

堅果類の豊凶がツキノワグマの行動に及ぼす影響

矢野幸宏¹・高橋安則¹・丸山哲也² (1 県民の森管理事務所、2 自然環境課)

Effect of year-to-year fluctuations in nut production on behavior of Black Bears (*Ursus thibetanus*).

Yukihiro Yano, Yasunori Takahashi, Tetsuya Maruyama

1 はじめに

ツキノワグマ（以下クマ）の人里への出没は、堅果類の豊凶が影響しているとされており、東北地方においては毎年行うブナの豊凶調査の結果をクマの出没の予測に活かしている（岡 2009）。

栃木県においては、ブナよりもナラ類（ミズナラ、コナラ等）が優先していることから、クマの秋季の出没を予測するためには、ナラ類の豊凶も含めてクマの行動との関係を把握する必要がある。

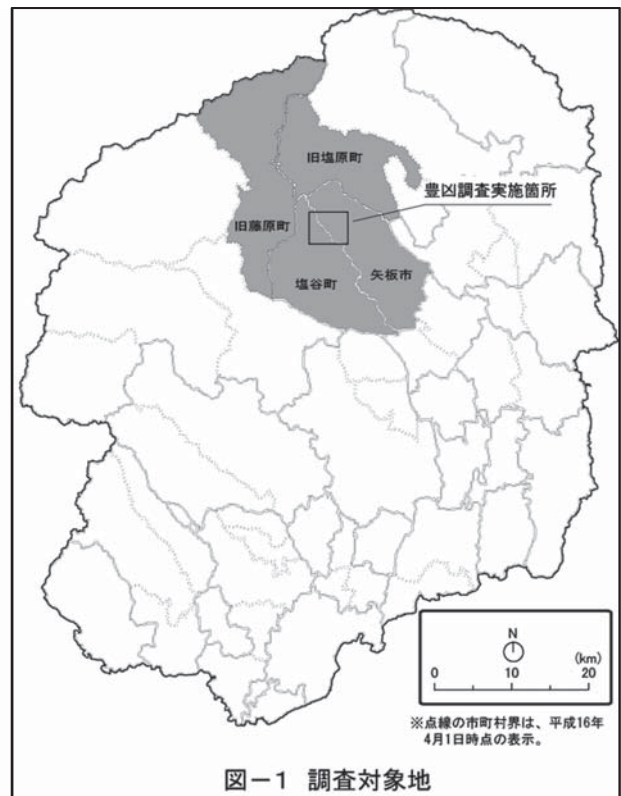
そこで、広葉樹堅果類の豊凶がクマの行動に与える影響を解明するための基礎資料を得るため、堅果類の豊凶調査を行うとともに、その結果とクマの有害鳥獣捕獲の実施状況やラジオテレメトリー法による追跡結果との関連を検証した。

2 調査地と方法

堅果類の豊凶調査は栃木県の中央部からやや北よりに位置する高原山の南東斜面中腹（標高 500～1,000m）において行った（図-1）。この地域は、森林と牧場、牧草地及び放牧場とがモザイク状に点在し、森林はミズナラ、コナラ、クリなどの落葉広葉樹林と、スギやヒノキの針葉樹林が混在している。調査地は、平成 19(2007)年度に設置した。調査方法は、本調査地域を約 1 km メッシュで 16 区画に分け、各区画内において樹種毎に原則として 3 本の調査木を選定した（調査区画内で調査適木が得られなかった場合を除く）。これらの調査地において、毎年 8 月下旬から 9 月において、調査木ごとに枝を 3 本ずつ選び、その枝先（50cm×20cm）に付いた堅果の数を双眼鏡で目視により数えた。クリについては、イガの数を数えた。調査方法については、正木ら（2008）の双眼鏡を用いたミズナラの結実状況の評価により、調査結果から枝 1 本あたりの平均結実数を算出した。

ミズナラとコナラの豊凶の判断は水井（1991）の基準（豊作：6 個以上、並作：2～6 個、不作：0.6～2 個、凶作：0.6 個未満）を準用し、クリについては、暫定的に基準（豊作：4 個以上、並作 1～4 個、不作：1 個未満）を設定して行った。

なお、本調査は、宇都宮大学農学部森林生態学・育林学研究室及び栃木県林業センターとの共同に



より実施した。

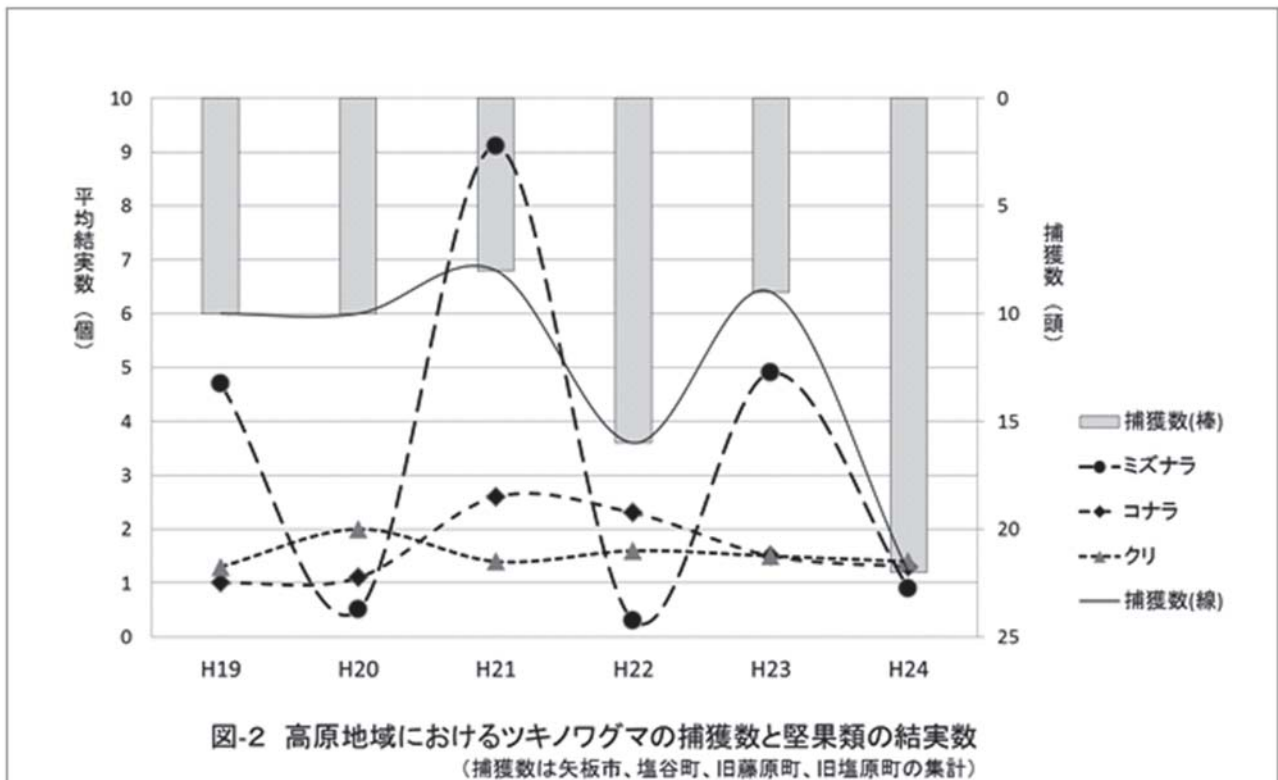
クマの行動調査は、牧場周辺で捕獲された個体のラジオテレメトリー法による追跡を平成 15(2003)年から継続して実施していたので(丸山 2006)、その位置データを分析の対象とした。このため、牧場内の配合飼料に執着が疑われる個体が含まれている。

有害鳥獣捕獲の実施状況については、調査の対象地域を高原山がまたがる矢板市、塩谷町、旧藤原町、旧塩原町(以下高原地域)とし、その捕獲数を統計資料より算出した(図-1)。

3 結果と考察

堅果類 3 種の平成 19(2007)年度から 22(2010)年度までの豊凶調査結果及び有害鳥獣捕獲数を、図-2 に示した。樹種別に見ると、ミズナラは平成 21(2009)年度は豊作、19(2007)年度と 23(2011)年度は並作であり結実状況が良かったが、平成 20(2008)年度、22(2010)年度及び 24(2012)年度は凶作か凶作に近い不作であり、変動の幅が大きく豊凶の波が交互に現れる傾向があった。コナラは、平成 21(2009)年度 22(2010)が並作であった以外は不作であった。クリは各年度とも並作で変動の幅が小さかった。

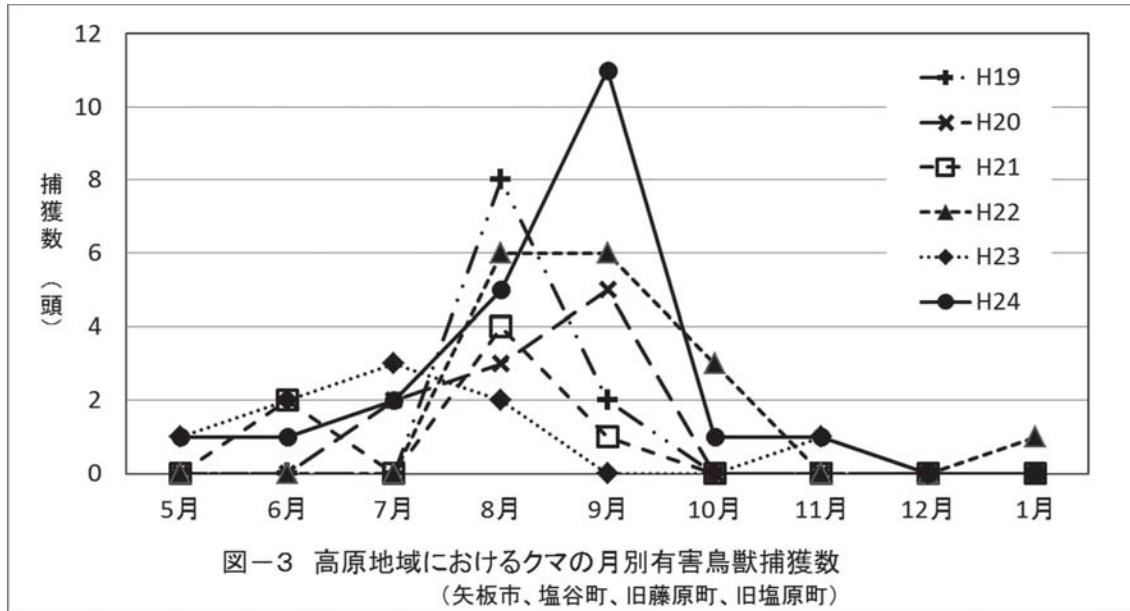
有害鳥獣捕獲数は、平成 22(2010)年度と 24(2012)年度が比較的多く、平成 21(2009)年度と 23(2011)年度は少なかった。平成 20(2008)年度を除くと、ミズナラの豊作年は捕獲数が少なく、凶作年は多い傾向となっており(図-2)、高原地域では、3 種の堅果類のうちミズナラの豊凶が最もクマの有害鳥獣捕獲数と連動していることが明らかになった。



月別の有害鳥獣捕獲数を、図-3 に示した。捕獲の多かった平成 22(2010)年度と 24(2012)年度は、他の年度のほとんどが 8 月に捕獲のピークを迎えているのに対し、秋期の 9 月から 10 月に捕獲が多くなる傾向を示していた。また、ミズナラの凶作年にもかかわらず捕獲数が平年並みであった平成 20(2008)年度についても、8 月より 9 月の捕獲数が多くなっていた。これらの結果から、9 月以降の

秋季に捕獲数が多いことがミズナラの凶作年の出没パターンであることが明らかになった。

秋は冬眠に向けた栄養蓄積の時期であり、この時期の主要な餌である堅果類の凶作年には、人里への出没が増加することが指摘されており（自然環境研究センター2005）、本県においても堅果類の凶作が出没への引き金となっていることが推測される。



高原地域での堅果類の豊凶調査を開始した平成 19(2007)年度以降で、堅果類の豊凶状況がクマの行動に影響を及ぼすおそれがある 9月～10月の2カ月間に2年以上追跡できた個体に絞り込むと、対象個体はメス2頭、オス2頭であった。これらの個体の利用地点を、ミズナラやコナラなどの落葉樹林とスギやヒノキの常緑針葉樹林とに、植生により分類して集計した（表-1）。

表-1 各個体の9～10月の利用地点

メス:17F1(クマ江)				オス:17M1(七郎)			
年度	ミズナラ等	スギ・ヒノキ等	計	年度	ミズナラ等	スギ・ヒノキ等	計
H19	3	11	14	H19	13	3	16
H20	7	3	10	H20	2	10	12
H21	1	5	6				

* : P<0.05, ** : P<0.01, ns : 有意差なし

メス:17F2(クマ音)				オス:20M2(大河)			
年度	ミズナラ等	スギ・ヒノキ等	計	年度	ミズナラ等	スギ・ヒノキ等	計
H19	13	3	16	H19	5	1	6
H20	14	1	15	H20	5	1	6
				H21	5	1	6

- 1)平成19年度以降に9～10月の期間を2年以上追跡できた個体のみ
- 2)追跡された地点に「現存植生図」を重ね合わせ植生を区分した
- 3)検定は「Fisherの正確確率検定」、* : P<0.05,** : P<0.01,ns : 有意差なし

個体毎にみると、17M1（オス）は年度間に有意な差がみられ、年度によりこの期間の行動が異なる傾向を示した。この個体は、ミズナラ、コナラの結実が悪かった平成 20(2008)年度はスギ・ヒノキ等の植林地を利用し、並作（豊作に近い）であった平成 19(2007)年度はミズナラ等の森林を利用していた。

20M2（オス）及び 17F2（メス）では、平成 20(2008)年度において結実状況が悪かったにも関わらず、

ミズナラ林等の森林を利用していた。

17F1 (メス) は、結実状況が悪かった平成 20 (2008) 年度にミズナラ等の森林を利用し、その他の年度は、結実状況が良かったにも関わらず、スギ・ヒノキ等の植林地を利用していた。これらのことから、9~10月のクマの森林の利用状況は、堅果類の豊凶状況によって左右される個体や、結実状況が不良でもミズナラ林等を利用するものなど、個体によって異なっていることが明らかになった。クマの行動は個体差が大きく、人為的な餌に執着した個体は狭い行動圏を示すことから (丸山 2006)、堅果類の豊凶は出没頭数の増減に影響を及ぼすものの、豊凶の影響を受ける度合いは個体差があると考えられる。

今回の調査の結果から、人為的な餌に執着したクマについては、豊作年であっても出没の可能性があり注意を怠るべきでないが、凶作年については特に注意を喚起する必要があるといえる。

なお、堅果類の豊凶は樹種及び地域間で異なるため、栃木県は、調査地を県北地域 (H21) や県南地域 (H22) に追加設定した。今後はこれらの地域についてもデータを蓄積し、地域毎に秋季のクマの出没予測を行える体制を整えることが必用と考えられる。

4 謝 辞

堅果類豊凶調査の実施にあたっては、宇都宮大学農学部森林生態学・育林学研究室及び栃木県林業センターの皆様が多なる協力をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

5 引用文献

丸山 哲也 (2006) 加害ツキノワグマの行動圏と電気柵設置に伴うその変化：野生鳥獣研究紀要No.32：栃木県民の森管理事務所：16-35.

正木 隆・阿部 真 (2008) 双眼鏡を用いたミズナラの結実状況の評価：日林誌 90 (4).

水井憲雄 (1991) 種子重-種子数関係を用いた落葉広葉樹の種子の結実豊凶区分：Japanese Forestry Society 73 (4).

岡 輝樹 (2009) クマとブナの微妙な関係：エコロジー講座 生き物の数の不思議を解き明かす：日本生態学会編：文一総合出版：32-45.

自然環境研究センター (2005) 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)：115pp

栃木県 (2012) 平成 23 年度栃木県ツキノワグマ保護管理モニタリング結果報告書：30pp.