

令和7年度早生樹コウヨウザン  
WEBシンポジウム  
「広島県の10年間の取組と将来計画について」

2026/01/28

広島県 農林水産局 林業課  
林業経営・技術指導担当  
野々村 哲郎



コウヨウザン庄原林分  
(広島県庄原市川北町)

面積：0.63ha 昭和39年植栽（1964年）

52年生時点の材積：1,006 $\text{m}^3$ /ha



# 1 広島県のコウヨウザン造林10年の取組

黎明期

補助事業による植栽（H28～） R7で10年目

H20～26年度

H27～H29年度

H30～R7年度

R8年度～  
【課題】

## ①コウヨウザンの可能性を探る

- ・成長量確認（文献・現地調査）
- ・種子の確保（輸入）
- ・材の強度試験（材質の良さ）

## ② 植栽への取組

共同研究  
（農食研）  
H27～H29

補助承認  
（造林事業）  
H27

森林計画  
H28変更

成長量等

コンテナ苗生産技術

成長予測・適地判定  
県内高齢木調査  
木材利用特性  
（集成LVL等）

植栽  
（造林事業）  
H28～

共同研究  
（みらい基金）  
H29～R1

みらい基金  
H29～R1

## ③ 技術の確立（課題へ対応）

指定施業要件  
（保安林）  
R2～R3

苗木生産  
（普及指導）

試験区  
（低コスト事業）  
R3～R7

植栽・保育  
（造林事業）

採種（穂）園  
（造成・管理）  
H29～

木材利用特性  
（集成LVL等）

共同研究  
（イノベ創出）  
H30～R2

共同研究  
（戦略的P）  
H30～R4

試験林  
（林業技術C）  
H30～

成長量等

シードトラップ  
ノウサギ対策

県内造林地  
（普及指導）

県単独研究  
（課題解決）  
R4～R7

育林技術体系

とりまとめ資料の公表  
木材利用／育林技術（R6）

ノウサギ対策  
実証

種子・苗木  
確保

将来資源量

地位評価

更新作業確立

低質材の利用

木材の活用

林野庁・森林総研

早生樹の植栽・保育に関する  
ガイドライン作成にむけた検討（H29～R1）

早生樹ガイドライン  
（R1発行、R3改定）

コウヨウザンの特性と  
増殖マニュアル（R2）

ノウサギ被害対策  
アプローチブック（R5）

# 平成28年度から令和 7 年度の主な取組について

区分（年度）	取組の内容
共同研究〔農食研〕 （H27～H29）	製材品の強度試験結果などから優良なものを選ぶ研究 「西南日本に適した木材強度の高い新たな造林樹種・系統の選定及び改良指針の策定」 （農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業） （林木育種センター(国)・林業技術センター(県)・鹿児島大学・中国木材(株)の4者による共同研究)
造林事業（H27）	国へ補助対象樹種の対象とする申請・承認（H28年度から補助造林開始）
森林計画（H28）	森林計画制度（地域森林計画、市町村森林整備計画）への掲載
みらい基金 （H29～R1）	コンテナ苗生産・モデル林整備（耕作放棄地等へ植栽）等の取組 農林水産業みらいプロジェクト助成事業（農林中央金庫から基金拠出された「農林水産業みらい基金」により実施されている事業） 事業主体：（一財）広島県森林整備・農業振興財団，広島県樹苗農業協同組合
共同研究〔みらい基金〕 （H29～R1）	植栽地・モデル林の形質・成長量調査や優良なものを選ぶ研究 （林木育種センター(国)・広島県(林業課・林業技術センター)・(一財)広島県森林整備・農業振興財団の3者による共同研究)
共同研究〔イノベ創出〕 （H30～R2）	木材の利用特性の解明、採種園の造成・管理技術の開発の研究 「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」 （イノベーション創出強化推進事業）
共同研究〔戦略的P〕 （H30～R4）	「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」 （戦略的プロジェクト研究推進事業）
保安林指定施業要件 （R2～R3）	保安林の植栽樹種におけるコウヨウザンの追加指定の取組 三次市の保安林において植栽樹種に追加指定（R3）
県単独研究〔課題解決〕 （R4～R7）	課題解決研究 『「早生樹コウヨウザンの高品質化」と「省力化造林プロセス」の確立による持続的な林業経営の確立』

# 【行政】森林計画制度への掲載（H28年度一斉変更）

- 対象樹種であることを市町村へ文書で通知
- 造林実績がほとんど無いため参考掲載
- 森林簿への材積反映無し  
（その他針葉樹と同じ材積表）
- 標準伐期齢は萌芽更新する樹種として20年とした

《参考》「コウヨウザン」

## ① 人工造林の標準的な方法に関する指針

単位 本数：本/ha

仕立て方法	植栽本数
疎 仕 立	1,500

## ② 間伐を実施すべき標準的な林齢及び間伐の標準的な方法に関する指針

単位 本数：本/ha

仕立本数		間伐の時期	間伐の方法	
		初回	間伐率	選木の方法
910		樹高 16m	30%	形質不良木 を主体に、 残存木の配 置が均等にな るように選 木する。
〔参考〕間伐 の時期の樹高 に達する林齢 の目安	地位指数 26	17		
	地位指数 24	18		
	地位指数 22	20		
	地位指数 20	22		
	地位指数 18	25		
	地位指数 16	30		
間伐実施前の成立本数（本/ha）		1,300 本		

## ③ 保育の標準的な方法に関する指針

単位 時期：林齢

保育の種類	地位指数	実施時期					備考
		初回	2回目	3回目	4回目	5回目	
下刈	26～16	1	2	3	4	5	

【行政】 保安林の植栽樹種におけるコウヨウザンの追加指定の取組(R2～R3)

- 「指定施業要件を定める場合の基準の見直しに伴う関係通知等の運用に当たつての留意事項について」の一部改正について（R2.3.31林野庁治山課長通知）
- 保安林の植栽樹種におけるコウヨウザンの追加指定の取組  
※暫定的な収穫予想表（林木育種センター）を参考に試算
- 社有林（三次市）へのモデル林造成のため指定施業要件を変更（R3.6）

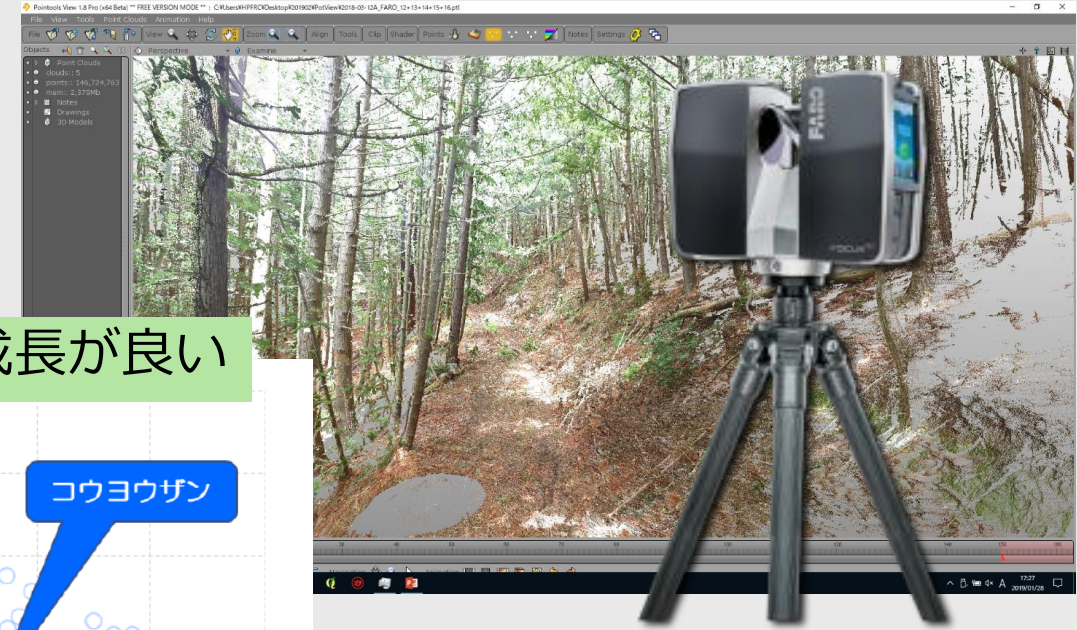
3000本植栽した場合のコウヨウザン人工造林の暫定収穫予想表（広島県試算）																			
年齢級	林齢	一等地						二等地						三等地					
		上層木樹高 (m)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	本数密度 (本/ha)	林分材積 (m3/ha)	平均成長量 (m3/ha)	上層木樹高 (m)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	本数密度 (本/ha)	林分材積 (m3/ha)	平均成長量 (m3/ha)	上層木樹高 (m)	平均樹高 (m)	平均直径 (cm)	本数密度 (本/ha)	林分材積 (m3/ha)	平均成長量 (m3/ha)
2	10	8.8	7.7	12.4	3000	179	17.9	6.3	5.4	9.1	3000	81	8.1	4.4	3.7	6.6	3000	35	3.5
3	15	12.9	11.5	17.6	2731	400	26.7	9.2	8.1	12.9	3000	198	13.2	6.4	5.5	9.3	3000	86	5.7
4	20	16.6	15.0	22.2	1791	520	26.0	11.8	10.5	16.3	3000	355	17.8	8.3	7.2	11.8	3000	156	7.8
5	25	19.9	18.3	26.2	1319	633	25.3	14.2	12.8	19.3	2312	444	17.7	10.0	8.8	13.9	3000	239	9.5
6	30	22.9	21.2	29.8	1044	736	24.5	16.4	14.8	21.9	1830	514	17.1	11.5	10.2	15.8	3000	330	11.0
7	35	25.6	23.8	33.0	868	831	23.7	18.3	16.7	24.3	1522	577	16.5	12.8	11.4	17.5	2758	398	11.4
8	40	28.0	26.2	35.8	748	917	22.9	20.0	18.3	26.3	1311	635	15.9	14.0	12.6	19.0	2377	436	10.9
9	45	30.1	28.3	38.3	662	995	22.1	21.5	19.8	28.2	1160	687	15.3	15.1	13.6	20.3	2103	471	10.5
10	50	32.0	30.2	40.5	598	1065	21.3	22.9	21.1	29.8	1048	735	14.7	16.0	14.5	21.5	1900	502	10.0
11	55	33.7	31.9	42.4	549	1128	20.5	24.1	22.3	31.2	962	777	14.1	16.9	15.3	22.5	1744	529	9.6
12	60	35.2	33.3	44.2	511	1184	19.7	25.1	23.4	32.5	895	815	13.6	17.6	16.0	23.4	1622	554	9.2
13	65	36.5	34.7	45.7	480	1234	19.0	26.1	24.3	33.6	841	848	13.1	18.3	16.7	24.2	1525	577	8.9
14	70	37.7	35.9	47.0	455	1279	18.3	26.9	25.1	34.6	798	879	12.6	18.9	17.2	25.0	1446	596	8.5

上表は、研究資料「コウヨウザンの暫定的な収穫予想表の作成」（森林総合研究所林木育種センター）を参考に、同センターの指導のもと広島県が独自に作成したもの。  
コウヨウザンの市町別の地位については、暫定でスギに準ずることとする。  
根拠は別紙のとおり



# 【研究】コウヨウザン林分調査（H29～R1）その1

- コウヨウザン庄原林分と周囲のヒノキの成育状況把握



樹高はヒノキの1.2～1.3倍

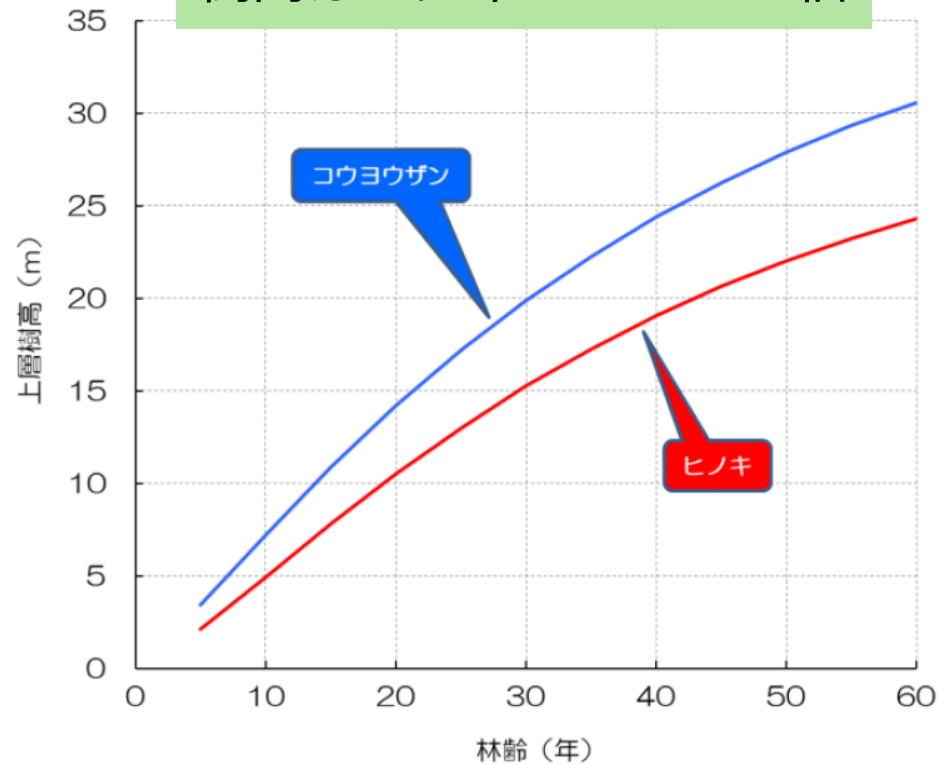


図1 上層木の樹高成長曲線

谷部ほど樹高成長が良い

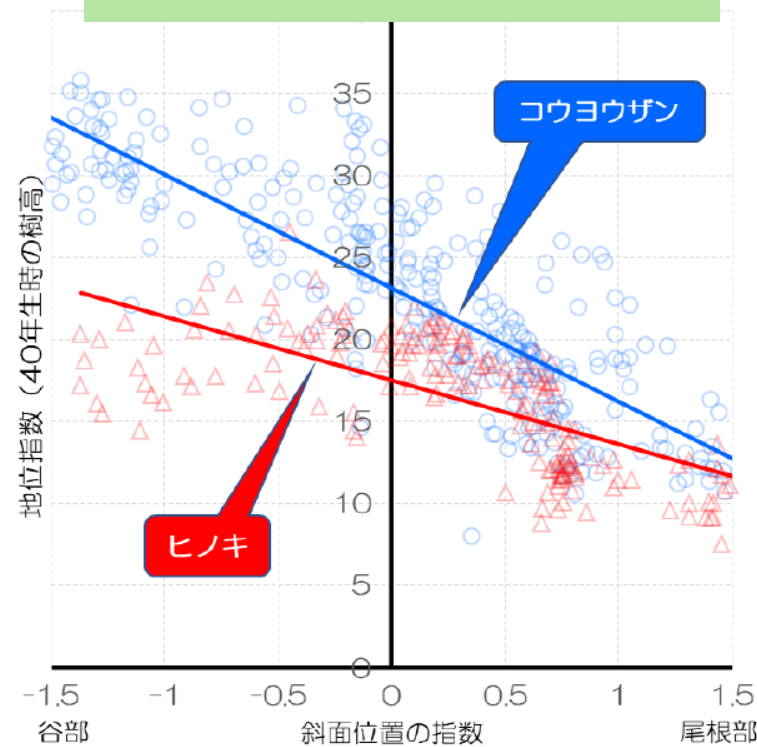
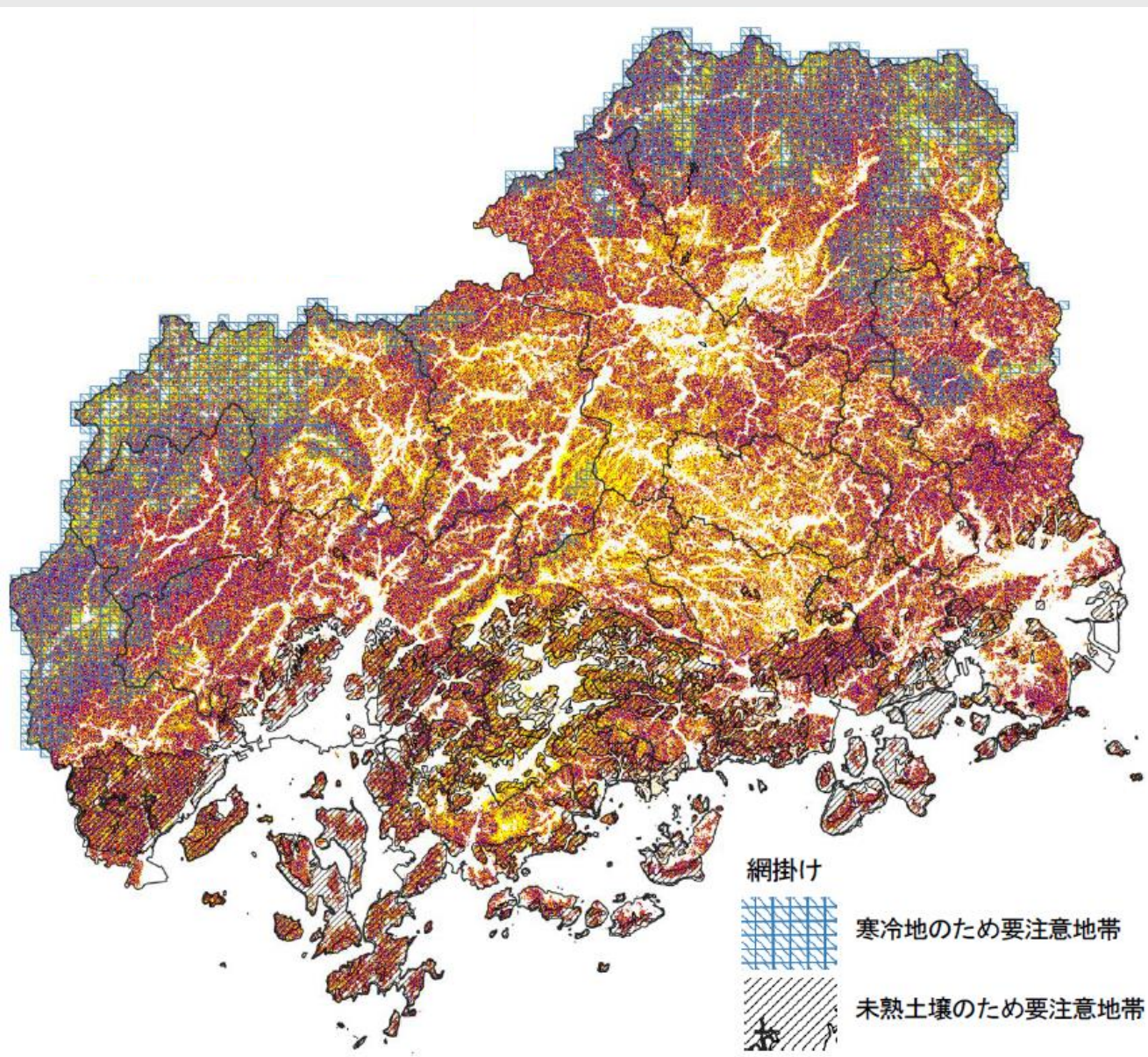


図2 斜面位置と地位指数の関係

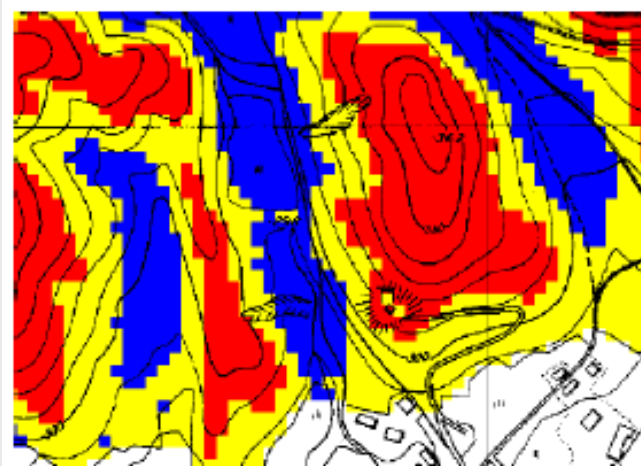
- ① レーザースキャナで調査
- ② 生育位置、樹高・直径把握
- ③ 伐採、年輪解析、樹高曲線作成



# 【研究】コウヨウザン林分調査（H29～R1）その2



## コウヨウザンの地位指数マップ （ヒノキ比較で作成）



部分拡大

■地位上, ■地位中, ■地位下

広島県内に成育するヒノキを「ものさし」として、コウヨウザンの地位指数マップを作成

実際の植栽・成育データを収集し、修正していく必要がある。



# 【研究】 コウヨウザンの獣害防除（H30～R4）



- ノウサギだけがいる造林地では、生分解性不織布による防除を推奨
- シカもいる造林地では、プラスチック製シェルターによる防除を推奨
- 忌避剤は使用方法の工夫が必要

既にノウサギ害の発生が確認されている造林地に単木保護試験地を設定し、獣害発生を調査

## 単木保護資材による獣害防除効果

		造林地に発生する獣害の種類		
		ウサギなし シカなし	ウサギあり シカなし	ウサギあり シカあり
造林地の最大積雪高	積雪70～100cm		プラスチック製シェルター170cm ※(冬季忌避剤) ※(冬季忌避剤)	
	積雪50cm	対策不要	不織布140cm ※積雪30cm～: 冬季のみ忌避剤	鹿防除用ツリーシェルターを使用
	積雪なし		不織布100cm	

※忌避剤の効果的な使用方法については更なる検証が必要



# 【研究・行政】とりまとめと資料の公表

## 早生樹コウヨウザンの 木材利用

(初版)

広島県  
令和6年度

[https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/1029891\\_9141111\\_misc.pdf](https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/1029891_9141111_misc.pdf)

## 早生樹コウヨウザンの 育林技術

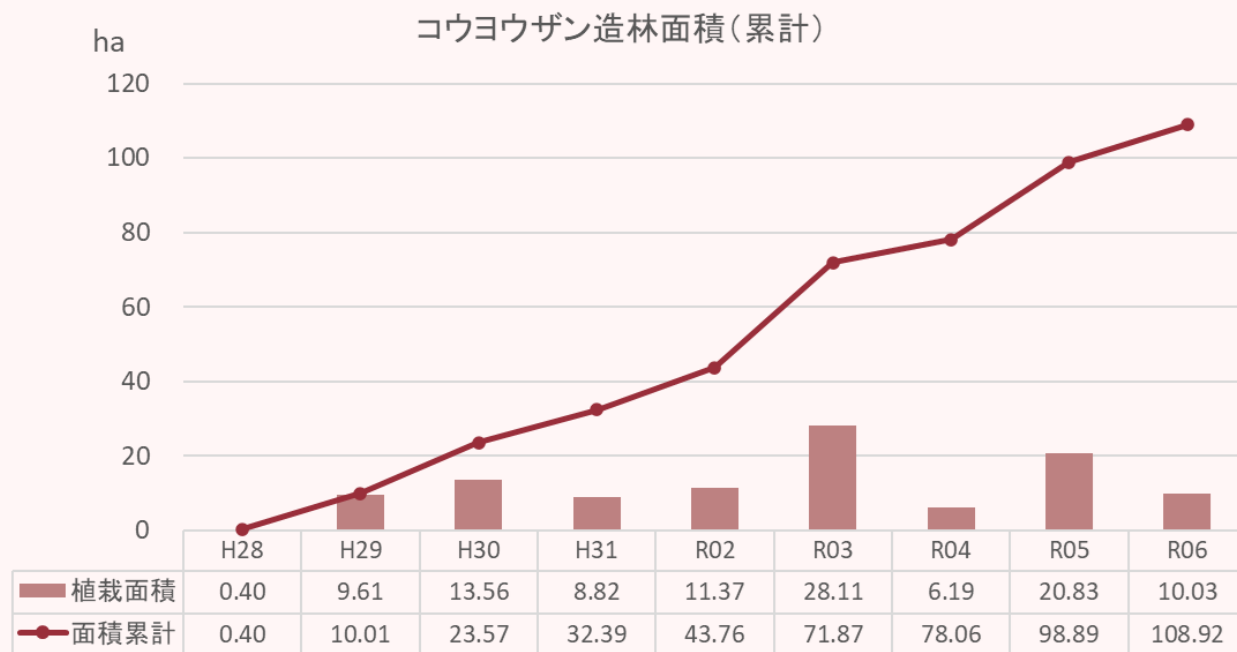
令和7年6月

広島県立総合技術研究所

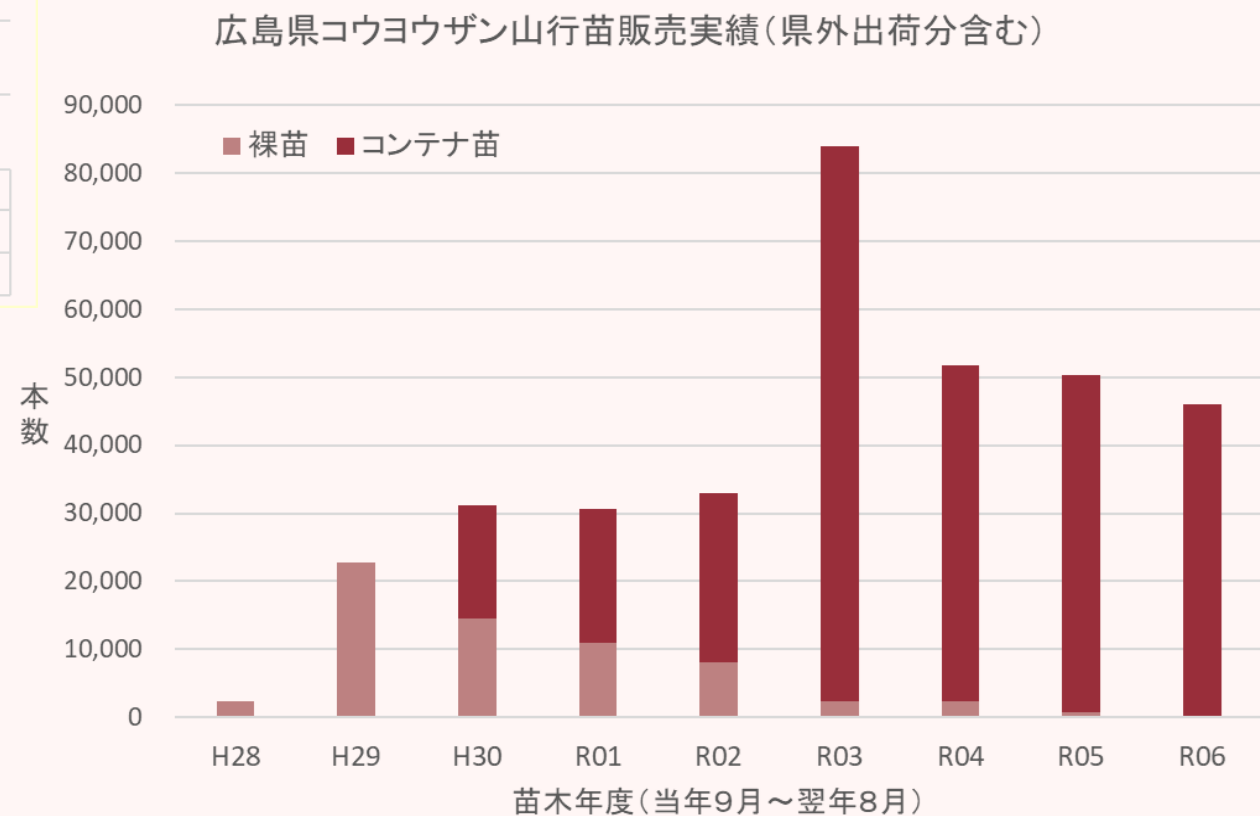
林業技術センター

<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/attachment/627044.pdf>

## 2 コウヨウザン造林の普及推進について



- 造林面積、苗木販売実績とも令和3年度がピーク
- その後、減少傾向



- 減少原因は、ノウサギ被害により樹種の選択肢から外れていること
- 一方で、苗木を自ら生産し植栽する林業経営体が出現



# ノウサギ被害対策の取組（事業による実証等）

- 低コスト再造林実証事業（R3～R7）による取組
- 試験区を設定し単木保護や忌避剤、大苗植栽、下刈り省略について実証

大苗を使用する場合は地上部と根系のバランスが重要、徒長した大苗を使用すると倒伏や風に煽られて枯損することが多い



ツリーシェルターを使用した別の造林地では、保護材を超えた幹が、雪害により折損した報告あり





# ノウサギ被害対策の取組（安価な単木保護の実証）

- 低価格資材によるノウサギに限定した単木保護「広島県試作Ⅱ型」
- 安価なポリダクトチューブと女竹等により、30万円/ha程度で施工可能
- 低コスト再造林実証事業の試験区で実証
- それ以外でも、「高標高地におけるコウヨウザン造林」においても使用し実証中



県試作Ⅱ型（ポリダクトチューブ）100cm

資材単価表		県試作Ⅱ型 (R4年度実証)
		B地区
1本当たり	保護シート	49
	支柱	48
	固定具	13
	加工等	12
1本当たり材料代合計		122
1500本(1.0ha)の材料費		183,000
1本当たり作業費		66
1500本(1.0ha)の施工費		99,661
直接経費1500本/ha		282,661

単位：円

耐久性が低いため保護期間（1年半程度）と場所（多雪地域では雪起こしと補修費用が必要）を限定すれば効果あり

また、撤去時の廃棄費用が非常に安価



# コウヨウザン苗を自ら生産し植栽する林業経営体

## N社

- R3よりコンテナ苗販売開始
- コンテナ苗販売量：約24,000本/年
- 年平均造林面積：約10ha/年
- ノウサギ対策なし、下刈り3回のみ

## S社 NEW !

- 林業経営体が地元土木建設業と連携
- 令和8年度からコンテナ苗生産予定
- 令和7年度、9年生の所有林から球果採取



### 3 これからの取組について

全国の研究者、行政職員、民間企業等との連携、情報共有

- ホームページの立ち上げ【済】と内容の充実
- 連携イベントの実施【本日】

コウヨウザン造林の課題解決に向けた取組

- ノウサギ被害対策の実証
- 萌芽更新作業の確立
- 種子・苗木の確保
- 地位評価や将来の資源量算定
- 低質材の利用方法や木材利活用

長期林業収支の算定  
(年割りの森林純収益で評価)



# ホームページの立ち上げと内容の充実

- 本シンポジウムに合わせてホームページを作成
- 今後は内容を充実し、コウヨウザンの情報発信を推進
- 外部へのリンクを今後も追加予定

リンク希望があれば  
随時受付します！



<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/kouyouzan/>

# 連携イベントの実施

- ・ 過去に広島県内で開催されたコウヨウザン関係のイベント

HPで内容を公開中

## ①公開シンポジウム「早生樹種コウヨウザンの可能性について」

主 催 者 応用森林学会

開 催 日 平成30年11月3日

会 場 サテライトキャンパスひろしま（広島市）

参加人数 約80名



## ②令和6年度低コスト再造林研修会 ～コウヨウザンの造林実証と課題～

主 催 者 広島県

開 催 日 令和7年1月29日

会 場 吉和ふれあい交流センター（廿日市市）

参加人数 WEB参加を含めて70名

- ・ **今回、「令和7年度早生樹コウヨウザンWEBシンポジウム」を開催**

**本日のシンポジウムに参加していただきありがとうございます。**



# ノウサギ被害対策の実証（継続）※検討中

## ○被害対策の考えかた

- 多雪地域の傾斜地での単木保護は倒伏の補修経費がかかるため高コスト
- 単木保護は徒長になる可能性と雪折れリスクが考えられる→検証必要
- 主軸以外の食害と若干の主軸被害は、ある程度許容してもよいのでは
- コウヨウザン適地外（尾根など生育が悪い箇所）での植栽は控える
- いかにノウサギが侵入・増加するまでに大きくするか・・・

## ニホンジカも含めたノウサギ被害対策の実践（考え方）

ニホンジカ	ノウサギ	対策手法（案）
生息密度高い	—	ノウサギにも対応したシカ防護柵の使用（近中局が実施） 【防護柵設置前のノウサギ侵入対策必要】
生息密度低い	生息密度高い	下刈り方法や回数の検討による目隠し効果＋メーカー製単木保護
	生息密度低い	下刈り方法や回数の検討による目隠し効果＋忌避剤【要実証】
生息域外	生息密度高い	簡易な単木保護（県試作Ⅱ型）
	生息密度低い	下刈り方法や回数の検討による目隠し効果【要実証】



# 萌芽更新作業の確立 ※検討中

- 初期に植栽した林分が主伐期（30年を想定）を迎えるまで残り20年
- 庄原林分の所有者より活用要望あり
- 萌芽更新の試験や実証について検討中
- 令和8年度に試験等の計画策定





# 種子・苗木の確保

○中国産種子輸入停止（R6～）に伴う種子不足への対応

採取源区分	採取方法等	採取実績	課題
庄原林分 (R7時点で62年生)	シード トラップ	R3から財団が球果採取 (1基4㎡当り種子40g程度)	同じ系統の複数クローンのため <b>発芽率低い</b> ムササビによる食害、 <b>高コスト</b>
県林業技術センター 高平採種園	球果採取	R7から球果採取開始 (R7種子採取総量110g)	県内系統採種園（H29～30に造成 面積0.3ha） 着果促進技術の確立必要 民間による採種園の造成に期待
既存造林地	球果採取	R7試行的に球果採取 (R7種子採取総量600g)	林齢が上がると（断幹出来ないので）採取困難 殆どが中国産種子で造成

○苗木生産者への技術指導（継続）

- ・ みらい基金で財団が作成した「コウヨウザンコンテナ苗生産マニュアル」をベースに、林業技術センターのアドバイスを受けながら指導
- ・ 広島県のコウヨウザン山行苗生産は、ほぼ150ccのコンテナ苗のみで、規模の大きい生産者は2社のみ
- ・ 新規参入者を含め、生産技術だけでなく、長期的な種子の確保方法についても支援



# 地位評価や将来の資源量算定

《広島県内のコウヨウザン造林地の生育状況調査》

- 目的：造林地の樹高成長を把握し、地位評価の基礎資料の取得と将来の資源量把握
- 調査方法：ドローン空撮による樹高計測  
(地上からの実測により補正)
- 調査箇所：ドローン空撮可能な10年生前後の造林地

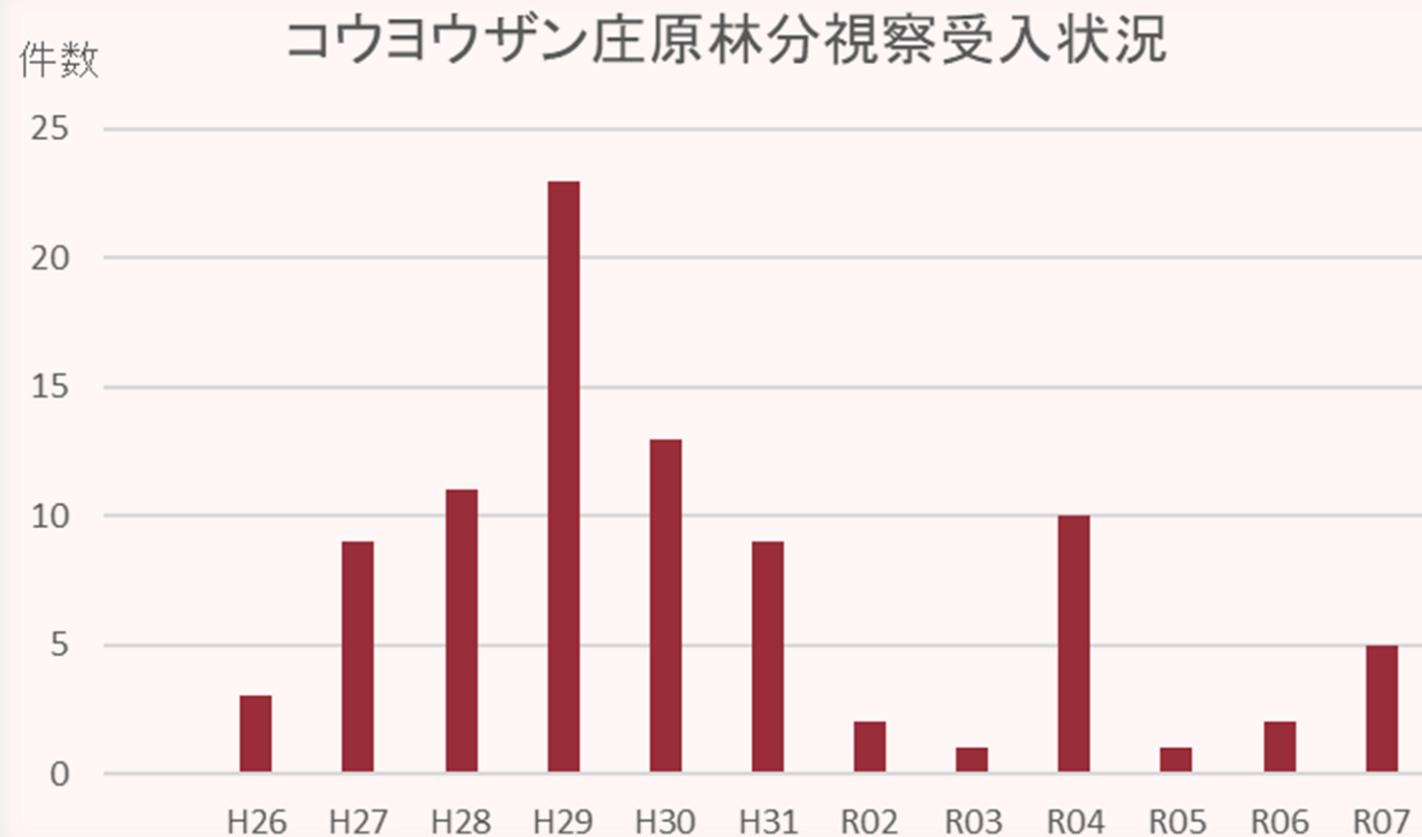
J-クレジットへの対応

最終的には、収穫予想表と地位区分の森林簿への掲載を目指す





ご清聴ありがとうございました。



庄原林分への視察の延べ人数が882名になりました！