

# 持続可能な山村地域創造の契機とする「主伐・再造林」

## 1 社会情勢の変化とキーワード

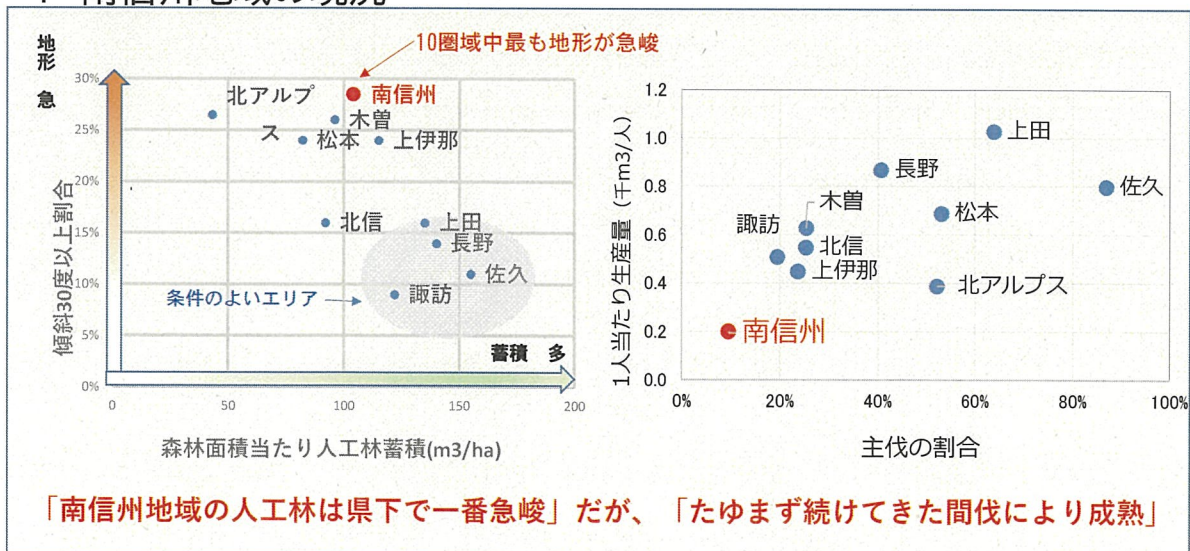
- ウッドショック、ロシア-ウクライナ問題等を起因として木材の国際商品化が加速し、日本においても、従来の輸入材偏重から国産材利用へのシフトが始まりつつあるものの、木材産地が安定供給できる仕組みの構築が追い付かない状況。
  - ⇒ **主伐・再造林の“勝ちパターン”の確立**
- その一因として、国内の木材加工拠点等が輸入材を前提とした湾岸立地となっており、木材生産地である内陸部に加工拠点が少ないことが挙げられる。
  - ⇒ **旺盛なチップ需要に応える“カスケード利用”**
- 2050 カーボンニュートラルの実現に向けて、各企業や個人に温室効果ガスの排出量削減が求められるようになり、特に大企業にとっては温室効果ガスの排出削減に取り組むことが社会的責任とされる時代。
  - ⇒ **「カーボンクレジットの創出・取引」による資金の活用**
- 社会が成熟し、観光客が求めるコンテンツの価値観が変化し、森林、農山村等を舞台とした森林セラピー、農林業、クラフト等の「体験型コンテンツ」が求められる時代になる。
  - ⇒ **再造林地の利用・多様な担い手の活用**

## 2 主伐・再造林への移行が進まない理由

### ①南信州地の急峻な地形 ②植栽木のシカ食害への懸念

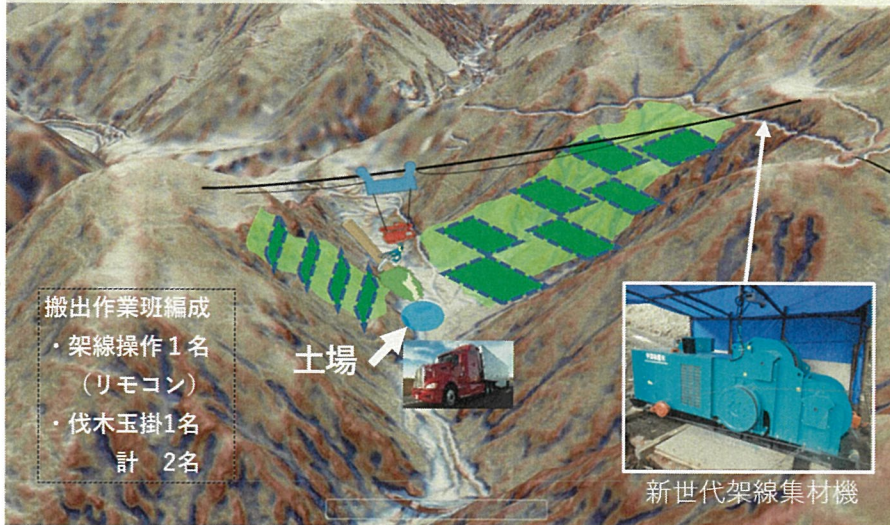
これらを克服し、用材～木質チップまでフル活用するため、生産性の高い架線集材を基軸とした作業システムを普及し、県内外から選ばれる木材産地を目指す

### 1 南信州地域の現況



- 谷が深い起伏に富んだ地形 → かつては南信州地域で盛んに行われていた「架線集材」は最適な集材方法。…尾根・谷がはっきりした地形は架線集材の「適地」。また、車両系集材は多くの車両を使い、燃料高騰による燃料代、さらに車両の損耗が重くのしかかることから、架線でやることを「有利」なことポジティブに受け止める。
- 植栽木の獣害防止対策は、架線集材地ならば、重量のある資材も運搬可能である。

### 3 新世代架線集材による生産性の向上・災害の防止



搬出作業班編成  
 ・架線操作1名  
 (リモコン)  
 ・伐木玉掛1名  
 計 2名

① 高い労働生産性	
新世代架線集材	6 m <sup>3</sup> /人・日 以上
従来型架線集材	2 m <sup>3</sup> /人・日
車両系集材	3~6 m <sup>3</sup> /人・日

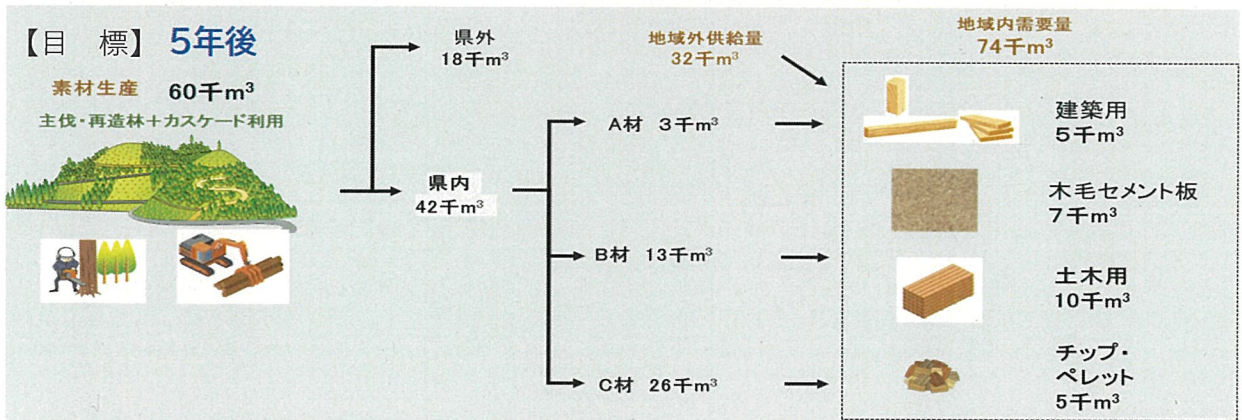
② 土場から直送  
 ・トラック運搬経費を大幅削減

③ 土砂災害の防止  
 ・モザイク・くし形状の伐採  
 ・林内作業道を最小限とする

④ 木を1本丸々使いつくす  
 ・全木集材により林地残材なし

### 4 木を1本、丸々使いつくす..

⑤ 木材生産地に隣接して加工拠点がある  
 ・中山間地域が木材産業のフロントになる時代



現状  
 自給率 29%

↓

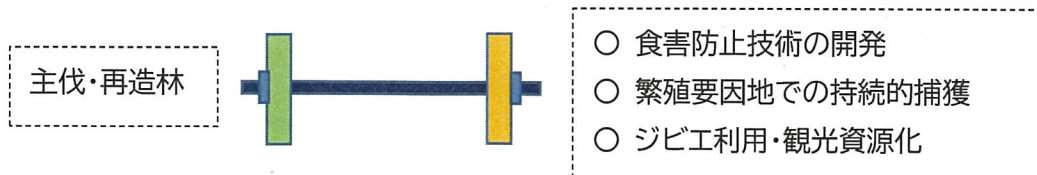
5年後  
 自給率 57%

- 南信州地域には、県内のチップ生産量の43%を占める加工業者(2社)があり、国内の80%のシェアを持つ木毛セメントボード製造会社があるものの、現状では地域外から原木を仕入れている状況。  
 ⇒ 地域内に C、D 材の受け皿があることは強み
- 素材生産量を現状の 30,000 m<sup>3</sup>から 5 年後に 60,000 m<sup>3</sup>に倍増させる計画に対し、地域内の需要に対する木材自給率を高めることで、増産分の受け皿とすることができる(現状の29%から57%へ)。  
 ⇒ C、D材の新たな加工拠点を設けたり、遠距離運搬しなくても利用可能

### 5 シカの資源活用 「車の両輪」

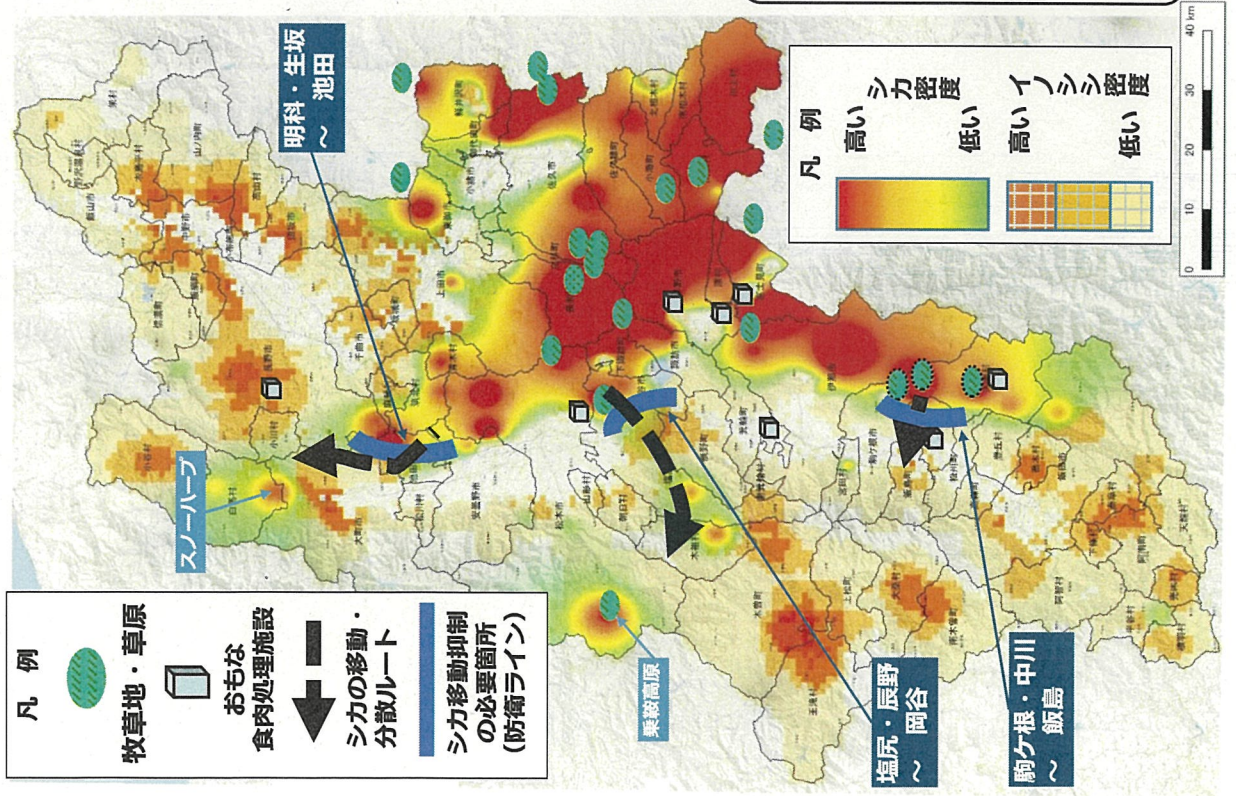
ニホンジカの高密度生息域となっていることから、新たな防除技術開発とシカの個体数管理を、確実に進める必要がある。

- 「主伐・再造林」と「シカ対策」は車の両輪
- 車輪の径が釣り合うようにするためには、「シカ対策」を“産業化”させる必要がある

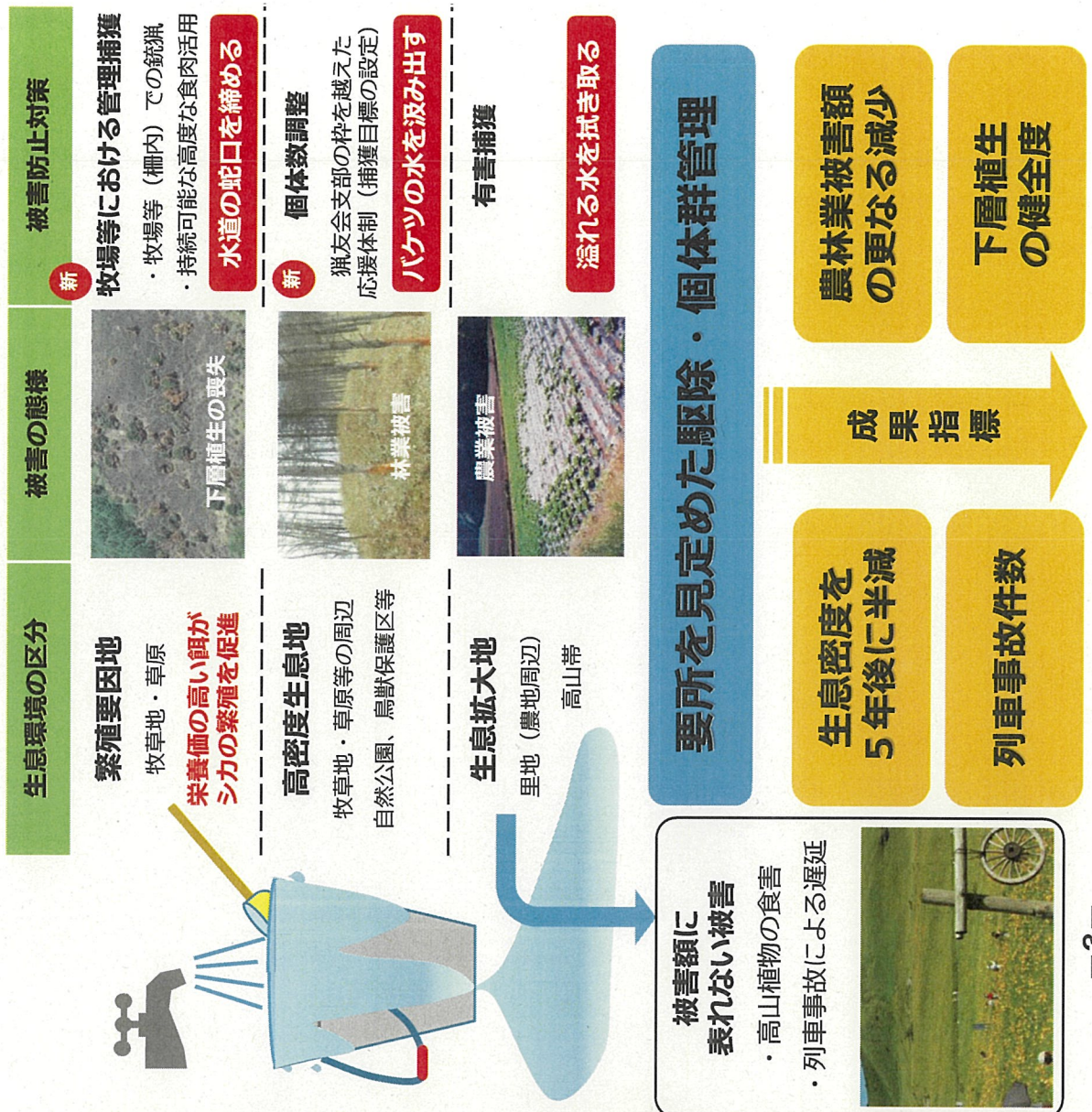


# ニホンジカ・イノシシ対策の要所（防衛ライン）

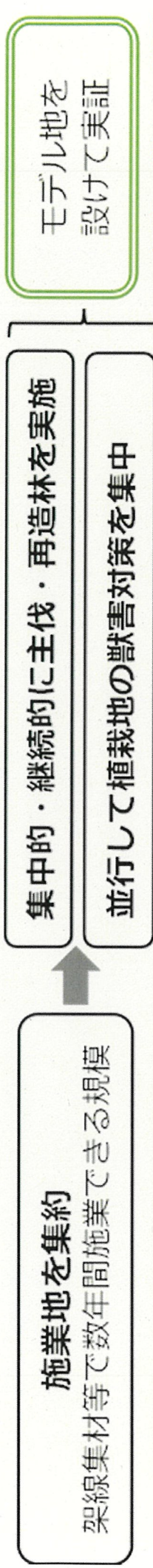
## ■ ニホンジカ・イノシシの生息分布と密度



## ■ 生息環境に応じた捕獲対策（バケツ模式図）

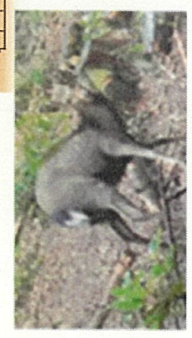
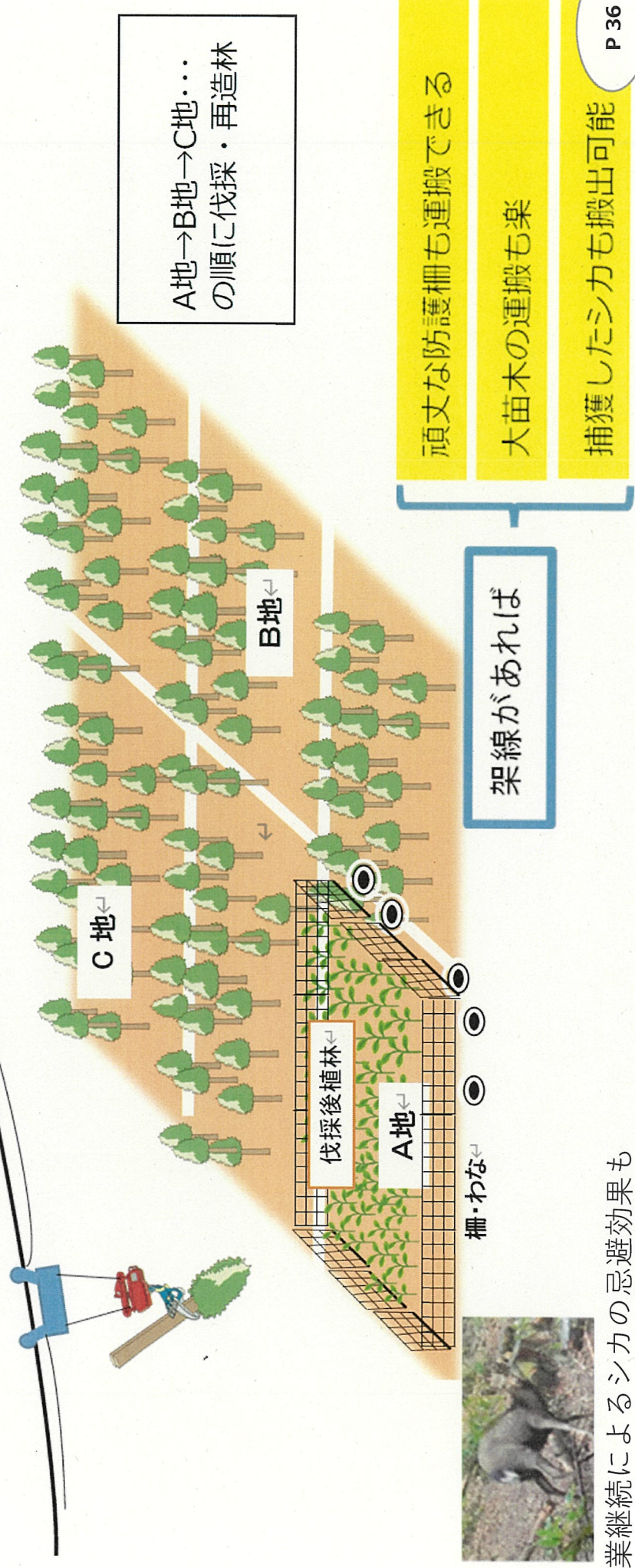


# 植栽木のシカ食害対策の克服 → 「南信州モデル」の確立へ



R5年度 管内2箇所

集約化した施業地のイメージ  
 (架線集材による主伐地)



作業継続によるシカの忌避効果も

# ニホンジカ防護柵（縦張柵・斜張柵・金網柵）の比較検討

林野庁 森林整備部 研究指導課 実証事業係長 小澤 一輝  
（元 関東森林管理局 群馬森林管理署）

## 1 課題を取り上げた背景

現在、わが国では、生息域の拡大等を背景としたニホンジカ（以下、シカという。）による造林地被害が依然として深刻な状況にあります。具体的には、スギ、ヒノキ、カラマツなどの植栽木が枝葉を食べられたり、引き抜かれたり、角こすりを受けて剥皮されてしまう等の被害が挙げられ、これらの被害が将来的に植栽木の形質不良や枯死を引き起こしてしまい、人工林の確実な更新を妨げる大きな障害になっています。これを防ぐため、造林地を防護柵（以下、柵という。）で囲い、植栽木や下層植生を保護する手法や、植栽木にネットやシェルターを被覆して単木的に防護する手法、シカが忌避する薬剤を植栽木に散布する手法等が各地で導入されており、特に、導入コストが比較的安価であることから、柵を用いた防護が全国的に多く採用されています。



（写真－1）シカ防護柵  
（左：金網柵、右：縦張柵）

しかし、柵については、他の防護資材と比較して撤去までの期間が長いなどの理由から、導入後の点検補修や撤去に係る具体的な実施方法や、そのコストに関する情報が不足しています。そのため、獣害対策の経験が浅い造林担当者の多くは、導入コストと慣例により柵の種類を選択していることが多く、その結果、防護が上手くいかず、改植に追い込まれている造林地も少なくありません。

造林地を確実に更新するためには、代表的な複数の柵について、導入・点検補修・撤去といった各作業工程の実施方法やそのコスト、防護効果を把握した上で、造林地や作業体制に応じた適切な柵の選択を行う必要があります。

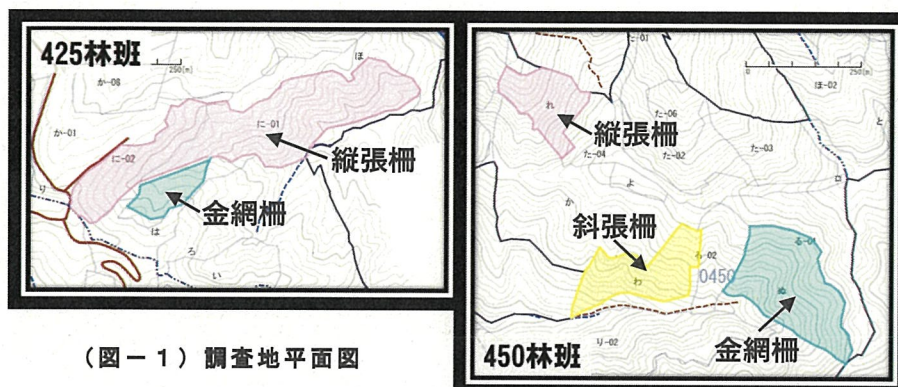
そこで、本取組では、関東森林管理局で主に採用されてきた2種類の柵と、近年新たに開発された柵の計3種の柵について、防護効果及び、導入・点検補修・撤去に係る総コスト（人工及び費用）を併せて評価し、群馬森林管理署で当面採用すべき防護柵を明らかにすることとしました。

## 2 具体的な取組

### （1）調査地及び材料

平成30年11月に、群馬県桐生市のカラマツ新植地（425林班、9.77ha、標高約900m）に縦張型樹脂ネット柵（以下、縦張柵という。）と近年軽量化と低コスト化が進められた金網柵（以下、金網柵という。）を隣接して作設しました。また、翌年7月には、同県みどり市のスギ新植地（450林班、9.07ha、標高約600m）に425林班に作設した柵と

同じ縦張柵及び金網柵に加えて、斜張型樹脂ネット柵（以下、斜張柵という。）を作設し、調査地を設けました。



(図-1) 調査地平面図

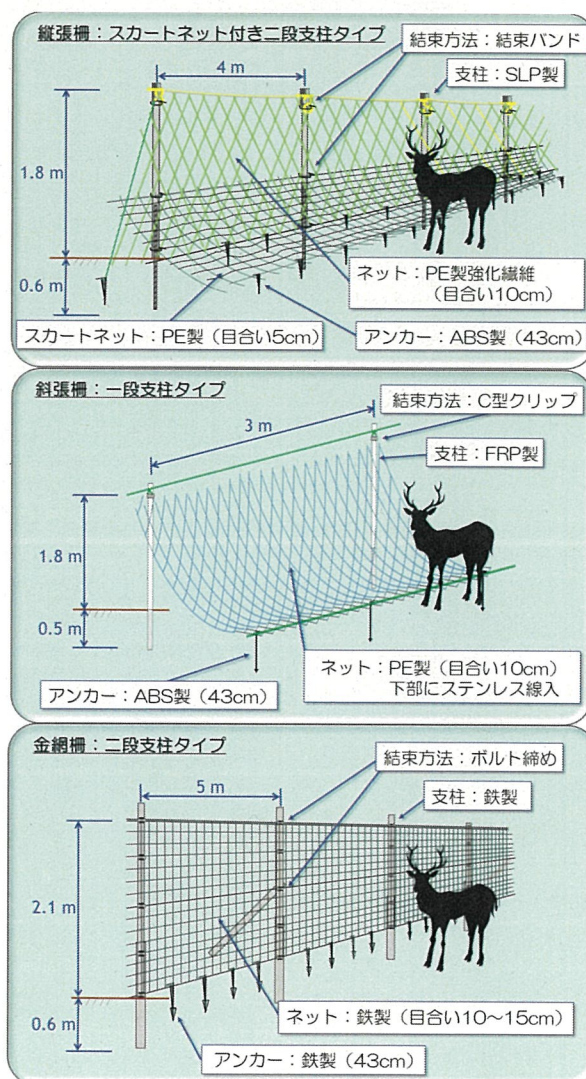
本取組で使用した柵は、ネットの素材によって、樹脂ネットタイプと軽量金網柵の二つに大きく分けられます。樹脂ネットタイプとしては、群馬森林管理署で長年採用してきた縦張柵（図-2上段）と、関東森林管理局で最も作設費用が安いとされている斜張柵（図-2中段）が該当します。

縦張柵は、縦に張ったネットの中段から斜めに広げたスカートネットを取り付けた柵で、このスカートネットのおかげでシカによる柵の飛び越えや、下からの潜り込みを阻害する効果が期待されています。

斜張柵は、ネットを縦ではなく斜めに張ることで、シカが跳び越えづらくなるよう水平幅を確保した柵で、構造が単純なことから施工性が高く、作設費用（材料費及び人件費）も安価なことが知られています。

一方、軽量金網柵（図-2下段）は、従来の金網柵の「重い」、「高価」という特徴が大きく改良され、従来の金網柵ほど強度はないものの、取り扱いが比較的簡易な金属柵として、平成28年から試験導入されるようになった柵です。

本取組においては、低コスト化の観点から、資材メーカーと相談の上、支柱間隔を可能な限り拡張しており、その結果、斜張柵は3m、縦張柵は4m、金網柵は5mスパンに設定して施工しています。



(図-2) 本取組に用いた3種類の柵の仕様  
(上：縦張柵、中：斜張柵、下：金網柵)

作設後の維持管理としては、425 林班においては平成 31 年 4 月～令和元年 11 月、450 林班においては同年 8 月～11 月の期間、毎月 1 回の柵点検を実施し、軽微な破損が見つかった時にはその都度補修を行いました。また、追加の支柱やネットが必要となる大きな破損についても数日以内に補修し、防護効果が低減する期間が可能な限り短くなるよう努めました。

## (2) 調査方法

### (ア) 防護効果の検証

それぞれの柵の防護効果を評価するために、①柵破損状況調査、②柵内シカ侵入状況調査、③植栽木被害調査を、425 林班においては平成 31 年 4 月から 11 月の期間、450 林班においては同年 8 月から 11 月の期間、毎月一回実施しました。

①柵破損状況調査は、柵点検の際に確認した破損を種類分けし、その破損回数をカウントすることで、各柵における破損の特徴、発生頻度、及び発生時期の傾向を調べました。

②柵内シカ侵入状況調査は、点検補修作業や、①及び③の調査の際、柵内に新しいシカの痕跡（足跡、糞、食痕）を確認した場合に、該当月にシカの侵入があったものとして記録し、「シカの侵入回数÷総調査回数」により各柵におけるシカ侵入率を調べました。

③植栽木被害調査は、柵内及び 425 林班と 450 林班の柵外に植栽した植栽木について、調査時点での被害状況を 5 段階に分類調査することで、植栽木の保護状況や被害発生時期の傾向を調べました。調査対象木については、425 林班の縦張柵内、金網柵内、柵外、450 林班の縦張柵内、斜張柵内、金網柵内、柵外の計 7ヶ所から無作為に 60 本ずつ抽出し、合計 420 本の植栽木を追跡調査しました。また、シカが通行する可能性が高い作業道や獣道沿いの植栽木を優先して抽出しました。

### (イ) コスト分析

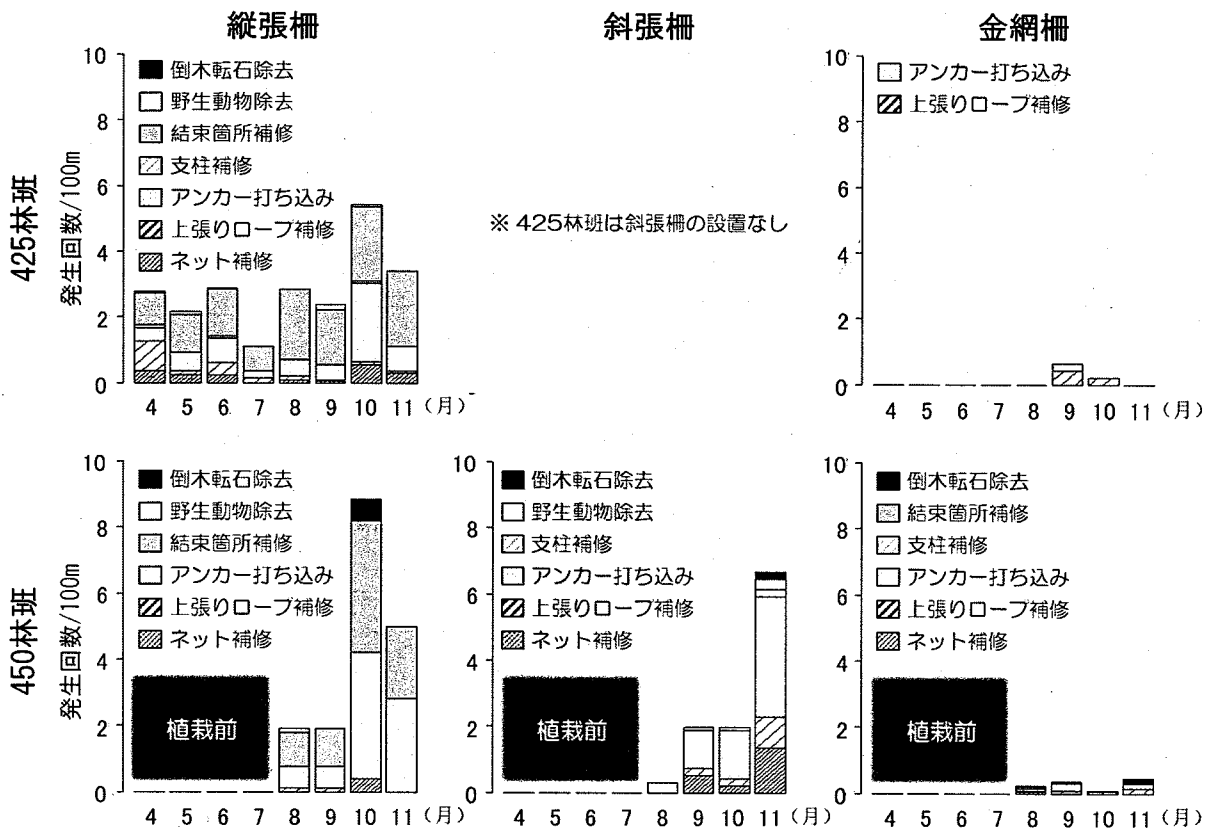
柵延長 100m 当たりの作設費用を算出するため、それぞれの柵の作設作業に要した時間を計測しました。関東森林管理局造林取扱要領の基準工期の算出方法に基づき、1 人 1 日当たりの主作業時間を 345 分として人工（人日）を算出し、平成 31 年 3 月から適用された公共工事設計労務単価を掛け合わせて労賃を算出しました。この労賃に作業地内の資材運搬に係る機械損料及び燃料費を加算して直接事業費を算出した上で、群馬森林管理署の契約事業における直接事業費に対する間接事業費割合の過去 3 年平均が約 75%であることを踏まえ、直接事業費に 1.75 を乗じて作設費用を算出しました。

柵延長 100m 当たりの点検補修費用の算出には、柵の点検補修作業に要した時間を計測し、作設費用と同様の手順で点検 1 回当たりの労賃を算出しました。（ア）①柵破損状況調査の結果から、各柵の適切な年間点検補修回数と十分な点検補修を実施する年数を設定し、柵撤去までにかかる点検補修の労賃を算出しました。また、同じく（ア）①の結果から、特に交換頻度の高い部品がある場合には、労賃に交換部品代を加算し、直接事業費を算出しました。最後に、作設費用と同様に間接事業費の割合を 75%とした場合の点検補修費用を算出しました。

柵延長 100m 当たりの撤去費用の算出に当たっては、本取組の中で撤去作業の時間計測ができなかったことと、全ての柵の作設を請け負った事業者が同一であったことから、請負事業体に「撤去作業及び林道等資材を集積できる箇所までの運搬作業に必要と考えられる予想人工」を聞き取り、労賃を算出しました。この労賃に産業廃棄物処理場までの運搬費及び処理費用を加算し、直接事業費を算出した後、作設・点検補修と同様に 1.75 を乗じて、撤去費用を算出しました。

### 3 取組の結果

柵破損状況調査の結果（図-3）、縦張柵に生じた補修（調査期間延べ 16 か月）は、野生動物や転石によって破れたネットの補修（以下、ネット補修という。）が 40 回、野生動物の跳び越えや土砂の堆積によって弛んだ上張りロープ（金網柵の場合は番線）を張り直す補修（以下、上張りロープ補修という。）が 38 回、野生動物の柵への攻撃や土砂流出によって抜けたアンカーの打ち込み直し（以下、アンカー打ち込みという。）が 181 回、歪んで自立機能を失った支柱の交換（以下、支柱補修という。）が 4 回、各パーツの結合部の補修（縦張柵の場合は結束バンドの留め直し）（以下、結束箇所補修という。）が 315 回、ネットに絡まった野生動物の除去（以下、野生動物除去という。）が 7 回、倒木や転石の除去（以下、倒木転石除去という。）が 7 回ありました。斜張柵に生じた補修（調査期間延べ 4 か月）は、ネット補修が 20 回、上張りロープ補修が 13 回、アンカー打ち込みが 63 回、支柱補修が 2 回、野生動物除去が 5 回、倒木転石除去が 2 回ありました。金網柵に生じた補修（調査期間延べ 16 か月）は、ネット補修が 1 回、上張



(図-3) 柵破損状況調査の結果 (上段: 425 林班、下段: 450 林班)



りロープ補修が10回、アンカー打ち込みが8回、支柱補修が1回、結束箇所補修が1回、倒木転石除去が6回ありました。また、柵100m延長当たりの総破損発生回数は、斜張柵2.73(回/月/100m)、縦張柵2.54(回/月/100m)、金網柵0.13(回/月/100m)となり、**金網柵の補修回数は樹脂ネットの20分の1程度に留まりました。**

調査地の痕跡から、樹脂ネットで多く生じていたアンカー抜けやネットの破れは野生動物の体当たりや噛み切りによって(写真-2)、結束箇所の破損は土砂の堆積による緊張によって(写真-3)生じたことが分かっており、金網柵はこれらの障害に対して比較的耐久性が高いことが明らかになりました。



(写真-2) ネットが角に絡まり暴れる雄ジカ (写真-3) 堆積土砂がネットを緊張する様子

また、破損発生回数の季節変化に着目すると、いずれの柵も10月から11月にかけて増加していました。これはシカの繁殖期と重なっており、移動範囲の拡大をはじめとしたシカの行動が活発化したことに伴い、柵の破損も増加したものと考えられます。このことから、秋季の点検補修は1年の中でも特に頻度を高くするなど、他の季節よりコストをかける必要があることが分かりました。

柵内シカ侵入状況調査の結果、**シカ侵入率**(1点検当たりのシカ痕跡発見頻度の割合)は、**縦張柵が91.7%、斜張柵が100.0%、金網柵が8.3%**となりました。樹脂ネット柵内は調査地に訪れるたびに概ね毎回シカの痕跡が発見され、柵内に侵入したシカの生体と遭遇することも頻繁にありました。このように、樹脂ネットの柵内へのシカの侵入を許した結果、柵内のミヤコザサ(*Sasa nipponica*)、ニガイチゴ(*Rubus microphyllus*)、フサフジウツギ(*Buddleja davidii*)等は多くのシカによる食害を受けていました。一方、金網柵については、令和元年10月の台風災害により450林班の柵が倒木によって大きく破損した際を除き、シカが柵内へ侵入した痕跡はなく、高い防護効果を維持していました。また、柵外のササが矮小化していたのに対し、金網柵内のササが大きく成長していたことも、柵内外で採食圧に差があったことを示していました(写真-4)。

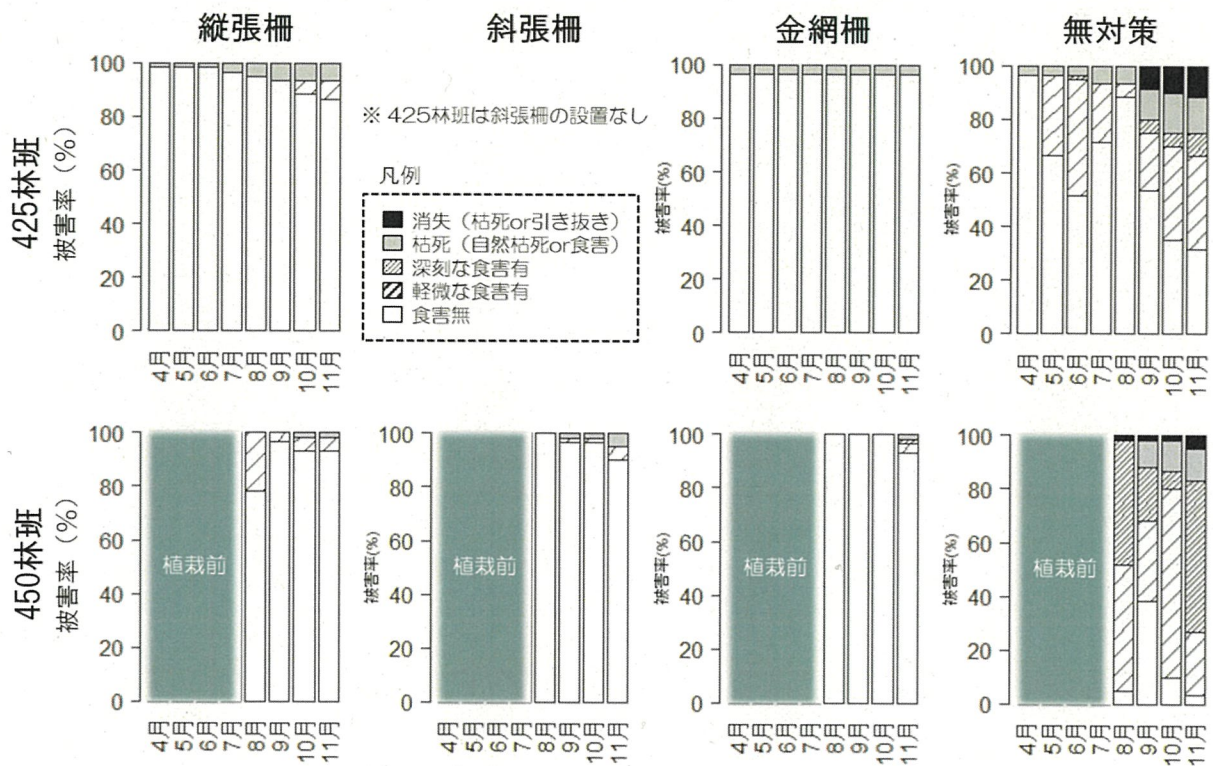


(写真-4) 金網柵内外におけるササの状態

植栽木被害調査では、食痕を確認できなかった植栽木を「食害無」、食痕を確認できたが形質や生育に大きな影響を与える程ではない植栽木を「軽微な食害有」、将来的な形質不良や枯死を引き起こしうる過度な食害を受けた植栽木を「深刻な食害有」（写真-5）、自然的あるいは食害を受けた結果枯れた植栽木を「枯死」、枯死や野生動物による引き抜きを受けた結果消失した植栽木を「消失」と分類した結果、縦張柵、斜張柵、金網柵いずれの柵においても、内部の植栽木は令和元年11月時点で「食害無」又は「軽微な食害有」に分類された植栽木が95%を超えていました（図-4）。一方、柵外の植栽木については、「食害無」又は「軽微な食害有」に分類された植栽木が、425林班は67.7%、450林班は26.7%となっており、本調査地においてはシカ防護柵等による植栽木保護の効果が十分に発揮されたことがわかりました。



(写真-5) 深刻な食害を受けた苗木  
(左:スギ、右:カラマツ)



(図-4) 植栽木被害調査の結果 (上段: 425林班、下段: 450林班)

コストの算出は、点検補修の頻度や撤去方法等の条件が変化すると算出結果が大きく変化するため、本取組においては、これまでに紹介した防護効果の検証結果を踏まえ、以下のように条件を設定して分析を実施しました。

まず、点検補修コスト算出に關係する「年間点検補修回数」は、柵破損状況調査と植

栽木被害状況調査の結果から、樹脂ネット柵は本取組と同程度以上の点検回数が必要であるのに対して、金網柵は野生動物による破損が殆どなかったことから、融雪時及び台風災害後の年4回程度まで点検補修回数を低減できると考えられます。このため、本取組においては点検補修回数を樹脂ネット柵は年12回、金網柵は年4回と設定し、コスト算出を行いました。また、点検補修実施期間については、群馬森林管理署管内のいくつかの造林木において、成長点が採食を受けなくなる高さまで成長した後もシカの角こすりや樹皮剥ぎの被害を受けて改植せざるを得ない状況に陥っていることを踏まえ、初回の除伐が完了し、低木等が繁茂して造林地内への侵入が困難になる10年生頃まで柵の十分な点検補修を実施するものとしてコスト算出することとしました。

また、撤去コスト算出に關係する撤去方法については、土中埋設したアンカーや支柱を含めた全資材を撤去するものとし、撤去資材の処分方法については、廃プラスチックは産業廃棄物処理費用が発生すること、鉄くずは売却による収入分を差し引くこととしてコスト算出を行いました。

以上の条件のもと、作設、点検補修、撤去コストを算出した結果(表-1)、延長100m当たりの総費用が最も安価になったのは斜張柵(66.0万円)で、最も高価になったのは縦張柵(83.7万円)でした。金網柵は斜張柵ほど安価にはなりませんが、点検補修コストが樹脂ネット柵より著しく低いことから、十分な点検補修体制が確保しづらい場合でも、防護効果を維持しやすいという点では、導入を検討する余地があると考えられます。

(表-1) コスト分析の結果(点検補修の値は10年分の合計値)

	費用(万円/100m)				人工(人日/100m)			
	作設	点検補修	撤去	合計	作設	点検補修	撤去	合計
縦張柵	34.6	25.5	23.6	<b>83.7</b>	2.6	7.3	6.8	<b>16.7</b>
斜張柵	20.6	33.7	10.7	<b>66.0</b>	1.5	9.7	3.0	<b>14.2</b>
金網柵	41.5	<b>4.7</b>	25.6	<b>71.8</b>	5.7	1.3	7.5	<b>14.5</b>

#### 4 まとめ

植栽木被害調査によって、柵外の造林地は植栽後1年足らずで補植や改植を要するほどの食害を受けていたのに対し、柵内は95%以上の植栽木が無被害もしくは軽微な食害を受けるに留まったことが明らかになりました。これは、本地域においては、月一回の点検補修によって、いずれの柵も一定の植栽木保護効果を発揮することを示しています。

一方、樹脂ネット柵は金網柵と比較して高い頻度で破損していたことや、樹脂ネット柵内に侵入したシカが植栽木以外の植物を頻繁に採食していたことから、樹脂ネット柵の採用は、月一回以上の頻度で点検補修ができない場合や、柵内に植栽木以外のシカ嗜好性植物が少ない場合などにおいて、深刻な植栽木被害が発生するリスクが高くなると考えられます。

さらに、コスト分析の結果、総費用は斜張柵が最も低くなりましたが、鉄製品は酸化して土に還る素材であることから、将来的に、その一部または全部を撤去する行為が不要だと公に見なされた場合には、必ず回収・処分費が発生する樹脂ネット柵よりも、金網柵の方が総費用は低くなる可能性があります。

群馬森林管理署においては、これまで「他署での導入実績が多く」、「比較的低コスト」という謳い文句の下、樹脂ネットを用いた柵が主として採用されてきました。しかし、点検補修に十分な人員や費用を掛けることができず、柵の設置後数年で改植に追い込まれてしまった造林地はいくつも存在し、再造林経費が追加的に発生する事態が問題となっています。そのため、本取組の成果を踏まえ、群馬森林管理署では令和2年度から、樹脂ネット柵主体の防護から軽量金網柵主体の防護へと大きく転換することとなりました。

しかし、軽量金網柵は昨今の群馬森林管理署がおかれた状況下においては最適な防護資材ですが、他地域においては他の防護資材がより有用である可能性があるため、導入には注意が必要です。特に、イノシシやクマのような力が強い大型哺乳類の活動が活発な地域や、地元の林業事業者が運搬車等を保有しておらず、徒歩による長距離の資材運搬が必然となる地域では、軽量金網柵は最善の防護資材でない可能性が高くなります。当然のことながら、今後新たな柵が開発された場合には、随時防護効果やコストの評価を見直すことも必要です。

今後、時勢や地域の条件によって最適な防護資材は変化するという認識が浸透し、各地の造林担当者が、新しい防護資材の情報や、既設の防護資材に関する防護効果やコストに関するデータを日頃から収集し、関係者間で情報を共有できる形に整理しておくことで、適切に防護資材を選択する技術が普及していくことに期待します。

# 竹の資源活用 土木資材への地産地消による活用の仕組みづくり

南信州地域振興局

## 1 経過・概要

南信州地域振興局では、管内に 600ha ある竹林の「放置竹林問題」の解決に地域全体で向き合うために、令和元年度より「竹取再生（庁内横断的プロジェクト）」として、竹林整備を持続的に行う原動力とするため「竹の資源活用」を中心に模索してきたが、メンマの製造への支援など限定的な取組に留まってきた。

令和 4 年、土木資材メーカーが、補強土壁工の補強材（ストリップ）を合成樹脂から竹に置き換え、既存の壁面材（鉄）と組み合わせた商品パッケージを開発・提案したため、地域振興局では、竹材の腐朽対策及び地産地消の仕組みづくりに全国に先駆けて取り組み、施工事例を作った。

## 2 工法及び使用竹材について



整備後の竹林



補強土壁の滑り止め材として利用

**竹材は根羽村森林組合で加熟乾燥処理**

- ・120°Cで24時間\*
- ・180時間かけてクールダウンさせながら養生



竹を乾燥して材に



老朽化した谷止工の補強と上流への連絡路を兼ねたスロープを施工

**含水率の減少**

平均含水率 43.8% → 4.6%

**強度増加**

引張強度 乾燥前の**1.62倍**にアップ



## 3 地産地消のしくみ



## 4 取組の要点

### (1) 持続可能な社会づくりへの一歩

- ・地域課題の竹を持続可能な資源に転じ活用することで、放置竹林の増加を抑制
- ・地産地消→竹林整備の現場が身近な現金収入の場に。資材輸送に係る CO2 排出量も低減
- ・SDGs、脱プラスチックに関する発信

### (2) 情報発信、つながり人口の拡大

- ・竹の資源活用は、森林資源等再生可能資源の循環利用（サーキュラーエコノミー）に向けた取組の縮図
- ・職員にとっては、外向きに取り組む仕事の楽しさ、社会とのつながりの経験の場



## 5 情報発信・効果

### (1) 情報発信

- ① 現場見学会の開催：阿南町の県単治山事業施工地で見学会を開催 報道：TV、新聞3紙
- ② 南信州環境メッセでの竹・治山ブース出展：来場者、実行委員会から高評価
- ③ その他の情報発信：全国治山研究発表会、全県紙での紹介記事（竹取物語）等



現場見学会(R5年5月)



全国研究発表(R5年10月)



南信州環境メッセ(R5年11月)

### (3) 効果

- ① 地域の竹林問題への取り組みが前進（竹林マップ・管理計画の作成、竹林整備の担い手育成等、系統的な取組へ）
- ② カーボンニュートラル、脱プラ等環境問題が身近なものへ
- ③ 職員の意識・仕事のし方の進歩（資料作成、プレスリリース等あらゆる場面で言葉を磨く経験、メッセージの伝え方の工夫、地域・産業・教育関係・環境団体など多様な人とのつながり）

# フェリンググラップル付きトラックによる危険木伐採

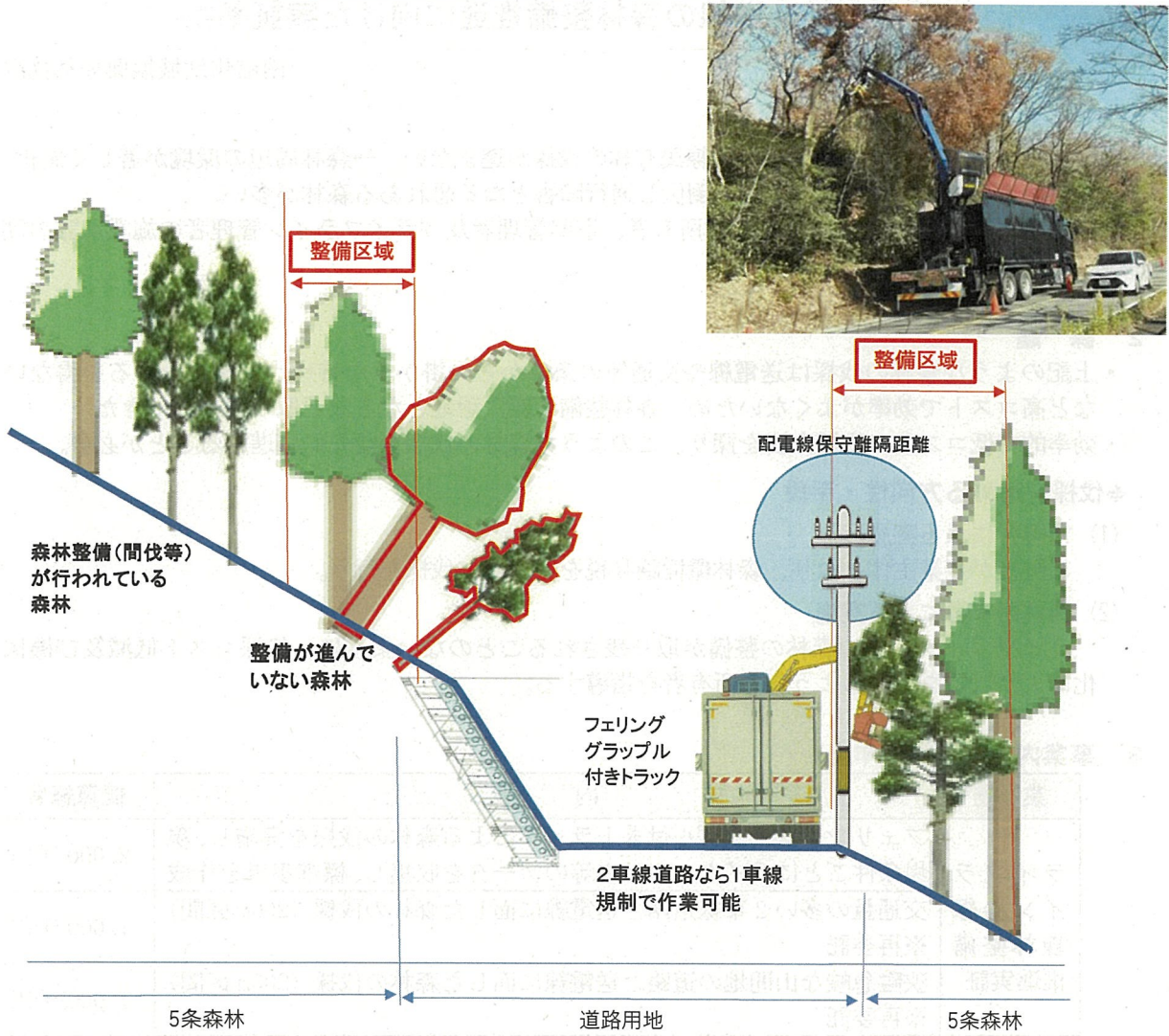
林務課

概 要	<p><b>1 契機</b></p> <p>管内在住の方から、「道路沿いには倒伏すると電線を切ってしまう立木、枯れ木が多いので、集落孤立を防止する上でも何とかならないか」という相談があった。</p> <p>管内の首長からも技術開発等を強く要望されていた。</p> <p><b>2 森林税事業の状況と課題</b></p> <p>森林税事業でライフライン保全のための危険木除去がメニュー化されているが、南信州管内では下記の課題がある。</p> <p>① 要望に対して実施予算が充足されていない（クレーンで吊って伐採する特殊伐採が必要なことから高コストな箇所があることも原因）</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ R5 年度は約 59,000 千円の要望に対し配分額は約 23,000 千円で、充足率は約 39%。箇所数で 30 箇所の要望に対し 16 箇所（53%）</li> <li>・ 積算単価は飯田市、阿智村の 10 万円/本～豊丘村の 1.7 万円/本まで幅が広い</li> </ul> </div> <p>② 「電線を切るかもしれない、いよいよ深刻な場所」の要望が出されるが、そもそもこの事業を必要としている路線の賦存量ははるかに多いと考えられる。</p> <p><b>4 R6 年度予算に係る局長提案</b></p> <p>南信州地域で特に懸念されるライフラインの寸断による災害</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 南信州地域は土砂災害等の発生で山間集落が孤立しやすい地理条件であり、道路の通行止めに対しては食料や飲料水の備蓄などの自助努力や共助の習慣があるが、停電への対応は準備がない。</li> <li>● 立木の倒伏等により送電線が断線し、現場に至る前後で土砂災害が発生した場合は、深刻な孤立状態に陥る危険がある。</li> </ul> </div> <p>このような危機の発生を抑制するために、効率よく予防的に倒伏危険木の除去達成するための新たな仕組みをつくる検討を進める事業について、フェリンググラップル付きトラックによる伐採実証事業として提案した。</p>
課 題	<p>① ライフラインの保全に取り組む施設管理者（道路管理者、電力線管理者）との役割分担の整理と連携。</p> <p>② 道路沿線の 5 条森林の伐採・資源活用として推進することにより多くのメリット（バイオマス燃料材等の調達・活用、日陰対策、景観・環境の保全）が生まれるため、実証事業の実施状況、データ等について、ライフライン管理者以外にも、林業事業者、バイオマス発電事業者等との情報共有が必要。</p>

<b>R6 予定</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1 ライフライン沿い立木の倒伏により集落孤立が発生しやすい箇所において、フェリンググラップル付きトラックによる伐採実証事業を実施し、コストや作業効率を検証する。</li><li>2 検証結果は市町村やライフライン管理者、林業事業者等関係者とも共有し、危険木除去の促進につなげる。。</li></ol>
------------------	--



# フェリンググラップルによる作業区域



## ライフラインの保全に係る管理者の責任

道路管理者	道路敷に支障を及ぼす最小限の枝条等のみ除去
電力会社	配電線敷及び配電設備に支障を及ぼす最小限の枝条等のみ除去
森林所有者 (又は経営管理者)	その権原に属する森林について適時に伐採、造林及び保育を実施することにより経営管理を行わなければならない。 (森林経営管理法第3条)

コスト比較 (処理延長100m当たり) ※聞き取りに基づく試算 (単位: 千円)

作業種別	作業日数	経費合計	経費内訳		
			伐採費	運搬費	管理費
通常作業 (特殊伐採)	5日	2,260	725	1,225	310
機械作業 (フェリング グラップル)	1日	298		236	62

詳細は別紙

## フェリンググラップル付きトラックによる施業の状況



枝の切断



樹冠部の切断



幹の切断



切断した幹をそのまま積込