

資 料 N o . 9 8

令 和 6 年 度

業 務 報 告

鳥 取 県 林 業 試 験 場

目 次

令和6年度の林業試験場のトピックス	1
-------------------	---

試験研究

森林管理研究室の試験研究課題

I 無花粉スギ等の着花特性等調査	3
II 山地災害リスクを考慮した森林整備手法の検討	4
III 山地災害リスクを考慮した適正な作業システムの選定技術の確立	5
IV 再造林の推進に向けたコンテナ苗の通年植栽試験	6
V 山地災害リスクを考慮した森林路網整備に関する研究	7
VI ナラ枯れ跡地における更新に関する研究	8
VII 鳥取県の環境に適したカラマツ初期保育技術の確立	9
VIII 荒廃農地林地化のための適地判定技術の確立	10

木材利用研究室の試験研究課題

I 県産スギ大径材の製材や乾燥における品質の向上に関する研究	11
II C L Tのラミナの乾燥品質向上に係る研究	12
III 鳥取県内に造林されたカラマツの育成状況と材質に関する研究	13
IV 県産材の建築用途を拓げるJ A S規格材の利用技術に関する研究	14
V 樹齢に応じた「県産スギ材の良さ」に関する研究	15

関連事業

I 林木品種改良事業	16
II 種苗安定生産対策事業に係る種子発芽検定	17
III 森林病虫害等防除事業に関する調査	18
IV 酸性雨モニタリング調査委託事業	19
V 臨時的調査研究	
（1）多雪地帯に対応した侵入防止柵の耐雪性能検証試験	20
（2）県産広葉樹や早生樹を使用したL V L単板の性能把握	21

林業試験場の概要

I	沿革	22
II	機構	22
III	施設	24
IV	予算の状況（令和6年度）	25
V	試験研究成果の発表論文名一覧	26
VI	学会発表及びその他の発表課題名一覧	26
VII	森林講座	27
VIII	林業試験場研究成果報告	27
IX	利用状況	28
X	講師派遣	28
XI	研修生等の受入れ	29
XII	令和7年度に行う試験研究課題と関連事業	30

令和6年度の林業試験場のトピックス

- 1 令和6年度鳥取県林業試験場研究成果報告会を開催し、日頃の研究成果を情報発信しました(令和7年2月26日、米子市文化ホール)。



- 2 木材利用研究室 桐林上席研究員が、農林水産部長表彰を受賞しました。スギの木の風合いを残しつつ耐傷性能を付与できる「圧密化木材の製造方法」を開発し、特許に登録された功績が認められたものです。



▲桐林上席研究員(右)



▲圧密加工板による床施工(イメージ)

- 3 森林管理研究室 矢部上席研究員が、第58回近畿・中国・四国地区治山林道研究発表会で優秀賞を受賞しました(令和6年9月5日、三重県津市で開催)。この研究発表は、多雪地帯で破損しやすいシカ侵入防止柵などの代替として食害防止クリップに着目し、食害防止効果や成長への影響等を解明したものです。



▲矢部上席研究員(左)

- 4 木材利用研究室 佐々木主任研究員が、全国林業試験研究機関協議会の研究功績賞(令和7年1月16日、東京大学弥生講堂一条ホールで開催)、日本木材学会中国四国支部第35回研究発表会で研究発表賞(令和6年9月14日、広島県広島市で開催)を受賞しました。



▲全国林業試験研究機関協議会で研究功績賞を受賞

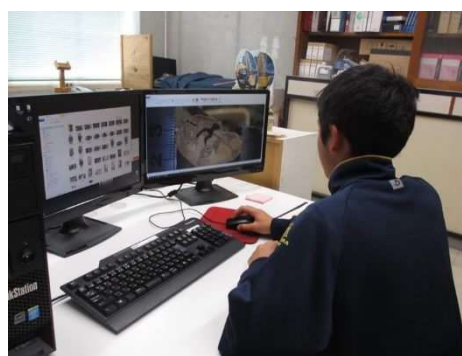


▲日本木材学会中国四国支部第35回研究発表会で研究発表賞を受賞

- 5 林業試験場の試験内容の説明及び技術指導を通して、県内の児童・生徒及び学生に森林・林業の普及啓発を図りました。



▲鳥取市立修立小学校の児童に「森林の役割」と「木材の加工」について説明しました(令和6年9月25日)。



▲鳥取市立河原中学校の生徒の職場体験を受け入れました(令和6年5月21日～23日)。



▲公立鳥取環境大学及び鳥取大学の学生のインターンシップを受け入れました。(令和6年8月26日～30日)。



▲鳥取短期大学の学生に建築材料実習を行いました。(令和6年5月24日)。

試 験 研 究

森 林 管 理 研 究 室 の 試 験 研 究 課 題

I 無花粉スギ等の着花特性等調査

(実施期間: 令和4年度～令和6年度 予算区分: 受託研究 担当: 柴田寛)

1 目的

現在国民の4割がスギ花粉症と推計され、生活の質の低下や医療費等が大きな社会問題となっており、花粉発生量の低減が求められている中、花粉を全く生産しない無花粉スギ苗の安定供給が急務となっている。そこで、当場が開発した無花粉スギ、無花粉遺伝子を有するスギ精英樹等の着花・開花特性及び種子の特性を調査し、無花粉スギの効率的な種子生産技術を確立することを目的とする。

2 実施概要

(1) 着花特性調査

当場が開発した無花粉スギ、無花粉遺伝子を有するヘテロ個体等の雌雄着花量調査を行った。調査は目視で雌雄花の着生量を指数評価した(5段階評価、5:花芽の着生範囲が広く着生量が非常に多い、4:花芽の着生範囲が広く着生量が多い、3:花芽の着生範囲及び着生量が中程度、2:花芽の着生範囲が狭く着生量が少ない、1:花芽の着生範囲が狭く着生量が非常に少ない)。

その結果、着花指数は系統によりばらつきがみられたが、採種園において花粉親となる無花粉ヘテロ系統は、ジベレリン処理により全ての系統で雄花の着花が認められた(図1)。

(2) 種子生産特性調査

当場が開発した無花粉スギ、無花粉遺伝子を有するヘテロ個体等の種子生産量等の調査を行ったところ、発芽率(100粒×3反復)は系統により大きくばらついたが(0.7～44.0%)、充実率(種子を切断して胚と胚乳が確認できたものを充実とした)との正の相関がみられた(図2)。

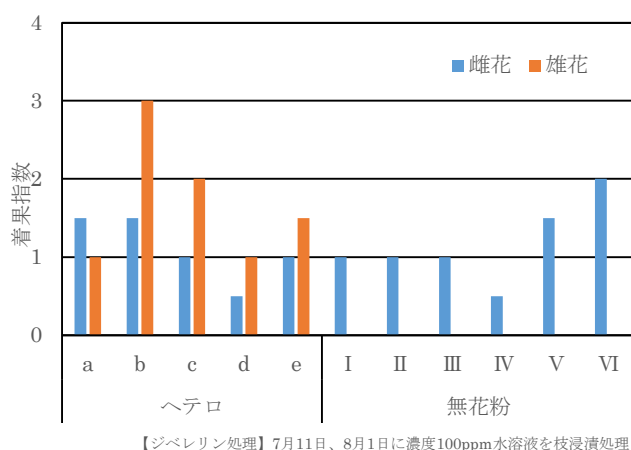


図1 無花粉スギ等の系統別雌雄着花指数

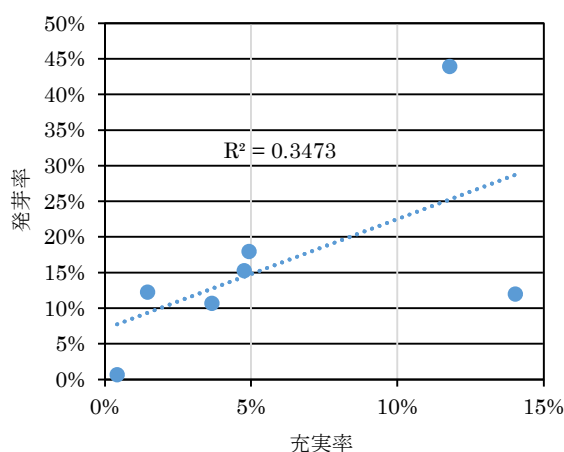


図2 無花粉スギ等種子の充実率と発芽率の関係

※この事業は、国立研究開発法人森林総合研究所の委託事業「エリートツリー等の原種増産技術の開発事業」のうち「(1) 無花粉スギ、無花粉遺伝子を有するスギ精英樹等の雌雄着花量、種子生産量等の調査」として実施した。

Ⅱ 山地災害リスクを考慮した森林整備手法の検討

(実施期間：令和4年～令和6年度 予算区分：県単 担当：矢部浩)

1 目的

現在、県土の大半は森林に覆われ、森林の持つ山地保全機能が最大限発揮されている状態である。一方で近年の林業活性化政策によって森林伐採量の増加が見込まれている。今後、林業を推進していくためには、山地保全機能を担保することが重要となる。これまでの研究から、災害発生リスクの高い斜面に生育する樹木は「要木（かなめのき）」と呼ばれる特殊な形態となり、高い土砂移動抑制効果を発揮しているが分かっている。本研究では、「要木」の維持・育成方法について検討し、樹木根系による山地保全機能を考慮した森林整備方法を確立することを目的とする。

2 実施概要

(1)方法

不安定斜面では、根系の空白地帯を作らないようにすることが大切である。植栽木は植栽後の経過年数に応じて根系を発達させていくが、樹種や品種によってその発達過程が異なる可能性がある。今年度は、品種及び育成方法の異なる2種類のヒノキ苗木を使用し、1成長期経過後の根系発達状況について検討した。使用した苗木は、実生増殖による根鉢容量150ccのコンテナ苗と従来法による裸苗で、いずれも2年生苗木である。底に赤玉土を敷き均し真砂土を充填した容量70ℓの円筒容器に苗木を移植し、場内苗畑に静置した。供試本数は、各苗木30本とした。移植から7ヶ月後に掘り出して、地上部及び地下部の成長量等について調査した。

(2)結果

精英樹・裸苗は、少花粉・コンテナ苗に比べて樹幹長及び根元径の成長量、根系本数、根系長、根系径が大きくなる傾向にあった。1成長期後の情報を基に植栽木の平均引き抜き抵抗力を試算したところ、精英樹・裸苗は少花粉・コンテナ苗に比べて約3.7倍の抵抗力があった(図)。

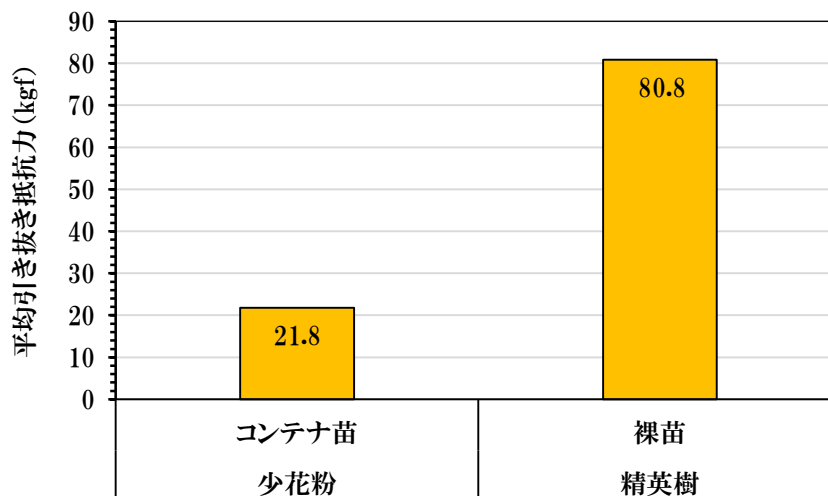


図 苗種による平均引き抜き抵抗力の総和(ΔC:土壌補強強度)の違い

Ⅲ 山地災害リスクを考慮した適正な作業システムの選定技術の確立

(実施期間：令和3年度～6年度 予算区分：県単 担当：矢部浩)

1 目的

現在、高密路網の整備と車両系システムの組合せによる森林整備が主流となっているが、急傾斜地が多い奥山では路網整備が困難なため森林整備が遅れている森林が多く残っている。豪雨をはじめとする自然災害の多い我が国で森林整備を進めるには、木材生産という観点だけでなく、国土保全の観点をもって取り組む必要がある。安全でかつ効率的に森林整備を進めていくためには山地災害リスクと効率性の2つの観点から森林を検討し、森林の条件に応じた作業システムを選定することが必要となる。急傾斜地で山地災害リスクの高い場所で安全かつ効率的に森林整備を進めていくためには架線系作業システムの導入を図ることが望ましい。今年度は、架線系作業システムの導入を推進するため、タワーヤーダの架設に適した場所の抽出方法について検討した。

2 実施概要

(1)方法

利用形態について、既設幹線を利用するパターンと新規に幹線を開設して利用するパターンに分け、架線系作業システム本体の設置に適した場所を抽出した。既設幹線を利用するパターンとして、利用する林道の切土法面の高さ、タワーと控え索のなす角度、控え索の延長に着目して、架設可能な範囲を抽出した。新規に幹線を開設するパターンでは、開設条件として、切土高・盛土高を1.5m未満、縦断勾配を9%未満傾斜とし、大型トラックが旋回可能な場所を含むエリアを抽出した。抽出にあたっては路網設計支援ソフト（FRD）とQGISを使用した。解析にあたって、航空レーザー測量成果である0.5mDEMを1mメッシュにリサンプリングしたものを使用した。

(2)結果

抽出した結果を図1、2に示す。既設幹線を利用する場合、切土法面がタワー高よりも低く、控え索による制限をみたす範囲を抽出することができた。新規幹線を開設する場合は、切土・盛土高が低く、大型トラックが旋回可能な車回しやはい積等の作業が可能なスペースを抽出することができた。これらの結果から、架線系作業システムを利用しやすい地域や逆に利用するには不向きな地域を容易に判定することが可能となり、地域の森林資源情報と併せることで、架線系作業システムの導入や作業スケジュールの検討が容易になると期待される。

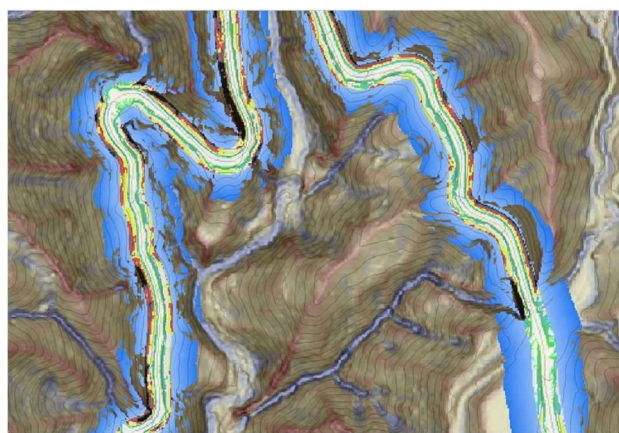


図1 既設幹線を使用する場合のタワーヤーダ架設可能エリアの抽出

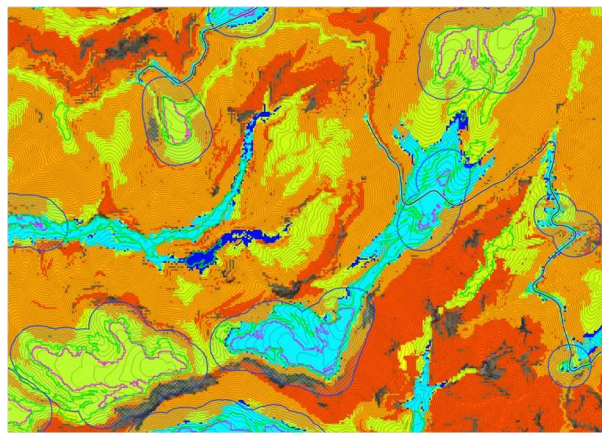


図2 新規幹線を開設する場合のタワーヤーダ架設可能エリアの抽出

Ⅳ 再造林の推進に向けたコンテナ苗の通年植栽試験

(実施期間:令和3年度～6年度 予算区分:県単 担当:赤井広野)

1 目的

近年、再造林の省力化・低コスト化の推進のための切り札として注目されているコンテナ苗は、根と土が一体となった根鉢付きであるため、裸苗と比較して植栽後の乾燥に強いとされており、この特性を活かし、伐採、搬出、植栽までを連続して行う一貫作業システムに活用され、通年植栽の可能性が期待されている。しかし、本県の気象条件での通年植栽の可能性は不明であるため、コンテナ苗の植栽時期の限界を明らかにする。

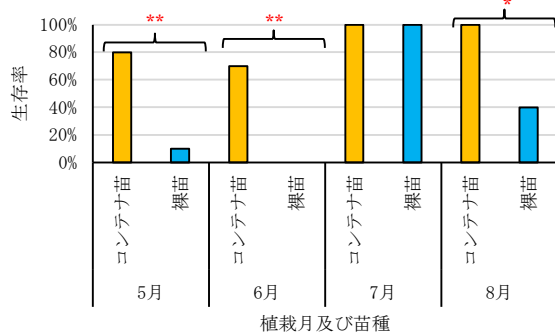
2 実施概要

(1)方法

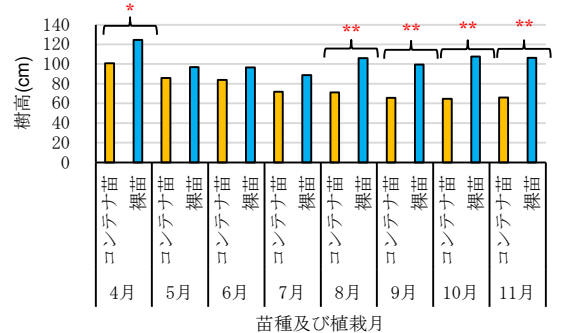
- ①スギ2年生コンテナ苗（根鉢容積 150cc。以下、「コンテナ苗」。）と、対照苗種としてスギ2年生裸苗（以下、「裸苗」。）を各 40 本購入し、5 月から 8 月の各月上旬に、コンテナ苗及び裸苗を各 10 本抜き取り、こもに包んで屋内に 2 日間保管した後、真砂土を充填した 8 号鉢に植栽した。植栽後、屋外に静置し、雨水及びスプリンクラーで 1 日 1 回 10 分間灌水し、1 か月後の生存率を調査した。
- ②鳥取市及び日南町内において、令和4年及び令和5年に植栽を行った個体の樹高等を調査した。

(2)結果

- ①1 か月後の生存率は、梅雨時期である 7 月植栽を除き、コンテナ苗の方が裸苗より有意に高かった（フィッシャーの正確確率検定 $P<0.05$ または $P<0.01$ 。図 1。）。コンテナ苗の活用により、通年植栽を有利に行うことができることが示唆された。
- ②令和6年11月時点の樹高は、裸苗の方が高い傾向であった（図 2、3）。また、植栽時の形状比はコンテナ苗が高かったが、2 成長期後には苗種間で差が無くなっていた（図 4）。



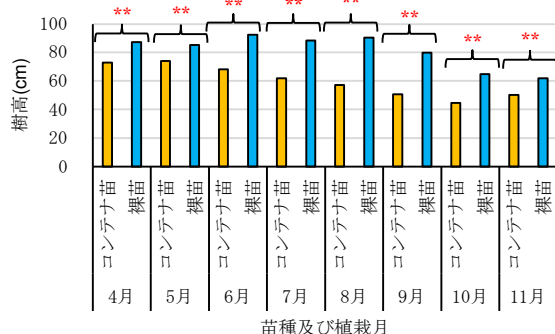
注：表中の「**」は1%有意差、「*」は5%有意差を表す。（フィッシャーの正確確率検定）



注：表中の「**」は1%有意差、「*」は5%有意差を表す。（マン=ホイットニーのU検定）

図1 1か月後の生存率

図2 令和6年11月時点の樹高(鳥取市)



注：表中の「**」は1%有意差を表す。（マン=ホイットニーのU検定）

図3 令和6年11月時点の樹高(日南町)

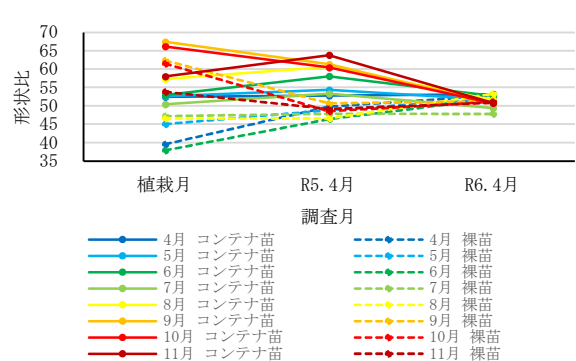


図4 形状比の推移 (鳥取市)

V 山地災害リスクを考慮した森林路網整備に関する研究

(実施期間：令和4年～令和6年度 予算区分：受託研究 担当：矢部浩)

1 目的

現在、県土の大半は森林に覆われ、森林の持つ山地保全機能が最大限発揮されている状態である。一方で近年の林業活性化政策によって森林伐採量の増加が見込まれている。森林が有する国土保全機能の高度発揮と持続的な林業経営を両立させるためには、山地災害リスクと経済性を考慮した安全かつ合理的な路網の整備が求められている。本課題では、森林路網評価ツールの開発と社会実装および維持管理実態の解明から森林路網コスト計測モデルの構築により、路網を有効に活用した持続可能な木材利用と林業経営の確立に貢献する。

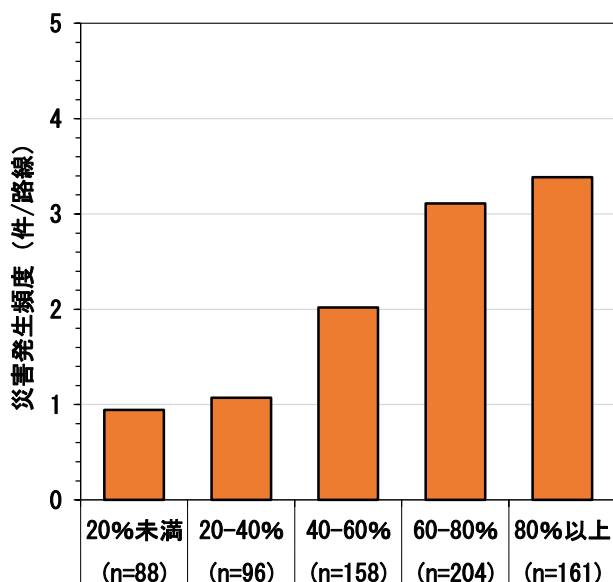
2 実施概要

(1)方法

森林路網のコスト計測モデル構築に必要な災害復旧コストを明らかにするため、林道台帳及び平成13年度から令和4年度までの災害箇所表を基に山地区分と林道災害の発生状況の関係について解析した。なお、復旧費については建設工事費デフレーター（平成27年度基準）で補正を行った。

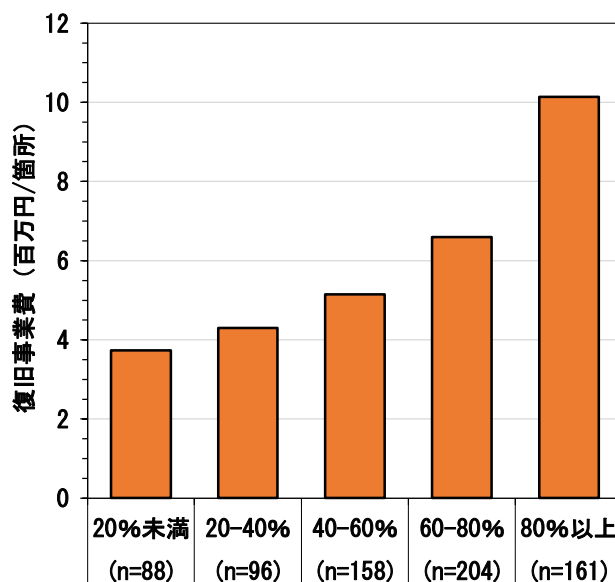
(2)結果

山地は概ね侵食域、侵食移行域、非侵食域に区分される。侵食域は過去の斜面崩壊の痕跡が残る場所、侵食移行域は斜面崩壊の前現象である斜面変位がみられる場所とされ、斜面崩壊の発生リスクが高い場所である。林道延長に占める侵食域及び侵食移行域の割合と災害の発生状況を確認した。侵食域及び侵食移行域の割合が大きくなるほど災害発生頻度が高くなり（図1）、災害1箇所あたりの復旧事業費は大きくなった（図2）。



1 路線に占める侵食域及び侵食移行域の割合

図1 林道延長に対する侵食域及び侵食移行域の割合と災害の発生件数



1 路線に占める侵食域及び侵食移行域の割合

図2 林道延長に対する侵食域及び侵食移行域の割合と災害復旧事業費

Ⅵ ナラ枯れ跡地における更新に関する研究

(実施期間: 令和4年度～7年度 予算区分: 県単 担当: 三浦功次)

1 目的

県内でナラ枯れ(カシノナガキクイムシによるナラ類の集団枯損)が確認されてから約30年以上が経過し、これまでに県内広葉樹林の主要構成樹種の1つであるナラ類が集団で枯損している。そのような森林において更新が見込めなければ、土砂災害防止や水源かん養等の森林の公益的機能の低下が懸念される。しかし、本県のナラ枯れ跡地の植生を詳細に調査された事例は少なく、実態は明らかになっていない。

そこで、ナラ枯れ跡地の植生を調査・分析し、どのような状況であれば健全な森林に更新する可能性があるのか、その判定基準をまとめることを目的とする。

2 実施概要

(1) 方法

試験地は、県内のナラ枯れ被害を受けてから5年以上経過した林分を対象とし、令和6年度はナラ枯れ被害木駆除が実施された大山町及び伯耆町の国有林21プロットで調査を実施した。

10m×10mの方形プロットを設置し、樹高10m以上の上層木及び樹高1.3m以上10m未満の下層木について樹種、樹高、胸高直径を記録し、林床植生についてササ・シダ類、木本類及び草本類の種名、被度、平均植生高を記録した。前述プロットの外側四隅に1m×1mの方形プロットを設置し、樹高1.3m未満の木本類の稚樹について樹種と本数を記録した。また、地形、土壌型及びシカ被害について調査した。

(2) 結果

これまでの調査結果から次のことが明らかになった。

シカの生息密度の低い調査プロットでは林床植生の被度(最大値)が高い傾向がみられた(図1)。

下層木の高木性樹種の立木密度は、林床植生の被度(最大値)との間に負の相関があり、林床植生の被度の高い調査プロットでは下層木の高木性樹種の立木密度が低い傾向がみられた(図2)。

全ての調査プロットにおいて明らかな土壤侵食は見られなかった。

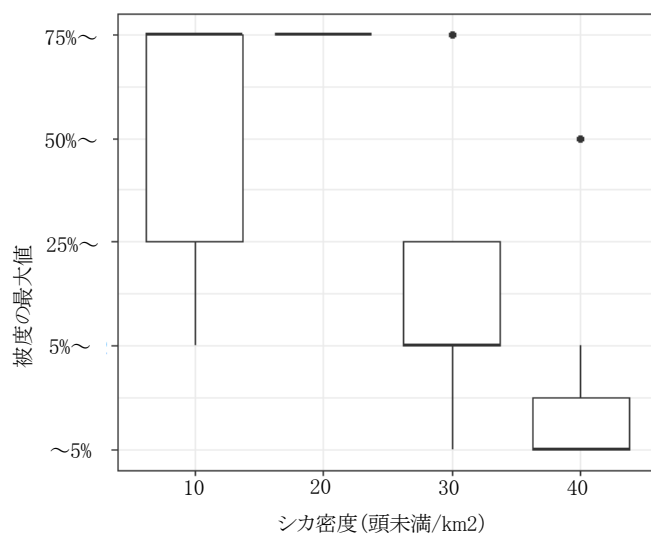


図1 調査プロット毎の林床植生の被度(最大値)

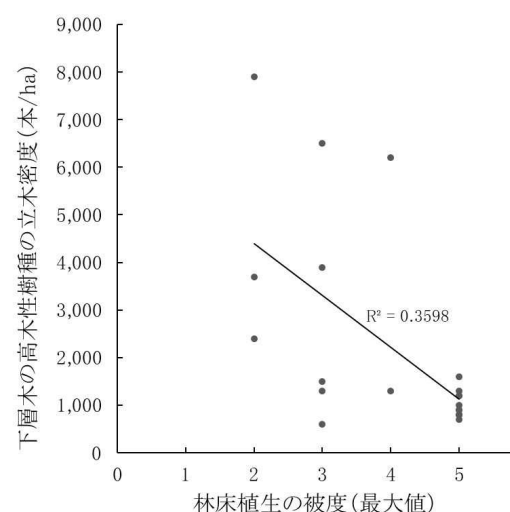


図2 林床植生の被度(最大値)と下層木の立木密度(高木性)との関係

VII 鳥取県の環境に適したカラマツ初期保育技術の確立

(実施期間:令和5年度～7年度 予算区分:県単 担当:柴田寛)

1 目的

カラマツは初期成長が早く、材の強度に優れ、ニホンジカ(以下、シカ)の食害にも比較的強いことなどから本県の新たな造林樹種として県内で注目されている。本来カラマツは信州以北の主要な造林樹種であるため、本県の環境に適したカラマツの初期保育技術を確立することを目的とする。

2 実施概要

(1)方法

シカの高密度生息域の岩美町蒲生(標高 330m)に令和5年に植栽し、令和6年に生存していたカラマツ 195 本、スギ 102 本を用いて、忌避剤の散布方法を変えてシカの食害(以下、「食害」)を軽減できるか試みた。散布方法は、①全体散布(通常の散布)、②頂部散布(頂部のみ散布し伸長成長を保護し、側枝食害は許容する)、③無散布の3処理区を両樹種で設定し、調査を行った。植栽後、定期的に苗木の食害及び成長や枯損状況を調査した。散布は5月と7月に実施し、下刈りは全刈りを8月に行った。

(2)結果

【食害推移】当初から全処理区で食害が発生し、最初はカラマツが多く、後半はスギが多かった。食害はシカの肩の高さから口の届く範囲で多く、当初は樹高の高いカラマツを中心に食害したが可食部が無くなり、後半にかけ多く残存していたスギを食害するようになったと考えられる(図1、表1)。

【忌避剤防除】全体・頂部散布の薬剤散布区と無散布区の被害率等で、薬剤散布区の被害が低くなる傾向は見られなかった(図1)。この結果から、シカ高密度生息域で忌避剤単独防除は困難と考えられる。

【枯損・成長】カラマツは夏季以降枯損が多く、枯死率が67.2%となった。スギは夏季から枯損が発生したが、枯死率は7.7%であった(図2)。成長は両樹種とも食害の影響等から表1のとおりマイナスとなった。令和6年について、近隣の岩井観測所の8月気象観測値は表2のとおりであり、高温少雨となっていた。カラマツは元来中部地方の冷涼な場所に分布しており、当初からの食害(図3)と夏季の高温少雨で、枯損や成長に影響したものと考えられる。一方、スギはその分布から、カラマツより高温に強いと考えられ、また、食害も主に後半に生じたことから、カラマツより高温少雨の影響が少なく、枯死率が低くなったと考えられる。

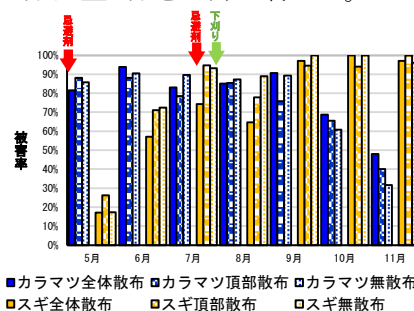


図1 樹種別・処理別植栽木被害率の推移

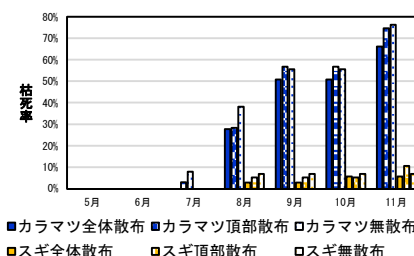


図2 樹種別・処理別枯死率推移(累積)



図3 食害を受けたカラマツ(9月)

表1 樹種別平均樹高表 (cm)

樹種	4月	11月	成長率
カラマツ	61.7 (±9.88)	48.1 (±13.53)	78.0%
スギ	38.2 (±5.80)	37.2 (±5.51)	97.4%

※ () 内は標準偏差

表2 岩井観測所 8月観測値

項目	令和6年度	備考
連続無降水日	11日、7日、3日	総無降水日数 22日
日最高気温平均	32.2度	平年値31度
日平均気温平均	27.1度	平年値25.8度

VIII 荒廃農地林地化のための適地判定技術の確立

(実施期間:令和5年度～令和7年度 予算区分:県単 担当:園田茉央)

1 目的

荒廃農地への植栽では、樹木の枯死や生育不良が発生し、植栽を行う事業体は対応に苦慮している。また、荒廃農地対策を実施する市町村からも、環境条件等に基づいた最適な植栽樹種の選定等の判定技術が求められている。

そこで、本研究では荒廃農地の環境条件に基づく最適な植栽樹種及び、耕盤層破碎などの作業の要否の判定技術を確立することを目的に、荒廃農地への植栽地を対象に調査を行った。

2 実施概要

(1)方法

調査対象地は水田跡地、果樹園跡地に植栽された箇所とした。水田跡地は鳥取市瀬田蔵地内3か所、三朝町木地山地内3か所の計6か所、果樹園跡地は鳥取市福部町高江地内2か所、国府町神垣地内1か所、湯梨浜町福江地内1か所、倉吉市倅谷地内1か所の計5か所であり、各地で樹高成長量と土壌硬度を測定した。調査は各調査地において100m²のプロットを原則として1箇所設置した。調査地が棚田の場合や、斜面方角や傾斜角度が異なる場合、あるいは部分的に枯損が集中するなどで植栽木の状態が著しく異なる場合には、追加でプロットを設置した。調査はプロット内で行った。

(2)結果

調査の結果、根鉢の位置(地下30cm部)の土壌が軟らかいほど樹高成長量が多くなる可能性が示唆された(図)。現在、農地跡地に植栽する際行われている土壌に関する施業は限定的であり、水田跡地における耕盤層破碎のみだが、果樹園跡地を含め、植栽を行う前に根鉢位置での土壌硬度を測定し、硬度に応じて耕運を追加し行うなどの施業を行うことで成長量の増加が期待できる。

一方で、果樹園跡地においてクヌギの樹高成長量が大きくなっている要因は明らかとなっていないため、今後調査によりその要因の解明を進める必要がある。

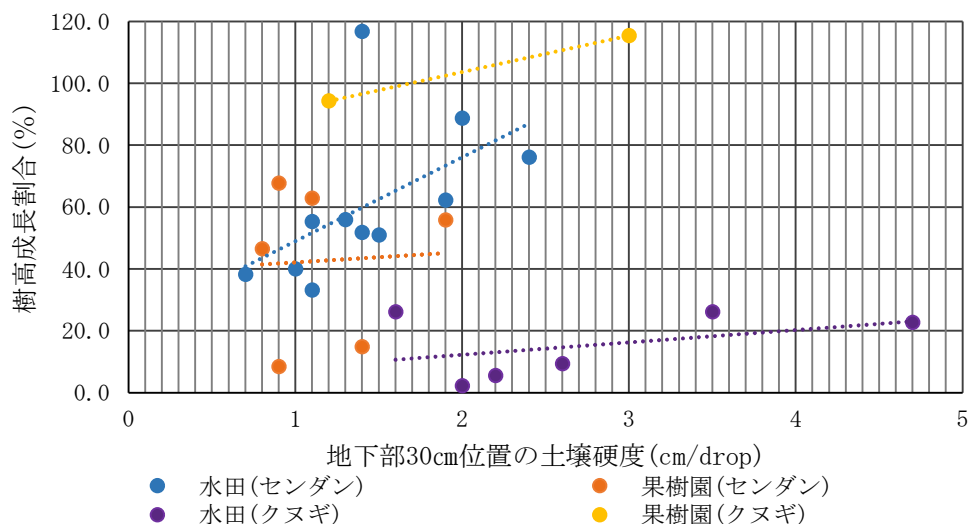


図 根鉢位置(地下30cm部)のS値と樹高成長率

試 験 研 究

木 材 利 用 研 究 室 の 試 験 研 究 課 題

I 県産スギ大径材の製材や乾燥における品質の向上に関する研究

(実施期間: 令和5年度～令和9年度 予算区分: 県単 担当: 桐林真人)

1 目的

県内のスギ人工林は高齢級・大径木化が進行し、今後さらにその傾向が強まると予想される。大径木の製材では柱材等を多丁取りするが、製材時や乾燥時に変形しやすく仕上げ前の挽き直しが大きい等、構造材の安定的な良品生産が困難な状況である。そこで、製材や乾燥時に変形を抑制・矯正する手法を検討した。

2 実施概要

(1) 方法

試験にはスギ大径材丸太 12 本を 6 本ずつ 2 期にわけて用いた。丸太から 135mm 正角を 4 丁取り製材する際に、4 つ割後、1 日(正角 24 本)、2 日(正角 12 本)、7 日(正角 12 本)の時差を設けて、製材品の最大反り等に対する製材時期の影響を確認した。

製材した正角試験体を表 1 の 8 種の条件で 1 条件あたり 6 本ずつ乾燥し、乾燥後の各面の反りを計測して、重石による反りの矯正効果や効率的な乾燥手法を検討した。

表1 乾燥試験の各条件

内容	時差	重石
人工乾燥後 天然乾燥3ヶ月	1日	無
	2日	有
天然乾燥3ヶ月後 人工乾燥	1日	無
	7日	有

(2) 結果

製材後の凹反りの最大値について分散分析したところ、時差を設けなかった R5 年度の製材と比べ、全ての時差製材で軽減が確認されたが、時差の長さの違いによる優位な差は確認できなかった(図 1)。また、時差 1 日に比べて時差 2 日、時差 7 日の試験体で乾燥後の凹反りの軽減が確認された(図 2)。なお重石の有無や乾燥手法の違いによる最大凹反りや乾燥具合(含水率)への影響を確認したところ、優位な差は認められなかった。

**: $P<0.01$ *: $P<0.05$ エラーバーは標準偏差を示す

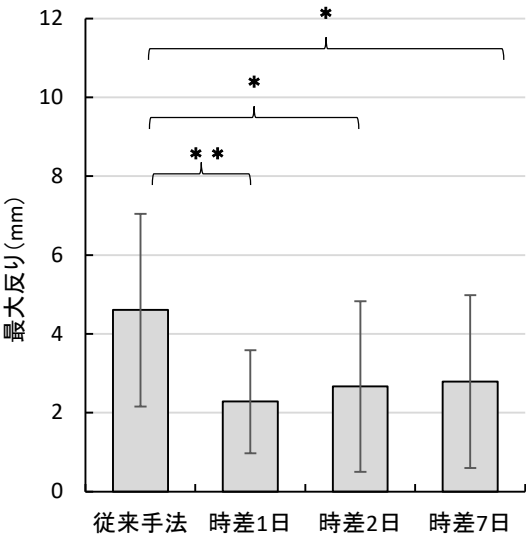


図1 製材後の最大凹反りの比較

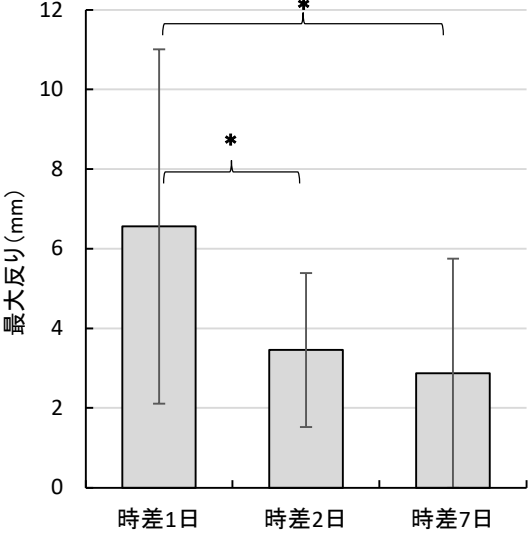


図2 乾燥後の最大凹反りの比較

Ⅱ CLTのラミナの乾燥品質向上に係る研究

(実施期間：令和4年度～8年度 予算区分：県単 担当：佐々木裕介)

1 目的

ラミナなど薄物の木材を人工乾燥させる際、乾燥後の変形による歩留まりの低下と、その見た目から製品価値の低下やクレームの原因となる栈木痕が問題となっている。

そこで本研究では、乾燥後の変形が少なく、栈木痕が付きにくい人工乾燥の方法を検討する。

2 実施概要

(1) 方法

心材部を含むスギ生材のラミナ（幅 135mm、厚さ 17mm、長さ 300mm）を対象に、人工乾燥前の処理として水中貯木（10 日、30 日）、天然乾燥（含水率 70%、50%、30%）、煮沸（100 時間）、凍結（7 日）を行った（写真 1）。試験体数は 1 条件 24 体とした。その後、恒温恒湿器内に半数を 1 枚ずつ、半数を木表側で 2 枚合わせにして栈積みし、80°C80%RH の条件で含水率 15%以下まで乾燥させ、各処理による栈木痕と変形の発生状況を調査した。

(2) 結果

変形量として、乾燥後のカップの発生量を測定した（図 1）。1 枚積み、2 枚合わせの各条件で、無処理を基準とした Steel 法による多重比較を行った結果、1 枚積みの条件のうち、含水率 70% まで天然乾燥させた条件で変形量は最も少なくなり、有意差（ $P<0.01$ ）が認められた。2 枚合わせで乾燥させた条件では、1 枚積みの条件と比較して、特に人工乾燥前の試験体含水率が高い条件で変形量が大きくなった。試験体の表裏面で乾燥状況が異なることで変形量が大きくなったと考えられる。



写真1 試験体の前処理状況の一例

左：天然乾燥、右：水中貯木

栈木接触部と非接触部の隣接する測定点について色色差計（コニカミノルタ株式会社製、CR-410）の測定値より色差を算出し、各条件の平均値を求めた（図 2）。全体的に人工乾燥前の試験体含水率が低いほど色差の値は小さくなり、栈木痕が軽減した。煮沸した条件でも色差は小さくなったが、煮沸後の試験体全面が褐色に変色したことで、栈木痕が不明瞭になったと考えられる。

以上の結果より、天然乾燥後の 1 枚積みでの人工乾燥が、栈木痕と変形の抑制に効果的であると考ええる。

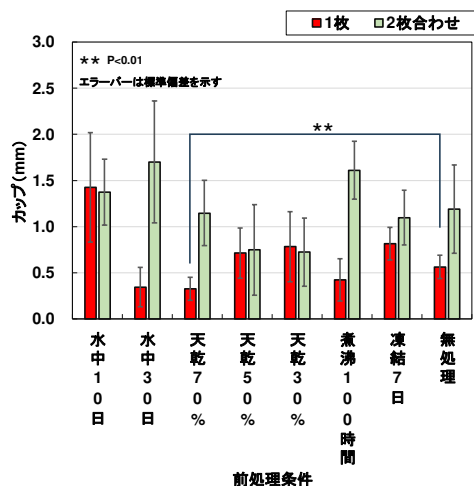


図1 カップの発生量

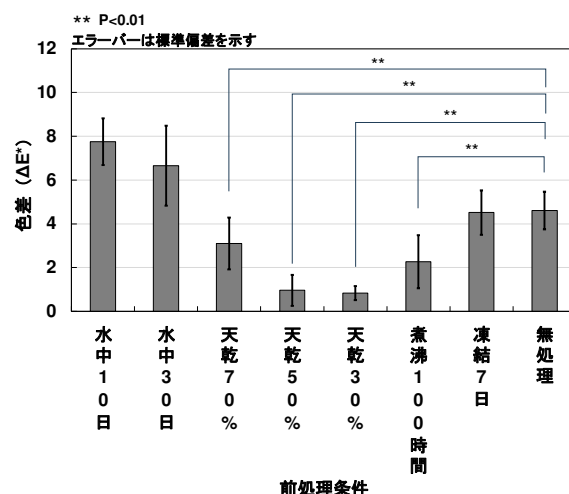


図2 栈木接触部と非接触部の色差

Ⅲ 鳥取県内に造林されたカラマツの育成状況と材質に関する研究

(実施期間: 令和4年度～7年度 予算区分: 県単 担当: 岡本瑞輝)

1 目的

県内に造林されたカラマツは LVL や CLT などへの利用が期待されるが、適切に利用するためには、樹幹内の強度分布を把握する必要がある。そこで、鳥取県産カラマツ成木の半径方向および樹高方向における縦圧縮強さの分布を調査した。

2 実施概要

(1) 方法

県内の3地点(KR、NT、AB)から、各地点3本のカラマツを伐倒後、地際側から順に4mおきに1m丸太を4本採取し、この丸太から両桎目芯持ち材(試験母材)を各1枚製材した。試験母材は天然乾燥させた後、元口側と末口側から縦圧縮試験体(20×20×40mm)を髄から外側に向かって順番に採取し、小型強度試験機(AG-100kNGRX、島津製作所(株)製)を使用しJIS Z2101に準じて加力速度2mm/minで縦圧縮試験を実施し、縦圧縮強さ(MPa)を求めた。

(2) 結果

各試験母材の半径方向における縦圧縮強さの推移は、1番玉から4番玉のすべての丸太で、髄から樹皮側に向かって増加するが、樹皮直近では減少する傾向が認められた(図1)。

髄付近で縦圧縮強さが小さい原因については、カラマツでは材齢10～15年程度まで存在する「未成熟材(密度や強度が低い材)」の影響が考えられた。髄からの距離が50mm以内の試験体に含まれる年輪の材齢を確認したところ、全ての試験体で材齢が10年以下となっていたことから、本試験に供したカラマツは、樹高や番玉に関わらず、髄からの材齢が10年程度までは未成熟材で形成されていると考えられる。

また、樹皮に近い試験体で縦圧縮強さが減少する傾向については、密度の低さが原因であると考えられた。密度が低いと縦圧縮強さが低くなるが、カラマツの成熟材では年輪幅が極端に狭くなると密度が低下することが報告されている¹⁾。樹皮直近の辺材を含む試験体は年輪幅が狭くなっており、成熟材の中でも密度が比較的低くなっていた(図2)。このようにカラマツの樹皮直近の辺材は、成熟材であっても縦圧縮強さが減少する傾向があるため、合板等の単板切削では選別が必要になると考えられる。

1) 朱建軍. (2002). 信州産高樹齢カラマツ造林木の成長と材質. 信州大学農学部演習林報告, 38, 61-99.

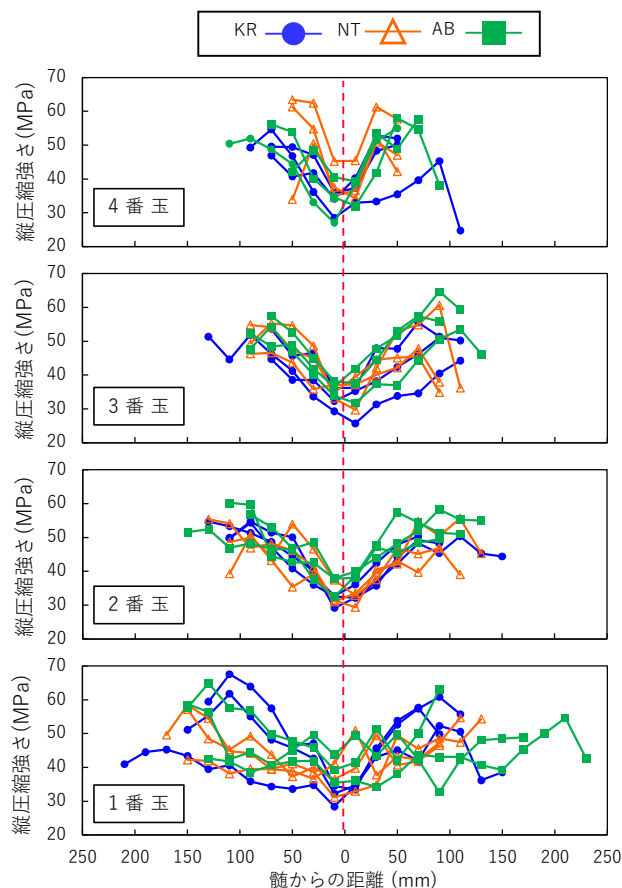


図1 各枝番における髄からの縦圧縮強さの変化

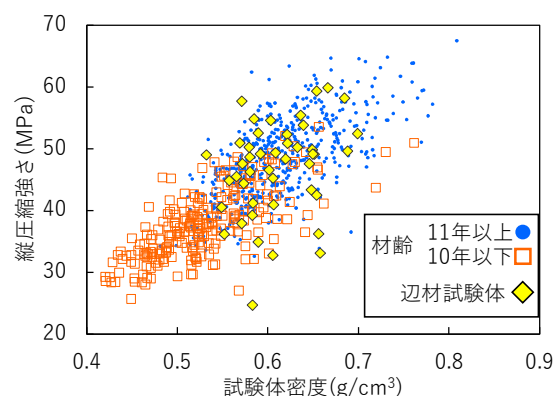


図2 試験体密度と縦圧縮強さの関係

Ⅳ 県産材の建築用途を広げる JAS 規格材の利用技術に関する研究

(実施期間: 令和2年度～令和7年度 予算区分: 県単 担当: 森田浩也)

1 目的

本研究では、県産材の利用促進を目的に実大の木構造(トラス)に関する基礎データを収集するため、一般に流通しているサイズの県産製材 JAS 規格材相当品を用いた実大トラスを製作し、強度試験を行っている。

令和6年度は、3パターン(陸梁にそれぞれスギ E90、E70、E50 の各相当品を用いた)のキングポストトラスの実大強度試験を行い、それぞれの最大加重 Pmax (kN)と最大変位量 Dmax (mm)を調べた。

2 実施概要

(1) 方法

構造は「JIS A 3301 木造校舎の構造設計標準」に準じたキングポストトラスとし、表1の材料を用いて各パターン3体ずつ製作し試験に供した。

試験は林業試験場が所有する実大強度試験機を用い、E字型の木製治具を試験機上部に取り付け、試験体の真束と束材接合部2箇所を同時加重する3点荷重方式により載荷した(図1)。

なお載荷速度は6mm/minとし、試験体が破壊、もしくはPmaxの80%以下に低下するまで加力し続け、Dmax (mm)を測定した。

(2) 結果

試験の結果を図2に示す。陸梁にスギを用いたトラス①②③は、既報¹⁾の陸梁にヒノキを用いたトラス(1-1～3、2-1～3)に比べ、Dmax が高い傾向が見られた。また、トラス②は Pmax が最も高く、陸梁にヒノキを用いた場合と同等以上の性能を示していた。トラス①よりトラス②が高性能だった原因については、トラス②では全ての部材に同強度の材料を使用しており、部材の節点間の応力がバランスよく分散され、スギ特有の靱性が発揮された可能性があると考える。

表1 トラスの部材・材料

試験 パターン	部材の材料(樹種、機械等級区分相当品)			(試験体No.)
	陸梁	登梁	真束、束材、斜材	
①	スギE90相当品	スギE70 相当品	スギE70相当品	3-1～3
②	スギE70相当品			4-1～3
③	スギE50相当品			5-1～3

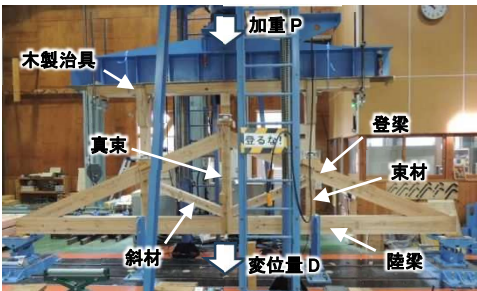


図1 実大トラス強度試験全景

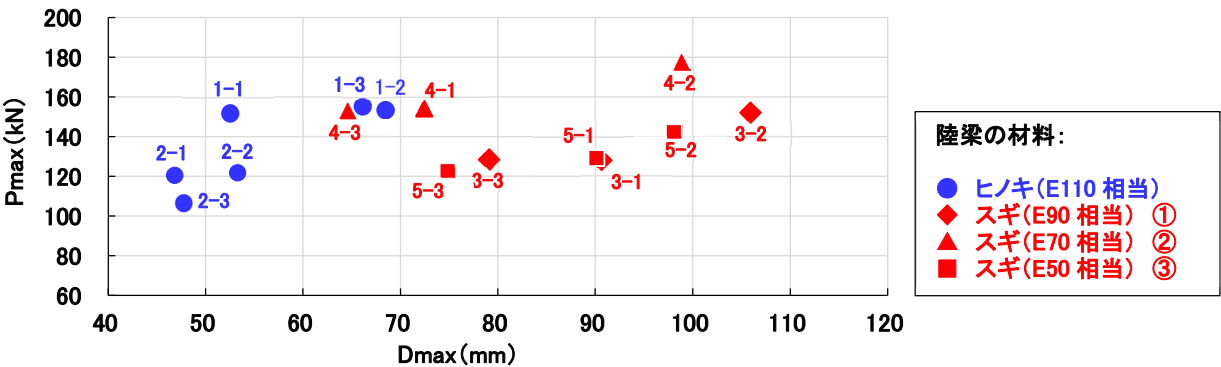


図2 Pmax-Dmax 散布図

1) 森田: 令和5年度鳥取県林業試験場業務報告, p14(2024)

V 樹齢に応じた「県産スギ材の良さ」に関する研究

(実施期間: 令和2年度～令和6年度 予算区分: 単県 担当: 桐林真人)

1 目的

適材適所での県産スギ材の利活用推進にあたり、特に今後出材が増加する高齢スギ材へ付加価値を付与しうる情報として、樹齢に応じたスギ材質の特性(良さ)を数値的に明らかにする。

2 実施概要

(1) 方法

県産高齢スギ(約 100 年生)の芯持ち総桁目板(長さ約 4000 mm 厚さ 45 mm)6 枚を随で左右に分割の上、それぞれ元側と末側から長さ約 600mm の試験体母材(以下、母材)を採材した。この母材から既報の手法¹⁾を用いて、木質形成後の経過年数(以下、材齢)や心材化後の経過年数(以下、心材化年数)が特定できる板目の試験体(長さ 500mm 幅 40mm 厚さ 4mm)を 342 枚作成した。

試験体は二室型環境試験機で既報¹⁾と同じ条件により9時間の曝露試験を行い、1時間おきにデジタルノギスで板面の反りを測定した。測定値から期首値に対する変化率を算定し、母材ごとに異なる反りやすさを平準化するため、母材毎に試験体を区分し(以下、母材群)、各母材群における最大変化率に対する各試験体の反りの相対値(以下、相対変化率)を算定することで、材齢や心材化年数の影響を確認した。

(2) 結果

試験の結果、同じ個体でも、材齢が大きく、心材化年数が大きい部分ほど、高い寸法安定性能を示すことがわかった(図 1,2)。高齢級スギ材の心材部、特に心材化後 45 年以上経過した部分は高い寸法安定性能を持つため、指物や表裏異なる温湿度条件での使用等に好適であると考えられる。なお、この研究結果の一部は「研究報告第 46 号」に論文として掲載された。

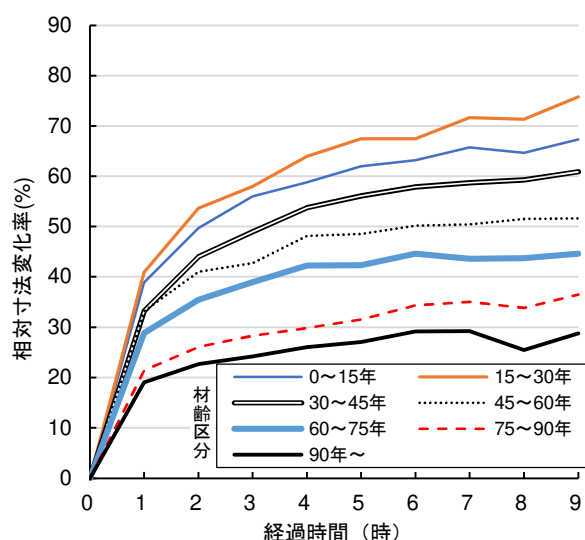


図1 材齢区分毎の相対寸法変化率の平均値の推移

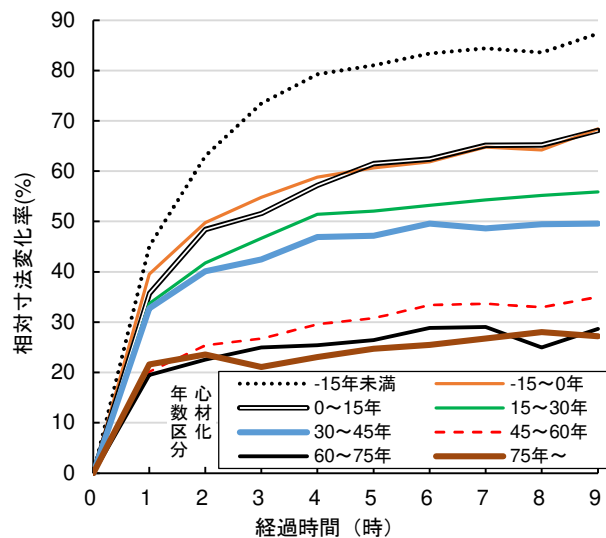


図2 心材化年数区分毎の相対寸法変化率の推移

1) 桐林, 鳥取県林業試験場 令和5年度業務報告, 2024

関 連 事 業

I 林木品種改良事業

(実施期間:令和6年度 予算区分:県単 担当:玉木操、柴田寛)

1 目的

県内各地に設定された精英樹等の次代検定林の定期調査を行い、成長等各系統の特性を明らかにし、優良品種の普及に資することを目的とする。

2 実施概要

(1)場所:大山町羽田井

(2)方法

無花粉スギについて、表－1 に示す次代検定林 1 箇所を新設し、無花粉スギと対照品種(実生少花粉スギ、少花粉スギさし木、在来品種さし木)の樹高、根元直径を測定した。

なお、調査予定であった南部町の精英樹次代検定林「西鳥 12 号」については、作業道開設及び間伐により、過去の調査データとの比較が困難な状態になったため、調査は行わなかった。

表－1 調査地の概要

検定林番号	設定年度	樹種	面積(ha)	林齢(年)	場所	構造
西無花粉鳥 1 号	令和 6 年	スギ	0.1	1	大山町羽田井	列状 2 反復

(3)結果

表－2 に示すとおり。

表－2 調査結果

西鳥無花粉スギ 1 号次代検定林

	調査本数 (本)	平均樹高 (cm)	平均根元直径 (mm)
無花粉スギ	392	52.7	5.3
対照品種			
少花粉実生	20	43.9	6.1
少花粉さし木	20	46.3	5.2
在来品種さし木	20	42.1	6.0

Ⅱ 種苗安定生産対策事業に係る種子発芽検定

(実施期間:令和6年度 予算区分:県単 担当:柴田寛、赤井広野)

1 目的

県内の優良な林木品種の造林用種子の播き付け量を算出するため、県営採種園から採取した種子の発芽率を調査する。

2 実施概要

(1)場所:鳥取県林業試験場

(2)試料:スギ(少花粉品種)、ヒノキ(少花粉品種)、ヒノキ(精英樹)、アカマツ(抵抗性品種)、クロマツ(抵抗性品種)

(3)方法:「林木育種の検査方法細則」(農林水産省森林総合研究所 1969)に基づき、発芽率を調査した。

(4)結果:各樹種の発芽率は表のとおり。

表 発芽試験結果

樹種	採種年度	純量率(%)	1,000粒重(g)	発芽率(%)	未発芽率(%)	腐敗率(%)	シイナ・シブ率(%)	備考
スギ	R6	97.1	1.3	5.9	2.0	0.0	92.1	少花粉品種
ヒノキ	R6	98.2	2.3	6.0	4.5	0.8	88.7	少花粉品種
ヒノキ	R6	96.8	2.1	4.0	1.0	1.0	94.0	精英樹
アカマツ	R6	97.6	8.1	58.0	10.0	5.0	27.0	マツノザイセンチュウ抵抗性品種
クロマツ	R6	89.5	19.9	76.0	2.0	1.0	21.0	マツノザイセンチュウ抵抗性品種

Ⅲ 森林病虫害等防除事業に関する調査

(実施期間:昭和52年度～ 予算区分:県単 担当:池本省吾)

1 目的

県内で実施されている当該事業に関連して、防除(薬剤予防散布)適期を検討するための情報を提供することを目的とし、マツノマダラカミキリの脱出時期を調査する。

2 実施概要

(1)方法

令和5年11～12月に鳥取市浜坂で当年夏～秋に枯死したクロマツを伐採し、1.6m程度の丸太に玉切りして林業試験場構内(標高:30m、100m)と八頭町才代地内(標高:300m)の網室に搬入し(写真)、令和6年5月16日から8月10日まで丸太から羽化脱出したマツノマダラカミキリ成虫数を調査した。その脱出した成虫数から5%、50%、95%脱出日を推定した。



写真 八頭町才代(標高300m)の網室

(2)結果

令和6年度のマツノマダラカミキリの脱出推定時期を表に示す。脱出推定日は林業試験場30m地点の発生初期(5%脱出推定日)のみ2日早かったが、その他の時期及び場所では平年並みか1日～4日遅かった。

表 林業試験場構内と八頭町才代におけるマツノマダラカミキリの脱出推定日

羽化脱出状況	標高 30m	標高 100m	標高 300m
5%脱出日	5月31日(-2)	6月11日(+2)	6月9日(±0)
50%脱出日	6月21日(+1)	6月28日(±0)	6月28日(±0)
95%脱出日	7月13日(+4)	7月16日(+1)	7月17日(±0)

※()は平年値(2001～2023年の平均値)との差。

Ⅳ 酸性雨モニタリング調査委託事業

(実施期間:平成15年度～ 予算区分:国10/10 担当:池本省吾)

1 目的

環境省の「越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング計画」に基づき、日本の代表的な森林における土壌及び森林のベースラインデータの確立及び酸性雨による生態系への影響を早期に把握するため、調査を実施する。本調査は、環境省の委託事業である。

2 実施概要

(1)場所

大山町庄司ヶ滝付近(大山隠岐国立公園内)

(2)方法

「土壌・植生モニタリング手引書」に基づき、樹木衰退度調査を実施した。環境省指定の永久調査地点の中心から東西南北に12m離れた定点において、定点周辺で選定している上層木14本を対象に、樹勢、樹形、枝の成長量、梢端の枯損を調べるとともに、葉の色、大きさ、変形の有無及び障害の有無を調査した(写真)。

(3)結果

調査結果を表に記す。ブナ、ハウチワカエデ、ウワミズザクラ各1本に樹勢の衰えが認められた。優勢木のうちブナ1本の二股になった梢端の一方に枯損が認められるが、前年度までと比べて枯損状況に大きな変化は認められなかった。

表 樹木衰退度調査結果

個体番号	1	3	4	5	7	8	9	12	13	14	15	16	17	19
(毎木調査番号)	C3	H1	H7	H11	H3	H12	C26	H5	I81	H2	H6	H9	M1	I67
方位(E, W, S, N)	E	E	W	W	S	S	N	S	N	S	S	N	W	E
方位角	119	139	272	291	190	191	12	220	333	177	224	325	312	167
樹種名(和名)	ハウチワカエデ	ブナ	キハダ	テツカエデ	ブナ	ブナ	ブナ	アズキナシ	ウワミズザクラ	コミネカエデ	ブナ	ブナ	ブナ	ウワミズザクラ
相対的樹高		+			+						+		+	
樹高(m)	10.6	25.2	20.4	18.6	27.4	19.8	17.5	11.8	17.1	14.7	26.3	22.4	27.7	15.2
胸高直径(cm)	27.3	91.0	39.7	27.2	53.3	42.4	55.3	31.0	32.8	27.1	71.0	54.9	88.0	34.4
樹勢	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
樹形	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
枝の成長量	1	1	1	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1
梢端の枯損	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

樹勢……………0:被害がみられない 1:影響があるが目立たない
樹形……………0:自然樹形 1:乱れがあるが自然樹形に近い
枝の成長量…0:正常 1:少ないが目立たない 2:短く細い
梢端の枯損…0:なし 1:多少あるが目立たない 2:かなり多い

樹木衰退の原因推定

No.1 No.3ブナによる被圧がみられる。
No.3 上方二股の一方が枯れている。前年と大きな変化はない。
No.12 上層木による被圧がみられる。
No.13 上層木による被圧がみられる。
No.14 上層木による被圧。幹曲がりが大きいため雪害を受けやすい。



写真 定点撮影による樹冠写真

V 臨時的調査研究（1）多雪地帯に対応した侵入防止柵の耐雪性能検証試験

（実施期間：令和6年度 予算区分：県単 担当：矢部浩）

1 目的

本県の森林の約半数を占める人工林の多くが、標準伐期齢を超え、主伐期を迎えている。豪雨をはじめとする自然災害の多い我が国で林業を行うには、森林が持つ防災機能を低減させないように木材生産だけでなく、国土保全の観点をもって取り組む必要がある。則ち、主伐として皆伐を行った場合は、伐採跡地を確実に森林として再生させるために再造林を進めなければならない。一方でニホンジカの生息分布の拡大に伴い、植栽木への採食被害が深刻化している。再造林を進めるうえで植栽木への食害対策は必須である。現在、様々なシカ食害防止用の器材が販売されているが、積雪深が2mを超えるような多雪地域では植生保護管や侵入防止柵の雪害による破損頻度が高く、無～少積雪地帯に比べて修復費用が掛かり増しになるなど関係者を悩ませている。

今回、積雪に強いシカ食害防止用器材として、広範囲を防除できる侵入防止柵を試験対象に、その支柱径と支柱本数による耐雪性能の違いについて検討した。

2 実施概要

（1）試験地

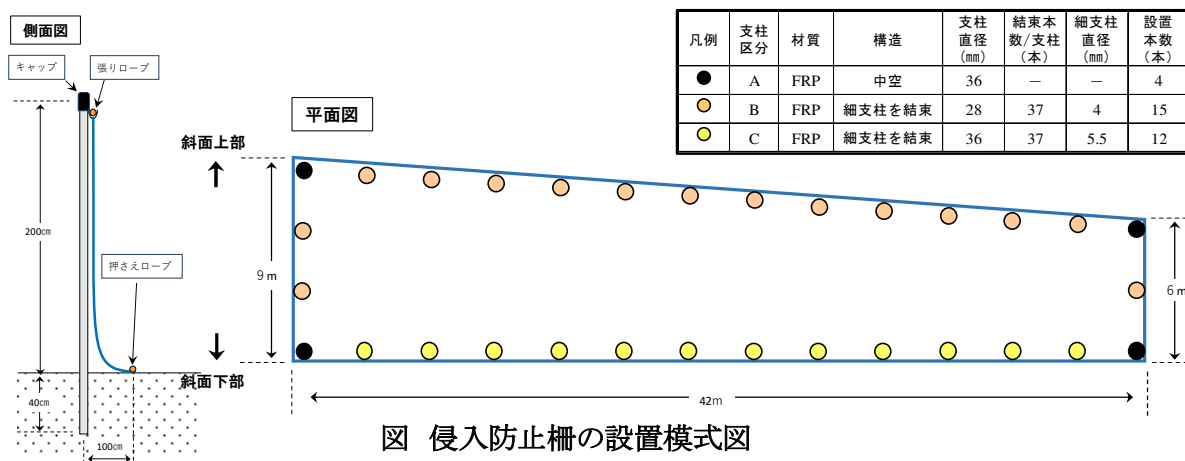
試験は八頭郡若桜町春米地内の広葉樹造林地で行った。当該地は平成19年度にヤマハンノキ、ヤマザクラ、エゴノキ、コブシ、ナナカマドが植栽されたが、シカの食害により不成績造林地となっている。造林地の標高は940～1,030m、年平均気温は8.3℃、年降水は2,220mm、年最深積雪は227cmとなる多雪地帯である。

（2）方法

令和6年11月29日にシカ侵入防止柵を設置した。設置概要は図のとおりである。侵入防止柵4隅の支柱は直径36mmのFRP製支柱（支柱Aとする）を、上部斜面側と側面は直径4mmのFRP製支柱を37本束ねた支柱（支柱Bとする）を、下部斜面側は直径5.5mmのFRP製支柱を37本束ねた支柱（支柱Cとする）を使用した。支柱本数はAが4本、Bが15本、Cが12本である。試験地には調査期間中の最大積雪深を把握するため、調査地斜面の上部と下部に高橋式積雪指示計を各1本設置した。

（3）結果

調査期間中の最深積雪は、260cmである。令和7年3月末時点で調査地の積雪深は100cmを超えており、支柱を含めて侵入防止柵全体が雪中に埋設している状態で、今後、融雪を待ち、支柱の損壊状況を調査する予定である。



V 臨時的調査研究（2）県産広葉樹や早生樹を使用した LVL 単板の性能把握

（実施期間：令和6年度 予算区分：県単 担当：岡本瑞輝）

1 目的

鳥取県はナラ枯れ被害の拡大対策としての広葉樹資源の早期活用や、皆伐再造林で植栽されつつある早生樹の利活用に向けた取り組みを推進している。これらの広葉樹や早生樹を有効利用する方法として、均質で強度の高い木質材料である LVL（単板積層材）への利用が挙げられる。しかし、広葉樹や早生樹を利用した LVL 製造では、単板の性能や接着性能等の基礎的な知見が不足している。

そこで本研究では、広葉樹、早生樹を使用した LVL の開発に向けて、原木と単板の強度性能の関係を明らかにすることで、今後の広葉樹 LVL 開発の一助とする。

2 実施概要

（1）方法

林業試験場内で得られたクヌギ 1 個体及び、県営採種園（大山町羽田井）で得られたセンダン 7 個体を対象に、株式会社オロチにて、ロータリーレースで切削、乾燥後、メトリガードによる超音波伝播速度（ μ 秒）測定により、超音波伝播速度ヤング係数（GPa、以下、UPT ヤング係数）を算出した。またセンダンでは、伐倒前に立木状態での応力波伝播法ヤング係数（GPa、以下、Ews）を測定した。

（2）結果

センダンでは 10 本の丸太から $t=3.7\text{mm} \times L \cdot W=1300\text{ mm}$ の単板を計 53 枚採取し、クヌギでは 3 本の丸太から同寸法の単板を 26 枚採取した。両樹種ともに単板切削に伴う“裏割れ”等の問題点は認められず、既存のスギ、ヒノキと同様に切削、乾燥工程を行うことが出来た。

図1に両樹種の UPT ヤング係数と、乾燥後単板密度（ g/cm^3 ）の分布を示す。センダンの単板の UPT ヤング係数はほとんどが 6～7GPa に分布し、スギの UPT ヤング係数（およそ 5～8GPa）よりわずかに低い値となった。またクヌギの単板の UPT ヤング係数はヒノキと同程度（およそ 9～14GPa）を示したが、10～12GPa のグループと、12～14GPa グループに分かれた。

また、個体ごとの Ews と UPT ヤング係数の平均値の関係を図 2 に示す。Ews は UPT ヤング係数と正の相関が認められたので、原木状態で応力波伝播法ヤング係数を測定することで、単板の強度性能を予測できると考えられる。

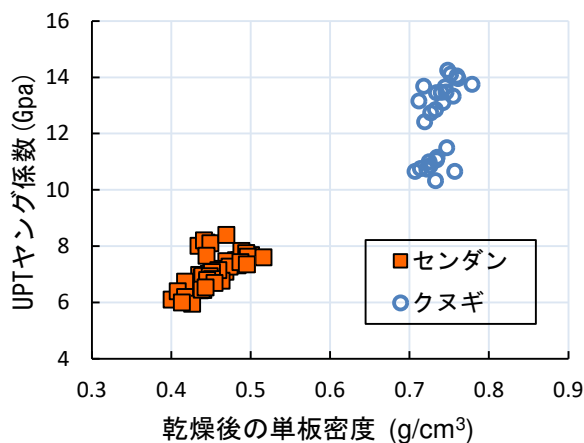


図1 乾燥後単板密度と UPT ヤング係数の関係

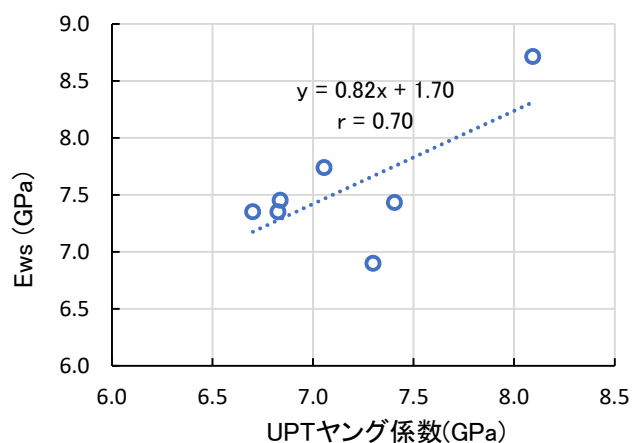


図2 Ews と UPT ヤング係数の関係

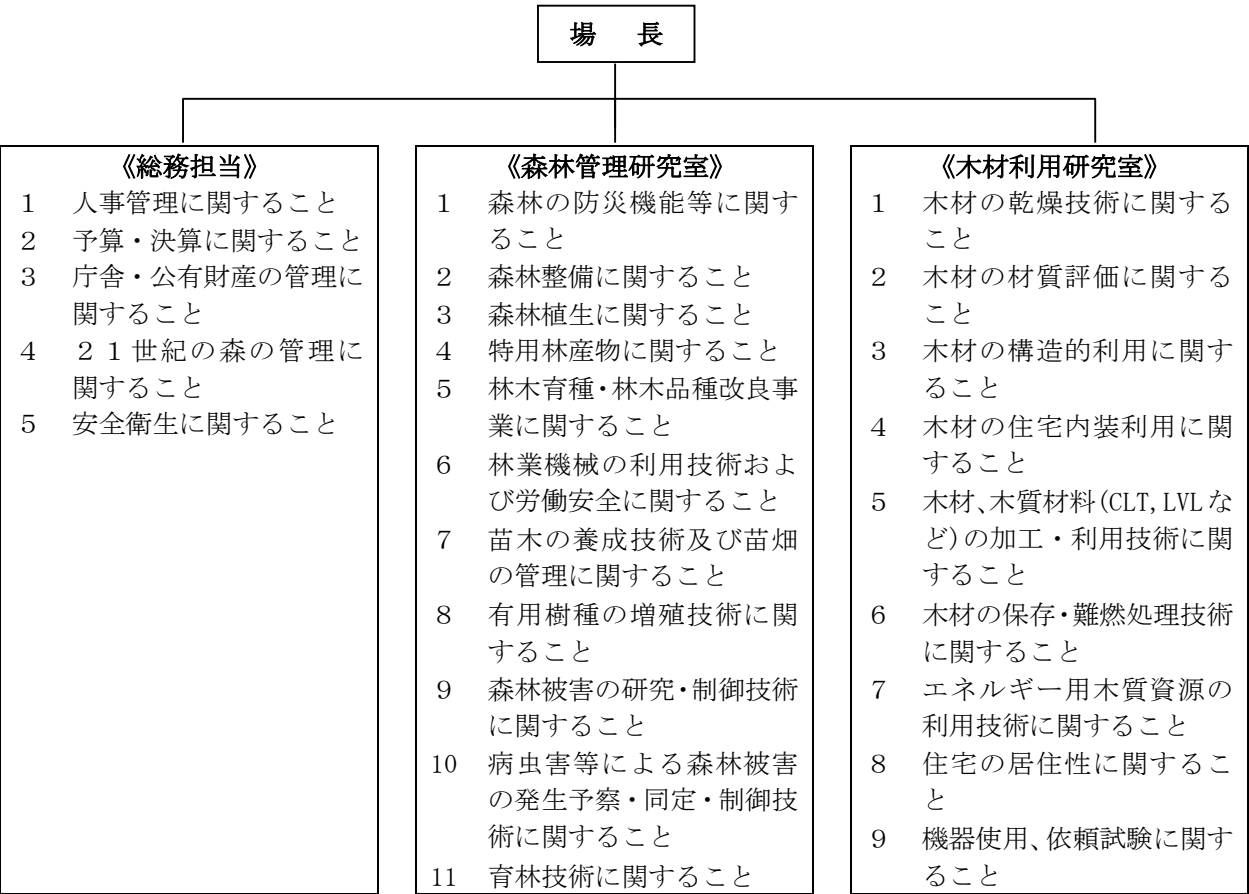
林業試験場の概要

I 沿革

昭和30年9月	鳥取市立川町6丁目（旧練兵場跡地）に鳥取県林業試験場（庶務係・施業部・改良部の3部制）として開場する（全国で21番目の公立林業試験場）。
昭和34年4月	施業部を経営部に、改良部を造林部に改称する。
昭和37年9月	部制を科制に改称し、1係2科制となる。
昭和45年4月	係制を課制に改称し、総務課、経営科、造林科の1課2科制となる。
昭和50年4月	林木品種改良事業を造林課より当場に移管する。
昭和51年4月	育種科を新設し、総務課、経営科、造林科、育種科の1課3科制となる。
昭和55年4月	保護科を新設し、総務課、経営科、造林科、育種科、保護科の1課4科制となる。
昭和55年6月	林業試験場を八頭郡河原町稲常（現 鳥取市河原町稲常）へ新築移転する。
平成7年4月	科制を室制に改称し、総務課、森林造成研究室、林業生産研究室、森林管理研究室木材加工研究室の1課4室制となる。
平成7年10月	木材加工研究棟を新設。
平成17年4月	森林管理研究室、木材利用研究室の2研究室制となる。
平成18年4月	農林水産部内に農林総合技術研究院が新設され、総務課が総務普及課となる。
平成20年4月	農林総合技術研究院が農林総合研究所となり、林業試験場は農林総合研究所林業試験場となる。併せて総務普及課が農林総合研究所企画総務部に統合される。
平成26年4月	農林総合研究所体制の再編。各試験場は本庁所管課の地方機関とされ、林業試験場は農林水産部林政企画課の傘下となる。
平成29年3月	「とっとり林業技術訓練センター『愛称：Gut Holz』」新設。
平成30年3月	「木材環境研究棟」新設。
平成31年4月	とっとり林業技術訓練センター、木材技術工芸実習館、森林学習展示館の管理が指定管理者に移行。
令和4年3月	全天候型実習施設設置。

II 機構（令和6年4月1日現在）

1 組織・主な業務



2 職 員 数

(1) 職員配置状況

(令和6年4月1日現在)

区分 課・室名	事務 職員	技術 職員	現業 職員	計	会計年度 任用職員	備考
場 長		1		1		
総務担当	1			1	2	
森林管理研究室		6		6	10	
木材利用研究室		5		5	2	
計	1	12		13	14	

(2) 職員一覧表

(令和6年4月1日現在)

課・室名	職 名	氏 名
	場 長	上月 光 則
総務担当	課 長 補 佐	柿 本 浩 和
森林管理研究室	室 長	池 本 省 吾
	上 席 研 究 員	矢 部 浩
	主 任 研 究 員	柴 田 寛
	主 任 研 究 員	三 浦 功 次
	研 究 員	赤 井 広 野
木材利用研究室	研 究 員	園 田 茉 央
	室 長	高 力 優
	上 席 研 究 員	桐 林 真 人
	主 任 研 究 員	森 田 浩 也
	主 任 研 究 員	佐々木 裕 介
	研 究 員	岡 本 瑞 輝

Ⅲ 施 設 (令和6年4月1日現在)

試 験 場

1) 土 地	267,213.24 m ²	2) 建 物	4,086.21 m ²
建物等敷地	10,180.24 m ²	本 館	1,174.98 m ²
苗 畑	7,000.00 m ²	木材加工研究棟	936.60 m ²
シリンジ苗畑	600.00 m ²	昆虫飼育棟	50.00 m ²
採 穂 園	6,000.00 m ²	車庫・機械実験室	196.00 m ²
採 種 園	22,000.00 m ²	作業舎・農機具舎	320.80 m ²
試 験 林	170,000.00 m ²	ガ ラ ス 室	194.40 m ²
樹 木 園	19,000.00 m ²	温 室	100.30 m ²
人 工 楯 場	400.00 m ²	機 械 室	12.00 m ²
そ の 他	32,033.00 m ²	堆 肥 舎	50.00 m ²
		発 電 気 室	29.75 m ²
		ポ ン プ 室	12.66 m ²
		プロパン庫	8.88 m ²
		廃液保管庫	9.80 m ²
		製品保管庫	60.00 m ²
		木材技術工芸実習館	256.25 m ²
		森林学習展示館	326.00 m ²
		苗木養成等実習室	96.99 m ²
		野鳥等自然観察施設	16.81 m ²
		少量危険物保管庫	6.62 m ²
		フォークリフト車庫	16.50 m ²
		試験室（木材環境研究棟）	89.18 m ²
		研修施設（備品収納庫）	49.69 m ²
		全天候型実習施設	72.00 m ²

位置及び交通

位 置

〒680-1203 鳥取県鳥取市河原町稲常1 1 3 番地
電 話 (0858) 85 - 6221
ファクシ (0858) 85 - 6223

交 通

鳥取駅からバス用瀬智頭線「稲常」下車 徒歩10分
(鳥取駅から車で15分)

Ⅳ 予算の状況 (令和6年度)

1 林業試験場費の予算額

(単位：円)

事 業 名	令 和 6 年 度				令和7年度 当初予算額
	当初予算額	財 源 内 訳			
		国庫支出金	そ の 他	一般財源	
管理運営費	19,169,000			19,169,000	19,955,000
試験研究費	9,433,000		370,000	9,063,000	10,005,000
林木品種改良事業費	117,000			117,000	117,000
施設整備費	4,145,000			4,145,000	1,114,000
合 計	32,864,000		370,000	32,494,000	31,191,000

2 その他の予算額

(単位：円)

科目	予算額
森林病虫害防除費	500,000
環境保全費	74,000
造林費	100,000
農業総務費	232,000
合 計	906,000

V 試験研究成果の発表論文名一覧

発表論文名	発表者	掲載誌名	発行年月
(論文)			
葉枯らしによるスギの材色改善効果	桐林真人	木材工業 Vol. 79 No. 7	2024. 7
海岸砂地におけるクロマツ植栽のための効果的な 保水剤の使用法の検討	矢部 浩	鳥取県林業試験場研究 報告第 45 号	2024. 8
スギの葉枯らし乾燥に対する伐採時期や伐倒方向 等の影響	桐林真人	鳥取県林業試験場研究 報告第 45 号	2024. 8
スギ板材の乾燥における材色変化と栈木痕の調査 (その他)	佐々木裕介	木材工業 Vol. 79 No. 9	2024. 9
県産製材 JAS 規格材を用いたキングポストトラス の強度試験 (第 4 報) Z 角座金 W9.0×80 を接合金 物に利用したトラスの破壊状況と強度性能	森田浩也	鳥取県林業試験場研究 報告第 45 号	2024. 8
有節スギ材の表層圧密技術の開発	桐林真人	公立林業試験研究機関 研究成果集 No. 22	2025. 3
有節スギ材の表層圧密技術	桐林真人	鳥取県農林水産部「新 しい技術」第 62 集	2025. 3
丸太製材前後におけるスギの動的ヤング係数と機 械等級	森田浩也	鳥取県農林水産部「新 しい技術」第 62 集	2025. 3
スギコンテナ苗における植栽時期別の生存率及び 枯死日数について	赤井広野	鳥取県農林水産部「新 しい技術」第 62 集	2025. 3

VI 学会発表及びその他の発表課題名一覧

発表課題名	発表者	掲載誌名	発行年月
多雪地帯における食害防止クリップの効果	矢部 浩	第 58 回近畿・中国・四 国地区治山林道研究発 表会 発表論文集	2024. 9
鳥取県内のカラマツ立木の非破壊的評価	岡本瑞輝	日本木材学会中国・四 国支部第 35 回研究発表 会 要旨集	2024. 9
栈木の形状が栈木痕の発生に及ぼす影響	佐々木裕介	日本木材学会中国・四 国支部第 35 回研究発表 会 要旨集	2024. 9
鳥取県産高齢級スギ材における材齢と強度性能の 関係	桐林真人	日本木材学会中国・四 国支部第 35 回研究発表 会 要旨集	2024. 9
県産製材 JAS 規格材を用いたキングポストトラス の強度試験 (第 5 報)	森田浩也	日本木材学会中国・四 国支部第 35 回研究発表 会 要旨集	2024. 9
陸梁にスギ材を用いた実大トラス強度試験			
耐雪性品種とつとり沖の山の現地植栽試験	赤井広野	森林遺伝育種学会第 13 回大会 講演要旨集	2024. 11
スギコンテナ苗等の植栽前の取り扱いと植栽後の	赤井広野	第 75 回応用森林学会	2024. 11

乾燥条件が生存率に及ぼす影響 山地区分と林道損壊の関係	矢部 浩	大会研究発表要旨集 第 136 回日本森林学会 大会学術講演集	2025. 3
シカ高密度生息域で忌避剤散布による食害防止対策を実施した事例	柴田 寛	第 136 回日本森林学会 大会学術講演集	2025. 3
鳥取県におけるナラ枯れ跡地の植生状況	三浦功次	第 136 回日本森林学会 大会学術講演集	2025. 3
スギ及びコウヨウザン植栽地におけるウサギ食害	赤井広野	第 136 回日本森林学会 大会学術講演集	2025. 3
農地跡地での植栽木の成長と土壌の関係	園田茉央	第 136 回日本森林学会 大会学術講演集	2025. 3
スギ板材の天然乾燥における前処理効果	佐々木裕介	第 75 回日本木材学会 大会発表要旨集	2025. 3
鳥取県産スギ材の寸法安定性と材齢等との関係（第 2 報）	桐林真人	第 75 回日本木材学会 大会発表要旨集	2025. 3
県産製材 JAS 規格材を用いたキングポストトラスの強度試験（第 6 報）－ 陸梁にスギ E70 を用いたトラスの強度性能 －	森田浩也	第 75 回日本木材学会 大会発表要旨集	2025. 3
鳥取県産カラマツの樹幹内の縦圧縮強度分布	岡本瑞輝	第 75 回日本木材学会 大会発表要旨集	2025. 3

VII 森林講座

開催日	開催場所	概要
R6. 8. 11	とっとり 21 世紀の森ほか	一般社団法人鳥取県木材協会主催の自然体験イベント開催にあたって、スタッフ協力等を行った。

VIII 林業試験場研究成果報告

開催日	開催場所	概要
R7. 2. 26	米子市文化ホール イベントホール (鳥取県米子市)	《内 容》 ◆特別講演 「林地の保全に森林はどこまで貢献できるのか？」 講師：鳥取大学農学部准教授 山中啓介 ◆林業試験場研究成果報告 ・「鳥取県におけるナラ枯れ跡地の植生状況」 発表者：三浦 功次 ・「スギの用途を拓げる新技術の開発」 発表者：桐林 真人 ◆ポスター展示 ・路網設計支援ソフトを使用したタワーヤード設置候補地の抽出 ・シカ食害対策の検証

		～高密度生息域での忌避剤による防除～ ・通年植栽に向けて～植栽時期毎の苗種別生存率～ ・未利用農地に植栽された樹木の成長と土壌硬度の関係 ・一般流通材を材料としたトラスの強度と破壊状況 ・栈木痕が残りにくい木材乾燥を目指して ～栈木形状の工夫による試み～ ・鳥取県内に造林されたカラマツの材質と生育環境に関する研究
--	--	---

IX 利用状況

区 分	経営	環境	育林	機械	病虫獣害	特産	育種	育苗	木材加工	計
受託指導(件)	1	5	9		9			2	47	73
派遣指導(件)		1	1	1	3		2		2	10

区分	機械使用	依頼試験	木材環境研究棟
件数もしくは人数	51 件(延べ) 119 (時間)	8 件	2 件 78 (名)

受託指導：来場、電話、メール、送付標本等による技術相談に対する指導件数。

派遣指導：研究員を現地に派遣して指導した件数。

機械使用：個人あるいは団体が木材加工研究棟の機械を使用した件数

委託試験：木材加工研究棟の機械を使用して試験を行い、試験成績書を発行した件数。

木材環境研究棟：施設見学した人数

X 講師派遣

期 日	講師名	内 容	対 象 者
R6. 5. 27	桐林真人	“木材” と、その使われ方	にちなん林業アカデミー14 名
R6. 6. 2	桐林真人	木質バイオマスの加工と産業利用	公立鳥取環境大学学生 52 名
R6. 6. 12～13	矢部 浩	林地災害リスクの基礎知識、微地形の判読方法	県職員 12 名
R6. 6. 18	矢部 浩	山地における路網整備と災害リスク	市町村職員他 31 名
R6. 6. 21	矢部 浩	林地災害リスクの基礎知識、微地形の判読方法(現地研修)	県職員 9 名
R6. 6. 28	池本省吾、 柴田 寛	林木育種と苗木生産技術	にちなん林業アカデミー14 名
R6. 7. 23～25	矢部 浩	林業の道づくり	にちなん林業アカデミー11 名
R6. 8. 2	矢部 浩	地形図の判読と危険地形	緑の雇用 FW 研修生 25 名
R6. 8. 7	矢部 浩	森林機能と災害リスク	公立鳥取環境大学学生 3 名
	佐々木裕介	木材利用推進のための木材の乾燥と栈木痕について	公立鳥取環境大学学生 3 名
R6. 8. 22	桐林真人	木材の特性と利用	緑の雇用 FW 研修生 13 名

R6. 8. 23	矢部 浩	道づくりと危険地形	緑の雇用 FW 研修生 15 名
R6. 8. 26～27	矢部 浩	森林機能と災害リスク（現地研修）	公立鳥取環境大学学生 3 名
R6. 8. 29	池本省吾、 園田茉央	森林と環境	鳥取市立河原第一小学校児童 35 名
R6. 9. 28	森田浩也	スギ厚板耐力壁の仕様と特長	2024 木の住まいフェア参加者
R7. 1. 10	池本省吾	令和 6 年度鳥取県皆伐再造林推進強化 会議（皆伐再造林における樹種の選択 （適地適木））	林業事業体等 54 名
R7. 1. 16	高力優 池本省吾	現代農林水産業事情「林業研究」	鳥取大学学生 18 名
R7. 1. 18	矢部 浩	なぜ土砂崩れは起きるのか？ ～木の働きと林業の関係性～	一般 11 名
R7. 1. 29	赤井広野	鳥取県山林樹苗協同組合第 3 回役員会 （苗の根鉢形成状況調査結果及び赤枯 れ病の発生実態に係る説明）	鳥取県山林樹苗協同組合等 10 名
R7. 2. 14	赤井広野	鳥取県林業用種苗需給連絡協議会 （鳥取県内の 1 年生実生コンテナ苗の 根鉢形成状況に係る事例報告）	鳥取県山林樹苗協同組合等 7 名
R7. 2. 27	柴田寛、 赤井広野	令和 6 年度林業種苗生産事業者講習会	育苗従事者等 6 名
R7. 3. 25	森田浩也	スギ厚板耐力壁の仕様と施工方法	建築設計業者 1 名

XI 研修生等の受入れ

期 日	受入れ研究室	内 容	対 象 者
R6. 5. 21～23	森林管理研究室 木材利用研究室	職場体験活動	鳥取市立河原中学校生徒 3 名
R6. 5. 24	木材利用研究室	建築材料実習	鳥取短期大学学生 26 名
R6. 6. 14	森林管理研究室 木材利用研究室	林業研究について	氷上町林業研究会 9 名
R6. 8. 20	森林管理研究室 木材利用研究室	インターンシップ	鳥取大学学生 1 名 公立鳥取環境大学学生 1 名 近畿大学学生 1 名
R6. 8. 26～30	森林管理研究室 木材利用研究室	インターンシップ	鳥取大学学生 1 名 公立鳥取環境大学学生 1 名
R6. 9. 25	森林管理研究室 木材利用研究室	社会科見学	鳥取市立修立小学校児童 42 名
R6. 10. 22	森林管理研究室 木材利用研究室	社会科見学	倉吉市立明倫小学校児童 30 名

XII 令和7年度に行う試験研究課題と関連事業

資源循環利用による健全な森林育成、県産材の加工利用技術の開発等に関わる試験研究等を行う。

1 試験研究課題

試験研究項目・課題名	予算額 (千円)	財源	研究 期間	研 究 内 容
1 健全で豊かな森林づくりに関する研究				
(1) 荒廃農地林地化のための適地判定技術の確立	249	県	R5～R7	荒廃農地の林地化のために、土壌条件等による最適な植栽樹種の選定及び林地化に必要な作業等の判定技術を確立する。
(2) 鳥取県の環境に適したカラマツ初期保育技術の確立	753	県	R5～R7	耐雪性や下刈りによる成長への影響を把握することで、鳥取県の気候条件に適したカラマツの初期保育技術を確立する。
(3) 特定苗木による低コスト再造林の手法の確立	1,357	県	R7～R11	特定苗木の本県の気象条件における成長状況及び特長が発揮される林分条件を明らかにし、低コスト再造林の手法を確立する。
(4) ナラ枯れ跡地における更新に関する研究	561	県	R4～R7	過去のナラ枯れ跡地の植生状況を調査することで、ナラ枯れ跡地の健全な森林への回復判定指標を作成する。
(5) 多雪地帯における獣害防止に関する研究 ～耐雪性に優れた単木保護管と侵入防止柵の開発～	1,251	県	R7～R9	柵及び保護管を構成する各部材を柔軟性のある資材に置き換えて耐雪性を検討し、耐雪性に優れた獣害防止資材を開発する。
(6) 無花粉スギ等の着花特性等調査	220	国 (受託)	R4～R7	林業試験場が開発した無花粉スギ等の着花特性調査及び種子生産特性調査を行う。
(7) 採種園等における種子採種開始日の見直しに向けた調査	994	国 (受託)	R7～R9	近年の異常気象の影響で、種子の採種適期が異なってきていないかの調査を行う。
小 計	5,385			

試験研究項目・課題名	予算額 (千円)	財源	研究 期間	研 究 内 容
2 県産材の利用拡大に関する研究				
(1) 県産広葉樹を使用した LVL の製造と性能に関する研究 	469	県	R7～R11	ナラ枯れ被害樹種や未利用広葉樹、早生樹について、単板性能や乾燥特性、接着性能、スギ・ヒノキ等との異樹種混合を含めた試作 LVL の強度性能等を明らかにする。
(2) 県産スギ大径材の製材や乾燥における品質の向上に関する研究 	771	県	R5～R9	スギ大径材の製材時の挽き曲がりや乾燥時の変形を抑制する手法を検討し、スギ大径材の利用促進を図る。
(3) CLTのラミナの乾燥品質向上に係る研究 	959	県	R4～R8	CLT を構成する素材であるラミナ(挽き板)の品質向上と県産 CLT の普及を拡大させるため、ラミナの乾燥技術の確立を図る。
(4) 鳥取県内に造林されたカラマツの育成状況と材質に関する研究 	1,146	県	R4～R7	県内で植栽が進んでいるカラマツの生育に適した環境と材質特性を明らかにすることにより、県内における造林樹種の選択肢の拡大を図る。
(5) 県産材の建築用途を広げる JAS 規格材の利用技術に関する研究 	1,275	県	R2～R7	県内で生産される JAS 規格材について、市場で入手しやすい寸法での材料品質及び接合性能を明らかにし、製材品生産や建築設計に必要な基礎資料を得る。
小 計	4,620			
合 計	10,005			

2 関連事業

事業名	担当者
(1) 林木品種改良事業	玉木 操、柴田 寛、赤井広野
(2) 種苗安定生産対策事業	柴田 寛、玉木 操、赤井広野
(3) 森林病虫害等防除事業	西 信介
(4) 酸性雨モニタリング調査委託事業	西 信介

3 臨時的調査研究事業

生産現場の突発的な技術課題の解決、本格的な試験研究を実施する前の事前調査、研究素材の蓄積や研究員の資質向上等に必要試験研究を、迅速かつ柔軟に実施する。

令和7年7月 発行

令和6年度業務報告

編集兼発行 鳥取県林業試験場

鳥取県鳥取市河原町稲常 113 番地

電 話 (0858)85-6221

ファクシム (0858)85-6223