

# 研究成果・事例集

## (令和2年度)

令和3年2月



林業技術センター

## 林業技術センター研究成果発表会の開催にあたって

林業技術センターの試験研究並びに技術支援事業の推進につきましては、平素から格別のご理解とご協力をいただきありがとうございます。

当センターは、工業・食品製造・農林水産業・保健環境の研究を行う広島県立総合技術研究所の一機関として、他センターと連携を図りながら、県内の林業・木材産業振興や森林環境の保全を図るための研究を行っています。

例年であれば、会場を設けて、県内外の林業・木材業関係者の皆様にお集まりいただき、資料展示も行いながら口頭で発表を行いますが、今年度は、新型コロナウイルス感染拡大を考慮し、当センターホームページにて発表資料を公開し、皆さまのご意見・ご質問を受け付けることとしました。

今回の発表のテーマは、「早生樹コウヨウザン研究の最新成果」です。

コウヨウザンは早期の収穫が可能な「早生樹」であり、材質も良好な上、伐採後の切り株から萌芽で再生するため、低コストの森林経営が期待できます。

当センターでは、平成26年度からコウヨウザンの調査・研究を実施してきており、今年度までに、育種・育林・木材利用等の各分野において一定の成果が得られたことから、これらをとりまとめ今回発表することとしました。合わせて、里山未利用樹種活用やドローンを用いた作業効率化の研究事例も紹介します。

当センターでは、研究開発や技術支援の成果を皆さまに広く活用していただけるよう早期の技術移転に努めているところです。今後も当センターをより一層ご活用いただきますと共に、温かいご支援をたまわりますようお願いいたします。

広島県立総合技術研究所 林業技術センター長

松田 方典

## 目 次

### <特集:コウヨウザン研究の最新状況>

- 1 広島県におけるコウヨウザン関係施策・研究の取り組みの概要 …… 1
- 2 コウヨウザンのコンテナ苗生産技術の確立 …… 3
- 3 コウヨウザンの初期成長について …… 5
- 4 コウヨウザンの成長予測と植栽適地判定 …… 7
- 5 コウヨウザンを用いた製材品の性能解明 …… 9

### <研究事例の紹介>

- 1 コウヨウザン苗の野兎による被害状況の調査 …… 12
- 2 ドローンを使った植栽木調査の省力化を目指して …… 14
- 3 里山林に生育する未利用樹種ネズミサンを活用した新たな商品化  
とその評価 …… 16

## ＜特集：早生樹コウヨウザン研究の最新成果＞

### 1 広島県におけるコウヨウザン関係施策・研究の取組みの概要

#### 1 早く大きく育つ「早生樹」コウヨウザン

コウヨウザンは中国南部から台湾に成育する樹種で、日本には江戸時代後期頃に入って各地のお寺や神社、大学の演習林などに少数が植えられています（写真1）。広島県庄原市には日本で最大のコウヨウザン林（令和2年度で56年生、約0.6ha）があり、立派な森林に成長した貴重な事例です。多くの人が見学に訪れるほか、様々な研究の対象となっています（写真2）。コウヨウザンの特徴として、スギやヒノキよりも成長が早く（写真3）、幹が真っすぐ伸び（写真4）、材も良質なほか（写真5）、伐採後の切り株から萌芽して成長するため、再生林のコストを安く抑えられます（写真6）。

#### 2 広島県の取組み

広島県では、コウヨウザンの普及のため暫定的な施業指針を作成したほか、林野庁に働きかけて平成28年度から造林事業で植栽できるようになりました。これにより、一定の条件でコウヨウザンを造林すれば造林者が補助金を受けられます。平成28年以降、毎年約10haの造林が行われています（写真7）。また、（一財）広島県森林整備・農業振興財団が「農林水産業みらいプロジェクト助成事業」（平成29～令和元年度）の取組みで、コンテナ苗生産施設の整備（写真8）や採種園の造成（0.3ha）、県内3カ所のモデル林の設定などを行いました。

#### 3 林業技術センターのコウヨウザン研究

当センターでは、国の研究機関や大学、企業との共同研究のほか、（一財）広島県森林整備・農業振興財団との連携、県独自の研究を行っています。本研究成果・事例集は、その主な成果をまとめたものです。

##### ①苗木の作り方と初期成長は？

###### →「コウヨウザンのコンテナ苗生産技術の確立」、「コウヨウザンの初期成長について」

コウヨウザンの芽生えはスギやヒノキに比べて病害に弱い傾向があり、培養土や肥料の質と量、病虫害の防除などを明らかにする必要があります。当センターでは、コンテナ苗を作るのに最適な条件を明らかにし、マニュアルにまとめました。この技術により令和2年度には約8万本のコンテナ苗が生産できました。また、苗木を実際に山へ植栽し、どのような成長をするかを調べています。

##### ②植えるのに適した場所は？ →「コウヨウザンの成長予測と植栽適地判定」

造林の適地を明らかにするため、庄原のコウヨウザン林分において詳細な立木データを収集し、周囲のヒノキ林分との成長比較を行い、県内のヒノキの成長を参考にコウヨウザンの地位指数マップを作成しました。

##### ③木材は何に使えるの？ →「コウヨウザンを用いた製材品の性能解明」

材の用途を調べるため、正角・平角材、集成材、合板、平パレット、LVLを作製し、強度試験を行いました。その結果、概ね50年生以上ではヒノキに近い高強度で柱や梁桁、20～30年生でもスギ並みで、強度に応じた製材品ができることが分かりました。

その他の取組みとして、④コウヨウザンの野兎害対策や⑤ドローンを使った植栽地成育調査を行っています。

今後は、植える密度や下刈りなどの保育方法の確立、材質や成長がより優れた品種・系統の育種、種苗生産のための着花促進技術の開発などの研究を行っていく予定です。



写真1 社寺林等のコウヨウザン巨木(樹高 35m)



写真2 庄原コウヨウザン林分



写真3 早く成長するコウヨウザン(55年生時)



写真4 幹が真っすぐ伸びるコウヨウザン



写真5 良好な材質(節の少ない平角材)



写真6 切り株から出た萌芽が成長(9年で約8m)



写真7 コウヨウザン植栽地(植栽後3年目)



写真8 コンテナ苗生産施設

## <特集:早生樹コウヨウザン研究の最新成果>

### 2 コウヨウザンのコンテナ苗生産技術の確立

#### 1 目的

本県でコウヨウザン育苗を開始するにあたり、裸苗はスギやヒノキの生産者による栽培が可能でしたが、コンテナ苗は現場の数も技術蓄積も少なく、基本的な栽培技術の開発が求められる状況でした。

このため、「農林水産業みらいプロジェクト助成事業」の助成を受けてコウヨウザンのコンテナ苗生産（写真1）を新たに始めた（一財）広島県森林整備・農業振興財団と協力してコンテナ苗生産技術の開発を行いました。

コウヨウザンのコンテナ苗の生産マニュアルは、同財団のホームページに掲載されておりますので（<http://mirai.hsnz.jp/blog/2020/01/431/>）、今回はこのマニュアル作成の基となった試験をいくつか紹介します。なお、施肥等の詳細な情報はノウハウとされており、省略させていただきます。

#### 2 内容

##### ① 培地組成の比較

コンテナ苗育成では施肥・培地組成と灌水条件が苗の生育に大きな影響を与えます。ここでは、コンテナの基本培地をココピートオールドとして、施肥と副資材を変えて育苗試験を行い、コウヨウザン苗に適した条件を検討した1例を紹介します。

##### ② 移植時期の比較

ここでは、移植後一夏経過の翌春出荷を想定して、育苗期間を変えて苗木の大きさを調べた結果を紹介します。具体的には、育苗箱で育成した毛苗（芽生え）を原苗としてコンテナへ移植する時期を変えて育苗試験を行いました。

##### ③ 病虫害の発生調査と簡易防除

病虫害発生状況を調査し、簡易な同定調査と防除試験を行いました。

#### 3 結果

① 2月に播種して5月に移植した苗の移植2か月後の枯損率を図1に示します。異なる緩効性肥料の組み合わせにより、同じ配合量でも枯損率等が異なり、成分の溶出特性にも留意する必要がありますが、ある事が分かりました。

② 2018年11月から2019年6月までの間に移植したコンテナ苗を、1成長期が過ぎた2020年2月に調査し、生存率、苗高及び地際径を調べた結果を図2から4に示します。2月中旬までの移植と4月中旬以降の移植では苗の大きさに大きな違いがあり、苗の活動が始まる前に移植することで大きなサイズの苗が得られる事が分かりました。

大苗では写真2の様に下葉が蒸れて枯れ上がりが生じるものも出ましたが、生理的なものでカビなどが発生しなければ問題はありません。

③ コウヨウザン育苗上の大きな病害として、写真3に示すような移植用苗の根腐れ型立枯れ病が発生しましたが、清潔な培土の利用等により安定生産が可能となりました。

#### 4 活用の方向性

これらの成果を活かして、（一財）広島県森林整備・農業振興財団では2020年には8万本の苗木育成が可能となりました。また、県内のコンテナ苗栽培者への技術支援にも役立っています。



写真1 同財団での育苗状況

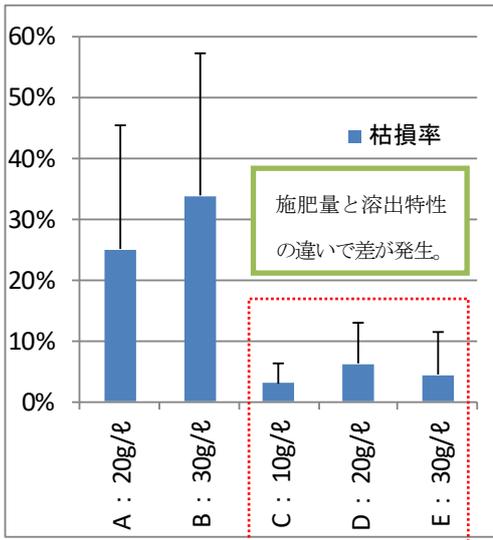


図1 施肥別のコウヨウザン苗木枯損率  
(A~Eは異なる配合。エラーバーは標準偏差)

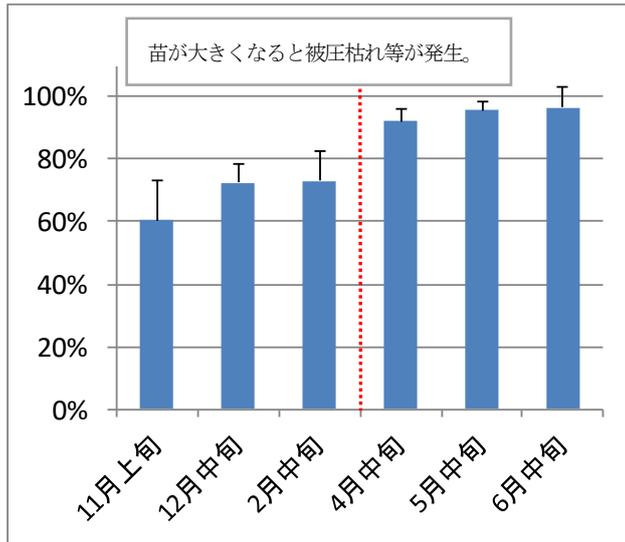


図2 移植時期別のコウヨウザン苗木生存率  
(エラーバーは標準偏差)

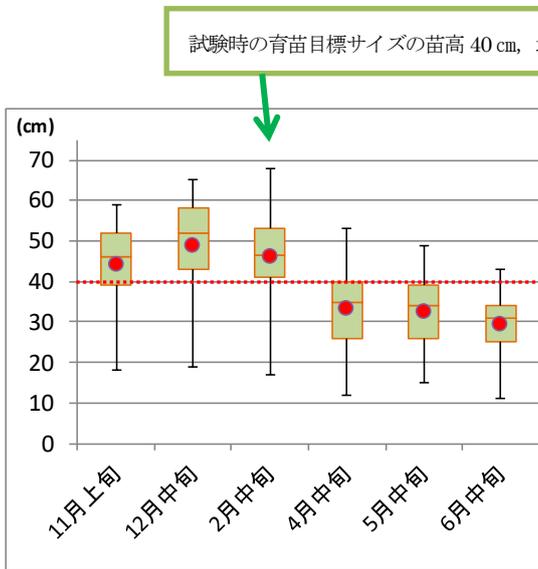


図3 移植時期別のコウヨウザン苗木高さ

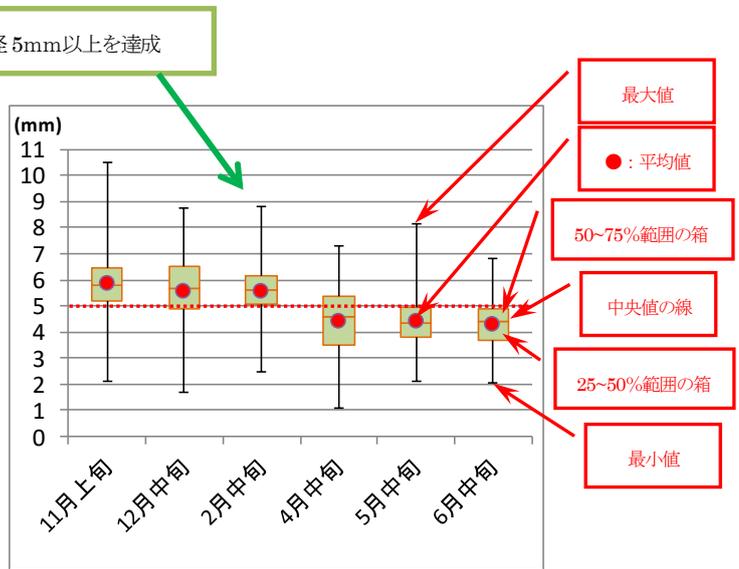


図4 移植時期別のコウヨウザン苗木地際径



写真2 コウヨウザンコンテナ苗の育苗状況  
(内容②: 2月中旬移植苗)



写真3 芽生えの集団立ち枯れの状況

## ＜特集：早生樹コウヨウザン研究の最新成果＞

### 3 コウヨウザンの初期成長について

#### 1 目的

コウヨウザンは早生樹として注目されていますが、本県における初期成長はよく分かっていません。そこで、コウヨウザン裸苗をサイズ別に植栽して成長過程を調べる試験地を当センター高平施設（三次市）内に2018（平成30）年4月に設定しました。この試験地に植栽したコウヨウザンの3年間（3成長期経過後）の成長を紹介します。

#### 2 内容

植栽したコウヨウザン苗は中国産輸入種子を用いて生育された1年生裸苗で、間引き等は特に行われておらず、苗の大きさには個体の初期成長の差が表れているものでした。

苗は図1に示すように、大きさ別に20 cmから40 cmまでの4区に分けて2m間隔（2,500本/ha）に植栽しました。

植栽木の保育内容や調査日等は試験の概要として表1に示しました。

#### 3 結果

##### ① 成長

図2に示すように、2年目（2019年）の8月上旬には平均樹高がほぼ1mを超えており、苗高50 cm以下の被圧木を除いて2年目以降の下刈りは省略できました。

植栽時のサイズの樹高への影響として、誤伐の影響が大きい20 - 25 cm区を除く3区を比較すると、2年目にやや開きかけた差は3年目にはほぼ解消されていました。

胸高直径は樹高約2m以上の木についてのみ計測したため、苗木サイズによる大きな差は見られませんでした。

3成長期が終了した2020年12月時点の樹高と胸高直径の箱ひげ図を図3と図4に示します。最大であった木は樹高3m58 cm、胸高直径5 cmでした。

##### ② 被害等

###### ・下刈り時の誤伐

コウヨウザン苗はササ等に交じると見分けが付きにくく、30 cm未満の苗で主軸が伐られる誤伐が多く発生しました（図1）。しかし、誤伐による成長停滞は残るものの枯損は1本のみでした。また、30 cm以上の苗でも枝先が切られる被害が見られました。

###### ・生物被害

被害データは省略させていただきます。この試験地では幸いにもノウサギ食害は発生しませんがシカ食害が発生し、数本が幹の剥皮被害を受けました。このうち大きく剥皮された2本は地際から萌芽更新しました。

病虫害は確認していませんが、クズの蔓が原因と思われる幹頂端の欠損や曲りが数本発生し、頂端欠損に伴う多幹も見られました。

#### 4 活用の方向

コウヨウザンは初期成長が良く、下刈りが1年で終了できる可能性がある事が分かりました。継続してデータを取り続けることで、データをコウヨウザンの保育管理指針の作成に活用する予定です。



## ＜特集：早生樹コウヨウザン研究の最新成果＞

### 4 コウヨウザンの成長予測と植栽適地判定

#### 1 目的

本県庄原市には日本一の面積のコウヨウザンの人工林があり、隣接地にはほぼ同じ林齢のヒノキ林があります。この両者を比較することで植栽適地が明らかになっているヒノキ林の成長からコウヨウザンの成長を予測する技術を開発しました。

#### 2 内容

- ①庄原市川北町のコウヨウザン人工林とそれに隣接するヒノキ人工林約1haの区域で、立木をそれぞれ十数本伐採して樹幹解析を行い、樹高の成長比較を行いました。
- ②同区域を対象に地上型レーザーキャナ計測を行い、コウヨウザンの上層木307本とヒノキの上層木187本を抽出しました。また、航空機レーザー計測から得られた地面の高さデータから尾根～谷の斜面の位置を表す斜面位置指数を求めました。この斜面位置指数は斜面の中部で値がゼロとなり、尾根に近づくと値がプラス方向に増え、谷に近づくと値がマイナス方向に減ります。これらを用いて40年生時の樹高である地位指数と斜面位置の関係を解析しました。
- ③広島県全体の斜面位置の指数を10mメッシュサイズで航空機レーザーデータから作成しました。これを（国研）森林総研林木育種センターが作成したコウヨウザンの収穫表の地位等級区分に従って塗り分けた地位指数マップを作成しました。  
なお、これらの処理はQGISを使用して行いました。

#### 3 結果

- ①コウヨウザンはヒノキの1.2～1.3倍の樹高成長をすることが分かりました（図1）。
- ②斜面位置の指数は樹高成長を推定する指標として有効でした。また、ヒノキは尾根～谷で成長の差が余りありませんが、コウヨウザンは尾根から谷に行くほど樹高が高くなる割合が大きいことが分かりました。（図2）
- ③地位指数マップは、10mメッシュサイズで地位上・中・下を青・黄・赤の3色に塗り分けたものです。なお、コウヨウザンは暖温帯性の樹木であるため、標高の高い寒冷地帯では成長が地位指数マップの予測よりも劣るリスクがあります。また、瀬戸内沿岸部では地形条件が良くても、未熟土壌地帯である場合は成長が地位指数マップの予測よりも劣るリスクがあります。これらの地帯はマップ上で網掛け表示しています。（図3）

#### 4 活用の方向

地位指数マップは、庄原市川北町でのコウヨウザンの成長と地形との関係を全県にそのまま広げたものですので、今後は造林地の実績と照らし合わせながら検証を進めていく必要があります。

地位指数マップをもとにして、採算性や用途を考慮した植栽適地判定を確立し、林業課と連携して県内事業体を対象に、コウヨウザンの植栽を促進します。

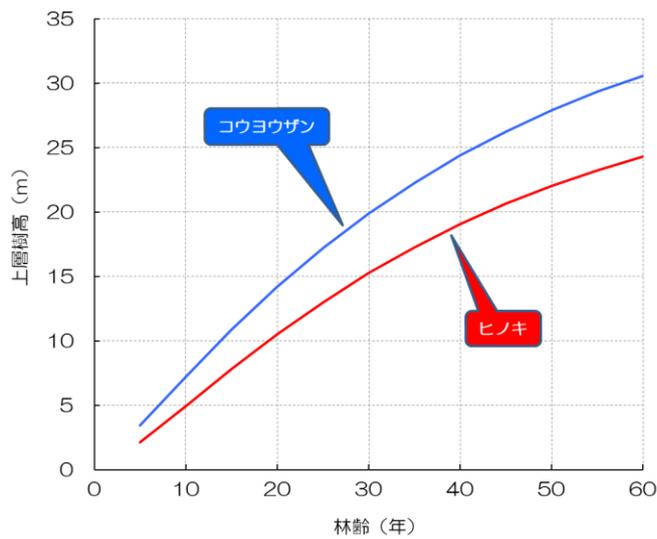


図1 上層木の樹高成長曲線

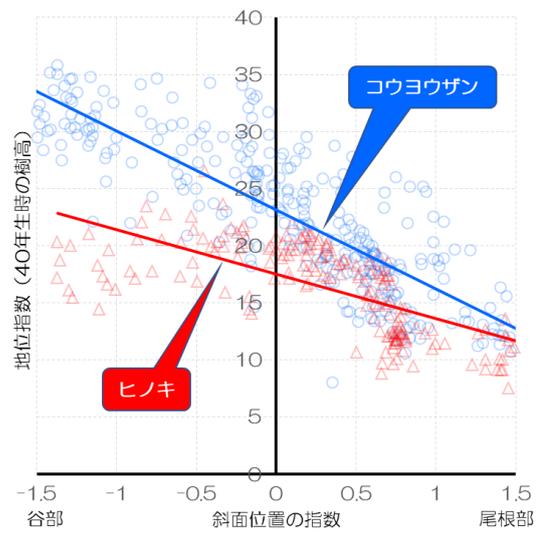


図2 斜面位置と地位指数の関係

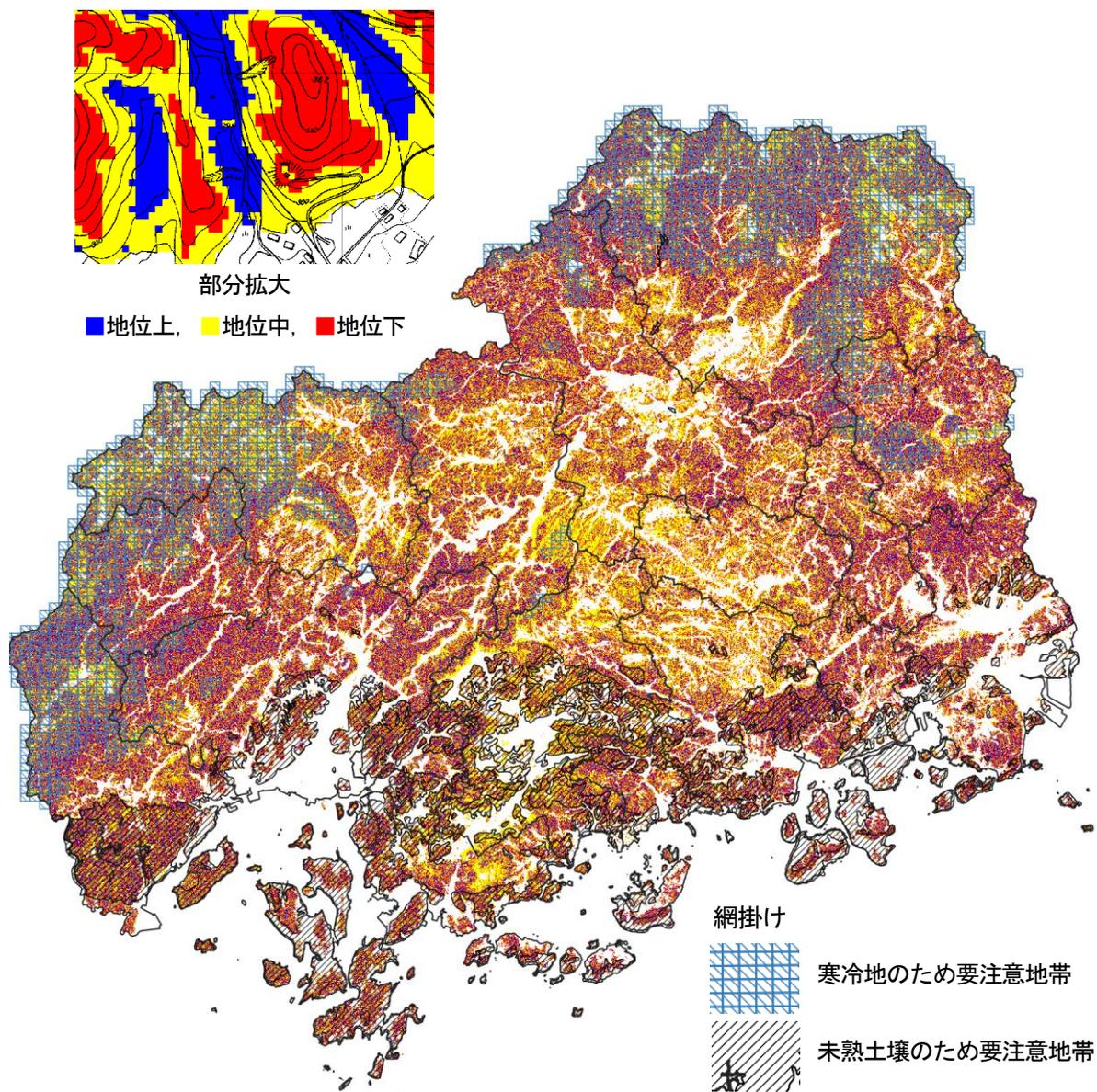


図3 コウヨウザンの地位指数マップ

## ＜特集：早生樹コウヨウザン研究の最新成果＞

### 5 コウヨウザンを用いた製材品の性能解明

#### 1 目的

コウヨウザンの製材品の強度性能についてはいくつかの研究事例があるものの検証は十分ではありません。そこで当センターでは広島県庄原市（伐採時樹齢 52 年，以下同様），京都府京都市（47 年），千葉県鴨川市（34 年），茨城県日立市（22 年）の 4 か所のコウヨウザン林分から原木を採取し，それぞれから，平角材または正角材を製材し（表 1），各強度試験を行って，コウヨウザンの製材品の強度を明らかにしました。また，他の用途を検討するため，LVL（Laminated Veneer Lumber 単板積層材），集成材，平パレット，茨城県産コウヨウザン単板より合板を試作し，各強度試験を行いました。

#### 2 結果

##### ① 正角・平角

4 産地で木取りや生育環境等の条件が異なるため，単純な比較はできないものの，伐採時の樹齢が高くなるほど強度が高い結果となりました（表 2）。特に広島県産（写真 1, 2）のものは強度が高く，ヒノキ材と同等の性能となりました。ただし，めり込み強度については 4 産地ともに低くスギ材の基準強度よりも低い結果となったことから利用の際は注意が必要です。以上の結果から，コウヨウザンは 20 年生程度で柱材などへの利用が可能となり，さらには加齢にともなう径の増大や性能の向上によって，梁や桁などのより付加価値の高い部材への利用が期待できるようになります。

##### ② LVL

広島県（53 年）と茨城県産（25 年）のコウヨウザンを用いて作製しました。広島県産 LVL（写真 3）については，比重はスギ並み，強度はヒノキ並みの結果となりました。茨城県産 LVL については現在強度試験を実施中です。いずれの産地のコウヨウザンもスギ・ヒノキと同様の方法で作製できることが確認できました。

##### ③ 集成材

京都府産（47 年）コウヨウザンラミナを用いて，同一等級構成の集成材を 3 種類（L90，L110，L125）作製しました（写真 4）。強度試験の結果，曲げ強度は等級が上がるほど高くなり，L110・L125 のものは広島県産コウヨウザンの曲げ強度よりも高い結果となりました。

##### ④ 平パレット

茨城県産（25 年）コウヨウザンラミナを用いて最も流通量の多い T11 型と 2 番目に多い T14 型を試作しました（写真 5）。コウヨウザン平パレットは，比較的軽量であるスギ平パレットよりもさらに 15～18%程度軽量でした。各強度試験の結果，T14 型は基準強度（1.5t）を満たさず，T11 型は基準強度（1.0t）を満たしたため，T11 型の平パレットとして利用可能であることを確認しました。

##### ⑤ 合板

茨城県産（25 年）コウヨウザンを用いて作製しました（写真 6）。現在強度試験中のため，強度性能については調査中です。今回試作した合板の特徴としては，比重が 0.36 と軽く扱いやすいことが挙げられます。

#### 3 活用の方向

4 産地の樹齢の異なるコウヨウザンの製材品の強度性能を明らかにし，他の用途先の検討を行うことができました。コウヨウザンを材として用いるときの指標として活用されるよう本成果を普及していきます。



写真1 広島県産コウヨウザン平角材



写真2 平角材の曲げ試験



写真3 広島県産コウヨウザンLVL



写真4 京都府産コウヨウザン集成材



写真5 茨城県産コウヨウザンパレット



写真6 茨城県産コウヨウザン合板

表1 試作したコウヨウザン製品の産地と採取時の樹齢

産地	採取時	作製した製材品
広島県庄原市	52年生	平角材, ラミナ
	53年生	L V L
京都府京都市	47年生	正角材, ラミナ, 集成材
千葉県鴨川市	34年生	正角材, ラミナ
茨城県日立市	22年生	正角材, ラミナ
	25年生	L V L, 合板, 平パレット

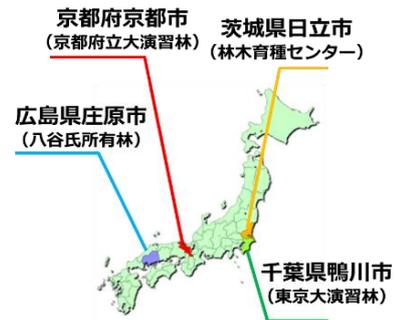


表2 コウヨウザン製材品の曲げ試験結果

測定項目	単位	産地	試験体	検体数	平均含水率 (%)	平均値	5% 下限値	基準強度*	
								スギ	ヒノキ
曲げ強度	N/mm <sup>2</sup>	庄原	平角	43	18.6	41.6	29.5	22.2	26.7
		京都	正角	29	17.4	31.6	20.9		
		鴨川	正角	20	13.0	27.1	18.3		
		日立	正角	42	37.4	23.3	16.6		
見かけの曲げヤング係数	kN/mm <sup>2</sup>	庄原	平角	43	18.6	9.69	8.21	4.5	6.0
		京都	正角	29	17.4	8.27	6.31		
		鴨川	正角	20	13.0	7.04	5.39		
		日立	正角	42	37.4	6.34	4.83		

\*スギ, ヒノキ基準強度の曲げ強度は建設省告示第 1452 号第 6 の無等級材基準強度, 見かけの曲げヤング係数は日本建築学会木質構造設計基準普通構造材の繊維方向特性値の基準弾性係数 E0.05 に基づく。

本研究は, 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定」および, 農研機構生研支援センターのイノベーション創出強化研究推進事業「木材強度と成長性に優れた早生樹「コウヨウザン」の優良種苗生産技術の開発」の支援を受けて行いました。

## ＜研究事例の紹介＞

### 1 コウヨウザン苗の野兎による被害状況の調査

#### 1 目的

広島県では平成28年度からコウヨウザンが造林事業の樹種に採択され、植栽が始まっています。コウヨウザンの造林現場では、植栽苗が野兎（ノウサギ）による食害を受けやすいということが明らかになってきました。効果的な野兎害防除方法を開発するため、野兎害の発生現場で被害状況の調査を行いました。

#### 2 結果

【被害状況】 コウヨウザンの野兎被害は植栽直後（春期）、下刈り後（夏期）、他の植生の乏しくなる冬場に発生しやすい傾向にあります。コウヨウザン苗の野兎被害箇所は、鹿被害の痕と比較して綺麗な切断面となります（写真1、2）。

センサーカメラで、日没後から日出前の中で野兎が行動する様子が確認できました（写真3）。日中に野兎を発見することは難しそうですが、糞塊で存在を確認できます（写真4）。

【忌避剤】 植栽直後の食害は忌避剤として知られているコニファー（保土谷アグロテック）を苗に散布することで一定の防除効果が期待できますが、苗木の成長に伴い、忌避剤の付着していない伸長部分に食害が発生します（写真5）。忌避剤を散布した苗では下刈り後に被害が目立ちましたが、これは周りの草が刈られてしまうことで伸長部分が露出してしまうことが原因であると推測されます。

【保護資材】 苗木を被覆する保護資材では、被害がほとんど見られないので、有効な方法ではないかと考えられます。資材の費用や設置の手間などが課題となります。

#### 3 活用の方向

現在、植栽木の安価な保護資材による防除方法や大苗と忌避剤の併用などの試験も進めています。安定したコウヨウザン造林を実現するため、低コストで確実な野兎害防除方法を開発・提案していく予定です。



写真1 野兎被害箇所  
刃物で切ったような切断面



写真2 鹿被害箇所  
切断面は綺麗ではない

本研究は、農林水産省委託プロジェクト「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」の支援を受けて行われました。



写真3 夜間に撮影された野兎



写真4 野兎の糞塊と被害苗



伸長した芽は  
食害を受ける

忌避剤付着部は  
食害を受けない

写真5 忌避剤散布後に伸長した芽が被害を受けた苗

## ＜研究事例の紹介＞

### 2 ドローンを使った植栽木調査の省力化を目指して

#### 1 目的

近年、低価格化や高性能化が進んだ情報機器を林業分野でも導入し、業務の省力化を進める試みが各地で行われています。当センターでも、植栽木調査の効率化や省力化を目指して、コウヨウザンの植栽地をドローンで空撮し樹高を調べました。

#### 2 結果

調査地は北広島町志路原で、3年生のコウヨウザン林です(図1)。2020年9月25日にドローンで空撮した画像から、オルソ画像と地物面の標高データ(DSM=デジタルサーフェスモデル)を作成しました。さらに3年前の伐採直後の植栽時にもドローンで空撮をしたので、この画像を使って植物のない裸地の地形(DEM=デジタルエレベーションモデル)が計測できました。

空撮した範囲においてコウヨウザンが残っている場所を、A～Dの4区に分けました(図2)。図3～6は各区の地形を示したもので、青から赤に向けて高くなっています。A区は平坦地、B区は尾根からの山復斜面、C区はなだらかな谷部、D区は尾根部でした。図4と図6の黒線は尾根線です。2020年の空撮で得られたDSMは植物の表面を計測しているので、DSM-DEM=3年間に植物が成長した高さの図(樹高図)です。図2は、コウヨウザンの樹高を①1m未満②1m以上2m未満③2m以上の3段階で表示したものです。表1はその内訳です。ドローンで解析した樹高の精度を確認するため、現地調査を行いました(A区23本、B区42本、C区10本、D区20本、合計95本)。その結果、ドローンの樹高は現地よりも約2割低くなっていました。全体として、水分条件の悪い尾根のコウヨウザンは、成長が悪くなる傾向が見られました(図4、図6)。地形区分との関係では、平坦地のA区は一部先行して植栽した大苗の影響もあり2m以上の割合が多かったものの1m未満の割合が最も少なく、逆にD区は1m未満の割合が5割を超えました。

#### 3 活用の方向

ドローンを使って広範囲の情報を早く省力的に得る技術を活用するためには、まずドローンやソフトを安価に誰でも安全・簡単に使えるようにする必要があります。そのうえで、樹種、樹高、本数、面積などの植生の情報を必要とする、各種検査や進捗管理等への活用が期待されます。今後も林業課と連携しながら、実務に反映させます。



図1 現地の様子(B区)

表1 各区の樹高の割合

	1m未満		2m未満		2m以上		合計
	本数	%	本数	%	本数	%	
A区	23	13	123	70	29	17	175
B区	329	38	451	53	75	9	855
C区	91	25	258	70	21	6	370
D区	199	55	155	43	9	2	363

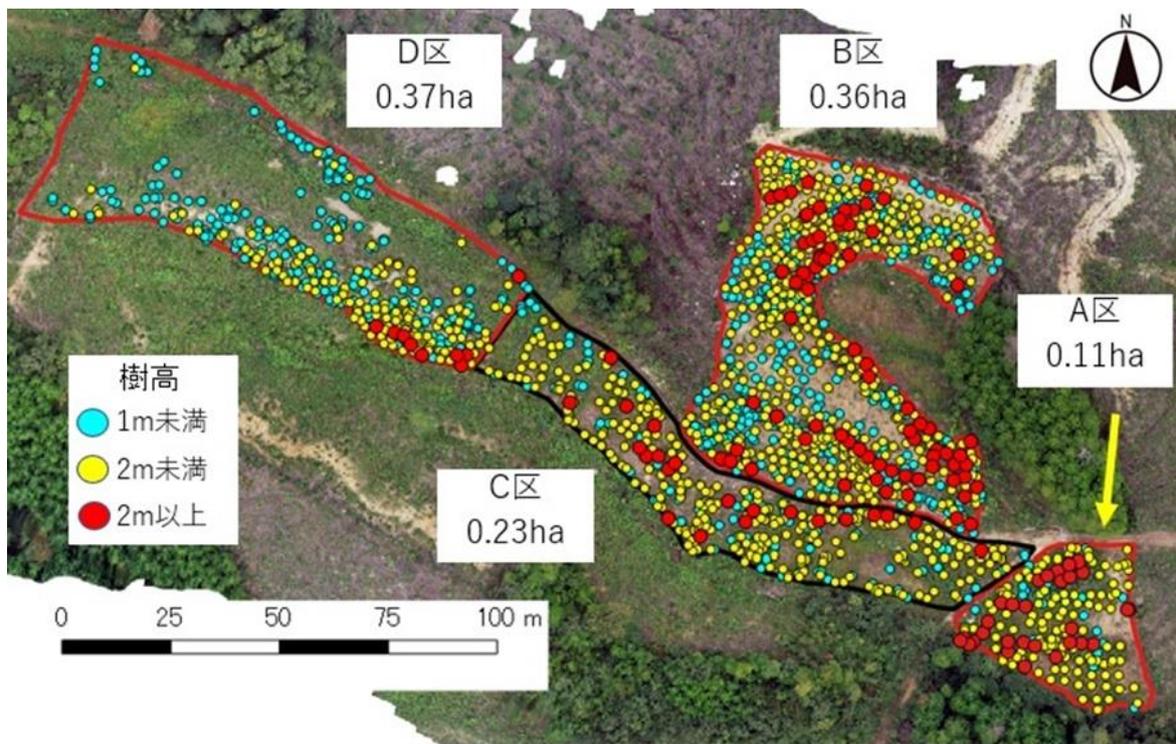


図2 各区の配置と樹高

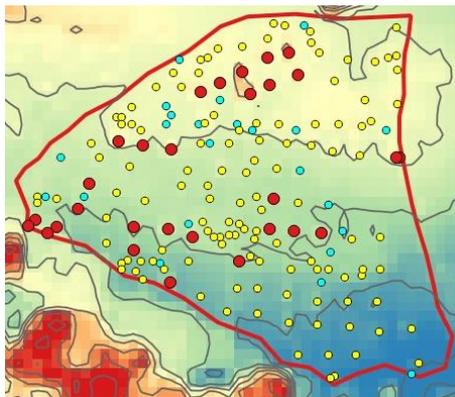


図3 A区の樹高と地形

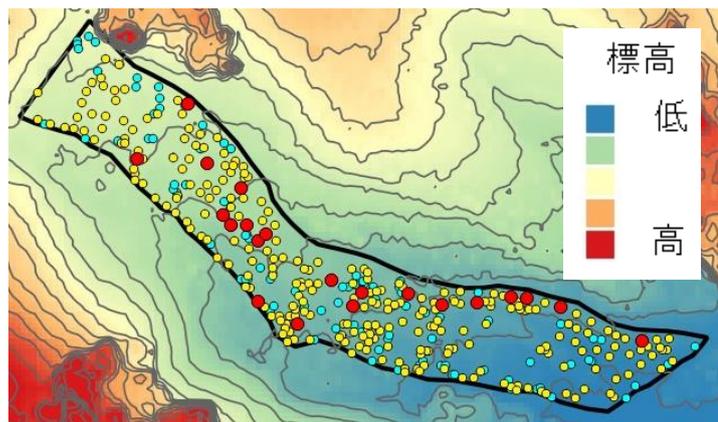


図5 C区の樹高と地形

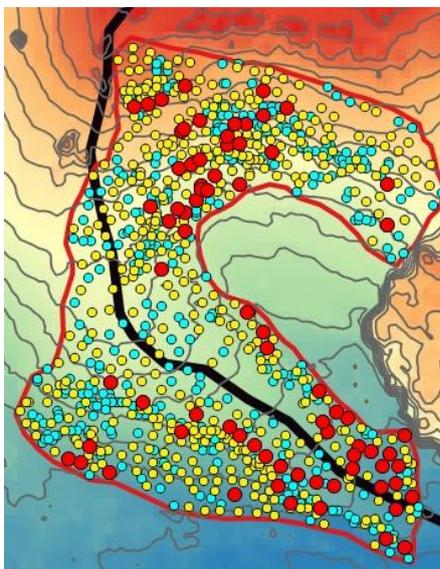


図4 B区の樹高と地形

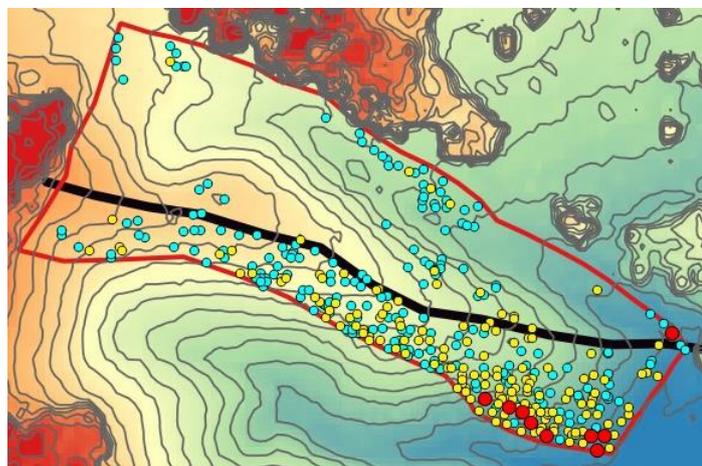


図6 D区の樹高と地形

## ＜研究事例の紹介＞

### 3 里山林に生育する未利用樹種ネズミサシを活用した新たな商品化とその評価

#### 1 目的

里山林に生育する多様な樹種はチップのような単一の用途がほとんどです。それぞれの樹種の特徴を生かした付加価値のより高い用途に活用することで、里山林全体の経済的価値が高める必要があると考えます。当センターでは、県内に生育するネズミサシを活用するために新たな商品化の技術支援を行っています。今回はその最新事例をご紹介します。

#### 2 関連商品と評価

中国醸造(株)・田口生産森林組合・賀茂地方森林組合・(有)一場木工所・林業技術センター（すべて広島県）の「世界的に価値の高いクラフトジンの商品化を通じた里山との関係構築～ネズミサシの活用と持続的な育成～」が奨励賞（審査委員長賞）を受賞しました（写真1）。広島県産ボタニカル（香りづけ）にこだわったクラフトジンの商品化については、一昨年の当センター発表会でご紹介しましたが、今回は「ネズミサシの森」（写真2）の整備活動や材のボトルディスプレイなどへの活用の取り組み全体が高く評価されました。

ネズミサシ関連では、GRIND ARCHITECTS（広島県）と前田基貴（広島県）のHEXa（ヘキサ）（写真3）も特別賞（木のおもてなし賞）を受賞しました。加工に高度な技術を要する斬新で使いやすいデザインの枡で、ネズミサシの香りも楽しめるコンセプトの商品です。

このほか Laboratory Panacea（岡山県）・(有)一場木工所・HEREDIKOMIYAMA（広島県）のWOOD AQUA（ネズミサシアロマを使用した除菌スプレー）（写真4）も受賞しました。



写真1 奨励賞受賞 SNS 告知



写真2 ネズミサシの森の看板

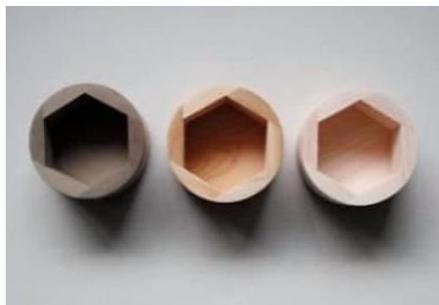


写真3 HEXa



写真4 WOOD AQUA

#### 3 活用の方向

平成30年10月に「広島県県産木材利用促進条例」が制定され、幅広い分野における県産木材の利用を促進することが目指されています。ご紹介した事例がモデルとなり、他の樹種も含めたさらなる活用に向けた新たな取り組みが増えることが期待されます。

## 研究成果・事例集（令和2年度）

---

令和3年2月9日 発行

広島県立総合技術研究所林業技術センター

広島県三次市十日市東四丁目 6-1

TEL(0824)63-5181

FAX(0824)63-7103

---