

平成 28 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	12

## III 業 績

1	試験研究の主な成果	16
2	センター研究報告に掲載した事項	18
3	ひょうごの農林水産技術に掲載した事項	18
4	外部に発表した事項	18
5	試験研究成果・事例発表会	22
6	森林林業フォーラム	23
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	24
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	26
13	研修生・見学者の受け入れ	26
14	資格・認定研修への講師派遣	27
15	出版物等	27

# 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	3,220.39	4,248.95	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	193,892.17	751.45	883.83	
合 計	620,135.42	4,361.28	5,522.22	

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 28 年度決算)

(単位：千円)

項 目	金 額	備 考
職 員 費	129,701	
森林林業技術センター維持運営費	34,250	
森林林業技術センター研究費	6,504	
合 計	170,455	



## 5 職員

(平成 29 年 3 月 31 日現在)

### (1) 職員数

(単位：人)

	所 付	資源部	木材利用部		緑化センター	合 計
			(研究)	(普及)		
事 務 職	3					3
技 術 職	1	7	4	3		15
非常勤嘱託員	1		1		2	4
臨時的任用職員		1				1
合 計	5	8	5	3	2	23

※ 所長兼資源部長は所付に含めた。

### (2) 職員一覧

職 名	氏 名	職 名	氏 名
<b>所 長</b>	松 本 聡	<b>木 材 利 用 部</b>	
<b>所 付</b>		木材利用部長	岩 村 裕
副 所 長	古 隅 正 敏	専 門 技 術 員	前 田 安 昭
課 長 補 佐	井 上 靖 紹	〃	高 瀬 光 朗
課 長 補 佐	松 原 友里江	〃	前 嶋 美 希
非常勤嘱託員	庄 香 織	主 席 研 究 員	山 田 範 彦
		主 任 研 究 員	永 井 智
<b>資 源 部</b>		〃	高 山 勉
資 源 部 長	(松 本 聡)	非 常 勤 嘱 託 員	小 原 壽
主 席 研 究 員 兼 研 究 主 幹 (森林環境担当)	山 瀬 敬太郎		
主 任 研 究 員	小長井 信 宏	<b>緑 化 セ ン タ ー</b>	
主 任 研 究 員	藤 堂 千 景	次長 (非常勤嘱託員)	石 田 博 人
研 究 員	伊 東 康 人	非 常 勤 嘱 託 員	増 田 健 二
主 査	中 川 勉		
主 任	橋 本 忠 義		
〃	岩 槻 和 正		
臨時的任用職員	松 本 崇		

# II 業 務

# 1 試験研究

## (1) 項目一覧

### ア 主要研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
1. 高信頼性スギ横架材を安定供給するための技術開発	平 26-29	木材利用部	県単 (一部国庫)
2. 減災の観点から樹木根系の広がりを見非破壊的に評価する方法の確立	平 26-29	資源部	科研費

### イ 一般研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
1. 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	木材利用部	県単
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 26-29	資源部	県単
3. 太陽熱を利用した木材乾燥装置の改良	平 26-29	木材利用部	県単
4. 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	平 26-29	木材利用部	県単 (一部 科研費)
5. 県産材を活用した付加価値の高い内装材の開発	平 27-28	木材利用部	
6. 木質バイオマスの利用状況に関する現状と技術に関する調査	平 27-29	木材利用部	県単 県単
7. シカ生息下における森林造成技術の検討	平 28-32	資源部	
8. 樹種による崩壊防止力の違いの把握	平 28-32	資源部	県単
9. 広葉樹林化促進パイロット事業における調査・検証	平 24-33	資源部	県単 県単
10. ナラ枯れ被害先端地域の面的予防開発に繋がる誘引物質の検討	平 26-29	資源部	県単
11. FT-ICRMS 分析を用いた森林の溶存有機物の構成種とその変動メカニズムの解明	平 25-28	資源部	科研費

### ウ 重点枠領域研究

名 称	研究期間	担 当	財源区分
28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. 林木育種事業	林務課	昭 34-	資源部
2. 優良種苗生産事業	林務課	昭 31-	資源部
3. 松くい虫発生予察事業	森林保全室	昭 54-	資源部
4. 森林の防災機能効果調査事業	豊かな森づくり課	平 28-32	資源部
5. 林業用苗木の生産指導	林務課	平 26	資源部
6. 木材強度等の依頼試験	民間企業	平 8-	木材利用部

オ 民間等受託研究等

名 称	委託機関	研究期間	担 当
1. 平成 28 年度広葉樹林化促進パイロット事業効果 検証調査	公益社団法人兵庫 みどり公社	平 28	資源部

## (2) 新規に実施した業務

- 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 木材利用部 高山勉、資源部 山瀬敬太郎
- 5 背景

センダンは、成長が早い広葉樹として九州地方において研究が進められており、さらにシカ被害に強いともいわれ、伐採跡地の植栽可能樹種として各地で検討が始められている。しかし、暖地を好むとされる等、本県への適応については不明な点が多い。資源循環型林業の構築に向け、新たな人工造林樹種としての導入可能性の検討が求められている。

### 6 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。

### 7 構成

#### (1) 兵庫県での適応性の評価

##### ①人工植栽地での成長量等の評価

センダン人工植栽地において、成長量等を把握することにより、県内での導入の評価材料とする

##### ②分布の拡大状況の評価

センダンが集中分布する地域において、分布の拡大状況を推測し、県内での導入の評価材料とする。

#### (2) 苗木生産技術の確立

- 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・県単
- 3 期間 平成28年～32年度
- 4 担当 資源部 小長井信宏
- 5 背景

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。

### 6 目的

森林の多面的機能の維持・向上につながる皆伐・再造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。

### 7 構成

#### (1) 情報収集と調査協力体制の整備(H28)

#### (2) 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(H28-32)

②単木防護の効果検証・改善策試験施工・経過観測(H28-32)

③パッチディフェンス等新たな防護手法の確立(H31-32)

(3) シカ不嗜好性植物の活用(H29-32)

(4) シカ被害等防護マニュアル(案)の策定(H32)

## 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

## 3 期間 平成 28 年～32 年度

## 4 担当 資源部 藤堂 千景

## 5 背景

近年のゲリラ豪雨などの増加により、山地災害が多発しており、災害に強い山づくり、森づくりが注目されている。災害に強い森林といっても、樹種によって災害に対する強さが異なっていると考えられるため、樹種別の災害に対する強さを調査、整理し、効果的に配置する技術が必要となる。

## 6 目的

(1) 樹種ごとの根系の崩壊防止力が整理でき、伐採萌芽再生時の時間的な崩壊防止力の変化がわかる。

(2) 樹木の倒れにくさを整理し、災害緩衝林などに活用できる樹種が選定可能となる。また、災害緩衝林の設置箇所の検討も可能となる。

(3) 樹木の災害に対する強さが整理でき、各事業や整備に活用できる樹種が明らかとなる。

## 7 構成

### (1) 樹木根系が寄与する崩れにくさの検討

① 木本種別の崩壊防止力 (H28-31)

② 伐採・萌芽再生時における根系緊縛力の変化 (H28-32)

### (2) 樹木根系が寄与する倒れにくさの検討

① 流木等を捕捉する災害緩衝林の効果的な配置 (H28)

② 木本種別の引き倒し抵抗力 (H29-32)

### (3) 樹木の災害に対する強さの整理 (H32)

### (3) 継続して実施した業務

1 課題名 高信頼性スギ横架材を安定供給するための技術開発

2 区分 主要・県単（一部国庫）

3 期間 平成26年～29年度

4 担当 木材利用部 永井 智  
資源部 小長井信宏

#### 5 目的

木造住宅や公共施設においてスギ横架材のシェアを拡充させるため、①製材工場における横架材のエンジニアードウッド量産技術を確立し、②プレカット工場における横架材の加工・利用技術を拡充・強化し、建築業界への高信頼性スギ横架材の安定供給を促進する。

#### 6 内容

(1) 横架材のエンジニアードウッド量産技術の確立

・心去り平角材等の生産技術の確立

製材工程および仕上げ工程を精査し、良質な心去り平角材の生産技術の構築に取り組んだ。3年間の試験結果をもとにして、生材密度に基づき、人工乾燥機を持たない小規模製材工場等での天然乾燥期間、あるいは人工乾燥機を持つ製材工場等での天然乾燥＋人工乾燥期間を試案した。

・エンジニアードウッド生産技術の確立

「簡易木材強度計開発グループ」から発展した「しそ材ブランド化推進グループ」の一員として、WoodFFTシステムの実用化に向けた改良に取り組み、小規模製材工場向け「基本モデル」を開発した。

(2) 横架材の加工・利用技術の拡充・強化

幅105～180mm×高さ150～600mmの各種断面寸法についてTajima TAPOS<sup>®</sup>加工形状を設計した。従来の「横架材端接合部のせん断に対する検定式」に変わる新たな試算式を考案し、断面寸法ごとに設計用せん断力 $R_s$ を試算した。35断面寸法のTAPOS<sup>®</sup>せん断試験体を作製、耐力試験を実施し、降伏耐力 $P_y$ を測定した。試算値 $R_s$ と実測値 $P_y$ の間には高い相関関係が確認できた。

1 課題名 減災の観点から樹木根系の広がりを見積もる方法を非破壊的に評価する方法の確立

2 区分 主要・国庫（科研費）

3 期間 平成26年～29年度

4 担当 資源部 藤堂千景・山瀬敬太郎

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  
兵庫県立大学 大橋瑞江  
森林総合研究所 谷川東子

#### 5 目的

樹木根系の発達状況を非破壊的に評価する方法を確立するため、地中レーダを用いて①根系構造（三次元的広がり）の推定、②レーダで直接測定困難な根の緊縛力（強度）をレーダ波形パラメータにより間接的に推定する方法の開発、③減災に向けた森林の施業方法の提案を行う。

#### 6 内容

スギ林内に新たに地中レーダの固定測線試験地を設置し、繰り返し（9月・1月）の探査データを収集した。2つの繰り返しデータに共通の波形が多く見られたことから継続データが取得可能なことが確認できた。

つながりがわからない根系の座標データ（ $x, y, z$ ）から根系3次元構造の復元ができるプログラムを開発した。このことから地中レーダで取得した波形データから根系3次元構造が復元できる可能性ができた。

垂直根が少ない箇所および樹種においては地中レーダにより樹木の周りに発生させた同心円状側線上の根系断面積を測定することで、立木の引き倒しモーメントが予測できる可能性が示唆された。

引き倒し試験時にひずみ計を用いた根系のひずみ測定を行ったところ、引き倒し方向と反対方向のひずみが大きくなり、本測定によって引き倒しモーメントに寄与する根系が把握出来る可能性が示唆された。

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 資源部 松本 崇、木材利用部 高山 勉

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 内容

(1)主伐時期の評価

レーザー計測データから作成した樹冠モデルから樹高推定したところ、同齡、同一地位の林分内でも樹高の変異は非常に大きかった。

(2)天然更新可能性の評価

実生数に影響を及ぼす環境条件を調査したところ、リター被度、土壌水分度、開空度、傾斜のうち、スギの実生数に有意に影響を与えている要因はリター被度のみであった。リター被度が少ないほど実生数が多いことが明らかになった。

(3)低コスト皆伐・再造林施業モデルの評価・検証

3カ所の皆伐・再造林施業地の施業工程調査を行った。植栽にコンテナ苗を使用したのが、1日1人あたりの植栽本数が平均480本の施業地があり、従来の裸苗の2倍程度の植栽も可能であることがわかった。

1 課題名 太陽熱等を利用した簡易な木材乾燥装置の改良

2 区分 一般・県単

3 期間 平成26年～29年度

4 担当 木材利用部 山田範彦

5 目的

旧課題で製作した太陽熱を利用した簡易な木材乾燥装置において、一般の天然乾燥よりは短期間での乾燥が可能で、かつ、材色等にも遜色がないことが示された。この装置に用いている集熱機は既製品の家庭用温水パネルであり、事業用としては必ずしも十分な効率ではなく、コスト面でも課題が残っている。このため、集熱機を改良し、高効率化、低コスト化を図り、実用化を目指す。

6 内容

(1)集熱装置の製作

集熱器での温水60℃

水タンクに貯湯

貯湯タンク内パイプを配管

空気をとおして室内に入れる。

・ログハウス壁熱貫流率の測定

必要熱量の計算

・熱交換システムの検討

(2)実用の検討

・A社

電気ヒータによる室内加温への補助

南側が山のため日照時間がきわめて短い。(夏至で4時間ほど)

屋根設置型の検討

・B社

電気ヒータによる室内加温への補助

東側が山のため日照時間が短い。

夏場の除湿対策

・C社

集熱器の設置場所

コンテナハウスの導入 屋根の利用

1 課題名 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

2 区分 一般・県単（一部国庫（科研費））

3 期間 平成26年～29年度

4 担当 木材利用部 永井 智、高山 勉

#### 5 目的

スギ樹幹内における辺材から心材への水分移動経路、伐採後の木材内における水分消失（乾燥）過程等を組織・材質学的に精査し、スギ材の乾燥機構を理解し、乾燥技術の向上に資する。

また、スギ黒心材の着色過程を組織・材質学的に精査し、着色を抑制する方策等について検討する。

#### 6 内容

辺材-移行材-心材を含み放射方向を長軸とするスギ試験片に圧力勾配処理を施し、処理前後の水分布を非破壊でマイクロフォーカスX線CT観察したが、放射方向での水移動は観察されなかった。

スギ樹幹内における年輪分布と心材・移行材・辺材分布に基づく高含水率心材の発生機構等について精査を進めている。

丸太の横断面観察およびまさ目面観察により、辺材側に突出した心材領域を探索した結果、当該部位はまさ目面の枯枝部において明瞭に認められた。また、その周辺は製材後の時間とともに黒色化した。

長さ2mの丸太を9月に水平設置ないし斜め60度設置し、6カ月間、乾燥経過を比較した。両者の丸太内部の含水率状態に明瞭な差は見られなかった。ただし、斜め60度設置では水平設置よりも真上からの投影面積が小さく、かつ、水切りが良いため、冬季に降雨等の影響を受けにくいことが示唆された。

1 課題名 木質バイオマスの利用状況に関する現状と技術に関する調査

2 区分 一般・県単

3 期間 平成27年～29年度

4 担当 木材利用部 高山 勉

#### 5 目的

バイオマス燃料用丸太の自然乾燥について、冬季や梅雨時期における乾燥データを充実させることで、季節や日照条件、保管方法等の違いによる乾燥の状況を明らかにし、乾燥に必要な期間を予測可能とする。

また、木質バイオマスの需要拡大が、林業、林産業に与えている効果を把握し、林業、林産業の振興に資するバイオマス利用のあり方を提案する。

#### 6 内容

##### (1) バイオマス材出材に関する調査

素材生産業者や森林組合を対象としたバイオマス材（燃料用材）出材に関するアンケート調査を行った。素材生産量はバイオマス材出材以前と比べ、28%増加し、利益や森林所有者への還元が増えた事業者が4割を占めるなど、概ねバイオマス発電の開始が林業事業者の経営にプラスに働いていると考えられた。燃料用材としてタンコロ（根元部）を出材する事業者が6割程度と小径木や曲がり木に比べて少なく、運搬面で課題が多いことがうかがわれた。

##### (2) 木質バイオマス利用事例に関する情報収集

岡山県のバイオマス発電施設及びバイオマス発電用丸太の集積基地において、情報収集を行った。集積基地では冬期にチップの含水率が高くなってしまふことが課題で、雨天等の場合チップに遮水のためのシートを被せて対応されていた。冬期に含水率が高くなってしまふ傾向は本県の但馬地域での傾向と同様であった。

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・県単

3 期間 平成24年～33年度

4 担当 資源部 小長井信宏

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年が経過する佐用大日山4プロット、新温泉竹田4プロットと、調査区設置後2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。加えて、一宮河原田プロットNo.3においては土壌深測定及び植生調査を実施した。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低下することがわかった。

②広葉樹人工植栽の手法確立

群状伐採地における植栽後4年間の苗木の成長を調査したところ、成長には種間差が有り、コナラ<ヤマザクラ=クリ(Tukey-test  $p < 0.01$ )であることがわかった。植栽密度の差異に関しては、苗木の枝張りがまだ小さいため影響がないと考えられた。

佐用大日山プロットNo.4において、南半分について下刈り(侵入木の刈り払い)を行い、下刈り前後の苗木サイズ及び光環境(開空度)を測定した。今後のモニタリングにより、対照区(北半分)の苗木の生育状況との対比を行い、下刈りの効果について検証する。

1 課題名 ナラ枯れ被害先端地域の面的予防開発に繋がる誘引物質の検討

2 区分 一般・県単

3 期間 平成26年～29年度

4 担当 資源部 松本 崇

5 目的

誘引性が高く、簡易設置が可能な捕獲トラップによる面的予防を実現するために、カシノナガキクイムシのカイロモン、分散様式、飛翔距離や生態を明らかにする。

6 内容

(1)カシノナガキクイムシが利用する寄主情報の探索と防除への応用

カシノナガキクイムシのコナラの葉の匂いに対する選好性は、飛翔時間、葉切除後の経過日数、性と飛翔時間の相互作用に有意に影響された(オスは飛翔時間の増加とともにコナラの葉の匂いに対する選好性が高まり、逆にメスは飛翔時間の増加に伴いコナラの葉に対する選好性が減少した)。

(2)伐採時期の異なるコナラ切り株の誘引力・繁殖適性評価

生立木、12月伐採株、6月伐採株で誘引力及び繁殖適性を評価したところ、穿孔率、繁殖成功率、50孔以上の穿孔率の全てで、6月伐採株 > 生立木 > 12月伐採株となった。

(3)カシノナガキクイムシの移動分散戦略の解明

フライトミルを用いてフェロモン環境下での飛翔能力測定を行ったところ、カシノナガキクイムシの飛翔時間及び飛翔距離は性別に関係なく増加した。

## 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32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27名、延べ81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7名が修了した。

実施日数11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。(詳細は別表のとおり)

##### ① 林産

・ 県産スギ横架材利用を促進するための普及

「長尺大断面横架材の Tajima TAPOS 加工・施工」と題した木材利用研修を、豊岡農林水産振興事務所、林務課と共催で実施し、公共

木造施設等における利用を促した。

また、Tajima TAPOS の優れた技術を、木材業界や建築設計関係者に広く普及するため、強度試験やプレカット製造ラインを見学する研修会を実施、さらに、県内木材製品展示会の開催や、東京で開催された木材製品展示会にも出展した。

##### ② 施業技術

・ 「兵庫県森林作業道開設の手引き」の普及

兵庫県森林作業道作設指針の参考資料として作成した手引きを基に、壊れにくい作業道を開設するための研修を実施した。

・ 新たな森林施業技術の普及

今後の皆伐再生林のあるべき姿と方法について、普及指導員等を構成員とする「皆伐再生林ワーキンググループ」を設置(H28.12)して、検討を始めた。今後、「皆伐・更新指針」や「皆伐・更新マニュアル」等を作成していく予定。

##### 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)内に、広葉樹を主体とした森林整備の手法並びにマツ林の再生可能性を実証するための展示林を整備した。

今後は、災害に強い森づくりの研修の場として活用すると共に、植生調査等を実施し広葉樹整備手法の検討を行っていく。

### (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(7/11実施、出席者29名)

林研グループリーダー研修開催

1回(7/21実施、参加者13名)

### ・兵庫県指導林家会への支援

先進地視察研修(京都府福知山市)

1回実施、(10/9実施)参加者7名

※兵庫県林業研究グループ連絡協議会共催

### ・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

1回(8/9実施、参加者1名)

## 3) 若手林業技術者等の育成

兵庫県営林緑化労働基金や兵庫県森林組合連合会等が、地域の林業技術者の中核となる者や林業事業体に新たに雇用された若手林業技術者を対象に実施する研修に対して、支援・指導を行った。

実施日数5日間 延べ86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67件

(内訳：林業の収益性向上15件、新たな需要開拓による県産木材の利用促進11件、森林の多面的機能の維持向上10件、その他31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) 林業技術普及研修

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、 コーチングスキル習得講演会)	1	50	8	7月11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	8	7月21日
3 森林経営に関する技術研修 (生産森林組合の運営と実務)	1	100	8	8月4日
4 もりの担い手育成研修 (森林組合・林業事業者等を対象にした 現場作業の改善研修)	1	45	12	9月21日
5 林業機械展視察研修 (指導林家会・林研グループ対象 最新林業機械の視察)	1	13	5	10月9日
6 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	22	4	12月9日
7 国有林合同森林施業技術研修 (生野木質バイオマス発電所視察調査、 意見交換)	1	18	13	2月8日
計	7	274	58	

## (別 表) 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 (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	48	5	8月2日
2 林産に関する技術研修 (木材利用研修〔但馬テイポス〕 スギ長尺大断面横架材の普及)	1	34	6	10月7日
3 壊れにくい作業道研修 (「兵庫県森林作業道開設の手引き」 による知識・技術の普及)	1	59	13	10月28日
4 林産に関する技術研修 (「県産木材製品展示会」建築設計関係 企業・市町対象の展示説明会)	1	65	5	12月1日
5 皆伐再造林ワーキング研修 (今後の皆伐再造林のあるべき姿と方法 について研修、意見交換)	1	16	7	1月17日
6 但馬テイポス研修会 (民間企業主催研修への協力 技術説明と強度試験実演)	1	82	—	2月8日
7 コンテナ苗植栽技術検討会 (コンテナ苗の説明と植栽体験、 皆伐作業について意見交換)	1	24	4	2月22日
計	7	328	40	

# III 業 績

## 1 試験研究の主な成果

### 1 課題名 県産材を活用した付加価値の高い内装材の開発

2 区分 一般・県単

3 期間 平成27年～28年度

4 担当 木材利用部 山田範彦

### 5 目的

広葉樹等とスギ合板を活用した化粧性、機能性（寸法安定性、強度）の高い内装材、特にフローリング材について開発を行ってきた。これについて、実用化への課題を検討する。

## 6 成果の要約

### (1) 試験方法

#### ① 未利用材（コナラ）の資源量、出材可能量の調査

##### ア) 聞き取り対象

森林管理署、チップ業者、素材市場（八鹿、山崎）

##### イ) 搬出可能性

##### ウ) 可能量、コスト

#### ② フローリング材としての性能把握

##### ア) 多重解像度コントラスト解析とアンケートの実施

#### ③ スギ材を用いた高機能性間仕切り材等の開発

##### ア) スギー広葉樹複合LVLの作製

・ロータリー単板の性能評価

・複合LVLの性能評価

ポプラ・ユーカリ交互積層LVLでの性能評価

### (2) 成果の概要

#### ① 未利用材（コナラ）の資源量、出材可能量の調査

##### イ) 搬出可能性

作業道開設、里山整備等事業地における土木工事での支障木として搬出される場合がほとんどである。

##### ウ) 可能量、コスト

40～50m<sup>3</sup>/月（最大）、4～5万円/m<sup>3</sup>（製材 未乾燥）

#### ② フローリング材としての性能把握

##### ア) 多重解像度コントラスト解析とアンケートの実施

・多重コントラスト解析(MRCA)

ラミナの幅(30mm)、放射組織の縦断面積(虎斑、数mm)、

孔圏幅や放射組織の横断面(0.3mm)に対応するフィルタサイズで、スペクトルにピークが現われており、本解析方法でコナラ材フローリングに現れうる局所的な明暗変化をとらえることが可能である。

・アンケート解析

「すっきりしている～ごてごてしている」、「派手な～地味な」および「強い～弱い」については、コントラスト値が大きくなるのに従い、「ごてごてしている」、「派手な」および「強い」という評価が高くなる傾向にあった。特に今回の試料の場合、ラミナ間(30mm)のコントラストの影響が大きかった。また、「かたい～やわらかい」ではいずれの試料も特に「かたく」も「やわらかく」もないと評価され、コントラストとの対応関係は特に認められなかった。

#### ③ スギ材を用いた高機能性間仕切り材等の開発

##### ア) スギー広葉樹複合LVLの作製

・ロータリー単板の性能評価

単板の曲げ強度は容積密度と相関があり、その相関関係は各樹種ほぼ同様であった。

##### ・複合LVLの性能評価

ポプラ・ユーカリそれぞれの樹種のロータリー単板を交互積層すると、曲げヤング係数のばらつきが小さくなり、特定の基準強度が可能となった。したがって、異樹種ロータリー単板は交互積層することにより曲げ強度の基準化と曲げヤング係数についてばらつきの低減化が図れることと、スギ・広葉樹(センダン他)ロータリー単板交互積層LVLはポプラ・ユーカリ同LVLと同様の性能を得ることができる可能性が示唆された。

## 7 成果の取り扱い

### (1) 成果の普及

① 建材展等での試作品の展示

② 公共木造建築物での試用

### (2) 成果の発表

① 日本木材加工技術協会第34回年次大会(宮崎)

② 第67回日本木材学会大会(福岡)

1 課題名 FT-ICR MS 分析を用いた森林の溶存有機物の構成種とその変動メカニズムの解明

2 区分 一般・国庫

3 期間 平成 25 年～28 年度

4 担当 資源部 山瀬敬太郎

5 目的

水質を決定付ける重要な因子である溶存有機物 (DOM) は、複雑な生成メカニズムで生じる多様な炭素化合物の集合体であり、その分子組成や、組成変化に影響をもたらす要因を明らかにすることは、これまで技術的に困難であった。そこで、天然水の分析にはほとんど用いられてこなかったフーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴型質量分析器 (FT-ICR MS) を用いて、森林流域を流れる降雨と林内雨、樹幹流、土壌水、渓流水の 5 種類の水質を分析し、林相 (ヒノキ林、夏緑樹林) や森林管理の違いが水質にもたらす影響の指標性を明らかにすることを試みた。

6 成果の要約

(1) 試験方法

A. DOM 構成種の変動パターンの解明

①試験地の設定→②採水装置の設置と採水→③水質分析→④統計解析の 4 つのステップを通して、a) 降雨・林内雨・樹幹流・土壌水を経て渓流水に至るまでの水移動、b) 空間的なばらつきと経時変化、c) 地上部管理状態の違い、の 3 つの条件下に伴う DOM 構成種の変化パターンを明らかにする。

B. DOM 構成種の変動プロセスの解明

①樹木と土壌サンプルの取得→②各サンプルの洗浄処理・培養実験→水質分析・統計解析の 3 つのステップを通して、a) 樹木の各器官 (葉・枝・幹・根) から流入する DOM と、b) 土壌微生物の活性と DOM の組成変化、を明らかにする。

(2) 成果の概要

a) 水サンプル採取から前処理、FT-ICR MS 分析に至る手順書を作成した。

b) 宍粟市一宮町のヒノキ林及び夏緑樹 (クリ) 植栽地 (針葉樹林と広葉樹林の混交整備地) より降雨と林内雨、樹

幹流、土壌水、渓流水を採取した。溶存有機炭素 (DOC) 濃度は、降雨→林内雨、樹幹流、A 層中部で上昇し、A 層中部→A 層下部で減少した。降雨から林内雨或いは樹幹流を経て A 層中部に至る過程で DOC 濃度が上昇したのは、樹体・植物運搬由来の有機物が付加されたためであり、A 層中部から下部に至る過程で DOC 濃度が減少したのは、A 層の土壌粒子により、腐植物質が集積したためと考えられた。

c) 雨水中の溶存有機物の分子化合物の構成は、雨水が樹冠や森林土壌、地下水に至る過程で大きく変化しており、また、同一採取場所でも採取時期によって異なることがわかった。

d) 難分解性のリグニン様物質は、降雨、林内雨、土壌水、地表流、渓流水のいずれにおいても多くの分子種数を占めており、森林生態系の水質形成を支配する機能群であることが示唆された。

e) DOM 構成分子の種数は時間経過 (森林火災後 6 年、46 年、156 年の比較) とともに変化していた。

f) リグニン様物質を除く機能群では、採取場所間での類似度は低く、多様性が高かった。

g) 異なる林相 (ヒノキ林、夏緑樹林) では、それぞれの林相のみに含まれる分子種が存在すること、夏緑樹林よりもヒノキ林の林内雨に多くの DOM 分子が存在し、種類も多様であることが示唆された。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の普及

大和田塾にて「水環境の保全と森林管理」と題して、一部成果を普及

(2) 成果の発表

Scientific Reports (2017)

生態学会要旨 (2017)

## 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
64-65	「世界森林評価 2015」から見えること	松本 聡	所長
64-65	ナラ枯れ激害地における枯損状況	松本 崇	資源部
64-65	間伐をすることにより樹木は倒れにくくなるのか？	藤堂 千景	資源部
64-65	スギ心材色の簡易で面的な測定・評価手法の考案	永井 智	木材利用部
64-65	センダン材の材質と利用	山田 範彦	木材利用部
64-65	資源循環型林業推進のための更新手法の検討について～ひょうごの林業振興と適正な林地保全について～	高瀬 光朗	木材利用部
64-65	「WOOD コレクション 2017（モクコレ）」への出展について	前田 安昭	木材利用部

## 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 28.9	針葉樹人工林伐採地における植栽3年後の優占種とその種特性	日本緑化工学会誌42(1)、200-203	山瀬敬太郎、藤堂千景	資源部
平 29.2	Spatial variations in the molecular diversity of dissolved organic matter in water moving through a boreal forest in eastern Finland	Scientific Reports 10.1038/srep42102	Ide Jun' ichiro, Ohashi Mizue, Takahashi Katsutoshi, Sugiyama Yuko, Pirainen Sirpa, Kortelainen Pirkko, Fujitake Nobuhide, Yamase Keitaro, Ohte Nobuhito, Moritani Mina, Hara Miyako, Finér Leena	資源部

## (2) 学会等講演会

発表年月	内 容	提 供 先	発表者名	所 属
H28.9	針葉樹人工林伐採地における植栽3年後の優占種とその種特性	日本緑化工学会	山瀬敬太郎、藤堂千景	資源部
H28.10	異樹種ロータリーレース単板の交互積層による材質安定化	日本木材加工技術協会	山田範彦、横尾国治、村田功二	木材利用部
H28.11	伐採時期の異なるコナラ切り株へのカシノナガキクイムシの穿孔選好性、および繁殖適性の評価	近畿中国森林管理局	松本 崇	資源部
H28.11	早生樹造林の取組について	近畿中国森林管理局	西田一紀、山田範彦	木材利用部
H29.3	森林攪乱地に成立するセンダン群落の種組成と構造	日本生態学会	山瀬敬太郎、高山勉	資源部
H29.3	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	日本木材学会	永井智、岡本一仁、玉田豊	木材利用部
H29.3	人工的な圧力勾配下でのスギ移行材の液体の透過特性	日本木材学会	矢崎健一、永井智、内海泰弘	木材利用部
H29.3	コナラフローリング材の多重解像度コントラスト解析と印象評価	日本木材学会	山田範彦、仲村匡司	木材利用部
H29.3	樹木の根系構造と引き抜き抵抗力	日本森林学会	山瀬敬太郎	資源部
H29.3	樹木の根鉢と根系構造の関係	日本森林学会	藤堂千景、山瀬敬太郎、谷川東子、池野英利、大橋瑞江、檀浦正子、平野恭弘	資源部
H29.3	地中レーダ法を用いたクロマツ根系の検出と再構築	日本森林学会	大橋瑞江、鬮橋心、池野英利、藤堂千景、山瀬敬太郎、谷川東子、檀浦昌子、富田隆弘、平野恭弘	資源部
H29.3	広葉樹林と針葉樹林の林内雨に溶存する有機物の分子構成比較	日本森林学会	三浦郁美、井出淳一郎、山瀬敬太郎、牧田直樹、大橋瑞江	資源部
H29.3	亜北極地域の北方林における森林火災後の土壌水中溶存有機物の質の時間変化について	日本森林学会	井出淳一郎、大橋瑞江、Kajar Koster、Frank Berninger、三浦郁美、牧田直樹、山瀬敬太郎、Jukka Pumpanen	資源部



## (3) 研究会報・資料集等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
H28.7	木材ヤング係数測定システム「WoodFFT」実用化 (一社) 全国木材検査・研究協会から認定される	兵庫の林業 No.277	永井智	木材利用部
H28.10	バイオマス燃料として利用する林地残材の自然乾燥方法の検討	兵庫の林業 No.278	高山勉	木材利用部
H29.3	ニホンジカ高密度地域の森林整備地にせこうされた土壌保全施設や植生保護柵の土壌侵食防止効果	兵庫ワイルドライフモノグラフ9号	山瀬敬太郎、藤木大介	資源部
H29.3	植生保護柵としてのネット柵、金網柵の成績評価	兵庫ワイルドライフモノグラフ9号	藤堂千景、藤木大介	資源部
H29.3	公共建築物等における木材の活用に向けて	うっど・うえ〜ぶ Vol.32	岩村裕	木材利用部
H29.3	長尺大断面『Tajima TAPOS®』が誕生	うっど・うえ〜ぶ Vol.32	前田安昭	木材利用部
H29.3	県産木材製品展示会の開催 in 三木山	うっど・うえ〜ぶ Vol.32	高瀬光朗	木材利用部
H29.3	WOOD コレクション 2017「モクコレ」への出展 in 東京	うっど・うえ〜ぶ Vol.32	岩村裕	木材利用部
H29.3	センダン材の材質と利用	うっど・うえ〜ぶ Vol.32	山田範彦	木材利用部
H29.3	スギ心材色の簡易で面的な測定・評価手法	うっど・うえ〜ぶ Vol.32	永井智	木材利用部
H29.3	木質バイオマス発電への未利用木材の供給等について	うっど・うえ〜ぶ Vol.32	高山勉	木材利用部

## (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
H28.4	広葉樹林化促進パイロット事業の検証について	広葉樹林化促進パイロット事業現地検討会	藤堂千景	資源部
H28.5	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木材利用部(実験棟・研究棟)実習	西宮市立西宮高等学校グローバルサイエンス科特設科学講座「森と木と建築と16」	永井智	木材利用部
H28.6	空中写真を用いた森林群落区分	兵庫県立大学「環境生物学実験」	山瀬敬太郎	資源部
H28.6	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	資源部
H28.7	里山林管理と植物の多様性	森林ボランティア講座	山瀬敬太郎	資源部
H28.7	治山事業地と広葉樹植栽地におけるシカ害状況の把握	治山事業地におけるシカ食害対策意見交換会資料	藤堂千景	資源部
H28.7	里山林内でのホンシメジ栽培とその普及についての検討	平成28年度特産部会	藤堂千景	資源部

H28.9	里山林管理と植物の多様性	兵庫県立大学「兵庫の里山」	山瀬敬太郎	資源部
H28.9	植生管理調査と里山管理実習	北摂里山大学	山瀬敬太郎	資源部
H28.10	『高強度梁仕口 Tajima TAPOS』について	平成 28 年度林業技術普及研修〈木材利用：Tajima TAPOS®〉	永井智	木材利用部
H28.11	災害に強い森づくりにおける効果検証	神戸市技術者研修	山瀬敬太郎	資源部
H29.2	森の手入れをしよう～生き物のための環境管理～	姫路市自然観察の森イベント	山瀬敬太郎	資源部
H29.2	高強度梁仕口「Tajima TAPOS」公開実験	久友会視察研修	永井智	木材利用部

#### (5) ニュース・情報誌等

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
H28.7	家を建てるなら3倍強い仕口で (高柴林業(株))	豊岡市くらしの便利帳 (全戸配布)	永井智	木材利用部
H28.11	早生樹センダンを植林	グリーンパワー11月号	岩村裕	木材利用部
H28.12	家を建てるなら3倍強い仕口で (高柴林業(株))	養父市暮らしの便利帳 (全戸配布)	永井智	木材利用部
H29.2	元気コラム 兵庫の森林と活用 (井戸敏三兵庫県知事)	県民だよりひょうご平成 29 年 2 月号	永井智	木材利用部
H29.3	家を建てるなら3倍強い仕口で (高柴林業(株))	みやづ暮らし生活便利帳 2017 (全戸配布)	永井智	木材利用部

#### (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
	本年度は該当なし			

(8) 新聞

発表年月	内 容	誌 名	発表者名	所 属
H28.4	WoodFFT 機械等級区分製材の機種認定 国産材需要拡大に向け開発	日刊木材新聞	永井智	木材利用部
H28.4	耕作放棄地にセンダン植林	神戸新聞	高瀬光朗	木材利用部
H28.5	梁桁仕口の新工法 Tajima TAPOS とは	神戸新聞	永井智	木材利用部
H28.9	兵庫県と但馬ティポス許諾契約 対応プレカット3社に あさひ木材	日刊木材新聞	永井智	木材利用部
H28.10	梁せい 600mm まで可能な設備改装 但馬ティポス高強度仕口も積極活用 高柴林業	日刊木材新聞	永井智	木材利用部
H29.2	九友会の見学研修会 久我木材工業・山崎プレカット工場&兵庫県農水技術センター	東洋木材新聞	岩村裕・永井智	木材利用部
H29.2	プレカット工場で見学会 加工増と工法普及目指す 久我木材工業	日刊木材新聞	永井智	木材利用部

(9) テレビ・ラジオ

発表年月	内 容	提 供 先	発表者名	所 属
H28.12	スギ3断面の電子顕微鏡写真(ザ!鉄腕!ダッシュ!!クリスマス生放送)	日本テレビ	永井智	木材利用部

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
1. 治山事業地におけるシカ食害防除資材を使用した植栽木の生育状況 資源部主任研究員 藤堂千景 2. 伐採時期の異なるコナラ切り株へのカシノナガキクイムシの穿孔選好性および繁殖特性の評価 資源部臨時職員 松本崇 3. 世界森林資源評価 2015 から読み解く森林現況と今後の技術開発 所長 松本聡 4. 広葉樹材の現状と利用 木材利用部主席研究員 山田範彦 5. 木材強度測定システム「WoodFFT」の実用化 資源部主任研究員 小長井信宏	日時：平成 29 年 2 月 1 日 (水) 場所：森林林業技術センター講堂	102 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		

### 公開講演会『樹木の根を掘らずに視る』

主催：「減災の観点から樹木根系の広がりを見非破壊的に推定する方法の確立（科研費 JP25252027）」公開講演会事務局 代表者 平野恭弘（名古屋大学環境学研究科）

共催：名古屋大学環境学研究科 兵庫県立農林水産技術総合センター

後援：森林総合研究所関西支所 京都大学地球環境学堂 兵庫県立大学 国土交通省六甲砂防事務所 神戸市

課題名、話題及び提供者	開催年月日及び場所	参加者
<p><b>講演「樹木の根を掘らずに視る」</b> 平野恭弘氏（名古屋大学環境学研究科）</p> <p>地中レーダと樹木根に関するトピック紹介（ポスター要旨発表）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>「樹木根をレーダ探査する前に知っておきたいこと」 谷川東子氏（森林総合研究所関西支所）</li> <li>「さまざまなクロマツ林での応用例」 檀浦正子氏（京都大学地球環境学堂）</li> <li>「愛知県渥美半島海岸に生育するクロマツの水平根の検出」 大橋瑞江氏（兵庫県立大学環境人間学部）</li> <li>「兵庫県六甲山系に生育するスギの水平根の検出」 山瀬敬太郎（兵庫県立農林水産技術総合センター）</li> <li>「樹木の倒れにくさと根系」 藤堂千景（兵庫県立農林水産技術総合センター）</li> <li>「根の三次元構造の再構築」 池野英利（兵庫県立大学環境人間学部）</li> </ol> <p><b>パネルディスカッション</b> テーマ「減災のための樹木根研究」 パネリスト 金澤洋一氏（神戸大学名誉教授） 小野山直樹氏（兵庫県農政環境部環境創造局） 田中淳氏（国土防災技術株式会社） 安田邦男氏（日本樹木医会兵庫支部） 平野恭弘氏（名古屋大学環境学研究科） 司会 大橋瑞江氏（兵庫県立大学環境人間学部）</p> <p><b>現地見学会</b> レーダ探査の実演見学 六甲山森林整備戦略の紹介</p>	<p>日時：平成28年12月16日（金） 場所：神戸芸術センター</p>	103名

## 7 依頼試験

試験項目	件数
実大曲げ試験	18
実大曲げ試験	18
曲げ試験	33
ヤング係数	89
含水率	30
実大圧縮試験	31
その他	5
計	206

## 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 29 年 3 月現在、特許法に基づく特許出願が 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 —	(特許出願) 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	特開 2014-066129 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

本年度は該当なし

## 11 現地指導

年 月	内 容	実施場所	所 属	主な指導者
H28.4	赤西溪谷の植生	宍粟市	資源部	山瀬敬太郎
H28.6	松茸山再生事業	猪名川町広根	資源部	藤堂千景
H28.6	都市山防災林整備	神戸市北区	資源部	山瀬敬太郎
H28.8	山火事跡地森林整備	赤穂市	資源部	山瀬敬太郎
H28.11	松茸山再生事業	猪名川町広根	資源部	藤堂千景
H28.12	照葉樹林整備	南あわじ市	資源部	山瀬敬太郎
H29.1	スギの横架材利用を促進する技術開発ほかの展示と説明	東京都（ウッドコレクション 2017）	木材利用部	岩村裕・永井智
H29.2	都市山防災林整備	神戸市北区	資源部	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
H25.8～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	資源部	山瀬敬太郎
H25.9～現在	日本緑化工学会 評議員	日本緑化工学会	資源部	山瀬敬太郎
H23.9～現在	日本緑化工学会編集委員会 委員	日本緑化工学会	資源部	山瀬敬太郎
H28.4～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	資源部	山瀬敬太郎
H23.9～現在	日本緑化工学会編集委員会 委員	日本緑化工学会	資源部	山瀬敬太郎
H27.5～29.3	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	松本 聡
H28.7～29.3	木質バイオマス加工・利用システム開発事業検討委員会 委員	株式会社日工	木材利用部	岩村 裕
H28.6～現在	北播磨公共木造施設推進委員会 委員	北播磨県民局	木材利用部	岩村 裕
H28.8～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	木材利用部	岩村 裕
H29.1～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	木材利用部	岩村 裕
平 28.12	流域山地災害等対策調査検討委員会オブザーバー	日本森林技術協会	資源部	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	H28.5.30-6.3	資源部、 木材利用部

### (2) 職場体験

学校名	受入人数	内 容	期 間	担当部署
淡路景観園芸学校	1名	災害に強い森づくり、獣害対策 等の試験研究	H28.8.22-9.6	資源部

## (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	4	2			2				6	2		8
5	3				45				48			48
6		12								12		12
7												0
8	6	1			3				9	1		10
9	2				2				4			4
10		1								1		1
11	302	18							302	18		320
12	2				3				5			5
1					11				11			11
2	10				105				115			115
3	9	11			3				12	11		23
合計	336	45			56				512	45		557

## 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	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	H28.7.2	一般県民・40名	里山管理の方法
平成28年度木材乾燥講習会	日本木材加工技術協会	山田範彦	H28.9.29	木材乾燥士資格検定試験受験者50名	熱管理
苗木生産者講習会	林務課	山瀬敬太郎	H28.11.1	生産希望者・17名	林業種苗の品種・系統と育種
製材資格者養成研修	全国木材検査・研究協会	山田範彦	H28.12.6	JAS認定工場製材資格者100名	製材の乾燥と強度
梱包管理士技術認定講座	日本梱包工業組合連合会	山田範彦	H29.2.25	梱包管理士資格検定試験受験者100名	木材および合板の特性

## 15 出版物等

出版物名	発行日	発行部数
平成28年度 林業普及指導事業実施計画書	H28.5	PDF 配布
平成27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	H28.8	230部
林業普及指導職員活動実績（年輪第38集）	H28.4	PDF 配布



平成 28 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)

---

平成 29 年 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

---



平成二十八年 度

兵庫県立農林水産技術総合センター

年報

(森林林業編)

二〇一七