

# 森林技術・支援センター って何してるの？

## はじめに

森林技術・支援センターは、各森林管理局に一カ所ずつ設置されており、近畿中国森林管理局では岡山県新見市に設置されています。

森林・林業に関する技術開発と、試験・研究の成果を広く民有林へ普及することで、わが国の**林業の成長産業化に貢献**することを目標にしています。

最近では林野庁が進める林業イノベーションの一環として、林業のICT化に関する研究を中心に取り組んでいます。

森林技術・支援センターのHPトップはこちら→  
[http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g\\_center/index.html](http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g_center/index.html)



森林技術・支援センターへのアクセスはこちら→  
新見ICから車2分、JR新見駅から徒歩15分



庁舎外観はヒノキの切株の形をしています♪  
職員はたった6人ですが、いつも協力して  
課題に取り組んでいます。



## 視察プログラムについて



私のご案内します！

「森林・林業技術視察プログラム」では、森林技術・支援センター（以下当センター）の試験地を職員がご案内いたします。

例えば、このあと紹介する里山広葉樹、早生樹の試験地はもちろん、複層林や列状間伐のモデル林もご覧いただけます。

詳細は当センターHP「視察プログラムについて」をご覧ください。  
ご要望に応じてコースのアレンジも承っております。

当センターHPの森林・林業技術視察プログラムに関するページはこちら→  
[http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g\\_center/information/shisatsu-program2020.html](http://www.rinya.maff.go.jp/kinki/g_center/information/shisatsu-program2020.html)



## 里山広葉樹活用・再生プロジェクトの概要

このプロジェクトは、高齢化が進んでいる里山の広葉樹を効率的に伐採し、効果的に販売することで、**里山の健全化と山林所有者の利益率向上の両立**を目指しています。

当センターはこのプロジェクトの一員として、第一線で調査しています。

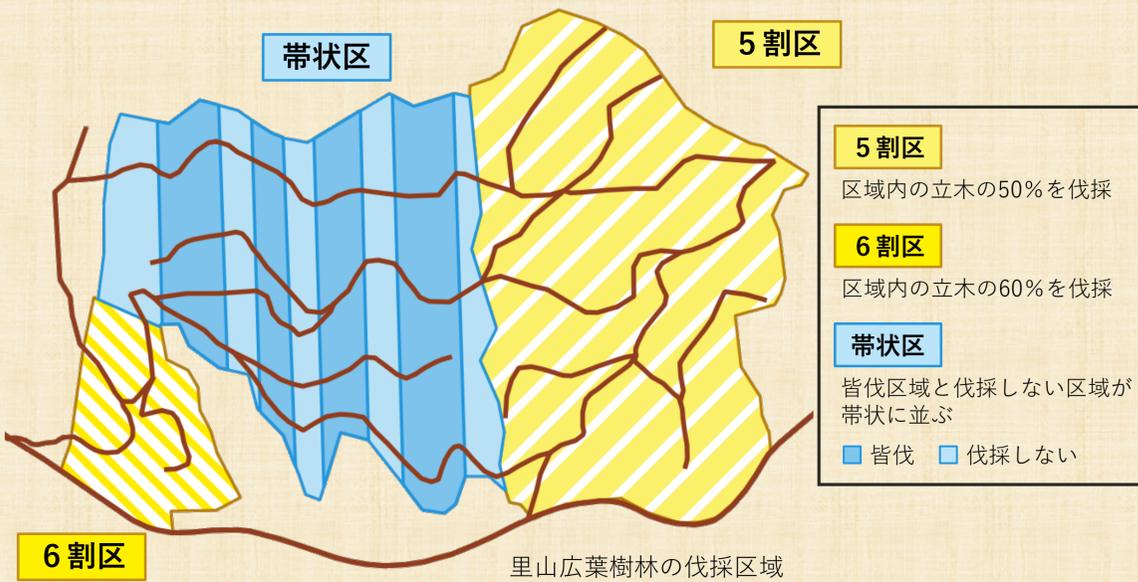
生産効率や天然更新（植樹等を行わず次世代の森林に導くこと）等の観点から伐採方法を検討し、令和元年度までに3種類の施業を行いました。

伐採した木材は津山総合木材市場新見支店において販売し、流通先について調査しました。また、天然更新について岡山大学と共同研究を行っています。

令和元年度には現地検討会を開催し、近畿・中国地方の森林・林業関係者を中心に、約100名に現地をご覧いただきました。



広葉樹市(上) 現地検討会の様子(下)



里山の健全化と山林所有者の利益率向上を目指し、里山広葉樹の効率的な伐採方法と、効果的な販売方法を検討しています。

これまで3種類の方法で伐採を行いました。それぞれの作業効率を比較し、里山における効率的な森林施業について検討しています。

伐採した木（里山広葉樹材）は木材市場で販売し、販売価格や用途を調査しています。

## 里山PJ | 里山林の伐採

丸太のことを素材といい、数量は体積 (m<sup>3</sup>) で量ります。

伐採区ごとに1haあたりの素材生産量を比較したところ、

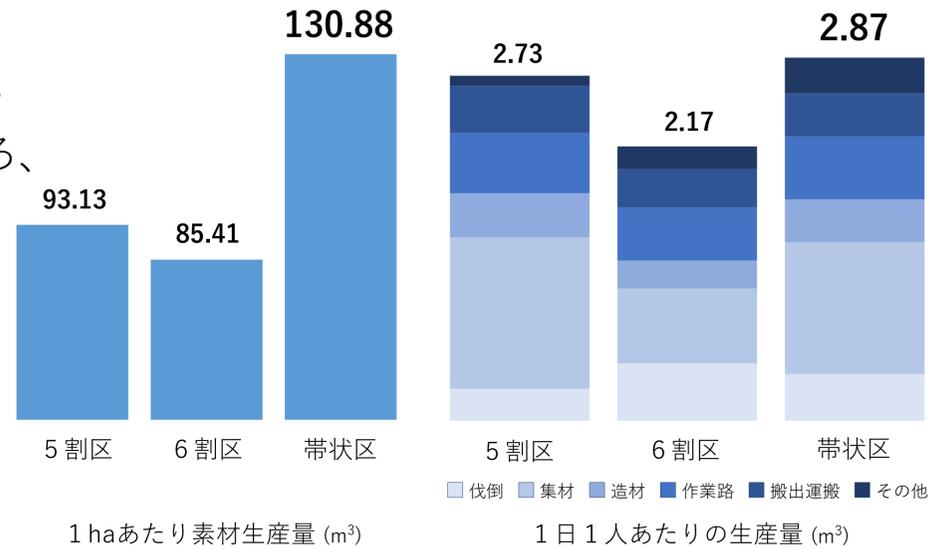
**带状区が最も生産量大きい**という結果になりました。

生産効率を把握するため、1日1人あたりの生産量を比較したところ、带状区が最も高い結果になりました。

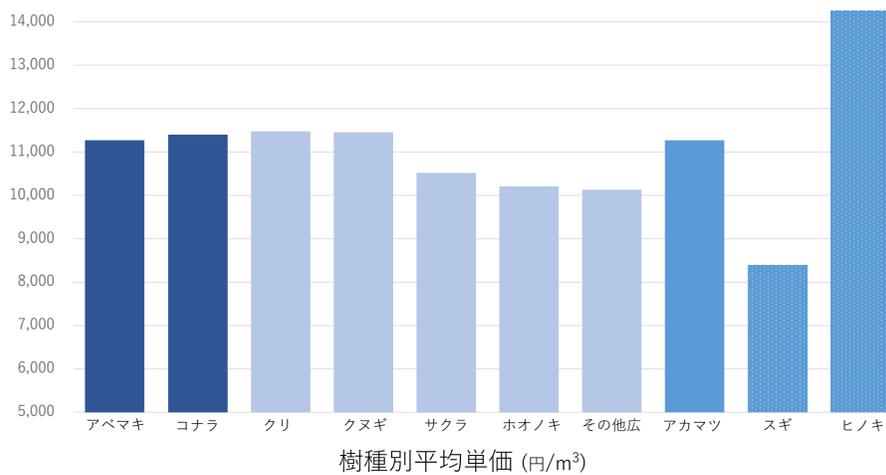


伐採を請け負った業者さんの感想

実際に伐採してみて、带状伐採が一番楽でした

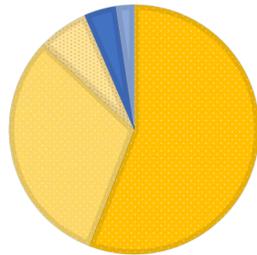
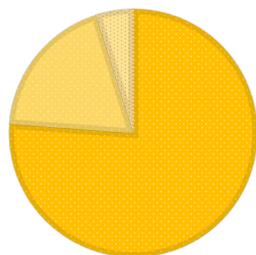


## 里山PJ | 里山広葉樹材の販売



中国地方の里山に多い**アベマキとコナラ**の価格が特に**重要**となります。結果は1m<sup>3</sup>あたり**1万1000円程度**で、十分な価格で取引されていることが伺えます。

アベマキやコナラをはじめ、広葉樹材は**薪やチップ**が**主な用途**で、特にアベマキは製材（柱や板）の利用が全くありません。山林所有者への利益還元を推進するため、販売方法や流通経路について調べています。



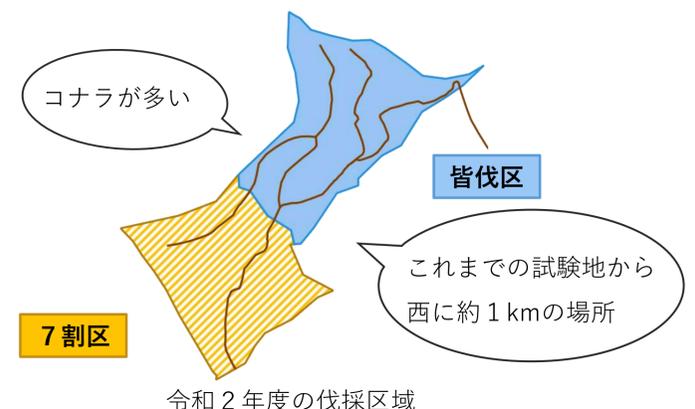
プロジェクトではアベマキの木目を活かし、**突板（つぎいた）**という化粧材のサンプルを作成しています。



## 里山PJ | 令和2年度の取り組み

令和2年度は70%伐採と皆伐を行いました。50%伐採、60%伐採、带状伐採と比較して、生産性や収益があがるのかを検討しています。

特に70%伐採は、民有林の広葉樹林を伐採する際に補助金を出せる最大の伐採率であることから、民有林への普及を目的にしているこのプロジェクトにとって、欠かせない取り組みです。



# 里山広葉樹の更新（岡山大学と共同研究）

伐採後の山を次世代の森林に導くことを更新といいます。

人の手を加えず更新する天然更新には、落ちた種が芽を出す下種更新と、切り株の脇から芽が出る萌芽（ぼうが）更新があります。その条件について、岡山大学と共同研究しています。

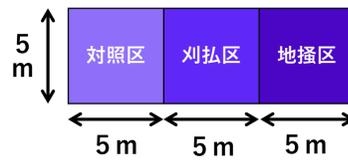


## 里山の更新 | 下種更新

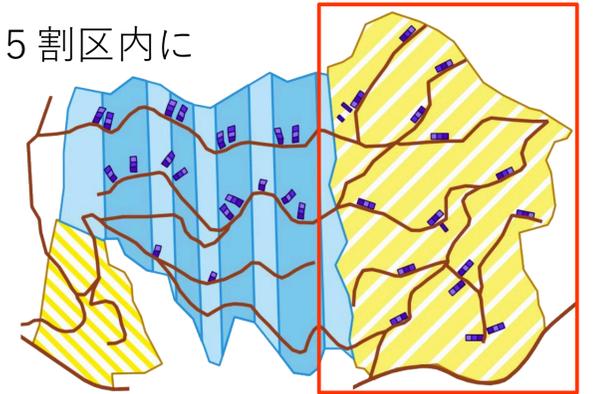
伐採後に芽が出やすく育ちやすい条件を調べるため、H29年度に伐採した5割区内に3種類の区画があるプロットを設置し、芽の数や樹種を調査しています。



区画の内訳



プロットのサイズ



プロットの位置（赤枠内のプロットを調査）

	対照区	刈払区	地掻区
2018	16,537.8 本/ha	25,383.6 本/ha	79,996.8 本/ha
2019	14,230.2 本/ha	21,537.6 本/ha	64,228.2 本/ha
生存率	86.1 %	84.8 %	80.3 %

区画ごとの1haあたり出芽数(本/ha)と生存率(%)

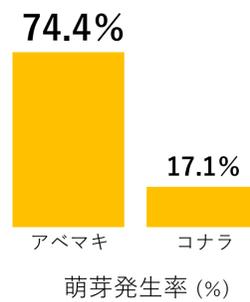
天然更新の目安は、伐採から5年後に、1haあたり1万本程度の芽が出ていることです。

伐採から2年後、**全ての区画で十分な数の芽が出ており、樹種はコナラとマツが多い**ことが分かりました。今後どのくらい生存できるか追跡するとともに、R1年度に伐採した帯状区でも調査していきます。

## 里山の更新 | 萌芽更新

**アベマキの切り株の7割が萌芽**した一方、コナラの切り株からの萌芽は2割弱でした。コナラは萌芽が盛んな樹種ですが、高齢になるとあまり萌芽しなくなると言われています。

樹種や樹齢により適した更新方法を見出す必要があります。



盛んに萌芽したアベマキ

## 新たな樹種の検討

スギやヒノキの他にも、木材として生産される木は多数あります。

販売価格が高い、生産コストが低い、成長が早い等、樹種により様々な特長があります。



### カラマツとオニグルミ（左）

昔から林業に使われる樹種ですが、近畿・中国地方では育成実績がありませんでした。

スギやヒノキと遜色ない価格で取引されています。

### センダンとコウヨウザン（右）

早生樹（そうせいじゅ）という成長が早い木で、伐採までの期間は20～30年と、スギやヒノキの半分の時間で木材を得ることができます。



生長量の計測の様子

人工林の本格的な利用期を迎え、森林基礎データ（どんな木がどのくらいあるのか）の正確な把握が重要となってきています。

そこで、ICT機器による正確で簡単な森林資源調査の可能性について研究しています。



## ICT機器の活用 | 地上型3次元レーザースキャナとは



持ち運びしやすい形状

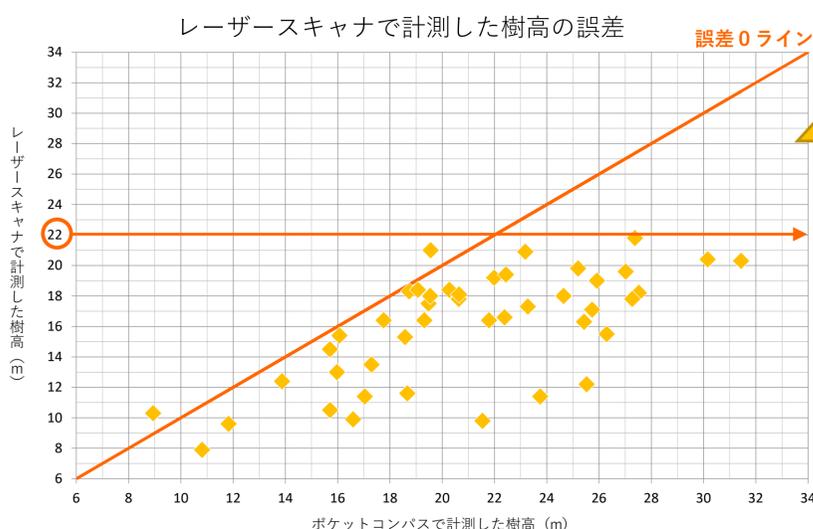


レーザ照射のイメージ

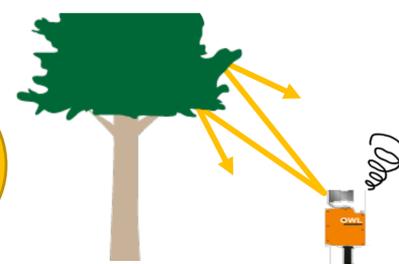
地上型3次元レーザースキャナ（以下レーザースキャナ）のOWLは、調査区画をまんべんなくレーザ照射することで、森林の詳細なデータを得られる森林調査機器です。

例えば、周辺の木の高さ、直径、曲がり、木の位置情報、地形情報等を取得できます。データをすぐに立体画像で確認できる利点も持っています。

## ICT機器の活用 | レーザースキャナの精度検証



樹高が低く計測される  
樹高22m以上は測定できない



従来手法のポケットコンパスによる樹高とレーザースキャナによる樹高を比較したところ、上記の課題が見つかりました。

木の最も高い部分（梢端）が下の葉で隠れていることから、葉の部分までしか認識できていないことが原因と考えました。

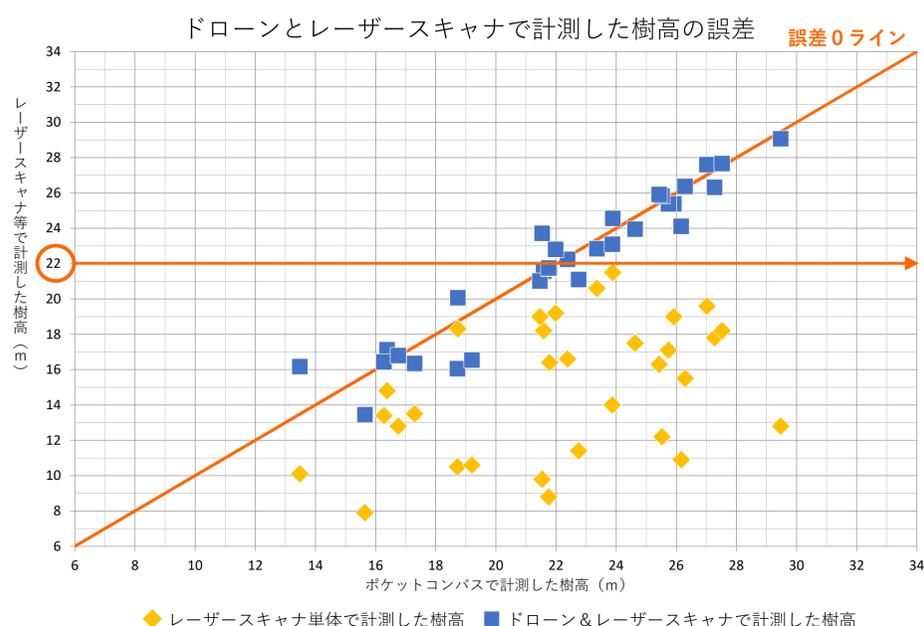
## ICT機器の活用 | 正確な樹高計測手法の確立

樹高を正確に計測するため、UAV（以下ドローン）とレーザースキャナの連携を考案しました。

ドローンで梢端の標高を、レーザースキャナで根元の標高を計測しておき、ドローンで撮影した写真とレーザースキャナの木の位置情報から、それぞれが計測した木を特定し、樹高を求めました。



ドローンとレーザースキャナを連携した樹高計測のイメージ



レーザースキャナ単体での計測と比較して、**誤差を大幅に低減**させることができました。

今後も調査を継続し、広葉樹林を含む様々な森林における検証、データのより効果的な活用方法の開発、機器操作等の人材育成に取り組んでいきます。

11月に行われた森林・林業交流研究発表会で、この研究の続報を発表し、局長賞をいただきました。



大学や森林総合研究所等の研究機関、県や市町村等と連携して、共同研究、研究発表、講師派遣、研修の受け入れといった、様々なかたちの普及活動及び支援活動を実施しています。



## 普及支援 | にちなん中国山地林業アカデミー

H31年度から運営協力させていただいており、森林・林業に関する講義やICT機器を使った調査について指導しています。



## 普及支援 | 地方自治体、公共団体等

ご要望に応じて講義や技術指導を行っています。R2年度は島根県隠岐郡西ノ島町への出前講習会や、おかやまの森整備公社の研修会を行いました。



## 普及支援 | 職場内研修の受け入れ

局主催の研修や森林管理署等のOJTといった、職場内研修で講師やスタッフとして活動しています。



## 普及支援 | ふれあいイベント

森林・林業に親しむイベントでパネルや木材の見本の展示、葉脈標本のしおりを作り体験のほか、学校等の依頼で森林教室を開催しています。



## 終わりに（所長から一言）



森林技術・支援センター所長の篠原です。

今、国内の人工林が本格的な利用期を迎え、国産材の供給量が着実に増加しています。一方、林業技術者の人手不足、森林の高齢化、災害の増加等、課題も多くあるのが現状です。これらに対応するため、私共の組織では日々技術開発に取り組んでいます。成果は現地検討会や研修会、出前講習会を通して、民有林に広く普及することとしています。

また、試験地を一般の方々にもご覧いただくための視察プログラムをHPで公開しています。ご興味のある試験内容について職員がご案内させていただきますので、お気軽にご相談ください。最後に、林業イノベーションの実現に向けて、新たな技術開発と普及に取り組んでまいります。