

平成 29 年度 業 務 報 告



林 業 技 術 セ ン タ ー

Forestry Research Center

広島県三次市十日市東四丁目 6-1

<http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/33/>

目 次

I	技術開発	1
1	基盤研究	2
(1)	早生樹種コウヨウザンの効率的な増殖・育成・利用方法の開発	2
(2)	再組立した木橋の経時変化に関する研究	2
(3)	UAV 技術に関する研究	3
(4)	未利用樹種の活用に関する調査研究	3
2	競争的資金	3
(1)	伐採木材の高度利用技術の開発	3
(2)	I C T 技術やロボット技術を活用した高度木材生産機械の開発	4
(3)	西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定	5
3	受託研究	6
(1)	林業用薬剤試験	6
(2)	都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業（CLT 強度データ収集）	7
(3)	LVL 複合梁のクリープ変形についての研究	7
(4)	難燃薬剤注入 LVL の強度性能研究	7
II	技術支援・人材育成	9
1	広島スーパーマツ等育種事業	10
(1)	広島スーパーマツ普及体制整備事業	10
(2)	林木育種事業	11
2	技術的課題解決支援事業	12
3	行政支援調査	12
(1)	特定鳥獣保護管理計画事業	12
4	設備利用及び依頼試験	13
5	研修会等への講師派遣等	14
6	技術相談	15
III	技術移転	16
1	林業技術センター研究成果発表会	17
2	試験研究成果等の発表	18
(1)	総合技術研究所刊行物	18
(2)	「ひろしまの林業」への投稿	18
(3)	学会・刊行物	18
3	広報	21
(1)	新聞	21
IV	参考資料	22
1	平成 29 年度収支状況	22

(1) 収入	22
(2) 支出	22
2 平成29年度林業技術センター職員名簿	23

I 技術開発

1 基盤研究

- (1) 早生樹種コウヨウザンの効率的な増殖・育成・利用方法の開発
- (2) 再組立した木橋の経時変化に関する研究
- (3) UAV 技術に関する研究
- (4) 未利用樹種の活用に関する調査研究

2 競争的資金

- (1) 伐採木材の高度利用技術の開発
- (2) ICT 技術やロボット技術を活用した高度木材生産機械の開発
- (3) 西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定

3 受託研究

- (1) 林業薬剤試験
- (2) 都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業（CLT 強度データ収集）
- (3) LVL 複合梁のクリープ変形についての研究
- (4) 難燃薬剤注入 LVL の強度性能研究

1 基盤研究

(1) 早生樹種コウヨウザンの効率的な増殖・育成・利用方法の開発

[研究区分・期間・年次] 基盤研究・平成 28 年度

[担当者] 弓場 憲生・佐野 俊和・坂田 勉, 山場 淳史・野沢 浩二・吉岡 寿, 渡辺 靖崇

[目的]

コウヨウザンは、スギよりも成長が早く早期の収穫が可能であり、ヒノキ並みの材質を持ち、萌芽再生能力により 2 回目以降の再生林の低コスト化が可能であることから、再生林の対象樹種として注目が集まっている。一方で、苗木生産業者、樹苗農協に対して健全かつ効率的な苗木の生産方法やコストダウン、病害対策等についての技術支援が必要である。また森林組合、林業事業体等の植栽者に対して適地判定、植栽後の育成・管理方法等の指針を示す必要がある。さらに製材業者、木材利用者に対して、材の用途開発のための材質特性等の評価が必要となる。加えて低花粉系統選抜のための基礎的な情報を収集する。

[全体計画]

- (1) 地上型レーザースキャナを用いた三次元データ収集による、成林した林分の調査
- (2) ドローンを用いた生育状況の調査や土壌調査等による、植栽林分に関する調査
- (3) コンテナ苗やクローン増殖法等による、種苗生産育成に関する調査

[成果の概要]

- (1) 庄原市川北町のコウヨウザン 54 年生の成林林分約 1ha にて、地上型レーザースキャナによる計測を行い、50 cm 地盤高データおよび約 1,500 本分の立木の点群データを取得した。
- (2) 大朝、西城、東城のコウヨウザン新植地をドローン空撮し、苗木の生育調査の可否について検討した。また美土里、湯来の伐採地を空撮し、DEM 情報を取得した。
- (3) コウヨウザンのコンテナ栽培を行い、スギ、ヒノキとの比較データや、病虫害に関する情報を収集した。また、生産現場での育苗データの収集と分析を行った。

[今後の課題]

下刈りの省略など、現場が求める特性を発揮できるコウヨウザンの苗木規格の検討及び、育苗指針、病虫害防除マニュアル等の作成により、求められる優良苗木の安定生産に向けた技術の開発を行う必要がある。

(2) 再組立した木橋の経時変化に関する研究

[実施期間] 基盤研究・平成 22～平成 29・8 年目

[担当者] 野沢 浩二

[目的]

林業技術センター内に再組立した木橋の経時変化について継続的に調査・検討し、既存木橋の安全性能評価技術を確立する。

[研究内容]

再組立した木橋について荷重および変形を測定するとともに全体的な変化の調査を行い、経時的変化・変状の検討を行った。

(3) UAV 技術に関する研究

[実施期間] 探索研究・平成 26～29 年度・4 年目

[担当者] 山場 淳史・佐野 俊和・弓場憲生

[目的]
ドローンによる空撮や三次元計測およびレーザー計測の実施および検証を行う。

[研究内容]
廿日市市吉和において、平成 29 年 9 月に早稲田大学と連携し現地計測を行い、成果を地上型レーザー計測との比較により検証した。またコウヨウザン植栽地の苗木の生育状況を把握するための庄原市東城町・西城町、広島市佐伯区および山県郡北広島町で空撮し、SfM ソフトによる三次元測定を行った。

(4) 未利用樹種の活用に関する調査研究

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成 29 年度

[担当者] 山場淳史・斎藤一郎・涌嶋智

[目的]
里山林の未利用樹種の新たな用途を探索・開発し、経済的価値を高めることにより森林整備・利用の促進に繋がる活用モデルを構築する。

[研究内容]
ネズ（ネズミサシ、モロギ）球果の香料利用については、産地形成による安定供給システム（を関係者と共有・実行するとともに、ネズの分布に関する基礎調査を行う。収集についても、技術的な支援を行う。材については、家具利用についてプロトタイプを製作し営業する過程でユーザーや製作者のニーズを把握する。

2 競争的資金

(1) 伐採木材の高度利用技術の開発

[研究区分・期間・年次] 農林水産委託プロジェクト研究・平成 25 年度～平成 29 年度・4 年目

[担当者] 藤田 和彦・野沢 浩二・渡辺 靖崇

[目的]
CLT を木造建築物の床材として利用する場合、床材に要求される性能を統計的に保証する必要がある。これまで木質構造物では、要求される性能の統計的下限値を導出するため、実際の建物で使

用される材料寸法の試験体を用いた多数の実験値を導出してきた。しかし、開発対象とする CLT は、大きな建築物を目標とした材料であり、実際の製品寸法による多数の実験を行うことは、事実上不可能である。そこで、床材に要求される主要な性能である曲げ性能と長期使用時の性能変化に着目し、CLT の実大性能を予測可能であり、かつ簡便な評価手法を開発する。

[全 体 計 画]

CLT を床材として利用する際に要求される実大強度性能を予測可能で、かつ簡便な評価手法を開発する。

- (1) ひき板の性質が異なる CLT の実大強度性能評価手法の開発
各層のひき板の強度等級及び樹種構成を変えて製造した CLT の実大強度性能を測定し、ひき板の性質が異なる CLT の実大強度性能を評価する手法を開発する。
- (2) ひき板の形状が異なる CLT の実大強度性能評価手法の開発
各層のひき板の厚さ及び断面寸法を変えて製造した CLT の実大強度性能を測定し、ひき板の形状が異なる CLT の実大強度性能を評価する手法を開発する。

[成 果 の 概 要]

- (1) 直交層について、ひき板の幅と厚さの比を 2.5 倍（幅 62mm）、3.36 倍（幅 84mm）及び 4.5 倍（幅 112mm）にしたスギ CLT5 層 5ply を製作して、短期面外曲げ試験を各 3 体実施し、面外曲げ強度性能、層内せん断強度、剛性及びひずみなどに関するデータを収集し評価した。
3 条件の面外曲げ試験については、ほとんどが引張側外層フィンガージョイント部からの曲げ破壊であったが、ひき板の幅と厚さの比を 2.5 倍（幅 62mm）とした 1 体のみせん断破壊をした。
- (2) 層内せん断性能に関する試験方法については、支点上の試験体側面に、平行層間に変位計を水平方向に取り付け、水平変形量を測定する方法を試みた。

[今 後 の 課 題]

長期載荷試験体に水平方向に変位計を取り付け、平行層ラミナ間の変形量と破壊の関係を解明し、長期的な性能把握のための評価手法の参考データとする。

(2) ICT 技術やロボット技術を活用した高度木材生産機械の開発

[研究区分・期間・年次] 農林水産先導プロジェクト・平成 28 年度～平成 32 年度・2 年目

[担 当 者] 藤田 和彦・涌嶋 智・山場 淳史・渡辺 靖崇

[目 的]

中層大規模公共建築物への利用を想定した中大径・長尺の地域材について、高いヤング係数を持つ原木を選別する技術を開発することを目的とし、応力波法などのヤング係数評価及び品質判定指標を明らかにし、有効な指標を測定する技術開発を行う。また、この技術開発に加えて、原木丸太の品質評価技術の有用性を検証する。

[全 体 計 画]

- (1) 中径長尺材の材長方向の材質変動を明らかにする。
- (2) 大径長尺材の材長方向の材質変動を明らかにする。
- (3) 長尺材の材質変動と品質判定総合システムが評価する音速及び密度との関係を明らかにする。
- (4) 品質判定した長尺丸太と製材加工した際の品質との関係を明らかにする。
- (5) 長尺材の品質判定指標と判定後の長尺丸太から採材した製材品との関係を明らかにする。

[成 果 の 概 要]

- (1) 長尺材の縦方向の材質変動について切り落とし原木位置ごとで見ると、縦振動ヤング係数では全体の傾向として末口側が高く、元口側が低くなっていた。縦振動ヤング係数の個体内での数値のばらつきは応力波法（木口、側面）よりも小さく、比較的安定した数値が得られている。一方、応力波法では、局所的な高密度部分、今回の事例では中心部の年輪が緻密な部分で計測したため、数値が極端に大きくなるケースがいくつか見られた。側面での計測においても、計測位置が節などの堅い部分で、局所的な高密度となった場合にも同様の数値の振れが発生すると考えられる。実用場面での対処方法としては、極端な外れ値は計算値から除外する、側面応力波測定を複数個所行い、適切な値を取捨選択するなどが考えられる。
- (2) 今回の研究成果により、ハーベスタを想定した測点間 800 mmでの側面応力波とスギの辺材部で計測した密度によりヤング係数を算出すれば、縦振動法によるヤング係数を推定できることが分かった。なお、今回測定したスギ長尺材の辺材部のみかけの密度は極めて安定した数値をとっていた（生材 80 サンプルの最小値 0.96g/cm^3 、最大値 1.18g/cm^3 で、平均値±標準偏差が $1.05\pm 0.03\text{g/cm}^3$ ）。辺材部のみかけの密度が、立木の個体差や部位による差が少ないということであれば、実用場面において辺材部密度の測定箇所数を減らすことができる可能性がある。さらに辺材部密度を定数化すれば、より簡略化が可能である。しかしながら、定数化するためには辺材部のみかけの密度の範囲について、季節変動や樹齢による変動も含めて、他の立木や他の林分等の数値の傾向を調べていく必要があると思われる。

[今 後 の 課 題]

大径長尺材の材長方向の材質変動を明らかにし、長尺材の材質変動と品質判定総合システムが評価する音速および密度との関係や長尺材の品質判定指標と製材品との関係を明らかにする。

(3) 西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定 及び改良指針の策定

[研究区分・期間・年次] 農林水産省競争的資金・平成 27 年度～平成 29 年度・3 年目

[担 当 者] 涌嶋 智・渡辺 靖崇

[目 的]

西南日本における外国樹種のうち、強度が高く、成長が優れたものとしてコウヨウザン等が挙げられているが、実際に製品を試作した技術的検討はなされていない。また、実施された導入試験の植栽地の環境と生育及び特性情報について十分な解析がなされておらず、適切な植栽地を検討するための資料が整っていない。さらに、今後の改良のための指針やその元となる遺伝資源の把握もなされていないのが現状である。このため、本研究では、「コウヨウザンの成長特性の解明」及び「コウヨウザンの材質特性の解明」、「優良系統の選定」及び「品種改良指針の策定」により、コウヨウザンの導入試験のデータベースを構築し、環境と成長、材質等との関連性を明らかにするとともに、木材製品を試作しその性能を評価することで、西南日本の環境に適した高強度・高成長を示す樹種・系統を選定し、その改良指針を策定すること目的とする。

[全 体 計 画]

コウヨウザンの木材製品の試作品について、強度、乾燥特性、切削特性等の性能を評価する。成果として西南日本地域の環境に適した材質特性の優れた系統の選定の可能性を明らかにする。

[成 果 の 概 要]

- (1) 京都府京都市及び千葉県鴨川市の大学演習林（各47及び34年生）において立木を伐採し、4 m

の原木丸太をそれぞれ30本および20本搬出して、縦振動法による動的ヤング係数、含水率、心材・辺材率等を計測した。

- (2) 原木丸太の動的ヤング係数は、平均値で京都市産が9.97kN/mm²、鴨川市産が8.99kN/mm²で、平成27年度に計測した広島県庄原市産（52年生）とほぼ同等の値を示した。
- (3) 心材・辺材の平均含水率は、京都市産が63%と220%、鴨川市産が66%と261%で、庄原市産と茨城県日立市産（22年生）の中間の値であった。
- (4) 心材率は立木の樹齢が高くなるほど高い数値を示し、庄原市産が59%、京都市産が55%、鴨川市産が53%、日立市産が47%であった。

[今後の課題]

コウヨウザンについては、種苗生産方法や植栽・育成方法、材の利用方法等について、引き続き研究を継続していく必要がある。平成30年度からは課題解決研究などを活用して実施していく予定である。

3 受託研究

平成29年度受託研究として、次表の研究を実施した。

分野	項目	担当者
造林	林業薬剤試験	坂田 勉
木材加工	都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業（CLT強度データ収集）	藤田 和彦・野沢 浩二・渡辺 靖崇
	LVL複合梁のクリープ変形についての研究	藤田 和彦
	難燃薬剤注入LVLの強度性能研究	藤田 和彦

- (1) 林業薬剤試験
- (2) 都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業（CLT強度データ収集）
- (3) LVL複合梁のクリープ変形についての研究
- (4) 難燃薬剤注入LVLの強度性能研究

(1) 林業用薬剤試験

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24年度～・6年目

[担当者] 坂田 勉

[目的]

新たに開発された薬剤のマツノザイセンチュウに対する防除効果を確認する。

[全体計画]

薬剤注入した個体と、対照として薬剤を注入していない個体にマツノザイセンチュウを接種し、防除効果と葉害の有無を調査する。

[成果の概要]

新たに開発された薬剤（6年目）は、マツノザイセンチュウに対する防除効果が認められた。

[今後の課題]

引き続き調査を行い、薬剤の残効期間を明らかにする。

(2) 都市の木質化等に向けた新たな製品・技術の開発・普及委託事業 (CLT 強度データ収集)

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 29 年度

[担当者] 藤田 和彦・野沢 浩二・渡辺 靖崇

[目的]

ラミナ厚さが短期的面外曲げ強度性能に与える影響を評価する。

[全体計画]

スギラミナを使用しラミナ厚 30mm, 幅 105mm で 9 層 9ply, ラミナ厚 38.57mm, 幅 175mm で 7 層 7ply, ラミナ厚 42mm, 幅 175mm で 5 層 5ply の CLT の面外曲げ試験を行い, 厚いラミナの使用が強度性能に与える影響を解明する。

[成果の概要]

強軸また弱軸の曲げ強度とみかけの曲げヤング係数、真の曲げヤング係数について、Scheffé's method による多重比較をした。その結果、どのタイプともそれぞれの間に有意差はなかった。

[今後の課題]

スギでは差がないようであるが、樹種による違いが不明のため他の樹種での試験を行う必要がある。

(3) LVL 複合梁のクリープ変形についての研究

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 29 年度

[担当者] 藤田 和彦

[目的]

LVL 複合梁のクリープ性能を評価する。

[全体計画]

LVL 複合梁 3 体に対して同時に載荷して長期的な曲げ変形量を測定し, 50 年後の変形増大係数を推定する。

[成果の概要]

基準法第 37 条に関する技術的基準 (平成 12 年建設省告示第 1446 号) 建築材料の性能評価方法による評価をした結果, 変形増大係数は 1.80 と製材 2.00 に比べて, 変形量の少ない低い値であった。

[今後の課題]

2 か年クリープ試験を行ってきたが, ほとんど変化がなくなってきたため, LVL 複合梁の変形増大係数は製材品と同等と考えられた。

(4) 難燃薬剤注入 LVL の強度性能研究

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 29 年度

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

準不燃処理 LVL の物理的な強度特性を明らかにする。

[全 体 計 画]

準不燃処理及び無処理のスギ LVL について、強軸、弱軸及び荷重方向の違いによる曲げ、縦引張、縦圧縮、めり込み及びせん断の各強度性能の差を検証する。

[成 果 の 概 要]

準不燃処理 LVL と無処理 LVL について全体的に判断すると、注入材、未注入材とも強度性能に差がなかったと考えられた。

[今 後 の 課 題]

準不燃処理 LVL 被覆部材の接着性能の評価検討が必要である。

Ⅱ 技術支援・人材育成

1 広島スーパーマツ等育種事業

- (1) 広島スーパーマツ普及体制整備事業
- (2) 林木育種事業

2 技術的課題解決支援事業

3 行政支援調査

- (1) 特定鳥獣保護管理計画事業

4 設備利用及び依頼試験

5 研修会等への講師派遣等

6 技 術 相 談

1 広島スーパーマツ等育種事業

(1) 広島スーパーマツ普及体制整備事業

[担当者] 吉岡 寿, 山村 哲也

[目的]

松くい虫に抵抗性のあるマツを計画的に生産・普及し、本県マツ林の再生を図る。

[事業実績]

ア 採種園管理事業

採種園	樹種	面積(ha)	下刈	薬剤防除	整枝剪定 (ha)	施肥 (ha)
庄原	抵抗性アカマツ	0.5	2回	4回	—	—
	抵抗性クロマツ	0.5	2回	4回	0.5	0.5
金田	抵抗性アカマツ	0.5	2回	4回	0.5	0.5

イ 着果結実促進事業 (BAP 処理)

採種園	樹種	ペースト処理
庄原	抵抗性クロマツ	150 枝先・20 埋め込み

ウ 種子採取事業

樹種	採種園	球果重量 (kg)	充実種子重量(kg) ※1
抵抗性アカマツ	金田※2	65.0	0.90
抵抗性クロマツ	庄原※2	47.2	0.53
合計		112.2	1.43

※1 充実種子は風選した種子を 99.5%のエチルアルコールで精選し、シイナ種子を除去したもの。

※2 金田採種園産抵抗性アカマツと庄原採種園産抵抗性クロマツの球果を採取し、種子を脱粒・精選した。

エ 種子発芽検定事業

- ①対象種子 アカマツ・クロマツの平成 29 年度産抵抗性マツ種子および冷凍保存種子
- ②播種 平成 30 年 1 月 11 日 (流水処理: 1 月 4 日~11 日)
- ③検定方法 ろ紙をガラスシャーレ内に 3 枚敷き、オートクレーブで滅菌し、滅菌水を注いでから播種して、23℃の恒温インキュベーター内 (暗黒) に置いた。検定期間内に滅菌水を適宜補給した。
- ④検体数 50 粒×4 回繰り返し 計 200 粒
- ⑤検定結果 (アカマツ・クロマツの発芽締切は 21 日後で、今回は 2 月 1 日に測定した)

(平成 29 年度種子)

樹種	採種園	発芽率(%) ※3	純量率(%) ※3	g/1,000粒	粒数/g	粒数/ℓ
アカマツ	金田	60	100	11.4	88	51,438
クロマツ	庄原	24	100	21.25	47	24,762

※3 発芽率と純量率は冷蔵貯蔵後の充実種子を用いて算出した。また、発芽率は各品種ごとに発芽率を算出後、各品種ごとの粒数を考慮して算出したものである。

オ 接種検定事業

- ①対象苗木 抵抗性アカマツ・クロマツ（広島スーパーマツ）および精英樹アカマツ 2年生苗木
- ②接種年月日 平成 29 年 7 月 27 日
- ③センチウ 系統名「Ka-4」
- ④接種頭数 5,000 頭/本
- ⑤検定結果 観察：接種 112 日後

樹種等	品種	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
抵抗性アカマツ	系統混合	283	65	73
抵抗性クロマツ	系統混合	131	48	58
精英樹アカマツ	系統混合	49	24	31

(2) 林木育種事業

[担 当 者] 吉岡 寿, 山村 哲也

[目 的]

スギ・ヒノキ等の優良種苗の確保, 増殖, 普及を図るために, 採種園整備, 種子の採取等を行う。

[事 業 実 績]

ア 採種園管理事業

採種園	樹種	下刈(ha)	整枝剪定(ha)
大平ヶ丸	スギ	1.0	—
天 樋	ヒノキ	2.8	0.6

イ 着果結実促進

採種園	樹種	ペースト処理
天樋	ヒノキ	211 枝

ウ 種子採取事業

樹種	採種園	球果重量(kg)	精選種子重量 (kg)
ヒノキ	天樋※4	32.75	2.82
	大平ヶ丸※4	135.04	10.52
	金田※4	269.90	25.99

※4 ヒノキは各採種園ごとに品種を混合して球果を採取し, 種子を脱粒・精選した。

エ 種子発芽検定事業

- ①対象種子 平成 29 年度産ヒノキ種子
- ②播 種 平成 29 年 1 月 11 日 (流水処理：1 月 4 日～11 日)
- ③検定方法 ろ紙をガラスシャーレ内に 3 枚敷き, オートクレーブで滅菌し, 滅菌水を注いでから

播種して、23℃の恒温インキュベーター内（暗黒）に置いた。検定期間内に滅菌水を適宜補給した。

② 検体数 100粒×4回繰り返し 計400粒

⑤ 検定結果（発芽締切はヒノキが21日後で、今回は2月1日に測定した）

（平成28年度産種子）

樹種	採種園	発芽率 (%)	純量率 (%)	g/1,000粒	粒数/g	粒数/ℓ
ヒノキ	天樋	5	99.0	2.5	408	112,000
	大平ヶ丸	6	99.2	2.2	449	107,000
	金田	15	98.9	2.4	417	119,000

2 技術的課題解決支援事業

[担 当] 技術支援部・林業研究部

[目 的]

利用者からの技術的課題解決依頼に応じて、その解決に向けて検討することを請負、技術指導と併せ検討結果を記載した技術支援レポートを交付する。

[事 業 実 績]

申請者数 (名)	件 数 (件)
3	3

3 行政支援調査

(1) 特定鳥獣保護管理計画事業

[実 施 期 間] 平成25年度～

[担 当 者] 弓場 憲生

[目 的]

西中国山地に生息するツキノワグマの主要な餌植物と考えられる堅果類等の結実状況を把握し、大量出没を予測するための基礎的情報を得る。

[全 体 計 画]

ツキノワグマの恒常的生息域にかかる第2次地域区画ごとに、主要な餌植物と考えられているコナラ、クリ、クマノミズキ、アラカシ、シラカシの結実数調査を行う。

[事 業 実 績]

広島県内の24区画で各種3本、計222本の結実数を目視調査した。

4 設備利用及び依頼試験

[担 当] 技術支援部・林業研究部

[目 的]

企業等からの木材加工機器や設備の利用促進を図るとともに、木材の性能に関する依頼試験を実施する。

[事業実績]

設 備 利 用	処 理 実 績	依 頼 試 験	処 理 実 績
実大材乾燥機		(乾燥スケジュール試験)	
自動2面直角旋盤	1 時間	(基本物性試験)	
ホルダー	7 時間	曲げ	
リップソー		圧縮	
クロスカットソー	3 時間	引張	
万能横切機		せん断	
パネルソー	2 時間	割裂	
ユニバーサルサンダー		硬さ	
フィンガーシェーバー		釘引抜き	
フィンガープレス		引張せん断接着強さ	
木材用コールドプレス	2 回	平面引張せん断強さ	
幅はぎプレス		パーティクルボード剥離強さ	
ホットプレス	70 時間	衝撃曲げ	
接着剤塗布機		(実大材強度試験)	
薬剤減圧加圧注入機		曲げ	24 件
チップ粉砕機		坐屈	
スケジュール乾燥機		長柱圧縮	
木材万能強度試験機	32	短柱圧縮	20 件
実大材強度試験機	31 時間	引張	17 件
実大引張試験機	5 時間	壁体せん断	11 件
壁体せん断試験機	12 時間	構造物曲げ強度	
燃焼試験機		(燃焼試験)	
含水率調整機		(接着性能試験)	
送風式定温乾燥機	1 回	煮沸	
多点歪み測定装置		温冷水浸せき	
データ処理パソコン		(成績書)	6 部
合 計	3回 163時間	合 計	72件 6部

5 研修会等への講師派遣等

[講 師]

年 月 日	研修会名または内容	主催又は依頼先	氏 名	対象 人員	場 所
H29. 6. 15 H29. 6. 29	コウヨウザンの育成について 現地研修	東広島市財産区	涌嶋 智 坂田 勉	20名	八谷文策氏所有林 (庄原市)
H29. 8. 1 H29. 8. 2	コウヨウザン TLS 測定研修	林業技術センター	佐野 俊和 山場 淳史 涌嶋 智	20名	八谷文策氏所有林 (庄原市)
H29. 9. 2	平成 29 年度林業技士会総会 セミナー	広島県林業技士会	涌嶋 智	30名	ウエノヤビル会議 室 (広島市)
H29. 12. 2	ドローン技術の活用について	世羅町	弓場 憲生 山場 淳史	40名	せらにし青少年旅 行村 (世羅町)
H29. 12. 21	平成 29 年度林業用種苗生産 事業者講習会	農林水産局林業課	吉岡 寿	3名	広島県庁会議室 (広島市)
H30. 2. 10	山仕事講座	三次地方森林組合 林業研究会	涌嶋 智	70名	みよしまちづくり センター (三次市)

[発 表]

年 月 日	研修会名または内容	主催又は依頼先	氏 名	対象 人員	場 所
H29. 5. 19	林業薬剤試験成績発表会	(一社) 林業薬剤協会	涌嶋 智	30名	飯田橋レインボー ビル会議室 (東京都新宿区)

6 技術相談

[実績]

(単位：件)

業種別	月別相談件数												年計
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
育 林 業						1					2		3
素 材 生 産 者											1		1
森 林 組 合				1		1	1		1			1	5
林 業 請 負 業						1							1
木材・木製品製造業	12	7	18	13	9	13	15	12	5	7	10	1	122
そ の 他 製 造 業	1	2	3	1	1	4	4	1	1	1			19
土 木 建 設 業	4	4		1	1		3	3	1	4	6	4	31
専 門 サ ー ビ ス (森 林 ・ 林 業)			1			1						2	4
専 門 サ ー ビ ス (木 材)		1											1
団 体 (森 林 ・ 林 業)		1	3	4	3	1	4	1	1	2	2	2	24
団 体 (木 材)						2							2
研 究 機 関 (公 設 試)	2	1	5	11	4	2	7	2	1	2	1		38
研 究 機 関 (民 間)													
県 (行 政)		2	4	2	4	5	8	1		1	1		28
県 (普 及 組 織)			1		1								2
市 町		1		1	2		1	1	1				7
教 育 機 関 (大 学)	2	1	1			1	1	5	2	2	1		16
教 育 機 関 (大 学 以 外)		1											1
そ の 他	4	8	11	7	8	7	5	5	4	4	1	2	66
合 計	25	29	47	41	33	39	49	31	17	26	22	12	371

Ⅲ 技 術 移 転

1 林業技術センター研究成果発表会

2 試験研究成果等の発表

- (1) 林業技術センター刊行物
- (2) 平成 29 年度 広島県立総合技術研究所研究成果集
- (3) 「ひろしまの林業」への投稿
- (4) 学会・刊行物

3 広 報

- (1) 新聞

1 林業技術センター研究成果発表会

(1) 日 時

平成30年2月9日(金) 13時00分～16時00分

(2) 場 所

みよしまちづくりセンター(三次市十日市西六丁目10-45)

(3) 内 容

特別講演

「森林を育み、人を育む。」意志のある森林づくりを目指して」

有限会社ウッズ 森林管理部 准木材コーディネーター 中島 彩 氏

【口頭発表】

番号	発 表 題 名	発 表 者
1	新たな造林樹種としてのコウヨウザンの可能性 -これまでの成果と今後の方向-	涌嶋 智
2	コウヨウザンから CLT までのさまざまな木材・木質材料を使った 建築物の将来	藤田 和彦

【ポスター発表】

番号	題 名	発 表 者
1	新たな造林樹種としてのコウヨウザンの可能性 ～これまでの成果と今後の方向～	涌嶋 智
2	コウヨウザンから CLT までのさまざまな木材・木質材料を使った 建築物の将来	藤田 和彦
3	コウヨウザン林分のレーザースキャン	佐野 俊和
4	空の忍者?! ドローンについて ～林業分野での利用～	弓場 憲生
5	木材実験棟における木材強度依頼試験	渡辺 靖崇
6	未利用樹種ネズの活用による里山林バイオマス利用の再構築	山場 淳史
7	庄原市産コウヨウザンの材質	野沢 浩二
8	林業技術センターにおける優良種苗生産の取り組み	吉岡 寿

(4) 来場者数

170名(林業技術センター職員は除く)

2 試験研究成果等の発表

(1) 総合技術研究所刊行物

知的財産活用ハンドブック

発行年月	題 名
H30.2	ネズミサシ（ヒノキ科）を使ったスプーン

(2) 「ひろしまの林業」への投稿

林業技術センター情報

巻号	年月日	題 名	氏 名
794	H29. 5. 1	林業技術センターの活動内容について	技術支援部
796	H29. 7. 1	正確な森林評価で「儲かる」山に！ 地上型三次元レーザースキャナによる森林計測	涌嶋 智
798	H29. 9. 1	空の忍者？！ドローンについて	弓場 憲生
800	H29.11. 1	『木材の材料強度』について	野沢 浩二
802	H30. 1. 1	広島県内におけるコウヨウザンの生育状況	涌嶋 智
804	H30. 3. 1	航空レーザーを活用した森林資源の把握とその利用	佐野 俊和

(3) 学会・刊行物

学会口頭発表等

年月日	学会発表の名称	発 表 題 名	発表者	講演要旨等
H29.8.31 ～9.3	建築学会大会(中国)	CLTの面外方向の曲げ性能にラミナの厚さが与える影響—厚さ30mm以上のラミナの場合—	藤田和彦・野沢浩二・渡部靖崇・宮武敦・園田里見・中原亨・	2017年度日本建築学会大会学術講演概要集 P93-94
H29.8.31 ～9.3	建築学会大会(中国)	CLTの面外方向の曲げ性能にラミナの厚さが与える影響—厚さ30mm以下のラミナの場合—	中原亨・宮武敦・藤田和彦・園田里見	2017年度日本建築学会大会学術講演概要集 P95-96

H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	CLTの面外方向加力におけるせん断性能その1 ラミナ厚さの影響について	宇京斉一郎・新藤健太・宮武敦・藤田和彦・渡部靖崇・中原亨	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P97-98
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	CLTの面外曲げにおける直交層の応力解析	園田里美・藤田和彦・中原亨・宮武敦・野沢浩二・渡辺靖崇	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P101-102
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	単板積層材合わせ梁のクリープ特性	野沢浩二・藤田和彦・渡辺靖宗・李元羽・成田敏基	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P157-158
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	難燃薬剤処理 LVL を被覆材とした耐火構造柱の検討(その1)研究の概要	李元羽・腰原幹雄・安井昇・藤田和彦・亀岡祐史・小宮祐人・成瀬友宏・鈴木淳一・水上点春・山代悟・成田敏基・朴智秀	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P277-278
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	難燃薬剤処理 LVL を被覆材とした耐火構造柱の検討(その2)材料と難燃薬剤残存量	亀岡祐史・安井昇・藤田和彦・李元羽・成田敏基・朴智秀	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P279-280
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	難燃薬剤処理 LVL を被覆材とした耐火構造柱の検討(その3) 木造の耐火構造柱	成田敏基・安井昇・藤田和彦・亀岡祐史・小宮祐人・李元羽・朴智秀	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P281-282
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	難燃薬剤処理 LVL を被覆材とした耐火構造柱の検討(その4) 鉄骨造の耐火構造柱	朴智秀・安井昇・藤田和彦・亀岡祐史・小宮祐人・李元羽・成田敏基	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P285-286
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	難燃薬剤処理 LVL を被覆材とした耐火構造柱の検討(その5) 難燃薬剤処理 LVL の強度特性	渡部靖崇・安井昇・藤田和彦・亀岡祐史・李元羽・成田敏基・朴智秀・腰原幹雄	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P285-286
H29. 8. 31 ～9. 3	建築学会大会(中国)	つなぎ梁両端を嵌合接合としたラフター方式トラスに関する実験的研究	杉野貴彦・田尾玄秀・河原大・青木謙治・稲山正弘・藤田和彦・室星啓和	2017 年度日本建築学会大会学術講演概要集 P507-508

H29. 10. 27 ～28	森林利用学会第 24 回学術研究発表会	3次元レーザースキャナを 搭載したドローンによる森 林地形と樹高の計測—T L S との比較において—	山場淳史・渡辺 豊・二谷卓・佐野 俊和	森林利用学会第 24 回学術研究発 表会講演要旨集, 2017
H30. 3. 26 ～29	第 129 回日本森林学 会大会	コウヨウザン人工林におけ る表土移動量の変化	渡辺靖崇・鈴木保 志・涌嶋智・坂田 勉・東敏生	第 129 回日本森林 学会大会講演要旨 集. P1-206, 2018
H30. 3. 26 ～29	第 129 回日本森林学 会大会	日本産コウヨウザンの原木 丸太の特性	涌嶋智・渡辺靖崇・ 近藤禎二・生方正俊	第 129 回日本森林 学会大会講演要旨 集. P2-149, 2018
H30. 3. 26 ～29	第 129 回日本森林学 会大会	TLS データを活用した間 伐・採材シミュレーション と実出材との比較	佐野俊和・山場淳 史・涌嶋智	第 129 回日本森林 学会大会講演要旨 集. P1-206, 2018
H30. 3. 26 ～29	第 129 回日本森林学 会大会	未利用樹種ネズの高付加価 値化を含めた里山林バイオ マス利用の再構築	山場淳史・児玉憲昭	第 129 回日本森林 学会大会講演要旨 集. T1-13, 2018

刊行物

刊行物	内容	氏名	出版
現代林業 612 号, 1-6, 2017	54 年生のコウヨウザンの成長を検 証—スギ・ヒノキと比べて—	涌嶋 智	全国林業普及協会
現代林業 612 号, 34-38, 2017	52 年生コウヨウザンの材質と製材 品の強度について—スギ, ヒノキ との比較	涌嶋 智	全国林業普及協会
木材情報 317 号, 1-4, 2017	早生樹コウヨウザンの特徴と材質 —広島県の事例を中心に—	涌嶋 智	(一財) 日本木材総 合情報センター
森林遺伝育種 6, 148-154, 2017	コウヨウザンの材質	涌嶋 智・ 渡辺靖崇	森林遺伝育種学会
コウヨウザンの特性と 増殖の手引き, 8-10, 2018	コウヨウザンの材質	涌嶋 智・ 渡辺靖崇	(国研) 森林研究・ 整備機構森林総合研 究所林木育種センタ ー

平成 29 年度林業薬剤等 試験成績報告集, 27-30, 2018	マツノザイセンチュウ防除薬剤試 験(樹幹注入) UPN-001 注入剤(6 年目の効果)	坂田 勉	一般社団法人 林業薬剤協会
公立林業試験研究機関 研究成果選集 No. 15 (平成 29 年度), 31~32, 2018	地上型三次元レーザースキャナに よる森林計測と評価	佐野俊和・涌 嶋 智・山場 淳史	国立研究開発法人 森林総合研究所

3 広 報

(1) 新 聞

年 月 日	新 聞 名	内 容
H29. 11. 30	中国新聞	「森の救世種コウヨウザン現る」 特徴と現在の取組み状況を一面広告で紹介
H29. 12. 3	中国新聞	「竹切り草刈り森づくり」 市民参加の森づくり体験イベントの紹介
H30. 2. 10	中国新聞	「切り株から芽スギの倍の速さで成長」 コウヨウザンに関する研究発表会の紹介
H30. 2. 18	中国新聞	「缶使いエコストーブ作り」 エコストーブを作るワークショップの紹介
H30. 2. 21	日刊木材新聞	「コウヨウザンによる生産性向上を研究」 コウヨウザンに関する研究発表会の紹介

IV 参 考 資 料

1 平成 29 年度収支状況

(1) 収 入

科 目	金額 (千円)
庁 舎 使 用 料	81
木材実験棟使用料及び手数料	1,855
設 備 使 用 料	409
受 託 試 験 手 数 料	1,446
財 産 収 入	1,029
収 穫 物 売 払 収 入 等	1,029
諸 収 入	9,834
試 験 研 究 受 託 金	9,311
技術的課題解決支援事業受託金	119
保 險 料	0
雑 入	404
合 計	12,799

(2) 支 出

科 目	金額 (千円)
総 務 費	37,617
研 究 開 発 費	37,617
衛 生 費	380
自 然 環 境 対 策 費	380
農 林 水 産 業 費	7,458
林 業 振 興 指 導 費	62
林 業 総 務 費	0
森 林 整 備 費	7,396
合 計	45,455

*千円未満四捨五入のため、合計が一致しない場合がある。

2 平成 29 年度林業技術センター職員名簿

(平成 30 年 3 月 31 日現在)

部 名	職 名	氏 名
	セ ン タ ー 長	東 敏生
	次 長	古野 博嗣
	次 長	藤田 和彦
総務担当	事 業 調 整 員 主任 (エルダー)	奥中 和好 吉村 秀幸
技術支援部	(兼) 部 長 主 任 研 究 員 主任 (エルダー)	藤田 和彦 齋藤 一郎 山村 哲也
林業研究部	部 長 副 部 長 主 任 研 究 員 主 任 研 究 員 主 任 研 究 員 主 任 研 究 員 主任 (エルダー) 研 究 員	涌嶋 智 弓場 憲生 佐野 俊和 坂田 勉 野沢 浩二 山場 淳史 吉岡 寿 渡辺 靖崇

平成 29 年度業務報告

平成 30 年 6 月 30 日発行

広島県立総合技術研究所 林業技術センター

広島県三次市十日市東四丁目 6 - 1

TEL 0824-63-5181 (代表) (直通電話) 技術相談専用 0824-63-0897

FAX 0824-63-7103

URL <http://www.pref.hiroshima.lg.jp/soshiki/33/>
