

甦れ！北アルプス地域の里山

～立木の三次元データ化と需給マッチングによる広葉樹林の活用と再生～

2024年7月17日

コングレスクエア日本橋

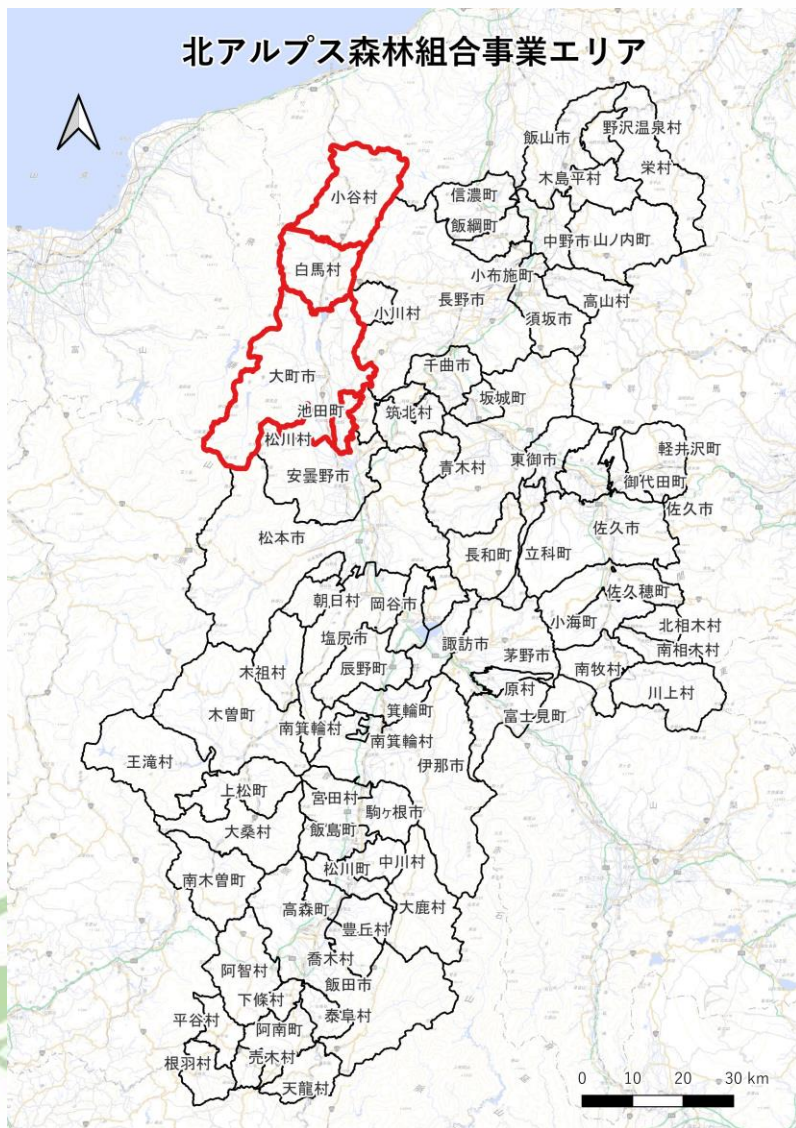
北アルプス森林組合
長野県森林組合連合会

JForest



地域の概要

大町市（北アルプス地域の中核都市）



- 北アルプス（北部）の玄関口
- 内陸性の気候で寒暖差が大きい
- 冬期は雪が多く寒さが厳しい
- 地域の森林率84%
- 民有林の広葉樹林率67%
- 広葉樹資源の活用と更新が課題

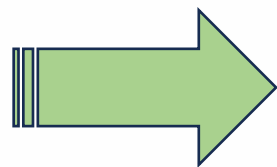


組織の概要

	北アルプス森林組合	長野県森林組合連合会		
所在地	大町市	本所：長野市 県内4木材センター		
設立年月日	昭和56年3月 令和3年9月 名称変更	昭和17年12月30日		
組合員数・会員数	4,423人	18組合		
役職員数	理事13名 監事2名 職員25名	理事9名 監事3名 職員40名		
主な事業実績 (令和5年度)	指導部門	1,696千円	指導部門	21,360千円
	販売部門	42,823千円	販売部門	2,101,764千円
	加工部門	40,146千円	加工部門	59,621千円
	森林整備部門	263,060千円	森林整備部門	281,014千円
団体の特色	長野県 SDGs 推進企業として、「森林資源の地産地消」を推進し、二酸化炭素排出量の削減、地域循環型社会の形成を実現するために、森林整備事業を中心に多角的な事業展開を行っている。	県内素材生産量の約40%を取扱い、木材の有利販売を行って山元への還元を図っている。調査や測量業務の効率化を目的に、県内森林組合事務所にRTK基準局を設置し、GNSSやUAVの現場での普及、活用に取り組んでいる。		

事業の背景と目的

- 北アルプス地域は広葉樹資源が豊富
- 以前は薪炭林で活用された二次林
- 主な販路はパルプ材やバイオマス材



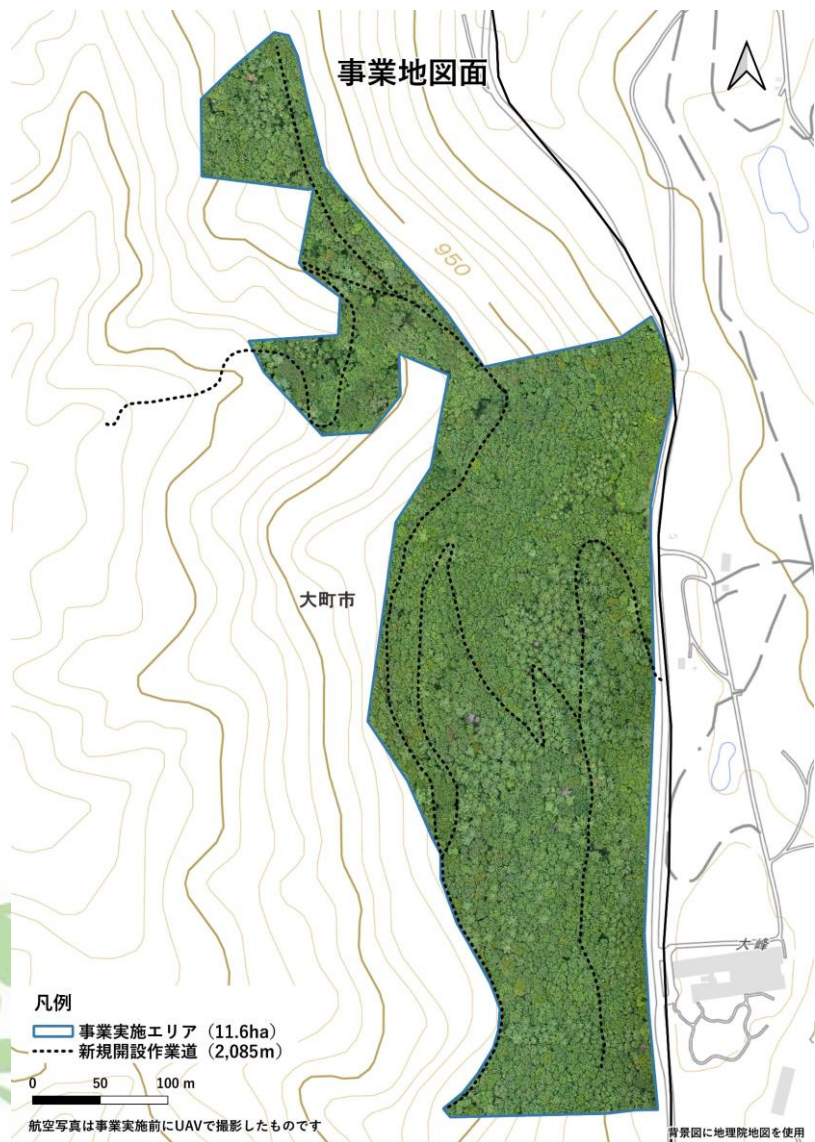
経済的に林業経営が成り立たない
長年放置で天然更新困難

- ① 三次元データ取得による需給マッチング
- ② 皆伐母樹保残による資源活用と更新



- 広葉樹資源の効果的/効率的な把握
- 低コスト/高効率な更新方法の検証
- 地域特性に合った広葉樹林業の確立

事業地について



長野県大町市社

- ・ 北アルプスを望む大峰高原西側斜面
- ・ 林齢60年生を超える旧薪炭林
- ・ 中心部の標高：950m
- ・ 計画面積：58.5ha
- ・ 事業地面積：11.6ha

①三次元データ取得による需給マッチング



立木の三次元データの取得とPF開発

目的：森林に価値のある立木がどの程度賦存しているか事前に把握すること

手法：LiDAR機能を搭載したアップル社のiPhoneを活用し、マプリー社の「mapry林業」を用いて三次元データを取得する



iPhoneを用いた三次元データの把握

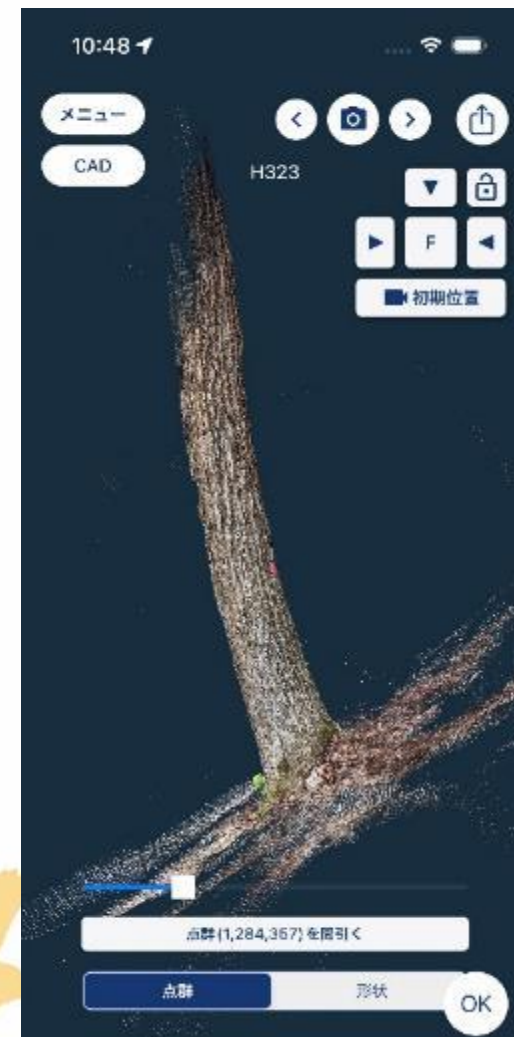
iPhoneのLiDAR機能

mapry林業(アプリ)

三次元データ取得

データ整理

3D木材市場に掲載



三次元データのプラットフォームへの掲載

三次元データ取得
(2D画像等含む)



3D木材市場掲載
(マプリー社)

≡ 3D木材市場 β版

🔍 #北アルプス森林組合

✕



北アルプス森林組合
伐採済み

8ヶ月前

#広葉樹 #クリ #北アルプス森林組合

♡ 0 □ 0



北アルプス森林組合
立木販売可

8ヶ月前

#広葉樹 #コナラ #北アルプス森林組合

♡ 0 □ 0



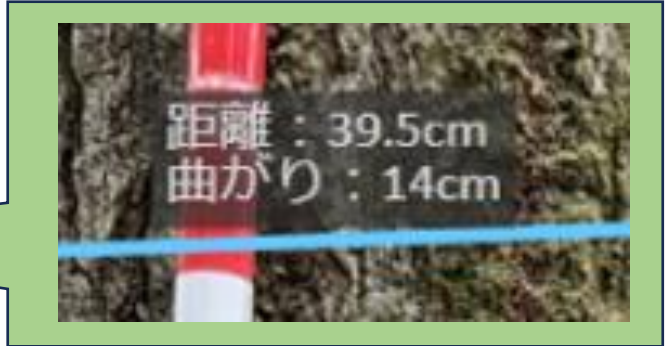
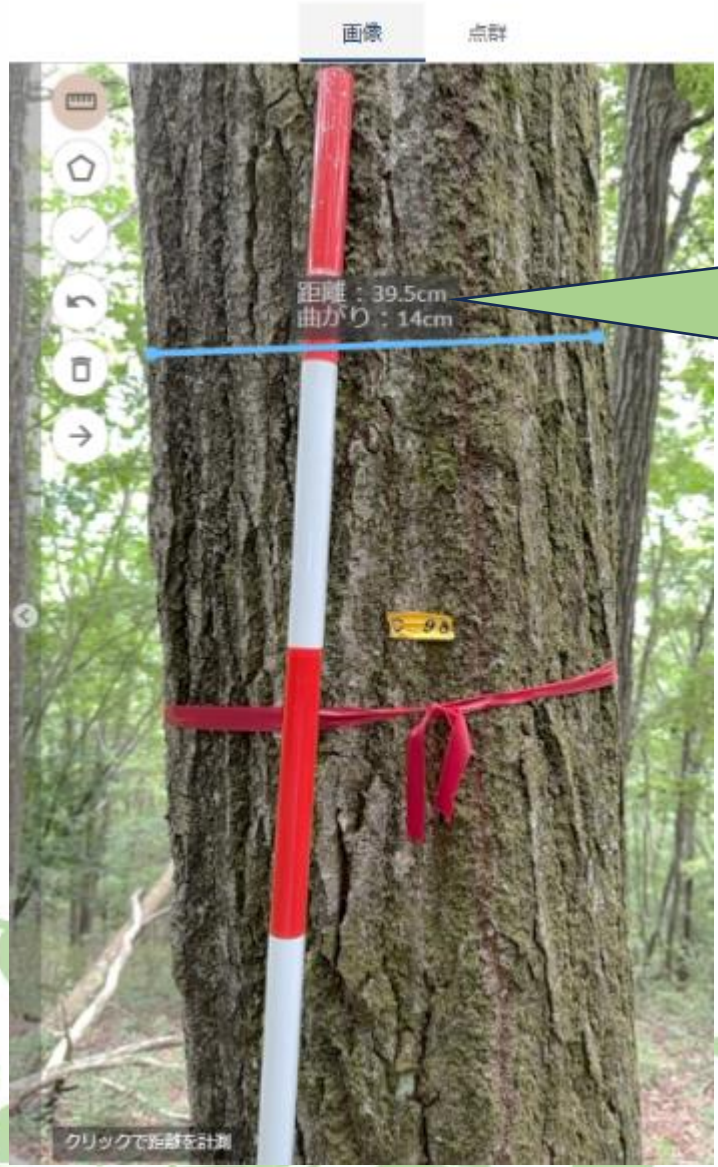
北アルプス森林組合
立木販売可

8ヶ月前

#広葉樹 #ホオノキ #北アルプス森林組合

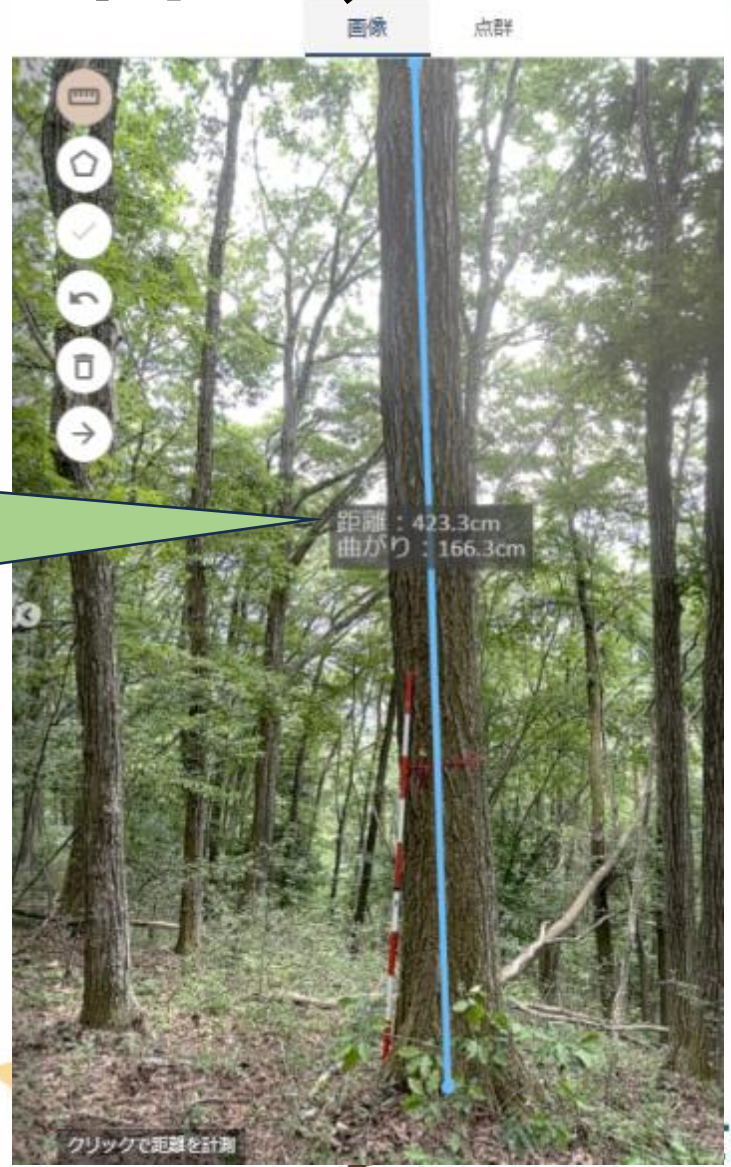
♡ 0 □ 0

プラットフォーム概要 (画像計測)



- 直径
- 長さ

クリック
計測可



プラットフォーム概要（三次元データ）

360° 閲覧可能



3D木材市場
(マプリィ社)
へアクセス



3D木材市場とプロット材積の検証結果

※合計0.02ha

プロット※	3D木材市場 (m ³)	プロット (m ³)
プロット (No.1+4)	3.452	2.253
プロット (No.2+3)	2.477	2.576

3D木材市場 (m ³ /ha)	プロット (m ³ /ha)
148.230	120.715

3D木材市場ベースでは
約20%過剰評価

概要の把握は可能

三次元データの
精度は今後の課題



需要者側との情報交換会

目的：立木の需給マッチング
（三次元データの利用）

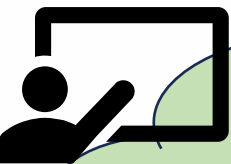
対象：木工作家／家具職人
木材流通／林業関係者

課題：商品価値の判断は現状では難しい

成果：三次元データの情報は現地に足を運ぶきっかけにはなる
森林のストーリーを追加することで付加価値を持たせる可能性



立木の三次元データ化とその有用性



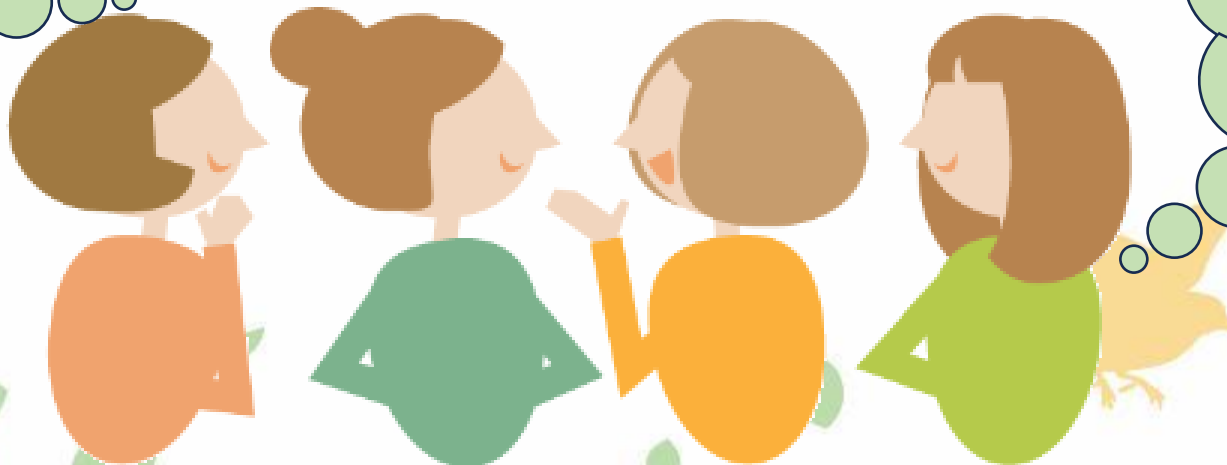
有識者による樹木解説
があると購入の一助に
なるかもしれない…

立木の育った地域や
歴史、環境等の情報
も知りたい…



高い位置の
枝ぶりの状況
も知りたい…

木口の画像を
見てみたい…



②皆伐母樹保残による資源活用と更新



母樹選定

目的：確実な種子散布領域の確保
萌芽更新のための光環境確保
対象：コナラ、クリ、サクラ
ケヤキ等



<ポイント>

樹種

地域特性、種子散布方法、木材価値、将来性

樹形

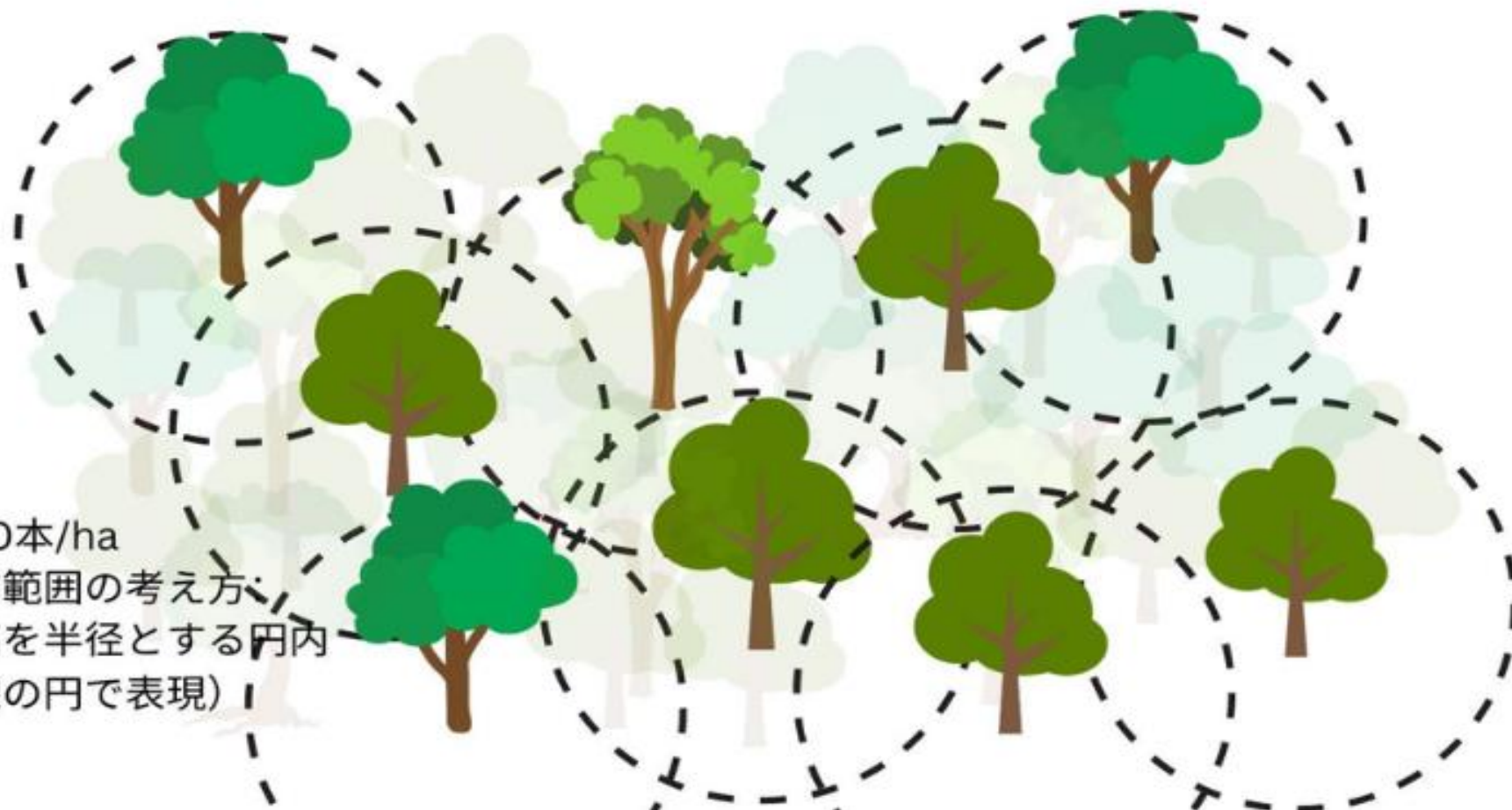
太い下枝、全方位にバランスの良い枝張り、素性

作業面

伐採作業への支障、保残木への損傷リスク

母樹選定 (イメージ図)

伐り方の考え方 母樹はクリやコナラを主とする。母樹間は約16mとし、種子の散布範囲を考慮しながら皆伐母樹保残を実施。



保残木: 50本/ha

種子の散布範囲の考え方:
母樹の樹高を半径とする円内
(図中破線の円で表現)

皆伐母樹保残による伐採

林相・地形等諸条件を鑑みた保残度合（伐り方の濃淡）の区分

①保残度合「低」

母樹選定イメージ図の
とおり

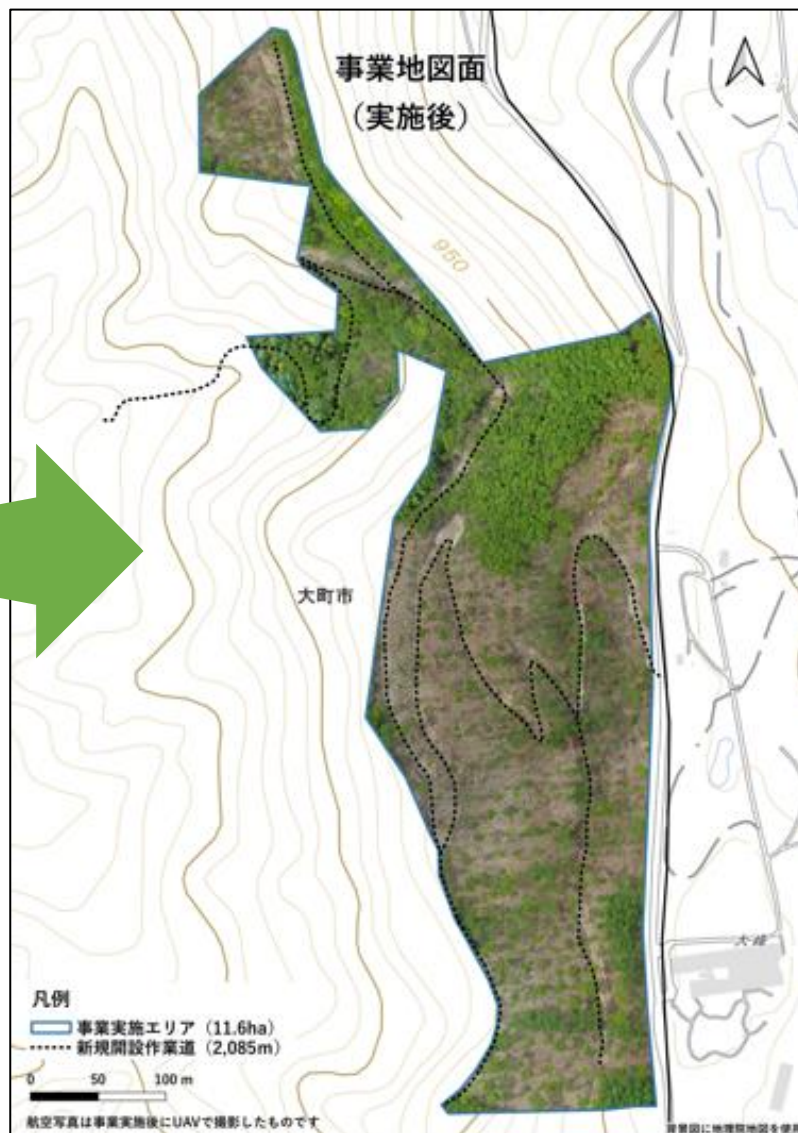


②保残度合「高」

0次谷周辺／石礫, つるエリア
下層稚樹未成長エリア



施業地 (Before/After)



伐出作業



伐倒作業



木寄せ



機械造材



手造材



集材



桎積み

用途別材積と単価

用材



薪材



バイオマス材

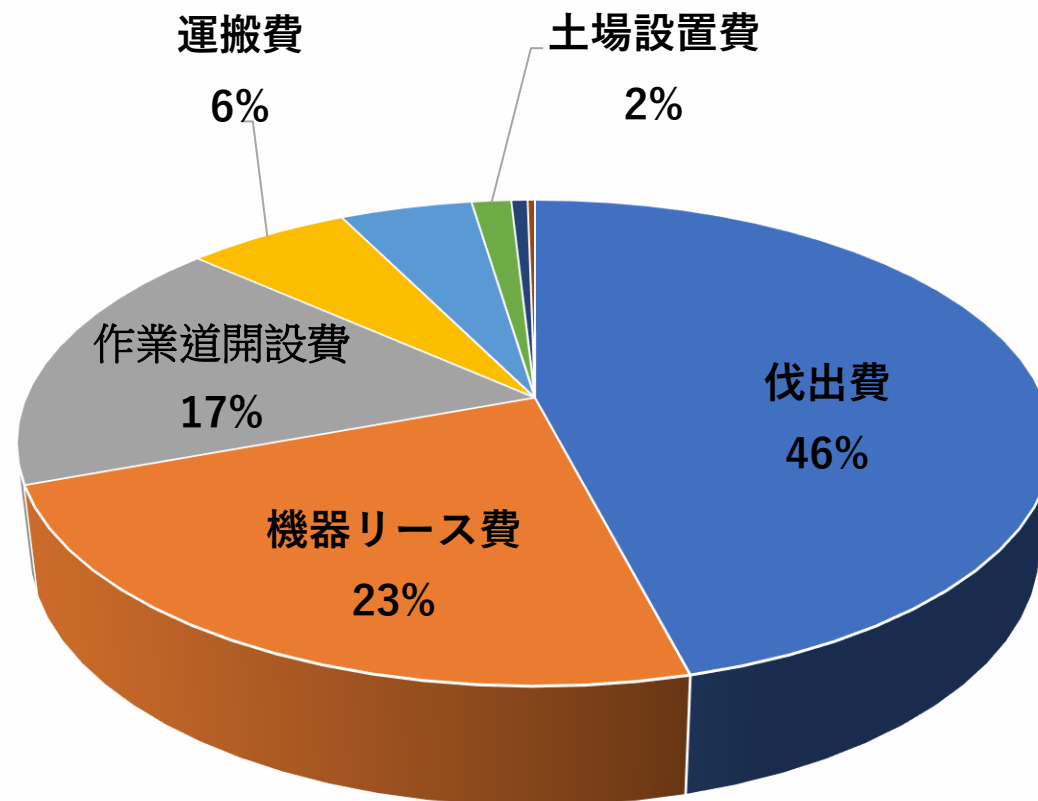


	割合 (%)	材積 (m ³ ・t)	単価 (円/m ³ ・t)
用材	3	44.072	33,518
薪材	42	551.742	10,049
バイオマス材	55	729.510	6,050
合計材積・平均単価		1,325.324	8,628

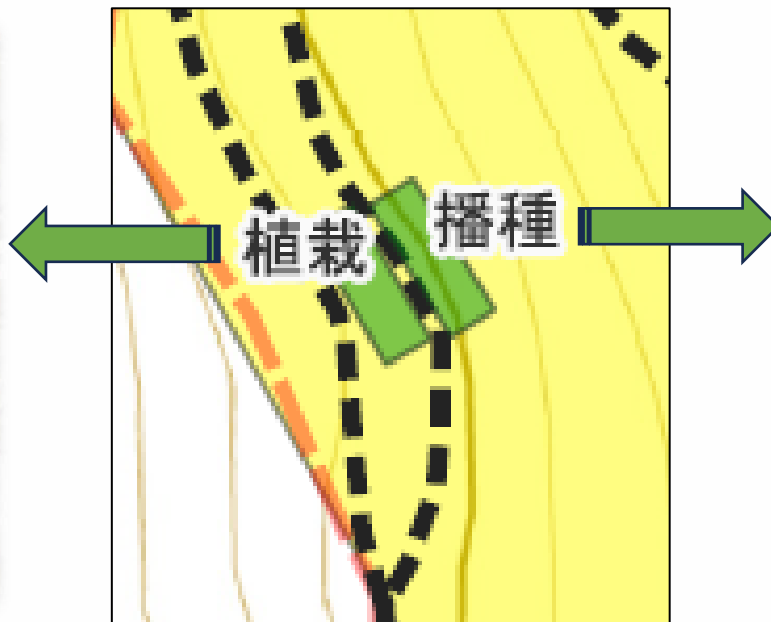
伐出コストについて

項目	コスト
伐出費用	35,020,171円
搬出材積	1,663.17 m ³
伐出単価	21,056円/m ³

労働生産性	3.7m ³ /人日
-------	-----------------------



植栽／播種



樹種：コナラ

<条件>

ガレ場

隣接エリア

樹種：ケヤキ
コナラ



皆伐母樹保残による広葉樹林の更新



生存率の高い
根萌芽に期待

萌芽更新

3~11万本/ha
程度の更新



下種更新

可能な限り地際で伐採

濃淡をつけた伐採

更新の成否の判断は現段階では困難 → モニタリング継続

事業成果を踏まえた今後の展開

立木の三次元データ

需要者の求める情報の整理と提供

広葉樹林の維持・更新

更新可否判断力の向上

長期的なモニタリング・知見の蓄積

地域の特性に合った広葉樹林業

販路・販売方法の工夫

多種多様な森林への理解

→ **広葉樹資源の活用と次世代の森林への更新に取り組む**



謝辞



本事業では下記の方々をはじめ多くの関係者の皆様にお世話になりました。

厚く御礼申し上げます。

鳥取大学名誉教授 大住克博様

(株) マプリー 中村大知様

(株) 山川草木 香山由人様

講習会参加者の皆様

曾根原地区森林整備協議会

富山県西部森林組合

長野県林業総合センター

長野県北アルプス地域振興局林務課