



国民の森林・国有林

令和元年度

列状間伐及び採材方法に関する 現地検討会

令和元年10月16日
安芸森林管理署

日 程 表

時間等	事 項	備 考
9:30	受付開始	
9:50	現地集合	普当山1111林班 (蛇谷大道林道)
10:00	開 会	司会進行 安芸森林管理署
	開会挨拶	安芸森林管理署長 資源活用課長
	日程説明 資料・現地説明	安芸森林管理署
10:20	列状間伐現地検討 ・車両系による列状間伐の実施済箇所	(集合場所から「P1」地点へ徒歩で移動) (林道を利用した集材箇所「P2」→「P3」→「P4」へ徒歩で移動)
12:00	昼食	
12:50	列状間伐課題検討・意見交換	(集合場所)
13:40	採材等に関する指導(意見交換) 現地にて資料等による説明	(集合場所)
14:20	質疑応答	
14:30	閉会挨拶(講評) 解散	森林整備部長

列状間伐の本格導入

四国森林管理局では、これまで間伐した原木を搬出する「活用型保育間伐」を定性間伐を主体に実施してきましたが、林業の生産性向上と労働安全確保の観点から、今後はこれまで試行的に実施してきた「列状間伐」を本格導入します。

これにより、作業道等を活用した車両系集材による活用型保育間伐では、原則、列状間伐により実施します。

事業の概要

事業名：森林環境保全整備事業 普当山1113外保育間伐【活用型】（翌償）

事業面積：5 2.0 7 ha （普当山 1111い3、い5、い7、い8、1113い1）

生産予定数量：3,800 m³（委託560 m³、システム3,240 m³）

事業期間：H31.3.26～R2.2.20

請負者：有限会社 小松林材

本数間伐率：34%（平均値）

林 齢：37～45年生 平均蓄積380 m³/ha

施業履歴：除伐2類（H14） 間伐歴なし・・・（1111い8）

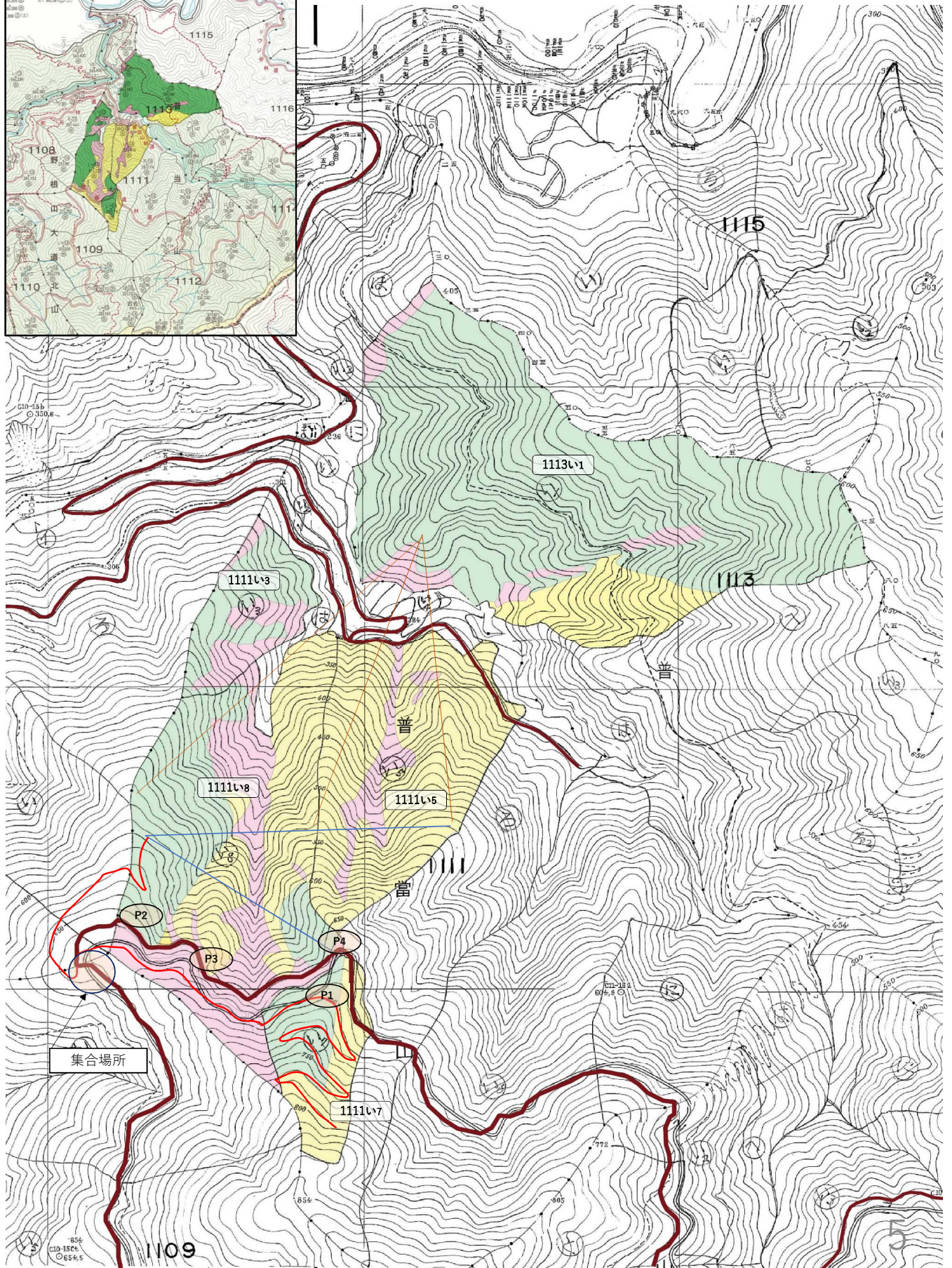
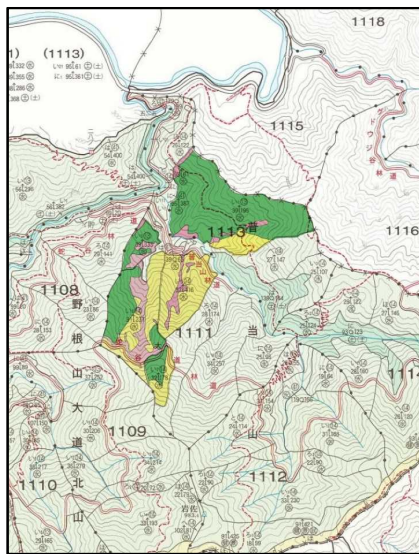
保育間伐（H23）・・・・・・・・・・（1111い7）

作業道作設：1,450 m

（集材機械：単動集材ウィンチ機 造材機械：プロセッサ）

施工概要：ほぼ全域で列状間伐を予定しており、車両系と架線系により搬出。
列状間伐は1伐2残を主に実施。

位置図



空中写真 (R1.9.30現在)



◇間伐方法の種類

間伐とは、樹木の個体間競争を人為的に制御し、森林をより望ましい姿に整える作業です。

これまで広く行われてきた「定性間伐」は選木を重視して伐採・搬出する方法で、「列状間伐」は機械的に一定の列を決めて伐採・搬出を行う方法。

列状間伐の長所・短所

【長所】

- ・ 選木に要する時間が省略できる。
- ・ かかり木の発生が少なく作業効率が上がり、作業の安全性も向上する。
- ・ 残存木の損傷が少ない。

【短所】

- ・ 残存幅が広い場合の内側の立木には間伐効果があまり表れない。
- ・ 優良木と不良木の比率が間伐前後で変わらない。
(不良木が残りやすい)

今回の検討ポイント

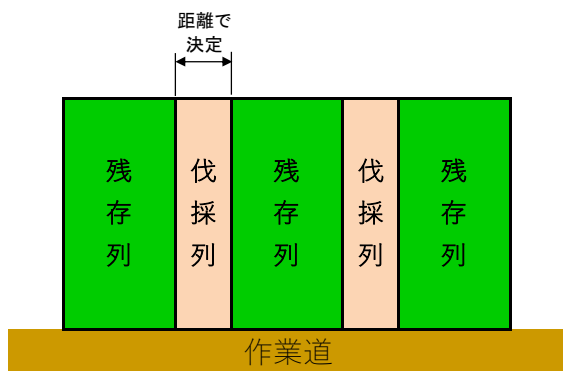
1. 列状の方向の考え方
2. 列状の幅の考え方

列状間伐とは？

- ① 一定の間隔で伐採する列を決め、各列内の立木はすべて伐採する。
- ② 伐採する間隔は、距離ごとあるいは植栽列ごとに設定する。

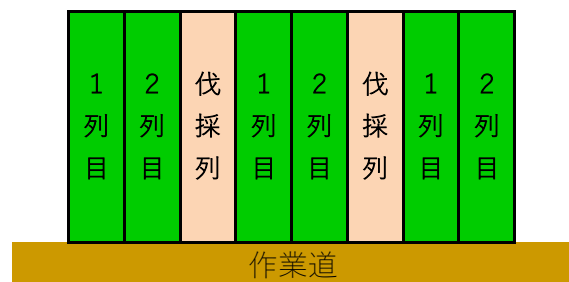
伐採列の設定例

①一定の距離幅で決定



- ・ 立木の植栽列に関係なく伐採列の方向を決定することができる

②一定の植栽列で決定



- ・ 立木の植栽列等を目安に伐採の幅・方向を決定することができる

間伐列と残存列の決め方は？

1列伐採して2列残す方法を「1伐2残」、2列伐採して4列残す方法を「2伐4残」というように、列状間伐にも様々な方法があります。

○間伐率： 高ければ間伐が効率的で収益が上がりますが、風害の危険や森づくりの観点からは望ましくありません。少なければその逆になります。
基本的には25～35%程度がよいと思われます。

○間伐効果： 4残や5残の場合、中央列の成長が悪くなることがあり、間伐効果が少なくなります。

○効率性： 2伐が1伐より優れています。

○林分構造・立木配置：

1伐の方が2伐よりも将来残存木が均等に配置されます。

○次回間伐への配慮：

3残は次回間伐で中央列を伐採することを前提としていますので、優れていると言えます。ただし、次回以降普通間伐を想定しているのであればこの限りではありません。

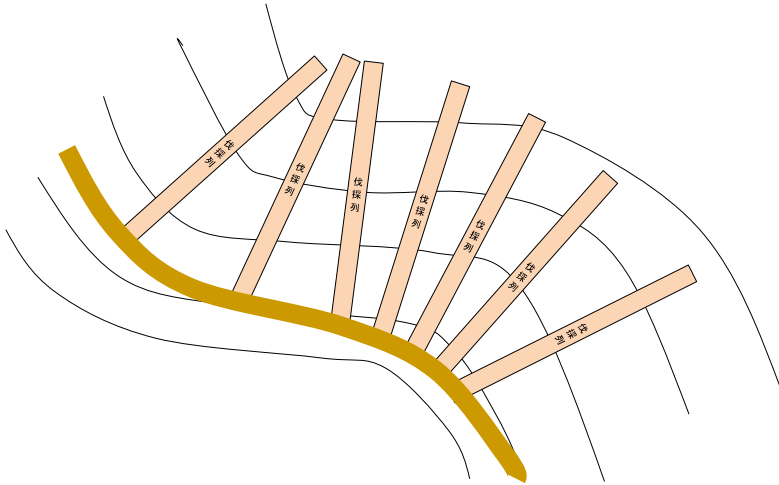
間伐方法の特徴

種 類	間伐率	間伐効果	効率性 経済性	林分構造 立木配置	次回間伐 への配置
1伐2残	○ (33%)	○	△	△	×
1伐3残	○ (25%)	○	△	○	○
2伐3残	△ (40%)	○	○	△	○
2伐4残	○ (33%)	△	○	×	×
2伐5残	○ (28%)	×	○	×	△

(「列状間伐のここが知りたい！」宮城県林業試験場より引用)

伐採列の設定（方向）例

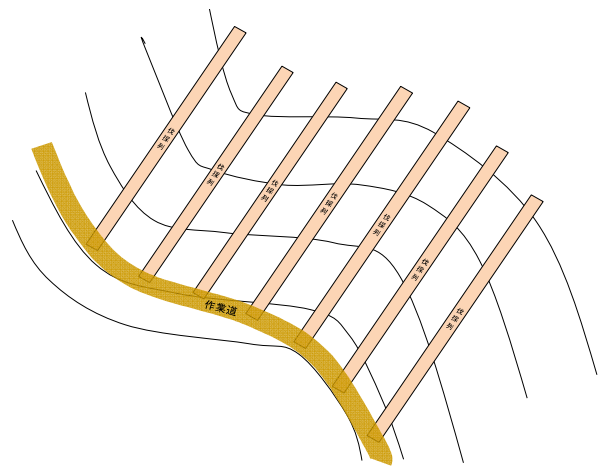
最大傾斜方向に列を設定する場合



伐倒・集材は楽で残存木
損傷が少ないが、間伐にむ
らが出来る。

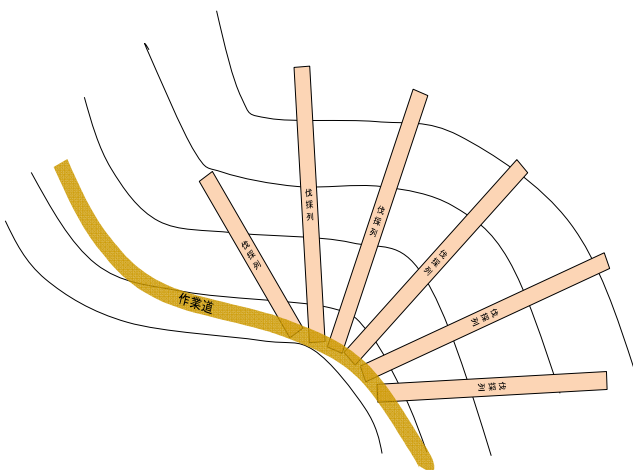
（「高性能林業機械化に適した間伐方法」岩手県林業技術センターより引用）

一定方向に列を設定する場合



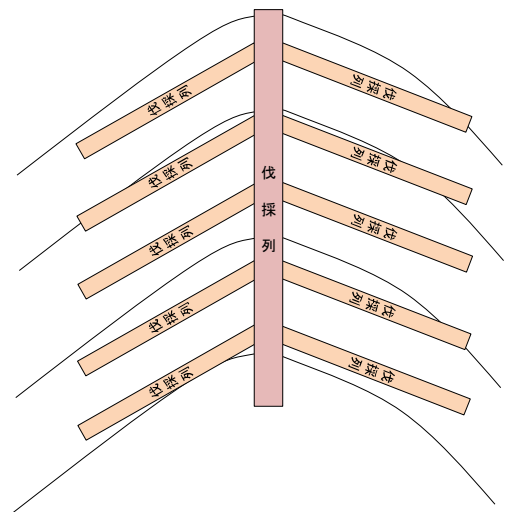
間伐は均等に出来るが、
傾斜地では列の設定方向に
留意する必要がある。

放射状に列を設定する場合



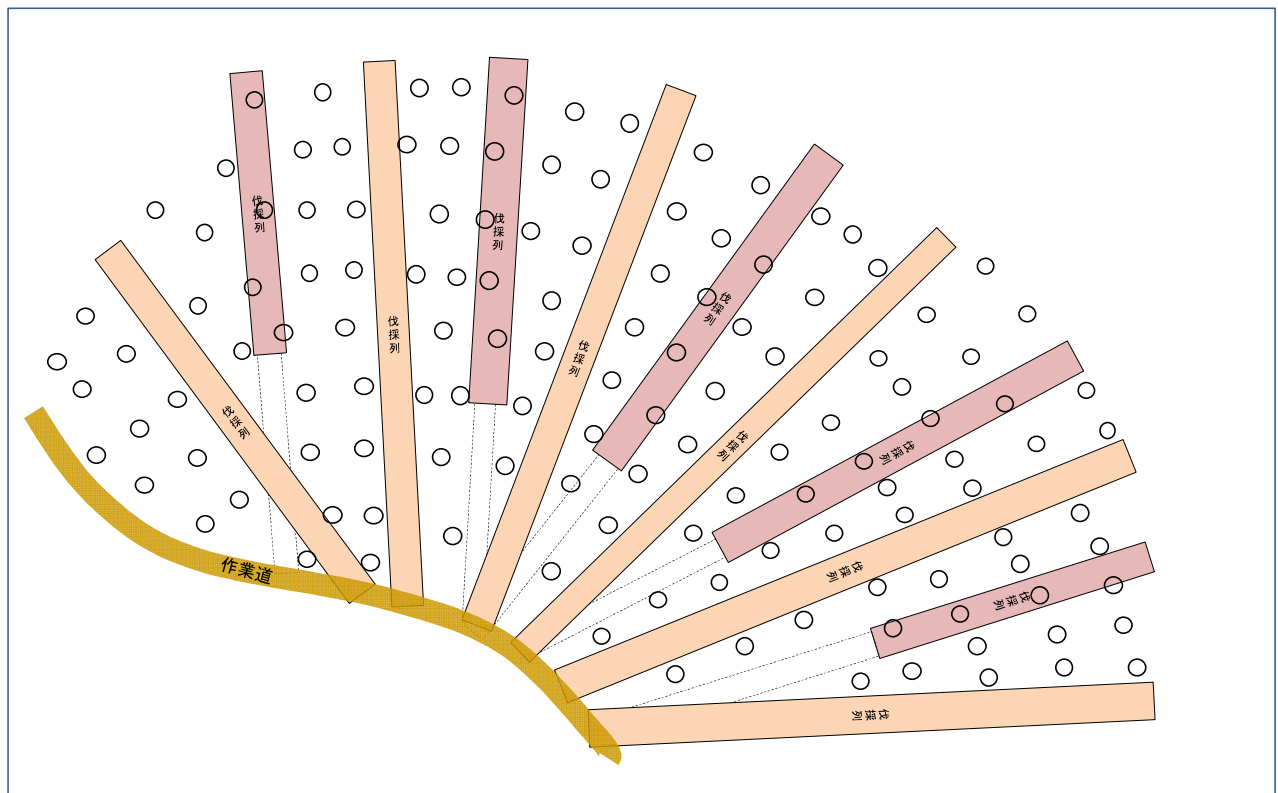
一定箇所への集材が可能
だが、伐採集中部分ができ、
残存幅が一定でない。

漁骨状に列を設定する場合



架線集材に適しているが、
複雑な地形の場合、列の設
定が難しい。

放射状に列を設定した場合の実施例



(主)伐採列

(副)伐採列

集材引込み区域 (未伐採)

放射状に列を設定する方法は、主に尾根地形にて作業道へ集材（引込み）する場合に多く採用される。

しかし、放射状に列を設定すると、列の先端側は残存幅が広くなり、バランスの悪い間伐となるため、今回は次のような方法で列を設定し実施した。

定型的な放射状に列を設定



列の先端部の残存幅と引込み方向を考慮し列の追加

伐採された間伐木は立木の間を通過して引込む

- 注）・集材（引込み）時に残存立木に傷が付きやすい？
・集材（引込み）方向の設定が難しい

放射状に列を設定した場合の空中写真



放射状に列を設定した場合の作業状況

P2箇所

伐採前



集材状況



集材状況

列状幅を2伐4残にした場合



- 伐採する列幅（2伐）・・・約4～5 m
1伐と比較して、かかり木になりにくく、作業効率が高くなる？
- 残存する列幅（4残）・・・約8～9 m
不良木が残ることがある。
今回の場合、適度な日差しも入っている。



列状幅を2伐4残にした場合の作業状況

P3箇所



伐採前



伐採後（2伐4残）

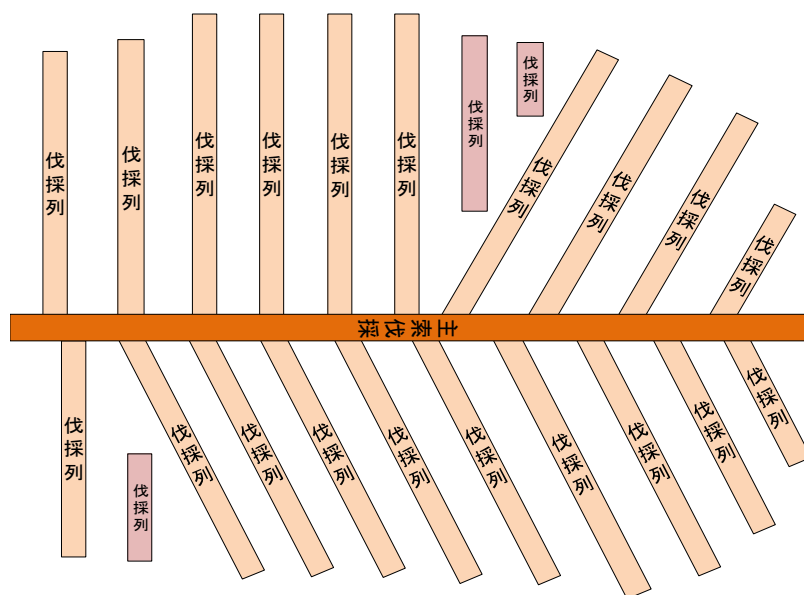


集材状況

架線を利用した列状間伐の場合の空中写真



架線を利用した列状間伐のパターン



・ 列の設定（引込み）の考え方は？

— ヌ 毛 —

— ヌ 毛 —