

令和 7 年度
複層林施業における獣害対策の検証
及び今後の施業方法について

現地検討会

令和 7 年 10 月 3 日
徳島森林管理署



次 第

時 間 等	事 項	備 考
10:00	受付開始	
10:30	受付締切	
10:40	開 会 開会挨拶 日程等説明 概要説明	
10:50	現地案内	
11:50	意見交換	
12:25	講評・総評	
12:30	解 散	

現地検討会の趣旨



【第一課題】

近年、主伐の増加に伴い、再造林面積も増加傾向にあるが、その反面造林地におけるシカ等による被害は深刻な状況であり、この対策への労力と経費の負担が大きな課題となっている。これまで四国の国有林では、獣害対策として防護柵及び単木保護資材を使用してきた。

これらに使用されている資材は多種多様であることから、平成30年度に実施した帯状複層林施業箇所において、7種の資材を使用した獣害対策を実施し、7年経過した現状を確認し検証する。

【第二課題】

これまで四国の国有林で最も実施してきた帯状による複層林において、今後の保残区内施業方法（抜伐りの必要性・伐倒時の下木への影響・搬出方法など）について検討する。

事業地の概要



事業地 徳島県三好市東祖谷 塔の丸国有林49林班は1小班
林 齢 スギ 上木73年生、下木7年生（令和7年度現在）
標 高 1,050～1,150m 傾斜方向：南
平均 傾斜 15度
機能類型 水源涵養タイプ
施業群 スギ長伐期複層林
法令制限 水涵保、定特3、鳥保普
施業履歴

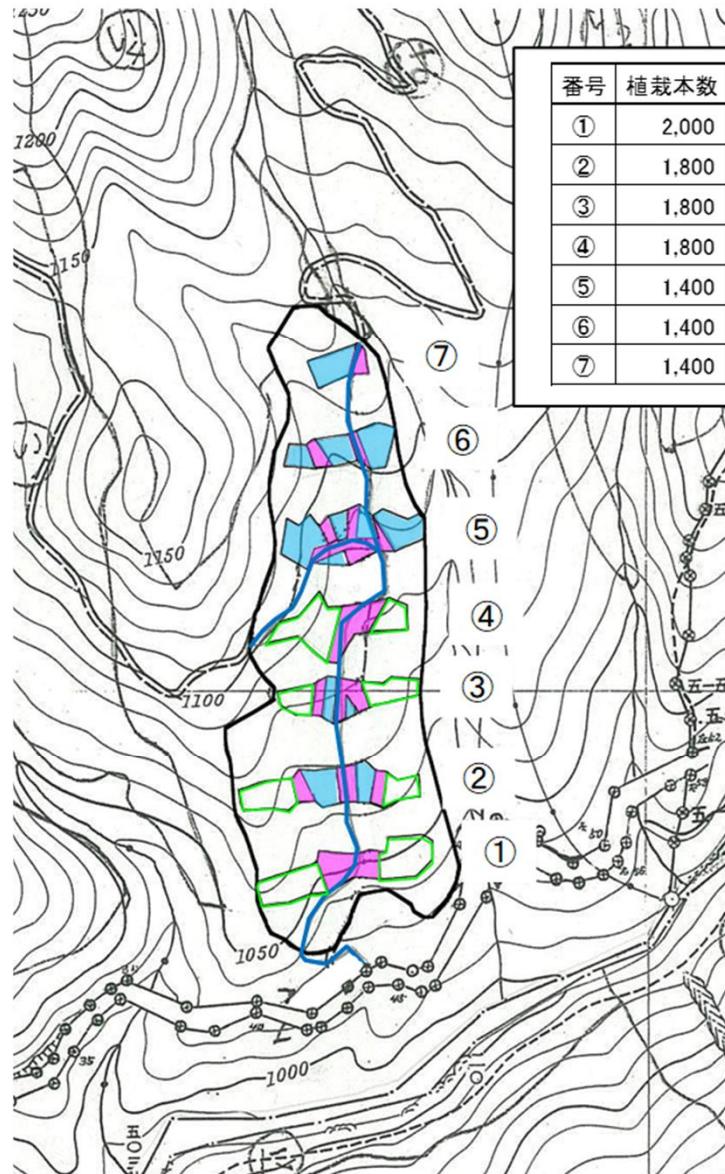
実施年月	作業種等	数量	備考
平成6年3月	複層伐	1.42ha	
平成9年11月	地拵	1.42ha	全刈筋置
平成10年3月	植付	4,260本	ha当たり3,000本
平成11年7月	下刈	1.42ha	
平成27年9月	育成受光伐	1.85ha	550本、730m3
平成30年11月	改植・獣害対策	0.76ha	ha当たり1,400～2,000本
令和3年9月	下刈	0.76ha	
令和4年9月	下刈	0.76ha	

※改植後、倒木によりシカ柵が破損したことで、食害を受けた場所があり職員による補植及びシカ作修理を実施。また、単木保護資材が破損した場所では、職員による樹木保護ネット（通称ラス巻き）を設置。

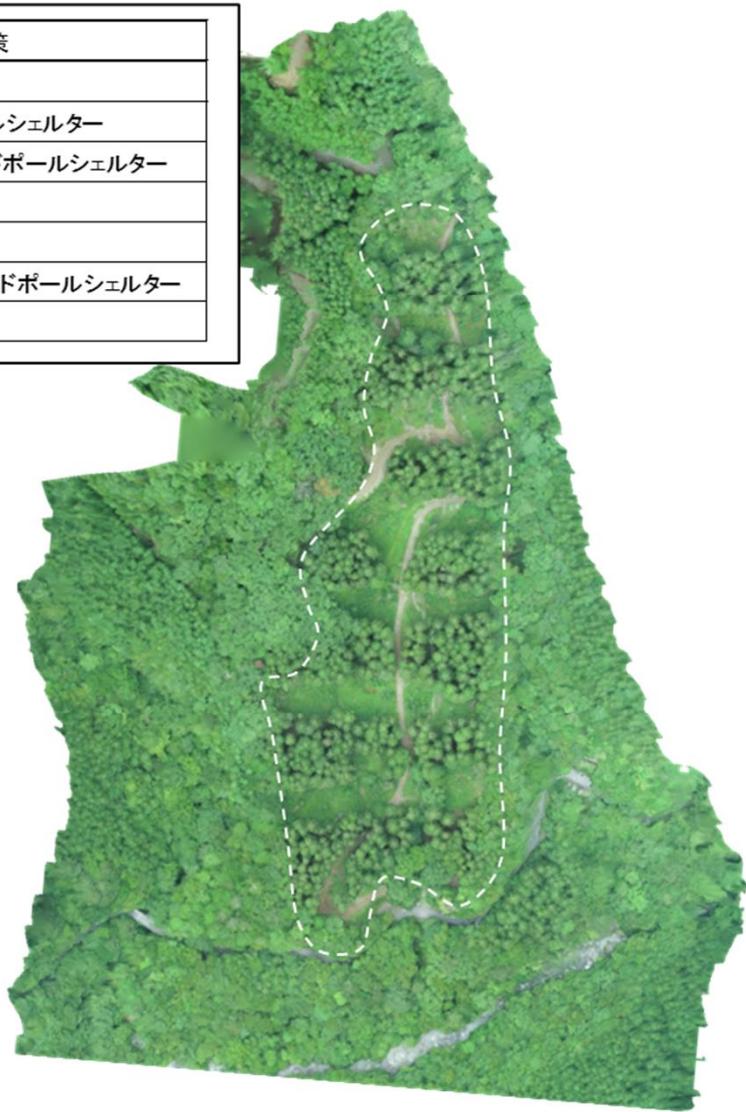
事業地の概要



配置図



空中写真



獣害防護対策 (L型ネット)

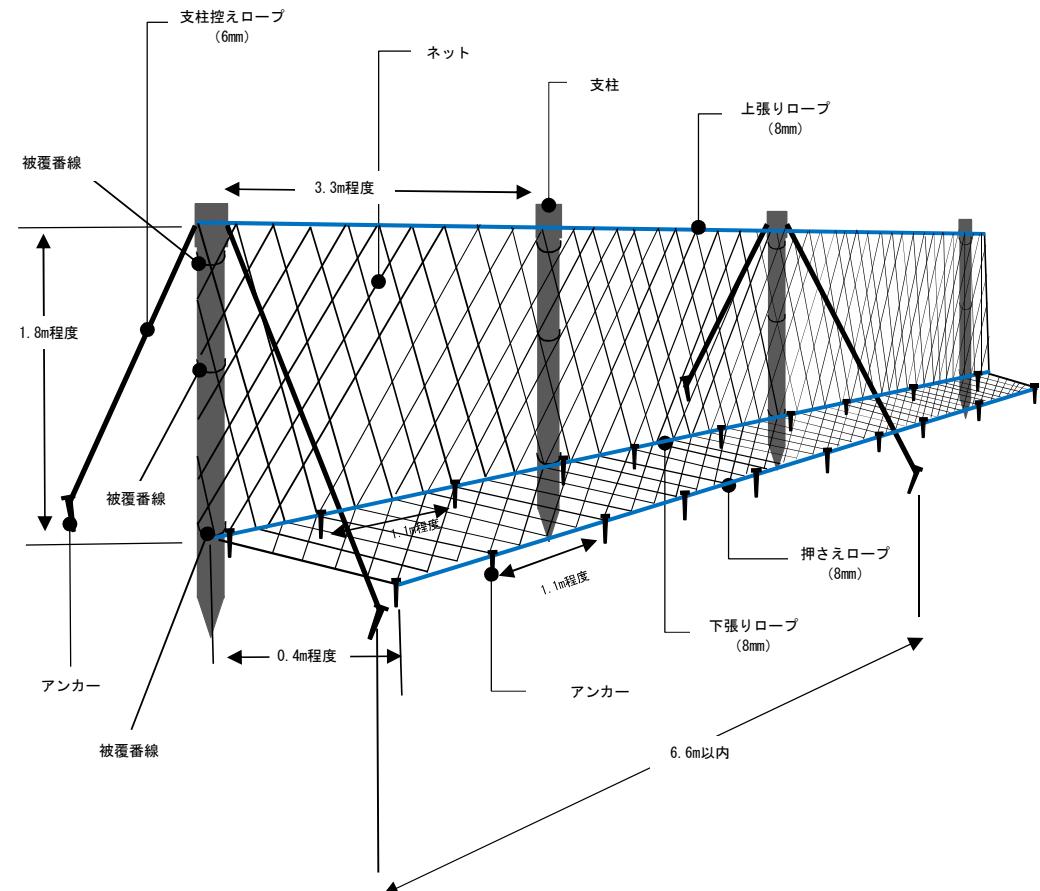


【区域：① ②】

特 徴

- スカート部分を地面に接することで、獣が潜り込みによる進入を防ぐ
- 積雪を考慮して、支柱は耐雪用、アンカーはABS製、結束バンドの代わりに被覆番線を採用
- ネットは、2.3mを採用。下段1.0mのみステンレスの編み込みとしコスト削減

- ・m当たり設計資材単価： 2,127 円
- ・ha当たり植栽本数： 1,800 本
- ・ha当たり設計資材単価： 1,146,180 円



獣害防護対策（スカート型ネット）



【区域：③】

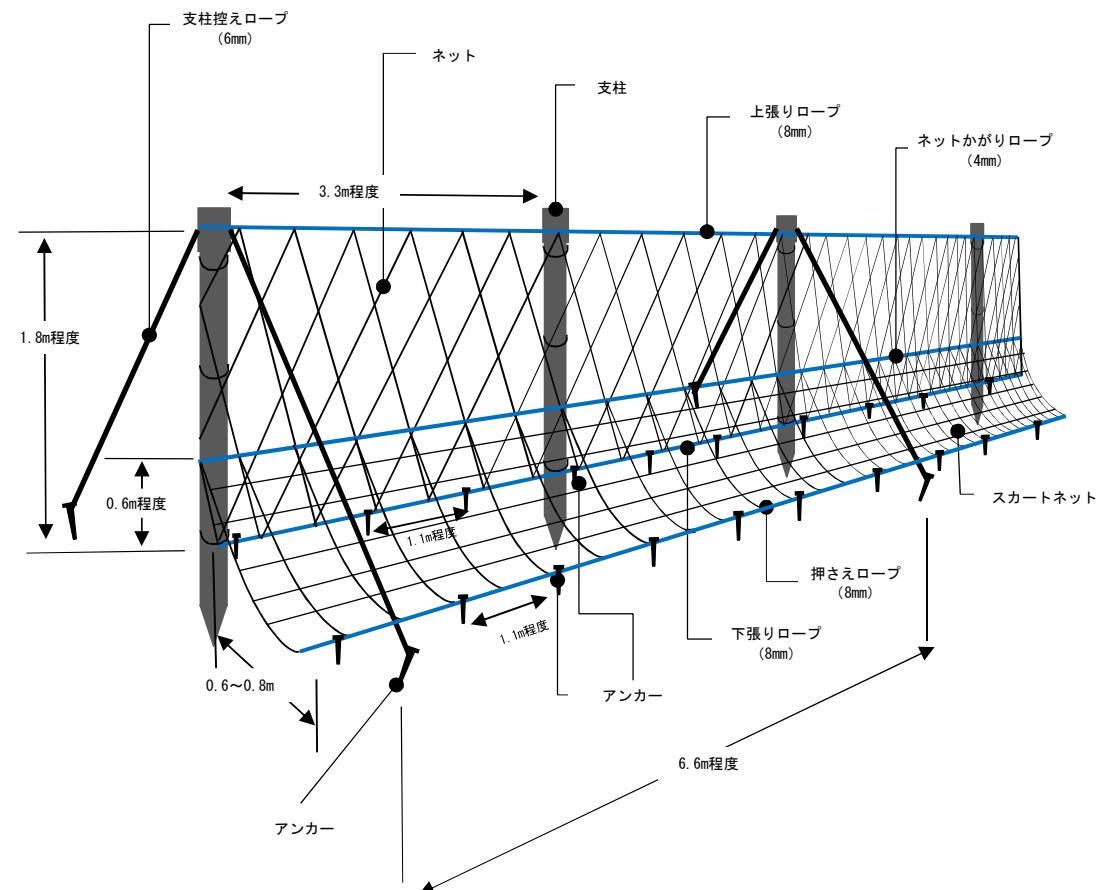
特徴

1. スカート部分を地面から浮かせることで、獣の足にからみつきネットに近づかせない
2. 積雪を考慮して、支柱は耐雪用、アンカーはABS製、結束バンドの代わりに被覆番線を採用
3. ネットは、1.8mを採用。下段1.0mのみステンレスの編み込みとしコスト削減

・m当たり設計資材単価： 2,148 円

・ha当たり植栽本数： 1,800 本

・ha当たり設計資材単価：1,155,600 円



獣害防護対策（垂直型ネット）



【区域：④】

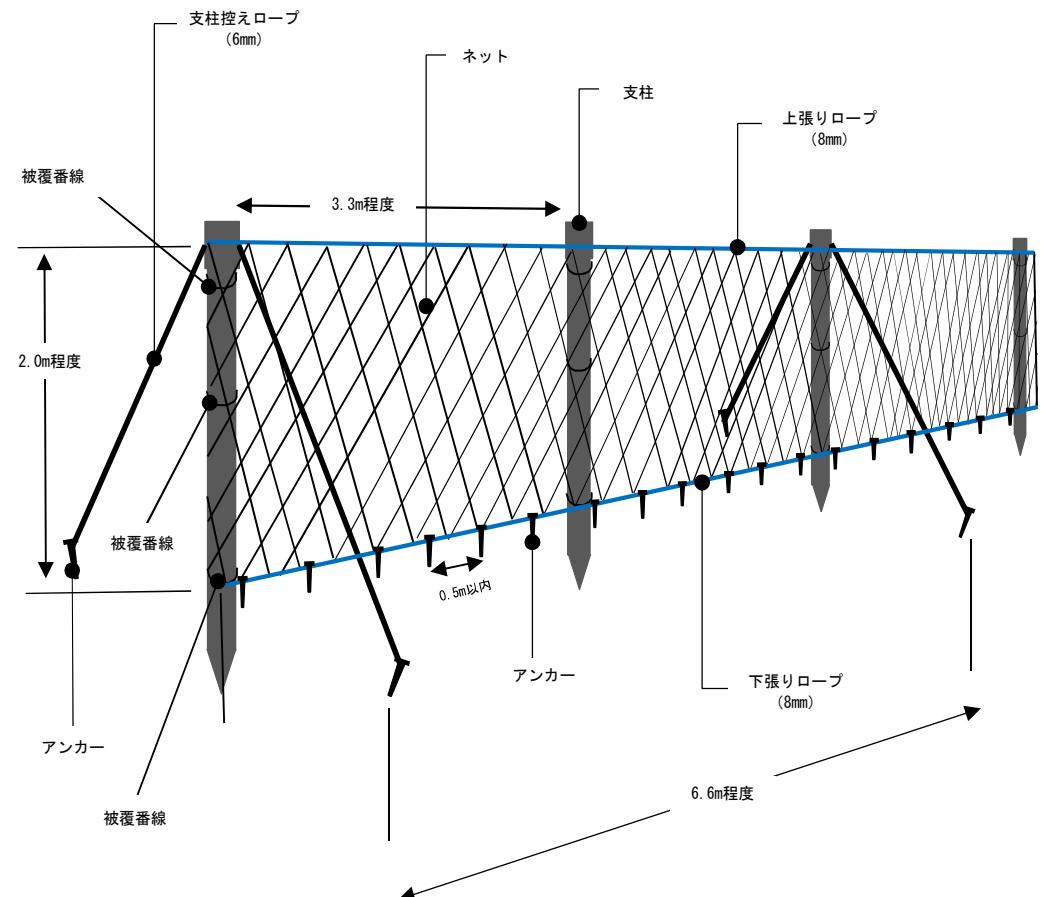
特徴

1. アンカーを多めに設置することで、スカートを排除しコスト削減
2. 積雪を考慮して、支柱は耐雪用、アンカーはABS製、結束バンドの代わりに被覆番線を採用
3. ネットは、2.0mを採用。下段1.0mのみステンレスの編み込みとしコスト削減

・m当たり設計資材単価： 1,962 円

・ha当たり植栽本数： 1,800 本

・ha当たり設計資材単価：1,081,200 円



獣害防護対策 (ウッドポールシェルター)



【区域：② ③ ⑥】

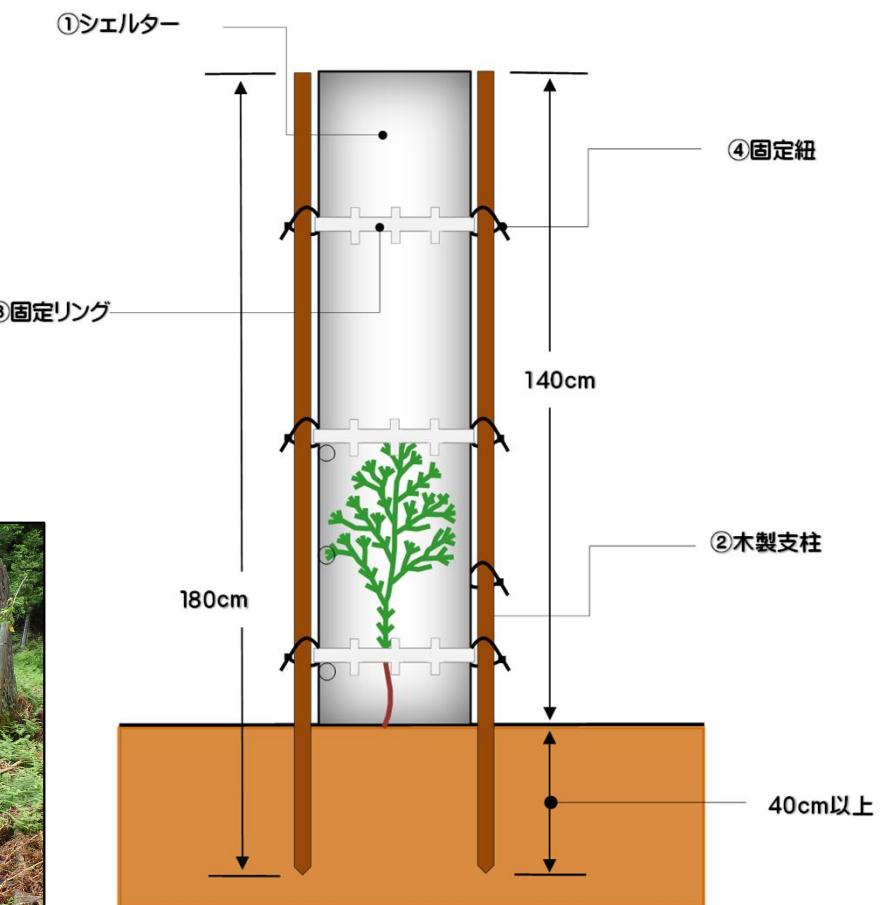
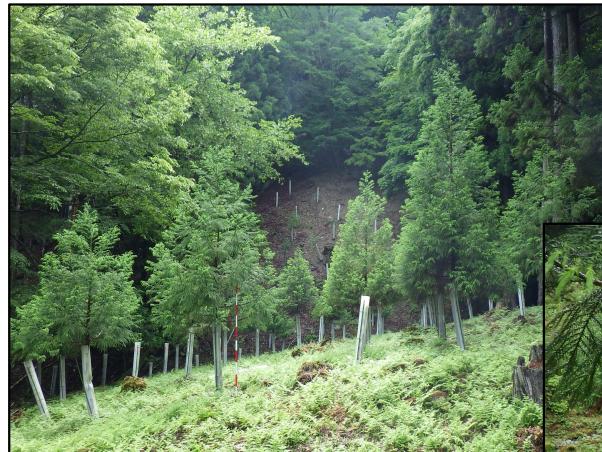
特 徴

- 支柱を木製、シェルター、リングを生分解性にすることで撤収コストを削減
- 結束バンドは、分解しないので撤収が必要

・ 1本当たり設計資材単価： 800 円

・ ha当たり植栽本数： 1,400 本

・ ha当たり設計資材単価：1,350,519 円



獣害防護対策 (サプリガード)

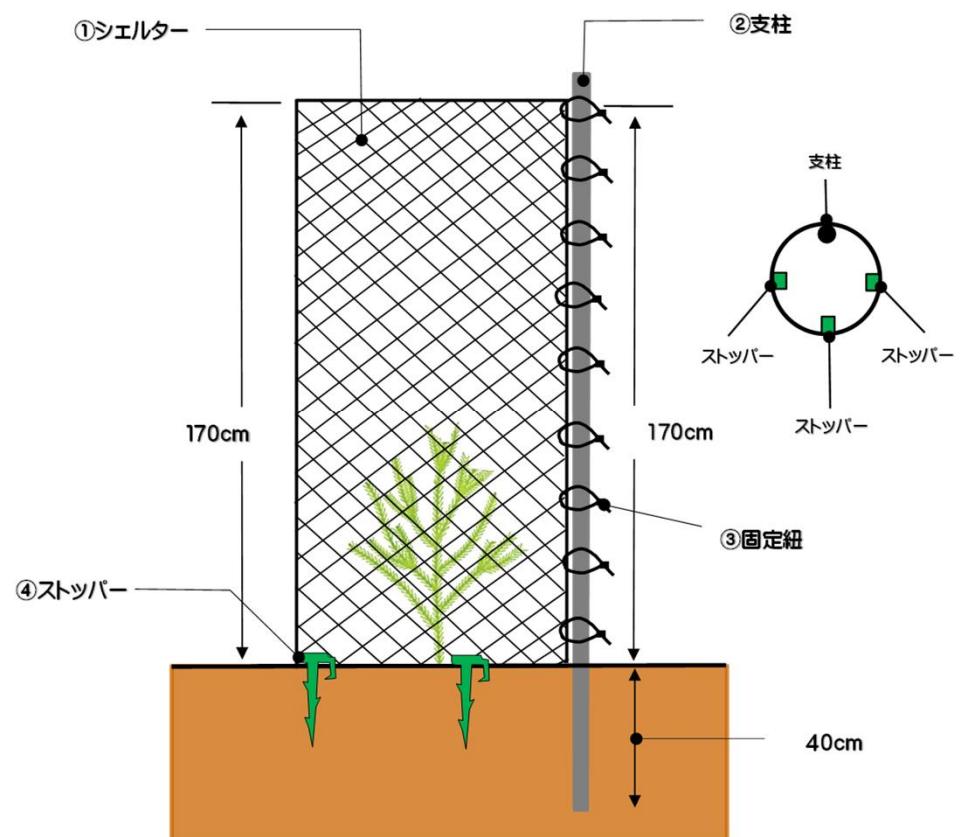


【区域：⑤】

特徴

1. 菱目が大きく、外気との接触が多い
2. 全て分解しないので撤収が必要
3. 市販のサプリガードは、結束バンド6個、ストッパー1個となっているが、防御効果が低い
4. 今回は、結束バンド9個、ストッパー3個を設置（その分コスト増）

- ・ 1本当たり設計資材単価： 1,390 円
- ・ ha当たり植栽本数： 1,400 本
- ・ ha当たり設計資材単価： 2,176,539 円



獣害防護対策（ヘキサチューブW）



【区域：⑥】

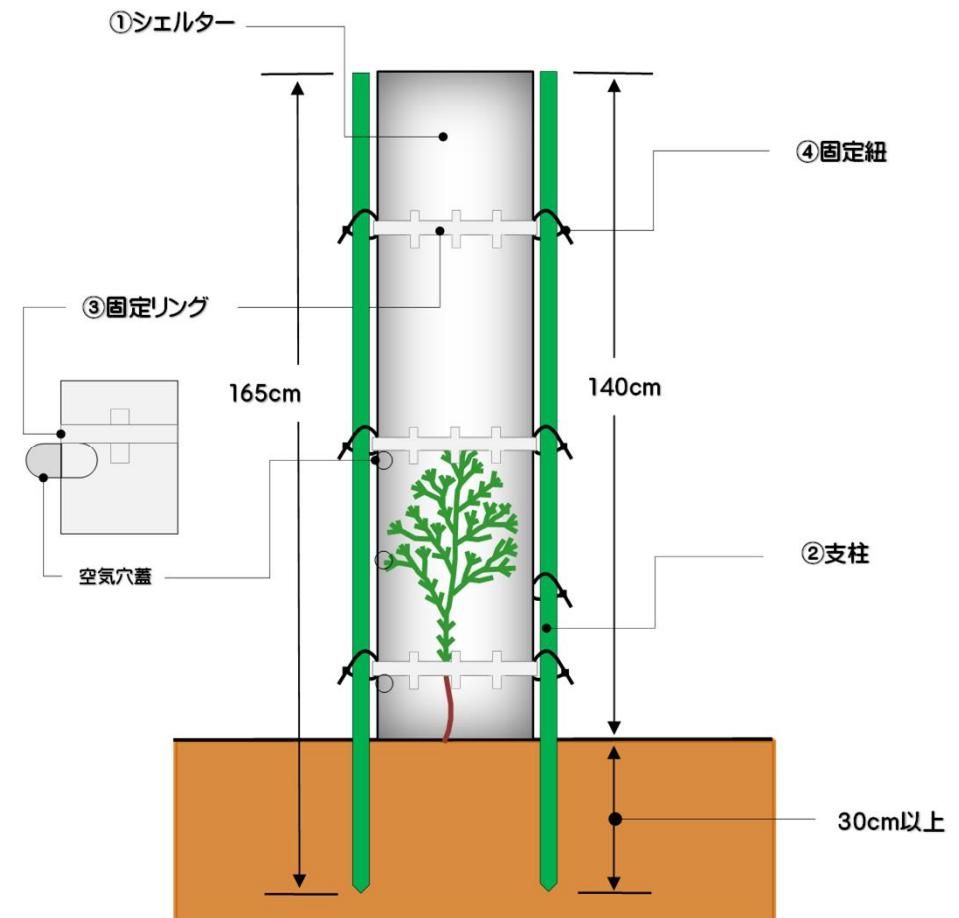
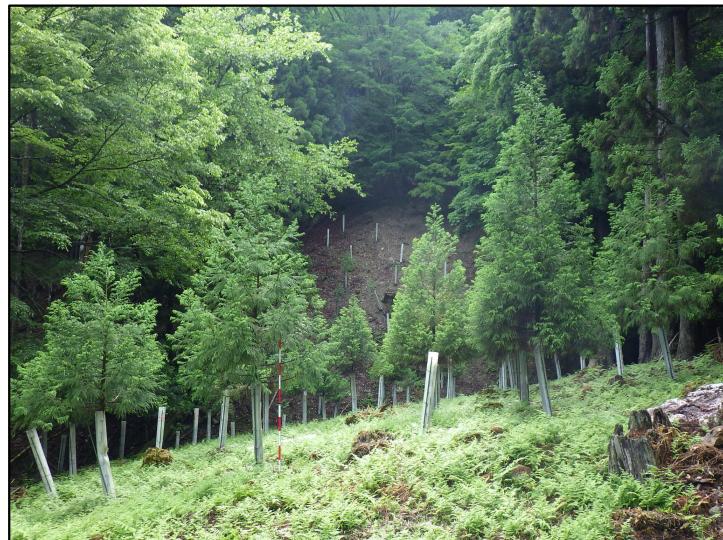
特徴

1. 通常よりも直径が大きいシェルターを採用することで、成長時の窮屈さを緩和
2. 全て分解しないので撤収が必要
3. 空気穴の上にリングを設置することで、跳ね上げ防止措置

・1本当たり設計資材単価： 690 円

・ha当たり植栽本数： 1,400 本

・ha当たり設計資材単価：1,196,539 円



獣害防護対策（幼齢木ネット）



【区域：⑦】

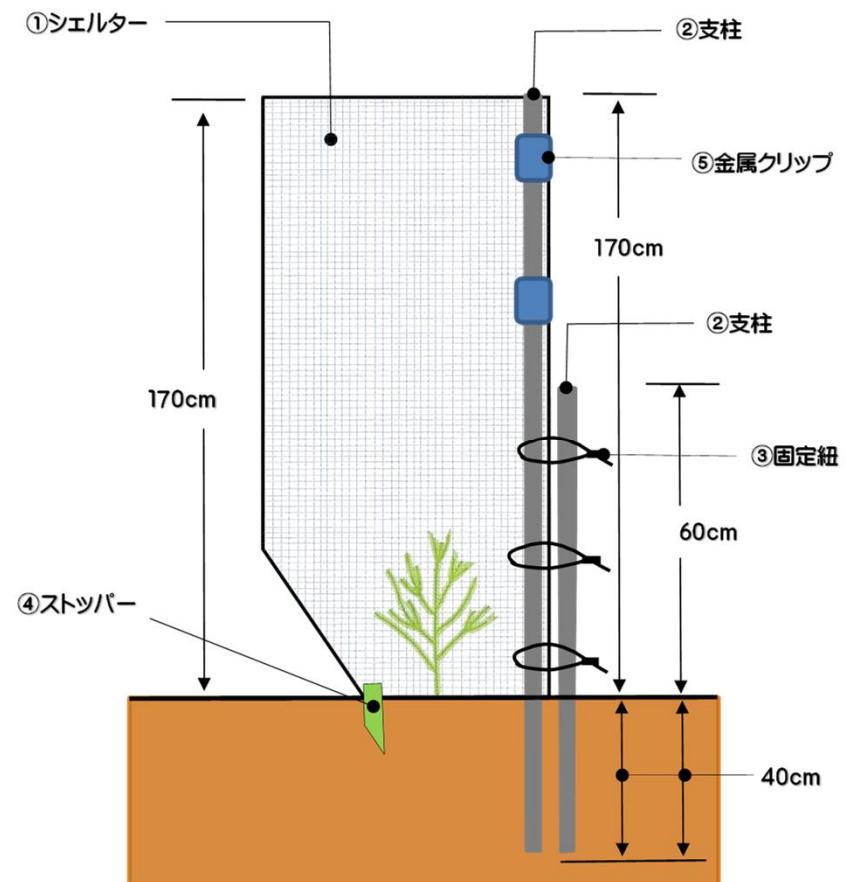
特徴

1. 生分解性シェルターを採用することで、撤収コストを削減
2. 結束バンド、金属クリップ、支柱は、分解しないので撤収が必要
3. F R P 支柱2本採用した耐雪用

・ 1本当たり設計資材単価： 1,100 円

・ ha当たり植栽本数： 1,400 本

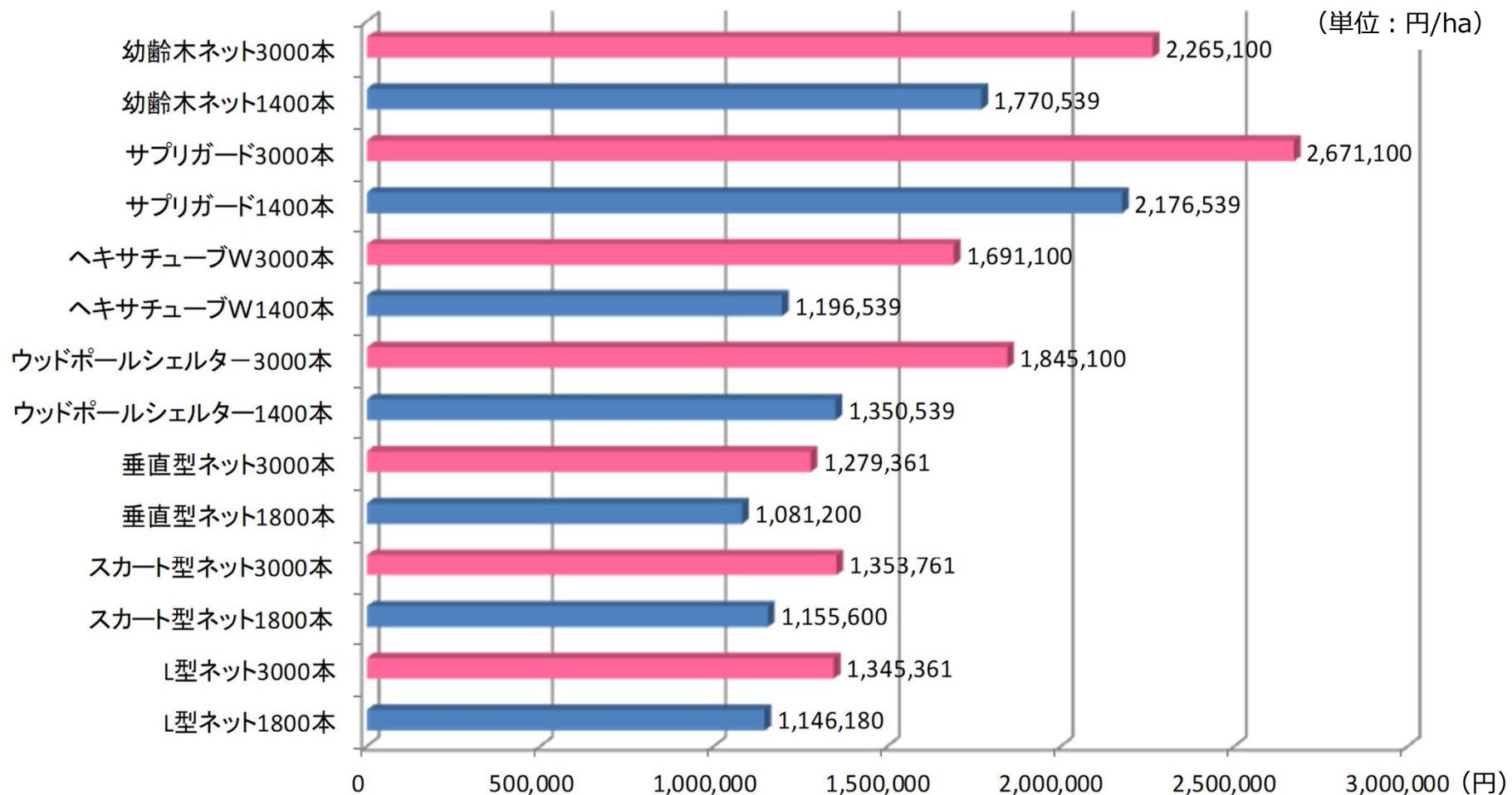
・ ha当たり設計資材単価：1,770,539 円



コスト比較



ha当たりの資材単価（獣害防止対策+苗木）※労務費は含まない（平成30年度当時額）



獣害対策の選択

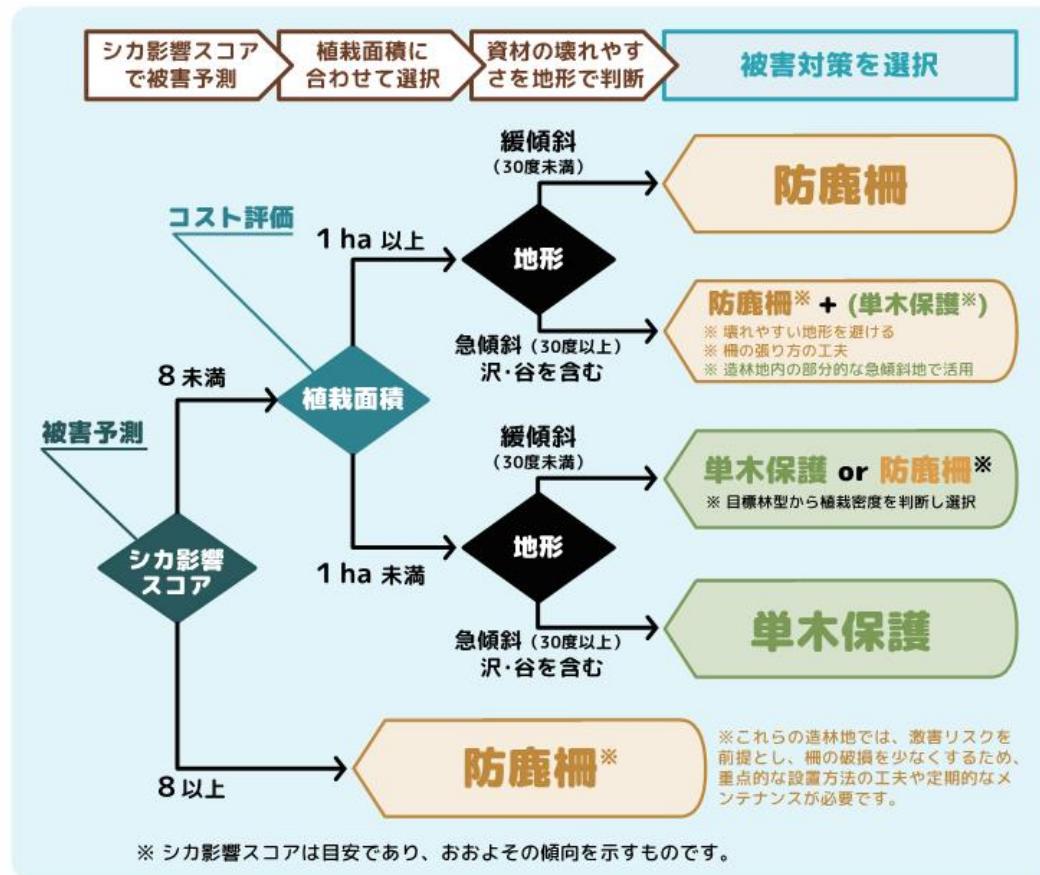


図1. 被害対策選択のフロー図

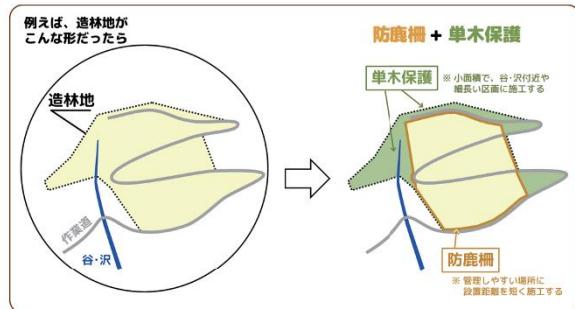


図2. 被害対策を組み合せる例

1 シカ影響レベルの確認

- ・シカ生息密度マップの確認やシカの痕跡を調査

2 植栽面積の確認

- ・植栽面積が約1ha以下、植栽密度1200本/ha程度であれば、単木保護が有利

3 地形にあわせた対応

- ・急傾斜 (30度以上) 沢・谷を越える場所では、防護柵は破損しやすい。部分的に単木保護資材を使用する工夫が必要

出典：森林総合研究所

獣害防護柵設置の選択



ブロックディフェンスは、高い防除効果を発揮！

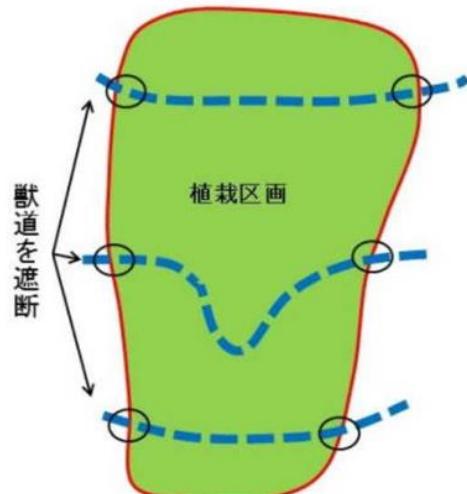
メリット

- ・1区画を小面積で囲うことで、防護柵内にシカが侵入した場合、被害拡大を防ぐことができる。
- ・獣が通る道等を残置することで、防護柵への干渉を防ぎ、獣による防護柵の破損を防ぐことができる。

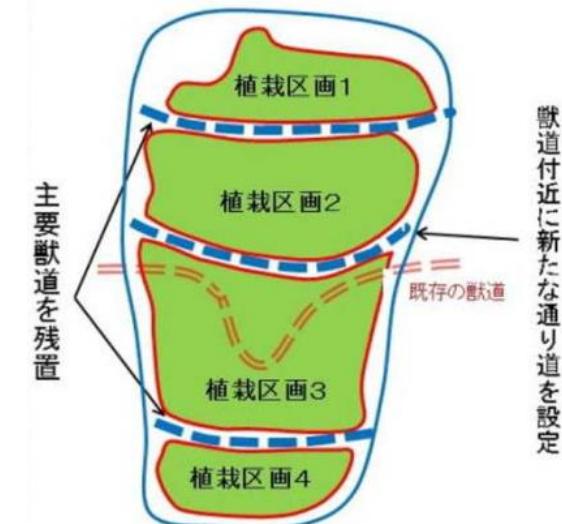
デメリット

- ・設置距離が長くなることで、初期投資が増加する。

※増加した初期投資費用は、巡視等の維持管理費や苗木の補植費等の削減により回収できる結果もある。



従来のゾーンディフェンス
(植栽地の形状に合わせた防護柵)



ブロックディフェンス
(獸道及びそれに代わる通り道を残置)

出典：森林整備センター



防護資材の撤去等については、将来的な大きな課題！

01

撤去時期

02

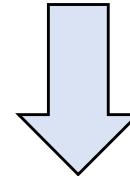
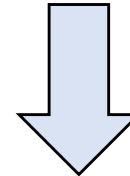
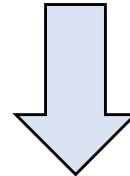
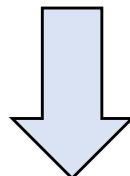
撤去方法

03

撤去等の
費用

04

撤去後の
対策



撤去・解体・現状回復の課題解決

参考資料



○四国森林管理局 森林技術・支援センター

集約化試験団地の試験結果中間とりまとめ報告書～「見える化した試験地」～

○国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所

西日本の若齢造林地における シカ被害対策選択のポイント～防鹿柵・単木保護・大苗植栽～

○国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センター

シカ害防除マニュアル～防護柵で植栽木をまもる～

育成複層林（帯状）の施業方法



森林の多面的な公益的機能の発揮と持続可能な森林経営！

効果・効用

- ・生物多様性の確保
- ・公益的機能の維持
- ・災害リスクの低減
- ・景観の維持

森林計画

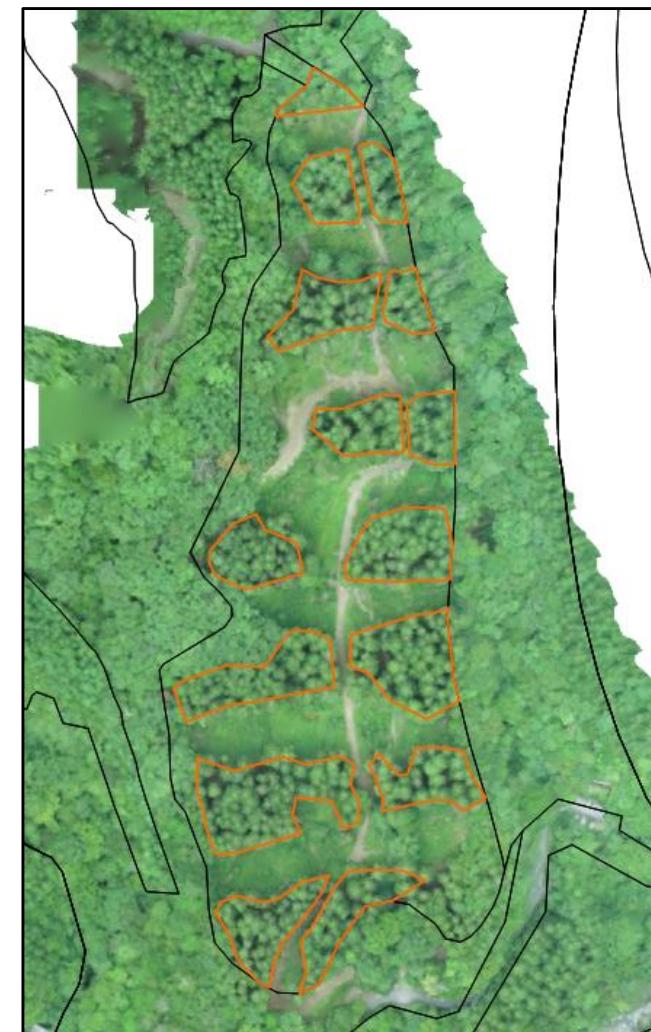
- ・吉野川森林計画
- ・スギ長伐期複層林
- ・伐期齢150年
- ・水源涵養タイプ

法令制限

- ・水源涵養保安林
- ・国定公園第3種特別地域
- ・鳥獣保護区普通地区

施業履歴

- ・育成受光伐（平成27年実施）
- ・間伐後（現在）：約460本



育成複層林（帯状）の施業方法



複層林施業体系モデル（大径材・伐期130年）

A 区 （ 初 回 の 更 新 伐 ）	植栽本数	3,000		
	立木本数	1,155		
	立木本数	810		
	立木本数	570		
	立木本数	400		
	立木本数	280		
	林齢	30 40 50 60 70 1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130		
	伐採種	間伐 間伐 更新伐 間伐 間伐 間伐 間伐 間伐 更新伐		
	本数間伐率 (%)	30 100 30 30 30 30 30 100		
	伐採後の本数 (本)	1155 810 0 1155 810 570 400 280 0		
B 区 （ 2 回 目 の 更 新 伐 ）	樹高 (m)	14.6 17.5 20.0 21.8 23.3 24.4 25.2 25.9 26.5 27.1 27.5		
	植栽本数	3,000		
	立木本数	1,155		
	立木本数	810		
	立木本数	570		
	立木本数	400		
	立木本数	280		
	林齢	30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 1 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130		
	伐採種	間伐 間伐 間伐 間伐 間伐 更新伐 間伐 間伐 間伐 間伐 間伐 更新伐		
	本数間伐率 (%)	30 30 30 30 100 30 30 30 30 30 100		
	伐採後の本数 (本)	1,155 810 570 400 280 0 1,155 810 570 400 280 0		
	樹高 (m)	14.6 17.5 20.0 21.8 23.3 24.4 25.2 25.9 26.5 27.1 27.5		



國民の森林・国有林



森林の環（もりのわ）応援団