

令和2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	10

III 業 績

1	試験研究の主な成果	12
2	センター研究報告に掲載した事項	16
3	ひょうごの農林水産技術（森林林業編）に掲載した事項	16
4	外部に発表した事項	16
5	試験研究成果・事例発表会	19
6	森林林業フォーラム	20
7	木材強度等の依頼試験	20
8	種苗登録出願および登録状況	20
9	特許・実用新案・商標登録の出願および登録状況	20
10	表彰・受賞・学位等	21
11	現地指導	21
12	委員・アドバイザー等	23
13	研修生・見学者の受け入れ	24
14	資格・認定研修への講師派遣	24
15	出版物等	25

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	391,190.02	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	621,798.19	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 (令和2年度決算)

(単位：千円)

項 目	金 額	備 考
職 員 費	117,903	
森林林業技術センター維持運営 及び試験研究費	34,360	
合 計	152,263	

5 職員

(令和3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	1	15
会計年度任用職員	1	1	2		4	8
合 計	5	8	6	2	5	26

※ 所長兼木材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	岩 本 順 造	木 材 活 用 部	
所 付		木材活用部長	(岩 本 順 造)
副 所 長	土 肥 健 司	課長(木材活用担当)	永 井 智
課 長 補 佐	山 田 直 子	専 門 技 術 員	尾 崎 真 也
〃	森 口 哲 子	〃	倉 橋 路 枝
会計年度任用職員	杉 本 陽 子	主 任 研 究 員	高 山 勉
		研 究 員	山 田 範 彦
		職 員	藤 本 千 恵
		会計年度任用職員	三 浦 義 弘
		〃	三 木 ひづる
森 林 活 用 部		緑 化 セ ン タ ー	
主席研究員兼部長	山 瀬 敬 太 郎	所 長	(岩 本 順 造)
上 席 研 究 員	藤 堂 千 景	主 任	大 前 隆 司
主 任 研 究 員	小 長 井 信 宏	会 計 年 度 任 用 職 員	塩 見 晋 一
研 究 員	伊 東 康 人	〃	中 島 さおり
主 任	岩 槻 和 正	〃	増 田 健 二
〃	橋 本 忠 義	〃	小 山 忠 昭
〃	中 川 勉	〃	
会計年度任用職員	吉 野 豊	〃	

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. 樹木根系の動態把握による森林被害軽減手法の確立	平 30～令 5	森林活用部	国庫

イ 一般研究課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
1. 異樹種県産材の複合による高強度で寸法安定性に優れた LVL 製造技術の確立	令 2～令 3	木材活用部	県単
2. 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 木材活用部	一部その他
3. 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	一部その他
4. スギ高含水率心材・黒心材の形成機構の検証	平 30～令 3	木材活用部	県単
5. 兵庫県内の建築用材流通における材種選定の主体と要因の解明	令 2～令 4	木材活用部	県単
6. 主伐・再生林の推進に向けた次世代造林品種・樹種の開発	令元～令 4	森林活用部 木材活用部	県単
7. 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
8. 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	その他
9. 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	国庫
10. 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
11. ナラ枯れ面的予防技術の確立と被害林の評価及びその管理技術の開発	令元～令 4	森林活用部	県単

ウ 重点領域研究推進課題

名 称	研究期間	担 当	財源区分
令和 2 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. 木材強度等の依頼試験	民間企業等	平 8～	木材活用部
2. 林木育種事業	林務課	昭 34～	森林活用部
3. 優良種苗生産事業	林務課	昭 31～	森林活用部
4. 林業用苗木の生産指導	林務課	平 26～	森林活用部
5. 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
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. 令和 2 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	令 2	森林活用部

(1) 新規に実施した業務

- 1 課題名 異樹種県産材の複合による高強度で寸法安定性に優れたLVL 製造技術の確立
- 2 区分 一般・県単
- 3 期間 令和2年～3年度
- 4 担当 木材活用部 山田範彦
- 5 背景

地域産材の利用はSDGsへの貢献度が高いため、ゼネコンやハウスメーカーにおいてはそれらの利用に積極的である。しかし、地域産材の多くを占めるスギ材は絶対的な強度が低いこととその性能にばらつきが大きいこと、建築用材特に構造材としての利用に二の足を踏んでいる現状にある。

6 目的

スギLVLについて、性能の異なる単板を交互積層することにより、曲げ強度等のばらつきを抑えることの可能性をみいだした。また比較的比重の小さいスギ材は圧密しやすく、容易に曲げ強度が向上する。そこでこの2つの技術を組み合わせ、強度性能に優れその性能にばらつきの少ない県産スギ材を用いた複合LVLを製造する技術を確立する。

7 構成

- (1)スギロータリ単板と曲げ剛性の高い他樹種ロータリ単板について交互積層を基本として重ね合わせて剛性の高いLVLを作製する(R2～3)。
- (2)圧密した単板により作製したLVLの寸法安定性を向上させるため、熱圧接着方法について検討する。

- 1 課題名 兵庫県内の建築用材流通における材種選定の主体と要因の解明

- 2 区分 一般・県単
- 3 期間 令和2年～4年度
- 4 担当 木材活用部 藤本千恵
- 5 背景

本県では、建築用材の流通実態等の調査において、全国統計調査による業態毎の流通量の把握や製材工場などの流通経路の一部の調査に留まっており、県内での建築用材の流通経路は不明な部分が多い。また、建築用材の流通に関わる事業者等がどのような製品を求めているのかを把握できていない。

そこで、建築用材の材種を選択しているのはどのような事業者か、またどのような理由でその材種を選択しているのかを把握することで、県産材の利用拡大における課題を明らかにする必要がある。

6 目的

兵庫県内の建築用材の流通経路を把握し、県産材等の材種の選定主体とその選好要因を把握する。また、県産材の利用拡大のために効果的な技術開発の品目等を検討する。

7 構成

- (1) 兵庫県内の建築用材の流通経路の類型化 (R2～3)
- (2) 建築用材の材種の選定主体とその選好要因の特定 (R2～4)
- (3) 県産木材の利用拡大に繋がる流通経路や新たな技術開発の品目の検討 (R4)

(2) 継続して実施した業務

- 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・国庫（科研費）
- 3 期間 平成30年～令和5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 兵庫県立大学 池野英利・大橋瑞江
京都大学 檀浦正子
名古屋大学 平野恭弘・谷川東子
東京大学 堀田紀文

6 目的

地中レーダ探査法等を用いて、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、森林管理手法を提案する。

7 内容

(1) 樹木の倒れにくさの評価

根の深さの指標である回転中心の深さは、倒れにくさに関連することがわかった。またスギ、クロマツ、ケヤキを比較した結果、樹種に応じて垂直根の根系断面積合計と倒れにくさの関係が異なることがわかった。

(2) 地上部-地下部の関係解析

兵庫県六甲山系の崩壊地と未崩壊地を含む小流域内のアカマツ-モチツツジ群集を調査地とし、各樹種が持つ“根直径と本数のヒストグラム”を掘削法により取得するとともに、樹種ごとの根直径と本数情報を地中レーダ探査法により取得を試みた。アカマツとヒサカキの立木間中央でレーダ探査を行い、探査後に断面掘り取りにより探査波形と照合するための根分布及び直径データを取得するとともに、Wuモデルを用いて立木間中央における樹種別の崩壊防止力を推定した。さらに、“根直径と本数のヒストグラム”作成用にサイズの異なるヒサカキ6個体を丸ごと掘り取り、地上部のサイズとバイオマス量、地下部のバイオマス量の測定、及び根系構造計測用のサンプルを取得した。

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・一部その他

3 期間 平成30年～令和3年度

4 担当 木材活用部 藤本千恵・永井 智

5 目的

スギ横架材における出荷時含水率と長期荷重下での変形挙動との関係を追跡しつつ、割れや変形の発生を抑制した乾燥手法を検討し、品質が長期的に維持され得る乾燥材生産・製品管理技術を確立する。

6 内容

(1) 長期曲げ荷重下におかれた横架材の含水率・寸法・曲げたわみ量変動の追跡

含水率の異なるスギ心去り平角材（120×240mm、4m）6体の曲げクリーブ試験を実施した。寸法減少やたわみ量変化が少なく、品質が長期的に維持・信頼され得る出荷時含水率としてはSD15が望ましいと考えられた。

(2) 接合試験体における長期荷重下での変形挙動

在来加工とTAPOS加工を施したスギ心去り平角接合試験体（120×270mm）をせん断クリーブ試験機に設置し（設定荷重13.4～14.9kN）、仕口の相対変位を計測した。TAPOSの変位は在来仕口の1/5.4（1回目、開始6.5ヶ月後）、1/3.2（2回目、開始5ヶ月後時点）であった。

(3) 横架材の割れや変形の発生を抑制した乾燥手法の検討

人工乾燥直後のスギ心去り平角10本、心持ち平角10本（製材寸法225×135×4,000mm）を平衡含水率12.3±1.6%（平均±標準偏差）の環境下に静置し（R.2.8.25～R.3.2.15）、乾燥後の含水率と変形の経過を24週間観測した。乾燥直後の含水率20%以上の材は含水率が減少し続け、平均値は24週間で25.2%から16.7%となった。含水率15～20%の材は含水率が16週間程度減少し続け、平均値は24週間で17.0%から13.1%となった。一方、含水率10～15%の材は、24週間で含水率の平均値が11.5%から11.2%と、ほとんど変化しなかった。梁せいの寸法変化も含水率と同様の挙動を示した。

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3年度

4 担当 木材活用部 永井 智

5 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。

6 内容

(1) 辺材から心材への物質移動経路の検証

県産スギ苗木(2年生、樹高約50cm)に染料(0.2%酸性フクシン水溶液)とトレーサー(0.9%塩化ルビジウム水溶液)を5時間吸水させた後、液体窒素による凍結固定、クリオスタットによるサンプル作製、分析走査クライオ電子顕微鏡による水分分布の観察とルビジウム分布の解析、凍結乾燥機による昇華乾燥、実体顕微鏡による染色部位の観察を行った。ルビジウムは酸性フクシン染色部において通常に検出されたほか、無染色部においても検出されることがあった。すなわち、酸性フクシンとルビジウムは樹幹内において必ずしも同調して移動してはいないことが示唆された。

スギ生立木(19年生、樹高12.3m、胸高直径23.3cm)の地上高0.85m部から染料(0.3%酸性フクシン水溶液)とトレーサー(0.9%塩化ルビジウム水溶液)を5日間吸水させ、吸水部周囲を液体窒素で凍結処理後、地際部で伐倒し、地上高0.3～11.8mを元口とする円板を50cm間隔で採取した。円板の染色は地上高0.8～10.8m部で認められた。染料は辺材において樹皮側から2、3年輪目を上昇しており、心材への染料の移動は認められなかった。生立木における染料およびトレーサーの導入手法、並びにサンプル採取から観察・分析に至る実験手法が確立できたため、今後、更に検証を進める。

1 課題名 主伐・再造林の推進に向けた次世代造林品種・樹種の開発

2 区分 一般・県単

3 期間 令和元年～4年度

4 担当 森林活用部 伊東康人

木材活用部 高山 勉

5 目的

次世代造林品種として、特定母樹となりうるスギ品種を次代検定林から選抜する。また、コウヨウザン人工植栽地において成長量等を把握することにより、県内導入への評価を行う。

6 内容

(1) 次世代造林品種(スギ)の選抜

1 調査地(丹波市山南町)で成長量調査、剛性調査、花粉量調査(1年目)を実施し、2 調査地(新温泉町浜坂、養父市大屋町)で花粉量調査(1年目及び2年目)を実施した。新温泉町浜坂では17/647個体、養父市大屋町では、11/529個体、丹波市山南町では7/252個体まで絞り込んだ。

(2) 次世代造林樹種(コウヨウザン)の検討

宍粟市山崎町塩田のコウヨウザン平均樹高(2成長期経過後)は188cm、対照のスギは114cmであった。コウヨウザンは傾斜が緩ければ樹高が高くなる傾向があり、土壌条件の良い場所でより成長が良くなると考えられた。高標高である神河町上小田のコウヨウザン平均樹高(2成長期経過後)は102cm、スギは98cmであった。両者に有意差はなかった。コウヨウザンは却暖かさの指数で樹高に差が付きやすいことが示唆された。

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

一宮町河原田の継続調査未実施プロットにおいて、根系調査を行ったところ、植栽5年目のヤマザクラ植栽木は、樹木間中央の部分まで根を張っており、その数や範囲は4年目と比べ、増加し広がった。単位面積あたりの根系断面積合計は、植栽後の経過年数が経つほど大きくなり、順調な根の太りが示唆された。またヒノキ根系は4年目に確認できなかった腐朽が5年目に確認できた。

(2) 広葉樹人工植栽の手法確立

クリ、ヤマザクラ、コナラの樹種別に成長及び生存に影響を及ぼす要因を解析したところ、クリは、明るいほど成長がよく、個体サイズが大きく、明るい環境に生育する個体ほど生き残りやすかった。ヤマザクラは、明るいほど成長がよく、個体サイズが大きく、周辺個体との競争が小さいほど生き残りやすかった。コナラは、明るいほど成長がよく、個体サイズが大きいほど生き残りやすかった。

(3) 奥地不採算人工林の群状伐採更新手法の検討

丹波市青垣町のプロットにおいて、ウリハダカエデのポット苗とコンテナ苗を植栽し、成長および生存を比較したところ、コンテナ苗の方が活着しにくかった（枯死しやすかった）が、成長は優れていた。

1 課題名 ナラ枯れ面的予防技術の確立と被害林の評価及びその管理技術の開発

2 区分 一般・県単

3 期間 令和元年～4年度

4 担当 森林活用部 伊東康人

5 目的

カシノナガキクイムシが利用する寄主情報を特定し、その情報を用いた誘引性の高いトラップを開発する。また、被害林における生態系機能を評価し、今後の管理手法を提案する。

6 内容

(1) カシノナガキクイムシが利用する寄主情報の特定

室内実験で絞り込んだ物質を誘引源とした誘引剤の効果は屋外では確認できなかった。（針葉樹の樹冠上に拡散するように誘引剤を設置し、その針葉樹及び周辺10m範囲内の木の地際部に粘着トラップを設置し、約1週間間隔でカシノナガキクイムシの着地数を計測した。カシノナガキクイムシの着地数に影響を及ぼす要因を解析したところ、誘引剤設置木からの距離が遠いほど飛来数が多くなることが明らかとなった（誘引剤設置効果なし）。また、誘引剤の種類は説明変数として採択されなかった（誘引剤の効果なし。）

(2) 被害林における生態系機能の評価

カシノナガキクイムシ穿孔被害を受けた個体の8-10年後の生残を調べたところ、過去無被害木と過去被害木では枯死本数に差はなかったが、枯死サイズに差がみられた。（10-8年前にかけてカシノナガキクイムシ被害林分において、8年前に生存していた755個体（うち過去被害514個体）の生残調査を行ったところ、枯死98個体であった（そのうち過去被害51個体（平均DBH 19.6 cm）、通常枯死47個体（平均DBH 16.8 cm））。

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1回、延べ19名

若手林学職研修（1年目対象）

若手職員に林学職に必要な知識や技術を習得させる研修を行った。実施回数1回、7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。造林、特用林産、林産、機能保全（内容は（別表1、2）のとおり）

3) 普及指導職員全体研修

（林業普及指導事業70周年記念大会）

スマート林業をテーマに、鹿児島大学寺岡教授による記念講演、革新支援担当および各普及区からの事例報告による全体研修を行った。実施回数1回、36名

4) 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12名、35日間

(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

県産材利用促進のため、建築関係事業者等へ

Tajima TAPOS（但馬テイポス）技術の普及として、センター実験棟、プレカット工場で開催した。実施し、県産材利用促進の普及活動を行った。

② 森林防災

「災害に強い森づくりモデル林」を活用した技術普及

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、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、技術を向上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（12/15実施、出席者8名）

林研グループリーダー研修開催1回（10/27実施、参加者25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（三重県津市）1回（9月オンライン審査）

(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、普及活動の情報収集・提供に努めた。掲載件数は29件（内訳：県産木材の利用促進7件、林業の収益性向上8件、森林の多面的機能維持11件、新たな森林管理への支援1件、その他2件）で、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 造林に関する技術研修 (7/10 主伐再造林の更新技術、9/11 択伐更新施業、10/23 シカ柵点検と造林未済地再生手法、3/9 接ぎ木技術研修)	4	73	33	7月10日 9月11日 10月23日 3月9日
2 特用林産に関する技術研修 (ウリハダカエデ等特用樹を活用した地域活性化研修)	1	18	9	10月12日
3 林産に関する技術研修 (アフターコロナの森林・林業・木材産業のあり方：オンライン研修)	1	33	10	2月3日
4 機能保全に関する技術研修 (災害緩衝林整備手法：オンライン研修)	1	28	0	2月2～26日
計	7	152	52	

(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 (スマート林業について：苗木運搬ドローンの説明と実演)	1	8	2	12月15日
2 兵庫県林研グループリーダー研修 (シカに強い特用樹の利活用：クロモジによる地域活性化)	1	25	8	10月27日
計	2	33	10	

III 業 績

1 試験研究の主な成果

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
木材活用部 高山 勉

5 目的

原木の強度選別技術を開発し、県産木材製品の強度特性を調査するとともに、簡易で安価な強度測定システム WoodFFT のさらなる改良によって、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。

6 成果の要約

(1) 試験方法

ア 原木丸太の強度選別技術の開発

イ WoodFFT 装置・プログラムの改良

ウ WoodFFT を活用した県産木材製品の強度特性調査

(2) 成果の概要

ア 平成29年度に重機で吊上げて計測した558本の丸太のデータを元に10%下限値密度を求め、木材市場で簡易に強度推定する技術（以下、「新技術」という。）を考案した。

平成30年度に強度判定作業及び重機選別作業の時間等を測定した結果、新技術の作業コストは1本あたり153円（1m³あたり312円）となり、これは1本ずつ重機で吊上げて計測していた従来技術に比べ約5%のコスト、約23%の作業時間に相当するなど大幅な改善が確認された。

新技術の測定精度を検証するため、令和元年11月～令和2年3月にかけて、同手法で42本の高強度丸太（ $E_{fr} \geq 6.9 \text{ kN/mm}^2$ ）を選別した後、重機で吊上げて正確な密度を求めて動的ヤング計数 E_{fr} を確認したところ、90%に相当する38本が 6.9 kN/mm^2 をクリアした。

令和2年4月～令和3年3月にかけて、毎月同じ径級の丸太（スギ4m丸太、末口径34～36cm）30本ず

つ計360本を重機で吊上げ正確な密度を測定した結果、通年の密度変化を把握し、同手法の測定精度を改善させた。

イ WoodFFT の装置の小型化、簡素化を図り、ソフトプログラムを Windows10 で作動するよう改良し、商用機の実装を実現した。

ウ 高温乾燥されたスギ40本、ヒノキ40本の正角材について強度性能評価を行った。曲げ強さ、せん断強さとも基準強度を概ね満たしていた。スギよりもヒノキの方が塑性域の比率が高い（「曲げ比例限度/曲げ強さ」の値が小さい）傾向があった。スギは含水率にバラツキがあり、曲げ強さ、せん断強さに影響していた。

天然乾燥されたスギ左右心去り平角18本と心持ち平角6本の曲げ破壊試験の結果、曲げ強さは心去りと心持ちで同等であった。

中温乾燥されたスギ上下心去り平角40本の曲げヤング係数は平均 6.4 kN/mm^2 （E70相当）であり、加力方向（木表加重、木裏加重）による差はなかった。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の発表

- ・日本木材学会（R1,R2）
- ・近畿中国森林管理局森林・林業交流研究発表会（R3）

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～令和2年度

4 担当 森林活用部 小長井信宏・山瀬敬太郎・
藤堂千景・伊東康人

5 目的

シカ生息下においても植栽木が成林しうる森林造成技術を検討し、「災害に強い森づくり」並びに「資源循環型林業の構築」の実現を図る。

6 成果の要約

(1) 試験方法

ア 防護柵によるシカ害防除

イ 単木防除資材によるシカ害防除

ウ パッチディフェンス等新たな防護手法の確立

エ シカ不嗜好性植物苗木の試作

オ シカ防護柵点検省力化技術の開発

(2) 成果の概要

ア シカ防護柵の張りロープのたるみに着目し、跳び越え防止ロープの追加によって有効高を確保できる（成果選集2017、森林学会2018）。跳び越え防止ロープを追加したときの隙間とネット高の組み合わせの条件によってシカの跳び越えを抑止できる（森林学会2020）。シカ防護柵のアンカーピンは、材質・形状の違いが土質によって引抜き耐力に差異がある（森林学会2021）。

イ スギ、抵抗性マツ、クリ、クヌギ、ウバメガシと複数の単木防除資材を組み合わせた試験地において、生死・成長・形質・食害等をモニタリングしたところ、組み合わせによって植栽木の生存率や成長量に差異があり、重視する項目（成長量、形質など）によって最適な資材を選択できるような評価方法を検討した。

ウ パッチディフェンスの柵外にシカ不嗜好性植物を植栽する手法は、柵外の裸地化防止と、破損しにくい場所への柵配置が可能となるが、不嗜好性植物の生育に適した明るい環境でなければ、成長量（食害からの回復）よりも食害量がまさり、枯死に至る個体が増えろ

ことが示唆された。

エ シカ不嗜好性のあるウリハダカエデ、オオバアサガラ及びシロダモのマルチキャビティコンテナ苗の量産技術を確立した。

オ シカの潜り込み・食い破りに強く、たるみ等の破損や異常がドローンで容易に発見できる仕様（ハイブリッド防護柵）を考案し、センター場内で試験施工した。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の発表

・日本森林学会（H30,R2,R3）

・公立林業試験研究機関研究成果選集（H29）

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

2 区分 一般・国庫

3 期間 平成29年～令和2年度

4 担当 木材活用部 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する。

6 成果の要約

(1) 試験方法

ア 森林情報の活用等に関する現状および課題についての調査

イ 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

(2) 成果の概要

ア 森林計画業務を行っている県・市町・林業事業者担当者へのアンケート結果から、防災意識はあるものの、森林計画の立案にあたって防災情報の利用頻度が低いことがわかり、災害防止機能が考慮された計画にはなっていない可能性が示唆された。

イ 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試算された。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（CS立体図を用いた地形判読や、現場での崩壊原因の解説）を実施した。研修後、森林組合では、CS立体図と傾斜区分図を作業道踏査時に使用し、災害の少ない作業道作りに取り組んでいる。

中播磨地域では作業道は延長割合で90%がSHC（平面曲率の標準偏差、地形の複雑さの指標）0.45以下の場所で開設されていた。また、作業道約7km周辺の崩壊位置

とSHCを突合したところ、SHCが0.45～0.50の範囲での崩壊割合が最も高い結果となった。SHCが高いと崩壊が起きやすいことが示唆された。

同地域においてQGIS操作研修会、地形判読講習会を開催したうえで、森林経営計画検討に用いる資料としてSHC図、傾斜区分図、CS立体図等を作成し、事業者への導入を図った。森林経営計画のスケールではSHC値の計算は半径100mでは大きいとの意見を得た。森林組合が森林経営計画を作成し、CS立体図と傾斜区分図が作業道計画策定に有効であることがわかった。

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 成果の要約

(1) 試験方法

ア 樹木根系が寄与する崩れにくさの検討

イ 樹木根系が寄与する倒れにくさの検討

ウ 樹木の災害に対する強さの整理

(2) 成果の概要

ア 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)でみると、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。

県内の広葉樹林に広く分布している低木樹種であるソヨゴ、リョウブ、ヒサカキ、モチツツジ、コバノミツバツツジの引き抜き試験を行ったところ、ソヨゴの引き抜き抵抗力が比較的高く、リョウブが続いた。ヒサカキはコバノミツバツツジとほぼ同等であり、モチツツジはミツマタよりも弱い結果になった。

ヤマザクラの引き抜き抵抗力はヒノキと同程度であることがわかった。

イ クリ・ミズナラの引き倒し試験を行ったところ、両者の引き倒し抵抗力に有意な差が見られ、両者とも同土壌のスギよりも強くなった。

クヌギの引き倒し試験を行ったところ、同箇所でも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。

広葉樹に多い株立ち個体の引き倒し試験の評価方法を検討するため、ケヤキの株立ち個体と1本立ち個体の引き倒し試験を行ったところ、株立ち個体も1本立ち個体と同様に地上部パラメータで示すことができ、胸高断面積合計等が指標として使えることがわかった。また、以前、川戸で行った礫層のある個所のケヤキの引き倒しモーメント結果と合わせて解析を行ったところ、浅根性樹種のケヤキの引き倒しモーメントは、浅いところ(深さ30cm程度)に存在する礫層に影響されない可能性が示唆された。

災害緩衝林の効果を検証するために、水路実験を行ったところ、勾配10°以下に存在する湾曲部での災害緩衝林の効果が大きいことがわかった。鋼製床固め工のような簡易防災施設は、湾曲部の直下よりも土石流の流れが直進に転じる直線部分の方が効果が高いことがわかった。ウ 主に六甲山系で見られる樹種において、災害に対する抵抗力をまとめた。欠損部分もあるが、おおむねまとめることができた。

7 成果の取り扱い

(1) 成果の発表

- ・砂防学会 (H29)
- ・災害緩衝林整備方針手引き (R2)
- ・災害に強い森づくり事業検証調査2020 (R2)
- ・森の根の生態学 (R2)
- ・Ecological Engineering 162 (R3)

2 センター研究報告に掲載した事項

令和2年度は発行なし

3 ひょうごの農林水産技術（森林林業編）（72号（R2.11発行）、73号（R3.3発行））に掲載した事項

No.	内 容	執筆者	所 属
72	仕口（在来・TAPOS）加工を施したスギ受け梁の曲げ性能比較	永井智	木材活用部
72	主伐伐再造林の更新技術研修について	尾崎真也	木材活用部
72	コンテナ苗植栽試験（姫路市林田）	岩槻和正	森林活用部
73	樹木根系の引き抜き抵抗力には樹種差がある	藤堂千景	森林活用部
73	コウヨウザンの初期成長	高山勉	木材活用部
73	試験研究成果発表会を開催しました	倉橋路枝	木材活用部

4 外部に発表した事項

(1) 学会誌等

発表年月	発表タイトル・誌名	発表者名	所属
令 2.11	A quantitative evaluation of soil mass held by tree roots Trees35, 527-541	Toko Tanikawa, Hidetoshi Ikeno, Chikage Todo, Keitaro Yamase, Mizue Ohashi, Toru Okamoto, Takeo Mizoguchi, Katsuhiko Nakao, Shinji Kaneko, Atsushi Torii, Yoshiyuki Inagaki, Asami Nakanishi, Yasuhiro Hirano	森林活用部
令 2.12	Platypus quercivorus ambrosia beetles use leaf volatiles in host selection. Entomologia Experimentalis et Applicata. 168(12) 928-939	Duy Long Pham, Yasuto Ito, Ryuichi Okada, Hidetoshi Ikeno, Haruna Kazama, Naoki Mori, Michimasa Yamasaki	森林活用部
令 3.1	Utilization of Chinese fast-growing trees and the effect of alternating lamination using mixed-species eucalyptus and poplar veneers Journal of Wood Science(2021)67;5	Koji Murata, Mao Nakano, Kaoru Miyazaki, Norihiko Yamada, Yoshihiko Yokoo, Kuniharu Yokoo, Kenji Umemura, Masashi Nakamura	木材活用部
令 3.2	Dynamics of soil reinforcement by roots in a regenerating coppice stand of <i>Quercus serrata</i> and effects on slope stability Ecological Engineering162, 106169	Keitaro Yamase, Chikage Todo, Nobuyuki Torii, Toko Tanikawa, Tomonori Yamamoto, Hidetoshi Ikeno, Mizue Ohashi, Masako Dannoura, Yasuhiro Hirano	森林活用部

(2) 学会等講演会

発表年月	発表タイトル・講演先	発表者名	所属
令 3.3	カシノナガキクイムシの飛翔距離決定要因 日本生態学会	山崎理正、Pham Duy Long、伊東康人、岡田龍一、池野英利	森林活用部
令 3.3	含水率の異なるスギ心去り平角材の曲げクリーブ挙動 日本木材学会	永井智、藤本千恵、藤田和彦	木材活用部
令 3.3	重水を用いたオノエヤナギの木部通水経路の把握 日本木材学会	相衍、香川聡、永井智、内海泰弘	木材活用部

令 3.3	スギ心去り平角材における人工乾燥後の変形挙動 日本木材学会	藤本千恵、永井智、齋藤周逸	木材活用部
令 3.3	カシノナガキクイムシにおける嗅覚1次中枢の構造と集合フェロモンの情報処理機構 日本応用動物昆虫学会	岡田龍一、山崎理正、伊東康人	森林活用部
令 3.3	樹木根の発揮する減災機能 日本森林学会	山瀬敬太郎	森林活用部
令 3.3	二周波地中レーダを用いた高深度解析による海岸林クロマツの根系構造推定 日本森林学会	池野英利、澤志萌、平野恭弘、藤堂千景、山瀬敬太郎、谷川東子、檀浦正子、大橋瑞江	森林活用部
令 3.3	SfMを使用した樹木根系構造の三次元再構成と形態計測 日本森林学会	岡本祐樹、大橋瑞江、平野恭弘、谷川東子、山瀬敬太郎、藤堂千景、檀浦正子、池野英利	森林活用部
令 3.3	カシノナガキクイムシの飛翔距離と環境因子との関係 日本森林学会	藤原聖真、山崎理正、岡田龍一、Pham Duy Long、伊東康人、池野英利	森林活用部
令 3.3	カシノナガキクイムシの非寄主木樹幹への着地 日本森林学会	山崎理正、隈廣志、伊東康人、小林徹哉	森林活用部
令 3.3	シカ防護柵アンカーの材質・形状による引抜き耐力の違い 日本森林学会	小長井信宏、宮田典幸	森林活用部
令 3.3	コウヨウザンの植栽後2年間の成長特性 日本森林学会	高山勉	木材活用部

(3) 研究会報・資料集等

発表年月	発表タイトル・誌名	発表者名	所属
令 2.6	仕口加工を施したスギ受け梁の曲げ性能 うっど・うえ〜ぶ Vol.35	永井智	木材活用部
令 2.6	県内市場流通正角材（人工乾燥材）の強度性能 うっど・うえ〜ぶ vol.35	高山勉	木材活用部
令 2.6	SDGs（持続可能な開発目標）と地域産材の利用 うっど・うえ〜ぶ vol.35	山田範彦	木材活用部
令 2.6	類型化して見る製材工場の生産戦略 うっど・うえ〜ぶ vol.35	藤本千恵	木材活用部
令 2.6	木材利用研修会の開催・各種イベントへの出展 うっど・うえ〜ぶ vol.35	紙本雅弘	木材活用部

(4) 研究会（大会・研究会）等講演

発表年月	講演タイトル	講演先	発表者名	所属
令 2.5	シカ不嗜好性植物による森林更新技術について	獣害対策特別研修（兵庫県森林動物研究センター）	尾崎真也	木材活用部
令 2.8	シカに強い森づくりに向けて～再造林地における植栽実証試験から～	生産森林組合研修（兵庫県下生産森林組合）	尾崎真也	木材活用部

令 2.9	主伐再造林におけるシカ被害防除技術について	令和 2 年度林業技術普及研修（主伐再造林の更新技術）	小長井信宏	森林活用部
令 2.9	森林の持つ減災機能	県立森林大学校	藤堂千景	森林活用部
令 2.9	スギの横架材利用を促進する技術開発－高強度梁仕口 Tajima TAPOS－	但馬木造住宅振興協議会・兵庫プレカット(株)研修	永井智	木材活用部
令 2.9	シカに強い森づくりに向けて～再造林地における植栽実証試験から～	生産森林組合研修（兵庫県下生産森林組合）	尾崎真也	木材活用部
令 2.9	シカの食害に強い森づくりについて	香美町内林業研究グループ研修会（北但西部森林組合）	尾崎真也	木材活用部
令 2.10	里山管理と植生調査	森林ボランティア講座（リーダー編）	山瀬敬太郎	森林活用部
令 2.10	里山林管理と植物の多様性	森林ボランティア講座（入門編）	山瀬敬太郎	森林活用部
令 2.10	主伐再造林におけるシカ被害防除技術について	令和 2 年度森林動物指導員研修	小長井信宏	森林活用部
令 2.10	シカ不嗜好性植物による森林更新技術について	森林動物指導員研修（兵庫県森林動物研究センター）	尾崎真也	木材活用部
令 2.10	造林・保育の省力化、低コスト化、主伐後の再造林の確保	意欲と能力のある林業経営者スキルアップ研修（兵庫県立森林大学校）	尾崎真也	木材活用部
令 2.11	木材市場での高強度スギ丸太の選別販売に向けた取組について～丸太強度の簡易な選別方法～	近畿中国森林管理局令和 2 年度森林・林業交流研究発表会	小長井信宏	森林活用部
令 2.12	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
令 2.12	防災と植生	姫路市立生涯学習大学校	山瀬敬太郎	森林活用部
令 2.12	木材の基礎知識	令和 2 年度森林林業基礎講座	永井智	木材活用部
令 2.12	QGIS 実践研修 G 空間情報センター・CS 立体図の判読方法	県立森林大学校	高山勉	木材活用部
令 3.3	樹木根の発揮する減災機能	六甲山系森林整備戦略研究会	山瀬敬太郎	森林活用部

(5) ニュース・情報誌等

発表年月	発表タイトル・誌名等	発表者名	所属
令 2.7	スギ横架材の長期的な材質・曲げ性能調査 兵庫の林業 No.293	永井智	木材活用部
令 2.7	スギ平角材の乾燥における現状と課題 兵庫の林業 No.293	藤本千恵	木材活用部
令 2.10	そまびと訪問① 加美林業研究クラブ 兵庫の林業 No.294	倉橋路枝	木材活用部
令 3.1	県産スギ材を用いた耐火性木質材料の開発 兵庫の林業 No.295	山田範彦	木材活用部
令 3.1	そまびと訪問② 譲尾一志氏 兵庫の林業 No.295	倉橋路枝	木材活用部

(6) 雑誌等

発表年月	発表タイトル・誌名等	発表者名	所属
------	------------	------	----

令和2年度は該当なし

(7) 技術書籍等

発表年月	書籍名(出版社)	内容	執筆者名	所属
令 2.12	森の根の生態学(共立出版)	樹木根の発揮する減災機能(第5章)	山瀬敬太郎	森林活用部

(8) 新聞

発表年月	記事名	新聞社	対応者名	所属
令 2.4	強く美しい「しそう材心去り平角」	日刊木材新聞	小長井信宏	森林活用部
令 2.6	「高強度・短工期の断熱パネル 特殊仕口・県産材と」(あさひ木材)	日刊木材新聞	永井智	木材活用部
令 2.6	「加工力・提案力でリピーター 商圏絞り対応力発揮」(あさひ木材)	日刊木材新聞	永井智	木材活用部
令 2.10	「食べられます」直径25cm巨大きのこ発見	神戸新聞	藤堂千景	森林活用部

(9) テレビ・ラジオ

発表年月	内容	提供先	対応者名	所属
------	----	-----	------	----

令和2年度は該当なし

5 試験研究成果・事例発表会

タイトル及び提供者	開催年月日及び場所	参加者
令和2年度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試験研究成果発表会 (1)シカに強い森づくりに向けて (木材活用部 専門技術員 尾崎真也) (2)シカ防除技術最前線～再造林はできるのか～ (森林活用部 主任研究員 小長井信宏) (3)早生樹コウヨウザンの初期成長 (木材活用部 主任研究員 高山勉) (4)小面積皆伐地に植栽した広葉樹3種の初期5年間動態 (森林活用部 研究員 伊東康人) (5)割れや変形のないスギ心去り平角材の乾燥を目指して (木材活用部 職員 藤本千恵) (6)スギLVLの可能性 (木材活用部 研究員 山田範彦)	令 2.12.17 森林林業技術センター講堂	32名

6 森林林業フォーラム

タイトル及び提供者	開催年月日及び場所	参加者
-----------	-----------	-----

令和2年度は該当なし

7 木材強度等の依頼試験

試験項目	件数	試験項目	件数
曲げ試験	147	せん断試験	67
ヤング係数	175	密度	89
動的ヤング係数	63	含水率	65
圧縮試験	6	その他	14
計			626

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、令和3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 令 7.2.19 まで登録済

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 ※特許第 6340499 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
令和2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
令 2.4	シカ不嗜好性樹木植栽指導	香美町、朝来市	木材活用部	尾崎真也

令 2.5	しろう材を使用したスギ心去り平角PRベンチの商業施設での設置	宍粟市（イオン山崎店）	森林活用部	小長井信宏
令 2.5	造林未済地再生手法	養父市	木材活用部	尾崎真也
令 2.6	保安林整備についての検討	南あわじ市	森林活用部 木材活用部	藤堂千景 倉橋路枝
令 2.6	シカ被害調査手法	香美町	木材活用部	尾崎真也
令 2.6	再造林苗木活着、成長、シカ食害、植生調査	丹波市、養父市	木材活用部	尾崎真也
令 2.7	災害に強い森づくり	神戸市北区、丹波市等	森林活用部	山瀬敬太郎 藤堂千景 伊東康人
令 2.7	県産材利用を促進する試験研究	木材利用実験棟	木材活用部	永井智
令 2.7	シカ被害調査手法	丹波篠山市	木材活用部	尾崎真也
令 2.7	再造林苗木活着、成長、シカ食害、植生調査等	宍粟市、姫路市	木材活用部	尾崎真也
令 2.7	クロモジの栽培方法	朝来市	木材活用部	尾崎真也
令 2.8	再造林苗木活着、成長、シカ食害、植生及び主伐再造林作業システム調査	香美町、多可町	木材活用部	尾崎真也
令 2.8	シカ柵点検手法	養父市	木材活用部	尾崎真也
令 2.8	シカ被害防除手法、ウリハダカエデによる森林再生手法について	川西市	木材活用部	尾崎真也
令 2.8	主伐再造林作業システムについて	宍粟市	木材活用部	尾崎真也
令 2.9	山火事後のスギ林の整備について	朝来市	森林活用部	藤堂千景
令 2.10	山火事跡地の植生調査	赤穂市	森林活用部	山瀬敬太郎
令 2.10	令和2年度林業技術普及研修（シカ柵点検と造林未済地再生方法）	宍粟市	森林活用部	小長井信宏
令 2.10	令和2年度林業技術普及研修（ウリハダカエデ等特用樹を活用した地域活性化）	神河町	森林活用部	小長井信宏
令 2.10	オニグルミ種子採取、育苗手法	香美町	木材活用部	尾崎真也
令 2.11	照葉樹林の管理方法	洲本市	森林活用部	山瀬敬太郎
令 2.11	都市山防災林整備	神戸市北区	森林活用部	山瀬敬太郎
令 2.11	県産材利用を促進する試験研究	木材利用実験棟	木材活用部	永井智
令 2.11	ウリハダカエデ植栽、単木防除資材設置指導	川西市	木材活用部	尾崎真也

令 2.11	森林整備手法について	香美町	木材活用部	尾崎真也
令 2.11	再造林苗木成長、シカ食害、植生調査	丹波市、香美町、姫路市	木材活用部	尾崎真也
令 2.11	オニグルミ播種造林手法	香美町	木材活用部	尾崎真也
令 2.11	シカ被害調査手法	丹波篠山市	木材活用部	尾崎真也
令 2.12	ナラ枯れ後の植生管理	神河町	森林活用部	山瀬敬太郎、伊東康人
令 2.12	県産材利用を促進する試験研究	木材利用実験棟	木材活用部	永井智
令 2.12	森林作業道法面の樹木による緑化手法	養父市	木材活用部	尾崎真也
令 3.1	主伐再造林作業システムについて	姫路市	木材活用部	尾崎真也
令 3.3	シカ被害防除手法について	養父市	木材活用部	尾崎真也

12 委員・アドバイザー等

年月	委員会等名称	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 自然環境課	森林活用部	山瀬敬太郎
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
平 31.4～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	岩本順造
平 31.4～現在	合法性・持続可能性の証明及び間伐材の確認、発電用に供する木質バイオマスの証明に係る事業者認定審査委員会 委員	兵庫県木材業協同組合連合会	所長	岩本順造
平 31.4～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	森林活用部	山瀬敬太郎
令 1.9～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	森林活用部	山瀬敬太郎
令 1.10～現在	日本緑化工学会編集委員会 委員	日本緑化工学会	森林活用部	山瀬敬太郎
令 2.2～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	森林活用部	山瀬敬太郎
令 2.5～令 3.2	人工乾燥条件及び強度性能の関係に係る実態調査事業（その2）検討委員会	全国木材組合連合会	木材活用部	永井智

令 2.11	令和 2 年度森林・林業交流研究発表会 審査委員	近畿中国森林管理局	所長	岩本順造
令 3.3～現在	尼崎の森中央緑地緑化技術検討会委員	兵庫県阪神南県民センター	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
-----	------	----	----	------

令和 2 年度は該当なし

(2) 研修生・実習生の受け入れ

学校名	受入人数	内容	期間	担当部署
兵庫県立山の学校	9 名	製材実習	令 2.6.23	森林活用部 木材活用部
兵庫県立森林大学校	15 名	木材加工学実習(電子顕微鏡による木材の組織構造観察)	令 2.8.25	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				0				0
5				0				0				0
6				0	28			28	28			28
7				0				0				0
8				0	52			52	52			52
9				0	75			75	75			75
10				0	83			83	83			83
11				0	112			112	112			112
12				0	27			27	27			27
1				0	29			29	29			29
2				0	3			3	3			3
3				0	32			32	32			32
合計				0	441			441	441			441

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
JAS 認定工場資格者養成研修	兵庫県木材業協同組合連合会	山田範彦	令 2.9.1	木材産業従事者約 50 名	木材の乾燥と強度
木材乾燥士資格検定講習会	(公社) 日本木材加工技術協会関西支部	山田範彦	令 2.9.24～25	木材産業従事者約 30 名	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 演習・質疑応答

JAS 認定工場資格者養成研修	(一社) 愛知県木材組合連合会	山田範彦	令 2.10.6	木材産業従事者約 50 名	木材の乾燥と強度
森林ボランティア講座 (入門編・リーダー編)	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 倉橋路枝	令 2.10.24,31	一般県民 30 名	里山管理の方法

15 出版物等

出版物名	発行日	発行部数
令和元年度林業普及指導事業実績報告書	令 2.4	PDF 配布
令和 2 年度林業普及指導事業実施計画書	令 2.4	PDF 配布
林業普及職員活動実績 (年輪第 42 集)	令 2.4	PDF 配布
令和元年度 兵庫県立農林水産技術総合センター (森林林業編) 年報	令 2.8	230 部
林業普及指導職員活動実績 (年輪 林業普及指導事業 70 周年記念号)	令 3.3	500 部

令和2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3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
