

島根県におけるツキノワグマ捕獲個体の モニタリング調査報告

(2003～2006年度)



冬眠あけの親子グマ



歯根部に形成された年輪(21歳)



胃内容物(カキなど)

平成20年3月

島根県中山間地域研究センター

I 島根県におけるツキノワグマの生息と捕獲の経緯

西中国地域(島根県、広島県、山口県)のツキノワグマは、孤立分布して生息数は少ない。

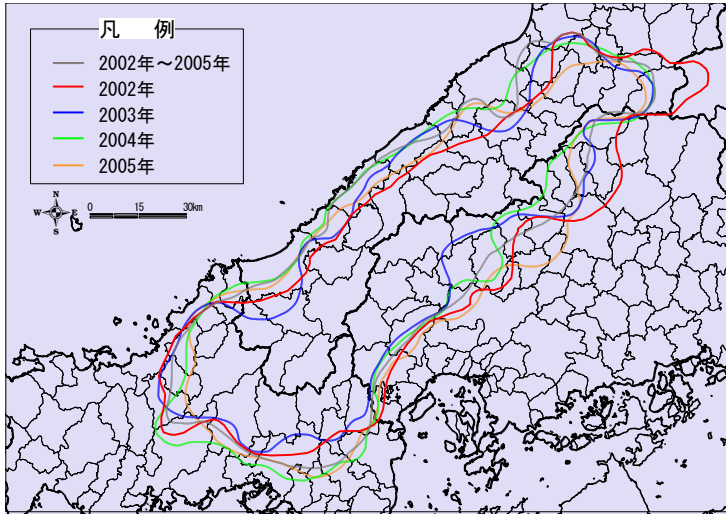


図-1 恒常的な生息域の推移 ((財)自然環境研究センター資料より)

しまねレッドデータブック
「絶滅危惧 I 類」

日本版レッドデータブック
「絶滅の恐れのある地域個体群」

近年、生息域が拡大し、人里付近へ出没することが多くなって、養蜂、クリ園、民家のカキなどへの被害が増加している(図-1)。

適正な個体群管理手法の確立が求められている。

1994年度以降、西中国地域では生息数の減少から狩猟による捕獲が禁止された。本県のツキノワグマの有害捕獲は、1963年から始まって、当初は年6頭以下と少数であったが、1975年以降に増加した(図-2)。1997~2001年の5年間の年平均捕獲数は23頭であったが、2002~2006年は58頭と2.5倍に増加した。

1997年から2006年までの10年間の年平均捕獲数40頭を捕獲区分別にみると、有害捕獲16頭、錯誤捕獲23頭および緊急避難1頭であった。イノシシ捕獲用のワナによる錯誤捕獲が有害捕獲よりも多いのが本県の特徴である。また、1年おきに人里へ出没して目撃件数と捕獲数が増加する傾向があった(図-3)。

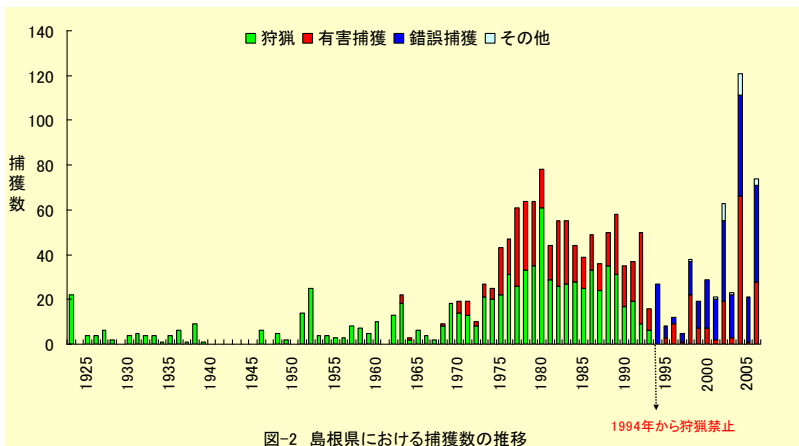


図-2 島根県における捕獲数の推移

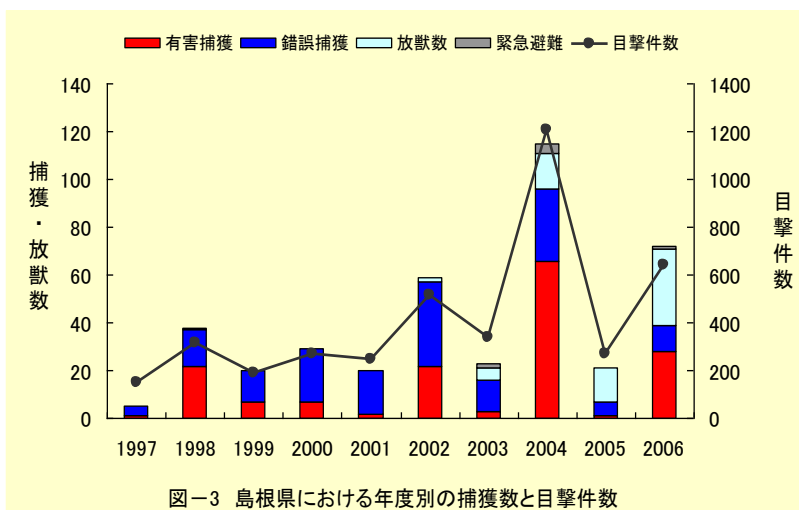


図-3 島根県における年度別の捕獲数と目撃件数

II モニタリング調査の結果

モニタリング調査について

特定鳥獣(ツキノワグマ)保護管理計画¹⁾において規定

¹⁾島根、広島、山口県の3県で共通の計画を2002年度に策定

(9 モニタリング等の調査研究)「一部抜粋」

モニタリングは、「生息状況」、「生息環境」、「捕獲状況」、「被害状況」、「住民の意識」、「管理活動の評価」等について実施している。

1. 堅果類の豊凶

表-1 目視による年度別の堅果類の豊凶

	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年
ブナ	×	×	×	◎	×
ミズナラ	×	○	×	○	○
コナラ	×	○	×	○	○
シバグリ	?	○	○	○	○

豊作:◎ 並作:○ 凶作:× ■:凶作年

2002～2006年の堅果類(ミズナラ、コナラなど)の豊凶は、凶作と並作がほぼ1年おきであり、凶作の年に人里への出没が多くなっていた(表-1、図-3)。餌資源の不足が出没の大きな要因と考えられる。なお、並作年の堅果類は、地域によって結実と無結実の場所がモザイク状の分布であった。

2. 捕獲個体のモニタリング

1. 分析方法

2003～2006年に有害捕獲、錯誤捕獲等によって捕獲された個体のうち、年齢を176頭の第2切歯または第1小臼歯の歯根部の年輪から査定した。胃内容物は136頭から分析し、栄養状態を157頭の腎脂肪指数と101頭の大腿骨骨髓内脂肪指数から判定した。また、繁殖状況を31頭の成熟メス(4歳以上)の子宮(胎盤痕)と卵巣(黄体)から調査した。

なお、2003～2006年の4年間で人里への出没が多かった2004年と2006年を「大量出没年」、出没が少なかった2003年と2005年を「平常年」とした。

2.分析結果

1)年齢構成

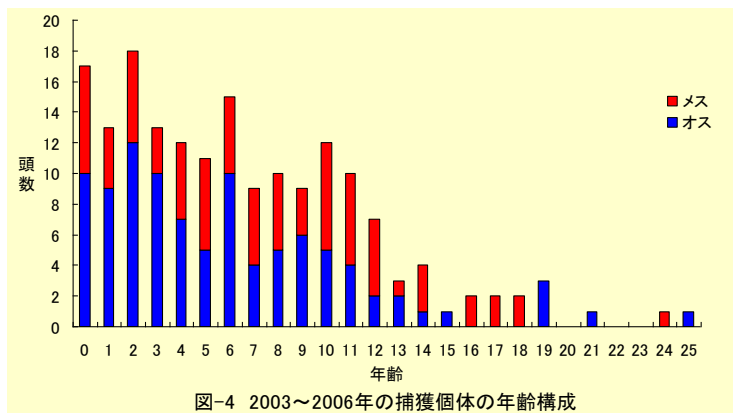


表-2 0歳子を除く捕獲個体の平均年齢

調査年	オス		メス	
	平均年齢	調査頭数	平均年齢	調査頭数
2003年	5.2	11	5.5	2
2004年	7.0	45	9.9	35
2005年	3.4	8	5.5	8
2006年	7.3	24	7.0	26

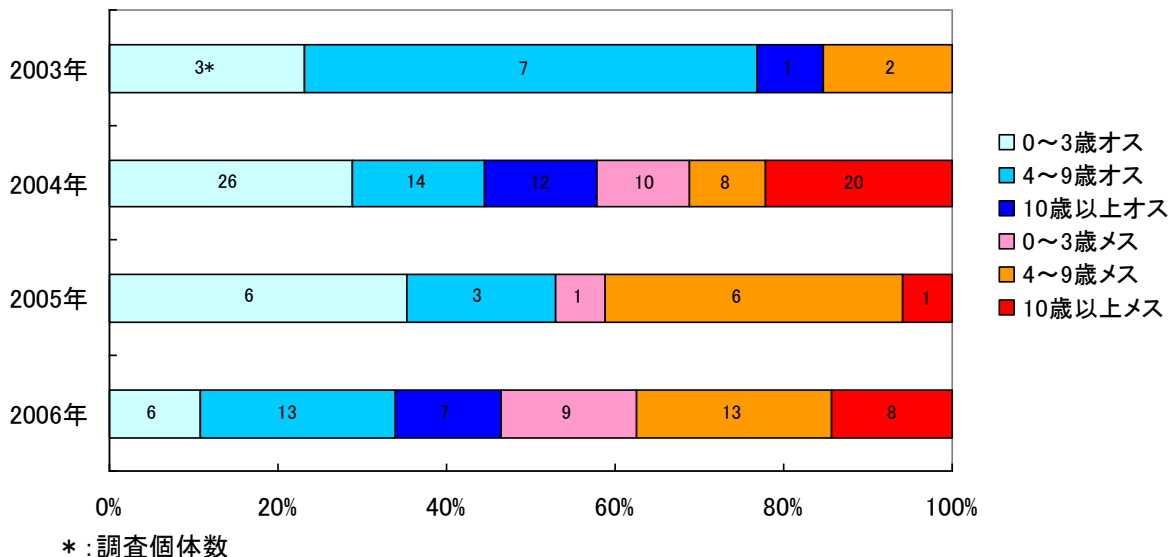


図-5 捕獲個体の年度別の年齢割合

捕獲個体の年齢は0～25歳であったが、4歳以上の成獣が65%を占めて多かった(図-4)。2004年と2006年の大量出没年には、10歳以上の老齢個体の割合も高く、平均年齢が高くなった(表-2、図-5)。また、これまで捕獲例のほとんどなかった0歳子が有害捕獲によって2004年には10頭、2006年には6頭が捕獲された。一般的に高齢個体や子連れ個体は警戒心が強いが、大量出没年には餌資源の不足などのために人里へ行動域を拡大して、これらの個体の捕獲が増えたと考えられる。

2)食性（胃内容物）

平 常 年

■ 自然由来 ■ 人里の誘引物 ■ 錯誤時由来

表-3 2003年の胃内容物の占有率(%)

	有害捕獲		錯誤捕獲				
	8月 (1) *	10月 (1)	5月 (1)	6月 (1)	9月 (2)	11月 (2)	12月 (3)
木本	0	0	4	4	6	84	38
竹	0	0	0	58	0	0	3
堅果類	0	96	0	0	0	0	5
双子葉植物・繊維質	0	0	95	1	63	3	47
動物質(アリなど)	32	3	0	31	30	8	0
その他**	68	1	1	5	2	6	6

*調査個体数 **その他(■:ハチの巣 ■:ササなど ■:クマ毛)

表-4 2005年の胃内容物の占有率(%)

	有害捕獲	錯誤捕獲				
	6月 (1)	4月 (1)	6月 (1)	8月 (1)	11月 (1)	12月 (2)
木本	0	0	7	82	97	3
米ヌカ・粃殻	0	0	0	0	0	39
漿果類	18	0	62	0	0	0
双子葉植物・繊維質	0	53	12	17	0	9
タケノコ	0	47	0	0	0	0
動物質	16	0	18	1	0	3
その他	66	0	0	0	3	46

その他(■:ササ ■:クマ毛 ■:カキ)

[平常年(2003、2005年)]

平常年の胃内容物には、アリなどの動物質、双子葉植物、漿果類(クワの実等)などの自然由来のものが多かった。また、錯誤捕獲個体からは、木本の材片や米ヌカ・粃殻も多く出現した(表-3、4)。木本は脚くりワナで錯誤捕獲された際に周囲の樹木の幹を齧ったもの、米ヌカ・粃殻は箱ワナに撒いた誘引餌であったと考えられる。なお、クマ毛はくりワナを外そうと自らの手や足を噛んだ際に混入したものであったと考えられる。

大量出沒年

表-5 2004年の胃内容物の占有率(%)

	有害捕獲					錯誤捕獲				
	8月 (3)	9月 (1)	10月 (35)	11月 (13)	12月 (1)	6月 (1)	8月 (3)	9月 (2)	10月 (5)	11月 (15)
樹皮・木本	3	0	1	1	0	97	8	10	18	13
米ヌカ・粃殻	0	0	0	10	0	0	0	27	16	19
果実(カキなど)	11	4	28	33	70	0	1	0	14	26
ハチ(巣)	23	69	24	11	0	0	0	0	0	0
堅果類	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
双子葉植物・繊維質	31	9	31	15	2	1	34	19	46	18
その他(種子、動物質など)	32	18	16	29	27	2	58	45	6	20

表-6 2006年の胃内容物の占有率(%)

	有害捕獲						錯誤捕獲	
	6月 (1)	7月 (1)	8月 (4)	9月 (9)	10月 (5)	11月 (3)	4月 (1)	11月 (3)
樹皮・木本	0	0	0	2	1	20	85	29
米ヌカ・粃殻	0	0	0	0	33	8	2	0
果実(カキなど)	0	0	38	4	13	36	0	43
ハチ(巣)	6	4	15	8	1	0	0	0
堅果類	0	0	0	40	18	31	0	1
双子葉植物	7	7	41	29	23	0	0	24
その他(タケや動物質など)	87	89	5	17	11	3	13	3

[大量出沒年(2004、2006年)]

大量出沒年の有害捕獲個体の胃内容物には、民家のカキや養蜂蜜罅のハチの巣などの誘引物となったものが多かった(表-5、6)。現地では、これらの誘引物の被害を多く認め、胃内容物と一致した。2004年は10～11月に、2006年は8～10月に人里への出沒が集中した。2004年は堅果類の凶作に加えて台風の頻繁な襲来によって10～11月の餌資源が少なかったため、また2006年は夏期のアリ等の動物質などの餌環境が悪かったためか人里へ出沒して誘引物を食害し、カキやハチの巣などが出現したと考えられる。

3) 栄養状態（腎脂肪指数から）

腎脂肪指数は、(腎脂肪重量／腎臓重量)×100(%)で示されるように、腎臓の周辺に付いた脂肪の量によって栄養状態を判定する指標。

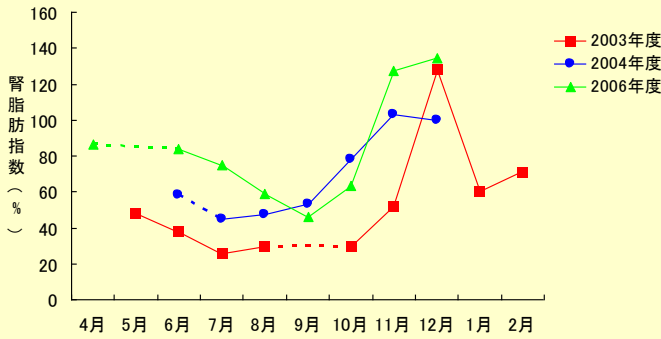


図-6 年度別の腎脂肪指数

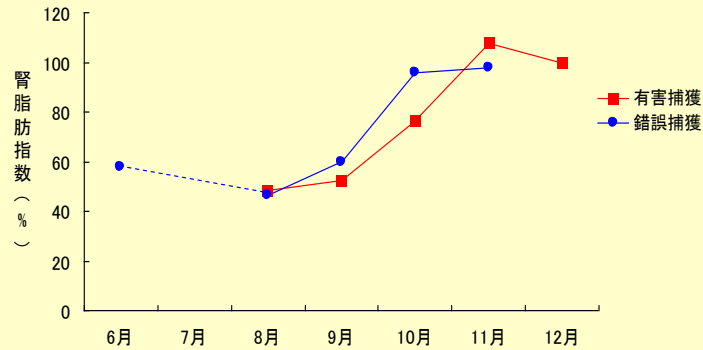


図-7 2004年の捕獲区分別の腎脂肪指数

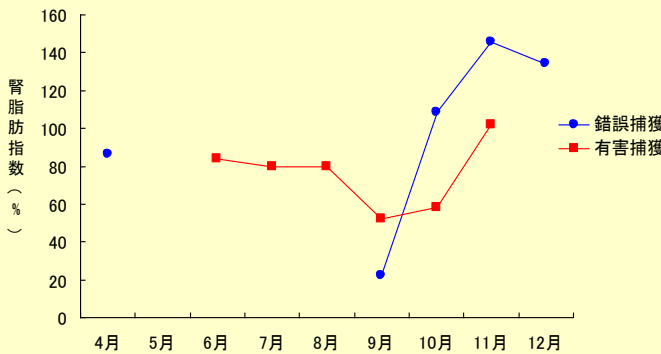


図-8 2006年の捕獲区分別の腎脂肪指数

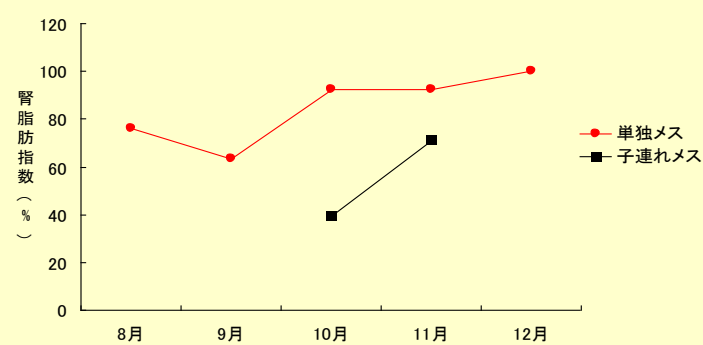


図-9 2004年の単独メスと子連れメスの腎脂肪指数

腎脂肪指数からみた栄養状態を出没の少なかった2003年と大量出没した2004、2006年と比較した。大量出没年は、餌不足によって栄養状態が悪かったために人里へ出没したと予測されたが、平常年より栄養状態は良好であった(図-6)。大量出没年には有害捕獲個体の捕獲割合が高くなったが、人里へ出没したクマは高栄養な誘引物を摂食した結果、栄養状態が良好になったと推測される。ただし、平常年の2003年は調査個体数が少ないため、全体的な栄養状態を示したかは不明確である。今後も平常年のデータを蓄積していく必要がある。

捕獲区分別の腎脂肪指数を2004年と2006年で比較した。冬眠間近の11月をみると2004年は有害捕獲個体が、2006年は錯誤捕獲個体の栄養状態が良かった(図-7、8)。2004年は秋期(10～11月)に出没が集中したが、この時期の餌環境の悪化によって人里へ出没し、人里の誘引物を摂食した結果、栄養状態が良くなったと考えられる。一方、2006年の秋期は、堅果類は並作で餌環境は良かったものの、栄養状態の悪かった個体が人里に出没して有害捕獲されたと推測される。

2004年は、子と共に捕獲されたメスの中には極端に栄養状態の悪い個体を認めた。とくに、10月の子連れメスは、単独メスの1/2以下の低い値を示したが、これらのメスは極端に痩せていた(図-9)。母グマは、森林内の餌不足と子連れのために餌を探す行動が制限されて、十分な摂食ができなかったとも考えられる。

4) 栄養状態（大腿骨骨髓内脂肪指数から）

大腿骨骨髓内脂肪指数は、(骨髄内脂肪(乾重量)／骨髄内脂肪(湿重量))×100(%) [簡便法]で示されるように、大腿骨内の脂肪量から栄養状態を判定する指標。

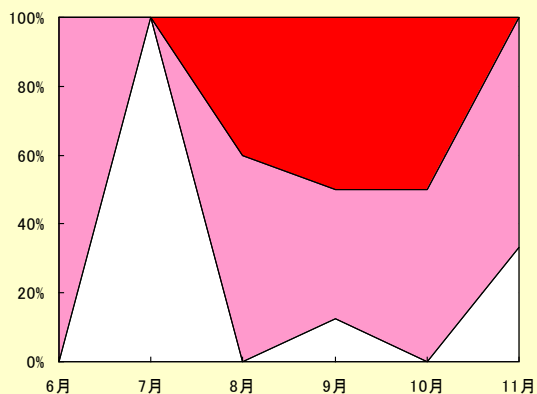
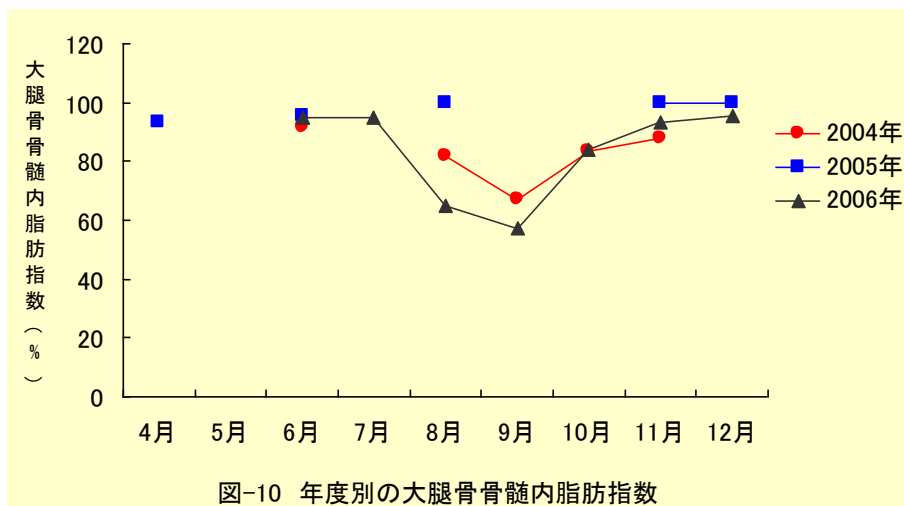


図-11 2006年の大腿骨骨髓内脂肪の色の変化(有害捕獲)

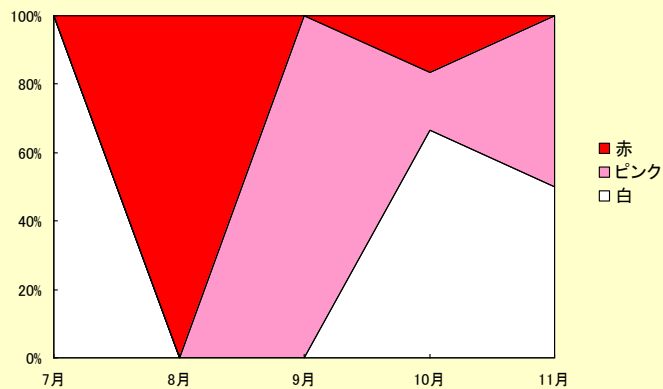


図-12 2006年の大腿骨骨髓内脂肪の色の変化(錯誤捕獲)

大腿骨骨髓内脂肪の色で栄養状態を評価 → 白色(脂肪が多い):良い, ピンク色:普通, 赤色(脂肪なし):悪い

大腿骨骨髓内脂肪指数からみた栄養状態は、腎脂肪指数と同様に8～9月に低下し、10～11月には上昇した。出没の少なかった2005年の8、11、12月は、大量出没した2004、2006年に比べて1.1～1.5倍と高く栄養状態は良かった(図-10)体内の脂肪は、皮下脂肪、内蔵脂肪(腎脂肪を含む)、骨髄内脂肪の順に消費されるといわれている。大量出没年は、餌資源が不足して大腿骨骨髓内脂肪まで消費した多くの個体が餌を求めて人里へ出没したと考えられる。ただし、平常年の大腿骨骨髓内脂肪指数も腎脂肪指数と同様に調査個体数が少ないため、全体的な栄養状態は不明確である。今後、平常年のデータを蓄積して、大量出没年との違いを分析し、大量出没の要因を解明していく必要がある。

また、2006年の大腿骨骨髓内脂肪の色を有害捕獲個体と錯誤捕獲個体で比較した。有害捕獲個体は錯誤捕獲個体に比べて、越冬のために脂肪を蓄積する秋期(10～11月)に栄養状態の悪い個体が多かった(図-11、12)。このことから、2006年はこの時期に栄養状態の悪かった個体が餌を求めて人里へ出没し、有害捕獲されたと考えられる。

5) 繁殖状況

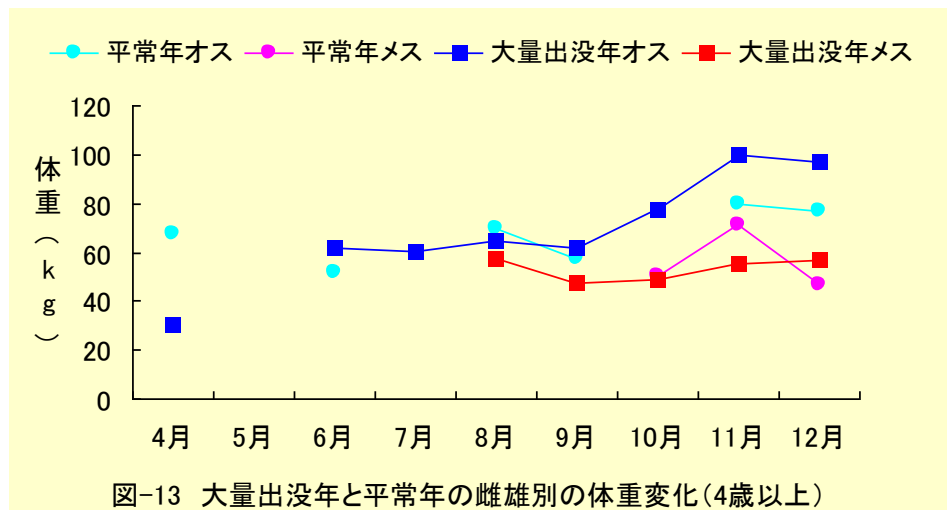
ツキノワグマのメスは、6～8月に交尾し、受精が成立すれば妊娠が始まる。受精卵は胚(成長すると胎児になる)の段階まで発育した後、子宮内で発育をほぼ停止する(着床遅延)。そして、越冬中に胚が着床し胎児が発育して出産することになるが、これに必要な栄養は蓄積脂肪でまかなわれる。蓄積脂肪が不足した場合は、胚は着床せずに流産するといわれている。したがって、秋期に十分な量の餌を採食することが出産には必要である。2003、2005年は堅果類が豊作～並作であったことから翌年の2004、2006年の春の子連れ率は高かったと考えられる。実際に、これらの年には夏期～秋期に子連れメスの捕獲が多くなった。

卵巢と子宮を調べたところ、2005年(妊娠は大量出沒年の2004年)は1頭に黄体*が認められた。また、2006年(妊娠は平常年の2005年)は7頭のうち4頭に黄体が、5頭に胎盤痕**が認められた(黄体と胎盤痕の両方を認めた個体が2個体)。繁殖参加・不参加の判定***が可能であったこれらの8頭は、すべての個体が繁殖に参加していた。これは広島県、岐阜県など他地域とほぼ同様の結果であったが、今後も継続的な調査が必要である。

- * 黄体: 排卵した後に、卵巢に形成される特殊な組織痕で妊娠が成立すると発達する。
- ** 胎盤痕: 受精卵(胚)が子宮に着床した痕跡。クマでは出産後1年半程度の間は観察できる。
- *** 繁殖参加個体: 黄体または胎盤痕を有するメス。つまり、捕獲された年の2月頃に妊娠・出産した個体。

(生殖器分析: 北海道大学坪田教授に依頼)

6) 個体計測(体重の季節的変化)



2003～2006年の捕獲個体の体重は、オス8～129Kg、メス9～85Kgであった。大量出沒年と平常年を比べると、オスの体重は大量出沒年の方が重く、とくに11月は1.3倍と大きな体重差があった。腎脂肪指数も秋期に上昇する傾向であったが、人里の誘引物を摂食し、栄養状態が良好となって体重も増加したと考えられる(図-13)。ただし、メスをみると11月は大量出沒年が平常年に比べて体重は軽かった。大量出沒年には、栄養状態の悪い子連れメスも多数捕獲されたが、これらの個体は体重が軽くて痩せていた。

Ⅲ ま と め

これまでのモニタリング調査結果から下記のことが明らかとなった。

- ①堅果類などの餌資源が凶作の年に、おもに人里へ出沒して捕獲数が増加した。
- ②大量出沒年の捕獲個体は、高齢個体も多くて、平均年齢が高くなった。また、警戒心の高い子連れメスと0歳子も多数捕獲された。
- ③平常年の胃内容物は、アリや双子葉植物などの自然由来のものが多かったが、大量出沒年はカキや蜂の巣などの人里の誘引物が多かった。
- ④大量出沒年の腎脂肪指数からみた栄養状態は、人里の誘引物を摂食したために良かったが、最終的に消費される大腿骨骨髓内脂肪では悪かった。また、大量出沒年には極端に痩せた子連れメスも多かった。

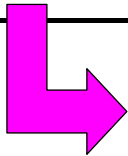
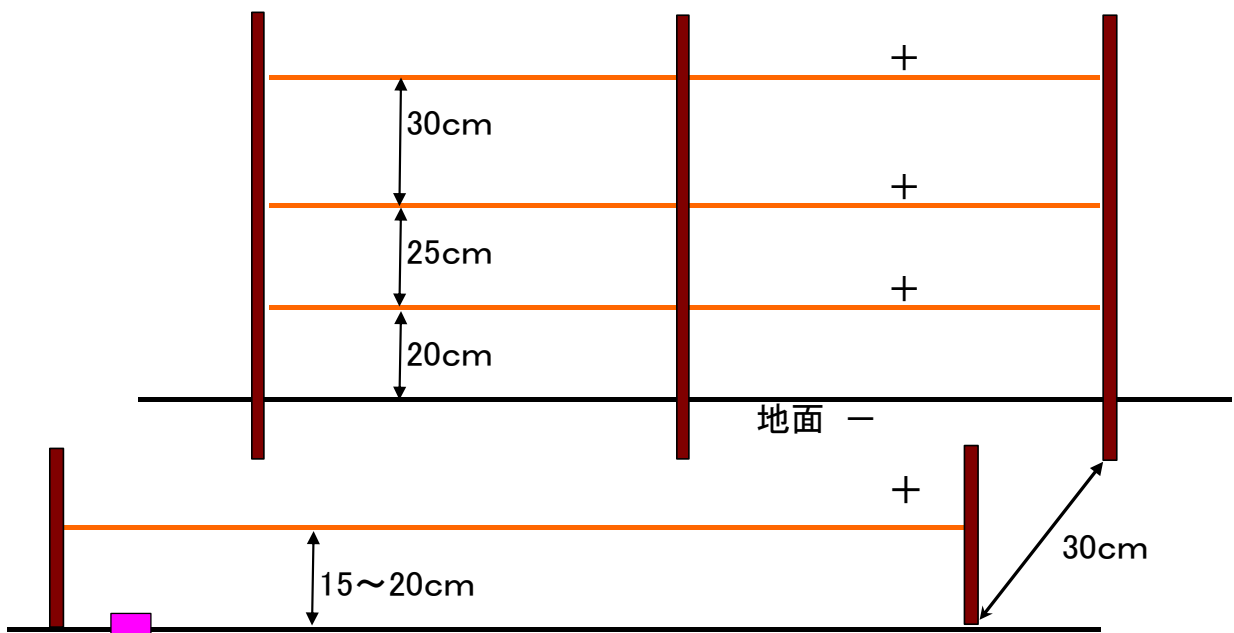
これらの結果を総合的にみると、大量出沒年は生息地である森林内に餌資源が少なかったために、多くの個体が人里へ出沒したと考えられる。ただし、2004年は堅果類などの凶作年に台風の襲来が重なって10～11月に、2006年はアリやハチなどの昆虫類の発生が少なかったためか8～10月に大量出沒した。このように、年によって出沒傾向は異なっており、大量出沒の様相は一様ではなかった。

したがって、今後、人里への大量出沒を低減させるためには、餌環境が多様となる豊かな森林の保全・回復とカキ等の誘引物の適正な管理や人里へクマが出沒しにくい環境整備などを実施していくことが重要であると考えられる。

西中国地域では、島根県、広島県、山口県が連携して共通の目的をもった「特定鳥獣保護管理計画」を2003年からスタートさせた。地域個体群を長期にわたって維持していくために、生息環境整備や被害防除対策などを総合的に取り組むことにしている。西中国地域の生息数は、2004～2005年に実施された調査によって、 520 ± 200 頭と推定された（自然環境研究センター、2006）。しかし、2004年と2006年の大量出沒によって、3県で合計444頭が捕殺された。この捕獲が西中国地域個体群に与えた影響はきわめて大きいと考えられる。今後も個体群動向の把握や大量出沒の原因究明のために、科学的なモニタリング調査の継続が重要である。

参 考

養蜂などの効果的な被害対策（電気柵 ワイヤー型）



メインの電気柵の外側に1段の電気柵を**2重に設置(トリップ仕様)**することによって侵入防止効果がより高くなる。

ツキノワグマの1年の生活



2008年3月〇日発行

発行：島根県中山間地域研究センター

鳥獣対策グループ(担当：澤田)

TEL:0854-76-3819 FAX:0854-76-3758