

資料

## 岐阜県におけるツキノワグマによる剥皮害の実態

臼田寿生

キーワード：ツキノワグマ，造林木，剥皮害，クマハギ

### I はじめに

ツキノワグマ（以下，クマ）による造林木の剥皮（以下，クマハギ）は，森林所有者に経済的な損失をもたらすばかりか，森林の管理意欲を大きく減退させる。また，剥皮の程度が大きい場合には造林木は枯死に至り，これによる森林機能の低下も懸念される。

岐阜県におけるクマハギ被害（以下，被害）については，本巣市根尾地区（旧本巣郡根尾村）の調査結果が報告されている（杉浦ら，1994；安江，2000）。しかし，県内全域における被害の実態は不明な点が多い。そこで，被害防除対策の基礎資料とするため，県内を対象とした被害実態調査を実施した。

### II 調査方法

#### 1. 被害分布調査

県内の被害分布を明らかにするため，現地確認などにより被害箇所を調査した。なお，今回の調査対象区域は県内全域という広範囲であるため，合併前の旧市町村単位（2003年3月時点）での被害発生状況を把握することとした。

被害箇所の把握は，県森林整備課が市町村などからの報告に基づき毎年取りまとめている「森林被害報告年報」（1981年度～2007年度）で行った。しかし，この報告の中にはシカによる剥皮をクマハギと誤認している事例があると思われる。このため，2007年および2008年に被害報告箇所の現地確認を行い，被害木の幹に残る歯形や樹皮片などからクマハギであるか否かを判定した。なお，すべての被害報告箇所を現地で確認することは多大な労力を要するため，県内を県農林事務所管内ごと（岐阜，大垣，揖斐，中濃，郡上，可茂，東濃，恵那，下呂，飛騨の10地域）に区分し，それぞれの管内の被害報告箇所のうち1箇所以上で現地確認を行った。これにより，クマハギと判定できた場合には，同一管内でクマハギが報告されている旧市町村においてもクマハギが発生していると判定した。

#### 2. 被害林分調査

被害林分調査は，被害分布調査で把握した被害箇所のうち，被害箇所数が多かった旧根尾村から4林分，旧河合村から5林分を抽出し，調査林分ごとに立木密度，平均傾斜，斜面方位，舗装道路からの直線距離を調査した。さらに，調査林分ごとに被害の有無を問わず50～100本の立木を抽出し，樹種，胸高直径，被害の有無，樹幹の被害方向（山側，谷側，斜面上側から見て右側，斜面上側から見て左側），被害部位の高さ，枯死の有無，多年被害の有無を調査した。なお，被害部位の高さの記録については，調査林分内の代表的なもののみとした。これらの調査は2007年8月～11月に行った。現地調査の結果から，調査林分ごとの「平均胸高直径」，「被害本数率（%）」，「枯死本数率（%）」および被害木における「樹幹の方向別被害発生頻度（%）」を算出した。

### III 結果と考察

#### 1. 被害分布調査

2008年12月までに被害が確認できた地域を図-1に示した。岐阜県では大垣，可茂，東濃を除く地域で被害が確認され，クマが生息するといわれている（環境省自然環境局生物多様性センター，2004）ほとんどの地域において被害が発生していることがわかった。なお，大垣地域の一部では，クマハギの可能性のある被害地も確認されたが，この地域ではシカによる剥皮害も多く見られ，歯形などの明確なクマハギの痕跡が確認できなかったため，クマハギとは判定しなかった。しかし，これらの剥皮害はクマハギの可能性もあることから，今後も経過観察していく必要がある。

被害が確認できた樹種は，県内人工林の主要樹種であるスギおよびヒノキが大半であったが，一部では天然のカラマツやモミの被害も確認できた。

地域別の被害特性については，岐阜，揖斐，恵那，飛騨の4地域において，幹の全周を剥皮され枯死に至る激しい被害が確認された。なお，一部には全周を剥

皮されていないものも枯死しているものも見られた。一方、中濃、郡上、下呂といった県中央部の地域では、樹幹の斜面山側での被害が目立ち、全周剥皮による枯死木は確認できなかった。このような地域による剥皮特性の違いについては、八神（2001）がクマの生息環境の違いや生息するクマの習性に関するものと思われると報告している。この点については、今後検証していく必要がある。

## 2. 被害林分調査

### (1) 林分状況および立地環境と被害状況の関係

被害発生林分調査箇所の概要を表-1に示した。舗装道からの直線距離については、最小で50m、最大で1,700mとばらつきが見られ、被害発生との明瞭な関係は認められなかった。これは、クマハギが発生する林分は車道から離れた奥地林であると報告した齊藤（1996）の結果とは異なる傾向を示した。

林分状況および立地環境と被害状況の関係については、今回の調査のみでは調査林分数などの情報量が不十分であり、今後より詳細かつ多くの被害林分データを収集した上で慎重に解析する必要がある。また、被害分布調査で明らかとなった地域による剥皮特性の違いを考慮すると、さらにデータを蓄積して地域ごとで解析することも必要である。

### (2) 被害本数率と枯死本数率の関係

被害本数率と枯死本数率の相関係数は0.81 ( $p < 0.01$ ) で、被害本数率が高い林分ほど枯死本数率が高くなる傾向が見られた。八神（2003）は枯死木が1～2本にとどまれば被害初期である可能性が高く、5本以上まとまって出現したときには、すでにその周辺木は防護が手遅れと言っていいほど被害が進んでいることを報告している。今回の調査結果は、これとほぼ同様の結果となった。このため、立ち枯れ木が見られた箇所については速やかに防除対策を行う必要がある。

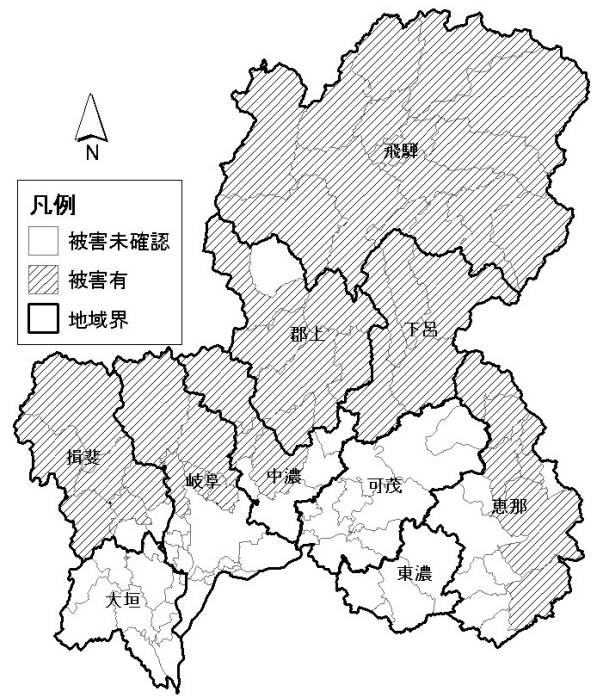


図-1. 被害分布図

### (3) 多年被害

一度剥皮した個体を次年度以降に再び剥皮する多年被害は、調査箇所全体の約6割を占める6林分で確認された。この結果から、一度被害を受けた林分では再び被害が発生する可能性があることが示された。この結果は、大泉ら（1994）、安江（2000）、八神（2003）の報告と同様の結果であった。

### (4) 胸高直径と被害発生の関係

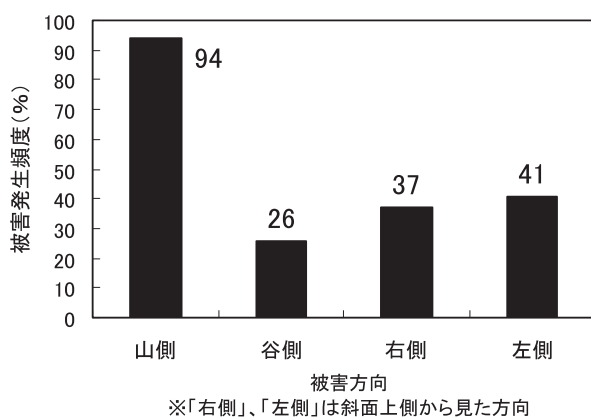
調査林分ごとの無被害木と被害木の平均胸高直径を表-2に示した。これをもとに胸高直径と被害発生の関係について分析した結果、全ての調査林分において無被害木より被害木の平均胸高直径が有意に大きかった（Mann-Whitney検定,  $p < 0.05$ ）。この結果から、直

表-1. 被害発生林分調査箇所の概要

NO	調査場所	樹種	平均胸高直径 (cm)	立木密度 (本/ha)	平均傾斜 (°)	斜面方位	舗装道からの距離 (m)	調査本数	被害率 (%)	枯死率 (%)	多年被害 有無
1	本巣市根尾高尾	スギ	21.5	1600	23	北	1700	50	66	22	有
2	本巣市根尾高尾	スギ	27.3	1200	23	北東	1510	100	73	16	有
3	本巣市根尾下大須	スギ、ヒノキ	24.5	1600	30	北西	250	100	27	3	有
4	本巣市根尾東板屋	スギ、ヒノキ	19.7	1800	35	南	100	50	72	10	有
5	飛騨市河合町保	スギ	26.8	600	35	南東	50	50	36	0	有
6	飛騨市河合町保	スギ	25.2	1400	35	北	50	50	14	0	無
7	飛騨市河合町保	スギ、ヒノキ	23.8	1400	35	北西	100	50	18	0	有
8	飛騨市河合町保	スギ、ヒノキ	17.5	1400	35	北東	150	50	48	0	無
9	飛騨市河合町保	スギ	20.3	1600	35	西	800	50	28	0	無

表一2. 無被害木と被害木の平均胸高直径

NO	調査場所	平均胸高直径±標準偏差(cm)	
		無被害木	被害木
1	本巢市根尾高尾	19.4±3.4	22.6±3.7
2	本巢市根尾高尾	24.9±3.7	28.2±4.0
3	本巢市根尾下大須	23.0±5.6	28.7±5.1
4	本巢市根尾東板屋	16.6±2.4	20.9±2.5
5	飛騨市河合町保	24.6±3.0	30.8±3.9
6	飛騨市河合町保	24.6±5.6	28.7±4.9
7	飛騨市河合町保	22.3±5.9	30.8±2.0
8	飛騨市河合町保	15.3±2.7	19.9±3.2
9	飛騨市河合町保	19.4±2.5	22.6±2.0



図一2. 樹幹の方向別被害発生頻度

径成長が大きい優勢な個体ほど被害を受けやすい傾向が示された。これにより、クマハギは森林所有者にとって深刻な問題であることが理解できる。

#### (5) 単木ごとの被害部位

被害木における樹幹の方向別被害発生頻度は、立木の山側が94%と最も高かった（図一2）。なお、谷側の発生頻度は26%と最も低く、被害地によっては、斜面の下側から見ただけでは被害を確認できない場合もある。このため、被害を確認する際には、必ず斜面の上側からも確認する必要がある。また、幹の全周を剥皮される全周被害は被害木全体の22%に発生していた。

単木ごとの被害部位は、大半が地上高0～0.5m程度からその上部であった。また、剥皮高は、高いもので地上3mを超えていた。これらの結果は、材として最も重要な一番玉の価値の低下に影響を与えることを示している。なお、被害形跡から、剥皮は地際から上部へ向かって行われていることが確認できた。

以上の結果から、樹幹の被害方向については山側での被害発生が大半を占めており、山側を重点的に保護

することで被害の大半を防ぐことができる可能性が示唆された。また、剥皮は地際を起点として行われていることから、被害を防ぐためには地際を確実に保護することが重要である。単木ごとの保護の範囲については、防除の确实性を考慮すると、地際を起点とする1m以上の高さまでを保護することが望ましい。

現在、岐阜県では、ポリエチレンテープを樹幹に巻き付ける「テープ巻」を主体とした被害防除対策が行われているが、防除の効果や効率を高めるためには、これらの被害特性を考慮した被害防除対策の実施と防除技術の開発に努めていく必要がある。

#### 謝辞

有限会社根尾開発の小澤建男氏と小澤健司氏、國六株式会社の原宙市氏と山本隆史氏、本巢市役所の中野竜洋氏、岐阜県森林研究所の大橋章博氏には現地調査で協力いただいた。ここに記して謝意を表する。

#### 引用文献

- 環境省自然環境局生物多様性センター（2004）種の多様性調査哺乳類分布調査報告書：1-213.
- 大泉雅春・荒井正美（1994）ツキノワグマによるスギ立木の剥皮害．山形県林試研報23：21-25.
- 齊藤正一（1996）山形県におけるツキノワグマによるスギ剥皮害発生林分の立地環境と薬剤・資材による防除の可能性．林業と薬剤138：1-9.
- 杉浦孝蔵・小澤建男（1994）クマによるスギ・ヒノキ造林木の被害が林業経営に及ぼす影響－岐阜県根尾地方における民有林の事例－．日林論105：563-566.
- 八神徳彦（2001）クマ剥ぎによる立ち枯れ木の発生状況と地域差．石川県林試研報32：26-29.
- 八神徳彦（2003）石川県におけるクマ剥ぎ被害軽減に向けたとりくみ．石川県林試研報34：36-41.
- 安江純一（2000）根尾村におけるクマ被害の防除活動．森林防疫49：161-166.

