

水源林造成事業におけるクマ剥ぎ防止対策について ～栃木県における防止対策方法と観察結果～

独立行政法人森林総合研究所 森林農地整備センター
宇都宮水源林整備事務所 造林係主任 北村 智也

1 はじめに

栃木県内でツキノワグマ (*Ursus thibetanus japonicus*) の林業被害が年々増加しています。他に違わず、水源林造成事業地についてもツキノワグマによる樹皮剥ぎ行為（以下クマ剥ぎと言います）により、立木の商品価値を著しく低下させたり、果てには立木の枯損まで至るものもあります。

そのような状況から、平成 10 年度より栃木県の水源林造成事業地において、様々な方法を用いてクマ剥ぎ防止対策を実施しております。今回、その実施した方法と経過及び問題点等を報告します。

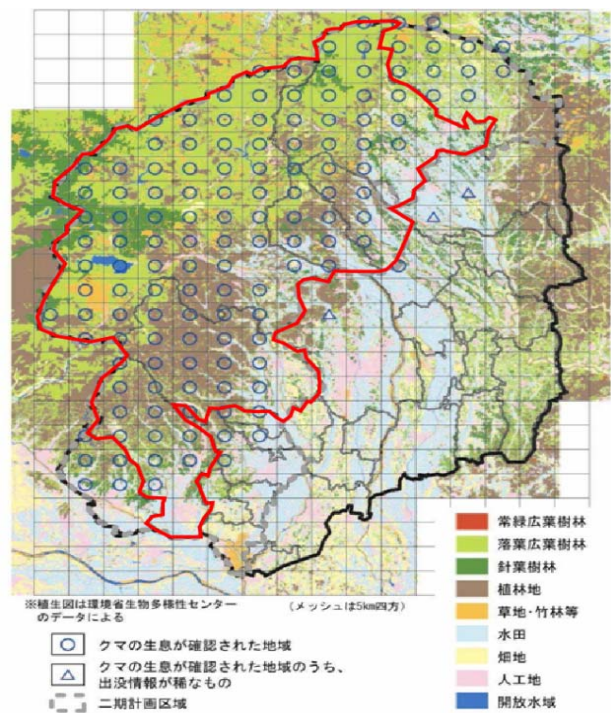


写真 1 クマ剥ぎ被害状況

2 栃木県のツキノワグマの現況について

栃木県のツキノワグマは、三国越後個体群に属しており、栃木県のツキノワグマの推定生息頭数は 85 頭から 323 頭となっており、生息頭数の幅が大きいので、実際どの程度ツキノワグマが生息しているのか実態として掴みにくい状況です。

栃木県のツキノワグマの生息分布は図 1 となっています。水源林造成事業地を実施している市町村と生息分布が合致しており、どの事業地においてもクマ剥ぎ被害が発生する可能性が高いと言えます。



○：事業地所在市町村 ○：クマの生息が確認された地域

図 1 栃木県のツキノワグマの生息分布図

3 クマ剥ぎ防止対策について

クマ剥ぎ防止対策として、直接的対策と間接的対策の2つが考えられます。

直接的対策としては、ツキノワグマの頭数調整やツキノワグマの餌付けといった方法があげられます。しかし、頭数調整については、環境保護の立場から栃木県の規制があったり、猟師の人数が年々減少しているため、頭数調整でのクマ剥ぎ防止は難しいのが現実です。餌付けについては、餌に目をつけさせて、クマ剥ぎを防止しようとする方法です。一部の環境保護団体が異なる目的で実施していますが、野生動物への餌付けに各方面からの異論が多く、これもまた難しいと思われます。

間接的対策としては、立木への保護であり、具体的には人工物が嫌いなツキノワグマの習性を利用して立木に人工物を設置し、ツキノワグマの被害を防ぐ方法があり、こちらが一般的な防止対策となっております。水源林造成事業で実施しているクマ剥ぎ防止対策も間接的対策を実施しております。

4 水源林造成事業のクマ剥ぎ防止対策について

水源林造成事業のクマ剥ぎ防止対策は、平成 10 年度から実施しており、平成 22 年度までに 1,124ha 実施しております。

(単位：ha)

ネット巻	袋巻	テープ巻	ロープ巻	合計
494	135	164	331	1,124

表1 栃木県における水源林造成事業のクマ剥ぎ防止対策実績（平成 10 年度～ 22 年度）

防止対策方法はポリプロピレン製ネット巻、ポリエチレン製臭い袋巻、テープ巻、ロープ巻の4種類の方法を実施しております。

ポリプロピレン製ネット巻（以下ネット巻と言います）は、ポリプロピレンで製造されたネットを立木に巻き付け、結束バンドで固定する方法です。



写真 2-1 ネット巻完成



写真 2-2 ネット固定中

ポリエチレン製臭い袋巻（以下袋巻と言います）は、ポリエチレンで製造されたビニール袋に臭いを付け、立木にその袋を巻き付けてホッチキスで固定する方法です。



写真 3-1 袋を立木に固定中



写真 3-2 袋巻完成

テープ巻は、PE テープを螺旋状に立木へ巻き付ける方法です。



写真 4-1 テープ巻施工中



写真 4-2 テープ巻完成

ロープ巻は、立木にポリエチレン・ポリエステル混撚ロープ（KP ロープ）を立木の肥大成長に応じて、内側からロープが広がるように「わな結び」で結びつける方法です。



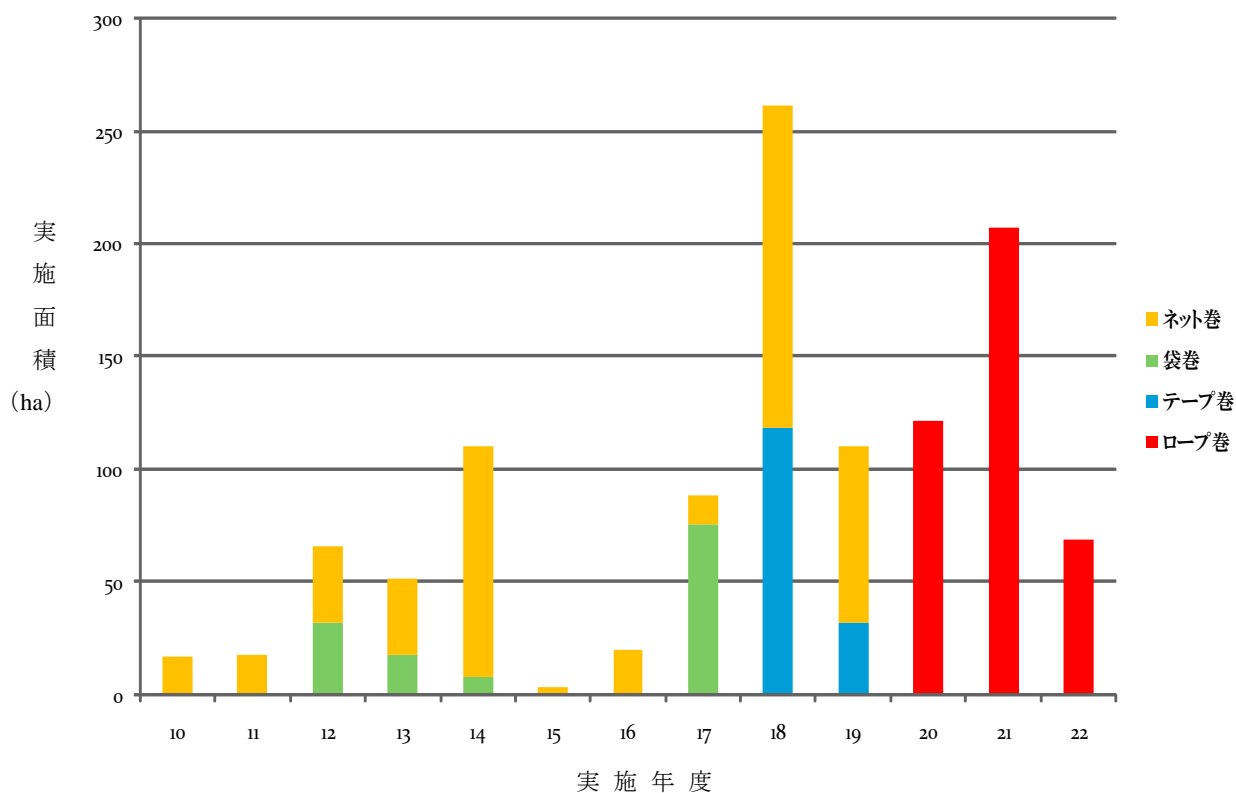
写真5-1 ロープ巻施工中



写真5-2 ロープ巻完成

平成 10 年度から平成 17 年度まではネット巻及び袋巻を実施しておりました。しかし、資材コストが

高いことから資材コストの安いテープ巻を平成 18 年度及び 19 年度と実施しました。さらに、耐久性のことも考慮し、平成 20 年度からロープ巻を実施しております。



グラフ 1 実施年度別各防止対策方法の実績

(単位：円)

	ネット巻	袋巻	テープ巻	ロープ巻
資材費	300	100	10	20
人件費等	140	80	70	100
合計	440	180	80	120

表 2 立木 1 本当たりの各防止方法の資材費等一覧表

5 各防止対策方法の評価について

設置後長いものだと 10 年以上経過し、ある程度の評価ができるのではないかと考え、各方法の評価を実施しました。

評価方法はランダムに施工地を選択し、現地で観察を実施しました。観察は「周囲の山林と比較してクマ剥ぎが発生していないか」、「施工したクマ剥ぎ防止対策方法がどのように経年変化しているか」、「設置物において立木への影響を与えていないか」の 3 つのポイントに注目し、観察しました。

6 観察結果について

① ネット巻

クマ剥ぎに対する効果はありますが、一部鹿等によりネットを巻き上げる被害が発生していました。設置してから古いものはネットを固定する結束バンドが劣化し、立木から外れているケースが

ありました。さらに、降雪により、雪がネットに入ったりネットに付着して、雪の重さで下に落ちている場合があります。また、現場の労務の方々の話ですと、間伐時にネットの取り外しが面倒であるとのことでした。このことから、結束バンドの耐久性と雪に対する抵抗性に難があり、間伐時の作業効率の低下が懸念されます。



写真 6-1 ネットに雪が付着している



写真 6-2 ネットが動物に巻き上げられている

②袋巻

クマ剥ぎに対する効果はありますが、設置してから5年以上経過すると、立木に巻きつけた袋が立木からはずれ、袋が林内に散在することがありました。このことから、袋が林内に散在することにより環境面への悪影響や耐久性に難があると思われます。



写真 7-1 立木より袋が外れている



写真 7-2 袋が林内に散在している

③テープ巻

クマ剥ぎに対する効果はありました。しかし、本来であるならば、肥大成長と PE テープの劣化でテープが切れるわけですが、テープが切れないで、立木に食い込んでいるものがありました。現場の労務の方々の話ですと、間伐時にチェーンソーでテープが絡まり、スプロケットにテープを巻き込んでしまうことがあるとのことでした。このことから、食い込みによる材質の低下や間伐作業の作業効率の低下が懸念されます。



写真 8-1 テープが外れその跡が残っている



写真 8-2 テープが食い込んでいる

④ロープ巻

クマ剥ぎに対する効果はありますが、一部実施してからクマの被害にあった立木もありました。設置してから3年目の立木を調べてみると、立木にロープ痕があり、立木への食い込みが懸念されます。しかし、設置して4年目なので今後とも継続的な観察が必要だと思われます。



写真 9-1 ロープ巻実施後の被害



写真 9-2 ロープ痕がついている

上記の結果をまとめますと、周囲の山林と比較して、各方法ともクマ剥ぎ防止に対し、効果を発揮していると思われます。また、ネット巻、袋巻、テープ巻については、経年変化により施工物の破損等が見られ、防止効果が期待できないものが見られました。特に、テープ巻、ロープ巻は立木への食い込みが懸念され、材質等に影響を与える可能性があることがわかりました。

7 観察結果からの各方法の比較

今回の観察結果より各方法を表2のように比較したところ、総合的見地よりロープ巻が優れていると思われます。ただし、今回の観察結果だけで判定しているため、異なる観察方法や試験方法によっては

異なる結果がでると思われます。

	防止効果	コスト面	施工性	耐久性	立木への影響	環境面
ネット巻	○	×	△	○	○	×
袋巻	○	△	○	×	○	×
テープ巻	○	○	○	×	△	×
ロープ巻	○	○	○	○	△	×

○…よい ×…悪い △…○と×の間

※耐久性は施工後5年程度でその方法による防止効果が持続できるかを判断

表3 観察結果に基づいた各方法の比較表

8 まとめ

各方法ともクマの樹皮剥ぎ防止として、一定の防止効果が認められましたが、それぞれ問題点がありました。今回の観察結果から導きだしたものは、ロープ巻が総合的に優れていたと判定しましたが、立木への締め付けによる材質の低下等が危惧されるので、継続的な経過観察及び再評価が必要であると思われます。また、今回は科学的に調査及び評価を実施していないので、今後科学的な調査等を検討し実施したいと考えております。

引用文献

栃木県（2010） 栃木県ツキノワグマ保護管理計画（二期計画） P2~3,P23