

## ツキノワグマによる剥皮害防除試験

## -不織布製防止シートおよび目玉型バンドを用いた効果調査-

- 1 研究課題 鳥獣類の被害防除技術と管理技術の確立に関する研究
- 2 担当者 丸山哲也・鈴木誠一・大輪清二
- 3 外部協力・分担関係 今市林務事務所・東工コーセン(株)
- 4 はじめに

近年、造林木に対するツキノワグマの剥皮被害が、全国的に報告されている。栃木県においても以前から小規模な被害が発生していたが、近年は被害額が増加する傾向にある(図-1)。また、平成13年度の調査では、塩谷町、栗山村、今市市、日光市、足尾町、粟野町の各市町で被害が報告されており<sup>(1)</sup>、県内各地に広がっているものと思われる。

ツキノワグマの剥皮は壮齢林において発生するが、同じ林分内でも特に大径木が被害を受ける傾向にある<sup>(2)</sup>。全周を剥皮された被害木は枯死を免れず、また、たとえ一部の剥皮でも被害部分から変色菌や腐朽菌が侵入し、材質の低下を招く<sup>(3)(4)</sup>。このため、苗木や幼齢木に対する被害に比べて被害額が格段に高く、大きな問題となっている。

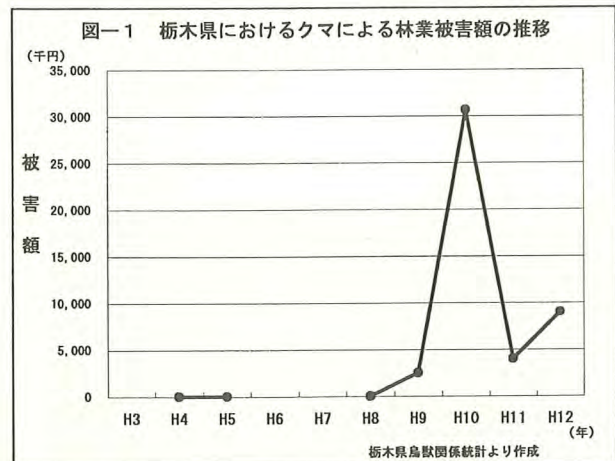
剥皮害防止法としては、忌避剤の塗布、枝条の集積、ポリエチレンテープや荒縄、トタン、ネットの巻き付けなど様々なものが試みられてきており<sup>(5)(6)</sup>など、一部の県では事業化されたものもあるが、耐久性やコストなどの面でそれぞれに一長一短があるのが現状である。

そこで今回は安価で施工性がよく、肥大成長にも対応できる2種類の新しい防護資材について、その効果を検討した。

## 5 試験地および方法

試験地は日光市滝ヶ原地内の県行造林で、40林班エ-8小班に設定した。標高800~850mの東向斜面で、樹齢約45年のスギ林である。平均胸高直径は21.5cm(最小12cm、最大35cm、標準偏差3.8cm)であった。

樹皮剥ぎ防止シート(商品名:ザバーン樹皮ガード、販売者:東工コーセン(株))はポリプロピレン製の不織布であり、プリーツ加工することによって樹木の肥大成長にも対応できる構造になっている。1枚あたりの重量は、約40gである(68g/m<sup>2</sup>)。シートは黒色(幅50cm)と白色(幅65cm)の2種類使用し、黒色は43本、白色は50本を巻き付け、ホチキスにより接合した(写真-1, 2)。設置は平成13年4月17日に行った。なお、本試験地は平成12年度に一



度同じ資材での試験を試みた場所であるが、このときは接合部の強度不足から試験期間中に資材がはずれてしまうものがあったため<sup>(7)</sup>、今回はより強力なホチキス（マックス社製No.3針）により接合した。

目玉型バンドは当所にて考案したものであり、プラスチック製黒色板（横12cm、縦6cm）に白色の反射材シールを目玉型に切り抜いて貼り付けたものである。これを1本につき2枚ずつ、中央部をコイル状にした針金で装着した（写真-3、4）。1本分の資材重量は、約30g（目玉板1枚10gを2枚と針金）である。処理木は40本で、設置は平成13年4月23日に行った。

試験開始時既に剥皮が発生していたものも、全周剥皮でない限り試験に加えた。また、これらの試験木とは別に、無処理の調査木を対照区として48本設定した。被害調査は、各設置日より加害時期が終了したと思われる平成13年9月18日に実施した。



写真-1 黒色シート設置状況



写真-2 白色シート設置状況



写真-3 目玉型バンドと結束用針金



写真-4 目玉型バンド設置状況

## 6 結果

各処理木間で胸高直径を比較したところ、差がみられなかった(分散分析、有意水準1%)。また、試験開始時の被害割合は表-1のとおりであったが、各処理木間の差はみられなかった

(カイ2乗検定、有意水準1%)。これらのことから、試験開始にあたっての条件は同じであると考えられた。

調査開始から9月までに新たに発生した被害は、表-2のとおりであった。被害割合を統計

的に比較するにあたり、期待値の関係から黒色シート、白色シート、目玉型バンドの処理木を合算して処理群として、無処理のものと比較したところ有意差がみられ(カイ2乗検定、 $p < 0.01$ )、処理群の被害は無処理のものに比べ有意に少なかった。

黒色シートで1本被害が発生したが、クマはシート自体には手をかけずに上部の樹皮を剥がしており、そのことによってシートが下にずり落ちていた。

白色シートでは被害は発生しなかったものの、シートをはがれたものが1本あった。幹には爪痕があり、クマによるものと考えられた。

目玉型バンドで発生した被害は2本ともコイル状にした針金が伸ばされ、下にずり落ちていた。クマが爪をかけてバンドをおろした後に加害したのか、あるいはバンドを無視して加害した結果バンドが下にずり落ちたのか、どちらであるかは不明であった。

## 7 考察

処理木は無処理のものに比べて被害が少なかったことから、何らかの人工的な処理をすることによって被害は軽減すると考えられる。目玉型バンドのような単純なものでもとりあえずは効果があり、今後様々なタイプの防護資材が開発される余地があるといえよう。

樹皮剥防止シートについては、クマはこれを避けて加害するか、あるいはシートをはがしても剥皮には至らなかったことから、シートの設置がクマにとって心理的な負担となっている可能性がある。このシートは軽く、設置もホチキスのみで手軽にできることから、効果が継続するならば現場への適用は可能であると思われる。

目玉型バンドも一応の効果は認められたが、コイル状にした針金が引っ張りによりのびきってしまうため、これをバネにするなどの改良が必要である。また、今回は処理間の比較には至らなかったが、樹皮剥防止シートに比べてどの程度効果が続くのか、観察を続けていく必要がある。

樹皮剥防止資材は伐期まで継続して装着しておく必要があり、維持補修の手間は森林所有

表-1 試験開始時の被害発生状況

処 理	処理本数(本)	被害本数(本)	被害割合(%)
無処理	48	11	22.9
黒色シート	43	5	11.6
白色シート	50	8	16.0
目玉型バンド	40	10	25.0

表-2 9月18日の被害発生状況

処 理	処理本数(本)	被害本数※(本)	被害割合(%)
無処理	48	9	18.8
黒色シート	43	1	2.3
白色シート	50	0	0.0
目玉型バンド	40	2	5.0

※試験開始時に既に発生していた被害は除く。

者の大きな負担となる。今回試験したいずれの資材も、肥大成長に伴う食い込みの心配はなく、金属部分であるホチキスや針金が腐食して劣化するまで、装着を継続することができる。また、たとえ金属部品が劣化しても補修は簡単に行えることから、現場の省力化をはかるうえでも有効であると考えられる。

今回はまだ1年のみの結果である。クマは用心深い動物であり、とりあえずは処理木を避けているものと思われるが、今後資材に慣れるに従ってどのような反応を示すのか、引き続き観察を続けていく予定である。

## 8 引用文献

- (1) 栃木県(2002)平成13年度動物被害防除体制強化事業報告書。
- (2) 久武俊也(2001)ツキノワグマによる樹皮剥ぎの被害形態について：野生鳥獣研究紀要No.26：栃木県県民の森管理事務所：16-20。
- (3) 山田文雄・小泉透・伊藤進一郎・山田利博・三浦由洋・田中正己(1992)ニホンツキノワグマによる剥皮のスギ材質に及ぼす影響：103回日林論：545-546。
- (4) 門脇正史・遠藤徹・杉山昌典・滝沢明・大坪輝夫・井波明宏(1999)ツキノワグマによるヒノキの剥皮害と幹材腐朽・変色の関係—静岡県有林62年生ヒノキにおける事例—：日林誌81(4)：351-354。
- (5) 齊藤正一(2000)ツキノワグマによるスギ剥皮害の防除技術：山形県森林研究研修センター研究報告第28号：11-21。
- (6) 石川県林業試験場(2002)クマ剥ぎ被害の軽減技術：石川県の森林・林業技術No.2：石川県林業試験場：10pp。
- (7) 丸山哲也(2002)ツキノワグマによる剥皮害防除試験—不織布製樹皮剥ぎ防止シートによる効果調査—：野生鳥獣研究紀要No.27：栃木県県民の森管理事務所：15-16。