

令和6年度

誘導伐実施における効率的な伐区設定について 現地検討会



令和6年11月27日
徳島森林管理署

次 第

時間等	事 項	備 考
10:30	受付開始	
11:00	受付締切	
11:10	開 会 （現地） 開会挨拶 日程等説明 概要説明	徳島森林管理署長 森林技術指導官 総括森林整備官
11:30	実施箇所（林内）案内	地域林政調整官（監督職員）
11:50	意見交換	作業道起点付近
12:20	講評・総評	計画保全部長
12:30	解 散	

現地検討会のテーマ

- 誘導伐における帯状の「伐区設定」及び「伐区の現地表示方法」について

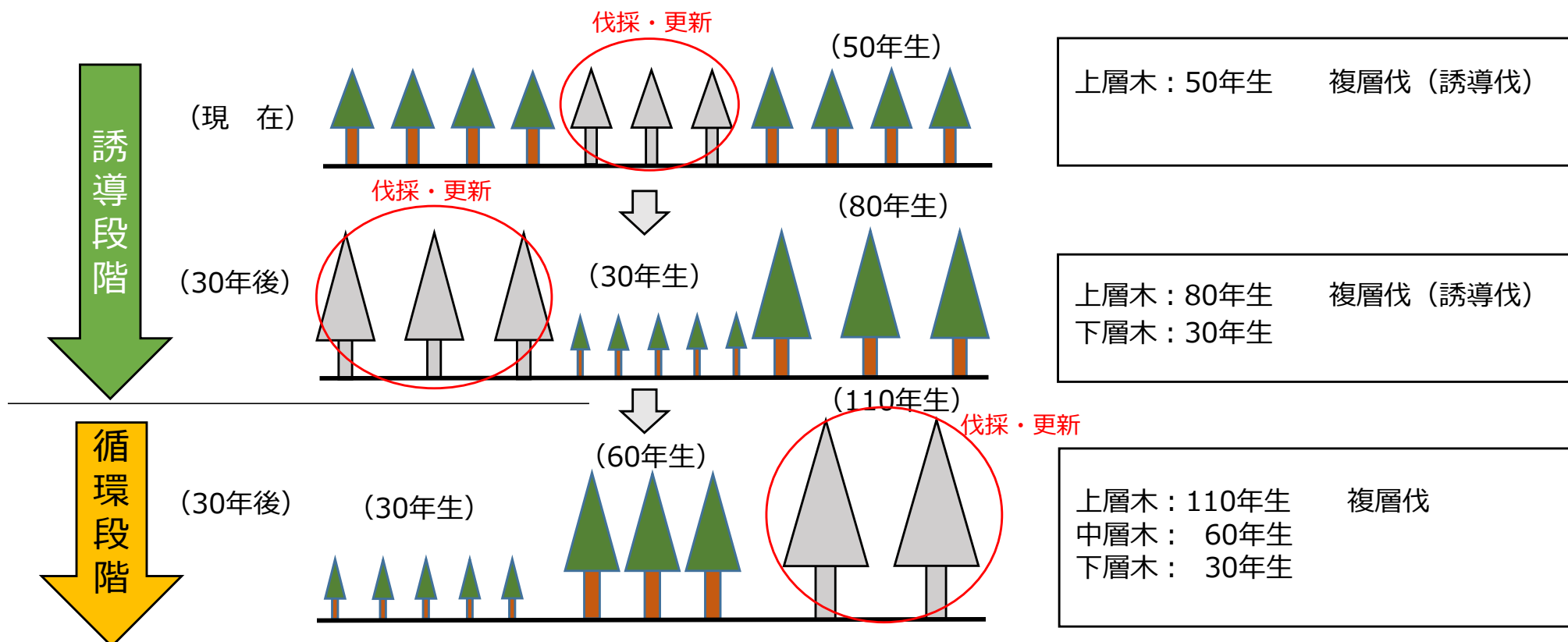
伐採系森林整備事業【長期育成循環施業における誘導伐とは】

長期育成循環施業における誘導伐とは？

- ・ 常時複層林へ誘導するために実施する、①下層木の更新のための抜き伐り（複層伐（主伐））、②下層木の成長を促進するための抜き伐り（間伐）のこと。伐区設定（帯状、群状）等は管理経営の指針に基づき実施する。
- ・ ただし、単層林から（3段林等の循環段階へ移行するまでの）誘導段階の間に実施するものが対象となることに留意。

どのような林分で実施する？

- ・ 山地災害防止タイプ、水源涵養タイプの育成複層林施業対象林分のうち、10～18齢級の人工林で実施。



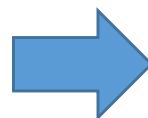
育成複層林（帯状）の設定例

○ 育成複層林（帯状配置）

小班面積 20ha

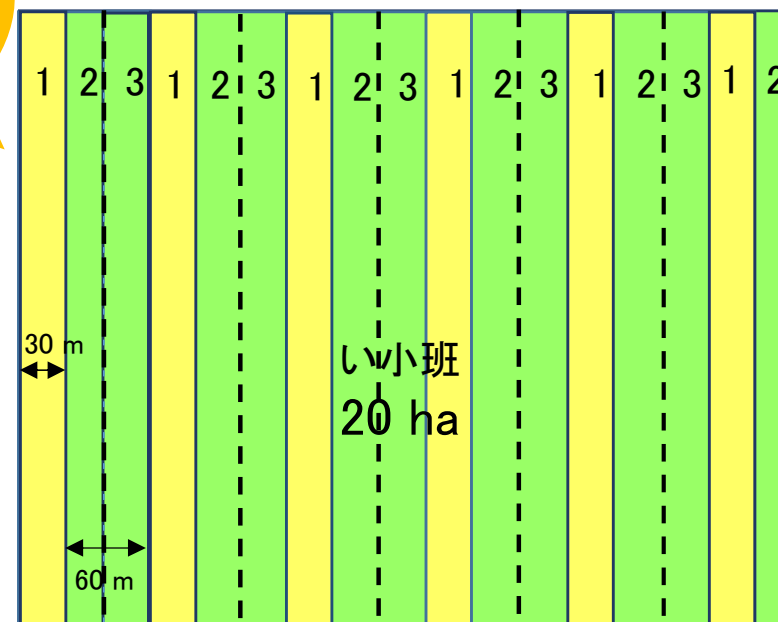


複層伐の実施



伐区は将来の伐採も想定し、決定すること

誘導伐の想定伐区



複層伐（帯状）の設定条件

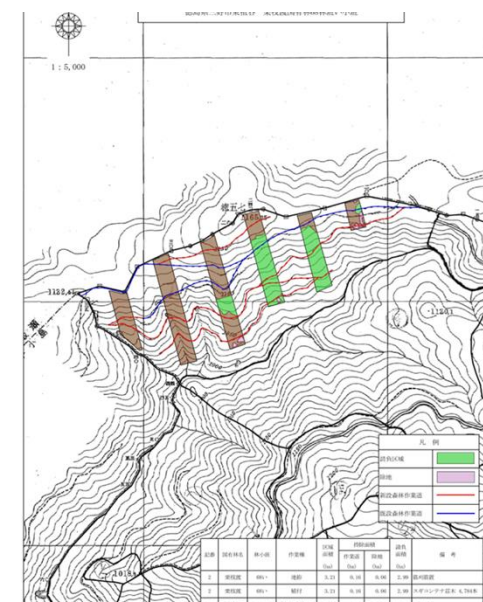
- ※ 複層伐の伐採率は、将来の伐採等も考慮し、区域面積の50%以下となるようにすること。
- ※ 保残区は50m以上の幅を確保すること。伐採幅は樹高の2倍以内とすること。

1 伐採箇所の面積 帯状の場合 おおむね2.5ha以下

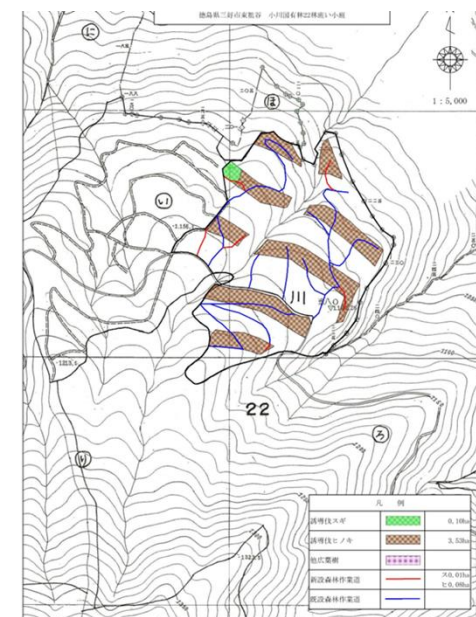
令和6年度 徳島森林管理署実施の誘導伐の事業概要

事業名	森林環境保全整備事業（小川22外誘導伐・地拵外4）			
事業場所	徳島県三好市東祖谷　小川国有林22林班い小班外4			
事業期間	令和6年6月6日　　～　令和7年3月14日			
請負者	徳島県三好市山城町西宇1216番地 三好西部森林組合　代表理事組合長　木下　豊幸			
素材生産請負 予定数量・面積	小川22い	区域面積 12.94ha	伐採面積 3.63ha	生産量 900m ³
	栗枝渡68い	区域面積 10.84ha	伐採面積 2.99ha	生産量 800m ³
平均樹高	小川22い	17.3m		
	栗枝渡68い	16.5m		
伐採幅・保残幅	小川22い	伐採幅33m	保残幅66m	
	栗枝渡68い	伐採幅35m	保残幅70m	
植栽面積・本数	小川22い	3.63ha	（ha当たり1,600本）	
	栗枝渡68い	2.99ha	（ha当たり1,600本）	
獣害防止対策	単木保護具設置			

栗枝渡国有林 6 8 林班



小川国有林 2 2 林班



令和6年度 徳島森林管理署実施の誘導伐の労働生産性

令和6年10月末

作業区分			人役	作業量	生産性 (m3/人日)
生産事業 (主作業)	伐倒	チェーンソー	59	1,938 m³	32.85 m³
	集材	スイングヤーダー	38	1,938 m³	51.00 m³
	造材	プロセッサ	69	1,938 m³	28.09 m³
	運材	フォワーダ	54	1,938 m³	35.89 m³
	積込	グラップル	26	1,938 m³	74.54 m³
主作業計			246		
生産事業 (副作業)	作業道	新設	35	1,943 m	
		構造物設置	0		
		修繕	23		
	その他	その他	5		
副作業計			63		
生産主・副作業計			309		
造林事業	植付＋獣害防止対策		146		
	その他		32		
造林事業計			178		
共通	安全会議等		2		
	その他		4		
共通計			6		
合計			493		

労働 生産性	作業区分		生産性
	生産事業（主作業）		7.88 m ³
	生産事業（主作業）＋生産事業（副作業）		6.27 m ³
	生産事業（主作業）＋生産事業（副作業）＋造林事業		3.98 m ³
	生産事業（主作業）＋生産事業（副作業）＋造林事業＋共通		3.93 m ³

※造林事業の人役には、下刈、除伐は含まれていない。

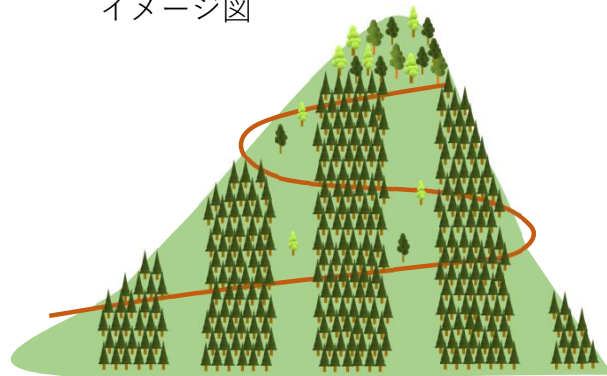
※10月末の数値であり、11月分の造林事業及び作業道修繕の人役は含まれていない。

四国森林管理局新しい林業 実行プラン（生産） 目標とする間伐における 生産性（m ³ /人日）	
R 4 計画	3.90 m ³
R 5 計画	4.60 m ³
R 6 計画	5.30 m ³
R 7 目標	6.00 m ³

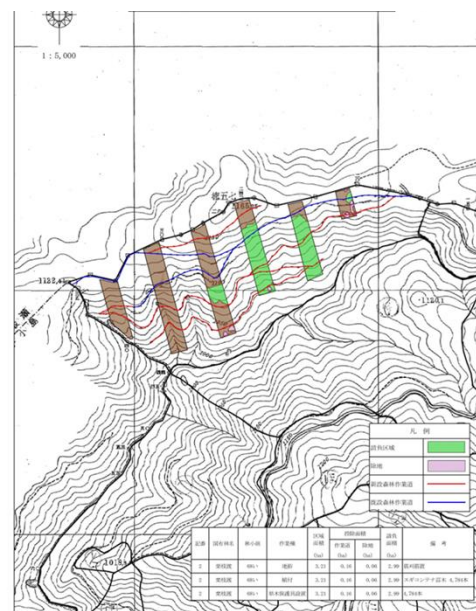
徳島森林管理署の帯状伐区設定例

伐区が縦の場合

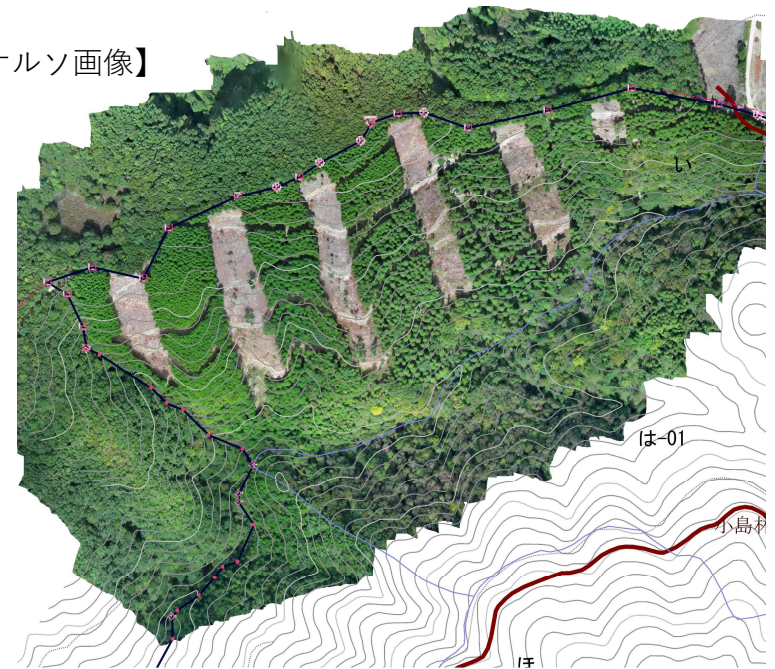
イメージ図



栗枝渡国有林 6 8 林班



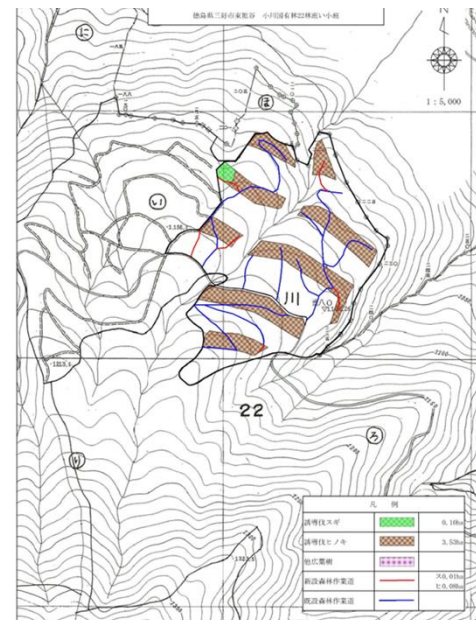
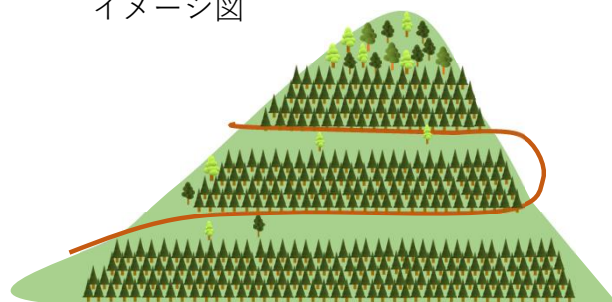
【オルソ画像】



小川国有林 2 2 林班

伐区が横の場合

イメージ図



【オルソ画像】



帯状による伐区の設定及び現地表示について

伐区設定については、規定により伐採幅及び保残区幅が決定されるが、帯状の※方向や形状（直線状、曲線状、その他）については、現地に応じて検討する。これは、現地の傾斜角や凹凸の複雑差による林地保全及び作業効率を考慮して決定する。

※帯状の方向…一般的には等高線に対し、横または縦方向で検討

帯状の形状…直線状、途中に折れを入れた直線、等高線（既設作業道）に合わせた曲線状、その他

図面上で伐区形状を決定後、現地に表示をする必要がある。

今後、現地における区域表示を効率化するため、下記の機器を活用し比較した。

- 1 mapry林業 （1名）
- 2 ARUQ×Geode （1名）
- 3 Mobile Mapper50 2周波アンテナ （1名）
- 4 Mobile Mapper50×TruPulse 360R （2名）
- 5 Gamin GPSMAP64SCJ （1名）
- 6 レーザ距離計搭載コンパス ポコレ （2名）
- 7 トータルステーションPENTAX R-450N （2名）

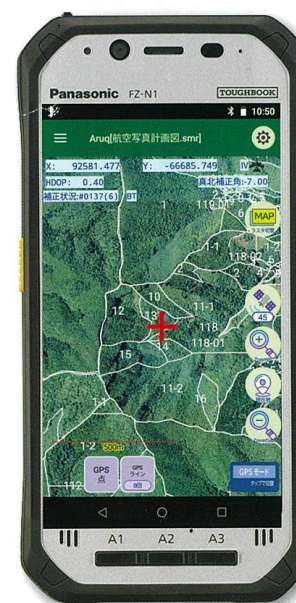
※（ ）は測量を実施するうえでの必要最小限の人数

帯状による伐区の設定及び現地表示について【機器の紹介】

mapry林業



ARUQ×geode



iPhoneだけで方位角、傾斜角、斜距離、水平距離、x y 座標、緯度経度が取得可能。R 1（高精度2周波GNSSレシーバー）で、精度が向上。LA01を併用することで、ネットワークRTKを利用した測位も可能。mapryGISとデータ共有しており、mapryGISで作成した区域データで現地確認することも可能。

GNSS測量だけでなく、TruPulse360シリーズとの連携によりレーザーコンパス測量も可能。ASSIST8、ASSISTZで区域データを作成しそのデータをARUQに取り込み、現地確認することも可能。GNSS受信機geodeは、グレードを上げることにより、さらに精度が向上。

帯状による伐区の設定及び現地表示について【機器の紹介】

Mobile Mapper50（販売終了）
2周波アンテナ



Mobile Mapper50×TruPulse 360R
（販売終了）



専用ソフトMapManagerAD Nにより、GNSS測量が可能。2周波アンテナを使用することにより、精度を高めることができる。各種GISで作成したShapeファイルをMapViwerSurveyで切り出し、MapManagerADに取り込み現地確認が可能。

専用ソフトMapManagerAD PROにより、デジタルコンパスとの連携によるコンパス測量が可能で、測量成果を自動記録。ファイルの入出力は、左に記載とおり。

帯状による伐区の設定及び現地表示について【機器の紹介】

Gamin GPSMAP64SCJ（販売終了）



マルチGNSS対応(みちびき(補完信号))。各種GISで作成したGPXファイルを入力し、現地確認が可能

レーザ距離計搭載コンパス ポコレ

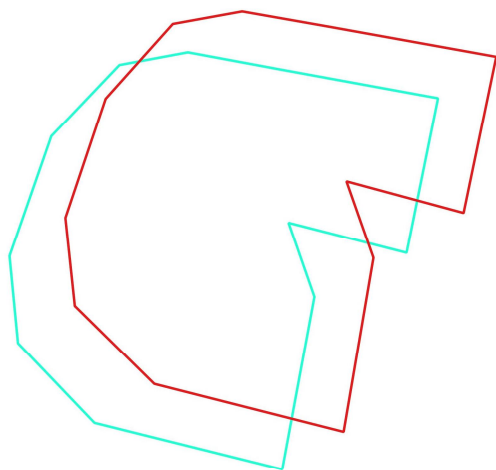


ポケットコンパスに小型レーザ距離計搭載モデル、ノンターゲットで50mまでの測距範囲（ターゲット使用時最大150m）データ保存がデジタルでできないため、紙野帳に記載。

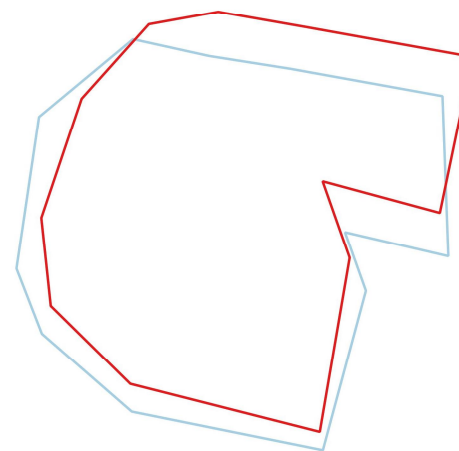
帯状による伐区の設定及び現地表示について【比較結果】

比較方法は、各機種から得られた平面直角座標を活用または、平面直角座標が得られない場合は、平面直角座標に変換し、QGISにCSVで取り込み座標点を表示。その後、座標をラインでつなぎ、ポリゴンを作成し面積計算した。比較項目は、費用、所用時間、座標値誤差、面積誤差とした。

mapry林業



MM50 (2周波アンテナ)



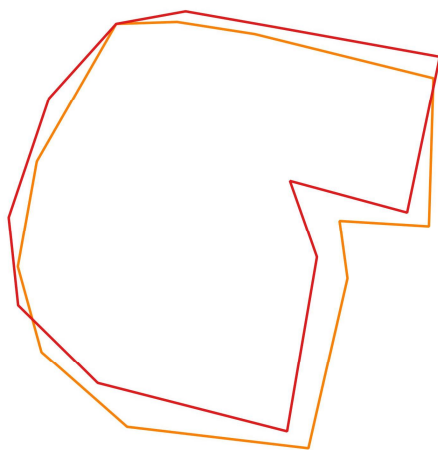
トータルステーション ———

mapry林業 ———

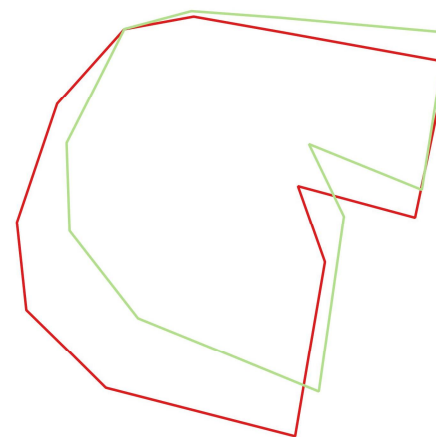
MM50 (2周波アンテナ) ———

帯状による伐区の設定及び現地表示について【比較結果】

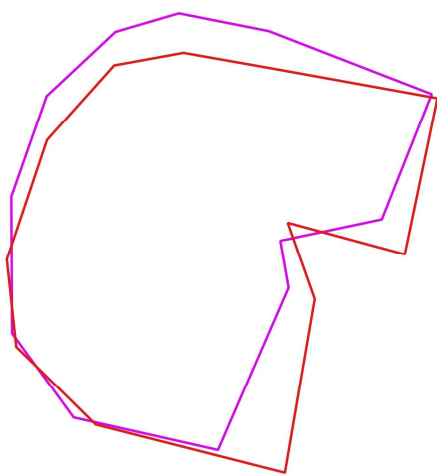
ARUQ×Geode



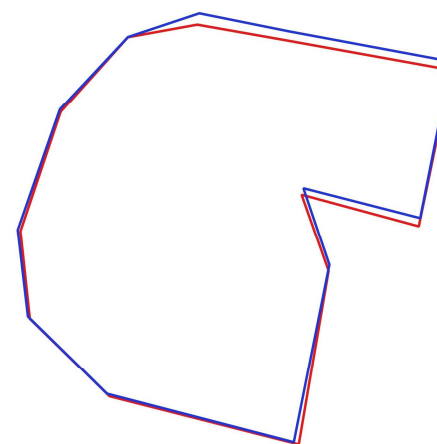
MM50×TruPulse



Gamin



レーザーコンパス



トータルステーション



ARUQ× Geode



MM50×TruPulse



Gamin



レーザーコンパス



帯状による伐区の設定及び現地表示について【比較結果】

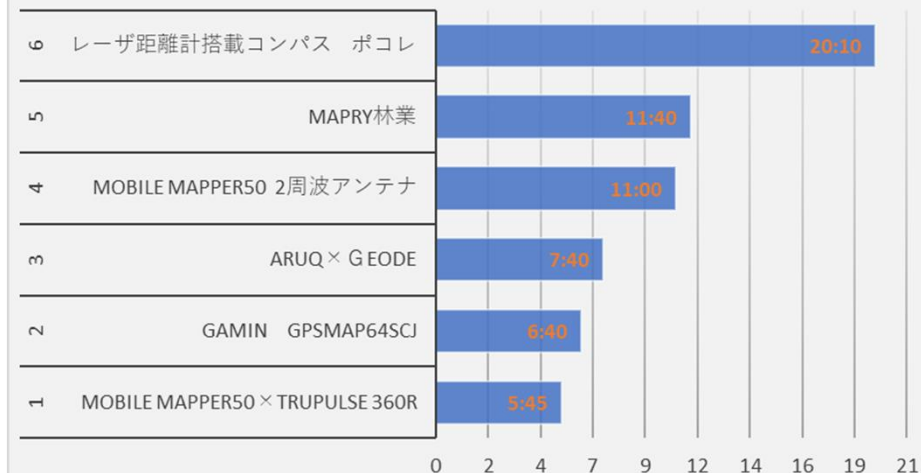


トータルステーション	—	ARUQ× Geode	—	MM50×TruPulse	—
Gamin	—	レーザーコンパス	—		—
mapry林業	—	MM50（2周波アンテナ）	—		—

帯状による伐区の設定及び現地表示について【比較結果】

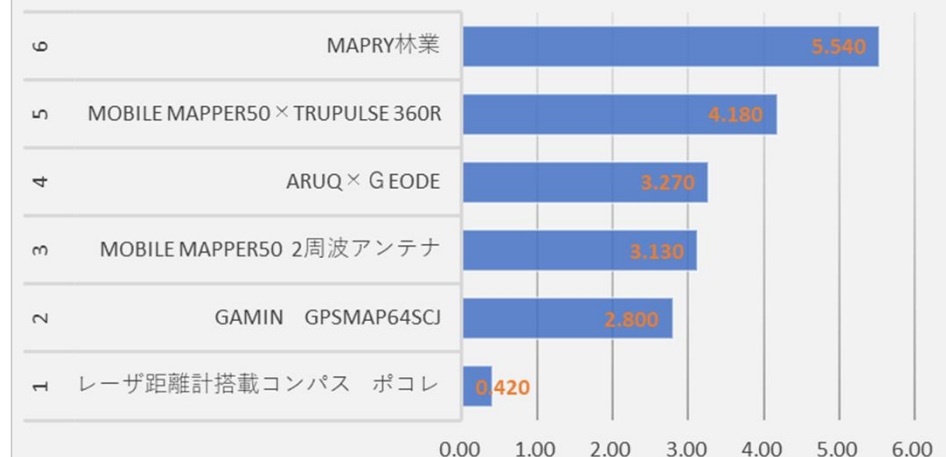
単位：分

所用時間



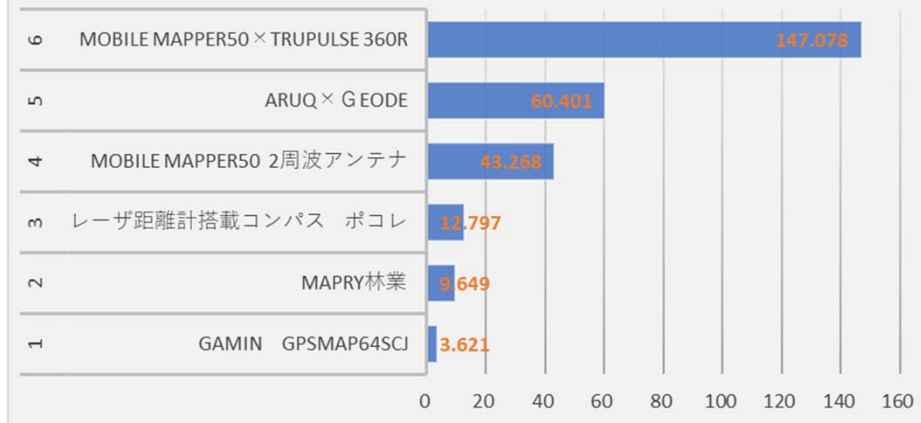
単位：m

座標値誤差 (平均)



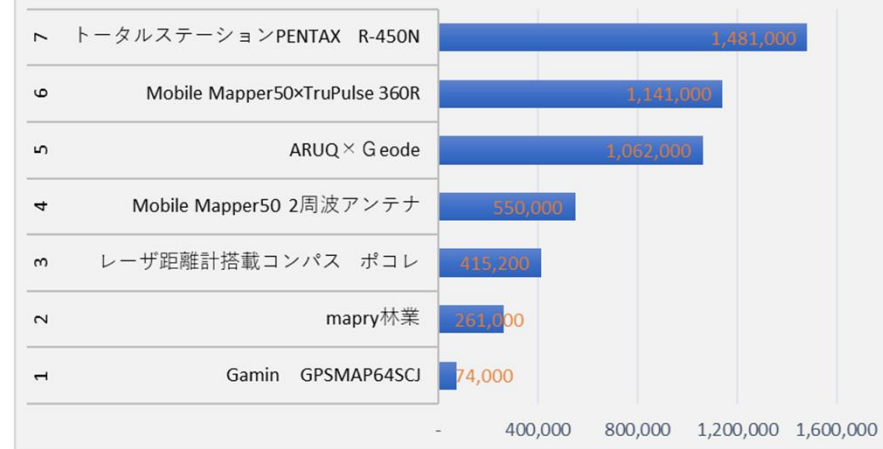
単位：m2

面積誤差



単位：円

費用





国民の森林・国有林