

# クマ剥ぎ被害防除への取組—対策とコスト縮減に向けて—

独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センター東北北海道整備局

○能登 忠博 松村 伸治

## 1 はじめに

当整備局管内では、近年、ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*) (以下「クマ」)による造林木の樹皮を剥ぎとる被害 (以下「クマ剥ぎ被害」)が青森県下北半島や宮城県南部、山形県南部で発生している。被害面積は、年々増加しており、被害木は腐れなどにより材質の低下をもたらすとともに、広範囲で枯損した場合は水源林としての公益的機能の低下を招く恐れがある。(写真1)



写真1 クマ剥ぎ被害状況

このことから、当整備局としては、水源林造成事業の目的である水源涵養機能などの公益的機能の持続的な発揮を確保するため、クマ剥ぎ対策に取り組むこととし、平成22年度より、資材の耐用年数が長く、長期的なコストも安く、そして設置が比較的簡単である「ロープ巻」による防除を試行的に実施している。(写真2,表1)



写真2 ロープ巻実施状況

今般、宮城県白石市においてロープ巻設置後3~4年経過した2カ所の造林地で現地検証を実施したところ、被害率1.0%以下となり高い割合で防除効果を発揮していることを確認した。(表2)

表1 防除法別資材費一覧

防除法	耐用年数 (年)	資材費 (円)	人件費等 (円)	計 (円/本)	10年間 (円/本)	備考
忌避剤	1	221	194	415	4,152	ヤシメント全周
枝打ち・間伐	5	0	642	642	1,284	枝条を幹に立てかける
ネット巻き	10	300	228	528	528	サブリアガードなど
袋巻	5	100	116	216	432	臭い付き
テープ巻き	3	10	86	96	320	スズランテープなど
ロープ巻き	10	20	124	144	144	KPロープなど
ウリー	5	435	80	618	1,236	

(青森県産業技術センター林業研究所試算)

表2 ロープ巻実施後の被害率

調査団地名	馬頭山1 (宮城県白石市)	神楽石 (宮城県白石市)
実施年度	平成22年度 (4年前)	平成23年度 (3年前)
調査面積	3.00ha	3.00ha
調査対象木	3,200本	3,000本
被害本数	32本	14本
被害率 (平成26年度現在)	1.0%	0.5%

このロープ巻防除方法は、十分高い防除効果を発揮していると考え、今後更に防除面積が増加することが見込まれるため、コストの縮減が大きな課題となっている。このため、実施本数と巻数に着目し、ロープ巻を実施していないクマ剥ぎ被害地における現地調査結果を元に、防除コストの改善について検討を行うこととした。

## 2 研究の方法

### (1) 調査地（ロープ巻を実施していないクマ剥ぎ被害造林地）

宮城県大和町 スギ . 25年生 6.30ha（壇ノ下（2）造林地）

### (2) 調査方法

ア 被害木の位置情報を GPS により取得

イ 被害木の胸高直径を測定

ウ 被害木の被害剥ぎ始めの高さを測定

## 3 研究の結果

### (1) 被害木の分布

被害木は人工林の林縁部分（広葉樹帯付近）に多く分布している傾向がみられ、林縁の広葉樹帯から 30m 以内の範囲に本数率で全体の 82% が集中していた。（図 1、図 2）

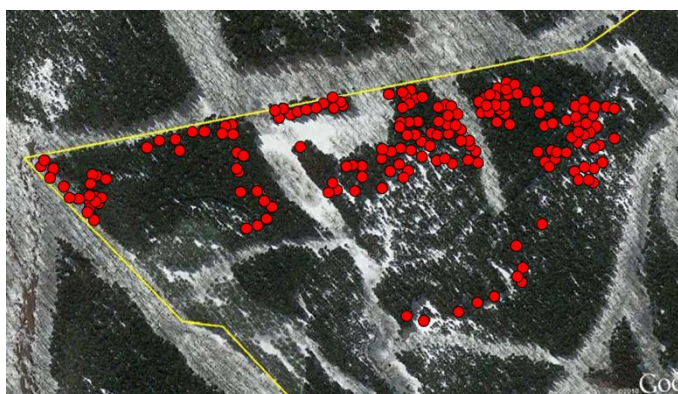


図 1 被害木分布図

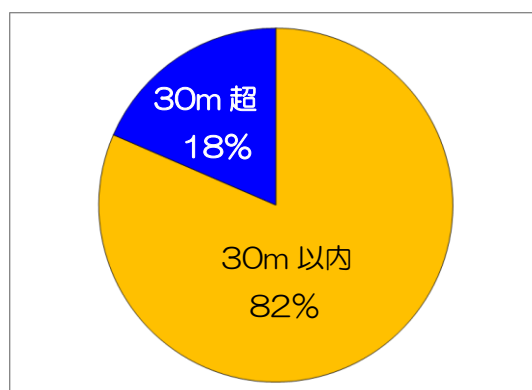


図 2 林縁から 30m 以内の本数割合

### (2) 被害木の径級

調査地を調査したところ、その胸高直径は、8cm から 24cm に全体の 93% が分布し平均は 18cm であった。（図 3）このうち、胸高直径別に被害木の発生割合の傾向を見てみると、平均 18cm よりも小さい径級に被害木は全く無く、大きい径級にクマ剥ぎ被害が集中していた。（図 4）

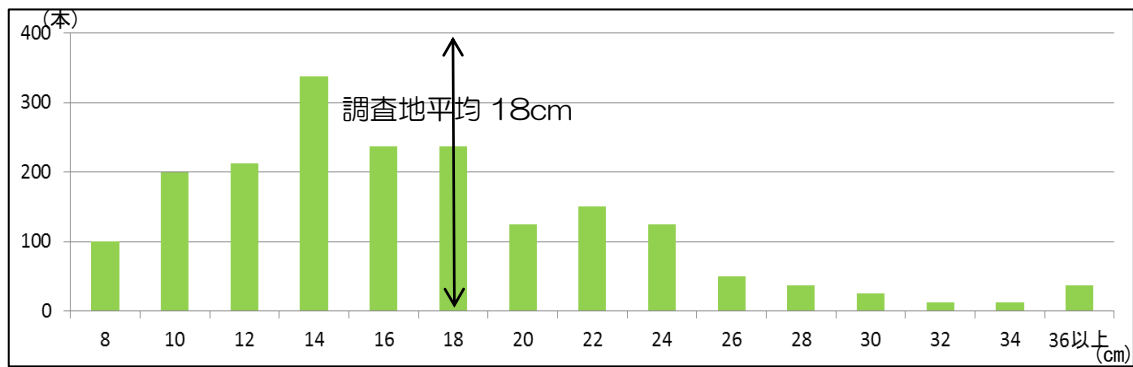


図 3 胸高直径別本数 (調査地)

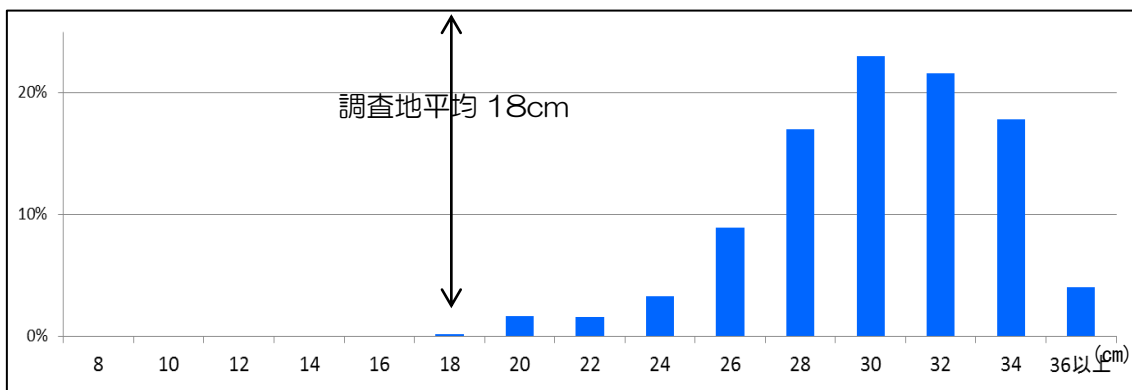


図 4 胸高直径別被害木の割合

(3) 剥ぎ始めの高さ

剥ぎ始めの高さは全体の 98% が地際 70cm 以下に集中していた。

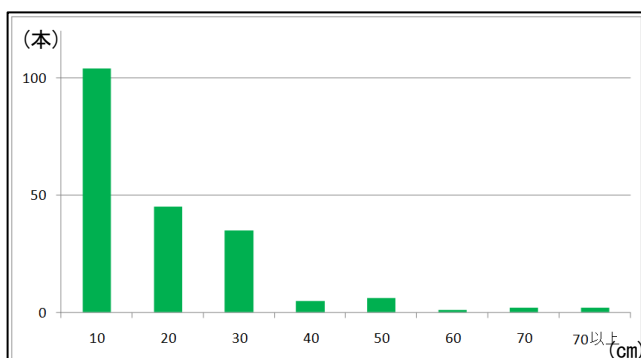


図 5 剥ぎ始めの高さ別本数



写真 3 剥ぎ始めの高さ

4 考察

(1) 実施本数削減案 (図 6)

ア 林縁型

被害木の分布の傾向から、ロープ巻実施を林縁の広葉樹帯から 30mのみ実施する方法を検討した。これにより実施本数割合は、従来の全木ロープ巻を実施する（全木型）の実施本数割合を 100%とした場合、実施本数割合は 84%まで削減することが可能である。

イ 選木型

被害木の径級の結果から、ロープ巻実施を主伐木（優勢木）のみ実施する方法を検討した。これにより実施本数割合を 50%まで削減することが可能と算出した。

ウ 収穫時期までクマ剥ぎ被害に遭う可能性

以上、二つの削減パターンについて将来の収穫時期までにクマ剥ぎ被害に遭う可能性を考慮した場合、林縁型では林縁以外の優勢木はロープ巻を実施していないため、被害に遭う可能性が高くなり、将来的な収益が見込めないことが懸念されるため今回の本数削減案としては、選木型により検討することとした。

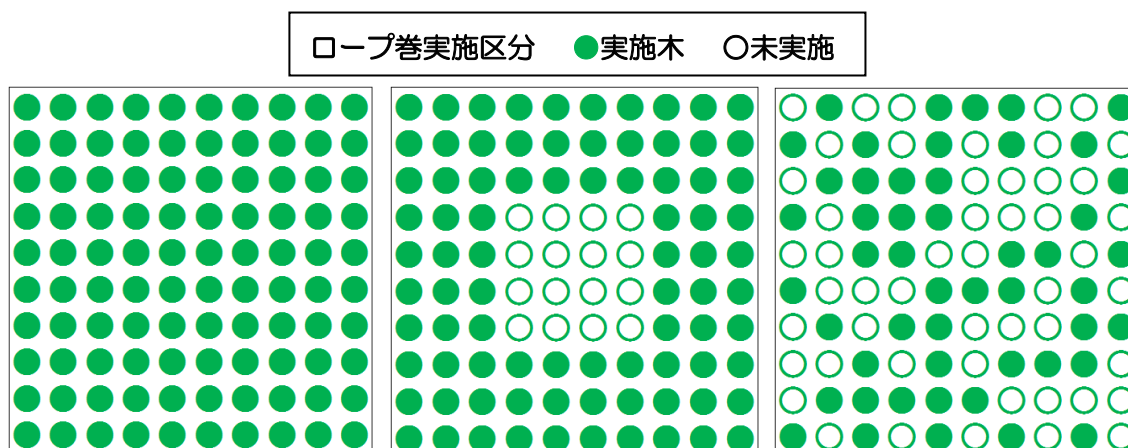


図 6 全木型 (従来) 林縁型 選木型  
 (2) 巻数削減案 (図 7)

ア 2巻型

剥ぎ始めの高さの調査結果からクマが地際近くから樹皮をはぎ取ることが判明したため、ロープ巻実施を地際から 70cm 以下のみ実施する二巻型を検討した。これにより実施巻数割合は、従来の 4巻を実施する方法（4巻型）の実施巻数割合を 100%とした場合、実施巻数割合を 50%まで削減することが可能である。

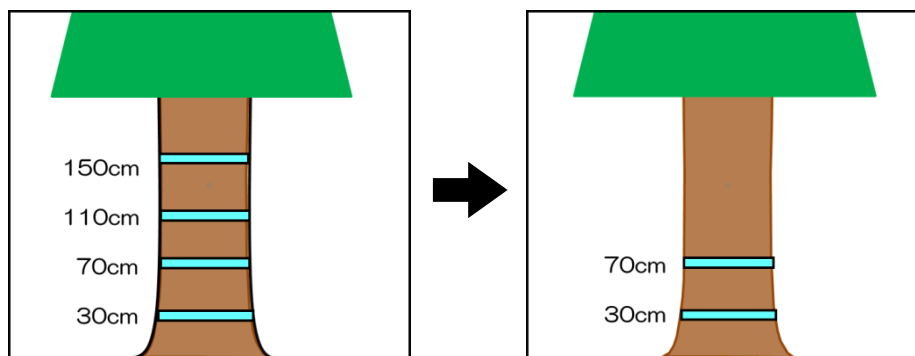


図 7 4巻型(従来) 2巻型



### (3) 資材コスト削減モデル

以上の検討結果を元に実施本数と巻数のそれぞれの削減案を組み合わせた①全木+4巻型（従来型）、②選木+4巻型、③全木+2巻型、④選木+2巻型に区分し、「資材コスト額削減モデル図」を作成した。（図8）

この四区分の資材コストを比較したところ、従来の全木+4巻型を100%とした場合、最大で④選木+2巻型を実施することによって、資材コストを25%まで削減することが可能と考える。（表3）

今後はこれらのコスト削減対策を行っても実際に十分な防除効果が発揮できるのかについて、現地での実証試験を行う予定である。

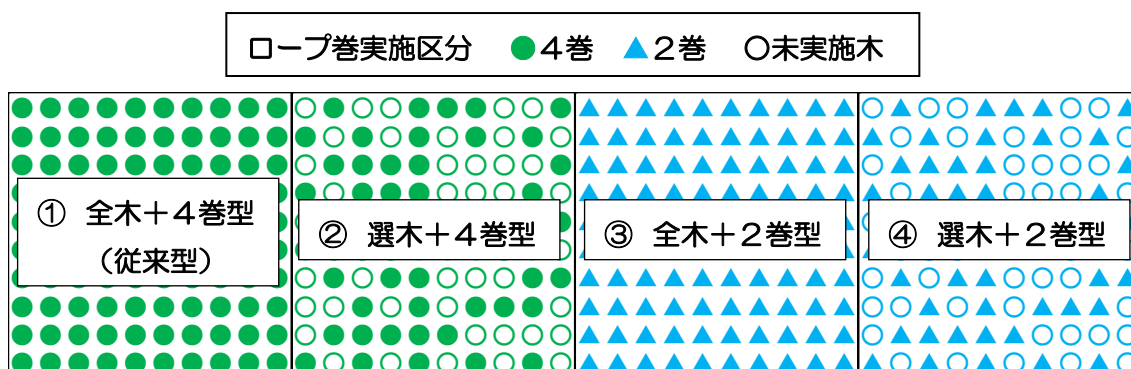


図8 資材コスト削減モデル図

表3 コスト削減パターン別資材コスト割合

コスト削減パターン	①全木+4巻型	②選木+4巻型	③全木+2巻型	④選木+2巻型
資材コスト割合	100%	50%	50%	25%

## 5 引用文献

青森県産業技術センター林業研究所