

令和7年度 早生樹コウヨウザンWEBシンポジウム 質問と回答

質問区分	質問者	質問	質問先(回答者)	回答
シンポジウムにおいて口頭で回答した質問	—	来年度以降の連携イベントの情報を教えてください。	広島県林業課 野々村	毎年、イベントをできるだけコウヨウザンの取組が進めばよいと思っている。今回、北は福井県、南は鹿児島県までなるべく地域がかぶらないように発表をお願いした。近県でも積極的に取り組んでいるのでアンテナを張りながら今後チャンスがあれば2回目、3回目と開催したいと考えている。
	行政職員	苗木生産をしていた林業経営体の紹介の中で、下刈り3回とありましたが、年に3回なのか、1年に1回下刈りしているのか教えてください。	広島県林業課 野々村	下刈りについては1年に1回である。主伐してすぐ植えられるということで、植えた初年度はせずに2~4年目で3回程度実施、そうなった段階で雑草木の高さを上回っている。
	団体職員	スギとの成長量の比較はどうなっていますでしょうか。	広島県林業課 野々村	広島県内のコウヨウザンの適地を推定するために隣にあった同じ林齢のヒノキと比較した。同じ条件で林分単位でスギと比較した事例は聞いていない。単木単位では福井県の木下さんの発表や研究単位では事例があると思う。
			林木育種センター 磯田	比較の上での注意点について、林木育種センターでは収穫予想表の一等地、二等地の比較をマニュアルに載せている。同じ地域のスギの一等地の場合と比べるとだいたいいずれも1.2倍、1.5倍となっていた。
	—	ノウサギ対策の単木保護の撤去時期について、目安があれば教えてください。	広島県林業課 野々村	県試作Ⅱ型の撤去時期について、積雪のあるところで実証区を設けている。そこで設置したものは冬場にノウサギに食べられやすい。撤去時期は雪が融けた春以降がよいと思う。
	研究者(員)	5~6枚目のスライド ( <a href="https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/1104679_9573461_misc.pdf">https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/1104679_9573461_misc.pdf</a> )で示された植栽密度について、どのように決められたのでしょうか(例えば土壌成分や地形などの条件でしょうか)。第1回の植栽において、下刈り回数を減らすのに、今後大苗を植栽することも考えられるのでしょうか。	三好産業株式会社 濱田	植栽密度について、弊社がコウヨウザン造林を始めたのはチップ生産のためなのでボリュームが欲しい。通直な材よりもボリュームをいかに多く、早く手に入れられるかが目的である。ある文献では、スギの30年生が幹材積(バイオマス量)が一番大きくなる植栽密度は2400~2800本/haということだったので、コウヨウザンの植栽密度は2500本/ha以上がいいと考えていた。しかし2600本/haではかなり成長が早く、林分のうっぺいが早期にやってきてしまう。弊社の場合、伐期は25年を目標にしており、これを無間伐で実施したいと考えている。そのため2600本/haではなくて1700本/haで進めていきたいと考えている。1500本/haは試験地として設定しており、今後は1700本/haで進めていきたい。大苗についてチャレンジしたが山火事で燃えてしまったのでデータが取れていない。下刈り回数を少なくすることは大きな課題なので大苗についても今後取り組んでいきたい。
	研究者(員)	本県の苗木生産者も中国の種子を用いて苗木生産をしていましたが、輸入停止に伴い種子の入手ができなくなりました。話の中で種子を国内から入手しているとのことでしたが、こたえられる範囲で結構ですのでどのようなところから入手しているか教えてください。	三好産業株式会社 濱田	弊社で入手している苗木は、過去に中国から入手した種子をストックしている苗木屋が生産した苗木を使っている。広島県内の事業者にも種子がストックされているという話は聞いたことがあるが、その取扱いについては承知していない。
	行政職員	山火事跡地で成長した苗にウサギの食害は見られたのでしょうか。	三好産業株式会社 濱田	山火事後の萌芽枝に対するウサギ被害はほぼみられていない。補足として、山火事跡地で萌芽枝が出ているので下刈りを実施したが、その結果、それまで見ることがなかったシカが萌芽枝を食害した。現在、シカ対策のため山火事跡地での下刈りは実施していない。

令和7年度 早生樹コウヨウザンWEBシンポジウム 質問と回答

質問区分	質問者	質問	質問先(回答者)	回答
	行政職員	スライド7 ( <a href="https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/1104679_9573461_misc.pdf">https://www.pref.hiroshima.lg.jp/uploaded/life/1104679_9573461_misc.pdf</a> )の谷から尾根の樹高、直径のグラフは何年生の林分でしょうか。	三好産業株式会社 濱田	この林分は平成31年3月に植栽した、夏を7年経過した林分である。
	—	コウヨウザンの大苗を植栽されたと伺いましたが、(質問1)大苗の苗木の大きさ・基準(何年生? 苗高?)はどの程度だったのでしょうか。(質問2)ノウサギ対策はされたのでしょうか。されておれば、その対策方法を教えていただけないでしょうか。	三好産業株式会社 濱田	1m20cmの苗を作るのにどのくらいのポッドがいいのかというところから取り組んだ。ポッドの大きさの比較と1m20cmに達するのにどれくらいかかるかを試験した。苗木は丸々2年生で1m20cmに達した。ポッドの大きさはまだ試験中だが700ccが一番よかった。1ℓでも苗木をつくったが700ccと差はなかったので700ccが適当だと思っている。ノウサギ対策はあえて実施していない。やらずに被害状況を見るために試験をしている。
	行政職員	植栽後の苗木枯死、食害等による補植割合はどの程度想定していますか。	三好産業株式会社 濱田	活着率についてはほぼ100%に近いといえる。ただし、植栽直後に極めて雨が降らない、高温が続くとすれば被害を受けて地上部が枯れるケースがある。そのあと萌芽が出てくる。補植について、山火事のあと萌芽はしているが非常に長く火にあたっていたところは稚樹が小さいので補植している。全体はまだ把握していないが補植率は1割以下である。
	行政職員	同じく積雪地で植栽の試験をしています。雪で植栽木が倒れますがその後、くねくねと曲がったような状態で成長し始めました。木起こしや支柱などをされていますか?	福井県総合グリーンセンター 木下	積雪の多いところでは倒伏の被害が多い。まだ若い段階では雪起こしをしまっすぐにした。くねくねになるまでに早期に雪起こしをすることで根曲がりを防げている。高齢木になるほど被害が多くなると考えられる。
	行政職員	雄花開花時にスギのように花粉が飛散するのでしょうか?	林木育種センター 磯田	この質問の先には花粉症は大丈夫なのかということがあると思う。コウヨウザンの花粉を調べたところ、スギの花粉症の人がコウヨウザンの花粉をあびて花粉症を発症することはかなり低いことがわかっている。おそらく系統的にかなり離れているからだと考えられる。ただし、今後、コウヨウザンの花粉症が絶対ないということではないので、誤解のないように願います。
	—	岡山県にある11年生のコウヨウザンの林分(鹿は低密度で積雪はほぼない)においては、枝打ちをしていないため、地面すれすれまで枝が伸びている立木が多い状態です。福井県の試験地の11年生の現地写真の映像を見たのですが、枝下が数m上がっている状態でした。上がっている理由を知りたいのですが、自然に枝が落ちたのでしょうか。別途理由があるのでしょうか。	福井県総合グリーンセンター 木下	ご紹介した植栽地は試験地であることから、定期的に樹高と根本径を測定している。また、植栽から数年後には、胸高直径を測定している。このため、下枝が伸びていると測定が困難であるため、あえて枝落としをしている。
	—	基部の直径が大きい方が台風への抵抗力があるとのことですが、芽かきをした方が肥大成長が促されるイメージがあります。萌芽初期では影響がないということでしょうか?	林木育種センター 磯田	我々の調査では芽かきをすると1本が風にさらされてその1本だけの強さでふんばらなければならない。芽かきをしないと複数の個体がまとまるので折れにくくなった。肥大成長については芽かきをしても大きくならなかったという結果が得られている。
	行政職員	50年を超えても成長し続けているとのことですが、標準伐期齢はどのように考えたら良いと思われませんか。研究と行政の立場からそれぞれご回答いただけると幸いです。	林木育種センター 磯田	50年すぎてもピークが来ていないということだが、これは一等地での成長である。広島県では二等地で考えるともっと早くピークが来る。樹種特性としては成長し続けることができるというのが今回の発表内容である。

令和7年度 早生樹コウヨウザンWEBシンポジウム 質問と回答

質問区分	質問者	質問	質問先(回答者)	回答
	—	寒さへの耐性が低いとのことですが、寒冷地の場合は、立木状態で、割れる(凍裂が発生する)ということでしょうか？	林木育種センター 磯田	凍裂については木材の含水率の影響がでてくる。この試験でみているのは冬芽(シュート)がどれくらいの寒さに耐えられるかを示している。凍裂ではなくて個体が寒さで死ぬ、成長点が死ぬと理解いただければと思う。
	行政職員	コウヨウザンを育成するに当たり、外部への逸出能力は高いのでしょうか。対策等検討する必要があるのでしょうか。	林木育種センター 磯田	逸出能力についてということだが、ニセアカシアのように、思っていないところにどんどん増えていくことはあるのかという質問だと思う。コウヨウザンも外来種ということもあり我々も調べた。ニセアカシアは根萌芽で生息域を拡大していくが、コウヨウザンは根萌芽で広がることはないと思う。コウヨウザンが植栽されている林分の周囲を見ても林道脇の明るいところで実生が生えているケースはあるが、大きく逸出しているケースは見られなかった。
	行政職員	自殖に注意とのお話でしたが、庄原林分は挿し木林分とのことなので、その場合、庄原林分の種子は自殖ということになるのでしょうか。コウヨウザンについては、挿し木よりも種子から増殖した方がよいのでしょうか。	林木育種センター 磯田	庄原林分は挿し木で成立していると説明したが、挿し木といってもひとつのクローンが全体に植わっているわけではなく、だいたい90クローンが植栽されている。それが全体にばらばらに植えられているので自殖がそれほど起きるとは考えていなかった。しかし、野々村さんの発表で自殖の影響があるということだったので起こり得るんだなと感じた。挿し木と実生については、うまく造林できるのであればどちらでもよいと思うし、どちらでもできると考えている。
	—	萌芽更新した木も母樹と同じように木材利用できるのでしょうか？何年か余分に育てなければならぬとか、一番玉に形質不良が生じやすいとか、そういった違いは起こらないのでしょうか？	林木育種センター 磯田	樹形について、高知県の萌芽林分では四国森林管理局の方で萌芽林の材を使って家具を試作していた。ただし、多幹状態で発生しているため、曲がりがあって歩留まりが悪い。そのため単幹にする施策を検討しているがいつ実施するのが良いかはまだわからない。
			広島県林業技術センター 渡辺	萌芽の場合、一番玉で形質不良が起こるのかについて、萌芽の強度試験はこれから調査していかなければいけない。スギ、ヒノキ、コウヨウザンは調査した結果、二番玉が強度が最も高く、一番玉はそれよりも強度が低い結果が報告されている。下の部分の形質不良はコウヨウザンに限らず針葉樹すべてで起きると思う。
	行政職員	LVL単板製造時の節の影響について知見があれば教えてください。	広島県林業技術センター 渡辺	LVLについては節の影響はない。単板にしてばらばらにするので全く影響はなかった。
	—	パレットでスギより軽いとのことですが、原木状態でもスギより軽いのでしょうか？また、ヒノキとの重さの違いはどうか？	広島県林業技術センター 渡辺	原木状態について調査しているが、伐った時期の含水率の影響を大きく受けるため原木状態の比較は難しい。伐った時期のデータを蓄積して含水率の状況をまとめていきたい。ヒノキとの重さの違いについて、ヒノキもバリエーションが多い。平均比重は0.4くらいで平均値にすると比重はヒノキよりもコウヨウザンの方が低いと思う。密度が高いものが強度が高い傾向がある。産地によってばらつきもあるのでデータが積み重なるとははっきりとした差が出てこない。

令和7年度 早生樹コウヨウザンWEBシンポジウム 質問と回答

質問区分	質問者	質問	質問先(回答者)	回答
	—	国産材利用率への言及がありましたが、貴社として数値目標を掲げていれば教えていただきたいです	積水ハウス株式会社 西城戸	今の段階で目標値は30%を目指している。
	行政職員	製材時ヤニが多いと聞きました、いかがでしたでしょうか	積水ハウス株式会社 西城戸	ヤニについては合板だったのでそんなに気にならなかった。 集成材の乾燥窯に入ったときにヤニの確認をしていきたいと考えている。
	団体職員	今後、国産材比率上昇へ向け貴社として具体的なコウヨウザンへの取組の予定はございますでしょうか。	積水ハウス株式会社 西城戸	前向きに取り組んでいきたいと考えている。 まず少量からということになると、認定に関係ない外構材を使うのがステップ1と考えている。 その後、JASの認定がとれたステップになったら構造材、まずは柱(管柱、通し柱)から増やしていきたいと考えている。
	研究者(員)	防蟻の効果はあるのでしょうか。	積水ハウス株式会社 西城戸	まだ防蟻の評価はしていない。構造躯体として使う段階になればその評価は必要になる。 防蟻効果があればありがたいが基本的に薬剤処理をした状態で出荷する。
			林木育種センター 磯田	森林総研の斎藤氏が研究成果を木材学会誌(Vol. 68, No. 4, p. 172-178(2022))に発表している。コウヨウザンの幹心材等に多く含まれるセドロールに高い抗蟻活性があることが示されている。
シンポジウムにおいて未回答の質問	—	広島県の造林面積(約100ha)が用材利用に必要な供給量として十分か、今後の木材利用に向けた県の目標や見通しを知りたい。	広島県林業課 野々村	広島県の造林目標は定めていないが、県の年平均造林面積10haの現状では、地位中で換算した場合、30年生時点の林分幹材積が約500m <sup>3</sup> /ha、用材材積が300m <sup>3</sup> /haとしても年間3000m <sup>3</sup> 程度の収穫しか期待できない状態であり、供給量としては不十分と考える。一方でコウヨウザンと適地が近いスギの造林面積が20~40ha/年であることを考えると、まずはスギに近い造林面積を目指すことを考えている。
	行政職員	広島県におけるコウヨウザン標準伐期齢の市町村森林整備計画への反映状況と、森林所有者側の植栽ニーズの強さを知りたい。	広島県林業課 野々村	広島県内の市町村森林整備計画でコウヨウザンは参考樹種として記載されており、標準伐期齢は萌芽更新する樹種として20年としている。 また、広島県における森林所有者からの樹種や品種系統のニーズは一部の林業地の篤林家を除いて大きくはなく、森林組合等の林業経営体の考え方が反映されることが多い。
	行政職員	広島県でスギ・ヒノキ主伐後の再造林樹種として、造林補助事業を活用してコウヨウザンが実際に植栽されているかを知りたい。	広島県林業課 野々村	広島県内におけるコウヨウザンの最大の需要先は、素材生産を行い自らコンテナ苗の生産をしている林業経営体であり、その多くが造林補助事業による再造林である。
	会社員	コウヨウザン施業において、建材利用を目指す育て方とバイオマス利用前提の育て方を分ける判断基準がどこにあるのかを知りたい。	三好産業株式会社 濱田	建築材とチップ材の仕立て方の大きな違いは、多幹の造林木を単幹に仕立てるかどうかだと考える。緩慢通直な建築材を仕立てるのあれば、多幹木は単幹木に仕立てることになる。造林地によっては、多幹のものがみられるところもあるが、建材目的にどのタイミングで単幹に仕立てるかは、試験をしていないので明確にお話できない。私見だが、作業効率の観点からすると5年生超えの造林木は、幹も太くなり仕立て作業の効率が低下すると考えられるので、3年生くらいで優劣が解り、かつ「鋸の一引き」作業が可能な時期に行えば効率も良いと考える。

令和7年度 早生樹コウヨウザンWEBシンポジウム 質問と回答

質問区分	質問者	質問	質問先(回答者)	回答
	—	積雪地が1mを超えると倒伏、雪折れすることから、コウヨウザンの造林適地は積雪1m未満を目安にされているということでした。一方で、コウヨウザンは倒伏や雪折れを繰り返すと萌芽により多幹(たかん)になり、支えあい、雪に対する耐性が向上していくのではないかとこの意見もあると思いますが、その点についてはいかがでしょうか。	福井県総合グリーンセンター 木下	低密度植栽により初期保育コストを軽減する目的であれば、少雪地に植栽する必要があるかと思う。収穫する材がチップ等で使用される目的であれば、積雪地において高密度植栽することで、ご指摘のような効果が発揮できるのではないかと考える。
	行政職員	コウヨウザンの落葉の時期・量・分解速度や地表への蓄積が林内環境に与える影響について知りたい。	広島県林業技術センター 渡辺	表土移動の論文が以下である。 <a href="https://doi.org/10.4005/jjfs.100.178">https://doi.org/10.4005/jjfs.100.178</a> 分解速度等はこの文献では記述していないが、表土移動量自体はヒノキと比較して非常に低いという結果であった。
	研究者(員)	コウヨウザンの正角材は人工乾燥したのでしょうか。表面割れや内部割れの発生はヒノキやスギと比べてどうでしたか。	広島県林業技術センター 渡辺	高温セット法を試したところ内部割れが多い結果となった。最高温度80℃での中温乾燥ではほとんど割れがなかった。スギよりは水の抜けがよさそうな印象だが、高温セット法等はまだ検証が必要である。
	行政職員	コウヨウザンの人工乾燥について、乾燥時間や温度、割れの具合など、スギ・ヒノキと比べた特徴などありましたら教えてください。		
	行政職員	製材の際、ヤニは多いでしょうか(積水ハウスに同じ質問があったが林業センターからも回答を求められている)。ヤニに関しまして、スギ・ヒノキ材とは別に何か対策をされたのでしょうか。	広島県林業技術センター 渡辺	製材時にはヤニの影響はなかったが、伐採時にはかなりヤニが出ていた。作業員への聞き取りでは製材・伐採時には特に対策は不要と聞いている。
アンケートでの質問	研究者(員)	各林分で強度に偏りがあるように感じた。強度試験に使用した木材を伐採した各々の林分について、植栽密度と施業履歴をお教えてください。	広島県林業技術センター 渡辺	植栽密度については現状の毎木調査時の実測で次のとおりになる。なお、施業履歴は植栽年以外いずれも残っていない。京都市(47年生)1971年植栽 1173本/ha、鴨川市(34年生)1984年植栽 2101本/ha、日立市(22年生)1995年植栽 1346本/ha。
	行政職員	スギ花粉と比較し、花粉症量とアレルギーがどれほどの違いがあるか検証されているのでしょうか。コウヨウザンはアレルギー(アナフィラキシー)が少ないのであれば、スギ林から転換するのに、有効な情報の一つになると思いました。	林木育種センター 磯田	林木育種センター発行「コウヨウザンの特性と増殖マニュアル」 <a href="https://www.ffpri.go.jp/ftbc/documents/koyozan_manual.pdf">https://www.ffpri.go.jp/ftbc/documents/koyozan_manual.pdf</a> のP23に調査結果がある。コウヨウザン花粉のアレルゲン特性のコウヨウザン花粉にはスギおよびヒノキの主要アレルゲンと交差抗原性を示すタンパク質が存在するものの、その抗原活性はスギに比べて極めて低いとされている。
	行政職員	広島県は花崗岩地帯というイメージがあるのですが、庄原地区はそうではないのか?ヒノキの植栽地の隣接地であれば、スギ適地ではないのではないか。つまり、コウヨウザンの適地ではないのではないか?シンポジウムでの説明では確かにスギの生息地と重なるが、庄原のコウヨウザンはどういう場所なのか腑に落ちない。	広島県林業課 野々村	広島県の北部地域でも花崗岩地質が多いが、その上に火山灰由来の黒ボク土壌が乗っていることが多く、特に谷部に多く堆積しており、スギの適地となっている。庄原林分は、尾根から谷までの細長い林分であり、地質は流紋岩質で谷部では黒ボクが堆積しており非常に生長が良いが、尾根側に進むと土壌がやや乾性の褐色森林土壌となり樹高が低くなる。このことについては、「早生樹コウヨウザンの育林技術」の22ページに掲載しているので参考にさせていただきたい。
	行政職員	獣害についてはノウサギ対策として話題に上がっていたが、病気についてはどうなのか?新たに植栽をしても、罹患するリスクがあり、しかも病名も判らない中で植栽を進めていくのは心配である。特に病気は九州(しかも最南端)と本州とは気候が違うから当てはまらないこともあると考えられるので情報を教えてください。	林木育種センター 磯田	病気について問題になったことは、これまでない。現時点では特に心配する必要はないのではないだろうか。もっとも、今後、発生する可能性はあるので、その際には対応が必要になる。

令和7年度 早生樹コウヨウザンWEBシンポジウム 質問と回答

質問区分	質問者	質問	質問先(回答者)	回答
	行政職員	苗について、カラマツのように蒸れやすいということはあるですか？(下刈の適期を考えるため)	林木育種センター 磯田	下刈りを省略したことにより枯損することが良くある。再び萌芽するケースも多いがかなり大きなダメージを受けると思われる。植栽初期には被圧されないように注意が必要と考えている。
	行政職員	成木について、根の張りは強いですか？(林地保全にも役立ちますか？カラマツがよく根から倒れています)	林木育種センター 磯田	根張りの強さについてのデータはもっていない。植栽地を見ていると、水分が多すぎる場所(池のすぐそばや湿地状の場所など)で、根から倒れているものを見ることがある。水分が多すぎる立地では根が十分発達しないためと考えている。
	会社員	今年、コウヨウザンをかなり雪の降る場所に植える予定ですが、苗が必要数の1~2割しか入らない。 広島県の職員が考えた食害保護について教えてほしい。	広島県林業課 野々村	積雪地でのノウサギ対策は非常にコストがかかると考えている。広島県の県試作Ⅱ型の単木保護は安価だが積雪地で使用する場合は留意すべきことがあり、広島県林業課の「林業経営・技術指導担当」に相談していただきたい。特に傾斜地で設置する場合は、保護資材の雪起こしや支柱の補修が必要である。 苗木の供給については、一部の生産者が増産すると聞いているが、現状では需要に合わせた生産となるため、早目に県の樹苗組合等に要望をお伝えいただきたい。
	会社員	獣害の多寡を踏まえた場合、コウヨウザンを導入しても事業的に成立しやすい立地と、避けた方がよい立地の分かれ目があれば教えてほしい。	福井県総合グリーンセンター 木下	少雪地であることを前提にスギの植栽適地である山腹下部や谷筋に植栽し、できる限り初期成長を高めることができれば、樹害の被害は軽減できると思う。
	会社員	コウヨウザンの適地選定にあたり、事業者が最低限確認しておくべき項目を3つ挙げるとしたら、何があげられますか。	三好産業株式会社 濱田 福井県総合グリーンセンター 木下	土壌水分量、肥沃度、野生動物(ウサギ、シカ)生息数。 ①少雪地(前提)、②山腹下部や谷筋など土壌水分量の多い箇所、③植栽後の獣害対策 と思う。
	会社員	もし各講演者様(特に育林事業者様)がこれから新たにコウヨウザンを導入する立場だった場合、「この条件なら取り組む」「この条件であれば取り組まない」といった線引きはどのようにしますか。	広島県林業課 野々村 三好産業株式会社 濱田 福井県総合グリーンセンター 木下	広島県ではスギの原木価格が安いいため、スギ伐跡の再造林樹種として導入。 取り組まない条件:尾根部、丘陵地、風衝地。 将来コウヨウザンを利用する出口がしっかりと確立できていることが条件かと思う。植栽するまでに川下へのコウヨウザン利用価値を周知しておく必要があると思う。
	研究者(員)	試験地に植栽した約6割の植栽木(平均樹高約50cm)がノウサギによる食害を受け、主幹部分を切断されたのですが、この被害木を将来的に用材として利用することを考えた場合に、どのような手入れをするべきでしょうか。	三好産業株式会社 濱田 福井県総合グリーンセンター 木下 林木育種センター 磯田	用材に仕立てる場合:野ウサギの被害対策を行いつつ優勢萌芽枝を保育。 食害を受けて通直材が確保できない状態であれば、地際から伐採し萌芽枝から育てる直す方法もひとつかと思う。その際は獣害対策を徹底することが必要である。 萌芽により多幹となるものが発生すると思われる。ある程度大きくなってから(ウサギが主幹を切断できないくらい)の大きさ:70cm高で太さ1.5cm以上くらい)、余分な萌芽枝を除去すると良いのではないかと。萌芽更新(伐根からの更新)と違い、風に弱いといったことはない。