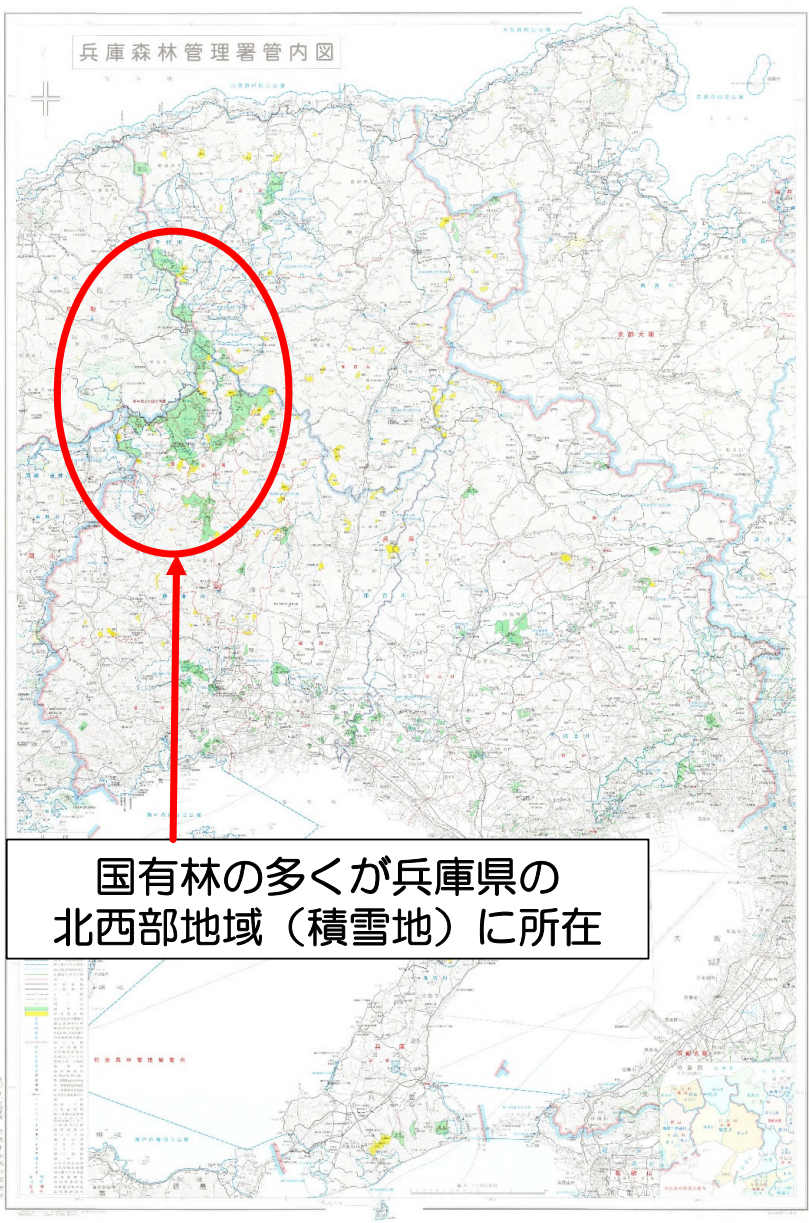
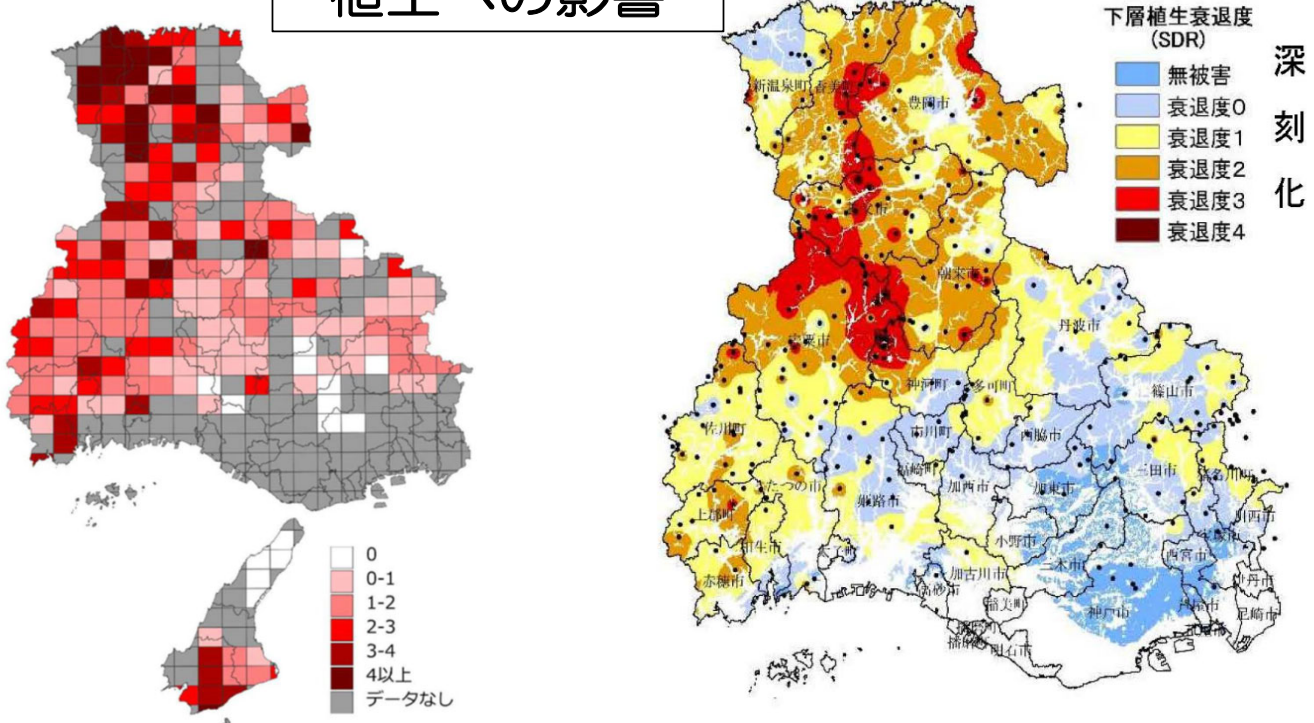


積雪地の再造林におけるシカ被害対策（防護柵）について （ワイヤーロープを用いた防護柵）

令和5年9月20日（水）
兵庫森林管理署



シカ生息密度と植生への影響



図—5 シカ SPUE11-12月 (R3年度)

SPUEとは

- 猟師1人が1日に目撃したシカ頭数の平均値。広域的な密度分布の把握に適している。
- SPUEが高く、シカが高密度で生息していると考えられる地域は森林の下層植生の衰退度が高い。

令和4年度に取り組んだ防護柵の課題



①積雪や劣化等による上張りロープの切損や伸張



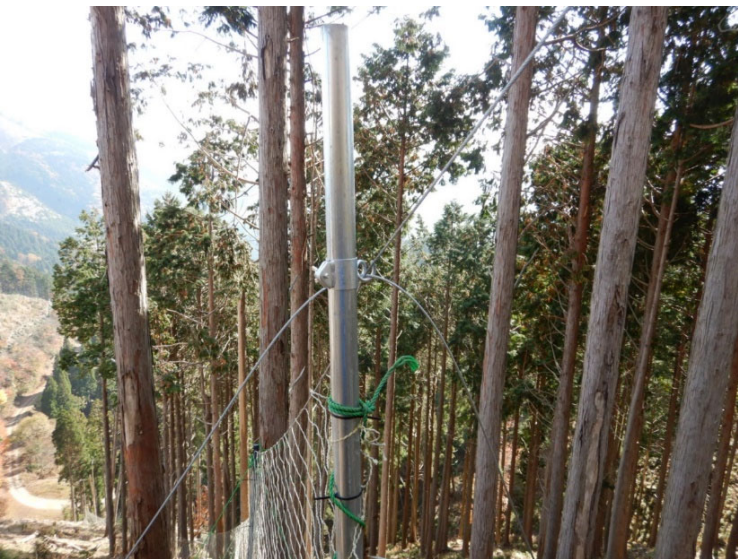
②積雪や土砂移動等による支柱の破損



③シカの侵入による
再造林地の甚大な被害



上張りロープにワイヤーロープを設置



鋼管支柱の設置

対策（強度をもった防護柵設置に向け）

①上張りロープ（ワイヤーロープ）

- ・従来型のポリエチレンやポリプロピレンロープは、紫外線による経年劣化や防護ネットとの摩擦により切損したり、積雪等の継続荷重により伸長することから、劣化による切損がしにくく、伸長率が低いワイヤーロープに変更。

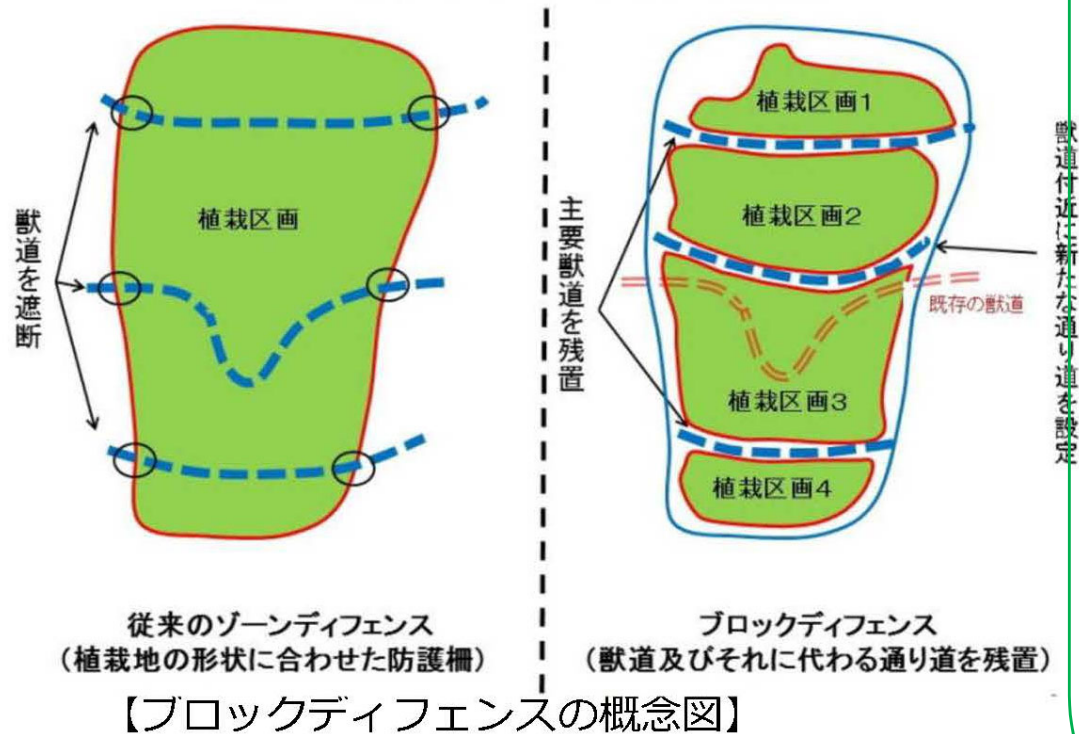
②支柱

- ・従来型の支柱と比較して、鋼管支柱は引っ張り強度が約2.3倍高く、積雪や土砂移動による被害を受けにくい鋼管支柱に変更。
- ・立木利用の支柱とワイヤーロープの組み合わせについても試行。

対策（被害拡大防止に向け）

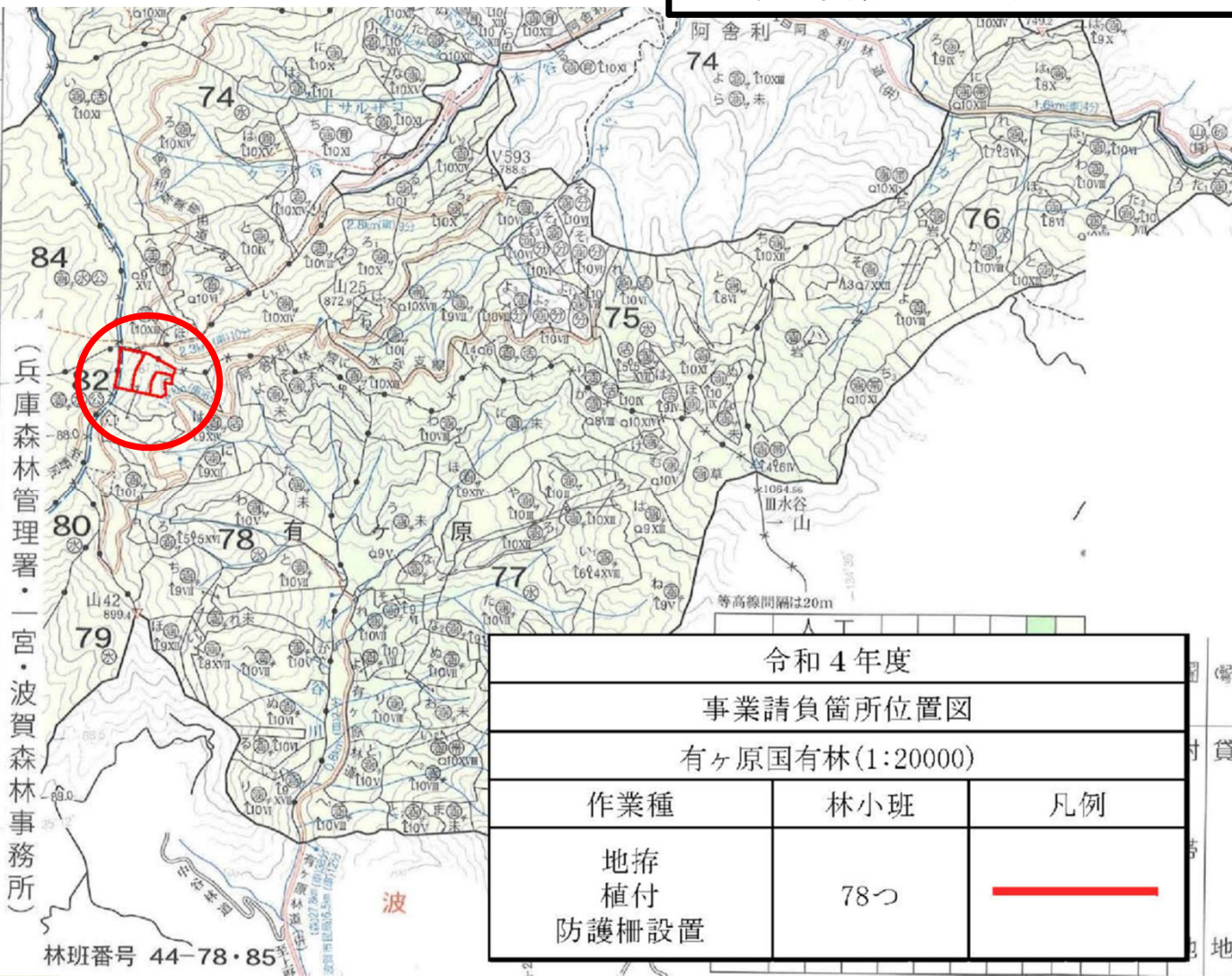
③ 「ブロックディフェンス」

- ・ 再造林地を小面積の区画（ブロック）に区分して囲い、シカが侵入しても被害が全体に拡大することを避ける。
- ・ 隣接するブロック間は、既存の作業道などを利用して、再造林地を分割し、獣の通るルートを遮断せずに囲う。獣の通るルートを確保することにより、防護柵への干渉（潜り込みや噛み切り等）を防ぎ、防護柵の破損等の低減も期待される。



引用：シカ害防除マニュアル～防護柵で植栽木をまもる～（令和2年3月版）
（（研）森林研究・整備機構 森林整備センター）

防護柵設置位置図



設置位置図 (1:20,000)



設置箇所
(全景)



上張りワイヤーロープを
用いた防護柵





防護柵設置位置図（詳細）

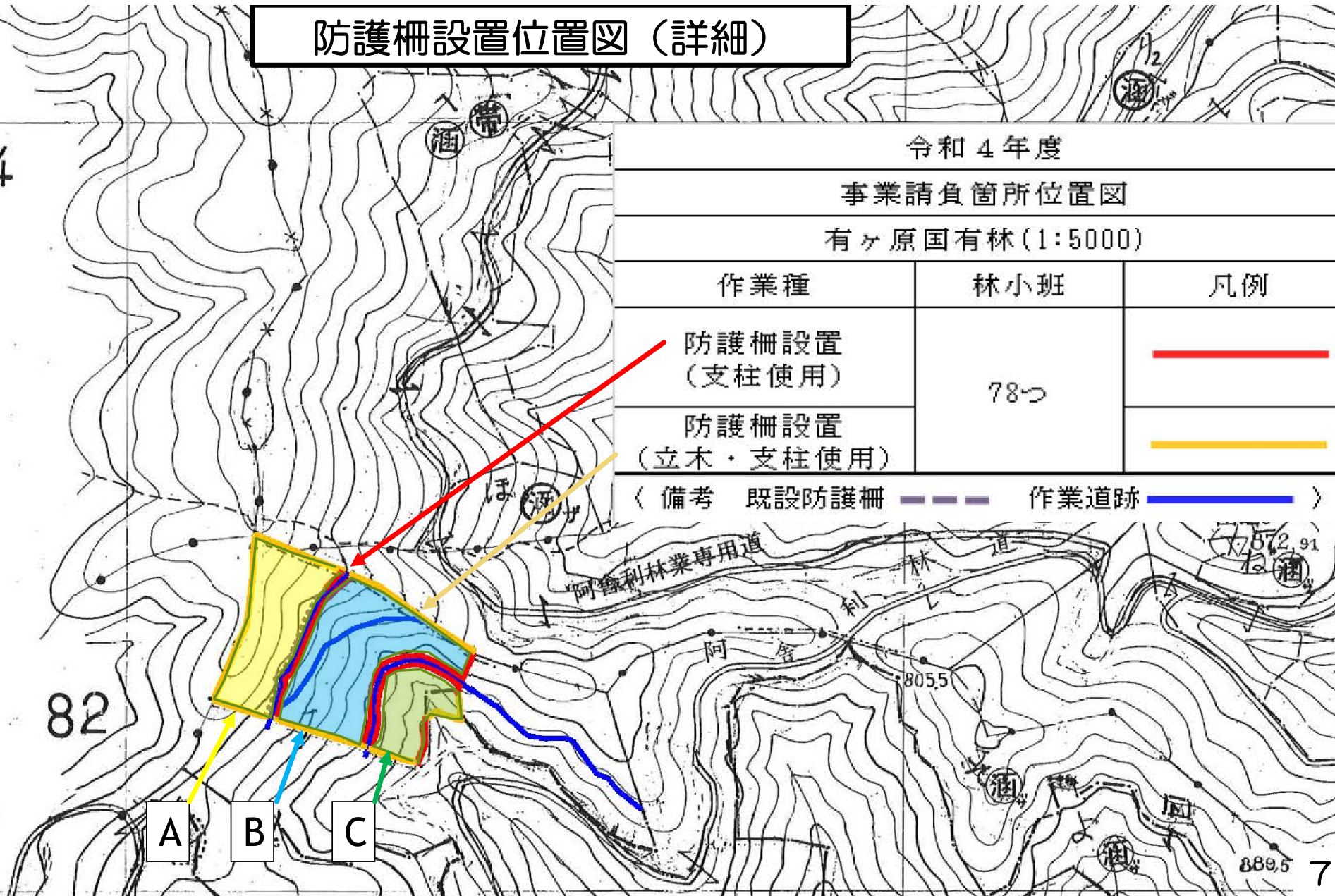
84

マンガ谷

82

A B C

令和4年度		
事業請負箇所位置図		
有ヶ原国有林(1:5000)		
作業種	林小班	凡例
防護柵設置 (支柱使用)	78㍉	
防護柵設置 (立木・支柱使用)		
〈備考 既設防護柵  作業道跡  〉		



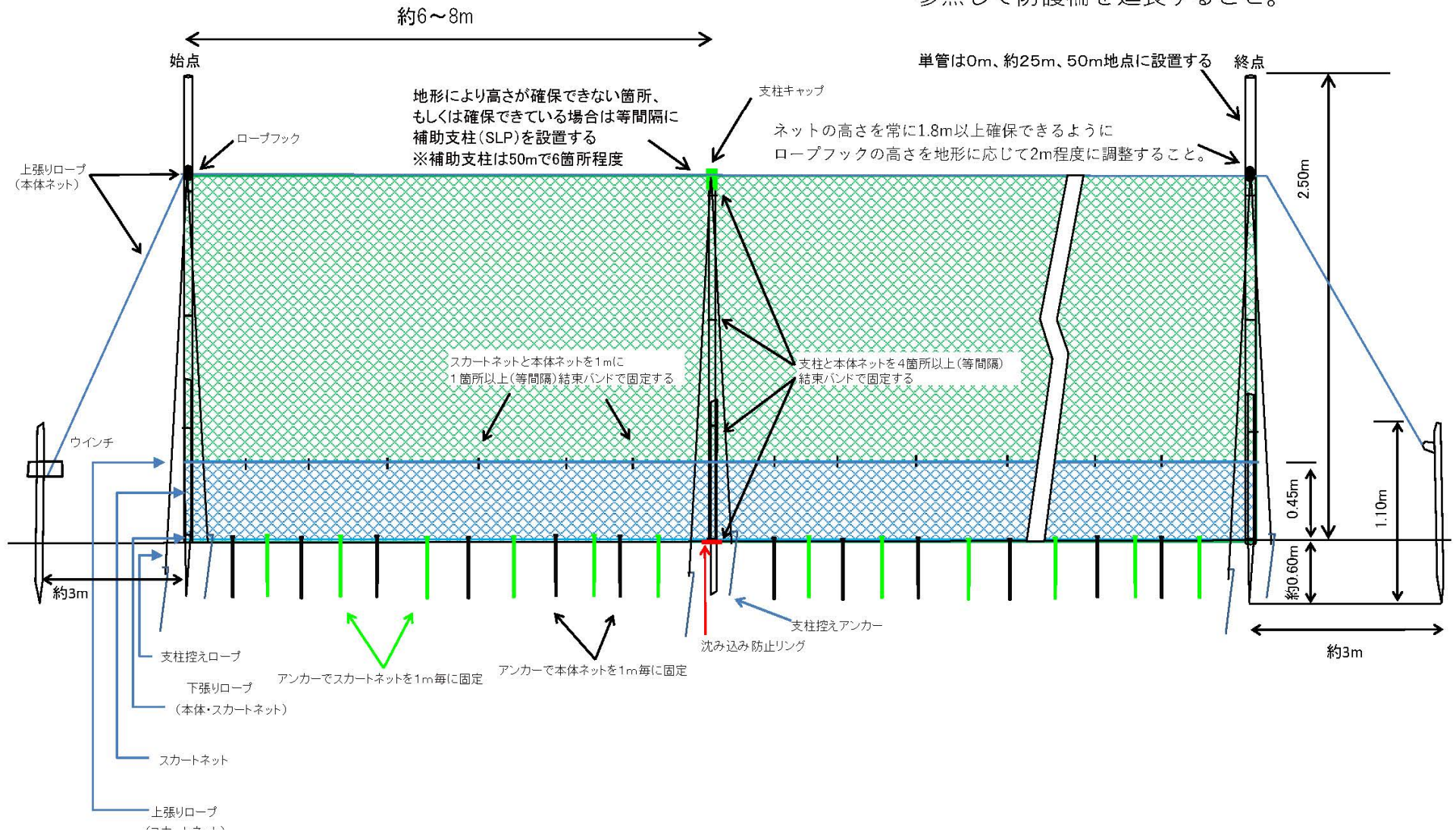
889.5

7

支柱利用区間

防護柵標準図1
(ワイヤー・支柱のみ)

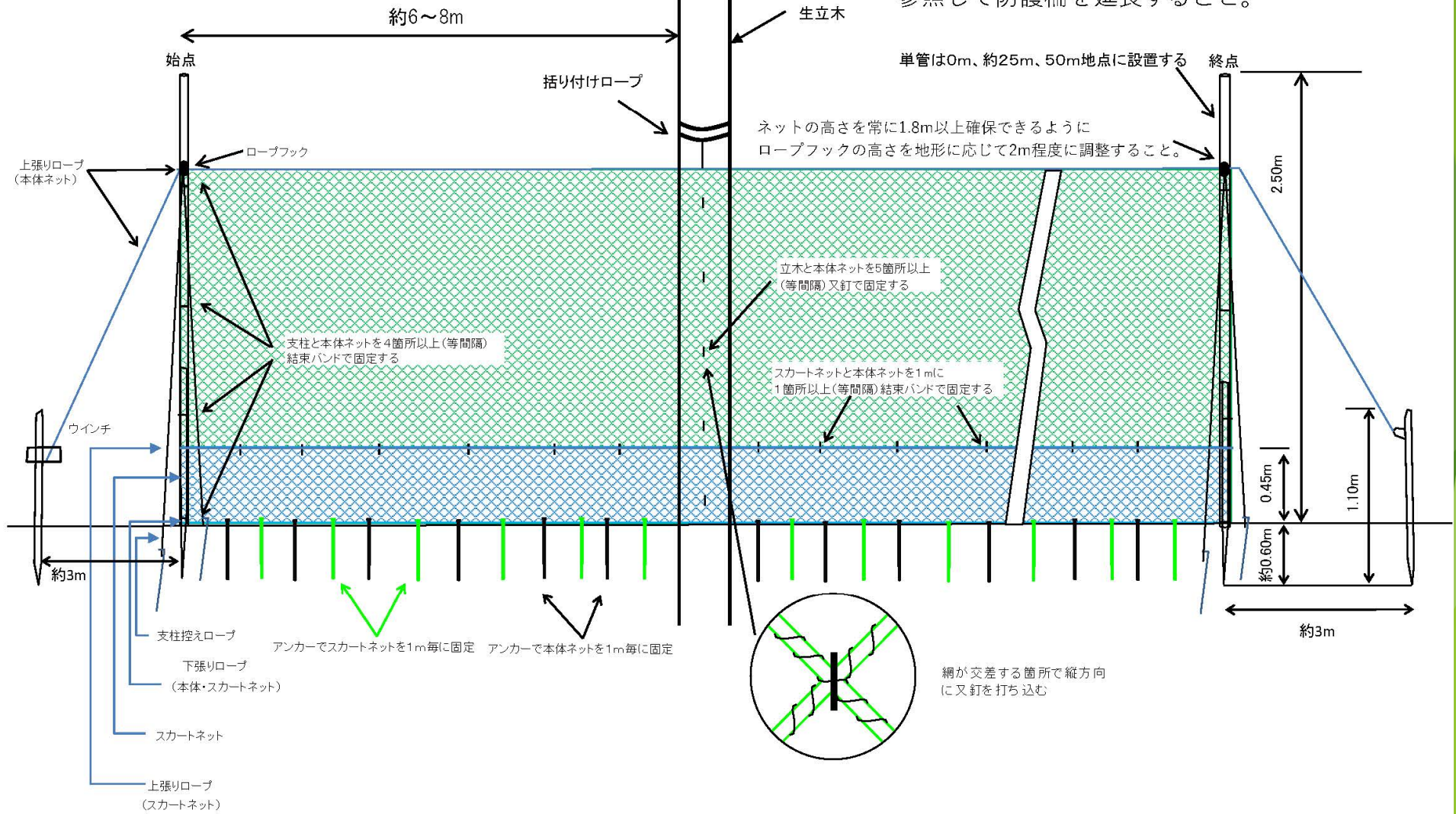
ワイヤーロープが50mのため標準図3を参照して防護柵を延長すること。



立木・支柱併用利用区間

防護柵標準図1

(ワイヤー・立木・支柱併用)





鋼管支柱



鋼管支柱
設置の様子



上張り
ワイヤーロープ



補助支柱
の設置状況

上張りワイヤーロープを用いた防護柵の特徴①

- 始点側に設置するウインチを使い、ワイヤーロープにテンション（緊張）をかけることで、防護柵高の確保が容易



防護柵の始点側に
設置するウインチ

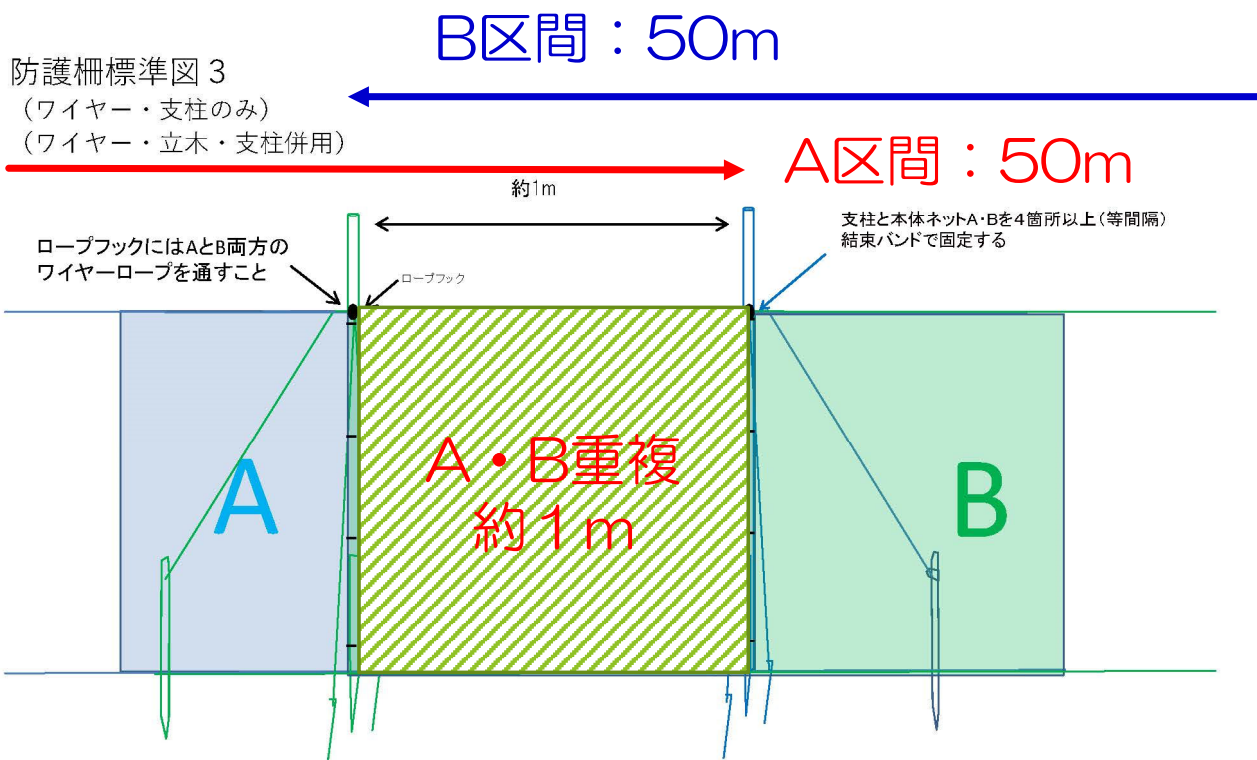
防護柵の終点側に設置する
ワイヤーロープ控え用杭



ワイヤーロープに
テンションをかけている様子

上張りワイヤーロープを用いた防護柵の特徴②

- 現時点では、ワイヤーロープにテンションをかけるウインチの限界延長が50m程度であり、切れ目のない防護柵の連続設置が難しい。
- 切れ目の隙間からシカの侵入を防ぐため、50m毎に約1mの防護柵の重複箇所を設置。



約1m程度防護柵を重ねて設置すること。
また、結束バンドやロープ等を使用し
重ねた箇所から獣が侵入できないようにすること



重複箇所
設置の様子



重複箇所

コストの比較

- ワイヤロープと従来型の防護柵（設置距離1,000m）の施工費全体のコスト比較について試算したところ、約10%の削減となった。
- 当検討地においては、ワイヤロープと従来型の防護柵の施工費全体のコスト比較について試算したところ、約16%の削減となった。これは、既存の防護柵を修理して用いたことなどの要因によります。

（参考）

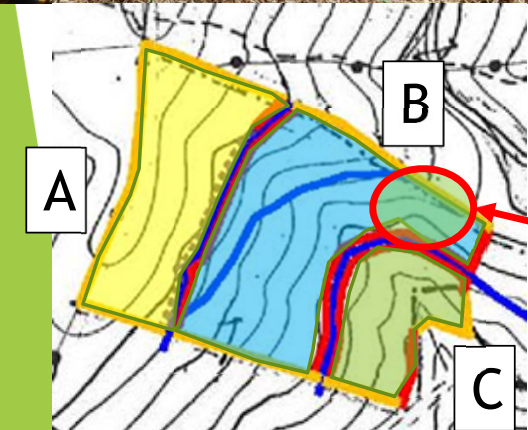
運搬重量については、従来型の防護柵と比較して約22%の削減。

効果の確認



積雪や土砂移動等による補助支柱の傾斜

控え用杭の浮き上がり



苗木の一部被害

①上張りロープ（ワイヤーロープ）

- ワイヤーロープの切損や伸長は確認されなかった。
- 防護ネットに溜まった積雪や土砂によりワイヤーロープが引っ張られた結果、控え用杭が浮き上がり、ワイヤーロープに緩みが発生。

②支柱

- 積雪や土砂移動が集中する谷地形においては補助支柱が傾斜。
- 鋼管支柱は傾斜等の被害がほぼ見られなかった。
- 立木利用区間におけるワイヤーロープの垂み等は見られなかった。

ブロックディフェンス

- 補助支柱に被害を受けた箇所からシカが侵入し、Bブロックの苗木の一部に被害が発生。
- ブロックディフェンスに利用した森林作業道をシカが通っていることを確認。
- 防護柵への干渉（噛み切りや潜り込み等）は確認されなかった。

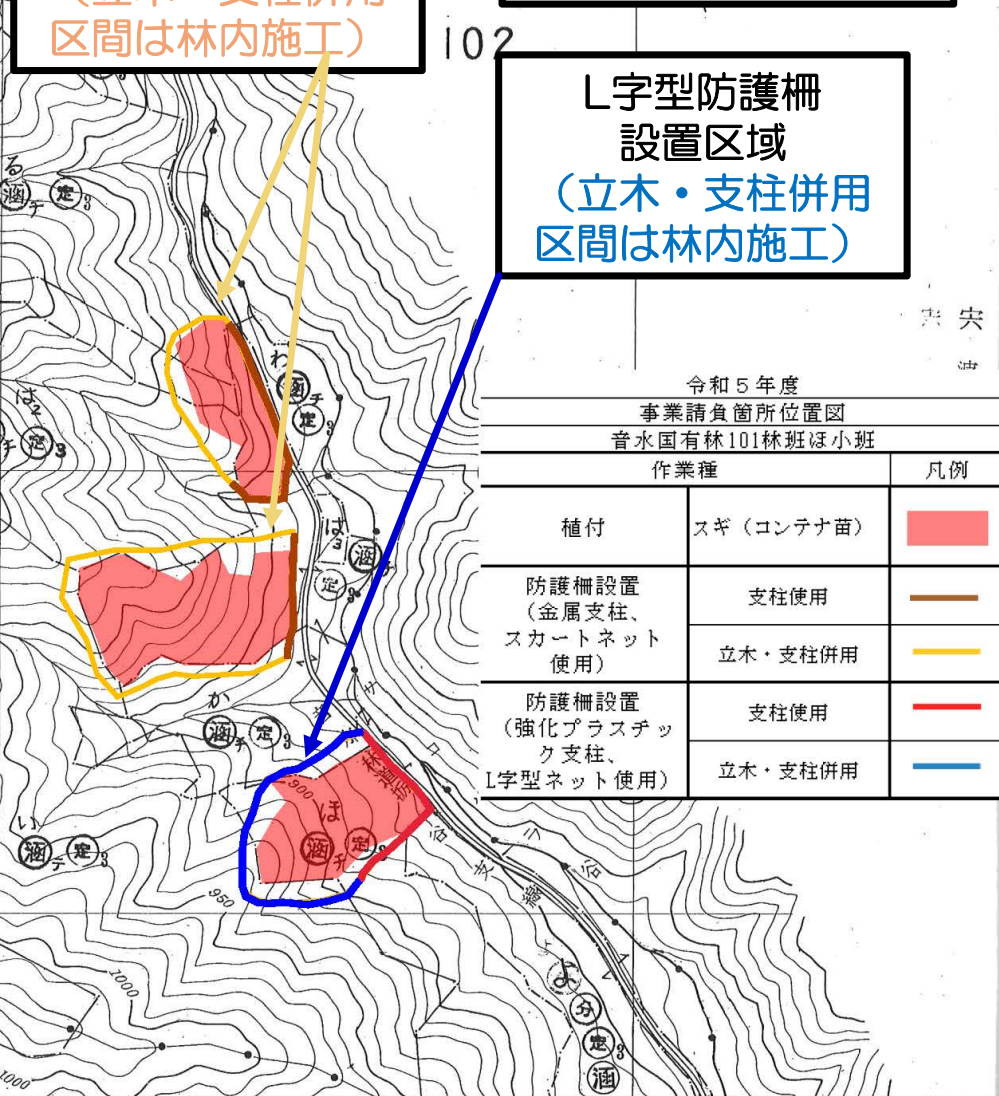
今後の課題

- 積雪や土砂移動が集中する谷地形においては、補助支柱の傾斜し、シカが侵入したため、谷地形については鋼管支柱の設置について検討。この他、積雪や土砂移動の集中による影響の軽減のため、谷地形においては丸太筋工や林地残材を用いた横木等の設置について検討。
- 立木利用区間の鋼管支柱についても、立木へ変更することを検討。

従来型防護柵
設置区域
(立木・支柱併用
区間は林内施工)

又釘使用は
根株のみへ変更

L字型防護柵
設置区域
(立木・支柱併用
区間は林内施工)

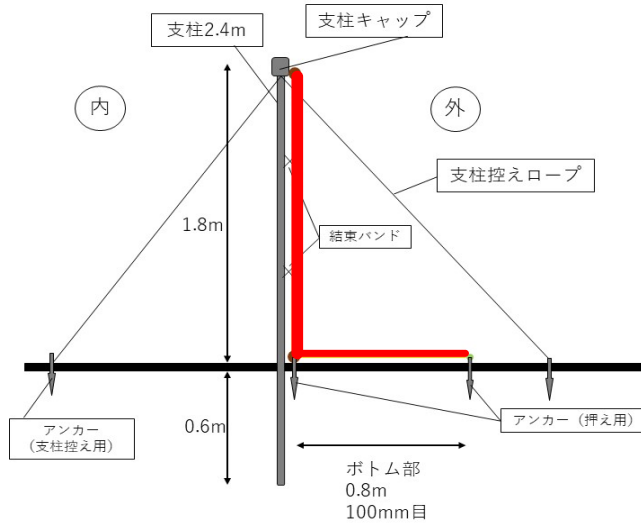


令和5年度
事業請負箇所位置図
音水国有林101林班ほ小班

作業種		凡例
植付	スギ (コンテナ苗)	
防護柵設置 (金属支柱、 スカートネット 使用)	支柱使用	
	立木・支柱併用	
防護柵設置 (強化プラスチッ ク支柱、 L字型ネット使用)	支柱使用	
	立木・支柱併用	

令和5年度の取組

L字型防護柵標準図 (断面図) (支柱のみ)



L字型防護柵
標準図



L字型防護柵の
スカート部分