

平成 24 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/33/1219628260277.html>

目 次

I	技術開発	1
1	開発研究	2
(1)	木材の不燃化等高機能化技術の開発	2
2	競争的資金研究	3
(1)	ウインチ型作業システムの労働負荷評価に関する研究	3
3	受託研究	3
(1)	牡蠣殻と炭の施用に関する苗木植栽試験	3
(2)	林業用薬剤試験	4
(3)	堅果類豊凶調査・分析業務	4
(4)	マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツの現地ランキング	5
(5)	衛星画像データ等を解析した森林の状況の把握	5
(6)	衛星画像データのオルソ補正および画質調整解析	6
(7)	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
(8)	国産材(スギ)直交積層(クロスラミナ)パネルの曲げ性能、クリープ性能の検証	7
(9)	LVL内装準不燃化の研究開発	8
(10)	CL Sラーメン構造の研究	8
(11)	SSPクリープの研究	9
4	事前研究	10
(1)	木質材料の改質・高機能化技術の開発	10
5	探索研究	10
(1)	新しい林分収穫表調整のためのデータ解析	10
(2)	広葉樹林間伐試験地の効果調査	10
(3)	広島型中層間伐法開発に向けた将来の木施業の効果調査	11
(4)	汎用トラクタを木材搬出作業に活用するために必要な機体の改良および資材の選定に関する調査	11
(5)	カシノナガキクイムシの被害状況調査	12
(6)	スギ・ヒノキ花粉症対策品種の増殖に関する調査	12
(7)	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	19
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
4	設備利用及び依頼試験	21

5 研修会等への講師派遣等	22
6 技術相談	23
III 技術移転	24
1 林業技術センター研究成果発表会	25
2 試験研究成果等の発表	26
(1) 林業技術センター刊行物	26
(2) 平成24年度 広島県立総合技術研究所成果発表会	26
(3) 平成24年度 広島県立総合技術研究所研究成果集	26
(4) 「ひろしまの林業」への投稿	26
(5) 学会・刊行物	27
3 広報	29
(1) 新聞	29
IV 参考資料	30
1 平成24年度収支状況	30
(1) 収入	30
(2) 支出	30
2 平成24年度林業技術センター職員名簿	31

I 技術開発

1 開発研究

- (1) 木材の不燃化等高機能化技術の開発

2 競争的資金研究

- (1) ウインチ型作業システムの労働負荷評価に関する研究

3 受託研究

- (1) 牡蠣殻と炭の施用に関する苗木植栽試験
- (2) 林業用薬剤試験
- (3) 堅果類豊凶調査・分析業務
- (4) マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツの現地ランキング
- (5) 衛星画像データ等を解析した森林の状況の把握
- (6) 衛星画像データのオルソ補正および画質調整解析
- (7) 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
- (8) 国産材（スギ）直交積層（クロスラミナ）パネルの曲げ性能、クリープ性能の検証
- (9) LVL内装準不燃化の研究開発
- (10) CLSラーメン構造の研究
- (11) SSPクリープの研究

4 事前研究

- (1) 木質材料の改質・高機能化技術の開発

5 探索研究

- (1) 新しい林分収穫表調整のためのデータ解析
- (2) 広葉樹林間伐試験地の効果調査
- (3) 広島型中層間伐法開発に向けた将来の木施業の効果調査
- (4) 汎用トラクタを木材搬出作業に活用するために必要な機体の改良および資材の選定に関する調査
- (5) カシノナガキクイムシの被害状況調査
- (6) スギ・ヒノキ花粉症対策品種の増殖に関する調査
- (7) 再組立した木橋の経時変化に関する研究

1 開発研究

(1) 木材の不燃化等高機能化技術の開発

[研究区分・期間・年次] 単県・平成 22 年度～24 年度・3 年目

[担 当 者] 花ヶ崎 裕洋・石井 利典・川元 満夫

[目 的]

国産材のスギ材を中心として木質内装用防火材料の作成技術を開発し、国産材の需要を拡大させることを目的とした。2000 年の建築基準法の改正により、性能基準を満たせば、木質材料でも防火材料として認定される道が開かれている。スギ材、ヒノキ材等に複合難燃薬剤を減圧加圧注入し、難燃材料、準不燃材料、不燃材料の三つの区分がある防火材料の作成技術を開発する。

[全 体 計 画]

(1) 薬剤の選定, 複合

数種の難燃薬剤をスギ材に減圧加圧注入し、発熱性試験を行い、難燃剤含量と総発熱量の関係を求めて最適な薬剤を選定する。

(2) 薬剤注入などの効率化と簡易な処理

減圧加圧注入機を用いて注入処理時間と注入量の関係を求める。また、ドリルインサイジング処理による薬剤注入の効率化や簡易な処理方法の検討を行う。

(3) 難燃薬剤注入木材の表面処理技術

注入した薬剤の表面析出を防止する技術や塗装技術を開発する。

薬剤の多機能化の検討

難燃薬剤に防腐効果などを追加する多機能化の検討を行うため、薬剤を注入した試験片の耐久性試験を行う。

[成 果 の 概 要]

(1) 注入性試験と発熱性試験の結果から、安定的な性能を有しているリン酸系薬剤（試薬）を選定した。さらに、薬剤の低コスト化を図るため、試薬の約 1/8 の価格のリン酸系肥料由来の薬剤を選定した。この肥料由来薬剤の難燃効果は選定した試薬の 8 割程度であったが、準不燃レベルの総発熱量の基準を満たすことが確認された。

(2) 簡易な処理の温冷浴法によりスギ長尺生材（2 m および 3 m 材）にリン酸系肥料由来薬剤が 150kg/m³ 以上注入できることが分かった。発熱性試験の結果、この処理で準不燃レベルの総発熱量の基準を満たすことを確認した。

(3) リン酸系肥料由来薬剤を注入した木材に特許出願中の 2 液注入法による薬剤の表面析出防止処理を行い、改善すべき課題を明らかにした。

(4) リン酸系薬剤を注入した木材の防腐効果は認められなかった。

[今 後 の 課 題]

(1) 研究成果を県内企業へ技術移転して実用化を目指す。

2 競争的資金研究

(1) ウインチ型作業システムの労働負荷評価に関する研究

[研究区分・期間・年次] 林業機械化研究助成・平成 24 年度・1 年目

[担当者] 山場 淳史・佐野 俊和・與儀 兼三

[目的]

林野庁先進林業機械の導入・改良事業により広島県に導入されたウインチ付き林業トラクタによる将来木施業を目的とした集材作業の生理的負担評価を行う。

[全体計画]

平成 21 年度森林・林業再生プラン実践事業および先進林業機械導入・改良事業により導入したコッチェンロイター社(ドイツ)K175をベースとしコーンネケトネン社(フィンランド)KET0100Ecosハーベスタユニットを装着したウインチ付き林業トラクタにより、将来木施業に即して選木した伐採木をウインチ曳きにより木寄集材する。なお、トラクタには平成 23 年度先進林業機械改良・新作業システム開発事業により 2 基あるウインチのうちの 1 基にワイヤに代替して繊維ロープが装着されている。試験地は山県郡安芸太田町筒賀の財産区有林。試験地内で傾斜区分(緩/急)および作業種別(上荷/下荷)ごとに集材線を設定し、GPS付き心拍計を装着した作業員に荷掛作業を依頼、各条件における心拍水準等により作業員の生理的負担を評価し、先行研究を含めて当該システムの優位性を評価する。

[成果の概要]

- (1) 高い牽引能力を持つウインチと軽量で取り扱いやすい繊維ロープの組み合わせにより、通常のワイヤで想定される急傾斜のロープ持ち上昇での高い労働負荷は大幅に軽減されることが示唆された。
- (2) 繊維ロープについては、耐久性についての検証が必要であるとともに、耐久性向上のための日常的メンテナンス方法を確立する必要があると考えられた。

[今後の課題]

機体サイズ、ウインチの巻上げ能力、作業構造上からの制約の観点から、欧州の大型トラクタの代わりに、わが国の農業分野で比較的多く活躍している中型トラクタをベースマシンとするなど、路網の規格・構造に合った機体サイズの選択とともに、ウインチのフェアリード位置を高くするなどの工夫を加えた機械の改良・開発が必要と考えられた。

3 受託研究

(1) 牡蠣殻と炭の施用に関する苗木植栽試験

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 23～24 年度・2 年目

[担当者] 亀井 幹夫・吉岡 寿

[目 的]

治山事業（積苗工）の施工において、肥料・土壌改良資材として牡蠣殻と炭の施用が可能かを苗木植栽試験によって確認する。

[全 体 計 画]

牡蠣殻と炭の施用が4樹種（コナラ、ヤマモモ、オオシマザクラ、シラカシ）の苗木の成長に与える影響をポット苗と治山事業施工地で調査する。

[成 果 の 概 要]

苗木の成長を促進させるためには、炭のみ、もしくは牡蠣殻と炭の混合資材をある程度の量を施用することが必要であり、牡蠣殻のみの施用は効果がないことが示唆された。

[今 後 の 課 題]

治山事業（積苗工）で期待される費用対効果に沿った施工法を検討する必要がある。

（2）林業用薬剤試験

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24年度・1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（1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。

（3）堅果類豊凶調査・分析業務

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24年度・1年目

[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。

[成 果 の 概 要]

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。

[今 後 の 課 題]

引き続き調査を行い、結実状況と大量出没の関係を検討する。

(4) マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツの現地ランキング

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成22年度～24年度・3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。

[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24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。

[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。

(5) 衛星画像データ等を解析した森林の状況の把握

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24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）を解析して三次市君田町全域のスギ・ヒノキ分布図を作成する。

[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。

(6) 衛星画像データのオルソ補正および画質調整解析

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成 24 年度・1 年目

[担 当 者] 佐野 俊和

[目 的]

森林組合が森林経営計画を作成する際のGIS背景画像として活用できるようにするため衛星画像のオルソ調整やバンドの組み合わせ検討およびコントラスト調整を行い、森林基本図の図郭に合わせた図郭割を行う。

[全 体 計 画]

- (1) アメリカの衛星画像 World View2（地上分解能 50cm）を解析して広島市安佐北区、安佐南区を中心とした地域のオルソ画像を作成する。

[成 果 の 概 要]

- (1) 東西に2回に分けて撮影された衛星画像をそれぞれに森林基本図を参照データとしてオルソ処理により地理座標付けを行った。
- (2) 衛星画像にレゾリューション・マージ処理を行い3種類の画像を作成した。
- (3) 林相判読がしやすいようにそれぞれの画像でコントラスト調整を行い、東西画像の接合処理を行った。
- (4) 森林組合で運用するGISへの搭載のため森林基本図の図郭に合わせた図郭割りを行った。

[今 後 の 課 題]

特になし。

(7) 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（循環型社会形成推進機能強化事業（ジェイズコーポレーション(株)（代表者）、竹原工業（株））・平成 24 年度・1 年目

[担 当 者] 石井 利典・花ヶ崎 裕洋・岡部 茂

[目 的]

「カキ筏の廃竹」と「林地残材の竹」を原料にフライアッシュ・リサイクル石膏・消石灰等を混ぜMDFに近い表面性をもつ4mm未満の厚みで難燃機能を持つ薄物パーティクルボードの製造技術を確立する。

[全 体 計 画]

- (1) ジェイズコーポレーション(株)から提供された竹チップと竹原工業(株)が選定した樹脂に適合する難燃剤の選定を行う。
- (2) 選定した難燃剤を配合した樹脂を用いて熱プレス成型機によりパーティクルボード試験片を作成し難燃性能をコーンカロリーメータ試験により評価する。

[成 果 の 概 要]

- (1) 熱プレス成型によりリン酸系薬剤を使用した難燃パーティクルボードを試作した。
- (2) フライアッシュとリサイクル石膏を混合した防災試験提出用サイズのパーティクルボードを製作した。
- (3) 難燃パーティクルボードはフライアッシュと石膏を混合したパーティクルボードよりも総発熱量の値は小さくなったが難燃材料レベルの基準には達しなかった。

[今 後 の 課 題]

難燃性の向上と併せてパーティクルボードの硬度アップを検討する必要がある。

(8) 国産材（スギ）直交積層（クロスラミナ）パネルの曲げ性能，クリープ性能の検証

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24年度・1年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

パネル厚さ，ラミナ構成，ラミナヤング率が異なるCLTパネルを用い，CLTパネルに与える長期荷重の影響を検討し，設計に必要な基礎データを得る。

[全 体 計 画]

パネル厚さ，ラミナ構成，ラミナヤング率が異なるCLTパネルを用い，スパン2700mmでの曲げ試験およびクリープ試験を実施し，構成材料がCLTパネルの曲げ性能，クリープ性能に与える影響を検証する。

[成 果 の 概 要]

- (1) CLTの面外弱軸方向の材料について，荷重継続時間の調整係数を求める試験を行った。短期静的曲げ試験の供試体の非破壊試験において，静的捻じりせん断弾性係数，たわみ振動法によるヤング係数，せん断弾性係数及び縦振動法におけるヤング係数を測定した。その後，短期静的曲げ試験を行い見かけや真のヤング係数，曲げ強度を測定した。この結果，静的曲げヤング係数は動的ヤング係数の1/2程度であった。
- (2) 短期静的曲げ試験における曲げ強度平均値を応力レベル1として，3条件の応力レベルで長

期載荷試験をモーメントアーム方式の試験機において開始し、荷重継続時間の調整係数を算出するデータを取得した。

[今後の課題]

範囲の広い等級区分材のバラツキの原因を検証するとともに、引き続き長期載荷試験を行い、調整係数を製材品と比較する必要がある。

(9) LVL内装準不燃化の研究開発

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24年度・1年目

[担当者] 藤田 和彦

[目的]

LVLが持つ独特な積層面の模様をあらわしで表現することができる床材、壁用パネル、その他内装材を準不燃化する。

[全体計画]

LVL単板への難燃薬剤注入技術の開発及び接着性能評価及びLVL単板への難燃薬剤注入量管理技術の開発。

[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、製造方法、コストに対する検討を行った。
- (2) 単板含浸タイプは、単板内の薬剤固定量の差が大きかったが準不燃基準には適合した。ただし、注入量を管理する上で部分的な薬剤固定量差を把握する簡易的な方法を検討する必要があると考えられた。また、単板含浸により接着性能は少し低下するものの使用に支障がないことが分かった。
- (3) 内装材完成までの加工の順は、①単板の乾燥、②難燃薬剤の注入（減圧加圧、温冷浴など）、③単板の乾燥、④積層接着、⑤2次接着、⑥縦割切断、⑦本実加工である。このうち②では、割れやすいためハンドリングが難しいこと、③では、乾燥に5倍時間がかかること、⑥では、刃物へ薬剤が付着するためリップソーでは切断が難しいこと、などから現在の工場のラインにそのまま適合させるのは難しいことが判明した。
- (4) 上記①から⑦までの工程でコストを検討した結果、②の注入にかかる経費（薬剤費を除く）、③の単板乾燥にかかる経費、⑥の切断で帯鋸を使用すること、などから未注入材の製品完成時のコストと比較して4倍程度になると予測された。

[今後の課題]

部分的な薬剤固定量差を把握する簡易的な方法やその試験方法、機械設計及び乾燥設備の検討が必要である。

(10) CLSラーメン構造の研究

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24年度・1年目

[担当者] 藤田 和彦

[目 的]

LVL直交積層ラーメン構造体接合部の加力試験による強度性能を評価する。

[全 体 計 画]

接合部のネジを2タイプ使用し、十字形状の試験体を横置き式せん断試験機により加力して破壊し、せん断耐力の評価を行う。

[成 果 の 概 要]

- (1) CLSラーメンの柱梁十字接合部のモーメント抵抗実験を行い、ビス接合部が既往値のモーメント抵抗性能を有することを確認した。
- (2) 既往の研究（小松幸平：LVLを用いたCLSラーメンの開発，全国LVL協会CLS-WG内部資料，2011.1）で得られた柱脚接合部・柱梁接合部の性能と合わせ、CLSラーメンで構成された中層大規模木構造の構造設計を行う道筋が示された。

[今 後 の 課 題]

構造性能を把握するため、さらに基礎データを把握し、構法を普及する必要がある。

(11) SSPクリープの研究

[研究区分・期間・年次] 受託研究・平成24年度・1年目

[担 当 者] 藤田 和彦

[目 的]

LVLによるSSPについてのクリープ変形について、その挙動は未確認のため、その変形性能を評価する。

[全 体 計 画]

ストレススキンパネル（SSP）1体のクリープ変形挙動の評価。

[成 果 の 概 要]

- (1) LVL-SSPについて静的曲げ試験の結果から、1体のみであるがクリープ試験を行い、50年後の中央たわみ量を推定した。その結果、50年後の中央たわみの予測値は33.3mm、クリープ係数は1.44となった。
- (2) 上記結果について、クリープ試験開始の24時間までのデータが近似式にフィットしていないため、24時間のデータを除いて解析をした。その結果、50年後の中央たわみの予測値は39.4mmと6.0mm増加し、またクリープ係数も1.52となり安全側の評価ができた。

[今 後 の 課 題]

変形が多少進んでいるため、今後も継続して測定を行う必要がある。

4 事前研究

(1) 木質材料の改質・高機能化技術の開発

[研究区分・期間・年次] 事前研究・平成24年度・1年目

[担当者] 石井 利典・花ヶ崎裕洋

[目的]

県産材の利用拡大に向けて、住宅用部材やエクステリア製品、土木部材等への県産材の利用拡大のため、スギ・ヒノキの気相アセチル処理の実用化に向けて実験レベルで試作品を作成して開発研究課題の提案につなげる。

[研究内容]

- (1) ガラス器具による小型簡易気相アセチル化装置を作成し、スギ試験片をオイルバス温度 120 で6時間の処理を行い重量変化率を測定した。重量増加率は4～5%であった。
- (2) 乾燥機と組み合わせるポリエチレン器具によるアセチル化装置を試作した。その装置により処理したスギ試験片について熱処理で酢酸除去を試みたが完全除去は困難であった。

5 探索研究

(1) 新しい林分収穫表調整のためのデータ解析

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成22年度～・3年目

[担当者] 佐野 俊和

[目的]

昭和56年に調整した現行の林分収穫表は、高齢級部分(16歳級以上)の材積が示されていないため、県内森林資源量の把握に支障がある。農林水産局林業課は、平成21年度に新しい林分収穫表を試作したところ、現行の収穫表と比べて2～3倍になり、この値をそのまま用いることは林務行政全般に大きな影響を及ぼすため、元になっている林分調査データの詳細なチェックが必要となった。そこで、森林吸収源データ(平成15～16年度)および森林資源モニタリング調査データ(平成16～20年度)を用いて新しい林分収穫表調整のための解析を行う。

[研究内容]

- (1) 白石・坂井(1995)が考案した方法により収穫表を調整した。使用したデータはスギ林が272点、ヒノキ林が310点である。
- (2) 上層樹高は上位250本/haの平均値とし、樹高成長曲線はMitscherlich式であてはめを行った。
- (3) 調整した収穫表に対する使用データの当てはまりが悪いため、調整過程で3つの棄却条件を設定して改善を図った。

(2) 広葉樹林間伐試験地の効果調査

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成24年度～・1年目

[担当者] 佐野 俊和・亀井 幹夫

[目的]

三次市布野町横谷の横谷県営林に平成元年に設置した広葉樹間伐試験地の18年後の毎木調査を行い長期の間伐の効果を検証して「広葉樹間伐指針（平成5年度）」に反映させる。

[研究内容]

- (1) 材積の成長率の測定結果から林分全体の総材積ではいずれの試験区も間伐による成長促進効果が持続していることが分かった。
- (2) 林分密度を525本/本よりも少なく設定すれば上層木の生長促進効果の長期持続が期待できると考えられた。
- (3) 後生枝の発生状況はいずれの試験区でも大量発生木があったが林分密度が875本/haの試験区では低かった。
- (4) 樹種別の後生枝の発生状況（大量発生）は、イヌブナが約半数で最も多く、コシアブラは発生がなく他の樹種は11～20%の発生率だった。
- (5) 今回の結果から、成長促進を重視するなら林分密度を525本/haよりも少なく、後生枝の発生抑制を重視するなら林分密度を825本よりも多く設定すればよいことが分かった。

(3) 広島型中層間伐法開発に向けた将来の木施業の効果調査

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成23年度～・2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ト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を行うことと、その改良を図ることを目的として、施業前からの調査地設定、施業状況の記録、経年変化の追跡を行う。

[研究内容]

- (1) 広島県山県郡安芸太田町中筒賀鍛冶屋山の53年生スギ林において将来木施業の試験地を設定した。施業前に試験地の全立木の位置図作成および胸高直径、樹高、枝下高の測定を行った。
- (2) 上記試験地では将来木施業として中層木を中心に伐採する中層間伐を行った。これを他の事例を用いて下層間伐が行われた場合をシミュレーションして比較した結果、同じ本数伐採しても将来木施業（中層間伐）のほうがA-1区では17.5%、A-2区では10.2%出材量が多くなった。

(4) 汎用トラクタを木材搬出作業に活用するために必要な機体の改良および資材の選定に関する調査

[研究区分・期間・年次] 探索研究・平成24年度・1年目

[担当者] 山場 淳史・與儀 兼三・佐野 俊和

[目的]

わが国の農業分野や土木分野で汎用的に使用されている中型トラクタをベースマシンにしたウ

インチシステムおよびその資材を探索する。

[研究内容]

- (1) 農業用トラクタメーカーや取り付け機器メーカーを訪問し、各メーカーの構造や開発の方向性を聞き取り、可能性と課題をとりまとめた。
- (2) 繊維ロープについて国内メーカーの製品や農業用資材の情報収集を行った。

(5) 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～・5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]

2011年に枯損被害が確認された地域の周辺で、2012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。

(6) 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～・4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が、県内への普及に当たっては、これらの品種の発根率を明らかにする必要がある。

さらに、早期かつ大量に普及させるためには、採穂台木化の途中段階においても挿し穂を大量に確保できるように、挿し穂の小形化についても検討する。

[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7品種10個体から小形の穂木を採取した。切り口をオキシベロン原液で処理した後に、ガラス温室内のビニールトンネル内に設置した育苗箱の鹿沼土に挿しつけた。自動灌水装置によりミスト灌水し、成長休止期に発根状況を観察した。

(7) 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～・3年目（(独)森林総合研究所との共同研究）

[担当者] 川元 満夫

[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

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	—	0.5
	抵抗性クロマツ	0.5	2回	4回	整枝・剪定	0.5
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(g)※1
抵抗性アカマツ	庄原※2	9.5	216
	金田※3	125.4	2,401
	計	134.8	2,617
抵抗性クロマツ	庄原※3	4.9	44
合計		139.8	2,661

※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 庄原採種園産抵抗性アカマツに関しては、宮島54号以外は各系統を混合して球果を採取して種子を精選した

※3 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24年度産抵抗性マツ種子および冷凍保存種子)

②播 種 平成25年1月11日(流水処理：平成24年度種子は1月7日～11日、冷凍保存種子は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日後の2月1日)

(平成24年度種子)

樹種	採種園	発芽率 (%) ※4	純量率 (%) ※4	g/1,000粒	粒数/g	粒数/ℓ
アカマツ	庄原	41	100	11.7	85	48,000
	金田	15	100	10.9	92	53,000
クロマツ	庄原	39	100	22.9	44	23,000

※4 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。

(冷凍貯蔵種子)

樹種	採種園	採種年度	g/1000粒	粒数/g	発芽率(%)
アカマツ	金田・庄原混合	H23	10.8	93	27
クロマツ	庄原混合	H23	21.3	47	40

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）2年生苗木
- ②接種年月日 平成23年7月23日
- ③センチウ 系統名「島原」, 「Ka-4」
- ④接種頭数 5,000頭/本
- ⑤検定結果 観察：接種146日後

金田採種園産抵抗性アカマツ

系統名	島原			Ka-4		
	検定本数	健全率(%)	生存率(%)	検定本数	健全率(%)	生存率(%)
佐賀関117号	17	6	65	29	41	83
久留米142号	—	—	—	39	26	90
大分203号	—	—	—	44	25	89
佐賀関118号	—	—	—	48	23	71
備前137号	17	53	88	47	34	74
備前40号	25	64	88	9	33	89
岡山85号	—	—	—	47	38	74
松島70号	—	—	—	63	48	70
阿南55号	—	—	—	31	35	65
佐賀関113号	—	—	—	59	42	75
大分198号	—	—	—	51	33	55
有明7号	35	46	86	54	39	83
佐賀関165号	—	—	—	63	51	92
熊山25号	—	—	—	61	31	80
佐賀関132号	—	—	—	31	26	77
大分166号	35	20	66	50	28	66
久留米79号	—	—	—	42	33	76
佐賀関126号	—	—	—	38	63	92
熊本16号	—	—	—	49	33	88
大宰府4号	45	22	82	39	26	79
熊山39号	27	22	70	40	30	80
高松1号	—	—	—	19	32	79

庄原採種園産抵抗性アカマツ

系 統 名	島原			Ka-4		
	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
宮島 54 号	23	30	83	33	30	70

天樋採種園産精英樹アカマツ

系 統 名	島原			Ka-4		
	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
混合系統	41	24	63	48	4	27

庄原採種園産抵抗性クロマツ

系 統 名	島原			Ka-4		
	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)	検定本数	健全率 (%)	生存率 (%)
田辺 54 号	8	0	0	12	0	25
三豊 103 号	11	9	18	30	0	17
波方 37 号	31	29	61	48	25	58
波方 73 号	26	15	73	30	7	37
津屋崎 50 号	—	—	—	26	12	54
志摩 64 号	—	—	—	23	4	35
大分 8 号	—	—	—	17	0	35
川内 290 号	—	—	—	40	3	10
土佐清水 63 号	—	—	—	36	28	47
三崎 90 号	36	28	69	44	11	52

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 1 号	H9	東広島市西条町寺家	0.96	抵抗性アカマツ	18	4,825	平成 25 年 3 月

(調査結果)

植栽 番号	系統名	区 画	植栽 本数	生存 本数	生存率 (%)	測定 本数	樹高 (m)	胸高直 径(cm)	根元 曲がり	幹 曲がり
1	日生 35 号	1	28	19	68	16	7	9	3	3
2	備前 66 号	1	32	27	84	24	8	10	2	2
3	赤坂 163 号	1	32	25	78	22	8	10	3	3
4	赤坂 216 号	1	26	18	69	16	8	10	4	4
5	鴨方 29 号	1	38	35	92	31	8	10	3	3
6	岡山 85 号	1	32	28	88	23	9	10	2	3
7	岡山 82 号	1	30	26	87	19	9	11	3	3
8	備前 140 号	1	26	19	73	11	9	10	3	3
9	笠岡 124 号	2	33	24	73	19	8	9	4	3
10	備前 150 号	2	30	25	83	23	8	9	3	3
11	姫路 232 号	2	37	31	84	28	7	8	3	3
12	熊山 119 号	2	38	31	82	30	7	10	4	3
13	赤坂 216 号	2	34	28	82	23	6	9	3	3
14	総社 39 号	2	36	33	92	31	5	8	4	3
15	田辺 52 号	2	37	32	86	29	5	8	4	3
16	岡山 88 号	2	44	35	80	31	6	8	3	3
17	赤坂 163 号	2	52	42	81	39	5	8	3	2
18	備前 137 号	2	54	47	87	43	6	9	3	3
19	備前 66 号	2	56	42	75	38	8	10	2	3
20	笠岡 178 号	2	48	35	73	33	7	9	3	3
21	備前 150 号	2	45	37	82	34	7	9	3	3
22	備前 40 号	2	46	41	89	40	6	8	3	3
23	日生 35 号	2	42	33	79	29	8	9	3	3

根元曲がり・幹曲がりの基準

(根元曲がり)

- 5(なし) : まったく曲がない。
4(小) : 少し曲がりがある。採材時に捨てる部分がほとんどない。
3(中) : 中程度の曲がりがある。採材時に捨てる部分が50cm未満。
2(やや大) : やや大きな曲がりがある。採材時に捨てる部分が50cm以上75cm未満。
1(大) : 大きな曲がりがある。採材時に捨てる部分が75cm以上。

(幹曲がり)

- 5(なし) : まったく曲がない。
4(小) : 少し曲がりがあるが、地上1~5mで4m採材可能
3(中) : 中程度の曲がりがあるが、地上~4mで3m採材可能
2(やや大) : やや大きな曲がりがあるが、地上1~5mで3m採材可能
1(大) : 曲がりが大きく、地上1m~5mで3m採材不可能

(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 種子発芽検定事業

①対象種子 スギ・ヒノキ貯蔵種子

②播 種 平成25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 100粒×4回繰り返し 計400粒

⑤検定結果 (発芽締切はスギが28日後の2月8日，ヒノキが21日後の2月1日)

検体番号	樹種	採種園	採種年度	g/1000粒	粒数/g	発芽率 (%)
1	スギ	大平ヶ丸	H21	3.45	290	5
2	ヒノキ	天樋	H17	2.65	377	21
3	ヒノキ	天樋	H21	2.53	396	38

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	2

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～24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24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が行われた。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～24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、昆虫寄生性線虫バイオセーフ（有効成分：*Steinernema carpocapsae* 感染態3期幼虫，（株）エス・ディー・エス バイオテック）や粘着資材（アース製薬（株））を利用した駆除効果を検討する。

[事業実績]

2012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、バイオセーフ懸濁液を接種、または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。

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	3 時間	(基本物性試験)	
モルダー	5 時間	曲げ	
リップソー		圧縮	
クロスカットソー	19 時間	引張	1 件
万能横切機	5 時間	せん断	
パネルソー	10 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	3 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		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	17 時間	曲げ	55 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	21 時間	短柱圧縮	4 件
実大材強度試験機	65 時間	引張	16 件
実大引張試験機		壁体せん断	48 件
壁体せん断試験機		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	5 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)	45 部
合計	8回 146時間	合計	124件 45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
H24. 5. 24	木造建築セミナー	広島県林業・木材産業 活性化推進協議会	藤田 和彦	70名	鯉城会館（広島市）
H24. 6. 8	県林業技士会研修会	広島県林業技士会	佐野 俊和	60名	広島パシフィック ホテル（広島市）
H24 .6. 29	県林業研究グループ研修会	広島県林業研究グル ープ連絡協議会	佐野 俊和	40名	もみのき森林公園 （廿日市市）
H24. 7. 3	平成24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	39名	林業技術センター 木材実験棟 （三次市）
H24. 9. 4	第5回不燃化等高機能化木 材加工技術研究会	不燃化等高機能化木 材加工技術研究会	福芳 隆博 石井 利典	39名	廿日市市商工保健 会館 （廿日市市）
H24. 10. 18	ナラ枯れに関する研修会	みよしの森づくり協 議会	亀井 幹夫	30名	三次市作木支所ほ か（三次市）
H24. 10. 25	ひろしま木造デザイン講座	広島インテリア協議 会	藤田 和彦	50名	広島商工会議所 （広島市）
H24. 11. 8	木のいえづくりセミナー2012	木のいえづくりセミ ナー事務局	藤田 和彦	80名	三次市立十日市き んさいセンター （三次市）
H24. 11. 13 ～14	先進林業機械を活用した作業 システム現地検討会	(株)自然産業研究所	與儀 兼三	150名	安芸太田町町民セ ンター （安芸太田町）
H25. 3. 19	第6回不燃化等高機能化木材 加工技術研究会	不燃化等高機能化木 材加工技術研究会	石井 利典	38名	廿日市市商工保健 会館 （廿日市市）

[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
H24. 7. 12	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	福芳 隆博 石井 利典	23名	鯉城会館 （広島県広島市）
H24. 7. 26 ～27	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	広島県 （中国五県+愛媛県）	與儀 兼三 山場 淳史 佐野 俊和	8名	広島県三次庁舎 （広島県三次市）
H24. 7. 30	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	エルトピア奈良 （奈良県奈良市）

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
H24. 8.23 ～24	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	国民宿舎「志んぐ 荘」 (兵庫県たつの市)
H24.10.2	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	15名	須佐湾エコロジー キャンプ場ほか (山口県萩市)
H24.12.7	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)	福芳 隆博 藤田 和彦 石井 利典	7名	広島県三次庁舎 (広島県三次市)

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	
素 材 生 産 業		1		1			1			1	1		5
林業用種苗生産業	2												2
森 林 組 合	3	3	6	2			4	2	1	1			22
林 業 請 負 業		1	1										2
木材・木製品製造業	8	10	4	7	4	9	3	11	2	2	8	5	73
林業用機械製造業	1			1			1		1	1		1	6
木材加工機械製造業		1						1					2
そ の 他 製 造 業	3		8	3	2	2	6	2	1	1	1		29
土 木 建 設 業		1	2	2	1	1	2	1	1	3	2	2	18
専 門 サ ー ビ ス (森林・林業)	5		4		2		1		1	2	2	1	18
団 体 (森林・林業)	1	1	1	2	2		1	1	1		1	1	12
団 体 (木 材)				4		1	1	3	1			1	11
研究機関 (公設試)	3	1	2	1	1		2	1	3	1	2		17
研究機関 (民間)			1			2					1		4
県 (行 政)	2	2	7	1	1	1	3	1	1			2	21
県 (普 及 組 織)	4	2	2				1						9
市 町		3	1		1		2			1	1		9
教育機関 (大学)								2				3	5
教育機関 (大学以外)										1			1
そ の 他	7	11	8	5	6	5	13	4	2	1	3		65
合 計	39	37	47	29	20	21	41	29	15	15	22	16	331

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 24 年度 広島県立総合技術研究所成果発表会
- (3) 平成 24 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 25 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 6-10-45)
- (3) 内 容

特別講演

「低コスト再造林技術の開発 -コスト 1/2 を目指して-」
独立行政法人 森林総合研究所 九州支所長 中村松三

口頭発表

番号	発 表 題 名	発 表 者
1	広島県の森林・林業の活性化に向けた取組み ① 広島県のナラ枯れ状況と被害対策	亀井 幹夫
2	広島県の森林・林業の活性化に向けた取組み ② スーパーマツ等育種事業の取組み	吉岡 寿
3	県内木材産業の活性化に向けた取組み ① 不燃化木材の低コスト製造技術の開発	石井 利典
4	県内木材産業の活性化に向けた取組み ② スギクロスラミナティンバーパネルの開発	藤田 和彦

ポスター発表

番号	題 名	発 表 者
1	高性能搬器 (Liftliner4000) による間伐システム	與儀 兼三
2	広葉樹林間伐試験地の効果調査	佐野 俊和
3	UVA (小型自律飛行ロボット) による空撮画像を用いた八幡湿原自然再生事業地の植生区分手法の検討	山場 淳史
4	広島県のナラ枯れ状況と被害対策	亀井 幹夫
5	スーパーマツ等育種事業の取組み	吉岡 寿
6	不燃化木材の低コスト製造技術の開発	石井 利典
7	木材の不燃化処理技術の開発	花ヶ崎 裕洋
8	スギクロスラミナティンバーパネルの開発	藤田 和彦
9	木材実験棟での技術支援の取組み	技術支援部
10	林業技術センターの業務概要	—
11	総合技術研究所の紹介	—

- (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 2012

発行日	題 名
H25. 3. 29	木材の不燃化等高機能化技術の開発
	広島県の地形・地質に合った作業システムの開発を目指して －架線系作業システムの実証試験結果とその可能性－
	広島県のナラ枯れ被害状況（平成 20～24 年）
	広葉樹林間伐試験地の効果調査

(2) 平成 24 年度 広島県立総合技術研究所成果発表会

- ① 日 時 平成 24 年 10 月 24 日（水）13 時 00 分～16 時 30 分
 ② 場 所 広島県民文化センター（広島市中区）
 ③ 発表内容

区 分	発 表 題 名	氏 名
ポスター発表	木材の不燃化処理技術	花ヶ崎 裕洋
	木材圧密化技術	藤田 和彦

(3) 平成 24 年度 広島県立総合技術研究所研究成果集

発行年月	題 名	氏 名
H24. 5	木材の低コスト難燃化処理技術	石井 利典

(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
734	H24. 5. 1	平成 24 年度の業務概要について	技術支援部
738	H24. 9. 1	不燃化木材の低コスト化への取組について	石井 利典
736	H24. 7. 1	「ひろしまデジタルフォレストネットワーク」を立ち上げました。	山場 淳史
740	H24. 11. 1	木質材料の化学処理・アセチル化処理	花ヶ崎 裕洋
742	H25. 1. 1	木材実験棟での技術支援の取組みについて	岡部 茂

(5) 学会・刊行物

学会口頭発表等

年月日	学会等の名	発表題名	氏名	講演要旨等
H24. 9. 9	ELR2012 (緑化学会・景観生態学会・応用生態学会 3 学会合同大会)・日本景観生態学会 第 22 回大会	八幡湿原自然再生事業地における UAV 空撮画像解析による開放水面および草本群落の区分法の検討	山場 淳史ほか	ELR2012 講演要旨集, P2-1-10
H24. 9. 14	2012 年度日本建築学会大会 (東海)	スギ心持ち無背割り正角材の強度性能に及ぼす乾燥条件の影響	藤田 和彦ほか	日本建築学会 2012 年度大会 (東海) 学術講演梗概集, C-1 構造 III, p669-670, 2012
H24. 9. 18	日本木材学会中国・四国支部第 24 回研究発表会	スギ材のドリルインサイジング併用温冷浴処理による簡易難燃化処理の検討	石井 利典・花ヶ崎裕洋・川元 満夫	日本木材学会中国・四国支部第 24 回研究発表会要旨集, p82
H24. 9. 18	日本木材学会中国・四国支部第 24 回研究発表会	コーンカロリーメータ試験機を用いた薬剤を注入していないスギ材の発熱特性	花ヶ崎 裕洋・川元 満夫・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, p76
H24. 10. 1 ~4	International Ergonomic Workshop of IUFRO RG3.03: Ergonomic Challenges in Future Forest and Forestry, Nagoya	Comparative study on physiological burden of a pre-hauling work of winches with a wire rope and a fiber rope	Kenzo YOGI, Atsushi YAMABA, Satoru WAKUSHIMA and Yozo YAMADA	International Ergonomic Workshop of IUFRO RG3.03, 2012 : S204
H24. 10. 20	第 63 回応用森林学会大会	広島県の新しいスギ・ヒノキ林現実林分収穫表の調整について	佐野 俊和	第 63 回応用森林学会大会研究発表要旨集 (2012), p10
H24. 12. 1	森林利用学会第 19 回学術研究発表会	吊り上げ機能付き特殊搬器を使用した架線系集材システムの検証	與儀 兼三・山場 淳史・佐野 俊和・涌嶋 智	森林利用学会第 19 回学術研究発表会講演要旨集 (2012), p24
H25. 3. 7	第 60 回日本生態学会大会	西中国山地におけるナラ類集団枯損の被害拡大に与える環境要因	亀井 幹夫・林 晋平	第 60 回日本生態学会大会学術講演集 (2013) P2-396

年月日	学会等の名	発 表 題 名	氏 名	講演要旨等
H25. 3. 26	第 124 回日本森林学会大会	「将来の木施業」法に基づいた間伐の実践事例	佐野 俊和・山場 淳史・與儀 兼三	第 124 回日本森林学会大会学術講演集 (2013) P1-104
H25. 3. 27	第 124 回日本森林学会大会	欧州型トラクタによるウインチ木寄せ作業の生理的負荷評価	山場 淳史・與儀 兼三・佐野 俊和	第 124 回日本森林学会大会学術講演集 (2013) P2-162
H25. 3. 27	第 124 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	宮本 和則・杉本 博之・三枝 道生・亀井 幹夫・林 晋平・宮本 眞	第 124 回日本森林学会大会学術講演集 (2013) C09
H25. 3. 27	第 124 回日本森林学会大会	抵抗性アカマツ次代検定林の広島県における 15 年次までの生存状況	亀井 幹夫・吉岡 寿	第 124 回日本森林学会大会学術講演集 (2013) P2-015
H25. 3. 28	第 63 回日本木材学会大会	リン酸系難燃薬剤の木材注入後の表面析出防止技術の検討	花ヶ崎 裕洋・石井 利典・川元 満夫	第 63 回日本木材学会大会研究発表要旨集, p178
H25. 3. 29	第 63 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 2 面外曲げ強度性能	藤田 和彦ほか	第 63 回日本木材学会大会研究発表要旨集 (CD-ROM), D29-08-1000, 2013

刊行物

刊 行 物	内 容	氏 名	出 版
森林技術, 845, 2012	路網計画策定ツールの実用化を目指して	山場 淳史	日本森林技術協会
森林利用学会誌, 27 (3), 159-164, (2012)	広島県北部地域の森林作業道の路面支持力と地形指標の関係性	山場 淳史・與儀 兼三・佐野 俊和・川元 満夫	森林利用学会
森林防疫, 61 (3), 99-106, 2012	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	島津 光明・国見 裕久・東浦 康友・原 秀穂・軸丸 祥大・亀井 幹夫・高務 淳	全国森林病虫獣害防除協会
現代林業, 559, 28-32, 2013	高密路網配置が森林環境に与える影響	與儀 兼三	全国林業改良普及協会

3 広 報

(1) 新 聞

年 月 日	新 聞 名	内 容
H24. 4. 4	日刊木材新聞	乾燥材の生産・利用マニュアル 研究機関のHPからダウンロード可能 石川県林業試験場ほか
H24. 4. 11	日刊木材新聞	2層ラーメン工法強度試験を開始 狭小地向けに2階部分もスパン必要で
H24. 4. 25	林業新聞	低コスト化の成果発表 広島 不燃化等高機能研
H24. 5. 29	日刊木材新聞	県産材の利用拡大を 木造建築セミナー
H24. 9. 8	日刊木材新聞	木材の不燃化処理の技術開発などをテーマに 「公共建築物の木造化期待」研究会 不燃化等高機能化木材加工技術研
H24. 10. 19	中国新聞	三次・庄原「ナラ枯れ拡大」 作木で研修会 特徴・被害状況学ぶ
H24. 10. 31	中国新聞	明日への提言 再生1次産業 林業 循環型で夢ある産業に 県立総合技術研究所林業技術センター 大久保泰志センター長
H24. 11. 19	農経しんぼう	先進林業機械を活用 高性能搬器で間伐作業 広島で現地検討会
H24. 11. 23	日刊木材新聞	杉活用しCLT開発 木の家づくりセミナー・広島
H24. 12. 8	日刊木材新聞	高性能機械の利点と課題を検討 広島県西部森組事業推進協等
H25. 1. 31	中国新聞	林業振興へ研究者ら提案 三次 成果発表会に150人
H25. 2. 28	日刊木材新聞	川上・下対策の研究開発の研究発表会 広島県立総合技術研

IV 参 考 資 料

1 平成 24 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	2,041
設 備 使 用 料	232
受 託 試 験 手 数 料	1,809
財 産 収 入	336
収 穫 物 売 払 収 入	336
諸 収 入	3,620
試 験 研 究 受 託 金	3,219
技術的課題解決支援事業受託金	145
保 険 料	0
雑 入	256
合 計	6,079

(2) 支 出

科 目	金額 (千円)
総 務 費	32,700
人 事 管 理 費	0
企 画 総 務 費	0
一 般 管 理 費	0
研 究 開 発 費	32,700
衛 生 費	54
自 然 環 境 対 策 費	54
農 林 水 産 業 費	2,439
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	2,439
合 計	35,193

*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 24 年度林業技術センター職員名簿

(平成 25 年 3 月 31 日現在)

部 名	職 名	氏 名
	セ ン タ ー 長	大久保 泰志
	次 長	漆本 孝博
	次 長	岡部 茂
総務担当	専 門 員	竹下 奈留美
技術支援部	(兼) 部 長	岡部 茂
	総 括 研 究 員	吉岡 寿
	総 括 研 究 員	與儀 兼三
林業研究部	部 長	福芳 隆博
	副 部 長	藤田 和彦
	主 任 研 究 員	佐野 俊和
	主 任 研 究 員	川元 満夫
	副 主 任 研 究 員	山場 淳史
	副 主 任 研 究 員	石井 利典
	研 究 員	亀井 幹夫
	研 究 員	花ヶ崎 裕洋

平成 24 年度業務報告

平成 25 年 6 月 28 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/page/1219628260277/index.html>
