

第 14 章

ツキノワグマ誘引要因としてのカキの木分布様式と 対策手法の検討

鈴木克哉・横山真弓・藤木大介・稲葉一明

要 点

- ・ ツキノワグマを集落に誘引する要因となっているカキの木の集落内の分布様式と対策実施状況を兵庫県内の 3 集落で調査した。
- ・ 集落内と集落から 100m 以内の範囲に、1 集落あたり 55～160 本のカキの木が存在していた。カキの木の密度は、人家が集中している場所で高く、とくに「庭先」や「農地」など人の活動が活発な場所で高かった。また、5m 以上の高木が多いことも明らかになった。
- ・ 1 集落を除いてカキの木の対策実施率は低かった。地域で採用されている対策手法の多くは、幹にトタンを巻く方法だった。また、実施した対策の中には設置が不適切だったり、メンテナンスが不十分なため、ツキノワグマに利用される状態になっている場合もあった。
- ・ カキの木の伐採には危険作業も多く、高齢化した集落では個人で対応するのが難しい状況にある。また所有者不明の果樹も多い。そのため、カキの木の管理を、集落課題として位置付け、集落内で問題を共有化し、組織的に対応する必要がある。

key words: カキの木分布 対策状況 伐採 住民意識 集落ぐるみ

1. はじめに

ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) は、堅果類の凶作年に集落に大量に出没することがあり、目撃件数も多くなることが指摘されている (藤木 2009; 藤木ほか 2011; 稲葉 2011; 横山 2009, 2011; 横山ほか 2011)。また、ツキノワグマを集落側に誘引する要因として、集落にある栄養価の高い果樹や生ゴミなどの人為的食物資源の存在が問題となっている (稲葉 2011; 横山ほか 2011)。なかでもカキの木は、人家の庭先から林縁部にまで集落内外の至る所に点在し、ツキノワグマを集落に誘引する主な食物資源となっている。

かつてカキの実は、地域住民の重要な食物資源として活用されていたが、現在も住民に利用されているものはきわめて少なく、果実が収穫されずに放任されているカキの木は多い。ツキノワグマを集落に引き寄せないためには、これらの利用されていない果樹は伐採し、収穫対象の果樹は適切に防護するなど、集落全体のカキの木を効率的に管理することが必要である。しかし、管理を必要とする対象木が集落に大量に分布しており、また放置されてから

の年月が長期にわたっている場合は巨木化しているなど、カキの木対策を住民が主体的に行うことが困難な状況にある集落が多い。また、対策を実施するために必要な労力や経費、効果的な手法の選択などに関する情報がほとんどないことも、対策が進まない原因として挙げられる。

集落周辺のカキの木管理を推進するには、カキの木の分布や現存量、被害対策の状況、カキの木に対する住民意識や対策に対する意向などの情報が必要となる。さらに、住民が主体的に実施可能な手法を提供し、行政による支援体制を確立する必要がある。そこで本研究では、ツキノワグマの出没がみられる集落におけるカキの木の分布様式と、対策状況を把握した。また、ある集落でモデル的に実施した、集落でのカキの木伐採実施の手続きと住民意識調査の結果から、集落内やその周辺においてカキの木管理を推進するための課題について整理した。

2. 方法

2-1. 集落内カキの木分布調査

兵庫県香美町において、これまでツキノワグマの出没が報告されている3集落（A集落、B集落、C集落）を対象に、集落近辺のカキの木の分布調査を行った。調査は2010年の8月16～18日の3日間行った。国土地理院発行の数値地図25000（地図画像）から、「樹木に囲まれた居住地」を「集落」として抽出し、集落と、その外周100mの範囲に含まれる森林以外の空間を調査対象とした（図1）。調査者がくまなく調査対象地を歩き、目視できるカキの木1本ごとに高さ（5m以上もしくは5m未満）、場所（庭先、農地、放棄地（耕作放棄地）、道路脇、林縁、その他）、対策の有無、対策の種類（伐採・枝払い・トタン巻・電気柵）、対策の有効性（問題あり、なし）を記録した。調査者がカキの木のすくまで接近可能な場合はGPS（GarminMap60CSx）を用いて、接近が不可能な場合には目視により、立木地点を地図上にプロットした。カキの木の位置データはArcGIS（Esri社）により空間解析し、「集落内」または「集落外周100m」範囲に属する本数を集計した。

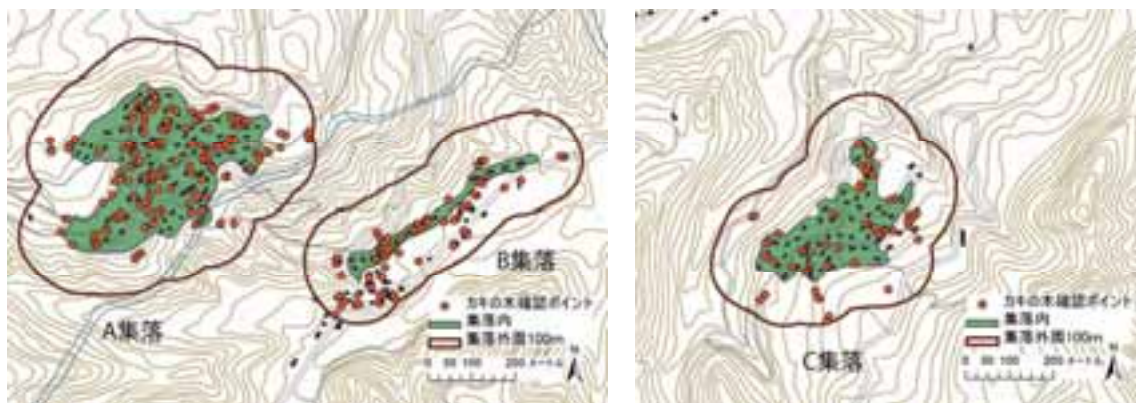


図1 集落内カキの木分布調査の対象集落におけるカキの木の分布

2-2. 集落におけるカキの木伐採のモデル実施の手続き

2008年に、ツキノワグマの出没が多い集落の一つである香美町D集落において、以下の日程でカキの木の伐採に関する合意形成を集落内で行い、伐採を行った。

- 1) 5月7日 集落役員会で、「ツキノワグマに強い集落づくり」のモデル集落としての取り組みについて、森林動物研究センターから打診。まず集落点検として果樹分布調査を実施することで合意。
- 2) 6月10日 集落役員・香美町・森林動物研究センターで、集落内にある果樹の分布調査を実施。集落内部から林縁まで集落内のすべての果樹を点検し、カキの木など合計351本の位置と所有者を把握。
- 3) 7月7日 集落役員会で、集落内果樹分布調査結果を報告。無理なく実施可能な範囲で、カキの木の伐採作業に取り組むことに合意。住民意向調査を行い、伐採可能なカキの木の本数を把握することを決定。
- 4) 7月下旬 ツキノワグマの出没とカキの木に対する住民意識調査を実施（全39戸）。ツキノワグマ出没対策への意向や所有果樹の伐採意向をアンケートにより把握。
- 5) 8月7日 集落役員会で日程調整。8月31日に伐採を実施することで合意。
- 6) 8月22日 カキの木伐採候補地の現地調査を実施。現地でカキの木を検分し、電線や家屋等との接触などの危険を回避する方法等について検討。
- 7) 8月31日 カキの木伐採作業。参加者は集落役員7名、香美町2名、森林動物研究センター4名、ボランティア2名の合計15名で実施。12本のカキの木を伐採。

3. 結果

3-1. 集落内のカキの木分布様式と対策状況

集落内のカキの木の分布様式

図1に対象集落（集落A、集落B、集落C）のカキの木の分布状況を示した。今回の調査で確認されたカキの木の総本数は、A集落で160本（うち「集落内」123本）、B集落で87本（うち「集落内」21本）、C集落で55本（うち「集落内」35本）あった（表1）。集落によって戸数や面積が異なるため、密度に換算した結果、A集落とB集落は、それぞれ5.4本/ha、5.6本/haとほぼ同密度だったのに対し、C集落では2.8本/haと約半分の密度であった（表1）。C集落では、もともとカキの木の密度が低かった可能性もあるが、後述するように、カキの木の伐採がすでに実施されていて、過去に伐採した樹木の切り株を確認できなかったことも考えられる。

集落周辺を含んだカキの木の空間分布をみると、いずれの集落も「集落内」で密度が高く、「集落外周100m」の約3~6倍となっていた（表1、図2）。密度の計算には「集落外周100m」の範囲にある森林の面積も含むため、「集落外周100m」のカキの木の密度は、その範囲に含

まれる森林の面積が多くなるほど過小評価されるが、そのことを考慮しても、集落内のカキの木の現存量は、「集落外周 100m」よりも多いといえる。

カキの木が確認された場所は、全体的には「庭先」(43%)の割合が高く、次に「農地」(28%)が高かった(図3)。集落別にみると、B、C集落ではほとんどが「庭先」または「農地」で確認されているが、A集落では「放棄地」や「林縁」などにも分散していた。また、5m以上と5m未満のカキの木の割合を調べた結果、B集落では78%が5m未満の樹高であったが、A集落とC集落では、それぞれ64%、73%が樹高5m以上の木であり、全体としては、約54%のカキの木が樹高5mを超える大木であることが分かった(図4)。

表1 集落内に現存するカキの木本数と密度

	A集落		B集落		C集落	
	本数	密度(/1ha)	本数	密度(/1ha)	本数	密度(/1ha)
集落内	123	12.0	21	15.3	35	7.2
集落外周100m	37	1.9	66	4.6	20	1.3
合計	160	5.4	87	5.6	55	2.8

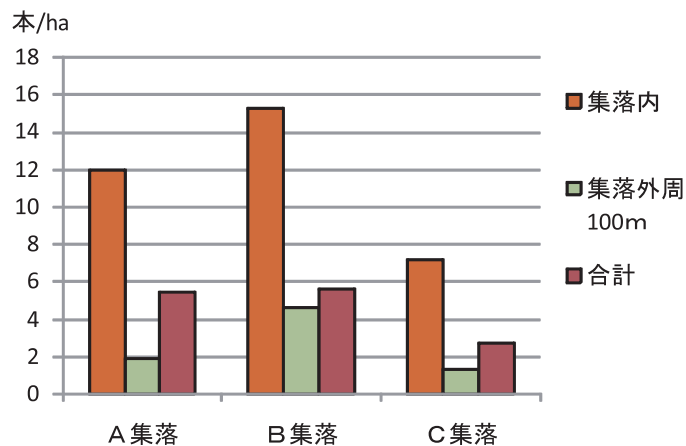


図2 カキの木の木数密度の集落間比較

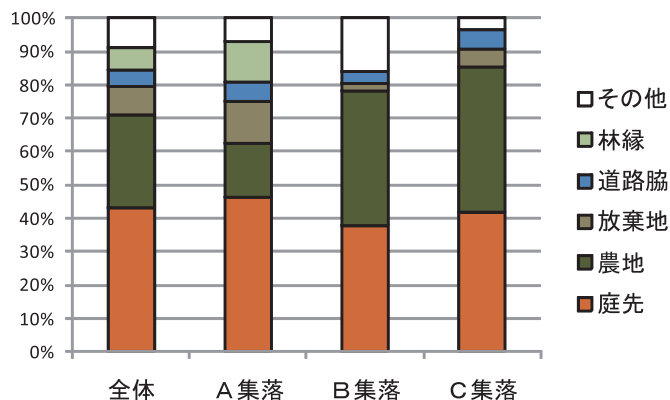


図3 カキの木が確認された場所の割合

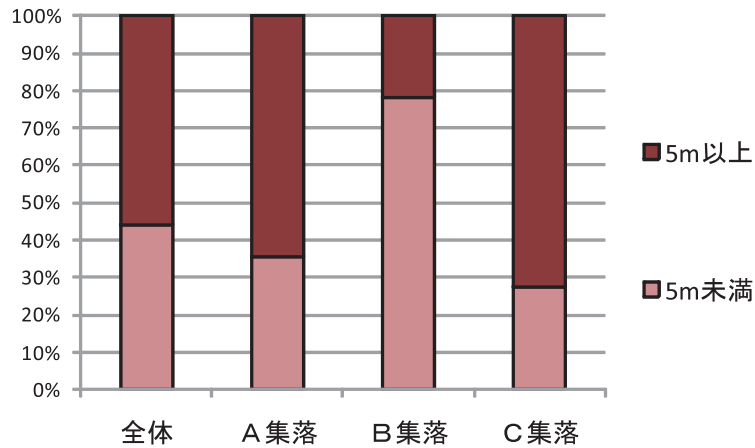


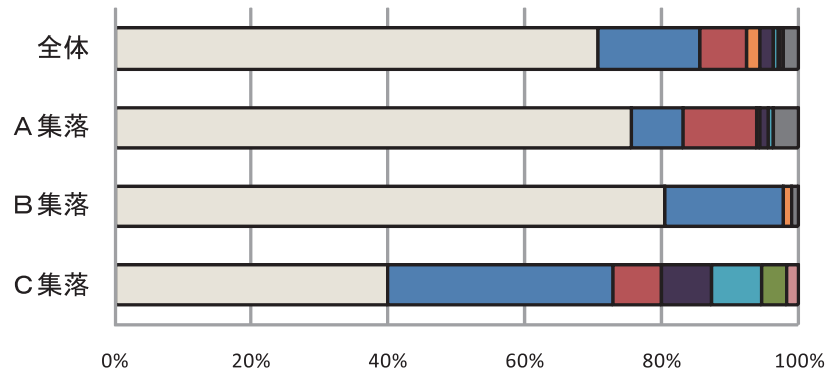
図4 樹高別のカキの本数割合

カキの木に対する対策状況

カキの木に対するさまざまなツキノワグマ対策の方法と、それぞれの方法の実施割合を図5に示した。調べた302本のうち、何らかの対策を実施している木は82本(27%)あった。対策のうち、もっとも多かったのは、ツキノワグマが木に登れないようにトタンを幹に巻く方法(55%)、次に多かったのが樹木を伐採する方法(26%)だった。集落別に対策の実施率をみると、A集落とB集落の対策実施率は20%前後なのに対し、C集落の対策実施率は60%と高く、トタン巻や伐採のほか、電気柵や枝払いといった対策が他集落より高く実施されていた。

カキの木が確認された場所別に対策実施割合を集計すると、農地や庭での対策実施割合が他の場所と比べて高く、放棄地や林縁での実施割合は低いことがわかった(図6)。一方で、対策を実施しているにもかかわらず、ツキノワグマがカキを食べられる状態になっている木は、全体(82本)のうち約40%存在していた。このうち約70%は、枝払いや伐採をした形跡があるが、その後萌芽してカキが結実できる状態になっており、残りの30%はトタン巻きや電気柵を施しているが、設置方法やメンテナンスに問題があり、ツキノワグマに登れる状態にあった。

さらに、集落内および集落外周100m以内のカキの木について、対策を実施している木と実施していない木のそれぞれの密度を集落別に集計すると、集落内で対策を実施したカキの木の密度はC集落でもっとも高く、逆に対策なしの密度はC集落でもっとも低かった(図7)。もともとC集落内のカキの木の密度はA集落やB集落と比べて低いが、対策を実施している本数が多いため、ツキノワグマが利用可能なカキの木は、ほかの集落にくらべてずっと少なかった(図7)。



	C集落	B集落	A集落	全体
□ 対策なし	22	70	121	213
■ トタン巻	18	15	12	45
■ 伐採	4		17	21
■ 枝払い		1	1	6
■ 電気柵	4		2	6
■ 枝払いとトタン巻	4		1	2
■ 伐採とトタン巻	2			1
■ 枝払いとトタン巻と電気柵	1			1
■ 不明		1	6	7

図5 集落別のツキノワグマ対策の実施方法と割合

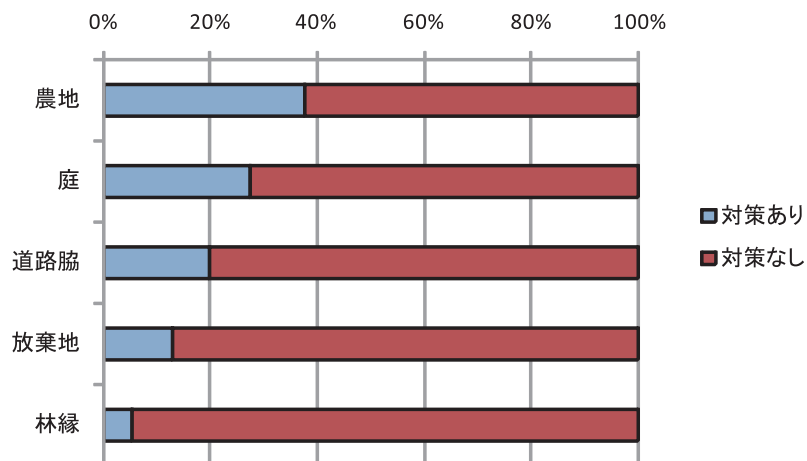


図6 場所別の対策実施割合

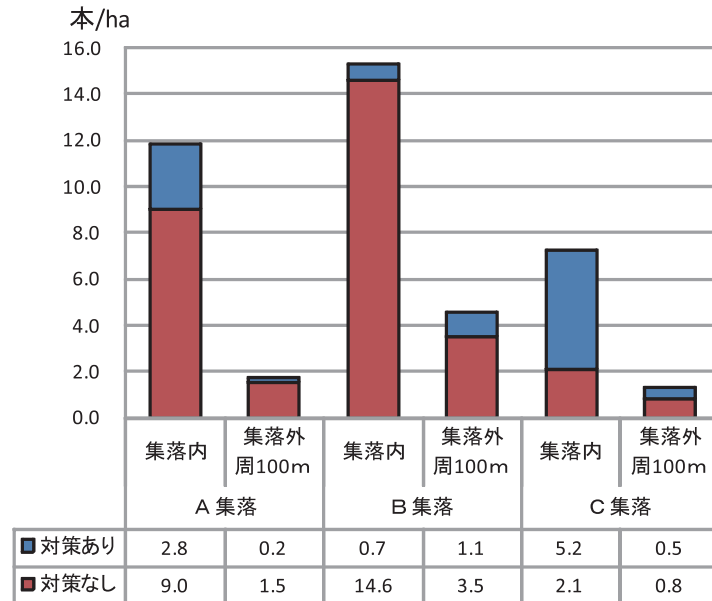


図7 各集落における対策状況別のカキの木の密度（本/ha）

3-2. カキの木に対する住民意識と伐採実施事例

集落内果樹本数と所有者状況

D集落の集落内部から林縁まで集落内すべての環境をくまなく歩き、視界に入るすべての果樹を記録した結果、合計 351 本の果樹を確認することができた（図8）。そのうち、もっとも多かった果樹はカキで、259 本あった。続いてクリが 44 本、モモ・スモモが 25 本確認された。また聞き取り調査により、それぞれの果樹の所有者について確認したところ、約 75% が集落内居住者の所有物であることが分かった。一方で、集落外居住者が所有者となっている果樹が 17%、所有者不明の果樹が 8%あり、合計 22%の果樹については、伐採について即座に合意形成することが困難な状況にあることが予想された（図9）。

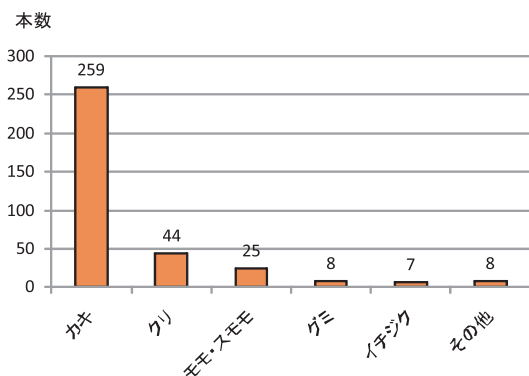


図8 D集落における果樹の本数

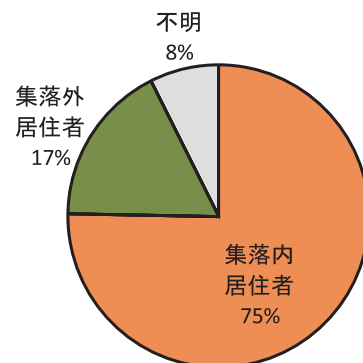


図9 D集落に現存する果樹の所有者状況

住民の被害対策実施状況と意識

集落内に居住する高校生以上の住民全員に対し、ツキノワグマの出没と対策に関する意識調査を行い 56 人から調査票を回収した。集落住民のツキノワグマの目撃経験については、回答者の 52%は実際にツキノワグマを直接目撃した経験がなく、目撃経験のある人でも「まれにみる」(31%)「ときどき見る」(15%) がほとんどで、「たびたび見る」人は全体の 2%であった(図 10)。続いて、ツキノワグマによる被害経験を集計した結果、57%がツキノワグマによる「果樹被害」を受けているが、その他の被害についてはほとんど回答がなかった。

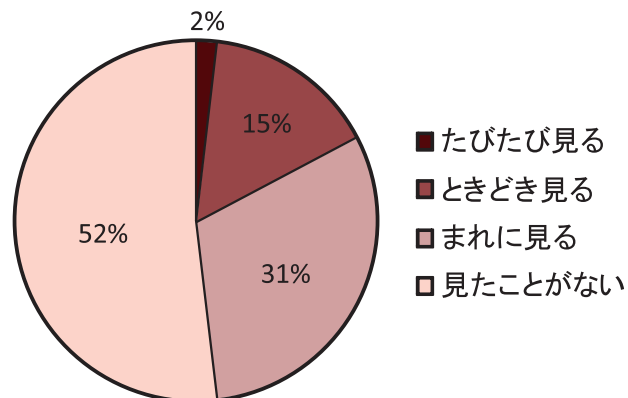


図 10 住民のツキノワグマ目撃経験

ツキノワグマの出没および対策に対する住民意識については、約 70%が「ツキノワグマは恐ろしい」、約 60%が「安心して生活できない」と回答しており(図 11:「そう思う」と「ややそう思う」の合計値、以下同様)、集落近辺にツキノワグマが生息していることに対して、精神的な被害を受けていることが判明した。一方、約半数の人が「集落に出没しなければツキノワグマがいてもいい」と回答していることも分かった。また、被害対策の主体性については、「住民が主体的に対策すべき」と回答した人が約 60%あった。被害対策の知識については、「ツキノワグマや被害対策に対する知識を十分持っている」と回答した人は約 13%と低かった。

住民が実践している被害対策としては、「外出時に音の出るものを携帯する」(約 36%)「朝夕の外出を控える」(約 20%) など、ツキノワグマとの遭遇を避ける対策のほか、「誘引ゴミを放置しない」約 36%、「果樹へのトタン巻きつけ」が約 32%あり、「果実を早めに収穫」している人は約 16%、「電気柵を設置」している人は約 13%、「不要な果樹を伐採」している人は約 4%であった。また、「対策を何もしていない」人も約 23%存在した。

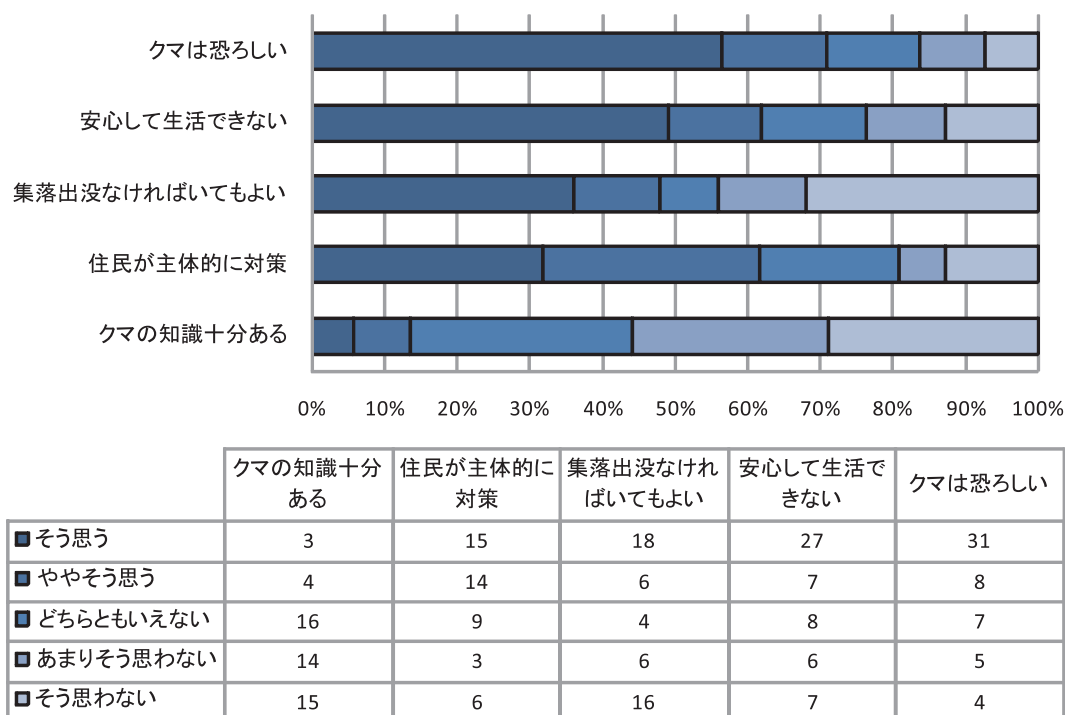


図 11 ツキノワグマの出沒および対策に対する住民意識

各世帯のカキの木対策意向

全 39 世帯に、所有するカキの木をどうしたいかという意向を尋ねる調査票を配布し、29 世帯から回収した（回収率 74%）。各世帯で所有していると報告されたカキの木の本数は合計 124 本であり、現地調査によって明らかになった本数（259 本）の半分以下だった。回答が得られなかった 10 世帯や不在地主が所有者となっている可能性もあるが、各世帯が保有していると意識しているカキの木が過小評価になっている可能性もある。

所有している果樹のうち「ツキノワグマがよく登る木がある」と回答した世帯は 15 世帯あり、約半数を占めた。そのうち「切ってしまってもかまわない木があるか？」という設問に対して、「ある」と回答した世帯は 9 世帯（約 60%）あった。また、被害の有無にかかわらず「切ってしまってもかまわない木がある」世帯は、全体で 14 世帯（約 47%）あり、そのうち「自分で切る」と回答した世帯は 4 世帯（約 29%）、「手伝ってくれれば切る」が 1 世帯（約 7%）、「切ってくれるなら切る」が 9 世帯（約 64%）だった。

一方で、木を「切りたくない」理由を尋ねたところ、「現在も利用しているから」が 14 世帯（約 47%）、「木に思い入れがある」が 2 世帯（約 7%）、「景観を守るため」が 1 世帯（約 3%）あった。集落で取り組むなら対処したいカキの木の本数を聞いたところ、「伐採したい」木が合計 16 本、「実を収穫したい」木が合計 22 本、「トタンを巻きたい」木が合計 30 本あった。

そのほか、果樹伐採に対する課題や要望について、自由回答に記載された意見が 6 件あった。「集落で伐採に取り組むことに対する賛成意見」が 1 件、「部分的な賛成」が 1 件、「伐採に対する躊躇」が 1 件、「果樹を伐採することに対する不安・恐れ」が 1 件「伐採ができない

理由（所有者が他人のため）」が2件あった（表2）。

表2 果樹伐採に対する自由回答意見

賛成	畑のそばにまた近くに栗の木があるのですが(2本)木が大きくなって手に合いません。切って頂けるなら切りたいです。
部分的な賛成	切ってくれるなら切っても良いのはあるが、全部ではない。
躊躇	田舎の生活をしていく上に果樹が一本もないような味気ない生活も楽しみがないと思います。木を切るとしても後の始末が大変なので躊躇する場合があります。孫たちが田舎のおじいさん家に行けばぶどうがあるカキがあるりんごがあるといった楽しい家にしたと思う。
不安	果樹の木をそんなに切ることばかりを考えていたらクマも本当に食べるものが無くなると人を襲うことが多くなるのではないのでしょうか？
不在地主	カキの木等切っても良いと思う木もあるが他人の家の木なので自分では何も言えない。 今留守宅で断りなしに切ることができない。

カキの木伐採のモデル実施

カキの木伐採の意向調査の結果を踏まえ、集落役員会（8月7日）で伐採日の日程調整を行った後、カキの木伐採候補地の現地調査を行った（8月22日）。候補地は、ツキノワグマの出没が多く、住民からも伐採要望のある場所を選定した。現地でカキの木を検分し、電線や家屋等との接触などの危険を回避する方法等について検討した。伐採作業は8月31日に、集落役員7名、香美町職員2名、森林動物研究センター職員4名、ボランティア2名の計15名で実施した（図12）。作業は、伐採作業班、伐採木搬出のための玉切り班、搬出班に役割分担して行った。森林組合作業班に所属する集落役員が、チェーンソーによる伐採を担当し、2、3名が枝や幹を安全な方向に倒すようロープで補助作業にあたった。倒された樹木は運びやすいようさらに切り分けされ、搬出班がトラックに積荷し、地区の共有林に運搬した。伐採箇所は狭い場所が多く、作業が同時進行にならないよう配慮し、伐採班の作業終了後に玉切り班の作業、その後に搬出班が運搬する手順とした。伐採作業中については伐採班以外立ち寄らず、また全員が常に退避場所を確認するなど安全面の確保には最大限注意した。

当初の伐採予定は10本だったが、1本は所有者の意向で伐採を中止した。一方、当日見学に来た住民から隣接農地の2本のカキについて追加伐採の希望があり、また川辺のカキの木1本（所有者不明）についても伐採対象としたため、最終的な伐採本数は、合計12本となった。作業は午前9時に開始、12時15分に終了し、作業時間は3時間15分であった。



図 12 カキの木の伐採作業の様子

4. 考察

集落内のカキの木の分布と状態について

A、B、Cの各集落でのカキの木分布調査の結果、人家が集中する集落とその周囲 100m の距離範囲だけで、一集落あたり 55～160 本ものカキの木が存在していることが判明した(表 1)。また、D集落で、集落内部から林縁部までに生えているカキの木をすべて数えた結果、259 本ものカキの木が確認された(図 8)。カキの木 1 樹あたりの収量は 4、5 年目で 5～6kg、10 年目では 40kg 程度に達し、その後も樹齢に伴って収量が増加するなど、結実量も非常に多い(福井 1998)。このような良質の食物資源が高密度で存在する集落は、森林内には存在しない特殊な採食場所としてツキノワグマに学習される可能性が高い。また、分布調査の結果、集落の周辺部より集落内のほうがカキの木の密度が高いこと(図 2)、庭先や農地など人の活動が活発な場所に多く生えていることも判明した(図 3)。これらの庭先の果樹がツキノワグマを誘引する要因となった場合、地域住民がツキノワグマと遭遇する危険性が高くなることが予想されるため、人身事故を回避するためには、適切な対策を実施することが必要となる。

一方、カキの木についてなんらかのツキノワグマ対策を実施している割合は、1 集落(C 集落)では 60%と高かったが、そのほかの 2 集落では約 20%しかなかった(図 5)。また、実施されている対策のうち、約 40%は設置やメンテナンスが不十分なため、ツキノワグマに利用される状態になっていた。伐採や剪定などの対策を実施しているカキの木も確認できたが、5m 以上の高木となっているものが過半数を超えており(図 4)、果実の収穫や剪定作業

が難しい状態にあって、現状のままでは適切な管理が困難な場合が多いことが明らかとなった。

集落の課題としてのカキの木管理の位置づけ

集落内にあるカキの木の多くは、いまは人が利用しなくなり、放任されている。カキ本来の自然樹形は高木性で、的確な整枝を行わないと樹勢が強くなり、樹高も高くなりやすく、収穫や摘蕾・摘果などの作業が困難になる。したがって、カキ栽培において労働生産性を高めるためには、積極的な整枝や剪定が必要である（福井 1998）。また、品種によって異なるが、多くは30年から50年程度までが収穫に適する樹齢だと言われている。それ以上に巨木化すると、内部腐朽による倒木の恐れなど安全管理上の問題も懸念される。中山間地域では人口減少や高齢化が進行しているため、理想的には、集落で必要な量を栽培し、利用しない果樹については伐採するか、早めに果実を収穫できるよう剪定を行うなど、現状のカキの木を管理可能な状態に転換することが必要である。

しかし、伐採作業は専門的な知識や技術が必要で、危険を伴う作業でもあるため、所有者が個人で実施できるケースはむしろ少ない。また、放任果樹は、ツキノワグマに採食されても「被害」と感じられないこともあるため、所有者は、果実を守ることを目的とした対策を実施しないことも多い。所有者が集落外居住者である場合や所有者が不明となっている場合も少なくなく、ツキノワグマを誘引しているという問題が認識されている場合でも、伐採に向けて所有者の合意を取りづらい状況もある。

カキの木を中心とした放任果樹の放置は、ツキノワグマによる被害を防止する観点からだけでなく、集落の安全確保のうえでも問題が多いため、早期に対処することが望ましい。しかし、この問題は、高度経済成長後の人間側の生活様式の変化など多くの社会的背景を抱えており、個々の住民が対応できる状況を超えている。これらの課題を解決するためには、放任果樹の問題を集落全体の課題として位置付け、集落ぐるみの取り組みでカキの木を管理する必要性について共通認識を持ち、体制整備などを行政とともに構築することが求められている。

集落ぐるみのカキの木管理の推進にむけて

カキの木管理を集落課題として位置付けるためには、第一に放任果樹による問題点を集落全体と行政の間で共有することが必要である。今回のD集落の事例からもわかるように、住民のカキの木所有数に対する見積りは、過小評価されている可能性がある。集落内には、住民の予測を超える多くの放任果樹があり、ツキノワグマをはじめ野生動物の誘引要因となっていること、これらを放置することによって人身被害のリスクが高まること、またツキノワグマ対策の側面からでなく、大木となったカキについては収穫や剪定作業が困難であること、倒木による事故の危険性も増すことなど、生産性や安全管理の面からも適切な情報を住民に伝達する必要がある。

実際に管理をはじめるときは、集落全体で所有者の意向を把握し、集落として残存させたい必要量を検討することが重要である。不要な果樹については、伐採することが鳥獣害管理にとってもっとも有効な手段である。ツキノワグマの出没状況などにより、伐採対象となる果樹に優先順位をつけて作業量を見積り、専門技術を要する作業と、住民やボランティアが

できる作業を役割分担するなど、安全性を十分確保した伐採計画をつくる必要がある。伐採作業については専門的な知識や技術が必要であり、とりわけ高木を処理する際は危険な作業も含まれるため、専門作業員を含んだ数人のチームで実施する必要がある。伐採木を小さく分断したり、幹や小枝を運搬することにも労力を要するが、これらについては専門的な技術がなくても実施できる作業であり、集落の互助的活動として、あるいは条件を整えばボランティアの協力を得て実施することも可能である。

意向調査からも明らかになったように、住民のカキの木に対する意向は、自ら管理できないために伐採を望むものから、景観や木に対する思い入れを優先して残存させたいものまでさまざまである。残存させたい果樹に対しては、必要量を確実に収穫するために、低樹高化させることが推奨されている（井上 2002）。剪定作業については、専門的知識や安全面に対する注意が必要であるため、農業改良普及センター等の指導を受けて実施することが望ましい。また、古い果樹からの改植も有効な手段の一つである。カキの木の若木と成木を比較した場合、1 樹あたりの収量では成木の方が多量のもの、果実の肥大は若木にくらべて劣っており、果実生産力が低下する傾向にある（福井 1998）。したがって、品質のよい果実を必要量収穫するために、古い果樹から改植して低樹高化を図れば、鳥獣害対策だけでなく、生産性の向上にもつながることが期待できる。

残存させる果樹については、ツキノワグマに利用されないために適切な対策を実施することが重要である。現状では、トタン巻など対策を実施していても、設置方法やメンテナンスが不十分な場合も散見される。住民がツキノワグマに対する知識をほとんど保有していない（図 11）ことから、ツキノワグマの生態・行動および適切な対策方法に関する学習会を実施し、対策レベルを向上させる必要がある。住民の対策に対する主体性は決して低くない（図 11）ため、今後は、経済的にも心理的にも負担の少ない対策手法を検討し、カキの木管理における選択肢を増やしていくことや、住民主体の対策に対する支援体制を充実させることが求められる。

集落のカキの木管理を推進するには、対策の効果を実証することも必要である。今回の調査対象である C 集落は、山間部に囲まれた場所に位置している。2000 年前後にツキノワグマの出没が多かったが、その後ツキノワグマが執着するカキの木を伐採するなど、7 年ほどかけて少しずつ対策を進めてきた経緯がある。そこで、大量出没年となった 2010 年の集落内でのツキノワグマ目撃・痕跡情報を集計してみると、A 集落内は 12 件、B 集落内は 6 件であったのに対し、C 集落内は 2 件と他集落より著しく少なかった。A 集落・B 集落と C 集落は直線距離にして 8.5km 離れているため、単純に比較することはできないが、C 集落の周辺の他集落においても、2010 年は目撃・痕跡情報が多く、多くの有害捕獲が実施された。そのほか、山間部で学術研究捕獲され、GPS 首輪による追跡調査を行った 2 頭の成獣メスは、C 集落周辺の山林を利用していたことは確認されたが、集落内へは進入していないことが明らかになっている（横山ほか 2011）。これらのことから、C 集落では、カキの木対策の効果が表れている可能性が高いと推察できる。集落にツキノワグマを侵入させず、適切な共存を図るためには、今後も効率的なカキの木管理の手法開発を行い、効果測定と合わせて、情報公開を行いながらカキの木管理の必要性への理解を深めていくことが重要である。

謝辞

集落内に現存するカキの木の問題ならびに伐採や剪定方法に関して、豊岡農業改良普及センターに助言を頂いた。そのほか、集落での伐採作業にご協力いただいた地区の皆さま、ボランティアの皆さまにも記して御礼申し上げます。

引用文献

- 藤木大介 2009 森林から野生動物との共存を考える。「動物たちの反乱」, 河合雅雄・林良博編, pp.236-252. PHPサイエンス・ワールド新書.
- 藤木大介・横山真弓・坂田宏志 2011 兵庫県内におけるツキノワグマの出没変動パターンの地域変異とブナ科堅果の豊凶の影響。「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, pp.50-58. 兵庫県森林動物研究センター.
- 福井博一 1998 樹体の形態と生理。「農業技術大系 果樹編 第4巻 カキ・ビワ・オウトウ」, 農文協編, pp.19-39. 農山漁村文化協会.
- 稲葉一明 2011 兵庫県のツキノワグマの出没状況と対策。「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, pp.1-17. 兵庫県森林動物研究センター.
- 井上雅央 2002 山の畑をサルから守る・おもしろ生態とかしこい防ぎ方. 農山漁村文化協会, 117pp.
- 横山真弓 2009 ツキノワグマ―絶滅の危機からの脱却―。「動物たちの反乱」, 河合雅雄・林良博編, pp.129-158. PHPサイエンス・ワールド新書.
- 横山真弓 2011 ツキノワグマの保護管理―ツキノワグマをめぐる社会的課題とその対策。「日本のクマ:ヒグマとツキノワグマの生物学」, 坪田敏男・山崎晃司編, pp.333-360. 東京大学出版会.
- 横山真弓・斎田栄里奈・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, pp.59-70. 兵庫県森林動物研究センター.