

若手研究 (B) (課題番号: 20780136) の一部として行われた。

引用文献

- Chesson, P. L. 1978. Measuring preference in selective predation. *Ecology* 59: 211-215.
- Giller, P. S. and Malmqvist, B. 1998. *The Biology of Streams and Rivers*, 296pp. Oxford University Press, New York.
- Hardisty, M. W. 1986. General introduction to lampreys. In *The freshwater Fishes of Europe, Petromyzontiformes*, J. Holcik(ed.): 19-83. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- 環境省. 2003. 改定・日本の絶滅のおそれのある野生生物. 230pp. 自然環境研究センター, 東京.
- 田中晋. 1993. とやまの川と湖の魚たち. 289pp. シー・エー・ピー, 富山.

富山県. 2002. 富山県の絶滅のおそれのある野生生物, レッドデータブックとやま. 352pp. 富山県, 富山.

山崎裕治. 2005. スナヤツメ～湧水にひそむ生きた化石～. 希少淡水魚の現在と未来～積極的シナリオ～. 片野修・森誠一(編著): 37-48. 信山社, 東京.

山崎裕治. 2007. ヤツメウナギ類の生態学的研究における有効な調査方法. 富山の生物46: 9-14.

Yamazaki, Y. 2007. Microhabitat use by the larvae of cryptic lamprey species in *Lethenteron reissneri* in a sympatric area. *Ichthyological Research* 54: 24-31.

山崎裕治・野村正竜. 2007. 富山県西部の小河川におけるスナヤツメ南方種の生息場所決要因. 富山の生物46: 1-8.

富山県におけるツキノワグマの捕獲調書の分析(1994～2008)

長井真隆

〒938-0022 富山県黒部市金屋131-1

Analysis of the reports on capture of Asian black bear (*Ursus thibetanus japonicus*) in Toyama Prefecture (1994～2008)

Shinryu Nagai: Kanaya 131-1, Kurobe-shi, Toyama 938-0022, Japan

1 はじめに

ツキノワグマの捕獲調書は、富山県自然保護課が毎年とりまとめている動物捕獲記録の一部門である。平成16、18年のツキノワグマの大量異常出沒に際して、胃の内容物にどのような違いがみられるのか、関心を持ったので自然保護課に問い合わせたところ、平成6年以降のデータを頂いた。まとめるに当たって平成19、20年分を追加して15年間分、559頭とした。

捕獲調書は、捕獲者、捕獲年月日、捕獲場所、捕獲方法、処置(捕殺、放獣)、性別、体重、推定年齢、各部の長さ(体長、体高、前足の長さ)、胃の内容物、その他クマの特徴、遺体の利用法など12項目にわたっている。このうち捕獲年月日、捕獲場所、処置(捕殺、放獣)、性別、体重、推定年齢、胃の内容物のデータを用いた。胃の内容物については、多くの捕獲者が捕獲後の多忙な中で、それぞれの視点で経験的にメモしたもので、内容物の定性・定量や精度の統一性にばらつきがあり、したがって取りまとめは概括的なものになったことを付記しておきたい。

2 平年と異常年の選定と表記

平年と異常年は、過去の捕獲データのうち秋の有害鳥獣駆除で捕獲されたツキノワグマの個体数で決めた(長井, 2006)。平年は異常年を除いた過去26年間の平均捕獲個体数5頭と同数である平成13年と、それより7頭多い12年を選んだ。異常年は、平年捕獲個体数の19倍に当たる平成16年と

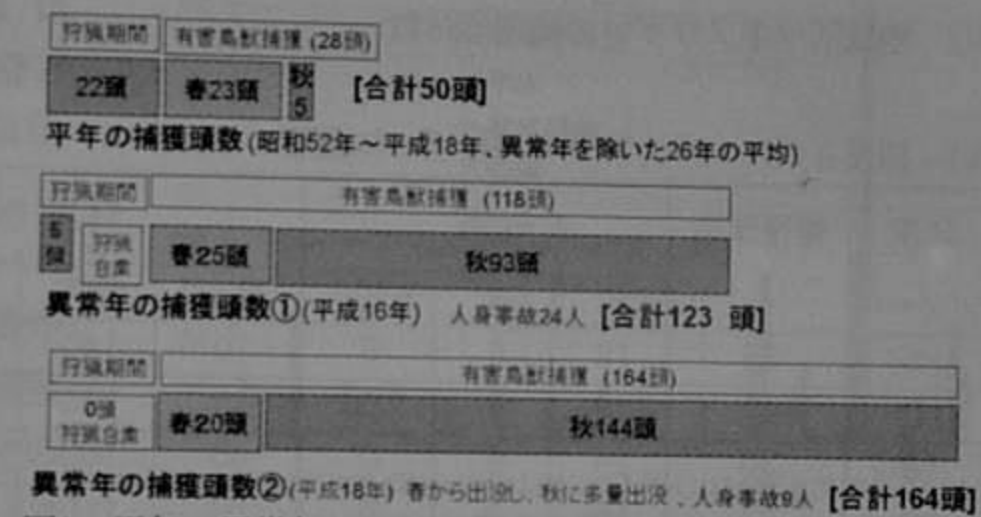


図1 平年・異常年のツキノワグマの捕獲個体数

29倍に当たる平成18年を選んだ(図1)。

胃の内容物の表記は、出来る限り元簿の表記を尊重したが、表記を統一する関係上、例えばミズキを「ミズキ類」、草本を「未同定草本」、当年着果のどんぐりを「どんぐり」、それ以外のどんぐりを「どんぐりの前年落果」、稲、粉を「いね」とした。また方言「ぼうだら」はハリギリ、タラノキ、コシアブラのいずれを指すのか不明なので、表記のまま「ぼうだら」とした。

3 捕獲個体群の諸元

1) 地域・季節別捕獲個体数

地域・季節別ツキノワグマの捕獲個体数を図に示した(図2)。全期間15年間で559頭捕獲されている。これを地域別に見ると南砺市が最も多く、次いで富山市、朝日町、立山町の順に下降し、最も少ないのが小矢部市であった。これにはその地域に山地・山岳があるかどうか、さらにその面積とかかわっている。「北アルプス地域個体群」と「白山・奥美濃地域個体群」の二つにまたがる富山市

を按分して全体をみると「北アルプス地域個体群」と「白山・奥美濃地域個体群」は、ほぼ同数の捕

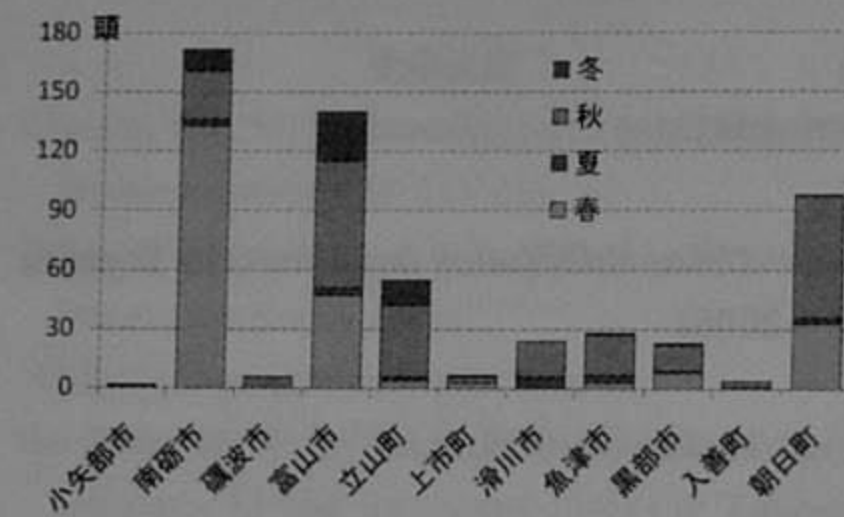


図2 地域別ツキノワグマの捕獲個体数

獲個体数となり、「富山県ツキノワグマ保護管理計画」が指摘している、双方とも安定存続個体群であることの現況を裏打ちしているといえる。

季節別捕獲個体数は、全地域をとって秋が多く、有害鳥獣駆除最盛期と重なっていることがわかる(図2)。また、春の捕獲個体数は南砺市が一番多く、次が富山市であるが、これはこの地域が、急峻な北アルプス地域個体群地帯と異なり、緩やかな飛騨山地に起源を持つ白山・奥美濃地域に属しているからで、山地にハンターが入りやすいためと思われる。

2) 性別

性別の捕獲個体数を図表に示した(表1, 図3)。

表1 捕獲されたツキノワグマの性別・体重等

年度	捕獲頭数	性別			体重 (kg)				推定年齢			
		♂	♀	未記入	最小	最大	平均	未記入	最低	最高	平均	未記入
H6	25	19	6	0	10	140	88	0	3	15	7	1
H7	20	13	7	0	30	160	78	0	3	12	6	7
H8	30	24	6	0	45	150	81	0	3	16	6	2
H9	22	15	7	0	20	160	73	0	1	15	6	2
H10	12	9	3	0	15	120	65	0	1	7	4	0
H11	27	21	6	0	40	150	82	0	3	18	7	5
H12	20	16	4	0	3	120	66	0	2	20	7	2
H13	21	14	7	0	35	120	80	0	1	20	6	2
H14	14	12	2	0	40	120	83	0	1	10	6	0
H15	14	9	5	0	37	100	64	0	1	7	5	0
H16	97	52	27	18	10	150	79	1	1	23	9	28
H17	28	19	9	0	13	130	66	0	3	10	6	1
H18	165	100	54	11	6	150	74	5	1	20	7	11
H19	21	16	5	0	23	130	70	0	3	22	9	1
H20	43	35	8	0	34	130	69	0	3	22	9	1
計	559	374	156	29	—	—	75	6	—	—	7	64

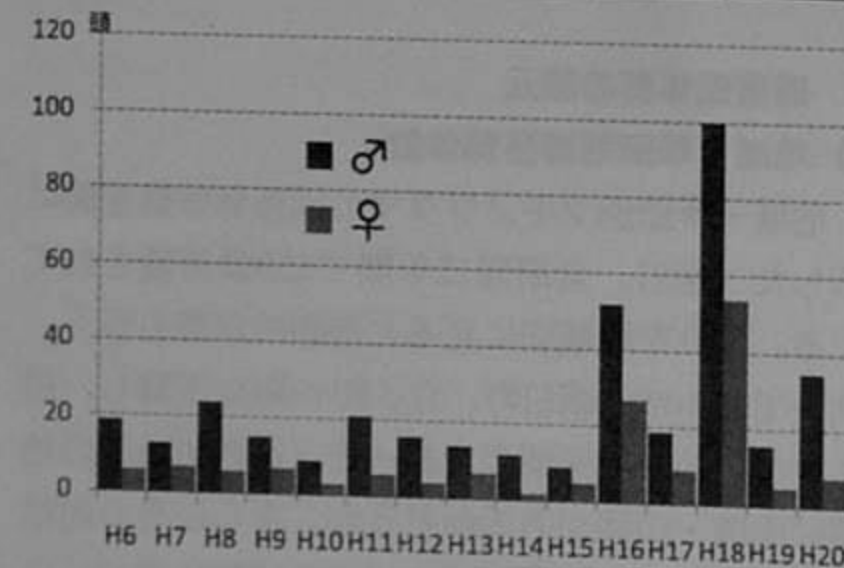


図3 捕獲されたツキノワグマの性別

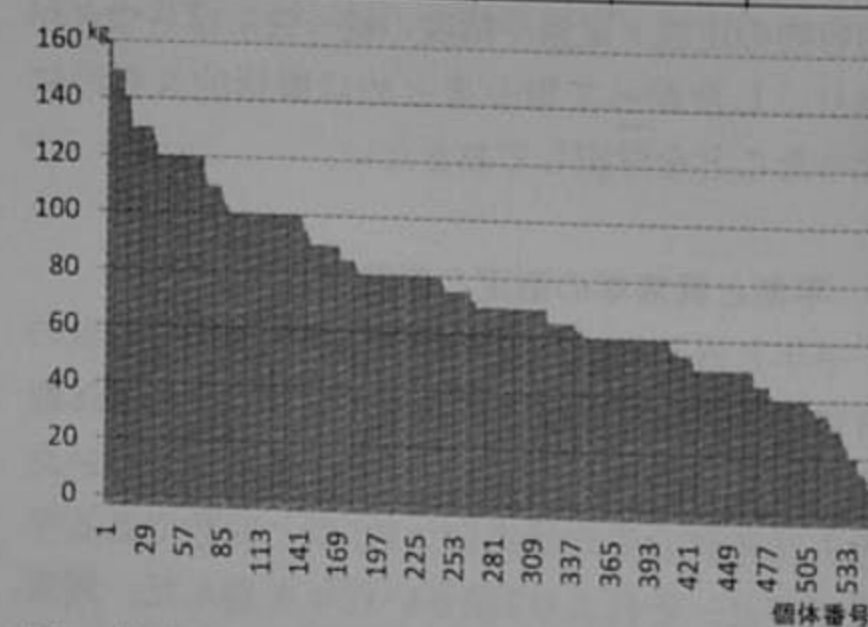


図4 捕獲されたツキノワグマの体重構成

捕獲された559頭のうち雄が374頭、雌が156頭、未記入が29頭で、雄と雌の比が5:2と雄はるかに多く捕獲されている。この傾向は全国的にいえることで、例えば福井県では成獣35頭のうち雄が24頭、雌が11頭捕獲された報告がある(福井県自然保護センター, 1997)。

こうした性比の違いが生じる原因はよく分からないが、一般にツキノワグマの雌は、冬眠中に雄1頭、雌1頭を産むといわれており、そのまま成長すれば性比に大きな違いが出ないことになる。しかし繁殖年齢に達するまでの死亡率は高く、この過程で性比に偏りがでるのだろうか。しかし、一方では環境省自然保護局・日本野生生物研究センターによれば、ツキノワグマの年間の行動圏は雄が5,000ha、雌が1,000haから3,000haと報告している。このように雄が広い行動圏を確保しているため人里に接近する可能性が高く、このため雄の捕獲率が高くなるのではないと思われる。捕獲調査の平成6年以降に捕獲されたツキノワグマの性比を見ると、平年の場合は雄と雌の比が3:1で、雄の方がはるかに高いが、異常年になると平成16、18年とも2:1と雌も高くなっている。このことは捕獲される雄と雌の性比は固定的なものではなく、その年の食糧事情に左右される可能性を示している。

3) 体重

体重の構成を図表に示した(表1, 図4)。捕獲された559頭のうち未記入が6件あり、集計は553頭分になる。最も小さい体重は3kg、最大は160kg、平均は75kgであった。なお平年と異常年で特筆さ

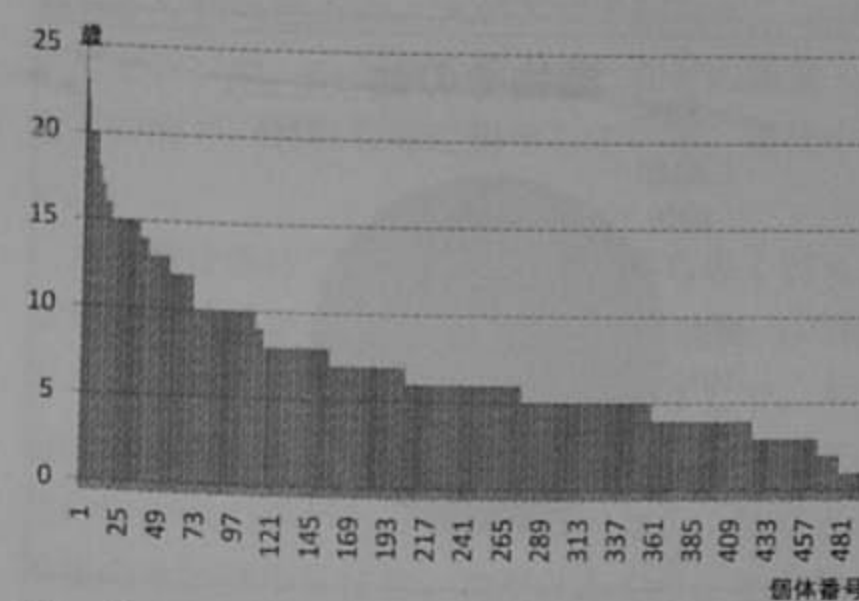


図5 捕獲されたツキノワグマの推定年齢構成

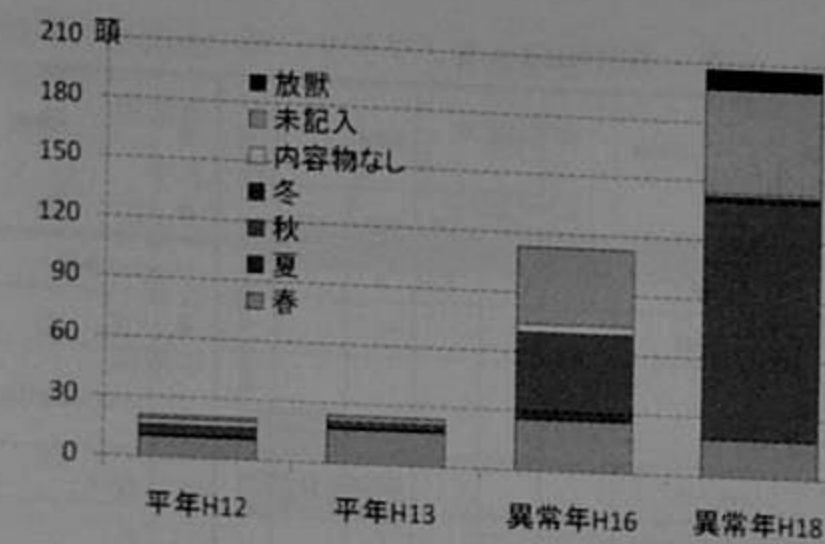


図6 平年・異常年のツキノワグマの季節別捕獲個体数

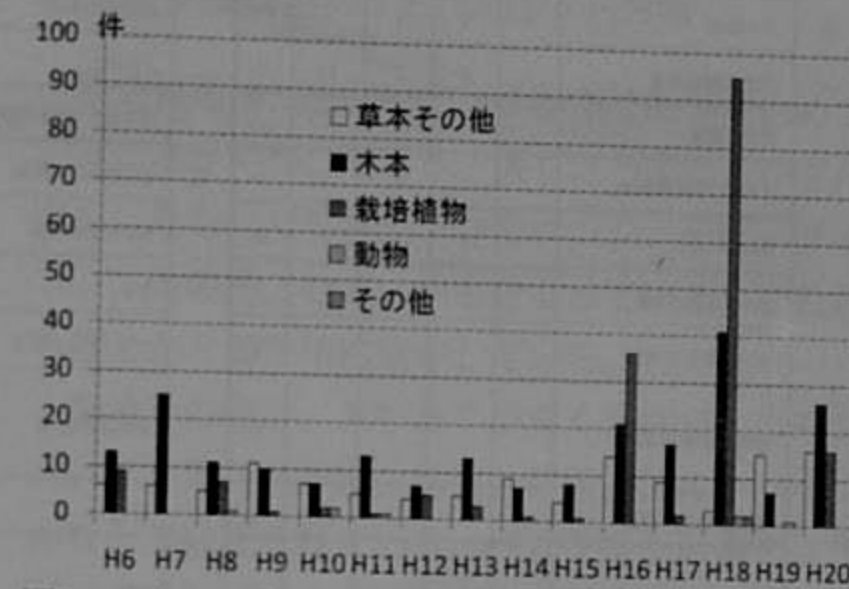


図7 ツキノワグマの胃の内容物の推移

れる違いが見られなかった。

体重の構成は、100kg以上の個体が少なく、それ以下は緩やかに減少して40kg以下で再び個体が少なくなっている。このことから100kg前後から40kg前後のツキノワグマの捕獲率が高いことがうかがえる。

4) 推定年齢

推定年齢の構成を図表に示した(表1, 図5)。捕獲された559頭のうち未記入が64件で、集計は495頭分になる。最も低い年齢は1歳、最高齢は23歳、平均7歳であった。平年の推定年齢と異常年の推定年齢には、特筆される違いが見られなかった。推定年齢の構成は、10歳以上が極端に少なく、あとは緩やかに下降し、3歳以下で再び少なくなる。多くはその中間である。

図5の推定年齢構成が、現在、生息しているツキノワグマの年齢構成と連動するかわからないが、もし連動するとすれば、このデータをもとに県内に生息しているツキノワグマの年齢構成を推測できると思われる。

表2 平年・異常年のツキノワグマの胃の内容物の件数

季	内容物	平年				計	季	内容物	異常年				計	季	内容物	平年				計	
		H12	H13	H16	H18				H12	H13	H16	H18				H12	H13	H16	H18		
春	アザミ類		2	6	1	9	夏	シシウド類	1	1			2	秋	カリン				1	1	
	シシウド類			1		1		ウド			1		1		ざんなん			1		1	
	ウド			1		1		どんぐりの前年落果			2		2		そば			3		3	
	ザゼンソウ		1	1		2		ぶどう			1		1		なし			1		1	
	アザミ類の根		1			1		計	1	1	4	0	6		とうもろこし			1		1	
	未同定の草本	3		2	2	7		カヤ類			1		1		ぶどう			2		2	
	ブナの芽	3	9	5		17		未同定の草本			1		1		ハチ類			1		1	
	ブナの前年落果	2	2	1	10	15		どんぐり			1	2	3		幼虫			1		1	
	ブナの果実			1		1		ウワミズザクラの果実			1		1		残飯			1		1	
	どんぐりの前年落果			6	3	9		オニグルミの果実			1	19	20		ペンキ			1		1	
	タムシバの花	2	1			3		ミズキ類の果実			1		1		計	5	3	40	121	169	
	オニグルミの果実				1	1		クリ			1	1	2		かき				3	3	
	キハダの前年落果				2	2		ヤマブドウの果実			1		1		計				3	3	
	未同定の木の芽	1		1		2		未同定の果実			1		1		合計	16	21	70	143	250	
	未同定の前年落果	1				1		いね			3	22	25		内容物なし	3	0	4	1	8	
	計	10	17	26	19	72		カキ	5	3	25	67	100		付記	未記入	2	3	39	53	97
																放獣	0	0	0	10	10

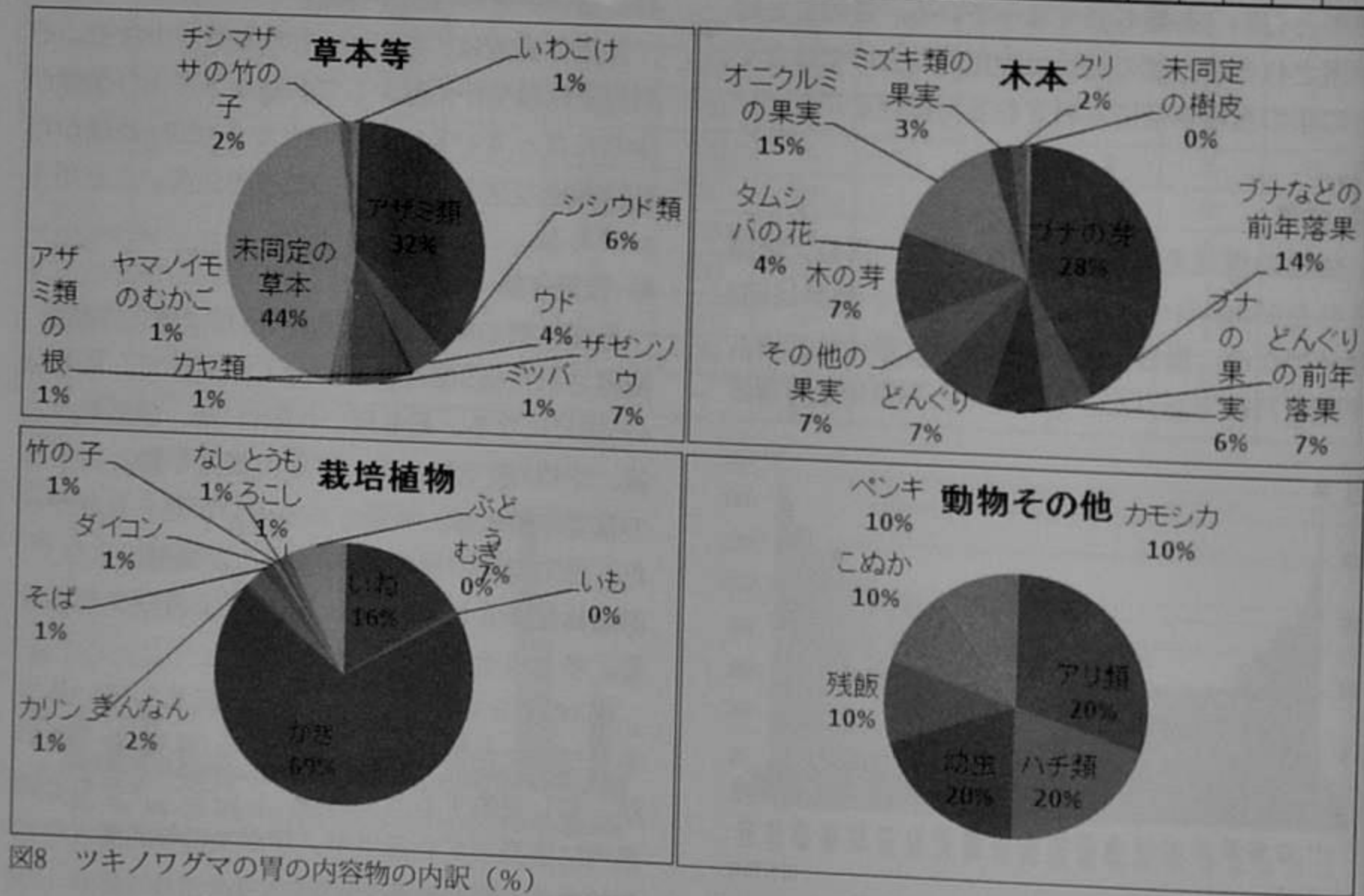


図8 ツキノワグマの胃の内容物の内訳 (%)

4 胃の内容物の分析

1) 胃の内容物及び季節の特徴と考察

平成6年以降の胃の内容物の件数を図表に示した(表2、3、図7、8)。平成6年以降平成20年までの15年間で捕獲した559頭のうち内容物を確認したのが385頭、内容物がなく胃が空っぽだったのが23頭、未記入が137頭、放獣が14頭であった。未記入が多くみられる年は、異常年の平成16、18年であった(図6)。未記入には胃の内容物がないものも含まれているのではないかとと思われる。放獣は平成18年以降から見られた。

図7の平成6年以降の胃の内容物の推移をみると、平年は捕獲個体数が少なく、それに併せて内容物の件数も少なかった。平成7年の木本を除いて、いずれもほぼ10件以下で推移しており、その中で草本、木本は恒常的に見られたが、動物、その他はきわめて稀であった。平成16、18年の異常出没年は、栽培植物の件数が異常に多くっており、食糧不足の中で栽培植物への執着が高まったことを示している。

全資料の内容物の個々の件数(表3)は、草本はアザミ類のほか116件、チシマザサの竹の子などが3件、木本がブナの芽、前年落果の果実、当年のどんぐりなど226件、栽培植物はいね、かきなど178件、動物はカモシカ、アリ類など7件、その他が残飯、ペンキなど3件であった。

全体として、春は草本類の若葉・茎、さらに前年落果のどんぐりなどに依存しており、秋は当年着果した木の実に執着する傾向が強かった(表2)。

図8で個々に見ると、草本類は未同定の草本が最も多く44%を占め、次がアザミ類32%、つづいてザゼンソウ、シシウド類、ウドなどの葉茎・根などの順で、どれも春に集中している。夏は少ない。

木本類は春はブナの芽・若葉が最も多く28%、次が前年に落果したブナの堅果・オニグルミの核・キハダの果実、どんぐりの前年落果などで、木本全体の半数を占めている。ほかにタムシバの花、その他の木の芽があった。夏は少なく、秋は当年着果のオニグルミ15%、次がどんぐり、その他の木本、ミズキ類の順となっている。



図9 平年・異常年のツキノワグマの内容物

栽培植物は、圧倒的にかきが多く69%を占めている。次がいね、ぶどう、残りはわずかだがざんなん、なし、カリン、トウモロコシ、そば、ダイコン、竹の子、むぎ、いもとなっている。これらもほとんど異常年に集中している。

動物その他は、きわめて少なく10件で、カモシカ、アリ類、ハチ類、幼虫、残飯、こぬか、ペンキなどが確認されている。ペンキは北海道ではヒゲマが看板、ガードレールのペンキをなめることがよく知られている。ツキノワグマもこうした習性を持っていることを示している。

2) 胃の内容物の平年・異常年の特徴と考察

表3の平成6年以降の平年・異常年の胃の内容物の件数を見ると、平年は木の芽や果実、草の葉茎や根などの自生種が中心で、しかも件数が少なく春に集中していることから、山の食糧事情が安定していることが推測される。しかし異常年になると一転して、かき、いねなどの栽培植物に執着し、平成18年には100件近くにのぼっている。また、異常年には胃の内容物にブナの果実の記録がなく、凶作を如実に示す結果となっている。そのほか当年のオニグルミの果実が20件、どんぐりがわずかに3件、クリ2件、草本類2件、ウワミズザクラ、ミズキ類、ヤマブドウなどの果実が1件ずつあった。なおオニグルミは、この年が豊作で20件の記録は一時的なものである。

異常年の胃の内容物は、栽培植物が他を大きく引き離しており(図9)、それに加えて件数はわずかだが、ハチ類、幼虫などの昆虫類のほか、ペンキ、残飯など特異な例が見られる(表3)。いずれ

表3 胃の内容物の一覧

胃の内容物/捕獲年		H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	計	
草本	アザミ類		2		4	3	2		2	3	2	6	3	1	3	7	38	
	シシウド類					1		1	1	2	1	1					7	
	ウド				3							2					5	
	カヤ類											1					1	
	ザゼンソウ	1		1					1	1		1	1		2	1	9	
	ミツバ															1	1	
	ヤマノイモのむかご			1													1	
	アザミ類の根								1								1	
	未同定の草本	3	4	3	4	3	3	3		3	1	3	5	2	10	6	53	
	チシマザサの竹の子	1															1	2
その他	いわごけ	1															1	
	計	6	6	5	11	7	5	4	5	9	4	14	9	3	15	16	119	
木本	ブナの芽		5		3	1	8	3	9	4	6	5	9		4	2	59	
	ブナの前年落果	2		3	2			2	2	1		1	1	10			24	
	ブナの果実		8	1			1					1	1				12	
	どんぐりの前年落果	5	4	1	1	3				1		8		3		4	30	
	どんぐり	1	2		1		1			1	1	1	3	2		3	16	
	ぼうだらの芽												1				1	
	タムシバの花		2		1	1	1		2		1	1					9	
	ウワミズザクラの果実													1			1	
	オニグルミの前年落果																1	
	オニグルミの果実			2								1		20	1	7	31	
	キハダの前年落果												1	2			3	
	エノキの果実																1	
	カラスザンショウの果実																1	
	ナナカマドの果実		4														4	
	ミズキ類の果実														1	1	4	
	クリ														1	1	4	
	ヤマブドウの果実											1					1	
	未同定の木の芽	4		2	2	1	1	1						1			14	
	未同定の前年落果																	1
	未同定の果実			2		1	1											1
	未同定の樹皮	1																6
	計	13	25	11	10	7	13	7	13	7	8	21	17	41	7	26	226	
	栽培植物	いね					1											1
むぎ																	3	
いも																	22	
かき		3		5	1		1	5	3		1	25		70	9	123		
カリン																	1	
ぎんなん																	1	
そば																	3	
ダイコン												2					2	
竹の子														1			1	
なし																	1	
どうもろこし						1						1					1	
ぶどう		6		2													2	
計		9	0	7	1	2	1	5	3	1	1	36	2	95	0	15	178	
動物		カモシカ						1										1
	アリ類			1		1											2	
	ハチ類					1											2	
	幼虫													1			2	
計	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	7		
その他	残飯													1			1	
	こめか																1	
	ペンキ																1	
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			1		
合計	28	31	24	22	18	20	16	21	17	13	71	28	143	23	57	533		
付記	内容物なし	1	1	3	3	1	2	3	0	0	1	4	2	1	1	0	23	
	未記入	1	9	8	4	1	6	2	3	1	1	39	2	53	2	5	137	
	放獣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	3	14	

にしても栽培植物と併せて、空腹を補うために手当たり次第食にありついている様子を垣間見ることができる。このことは食糧不足で、人里の栽培植物に依存せざるをえない状況をよく物語っている。また、危機的な状況下ではツキノワグマの食べ物が多様化する傾向を示している。

3) 捕獲調書以外のこと

なお、捕獲調書以外にリンゴ、まめ類、オオウバユリ、マタタビ、サルナシ、コシヤク、ブナの花、さくら類など多様な種の記録が手元にある。また、高精度な調査の例として南部・後藤(2007)の報告がある。9月に交通事故死したツキノワグマの胃の内容物を調べたもので、胃・腸のサイズ、内容物の重量、内容物の割合などが記録されており、捕獲調書以外の種として大量のツリフネソウの葉・花のほか、コガネムシ、コガネムシ類の幼虫、ハヤシクロヤマアリ、トビイロケアリ、そのほかアリ類の卵などがある。ことにツリフネソウは沢筋などに生育する軟らかい草本で、これが草木の最盛期が過ぎた秋に採食していることは注目値する。この例から調査精度を高めれば胃の内容物の実態がさらに明らかになるものと思われる。

5 おわりに

この捕獲調書は、多くの捕獲者が捕獲後の多忙な中で、それぞれの視点で記入しているもので、どれほど採食しているのか、その量まで記録され

ていない。また採食物も消化の途中にあり、種の判別はむずかしく、精密さを期待することは無理なことである。しかしながら長年の現場で得られたデータとしての意味は大きく、ツキノワグマの採食傾向の一端を見ることができた。

謝辞

これを取りまとめるにあたり長年蓄積されたツキノワグマの捕獲調書の重みを実感するとともに、ご協力をいただいた高道秀一富山県自然保護課長をはじめ島崎清明野生物係長、米村智浩主任並びに歴代課長、関係者に衷心より感謝申し上げます。また、富山市科学博物館太田道人主幹学芸員をはじめ学会誌編集委員の方々に査読までしていただき感謝申し上げます。

引用文献

- 長井真隆. 2006. ツキノワグマの異常出没—富山県の実態と森の論理をめぐって—. 砺波散村地域研究所研究紀要. 23: 1-16.
- 南部久男・後藤優介. 2007. 東海北陸自動車道(富山県南砺市)で交通事故死したニホンツキノワグマについて. 富山市科学文化センター研究報告. 30: 81-83.
- 福井県自然保護センター. 1997. 大型野生生物生息動態報告書・ツキノワグマ. 1-35.