

平成 25 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 競争的資金研究	2
(1) 伐採木材の高度利用技術の開発	2
2 受託研究	3
(1) 林業用薬剤試験	3
(2) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業に係る調査等委託業務	3
(3) 衛星画像データ等を解析した三次市三良坂町・吉舎町の林相状況の把握	4
(4) 衛星画像データ等を解析した広島市安佐北区、旧安佐町区域の林相状況の把握	4
(5) カキ筏の廃竹・林地残材竹を原料とした難燃性薄物パーティクルボードの製造技術	5
(6) CLT用ラミナの曲げ性能及びCLTの曲げ性能・クリープ性能の検証	5
(7) LVL内装準不燃材の製品化技術開発	6
(8) JAS規格見直しのためのスギ2×4材強度性能の評価	7
(9) スギ材を活用したトラス構造の強度性能評価	7
(10) SSPクリープ変形についての研究	8
(11) LVL縦圧縮強度についての研究	9
(12) 県産材を使用した不燃化等高機能化木材の開発	9
3 事前研究	10
(1) 地域材を用いた新たな構造用新材料の開発	10
4 探索研究	11
(1) 広島型作業システム現地実証事業	11
(2) 将来の木施業地追跡調査	11
(3) 木材トレーサビリティ調査	11
(4) カシノナガキクイムシの被害状況調査	12
(5) スギ・ヒノキ花粉症対策品種の増殖に関する調査	12
(6) 再組立した木橋の経時変化に関する研究	12
II 技術支援・人材育成	14
1 広島スーパーマツ等育種事業	15
(1) 広島スーパーマツ普及体制整備事業	15
(2) 林木育種事業	18
2 技術的課題解決支援事業	19
3 行政支援調査	20
(1) 自然再生事業モニタリング・調査事業	20
(2) カシノナガキクイムシ防除手法実証事業	20
(3) 野生動物保護管理対策推進事業（ツキノワグマ堅果類等豊凶調査）	21
4 設備利用及び依頼試験	22
5 研修会等への講師派遣等	23

6 技術相談	24
III 技術移転	25
1 林業技術センター研究成果発表会	26
2 試験研究成果等の発表	27
(1) 林業技術センター刊行物	27
(2) 平成25年度 広島県立総合技術研究所成果発表会	27
(3) 平成25年度 広島県立総合技術研究所研究成果集	27
(4) 「ひろしまの林業」への投稿	27
(5) 学会・刊行物	28
3 広報	31
(1) 新聞	31
IV 参考資料	32
1 平成25年度収支状況	32
(1) 収入	32
(2) 支出	32
2 平成25年度林業技術センター職員名簿	33

I 技術開発

1 競争的資金研究

- (1) 伐採木材の高度利用技術の開発

2 受託研究

- (1) 林業用薬剤試験
- (2) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業に係る調査等委託業務
- (3) 衛星画像データ等を解析した三次市三良坂町・吉舎町の林相状況の把握
- (4) 衛星画像データ等を解析した広島市安佐北区、旧安佐町区域の林相状況の把握
- (5) カキ筏の廃竹・林地残材竹を原料とした難燃性薄物パーティクルボードの製造技術
- (6) CLT用ラミナの曲げ性能及びCLTの曲げ性能・クリープ性能の検証
- (7) LVL内装準不燃材の製品化技術開発
- (8) JAS規格見直しのためのスギ2×4材強度性能の評価
- (9) スギ材を活用したトラス構造の強度性能評価
- (10) SSPクリープ変形についての研究
- (11) LVL縦圧縮強度についての研究
- (12) 県産材を使用した不燃化等高機能化木材の開発

3 事前研究

- (1) 地域材を用いた新たな構造用新材料の開発

4 探索研究

- (1) 広島型作業システム現地実証事業
- (2) 将来の木施業地追跡調査
- (3) 木材トレーサビリティ調査
- (4) カシノナガキクイムシの被害状況調査
- (5) スギ・ヒノキ花粉症対策品種の増殖に関する調査
- (6) 再組立した木橋の経時変化に関する研究

1 競争的資金研究

(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・1年目

[担当者] 藤田 和彦

[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) 5層5ply 強軸試験体の最外層 M90 と M60 では、曲げ強度平均値はほとんど変わらなかったが、曲げヤング係数が M90 のほうが高くなった。また、最外層 M90 強軸試験体の5層5ply と7層7ply では、5層5ply の曲げ強度、曲げヤング係数平均値とも高くなった。また、弱軸試験体は強軸試験体の曲げ強度より40%程度、曲げヤング係数で30%低くなった。

(2) 長期載荷試験は継続中であるが、弱軸試験体が Madison Curve において想定した破壊に至る時間よりも長くなっている。

[今後の課題]

3軸ひずみゲージのデータから層内せん断性能を評価すること。また、短期面外曲げ試験結果と長期試験の関連性を検討して長期的な性能を把握するための実験的な評価手法を確立すること。

2 受託研究

(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～・2年目

[担当者] 亀井 幹夫

[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、防除効果と薬害の有無を調査する。

[成果の概要]
新たに開発された薬剤（2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) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業に係る調査等 委託業務

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成25年度～平成28年度・1年目

[担当者] 吉岡 寿・亀井 幹夫

[目的]
マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ実生苗木の植栽現地での抵抗性能を把握すると共に、そのDNAを解析することによって両親を明らかにし、抵抗性マツ採種園の改良に資する。

[全体計画]
(1) 抵抗性マツ次代検定林内の植栽木に通し番号をつけ、針葉を採取して（独）森林総合研究所林木育種センター関西育種場に送付する。DNA解析は関西育種場で実施する。
(2) 抵抗性マツ次代検定林における枯損状況を調査して位置図を作成し、枯損の広がりを追跡する。
(3) 抵抗性マツ次代検定林における生残個体を抵抗性候補木として選抜するとともに、その交配組み合わせを明らかにするため、球果とつぎ木用穂木を採取して（独）森林総合研究所林木育種センター関西育種場に送付する。

[成果の概要]
(1) 抵抗性マツ次代検定林第1号（東広島市西条町）と第3号（福山市新市町）において、平成25年秋以降の枯損調査を実施し、枯損木の植栽番号及び位置を確認した。
(2) 抵抗性マツ次代検定林第1号と第3号の系統ごとの生存率を算出した。

- (3) 抵抗性マツ次代検定林第1号と第3号の系統ごとの生育状況について標本調査を行った。
- (4) 抵抗性マツ次代検定林第1号の生残個体から、球果とつぎ木用穂木を採取した。
- (5) 庄原抵抗性アカマツ採種園の母樹から球果を採取した。

[今後の課題]

抵抗性マツ植栽現地での抵抗性能とDNA解析の結果から、抵抗性マツ採種園の母樹の評価を行い、必要に応じて母樹の入れ替え等の体質改善を行う。

(3) 衛星画像データ等を解析した三次市三良坂町・吉舎町の林相状況の把握

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成25年度・1年目

[担当者] 佐野 俊和

[目的]

森林組合の森林経営計画の作成の資料とするため、衛星画像を解析・加工して正確な林分状況図を作成する。

[全体計画]

- (1) ドイツの衛星画像 RapidEye (地上分解能 5 m) を解析して三次市三良坂町・吉舎町全域のスギ・ヒノキ分布図を作成した。

[成果の概要]

- (1) スギ林を濃緑色、ヒノキ林を橙色、その他の森林を緑色、森林以外を色分けした林相図を作成した。また目視判読のためにコントラストを調整した衛星画像を作成した。
- (2) 林相図およびコントラスト調整画像は、画像データの Geo Tiff ファイル形式で作成し配布用広島県森林GISにて動作確認を行った。

[今後の課題]

特になし。

(4) 衛星画像データ等を解析した広島市安佐北区、旧安佐町区域の林相状況の把握

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成25年度・1年目

[担当者] 佐野 俊和

[目的]

森林組合の森林経営計画の作成の資料とするため、衛星画像を解析・加工して正確な林分状況図を作成する。

[全体計画]

ドイツの衛星画像 Rapi dEye (地上分解能 5 m) を解析して広島市安佐北区, 旧安佐町区域のスギ・ヒノキ分布図を作成した。

[成 果 の 概 要]

- (1) スギ林を濃緑色, ヒノキ林を橙色, その他の森林を緑色, 森林以外を色分けした林相図を作成した。また目視判読のためにコントラストを調整した衛星画像を作成した。
- (2) 林相図およびコントラスト調整画像は, 画像データの Geo Tiff ファイル形式で作成し配布用広島県森林GISにて動作確認を行った。

[今 後 の 課 題]

特になし。

(5) カキ筏の廃竹・林地残材竹を原料とした難燃性薄物パーティクルボードの製造技術

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 25 年度・2 年目

[担 当 者] 藤田和彦・石井 利典

[目 的]

「カキ筏の廃竹」, 「林地残材の竹」この 2 点を原料に, 4 mm未満の厚みで高い強度性能を有した薄物パーティクルボードの製造技術を確立する。また, 次段階として難燃性等の高機能の付加も合わせて試みる。

[全 体 計 画]

- (1) 実機製造パーティクルボードの様々な強度試験を行うと共に, 所有のチップ粉砕機で数種のスクリーンによりチップ粒子の異なるテストピースを作成し, 強度性能の向上を試みる。
- (2) カキ筏竹からの異物除去の検討, 次に難燃性等の付加を試みる。

[成 果 の 概 要]

- (1) 熱プレス成型により 3 mm, 5 mm, 7 mmのメッシュサイズを変えた林業センター製造のチップを使用しパーティクルボードテストピースを製作し, 調査データを取り強度差の研究を行った。
- (2) リン酸系薬剤, ホウ砂を使用した燃えにくいパーティクルボードの製作を行い, 防炎試験へ提出した。更に, 湿気に弱いパーティクルボードの対応として, アセチル化の研究も行った。異物除去では, 異物除去試作機を作成し, 筒内異物の除去が可能な機械の開発研究を行った。

[今 後 の 課 題]

防炎協会の認定取得及び異物除去機の運用方法を検討する必要がある。

(6) CLT 用ラミナの曲げ性能及び CLT の曲げ性能・クリーブ性能の検証

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 25 年度・1 年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

日本農林規格原案に基づく CLT を製造し、CLT に与える長期荷重の影響を検討し、短期と長期強度性能の基礎データを得ること。

[全 体 計 画]

CLT 用ラミナ (スギ, ヒノキ, カラマツ) の曲げ性能の解析及びスギ CLT を用い、面外曲げ試験やクリープ試験を実施し、CLT の曲げ性能、クリープ性能に与える影響を検証する。

[成 果 の 概 要]

- (1) スギ M30 及び M60 では曲げ強度接合効率は 0.50 から 0.56 程度、曲げヤング係数接合効率は 0.83 から 0.90 と差があった。選別にヤング係数の上限値を設定していないため、曲げヤング係数や曲げ強度の高いラミナも含まれているからであると考えられる。5%下限値でも差が大きかった。カラマツ M90 及びヒノキ M120 では曲げ強度接合効率は 0.80 程度、曲げヤング係数接合効率は 1.00 程度で、集成材用ラミナと同様の傾向があった。カラマツ M90 の NJ 材曲げ強度は、ばらつきが大きく、5%下限値は FJ 材に近かった。
- (2) CLT の面外曲げクリープ破壊試験において、载荷の荷重レベルを強軸試験体では、短期静的面外曲げ試験の最大荷重平均値の 90%から 65%まで 5%ごとに各 5 体、弱軸試験体では、80%から 55%まで 5%ごとに各 5 体試験を行うこととした。载荷条件は短期静的曲げ試験と同じで、スパン 3150mm モーメント一定区間 1050mm であった。強軸試験体の荷重レベルが 90%1 体のみが Madison Curve において想定した破壊に至る時間よりも短い時間で破壊した。同じく 80%試験体は想定よりも長い時間で破壊した。その他の試験体は破壊しておらず試験継続中である。

[今 後 の 課 題]

CLT 用ラミナは各等級の曲げヤング係数の範囲が広く、強度性能把握が難しい。このため、幅広くデータを収集する必要がある。長期荷重については、今後順次試験を行い、荷重継続時間の調整係数を求める予定である。

(7) LVL 内装準不燃材の製品化技術開発

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 25 年度・1 年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

LVL 準不燃化内装材の品質管理、加工方法を検討する。

[全 体 計 画]

- (1) LVL 単板の難燃薬剤注入量管理技術の開発
- (2) LVL のパネル化加工方法の検討
- (3) LVL 難燃薬剤注入製品の表面強度性能の把握

[成 果 の 概 要]

- (1) 単板に注入する単板含浸タイプの注入方法及び接着性能、注入量の把握に対する検討を行った。単板含浸タイプについて、煮沸の繰り返しによる薬剤の溶脱により重量変化を調べた。その結果、全体での注入量の多い単板は、単板内の薬剤固定量の差はあまりなかったが、全体で注入量の少ない単板は、単板内の薬剤固定量の差が大きかった。薬剤固定量を管理する方法として、LCR メータを使用してコンデンサ値 C を測定した結果、薬剤固定量が少ないほど C 値は小さな値となったが薬剤固定量が多くなるとばらつく傾向があることが分かった。このことか

- ら、部分的な薬剤固定量差を把握する簡易的な方法としての可能性が示唆された。また、単板含浸により接着性能は少し低下するものの内装材としては使用に支障がないことが分かった。
- (2) パネル化加工方法は、本実加工とスリットに板を挿入するタイプについて、模型箱試験（準不燃）では燃え抜けがなく、基準に適合した。
- (3) LVL 難燃薬剤注入製品について、キズか付きやすいかどうかを評価するため、JIA Z 2101¹⁹⁹⁴ 木材試験方法の表面硬さ試験を行った。他樹種と表面硬さを比較してみると、クリ、カラマツ、ケヤキ、ブナに近い表面硬さがあり、どちらかというキズが付きにくい材料であることが分かった。

[今 後 の 課 題]

LCR メータを使用した方法により、製品注入材についても今後測定を行い、部分的な薬剤固定量差を把握する方法を検討したい。

(8) JAS 規格見直しのためのスギ 2 × 4 材強度性能の評価

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 25 年度・1 年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

スギ材の活用に向けた取り組みが進められているが、枠組壁工法構造用製材として低い曲げ応力等級の MSR 製材が使用できれば、スギ枠組壁工法構造用製材の製造コストの向上と品質の確保ができ、また、枠組壁工法構造用製材のほとんどが国内の伐採寸法と合わない長さ 2336mm であるため、MSR たて継ぎ材が使用できれば歩留まりが向上する。このため、スギ 204 材、206 材の強度データを収集し、JAS 規格の改正に必要な強度性能を明らかにする。

[全 体 計 画]

枠組壁工法構造用製材の新たな曲げ応力等級を想定した、スギ MSR 製材及び MSR たて継ぎ材の曲げ、縦引張り、縦圧縮強度試験による性能評価を行う。

[成 果 の 概 要]

- (1) 曲げ強度試験で、載荷面が幅広い面（フラットワイズ）と載荷面が幅狭い面（エッジワイズ）の曲げヤング係数の関係では、平均値や 5% 下限値ともエッジワイズ 206 材が少し高い傾向にあるがほとんど同じであった。縦引張り強度平均値の FJ 有/FJ 無の比は 204 材で 0.85～1.09、206 材で 0.85～0.93、縦圧縮強度平均値では 0.90～0.99、206 材で 0.87～0.99 であった。
- (2) 載荷面が幅狭い面（エッジワイズ）の曲げ強度と曲げヤング係数の関係では、204 材は曲げヤング係数が高くなるほど曲げ強度平均値の FJ 有/FJ 無の比は増加する傾向であった。206 材では、ほぼ一定の比であることが分かった。

[今 後 の 課 題]

枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の JAS 規格改正に、スギ材に適した等級や新たな MSR たて継ぎ材が盛り込まれることを想定して、今後も面内せん断試験など各強度試験を行う。

(9) スギ材を活用したトラス構造の強度性能評価

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 25 年度・1 年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

スギ大断面トラス構造の強度性能の評価を行い、スギ大径材を大規模木造建築物へ活用できるようにする。

[全 体 計 画]

スギ大断面むく材を利用した接合部や9 mトラス構造などの破壊試験を行い、その強度性能を評価する。

[成 果 の 概 要]

- (1) 実大寸法のいす型せん断試験を行い、乾燥材のせん断強度を把握した。
- (2) 数種類の工法の継手について縦引張り試験を行い、スギ材に適する継手工法を選択した。
- (3) スギ材に適する継手工法について、9 m及び6 mのトラス構造体の載荷試験を行い、トラス材の断面形状を検討した結果、大規模木造建築物へ活用できることが分かった。

[今 後 の 課 題]

スギ大断面の乾燥条件がせん断強度に影響を及ぼすため、まずは割れない乾燥方法が重要である。

(10) SSP 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 25 年度・1 年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

LVL によるストレススキンパネル(SSP)のクリープ変形について、その挙動は未確認のため、その経過時間による変形性能を評価する。

[全 体 計 画]

カラマツ LVL をウェブ材・フランジ材として接着ビス止め加工をしたストレススキンパネル(長さ 6 m) のクリープ変形を測定し、変形増大係数を評価する。

[成 果 の 概 要]

24 時間毎のデータから 50 年後の中央たわみ量を推定した。5 週間経過時点では、50 年後の中央たわみの予測値は 30mm 程度、変形増大係数は 1.4 程度と評価され、製材品と同等と推察された。また、試験開始から数か月経過後の秋季から変形が止まっている。

[今 後 の 課 題]

今回のクリープ変形の測定は、試験装置や試験体が大きいため、通常の雰囲気下で測定した。できれば恒温恒湿条件で測定し、製材品との比較を行うことが理想である。

(11) LVL 縦圧縮強度についての研究

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 25 年度・1 年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

LVLの縦圧縮強度及びその変形性能を評価する。

[全 体 計 画]

実大材強度試験機で試験体に変位計を装着し、LVLの縦圧縮試験を行う。

[成 果 の 概 要]

縦圧縮強度、縦圧縮ヤング係数、比例限度、仕事量、最大荷重時のひずみを評価できた。

[今 後 の 課 題]

なし。

(12) 県産材を使用した不燃化等高機能化木材の開発

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成25年度・1年目

[担 当 者] 石井 利典

[目 的]

スギ・ヒノキ準不燃材料の大臣認定取得

[全 体 計 画]

スギ・ヒノキ準不燃材料の薬剤注入試験等を行い、大臣認定機関に提出する技術データを取得する。

[成 果 の 概 要]

26年度にかけて同様の試験を継続実施中。

[今 後 の 課 題]

スムーズな大臣認定取得。

3 事前研究

(1) 地域材を用いた新たな構造用新材料の開発

[研究区分・期間・年次] 事前研究・平成 25 年度・1 年目

[担当者] 藤田 和彦

[目的]

素材生産量が増大するス大径材(直径 30cm 以上)の利用が大きな課題となってくる中で、大断面スギ材を短時間で乾燥させる技術確立し、スギ無垢梁・桁の構造用新材料を開発する。

[研究内容]

(1) ねじれや割れないための乾燥条件の検討

蒸気高周波複合式乾燥により、割れ・ねじれのないスギ無垢梁・桁材(断面 12 cm×24 cm)の乾燥スケジュール検討。

(2) 高温による強度低下のない乾燥条件の検討

高温乾燥による熱劣化を起こさない乾燥温度を検討する。

(3) 繊維傾斜判別のための課題抽出

工場ライン上で割れや繊維傾斜を判別できる装置を開発するため、センサー類を抽出し、開発にあたっての課題を絞り込む。

4 探索研究

(1) 広島型作業システム現地実証試験

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成23年度～・3年目

[担当者] 與儀 兼三・佐野 俊和・山場 淳史

[目的]

多様な地形に適用するための広島型作業システムを構築するための現地実証試験を行う。

[研究内容]

森林・林業再生プラン実践事業（平成22年度）で中欧から導入した林業機械（林業用トラクタ K175・高機能搬器 Liftliner4000）による広島型作業システムの構築に向けた現地実証試験の一環として、集材機と高機能搬器を組み合わせた架線系集材現場（広島市森林組合：広島市安佐南区沼田町阿戸民有林）において、実証試験を行った。

(2) 将来の木施業地追跡調査

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成25年度～・1年目

[担当者] 佐野 俊和・山場 淳史・與儀 兼三

[目的]

平成22年度に行われた森林・林業再生プラン実践事業においてドイツ・オーストリアのフォレスターから提案を受けた「将来の木施業」が試験的に導入された。将来の木施業は中層間伐方的一种と考えられるが、広島に適応した手法であるか検証と改良を目的として、設定から3を経過したヒノキ林（北広島町甲繫，設定時49年生，全体972本/ha，将来木213本/ha），およびスギ林（広島市松郷山，設定時50年生，全体912本/ha，将来木138本/ha）の2ヶ所について、経年変化の追跡調査を行った。

[研究内容]

将来木を対象に3年間の直径，樹高成長率と天空写真解析結果から得られた林冠空隙方位率との関係について解析した。その結果，直径成長率は正の相関，樹高成長率は負の相関の傾向がみられたが，ばらつきが大きくて相関は有意ではなかった。原因としては間伐の効果は3年では明確に表れないことと，個々の立木の斜面位置の違いが成長に与える影響等が考えられた。

(3) 木材トレーサビリティ調査

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成25年度・1年目

[担当者] 山場 淳史・與儀 兼三・佐野 俊和

[目的]

川上と川下で情報共有を行うための基本技術となる木材のトレーサビリティに関する情報収集

[研究内容]

- (1) 株式会社 woodinfo のトレーサビリティ関連技術の情報収集
- (2) 県内の木材トレーサビリティに関連する川上—川下ネットワーク形成の経緯の聞き取り

(4) カシノナガキクイムシの被害状況調査

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成20年度～・6年目

[担当者] 亀井 幹夫

[目的]

ブナ科樹木萎凋病（ナラ枯れ）は、2006年に北広島町（旧芸北町）西八幡原で、本県では初めて被害が確認された。2008年以降、北広島町、安芸太田町などで被害地域が拡大する傾向が確認されたことから、被害分布の把握を目的として調査を行った。

[研究内容]

2012年に枯損被害が確認された地域の周辺で、2013年8～10月に自動車道路を走行して枯死木を目視で探査し、枯死木の位置を把握した。広島森林管理署、広島県北部農林水産事務所・西部農林水産事務所の情報をあわせて、基準地域メッシュ単位で枯損情報のとりまとめを行った。

(5) スギ・ヒノキ花粉症対策品種の増殖に関する調査

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成21年度～・5年目

[担当者] 吉岡 寿

[目的]

スギやヒノキの花粉症対策品種に関しては、センター内の圃場への確保を継続して実施している。県内へ早期かつ大量に普及させるために、採穂台木化への適切な誘導を実施するとともに、これらの品種の発根率を明らかにする。

[研究内容]

センター内の圃場に確保し、採穂台木化した少花粉スギ3品種7個体から穂木を採取した。切り口をオキシベロン原液で処理した後に、圃場の挿し床に（黒ボク土壌）に挿しつけた。

(6) 再組立した木橋の経時変化に関する研究

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成22年度～・4年目（(独)森林総合研究所との共同研究）

[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。

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) 自然再生モニタリング・調査事業
- (2) カシノナガキクイムシ防除手法実証事業
- (3) 野生動物保護管理対策推進事業（ツキノワグマ堅果類等豊凶調査）

4 設備利用および依頼試験

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

[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(ha)	薬剤防除	樹形誘導	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	整枝・剪定	—
金田	抵抗性アカマツ	0.5	2回	4回	整枝・剪定	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	300 枝

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}	560	11.25
抵抗性クロマツ	庄原 ^{※2}	47	0.56
合計		607	11.80

※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は系統ごとに球果を採取して種子を精選した。

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25年度産抵抗性マツ種子)

②播種 平成26年1月14日(流水処理:平成25年度種子は1月7日~14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日後の2月4日)

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	40	100	10.6	94	55,300
クロマツ	庄原	32	100	19.9	50	28,400

※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り、各品種ごとの発芽率を単純に平均したものではない。

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）及びアカマツ精英樹2年生苗木
- ②接種年月日 平成25年7月23日
- ③センチウ 系統名「Ka-4」, 「島原」
- ④接種頭数 5,000頭/本
- ⑤検定結果 観察：接種141日後

金田採種園産抵抗性アカマツ

系 統 名	Ka-4			島原		
	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
大分 203 号	63	65	65	—	—	—
佐賀関 118 号	57	65	67	—	—	—
備前 137 号	52	83	88	—	—	—
備前 40 号	48	94	96	—	—	—
松島 70 号	52	88	88	—	—	—
田辺 52 号	61	90	95	—	—	—
阿南 55 号	58	91	95	—	—	—
佐賀関 113 号	61	79	79	61	93	95
大分 198 号	62	85	87	61	97	97
有明 7 号	63	94	95	61	98	100
佐賀関 165 号	55	96	96	—	—	—
熊山 25 号	51	88	88	—	—	—
佐賀関 132 号	55	91	91	45	98	98
大分 111 号	59	68	75	—	—	—
大分 166 号	60	83	88	57	98	98
久留米 79 号	58	93	97	—	—	—
佐賀関 126 号	59	93	97	59	100	100
熊本 16 号	56	91	93	—	—	—
大宰府 4 号	45	64	73	36	92	94
熊山 39 号	43	86	91	41	93	98
高松 1 号	53	94	94	—	—	—

庄原採種園産抵抗性アカマツ

系 統 名	Ka-4			島原		
	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
宮島 54 号	50	94	94	50	94	94

天樋採種園産精英樹アカマツ

系 統 名	Ka-4			島原		
	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
系統混合	57	51	56	56	80	84

庄原採種園産抵抗性クロマツ

系 統 名	Ka-4			島原		
	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
田辺 54 号	42	67	74	37	68	73
三豊 103 号	58	41	45	—	—	—
波方 37 号	38	47	63	—	—	—
波方 73 号	54	89	91	—	—	—
夜須 37 号	53	83	89	—	—	—
津屋崎 50 号	57	93	95	—	—	—
志摩 64 号	55	62	71	—	—	—
小浜 30 号	58	86	86	62	82	87
大分 8 号	57	63	68	—	—	—
川内 290 号	59	47	58	62	65	68
土佐清水 63 号	50	60	64	48	58	75
三崎 90 号	59	81	90	57	65	68
吉田 2 号	55	89	95	—	—	—

カ 抵抗性マツ次代検定林調査事業

1 箇所の抵抗性マツ次代検定林において、生育調査を実施した。

検定林名	設定年度	場所	面積 (ha)	樹種	系統数	植栽本数	調査年月
広抵 2 号	H10	世羅郡世羅町川尻	0.63	抵抗性アカマツ	21	3,150	平成 26 年 3 月

(調査結果)

系統名	植栽本数	生存本数※4	生存率(%)	測定本数	樹高(m)	胸高直径(cm)
姫路 232 号	79	49	62	39	6.8	7.5
備前 40 号	80	70	88	65	7.2	8.2
備前 21 号	84	64	76	60	5.4	5.9
備前 150 号	80	43	54	41	7.3	8.3
備前 140 号	80	59	74	52	7.4	8.3
備前 137 号	80	62	78	56	7.1	8.2
日生 35 号	79	57	72	50	8.0	8.5
田辺 52 号	80	57	71	54	7.1	7.5
赤坂 216 号	81	50	62	49	7.6	9.3
赤坂 179 号	84	52	62	48	6.8	8.2
赤坂 163 号	80	49	61	47	6.7	8.1
真備 58 号	80	58	73	53	6.6	7.3
熊山 119 号	80	56	70	50	7.2	8.6
宮島 54 号	83	43	52	40	5.0	6.0
鴨方 29 号	84	67	80	65	6.0	6.7
笠岡 178 号	80	52	65	50	6.8	7.2
笠岡 124 号	80	41	51	39	8.2	8.3
岡山 88 号	86	28	33	24	6.0	6.9
岡山 85 号	79	34	43	32	7.3	7.8
岡山 82 号	83	53	64	50	4.9	5.5
岡山 132 号	80	50	63	47	7.2	8.7
全体	1,702	1,094	64			

※4 生存本数には測定木以外の、被圧等で測定しなかった本数を含む

(2) 林木育種事業

[担当者] 吉岡 寿

[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、次代検定林の調査等を行う。

[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	1.00	—
天 樋	ヒノキ	2.80	0.35

イ 種子採取事業

樹種	採種園	球果重量 (kg)	精選種子重 量 ^{※5} (kg)
スギ ^{※6}	大平ヶ丸	23	0.62
ヒノキ ^{※6}	天樋	254	26.24
	大平ヶ丸	347	35.48
	計	600	61.72

※5 精選種子は風選と目視によりごみを除去したもの。

※6 スギとヒノキは各採種園において樹種ごとに球果を採取したのち、種子を精選した。

ウ 種子発芽検定事業

- ①対象種子 スギ・ヒノキの平成25年度産種子
- ②播種 平成26年1月14日(流水処理：1月7日～14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 100粒×4回繰り返し 計400粒
- ⑤検定結果 (発芽締切はスギが29日後の2月12日(本来は28日後)、ヒノキが21日後の2月4日)

樹種	採種園	発芽率 (%)	純量率 (%)	g/1000粒	粒数/g	粒数/ℓ
スギ	大平ヶ丸	43	97.4	3.7	272	113,600
ヒノキ	大平ヶ丸	15	99.7	2.4	412	118,800
	天樋	34	99.8	2.5	396	122,200

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)
1	1

3 行政支援調査

(1) 自然再生事業モニタリング・調査事業

[実施期間] 平成18年度～25年度

[担当者] 山場 淳史

[目的]

環境県民局環境部自然環境課からの依頼により、山県郡北広島町における八幡湿原自然再生事業を支援するため、事業地の現状及び再生状況について、空撮技術等を用いて調査・検証する。

[全体計画]

- (1) 工事施工前の植生状況
- (2) 工事施工中の施設配置状況および植生の管理状況
- (3) 工事施工後の施設配置状況および植生の再生状況

[事業実績]

平成25年9月3日から4日にかけて、東京大学大学院工学系研究科鈴木・土屋研究室（小型自律飛行ロボットによる空撮）、早稲田大学大学院理工学研究科橋詰・天野研究室（画像解析および編集システム）、東京海洋大学（植生区分）との共同作業により現地にて空撮準備が行われたが、悪天候のため中止となった。過去に撮影された画像は機体の位置・姿勢情報をもとに自動的に補正・合成され、事業区域の精密な現況写真として事業評価書の作成に使用され、自然再生協議会に報告された。

(2) カシノナガキクイムシ防除手法実証事業

[実施期間] 平成23年度～25年度

[担当者] 亀井 幹夫

[目的]

中国五県林業試験研究機関と連携して、木を伐倒・枯死させずに、樹体内のカシノナガキクイムシを駆除する方法の開発・実証を目指す。

[全体計画]

化学農薬を利用しない駆除方法として、粘着資材（アース製薬（株））を利用した駆除効果を検討する。

[事業実績]

2013年5月にコナラの枯死木及び穿入生存木に、カシノナガキクイムシ成虫が羽化脱出しないよう、粘着資材を設置した。処理木及び無処理木に羽化トラップを設置して、脱出するカシノナガキクイムシを捕獲し、処理木と無処理木で脱出数に違いがあるかを調査した。

(3) 野生動物保護管理対策推進事業（ツキノワグマ堅果類等豊凶調査）

[実施期間] 平成25年度～

[担当者] 亀井 幹夫

[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216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	2 回	(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)	
モルダー	1 時間	曲げ	7 件
リップソー		圧縮	
クロスカットソー	28 時間	引張	
万能横切機		せん断	
パネルソー	1 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		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	1 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	10 時間	曲げ	25 件
チップ粉砕機	1 時間	坐屈	
スケジュール乾燥機		長柱圧縮	
木材万能強度試験機	8 時間	短柱圧縮	1 件
実大材強度試験機	36 時間	引張	31 件
実大引張試験機	38 時間	壁体せん断	26 件
壁体せん断試験機	23 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)	11 部
合 計	3回 148時間	合 計	90件 11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
H25. 6. 20	資源植物学講義「宇宙から森を測り、スギやヒノキを収穫する技術」	県立広島大学生命環境学部	佐野俊和	120名	県立広島大学生命環境学部（庄原市）
H25. 7. 31	平成25年度農林土木技術研修	農林水産局農林整備管理課	藤田 和彦	42名	広島県土地改良会館（広島市）
H25. 10. 29	平成25年度第5回宇宙政策セミナー「木材生産の低コスト化支援の情報基盤としての人工衛星画像の利用」	内閣府宇宙戦略室	佐野俊和	100名	ひろしまハイビル21（広島市）

[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
H25. 7. 9 ～10	関西地区林業試験研究機関連絡協議会木材部会	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	野沢浩二	30名	イーグレ姫路（兵庫県姫路市）
H25. 8. 6 ～7	中国五県が連携した共同研究等に向けた勉強会森林利用分科会	島根県 （中国五県+愛媛県）	山場 淳史 佐野 俊和	7名	島根県中山間地域研究センター（島根県飯南町）
H25. 7. 25 ～26	関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	亀井 幹夫	44名	島根県民会館（島根県松江市）
H25. 8. 29 ～30	関西地区林業試験研究機関連絡協議会経営機械部会	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	與儀 兼三 佐野 俊和	32名	「ホテル宍道湖」（島根県松江市）
H25. 11. 11	中国五県が連携した共同研究に向けた勉強会保護分科会	山口県 （中国五県）	亀井 幹夫	11名	アース製薬（株）大阪支店（大阪市）
H25. 12. 7	中国五県が連携した共同研究に向けた勉強会木材分科会	広島県 （中国五県）	與儀 兼三 藤田 和彦 石井 利典	7名	広島県三次庁舎（三次市）
H26. 3. 14	NPO法人広島循環型社会推進機構成果発表会	NPO法人広島循環型社会推進機構	石井 利典	50名	広島アンデルセン（広島市）

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	1			2
素 材 生 産 業					1		1	1		1	1		5
林業用種苗生産業		1			1		1		1				4
森 林 組 合	1	3	3		4	3							14
林 業 請 負 業		1	1		1								3
木材・木製品製造業	7	9	12	11	17	11	5	11	9	4	7	4	107
林業用機械製造業	1												1
木材加工機械製造業					1								1
そ の 他 製 造 業	2	2	1	7	1	3		1		1		6	24
土 木 建 設 業	1		1	2	2	2	3	2	1	3	2	2	21
専 門 サ ー ビ ス (森 林 ・ 林 業)		5	3		1	3	3		2	1		2	20
専 門 サ ー ビ ス (木 材)									1	1			2
団 体 (森 林 ・ 林 業)	4	7	3	2	5	3	2	1	2	2	1	1	33
団 体 (木 材)		1					1		3		3	1	9
研 究 機 関 (公 設 試)		1		3			3	2					9
研 究 機 関 (民 間)			2	1	1	1		2			1		8
県 (行 政)	3	4	2	10	6	1	8	2	1	1	1		39
県 (普 及 組 織)	1		1	3	2				1	3	1		12
市 町		1								2	2		5
教 育 機 関 (大 学)				1	2	1		1					5
そ の 他	7	5	7	5		9	3	11	1	4	5	1	58
合 計	27	40	36	45	45	37	30	34	23	24	24	17	382

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 25 年度 広島県立総合技術研究所成果発表会
- (3) 平成 25 年度 広島県立総合技術研究所研究成果集
- (4) 「ひろしまの林業」への投稿
- (5) 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 26 年 1 月 30 日 (水) 13 時～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

「機 (木) は熟した！世界へ飛躍する日本の木！！」

株式会社 woodinfo 代表取締役 中村裕幸 氏

口頭発表

番号	発 表 題 名	発 表 者
1	ツキノワグマの出没予測に向けた堅果類等豊凶調査の試行	亀井 幹夫
2	欧州型作業システムによる間伐の実施について ①欧州型林業用トラクタを使った木寄せ集材	佐野 俊和
3	欧州型作業システムによる間伐の実施について ②欧州型作業システムの生産性評価—従来型作業システムとの比較—	與儀 兼三
4	最近の木質材料 (CLT, LVL, 2×4) の J A S改正などの動向	藤田 和彦

ポスター発表

番号	題 名	発 表 者
1	広島県のナラ枯れ状況と被害対策	亀井 幹夫
2	木材の不燃化等高機能化技術の移転状況について	石井 利典
3	欧州型林業用トラクタを使った木寄せ集材	佐野 俊和
4	欧州型作業システムの生産性評価—従来型作業システムとの比較—	與儀 兼三
5	繊維ロープを用いた欧州型林業用トラクタによるウインチ木寄せ作業の生理的負担評価	山場 淳史
6	スギクロスラミナティンバー (CLT) パネルの開発	藤田 和彦
7	林木育種事業の取組	技術支援部
8	木材実験棟での技術支援の取組—依頼試験・設備利用の状況—	技術支援部
9	林業技術センターの業務概要	技術支援部
10	総合技術研究所の紹介	技術支援部

(4) 来場者数

150 名

2 試験研究成果等の発表

(1) 林業技術センター刊行物

最近の研究成果 2013

発行日	題 名
H26. 3. 31	欧州型作業システムの生産性評価 —従来型作業システムとの比較—
	繊維ロープを用いた欧州型林業用トラクタによるウインチ木寄せ作業の生理的負担評価
	ツキノワグマの出没予測に向けた堅果類等豊凶調査の試行（平成24～25年度）
	最近の木質材料（CLT, LVL, 2×4）のJAS改正などの動向

(2) 平成25年度 広島県立総合技術研究所成果発表会

- ① 日 時 平成26年2月14日（水）13時00分～16時45分
 ② 場 所 広島県民文化センターふくやま（福山市東桜町）
 ③ 発表内容

区 分	題 名
特許権の紹介 (ポスター)	木材の簡易圧密技術
	木造住宅の接合部・開口部補強
	木材の不燃化処理技術

(3) 平成25年度 広島県立総合技術研究所研究成果集

発行年月	題 名
H26. 6	スギ材の枠組壁工法構造用材への利用拡大

(4) 「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
746	H25. 5. 1	ナラ枯れ被害の現状と被害木の取り扱い方法	亀井 幹夫
748	H25. 7. 1	ウインチ系作業システムによる木寄せ作業の生理的負担評価	山場 淳史
750	H25. 9. 1	広葉樹林間伐の長期の効果	佐野 俊和
752	H25. 11. 1	CLTとは何でしょう？	藤田 和彦
754	H26. 1. 1	カキ筏の廃竹・林地残材竹のパーティクルボードの製造技術	石井 利典
756	H26. 3. 1	スギ大断面平角材の乾燥について	野沢 浩二

(5) 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
H25. 9. 25 ～26	日本木材学会中国・四国支部第25回研究発表会	窒素・リン酸系難燃剤の木材注入後の難水溶性物質化の検討	石井利典	日本木材学会中国・四国支部第24回研究発表会要旨集, P54
H25. 9. 11 ～13	IUFRO RG3. 07 (Forest operations in the tropics) 2 nd International Symposium on Tropical Forest Ecosystem and Management	Comparative study on physiological burden of a pre-hauling work of winches with a wire rope and a fiber rope	K. YOGI, A. YAMABA, and T. SANO	2 nd International Symposium on Tropical Forest Ecosystem and Management: Challenges and Solutions PROCEEDING : P201-203
H25. 11. 29 ～30	森林利用学会第20回学術研究発表会	高齢級林人工林の管理と大径材の搬出	與儀兼三	森林利用学会第20回学術研究発表会講演要旨集(2013), 基調講演
H25. 11. 29 ～30	森林利用学会第20回学術研究発表会	欧州型作業システム(車両系)による集材作業の生産性評価	與儀兼三・佐野俊和・山場淳史	森林利用学会第20回学術研究発表会講演要旨集(2013), 1-1-4
H25. 11. 29 ～30	森林利用学会第20回学術研究発表会	将来の木施業地における欧州型林業トラクタによる単線地曳木寄せ集材作業の生産性	佐野俊和・山場淳史・與儀兼三	森林利用学会第20回学術研究発表会講演要旨集(2013), 1-1-4
H25. 11. 29 ～30	森林利用学会第20回学術研究発表会	斜面傾斜と作業路の構造との関係解析に標高データの解像度が及ぼす影響	山場淳史・佐野俊和・與儀兼三	森林利用学会第20回学術研究発表会講演要旨集(2013), 1-1-4
H26. 3. 13 ～15	第64回日本木材学会大会	窒素・リン酸系難燃剤の木材注入後の難水溶性物質化の検討(その2)	石井利典	第64回日本木材学会大会研究発表要旨集(2014) N13-P-23
H26. 3. 13 ～15	第64回日本木材学会大会	クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) の製造と性能評価その10 長期載荷荷重に対する性能	藤田和彦・中島史郎・荒木康弘・山口修由・宮武敦・洪沢龍也・安村基・乃石剛志・中島洋・正樹祥子	第64回日本木材学会大会研究発表要旨集(2014) D13-P-22

年月日	学会発表の名称	発表題名	発表者	講演要旨等
H26.3.13 ～15	第64回日本木材学会大会	スギ材を用いた枠組壁工法構造用製材及びたて継材の力学的特性	藤田和彦・野沢浩二・加藤英雄・平松靖・井道裕史・長尾博文・吉田徳之・竹下新	第64回日本木材学会大会研究発表要旨集(2014) D14-07-1015
H26.3.13 ～15	第64回日本木材学会大会	クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) の製造と性能評価その11 強度性能推定手法の検討	宮武敦・渋沢龍也・平松靖・杉本健一・井道裕史・長尾博文・藤田和彦・中島史郎	第64回日本木材学会大会研究発表要旨集(2014) D14-07-102
H26.3.13 ～15	第64回日本木材学会大会	国産材を用いたCLTの力学特性—その1 面外曲げ性能—	大橋義徳・松本和茂・戸田正彦・村上了・藤田和彦・宮武敦・渋沢龍也・長尾博文・原田真樹・乃石剛志・中島洋・正樹祥子	第64回日本木材学会大会研究発表要旨集(2014) D13-P-22
H26.3.13 ～15	第64回日本木材学会大会	クロス・ラミネイティド・ティンバー (CLT) の製造と性能評価その12 試験体幅が面外曲げ性能に与える影響	渋沢龍也・宮武敦・宮本康太・軽部正彦・青木謙治・山下香菜・平松清・新藤健太・塔村真一郎・意に植え明生・戸田淳二・藤田和彦・乃石剛志・中島洋	第64回日本木材学会大会研究発表要旨集(2014) D13-P-22
H26.3.13 ～15	第64回日本木材学会大会	全ネジスクリー斜め打ちによる集成材のせん断性能向上効果	小松幸平・北守颯久・中島昌一・藤田和彦・小松賢司	第64回日本木材学会大会研究発表要旨集(2014) H14-07-1615
H26.3.28 ～30	第125回日本森林学会大会	高齢級林人工林の管理と大径材の搬出	與儀兼三	第125回日本森林学会大会学術講演集(2014) T20-08
H26.3.28 ～30	第125回日本森林学会大会	スギ・ヒノキ林における将来木の成長と林冠空隙との関係	佐野俊和・山場淳史・與儀兼三	第125回日本森林学会大会学術講演集(2014) P2-033
H26.3.28 ～30	第125回日本森林学会大会	地形指標と作業路作設状況との関係解析に標高データの解像度が及ぼす影響	山場淳史・與儀兼三・佐野俊和	第125回日本森林学会大会学術講演集(2014) P1-198
H26.3.28 ～30	第125回日本森林学会大会	広島県のツキノワグマ出没情報に対する空間集積性の検出	亀井幹夫	第125回日本森林学会大会学術講演集(2014) P2-208

年月日	学会発表の名称	発表題名	発表者	講演要旨等
H26. 3. 28 ～30	第125回日本森林学会大会	粘着シートを用いたナラ枯れ防除試験(2)	林晋平・池本省吾・亀井幹夫・三枝道生・塩見晋一・杉本博之・橋本道明	第125回日本森林学会大会学術講演集(2014) P2-185
H26. 3. 28 ～30	第125回日本森林学会大会	マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ現地適応試験地における生存率からの抵抗性評価	磯田圭哉・亀井幹夫・吉岡寿・石井哲・片桐智之・岩泉正和・松永孝治	第125回日本森林学会大会学術講演集(2014) L02

刊行物

刊行物	内容	氏名	出版
森林利用学会誌, 28(2), 157-160, (2013)	吊り上げ機能付き特殊搬器を使用した架線系作業システムの検証	與儀兼三・山場淳史・佐野俊和・涌嶋智	森林利用学会
森林技術, 854, P9-13, (2013)	特集: 今, 架線系集材に注目する理由—架線系集材機械(タワーヤーダ)の作業システムを見直す!	與儀兼三	(一社)日本森林技術協会
機械化林業, 720, P7-15, (2013)	欧州型森林施業と林業用トラクタK175の生産性評価	與儀兼三・佐野俊和・山場淳史	(一社)林業機械化協会
機械化林業, 720, P7-15, (2013)	林業用トラクタによる繊維ロープを用いたウインチ木寄せ作業の生理的負担評価	山場淳史・與儀兼三・佐野俊和	(一社)林業機械化協会
木材学会誌 Vol.60, No.2,p80-86(2014)	非正規確率楕円による木材強度データの2次元表現(第1報) 分位等価な変換による非正規確率楕円	園田里見, 藤田和彦, 飯島泰男	(一社)日本木材学会
木材学会誌 Vol.60, No.2,p87-93(2014)	非正規確率楕円による木材強度データの2次元表現(第2報) 確率密度が一定な非正規確率楕円	園田里見, 藤田和彦, 飯島泰男	(一社)日本木材学会

3 広 報

(1) 新 聞

年 月 日	新 聞 名	内 容
H25. 9. 25	中国新聞	里山の今 変わる環境 ナラ枯れ 山の保水力低下の恐れ
H26. 2. 8	中国新聞	県立総合技術研究所林業技術センター研究発表会 重機での間伐 実証結果報告
H26. 2. 13	日刊木材新聞	研究開発等積極的な活用を 林業技術センター研究成果発表会 広島県立総合技術研究所
H26. 3. 18	日刊木材新聞	4号建築物の設計用に スパン表を作成 広島県

IV 参 考 資 料

1 平成 25 年度収支状況

(1) 収 入

科 目	金額 (千円)
庁 舎 使 用 料	82
木材実験棟使用料及び手数料	1,591
設 備 使 用 料	213
受 託 試 験 手 数 料	1,378
財 産 収 入	335
収 穫 物 売 払 収 入	335
諸 収 入	7,836
試 験 研 究 受 託 金	7,488
技術的課題解決支援事業受託金	148
保 険 料	0
雑 入	200
合 計	9,844

(2) 支 出

科 目	金額 (千円)
総 務 費	30,293
人 事 管 理 費	0
企 画 総 務 費	0
一 般 管 理 費	0
研 究 開 発 費	30,293
衛 生 費	682
自 然 環 境 対 策 費	682
農 林 水 産 業 費	6,522
農 業 技 術 指 導 費	0
林 業 振 興 指 導 費	0
林 業 総 務 費	0
森 林 整 備 費	6,522
合 計	37,497

*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 25 年度林業技術センター職員名簿

(平成 26 年 3 月 31 日現在)

部 名	職 名	氏 名
	セ ン タ ー 長	東 敏生
	次 長	漆本 孝博
	次 長	福芳 隆博
総務担当	主 幹	松尾 直人
技術支援部	(兼) 部 長	福芳 隆博
	副 主 任 研 究 員	北岡 直樹
	主 任 (エルダー)	吉岡 寿
林業研究部	部 長	與儀 兼三
	総括研究員 (兼) 副部長	藤田 和彦
	主 任 研 究 員	佐野 俊和
	副 主 任 研 究 員	野沢 浩二
	副 主 任 研 究 員	山場 淳史
	副 主 任 研 究 員	石井 利典
	副 主 任 研 究 員	亀井 幹夫

平成 25 年度業務報告

平成 26 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/>
