

資料

群馬県において捕獲されたツキノワグマの性別と年齢
- 大量出沒年と平常年の比較 -

姉崎智子

群馬県立自然史博物館: 〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1
(anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

要旨: 群馬県では、過去10年間に2006年、2010年、2012年の3回、ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) の有害捕獲の頭数が200頭を超える大量出沒年を認めた。これら大量出沒年と、それ以外の平常年において人里に出沒し、捕獲されるツキノワグマの性と年齢構成の関係について明らかにすることを目的に検討を行った。分析の対象としたのは1997年から2013年に捕獲されたツキノワグマ385体(平常年)と352体(大量出沒年)の計737体である。捕獲個体の性別では、オスがメスよりも多く、その年齢はオスで0~16歳、メスで0~20歳が確認された。性、年齢構成ともに、大量出沒年と平常年で有意差は認められなかった。大量出沒は、堅果類の凶作、大凶作年にあたることから、森林内における餌資源が不足したために、年齢を問わず多くのクマ人里近くの低標高地のクリやコナラなどの堅果類や、農作物を餌資源として利用するために里地に出沒し捕獲されたことが示唆された。

キーワード: ツキノワグマ, *Ursus thibetanus*, 群馬県, 大量出沒年, 年齢構成

Sex and age structure of Asiatic black bear (*Ursus thibetanus*) in Gunma Prefecture
- comparison of bears during a normal year and during a year of high population
based on nuisance killed bears -

ANEZAKI Tomoko

Gunma Museum of Natural History: 1674-1 Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345, Japan
(anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

はじめに

ツキノワグマ (*Ursus thibetanus* G. Cuvier, 1823) は、極東地域、中国南部、東南アジア、ヒマラヤ南麓に広く生息する。日本列島に生息するニホンツキノワグマ (*Ursus thibetanus japonicus* Schlegel, 1857) は、その1亜種であり、本州、四国に分布するが、現在、下北半島、紀伊半島、四国山地、西中国地域、東中国地域の5つの個体群が絶滅のおそれのある地域個体群とされている(環境省, 2012)。2012年には、環境省第4次レッドリスト(環境省, 2012)において九州地方の個体群の絶滅が宣言された。

ツキノワグマは、地域によって保全に高い配慮が求められている一方で、農業被害、林業被害の軽減や、人身被害防止などの理由で、「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」に基づく有害鳥獣捕獲および管理捕獲が行われている。こうした捕獲の対象となっている動物を保全していくには、適正な保護管理計画が必要であり、本県では2000

年度に「群馬県ツキノワグマ管理計画(任意)」(群馬県, 2000)(以下:任意計画)を策定し、2012年度に「群馬県適正管理計画(特定鳥獣保護管理計画・第一期)(群馬県, 2012)(以下:適正管理計画)を策定し、ツキノワグマの個体群維持を推進してきた。

群馬県には、福島県、新潟県、栃木県、長野県にまたがる越後・三国地域個体群と、埼玉県、東京都、神奈川県、長野県、山梨県にまたがる関東山地個体群が生息している(群馬県, 2012)。任意計画では、捕獲上限頭数95頭を設定し、現行の適正管理計画では、越後・三国個体群では推定生息頭数(795頭)の12%以内とする95頭を、関東山地個体群では推定生息頭数(287頭)の8%以内とする22頭を、有害捕獲、狩猟での捕獲を認めている。しかし、現在の個体群の境は、適正管理計画を推進するための便宜的なものであり、近年行われたミトコンドリアDNA分析の結果、実際の境界線とは異なる可能性が指摘されている(佐々木ほか, 2013)。

有害駆除で捕獲された個体については、モニタリングを

方 法

年齢査定は、セメント質年輪法を用いた (e.g. Klevezal and Kleinenberg, 1969). 各個体より下顎第1~第4小白歯を採取し、脱灰、中和後、凍結ミクロトームで30 μ mの厚さの切片を作成した。その後、乾燥、染色して光学顕微鏡で鏡検した。各個体から複数の歯を採取するのは、歯によって年輪数が異なる可能性もあるためである。

得られたデータについては、林ほか (2008)、澤田ほか (2013) にしたがって、2006年、2010年、2012年を「大量出沒年」、それ以外の年を「平常年」として扱い比較を行った。また、クマの年齢については0歳を当才、1~3歳を亜成獣、4~9歳を成獣、10歳以上を老齢個体として扱うこととした (小松ほか, 1994; 片山ほか, 1996; 林ほか, 2008; 大井ほか, 2008; 澤田ほか, 2013)。

結 果

標本の回収率は、1999年、2000年、2006年、2007年が29%と低いが、2009年以降は48%以上を推移している。年齢査定を行うことのできたクマについて、メスに対するオスの性比をみると、2005年は0.6とメスが多いが、それ以外の年は1.0から2.6とオスの標本が多い傾向が確認された (表1)。また、平常年と大量出沒年で比較したところ平常年では1.7、大量出沒年では1.9であり、大量出沒年は平常年よりも若干オスが多い傾向が認められたものの、平常年の範囲におさまっており、有意差も認められなかった ($u=0.729$, $p=0.490$)。

年齢構成では、オスをみると、平常年は245体のうち0歳が2% (6体)、1~3歳が41% (101体)、4歳~9歳が51% (126体)、10歳以上が5% (12体) であった。大量出沒年では、2006年は0歳が16% (9体)、1~3歳が19% (11体)、4~9歳が65% (37体)、10歳以上が0% (0体)、2010年は0歳が9% (7体)、1~3歳が39% (32体)、4~9歳が40% (33体)、10歳以上が12% (10体)、2012年は0歳が3% (3体)、1~3歳が38% (35体)、4~9歳が49% (45体)、10歳以上が10% (9体) であった (図2)。Mann-WhitneyのU検定を用いて平常年と大量出沒年を比較したところ、いずれの年も有意差は認められなかった (2006年: $u=0.083$, $p=0.933$; 2010年: $u=0.322$, $p=0.745$; 2012年: $u=0.724$, $p=0.470$)。また、平常年、大量出沒年をそれぞれ一括して比較したところ、有意差は認められなかった ($u=0.190$, $p=0.849$)。

メスでは、平常年の143体のうち0歳が4% (5体)、1~3歳が27% (38体)、4~9歳が65% (93体)、10歳以上が5% (7体)、大量出沒年では、2006年が0歳が6% (2体)、1~3歳が30% (10体)、4~9歳が58% (19体)、10歳以上が6% (2体)、2010年が0歳が6% (3体)、1~3歳が36% (18体)、4~9歳が46% (23体)、10歳以上が12% (6体)、2012年が0歳が5% (2体)、1~3歳が29% (11体)、4~9歳が55% (21体)、10歳以上が11% (4体) であった (図3)。Mann-WhitneyのU検定を用いて平常年と大量出沒年を比較したところ、いずれの年も有意差は認められなかった (2006年: $u=0.602$, $p=0.547$; 2010年: $u=0.811$, $p=0.418$; 2012年: $u=0.043$, $p=0.966$)。また、平常年、大量出沒年をそれぞれ一括して比較したところ、有意差は認められなかった ($u=0.711$, $p=0.477$)。

考 察

群馬県で捕獲されたツキノワグマは、オスがメスよりも多い点において、他県のクマ捕獲個体の傾向 (e.g. (財) 自然環境研究センター, 2005b; 林ほか, 2008; 大井ほか, 2008; 澤田ほか, 2013; 兵庫県森林動物研究センター, 2011) と共通していることが明らかとなった。一般に、オスはメスよりも広い行動圏をもつことが知られており (e.g., (財) 自然環境研究センター, 2005b; 横山, 2008; 坪田・山崎, 2011; 横山ほか, 2011)、北米大陸に生息する同属のヒグマ (*Ursus arctos*) や、アメリカクロクマ (*Ursus americanus*) の事例では、オスの方がメスよりも人里近くで採食することを恐れない行動をとることもあるために捕獲されやすいと考えられている (e.g., Garshelis and Pelton, 1981; Kane and Litvatus, 1992; Schwartz and Franzmann, 1992; 大井ほか, 2012)。群馬県で捕獲されたクマも、オスの行動範囲、行動特性が反

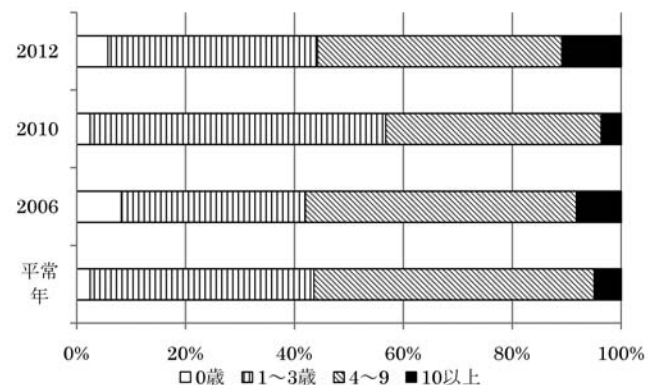


図2. 平常年と大量出沒年のツキノワグマの年齢構成の比較 (オス)。

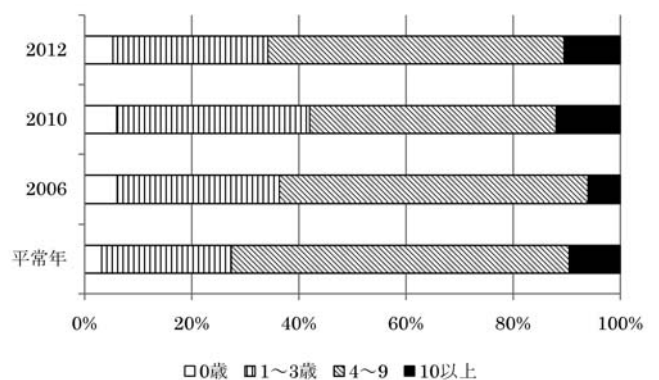


図3. 平常年と大量出沒年のツキノワグマの年齢構成の比較 (メス)。

映されているものと推察される。

大量出没年と平常年における捕獲クマの年齢構成については、群馬県においては、両者の間に有意差は認めないことが明らかとなった。大量出没年、平常年ともに、オス、メスともに4~9歳の成獣個体の捕獲が多く、ついで1~3歳の亜成獣の捕獲が多かった。大量出没年の中でも、2010年については、2006年、2012年と比べて、オスで1~3歳のクマの捕獲が多い傾向が認められたが、その差は有意ではなかった。大量出没年は、いずれもブナなどの堅果類が凶作、大凶作の年であり(片平, 2012)、こうした年には人里へのクマの出没や農作物被害が増加することが指摘されている。このことから、大量出没年には森林内の餌資源の不足によって、年齢を問わず多くのクマが人里近くの低標高地のクリやコナラなどの堅果類や、農作物を餌資源として利用するために里地に出没したと推察される(e.g., Yamazaki *et al.*, 2009; 泉山ほか, 2009, 2013; Kozakai *et al.*, 2011; 吉田ほか, 2013)。

クマが里地に出没しないようにするためには、澤田ほか(2013)も指摘しているとおり、豊凶の影響を受けることなくクマが多様な餌資源を得られるような森林の保全や整備、人里にクマを誘因する誘因物の除去、人里にクマが出没しにくい里山の環境整備を実施していくことが必要だと考えられる。

謝 辞

群馬県内の猟友会の皆様、関係する市町村、県のご担当者の皆様、(財)自然環境研究センター様に深く御礼申し上げます。

引用文献

- Garshelis, D. L. and Pelton, M. R. (1981): Movements of black bears in the Great Smoky Mountains National Park. *Journal of Wildlife Management*, 45:912-925.
- 群馬県(2000): 群馬県ツキノワグマ管理計画(任意). 群馬県環境森林部自然環境課.
- 群馬県(2012): 群馬県ツキノワグマ適正管理計画(特定鳥獣保護管理計画・第一期). 群馬県環境森林部自然環境課, 24pp.
- 林 哲・野崎英吉・山田孝樹(2008): 石川県におけるツキノワグマの性と年齢(大量出没年と平常年の捕獲個体の比較). 石川県白山自然保護センター研究報告, 35:47-59.
- 兵庫県森林動物研究センター(2011): 兵庫県におけるツキノワグマの保護管理の現状と課題. 兵庫ワイルドライフモノグラフ3号, 兵庫県, 152pp.
- 泉山茂之・中下留美子・岸元良輔・鈴木彌生子・林 秀剛・瀧井暁子(2013): 長野市街地ツキノワグマ出没個体は人里に依存していたのか?: 安定同位体比分析による食性解析. 信州大学農学部AFC報告, 11(1-2):25-28.
- Kane, D. M. and Litvatus, J. A. (1992): Age and sex composition of live-captured and hunter killed samples of black bears. *Journal of Mammalogy*, 73:215-117.
- 環境省(編・2012): 第4次レッドリスト: 別添資料.
- 片平篤行(2012): 野生動物を育む堅果類などの豊凶調査. 平成24年度群馬県林業試験場業務報告. 群馬県林業試験場, p.6-7.
- 片山敦司・坪田敏雄・山田文雄・喜多 功・千葉敏郎(1996): ニホンツキノワグマ(*Selenarctos thibetanus japonicus*)の繁殖指標としての卵巣と子宮の形態学的観察. 日本野生動物医学会, 1(1):26-32.
- Klevezal, G. A. and Kleinenberg, S. E. (1969): Age determination of mammals from annual layers in teeth and bones. Israel Program for Scientific Translations Ltd, Israel, 128pp.
- 小松武志・坪田敏男・岸本真弓・濱崎伸一郎・千葉敏郎(1994): 雄ニホンツキノワグマ(*Selenarctos thibetanus japonicus*)における性成熟と精子形成にかかわる幹細胞. *Journal of Reproduction and Development*, 40(6):65-71.
- Kozakai, C., Yamazaki, K., Nemoto, Y., Nakajima, A., Koike, S., Abe, S., Masaki, T. and Kaji, K. (2011): Effect of mast production on home range use of Japanese black bears. *The Journal of Wildlife Management*, 75(4):867-875.
- 大井 徹・大西尚樹・山田文雄・北原英治(2008): 京都府で有害捕獲されたツキノワグマの性・年齢構成の特徴. 哺乳類科学, 48:17-24.
- 大井 徹・中下留美子・藤田昌弘・菅井強司・藤井 猛(2012): 西中国山地のツキノワグマの食性の特徴について. 哺乳類科学, 52:1-13.
- 佐々木剛・和久井諒・和久大介・米澤隆弘・姉崎智子(2013): ミトコンドリアDNAハプロタイプ分析による群馬県ツキノワグマ集団の遺伝的多様性. 東京農業大学農学集報, 58(2):29-56.
- 澤田誠吾・金森弘樹・金森紀幸・静野誠子・堂山宗一郎(2013): 島根県におけるツキノワグマの生息実態調査(III) - 第II期(2007~2011年度)の「特定鳥獣保護管理計画」のモニタリング結果 - . 島根県中山間センター研究報告, 9:59-82.
- Schwartz, C. C. and Franzmann, A. W. (1992): Dispersal and survival of subadult black bears from Kenai Peninsula, Alaska. *Journal of Wildlife Management*, 56:426-431.
- 坪田敏男・山崎晃司(編・2011): 日本のクマ - ヒグマとツキノワグマの生物学. 東京大学出版会, 東京, 370pp.
- Yamazaki, K., Koike, S., Kozakai, C., Nemoto, Y., Nakajima, A. and Masaki, T. (2009): Behavioral study of free-ranging Japanese black bears I - Does food abundance affect the habitat use of bears?-. In International Workshop on "The Mechanism of the Intrusion of Bears into Residential Areas"
- 横山真弓・坂田宏志・森光由樹・藤木大介・室山泰之(2008): 兵庫県におけるツキノワグマの保護管理計画およびモニタリングの現状と課題. 哺乳類科学, 48:65-71.
- 横山真弓・齋田栄利菜・江藤公俊・中村幸子・森光由樹(2011): 兵庫県におけるツキノワグマの行動圏の変異とその要因. 兵庫ワイルドライフモノグラフ, 3:59-70.
- 吉田洋・林進・北原正彦(2013): 食物環境がツキノワグマ(*Ursus thibetanus*)の出没に与える影響. 富士山研究, 7:9-13.
- (財)自然環境研究センター(1999): 平成10年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 80pp.
- (財)自然環境研究センター(2000): 平成11年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 29pp.
- (財)自然環境研究センター(2002): 平成12年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 36pp.
- (財)自然環境研究センター(2003a): 野生鳥獣管理技術者育成事業報告

- 書:2002年度. 群馬県, 354pp.
- (財)自然環境研究センター(2003b):平成14年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 21pp.
- (財)自然環境研究センター(2004):平成15年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 25pp.
- (財)自然環境研究センター(2005a)平成16年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 7pp.
- (財)自然環境研究センター(2005b):ツキノワグマの大量出没に関する調査報告書(平成16年度ツキノワグマ個体群動態等調査事業). (財)自然環境研究センター, 東京, 115pp.
- (財)自然環境研究センター(2006):平成17年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 30pp.
- (財)自然環境研究センター(2007):平成18年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 13pp.
- (財)自然環境研究センター(2008):平成19年度群馬県ツキノワグマ生息状況調査報告書. 群馬県, 7pp.