

# クマ剥ぎ対策の効果とその可能性について

東北森林管理局 企画調整課 志田有里絵  
(元 置賜森林管理署)  
置賜森林管理署 森林整備官 関康春

## 1 はじめに

### (1) 背景

#### ア 現況

置賜森林管理署が管轄する山形県小国町は、山形県の西南端、朝日連峰・飯豊連峰に囲まれた新潟県との県境に位置し、町の約 94%が森林となっています。そのうち、ブナを中心とした天然林が大半を占めていますが、スギの人工林施業も行われています。

その人工林において、平成 20 年頃よりツキノワグマによるクマ剥ぎ被害が確認されていましたが、近年、その被害が拡大傾向にあり、将来における持続可能な森林経営と森林の公益的機能の維持が危機的状況となっています。

#### イ 被害分布とツキノワグマ目撃情報

小国町の国有林内における被害状況を確認したところ、ほとんどの地区で被害が確認されており、その範囲は年々拡大しています。

平成 27 年度～令和 3 年度春季までの小国町におけるツキノワグマ発見頭数及び目撃情報は、年によってばらつきはありますが、町内各地で年 150 回前後となっています。また、捕獲頭数は平均して毎年 30 頭前後となっており、その多くは春季に捕獲されています（表 1）。

表 1 H27～R3 春季までの目撃頭数と捕獲頭数（データ提供：小国町産業振興課）

年度	春季 (4～5月)		春季以外		発見及び 目撃数 合計	捕獲数 合計
	発見頭数	捕獲頭数	目撃情報	捕獲頭数		
H27	126	31	18	1	144	32
H28	122	25	27	1	149	26
H29	120	32	49	4	169	36
H30	146	28	12	1	158	29
R元	89	23	33	2	122	25
R2	88	22	133	28	221	50
R3	122	22	-	-	122	22
計	813	183	272	37	1,085	220

※発見頭数：クマ捕獲のため入山した際に発見した頭数

※目撃情報：役場へクマ目撃の情報があった件数

### (2) 目的

近年、国有林、民有林ともにクマ剥ぎ被害が拡大していることから、小国町や森林所有者、林業事業者等と連携してクマ剥ぎ対策に取り組む必要があります。

そのため、当署管内におけるツキノワグマによる森林被害状況を把握するとともに、数種類の資材を用いてクマ剥ぎ対策を行い、その有用性を検証し、より経済的で効果的な方法を普及することを目的としています。

## 2 調査内容

### (1) 試験地

山形県西置賜郡小国町黒沢国有林 88 林班ね小班（スギ人工林 37 年生、3.57ha）において、2つの試験区と対照区を設定しました（図1）。

○試験区1 生分解性伸縮テープ（5cm×350m）

1巻 1,800円（税抜）

○試験区2 忌避剤付き生分解ネット（忌避剤カプサイシンを含む）（138cm×100m）

1m 1,200円（税抜）（幅138cmを半分の約70cmにして使用）

○対照区 対策なし

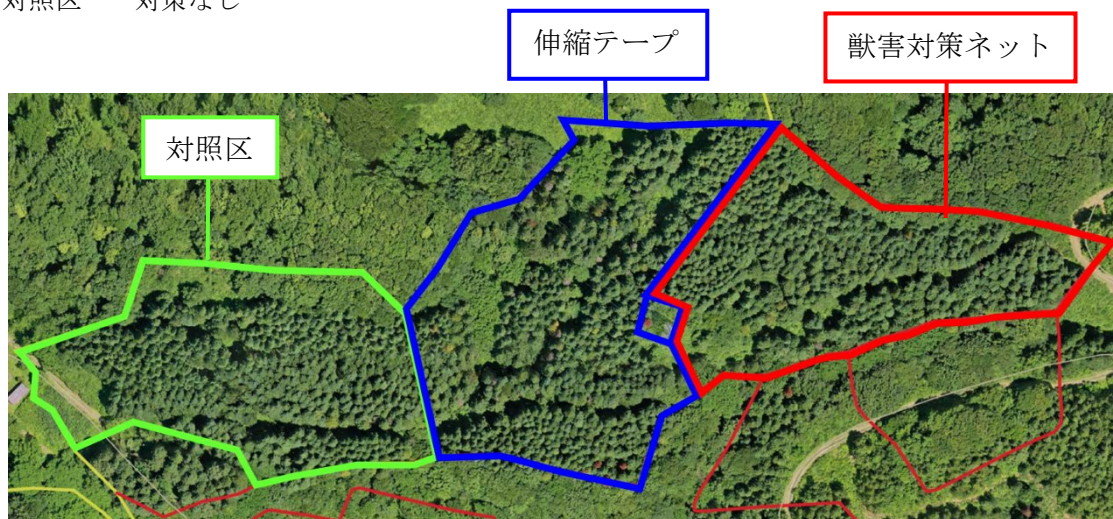


図1 試験地（88林班ね小班）

### (2) 調査項目

#### ア 工期調査

各資材を立木に設置する際の工期調査を行いました。なお、対策を行う対象木は、将来一般材としての価値が見込める、被害に遭っていない立木とし、すでに被害に遭っている立木や形質不良木は対象外としました。対策はツキノワグマが樹皮剥ぎを始める前の5月（5/13～14）に実施しました。

○生分解性伸縮テープ

クマが樹皮剥ぎを行う範囲（根元から立ち上がった時の高さまで）をカバーするように、立木の根元から2m弱の高さまで等間隔に、2人1組でテープを巻き付けました。

○忌避剤付き生分解ネット

カプサイシン成分の効果も鑑み、ネットを半分に切って約70cm幅にした資材を2人1組で幹に巻き付け、ガンタッカーで留めました。

#### イ 既存被害木調査

令和3年5月31日、小国町役場の協力のもと、試験地内のすでに被害に遭っている立木について、毎木調査（胸高直径、樹高等）を行いました。被害木については、被害の程度を把握しやすくするため、下記のとおり、3段階のランクに分けて判定しました。

【ランク 1】保護対策により、当面の被害を防除することが可能で防除価値のある立木。

(当面とは、資材の経年劣化、次期施業実施まで)

【ランク 2】すぐに立ち枯れることはないが、徐々に腐朽が進行し、材質低下をもたらす可能性が大きく、加害が繰り返される危険性が高い立木。

【ランク 3】枯木、ほぼ全周囲が被害に遭っている立木。

#### ウ 新規被害木調査

ツキノワグマが樹皮剥ぎを盛んに行う期間(5月中旬～9月下旬)の月1回程度、令和3年度新たにクマ剥ぎ被害に遭った立木を確認するため、被害木の毎木調査(胸高直径、樹高、被害木の位置等)を実施しました。

#### エ ツキノワグマ生息状況調査

試験地内にセンサーカメラを計6台設置し、ツキノワグマの生息状況確認を行いました。

### 3 結果

#### (1) 工期調査

2日間の実労働時間と延べ人工により、1時間当たりの実行本数と、1本当たりの資材経費を算出しました(表2)。

生分解性伸縮テープは、2人1組で1時間当たり20本に設置することができ、1本当たりの資材費は92.3円(税込)となりました。

忌避剤付き生分解ネットは、2人1組で1時間当たり56本に設置することができ、1本当たりの資材費は1,056円(税込)となりました。

表2 工期調査結果

※本試験地の平均胸高直径は約28cm

試験区	面積 (ha)	対策実施 本数 (本)	2日間 延べ人工	2日間 実労働時間 (h)	1時間当 実行本数 (2人1組)	1本当 資材経費 (税込)
伸縮テープ	1.34	429	18	4.5	20	92.3
忌避剤付きネット	1.07	250	4	4.5	56	1,056

#### (2) 既存被害木調査

小班全体の約4割が被害に遭っており、被害の程度はランク3が多い結果となりました(表3)。また、被害にあった立木の傾向として、胸高直径30cm以上の木が多くなっていますが、幼齢木も被害に遭っていることが確認されました。

表3 既存被害木調査結果

	被害木ランク (本)			被害なし (本)	被害率 (%)
	1	2	3		
試験区1	29	74	293	189	67.7%
試験区2	2	20	83	149	41.3%
対照区	16	48	93	670	19.0%
小班計	47	142	469	1,008	39.5%
ランク比率	7%	22%	71%		

(3) 新規被害木調査 (表4、図2)

6月～9月で計5回の調査を行いました。未対策の立木で被害が多く確認されました。

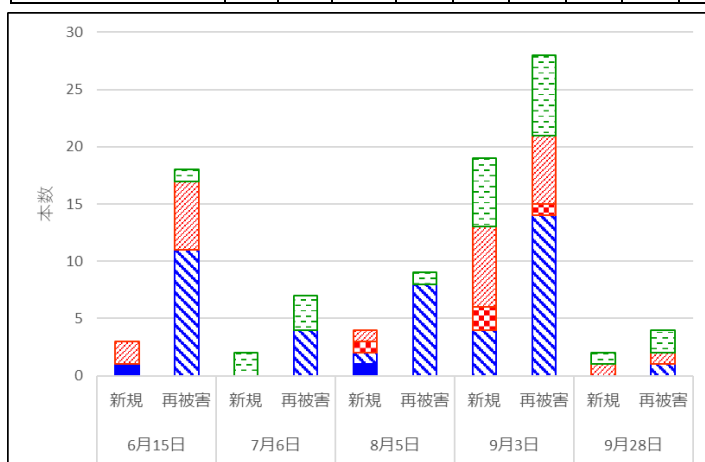
また、生分解性伸縮テープ及び忌避剤付き生分解ネットで対策を実施した立木においても、テープが切断されるなどして樹皮剥ぎされたものが数本確認されましたが、様子見程度の被害でした。その他、樹皮剥ぎはされていませんが、生分解性伸縮テープが途中で切れている立木が多く確認されました。

被害木の特徴としては、一度被害にあった立木は複数回加害される傾向にありました。

表4 令和3年度 新規クマ剥ぎ被害木調査結果

※複数回加害された立木は重複してカウント

調査日	6月15日			7月6日			8月5日			9月3日			9月28日			計		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
試験区1 (対)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
試験区1 (未)	0	0	11	0	0	4	0	2	7	0	4	14	0	0	1	0	6	37
試験区2 (対)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	2	2	0
試験区2 (未)	0	3	5	0	0	0	0	0	1	0	7	6	0	2	0	0	12	12
対照区	0	0	1	1	1	3	0	0	1	1	4	8	0	2	1	2	7	14
計	1	3	17	1	1	7	1	3	9	3	16	28	0	4	2	6	27	63



【凡例】  
 試験区1 (対)  
 試験区1 (未)  
 試験区2 (対)  
 試験区2 (未)  
 対照区

図2 クマ剥ぎ被害木の傾向

#### (4) 対策資材

##### ア 生分解性伸縮テープ

調査の結果、メリットとして、「クマ剥ぎ対策として一定の効果はある」、「対策は比較的簡単で誰にでも可能」、「伸縮性のため、手で簡単に引きちぎることができる」、「経費はテープ代のみで、比較的安価」ということが確認できました。

一方、デメリットとして、「巻き付ける際にテープが伸びて弱くなることもある」、「胸高直径が大きくなるほどテープの巻き付けが大変」、「生分解性のため、伐採まで期間がある場合はまき直しが必要」ということが確認できました。

##### イ 忌避剤付き生分解ネット

調査の結果、メリットとして、「クマ剥ぎ対策として一定の効果はある」、「対策は誰でも簡単にでき、作業効率も良い」ということが確認できました。

一方、デメリットとして、「巻き付ける際にカプサイシンに注意する必要がある」、「カプサイシンの成分は雨などで薄れていき、効果が低下する」、「資材費が高額となる」、「生分解性のため、伐採まで期間がある場合はまき直しが必要」ということが確認できました。

#### (5) センサーカメラ

5月中旬～9月末までの期間内に、多くの野生動物が確認できました（表5）。また、クマ剥ぎの動画撮影に成功しました。

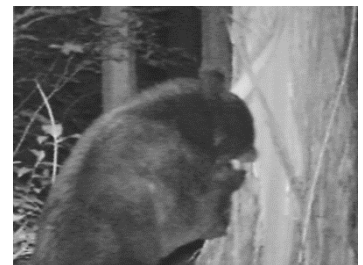


表5 センサーカメラで確認された回数

ツキノワグマ	カモシカ	サル	ウサギ	キツネ	タヌキ	テン	ニホンジカ
13回	43回	2回	2回	2回	2回	2回	2回

#### 4 考察

今回使用した資材は、どちらもクマ剥ぎ対策として効果があることが分かりました。ただし、伸縮テープは巻く際にひっぱり過ぎると耐久性が低くなり、幹の肥大生長や風雨等により、すぐに切れてしまう可能性があるため、注意が必要です。

被害木の特徴としては、一度加害された立木は、複数回被害に遭う傾向にあることから、樹皮の内側が特に甘い木が狙われるのではないかと考えられます。また、被害箇所（最初に加害される部位）は斜面上部（山側）の場合が多い結果となりましたが、これは山から下りてきて目につきやすく、楽な姿勢で樹皮剥ぎができるためではないかと考えられます。さらに、これまでは生長の良い優良木が加害される傾向にありましたが、幼齢木も被害に遭っていることから、除伐等の対象となる立木も狙われる可能性が高いと考えられます。

#### 5 今後の取組と課題

引き続き、本試験地の定期調査を行い、対策資材の効果の継続性、分解されるまでの期間を追跡するほか、現存するスギ人工林を維持しながら、ヒバ等のクマ剥ぎ被害に遭いにくい樹種の選定を行うなど、民有林での対策を推進していくため、より安価で効果の高い方法を検証していきます。また、小国町と協力して、民国連携したクマ剥ぎ対策を実施し、被害木を有効活用するため、同町で策定された「地域内エコシステムモデル構築事業」での活用を検討していきます。