

# 試 験 研 究

木 材 利 用 研 究 室 の 試 験 研 究 課 題



## I スギ一般大径材を活かした新たな心去り製品の開発

(実施期間：平成 25 年度～29 年度 予算区分：単県課題 担当：半澤綾菜)

### 1 目的

今後市場に多く出回る大径化したスギ並材の原木価格の向上・建築構造材としての利用拡大を図るために、スギ大径材を心去り製材した場合の製材品の強度性能や反り・割れを抑制した乾燥方法を明らかにする。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

鳥取県産のスギ大径丸太を、県内の製材工場で2丁取りおよび3丁取りして心去り平角材に製材した。平角材は蒸気式木材乾燥機で人工乾燥を行い、修正挽き・モルダー仕上げをした後に目視調査および曲げ試験を行い、採材の違いが目視等級区分および強度性能に与える影響を調べた。

#### (2) 結果

- ①目視調査：2丁取りした心去り平角材は1～2級に格付けされたものが全体の約50%であったことに対し、3丁取りでは80%を上回っていた。3丁取りは樹皮に近い部位から採材できることから、片面は見た目の美しい（節の少ない・小さい）製品に仕上げることができる。
- ②曲げ試験：2丁取りおよび3丁取りした心去り平角材のほとんどが無等級基準強度を上回っていた。心去り材は髓を含んでいないことから、心持ち材と比較して強度性能を不安視する現場の声もあるが、平角材での髓の有無では強度性能に差は認められなかった。

### 3 結果の図表と研究の様子



図1 3丁取り心去り平角材  
◆木表側が非常に美しい



図3 曲げ試験の様子

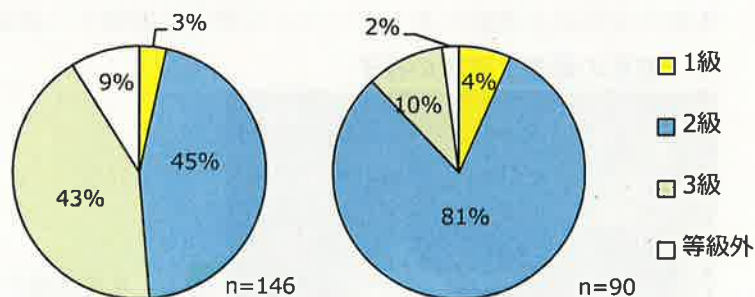


図2 目視調査の結果（左：2丁取り、右：3丁取り）

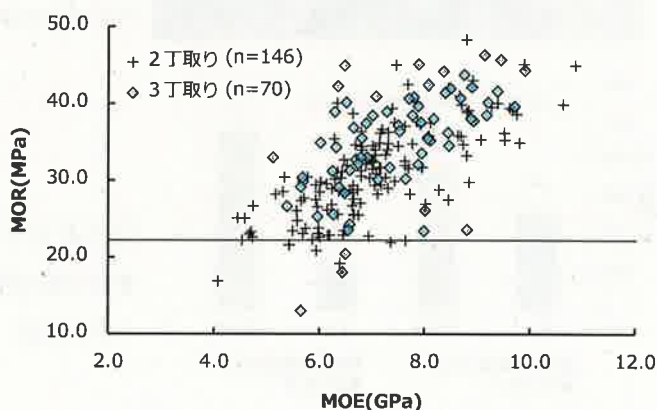


図4 曲げ試験の結果  
※図中の黒線は無等級材基準強度

## Ⅱ 直交層を挿入した新しい LVL の住宅用部材としての性能に関する研究

(実施期間：平成 27 年度～29 年度 予算区分：単県課題 担当：川上敬介)

### 1 目的

直交層を挿入した新しい県産材 LVL 製品を住宅用部材（面材（壁・床・天井）、土台など）として実用化するため、必要な性能を明らかにする。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

県内企業の生産設備でスギ、ヒノキの LVL を製造した。LVL は、①単板の繊維方向がすべて平行させたもの（以下、平行）、②2 枚を直交させたもの（以下、A 種直交）、③6 枚を直交させたもの（以下、B 種直交）の 3 種とし、曲げ、めり込み、釘接合などの試験を行い、製品としての性能を検証した。

#### (2) 結果

①実機による製造試験：現状の設備による実大製品の製造試験を行い、直交層を挿入する場合の設備の改良点について提案した。

②曲げ性能（スギ、ヒノキ）：直交層を入れることで曲げ性能は低下した。

③めりこみ性能（スギ）：直交層が増えるともり込み剛性やめり込み強さが向上した。特に B 種直交試験体は高い性能を示した。なお、加力による試験体の破断は認められなかった。

④釘接合性能（スギ）：試験体の端から 20mm 内側に CN90 釘を打ち込んだ場合、A 種直交試験体は平行試験体に比べ高い釘めり込み性能を示した。直交層が、釘の打ち込みによる割れを抑制すること、単板の裏割れが連続することで生じる割裂を抑制する効果がある。

### 3 結果の図表と研究の様子



図 1 生産設備による製造実験

◆加熱接着の際に材内の温度を測定

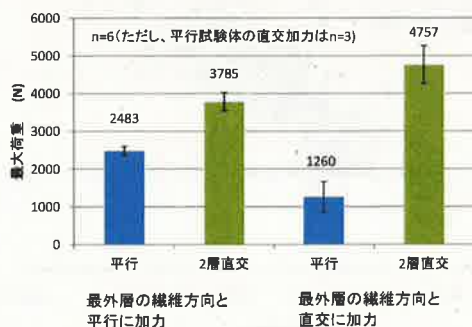


図 3 釘めり込み強さ

◆直交層を挿入したほうが高性能

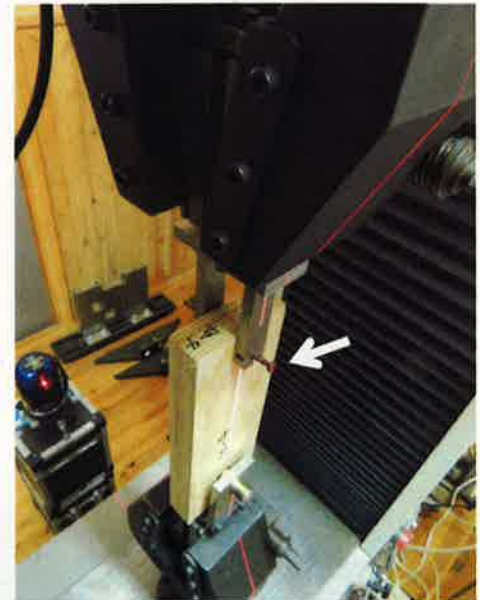


図 2 釘めり込み試験

◆LVL に釘 (矢印) を打ち込み、釘の両側を引張る

※この事業は、株式会社オロチ、鳥取大学との共同研究で実施した。

### Ⅲ 燃料用木質バイオマスの水分管理技術に関する実証試験

(実施期間：平成 27 年度～29 年度 予算区分：単県課題 担当：森田浩也)

#### 1 目的

含水率が低い良質な燃料用木質バイオマスを生産するため、山積みされた丸太やチップの含水率管理技術に関する試験を行い、効率的な含水率低減方法について検証を行う。




本年度は、山積みチップ全体の容易な乾燥方法を検討するため、小規模なモデル試験を行った。

#### 2 実施概要

##### (1) 方法

平成 30 年 1 月 12 日～3 月 12 日の間、表-1 に示す 3 パターンを場内に設置した。設置開始から約 20 日ごとに、山積みチップと有孔管の載ったパレットを小屋から取り出してパレットごと重量を測定し、設置開始時を 100 とした時の重量相対値を求めた。

表-1 山積みチップの乾燥試験パターン

試験パターン		①(平置き)	②(縦置き)	③(無し)
有孔管	有無	有	有	無
	設置方法	平置き	縦置き	—
試験モデル数		2	1	1
試験状況				

##### (2) 結果

山積みチップの重量変動を図-1 に示す。試験開始～1 月末日においては、各パターンともに大きな変動はみられなかった。2 月以降は気温が上昇し、全パターンで重量減少の傾向がみられたが、特にパターン①(有孔管平置き)が最も乾燥が進行していた。パターン②(有孔管縦置き)は、パターン③(コントロール)とほぼ同様な変動を示していた。よって、チップを山積みする場合、底面に有孔管を敷設し外気に触れる面積を増やすことで乾燥が進行することがわかった。

#### 3 結果の図表

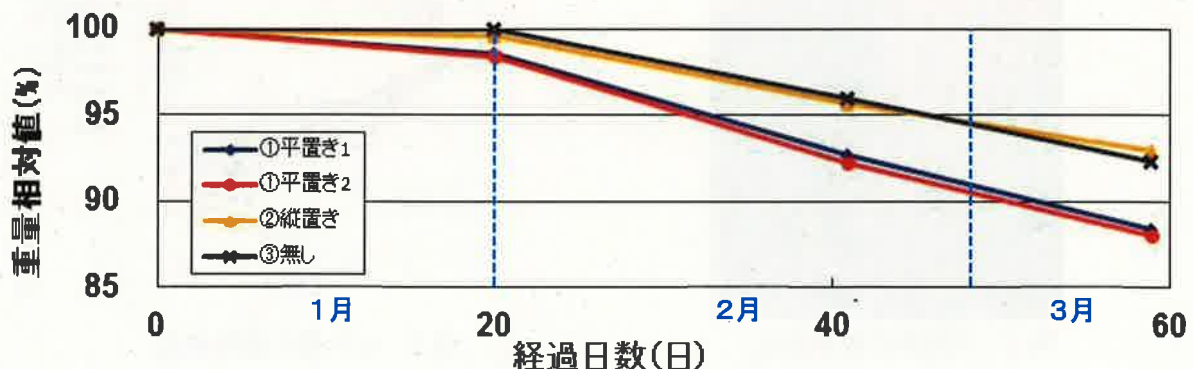


図-1 山積みチップ重量の経時変化

## IV 伐採木材（CLT）の高度利用技術の開発

（実施期間：平成 25 年度～29 年度 予算区分：受託研究 担当：川上敬介・桐林真人）

### 1 目的

国産材を用いた新たなクロスラミナパネル（CLT）を大型木造建築物に用いるため、JAS 規格や国土交通省告示により求められる性能を確保する技術を開発する。

### 2 実施概要

#### （1）方法

スギ CLT (Mx60-5-5) 試験体は柱状の弱軸方向試験体（弱軸方向の長さ：2,020mm）とし、ラミナの幅・厚さ比の異なる 3 種類（表 1）を、幅はぎ接着の有無を含めて各 4 体作製した。試験体は二室型環境試験器内に二室を仕切るように設置(図 1)し、連続試験（低湿側 28℃60%RH、高湿側 23℃95%RH で 104 時間）に供した。一定時間毎に矢高を計測して反り量を算出した。

#### （2）結果

##### ①幅・厚さ比と反り量（図 2）

幅はぎ接着無しの場合、幅・厚さ比を大きくすることで、CLT の反りの発生量の軽減が期待できる結果であった。一方幅はぎ接着有りの場合は、幅はぎ接着無しのような傾向は認められなかった。

##### ②JAS におけるラミナの幅・厚さ比と反り量

JAS におけるラミナの幅・厚さ比は、外層プライのラミナで 1.75 以上とされているが、弱軸方向（幅）での反りの発生を考慮すると、幅・厚さ比は大きく（できれば JAS で定められている弱軸方向に用いるラミナの幅・厚さ比（3.5）以上）することが望ましいと推察した。

表 1 試験体の概要

呼称	ラミナ厚さ (mm)	外層プライ・平行層ラミナ		直交層ラミナ	試験体の曲げヤング係数(N/mm <sup>2</sup> )	
		幅 (mm)	幅・厚さ比	幅 (mm)	平均値	標準偏差
幅・厚さ比小	25	62.5	2.50	112	1.47	0.04
幅・厚さ比中		87.5	3.50	112	1.36	0.13
幅・厚さ比大		109	4.36	112	1.40	0.03



図 1 試験体の設置状況

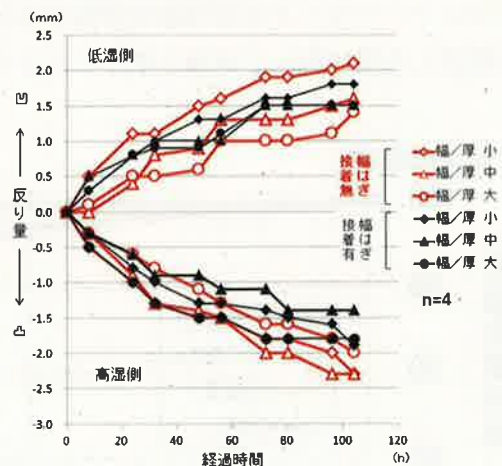


図 2 反り量の経時変化

※本研究は、農林水産技術会議事務局委託プロジェクト「森林資源を最適に利用するための技術開発」のうち「伐採木材の高度利用技術の開発」により実施した。

## V 県産スギ板材の表面処理技術に関する研究

(実施期間：平成 28 年度～30 年度 予算区分：単県課題 担当：桐林真人)

### 1 目的

スギ材を床・壁等の住宅内装材として利用するため、圧密等の表面処理により本物の木の風合いを保ちながらキズを抑制する技術を構築する。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

200mm×200mm×25mm の鳥取県産スギ板材を対象に、小型ホットプレスを用いた表面の加熱圧密加工(25mm→15mm)前後の表面の傷つきにくさについて、定速前進装置を用いて鉛筆硬度計で評価した。なお、加工後の傷つきにくさは 3H を目標とした。

#### (2) 結果

圧力 1.18MPa(12kgf/cm<sup>2</sup>) でプレス温度を 160℃とし、目標の厚さに圧密後はそのまま自然冷却することで、辺材部でも 3H の傷つきにくさを実現し、解圧後の変形も少なくできることがわかった。

しかし原料板の含水率が高いと加工後の寸法安定性が低いいため、原料板は人工乾燥した方が良くと考えられる。また、有節材の圧密では、節周辺の油分浸潤による変色や、解圧後の節の復圧が著しいため、有節材の加工では圧密条件や圧密後の表面処理など、さらなる検討が必要である。

### 3 結果の図表と研究の様子



図1 傷つきにくさの測定

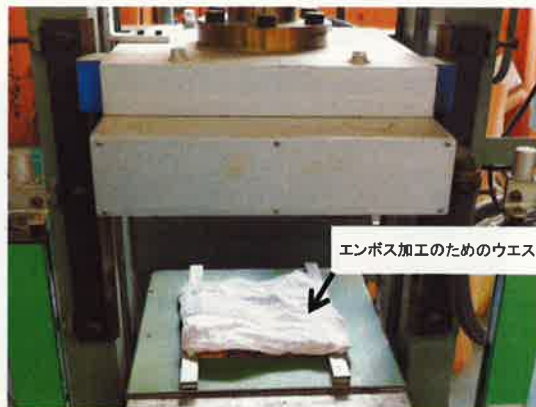


図2 小型ホットプレスでの圧密



図3 加熱圧密による原料板の圧縮



図4 有節材の圧密による不具合

## VI 現場施工が容易なユニット式耐力壁の開発

(実施期間：平成 28 年度～30 年度 予算区分：単県課題 担当：森田浩也)

### 1 目的

スギ厚板をあらかじめ複数枚組み合わせさせてユニット化した、現場施工が容易な耐力壁を開発する。本年度はユニットの強度向上を図るため、ヒノキより密度の高い樹種をダボに加工し、スギ厚板と組み合わせさせて実大のユニットを試作し、その耐力を面内せん断試験で検証した。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

壁板はスギ厚板（厚さ 24mm、E70 以上）、ダボは 3 種（マツ、クリ、ベイマツ）、ダボ継ぎ部分には丸ダボ（樹種：ラミン、ホームセンターで購入）を用いた。ユニットは、本ザネ加工とダボ用切り欠きしたスギ厚板 3 枚と各種ダボを組み合わせさせて作製した（図-1）。壁試験体は各 1 体とし、軸組にユニットのサネを入れ込みながら並べ、化粧性を考慮して丸頭ステンレス釘（#11、L=65mm）で留め付けて作製した（図-2）。

#### (2) 結果

24mm 厚板での壁倍率は、今回のダボの種類であれば、30mm 厚板とヒノキダボを使用した「スギ厚板耐力壁」（平均壁倍率 2.60 倍）と同程度の耐力が期待できることがわかった。なお壁倍率は、ダボの密度の高い方が高い値を示した（表-1）。一方、壁倍率が最も高かったベイマツをダボに使用したユニットでは、最終の押し切り（1/50rad→1/15rad）で、スギ厚板に割れが生じた。

### 3 結果の図表と研究の様子



図-1 試作したユニット



図-2 壁試験体の製作状況と実大壁試験

表-1 各ダボ密度と壁倍率

ダボの種類	ダボ平均密度 kg/m <sup>3</sup>	壁倍率 (倍)
ベイマツ	653	2.75
クリ	560	2.70
マツ	495	2.57



## Ⅶ スギ材の効率的な葉枯らしシステムの開発

(実施期間：平成 29 年度～31 年度 予算区分：単県課題 担当：桐林真人)

### 1 目的

鳥取県産スギ材の原木価格向上のため、葉枯らしに要する具体的な期間や乾燥の状況、材色改善効果を数値化して、葉枯らし施業の取り組みを振興する。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

智頭町宇波地内の 70 年生スギを対象に、次の条件で各 6 本ずつ葉枯らしに供し、乾燥の進行の差や材色を計測した。なお、乾燥状況は FAKOPP を使った斜め方向の定点間応力波伝搬時間 (SPT) 計測 (MM 法) による期首値との相対比較とし、材色は色彩計による定点計測とした。

- ① 伐倒方向による差…尾根向き伐採と谷向き伐採 (伐採時期は梅雨前)
- ② 伐採時期による差…梅雨前 (5 月末) 伐採と盆過ぎ (8 月末) 伐採 (伐倒方向は尾根向き)

#### (2) 結果

- ① 尾根向き伐採の方がやや早く水分減少する傾向が確認できた。
- ② 梅雨前伐採の方が、乾燥の進行が早いことがわかった。

この結果は八頭事務所主催の研修会で紹介し、参加者の理解を得た。なお、材色についてはまとまった変化を確認できなかったため、現在も別の試験体群で計測中である。

### 3 結果の図表と研究の様子

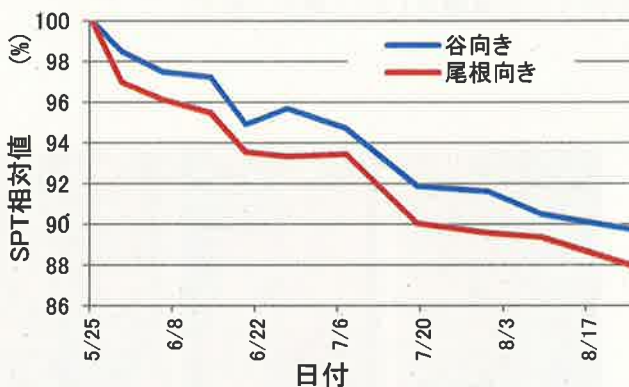


図 1 伐採方向による乾燥の差

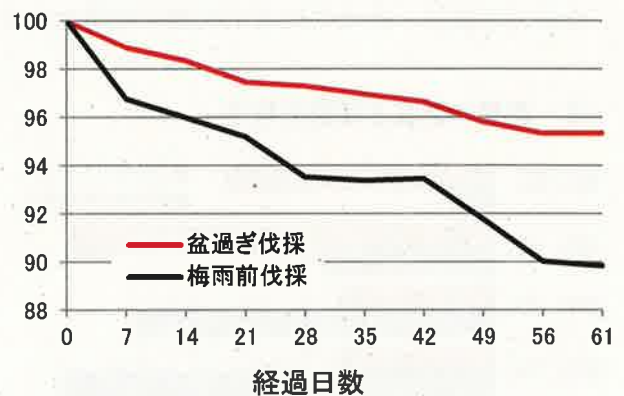


図 2 伐採時期による乾燥の差



図 3 SPT の計測状況



図 4 研修会の状況

## VII 住宅内装製品への県内産広葉樹材の活用に関する研究

(実施期間：平成 29 年度～31 年度 予算区分：単県課題 担当：半澤綾菜)

### 1 目的

近年チップ材として扱われることが多くなった広葉樹材について、付加価値の高い用材（内装材・家具等）としての利用を促すために、広葉樹材の材質を樹種別に調査して、各々に適した加工・利用技術を提案する。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

長さ 2m に玉切りした大山産コナラ丸太 29 本を、厚さ 25mm もしくは 50mm の板材に製材した。板材は蒸気式木材乾燥機で約 10 日間の中温乾燥（最高温度 55℃）を試み、乾燥による割れなどの発生状況を調べた。

#### (2) 結果

①割れ：ほとんどの板材で割れが発生し、特に厚さ 50mm の板材や髓を含む板材で大きな割れがみられた（図 1）。

②落ち込み：製材後に材表面が急速に乾燥されたことによって、筋状の「落ち込み」が多く発生した（図 2）。

これらを踏まえ、コナラ材はⅠ) 髓をはずした木取りで製材し（図 3 右）、髓を含む部分は製紙用・燃料用として利用し、歩止り向上を図ること、Ⅱ) 製材直後に木口をアクリル樹脂などでコーティングして、木口からの急激な乾燥を防ぐこと、Ⅲ) 乾燥初期に天然乾燥を行い、ある程度まで含水率を下げた後に、仕上げに人工乾燥を時間をかけて行うことが望ましいと考えられた。

### 3 結果の図表と研究の様子

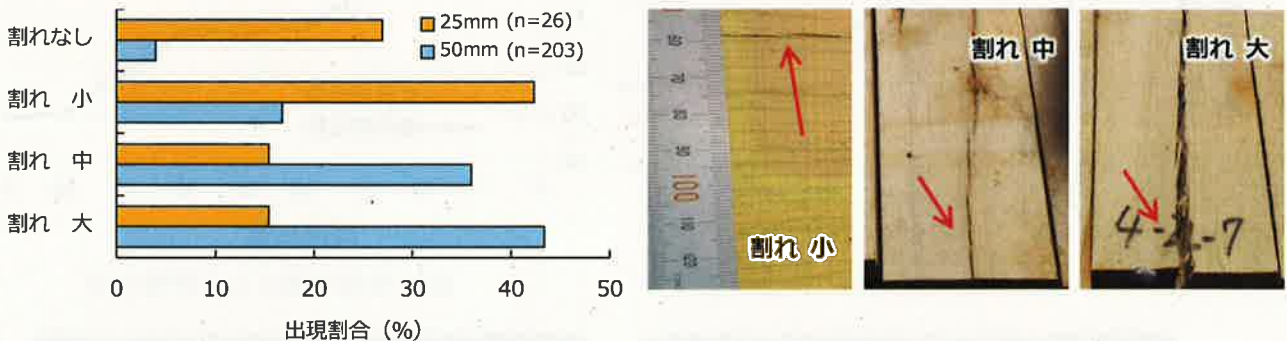


図 1 割れの発生状況



図 2  
材面に生じた  
筋状の落ち込み

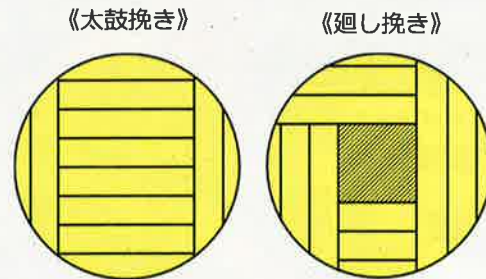


図 3 製材木取り

(左：今回、右：提案(斜線部分はチップなどに使用))

## IX 保存処理CLTの製造技術の確立

(実施期間：平成29年度～31年度 予算区分：受託研究 担当：川上敬介)

### 1 目的

CLT（直交集成板）を用いた建築物の耐久性を向上させるため、防腐防蟻薬剤の加圧注入処理によって腐朽やシロアリに対する抵抗力を高めたCLTの製造技術を確立する。

### 2 実施概要

#### (1) 方法

スギCLT（寸法：短辺1,000mm×長辺2,000mm×厚さ36mm 接着剤：水性高分子イソシアネート系接着剤）に防腐防蟻薬剤（薬剤：AZN、濃度は製材の日本農林規格のうちK3相当（屋内使用を想定））を減圧加圧注入し、注入後の試験体の接着に対する影響を調べた。

#### (2) 結果

薬剤処理直後の試験体に接着層の剝離は認められなかった。また、直交集成板の日本農林規格（JAS）に準じた方法による接着試験（ブロックせん断試験）でも無処理の製品と同等の性能であった。

### 3 結果の図表と研究の様子



図1 CLTの薬剤注入処理

◆企業の生産設備を利用



図2 注入処理後のCLTの外観等調査



図3 接着性能試験（ブロックせん断試験）

◆上から力をかけて接着層で破壊しないかを評価

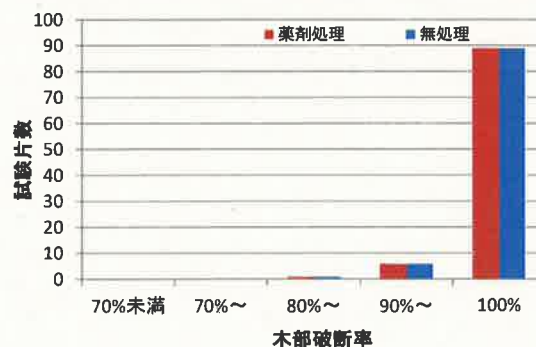


図4 ブロックせん断試験結果

◆全試験片が木部破断率基準値（JAS 70%以上）をクリア

※この事業は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターの委託事業「革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）」のうち「国産材CLTの製造コストを1/2にするための技術開発」の一部として実施した。

# 關 連 事 業



## I 林木品種改良事業

(実施期間：平成 29 年度 予算区分：単県課題 担当：玉木操・富森加耶子)

### 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：日野郡日野町板井原

(2) 方 法

表-1 に示す次代検定林 1 箇所において、精英樹 14 品種と対照品種（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 20 号	昭和 51 年	スギ	1.0	40	日野郡日野町板井原	列状 3 反復

### 3 結果

表-2 に示すとおり。

表-2 調査結果

品種	調査本数 (本)	平均樹高(m)	平均胸高直径 (cm)
精英樹	157	20.0	31.7
対照品種	64	18.3	28.4

## Ⅱ 樹苗養成事業に係る種子発芽調査

(実施期間：平成 29 年度 予算区分：単県課題 担当：富森加耶子・池本省吾)

### 1 目的

優良な林業用苗木の種子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検定する。

### 2 実施概要

(1) 場 所：鳥取県林業試験場

(2) 方 法

平成 29 年度に採取したクロマツ 1 点、アカマツ 1 点、ヒノキ 1 点について、「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

結果は表-1 のとおり。

表-1 調査結果

採種年度	樹種	採種 場所	純量率 (%)	1000 粒重 (g)	発芽率 (%)	未発芽率 (%)	腐敗率 (%)	シイナ・シ ブ率 (%)	虫害率 (%)	備考
平成 29 年	クロマツ	大山町 羽田井	99.2	16.1	85.4	0.2	3.4	11.0	0.0	抵抗性品種
平成 29 年	アカマツ	日南町 生山	98.6	11.6	88.0	6.0	1.6	4.4	0.0	抵抗性品種
平成 29 年	ヒノキ	日南町 生山	96.7	2.2	4.6	1.0	0.6	93.8	0.0	精英樹

### Ⅲ 松くい虫被害対策事業に関する調査

(実施期間：昭和 52 年度～ 予算区分：単県課題 担当：西信介・谷口公教)

#### 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）適期及び防除効果について明らかにすることを目的とし、気象条件など被害発生に関する事項を含めて調査・分析した。

#### 2 実施概要

##### (1) 防除適期の判定

平成 28 年 11～12 月に鳥取市気高町地内等で当年夏～秋に枯死したクロマツを伐採、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、平成 29 年 5 月 22 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%脱出日を推定して、松くい虫防除のための薬剤散布適期を判定した。

##### (2) 防除効果の判定

松くい虫被害防除事業の効果を確認するために設定した鳥取市賀露町及び東伯郡北栄町松神の固定試験地において、平成 29 年秋～冬に被害状況の調査を行った。両試験地は、薬剤の予防散布と被害木の伐倒駆除を継続して実施している。

#### 3 結果

##### (1) 防除適期の判定

平成 29 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。空中散布の実施日は第 1 回目が 5 月下旬～6 月上旬、第 2 回目が 6 月中下旬であったため、マツノマダラカミキリ脱出の初期とピーク時のほぼ適期に実施できたと考えられた。

表 林業試験場構内と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	林業試験場		八頭町才代
	30m	100m	300m
5%脱出日	6 月 1 日(-1)	6 月 10 日(+1)	6 月 11 日(+2)
50%脱出日	6 月 20 日(+1)	6 月 29 日(+2)	6 月 30 日(+3)
95%脱出日	7 月 10 日(+3)	7 月 18 日(+4)	7 月 19 日(+4)

※( )は平年値との差

##### (2) 防除効果の判定

北栄町調査地では調査対象木 988 本(0.76ha、林齢 58 年)、鳥取市賀露調査地では調査対象木 445 本(1.00ha、林齢 63 年)を調査したが、松くい虫による枯死被害はそれぞれ 1 本と 7 本で、枯死本数率はそれぞれ 0.1%と 1.6%、枯死材積率は 0.1%と 1.7%で薬剤の予防散布等により被害が抑制されていると考えられた。

## 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：谷口公教)

### 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、酸性沈着による生態系への影響を把握するため、外部負荷の影響を受けやすいと考えられる山岳地域の天然林における土壌・植生モニタリングを実施する。

### 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

小・中・大の同心円プロット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。調査地の中心から東西南北に12m離れた地点に定点を設定し、定点周辺の選定している上層木15本について、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、葉について色、大きさ、変形の有無及び障害の有無を調査した。調査結果は委託のあった環境省に提出した。

### 3 結果

調査結果は表のとおり、ハウチワカエデ、コシアブラ、ウワミズザクラに樹勢の衰えが認められた。これらはブナによる被圧や雪害によるものと考えられ、酸性雨による影響では無いと判断される。

表—1 調査結果

個体番号 (毎木調査番号)	1	2	3	4	5	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18
方位 (E, W, S, or N)	E	E	E	W	W	S	S	N	S	N	S	S	N	W	W
樹種名(和名)	ハウチワカエデ	コシアブラ	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
相対的樹高		-	+			+						+		+	
樹高 (m)	11.0	2.3	23.2	18.6	17.7	25.9	15.5	13.9	15.8	14.7	12.5	23.9	18.6	24.3	17.7
胸高直径 (cm)	26.7	21.1	92.0	33.8	22.8	55.5	40.1	47.5	29.3	30.3	25.4	63.9	49.7	85.8	56.5
樹勢	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
樹形	1	3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
枝の生長量	1	2	0	1	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1
梢端の枯損	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
落葉率	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
葉の変形度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
葉の大きさ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
葉色	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
葉の障害状況	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ダメージクラス		3													

#### 樹木衰退の原因推定

- No.1 一部枯れ枝あり。ブナによる被圧と推測。  
 No.2 幹が裂けて倒れている。枯れ枝多数あり。  
 No.13 枯れ枝多数あり。ブナによる被圧と推測。  
 No.14 幹の一部の折損跡あり。枝折れあり。雪害によると推測。



写真—1 他樹種を被圧するブナ



写真—2 雪害を受けたコシアブラ



## V 臨時的調査研究（1） ヒノキコンテナ苗の生育実証調査

（実施期間：平成 29 年度～ 予算区分：県単課題 担当：富森加耶子・谷口公教）

### 1 目的

鳥取県内ではスギコンテナ苗の生産体系はまとまりつつあるが、ヒノキは県内の苗木生産者がそれぞれに異なるコンテナ苗を生産している。そこで、ヒノキのコンテナ苗と裸苗を植栽し、各苗種の特長や植栽後の成長への影響を把握する。

### 2 実施概要

#### （1）方法

①地上部と地下部の形質比較：根鉢容量の異なるヒノキコンテナ苗2種類（300cc、150cc）と裸苗2種類（2年生、3年生）を地上部（葉、側枝、主軸地上部）と地下部（根、主軸地下部）に切り分け、80℃のドライオープンで72時間乾燥し、重量を計測した。

②樹高と直径の成長：鳥取県林業試験場の裏山、標高90m地点の北向き斜面（平均傾斜33°）に面積約0.2haの試験地を設定し、平成29年11月下旬に各苗種を植栽し、樹高と地際直径を計測した。

①、②ともに植栽1年経過後の平成30年秋に再度調査を行い、植栽前後で比較する予定である。

#### （2）結果

コンテナ苗より裸苗のほうが、地上部・地下部ともに大きく充実し（図1）、直径が大きく太い苗であった（図2）。コンテナ苗の300ccと150ccとの間に顕著な特性はみられなかった。

### 3 結果の図表と研究の様子

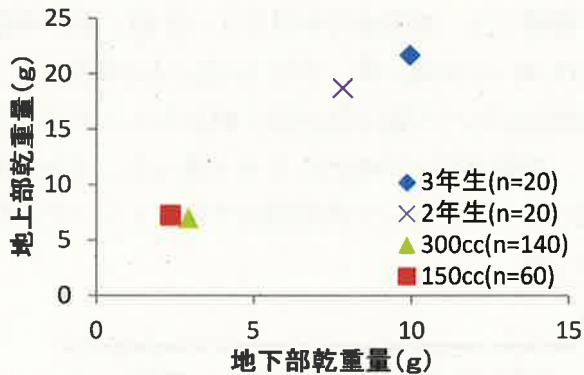


図1 植栽前の地上部と地下部の乾重量

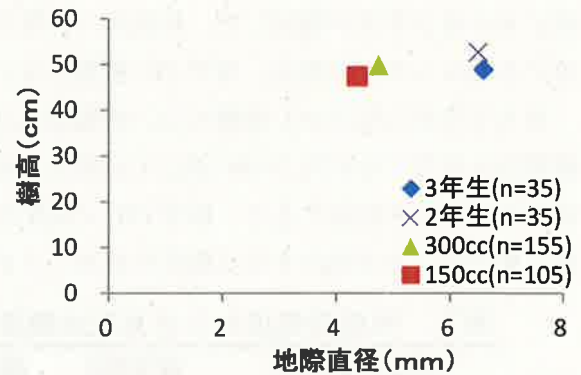


図2 植栽時の樹高・地際直径



図3 植栽の様子



図4 植栽したコンテナ苗

## V 臨時的調査研究(2) 透明厚手ビニールシート被覆によるナラ枯れ 防除技術の効果調査

(実施期間：平成 29 年度 予算区分：単県課題 担当：西信介・谷口公教)

### 1 目的

ナラ枯れ被害拡大防止のため、カシノナガキクイムシ（以降「カシナガ」）が繁殖しているナラ類からカシナガ成虫の脱出を防止する方法では、厚さが 0.1mm の透明ビニールシート（以降「厚手 PVC」）を被覆する方法が効果的で、本県で事業的に施工されている。カシナガの被害木を厚手 PVC で被覆を行った場合、3 年経過後に厚手 PVC を除去することになっているが、複数年経過後の脱出状況については分かっていないので、調査を行った。

### 2 実施概要

平成 27 年度及び平成 28 年度に厚手 PVC 被覆した穿入生存木及び枯死木について、厚手 PVC 被覆を行った範囲を防草シートで覆い、脱出してくるカシナガを、定期的に捕獲、計数した。なお枯死木の厚手 PVC 被覆では、徹底防除のため、枯損後速やかに防除事業で立木 NCS くん蒸が行われている。

また、平成 27 年度に穿入生存木に対して厚手 PVC 被覆した後、平成 28 年度に枯死した被害木について、同様の方法で脱出してくるカシナガを定期的に捕獲、計数した。

### 3 結果

結果を表 1 に示す。穿入生存木の厚手 PVC 被覆では被覆後 3 年目でも 4～1725 頭/本、平均 519 頭/本、厚手 PVC 被覆がない場合は 2～2387 頭、平均 641 頭/本のカシナガが脱出したが、有意な差はみられなかった。穿入生存木に厚手 PVC 被覆した翌年に枯死した木では 1～994 頭/本、平均 289 頭/本のカシナガが脱出した。枯死木への厚手 PVC 被覆では、被覆後 2 年目は 1～21 頭/本、平均 9 頭/本のカシナガが脱出、厚手 PVC 被覆がない場合は 38～139 頭/本、平均 74 頭/本が脱出した。

穿入生存木の厚手 PVC 被覆では、被覆翌年は無処理木に比べて脱出数を低く抑えることができるが、被覆後 3 年目でも平均で 500 頭以上が脱出（表 2）、1000 頭以上が脱出した木もあった。3 年経過後に厚手 PVC を回収すると、厚手 PVC で脱出が抑制されていたカシナガが脱出できるようになるので、相当数のカシナガ脱出する可能性があることが分かった。

表 1 平成 29 年度カシナガ脱出調査結果

調査木の状況	厚手 PVC 被覆	調査 木数	平均脱出数±標準誤差(最少～最多)	
			平均脱出数	標準誤差(最少～最多)
穿入生存木 3 年目	あり	5	519.0 ± 331.3	( 4 ~ 1725 )
	なし	7	640.7 ± 318.6	( 2 ~ 2387 )
穿入生存木→枯死	あり	9	288.7 ± 118.5	( 1 ~ 994 )
枯死木 2 年目 (立木 NCS 処理)	あり	5	9.4 ± 3.3	( 1 ~ 21 )
	なし	4	73.8 ± 22.3	( 38 ~ 139 )

表 2 穿入生存木厚手 PVC 被覆処理後のカシナガ脱出数の経年変化

処理	調査 木数	平均脱出数±標準誤差		
		H27	H28	H29
厚手 PVC 被覆	5	150.0 ± 79.4	889.2 ± 475.1	519.0 ± 331.3
無処理	7	4923.6 ± 311.9	1519.9 ± 636.5	640.7 ± 318.6

# 林業試験場の概要

目次

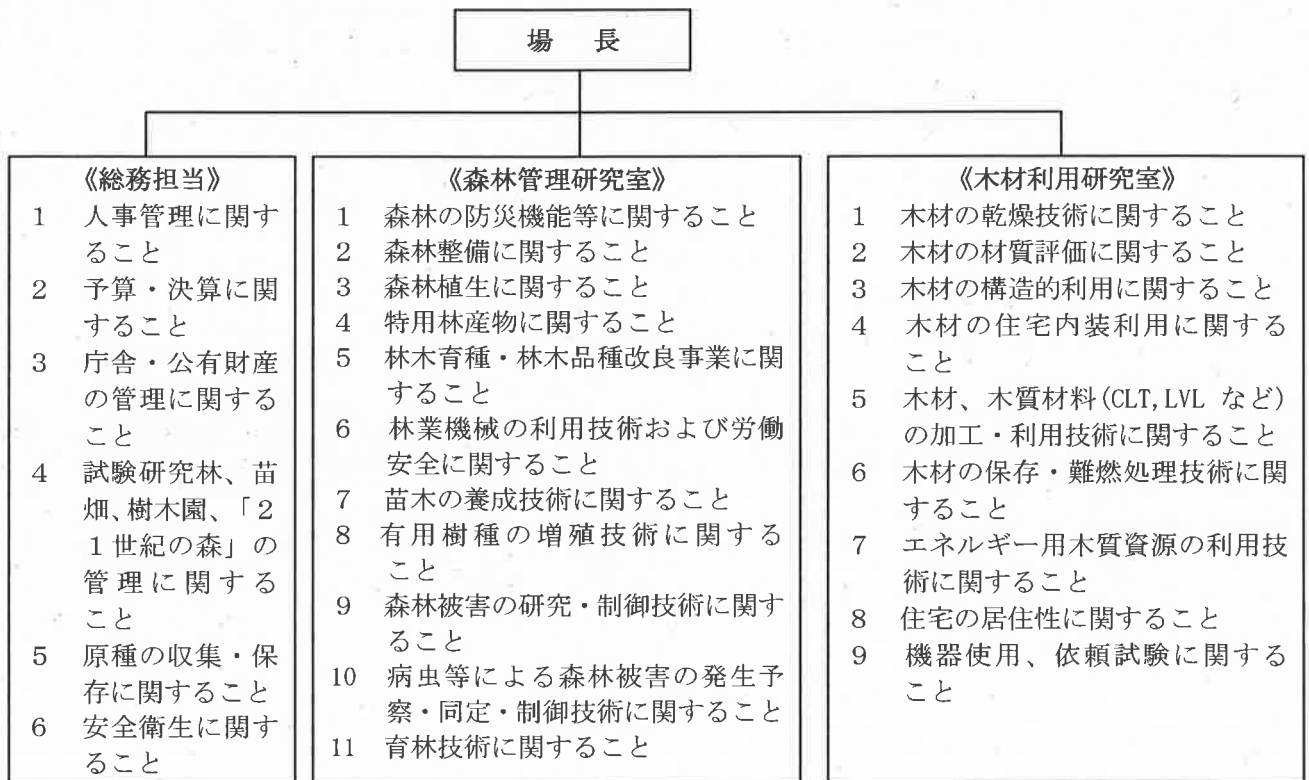
1. 林業試験場の目的と使命	1
2. 試験場の組織と体制	2
3. 試験場の業務内容	3
4. 試験場の設備と環境	4
5. 試験場の成果と貢献	5
6. 試験場の将来展望	6

## 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・改良部を設置）として開場し、全国で 21 番目の公立林業試験場として業務を開始した。
- 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 木材加工研究棟の新設。
- 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、傘下に農業試験場、園芸試験場、畜産試験場、中小家畜試験場、林業試験場が統合され、林業試験場は農林総合研究所林業試験場となる。総務組織が農林総合研究所企画総務部に統合され、林業試験場の総務普及課が廃止される。
- 平成 26 年 4 月 農林総合研究所体制が再編され、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。

## II 機構 (平成 30 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

(平成 30 年 4 月 1 日現在)

課・室名	区分	事務職員	技術職員	現業職員	計	非常勤職員	備考
場	長		1		1		
総務担当		1		1	2	2	
森林管理研究室			6		6	1 1	森林学習展示館
木材利用研究室			5		5	2	試験地管理・21 世紀の森
計		1	1 2	1	1 4	1 7	

## (2) 職員一覧表

(平成 30 年 4 月 1 日現在)

課・室名	職名	氏名
	場長	大北 誠
総務担当	課長補佐 現業職長	蔵内 康雄 玉木 操
森林管理研究室	室長 主任研究員 主任研究員 主任研究員 主任研究員 研究員	小山 敢 山増 成久 池本 省吾 西 信介 矢部 浩 富森 加耶子
木材利用研究室	室長 主任研究員 主任研究員 研究員 研究員	川上 敬介 森田 浩也 桐林 真人 佐々木 裕介 半澤 綾菜

### Ⅲ 施 設 (平成 30 年 4 月 1 日現在)

#### 試 験 場

##### (1) 鳥取市河原町稲常 1 1 3

1) 土 地		2) 建 物	
建物等敷地	267,213.24 m <sup>2</sup>	本 館	3,935.24 m <sup>2</sup>
苗 畑	10,180.24 m <sup>2</sup>	木材加工研究棟	1,174.98 m <sup>2</sup>
シリンジ苗畑	7,000.00 m <sup>2</sup>	昆虫飼育室	936.60 m <sup>2</sup>
採 穂 園	600.00 m <sup>2</sup>	車庫・機械実験室	50.00 m <sup>2</sup>
採 種 園	6,000.00 m <sup>2</sup>	作業舎・農機具舎	196.00 m <sup>2</sup>
試 験 林	22,000.00 m <sup>2</sup>	ガラス室	320.80 m <sup>2</sup>
樹 木 園	170,000.00 m <sup>2</sup>	温 室	194.40 m <sup>2</sup>
人 工 楕 場	19,000.00 m <sup>2</sup>	機 械 室	100.30 m <sup>2</sup>
そ の 他	400.00 m <sup>2</sup>	堆 肥 舎	12.00 m <sup>2</sup>
	32,033.00 m <sup>2</sup>	発 電 気 室	50.00 m <sup>2</sup>
		ポ ン プ 室	29.75 m <sup>2</sup>
		プ ロ パ ン 庫	12.66 m <sup>2</sup>
		屋 外 便 所	8.88 m <sup>2</sup>
		廃 液 保 管 庫	10.21 m <sup>2</sup>
		製 品 保 管 庫	9.80 m <sup>2</sup>
		木 材 技 術 工 芸 実 習 館	60.00 m <sup>2</sup>
		森 林 学 習 展 示 館	256.25 m <sup>2</sup>
		苗 木 養 成 等 実 習 館	326.00 m <sup>2</sup>
		野 鳥 等 自 然 観 察 施 設	96.99 m <sup>2</sup>
		少 量 危 険 物 保 管 庫	16.81 m <sup>2</sup>
		フ ォ ー ク リ フ ト 車 庫	6.62 m <sup>2</sup>
		と っ と り 林 業 技 術 訓 練 セ ン タ ー	16.50 m <sup>2</sup>
		木 材 環 境 研 究 棟	49.69 m <sup>2</sup>
			89.18 m <sup>2</sup>

#### 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

TEL (0858) 85 - 6221

FAX (0858) 85 - 6223

##### 交 通

鳥取駅方面から智頭・河原方面行バス「稲常」下車 徒歩 10 分

(鳥取駅から車で 15 分)

## IV 予算の状況 (平成 29 年度)

### 1 林業試験場費の予算額

(単位：円)

事業名	平成 29 年 度				平成 30 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	46,993,000		78,000	46,915,000	46,896,000
試験研究費	15,542,000	2,699,000	3,370,000	9,473,000	9,876,000
林業試験場「森と木の情報発信事業」	1,618,000		25,000	1,593,000	1,812,000
林木品種改良事業費	98,000			98,000	97,000
施設整備費	0			0	329,000
合 計	64,251,000	2,699,000	3,473,000	58,079,000	59,010,000

### 2 その他の執行予算額

(単位：円)

科 目	執行予算額
森林病虫害防除費	2,448,917
環境保全費	167,109
造林費	395,359
財産管理費	0
林業振興費	26,940
農業総務費	725,841
一般管理費	0
合 計	3,764,166

## 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
応力波法によるスギ立木の樹幹内水分量の季節変化把握の試み	桐林 真人	森林バイオマス利用学会誌第 12 巻 1 号	H29 年 6 月

## 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
(1) スギ小幅板を活用した 3 層クロスパネルの開発	川上 敬介	林業新技術 2017	H29 年 7 月
(2) ニホンジカ食害防護資材の耐雪性能の検討	矢部 浩	第 53 回近畿・中国・四国地区治山林道研究発表会論文集	H29 年 9 月
(3) ニホンジカ食害防護資材の耐雪性能の検討	矢部 浩	第 57 回治山研究発表会	H29 年 9 月
(4) 直交層を挿入した国産材 LVL に釘を打ち込んだ時の割裂性と保持力	川上 敬介	日本木材加工技術協会第 35 回年次大会講演要旨集	H29 年 9 月
(5) スギ LVL の直交層の有無が釘めりこみ性能に及ぼす影響	川上 敬介	日本木材学会中国四国支部第 29 回研究発表要旨集	H29 年 9 月
(6) はい積み保管した燃料用丸太の含水率変動 (第 5 報) — 冬季に被覆し長期間はい積み保管したスギ丸太の乾燥経過 —	森田 浩也	日本木材学会中国四国支部第 29 回研究発表要旨集	H29 年 9 月
(7) 応力波伝搬時間によるスギ葉枯らしの乾燥工程の追跡 (第 2 報) — 異なる伐倒方向での乾燥行程 —	桐林 真人	日本木材学会中国四国支部第 29 回研究発表要旨集	H29 年 9 月
(8) スギ直挿し苗の発根特性について	富森加耶子	第 129 回日本森林学会大会学術講演集	H30 年 3 月
(9) センダン植栽木への施肥が成長に及ぼす影響	池本 省吾	第 129 回日本森林学会大会学術講演集	H30 年 3 月
(10) マルチコブターによる索道のリフトロープ架設	山増 成久	第 129 回日本森林学会大会学術講演集	H30 年 3 月
(11) KMC トラップによるナラ枯れ防除事例	西 信介	第 129 回日本森林学会大会学術講演集	H30 年 3 月
(12) CLT の反り特性 (第 5 報) ラミの幅・厚さ比の違いが弱軸方向試験体の反りに及ぼす影響	川上 敬介	第 68 回日本木材学会大会研究発表要旨集	H30 年 3 月
(13) 県産スギ・ヒノキ材を用いた「スギ厚板耐力壁」の開発	森田 浩也	第 68 回日本木材学会大会研究発表要旨集	H30 年 3 月
(14) スギ葉枯らし施業の普及に対する応力波法の活用	桐林 真人	第 68 回日本木材学会大会研究発表要旨集	H30 年 3 月
(15) チップ加工用広葉樹大径材の縦圧縮強さ	半澤 綾菜	第 68 回日本木材学会大会研究発表要旨集	H30 年 3 月
(16) 立木の状態で木材の強度性能を精度よく調べる	桐林 真人	公立林業試験研究機関研究成果選集 No. 15	H30 年 3 月



## Ⅶ 森林講座（森のいろは塾）の開催

開催日	開催場所	概要
平成 29 年 8 月 5 日	林業試験場場内 及び 21 世紀の森	「森の木々で標本をつくろう」、「木で染めよう」、「木工品をつくろう」の 3 講座を開催。研究員が講師をつとめ親子約 130 名が参加した。 ※トピックスでも概要を写真で紹介しています。

## Ⅷ 林業試験場研究成果発表（森林・林業・木材セミナー）

開催日	開催場所	概要
平成 29 年 11 月 30 日	新日本海新聞社中 部本社ホール (鳥取県倉吉市)	《テーマ》 鳥取県中部地震の復興に向けて 《内容》 ◆特別講演 まちなかに火事に負けない木造建築をつくる 講師：安井 昇 氏（桜設計集団一級建築士事務所 代表） ◆林業試験場成果発表 ・大臣認定を取得したスギ厚板耐力壁・CLT の今後の普及に向けて 発表者：森田 浩也、川上 敬介 ・地震による被害のドローン及び地下流水音探査法による被災調査 発表者：山増 成久、矢部 浩 ◆ポスターによる成果発表 ※トピックスでも概要を写真で紹介しています。

## Ⅸ 利用状況

区分	経営	環境	育林	機械	病虫害害	特産	育種	育苗	木材加工	計
受託指導	5	29	20	1	35	6	7	11	73	187
派遣指導	0	17	6	6	8	1	2	1	26	67

区分	機械使用	依頼試験	とっとり林業技術訓練センター	学習展示館及び 21 世紀の森
件数もしくは 人数	48 件 (545 時間)	1 件	47 件 (786 人)	7,038 人

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。

とっとり林業技術訓練センター：施設を見学あるいは利用した人数

学習展示館・21 世紀の森：入館者及び入山者

## X 講師派遣

期 日	講師名	内 容	対 象 者
H29年 4月 7日	森田 浩也	地震に強い「スギ厚板耐力壁」の開発	中部ふる里住宅推進協議会員 25名
H29年 5月 11日	森田 浩也	スギ厚板耐力壁の紹介	TIFNet 会員 20名
H29年 5月 14日	西 信介	大山のミズナラを守ろう！体験学習会	大山周辺自治体、一般等 10名
H29年 5月 31日	川上 敬介	CLT(直交集成板)の現状	八頭町林業研究会員 34名
H29年 6月 1日	桐林 真人	応力波法による材質評価とその応用	鳥取県木材工業研究会会員 10 名
H29年 6月 16日	川上 敬介	木材利用に関する取り組みについて	とっとり健康・省エネ住宅推 進協議会会員 10名
H29年 6月 21日	川上 敬介	木質系バイオマスの材料変換とその利用	公立鳥取環境大学学生 70名
H29年 6月 30日	川上 敬介	木質材料の生産加工・品質安定化技術の確立 を目指して～その難しさと面白さ～	(公社)日本材料学会木質材料 部門委員会会員 20名
H29年 7月 3日	池本 省吾	早生樹の育苗技術、無花粉スギ開発状況	山林樹苗組合生産者 19名
H29年 7月 25日	川上 敬介	木の破壊実験	(一社)鳥取県木造住宅推進協 議会会員、米子高専学生 94名
H29年 8月 4日	西 信介	平成 29 年度狩猟免許更新講習会	狩猟免許所持者 48名
H29年 8月 26日	森田 浩也	伝統木構造の会 倉吉セミナー	伝統木構造の会会員 100名
H29年 10月 10日	山増 成久	就業準備出前講座	鳥取県立日野高校 3年生 10名
H29年 10月 20日	桐林 真人	古くて新しい木のはなし	柚塾塾生他 23名
H29年 10月 27日	矢部 浩	地下流水音探査技術講習会	地質業コンサルタント 25名
H29年 11月 17日	川上 敬介	木質資源の活用について鳥取で取り組 んでいること	株式会社オーシカ社員、工務 店、木質材料製造業者 80名
H30年 1月 23日	森田 浩也	木造建築物構造見学会	日本木材加工技術協会会員、鳥取 木材工業研究会会員、県内工務店 ・建築設計士等 130名
H30年 2月 21日	矢部 浩	林業プランナー研修	森林組合プランナー 10名
H30年 2月 28日	池本 省吾	林木育種研究について	倉吉市立北谷小学校 4・5 年生 22名
H30年 3月 30日	山増 成久	ドローンの可能性について考えよう～ 林業編～	智頭町 林業関係者 10名

## XI 研修生の受入れ

期 日	受入研究室	内 容	対 象 者
H29年 5月 15～19日	森林管理研究室 木材利用研究室	いきいきワークかわはら 「森林・木材調査補助」	鳥取市立河原中学校 2年生 2名
H29年 6月 21日	森林管理研究室 木材利用研究室	わくわく北中 「森林・木材調査補助」	鳥取市立北中学校 2年生 5名
H29年 8月 21～25日	森林管理研究室 木材利用研究室	森林・木材研究補助	公立鳥取環境大学環境学部 3年生 1名 鳥取大学農学部 3年生 1名

## Ⅱ 平成 30 年度に行う試験研究課題と関連事業

安全で資源循環利用による健全な森林育成、低コスト林業の推進、県産材の加工利用技術の開発等に関する試験研究等を行う。

試験研究項目・課題名	研究期間	研究内容
<b>1 健全で豊かな森林づくりに関する研究</b>		
(1) ハイブリッド無花粉スギの創出 	H24～33	耐虫性および耐雪性品種などに無花粉形質を取り込んだ付加価値の高いスギ造林品種を創出する。 (担当者:池本 省吾)
(2) 低コスト再造林・保育技術の確立 	H26～30	再造林にかかる経費を低減する植栽方法・保育手法を検証し、コスト低減が可能な造林・保育技術を確立する。 (担当者:山増 成久)
(3) 初期成長の優れたコンテナ苗生産技術及び植栽実証試験 	H27～31	低コスト再造林を推進するため、初期成長が優れた「コンテナ苗」の生産技術を確立するとともに、現地植栽における活着率・初期成長の実証試験を行う。 (担当者:富森 加耶子)
(4) 山地災害リスクを回避・軽減する現地判定技術の開発 	H28～32	山地災害の危険度把握技術及び危険度に対応した集材作業システムの選択技術を開発する。 <small>《共同研究》森林総研、東京大学、信州大学、宮崎大学、秋田県、長野県、岐阜県、兵庫県</small> (担当者:矢部 浩)
(5) ドローンを使った森林現況解析及び架線集材におけるリードロープ架設の実証試験 	H29～30	ドローンによる所有林境界や森林現況の解析試験、及び架線集材用リードロープの運搬・架設試験を行う。 (担当者:山増 成久)
(6) 早生広葉樹等の育苗及び植栽技術に係る実証試験 	H29～33	早生樹を利用した短伐期林業の技術体系化に必要な育苗・育林技術開発、及び有用広葉樹の育林技術を確立する。 (担当者:池本 省吾)
(7) 樹木根系を考慮した防災林配置技術の開発 	H30～34	森林立地環境と樹木根系の分布特性を明らかにし、立地環境に応じた防災林配置技術を開発する。 <small>《共同研究》森林総研、岐阜県、福岡県</small> (担当者:矢部 浩)

試験研究項目・課題名	研究期間	研究内容
<b>2 里山とともに生きる営みを推進する研究</b>		
(1) 高齢広葉樹林の萌芽更新技術の確立		H28～32 高齢・大径化したナラ類を主とする広葉樹林の萌芽力試験等を行い、広葉樹林を適切に循環利用する萌芽更新技術を確立する。 (担当者:西 信介)
(2) 特用樹木の効率的増殖技術の開発		H28～30 里山や耕作放棄地での植栽・栽培が期待される特用樹木(トチノキ、クワ、コウゾ等)について、さし木による優良品種の効率的な増殖技術を開発する。 (担当者:矢部 浩)
試験研究項目・課題名	研究期間	研究内容
<b>3 県産材の利用拡大に関する研究</b>		
(1) 県産スギ板材の表面処理技術に関する研究		H28～30 スギ内装材のキズ発生を抑制できる表面処理技術(浮づくり加工、表層圧密)を開発する。 (担当者:桐林 真人)
(2) 現場施工が容易なユニット式耐力壁の開発		H28～30 スギ厚板を用いた耐力壁の施工の簡素化・効率化・工期短縮が可能な「ユニット式耐力壁」を開発し、耐震化木造住宅の普及に資する。 (担当者:森田 浩也)
(3) 住宅内装製品への県内産広葉樹材の活用に関する研究		H29～31 県内産広葉樹材を内装製品(フローリング、壁板等)として活用するため、材質に対応した加工技術を改良・開発する。 (担当者:半澤 綾菜)
(4) スギ材の効率的な葉枯らし乾燥システムの開発		H29～31 鳥取県林業試験場が改良・開発した「応力波伝搬時間(以下、SPT)」の計測技術を応用した葉枯らし乾燥期間の調査及び簡易な計測手法の開発を行う。 (担当者:桐林 真人)
(5) 保存処理のCLTの製造技術の確立		H29～31 CLT(直交集成版)を用いた建築物の耐久性を向上させるため、防腐防蟻薬剤の加圧注入処理によって腐朽やシロアリに対する抵抗力を高めたCLTの製造技術を確立する。 《主な共同研究機関》 (国研)森林総合研究所、東京大学、京都大学、北海道林産試験場、日本 CLT 協会他 (担当者:川上 敬介)
(6) 施工環境の変化による大断面CLTの「反り」発生に関する共同調査		H30 CLT(直交集成板)が建築途中で雨水に濡れた場合に懸念される「反り」の発生について、製造者と共同で調査し、適切な施工と管理方法の提案を行う。 (担当者:佐々木 裕介)

## 2 関連事業

事業名	担当者
(1) 林木品種改良事業	玉木 操、富森加耶子
(2) 樹苗養成事業	池本省吾、富森加耶子
(3) 森林病虫害防除事業	西 信介
(4) 環境省酸性雨モニタリング事業	小山 敢

## 3 臨時的調査研究

課題名	担当者
(1) ナラ枯れ防除事業の効率的・効果的実施方法の検討	西 信介
(2) 森林路網における欧州式屋根型構造の排水効果の検証	矢部 浩
(3) 林業における転倒状況の実態把握	小山 敢
(4) CLTの性能評価試験技術力向上のための基礎研究	佐々木裕介、桐林真人、川上敬介
(5) コーンカロリメーターを用いた有節材の燃焼性に関する基礎調査	半澤綾菜、桐林真人

平成 30 年 11 月 発行

平成 29 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  
ファクシミリ 0858-85-6223