

クマ類の保護管理に関するレポート(平成 24 年度版)

(構成イメージ案)

レポートの内容

- このレポートの目的
- 2000 年以降のクマ類の捕獲状況等
- 近年の生息動向調査技術
 - ・ ヘアトラップ法
 - ・ カメラトラップを用いた個体数推定法
- ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発
- クマ類の住宅街への捕獲対応について

● このレポートの目的

1999 (平成 11) 年の鳥獣保護法改正により特定鳥獣保護管理計画制度が創設されて以降、クマ類の保護管理のため特定鳥獣保護管理計画 (特定計画) が各地で策定され、3 期目の計画を推進している地域もある。

クマ類の保護管理はこの 20 数年間の保護施策の取組により、絶滅した地域個体群はなく、一定の成果を上げてきた。しかし、2000 年以降の数年おきに現れる「大量出没」や大量出没に伴う「大量捕獲」といった人との軋轢が増加している。その理由はいくつかあるが、適切な管理計画の策定とその実行に課題があることも確かである。計画内容と計画執行に関しては、都道府県間にかなりの差があり、特定計画の内容が形式的で形骸化する傾向が見られる地域も生じている。

このレポートでは、まず近年のクマ類の生息動向等 (捕獲数・人身被害件数等) について簡単に整理した上で、生息動向を把握するための新たな技術手法等の紹介をすることにより、クマ類の保護管理に関わる行政担当者の業務遂行を支援する。

● 近年のクマ類の捕獲状況等

クマ類の捕獲数(許可捕獲数)について [速報値]

都道府県	H14年度			H15年度			H16年度			H17年度			H18年度			H19年度			H20年度			H21年度			H22年度			H23年度		
	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲
北海道	190	180	0	305	305	0	305	305	0	456	456	0	339	339	0	445	444	1	345	345	2	603	601	2	543	540	3	716	714	2
青森	16	16	0	37	37	0	42	42	0	34	34	0	110	109	1	53	53	0	47	47	0	62	61	1	66	66	0	54	54	0
岩手	101	89	2	86	83	3	71	70	1	52	50	2	241	219	22	86	84	2	88	88	2	144	127	17	161	149	12	103	82	11
宮城	45	44	1	78	78	0	44	43	1	28	28	0	211	200	11	19	19	0	46	46	0	36	35	1	75	73	2	23	23	0
秋田	30	30	0	37	37	0	272	272	0	31	28	3	316	312	4	74	74	0	46	46	0	200	200	0	243	242	1	217	218	1
山形	94	84	0	180	180	0	240	240	0	158	158	0	689	688	1	85	81	4	144	137	7	105	102	3	221	208	13	114	109	5
福島	100	100	0	235	235	0	132	132	0	57	57	0	439	434	5	85	85	0	111	111	0	64	64	0	302	298	4	55	52	3
栃木	21	18	3	44	41	3	17	12	5	15	11	4	93	81	12	44	38	6	30	24	6	17	11	6	55	40	15	40	35	5
群馬	71	70	1	123	122	1	85	85	0	36	36	0	333	327	6	89	82	7	88	75	13	78	70	8	224	197	27	58	57	1
埼玉	3	3	0	1	1	0	3	3	0	0	0	0	36	34	2	5	5	0	6	6	0	7	7	0	11	11	0	12	12	0
東京	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0
神奈川	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0
新潟	78	78	0	88	88	0	184	183	1	96	90	6	504	488	15	18	15	3	112	108	4	64	64	0	438	425	13	51	49	2
富山	33	29	4	27	28	1	121	108	15	24	24	0	169	169	23	23	20	3	39	37	2	15	15	0	203	188	17	16	18	0
石川	33	33	0	37	37	0	182	179	3	5	5	0	89	85	4	12	11	1	39	38	1	18	18	0	78	76	3	10	10	0
福井	30	29	1	12	10	2	243	189	74	9	9	5	247	101	146	4	1	3	7	4	3	5	5	0	154	83	91	5	4	1
山梨	24	24	0	28	28	0	23	23	0	7	7	0	96	95	1	22	21	1	30	29	1	22	21	1	38	38	10	14	10	4
長野	112	89	23	112	71	41	159	102	57	119	62	57	704	658	131	217	188	61	153	120	33	158	87	61	430	387	73	198	127	71
岐阜	65	64	1	95	84	11	93	89	4	20	20	0	246	220	26	64	63	1	34	30	4	46	46	0	240	222	18	60	59	1
静岡	12	12	0	15	15	0	14	14	0	14	14	0	26	24	2	19	19	0	17	17	0	17	17	0	18	18	1	19	19	0
愛知	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
三重	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
滋賀	7	8	1	1	0	1	34	14	20	0	0	0	31	8	23	5	1	4	1	0	1	3	0	3	30	9	21	7	0	7
京都	5	2	3	2	2	0	22	12	10	1	0	0	21	4	17	4	3	1	23	8	15	7	4	3	118	84	64	11	4	7
大阪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
兵庫	12	7	5	6	2	4	17	7	10	1	7	0	25	4	21	5	3	2	12	3	9	4	2	2	101	89	32	6	2	4
奈良	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	2	2	0	2	7	0	7	4	0	4
和歌山	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥取	13	13	0	7	5	2	57	54	3	3	3	0	27	25	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	80	40	40	0	0	0
島根	22	22	0	3	3	0	66	69	0	1	1	0	28	28	0	4	4	0	17	13	4	2	1	1	65	49	16	3	2	1
岡山	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
広島	61	64	7	19	18	3	81	78	3	4	2	2	157	147	10	6	5	1	42	38	4	2	2	0	99	87	2	14	12	2
山口	8	8	0	2	1	1	33	29	4	4	2	0	5	4	1	0	0	0	4	1	3	1	0	1	33	22	11	0	0	0
徳島	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1189	1,144	45	1,840	1,477	363	2,848	2,328	520	1,175	1,101	74	5,165	4,679	481	1,393	1,283	110	1,493	1,370	123	1,884	1,670	114	4,052	3,655	497	1,810	1,678	132

(再掲)

種類	H14年度			H15年度			H16年度			H17年度			H18年度			H19年度			H20年度			H21年度			H22年度			H23年度		
	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲	計	捕獲	非捕獲
ツキノワグマ	999	954	45	1,235	1,172	63	2,241	2,027	220	719	645	74	4,831	4,340	491	948	839	109	1,145	1,024	121	1,081	889	112	3,509	3,015	494	1,094	864	130
ヒグマ	190	180	0	305	305	0	305	305	0	456	456	0	339	338	0	445	444	1	345	345	2	603	601	2	543	540	3	716	714	2

※1. 数値は、許可捕獲(有害捕獲及び特定計画による数の調整)による捕獲数を都道府県等から聞き取った速報値。
 ※2. 茨城、千葉、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄の各県については、近年のクマの目撃・捕獲実績がない。

●クマ類の個体数推定法の開発に関する研究(環境研究総合推進費)

1. クマの生息数推定がなぜ重要か

ツキノワグマ、ヒグマはだれもが知っている野生動物です。でも、地域によりイメージは異なります。都会の多くの人はいかたがた動物と見ていますが、生息地周辺住民の多くは、人に危害を与えるおそろしい動物であり農林作物を荒らす害獣との感情を持っています。実際、クマによる人身事故は増えていて、多い年には100件以上の負傷事故が発生しています。山のエサ不足の時は里地への出没数が増え、駆除されるクマの数も増加します。一方、伝統的狩猟獣ですが、イノシシやシカに比べ、生息数は少なく繁殖率も低いため、生息数が少ない地域では狩猟禁止措置がとられています。九州のツキノワグマには絶滅宣言が出ました。クマは、日本の野生動物の中でも、科学的データに基づく計画的な捕獲数管理の必要性が高い動物です。

2. これまでの生息数調査

捕獲数管理のためには、生息数あるいはその動向を知る必要があります。これまでも、クマの数を調べるためさまざまな試みがされてきました。春の残雪期に、直接観察によってクマを数える方法が多雪地帯では適用されてきました。積雪の少ない地域や季節には、ワナで捕まえ標識した個体の再捕獲率から推定する試みがされてきました。捕獲数は地域の生息数やその動向を反映しているとの考えから、捕獲統計（図1）から個体数を推定する方法も行われています。しかし、気候条件や作業条件の制約、そして里地への出没状況による捕殺数の変動といった要因から、これらの方法では推定誤差の大きいことが指摘されています。

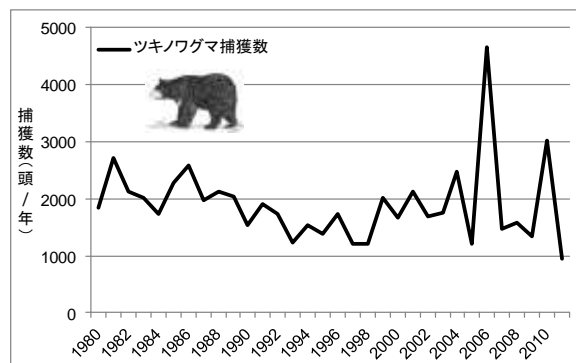


図1 ツキノワグマの捕獲数推移（1980-2011年）

3. DNAと自動撮影カメラによる調査

森の中に生息し残雪期を除いて観察が困難であり、標識法も十分なデータを得るには多大の作業が必要であり、従来法では個体数推定に必要な情報量を十分に得ることができないのがクマの生息数推定における課題です。この情報量ギャップをうめ、個体数推定のブレークスルーとして考えだされたのがDNAを使った情報入手です。もう一つが、自動撮影カメラを使う方法です。直接観察やワナでの捕獲は大変ですが、野外に残された体毛など容易に得られる試料からDNAを抽出し個体識別を行うことで、より正確な個体識別を行うとともに、時間・空間あたりより多くの情報を入手できます。自動撮影カメラも、電子記憶データの助けを借りて生息するクマの情報をより多く得ようとするものです。

4. 研究結果

(1) 体毛をとるトラップを工夫する

DNAはさまざまな試料から得ることができますが、体毛の毛根部からも抽出できます。問題は、どうやって体毛を効率的に採取するかです。有刺鉄線の囲いを生息地に設置し、クマが通過するとき毛を採取する「ヘア・トラップ」を使いました（図2）。採取効率を高めるため誘因物をおきました。また、周囲だけでなく内部対角線にも有刺鉄線を張る工夫で、採取効率を高めることができました。岩手県北上山地における2010年の調査では、面積約600km²の調査地に245基のトラップを設置し、合計約2,000試料を採取しました。ヒグマでは「背擦り」行動を利用した体毛採取も試みました。

(2) DNAから個体識別する

毛根のDNAを使ったクマの個体識別は、ヒトの犯罪捜査と同じく、DNA指紋法を使います。本研

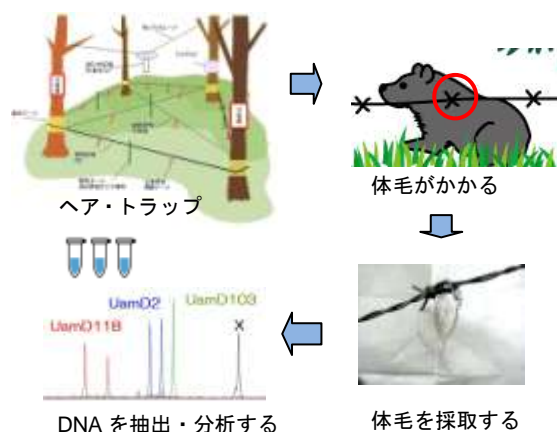


図2 体毛採取DNA分析手順

究では、個体識別誤差の少ない遺伝子座を 6 カ所選びました。課題は、毛根から抽出される DNA はごく微量であるため、いかに効率的かつ間違いなく個体識別するかです。このため、疑わしい分析結果は繰り返し分析しました。ヒトの犯罪捜査で DNA 鑑定を間違えると大変ですが、クマでも DNA 個体識別を間違えると、個体数推定に誤りを生じます。北上山地における 2010 年の調査では採取したツキノワグマの試料のうち、分析結果の信頼性の高いことがわかった、体毛数が 10 本以上あった 765 試料の分析から 157 個体を識別しました。

(3) 自動撮影カメラで個体識別する

DNA 個体識別は有効な方向ですが、費用がかかること、現場で個体識別ができないことが欠点です。個体数推定のための情報を得る代替法として、自動撮影カメラによる個体識別法も試みました。飼育クマの観察から、ツキノワグマでは胸の月輪紋が、個体識別に有効な自然標識であることを確認しました。

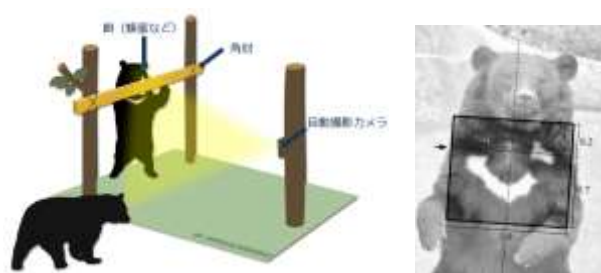


図 3 自動撮影カメラの設置と月輪紋識別

この月輪紋を野外で効率的に撮影するため、クマを立たせて撮影する方法を開発しました (図 3)。自動撮影カメラを使った本格的調査を行った 2011 年調査では、80 基のカメラを設置し 53 頭を識別しました。

(4) 個体数を推定する

DNA 個体識別、自動撮影カメラも、調査期間中にその地域に生息する全個体を記録・識別できるわけではありません。得られたデータから統計的手法を使って個体数推定する必要があります。本研究では、ヘア・トラップ法、自動撮影カメラ法、どちらもトラップを等間隔で設置しなくても個体数推定できる方法を開発しました。DNA あるいは自動撮影カメラで識別された個体の位置と再捕獲状況を最も説明できる生息密度をコンピュータで計算する方法です。北上山地における 2010 年のヘア・トラップ法調査では、0.4 頭/km² (95% CI: 0.33-0.49) との推定結果を得ました。

5. 成果の普及

ヒグマは北海道に、ツキノワグマは全国 34 都府県に生息しています。このうち 21 府県がツキノワグマを対象とした特定鳥獣保護管理計画を作成しています。特定計画では、生息数の現状把握とそれに基づく捕獲数管理あるいは被害防除が多くの県で課題となっています。本研究で開発した調査手法をまとめた手引きを都道府県に提供し (図 4)、ウェブサイトでも方法を紹介しています (<http://www.bear-project.org/>)。本研究を通じて開発した手法を使って、より正確な個体数推定が行われ、それに基づきより科学的なクマの保護管理が行われることを期待します。



図 4 調査手法解説手引き

●ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発

- ・2～3枚程度で概要版をレビュー



●クマ類の住宅街出沒時における緊急対応

ツキノワグマが住宅街に現れた場合の警察官職務執行法の適用による捕獲対応マニュアルについて、富山県の事例を紹介する。