

資料 No. 96

令和4年度

業 務 報 告

鳥取県林業試験場

# 目 次

令和4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路網整備に関する研究	4
III 山地災害リスクを考慮した森林整備手法の検討	5
IV 鳥取県でのカラマツの育苗・植栽技術の確立	6
V 再造林の推進に向けたコンテナ苗の通年植栽試験	7
VI 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	8
VII 原木シイタケの虫害に関する研究	9

### 木材利用研究室の試験研究課題

I CLTのラミナの乾燥品質向上に係る研究	10
II 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	11
III 樹齢に応じた「県産スギ材の良さ」に関する研究	12
IV 燃料チップの地域内安定供給体制整備のための研究	13

## 関連事業

I 林木品種改良事業	14
II 樹苗養成事業に係る種子発芽検定	15
III 松くい虫防除事業に関する調査	16
IV 酸性雨モニタリング調査委託事業	17
V 臨時的調査研究	
(1) スギ1年生実生コンテナ苗の植栽実証試験	18
(2) 撥水剤塗布による、LVLの吸湿及びすべりやすさの検証	19

## 林業試験場の概要

I	沿革	20
II	機構	20
III	施設	22
IV	予算の状況（令和4年度）	23
V	試験研究成果の発表論文名一覧	24
VI	学会発表及びその他の発表課題名一覧	24
VII	森林講座	24
VIII	林業試験場研究発表（森林・林業・木材セミナー）	25
IX	利用状況	25
X	講師派遣	25
XI	研修生等の受入れ	26
XII	令和5年度に行う試験研究課題と関連事業	27

## 令和4年度の林業試験場のトピックス

### 1 研究成果発表会で情報発信に努めました。



鳥取県林業試験場  
令和4年度研究成果web発表会

◆試験場が取り組んでいる研究成果の最新情報を担当研究員が発表します。  
◆新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、オンラインで開催します。  
◆視聴する場合は、PC等でYouTubeが視聴できる環境が必要となります。

視聴無料  
申込不要

開催方式 YouTube配信  
(事前収録した動画を期間を限定し配信)

配信期間 令和5年2月6日(月)  
午前9時開始  
～3月3日(金)午後5時終了

▲参加者には動画による研究発表（期間限定公開）を視聴いただき、後日ご意見やご質問にメール等で回答する形式としました。県市町、業界団体等からのべ217回の視聴を得ました。

### 2 大学や関係団体等での講義、学会などを通じ、研究成果の社会実装を図りました。



▲フォレストワーカーの研修で、木材の利用と特性について講義しました。  
(2022. 8. 30)



▲日本木材学会中国・四国支部第33回研究発表会で研究発表を行いました。  
(2022. 9. 8)

3 柿田機械オペレーターが第1回全国林業試験研究機関研究支援功労賞を受賞しました。



◀賞状伝達式での柿田氏（左）と  
池内森林・林業振興局長。  
(2023. 1. 31)

研究支援功労賞とは  
全国林業試験研究機関協議会が、同協議会  
に所属する機関に勤務し、林業・林産に関す  
る試験研究に多大な貢献をした研究支援職  
員を表彰するもの。

4 学生のインターンシップや見学を受け入れました。



▲鳥取大学の学生のインターンシップを  
受け入れました。  
(2022. 9. 6)



▲智頭小学校5年生児童の社会科見学を  
受け入れました。  
(2022. 10. 24)

# 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：池本省吾)

## 1 目的

現在国民の4割がスギ花粉症と推計されるなど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、当場で開発した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認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（1.6～70.0%）、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）との正の相関が高かった（図2）。

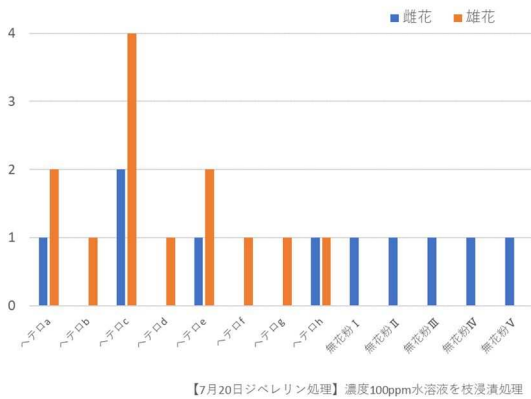


図1 無花粉スギ等の系統別雌雄着花指数

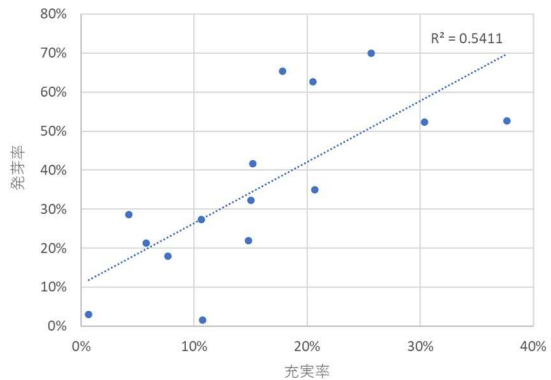


図2 無花粉スギ等種子の充実率と発芽率の関係

※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開設費用や災害復旧の資料を得るため、県内における既設林道に関する林道台帳を収集するとともに、航空レーザー測量成果から作成したCS立体図や空中写真から林道等の路網を判読し、GIS上で線形データを作成した(図1)。

#### (2) 結果

鳥取県における林道台帳を収集し、紙媒体で管理されていた台帳を電子化することで解析可能なデータに再編集した(図2)。

また、近年の林道施設災害については、林道台帳への記載がないものがあった。林道災害の発生状況を正確に把握するため、県が別途管理している事業データベースから災害情報を収集した。

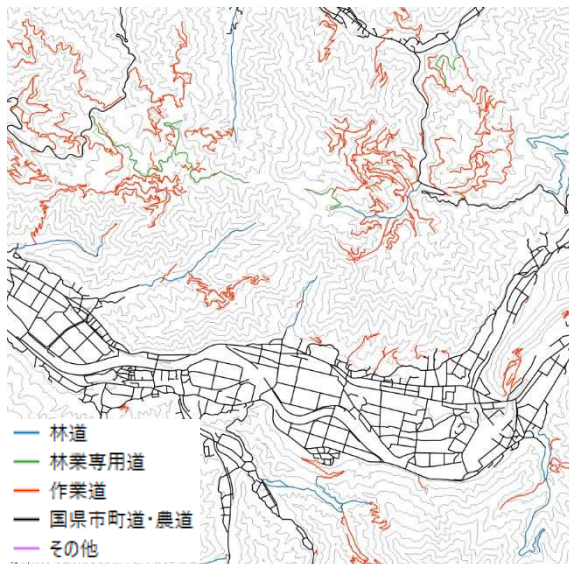


図1 GIS上で作成され路網の線形データの例

林道台帳		管理区分		管理種別		管理種別		管理種別	
台帳番号	台帳名称	台帳種別	台帳区分	台帳種別	台帳区分	台帳種別	台帳区分	台帳種別	台帳区分
1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012
1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012	1012

2-1) 電子化された林道台帳

ID	林道管理者	台帳番号+路名	台帳管理種別	路線名	種類及び区	延長	幅員	備考2	災害件数	事業費	開設年	災害復旧経費
1	鳥取市	1061十神	1355	1061十神線	自動車道2線	4	4	1061十神線.pdf	4	47,844	35	6,148
2	鳥取市	1064船木	1064	船木線	自動車道2線	1000	3	1064船木線.pdf	0	0	0	0
3	鳥取市	1067犀谷	1067	犀谷線	自動車道2線	1551.4	2	1067犀谷線.pdf	1	10,885	7	1,085
4	鳥取市	1068神谷	1068	神谷線	自動車道2線	310	3	1068神谷線.pdf	0	378,500	465	0
5	鳥取市	1065神谷	1065	神谷線	自動車道2線	2552	3	1065神谷線.pdf	2	5,232	2	1,104
6	鳥取市	1063船木	800	31063船木線	自動車道2線	800	3	1063船木線.pdf	0	0	0	0
7	鳥取市	1062生山	1062	生山線	自動車道2線	1100	3	1062生山線.pdf	0	0	0	0
8	鳥取市	1069三谷	1193	31069三谷線	自動車道2線	1193	3	1069三谷線.pdf	1	19,889	17	3,701
9	鳥取市	1071宇礼谷	1365	31071宇礼谷線	自動車道2線	1365	3.6	1071宇礼谷線.pdf	2	70,797	52	9,458
10	鳥取市	1072本谷	280	31072本谷線	自動車道2線	280	3	1072本谷線.pdf	0	72	0	0
11	鳥取市	1073和上	848	31073和上線	自動車道2線	848	3	1073和上線.pdf	0	10,886	13	0
12	鳥取市	1074船山	1680	31074船山線	自動車道2線	1680	2	1074船山線.pdf	2	15,038	9	707
13	鳥取市	1076毛無山	3310	31076毛無山線	自動車道2線	3310	3.6	1076毛無山線.pdf	12	177,078	53	17,528
14	鳥取市	1077西谷	2850	41077西谷線	自動車道2線	2850	4	1077西谷線.pdf	1	84,012	24	42
15	鳥取市	2061仙人ヶ谷	474	25061仙人ヶ谷線	軽車道	474	2.5	2061仙人ヶ谷線.pdf	0	552	1	0
16	鳥取市	2062音谷	730	25062音谷線	軽車道	730	2.5	2062音谷線.pdf	0	377	1	0
17	鳥取市	2063観音	310	25063観音線	軽車道	310	2.5	2063観音線.pdf	0	464	1	0
18	鳥取市	2064一ツ谷	1161.1	25064一ツ谷線	軽車道	1161.1	2.5	2064一ツ谷線.pdf	0	811	1	0
19	鳥取市	2065西ヶ谷	1054.2	25065西ヶ谷線	軽車道	1054.2	2.5	2065西ヶ谷線.pdf	0	848	8	0
20	鳥取市	2066船山	448	25066船山線	軽車道	448	2.5	2066船山線.pdf	0	400	1	0
21	鳥取市	2068栗原	957	41068栗原線	自動車道2線	957	4	1068栗原線.pdf	1	1,842	2	742
22	鳥取市	2067和上	881	25067和上線	軽車道	881	2.5	2067和上線.pdf	0	4,783	6	0
23	鳥取市	2068日谷	955	25068日谷線	軽車道	955	2.5	2068日谷線.pdf	0	2,008	2	0
24	鳥取市	2069ヘソ谷	558	25069ヘソ谷線	軽車道	558	2.5	2069ヘソ谷線.pdf	0	802	2	0
25	鳥取市	2070東谷	864.8	25070東谷線	軽車道	864.8	2.5	2070東谷線.pdf	0	3,327	4	0

2-2) 再編集された林道台帳データ

図2 林道台帳の電子化とデータの再編集の例



### Ⅲ 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

斜面の不安定化が進んでいる場所では、地盤・土層のクリープにより移動体が形成されている。移動体上に生育する立木の根系がその変位・滑動を抑制しており、特に移動体下部に生育する立木は根が太く抵抗力が大きいいため、崩壊を止める効果が高い。この移動体下部に生育し、高い土砂移動抑制効果を発揮している立木が「要木」と呼ばれている。樹種や地質、移動体の変位程度による形状（地際直径/胸高直径比）の違いについて調査した。調査項目は、樹種、生育場所の地質、移動体の変位程度、根元直径、胸高直径である。移動体の変位程度については、現地で目視により判定した。判定基準は、斜面上部に僅かな凹み若しくは亀裂があり、斜面下部が少し膨らんでいる状態を変位「小」とし、斜面上部に明瞭な亀裂若しくは崖があり、斜面下部が顕著に盛り上がっている状態を変位「大」とした（図1）。

##### (2) 結果

地質に注目して要木の形状について検討したところ、他の地質に比べ花崗岩地帯に生育する要木で根元直径が大きくなる傾向がみられた。移動体上に生育する要木は、移動体の変位程度によって形状が異なり、移動体変位が小さい場所に生育するものに比べて移動体変位が大きい場所に生育するものの方が、根元直径が大きくなる傾向にあった（写真、図2）。また、樹種による形状の違いでは、スギに比べてヒノキの根元直径が大きくなる傾向にあった。



写真 変位の大きな移動体に生育する立木

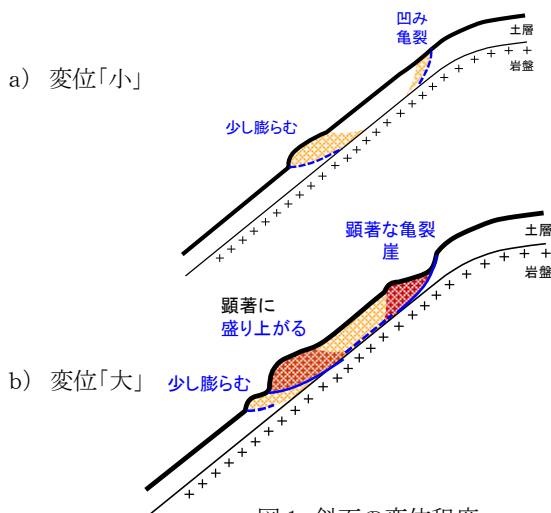


図1 斜面の変位程度

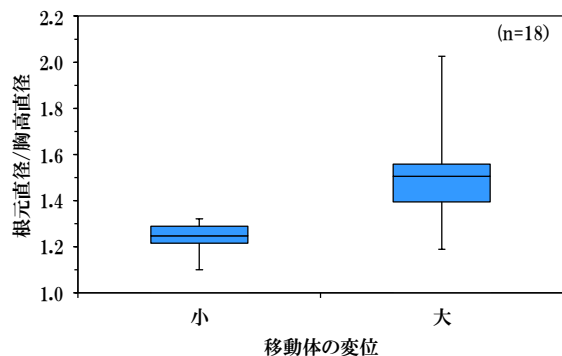


図2 移動体の変位程度による要木形状の違い

## IV 鳥取県でのカラマツ育苗・植栽技術の確立

(実施期間：令和元年度～4年度 予算区分：県単 担当：池本省吾)

### 1 目的

カラマツは初期成長が早く、材の強度に優れる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、本県に適した育苗及び植栽技術を確立することを目的とする。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

カラマツを植栽する際の基礎資料とするため、標高別（鳥取市国府町岡益試験地 標高100m 前生樹マツ、鳥取市高路試験地 標高307m 前生樹マツ、日南町霞試験地 標高442m 前生樹スギ）に設けた県内3カ所のカラマツ植栽試験地について、植栽後から4成長期終了後までの樹高及び地際直径を調査した。

#### (2) 結果

カラマツ植栽木の4成長期後の樹高の平均は、試験地によりばらつき(109.7cm～293.4cm)、標高442mの日南試験地が最もよい成長を示した(図1)。地際直径の平均は、試験地によりばらつき(19.5mm～41.2mm)、標高442mの日南試験地が最もよい成長を示した(図2)。

4成長期後の生存率は、日南試験地83.3%、岡益試験地76.1%、高路試験地75.0%で、日南試験地はイノシシ等の獣害、岡益及び高路試験地は雑草の被圧による枯損がみられた。

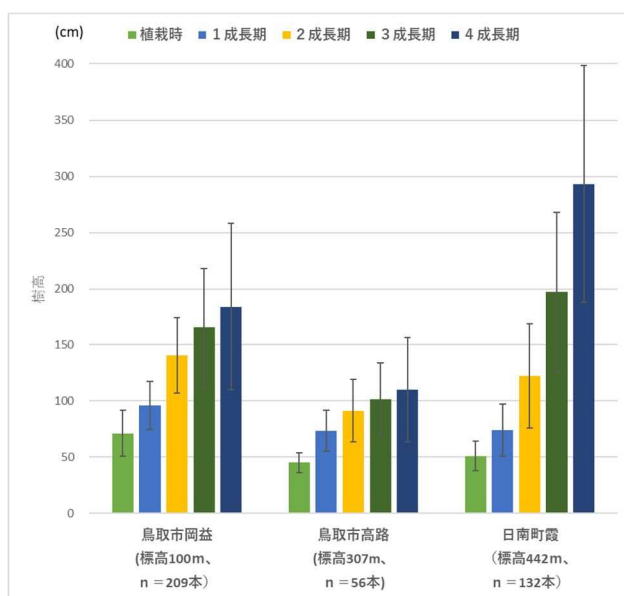


図1 標高別カラマツの樹高成長経過

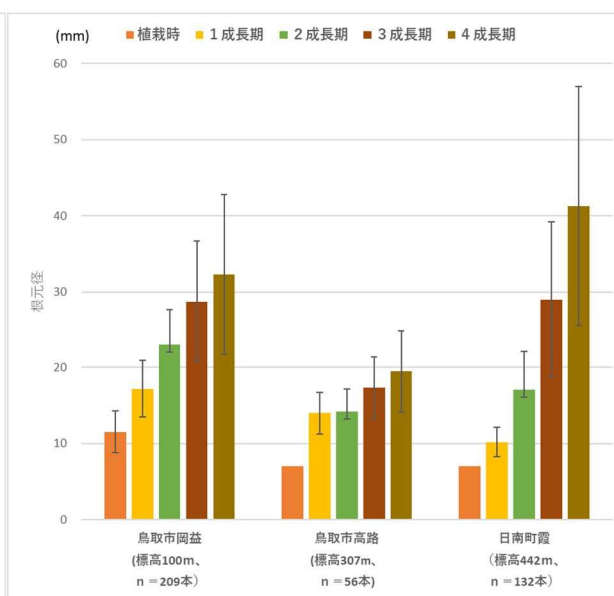


図2 標高別カラマツの地際直径成長経過

## V 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

鳥取市河原町内において、令和4年4月から11月までの毎月、スギ2年生コンテナ苗（根鉢容積150cc。以下、「コンテナ苗」。）及びスギ2年生裸苗（以下、「裸苗」）を各20本植栽し、活着状況及び樹高等を調査した。なお、令和4年3月時点の平均苗高は、コンテナ苗が28.4cm、裸苗が30.1cmであった。

#### (2) 結果

11月時点の活着状況は、4月から8月に植栽した個体において、半枯れ又は枯死した個体が発生し、9月及び10月に植栽した個体には、半枯れ又は枯死した個体は見られなかった（図1）。また、植栽不適期と考えられる7月及び8月に植栽した個体において、コンテナ苗より裸苗の方が半枯れ又は枯死した個体が多かった。

11月時点の平均樹高成長量は、7月及び8月以外に植栽した個体において、コンテナ苗より裸苗の方が大きかった（図2）。

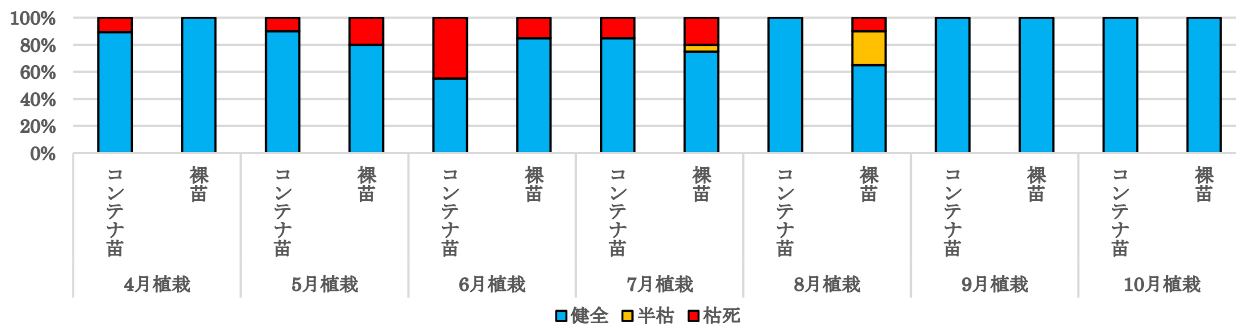


図1 11月時点の活着状況

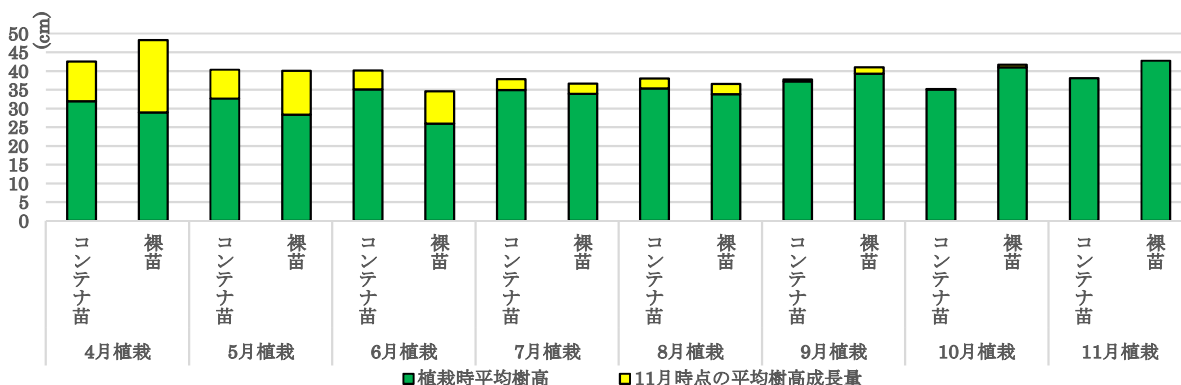


図2 植栽時平均樹高と11月時点の平均樹高成長量

## VI 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、高密度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。山地は、地形の侵食状況に応じて、非侵食域、侵食域、侵食移行域に分類される。森林路網の損壊など車両系作業システムで災害を受けやすい場所は、侵食域や侵食移行域であることが知られている。今年度は車両系作業システムで災害を受けやすいエリアをゾーニングする方法について検討した。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

GISシステム上で森林域に任意の調査エリアを作成し、調査エリア内に10m間隔で調査点を設定した。調査点毎に地形区分、傾斜や平均曲率等の地形量を求めた(図1)。地形区分については、CS立体図を用いて、目視により非侵食域・侵食域・侵食移行域・堆積域・渓流域について判読した。傾斜等の地形量については2mメッシュの数値標高データから算出した。調査対象は、若桜町及び三朝町とした。地形区分毎に各調査点の地形量をとりまとめ、各地形区分の特徴について検討した。

#### (2) 結果

侵食率により堆積域及び渓流域と他の山地区分が明瞭に区分された。非侵食域、侵食域は、斜面勾配により区分され、その閾値は非侵食域で $24^{\circ}$ 以下、侵食域で $37^{\circ}$ 以上であった。侵食移行域は非侵食域と侵食域に挟まれた区域となった。これらの閾値を用いて山地区分のゾーニングを行い、目視による判読結果との適合度を比較したところ、全ての山地区分で適合度は80%以上であった(図2)。

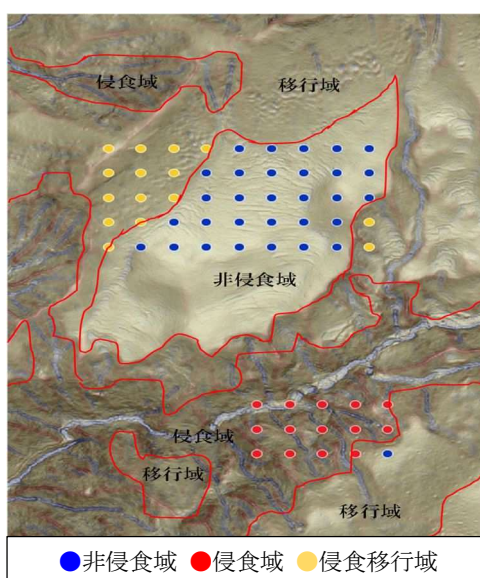


図1 GISによる調査点の設定と山地区分の判読結果

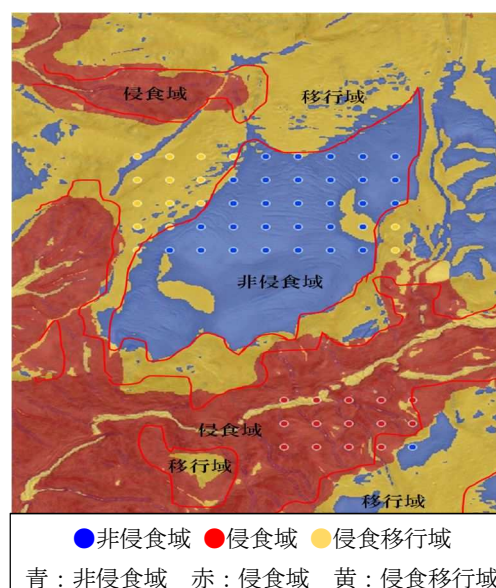


図2 山地区分のゾーニングと目視判読結果の比較

## Ⅶ 原木シイタケの虫害に関する研究

(実施期間：令和2年度～4年度 予算区分：県単 担当：園田茉央)

### 1 目的

原木シイタケ生産では子実体にシイタケオオヒロズコガ類(以下、「ヒロズコガ」)幼虫が侵入したものが異物混入として扱われ、製品価値がなくなることがある。現在、一部の生産者では経験的に、収穫したシイタケの入ったコンテナをビニール袋に入れて密閉し、二酸化炭素濃度を上昇させることで子実体内からヒロズコガ幼虫を追い出す手法が行われている。しかし、この方法ではヒロズコガ幼虫を完全に排除できないことから、本課題で科学的に検証し、より効果的な虫出し方法を検討する。また、夏季の成虫密度を減少させて幼虫の発生量を低下させるため、ほだ場における成虫の効率的な捕獲方法について併せて検討した。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

虫出し手法の検討にあたって、気温とシイタケ子実体の呼吸量の関係性を把握するため、令和5年2月に1年生ほだ木から発生した菌興115号の子実体を収穫後1個ずつ17Lのポリプロピレン製の容器に入れて密閉し、温度を5℃、10℃、15℃、20℃に設定した空間で24時間安置した。データロガー(TR-76Ui)により容器内の温度と二酸化炭素濃度を計測した。実験は繰り返し8回行った。

成虫の捕獲方法について、効率的に捕獲できる捕虫器の設置位置を調べるため、令和4年6月から7月の2か月間、標高の異なる2か所のほだ場(標高130m、550m)でLED式捕虫器(みのる産業株式会社、CMF-101)の設置位置を地上から20cm、40cm、60cm、80cmの高さに設定した捕獲実験を行った。

#### (2) 結果

容器内の温度が高いほど、容器内の二酸化炭素濃度は高くなった(図1)。

捕虫器での高さ別の捕獲数を図2に示す。結果を比較すると、捕虫器の設置位置が低いほど捕獲数が多くなる場合と、高いほど捕獲が多くなる場合、その両方の特徴が合わさった場合があることが分かった。最も高い位置で捕獲数が多くなる場合は雌が必ず捕獲されており、高所から雌のフェロモンが広く拡散され、オスが誘引されて捕獲数が多くなったと考えられる。

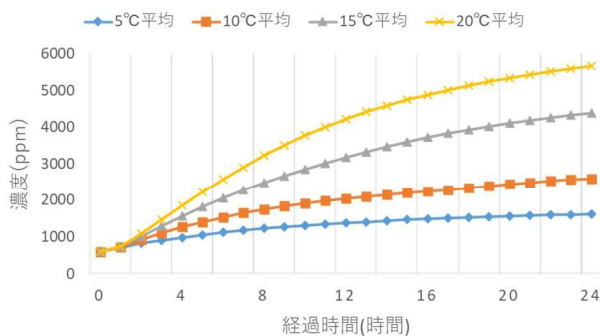


図1 密閉容器内における二酸化炭素濃度の推移

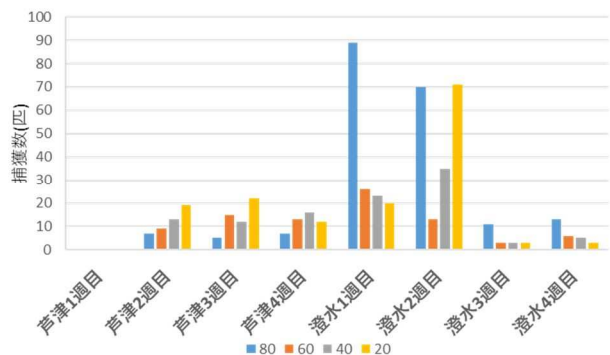


図2 捕虫器設置高さ別の捕獲数

# 試 験 研 究

木 材 利 用 研 究 室 の 試 験 研 究 課 題

# I 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や、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

本試験では、栈木の種類と乾燥時の温湿度条件が栈木痕の発生に及ぼす影響を調査するため、心材部を含むスギの生材（幅 135mm、厚さ 17mm、長さ 300mm）81 体を試験体とし、恒温恒湿器を用いた乾燥試験を行った。試験条件は、3 種類の栈木（スギ、ヒノキ、アルミ）と、温度 3 条件（35℃、60℃、80℃）、湿度 3 条件（35%RH、60%RH、80%RH）、計 27 条件を設定し、3 段に栈積みした試験体の上に 1kg の重りを載せ、木材水分計による測定で含水率が 20%以下となるまで乾燥させた（写真 1）。なお、一般的な木材の乾燥において、乾燥時間の短縮や乾燥による変形抑制のため蒸煮処理が行われるが、本試験においても、各温度条件で初めに湿度 100%RH の状態を 6 時間設定した後、各湿度条件で乾燥を行った。



写真1 試験状況

乾燥後の栈木痕の評価には、色彩式差計（CR-410、コニカミノルタジャパン（株））を用い、栈木接触部（3箇所）と非接触部（2箇所）を乾燥前後で定点測定し、乾燥による色の变化と色差を確認した。また、あわせて乾燥による変形についても確認した。

### (2) 結果

色彩式差計で測定した値を L\*C\*h\*色空間で確認すると、栈木非接触部では、明るさ（L\*）、鮮やかさ（C\*）、色相角度（h\*）ともに、多くの条件で乾燥前と比較して減少する傾向が見られ、乾燥後は材色が黒っぽく変化した。一方、栈木接触部については、L\*、C\*、h\*ともに増加する傾向が見られ、乾燥後は白っぽく変化した。温度 60℃以上でアルミの栈木を用いた条件では、栈木非接触部と同様の傾向が見られた（写真 2）。



写真2 乾燥後の試験体

左：乾燥条件 35℃80%RH(スギ栈木)

右：乾燥条件 80℃35%RH(アルミ栈木)

栈木接触部と非接触部の色差を算出し、各条件の平均値を求めたものが図 1 である。温度 60℃以上でアルミの栈木を用いた条件では、他の条件と比較して色差が小さくなったが、これは前述したとおり、栈木接触部、非接触部ともに、黒っぽく変化したためと考えられる。

乾燥後の変形では、反り、曲がりと比較して、カップの発生が顕著であった。最もカップが少なかった条件は、35℃ 80%RH で乾燥させた条件であったが（図 2）、この条件における栈木接触部と非接触部の色差は、最も大きくなった。

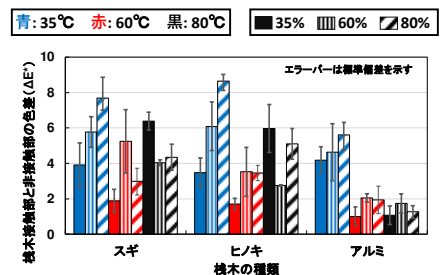


図1 色彩式差計による測定結果

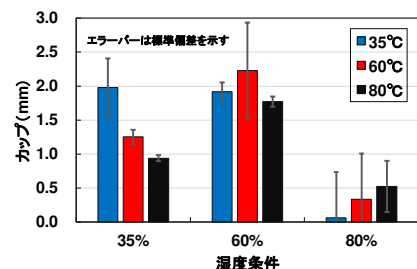


図2 カップの測定結果

## Ⅱ 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

県内の再造林樹種として近年造林面積が拡大しつつあるカラマツについて、県内の木材として利用可能なカラマツ造林木を対象に、標高の違いに着目し、材質と成育環境の関係について調査する。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

県内の標高の異なる3地点でカラマツの材質と土壌特性を測定した。

材質は、標高の異なる3地点で各3本の立木試験体から、応力波伝播時間計測器 (FAKOPP、FAKOPP enterprise) を使用し「応力波伝播法ヤング係数 (以下、Ews)」を算出した。

土壌特性は次のように調査した。①各地点において、試験体の周囲1mの地点から深さ15cmの位置の土壌を採取した。②十分に風乾後、2mmの篩にかけ、土壌と落葉落枝、礫等を分けた。③土と蒸留水を1:10で振盪、遠心分離し、上澄みを取り出した。④水質計 (LAQUA twin、HORIBA) を使用し、上澄みから土壌pH、電気伝導度 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )、硝酸態窒素濃度 (ppm) を測定した。

#### (2) 結果

測定した3地点のカラマツの平均Ewsと標高の関係を図1に示す。標高が高くなるほどカラマツのヤング係数は高くなる傾向が認められた。土壌特性について、各地点の平均土壌pH、電気伝導度、硝酸態窒素濃度の結果を表1に示す。土壌pHは標高の増加に沿って低下する傾向にあるが、電気伝導度、硝酸態窒素濃度は試験地点により異なり、標高の増加に対する応答は認められなかった。

試験結果から、標高の変化に伴う

土壌pHの変化は、カラマツの材質に影響を与える可能性があると考えられた (図2)。今後、調査地点数を増やし、低標高から高標高にかけてのカラマツの材質と成育環境のデータを集め、成育環境がカラマツの材質与える影響を調査する必要がある。

表1 各標高の土壌特性

試験地	標高 (m)	土壌pH	電気伝導度 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	硝酸態窒素濃度 (ppm)
A	750	4.83 (0.09)	41.17 (6.86)	10.50 (3.24)
B	600	5.50 (0.16)	51.50 (4.81)	12.33 (4.25)
C	315	5.54 (0.11)	43.08 (9.20)	9.17 (1.03)

括弧内は標準偏差を示した(n=6)。

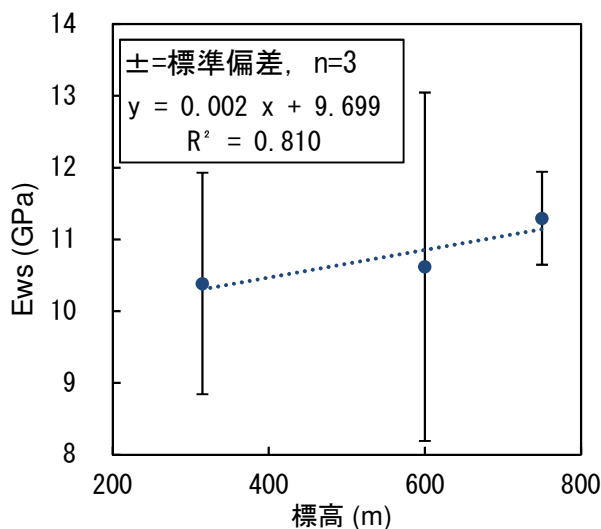


図1 Ewsと標高の関係

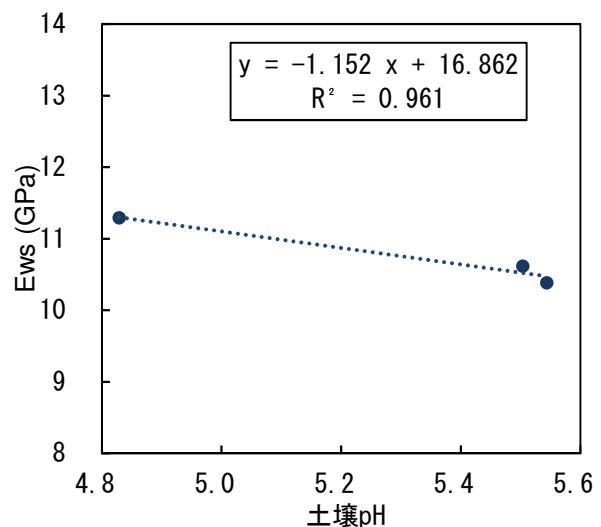


図2 Ewsと土壌pHの関係



### Ⅲ 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：県単 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の付加価値化につなげる情報として、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

県産高齢級スギ(元口側年輪数99-123)の芯持ち総桁目板(長さ約3000mm厚さ45mm)の元口側と末口側それぞれから、樹皮側を定規として、同一年輪部分から無欠点小試験体(長さ180mm幅10mm厚さ10mm)を3本ずつ、連続して採材した(写真1)。このとき、直近部位で見本を確保し、各試験体の樹皮側から数えた年輪数(以下、形成年数)や心材化後の経過年数(以下、心材化年数)が特定できるようにした(写真1,2)。総数743体の試験体について、小型強度試験機を用いてJIS Z 2101に準じた曲げ試験を実施し(写真3)、曲げ強度に対する木材の形成年数や心材化年数の影響を確認した。

##### (2) 結果

図1に、ある個体の同じ形成年数の元口側と末口側の試験体における強度性能の差の一例を示す。線で結んだドットは、形成年数が同じ元口と末口の試験体のセットである。元口側の方が末口側より心材化年数が数年多いが、元口側の強度性能が末口側の強度性能より高くなるセットがいくつか確認された。スギ原木丸太では通常、元側より末側の方が曲げヤング率等が高くなる傾向があるが、同じ年に形成された組織でも、心材化年数が多い側が高い強度性能を示す部分があることが分かった。



写真1 曲げ試験用試験体と見本(奥)

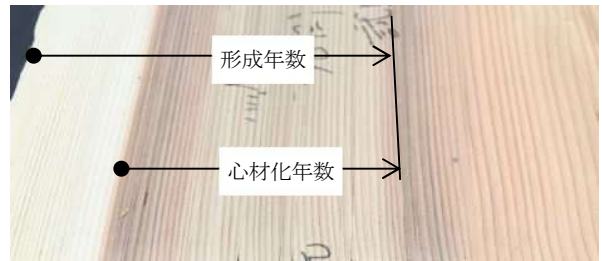


写真2 形成年数と心材化年数の考え方



写真3 曲げ強度試験の状況

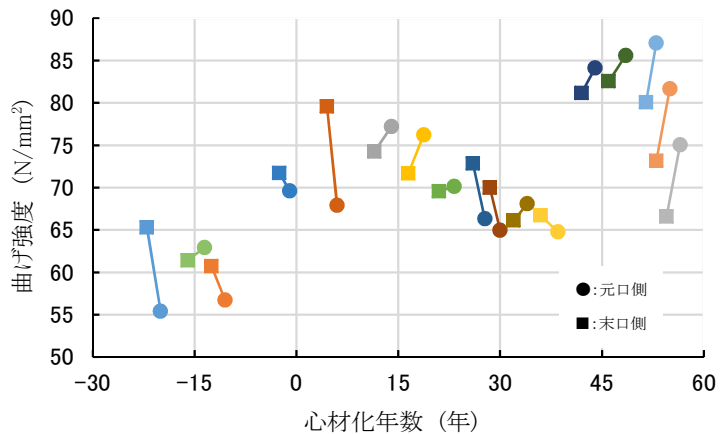


図1 心材化年数と強度性能の関係

## IV 燃料チップの地域内安定供給体制整備のための研究

(実施期間：令和2年度～令和4年度 予算区分：県単 担当：桐林真人)

### 1 目的

地域内のエネルギー資源を有効活用する若桜町のモデル的な取り組み(地域内エコシステム)を支援するため、チップ原木の乾燥手法と、価格設定に役立つ簡易な含水率判定手法の確立を目指す。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

チップ用原木は、タンコロや曲がり、長さや元末が不揃いである等、トラック積載時の画像解析による体積測定が困難なため、シュミットハンマーによる反発度を用いた乾燥状況判定を試みた。試験体は試験場内で伐採されたスギ丸太6本を用い、環境研究棟内に静置して自然乾燥させた。試験体は初回に長さや両端の直径を計測し、密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) を算出した。7ヶ月間で6回、試験体の重量を計測して密度の推移を算出すると共に、各方向(樹幹に対して鉛直、水平それぞれ任意の10箇所)の各1回の計測及び任意の1箇所における10回連続計測、ならびに木口の心材部分の任意の1箇所における10回連続計測)でのシュミットハンマーの反発度を計測し、密度との関係を調べた(写真1, 2)。

#### (2) 結果

トラック載荷状態でもシュミットハンマーでの測定が可能な方向として、水平方向と木口が考えられたため、特に重点的に解析を進めた結果、水平方向と木口における任意の1箇所での10回連続計測における初期の計測値と最大値の差等を組み合わせた係数(初期潰れ係数)と、丸太の密度が有意な高い相関を持つことが確認された(図1)。しかし、この密度推定手法について、場内に長期放置された乾燥丸太で検証したところ、密度の推定精度が低かったため、実際のチップ生産現場での当該手法の活用には、さらなる試験と検証が必要であると考ええる。



写真1 シュミットハンマーでの計測(鉛直方向)



写真2 重量測定状況

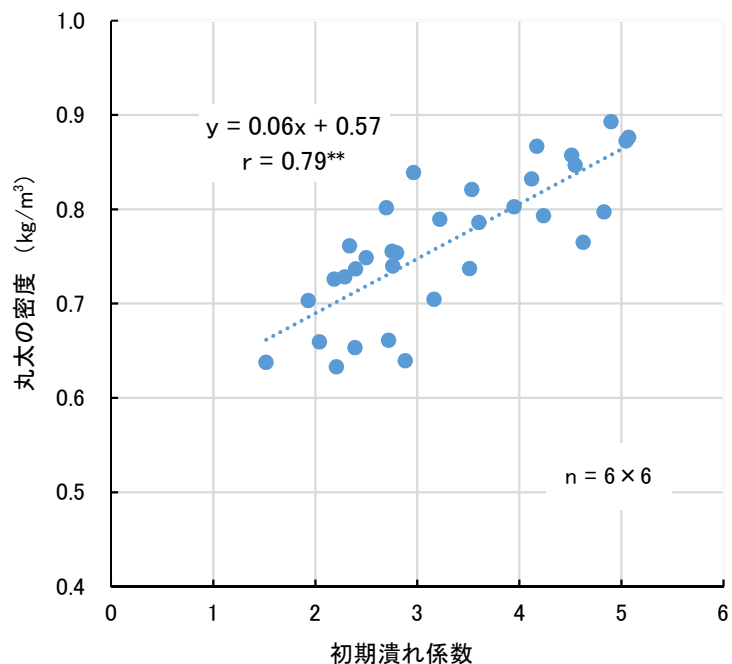


図1 乾燥による丸太の密度の変化と初期潰れ係数との関係

# 関 連 事 業

## I 林木品種改良事業

(実施期間：令和4年度 予算区分：県単 担当：玉木操、赤井広野)

### 1 目的

県内各地に設定された精英樹、雪害抵抗性及びスギカミキリ抵抗性品種の次代検定林の定期調査を行い、検定林の精度ならびに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：鳥取市佐治町津無滝谷影平852-2外3 (西鳥 5号)

(2) 方 法

表1に示す次代検定林1箇所において、精英樹と対照品種(ヤマモトオキノヤマスギ)の樹高、胸高直径を測定した。

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
西鳥 5号	昭和47年	スギ	1.5	50	鳥取市佐治町津無	列状3反復

### 3 結果

表2に示すとおり。

表2 調査結果

#### 西鳥5号次代検定林

	調査本数 (本)	平均樹高 (m)	平均 胸高直径(cm)
精英樹	680	13.0	20.2
対照品種	148	11.2	17.8

## Ⅱ 樹苗養成事業に係る種子発芽検定

(実施期間：令和4年度 予算区分：県単 担当：池本省吾・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（精英樹）、ヒノキ（少花粉品種）、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。

### 3 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	R4	97.6	2.1	24.0	2.5	0.0	73.5	少花粉品種
ヒノキ	R4	99.9	2.6	10.1	0.5	0.7	88.6	精英樹
ヒノキ	R4	99.1	2.1	1.8	0.0	1.5	96.7	少花粉品種
アカマツ	R4	99.1	10.8	71.4	20.4	0.7	7.4	マツノザイセンチュウ抵抗性品種
クロマツ	R4	99.7	17.2	74.5	7.8	2.3	15.5	マツノザイセンチュウ抵抗性品種

### Ⅲ 松くい虫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：衣笠尚義)

#### 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

##### マツノマダラカミキリ脱出時期の推定

令和3年12月に鳥取市福部町地内及び北栄町地内で当年夏～秋に枯死したクロマツを伐採し、1.2m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4年5月9日から8月19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 林業試験場構内(標高100m)の網室

#### 3 結果

##### マツノマダラカミキリ脱出時期の推定

令和4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。脱出推定日は平年並み又は平年より2～9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	6月2日(±0)	6月9日(±0)	6月9日(±0)
50%脱出日	6月25日(+5)	6月27日(-1)	6月30日(+2)
95%脱出日	7月18日(+9)	7月16日(+1)	7月20日(+3)

※( )は2001～2022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：衣笠尚義)

### 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、森林植生モニタリング（森林総合調査・樹木衰退度調査）を実施する。

### 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

半径 17.85m の円プロット(面積 1,000 m<sup>2</sup>)を設定した調査対象林分において、樹木衰退度調査を実施した。「土壌・植生モニタリング手引書」に基づき、永久調査地点の中心から東西南北に 12m 離れた地点に定点を設定し、定点周辺に選定している上層木 15 本を対象に、樹勢、樹形、枝の成長量、梢端の枯損、落葉率を調べるとともに、葉の色、大きさ、変形の有無及び障害の有無を調査した。また、定点において樹冠を撮影（写真1）するとともに、ドローンによる空中写真撮影（写真2）を行った。調査結果は環境省に提出した。

### 3 結果

調査結果は表のとおり、ブナ 1 本が強風により倒れ枯死したほか、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 本の梢端に枯損が認められるが、前年度までと比べて枯損状況に変化は認められなかった。

表 樹木衰退度調査表

個体番号 (毎木調査番号)	1	3	4	5	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19
方位	E	E	W	W	S	S	N	S	N	S	S	N	W	W	E
方位角	119	139	272	291	190	191	12	220	333	177	224	325	312	293	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	ブナ	ウワミズザクラ
樹種名(学名)	<i>Acer japonicum</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Picea lodiendron amurensis</i>	<i>Acer japonicum</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Alnus japonica</i>	<i>Prunus grayana</i>	<i>Acer micranthum</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Fagus crenata</i>	<i>Prunus grayana</i>
相対的樹高		+				+					+			+	
樹高 (m)	9.7	25.2	20.3	17.8	26.5	16.8	16.6	12.7	16.2	15.0	23.0	19.8	25.8	16.1	13.5
胸高直径 (cm)	27.3	90.0	38.3	25.5	54.8	42.6	52.1	30.9	32.4	27.3	65.3	54.3	87.5	57.1	34.2
樹勢	1	1							1					4	
樹形	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1		4	1
枝の生長量	1	1	1	1				1	2	1			1		1
梢端の枯損		2													
落葉率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
葉の変形度	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
葉の大きさ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
葉色	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
葉の障害状況	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ダメージクラス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

樹木衰退の原因推定

No.1 No.3ブナによる被圧 No.14 上層木による被圧 幹曲がりが大きいため雪害に弱い。  
No.3 上方二股の一方が枯れている。前年と大きな変化は無い。  
No.12 上層木による被圧 No.18 2022年9月中下旬の強風により根元から倒れ枯死したものと推定。  
No.13 上層木による被圧 調査年月日:2022年8月19日、9月12日、11月4日

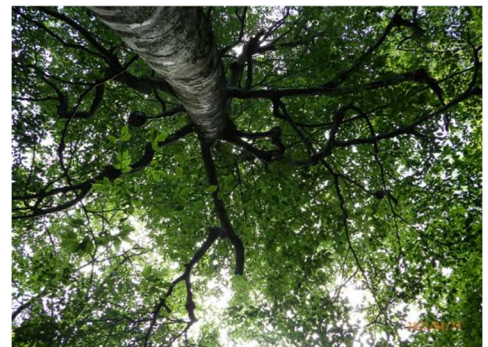


写真1 定点撮影による樹冠写真



写真2 調査プロット空中写真

## V 臨時的調査研究 (1) スギ1年生実生コンテナ苗の植栽実証試験

(実施期間：令和4年度 予算区分：県単 担当：池本省吾)

### 1 目的

鳥取県内にスギを植栽する場合、2年生さし木苗（以下さし木苗と記す）を用いるのが通例であるが、今後の再造林では育苗期間や育苗コストを低減した県外で植栽実績のある1年生実生コンテナ苗（以下実生苗と記す）を用いることが検討されている。実生苗はこれまで県内での植栽事例が無いため、県内林業事業体が試験植栽した実生苗等（写真1）の活着状況及び成長調査等を行い、県内植栽の可能性を検証した。

### 2 実施概要

調査は令和4年4月に鳥取市国府町三代寺地内に植栽された実生苗77本、さし木苗38本を対象とし、毎月1回（6月から11月）植栽木の活着及び成長等（樹高、根元径、傾き）を調査した。

### 3 結果

植栽してから1成長期経過後の植栽木の活着率は、実生苗95.8%、さし木苗100%で活着率は苗種間に有意差は認められなかった。成長量（樹高）は、実生苗 $40.0 \pm 17.7$ cm、さし木苗 $21.5 \pm 8.6$ cm、成長量（根元径）は、実生苗 $8.4 \pm 2.4$ mm、さし木苗 $4.5 \pm 1.6$ mmで、分散分析を行った結果、さし木苗に比べて実生苗の方が大きかった。実生苗とさし木苗の月別の樹高成長を比較すると、実生苗は植栽後すぐに成長が始まっていたが、さし木苗は植栽してから成長を開始するまで2ヶ月程度かかっていた。また全ての月で実生苗の成長量が大きかった（図1）。

苗の傾き程度は、苗種により異なり、調査期間中ほとんどのさし木苗が直立していたのに対し、実生苗は植栽直後から傾いているものが多くみられた（写真1）。傾き程度を4段階に指数化し毎月調査したところ、実生苗は1.0~1.7、さし木苗は0.1~0.3の間で推移した。実生苗は1年生苗であり、2年生のさし木苗に比べて幹の木化が進んでおらず、比較的軟弱だったため傾きが大きかった可能性がある。今後、この傾きがどのように推移するか経過観察する必要がある。

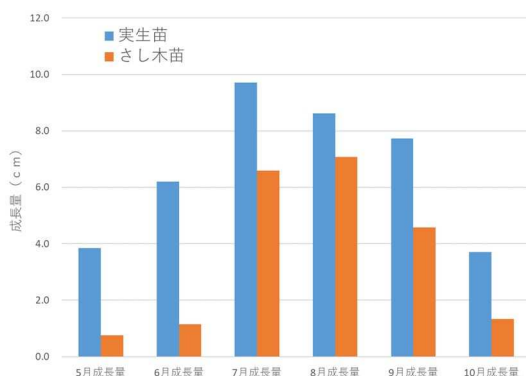


図1 実生苗とさし木苗の月別成長量（樹高）



写真1 植栽苗の生育状況  
左：さし木苗：直立したものが多い  
右：実生苗：傾いているものが多い



## V 臨時的調査研究（2）撥水剤塗布による、LVLの吸湿及びすべりやすさの検証

（実施期間：令和4年度 予算区分：県単 担当：岡本瑞輝）

### 1 目的

本研究では、LVLの表面に撥水機能のある塗料を塗装することで、製品保管時に問題とされている吸湿・変形の抑制が可能かどうか、また、塗装がLVLの運搬時のすべりやすさに与える影響についても調査した。

### 2 実施概要

スギLVL試験体（寸法 T:30×W:150×L:60mm）の全面を塗装した試験体及び、両木口面、両積層面、両板目面を塗装した試験体をそれぞれ4体ずつ作製した。また比較用に全面無塗装の試験体を4体作製した。塗料は以下の2種を使用した。

塗料A：造膜タイプの防水、防汚型塗料

塗料B：浸透・非造膜タイプの撥水、耐候、防腐型の木材専用塗料

吸湿性の調査では、恒温恒湿機を用いて40℃90%RHの環境に最大96時間曝露し、試験体重量と寸法を計測して吸湿量（g/m<sup>2</sup>）を算出した。塗装によるすべりやすさの検証は、携帯型すべり抵抗試験機を使用し、試験体が滑り始める直前の「すべり抵抗係数」を計測した。すべり抵抗係数の試験面は板目面と積層面とし、それぞれ単板の繊維方向に対し、垂直と平行の2方向のすべり抵抗係数を測定した。

### 3 結果

試験時間24時間における各試験区分の平均吸湿量の変化を図1に示す。試験時間24時間において、塗料Aを塗装した試験体は無塗装試験体（以下、無塗装）及び塗料Bを塗装した試験体よりも吸湿量が少なかったが、無塗装と比較するとその差は僅かであり、塗装による吸湿抑制効果は認められなかった。また、塗装面の違いにより吸湿量に差が認められ、木口面>積層面>板目面の順に吸湿量が大きくなった。単板に使用したスギは木口面に仮道管の断面、積層面に壁孔を持ち、通水性は木口面>積層面>板目面の順に高くなるが、吸湿量についても同様の結果となったと考えられた。木材の吸湿を抑制するには、塗膜を厚くし、木材表面と外気の接触をなくす事が重要と考えられる。

各試験区分の平均すべり抵抗係数の結果を図2に示す。塗料Bを塗装した試験体は全ての試験面及び試験方向ですべり抵抗係数が大きく、無塗装よりも滑りにくくなった。これは塗料Bが、浸透・非造膜タイプのため、木材表面のすべり抵抗係数を維持できたためと考えられた。一方、塗料Aは木材表面に塗膜を形成するため、無塗装試験体よりも滑りやすくなったと考えられた。

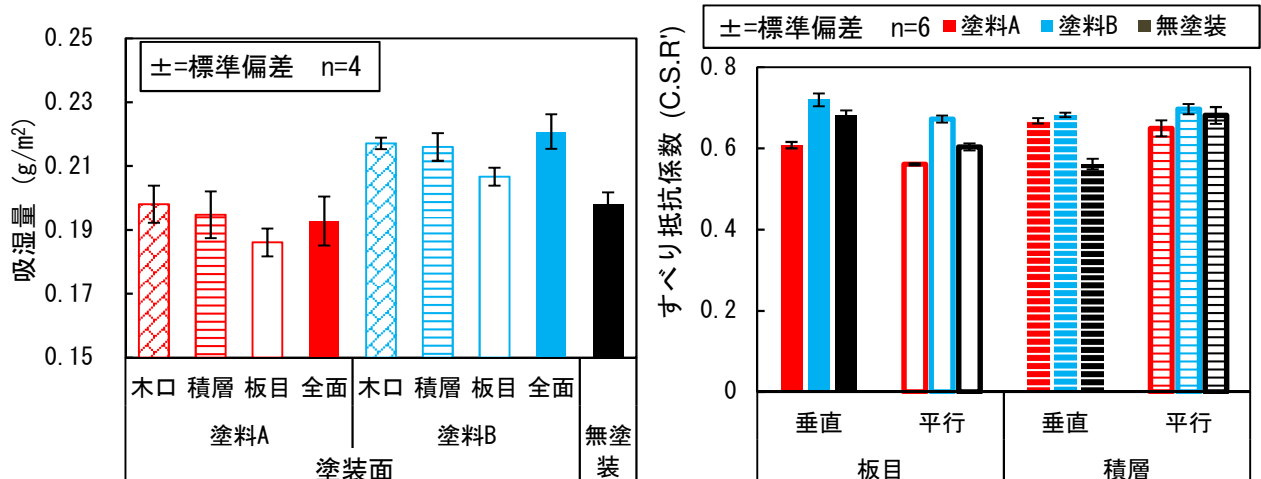


図1 試験時間24時間における平均吸湿量

図2 各試験方向のすべり抵抗係数の比較

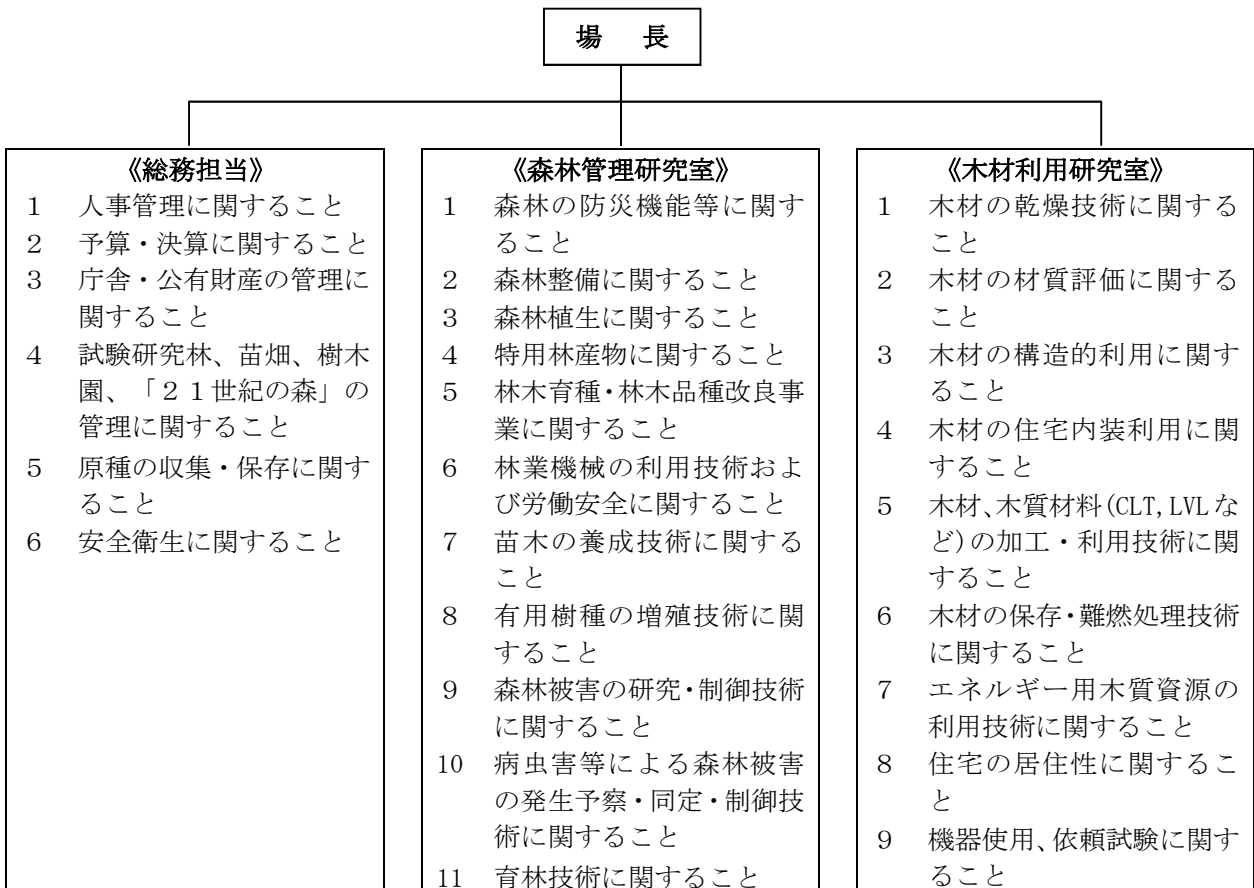
# 林業試験場の概要

# 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4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4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4年4月1日現在)

課・室名	職名	氏名
	場長	村上哲朗
総務担当	課長補佐	井上加奈子
森林管理研究室	室長	衣笠尚義
	上席研究員	池本省吾
	上席研究員	矢部浩
	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	小松利行
	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4年4月1日現在)

#### 試 験 場

1) 土 地	267,213.24 m <sup>2</sup>	2) 建 物	4,099.49 m <sup>2</sup>
建物等敷地	10,180.24 m <sup>2</sup>	本 館	1,174.98 m <sup>2</sup>
苗 畑	7,000.00 m <sup>2</sup>	木材加工研究棟	936.60 m <sup>2</sup>
シリンジ苗畑	600.00 m <sup>2</sup>	昆虫飼育室	50.00 m <sup>2</sup>
採 穂 園	6,000.00 m <sup>2</sup>	車庫・機械実験室	196.00 m <sup>2</sup>
採 種 園	22,000.00 m <sup>2</sup>	作業舎・農機具舎	320.80 m <sup>2</sup>
試 験 林	170,000.00 m <sup>2</sup>	ガラス室	194.40 m <sup>2</sup>
樹 木 園	19,000.00 m <sup>2</sup>	温 室	100.30 m <sup>2</sup>
人 工 楯 場	400.00 m <sup>2</sup>	機 械 室	12.00 m <sup>2</sup>
そ の 他	32,033.00 m <sup>2</sup>	堆 肥 舎	50.00 m <sup>2</sup>
		発 電 気 室	29.75 m <sup>2</sup>
		ポ ン プ 室	12.66 m <sup>2</sup>
		プロパン庫	8.88 m <sup>2</sup>
		廃液保管庫	9.80 m <sup>2</sup>
		製品保管庫	60.00 m <sup>2</sup>
		木材技術工芸実習室	256.25 m <sup>2</sup>
		森林学習展示館	326.00 m <sup>2</sup>
		苗木養成等実習館	96.99 m <sup>2</sup>
		野鳥等自然観察施設	16.81 m <sup>2</sup>
		少量危険物保管庫	6.62 m <sup>2</sup>
		フォークリフト車庫	16.50 m <sup>2</sup>
		試験室(木材環境研究棟)	89.18 m <sup>2</sup>
		研修施設(備品収納庫)	57.97 m <sup>2</sup>
		全天候型実習施設	72.00 m <sup>2</sup>

#### 位置及び交通

##### 位 置

〒680-1203 鳥取県鳥取市河原町稻常1 1 3 番地

電 話 (0858) 85 - 6221

ファクシミリ (0858) 85 - 6223

##### 交 通

鳥取駅からバス用瀬智頭線「稻常」下車 徒歩10分  
(鳥取駅から車で15分)

## IV 予算の状況 (令和4年度)

### 1 林業試験場費の予算額

(単位：円)

事業名	令和4年度				令和5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	19,143,000			19,143,000	19,752,000
試験研究費	9,274,000		370,000	8,904,000	9,156,000
林木品種改良事業費	119,000			119,000	117,000
施設整備費	52,735,000		38,000,000	14,735,000	2,437,000
合計	81,271,000		38,370,000	42,901,000	31,462,000

### 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	65,000
造林費	3,419,000
合計	3,984,000

## 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
各都道府県の林業・林産業と遺伝育種の関わり- 18. 鳥取県-	池本省吾	森林遺伝育種学会創立 10周年記念誌	2022.4
鳥取県におけるコウヨウザン等の取組について	池本省吾ほか	現代林業 671号	2022.5
雨掛かりを想定した浸透試験によるスギCLTの浸透 特性	佐々木裕介 ほか	木材工業 Vol.77 No.8	2022.8
とっとり林業技術訓練センターと全天候型実習施設	桐林真人	木材保存 Vol.48 No.5	2022.9
(研究員の窓)「カラマツは100万円拾ったらどう する？」	岡本瑞輝	全国林業試験研究機関 協議会 会誌第56号	2022.12
日本木材学会中国・四国支部 第33回研究発表会の 概要について	桐林真人	木材保存 Vol.49 No.1	2023.1
人工衛星の土壌水分データによる地中の木材の腐 朽危険度のモデル化 IRG/WP 22-20689 文献抄録	桐林真人	木材保存 Vol.49 No.1	2023.1
濡れた木材の乾燥状況の把握について	佐々木裕介	「新しい技術」第60集	2023.3
実践事例に見るコウヨウザンの可能性-鳥取県にお けるコウヨウザン等の取組について-	池本省吾ほか	林業普及双書 NO.203	2023.3
多雪地域における食害防止クリップの効果	矢部 浩	雪と造林 第20号	2023.3
多雪地域における食害防止クリップの効果	矢部 浩	「新しい技術」第60集	2023.3

## 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
県産材 JAS 規格材を用いたキングポストトラスの強 度試験	森田浩也	日本木材学会中国・四国支部 第33回研究発表会 要旨集	2022.9
Two Rail Shear 法によるスギ薄物 CLT の面内せん 断試験	佐々木裕介	日本木材学会中国・四国支部 第33回研究発表会 要旨集	2022.9
1年間の屋内暴露による難燃処理 LVL の防火性能へ の影響	岡本瑞輝	日本木材学会中国・四国支部 第33回研究発表会 要旨集	2022.9
鳥取県産スギ材の寸法安定性と材齢等との関係に ついて	桐林真人	日本木材学会中国・四国支部 第33回研究発表会 要旨集	2022.9
鳥取県産材 JAS 規格材を用いたトラスの破壊試験に 関する一考察	水野朝陽, 森田浩也ほか 3名	日本建築学会中国支部 研究報告集 第46巻	2023.3

## VII 森林講座

開催日	開催場所	概要
R4.8.11	とっとり 21世紀の森ほか	指定管理者「ととりの森を守り木を活かす会」主催 の自然体験イベント開催に当たって、スタッフ協力等 を行った。

## VIII 林業試験場研究成果発表（森林・林業・木材セミナー）

令和4年度は新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、YouTube 配信による Web 形式により開催した。試験研究の専門的な技術情報を必要とする業界関係者への情報発信に特化し、川上側の森林施業の面、川下側の木材利用の面から1テーマずつの成果発表を行い、県内外から行政関係者、木材加工関係者、建設・住宅関係者、教育研究関係者など、延べ 217 回の視聴を得た。

## IX 利用状況

区分	経営	環境	育林	機械	病虫害 獣害	特産	育種	育苗	木材 加工	計
受託指導(件)	1	10	8	-	10	3	2	1	34	69
派遣指導(件)	-	3	3	-	7	-	6	1	2	22

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	108 件(延べ) (134 時間)	5 件	4 件 27 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

依頼試験：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
R4. 5. 24	矢部 浩	林業普及指導員技術研修会	県職員 13 名
R4. 5. 27	小松利行 桐林真人 森田浩也 佐々木裕介 岡本瑞樹	木材の特徴と木材利用	鳥取短期大学学生 20 名+ 教員 2 名
R4. 6. 24	矢部 浩	林業普及指導員技術研修会	県職員 13 名
R4. 6. 24	池本省吾	苗組研修会	山林樹苗協同組合員 15 名
R4. 6. 30	池本省吾	林木の育種と育苗技術	にちなん中国山地林業アカデミ ー学生 12 名
R4. 7. 7	矢部 浩	適正な森林整備のための山地災害リス ク研修	県職員 2 名
R4. 7. 13	桐林真人	木質バイオマスの加工と産業利用	鳥取環境大学学生 60 名
R4. 8. 8	矢部 浩	森林機能と災害リスク	鳥取環境大学学生 5 名
R4. 8. 23	矢部 浩	地形図の判読と危険地形	緑の雇用 FW 研修生 16 名






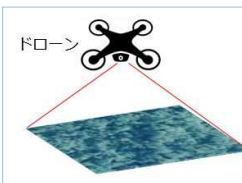




R4. 8. 30	桐林真人	木材の利用と特性・流通	緑の雇用 FW 研修生 8名
R4. 8. 30～31	矢部 浩	森林機能と災害リスク	鳥取環境大学学生 5名
R4. 11. 11	矢部 浩	林業の道づくり	にちなん中国山地林業アカデミー学生 12名
R4. 11. 15	矢部 浩	林道事業担当者研修会	県職員 13名
R5. 11. 16	池本省吾 赤井広野	コンテナ苗植栽研修会	林業事業体、県苗組組合員、森林管理署職員、県職員等 35名
R4. 12. 5	矢部 浩	道づくりと危険地形	緑の雇用 FW 研修生 8名
R5. 1. 19	衣笠尚義 小松利行	現代農林水産業事情「林業研究」	鳥取大学学生 28名
R5. 1. 24	池本省吾	皆伐再造林イノベーション会議	林業関係者 73名
R5. 2. 22	池本省吾	生産事業講習会	育苗従事者等 7名
R5. 3. 8	池本省吾 矢部 浩 桐林真人	鏡野町林研グループ研修会	林業従事者 20名






## XI 研修生等の受入れ

期 日	受入れ研究室	内 容	対 象 者
R4. 9. 2	森林管理研究室 木材利用研究室	森林・木材研究補助	鳥取大学学生 2名
R4. 9. 6	森林管理研究室 木材利用研究室	森林・木材研究補助	鳥取大学学生 2名
R4. 9. 5～9	森林管理研究室 木材利用研究室	森林・木材研究補助	鳥取環境大学学生 1名
R4. 10. 24	森林管理研究室 木材利用研究室	社会科見学	智頭小学校5年生児童 44名+ 教員4名
R4. 11. 29	森林管理研究室 木材利用研究室	社会科見学	修立小学校5年生児童 49名+ 教員3名

## XII 令和5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、安全で低コストな林業の推進、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。

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 	616	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 	873	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) 再生林の推進に向けたコンテナ苗の通年植栽試験 	754	県	R3～R6	本県の気象条件におけるコンテナ苗の植栽時期の限界を明らかにする。
(4) ナラ枯れ跡地における更新に関する研究 	702	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) 山地災害リスクを考慮した森林整備手法の検討 	664	県	R4～R6	斜面崩壊防止に重要な役割をはたしている「要木」の保全・育成方法について検討し、災害リスクの高い場所での土砂移動抑制効果を維持した効率的な森林整備方法を確立する。
(6) 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 	564	県	R3～R6	山地災害リスクを含む山の地形条件に応じた作業システムを適正に選択する手法と架線系を選択した場合の効率的な作業ポイントの設定手法について検討する。
(7) 無花粉スギ等の着花特性等調査 	220	国 (受託)	R4～R6	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。
(8) 山地災害リスクを考慮した森林路網整備に関する研究 	150	国 (受託)	R4～R6	国土保全と林業振興の両立を実現させるため、山地災害リスクと経済性を考慮した路網評価に関する研究を行う。
小 計	4, 553			

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 	816	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。
(2) CLTのラミナの乾燥品質向上に係る研究 	1,072	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。
(3) 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 	1,205	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。
(4) 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 	980	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。
(5) 樹齢に応じた「県産スギ材の良さ」に関する研究 	540	県	R2～R6	適材適所での利活用の推進による県産スギ材の付加価値販売を目標に、県産スギ材の樹齢に応じた材質特性(良さ)を数値的に明らかにする。
小 計	4,613			
《試験研究費計》	9,156			
《管理運営費》	19,752			
《施設整備費》	2,437			
合 計	31, 345			

## 2 関連事業

事業名	担当者
(1) 林木品種改良事業	玉木 操、赤井広野
(2) 種苗安定生産対策事業	池本 省吾、玉木 操、赤井広野
(3) 松くい虫防除事業	衣笠 尚義
(4) 酸性雨モニタリング調査委託事業	衣笠 尚義

## 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5年6月 発行

令和4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稻常 113 番地

電 話 (0858)85-6221

ファクシム (0858)85-6223