

トレイルカメラを用いて 野生動物による造林木の皮剥被害を検証する

独立行政法人森林総合研究所
森林農地整備センター 福島水源林整備事務所
蓼内 隼人、 滝沢 勝

1 はじめに

当事務所は、福島県内全域で事業を実施しています。その中で造林木に皮剥の被害が確認されたのは主に会津地方及び中通り北部です。皆さんの造林地でもこのような被害が確認されているとは思いますが、この被害は痛ましい事に良質な木からアタックされる傾向にあります。願わくば間伐対象となる木からアタックしてくれればありがたいのですが……。

今回課題とした造林地は会津地方の南会津町(旧田島町)にある滝沢造林地です。

(図-1)



(図-1 管内図)

2 滝沢造林地での被害状況

(写真-1) 全周ボロボロに剥かれています。

(写真-2) 縦に歯の後がクッキリと残っています。

(写真-3) 地面から約3m近く剥かれています。



(写真-1)



(写真-2)



(写真-3)

被害に遭う樹種は主にスギです。まれにカラマツが南会津町の一部で確認されます。このような皮剥の被害を防ぐため、当事務所では、平成19年からPPロープ、バークガード、サプリガード等、様々な方法を実施し造林者の方々と一緒に試行錯誤しているところです。

3 福島水源林整備事務所の取り組み【防除方法】

(1) PPロープについて

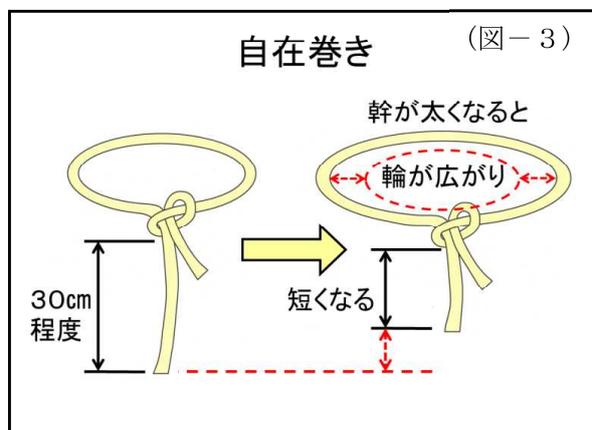
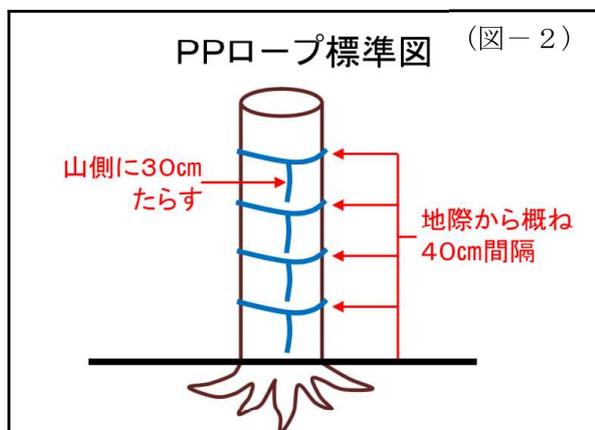
当事務所で一番実績があるPPロープです。当事務所では平成19年から各地域で採用しています。(写真-4)

仕様としては地際から概ね40cm間隔で4本のロープを巻き、山側に30cm程度垂らします。(図-2)

ロープの結び目は、木の生長にあわせて伸びることが出来るような自在巻きで結びます。(図-3)



(写真-4)



このPPロープが当事務所で何故、実績が一番あったのかと言うと、経済性に優れている事と、木の生長に追従できるため、まき直し等のメンテナンスが省けると思われていた点です。

ただし、この自在巻きがうまく広がらないで、木の生長について行けず、木に食い込む事例が多々確認されます。この写真は特に極端な例ですが、実施後2年でこれくらい食い込みました。(写真-5) 食い込まないように緩く結ぶと、積雪地では雪でずり落ちたりします。



(写真-5)

(2) 赤銀テープについて

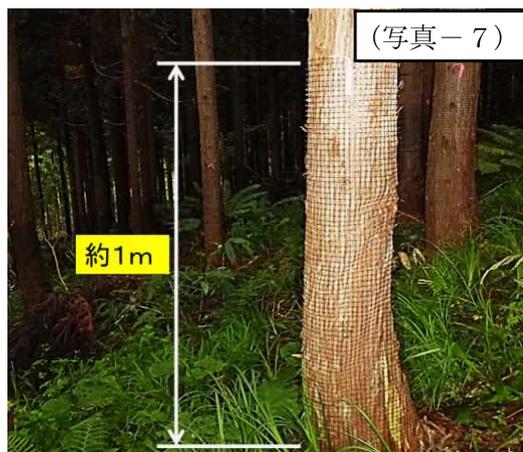
当事務所では滝沢造林地で平成24年に試験的に実施しました。仕様はPPロープと同じです。結び目も自在巻きにし、ロープの代わりにこの赤銀テープを使用しました。この赤銀テープは田んぼ等で鳥避けに良く使用されている製品です。キラキラと異様な光景が広がります。(写真-6)



(写真-6)

(3) バークガードについて

当事務所では、平成19年に福島市の1カ所だけの実績でありましたが、平成24年にその箇所を確認したところ、効果が絶大であったため、滝沢造林地で平成24年に自信を持って実施しました。ポリプロピレン製のネットを地際から約1mの高さまで巻きます。(写真-7)



しかし福島市の造林地では絶大なる効果と信頼を得ていたバークガードが、この滝沢造林地では設置後1年で何者かに破壊される事例がありました。ただし、全体のごく僅かです。この痕跡からシカなのか？クマなのか？何なのか？判断つきかねます。(写真-8、9)



(4) サプリガードについて

当事務所では、平成25年度に初めて滝沢造林地で採用しました。ポリエチレン製のネットで、木の生長に合わせて伸縮します。バークガードと一緒に地際から約1mの高さで巻きます。設置して4ヶ月程度しか観測できてませんが、今のところ新たな被害はありません。(写真-10)

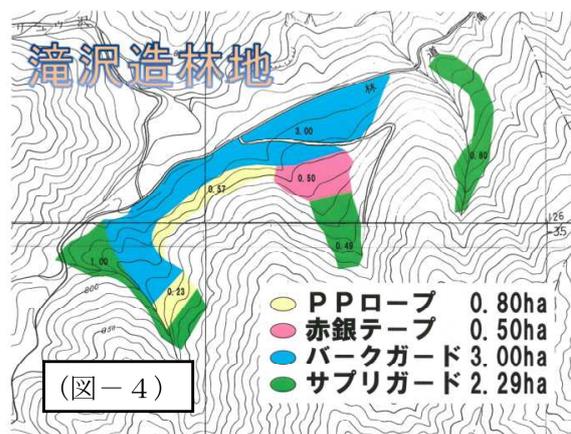


(5) 各防除方法の実施区域

それぞれの防除方法を凡例のとおり色分けした図面です。(図-4)

- ・黄色がPPロープで0.80ha
- ・桃色が赤銀テープで0.50ha
- ・青色がバークガードで3.00ha
- ・緑色がサプリガードで2.29ha

実施した区域は、平成2年に植栽した24年生のスギです。



4 各防除方法の経費比較及び総合評価

経費比較は、1回当たりの施工金額と、主伐までの巻直しを含めた実施回数とを掛けたトータルコストで比較しました。・資材の特性(図-5)、・現場条件(図-6)、・トータルコスト(図-7)

区分 資材名	資材の特性	作業性・耐久性 (図-5)		
		設置場所の 地理的条件	耐久性	備考
PPロープ	・安価 ・軽い ・32.3kg/ha	・特になし	10年程度	・くい込み等が気になる
赤銀テープ	・安価 ・かなり軽い ・2.2kg/ha	・特になし	5年程度	・実績不足 ・継続調査が必要
パークガード	・高価 ・網状 ・伸縮しない ・重たい ・52kg/ha	・路網状況が 良い箇所	5年程度	・見分けづらい
サブリガード	・高価 ・網状 ・伸縮する ・やや重たい ・41.0kg/ha	・特になし	15年程度	・実績不足 ・継続調査が必要

現場条件 (図-6)			
実施本数 (ha当たり)	胸高直径 (cm)	地山傾斜 (角度)	主伐(H51) までの年数
1,000	20	10	26

防除方法	1回当たり 施工金額	主伐までの 実施回数	トータル コスト
PPロープ	107千円	3	321千円
赤銀テープ	84千円	6	504千円
パークガード	376千円	6	2,256千円
サブリガード	289千円	2	578千円

(図-7)

トータルコストは、PPロープが有利となります。次いで赤銀テープとサブリガードが、ほぼ同額で続きます。

これらの事を総合的に勘案した各防除方法の総合評価です。(図-8)

今のところPPロープが一番有利になります。ただし先ほども述べたように、幹へのくい込み等気になる点がありますし、すべての資材を含め継続的な調査を実施し、耐久性の検証をしていく必要があります。

資材名	経済性	作業性	総合評価	
PPロープ	◎	○	・当管内での実績No.1。 ・経済性No.1。 ・10年程度で巻直し? ・くい込みが気になる。	◎
赤銀テープ	○	◎	・被害は無い。 ・最軽量、作業性No.1 ・5年程度で巻直し? ・継続調査が必要。	○
パークガード	×	×	・他の地域での効果は抜群。 ・5年程度で巻直し。 ・路網状況に左右される。	×
サブリガード	○	△	・被害は無い。 ・15年程度で巻直し? ・継続調査が必要。	○

* 凡例: ◎非常に良い、○良い、△普通、×良くない

(図-8)

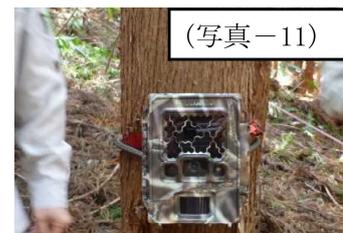
5 トレイルカメラを購入した動機及び撮影状況

(1) 購入した動機

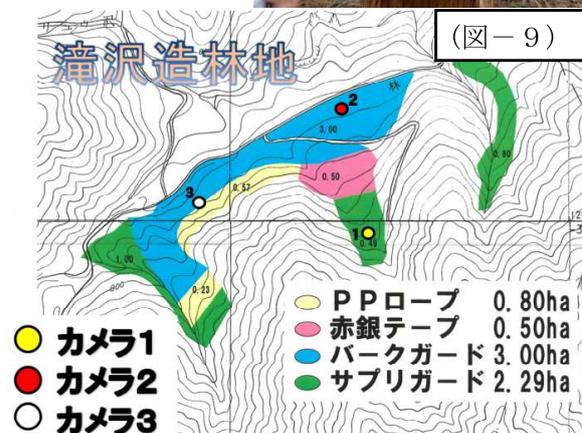
さて滝沢造林地における皮剥の加害動物を、当事務所では歯の痕跡、爪痕等から殆どがツキノワグマによるものだと思っていました。しかし地元の造林者がこれはニホンジカだ。いやカモシカだ。と様々な見解を示してきました。確かにこの造林地では、シカの糞しか確認できませんでした。

そこで当事務所としては、加害動物を特定し、適切な防除を実施するため、これはもう定点カメラで動物を撮影し、観測するしか無いと考え、野生動物撮影用カメラ(通称トレイルカメラ)を購入し、平成25年4月17日に滝沢造林地に設置しました。

- ・トレイルカメラ(写真-11)
- ・トレイルカメラ設置位置(図-9)



(写真-11)



(図-9)

(2) カモシカの撮影状況

このカメラは動く物に反応し、一秒間隔でコマ送りのように写真が撮影されるので、動物の行動が流れるように把握できます。

1番のカメラで撮影されたカモシカです。赤銀テープが顔に当たり逃走した状況です。(写真-12~14)



(3) ニホンジカの撮影状況

・ 3番のカメラで撮影されたオス(写真-15~16)

バークガードを実施している箇所をウロウロしています。夜間では撮影範囲が狭くなりますが、このように鮮明に撮影されています。



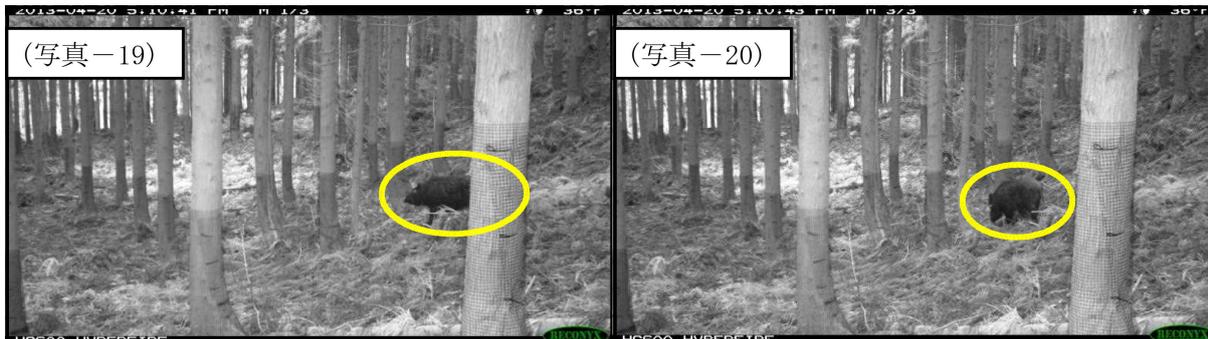
・ 2番のカメラで撮影されたメス(写真-17~18)

PPロープを実施している場所で、植物の葉を食べている状況です。



(4) イノシシの撮影状況

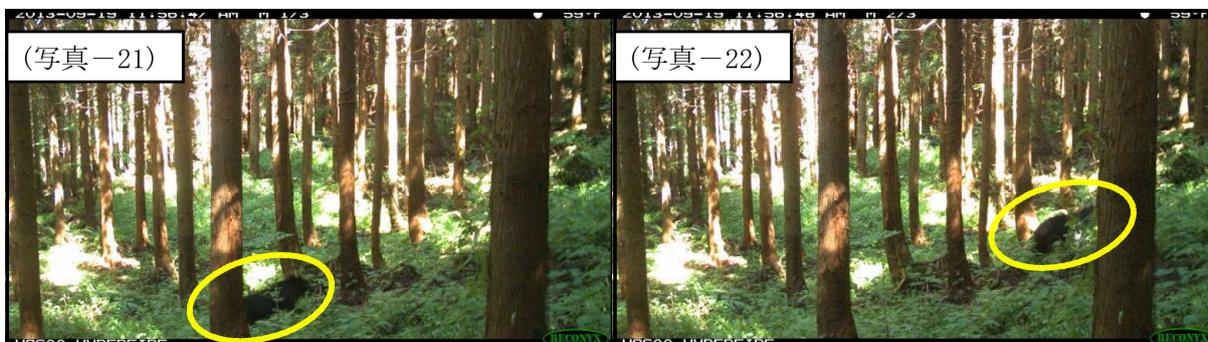
3番のカメラで撮影されました(写真-19~20)



(5) ツキノワグマの撮影状況

3番のカメラで撮影されました。ツキノワグマは、この一回しか撮影されませんでした

(写真-21~22)



6 トレイルカメラによる動物の観測記録

動物の撮影回数と撮影頭数の記録です。(図-10)

撮影回数は、同じ時間帯での連続写真であれば撮影枚数が複数でも1回とカウントしています。撮影頭数は、シカの親子連れのように一枚に何頭か写っているものがあるので、全てをカウントしました。

月別では6月が一番撮影されましたが、7月中旬の大雨でカメラ2台が故障し8月19日に代替カメラを再設置するまで、約1ヶ月撮影できなかったため7月、8月のデータは、あくまで参考となります。

撮影された動物は、ニホンジカが一番撮影されました。この記録を見ると、雪解け後の5月から動物が頻りに活動し、10月にはこの造林地においてほとんど活動しなくなっています。

月別	ニホンジカ		カモシカ		クマ		イノシシ		合計	
	回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数
4月	3	3	2	2			1	1	6	6
5月	14	19					1	1	15	20
6月	18	21	1	1			1	1	20	23
7月	4	4	1	1			1	1	6	6
8月	3	3							3	3
9月	2	2	4	4	1	1	1	1	8	8
10月	0	0	2	2			1	1	3	3
11月	0	0							0	0
合計	44	52	10	10	1	1	6	6	61	69

(図-10)

次に一番撮影された二ホンジカの観測データです。(図-11)

月別では6月が一番撮影されました。合計ではメスが圧倒的に多数撮影されました。

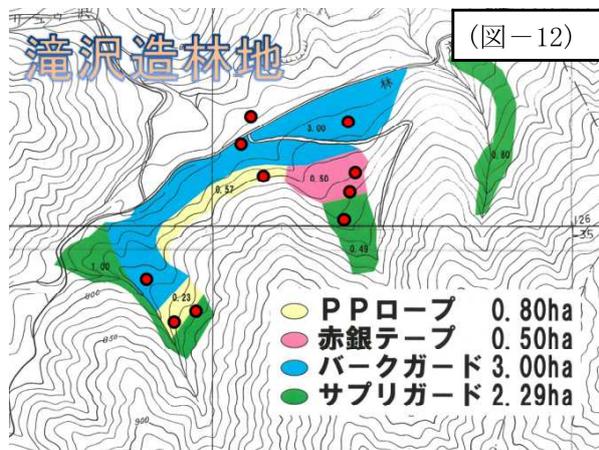
月別	オス		メス		子		合計	
	回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数
4月	1	1	2	2			3	3
5月	1	1	11	12	2	6	14	19
6月	1	1	17	19		1	18	21
7月			4	4			4	4
8月	1	1	2	2			3	3
9月			2	2			2	2
10月							0	0
11月							0	0
合計	4	4	38	41	2	7	44	52

(図-11)

7 プロットによる調査

この滝沢造林地では、カメラでの観測以外に10m画のプロットを10カ所設け、そのプロット内での被害観測を平成24年から実施しています。

- ・プロット位置図(図-12) 赤丸でプロット位置を記しています。
- ・ビニールテープで区画しているプロットの写真(写真-23)



しかし、せっかく10カ所のプロット調査を実施しているところですが、今のところプロット内で新たな被害はありません。もしかしたらプロットのビニールテープが防除効果を発揮しているのかもしれない。

8 まとめ

今回、当事務所では初めてトレイルカメラでの観測を実施しましたが、この半年程度の観測では、残念ながらどの動物がどのような被害を及ぼしているかの決定的な写真は撮影できませんでした。

そのため、この半年程度の観測データから推察するに断定的な事は言えませんが、この造林地で皮剥している動物はニホンジカの可能性が高まってきました。またツキノワグマやカモシカの可能性も否定はできません。

これからの課題として、今回のデータを生かし設置場所等を工夫して観測を続け、動物が皮剥している決定的な状況を撮影したいです。そのうえで加害動物や皮剥の時期等を特定し、各々の動物に対する防除方法の有効性を確認して行き、経済性・施工性等も考慮に入れ、より良い防除方法を確立して行きたいと思います。