

平成30年度

兵庫県立農林水産技術総合センター 年報
(森林林業編)

兵庫県立農林水産技術総合センター

森林林業技術センター

目 次

I 組 織

1	所在地	1
2	土地・建物	1
3	予算	1
4	機構	2
5	職員	3

II 業 務

1	試験研究	4
2	普及活動	11

III 業 績

1	試験研究の主な成果	14
2	センター研究報告に掲載した事項	17
3	ひょうごの農林水産技術（森林林業編）に掲載した事項	17
4	外部に発表した事項	17
5	試験研究成果・事例発表会	23
6	森林林業フォーラム	24
7	依頼試験	24
8	種苗登録出願および登録状況	24
9	特許・実用新案・商標登録の出願および登録状況	25
10	表彰・受賞・学位等	26
11	現地指導	26
12	委員・アドバイザー等	27
13	研修生・見学者の受け入れ	28
14	資格・認定研修への講師派遣	29
15	出版物等	29

I 組 織

1 所在地

森林林業技術センター本所	宍粟市山崎町五十波 430
川戸実習舎	宍粟市山崎町川戸 1283-1
緑化センター	朝来市山東町野間 902-3

2 土地・建物

(単位：㎡)

区 分	土 地	建 物		備 考
		建 面 積	延 面 積	
本 所	389,216.25	3,516.39	4,544.95	試験林等を含む
川戸実習舎	37,027.00	389.44	389.44	見本林を含む
緑化センター	193,581.17	748.07	880.45	
合 計	619,824.42	4,653.90	5,814.84	

本所に含まれる試験林等の状況

(単位：㎡)

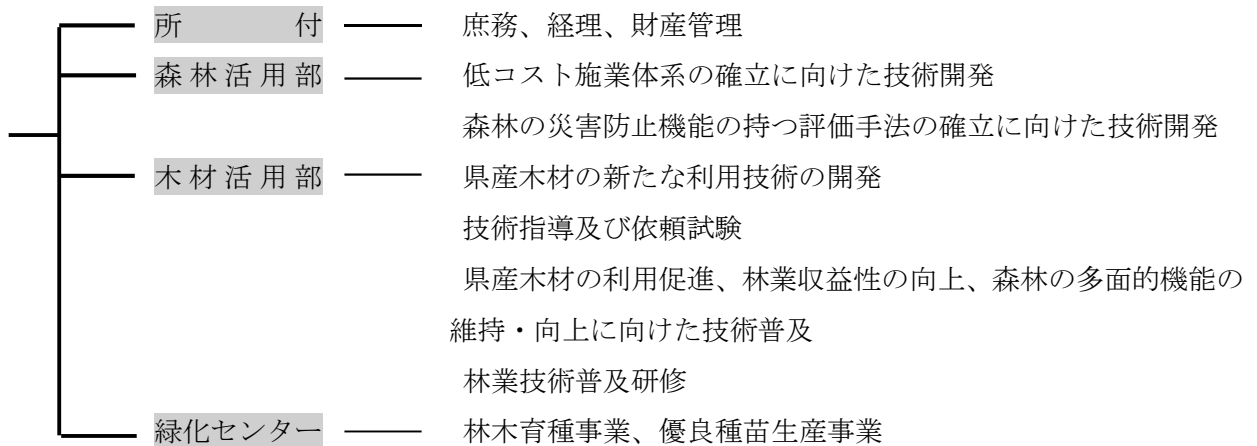
所 在 地	面 積	備 考
宍粟市山崎町五十波西ノ谷 1063-29 外 4 筆	303,089.00	五十波試験林
宍粟市山崎町塩田字籠桶 336-12	38,468.00	塩田試験林
宍粟市山崎町市場字齊ノ本 562-1	1,173.00	市場採穂園

3 予 算 (平成 30 年度決算)

(単位：千円)

項 目	金 額	備 考
職 員 費	121,763	
森林林業技術センター維持運営 及び試験研究費	46,763	
合 計	168,526	

4 機 構



【分掌事務】

区 分		分 掌 事 務
森 林 林 業 技 術 セ ン タ ー	所 付	1. 庶務に関すること 2. 前号に掲げるもののほか、他部の所掌に属しないこと
	森林活用部	1. 林木の育種及び育苗についての試験研究に関すること 2. 森林の育成についての試験研究に関すること 3. 森林保護についての試験研究に関すること 4. 林業経営についての試験研究に関すること 5. 森林の多面的機能の維持増進についての試験研究に関すること 6. 災害に強い森づくりについての試験研究に関すること
	木材活用部	1. 木材の加工についての試験研究に関すること 2. 木材の利用についての試験研究に関すること 3. 林業に関する技術及び知識の普及に関すること 4. 林業に関する普及指導を行う職員の資質の向上に関すること 5. 普及指導に必要な調査及び研究に関すること
	緑化センター	1. 林木育種に関すること 2. 林業種苗及び緑化樹の育成及び配布に関すること

5 職員

(平成31年3月31日現在)

(1) 職員数

(単位：人)

	所付	森林 活用部	木材活用部		緑化セ ンター	合 計
			(研究)	(普及)		
事務職	3					3
技術職	1	7	4	2		14
非常勤嘱託員	1	1	2		5	9
合 計	5	8	6	2	5	26

※ 所長兼森林活用部長は所付に含めた。

(2) 職員一覧

職 名	氏 名	職 名	氏 名
所 長	戸 田 政 宏	木 材 活 用 部	
所 付		木材活用部長	岩 村 裕
副 所 長	古 隅 正 敏	専 門 技 術 員	紙 本 雅 弘
課 長 補 佐	松 原 友 里 江	”	前 嶋 美 希
”	森 口 哲 子	上 席 研 究 員	永 井 智
非常勤嘱託員	今 井 智 明	主 任 研 究 員	高 山 勉
		研 究 員	山 田 範 彦
森 林 活 用 部		非常勤嘱託員	小 原 壽
森林活用部長	(戸 田 政 宏)	”	三 木 ひづる
主席研究員兼研究主幹	山 瀬 敬 太 郎		
主 任 研 究 員	小 長 井 信 宏	緑 化 セ ン タ ー	
”	藤 堂 千 景	所 長	(戸 田 政 宏)
研 究 員	伊 東 康 人	次 長 (非 常 勤 嘱 託)	石 田 博 人
主 査	中 川 勉	非 常 勤 嘱 託 員	増 田 健 二
主 任	橋 本 忠 義	”	塩 見 晋 一
”	岩 槻 和 正	”	藤 岡 智 美
非常勤嘱託員	前 田 雅 量	”	小 山 忠 昭

Ⅱ 業 務

1 試験研究

項目一覧

ア 主要研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
1. 斜面安定に寄与する樹木根系による崩壊防止力の推定	平 29-令 1	森林活用部	県単
2. 樹木根系の動態把握による森林管理手法の確立	平 30-令 4	森林活用部	県単

イ 一般研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
1. 広葉樹林化促進パイロット事業における調査・検証	平 24-令 3	森林活用部	一部その他
2. 資源循環型林業の構築に向けた低コスト更新手法の検討	平 26-30	木材活用部 森林活用部	県単
3. 早生樹種センダンの植栽可能性と育苗方法の検討	平 28-30	木材活用部	県単
4. シカ生息下における森林造成技術の検討	平 28-令 2	森林活用部	県単
5. 樹種による崩壊防止力の違いの把握	平 28-令 2	森林活用部	県単
6. 木材生産のさらなる低コスト化にかかる新たな技術検討	平 29-30	森林活用部	一部国庫
7. 県産木材を用いた単板積層材（LVL）の材質安定化	平 29-令 1	木材活用部	県単
8. 林業活性化と森林の防災機能発揮を両立する森林管理技術の地域への適用	平 29-令 2	木材活用部	一部国庫
9. スギ高含水率心材・黒心材の形成機構の検証	平 30-令 2	木材活用部	県単
10. 中小規模製材工場に適した強度の明らかな横架材の生産技術の確立	平 30-令 2	森林活用部	県単
11. スギ横架材の品質を長期的に維持するための製品管理技術の確立	平 30-令 3	木材活用部	県単

ウ 重点枠領域研究

名 称	研究期間	担 当	財源区分
30年度は該当なし			

エ 行政依頼事業

名 称	依頼機関	事業期間	担 当
1. 優良種苗生産事業	林務課	昭 31-	森林活用部
2. 林木育種事業	林務課	昭 34-	森林活用部
3. マツクイムシ防除に関する調査事業	森林保全室	昭 54-	森林活用部
4. 木材強度等の依頼試験	民間企業	平 8-	木材活用部
5. 林業用苗木の生産指導	林務課	平 26-	森林活用部
6. 森林の防災機能効果調査事業	豊かな森づくり課	平 28-令 2	森林活用部

オ 民間等受託研究等

名 称	委託機関	研究期間	担 当
1. 平成 30 年度広葉樹林化促進パイロット事業における調査・検証	公益社団法人兵庫 みどり公社	平 30	森林活用部

新規に実施した業務

- 1 課題名 樹木根系の動態把握による森林被害軽減手法の確立
- 2 区分 主要・県単
- 3 期間 平成30年～令和4年度
- 4 担当 森林活用部 山瀬敬太郎・藤堂千景
- 5 共同研究者 名古屋大学 平野恭弘
京都大学 檀浦正子
兵庫県立大学 池野英利・大橋瑞江
森林総合研究所 谷川東子

6 背景

兵庫県では、平成16年（播磨、但馬南部）の強風による倒木被害、平成21年（播磨北西部、但馬南部）及び平成26年（丹波市、神戸市北区）の豪雨による土石流災害や流木災害が頻発している。災害に強い森林づくりに欠かせない樹木根系の把握は、過去の研究成果により、地中レーダ探査法を用いて根直径を推定し、森林整備効果を検証出来る可能性が示唆されており、その実用化が求められている。

7 目的

地中レーダ探査法を用いて、地下部の成長動態を時系列的に把握することにより、樹木根系による崩壊防止力向上に向けた、森林管理方法を提案する。

8 構成

- (1) 樹木の倒れにくさ等の評価方法の確立 (H30～H31)
- (2) 大径木化に対する提言 (H30～R4)
- (3) 崩壊防止力の補強程度の数値化 (H30～R4)

- 1 課題名 スギ高含水率心材・黒心材の形成機構の検証
- 2 区分 一般・県単
- 3 期間 平成30年～令和2年度
- 4 担当 木材活用部 永井 智
- 5 背景

高含水率心材並びに黒心材の問題はスギ横架材の利用を推進する上において不可避の2大弊害となっている。

前課題（H26～29「スギ材の品質向上を目指した水分移動機構の精査と黒心材着色抑制方法の検討」）で構築した高含水率心材・黒心材形成機構を検証することで、課題解決に向けた実用研究に繋げる必要がある。

6 目的

含水率管理された良質なスギ材製品の生産技術の開発、スギの黒心材化を防止する実用技術の開発、へと繋げるために、電子顕微鏡等を用いて高含水率心材および黒心材の形成機構を明らかにする。

7 構成

- (1) 心材形成機構および高含水率心材・黒心材形成機構に関する仮説の確立 (H30)
- (2) 辺材から心材への物質移動経路の検証 (H31)
- (3) 高含水率心材への水分浸入経路の検証 (R2)

1 課題名 中小規模製材工場に適した強度の明らかな
横架材の生産技術の確立

2 区分 一般・県単

3 期間 平成30年～令和2年度

4 担当 森林活用部 小長井信宏

5 背景

県内のスギ・ヒノキ人工林資源の充実が進む中、「兵庫県産木材の利用促進に関する条例」が平成29年6月に施行されたことを踏まえ、今後は木造住宅や公共木造施設における横架材（梁・桁など）の需要に対して、中小規模製材工場が強度の明らかな製品を低コストに安定供給するための技術開発および体制の確立が求められている。

これまでの試験研究課題「高信頼性スギ横架材を安定供給するための技術開発(H26-H29)」の成果により、小規模工場向けの安価な簡易木材強度測定システムWoodFFTの基本モデルを開発した。

しかしながら、県内の中小規模製材工場の多くが、不良品（低強度材）の発生や、原木強度が不明であることを理由に、強度測定システムの導入には及び腰である。

6 目的

県内の中小規模製材工場が強度測定システムを導入しやすい環境を整備する

7 構成

(1) 強度選別による効率的な強度の明らかな横架材生産技術の開発 (H30～R2)

- ①原木の強度選別技術の開発
- ②低強度材の需要開拓
- ③半製品の強度選別技術の開発

(2) WoodFFTの生産性および測定精度の向上 (H30～R2)

- ①WoodFFTの適用品目（樹種、長さ、断面、心去り等）の充実
- ②WoodFFTの装置・プログラムの改良

1 課題名 スギ横架材の品質を長期的に維持するための
製品管理技術の確立

2 区分 一般・県単

3 期間 平成30年～令和3年度

4 担当 木材活用部 永井 智

5 背景

心去り二丁取り平角材の生産技術開発、スパン表作成、Tajima TAPOSの開発等、スギ横架材の生産技術や利用技術を強化してきた結果、スギ横架材の信頼性は着実に高められつつある。

その一方、「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」(H21 施行) や地域型住宅グリーン化事業（長期優良住宅）等が推進される中、工務店等施工業者は品質が長期的に維持される建築用材を今まで以上に求めている。

その結果、構造躯体である横架材に対しても寸法精度や曲げ性能、接合性能等が長期的に維持され得るものか否か、が材料選択時の重要な項目となってきた。

6 目的

スギ横架材の寸法精度や曲げ性能、接合性能等の諸性質を長期的に追跡することにより、品質が長期的に維持・信頼される製品管理技術を確立する。

7 構成

(1) 環境温湿度変動に伴う横架材の寸法・曲げたわみ量変動の長期追跡 (H30～H31)

(2) 仕口加工された接合試験体のクリープ挙動と長期経過後のせん断耐力評価 (R2)

(3) 横架材の品質を長期的に維持するための製品管理技術の確立 (R3)

(3) 継続して実施した業務

- 1 課題名 斜面安定に寄与する樹木根系による崩壊防止力の推定
- 2 区分 一般・県単
- 3 期間 平成29年～令和1年度
- 4 担当 森林活用部 藤堂千景
- 5 目的

森林の状況の違いによる樹木根系の持つ崩壊防止力の違いを洗い出し、樹木根系の持つ崩壊防止力が斜面の崩壊防止にどのくらい貢献しているかの検討を行う。

6 内容

(1) 崩壊地の現況調査

六甲地域(唐櫃)の崩壊地2にて測量・簡易コーン試験・毎木調査を行った。貫入試験の結果から崩壊面付近では、深度2.0-3.0m厚でNd<5の緩い土層が確認できた。崩壊深は、0.5-3.0m程度であった。このことから、崩壊地2は強度境界面で発生した崩壊ではなく、緩い土層内で崩壊が長谷資したものと推察された。

毎木調査から、高木層はアカマツ、低木層はアセビ、コバノミツバツツジ、ソヨゴ、リョウブが占めることがわかった。

(2) 崩壊防止力に関する力学的検討

六甲地域(唐櫃)の崩壊地2における崩壊地縁の単位面積当たりの根系引き抜き抵抗力は5.1kNとなり、未崩壊である周囲の単位面積当たりの根系引き抜き抵抗力(樹木間の中央部で測定)は10.4kN/m²となり、崩壊地の方が根系の土壌緊縛力が小さい可能性が示唆された。

崩壊地の二次元斜面安定解析を行い、崩壊地2が崩れた時の降雨(平成26年8月)をシミュレーションしたところ、最大時間降雨観測時刻に安全率が低下し、当日の現象をおおむね再現できた。安全率の低下は、植生層および根系侵入層の飽和度が一気に上がったことが原因であった。

- 1 課題名 広葉樹林化促進パイロット事業における調査・検証
- 2 区分 一般・その他
- 3 期間 平成24年～令和3年度
- 4 担当 森林活用部 伊東康人
- 5 目的

山地災害防止など公益的機能の高度発揮を目的とした、広葉樹林化促進パイロット事業地等において調査、検証(群状伐採方法・広葉樹林化の植栽方法)を行い、順応的管理による広葉樹林への誘導技術を確立する。

6 内容

(1) ギャップ内の環境把握

群状伐採地内の環境条件を調査するため、調査区設置後4年が経過する一宮河原田3プロットにおいて、苗木ごとの環境条件(光、土壌含水率、苗木周囲の植生の群落高)と苗木の成長(苗高、地際径)について調査を行い、データベースを作成した。光環境の指標である開空度は、調査区設置後の時間が経過するとともに、植栽や侵入個体との競争が増し、大きく変化したが、土壌含水率は時間の経過とともにほとんど変化しなかった。

(2) 広葉樹人工植栽の手法確立

群状伐採地における植栽木の成長及び生存に影響を及ぼす要因を調べたところ、光環境は成長に、水分環境は成長及び生存に影響を及ぼした。また植栽密度は成長に影響を及ぼし、クリはコナラより大きく成長するが、生存率は低い傾向があった。

(3) 奥地不採算人工林の群状伐採更新手法の検討

県有林で実施した広葉樹林化促進パイロット事業地で、パッチディフェンスの柵内に主林木(抵抗性マツ、ヤマザクラ、クリ、ケヤキ)、柵外に不嗜好性植物(ウリハダカエデ、オオバアサガラ、シロダモ)を植栽する森林造成手法の経過観測(2年目)を行った。不嗜好性の植栽木のうち、オオバアサガラは食害の割合が54%と最も高い一方、枯損率は3%と最も低かった。

1 課題名 シカ生息下における森林造成技術の検討

2 区分 一般・その他

3 期間 平成28年～令和2年度

4 担当 森林活用部 小長井信宏

5 目的

シカの生息密度が高い本県では、シカ被害等への有効な防護方法が確立しておらず、皆伐跡地や治山事業において樹林化が阻害されている箇所が多く見られる。このため、森林の多面的機能の維持・向上につながる皆伐・再生林の低コストモデルの構築をめざし、シカ生息下における低コストかつ効果的な森林造成技術を確立する。

6 内容

(1) シカ被害等防護手法の検討

①防護柵の効果検証・改善策試験施工・経過観測

森林林業技術センター場内に、10m四方のシカ防護柵試験地を設置し、柵内に飼料としてヘイキューブを散布してシカを誘引のうえ、シカの跳び越えによる侵入をセンサーカメラで観測した結果、ネットの上に跳び越え防止ロープを張ったケースにおいてもネットとロープの間をくぐり抜けて跳び込む事例が確認された。

②パッチディフェンス等新たな防護手法の確立

森林動物研究センター裏山の試験地でパッチディフェンスの内外に植栽した苗木の活着および被害を調査した。パッチ外に植栽したシカ不嗜好性樹種(ウリハダカエデ、オオバアサガラ、シロダモ)のいずれにもシカの食痕が認められた。特にオオバアサガラには54%に食痕が認められたが、枯死に至ったものは3%であり、被害への耐性が強いことが示唆された。

(2) シカ不嗜好性植物の活用

H29年度に採取した上述3種の種子を林業種苗生産者に提供し、不嗜好性植物のコンテナ苗を試作したところ、オオバアサガラ苗の生育が早く、コンテナに移植した苗の約1/3にあたる340本が箱蒔きから1年で出荷できた。

1 課題名 樹種による崩壊防止力の違いの把握

2 区分 一般・県単

3 期間 平成28年～令和2年度

4 担当 森林活用部 藤堂千景

5 目的

森林の災害に対する強さを知るために、樹種別に期待できる災害に対する効果および期待できる強さを検討する。

6 内容

(1) 樹木根系が寄与する崩れにくさの検討

①伐採・萌芽再生時における根系緊縛力の変化

伐採・萌芽再生後の引き抜き抵抗力は、伐採直後と比べて低下しており、特に伐採・萌芽再生3年後の根系の引き抜き抵抗力は、伐採前の64%程度になった。これは、根系の中に枯死したものと生存しているものが混在しているためと思われる。一方、伐採枯死3年の根系引き抜き抵抗力は、伐採前と比べて40%程度まで減少していることがわかった。

皆伐・萌芽再生3年後の個体は、枯死根が一部見られ、その枯死根が根系断面積合計に占める割合(根の枯損率)で見ると、7.4-55.0%であった。根の枯損率は、萌芽枝の量や数、コナラ根株のサイズとは顕著な関係は見られなかった。以上のことから、今後、伐採・萌芽再生後の引き抜き抵抗力および根系分布状況は、追跡調査を行い、事業によるリスクがどのくらいあるかを検討する必要がある。

(2) 樹木根系が寄与する倒れにくさの検討

①木本種別の引き倒し抵抗力

クヌギの引き倒し試験を行ったところ、同箇所以前取得したコナラよりも弱く、ヒノキよりも強く、ミズメと同等の倒れにくさがあることがわかった。

1 課題名 県産木材を用いた単板積層材(LVL)の材質安定化

2 区分 一般・県単

3 期間 平成29年～令和1年度

4 担当 木材利用部 山田範彦

5 目的

ロータリ単板の場合、半径方向にばらつきの多いスギ樹幹から要求される材質を有する部分を取り出すことができるのでこの特長を生かして、①耐火性薬剤が要求性能に必要な量均等に含浸された県産スギLVL、②必要な強度特性を有する同LVLの製造方法を検討する。

6 内容

(1) スギLVLの薬剤注入特性の把握

スギ材への薬剤浸潤は繊維方向が主で繊維直交方向は微小であった。スギ辺材部ロータリ単板LVLでは木口面から約100mm、スギ心材部同でも同程薬剤浸潤した。これらの特性を生かした表裏木口面の試験体では(厚さ約30mm)のスギ辺材LVLで360kg/m³、同心材LVLで430kg/m³不燃薬剤の注入量が確認された。

(2) 複合LVL材質の把握

交互積層LVLの曲げ弾性率の変動係数はスギLVLとセンダンLVLのそれよりも小さくなり、交互積層の効果が確認できた。また、曲げ変形を伴わずに測定可能な縦弾性率には交互積層の影響が表れにくく、交互積層LVLのポアソン比(横ひずみ/縦ひずみ)が最も小さいという結果から、高密度層の不均質な変形を低密度層が吸収していることが示唆された。

1 課題名 林業活性化と森林の防災機能発揮を両立する森林管理技術の地域への適用新

2 区分 一般・国庫

3 期間 平成29年～令和2年度

4 担当 木材利用部 高山 勉

5 目的

林業の活性化と森林の防災機能の発揮を両立する森林管理のため、山地災害防止に関する予測技術や危険地ゾーニング方法と森林資源活用に関する計画・利用技術を融合した新たな森林計画支援技術を開発し、地域の森林計画に適用して改良を図る。

6 内容

(1) 防災機能と木材利用を両立する新たな森林管理技術の評価・検証

多可町をモデル町として航空レーザー測量による地形データを解析したところ、約半数の人工林で施業を実施する際に山地災害リスクへの対応が必要という結果になった。森林組合職員等を対象に、森林経営計画や伐出計画策定時における災害リスク評価の導入を図るための研修を実施した。

2 普及活動

(1) 普及指導員等の資質の向上

1) 普及指導職員のレベルに対応した研修

普及担当課長研修

全県及び各普及区における課題明確化と解決手法の検討・研修を行った。

実施回数2回、延べ41名

2) 林業技術普及研修

専門的な知識、技能の習得を図るために、次の項目の研修を行った。

森林経営、施業技術、林産

…(内容は「別表1、2」のとおり)

3) 中央研修および全国シンポジウム等

林業普及指導技術の向上を図るため、国の研修機関へ専門項目ごとの研修に派遣した。また、全国の最新情報を得るため、各全国シンポジウム等に派遣した。派遣職員 延べ39名、100日間。

4) 森林総合監理士育成研修

森林総合監理士(フォレストラー)を育成するため、国が行う森林総合監理士育成研修に派遣し1名が修了した。

実施日数5日

(2) 全県的な課題への対応

1) 全県普及指導担当(革新支援担当)

全県的な普及課題に対応するため、専門技術員等(革新支援担当)が研究部門、林業関係団体及び各普及指導区の普及担当課長と連携し、研究成果の普及促進を行うとともに、政策課題や現場ニーズに応じた全県横断的な普及活動の支援、研修の企画・運営等を行った。(詳細は「別表1」のとおり)

① 林産

・県産材利用を促進するための普及

建築関係事業者等へTajimaTAPOS(但馬テイポス)など県産材の利用促進のための技術の

普及や、最新の木材利用技術を使った公共建築の構造見学会等を開催し、県産材利用促進の普及活動を行った。

② 施業技術

・新たな森林施業技術の普及

今後の資源循環型林業を実現するため、低コストによる主伐・再造林の実施方法について、普及指導員等を構成員とする「主伐再造林ワーキンググループ」を設置し、「ひょうごの主伐・再造林の手引き(案)」を作成した。

③ 森林防災

・「災害に強い森づくりモデル林」の整備

県立フラワーセンター(加西市)内の「災害に強い森づくり展示林」において、県内中学生や森林ボランティア等へ減災教育と森林整備手法の普及を行った。

(3) 林業後継者等の育成

1) 林業技術普及研修

林業技術者及び林業従事者に対し、林業に関する知識、技術を習得させるための研修を実施した。

(内容は「別表2」のとおり。普及指導職員研修と併せて実施)

2) 担い手リーダーの育成

県下各地で先進的な林業生産活動を行っている指導林家・青年林業士及び自主的な林業活動を行っている林業研究グループの活動に対して、最新の林業技術などについての研修を行った。

また、それぞれの団体が開催する研修等の支援を行った。

・県主催研修会の実施

兵庫県指導林家及び青年林業士研修会

1回(7/12実施、出席者44名)

林研グループリーダー研修開催

1回(7/26実施、参加者26名)

- ・兵庫県林業研究グループ連絡協議会への支援
近畿ブロック林業グループコンクール
(京都府上京区)
1回(8/23実施、参加者1名)

(4) 情報活動

「森林・林業普及情報報告書」を林業普及掲示板に掲載し、普及活動の効率的な情報収集・提供に努めた。

掲載件数は59件

(内訳：林業の収益性向上4件、新たな需要開拓による県産木材の利用促進18件、森林の多面的機能の維持向上13件、その他24件)

なお、「森林・林業普及情報報告書」の主な内容について、林業普及指導職員活動実績「年輪」に編集した。

(別表 1) 林業技術普及研修(革新支援研修)

研修の種別(内容)	日数	受講者数	うち普及指導職員	実施月日
1 林産に関する技術研修 (但馬ティポス、WoodFFT 研修会)	5	137	38	6月6日 9月25日 12月18日 12月19日 3月6日
2 主伐造林ワーキング会議 (「ひょうご主伐後の更新の手引き(案)」 の作成)	2	21	21	8月27日 12月11日
3 林産に関する技術研修 (建築・木材関係企業等を対象とした 地域産木材利用推進講演会)	1	61	22	8月3日
計	8	219	81	

(別表 2) 林業技術普及研修(後継者等育成研修)

研修の種別(内容)	日数	受講者数	うち普及指導職員	実施月日
1 兵庫県指導林家研修 (県林業施策の概要、「林業の組織力を高 めるための人材育成」講演)	1	44	8	7月12日
2 兵庫県林研グループリーダー研修 (県林業施策の概要、活動報告発表)	1	26	11	7月26日
3 森林経営に関する技術研修 (若手林業職員研修)	1	23	23	2月15日
4 無人フォワーダ実証実験現地検討会 (指導林家、林研グループ、森林組合等へ実 験説明、意見交換)	1	74	7	11月30日
計	4	167	49	

III 業 績

1 試験研究の主な成果

1 課題名 資源循環型林業の構築に向けた低コスト更新手法の検討

2 区分 一般・県単

3 期間 平成26年～30年度

4 担当 木材利用部 高山 勉
森林活用部 伊東康人

5 目的

将来的な主伐に備え、間伐による素材生産持続性を評価し、生態学的な観点から低コスト更新手法を検討する。また、低コスト皆伐・再造林施業モデルの検討を行う。

6 成果の要約

(1) 試験方法

ア 間伐による素材生産持続性の評価

イ 主伐時期の評価

ウ 天然更新可能性の評価

エ モデルエリアでの施業の評価

オ 低コスト皆伐・再造林施業モデルの評価・検証

(2) 成果の概要

ア 10年前に間伐を行った約70年生のスギ・ヒノキ人工林2ヶ所において、高齢林分でも間伐を行えば成長するのかを検証した。10年間の成長量は、スギ平均4.7cm、ヒノキ平均5.2cmで、10年間の周辺伐採本数が成長量に影響を及ぼしていた。収穫期を超えていても、間伐すれば、成長することが示唆された。

イ 約60年生のスギ人工林において、樹高は何によって決定されるのかを検証した。各個体の樹高を応答変数、斜面傾斜、斜面凹凸度、周辺個体密度を説明変数候補としたモデルを構築し、最も説明力のある変数を探索したところ、斜面傾斜、斜面凹凸度、周辺個体密度が樹高に影響を及ぼしていた。樹高は微地形の影響を受けていることが示唆された。

ウ 約200年生のスギ天然林において、林床のリターが発芽の妨げになっているのかを検証した。調査地内に52

プロット設定し、半数の26プロットではリターを除去し、残り半数をコントロールとした。各プロットにスギ種子を散布し、プロット内に出現したスギ実生数を数え、リター除去プロットとコントロール間で比較した。発芽した実生数はリター除去区よりコントロールの方が有意に多かった。発芽の制限要因としてリターは関係なく、それ以外の要因が効いている可能性があった。

エ 約50年生のスギ人工林において、定性間伐ではどのような立木が伐採されているのかを検証した。立木の残存有無を応答変数に、斜面傾斜、斜面凹凸度、周辺個体密度、胸高直径、曲がりを説明変数候補としたモデルを構築し、最も説明力のある変数を探索したところ、斜面凹凸度、周辺個体密度、胸高直径、曲がりが発芽有無に影響を及ぼしていた。尾根地形を避け、周辺が混み合い、成長が悪く、曲がり大きい木を伐採していることが示唆された。

オ 5カ所の皆伐・再造林一貫作業地の調査を行った。一貫作業を行うことのメリットは、地権者経費の削減が大きく、1箇所は地権者不要、3箇所は過去の切り捨て間伐木の整理のみであった。植栽にコンテナ苗を使用し、裸苗と比較して1日あたりの植栽本数が2倍程度まで増加できることがわかった。地権者から植栽までの経費は一貫作業と低密度植栽により従来方法に比べて3割から4割削減できると試算された。皆伐作業に関しては、単木材積が大きいこと、面積が大きいこと、機械の稼働率が高いことが経費削減に寄与していることが示唆された。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

- ・兵庫の林業 (H27)
- ・ひょうごの農林水産技術 (H29)

(2) 成果の発表

- ・日本森林学会 (H26、H27、H29、H30)
- ・日本生態学会 (H27)

1 課題名 早生樹種センダンの植栽可能性と育苗方法の検討

2 区分 一般・県単

3 期間 平成28年～30年度

4 担当 木材活用部 高山 勉
森林活用部 山瀬敬太郎

5 目的

新たな人工造林樹種としての早生樹種センダンの植栽可能性の評価と、植栽に向けた育苗方法の検討を行う。

6 成果の要約

(1) 試験方法

① 兵庫県での適応性の評価

ア 人工植栽地での成長量等の評価

イ 分布の拡大状況の評価

② 苗木生産技術の確立

(2) 成果の概要

①ア 植栽後2年間の成長と立地環境の関係を明らかにすることを目的として、調査木235本のデータから樹高成長に影響を及ぼしている要因を検討（一般化線形混合モデル）したところ、標高、傾斜、光環境が影響していることがわかった。これらから、気温が高いこと、表層土壌が厚ければ成長が良く、北斜面よりも南斜面かつ緩斜面が適していると考えられた。

主に傾斜地で幹の傾斜や曲がりが見られ、それらは光環境の偏り（開空角）が影響していると考えられた。1等材生産のためには開空角10度以内が望ましいと考えられた。

植栽試験地の中で最も成長の良かった宍粟市山崎町梯（標高180m）で熊本県施業体系の80%程度の樹高成長量であった。収穫目標を熊本県と同じ直径46cmの4m材とすると、伐採林齢は26年と試算された。

①イ 砂防堰堤（施工年は2006年と2011年）に成立するセンダン優占群落では、センダンは堰堤完成直後から侵入がみられ、総合対策外来種ニワウルシよりも成長が

早い傾向がみられた。

河川敷のセンダンとニワウルシの混交する林分において、河川管理のための伐採後、萌芽再生するセンダンの個体数や現存量は、ニワウルシと比較して相対的に増加する傾向がみられた。

伐採管理後（送電線下および河川敷）のセンダン残存個体の萌芽伸長量は、ニワウルシを上回っていた

② 1年で出荷可能程度（裸苗、60cm以上）の成長が見込めることがわかった。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の発表

- ・日本森林学会（H29、H30）
- ・日本生態学会（H28、H29、H30）

1 課題名 木材生産のさらなる低コスト化にかかる新たな技術検討

2 区分 一般・国庫

3 期間 平成29年～30年度

4 担当 森林活用部 小長井信宏

5 目的

無人で走行・自動で荷下ろしする新たな高性能林業機械（フォワーダ）を開発し、木材生産にかかる作業班の少人数化を図り、木材生産コストのさらなる削減を図る。

6 成果の要約

(1) 試験方法

ア 無人走行フォワーダのサイドダンプに適した平地における簡易な荷下ろし土場構造の検討

林道終点の平地に、丸太をレール状に2列並べ、レールの両側に止め杭を打ち込んで簡易な土場を設置した。

フォワーダ試験機に4m丸太20本を積載のうえサイドダンプさせ、荷台に丸太を残さずに自動荷下ろしできる土場の最小構造を決定する。

イ 無人走行フォワーダによる素材生産効率の検証

コンソーシアムで計測した無人走行フォワーダの走行試験および誘導設備（ケーブル・標識）、土場設置、積み込み等各種作業の工程調査の成果を活用し、無人走行フォワーダが有人走行フォワーダよりも運搬コストで有利になる条件を明らかにする。

(2) 成果の概要

ア 1台分の自動荷下ろしが可能な平地の簡易な土場構造は、レール間隔2m、奥行き5mと決定した。2台分の自動荷下ろしについては、本条件では実現しなかった。

イ 無人走行フォワーダが有人走行フォワーダよりも運搬コストで有利になる条件

(ア) デモ機（ワンオフ生産）の本体価格で試算した結果、無人走行フォワーダが有利となる条件は現れなかった。

(イ) 同型機を量産した場合の本体価格で試算した結果、概ね700m³以上運搬すれば、運搬距離によらず無人走行が

有利になることが分かった。

(ウ) 画像認識技術により誘導設備なしで無人走行が可能となった場合で試算した結果、運搬距離が長いほどより少ない運搬材積で有利な条件が現れた。（0.5kmで279m³、1.5kmで120m³）

7 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

- ・現地検討会（H28、H29、H30）
- ・森林・林業・環境機械展示実演会（H29.H30）

(2) 成果の発表

- ・森林生産システム研究会（H30）

2 センター研究報告に掲載した事項
センター研究報告の発行なし

3 ひょうごの農林水産技術（森林林業編）に掲載した事項

No.	内 容	執筆者	所 属
68	森林活用部 藤堂主任研究員が研究功績賞受賞	山瀬敬太郎	森林活用部
68	災害に強い森づくりに向けた技術開発と効果検証	藤堂千景	森林活用部
68	木材活用部 永井上席研究員に博士号授与	岩村 裕	木材活用部
68	スギの丸太内気体透過性変異と樹幹内水分・空隙分布に関する組織学的研究(概要)	永井 智	木材活用部
68	「災害に強い森づくりモデル林」の活用	前嶋美希	木材活用部
69	センダン単板積層材(LVL)の開発	山田範彦	木材活用部
69	横架材研究を活かした木属建築へのチャレンジ	紙本雅弘	木材活用部
69	ひょうご元気松の植栽後の生育状況	橋本忠義	森林活用部

4 外部に発表した事項

(1) 学会誌等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
平 30.8	Measuring the flight ability of the ambrosia beetle, <i>Platypus quercivorus</i> (Murayama), using a low-cost, small, and easily constructed flight mill.	Journal of Visualized Experiments 138, e57468	Ryuichi Okada, Duy Long Pham, <u>Yasuto Ito</u> , Michimasa Yamasaki, Hidetoshi Ikeno	森林活用部

平 30.9	Reconstruction of root systems in <i>Cryptomeria japonica</i> using root point coordinates and diameters	Planta249, 445-455	Mizue Ohashi, Hidetoshi Ikeno, Kotaro Sekihara, Toko Tanikawa, Masako Dannoura, <u>Keitaro Yamase</u> , <u>Chikage Todo</u> , Takahiro Tomita, Yasuhiro Hirano	森林活用部
平 30.12	Ground-penetrating radar estimates of tree root diameter and distribution under field conditions	Trees32, 1657-1668	<u>Keitaro Yamase</u> , Toko Tanikawa, Masako Dannoura, Mizue Ohashi, <u>Chikage Todo</u> , Hidetoshi Ikeno, Kenji Aono, Yasuhiro Hirano	森林活用部
平 31.1	Stability of <i>Pinus thunbergii</i> between two contrasting stands at differing distances from the coastline	Forest Ecology and Management, 431:44-53	<u>Chikage Todo</u> , Chie Tokoro, <u>Keitaro Yamase</u> , Toko Tanikawa, Mizue Ohashi, Hidetoshi Ikeno, Masako Dannoura, Kouhei Miyatani, Ryuusei Doi, Yasuhiro Hirano	森林活用部
平 31.1	The contribution of coniferous canopy to the molecular diversity of dissolved organic matter in rainfall	Water, doi:10.3390/w11010167	Jun'ichiro Ide, Naoki Makita, Seonghun Jeong, <u>Keitaro Yamase</u> , Mizue Ohashi	森林活用部
平 31.3	Water potential gradient between sapwood and heartwood as a driving force in water accumulation in wetwood in conifers	Wood Science and Technology, 53: 407-424	Ryogo Nakada, Naoki Okada, Takahisa Nakai, Katsushi Kuroda, <u>Satoshi Nagai</u>	木材活用部

(2) 学会等講演会

発表年月	内 容	提 供 先	発表者名	所 属
平 30.6	スギの丸太内気体透過性変異と樹幹内水分・空隙分布に関する組織学的研究	東京農工大学学位論文発表会	永井 智	木材活用部
平 30.7	平成 26 年 8 月豪雨における兵庫県丹波市での斜面表層崩壊の発生メカニズムに関する検討	地盤工学会	西脇博也、鏡原聖史、藤堂千景、片岡沙都紀、澁谷啓	森林活用部
平 30.11	The flight mill for measuring flight properties of a small insect.	日本比較生理生化学会	Ryuichi Okada, Duy Long Pham, Yasuto Ito, Michimasa Yamasaki, Hidetoshi Ikeno	森林活用部
平 30.11	ナラ枯れの拡大に伴う渓流水の硝酸態窒素濃度の変化	生物地球化学研究会	福島慶太郎、伊東康人、尾坂兼一、今村直広	森林活用部
平 31.3	総合対策外来種ニワウルシと競合するセンダンの成長経過と伐採後の変化	日本生態学会	山瀬敬太郎、高山勉	森林活用部
平 31.3	樹木の倒れにくさを根系で評価する・根系の三次元データ取得法の検討	日本生態学会	藤堂千景、池野英利、山瀬敬太郎、大橋瑞江、谷川東子、平野恭弘	森林活用部
平 31.3	立地環境及び競争が植栽木の動態に及ぼす影響	日本生態学会	伊東康人、藤堂千景、山瀬敬太郎、山崎理正	森林活用部
平 31.3	木材市場での高強度丸太の選別販売に向けた簡易で効率的な丸太強度測定とセリ売り試験	日本木材学会	小長井信宏	森林活用部
平 31.3	スギ材の気体透過性と水分・空隙分布から考える心材形成過程	日本木材学会	永井 智	木材活用部
平 31.3	地域産針葉樹材を用いた耐火性木質材料の開発(Ⅰ)辺心材別スギロータリ単板より作製したLVLの注入性比較	日本木材学会	山田範彦、宮藤久史、細谷隆史、村田功二	木材活用部
平 31.3	異樹種交互積層 LVL の材質安定化プロセスの検討	日本木材学会	宮崎 薫、村田功二、仲村匡司、山田範彦、横尾国治	木材活用部

平 31.3	引き倒し試験における回転中心の深さは根の深さを表す指標となりうるか？	日本森林学会	藤堂千景、山瀬敬太郎、大橋瑞江、池野英利、谷川東子、平野恭弘	森林活用部
平 31.3	立地環境及び密度が及ぼす影響は成長段階によって異なるのか	日本森林学会	伊東康人、高山勉	森林活用部
平 31.3	飛来消長と被害木分布から探るカシノナガキクイムシの穿孔対象木決定様式	日本森林学会	山崎理正、伊東康人	森林活用部
平 31.3	Flight behaviors of the ambrosia beetle <i>Platypus quercivorus</i> revealed by a flight mill.	日本森林学会	Pham Duy Long, Yasuto Ito, Ryuichi Okada, Hidetoshi Ikeno, Michimasa Yamasaki	森林活用部
平 31.3	樹幹の凹凸がカシノナガキクイムシの穿孔に及ぼす影響	日本森林学会	隈廣志, Pham Duy Long, 伊東康人, 山崎理正	森林活用部
平 31.3	センダン幼齢林の幹の傾斜と曲がり	日本森林学会	高山勉、山田範彦、山瀬敬太郎	木材活用部

(3) 研究会報・資料集等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
平 30.4	播磨風土記の植生学的研究	兵庫自然研究会報告 3、1-12	服部保、南山典子、栃本大介、山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.6	都市の木造・木質化に向けて動き出す！	うっど・うえ〜ぶ Vol.33	岩村 裕	木材活用部
平 30.6	第1回技術交流会 公共施設等木材利用技術研修会の開催～知っておきたい木造公共建築のポイント～	うっど・うえ〜ぶ Vol.33	岩村 裕	木材活用部
平 30.6	第2回技術交流会 WOODコレクション(モクコレ)2018に出展～兵庫の木材加工技術の木製品を東京ビックサイトでPR～	うっど・うえ〜ぶ Vol.33	岩村 裕	木材活用部

平 30.6	木造軸組工法住宅から非住宅建築物までを対象とした高強度梁仕口 Tajima TAPOS の設計用せん断力	うっど・うえ〜ぶ Vol.33	永井 智	木材活用部
平 30.6	地域産コナラハイブリッド フローリングボードの印象評価	うっど・うえ〜ぶ Vol.33	山田範彦	木材活用部
平 30.6	バツカンを用いたタンコロの搬出	うっど・うえ〜ぶ Vol.33	高山 勉	木材活用部
平 31.3	高強度梁仕口 Tajima TAPOS の利用技術の強化	公立林業試験研究機関研究成果選集 No.16	永井 智	木材活用部

(4) 研究会（大会・研究会）等講演

発表年月	内 容	提 供 先	発表者名	所 属
平 30.4	人間の関わりと生物多様性	日本触媒新人研修	山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.6	高強度梁仕口 Tajima TAPOS の開発およびスギの横架材利用を促進する技術開発	ヨドプレ(株)(特許許諾契約企業)技術研修	永井 智	木材活用部
平 30.7	里山管理と植生調査	兵庫県立大学「環境生物学実験」	山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.7	汀線からの距離の異なる海岸クロマツ林における根系構造と引き倒しモーメントの違い	平成 30 年度森林環境部会	藤堂千景	森林活用部
平 30.9	里山における防災林整備	北摂里山大学	山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.9	里山管理と植生調査	森林ボランティア講座（上級編）	山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.9	里山管理と植生調査	兵庫県立大学「兵庫の里山」	山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.10	森林の持つ減災機能	森林大学校機能保全授業	藤堂千景	森林活用部
平 30.12	里山における防災林整備環境問題	大阪大学	山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.12	森と山と防災と	宍粟市環境大学講演会	山瀬敬太郎	森林活用部
平 30.12	コスト分析から見えてくる自動集材作業の導入可能性	第 23 回森林生産システム研究会	小長井信宏	森林活用部
平 30.12	木材乾燥舎建築工事について	第 7 回地域創生拠点整備交付金事業に掛る施設整備全体会議	小長井信宏	森林活用部
平 30.12	地域産材を用いたコナラフローリング	日本木材加工技術協会関西支部	山田範彦	木材活用部

平 31.1	防災と植生	姫路市生涯学習大学 校	山瀬敬太郎	森林活用部
平 31.1	森林林業技術センターにおける 天然乾燥舎増築工事について	兵庫県産木材活用の 勉強会(林務課・営繕 課)	小長井信宏	森林活用部
平 31.1	里山林管理 - 兵庫県における 森林の現状と管理手法 -	平成 30 年度森林ボラ ンティア講座	伊東康人	森林活用部
平 31.1	抵抗性アカマツの研究成果・効 果及び普及状況について	八ヶ岳財産保護組合 研修	伊東康人	森林活用部
平 31.1	成熟する資源・スギの横架材利 用を促進する技術開発	第 52 回森林・林業シ ンポジウム	永井 智	木材活用部
平 31.2	災害に強い森林	櫻守の会里山講座	山瀬敬太郎	森林活用部
平 31.2	航空レーザー測量データの利 用	西播磨地域木質バイ オマス安定供給協議 会	高山 勉	木材活用部
平 31.3	木材の研究員が考案した木造 建築～多様な木材利用への挑 戦と設計	「ひょうごの木」利用拡 大西播磨地域協議会	小長井信宏	森林活用部
平 31.3	私の研究の紹介	兵庫県林学職員が働 く現場見学会	永井 智	木材活用部

(5) ニュース・情報誌等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
平 30.7	森林・林業の根幹「鍛える苗木 づくり」(コンテナ苗)	兵庫の林業 No.285	岩槻和正	森林活用部
平 30.7	燃料用丸太の冬季における乾 燥方法に関する研究	兵庫の林業 No.285	山田範彦	木材活用部
平 31.1	航空レーザー測量データの利 用	兵庫の林業 No.287	高山 勉	木材活用部

(6) 雑誌等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
	本年度は該当なし			

(7) 技術書籍等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
平 30.7	ヒノキ・ブナ3断面の電子顕微鏡写真	図説 建築材料	永井 智	木材活用部
平 31.3	ヒノキ3断面の電子顕微鏡写真	中学生用技術・家庭科学習教材((株)正進社)	永井 智	木材活用部

(8) 新聞

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
平 30.8	命運分けた「1 時間雨量」	神戸新聞	山瀬敬太郎	森林活用部

(9) テレビ・ラジオ

発表年月	内 容	提 供 先	発表者名	所 属
	本年度は該当なし			

5 試験研究成果・事例発表会

課題名、話題及び提供者	開催年月日及び場所	参 加 者
<p>「横架材研究を活かした木造建築へのチャレンジ」 県産木材利用拡大に向けた技術整備～挨拶に代えて～ 戸田政宏 話題提供</p> <p>1. 県産木材利用の課題と対応策、課題を克服するための技術開発 岩村 裕</p> <p>2. 成熟する資源・スギの横架材利用を促進する技術開発～産官研連携による10年の足跡～ 永井 智</p> <p>3. 木材の研究員が考案した木材建築～多様な木材利用への挑戦と設計施工のウラ話～ 小長井信宏 構造見学会</p>	<p>平成 31 年 3 月 6 日(水) 場所: 森林林業技術センター 講堂</p>	40 名

6 森林林業フォーラム

課題名、話題及び提供者	開催年月日及び場所	参加者
本年度は該当なし		

7 依頼試験

試験項目	件数
実大曲げ試験	15
曲げ試験	41
ヤング係数	36
含水率	15
実大圧縮試験	16
その他	10
計	133

8 種苗登録出願および登録状況

職務発明 提出年月日 認定年月日	種苗登録 出願年月日 登録年月日	種類・名称	備考
平 15.11.17 平 15.12.25	平 16.3.2 平 19.10.22	あかまつ「播磨の緑」	登録番号第 15749 号 平 28.10.25 まで登録
平 11.12.17 平 12.3.27	平 13.3.13 平 15.2.20	きのこ「波賀のめぐみ」(ハタケシメジ)	登録番号第 1184 号 平 24.2.19 まで登録
昭 61.3.3 昭 61.3.31	昭 61.4.23 昭 63.8.18	くり「五十波」	登録番号第 1685 号 平5.8.17 まで登録
昭 61.3.3 昭 61.3.31	昭 61.4.23 昭 63.8.18	くり「西播磨」	登録番号第 1686 号 平5.8.17 まで登録

9 特許・実用新案・商標登録の出願および登録状況

森林林業技術センターにおいて、試験研究に従事する職員がした職務発明で、平成31年3月現在、特許法に基づく特許登録が1件、商標法に基づく商標登録が1件ある。

【特許】

職務発明 提出年月日 認定年月日	特許登録 出願年月日 登録年月日	発 明 の 名 称	備 考
平 25.8.28 平 25.8.30	平 25.9.5 平 30.5.25	テーパー加工された仕口を備えた横架材並びにそのプレカット方法並びにその横架材を加工するための加工機およびプログラム	特許第 6340499 号
平 9.12.18 平 10.3.11	平 9.12.4 平 13.9.7	樹幹の任意高指示・測定方法及び装置並びに樹幹の直径の遠隔的測定方法及び装置	特許第 3228898 号 平 20.9.6 まで登録
平 9.12.18 平 10.3.11	平 9.12.4 平 14.5.24	林分幹材積推定用の装置	特許第 3311288 号 平 21.5.23 まで登録

発明（特許）の概要

発 明 の 名 称	発 明 の 概 要
テーパー加工された仕口を備えた横架材並びにそのプレカット方法並びにその横架材を加工するための加工機およびプログラム	木造軸組工法住宅の梁・桁において、スギ材は柔らかく接合強度が弱いとのイメージがあったが、仕口の形状を開発することにより、スギ材の接合強度を飛躍的に高めた。
樹幹の任意高指示・測定方法及び装置並びに樹幹の直径の遠隔的測定方法及び装置	正確にかつ効率よく樹幹の任意高や直径を測定することができる方法及び装置を開発した。 レーザー光を用いて樹幹上の任意高を指示・測定し、またレーザー照射先を動かすことにより任意位置の樹幹直径が測定可能となる。
林分幹材積推定用の装置	林分幹材積推定方法における推定精度を向上させるための装置を開発した。

【実用新案】

職務発明 提出年月日 認定年月日	実用新案登録 出願年月日 登録年月日	発 明 の 名 称	備 考
昭 63.8.1 昭 63.11.29	平 1.3.11 平 7.12.18	建築用材	実用新案第 2093357 号 平 16.12.17 まで登録

発明（実用新案）の概要

発明の名称	発明の概要
建築用材	木材もしくは合板木材から構成される板状、棒状材料に複数個の貫通孔を形成し、その貫通孔に発泡材を充填することによって軽量で強度を有し、しかも断熱性に優れた建築用材を開発した。

【商標登録】

商標出願 提出年月日 認定年月日	商標登録 出願年月日 登録年月日	商標の名称	備考
平 26.7.28 平 26.8.14	平 26.9.5 平 27.2.20	TAPOS	登録第 5742816 号 平 37.2.19 まで登録

商標の概要

商標の名称	指定商品又は指定役務並びに商品及び役務の区分
TAPOS(読み方:テイポス)	【第類】第 19 類 【指定商品】加工木材 【第類】第 40 類 【指定役務】木材の加工 ※特開 2014-066129 号に係る加工品および加工役務を対象

10 表彰・受賞・学位等

学位論文:スギの丸太内気体透過性変異と樹幹内水分・空隙分布に関する組織学的研究

大学・称号:東京農工大学・博士(農学)

氏名:永井 智

年月日:平成 30 年 9 月 19 日

11 現地指導

年月	内容	実施場所	所属	主な指導者
平 30.5	里山林の管理方法	三木市	森林活用部	山瀬敬太郎
平 30.7	防災林の整備方法	宍粟市	森林活用部	山瀬敬太郎
平 30.7	里山林の管理方法	三木市	森林活用部	山瀬敬太郎
平 30.7	照葉樹林の整備方法	洲本市	森林活用部	山瀬敬太郎
平 30.8	山火事跡地の復旧方法	赤穂市	森林活用部	山瀬敬太郎
平 30.8	照葉樹林の整備方法	洲本市	森林活用部	山瀬敬太郎
平 30.9	安価・簡易・高精度な木材強度測定システム”WoodFFT”	神戸国際展示場 (こうべ国際フロンティア産業メッセ 2018)	森林活用部 木材活用部	小長井信宏 永井 智
平 30.10	防災林の整備方法	宍粟市	森林活用部	山瀬敬太郎

平 30.10	松茸山再生事業	猪名川町	森林活用部	藤堂千景
平 31.2	都市山防災林の整備方法	神戸市北区	森林活用部	山瀬敬太郎

12 委員・アドバイザー等

年月	内 容	依頼元	所 属	氏 名
平 25.8-現在	神戸市「六甲山森林整備戦略」 森林整備に関する研究会委員	神戸市防災課	森林活用部	山瀬敬太郎
平 25.9-現在	日本緑化工学会 評議員	日本緑化工学会	森林活用部	山瀬敬太郎
平 27.4-現在	兵庫県立大学客員教授	兵庫県立大学環 境人間学部	森林活用部	山瀬敬太郎
平 28.4-現在	生物多様性アドバイザー	兵庫県農政環境 部環境創造局自 然環境課	森林活用部	山瀬敬太郎
平 28.6-現在	北播磨公共木造施設推進委員 会 委員	北播磨県民局	木材活用部	岩村裕
平 28.8-現在	ひょうご森づくり活動賞審査会 委員	兵庫県緑化推進 協会	木材活用部	岩村裕
平 28.9-現在	森林・山村多面的機能発揮対策 交付金審査会 委員	兵庫県森林組合 連合会	木材活用部	岩村裕
平 29.1-現在	森と緑とのふれあい支援事業審 査会 委員	兵庫県緑化推進 協会	木材活用部	岩村裕
平 29.5-30.3	三木山森林公園森林づくり施業 計画策定委員会 委員	兵庫県立三木山 森林公園	森林活用部	山瀬敬太郎
平 29.5-現在	兵庫県版レッドデータブック(植 物群落)の改訂にかかる検討委 員会 委員	兵庫県農政環境 部環境創造局自 然環境課	森林活用部	山瀬敬太郎
平 29.5-現在	近畿中国森林管理局技術開発 委員会 委員	近畿中国森林管 理局	所長	戸田政宏
平 29.9-現在	日本緑化工学会大会特集号(論 文部門)編集委員会 委員	日本緑化工学会	森林活用部	山瀬敬太郎
平 30.4-現在	日本木材加工技術協会関西支 部企画委員会 委員	日本木材加工技 術協会関西支部	木材活用部	山田範彦
平 30.11-現在	森林整備が表層崩壊防止機能 に及ぼす効果等に関する検討委 員会委員	林野庁森林整備 部	森林活用部	山瀬敬太郎

13 研修生・見学者の受け入れ

(1) トライやる・ウィーク

学校名	受入人数	内 容	期 間	担当部署
山崎東中学校	5名	木工、街路樹剪定 等	平 30.5.28-6.1	森林活用部 木材活用部

(2) 職場体験

学校名	受入人数	内 容	期 間	担当部署
兵庫県立森林大学校	17名	森林保護学実習(シカ害防除)	平 30.7.13	森林活用部
兵庫県立山崎高等学校	2名	無人フォワーダー調査、災害に強い森づくり、センダン調査、広葉樹林化パイロット調査	平 30.7.30-8.3	森林活用部 木材活用部
兵庫県立森林大学校	17名	電子顕微鏡による木材の組織構造観察、スギ材の乾燥試験	平 30.10.18	木材活用部
兵庫県立森林大学校	17名	スギ柱材の強度試験	平 30.11.7	木材活用部

(3) 見学者の受け入れ

月	一般(見学が主体)			関係者(研修が主体)					合計			
	県内	県外	海外	計	県内	県外	海外	計	県内	県外	海外	計
4				0	12	4		16	12	4		16
5				0				0				0
6				0				0				0
7	66			66				0	66			66
8				0				0				0
9				0				0				0
10				0				0				0
11	138			138				0	138			138
12	15			15	22			22	37			37
1				0				0				0
2				0	23			23	23			23
3	5			5	88			88	93			93
合計	224	0	0	224	145	4	0	149	369	4	0	373

14 資格・認定研修への講師派遣

研修名	主催者	講師名	時期・期間	参集範囲・人員	研修内容
森林ボランティア講座(入門編)	ひょうご森の倶楽部(豊かな森づくり課委託団体)	伊東康人	平 30.8.26	一般県民・60名	里山林管理
森林ボランティア講座(上級編)	ひょうご森の倶楽部(豊かな森づくり課委託団体)	山瀬敬太郎 前嶋美希	平 30.9.2	一般県民・20名	里山管理の方法
木材乾燥講習会	日本木材加工技術協会	山田範彦	平 30.9.27,28	木材乾燥士資格 検定試験受験者	木材乾燥の意義と近年の動向 人工乾燥スケジュールと乾燥操作
JAS 認定資格者養成研修	兵庫県木材業協同組合連合会	山田範彦	平 30.10.10	製材等の製造業者	木材の乾燥と強度

15 出版物等

出版物名	発行日	発行部数
林業普及指導職員活動実績(年輪第40集)	平 30.4	PDF 配布
平成 29 年度林業普及指導事業実績報告書	平 30.4	PDF 配布
平成 30 年度 林業普及指導事業実施計画書	平 30.5	PDF 配布
平成 29 年度 兵庫県立農林水産技術総合センター(森林林業編)年報	平 30.9	230 部

平成 30 年度 兵庫県立農林水産技術総合センター一年報(森林林業編)

令和元年 8 月 発行

発行 兵庫県立農林水産技術総合センター
森林林業技術センター
兵庫県宍粟市山崎町五十波 430
電話 0790-62-2118
F A X 0790-62-9390
