計画を作成している 10 府県の 1980 年代、1990 年代及び特定計画作成後の平成 14-16 年度の狩猟、有害捕獲及び特定計画によるツキノワグマ捕獲数を示した (栃木県は 2006 年 (平成 18 年) から実施のため含めてない。また、鳥獣関係統計における特定計画による捕獲数は、各県判断により有害捕獲に含まれている場合がある²。平成 18 年度の捕獲を含めた捕獲動向は表 I-4 に示した)。平

² 【注釈】 有害捕獲と数の調整捕獲の鳥獣関係統計における区分に関し、環境省鳥獣保護業務室は、特定鳥獣保護管理計画の対象地域において特定鳥獣を狩猟以外で捕獲しようとする場合は、「有害捕獲」でなく「数の調整」を目的とする捕獲として取り扱うよう都道府県あて連絡をしている (平成 12 年 9 月)

成 14 年度から平成 16 年度の 3 年間の、特定計画策定県の狩猟、有害捕獲及び数の調整による捕獲数を表 I-1 に示した。表 I-2 は平成 16 年度以前に特定計画策定県 10 府県が全国捕獲に占める割合の推移を示した。ツキノワグマの全国の狩猟捕獲数に対して特定計画策定府県の数の調整捕獲数が占める割合は、1980 年代及び 1990 年代を通じて 36% 前後であった。特定計画策定後の平成 14 年から平成 16 年には、平成 16 年の大量出没の影響でこの年の捕獲数が高まったため特定計画策定県が全国に占める捕獲割合は少し高まったが、3 年間で平均すると 35.8% であり、1980 年代及び 90 年代と同じ割合であった。一方、全国の有害捕獲数に対して特定計画策定県の捕獲数が占める割合は、平成 14 年から 16 年の 3 年間について見ると年変化が大きいの。平成 15 年度の場合、10 府県の有害捕獲数は全国捕獲数の 15.4% を占めるだけだったが、平成 16 年にはそれが 34.3% に増加した。これは上記のようにこの年のツキノワグマの大量出没が、特定計画策定府県を含む北陸および中国地方で特に顕著に見られたことが影響している。

表 I-1 特定計画策定府県のツキノワグマの狩猟・有害・特定計画別捕獲数¹⁾が全国捕獲数に占める割合

地域	狩猟捕獲数 (頭)			有害捕獲数 (頭)			特定計画 (頭) ⁴⁾			
	H14 (2002)	H15 (2003)	H16 (2004)	H14 (2002)	H15 (2003)	H16 (2004)	H14 (2002)	H15 (2003)	H16 (2004)	
全国	649	514	281	885	1080	1987	157	169	217	
特定計画策定府県	岩手県	80	82	37	101	86	71	0	0	0
	秋田県	91	37	8	30	37	272	25	29	43
	石川県	11	17	5	0	0	100	33	38	82
	長野県	41	31	21	0	0	0	99	102	92
	京都府 ²⁾	0	0	0	4	2	22	0	0	0
	兵庫県 ²⁾	0	0	0	8	2	18	0	0	0
	岡山県 ²⁾	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	島根県 ³⁾	0	0	0	57	18	66	0	0	0
	広島県 ³⁾	0	0	0	61	18	105	0	0	0
	山口県 ³⁾	0	0	0	12	3	25	0	0	0
	計	223	167	71	274	166	681	157	169	217
全国比 (%)	34.4	32.5	25.3	31.0	15.4	34.3	100	100	100	

- 1) 環境省 (2007)、自然環境研究センター (2005)、都道府県資料及び鳥獣関係統計の間で都道府県別、年度別の捕獲数に違いがある場合もあるが、ここでは公表されている平成 16 年度までの鳥獣関係統計に基づく値を優先して示した
- 2) 京都府、兵庫県、岡山県は府県計画で狩猟禁止
- 3) 西中国地域に係る県では 1994 年より狩猟禁止
- 4) 上記注釈のように環境省鳥獣保護業務室は、特定鳥獣保護管理計画の対象地域において特定鳥獣を狩猟以外で捕獲しようとする場合は、「有害鳥獣捕獲」でなく「数の調整捕獲」として取り扱うよう都道府県あて連絡をしているが、ここでは鳥獣関係統計において「数の調整捕獲」として表記されているものを特定計画による捕獲と見なした

表 I-2 特定計画策定府県のツキノワグマ捕獲数が全国の捕獲数に占める割合

年	80 年代平均	90 年代平均	H14 (2002)	H15 (2003)	H16 (2004)	3 年合計
全国捕獲数 (頭)	2,139	1,545	1,691	1,763	2,485	5,939
特定計画策定府県捕獲数 (頭)	770	565	654	502	969	2,125
特定計画策定府県捕獲割合 (%)	36.0	36.6	38.7	28.5	39.0	35.8

(この項は、平成 18 年度鳥獣保護管理技術者育成事業 (ツキノワグマ) 資料を参照した)

(2) 大量出没と生息・捕獲状況

(i) クマ類の生息状況

国内には上記のように、北海道にヒグマが生息し、ツキノワグマは本州・四国の33都府県に生息する。本州、四国のツキノワグマ生息地はブナクラス域の植生分布と対応し、東日本で生息確認メッシュの割合が高い。ツキノワグマは毎年2,000頭前後が捕獲されているが、その捕獲数の約90%は北陸を含む中部地方より東の東日本の捕獲数が占めている。クマ類の全国的な分布調査は、自然環境保全基礎調査の第2回(1978-79年調査)と第6回(2001-02年調査)によって把握された。その結果得られた、地域別の生息情報(5-kmメッシュ分析)数とその増減を表I-3に示した。第2回調査の23年後に実施された第6回調査では、ヒグマ、ツキノワグマとも分布域を拡大していることが示された。特にツキノワグマでは東北地方や中部地方で生息確認メッシュの増加が大きい。ただし、分布域が孤立しその広がりも小さい、下北半島、紀伊半島、東中国山地、西中国地域、四国山地および九州のツキノワグマ個体群の生息数は依然として少ないと考えられ、環境省のレッドデータブックで絶滅のおそれのある地域個体群に選定されている(九州では絶滅の可能性が高い)。また西日本の17県では、鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律施行規則第10条第1項により狩猟禁止とされている。

表I-3 自然環境保全基礎調査による1978年と2003年のクマ類生息確認メッシュ数割合

地方	地域メッシュ数	1978年生息割合(%)	2003年生息割合(%)	増加率(1978-2003年)(%)
北海道	4,061	48.3	54.8	6.5
東北	2,887	51.8	61.9	10.1
関東	1,399	22.6	25.4	2.8
中部	2,800	50.3	58.5	8.3
近畿	1,409	20.9	28.4	7.5
中国	1,447	17.2	20.7	3.5
四国	921	3.0	3.5	0.4
九州・沖縄	2,452	0	0	0
全国	17,376	33.1	38.8	5.7

二次メッシュの1/4メッシュ(5kmメッシュ)によるメッシュ数と生息割合(生息確認/地域メッシュ数)

(ii) 捕獲動向

クマ類は狩猟獣であり、特定計画による数の調整以外に、狩猟及び有害捕獲が行われている。捕獲数には長期的な変動が見られる。ヒグマの捕獲数は1960年代には500頭を越える高い水準で推移したがその後減少し、1990年代の年間平均捕獲数は200頭台半ばまで減少した(図I-4)。しかし、捕獲数は1990年代後半から増加し、狩猟と有害捕獲をあわせた2000年代の年平均捕獲数は404頭となっている。ヒグマでも農地や集落への出没数が増え、捕獲数も増加する大量出没年がある。近年では2001年(H13)に捕獲数が482頭とその前後に比べ増加した。

ツキノワグマの捕獲数は1960年代から増加し、1970年には狩猟と有害捕獲をあわせ2,830頭と、2006年の大量捕獲までは最大の捕獲数を記録した。年間捕獲数は1970年代には2,000頭前後の高い数で推移したが、1980年代後半から減少し1990年代半ばには西日本における狩猟禁止や猟友会の狩猟捕獲自粛により、年間1,500頭前後まで低下した(図I-5、表I-4)。

その後捕獲数は再び増加し、大量出沒—大量捕獲が見られた2004年（H16）と2006年（H18）の特異年を除いても、近年は前述のように狩猟と有害捕獲及び数の調整捕獲をあわせ、計2,000前後が捕獲されている。ただし、2006年（平成18年）は大量出沒—大量捕獲を受けて、全国の捕獲数が4,846頭、そのうち捕殺数が4,656頭と特異的に高い数値を示した。

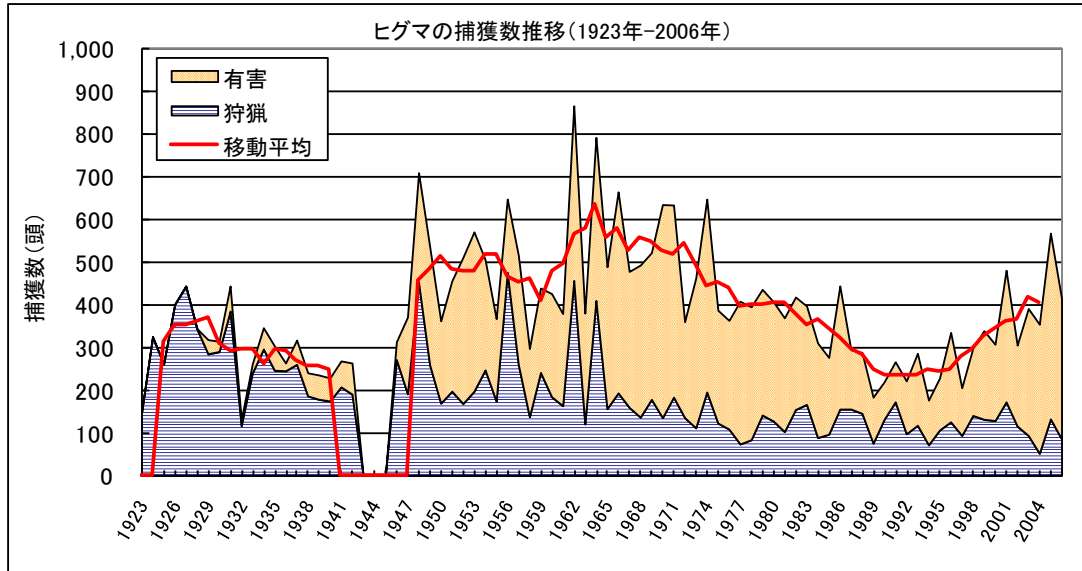


図 I-4 ヒグマの捕獲数の推移 (1923-2006年)

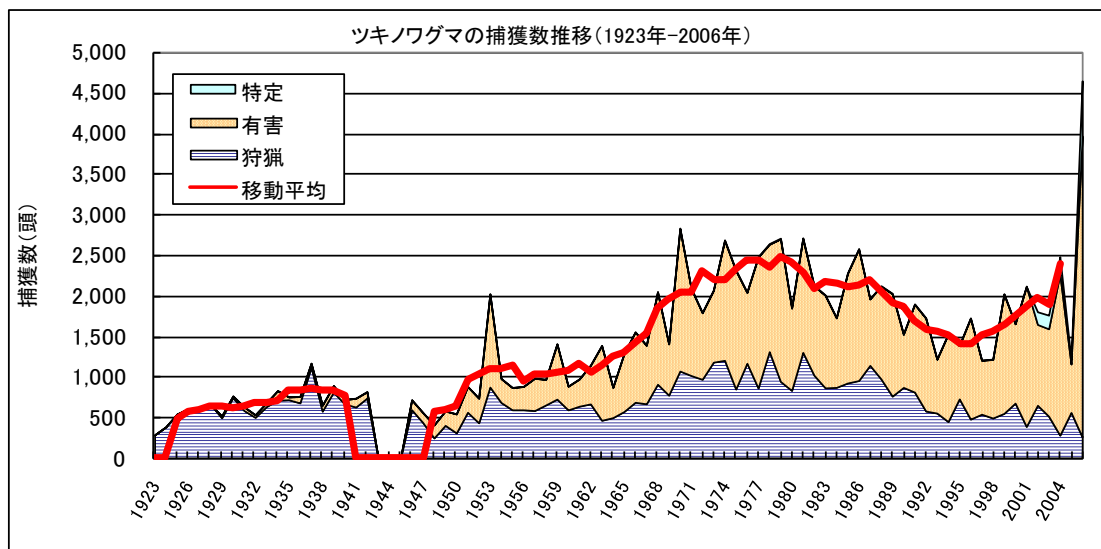


図 I-5 ツキノワグマの捕獲数の推移 (1923-2006年)

表 I-4 ツキノワグマ年間捕獲数の推移と 2004 年と 2006 年の捕獲状況

区分	1950 年代	1960 年代	1970 年代	1980 年代	1990 年代	2000 年代	2004 年度	2006 年度
狩猟(頭)	601	646	1,056	963	605	502	281	259
有害(頭)	427	649	1,309	1,176	941	1,441	2,206	4,397
合計(頭)	1,028	1,295	2,365	2,139	1,546	1,943	2,485	4,656

資料：鳥獣関係統計

2000 年代の年平均捕獲数は 2000 年-2006 年の 7 年間平均。有害捕獲に数の調整捕獲を含む

2005 年度の捕殺数は 1,215 頭（有害+数の調整捕獲 654 頭、狩猟 561 頭）である

2000 年-2006 年の 7 年間の 2000 年代平均は約 2,242 頭となる

(iii) 人身被害状況

ヒグマあるいはツキノワグマに襲われ死亡した人の数を図 I-6 に、負傷者数を図 I-7 に示した。人身事故には、山菜採集や森林作業中などに恒常的生息域内で起きるものと、大量出沒の際に農地や集落など恒常的生息域外で起きるものがあるが、ここではあわせて示した。また、恒常的生息域内での人身事故には、狩猟中の事故も含まれるが、ここではそれを区別しないで示した。死亡事故はおよそ年に 1 件程度発生しており、1980 年から 2006 年までの 27 年間に、ヒグマで 6 名、ツキノワグマで 22 名おきている。負傷事故は、1980 年から 2006 年までの間に、ヒグマで 38 名、ツキノワグマで 814 名が記録されている（ツキノワグマは一部の都府県を除く暫定値）。ヒグマとツキノワグマをあわせた負傷事故の発生数は、1980 年代と 90 年代はおよそ年間 20 名程度で推移したが、2000 年代に入って増加し、大量出沒があった 2004 年（H16）は 113 名、2006 年（H18）は 145 名を記録した。ツキノワグマによる人身事故の多くは、生息数が多く、捕獲数も多い北陸から中部地方以東の東日本で起きているが、広島県など西日本でも発生している。

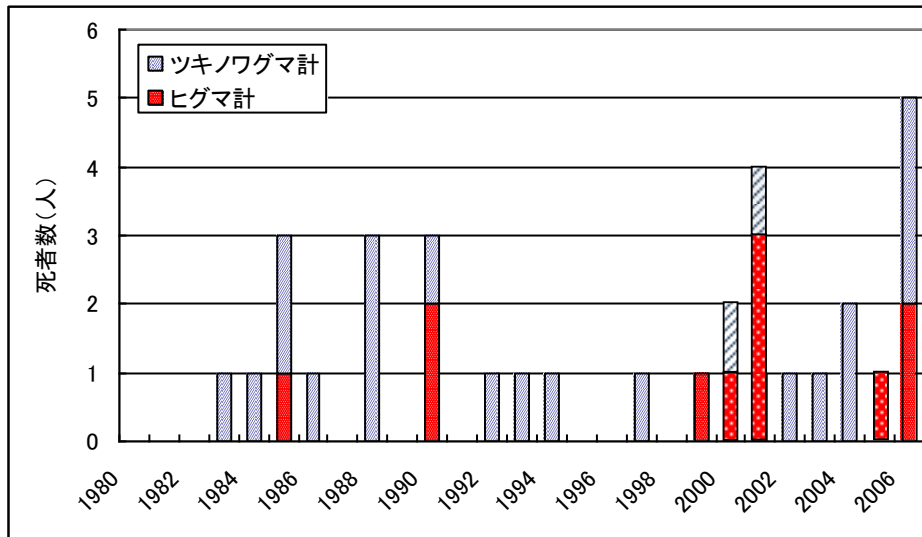


図 I-6 クマ類による人身被害（死亡者数）の推移（1980-2006 年）

（各県資料および環境省資料）

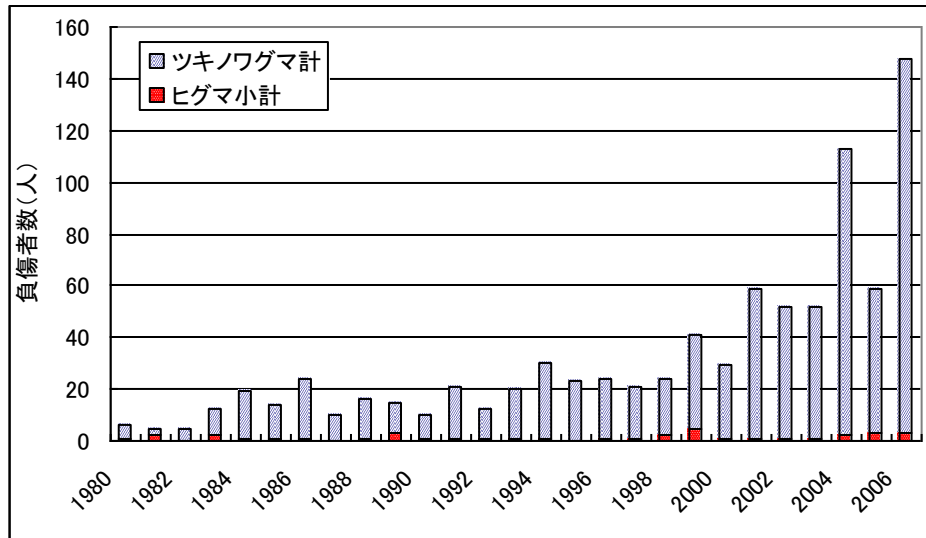


図 I-7 クマ類による人身被害（負傷者数）の推移（1980-2008 年）
（各県資料および環境省資料）

（この項は、環境省自然環境局「クマ類出没対応マニュアル」（平成 18 年度クマ類の出没に係る対応のあり方等緊急調査報告書）を参照した）

(3) 技術マニュアル見直しの課題

(i) 特定計画策定の必要性

特定鳥獣保護管理計画策定には、基礎データの収集、計画案作成、関係者調整、など多くの業務をとまなう。クマ類の生息数・捕獲数が少なく保護管理上の課題も少ない都府県では、特定計画を作成しない傾向がみられる。しかし、次の理由から平成 19 年度より開始される第 10 次鳥獣保護事業計画時（平成 19 年度以降）には、クマ類の特定計画策定都道府県が増加することが望まれる。

- ア) 全国のツキノワグマ捕獲数に占める現在の特定計画による数の調整捕獲割合は、捕獲総数の 10%以下にすぎない（表 I-1）（ただし、1-（3）項でも述べたように特定計画策定府県における狩猟、有害捕獲および数の調整を合計した捕獲数は、平成 14-16 年平均で全国のツキノワグマ捕獲数の約 4 割を占める）。全国レベルでツキノワグマの個体群維持の担保性を高めるためには、保護管理の方法と結果の開示が明確な特定計画による数の調整捕獲が占める割合を高めることが望まれる。
- イ) ヒグマの特定計画は平成 19 年度末現在策定されていないが、適正な保護管理のため、北海道内の地域個体群を対象とした特定計画策定が望まれる。
- ウ) 特定計画が作成されていないツキノワグマの保護管理ユニットが全国に 4 ユニットある。このうち、レッドリストで「絶滅のおそれのある地域個体群」に選定され、捕獲や生息地改変に注意が喚起されている下北半島、紀伊半島、四国山地の個体群については捕獲を厳密に管理すれば、現実の保護管理には大きな障害にはならないと考えられる。富士・丹沢個体群に関しても、神奈川県、山梨県、静岡県で一定の注意が払われている。ただし、これらの地域についてもできる限り特定計画を作成することが望まれる。
- エ) 月山・朝日飯豊管理ユニットおよび南奥羽は個体数が多く、捕獲数も多いことから特定計画により、広域的な保護管理計画が明確になることが望まれる。越後三国管理ユニットも、本州で中心的な位置を占める広い生息地ユニットでありながら特定計画でカバーされているのは長野県と栃木県および福島県のみであり、本管理ユニットについても特定計画によるカバー率向上が望まれる。
- オ) 平成 16 年度（2004 年）と平成 18 年度（2006 年）の秋期には、全国規模でツキノワグマの大量出没が見られた。特定計画策定府県でも、計画の捕獲数上限を上回ったところが多い。しかし、計画未策定の県に比べ特定計画策定府県は、特定計画を県民に示しながら状況に応じて対応したため未策定の県より、殺処分を含めた保護管理の合意形成がより容易であったと考えられる。特定計画は、クマ類の保護管理合意形成のための基本計画としての性格もある。
- カ) 特定計画策定は、狩猟・有害捕獲の自由度を狭めるととらえがちだが、そうではなく多様で柔軟な管理策が可能な制度である。計画が妥当なものであれば、例えば石川県のように春期の伝統的なクマ猟と個体数管理実施のため、クマの保護管理カレンダーを 5 月開始、翌年 4 末月までと、行政年度単位を越えた柔軟な取り組みも可能である。

キ) 特定計画は、シカやイノシシのように近年生息数が増え、農林作物被害も増加している種を対象とした数の調整捕獲を行うことのみを目的とした制度ではない。クマ類のように、狩猟獣ではあるが生息数が少なく繁殖率も低いため有害捕獲を含めたその捕獲数管理に注意が必要でかつ人身被害防止のため生息域管理も必要な種に対しても、複数年での総捕獲数の設定や捕獲時期の柔軟な対応など有効な計画手法となる。

(ii) 技術マニュアルの見直し

平成 12 年度版の技術マニュアルの見直しでは、クマ類を対象とした特定計画の策定状況、生息・捕獲状況及び近年の大量出没を踏まえ次の点に特に注目して改訂作業をおこなった。

ア) 広域保護管理計画作成促進

平成 16 年度と 18 年度のツキノワグマの大量出没では、堅果類の凶作等を背景として都府県をまたがって広い範囲で共通して出没が見られた。一方、大量出没に対する被害防止や捕獲管理では都府県間で取り組みの違いが見られた。取り組み共通化と行政作業の効率化のため、ツキノワグマの特定計画では都府県単位ではなく、地域個体群を対象とした広域保護管理計画作成を推進する必要がある。

イ) 里山グマのゾーニングによる管理

近年のクマ類の恒常的生息域外への大量出没の背景には、恒常的生息域と農地や集落との間にある里山の高齢林化や管理の放置により、クマ類の好適生息地となっていることがある。里山にクマが定着すると容易に農地・集落に出没し、人身被害を起こすことが多くなる。この状況を改善するため、対象地域のクマ類の生息数調査等を行い、適正な保護管理を行えば個体群に深刻な影響を与えないと判断した上で、分布前線を奥山側に押し戻すための里山へのクマ類の排除地域の設定及び里山特定個体分の捕獲数割合の上乗せ基準に関する見直しを行った。

ウ) 生息数調査（ヘアートラップ法）

生息状況のモニタリングに対して、より高精度でかつ簡便な方法が求められている。生息数調査方法として、近年行われるようになった DNA を使った個体識別法の応用であるヘアートラップ法等を紹介した。

エ) 移動放獣（学習放獣を含む）³

学習放獣（移動放獣）はクマ類の非捕殺保護管理手法として各地で導入されている。しかし、放獣の効果と住民との合意形成等でその再検討が必要である。学習放獣に関し、その判断基準の事例等を詳しく紹介した。

特定鳥獣保護管計画は、柔軟な計画作成を認めている。本ガイドラインは計画作成のための支援ツールの一つにすぎない。科学的データに基づくもので都道府県の関係機関及び市民による合意形成ができた計画であれば、本ガイドラインの枠組みを越えるものであってもよい。

³ 学習放獣に関しては、環境省自然環境局（2007）「クマ類出没対応マニュアル」も参照のこと
(http://www.env.go.jp/nature/yasei/kuma_manual/)

2 基本事項

クマ類は他の狩猟獣に比べ生息数は少なく個体群増加率も低いため、その保護管理に注意が必要である。計画作成に先立つ基本事項として以下について述べる。

- (1) クマ類の生物学的特徴と保護管理
- (2) これまでの保護管理施策と調査研究
- (3) 地域個体群区分（保護管理ユニット）

(1) クマ類の生物学的特徴と保護管理

(i) 保護管理計画策定に際しての注意事項

1) 基本的考え方

日本の生物多様性保全と持続的利用の一環として、クマ類の保護管理においては、森林生態系の重要な構成者であり陸上生態系最大の動物の地域個体群を将来にわたって維持していくことを基本的な考え方とする。生物多様性保全は、保護と持続的利用の概念が含まれ持続可能な狩猟や採集を否定するものではない。クマ類についても、個体群が健全に維持されている地域では、適切な保護管理計画の基に今後も狩猟対象とすることが可能である。しかし、生息数が減少している地域では、地域の生物多様性維持のため、個体数が回復するまで狩猟禁止など地域個体群の回復処置が必要である。クマ類保護管理計画の策定では、人身被害や農林業被害の減少・予防処置が個体群維持と並ぶもう一つの重要課題である。クマ類は人を殺傷する力を潜在的に持った野生動物である。人側からの管理圧力を弱めると、エサが容易に得られる人里に出没し被害をもたらすことがある。予防処置をとらないでクマ類の恒常的生息域に山菜採集や登山に入ると、クマとの突然の出会いによる人身事故が起きることがある。クマ類の保護管理計画策定上の課題は、人身被害・農林業被害の減少・予防処置と、地域個体群の維持の両立にある。

クマ類保護管理計画策定上の技術的な注意点は、その生物学的特徴への配慮である。クマ類の分布域は比較的広く、ヒグマは北海道の約5割、ツキノワグマは本州・四国の約3割の地域に生息している。しかし、生息密度は高いところでも1平方キロメートルあたり0.15頭から最大0.5頭程度と、カモシカやシカに比べ一桁から二桁少ない。また、出産は2年から3年おきに1回、平均産仔数は1.7頭程度と繁殖率は低い。さらに、クマ類は落葉広葉樹自然林などの堅果類や漿果類、あるいは河畔林床に多い植物を主なエサとするため、森林における樹種の転換や河畔環境の改変による影響を大きく受けている。クマ類の保護管理計画策定に際しては、このように生息密度・繁殖率が低いため、強い捕獲圧により個体数が減少すると回復に時間がかかり、さらに生息地悪化と連動すると地域的絶滅が起きるおそれがあることに十分注意する必要がある。

2) 被害防止と捕獲管理

人身被害・農業被害の発生量は、クマ類の生息密度や地域個体群の大きさだけに比例するわけではなく、放置された廃果・残飯など誘因エサの質・量や、人里への接近防止対策の状況にも大きく左右される。クマ類は学習能力が高く、人里のエサ資源を採食するとそれに固執するとともに人を恐れなくなることが多い。クマ類に対しては、個体数水準の高い保護管理ユニットにおける適正な個体数の維持管理はあり得るが、被害減少を第一目的とした生息密度の抑制・制限あるいは個体数の削減目標設定方式の管理計画の策定は適切でない。被害防止は、人とクマとのすみ分けを基本的な考え方とした上で、排除地域の設定を含む人里に固執するクマ個体の選択的排除、電気柵設置、誘因要因の除去および出沒時の対応体制整備など、防除体制の充実を基本とすることが重要である。また、捕殺駆除による地域個体群の衰退防止のため、個体群の状況に対応した狩猟と有害捕獲による捕殺数の地域別・年度別の総捕獲数管理を行うことも重要である。さらに、保護管理を成功させるためには、施策導入後の生息状況のモニタリング体制を充実するとともに、情報公開による関係者の合意形成が必要である。

(ii) クマ類の生物学

1) 分類 (学名と和名)

保護管理計画の作成上、対象種の分類に関して改めて検討を行う必要なく標準分類に従えばよいが、クマ類の学名に関して資料により記述の違いもあるのでここで整理しておく。ヒグマの分類に関しては、体色・頭骨の特徴から道内で3亜種にわけられる可能性があるとの見解もあったが(今泉、1960、日本哺乳類図鑑)、この考えを支持する意見は少ない。和名としてはヒグマ、学名は *Ursus arctos*、亜種を区分する場合はそれぞれエゾヒグマ (*U. arctos yesoensis*) を使用するのが適当である。ツキノワグマに関しては学名として *Selenarctos thibetanus japonicus* (和名ニホンツキノワグマ) が旧環境庁のレッドデータブックや日本産野生生物目録(環境庁編、1993) で用いられてきた。しかし、世界の哺乳類分類・学名の再検討を行った Wilson and Reeder eds. (1993、2005) 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* を使っている。これらの見解を踏まえ、自然環境研究センター編(第1版1994、第2版2005)の「日本の哺乳類」学名として *Ursus thibetanus* (和名; ツキノワグマ、別和名; アジアクロクマ) を用いている。亜種を区分する場合は *U. thibetanus japonicus* (和名; ニホンツキノワグマ) を用いる。

2) 分布と生息地選択制

①生息地と潜在分布域

ツキノワグマは温量指数(月別平均気温から植物の平均的な成長最低温度である5°Cを引いた値を12ヶ月合計したもの)50-109、ヒグマは35-69の範囲に現在の生息情報の95%がある(環境庁自然保護局・日本野生生物研究センター、1990)。その中でも、ツキノワグマでは落葉広葉樹林帯(本州、ブナ帯)に当たる温量指数60-89に、ヒグマでは北海道の落葉広葉樹帯に当た

る温量指数 50-70 に分布情報は集中している。このような温量指数をもつ地域をそれぞれの種の潜在分布域として気温分布からみると、ツキノワグマでは、温量指数が高く生息に適さない環境条件となる九州南部や本州太平洋岸の低地を除き、北海道南西部を含め本州、四国、九州北部が、ヒグマでは北海道のほぼ全域と本州北部の地域が抽出される。潜在的にはそれぞれの種は広い範囲に生息可能だが、長期的な気候変化や地史的变化、近年の土地利用を反映して現在の分布域が形成されたと考えられる。

②現在の分布域と明治以降の絶滅区画率

第2回（1978-79年）及び第6回（2003年）自然環境保全基礎調査から求められた、5-kmメッシュレベルによる全国・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Ⅱ-1示した。ツキノワグマは1978年当時の記録では、5-km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。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。第6回自然環境保全基礎調査では、クマ類の生息区画は第2回調査に比べヒグマでは6.5%、ツキノワグマでは全国平均で5.7%増加した。ツキノワグマの生息区画の増加は、東北地方、中部地方、近畿地方で全国平均より高い割合を示している。限られた調査であり、また生息情報、絶滅情報とも5kmメッシュ情報化しての分析結果であるため都道府県単位やその中の地域別生息状況を見るには精度が粗い場合もあるが、自然環境保全基礎調査によるクマ類の分布調査情報は、特定鳥獣保護管理計画作成の際の基礎情報として欠かせないものである。なお、クマ類を含む日本産野生生物の生息情報などは、環境省生物多様性センターから入手可能である（<http://www.biodic.go.jp>）。

表Ⅱ-1 ツキノワグマとヒグマの生息区画と絶滅区画数（5-kmメッシュ数）（1979年と2003年）

種類	地方	全区画数	生息区画数		生息区画率 (%)		生息区画率 の変化 (79-03年)	絶滅区 画数	絶滅区 画率 (%)
			1978年	2003年	1979年	2003年			
ヒグマ	北海道	4,061	1,962	2,224	48.3	54.8	6.5	156.0	7.9
ツキノ ワグマ	東北地方	2,887	1,495	1,787	51.8	61.9	10.1	11.0	0.8
	関東地方	1,399	316	355	22.6	25.4	2.8	8.0	2.7
	中部地方	2,800	1,407	1,638	50.3	58.5	8.3	65.5	9.6
	近畿地方	1,409	294	400	20.9	28.4	7.5	26.0	9.6
	中国地方	1,447	249	299	17.2	20.7	3.5	3.5	1.5
	四国地方	921	28	32	3.0	3.5	0.4	14.5	55.8
	九州地方	2,452	0	0	0	0	0	7.5	100.0
	全国(ツキノワグマ)	13,315	3,789	4,511	28.5	33.9	5.7	136.0	3.8

第2回（1979年）及び第6回（2003年）自然環境保全基礎調査（動物分布調査、哺乳類）
絶滅区画数と絶滅区画率は第2回（1979年）自然環境保全基礎調査による

3) 生息数

①体数推定と保護管理

ツキノワグマ・ヒグマの正確な生息数を求めることは、両種とも森林性で直接観察が難しくまた広い範囲に低い密度で生息しているため難しく、各種個体数調査法が試みられている。近年、ヘアートラップで採集したクマ類の体毛の DNA 分析から個体識別を行い、標識・再捕獲法により生息数を推定する高精度の調査が可能な方法も開発されている。保護管理の方針や目標設定を行うには、誤差を伴う概数であっても対象地域の生息数の把握が必要である。ただし、生息数は、ある程度の誤差を含む範囲での推定値と理解した上で保護管理計画を作成することが重要である。また、繁殖と死亡がありそれは捕獲数だけでなく堅果類の結実状況による出生率や死亡率の変化を受けるため、ある地域の個体数には季節的変動と年変動があることを認識した上で生息数調査計画とその結果を評価することが重要である。

②ヒグマ・ツキノワグマの推定生息数

クマ類の生息数概数としても次のような推定生息数が示されている。

- ヒグマ：全道で 2,000 頭前後 (1,771-3,628 頭、北海道 (2000))、渡島半島地域のみで 530 頭から 800 頭前後 (北海道の暫定資料)
- ツキノワグマ：全国で 8,400 頭から 12,600 頭前後 (日本野生生物研究センター、1991)、未公表の暫定値として約 17,000 頭から 19,000 頭 (自然環境研究センター、2007)。

(全国のツキノワグマの平均生息密度を、主に 1980 年代の当時の知見・県別の報告書等から 0.10 頭/㎢~0.15 頭/㎢と仮定し、これに第 2 回自然環境保全基礎調査による生息区画数から分布面積を 84,000㎢²として求めた (0.10×84,000 = 8,400、0.15×84,000 = 12,600)。後者の未公表暫定値は、特定計画策定府県における推定生息数と策定府県の捕獲数が全国に占める割合からの推定数。ツキノワグマの生息密度が比較的高いと考えられる新潟県では、1985-87 年とそれから 10 年後の 1997 年の調査で推定生息数にほとんど差がなく、平均生息密度は 0.13 頭/㎢前後と報告されている。しかし、山形県、石川県、長野県などにおける近年の調査では 0.5 頭/㎢を越えるような高い生息密度が観察されており、これまでの推定生息数は過小推定とも考えられる。)

ツキノワグマについては、日本野生生物研究センター (1991) に、現地調査、捕獲数あるいは生息密度から求められた都府県別の生息数推定が示されている。その後の調査研究も加えて、資料がある府県・地域についてのみ、府県/特定地域別ツキノワグマ生息数推定値を表Ⅱ-2に示した。ただし、前述のように多くの地域で分布域が拡大していること、および生息密度を過小に推定している可能性が高いことから表Ⅱ-2の生息数数値の精度の再検討が必要である。ツキノワグマに関しては平成 12 年度以降 16 府県で特定鳥獣保護管理計画が作成されている。各府県の特定計画におけるツキノワグマの推定生息数を表Ⅱ-3に示した。

表Ⅱ-2 ツキノワグマの府県別／地域別生息数推定（頭）（1980-90年代）

府県／(地域)	最近の推定値(年代)	最大推定値/推定幅	資料
青森	254 (1980年代)	(500)	青森県、由井 (未発表)
(下北半島)	100 (1995年)	(100)	自然研 (1995)
秋田	745 (1980年代)	(1,300)	秋田県、由井 (未発表)
岩手	795 (1989年)	(1,000)	岩手県、由井 (未発表)
山形	1,243 (1986年代)	(1,500)	山形県、由井 (未発表)
宮城県	(350)	(350)	由井 (未発表)
福島県	(300)	(800+)	由井 (未発表)
群馬県	607 (1989年)	607	群馬県、自然研(1999)
(神奈川県丹沢山地)	36 (1980年代後半)	36	自然研 (1993) *
新潟県	608 (1987年、1997年)	(608)	新潟県(1987、1997)
長野県	1362 (1994年)	1362	長野県(1994)
近畿北部	(600-800)	(600-800)	自然研 (1993) *
紀伊半島	(150-200)	(150-300)	柴田、自然研 (1993)
東中国	(150-200)	(150-200)	自然研 (1993)
西中国	520	(306-736)	自然研 (2006)
四国	<20 (1990年代)	<20	自然研 (1995)

捕獲数に基づく都府県別推定生息数などに関しては、環境庁・日本野生生物研究センター（1990）に詳しい報告がある計はここで示した府県／地域の合計で、取り上げてない都府県生息数は含まれてない
 推定値うち数値は推定生息数実数が報告されているもの、()の数値は推定値とし報告されているものを示す
 （最近の推定生息実数のみが示されている県（地域）では最大推定値も同じ数値を示した。最近の推定値は過小評価の傾向もあり、最大推定値よりも精度が必ずしも高いわけではない）

表Ⅱ-3 特定鳥獣保護管理計画による府県別のツキノワグマ推定生息数（2000年代）

府 県	作成年（計画開始年）	推定生息数（頭）	備 考
岩手県	2003年（H15）	1,103±144頭	北上山地 728頭、北奥羽 375頭
	2006年（H18）	1,343～2,097頭	北上高地 1,018～1,535頭、北奥羽 325～562頭
秋田県	2002年（H14）	1,000頭前後	毎年、春期に追い出し調査を実施
山形県	2009年（H21）	1,507頭	平成19年6月時点
福島県	2009年（H21）	800～1,600頭 (福島奥羽個体群)	阿武隈監視区域は不明
栃木県	2006年（H18）	180～495頭	生息密度 0.13～0.16頭/km ²
石川県	2002年（H14）	500～600頭	生息密度 0.57頭/km ² ×天然林面積(5歳級以上)986km ² = 562頭
	2007年（H19）	700頭	第二次特定計画（計画開始年 H19）
長野県	2002年（H14）	1,300～2,500頭	平成18年度見直しでは1,867～3,666頭
	2004-06年(H16-18)	1,867～3,666頭	県内で生息密度に大きな地域差がある（北>南）
岐阜県	2009年（H21）	1,228～1,430頭	北・中央7ル ² 732～971頭、白山・奥美濃 257～698頭
滋賀県	2008年（H20）	173～324頭	平成17～19年度調査（識別個体数による推定）
京都府	2004年（H16）	200～500頭	丹後個体群約120頭、丹波個体群約180頭
兵庫県	2003年（H15）	生息数推定値は示してない	1996年（H8）保護管理計画では氷ノ山山系の個体数を75～85頭と推定
鳥取県	2007年（H19）	生息数推定値は示してない	
岡山県	2000年（H12）	10頭程度	
島根県	2003年（H15）	280～680頭（1998-99年） 301～735頭(中央値 518頭)（2006年）	3県合同調査（西中国山地）（1998-99年調査）、 平成18年（2006年）報告書
広島県	2003年（H15）		
山口県	2003年（H15）		

4) 地域的変異

①ヒグマの形態と遺伝的変異

ヒグマ（エゾヒグマ）の形態的特徴に関しては末永（1972、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。形態・頭骨の大きさには、歴史的変異も見られるようで、第二次大戦以前の捕獲個体と比べると、近年の捕獲個体は小型化していると言われる。頭骨の地理的変異や時代的変異の要因としては、秋のエサとなるサケ・マス類の採食可能量やセリ科植物の利用可能量の地域差が示唆されている。ヒグマの形態の地域差については、近年の歴史的なサケ・マスの採食可能量との関連を含め研究が進められている。

ヒグマの遺伝的変異に関しては、遺伝子レベル（ミトコンドリアDNA）の分析により、道内のヒグマは遺伝子構成の変異から3つの遺伝的クラスターに分けられることが示されている（Matsuhashi, et al., 1999）（図Ⅱ-1）。



図Ⅱ-1 ヒグマの遺伝子レベルでの3つのグループ（クラスター）
（Matsuhashi, et al., 1999 を一部改変）

②ツキノワグマの形態と遺伝的変異

ツキノワグマでは、東日本の個体に比べ西日本は一般にやや小さく、四国産の個体は特に小型であることが頭骨変異で示されている（環境庁・日本野生生物研究センター、1990）（表Ⅱ-

4)。また、捕獲個体の計測値も表Ⅱ-5のような計測値の地域差を示している。ただし、体重に関しては季節的変動があり初夏-夏に比べ秋は一般に体重が増えること、体長に関しては測定者による誤差があり、特に測定をハンターなどに依頼した場合はある程度の誤差をともなった数値であることを考慮する必要がある。

表Ⅱ-4 ツキノワグマの頭骨基底長（CBL）の地理的変異

地域	オス			メス		
	試料数	CBL (cm)	変異幅 (cm)	試料数	CBL (mm)	変異幅 (cm)
秋田	26	254	242-273	13	232	209-244
北陸	11	247	227-256	9	226	217-234
西中国	9	241	221-252	3	221	213-227
紀伊半島	1	229		2	204	194-214
四国	—	—		1	212	

出典：環境庁・日本野生生物研究センター（1990）、米田未発表資料

表Ⅱ-5 ツキノワグマの計測値とその地域的変異

地域（県）	性別	分析個体数	体重(kg)	体長(cm)	備考
秋田	オス	1	112	154	テレメトリ調査個体；1986年再捕獲時の計測値
	メス	1	46	128	1983年テレメトリ調査個体（仁別国有林）
長野	オス	12	81	131	有害捕獲個体、年齢5歳以上、ハンター計測
	メス	7	68	117	有害捕獲個体、年齢5歳以上、ハンター計測
西中国	オス	11	69±14	135±9	島根・広島・山口県捕獲個体
	メス	9	69±13	126±9	
徳島	オス	3	69	132	テレメトリ調査個体、調査員計測

出典：秋田；秋田県（1983）、長野；長野県林務部（1994）、西中国；米田未発表資料、徳島；自然環境研究センター（1996）

ツキノワグマの地域個体群区分に関して、近年は遺伝的変異に注目した分析もいくつか行われている。Yasukouchi et al. (2009) は、国内のツキノワグマ 333 試料の mtDNA コントロール領域 240 塩基の分析から、24 ハプロタイプ（遺伝的変位）を検出した。試料はツキノワグマの管理ユニット案による 19 地域区分のうち 15 地域から採集された。表Ⅱ-6 はその結果に基づき、保護管理ユニット（後述）とツキノワグマの mtDNA ハプロタイプの出現頻度の対応を示したものである。図Ⅱ-2 は管理ユニット別のハプロタイプ頻度を図示したものである。東日本から西日本まで多くの管理ユニットに共通して見られるハプロタイプ（J11、J3 など）もあるが、ハプロタイプと管理ユニット区分案には一定の対応関係が見られ、分布状況から区分される管理ユニット案ごとに遺伝子構成の異なった地域個体群が形成されており、管理ユニットの区分は遺伝的分析からも一定の妥当性があることが示唆されている。しかし離れた地域でも共通のハプロタイプが出現する場合があることから、地域的隔離がある程度あるものの遺伝的交流がなくなってから長期間を経過したわけではないこともこの結果は示している。上述のように、クマ類の遺伝的多様性に関して近年多くの研究が行われており、妥当な遺伝的個体群区分がさらに明らかになれば、その結果による保護管理ユニットの見直しも今後検討する必要がある。

表Ⅱ-6 ツキノワグマの管理ユニットとミトコンドリア DNA ハプロタイプの検出数

ハプロタイプ ¹⁾	保護管理ユニット															
	北奥羽	鳥海山地	月山朝日	南奥羽	越後・三国	関東山地	南アルプス	北・中央アルプス	白山奥美濃	近畿北部	東中国	西中国	紀伊半島	四国	九州	計
J11	2	19 ²⁾	1		5	2	4	10	27		1		1		1	73
J10		2 ²⁾	1	1								3				7
J13			1	1												2
J23			3													3
J6					1											1
J15					6											6
J16					2											2
J9								1								1
J12								1								1
J20								1								1
J14								2	31						1 ³⁾	34
J18									1							1
J5									1		8					1
J19							3	3								6
J17							1									1
J7								5	14	16						35
J8										2						2
J4										14						14
J5												22				30
J3					2							80		5		87
J2												16				16
J21													6			6
J22													1			1
J1														2		2
計	2	21	6	2	16	2	8	23	74	32	9	121	8	7	2	333

出典：Yasukochi et al. 2009. ただし、サブハプロタイプ区分は示さずハプロタイプに統合した。また、出典資料 Table 2 の紀伊半島と九州の試料数の誤記を修正した。

- 1) 保護管理ユニットとの対応を見やすくするため、ハプロタイプの番号表記順序を組み替えた。
- 2) Nishida et al. (2002)によるヘア・トラップ調査報告に基づく個体数
- 3) 人為的移動個体の可能性が高い

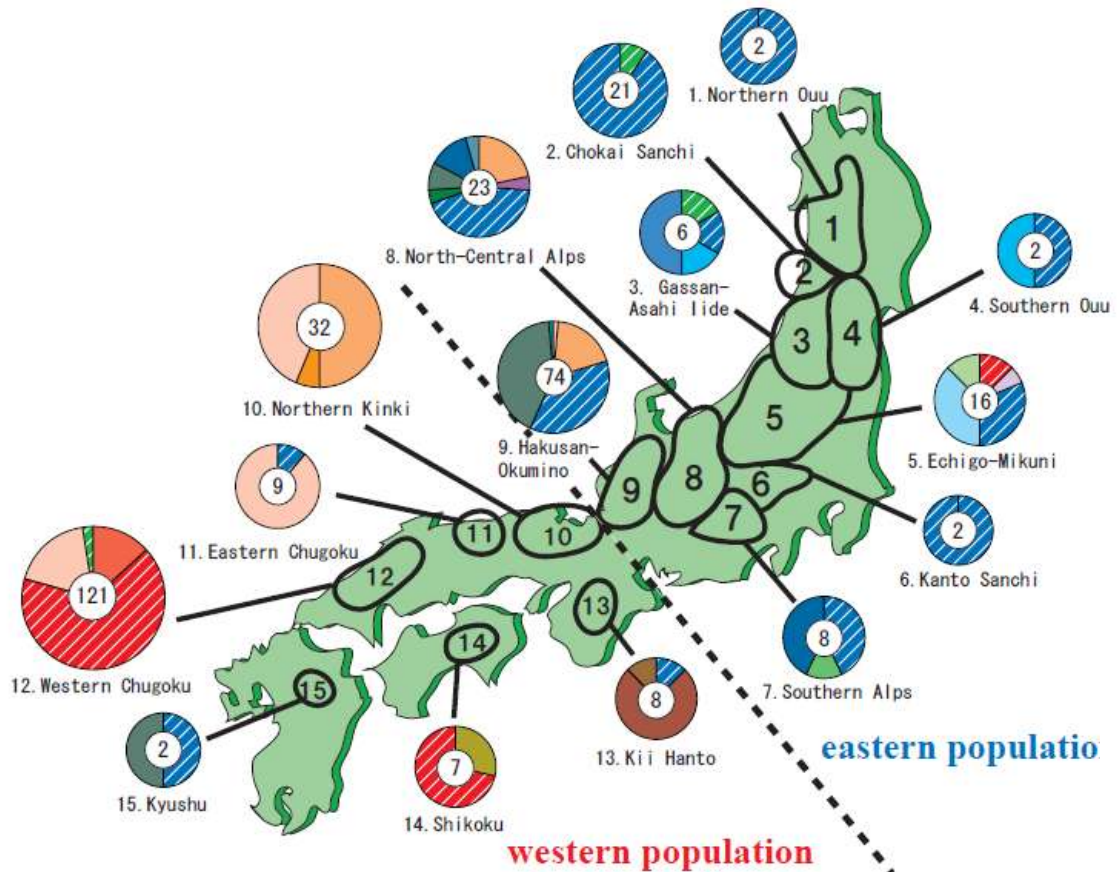


図 II-2 ツキノワグマ 25 ハプロタイプと保護管理ユニットにおける頻度分布(安河内、2009 年より) (凡例は各ユニットにおけるハプロタイプ構成比、中央の数字は試料数。東日本個体群 (eastern population) と西日本個体群 (western population) は、ハプロタイプの頻度分布による地域区分を示す。

【参考】 DNA 分析-遺伝的違いは何を意味するか

近年、野生動物個体群の地理的変異 (地域個体群区分) 及び進化系統の調査研究では遺伝的変異が使われることが多い。本ガイドラインでもヒグマとツキノワグマの地域個体群区分の一つの根拠として、ミトコンドリア DNA (mtDNA) の遺伝的違いをとりあげた。DNA 分析-遺伝的違いは何を意味しているのだろうか。

野生動物の保護管理では、生息環境と個々の種の生活史特性により、外部との交流が一定規模あるものの、個体の交流 (繁殖) がかなりの程度その集団内に制限される地域個体群単位での保護管理が重要である。地域個体群の指標として、従来は頭骨や体の大きさの地理的変異あるいは毛の色など形態変異が主に使われてきた。しかし、形態変異は環境要因の変化を受けやすく、地域個体群区分としては不適切なことが多い。ある地域個体群集団に過去の突然変異による DNA-遺伝レベルの特異的変異があれば、通常は親から子へとその遺伝的特性は受け継がれるため、繁殖集団である地域個体群を区分するよい指標となる。突然変異の割合が低い保守的な遺伝子は、地域集団指標としては不向きである。この点、ミトコンドリア DNA は突然変異の頻度が高いため、地域個体群や系統解析によく使われる。つまり、DNA-遺伝的違いは、繁殖集団としての地域個体群を区分する指標となる。

③ヒグマの生態

一般生態

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；門崎、1988）。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）。近年は、北海道環境科学研究センターや知床財団などが、渡島半島、大雪山地域、知床半島を中心に調査を行っており、科学的知見が集積されつつある。それらの調査研究によって、以下に述べる食性・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らかにされつつある。

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よく集積されている（例えば北海道大学ヒグマ研究グループ、1983；Sato et al.、2004）。これらの報告から、北海道におけるヒグマの食性の季節的変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（高山帯のセリ科植物の根など）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

北海道におけるヒグマの行動・社会構造に関しては、1980年代まではクマ牧場における飼育下の観察（例えば前田、2006）などを除きデータ・報告は少なかった。現在は、渡島半島や苫小牧地域あるいは知床半島地域でラジオトラッキング法による調査が本格的に行なわれ、遠距離移動や生息地利用のデータが集積されている。行動圏はオスではおよそ50km²から100km²だが、知床半島では400km²を超える移動も記録されている。

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、青井（1985）は野外で捕獲されたヒグマ（メス）の最高齢記録として34歳の例を報告している。Mano and Tsubota

(2002) は、北海道のヒグマの初産齢は4歳で、6歳以下では繁殖成功率は低いものの6-20歳では繁殖指標に大きな差はないことを報告した。個体群分析に関しても、現在、北海道環境科学センターなどでさまざまな解析が行われつつある。

④ツキノワグマの生態

一般生態

ツキノワグマの生態も、各地における観察、テレメトリ調査、捕獲個体の分析及び狩猟者からの聞き取り調査等の集積で明らかにされてきた。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オスに比べると遅い。冬眠穴には樹洞が使われることが多いが、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雪崩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、確実な観察報告はまだ少ない。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年半行動をともにする。秋田県や広島県における調査事例によれば、年間の行動圏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程度であることが多い(環境庁自然保護局・日本野生生物研究センター、1990; 自然環境研究センター、1995)。ツキノワグマは次項の食性の項で詳しく述べるように、堅果類(ブナ、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。堅果類が凶作の年には、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食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。以上は東日本における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、これらの地域のツキノワグマ調査研究は少なく、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、高田(1979)、環境庁(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。また、橋本・高槻(1997)は、ツキノワグマの総合的な食性のレビューを行っている。それらの報告によれば、ツキノワグマは脊椎動物や節足動物も年平均して10%程度採食するが、植物質の採食量が多い雑食性である。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を多く採食する。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、ノウサギの採食も確認されている(高田、1979)が、哺乳類の採食量は個体差が大きいようである。夏から秋にかけては、ノイチゴ類・アケビ類など漿果類の採食が多くなり、9月中旬以降は凶作年を除き、ブナ、ミズナラ、クリなどの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本格的な調査が開始された。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）。通常年の行動圏の広さはオスで30km²から50km²程度である。メスの行動圏はこれより狭く平均20km²前後であるが、特に子連れのメスはエサの豊富な質の高い生息地を確保しているようである。堅果類凶作年は、代替エサを求めて通常年より行動圏が広がり大量出没現象が起きることがある。

個体群指標・構成

桜井ら（1973）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なことを報告した。秋田県（1983）では、1980-81年間に秋田県下で有害捕獲により捕獲されたツキノワグマの年齢構成が分析され、年齢構成は「安定型」とであるとされた。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。宮尾（1977）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。長野県でも捕獲個体の性比はオス：メス＝100：69でオスの比率が高く、メスグマのうち4歳以上の繁殖齢個体は66%であった（長野県林務部、1994）。岩手県の調査では、これらの報告とやや異なり、メスグマ比率が43～50%とオスとほぼ同じで、幼獣比が少なくこの報告書で繁殖齢とされた3歳以上のメスがメスの78%をしめたことが報告されている。食性と個体群指標の関連では、堅果類凶作年の翌年は出産率が低下することが示唆されている（環境庁・日本野生生物研究センター、1990）。

（生態の項は環境庁自然保護局・日本野生生物研究センター（1990）の1章を元に近年の情報を追加編集した）

(2) これまでの保護管理施策と調査研究

(i) 保護管理に関わる施策

ツキノワグマ、ヒグマの保護管理に関する環境庁の主要な通達、告示および調査事項と、都道府県による捕獲禁止等の処置および猟友会による自主規制等を年表の形で以下に示した。

- 1950年 (S25) : 旧狩猟法における狩猟鳥獣の指定に際し、クマ類は狩猟獣として区分された。
- 1975年 (S46) : 「危険なくくりわなについて」環境庁通達 (イノシシ又はオスジカ等の大型獣の捕獲を目的とした「つり上げ式くくりわな」の禁止。「等」はクマ又はヒグマをさす)。
- 1978年 (S47) : 第2回自然環境保全基礎調査、動物・哺乳類調査でツキノワグマ・ヒグマの全国分布調査実施 (5-kmメッシュレベル分析)
- 1980年～1984年 : 「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」実施 (環境庁自然保護局) (対象種 ; ツキノワグマ、シカ)。
- 1983年 (S58) : 「はこわなを使用してクマ又はヒグマを捕獲することを禁止」 (環境庁告示第55号)。
- 1985年～1989年 : 「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」実施 (環境庁自然保護局) (対象種 ; ツキノワグマ、ヒグマ)。
- 1986年 (S61) : 高知県でツキノワグマの狩猟による捕獲禁止。
- 1987年 (S62) : 徳島県でツキノワグマの狩猟による捕獲禁止。
- 1989年 (H1) : 熊本県、大分県、宮崎県でツキノワグマの狩猟による捕獲禁止。
- 1990年～1994年 : 「野生鳥獣による農林産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防止技術に関する研究」実施 (環境庁自然保護局) (対象種 ; ツキノワグマ)
- 1990年 (H2) : 「ヒグマ春グマ駆除制度」の廃止 (北海道)
- 1991年 (H3) : 「日本の絶滅のおそれのある野生動物—日本版レッドデータブック」公表。ツキノワグマについては5つの地域個体群 (紀伊半島、東中国山地、西中国山地、四国山地、九州)、ヒグマについては1つの地域個体群 (石狩西部) を特に留意すべき個体群に選定。
- 1991年 (H3) : ツキノワグマ保護管理検討会設置 (環境庁自然保護局) (ユニット別保護管理体制提案)
- 1992年 (H4) : 「クマ及びヒグマを捕獲することを目的としてくくりわなを使用することを禁止猟法として追加」 (環境庁告示第67号)
- 1992年 (H4) : 「平成4年度クマ類の生息実態緊急調査」実施 (環境庁自然保護局)
- 1992年 (H4) ～1994年 (H6) : 大日本猟友会によるクマ類の自主規制実施 (1995年 (H7) ～1997年 (H9) の3年間 29都道府県で自主規制継続)
- 1993年 (H5) : 「国内産クマ類の毛皮等の製品化の取扱について」通達 (製品識別9 (環境庁自然保護局通達))。
- 1994年 (H6) : 「狩猟鳥獣の捕獲禁止—クマ」 (三重県などレッドデータブック地域個体群生息地17県) (平成6年11月～平成11年10月) (環境告示43号) (1999年 (H11) : 以降、捕獲禁止を5年ごとに延長)
- 1995年 (H7) : 「西中国地域ツキノワグマ保護管理指針の策定について」 (広島県、島根県、山口県あて) (環自野第357号)
- 1998年 (H10) : 日本版レッドデータブックの見直しにより「絶滅のおそれのある地域個体群」にツキノワグマについては平成3年度版の5地域に下北半島を追加。
- 2000年 (H12) : 特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル (クマ類編) 公表
- 2003年 (H15) : 第6回自然環境保全基礎調査、哺乳類分布調査、ヒグマ・ツキノワグマ分布調査結果公表
- 2004年 (H16) : ツキノワグマの大量出沒と大量捕獲 (特に北陸、近畿、中国地方)
- 2006年 (H18) : ツキノワグマの大量出沒と大量捕獲 (特に東北地方南部、北関東、中部地方)

(ii) 都道府県別調査と保護管理計画等の作成状況

クマ類は狩猟獣であり、また農作物や人身被害問題があるため都道府県によってさまざまな調査・研究が行われてきた。都道府県におけるクマ類のこれまでの調査、保護管理計画等の作成状況の一例を表Ⅱ-7に示した。

表Ⅱ-7 都道府県におけるクマ類の調査研究及び保護管理計画等の作成状況の概要

都道府県	調査研究内容・報告書等（実施年度）	特定計画作成	任意保護管理計画等作成状況
北海道	ヒグマ・エゾシカ生息実態調査報告書（1991年～毎年）、北海道野生動物保護指針（1995年）、野生動物分布等実態調査報告書（ヒグマ：1999-2003年度）		渡島半島ヒグマ保護管理計画作成
青森	ツキノワグマ生息数等調査報告書（1982年）、生息状況調査（87-89年）下北半島ツキノワグマ生息調査（1993-95年）		下北半島ツキノワグマ保護管理対策（1997年）
岩手	生息実態調査（1987-89年）、ツキノワグマ保護管理対策事業報告書（1998-2000年）、第二期特定計画に向けた調査（2005年）	○	年捕獲許容量試算
宮城	野生鳥獣生息調査（1991-93年）、テレメトリ調査（1994-96年）		
秋田	ツキノワグマの生態及び総合調査（1981～1983年）、ツキノワグマ対策（生息調査）（1985年～毎年）（追い出し法）、環境庁調査（1985-1990年）	○	推定生息数に基づく予防捕獲数設定
山形	生息状況調査（1977-86年）（追いだし直接観察法）、（1995年）	○	地区別生息数推定
福島	猟友会および県鳥獣保護センターによる調査	○	
栃木	環境庁調査（1980-85年）、養蜂被害対策調査	○	
群馬	生息状況調査（1996-98年）（定点観察）、モニタリング調査（2000-2006年）、尾瀬クマ調査		保護管理計画（2000年）
埼玉	生息状況調査（1992年～）（東大秩父演習林で取りまとめ）		
東京	生息状況調査（1987、91-93年）		狩猟禁止（2008.4.1～）
神奈川	生息状況調査（1988年～1998）、丹沢山地については詳細調査		絶滅危惧種指定、捕獲自粛
新潟	クマ生態調査（1985-87年）（追い出し法調査）、捕獲個体年齢分析（1997年）		
富山	クマ生息数調査（1989）（定点観察・捕獲個体分析）、2005-2006年（ヘアートラップ調査）		
石川	捕獲個体分析（70年代）、環境庁調査（1980-85年）、生息数調査（2000、2005年）	○	
福井	捕獲個体分析（1990-91年）、生息状況調査、生息数調査（1997年）		
山梨	生息状況調査（1999-2000）		狩猟禁止（1997～）。保護管理計画検討中
長野	野生獣類生息状況調査（1993-94年）、特定計画に係る調査（2000年、2006年）	○	保護管理計画（地方別捕獲上限）、奥山放獣
岐阜	クマ研究会（1973-75年）、岐阜大学調査（1991年～）	○	
静岡	環境庁調査（1980-85年）、生息調査（2005）		1998-2002年に行動、食性、堅果類結実調査実施
三重	分布・捕獲数推移（1989年）		
滋賀	県内RDBに向けた調査	○	学習放獣実施（民間委託）
京都	クマハギの実態と防除（1984年）、京都大学演習林調査	○	
兵庫	県内分布調査、学習放獣に係る継続調査（1993年～）	○	保護管理計画（1996年）
奈良	生息状況・被害調査（県林試調査、1984）		保護管理計画（2002年）
和歌山	生息状況調査・出没情報		出没対応ガイドライン（1998年）
鳥取	生息状況調査（1993-96年）（果樹被害対策）	○	
島根	生息数調査（1998-99年、2004-05年）（標識再捕獲法）	○	保護管理計画（1996年）
岡山	特定計画に係る生息状況調査、放獣（民間委託）	○	
広島	環境庁調査（1990-95年）、県保護管理計画調査（1993-94年）、被害対策実証調査（1996年）、生息数調査（1998-99年、2004-05年）（標識再捕獲法）	○	保護管理計画（1994年）
山口	生息数調査（1998-99年、2004-05年）（標識再捕獲法）	○	保護管理計画（1997年）
徳島	特定鳥獣生息調査（1993-95年）、剣山系国設鳥獣保護区調査（2001）		対応指針策定（2004年）
高知	（情報なし、ただし1999年県調査実施）		狩猟捕獲禁止（1986年）
大分	県緊急調査（1988年）、環境庁緊急調査（1989年）		狩猟捕獲禁止（1989年）

注：クマの生息しない次の府県を除いた；茨城県、千葉県、愛知県、大阪府、香川県、愛媛県、大分県を除く九州、沖縄県
ここで取り上げたものは県別調査等の一部であり総てを網羅したものではない

(3) 地域個体群区分（保護管理ユニット）

(i) 地域個体群区分の必要性

特定計画を含め野生動物の保護管理計画を作成するには、その対象地域の設定がまず必要となる。対象地域は、通常行政地域単位（都道府県、市町村等）で行われる。行政地域区分は、脊梁山脈や川などが境界となっている場合が多い。野生動物の地域個体群分布域は通常これら行政地域区分を越えて複数の行政単位にまたがり、行政区境でなく市街地、農地、高速道路、河川など土地利用状況と地形によって地域個体群分布域が区分されることが多い。農地や市街地は河川沿いの低地にあり、低地には道路や鉄道など線状構造物が建設されることが多く、これら構造物が土地利用とあいまってクマ類の移動制限要因となることも多い。ただし、分布域区分は生息地選択性によって種により異なり、山地を選択するクマ類やカモシカなどでは山地区分が、山麓部を選択するイノシシでは山麓を取り巻く低標高地や土地利用状況が区分単位となる。保護管理計画を作成する上では、行政界や明確な地形界も考慮して、連続した地域個体群分布域となる隣接都府県と連携して、生物的な分布状況に対応した対象地域（保護管理ユニット）を、設定することが重要である。クマ類に関して、現在知られている分布状況及び遺伝的変異などから、特定計画における対象地域設定参考としての保護管理ユニット区分を示す。

(ii) ヒグマの地域個体群の現状と保護管理ユニット

1) ヒグマの地域個体群の現状

北海道のヒグマは平野部の開発によって生息域が分断された状況から、1)渡島半島、2)積丹・恵庭、3)天塩・増毛、4)道東・宗谷、5)日高・夕張分布域の5つの地域個体群に分けられる（北海道保健環境部自然保護課、1986；北海道環境科学研究センター、1994）。狩猟者が推定した地域ごとの生息数を表Ⅱ-8に示した。渡島半島、積丹・恵庭、天塩・増毛の3地域の分布面積はそれぞれ5,000 km²以上と広いが、積丹・恵庭（石狩西部）と天塩・増毛の両地域では個体数が200頭を割っている可能性があり、絶滅回避のための適正な保護管理が必要である。

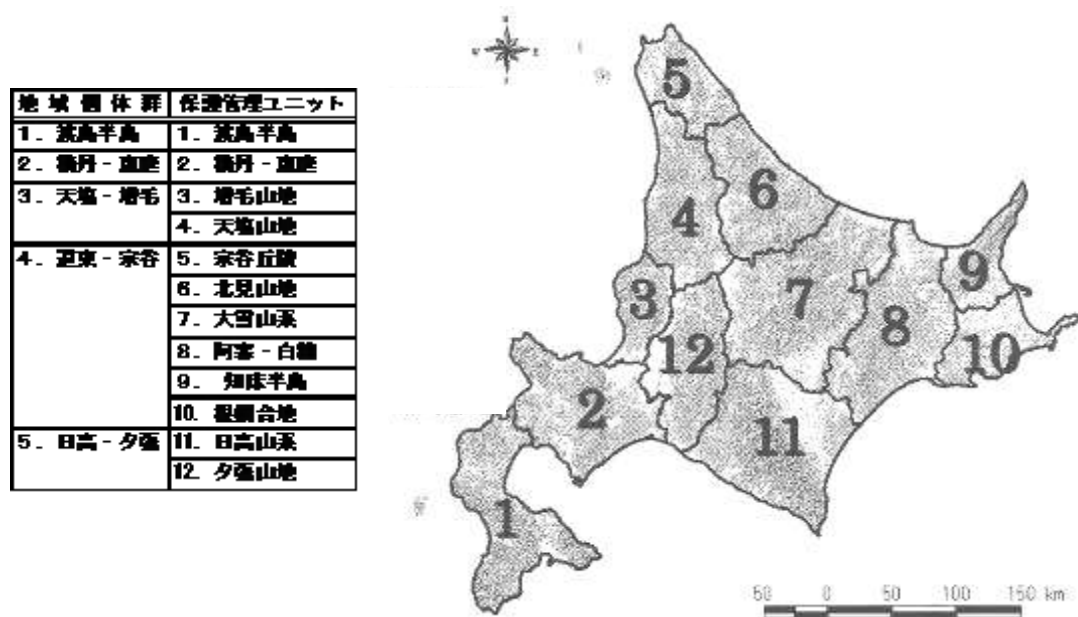
2) ヒグマの保護管理ユニット区分

ヒグマの分布状況から、北海道では図Ⅱ-3のように、地域個体群区分をさらに細分して12のヒグマ保護管理ユニット区分を行っている（北海道環境科学研究センター、2000）。

表Ⅱ-8 地域個体群ごとの分布域の面積と 1991～97 年にかけて実施したアンケート調査で狩猟者が推定した地域個体群ごとの生息数

地域個体群	分布面積 (km ²)	推定個体数 下限-上限	備考
1. 渡島半島	5,600	318-544	電波追跡による捕獲率の推定と捕獲数から530頭、また捕獲動向から750頭以上の推定値あり(間野、未発表) 保護に留意すべき地域個体群(環境庁、1991)
2. 積丹・恵庭	5,500	111-189	
3. 天塩・増毛	5,300	93-142	
4. 道東・宗谷	27,500	1,177-1,915	
5. 日高・夕張	10,700	548-838	
全道合計	54,600	2,247-3,628	

出典：北海道環境科学研究センター（2000）



図Ⅱ-3 北海道におけるヒグマの生息地域分け
(北海道環境科学研究センター、2000)

(iii) ツキノワグマの保護管理ユニット

1) 地域個体群の概要

ツキノワグマは中部地方から北陸地方以東の東日本では、下北半島を除き奥羽山地から白山・奥美濃地域まで山地を中心に大きな個体群として生息する。しかし、西日本では生息地である冷温帯落葉広葉樹林帯が少なく針葉樹を中心とする人工林面積が広いこともあり、紀伊半島、中国地方、四国のツキノワグマ個体群は小さく、生息地も分断されている。

2) ツキノワグマの保護管理ユニット区分

ツキノワグマ保護管理検討会（平成2年度環境庁自然保護局設置）では、地域個体群の分布・生息状況に対応した保護管理ユニットとして、表Ⅱ-9a、b および図Ⅱ-4 に示す19地域区分を提案している。遺伝的変異の項で述べたように、この区分は遺伝的変異ともほぼ対応することが確かめられている。広域保護管理指針では、この保護管理ユニット単位での特定計画策定が求められている。また、必要な場合はユニット内にサブユニット区分を設けてもよい（3 保護管理計画の作成と実施、（4）保護管理が行われる区域（対象地域）参照）。図Ⅱ-5a-d には、ツキノワグマの保護管理ユニットの境界をわかりやすく示すため、第6回自然環境保全基礎調査による5-kmメッシュによる分布情報とランドサットのイメージ図及び河川等を重ねて示した。

表Ⅱ-9a ツキノワグマの保護管理ユニット

管理ユニット (地域個体群)	関係都府県	備考
1. 下北半島	青森	RDB 地域個体群（下北半島）
2. 白神山地	青森、秋田	
3. 北上山地	岩手（青森）	
4. 北奥羽	青森、岩手、秋田	
5. 鳥海山地	秋田、山形	
6. 月山・朝日飯豊	山形、福島、新潟	
7. 南奥羽	宮城、山形、福島（岩手、秋田）	
8. 越後三国	福島、新潟、栃木、群馬、長野	
9. 北アルプス*	新潟、富山、長野、岐阜	
10. 白山・奥美濃	富山、石川、福井、岐阜、滋賀	
11. 関東山地	群馬、埼玉、東京、神奈川、長野、山梨	
12. 富士・丹沢	神奈川、山梨、静岡	
13. 中央・南アルプス*	長野、山梨、静岡	
14. 近畿北部	福井、滋賀、京都、兵庫	
15. 東中国	兵庫、鳥取、岡山	RDB 地域個体群（東中国地域）
16. 西中国	島根、広島、山口	RDB 地域個体群（西中国地域）
17. 紀伊半島	三重、奈良、和歌山	RDB 地域個体群（紀伊半島）
18. 四国	徳島、高知	RDB 地域個体群（四国山地）
19. 九州	大分、熊本、宮崎	RDB 地域個体群（九州地方）

RDB 地域個体群：日本版レッドリスト（平成10年度見直し版）に掲載された絶滅のおそれのある地域個体群

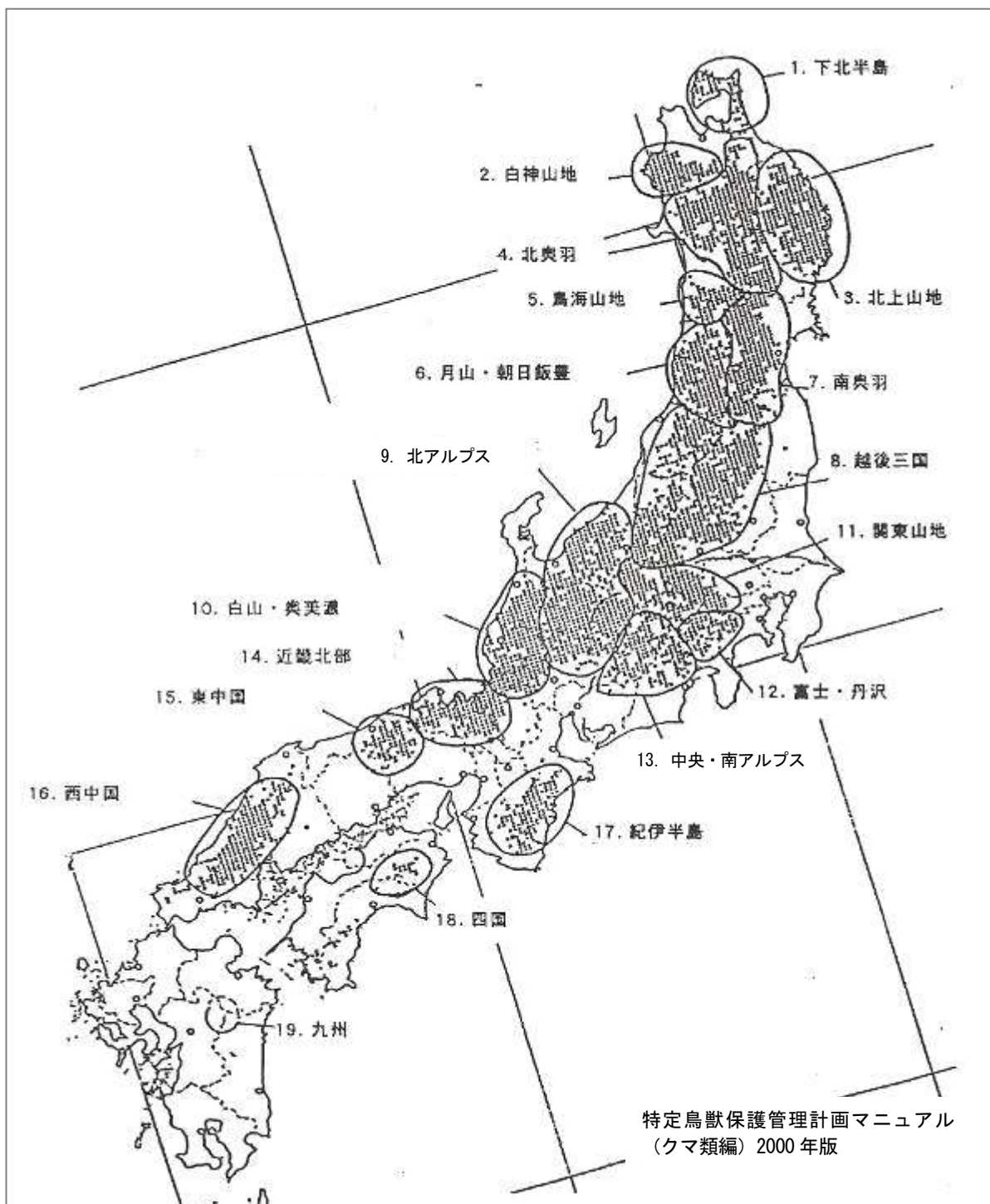
（ ）の中は県域の一部が当該管理ユニットに含まれる都府県

* 2000年度版では、「9. 北・中央アルプス」、「13. 南アルプス」と記載していたが、地図との対応から本区分名に変更した

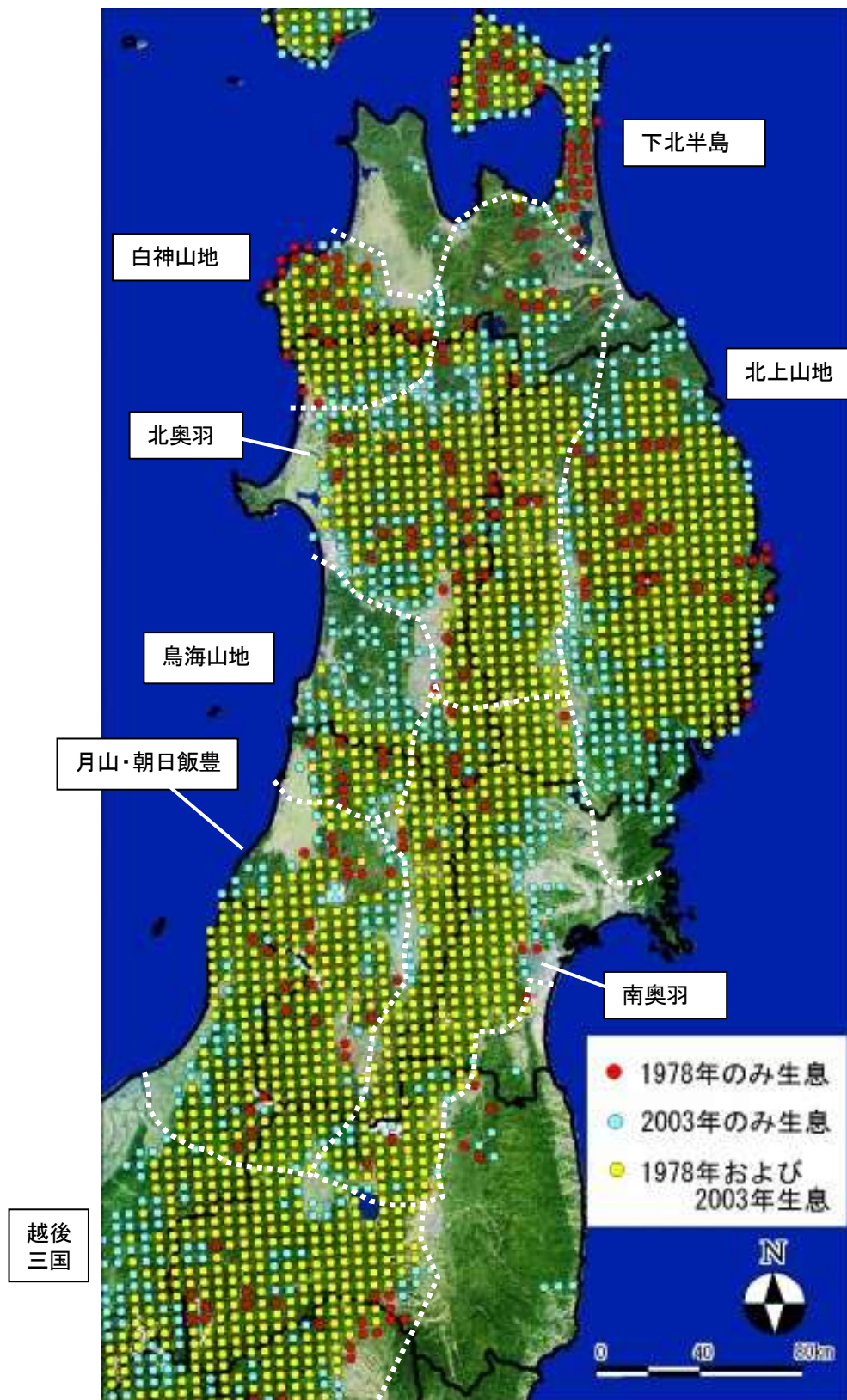
表Ⅱ-9b ツキノワグマの保護管理ユニット（境界線）

保護管理ユニット	保護管理ユニットの境界概要				備考
	北	東	南	西	
1. 下北半島	海岸	海岸	東北本線	海岸	
2. 白神山地	津軽平野（分布空白域）	矢立峠（東北自動車道）	米代川	海岸	
3. 北上山地	八戸低地（分布空白域）	海岸	仙台平野（分布空白域）	北上側－東北線	
4. 北奥羽	東北本線	東北本線－北上川	和賀川－秋田自動車道	秋田平野（秋田自動車道）	
5. 鳥海山地	秋田平野－横手盆地	雄勝峠－国道13号線	最上川	海岸	
6. 月山・朝日飯豊	最上川	最上川－国道121号線	会津盆地－阿賀野川	海岸	
7. 南奥羽	和賀川－秋田自動車道	北上川－海岸－阿武隈川	磐越西線	国道121号線－最上川－国道13号線	
8. 越後三国	磐越西線－阿賀野川	東北本線（福島－栃木－群馬東部分布空白域）	利根川－千曲川（信濃川）	新潟平野	
9. 北アルプス	海岸－新潟平野	千曲川－犀川－木曾川	濃尾平野	長良川－国道158号線－高山－宮川（神通川）	
10. 白山・奥美濃	海岸－邑知湊－金沢平野－北陸自動車道	神通川（宮川）－高山－国道158号線－長良川	濃尾平野－東海道線	北陸自動車道（米原－敦賀）	
11. 関東山地	千曲川－碓氷峠－利根川	関東平野（分布空白域）	中央自動車道（八王子－諏訪）	犀川（長野道）	
12. 富士・丹沢	中央自動車道（八王子－甲府）	関東平野（分布空白域）	神奈川南部低地（分布空白域）	富士川	
13. 中央・南アルプス	中央自動車道（甲府－諏訪）	富士川	静岡－愛知南部（分布空白域）	木曾川	
14. 近畿北部*	海岸	北陸自動車道（米原－敦賀）	京都－兵庫南部（分布空白域）	円山川－播但連絡道路	
15. 東中国	海岸（豊岡盆地）	円山川－播但連絡道路	兵庫南部－岡山南東部（分布空白域）	国道179号線（分布空白域）	
16. 西中国	島根北西部低地（海岸）	国道314号線（分布空白域）	岡山南西部－広島南部低地（分布空白域）	国道490号線－山口盆地（分布空白域）	孤立分布域
17. 紀伊半島	奈良盆地－伊勢平野（分布空白域）	紀勢本線（海岸）	和歌山南部（分布空白域）	和歌山東部（分布空白域）	孤立分布域
18. 四国	分布確認は徳島－高知県境の剣山周辺のみ				孤立分布域
19. 九州	1950年代以降、確実な野生個体の観察・捕獲記録はない（地域的絶滅と考えられている）				

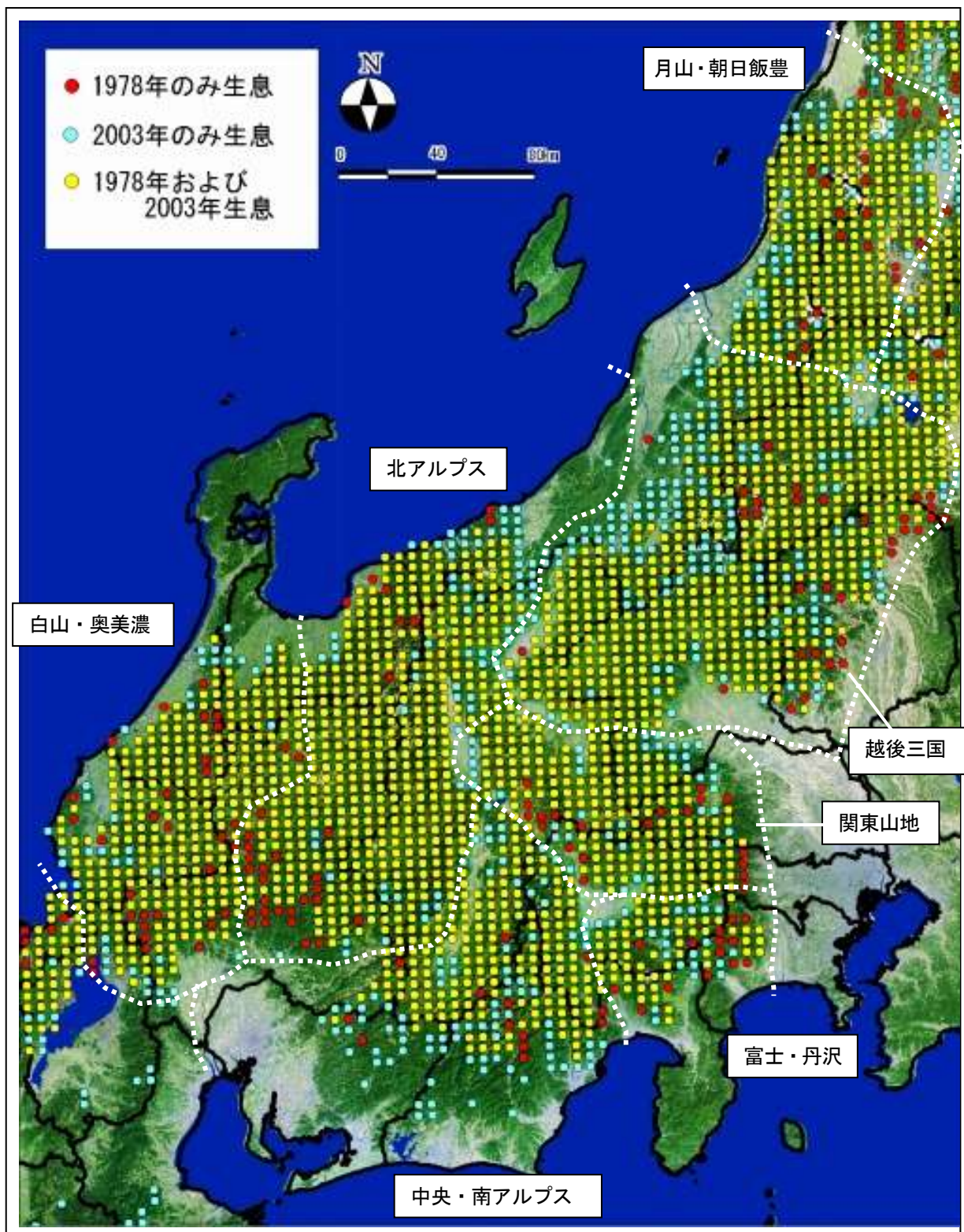
注：近畿北部保護管理ユニットに含まれる京都府内の個体群については、頭骨やDNA解析により由良川及び綾部市の市街地などにより東西に分断されて可能性が示唆されている（京都府の特定鳥獣保護管理計画－ツキノワグマ－（第2期））。



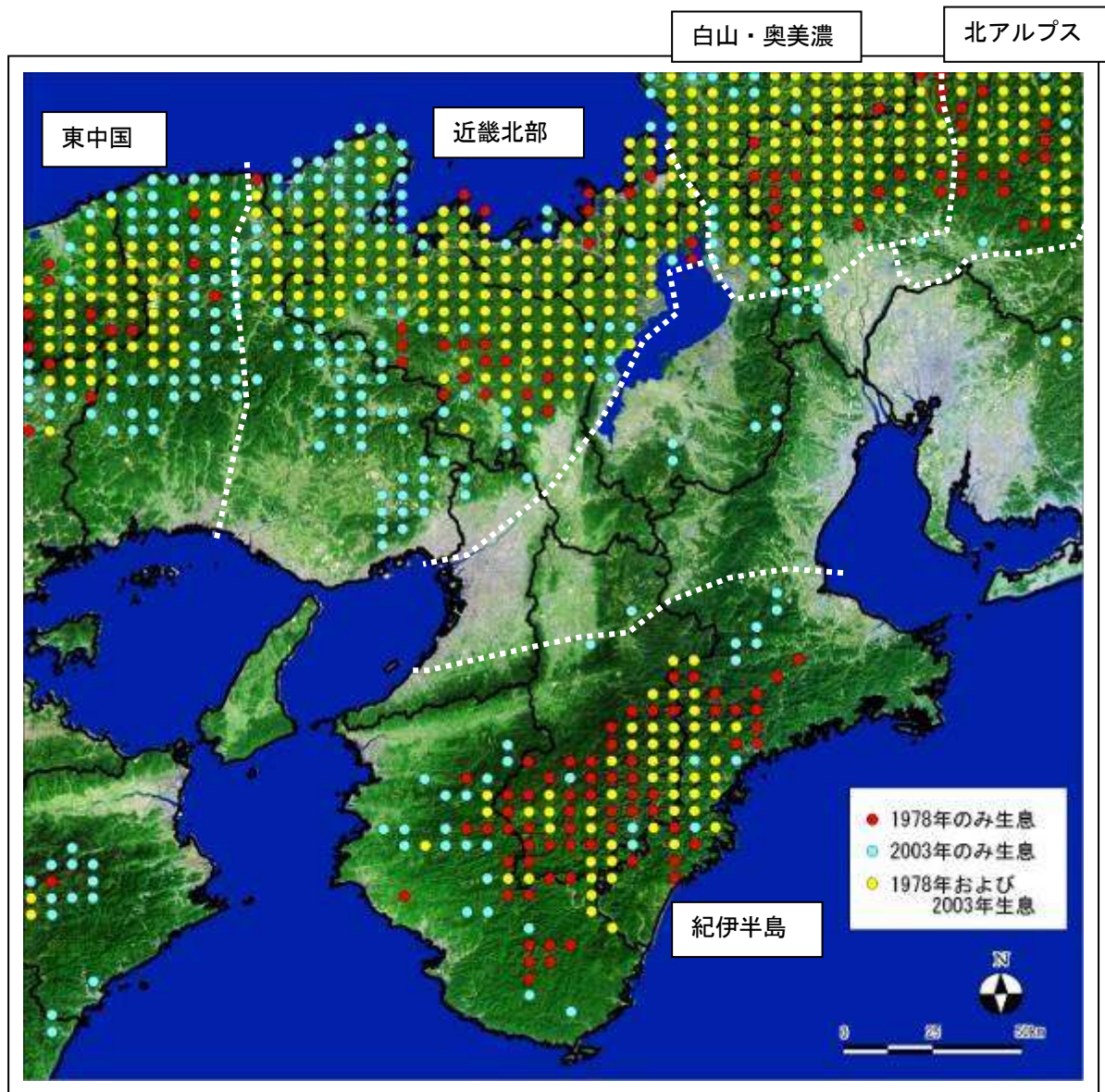
図Ⅱ-4 ツキノワグマの保護管理ユニット区分 (全国)



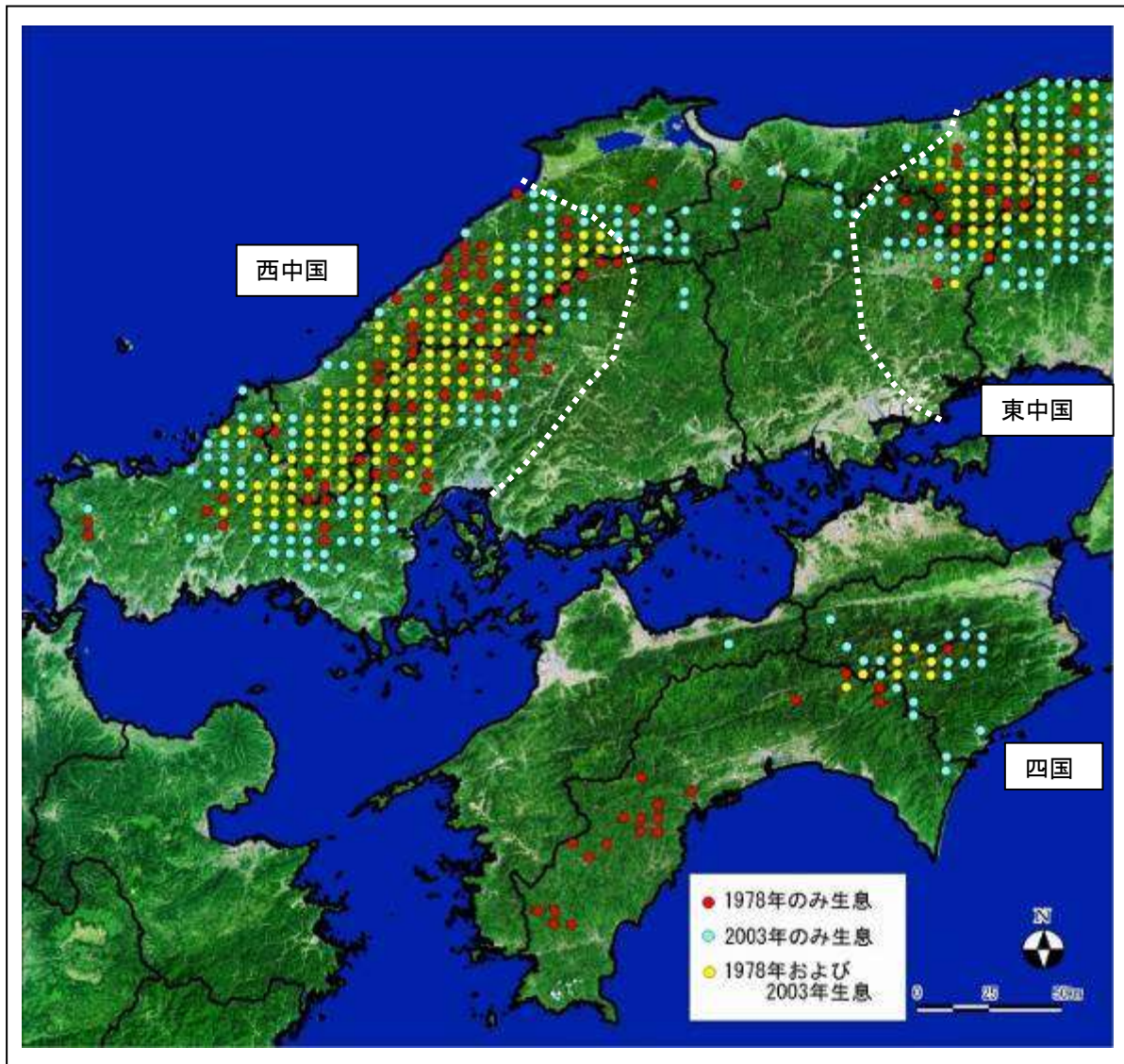
図Ⅱ-5a ツキノワグマの保護管理ユニット区分の詳細（東北地方）
 （第6回自然環境保全基礎調査による分布情報と地形情報）



図Ⅱ-5b ツキノワグマの保護管理ユニット区分の詳細（中部地方）
 （第6回自然環境保全基礎調査による分布情報と地形情報）



図Ⅱ-5c ツキノワグマの保護管理ユニット区分の詳細（近畿地方）
 （第6回自然環境保全基礎調査による分布情報と地形情報）



図Ⅱ-5d ツキノワグマの保護管理ユニット区分の詳細（中国・四国地方）
 （第6回自然環境保全基礎調査による分布情報と地形情報）