

ISSN 0388-6743

平成30年度

# 業 務 年 報

第59号

令和元年8月

岡山県農林水産総合センター森林研究所  
(林業研究室・木材加工研究室)

# 目 次

## I 林業・木材試験研究調査事業

### 1 研究調査課題一覧表

[林業研究室]	1
[木材加工研究室]	2
(育林育種)	
(1) 少花粉スギ等の生育状況調査	3
(2) 気候変動に適応した花粉発生源対策スギの作出技術開発	4
(3) 花粉症対策品種の開発の加速化事業	5
(森林保護)	
(4) シカ被害軽減に向けた防除技術の研究	6
(特用林産物生産)	
(5) マツタケの省力栽培技術の開発	7
(6) 菌根性きのこのコンテナ感染育苗成技術の開発	8
(7) 岡山甘栗の栽培技術の確立	9
(8) 半炭化技術による放置竹林の活用	10
(経営機械)	
(9) 軽架線集材による搬出に関する研究	11
(10) 森林作業道の路体強度に関する研究	12
(材質特性の解明)	
(11) 軸組耐力壁用途としての県産ヒノキCLT性能評価	13
(加工技術の開発・改良)	
(12) 生産現場に適応した岡山県産木質防火材料の製造技術の開発	14
(13) 乾燥木材の生産・利用段階等の実態解明と問題点の検討	15
(14) 木質バイオマス燃料の乾燥状態の向上に関する研究	17
(木質材料の開発)	
(15) 木質バイオマスを利用した木質栽培床の効率的な製造方法の開発	19

### 2 試験研究成果の公表

#### [林業研究室]

(1) 学会（論文含む）	20
(2) 刊行物（論文除く）	22
(3) 研究成果等に係る相談・指導	22
(4) 共同研究に伴う交流実績等	23
(5) 講師・審査員等の派遣	23
(6) 審査員・委員・アドバイザー等	26
(7) プレス等への発表・公表	27
(8) その他	27

#### [木材加工研究室]

(1) 学会（論文含む）	29
(2) 刊行物（論文除く）	30
(3) 研究成果等に係る相談・指導	30
(4) 共同研究に伴う交流実績等	31
(5) 依頼試験及び施設・設備の利用	31
(6) 講師・審査員等の派遣	31
(ア) 講師	31
(イ) 審査員・委員・アドバイザー等	32
(7) 視察・見学	34
(8) 職員研修	34

## II 優良種苗確保事業

1 育種事業（総括）	35
2 種子採取事業	36
3 少花粉スギ等普及促進事業	37
4 抵抗性マツの追加選抜	39

## III 林業技術普及指導事業

1 事務分掌	40
2 林業技術研修及び講習会等	40
(1) 担い手育成研修	40
(2) 林業普及指導員研修等	40
(3) 一般研修等	41
3 広報活動	41
4 林産物等実証展示事業	41
(1) 展示園	41
(2) 実証園	42

## IV 庶務会計

1 沿革	43
2 組織	44
3 平成30年度収支決算	44
(1) 収入	44
(2) 支出	44
4 土地建物	45
(1) 土地	45
(2) 建物	45

## 試験研究の推移

[林業研究室]	47
[木材加工研究室]	64

# I 林業試験研究調査事業

## 1 研究調査課題一覧表

[林業研究室]

区分	分類	予算額	課題名	実施年度
育林育種	単県	560	(1) 少花粉スギ等の生育状況調査	H30～R2
	受・共	350	(2) 気候変動に適応した花粉発生源対策スギの作出技術開発	H28～R2
	受・共	330	(3) 花粉症対策品種の開発の加速化事業	H29～R3
森林保護	単県	900	(4) シカ被害軽減に向けた防除技術の研究	H29～R元
特用林産	単県	426	(5) マツタケの省力栽培技術の開発	H28～H30
	単県	372	(6) 菌根性きのこのコンテナ感染苗育成技術の開発	H29～R元
	単県	390	(7) 岡山甘栗の栽培技術の確立	H28～R2
	外部	395	(8) 半炭化技術による放置竹林の活用	H28～H30
経営機械	単県	506	(9) 軽架線集材による搬出に関する研究	H28～H30
	単県	554	(10) 森林作業道の路体強度に関する研究	H28～H30
計		4,783	10 課題	

「受・共」:受託兼共同研究、「外部」外部知見活用型・産学官連携研究事業

(参考) その他共同研究、継続課題等

育林育種 マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業(H25～)

抵抗性マツの追加選抜 (H25～)

保 護 ナラ類集団枯損についての調査研究 (H24～)

[木材加工研究室]

区分	分類	予算額	課題名	実施年度
材質特性の解明	単県	693	(11) 軸組体力壁用途としての県産ヒノキCLTの性能評価	H29～R元
加工技術の開発・改良	単県	692	(12) 生産現場に適応した岡山県産木質防火材料の製造技術の開発	H29～R元
	単県	816	(13) 乾燥木材の生産・利用段階等の実態解明と問題点の検討	H29～R元
	単県	779	(14) 木質バイオマス燃料の乾燥状態の向上に関する研究	H28～H30
木質材料の開発	外部	494	(15) 木質バイオマスを利用した木質栽培床の効率的な製造方法の開発	H28～H30
	受託	1,620	CNF活用製品の性能評価モデル事業	H29～H30
計		5,094	6 課題	

「外部」：外部知見活用型・産学官連携研究事業、「受託」：受託研究、「共同」：共同研究、「センター」：総合センター予算（地域バイオマス資源活用技術開発事業）

（参考）その他共同研究、継続課題等

木質材料の開発・改良 木材・木製品の性能評価に関する研究・調査（H23～）

熱風減圧乾燥装置による構造用製材の人工乾燥技術の開発（H21～）

# (1) 少花粉スギ等の生育状況調査

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成30～令和2年度、1年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

県では、「新晴れの国おかやま 生き生きプラン」（4カ年計画：2017～2020年）の中で、少花粉苗木の植栽を促進するとともに、苗木の相互融通など広域連携による花粉発生源対策に取り組むこととしている。このことから、少花粉苗木の植え替え促進のための基礎資料を得るとともに、育苗期間の短縮並びに育苗コスト削減の可能性を検討する。

【全体計画】

- 1 「少花粉スギ等モデル林」調査
- 2 長期継続調査（固定試験区）調査
- 3 グルタチオン施用試験

【成果の概要】

## 1 「少花粉スギ等モデル林」調査

美咲町（H22年度設置）、奈義町（同23年度設置）、新庄村（同24年度設置）の3モデル林について生育状況をそれぞれ調査した結果、植栽後6～8年で、平均樹高2.1～4.7m、平均胸高直径1.9～7.9cmであった。

## 2 長期継続調査（固定試験区）調査

H30年3月20日、森林研究所内の圃場（約0.3ha）に、少花粉スギ実生コンテナ苗を285本、同挿し木コンテナ苗（苫田15、苫田18、苫田20、英田7 各45本、真庭36 90本）計270本を植栽した。

植栽1年目（H30年11月末時点）で、実生コンテナ苗と挿し木苗（英田7）を比較し、実生苗の方が生育（樹高、形状比）において優れ、1%水準でそれぞれ有意差が認められた（t検定、表）。

表 少花粉スギの苗木種類別生育状況

苗木種類	個体数 (本)	樹高 (cm)		地際直径 (cm)		形状比	
		植栽時	成長休止期	植栽時	成長休止期	植栽時	成長休止期
実生	232	42.5	57.7	6.1	6.9	70.8	84.7
		ns	**	ns	ns	ns	**
挿し木 (英田7)	39	42.0	49.8	6.2	6.7	67.7	74.8

注1. 植栽時、成長休止期データはそれぞれH30年4月、11月時点での調査による

2. ns:有意差なし \*\* : 1%水準で有意

## 3 グルタチオン施用試験

H29年度産少花粉スギ、ヒノキ種子を用いて、H30年4月、150ccコンテナに播種した。以後、施肥試験としてグルタチオン（週1回、月1回）、ハイポネックス（週1回、月1回）、無処理の計5処理を行った。成長休止期時点で、グルタチ



無散布 ハイポネ（月1） ハイポネ（週1） グル（月1） グル（週1）

図 施肥試験を実施した実生コンテナ苗（当年）

注. 上段：スギ 下段：ヒノキ

オンにおける施用効果（苗高等）は、ハイポネックス（週1回）に比べて、顕著に認められなかった（図）。なお、播種当年では、スギ、ヒノキともに、コンテナ苗の山行規格には達しなかった。

【今後の課題】

施用方法の改善（グルタチオンと他の肥料との組み合わせ）

## (2) 気候変動に適応した花粉発生源対策スギの作出技術開発

【研究区分・期間・年次】 受託・共同研究、平成 28～令和 2 年度、3 年目

【担当者】 牧本 卓史、田中 英夫

### 【目的】

地球温暖化は社会に深刻な影響を与え、森林・林業分野においても、短期的対応だけでなく、中長期的な適応が必要であり、温暖化適応策に係る具体的な技術開発の推進が求められる。

そこで、気候変動下における人工林の生産性と健全性を維持する観点から、我が国の代表的林業樹種であるスギを対象に、気候温暖化シナリオにおいてリスクとして想定されている高温や乾燥条件に耐性があり、成長に優れた花粉発生源対策スギ品種を開発するための育種素材を作出する技術の開発を行う。

### 【全体計画】

1 新規植栽試験による育種素材に対する適応性の系統評価

### 【成果の概要】

1 新規植栽試験による育種素材に対する適応性の系統評価

県内の比較的高温で乾燥した試験地として、備前市伊部地内に設定した 0.2ha のスギ植栽試験地（図-1）において、4 月、6 月、10 月、12 月に生育状況及び土壌含水率の調査を行った。各植栽地点の微地形による水分条件を指標化した TWI (Topographic Wetness Index) の異なる個体グループ毎に 2 年間の生存率と成長を比較したところ、TWI の高いグループは生存率、成長ともに相対的に高いことが分かった。土壌水分調査との相関とも合致



図-1 植栽試験地

しており、土壌水分がスギ苗木の生残と成長に影響を与えていることが示唆された（図-2）。

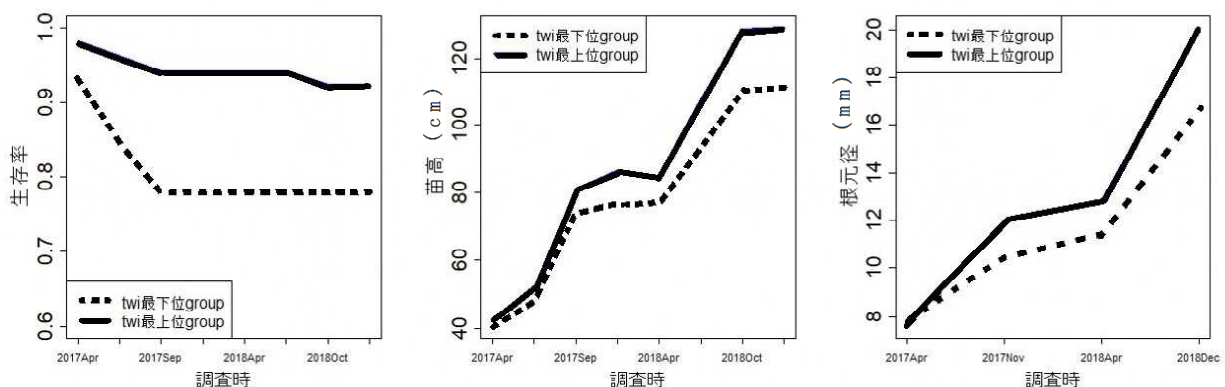


図-2 TWI の異なるグループ間の生存率及び成長の 2 年間の推移

### 【今後の課題】

植栽木について、本年度同様、夏、秋、冬の各 3 期の成長量を継続的に調査し、環境に対する応答特性及び系統毎の応答の差異を明らかにする。

### (3) 花粉症対策品種の開発の加速化事業

【研究区分・期間・年次】 受託・共同研究、平成29～令和3年度、2年目

【担当者】 牧本 卓史、田中 英夫

#### 【目的】

品種別のスギ雄花の着花特性検査については、現在定められた方法では、品種開発から花粉症対策品種として決定されるまでに最低でも20年以上の期間を要する。新たな少花粉スギ品種が開発された場合、少しでも早く着花性の評価を行い、花粉対策品種として普及することは非常に重要であり、早期に着花特性を検査する技術の高度化が求められている。

そこで、ジベレリン処理により強制的に雄花を着生させたときの、自然着花特性との相関や、より高い相関が得られるジベレリン濃度を調査し、着花特性検査の大幅な短縮を可能にする技術を確立することを目的とする。また、幼齢木でも同様の強制着花試験を行い、同様の技術の幼齢木への適用の可否を評価する。

#### 【全体計画】

- 1 濃度別ジベレリン処理による着花性と自然着花量の調査
- 2 幼齢木へのジベレリン処理による着花性の調査
- 3 雄花着花指数と実際の着生量との相関調査

#### 【成果の概要】

- 1 濃度別ジベレリン処理による着花性と自然着花量の調査

本県産の少花粉スギ5品種の枝に、7月上旬にジベレリン処理を施し、11月下旬に着花指数の調査を行った。処理濃度は、10、20、100ppmの3区とし、ジベレリン希釈液に10秒程度浸漬する方法で処理した。対照区として、水に浸漬処理する0ppm区を設けた。5ppm区を設けた昨年度の結果と合わせると、10ppm以上の処理では、濃度が高いほど平均着花指数が高くなることが分かった(図-1)。

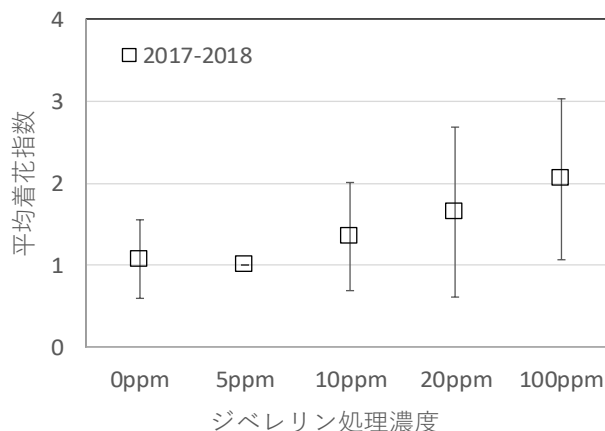


図-1 ジベレリン処理濃度別着花指数  
(エラーバーは標準偏差)

- 2 幼齢木へのジベレリン処理による着花性の調査

少花粉スギ3年生挿し木苗について、100ppmのジベレリン処理(噴霧処理による)を実施し、着花特性の調査を行った。2年生苗では、着花は認められなかったが、3年生苗では品種によっては多数の着花が認められた。

- 3 雄花着花指数と実際の着生量との相関調査

推定45年生のスギ1本について、着花指数を判定した後に伐倒し、雄花を採取した。採取試料は森林総合研究所林木育種センターで解析が進められている。

#### 【今後の課題】

スギの着花特性については、年変動もあることから同様の調査を継続して実施し、データを蓄積した上で、ジベレリン処理個体と自然着花特性の相関を調べる。



## (4) シカ被害軽減に向けた防除技術の研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成29～令和元年度、2年目

【担当者】 三枝 道生、田中 英夫

### 【目的】

県内のシカの生息状況を把握するとともに、これまでの成果を基に、防護柵の管理技術の確立、多頭捕獲が可能な捕獲柵の開発を行う。

### 【全体計画】

- 1 生息状況の把握及び個体数推定
- 2 地域の実状に即した侵入防止柵の検討及び管理技術の確立
- 3 多頭捕獲を目的とした捕獲柵の開発

### 【成果の概要】

#### 1 生息状況の把握及び個体数推定

県内におけるシカの捕獲実績、及び平成29年度まで実施した糞塊密度調査やアンケート等のデータを基に、県全体の個体数を推定した。その結果、平成29年度末における県内のシカ推定生息数は中央値で約8万7千頭で、増加傾向にあると見込まれた。各地域別では、県東部地域では減少が見られた一方、隣接地域では増加傾向にあると推測された(図-1) (鳥獣害対策室と共同)。

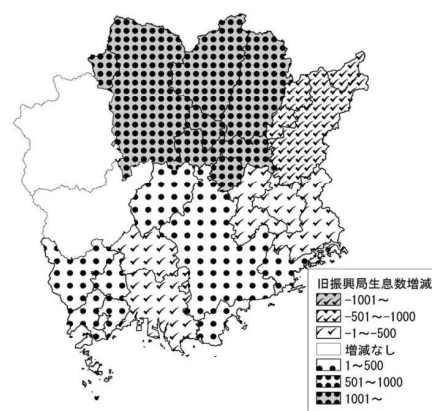


図-1 地域別の推定生息数の増減頭数

#### 2 地域の実状に即した侵入防止柵の検討及び管理技術の確立

林内に設置された侵入防止柵の管理状況を確認したところ、すべての柵で、下刈りに合わせて年に1回実施、もしくは、管理されていなかったことが判明した。設置後1～3年経過した侵入防止柵の損傷発生状況を踏査したところ、すべての柵で損傷が発生しており、その原因は草刈り時の誤伐等、人為的な損傷が多数を占めた(図-2)。

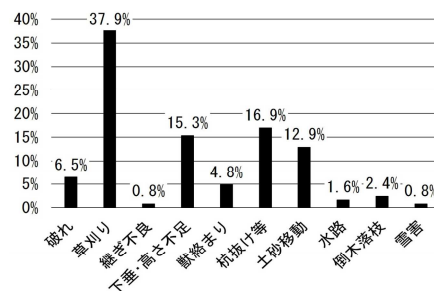


図-2 損傷の種類別割合

#### 3 多頭捕獲を目的とした捕獲柵の開発

単独の捕獲柵で連続して捕獲ができるように、シカに自ら扉を開口させる方式を検討した。その結果、捕獲には至らなかったものの、餌付けが良好であると、柵の入り口に障害物があっても障害物を押して柵内に侵入することが確認できた。また、脱出時に扉が開口せず、脱出が困難だった場合でも、その後、再度侵入したことから、捕獲に失敗した場合でも、捕獲柵の危険性を学習し捕獲が困難となるスマートディアになりにくいと推察された。

### 【今後の課題】

- 1 シカ生息及び被害の推移を把握するため、継続的に生息及び被害状況を調査する。
- 2 管理技術の軽減のため、不嗜好性植物を利用した防護対策を検討するとともに、UAVを活用した侵入防止柵の管理技術を検討する。また、これまでの成果をもとに、林内における侵入防止柵の管理労力の軽減化を検討する。
- 3 捕獲柵の開発については、シカが警戒しにくい扉の形状や効果的な誘引餌を検討する。

## (5) マツタケの省力栽培技術の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成28～30年度、3年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

マツタケ生産者の高齢化が進行し、下草や腐植層の除去など、従来の環境整備施業の実施が困難になったため、機械化による省力栽培技術を開発する。

【全体計画】

- 1 ミニ・アカマツ林育成
- 2 活性種菌の接種
- 3 感染追跡調査・管理

【成果の概要】

### 1 ミニ・アカマツ林育成

人工ほだ場に設置したミニ・アカマツ林は、生育不良となった。しかし、野外（久米南町）のミニ・アカマツ林は、アカマツが順調に生育し、苗高40cm程度となった。

### 2 活性種菌の接種

マツタケ菌を、液体培地を含浸させた脱脂綿で培養させた後、アカマツのコンテナ苗に接種し、そのコンテナ苗を野外（久米南町）のミニ・アカマツ林に植栽した。

グリコーゲン培地に添加したところ、デンプンが存在する条件下で、糖化酵素の活性が高まり（図-1）、菌糸成長も促進された（図-2）。

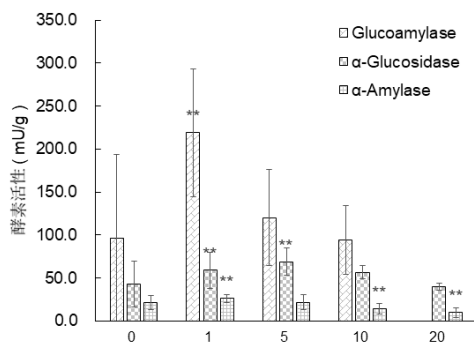


図-1 酵素活性の比較

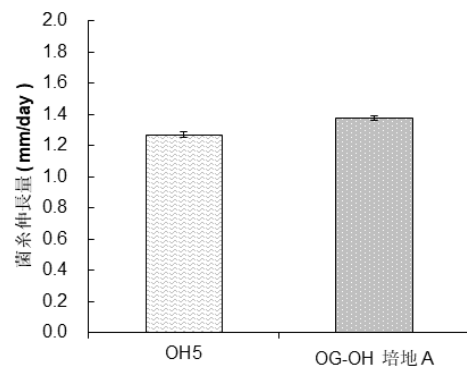


図-2 菌糸伸長量の比較

### 3 感染追跡調査・管理

昨年度、マツタケ菌接種苗を植栽したミニ・アカマツ林（久米南町、勝央町）について、マツタケ菌の感染状況を調査したが、感染は確認できなかった。

【成果の普及】

フレコンバッグによるミニ・アカマツ林の育成に成功したことから、従来の環境整備の省力化、機械化が可能となり、マツタケの人工栽培の基礎技術を開発することができた。

## (6) 菌根性きのこのコンテナ感染苗育成技術の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成29～令和元年度、2年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

従来のふりい苗を用いた菌根性きのこの感染苗は、雑菌汚染や動物による被害を受けやすく、きのこ菌糸の定着性が不安定であった。一方、コンテナ苗は、小型で軽量である上に、植栽時期の自由度が高い特徴があり、活着性も良い。そこで、栽培化が望まれる菌根性きのこの感染苗を育成し、林地への定着性を向上させることにより、栽培化を図る。

【全体計画】

- 1 コンテナ苗の育成試験
- 2 接種用種菌の開発
- 3 コンテナ感染苗の育成試験

【成果の概要】

### 1 コンテナ苗の育成試験

購入したクヌギ、コナラのコンテナ苗（2年生、各100本）を、H31年3月初旬～3月下旬、温室内で育成し、新根の発生を促した。

### 2 接種用種菌の開発

液体培地を含浸させたバーミキュライトを滅菌処理後に各きのこの菌糸を接種した。これを菌糸が蔓延するまで培養し一次種菌とした。次に1kg用菌床袋に入れた滅菌済みの脱脂綿（3×3cm）培地に、破碎した一次種菌を接種・混合後、培養した。その結果、接種後10日間程度で菌糸が蔓延し、短期間で脱脂綿種菌を量産することが可能になった。

### 3 コンテナ感染苗の育成試験

昨年度、接種したコンテナ苗を露地で育成したところ、接種3か月後までに、脱脂綿種菌の接触部分に、それぞれ菌糸の繁殖が確認された（図、表）。これらのコンテナ苗については、5～6月に、森林研究所（勝央町）と芳井町林研（井原市）の試験地に植栽した。種判別のため、コンテナ苗の根鉢に繁殖したこれらの菌糸からDNAの抽出・増幅を試みたが、確認できなかった。

【今後の課題】

コンテナ感染苗の量産を検討する。

表 菌糸の繁殖率

種名	繁殖率(%)
ホンシメジ	35.9
コウタケ	7.9
ボルチーニ	50.0
バカマツタケ	31.0



図 菌糸の繁殖状況

## (7) 岡山甘栗の栽培技術の確立

【研究区分・期間・年次】 単県事業、平成28～令和2年度、3年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

「岡山甘栗」は、当研究所が育成した、甘みが強く、渋皮離れがよい品種である。また、従来の日本栗栽培に比べ、省力栽培が可能であることから、現在、全国的に大きな問題となっている耕作放棄地対策にも非常に有効であると考えられる。そこで、「岡山甘栗」の栽培技術を早急に確立するとともに、現在、JA勝英や市町村等が進めている勝英地域を中心とした産地化を支援し、早期の安定生産・供給を実現する。

【全体計画】

- 1 栽培実証園における収量調査
- 2 新植地における生育状況調査
- 3 栽培マニュアルの作成

【成果の概要】

### 1 栽培実証園における収量調査

平成30年度、所内2箇所の栽培実証園（樹齢13～14年生）では、岡山1号のクリ結実量が203～330kg/10a（樹齢5年生以降の平均値 237～266kg/10a）、岡山3号では、所内1箇所の栽培実証園で、108kg/10a（同133kg）と、平年以下～平年並以上の作柄を記録した。



図-1 播種台木への接ぎ木造成した園地（美作市松脇地内）

### 2 新植地における生育状況調査

平成29年2月、水田跡地へ播種し、平成30年4月に接ぎ木を実施したところ、11月末時点の活着率は90%以上で、良好な生育が確認された（図-1）。

植栽6～7年生の新植地について、本年度クリ収穫量を生産者から聞き取りした結果、1樹当たり、岡山1号で5kg以上（200kg/10a相当）の収穫を記録したケースが複数確認された（図-2）。

### 3 栽培マニュアルの作成

農業研究所（果樹研究室、病虫害研究室）の協力をいただき、当該マニュアル（初版）を作成するとともに、当HPにアップした（図-3）。

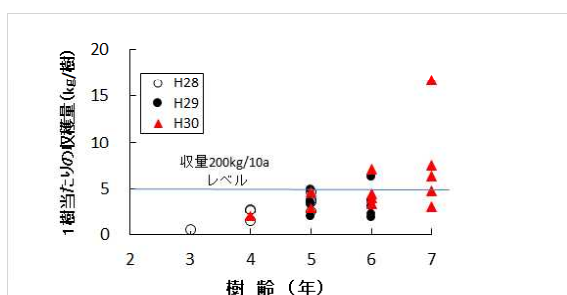


図-2 植栽地別岡山1号収穫量の推移



図-3 栽培マニュアル（初版）

【今後の課題】

- 1 クリ生産量の確保
- 2 果実品質の向上

## (8) 半炭化技術による放置竹林の活用

【研究区分・期間・年次】 外部知見活用型・産学官連携研究事業、平成28～30年度、3年目

【担当者】 牧本 卓史

【目的】

中空で高含水率である竹の有効利用に当たり、搬出及び保管等の効率を向上させるため、竹に簡易的な半炭化処理を施し、暖房用燃材等として使用する際の最適な性状及び燃材としての有用性を検討する。また、簡易なウインチ等による低コストかつ効率的な搬出方法を検討し、放置竹林の有効利用に資する技術を確立する。

【全体計画】

- 1 伐採・集材・搬送に関する研究（岡大連携）
- 2 竹材の燃焼特性に関する調査

【成果の概要】

### 1 伐採・集材・搬送に関する研究

岡山大学と連携して奈義町内で実施した搬出試験では、作業工程別に見ると、木寄せの後の土場作業で多くの時間を要しており、所要時間に大きなバラツキがあることが明らかとなった（図-1）。土場作業を細分化すると、特に玉切り及び枝払いの工程で所要時間、バラツキともに大きく、竹のサイズや枝の多さによって作業性が大きく異なる可能性が考えられた。

作業員数の違いによる土場作業の効率を検証するため2人及び3人による作業効率を比較したところ、3人作業では、待ち時間等のロスが多いだけでなく、実働時間も増加する傾向が認められた（図-2）。2人作業の労働生産性は、最大で1.15 t/人・日となった。

### 2 竹材の燃焼特性

半炭化処理により、約17%の重量が減少し、単位重量当たりの熱量で約30%の向上が認められた。半炭化竹の着火温度はやや上昇し、生竹と半炭化竹の燃焼後の残留灰分量に明確な差はなかった。

【成果の普及】

- 1 岡山大学の特別講義「平成30年度地域活性化システム論」で研究成果を発表した。
- 2 普及組織を通じて、豊富な竹資源の活用方法として熱利用の有効性を普及していく。

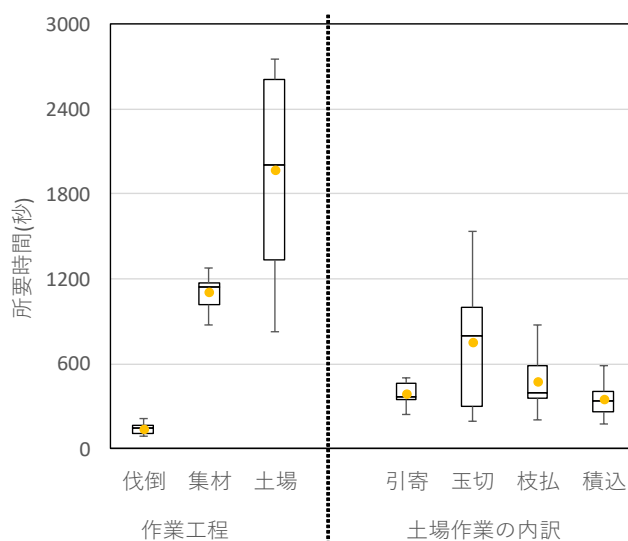


図-1 竹の搬出作業工程別所要時間

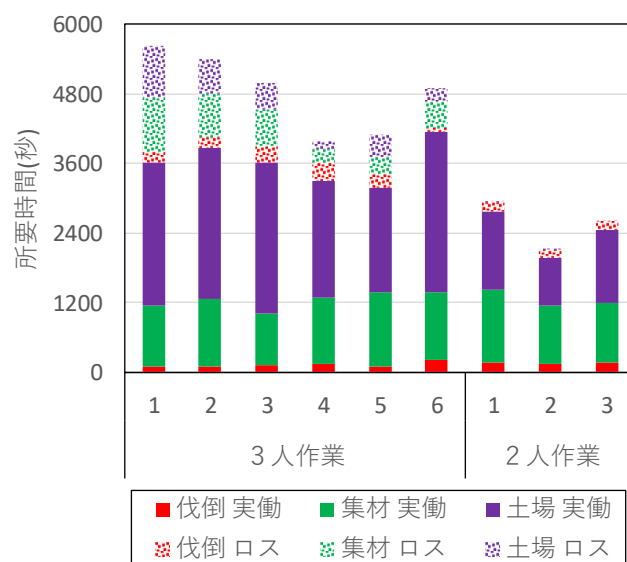


図-2 作業員数の違いによる作業効率の比較

## (9) 軽架線集材による搬出に関する研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成28～30年度、3年目

【担当者】 片桐 智之

### 【目的】

林業の活性化や山村地域の振興を図るため、林地残材を搬出する取組が全国的に実施されており、岡山県内においても同様の取組が行われている。また、バイオマス発電所が稼働し、地域における木質バイオマスの安定供給も求められている。このような状況の中、森林所有者が自ら林業経営へ関わり、未利用材等を搬出することが期待されているほか、一般県民の森林・林業への関心も高まってきている。

そこで、自伐を行う森林所有者や森林ボランティアによる搬出作業を促進するため、その方法の一つとして全国的に普及している「土佐の森方式」による軽架線集材について特徴を明らかにし、県内へ普及する。

### 【全体計画】

- 1 土佐の森方式の実証試験
- 2 本県に適した軽架線集材の提案

### 【成果の概要】

#### 1 土佐の森方式の実証試験

##### (1) 急傾斜地

林内作業車ウインチによる軽架線集材と地引集材の生産性を比較すると、集材距離が70m以上では生産性はほぼ同じになるが、集材距離が70m以内であれば地引集材の生産性が高くなった(図-1)。

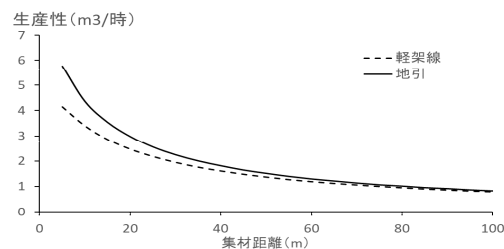


図-1 急傾斜地における集材作業の生産性

##### (2) 緩傾斜地

林内作業車ウインチによる軽架線集材と地引集材の生産性を比較すると、集材距離10m程度では生産性はほぼ同じになるが、それ以上の距離では常に軽架線集材の生産性が高くなった(図-2)。

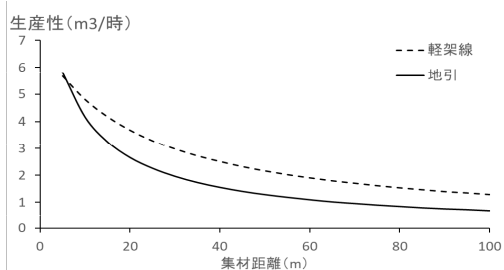


図-2 緩傾斜地における集材作業の生産性

また、地引集材について、林内作業車ウインチとエンジン付ロープウインチの生産性を比較すると、エンジン付ロープウインチの生産性が高くなった。

#### 2 本県に適した軽架線集材の提案

上記結果から、軽架線集材は緩傾斜地における生産性向上に有効な集材方法であり、急傾斜地では、動力源にエンジン付ロープウインチを採用することで生産性向上が図れると推察された。

### 【成果の普及】

- 1 成果発表会等において、研究成果を発表する。
- 2 普及用資料を作成する。
- 3 研究報告に取りまとめる。

## (10) 森林作業道の路体強度に関する研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成 28～30 年度、3 年目

【担 当 者】 片桐 智之

【目 的】

路網整備は、素材生産に欠かせない高性能林業機械等の導入には必要不可欠であり、現在、丈夫で簡易な森林作業道の作設が進められている。しかし、路体強度が不足している作業道は崩壊の危険があるが、路体強度を見た目だけで判断することは難しく、また、簡易に路体強度を把握することも難しい。

そこで、本研究では、県内に作設された森林作業道の路体強度状況を把握するとともに、森林作業道の路体強度の評価基準について検討する。

【全 体 計 画】

- 1 既設森林作業道の路体強度調査
- 2 新設森林作業道の路体強度調査
- 3 路体強度の評価基準の検討

【成 果 の 概 要】

### 1 既設森林作業道の路体強度調査

県内の森林作業道 9 路線について、路面支持力調査（CBR 調査）および路体支持力調査（簡易貫入試験）を実施した。土質別（黒土、砂質、粘土質）の CBR 値は、どの路線も谷側と山側でほぼ同じ値を示し、盛土側の転圧が十分行われていることが確認できた（図-1）。

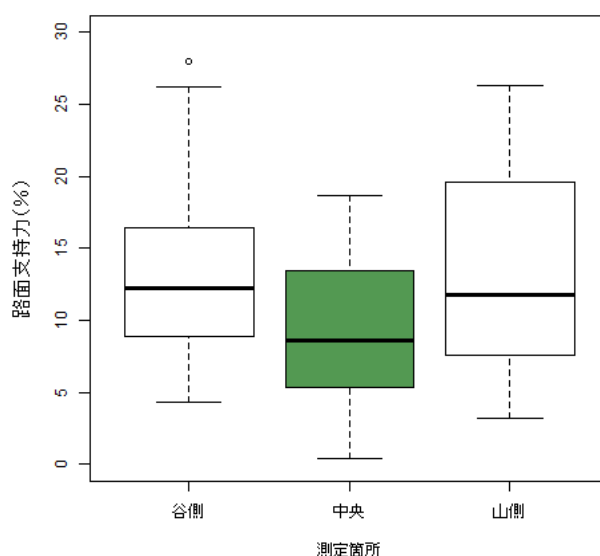


図-1 黒土の路面支持力

### 2 新設森林作業道の路体強度調査

森林研究所内において、5 トンクラスの油圧ショベルによる斜め転圧路体強度調査を実施した。斜め転圧により路面全体を転圧することにより、路面全体の路面支持力が向上することが明らかとなった（図-2）。

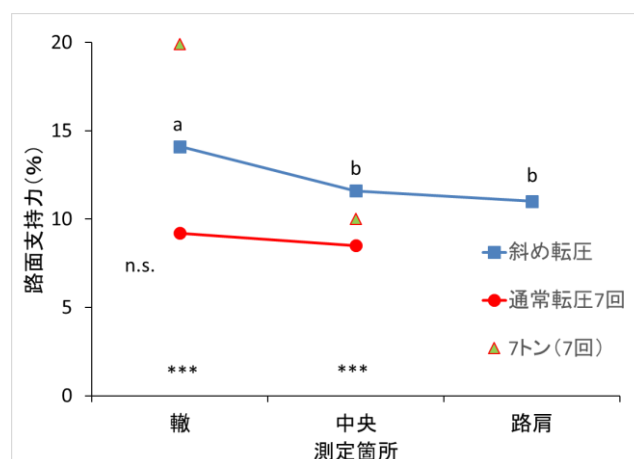


図-2 斜め転圧の路面支持力

【成 果 の 普 及】

- 1 成果発表会等において、研究成果を発表する。
- 2 研究報告に取りまとめる。

# (11) 軸組耐力壁用途としての県産ヒノキCLTの性能評価

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成29～令和元年度、2年目

【 担 当 者 】 道場 隆、野上英孝

【 目 的 】

これまで、CLT（直交集成板）の実用化に関する試験が官民挙げて行われ、平成28年度には法的整備、設計指針等の公開、普及がなされたが、部材の低コスト化が課題となっている。このため、現在CLTが多く利用されている大規模木造建築物の構造部材のみならず、一般住宅の構造部材として多くの木材利用が期待できる木造軸組用耐力壁として、低コストのヒノキCLTを開発する。

【 全 体 計 画 】

- 1 3番玉のヤング率及び特性把握
- 2 丸身ラミナのヤング率及び特性把握等
- 3 丸身ラミナを使用したCLTの強度特性を把握する。

【 成 果 の 概 要 】

## 1 3番玉のヤング率及び特性把握

平成29年度は、真庭市美甘地内の山林から伐採したヒノキ35本を供試木とし、供試木のうち5本は3m毎に玉切りし、残りの30本は3番玉のみを伐採し供試丸太とした。丸太及びそれから製材したラミナについて、縦振動ヤング係数及びグレーディングマシンで曲げヤング係数を測定し強度特性を把握した。

平成30年度は、そのラミナが直交集成板JASの強度基準内なのかを確認するため、曲げ及び引張りの強度特性を把握した。番玉別の曲げ強度（表）の平均値は5番玉が若干低い値を示した。これは、5番玉の密度の平均値が一番高い値を示していることから、節の影響により曲げ強度が低下していることが考えられた。また、含水率補正を行った番玉別の曲げ強度は、直交集成板のJAS曲げ強度基準において、4区分あるうちの最高等級（M120A）における曲げ強度下限値（点線：31.5N/mm<sup>2</sup>）よりもすべて上回っており、小径木でも曲げ強度は問題ないと推測された（図）。

表 番玉別の曲げ強度の試験結果

番玉	試験対数 (本)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	縦振動ヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )	含水率 (%)	曲げヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )	曲げ強度.12% (N/mm <sup>2</sup> )	
1	28	平均	442.1	9.7	10.4	9.4	75.9
		標準偏差	39.3	1.5	0.3	1.6	12.6
2	16	平均	473.5	10.9	10.7	10.7	80.6
		標準偏差	34.3	1.5	0.2	1.5	10.6
3	13	平均	532.9	11.0	11.0	10.7	78.5
		標準偏差	77.1	1.6	0.4	1.6	11.7
4	18	平均	535.4	10.4	10.9	10.4	78.4
		標準偏差	68.4	1.2	0.4	1.4	15.8
5	9	平均	557.5	10.7	11.0	9.9	69.8
		標準偏差	85.5	1.5	0.4	1.5	14.6
3玉のみ	65	平均	496.2	11.1	10.7	11.0	83.6
		標準偏差	50.4	1.8	0.4	1.8	13.5

さらに、引張り強度については、番玉数が上がれば強度が低下する傾向にあったが、含水率補正を行った番玉別の引張り強度は、4区分あるうちの最高等級（M120A）における引張り強度下限値よりもほとんど上回っており、引張り強度についても問題ないと推測された。

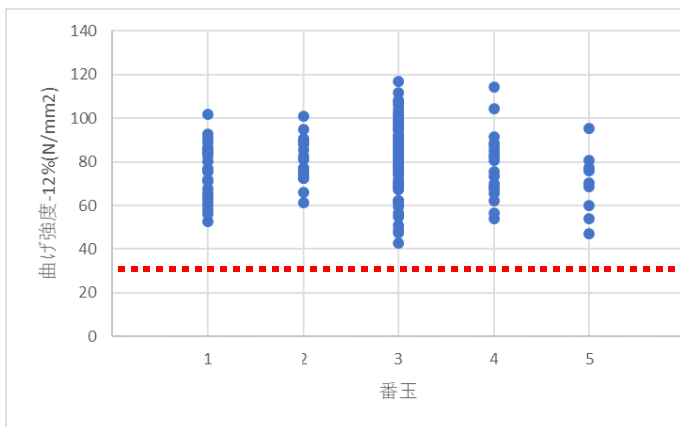


図 番玉別の曲げ強度

さらに、引張り強度については、番玉数が上がれば強度が低下する傾向にあったが、含水率補正を行った番玉別の引張り強度は、4区分あるうちの最高等級（M120A）における引張り強度下限値よりもほとんど上回っており、引張り強度についても問題ないと推測された。

## 2 丸身ラミナのヤング率及び特性把握等

小径木から製材したラミナでも、JAS強度基準を満たしていたため、より安価なCLTを製造するため、小径木から製材したラミナの活用したCLTの開発について検討した。

小径木から製材した乾燥前ラミナの丸身本数出現率と丸身の程度を明らかにした。

【 今 後 の 課 題 】

- 1 丸身ラミナの強度特性等の把握
- 2 丸身ラミナを使用したCLTの強度特性を把握



## (12) 生産現場に適応した岡山県産木質防火材料の製造技術の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成29～令和元年度、2年目

【担 当 者】 金田利之、野上英孝

【目 的】

公共建築物等木材利用促進法が施行になり、今後、公共建築物における木造化、内装等の木質化が推進され、建築分野での木材の需要拡大が期待されている。公共建築物は、その用途及び規模等により防火制限が適用されることが多いため、内装を木質化するためには、木質の防火材料が必要になる。これまで岡山県産材については、短尺材についての難燃化（難燃処理・準不燃処理・不燃処理）について検討されているが、長尺材については検討されていない。今後、岡山県産材を木質防火材料として実用化を図るためには、実大材レベル（長尺材）での処理技術を明らかにする必要があり、本研究を実施する。

【全 体 計 画】

- 1 実大材における注入処理条件等の解明
- 2 注入処理材の基本物性の把握
- 3 薬剤溶出抑制技術の開発

【成 果 の 概 要】

### 1 実大材における注入処理条件等の解明

無節スギ板材（辺材部及び心材部、厚15×幅120×長1000及び2000mm）における難燃薬剤（リン酸系薬剤とホウ素系薬剤の混合薬剤）の注入処理条件を検討した。注入処理は、濃度を調整した難燃薬剤の入ったステンレス製容器に試験体を浸せきした後、真空・加圧含浸装置を用いて7.5 kPaで30分減圧し、大気圧に戻した後、1.0MPaで1時間加圧注入を行った。その後、大気圧に戻した後、試験体を薬剤中から取り出し7.5kPaで30分減圧して過剰な難燃薬剤を取り除いた。

注入処理前後の重量差から薬剤注入量（固形分量）を算出したところ、長さ1000mmでは辺材部試験体の平均値が335.9kg/m<sup>3</sup>であり、心材部試験体の平均値が231.8kg/m<sup>3</sup>であった。長さ2000mmでは辺材部試験体の平均値が339.3kg/m<sup>3</sup>であり、心材部試験体の平均値が237.3kg/m<sup>3</sup>であった。同一条件で注入処理した場合、心材部の薬剤注入量は辺材部の約70%となることが明らかとなった。

### 2 注入処理材の基本物性の把握

難燃薬剤（リン酸系薬剤とホウ素系薬剤の混合薬剤）処理が曲げ強度に及ぼす影響について検討した。無節スギ板材（辺材部及び心材部、厚15×幅120×長2000mm）を中央部で分割し、一方を無処理試験体、他方を難燃処理試験体とした。難燃処理試験体は、前項と同様の方法で注入処理を行った。無処理試験体及び難燃処理試験体は、スパン750mmの3等分点4点荷重方式により曲げ破壊試験を行った。試験には、万能材料試験機を用い、荷重をロードセルで連続的に測定し、全スパンに対する中央たわみをひずみゲージ式変位計（精度1/100mm）で測定した。得られた最大荷重から曲げ強さを算出し、荷重-たわみ曲線から曲げヤング係数を算出した。この結果、難燃処理試験体の曲げヤング係数は無処理試験体よりも高い値であったが、曲げ強さは無処理試験体よりも低い値を示すものが多く見られた。

### 3 薬剤溶出抑制技術の開発

薬剤溶出の発生要因を明らかにするために、薬剤注入量（固形分量）を変えた処理試験体を高湿度環境下（温度25℃、相対湿度70, 80, 90%）に1週間静置し、表面の状態の観察から薬剤溶出の有無を判定した。この結果、相対湿度80%以上で薬剤が溶出することが明らかとなった。

【今 後 の 課 題】

- 1 薬剤溶出抑制技術の検討

## (13) 乾燥木材の生産・利用段階等の実態解明と問題点の検討

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成29～令和元年度、2年目

【担 当 者】 野上英孝、道場 隆、小川 裕

【目 的】

今後、県産材の差別化・需要拡大を図る上で、乾燥木材に関する問題点を解決し、さらなる高品質化を図ることが、改めて重要な取り組みとして求められる。このため、乾燥木材について、生産、流通、利用の現場における品質や利用の実態を分析することによって問題点を抽出し、それらの解決方法について検討を行う。また、乾燥木材の利用は、製材品、木質材料のエレメント（ラミナ等）、化学処理材（防火木材等）など多岐にわたり、それぞれの分野で未解決な問題点が存在する。それらを生産・流通・利用事業者の視点から整理して、効率的な対応方法を明らかにする。

【全 体 計 画】

- 1 乾燥木材の生産・利用段階等の実態解明
- 2 乾燥木材等に関する問題点の抽出
- 3 抽出された問題点への対応検討

【成 果 の 概 要】

### 1 乾燥木材の生産・利用段階等の実態解明

県内の流通現場における実態解明として、県内の製材事業所6箇所に対する訪問調査を実施した。

<主な調査項目と回答のまとめ>

#### 1) 取扱樹種（内、県産・県外産・外材の割合）

岡山県では、かつて一部ベイマツ・ベイツガ・南洋材を製材していた事業所も現在ではほぼ全て国産材に切替えており、ヒノキ・スギ・マツを取り扱っている。原木の産地（仕入先）については、スギ・ヒノキは広島・島根・鳥取など県外から、全取扱量の4割程度を仕入れている事業所が多い。マツについては全取扱量の9割以上を広島・島根・鳥取などの近隣県および東北・東海地方から仕入れている。

#### 2) 取扱品目

ヒノキについては柱・土台・母屋などの構造材が従来どおり主力製品であるが、間柱・根太・筋交・垂木といった羽柄材については、多品目を製材する事業所が減少しており、合理化（生産効率を重視して売れ筋のものだけ作る）が進んでいる傾向がある。造作材については、一部企業で海外（韓国・中国）輸出用の床材・ルーバー材の生産も始めている。スギについては構造・造作材に加え、梱包材・足場板の需要が一定量あり、これを製造している事業所が複数存在する。ヒノキ・スギに共通してラミナの需要が確立・増加しており、ヒノキ・スギラミナとも県内外へ出荷されている。マツについては従来通り横架材生産が9割を占めるが生産量はピーク時の1/8程度に低下している。

#### 3) 人工乾燥材やJAS製品の生産割合

スギのラミナ・梱包材・足場板を専門に生産する事業所を除き、調査した全ての事業所で乾燥機を導入し樹種・品目・販売先（国内・輸出）を問わず、ほぼ全量を人工乾燥している。一方、JAS取得事業所におけるJAS製品の生産割合は10%未満の事業所がほとんどであったが、ハウスメーカーや大手ビルダーへ直接販売している事業所では全数JAS製品を納品しており、JAS製品生産量全体に占める割合は70%程度と高い比率であった。

#### 4) 関連法（品確法・PL法・国産材利用促進法etc.）の影響

品質や製造責任を問われる品確法やPL法、木材利用促進を図るための国産材利用促進法など、製材事業へ何らかの影響を与える可能性のあった法律について、特に具体的な影響を受けたと感じている事業所はなかった。

#### 5) 乾燥材の品質管理について

人工乾燥材を製造する全ての事業所でインラインあるいはハンディの水分計で全数あるいは抜き取り検査を行っていたが、養生については置き場所や製造・販売の回転が間に合わず、十分な期間を設けられていない事業所があった。

## 6) 乾燥材生産に関する問題点

調査した事業所の全てでスギ・ヒノキ正角材と横架材については高温乾燥を採用しており、内部割れの減少を課題に挙げる事業所が多かった。また、小・中規模の事業所では多品目（様々な断面寸法）を同じ乾燥機で同時に乾燥している場合もあることから、多品目乾燥の技術改善を課題に挙げる事業所も複数見られた。

## 7) JAS製品の製造・普及について

調査したJAS取得事業所において、JASについて製材品の品質を保証する数少ない公的認証であるという認識は各事業所とも持っていたが、商売に結びついているか否かで製造割合が大きく異なる。すなわちJAS製品の納品を求められるハウスメーカー・大手ビルダーと取引をしている事業所では製造の大半がJAS製品であり、その他の事業所はほとんど製造していない。この理由として、JAS指定のニーズがないことが挙げられた。JAS製品普及の課題として、集成材のような製品瑕疵担保機能の付与や公共工事に対するJAS指定の増加などが挙げられた。

## 8) 製品市場に対する要望

一部事業所を除き製品市場への出荷割合が大きく減少しているが、要望として多く挙げられたのは、販売委託ではなく、製品買い取り制度の導入であった。また、市場への出荷が多い事業所も含め、在庫をある程度持つて欲しい（少量・多品目・短納期の発注が多い）という意見が複数聞かれた。

## 9) 木材の公設研究機関に対する要望

- ・ラミナの欠点と強度性能の関係解明、情報提供
- ・板類人工乾燥技術の改善（色・香り・仕上がり含水率のバラツキ）
- ・各種研究における試験体へのアカマツ採用
- ・乾燥技術の次世代人材育成
- ・製造現場における生産効率向上に関する研究・情報提供
- ・住宅の安価な施工方法の開発

## 2 乾燥木材等に関する問題点の抽出

- 1) 現在、県内で正角材（柱・土台）の人工乾燥を行っている事業所の多くが高温乾燥を採用しており、材内含水率分布の均質化、材色変化抑制、内部割れの抑制等を課題に技術改善を行っているが、高温乾燥導入時期や技術力の相違により、高温乾燥技術の改善を必要とする事業所が未だ多い。
- 2) 中・小規模の事業所が多い本地域の特徴として、断面寸法・材長の異なる多品目を同一の乾燥機で乾燥せざるを得ない状況を有している事業所が複数あり、多品目乾燥の技術改善・普及が課題として挙げられる。
- 3) 近年、ラミナや輸出材として需要が拡大する板類の乾燥については、仕上がり含水率のバラツキを課題として挙げる事業所が複数あり、比較的大型な乾燥機における板類の人工乾燥スケジュールの改善・普及が必要である。
- 4) 本地域の特徴として、人工乾燥機の導入時期が昭和60年代前後に集中し、乾燥機の更新時期とオペレーターの世代交代時期が重なっている事業所が多く、次世代への技術継承が上手くいっていないケースが複数見られるなど、人材育成が課題として挙げられる。

## 3 抽出された問題点への対応検討

### 1) 短期的対応

高温乾燥・多品目乾燥・大ロットの板類乾燥技術などについて、当研究所における過去の研究事例も踏まえ、各事業所の次世代オペレーターに対し伝える必要があり、現在実施している研修会等を活用していく。

### 2) 長期的対応

実証試験が必要な案件については、当研究所の研究課題化を検討する。

## 【 今後の課題 】

最終年度は、主要な県内製材事業所に対する訪問調査を引き続き実施するとともに、利用現場における実態解明として、工務店・設計事務所等への訪問調査も行う。

## (14) 木質バイオマス燃料の乾燥状態の向上に関する研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成28～30年度、3年目

【担当者】 小川 裕、河崎弥生

### 【目的】

本県では、既に木質バイオマス発電施設が稼働を始めており、十分な乾燥がなされ、高い発熱量が望める状態での良質な燃料供給体制が求められている。

これまで、バイオマス集積基地等において、木質バイオマス燃料の効率的な乾燥方法について検討を重ねてきた。今回は、燃料用木材を林地で予備乾燥するという視点に立って、葉枯らし処理の効果等について検討を行う。

### 【全体計画】

- 1 バイオマス燃料としての品質向上を目指した葉枯らし処理方法の検討
- 2 梢端、枝葉等の含水率の把握
- 3 葉枯らし処理材等の燃焼性能の把握

### 【成果の概要】

#### 1 バイオマス燃料としての品質向上を目指した葉枯らし処理方法の検討

ヒノキ林（約40年生）の定性間伐地（真庭市地内）に試験地を設置した。伐採は8月16、17日に行い、試験材として20本を選定し、供試した。間伐地での葉枯らし処理のため、伐倒方向、径級及び樹高については条件を設定しなかった。調査は、元口側から2mの高さまでチェーンソーによる割りを入れたもの、同じく2mの高さまで剥皮したものと対象（無処理）の3グループに分け、伐倒直後及び葉枯らし処理後の含水率について行った。含水率は、試験材から3cm厚の円盤状の試験片を各測定箇所ごとに2枚採取し（図-1）、全乾法により円盤全体の含水率と断面内の水分傾斜を測定した。各試験材の含水率測定箇所は、伐倒直後が元口の1箇所とした。同様に葉枯らし等の処理後は、元口から3mまでを50cm間隔で、3m以上を1m間隔として樹幹の直径が8cm程度になる箇所までを含水率測定箇所とした。

各試験材の伐倒時の含水率は、約65～100%（乾量基準）と冬期に伐採したものと同程度の範囲にあったが、平均値は冬期83%、夏期75%であった。次に、伐採後、約2ヵ月の葉枯らし処理後の試験材の含水率（図1 左側）は40～120%程度で、初期の樹高方向の含水率傾斜と比較して同様な傾斜であった。一方、約3.5ヵ月後の樹高方向の含水率傾斜は、全体的には約2ヵ月後と同程度であったが、剥皮した元口側から2m部分と、対象（無処理）の樹高方向の上部（8m以上）では、乾燥が進む傾向が見受けられた。

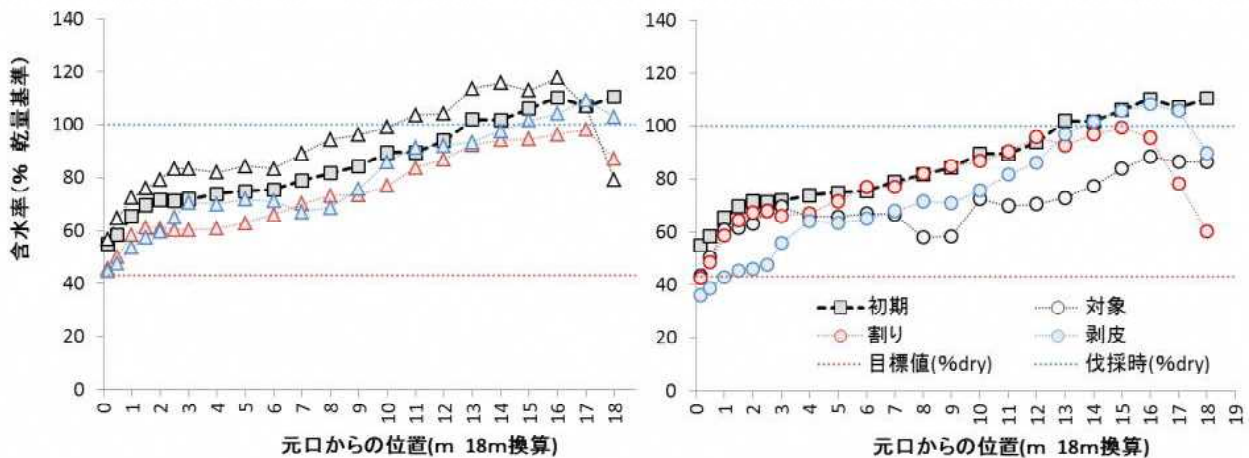


図-1 約2ヵ月、3.5ヵ月後の含水率分布(平均、n=2～6)

夏期伐採後、約3.5ヵ月の葉枯らし処理等を行った試験材の含水率は、伐採直後のものと同程度であり、あまり乾いていないことが確認された。

断面内の水分傾斜は、外周から2 cm幅までの含水率は100%以上であり、心材周辺部分の含水率については、含水率の高い箇所も見受けられたが、多くの測定箇所が35%程度であった。

## 2 梢端、枝葉等の含水率の把握

梢端及び枝葉等の含水率調査については、各部位から3箇所程度、枝部、葉部に区分し、それぞれ3箇所程度から試料を採取した。含水率の測定は、全乾法により測定した。期間は、初期、約2ヵ月後、約3.5ヵ月後の3回測定した。

夏期に伐採したヒノキ材の梢端や枝葉等の3.5ヵ月後の含水率は、30~60%程度であり、おおむね乾いていた。(図-2)

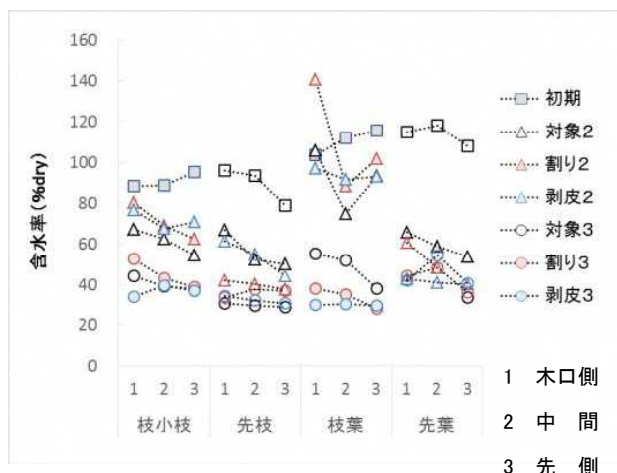


図-2 枝及び葉の含水率(平均、n=2~3)

## 3 葉枯らし処理材等の燃焼性能の把握

枝、枝の樹皮、葉について、含水率が12~35% (乾量基準) のものの燃焼性について、コーンカロリメーターにより燃焼速度を測定した。

含水率の高いもの(35%・乾量基準)や樹皮は燃焼初期の燃焼速度は、乾燥した枝や葉と比較して低い値であった。(図-3)

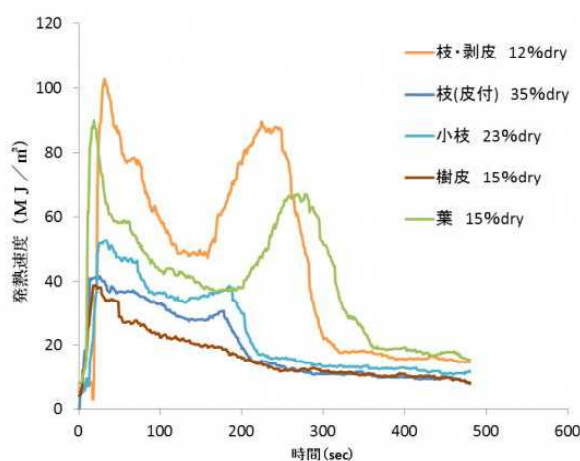


図-3 枝、枝の樹皮及び葉の燃焼速度

## 【成果の普及】

- 1 成果発表会等において、研究成果を発表する。
- 2 木質バイオマス燃料生産者に資料提供するなど周知を図る。

## (15) 木質バイオマスを利用した木質栽培床の効率的な製造方法の開発

【研究区分・期間・年次】 外部知見活用型・産学官連携研究事業、平成28～30年度、3年目

【担当者】 金田利之、野上英孝

### 【目的】

樹皮などの木質バイオマスを利用した木質栽培床を、低コストで効率的に大量に製造することを目的として、作業性や製造効率を改善するための製造装置の改良・開発を行い、木質栽培床の効率的な製造方法を確立する。さらに、製造した木質栽培床を用いてリンドウによる生育調査を行い、これまでの状況との比較から木質栽培床の製造条件を改良する。

### 【全体計画】

- 1 発熱装置を備えた型枠治具の開発
- 2 バインダー塗布装置及び混練装置の開発
- 3 装置の改良と木質栽培床の耐久性評価

### 【成果の概要】

#### 3 装置の改良と木質栽培床の耐久性評価

昨年度試作したバインダーと樹皮を均一に混ぜ合わせる混練装置（図-1）について、攪拌中に羽根と槽壁に樹皮が詰まって停止することが確認されたため、羽根の形状等の改良を行った。羽根の形状を団扇状から棒状に変更し、長さを120mmから100mmに短くした。さらに本数を48本から24本に減らすことにより、攪拌中に装置が停止することはなくなった（図-2左）。しかし、樹皮の容量が少ない場合、樹皮が攪拌されない場面が見受けられた。そこで、棒状の羽根と団扇状の羽根を交互に取り付けることにより（図-2右）、樹皮の容量が少なくても攪拌されることが確認できた（図-3）。

これまで試作した混練装置、バインダー塗布装置、型枠加熱治具を用いて木質栽培床を試作し製造工程を検証したところ、大幅に作業性が向上することが明らかとなった。

さらに、木質栽培床の製造条件を検討した結果、これまで400g必要であったバインダー量が100gでも製造可能であることがわかった。これにより、木質栽培床の製造原価の削減に繋がると考えられる。



図-1 試作した混練装置



図-2 改良した混練装置の羽根の状況



図-3 改良した羽根による攪拌状況

(左:樹皮量5.0kg、右:樹皮量3.5kg)

### 【成果の普及】

森林研究所及び農業研究所成果発表会を通して成果を普及するとともに、木質栽培床による栽培実証試験データ、製造方法及び簡易製造装置について、協力機関である真庭木材事業協同組合に説明し、技術移転先を検討する。

さらに、農業普及指導センターを通じて生産者に製品普及を図る。

## 2 試験研究成果の公表

### [林業研究室]

(1) 学会（論文含む）・その他発表

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	発 表 者
育林育種	ヒノキコンテナ苗の生育に関する研究－植栽初期段階の生育特性－	第69回応用森林学会 大会研究発表要旨集	第69回	西山 嘉寛
	ツクバネ栽培に関する調査－実生等による増殖方法の検討－	第69回応用森林学会 大会研究発表要旨集	第69回	西山 嘉寛
	ヒノキコンテナ苗の生育状況について～山地植栽初期段階の調査結果より～	平成30年度森林・林業交流研究発表集録		西山 嘉寛
	山地植栽後のヒノキコンテナ苗生育状況	平成30年度森林研究所研究成果発表会		西山 嘉寛
	ヒノキコンテナ苗の活着と初期成長に関する研究	森林研究所研究報告	No. 34	西山 嘉寛
	少花粉品種の定着について	第4回全苗連生産者のつどい		西山 嘉寛
特用林産	「岡山甘栗」の結実量に関する調査－実証園等におけるデータ解析結果－	第69回応用森林学会 大会研究発表要旨集	第69回	西山 嘉寛
	動画を活用した普及効果に関する考察～「岡山甘栗」栽培を例に～	平成30年度森林・林業交流研究発表集録		西山 嘉寛
	「岡山甘栗の栽培に関する調査研究－研究情報等の紹介－」	関西林木育種懇話会		西山 嘉寛
	グリコーゲン添加培地におけるマツタケ菌糸の成長	日本きのこ学会大会 要旨集	第22回	藤原 直哉

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	発 表 者
森林保護	防鹿柵の効果的な維持管理方法の検討	第58回治山研究発表会	第58回	井上 真吾 三枝 道生
	林内に設置された防護柵の管理状況	第69回応用森林学会大会研究発表要旨集	第69回	三枝 道生
	農薬を使用しないナラ枯れ対策の検討	平成30年度森林研究所研究成果発表会		三枝 道生
	シカによる森林被害の対策に関する研究	森林研究所研究報告	No. 34	三枝 道生
経営機械 (利 用)	エンジン付ロープウインチによる地引集材の生産性	第69回応用森林学会大会研究発表要旨集	第69回	片桐 智之
	放置竹林の利用に関する一考察	第69回応用森林学会大会研究発表要旨集	第69回	牧本 卓史
	岡山県における木質バイオマス発電の動向	森林利用学会第2回研究会「未利用木材利用可能量推計および収穫システム」	第 2回	片桐 智之
	5トンクラス油圧ショベルによる斜め転圧の作設効率と路体強度	平成30年度森林利用学会第25回学術研究発表会	第25回	片桐 智之
	森林作業道作設システムの比較	林業のための道づくりシンポジウム		片桐 智之



(2) 刊行物（論文除く）

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	著 者
特用林産	岡山甘栗栽培マニュアル (初 版)	県HP掲載	初 版	西山 嘉寛
森林保護	林内に設置した防鹿柵の効果的な 維持管理方法の検討	公立林業試験研究機関 研究成果選集	No. 16	三枝 道生

(3) 研究成果等に係る相談・指導

区 分	回 数	主 な 内 容
育林育種 造 林	2 0	少花粉スギ・ヒノキ、外国産樹種植栽、早生樹、ポット苗、 広葉樹造林、強度間伐、名木バンク、桜品種、抵抗性マツ
特用林産	1 0 5	マツタケ・きのこ栽培方法、野生きのこ鑑定、倒木接種方 法、簡易軽量炭化炉、炭焼き、木竹炭、竹林育成、岡山甘 栗、哲西栗、日本栗、ぎんなん、くるみ、松脂、ペカン、 ツクバネ、ナツハゼ
森林保護	4 0	獣害対策、ナラ枯れ、松くい虫防除、病虫害判定他
経営機械	1 6	労働生産性ソフト、生産コスト、森林の蓄積量、収穫予想表 及び収穫予測システム、G I S、U A V、G P S、高性能林 業機械
森林機能保全	1 5	竹林拡大防止方法（伐採方法、薬剤施用）、竹林伐採時期 竹林土砂流出防止機能、森林水土保持機能
計	1 9 6	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年月日	場 所	職 員	備 考
原材料の安定供給による構造用集成材の低コスト化技術の開発 平成30年度設計会議	H30. 8. 9	東京都台東区	片 桐	コンソーシアムメンバー 39名
原材料の安定供給による構造用集成材の低コスト化技術の開発 平成30年度現地検討会および中間検討会	H30. 11. 8 ～11. 9	茨城県つくば市	武 用 片 桐	コンソーシアムメンバー 41名
原材料の安定供給による構造用集成材の低コスト化技術の開発 平成30年度成績検討会	H31. 2. 18	東京都台東区	武 用 片 桐	コンソーシアムメンバー 39名

(5) 講師・審査員等の派遣

題 名	年月日	場 所	職 員	対象等
ナラ枯れ被害対策研修会	H30. 4. 25	勝田郡勝央町 植月中	三 枝	県・市町村担当者 16名
岡山植物病理セミナー	H30. 5. 19	岡山市北区 津島中	藤 原	大学関係者 30名
関西林木育種懇話会	H30. 5. 28	勝田郡勝央町 植月中	岡 本 西 山	懇話会メンバー 20名
中国五県一貫作業システム調査検討会	H30. 6. 18 ～ 6. 19	島根県飯石郡 飯南町	片 桐	各県担当者 7名
平成30年度関西地区林業試験研究機関連絡協議会育林・育種部会	H30. 7. 5 ～ 7. 6	香川県高松市	西 山 田 中	国・県関係機関 45名
平成30年度関西地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会	H30. 7. 5 ～ 7. 6	鳥取市富安	藤 原	国・県関係機関 26名
平成30年度関西地区林業試験研究機関連絡協議会経営・機械部会	H30. 7. 11 ～ 7. 12	徳島県徳島市	片 桐	国・県関係機関 35名

題 名	年月日	場 所	職 員	対象等
平成30年度関西地区林業試験研究機 関連絡協議会環境部会	H30. 7. 12	大阪府大阪市	牧 本	国・県関係機関 20名
平成30年度関西地区林業試験研究機 関連絡協議会保護部会	H30. 7. 26 ～ 7. 27	愛媛県松山市	武 用 三 枝	国・県関係機関 47名
岡山大学Co-op事前教育	H30. 8. 30	岡山市北区 津島中	三 枝 牧 本 片 桐	岡山大学生 2名
第4回全苗連生産者の集い	H30. 9. 7	岡山市北区 駅元町	武 用 西 山	苗木生産者ほか 300名
日本きのこ学会	H30. 9. 13 ～ 9. 14	北海道函館市	藤 原	研究者 100名
専門分野別研修 施業技術（森林保 護）	H30. 9. 27	勝田郡勝央町 植月中	三 枝	林業普及職員 13名
平成30年度 林業研究・技術開発推 進近畿・中国ブロック会議育種分科 会	H30. 10. 2 ～ 10. 3	大阪市北区 天満橋	西 山	国・県関係機関 80名
地域おこし協力隊の森林資源活用研 修	H30. 10. 9	勝田郡勝央町 植月中	武 用 西 山 藤 原	地域おこし協力隊 ほか 10名
平成30年度林業の低コスト化に向け た現地検討会	H30. 10. 11	新見市高尾	西 山 宮 本	林業関係者120名
専門分野別研修 施業技術（造林技 術）	H30. 10. 11	新見市高尾	西 山	林業普及職員 10名
平成30年度大阪府岬町特用林産物研 修会	H30. 10. 15	勝田郡勝央町 植月中	岡 本 西 山 藤 原	岬町関係者 20名

題 名	年月日	場 所	職 員	対象等
第69回応用森林学会大会	H30. 11. 3 ～11. 4	広島県広島市	西 山 三 枝 牧 本 片 桐	林業関係者 80名
第10回少花粉スギ普及推進中国地方 連絡会議	H30. 11. 8	鳥取県鳥取市	西 山 田 中	県関係機関 15名
森林利用学会第2回研究会「未利用木 材利用可能量推計および収穫システ ム」	H30. 11. 16	東京都府中市	片 桐	林業関係者 27名
平成30年度美作地域ナラ枯れ被害対 策担当者会議	H30. 11. 16	津山市山下	三 枝	県・市町村担当者 16名
平成30年度森林利用学会第25回学術 研究発表会	H30. 11. 17	東京都府中市	片 桐	林業関係者 40名
平成30年度森林・林業交流研究発表 会	H30. 11. 20 ～11. 21	大阪市北区 天満橋	西 山	林業関係者120名
気候変動に適応した花粉発生源対策 スギの作出技術開発	H30. 11. 28 ～11. 30	愛媛県松山市	牧 本	担当者 5名
専門分野別研修 森林経営（森林情 報）	H30. 12. 14	勝田郡勝央町 植月中	片 桐	林業普及職員・市 町村担当者 14名
岡山大学「平成30年度地域活性化シ ステム論－農学と地域活性化－」	H30. 12. 18	岡山市北区 津島中	牧 本	関係者・学生 50名
中国五県「早生樹」勉強会	H31. 2. 1	広島県三次市	西 山	各県担当者 11名
中国五県「ドローン」勉強会	H31. 2. 20	広島県三原市	牧 本 片 桐	各県担当者 10名
「味・香り」分析結果報告、意見交 換会	H31. 2. 22	津山市北園町	西 山	関係者 30名

題 名	年月日	場 所	職 員	対象等
岡山県立研究機関協議会第11回研究 交流発表会	H31. 2. 26	総社市窪木	岡 本 武 用 藤 原 牧 本 片 桐 金 田 野 上	県関係者 100名
真庭市ナラ枯れ対策会議	H31. 2. 27	真庭市久世	三 枝	市職員・森林組合 7名
林業のための道づくりシンポジウム	H31. 3. 2	島根県出雲市	片 桐	林業関係者100名
平成30年度林業種苗講習会	H31. 3. 11	勝田郡勝央町 植月中	西 山 宮 本	育苗関係者 4名
野生鳥獣生息・被害状況等研修会	H31. 3. 19	岡山市北区 下石井	三 枝	県民局・市町村職 員等 50名

(6) 審査員・委員・アドバイザー等

内 容	年月日	場 所	職 員	依頼者
平成30年度近畿中国森林管理局生産 性向上推進委員	H30. 11. 26	津山市奥津川	片 桐	近畿中国森林管理 局

(7) プレス等への発表・公表

部 門	報道年月日	報 道 機 関	報 道 内 容	備 考
育林育種	H30. 9. 7	山陽新聞	効率栽培事例発表	西 山
	H30. 9. 10	山陽木材新聞	全苗連生産者のつどい	西 山
特用林産	H30. 5. 5	備北民報	台木100本に「哲西栗」接ぎ木	西 山
	H30. 5. 10	山陽新聞	「哲西栗 大きく育てて」	西 山
	H30. 5. 28	山陽新聞	「勝ブランド」で活躍を	西 山
	H30. 7. 5	山陽新聞	キノガサタケの発生	藤 原
	H30. 11. 7	山陽新聞	マツタケの発生	藤 原
	H30. 11. 9	山陽新聞	憩いの場づくり交流を	西 山
	H30. 11. 10	山陽新聞	外国人呼べるプラン探れ (作 州 栗)	西 山
H31. 1. 5	山陽新聞	特産の黒豆 ようかんに (作州栗のようかん)	西 山	

(8) その他

1) 表彰

名 称	年 月 日	授 与 者	受賞者
第58回治山研究発表会優秀賞	H30. 10. 4	治山研究会	三枝 道生
(国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所 林木育種センター 関西林木育種場長賞 動画を活用した普及効果に関する 考察～「岡山甘栗」栽培を例に～	H30. 11. 21	平成30年度森林・林業交流研 究発表会 (林野庁近畿中国森 林管理局)	西山 嘉寛
平成30年度林業科学技術振興賞 (研究支援功労賞)	H31. 1. 24	公益社団法人 国土緑化推進 機構	田中 英夫

2) 知的財産

区 分	年月日	番 号	発明の名称	備考
—	—	—	—	

3) 海外視察研修受入

なし

4) 国内視察研修受入

H30年 5月 9日 長崎県来所 (5名) 少花粉ヒノキ採種園視察 (武用、西山、田中)

H30年 5月29日 関西林木育種懇話会来所 (25名)

少花粉スギ採種園、ユリノキ人工林見学、菌根性キノコ栽培

(岡本、西山、藤原、田中)

H30年 7月 9日 島根県来所 (2名) 少花粉スギ・ヒノキ採種園視察 (片桐、田中)

H30年10月25日 (国研) 森林研究・整備機構 森林総合研究所林木育種センター来所(6名)

少花粉スギ採種園、ユリノキ人工林見学 (岡本、西山、田中)

# [木材加工研究室]

## (1) 学会（論文含む）・その他発表

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	発 表 者
材質特性	ヒノキのにおい変化に関する評価	日本木材学会大会研究発表要旨集	第69回	野上 英孝 小川 裕
	スギ大径材から製材した204材の強度特性	日本木材学会大会研究発表要旨集	第69回	道場 隆
	スギ心去り材の材せいの違いが曲げ強度に及ぼす影響	日本木材学会大会研究発表要旨集	第69回	道場 隆
加工技術	ヒノキ原木の林地での天然乾燥による水分減少経過	日本木材学会中国・四国支部研究発表要旨集	第30回	小川 裕 河崎 弥生
	木材の輸出における技術的一考察ー岡山県等のアジア地域での事例をもとにしてー	日本木材学会大会研究発表要旨集	第69回	河崎 弥生
木質材料	難燃処理したヒノキ板材の曲げ強度	公益社団法人日本木材保存協会第34回年次大会創立40周年記念研究発表論文集		金田 利之
	CLT集合住宅とRC造集合住宅の温熱環境の比較	日本木材学会中国・四国支部研究発表要旨集	第30回	金田 利之 野上 英孝
	セルロースナノファイバー添加がインシュレーションボードの機械的特性におよぼす影響	日本木材学会大会研究発表要旨集	第69回	野上 英孝
	Fabrication and evaluation of the insulation fiberboards with cellulose nanofiber	The 14th Pacific Rim Bio-Based Composites Symposium(BIOCOMP-2018)		Hidetaka NOGAMI
	Fatigue Performance of Wet and Dry Pulverized Wood Flour Reinforced PP Composites	Journal of Composites Science	J. Compos. Sci. 2019, 3(1), 20	Hidetaka Noga mi
	リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発	平成30年度森林研究所研究成果発表会要旨集		金田 利之
	リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発	岡山県立研究機関協議会第11回研究交流発表会		金田 利之



(2) 刊行 (論文除く)

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻号等	発 表 者
材質特性	3番玉由来のヒノキCLTラミナの性能評価	林声	No. 461	道場 隆
加工技術	第34回日本木材保存協会年次大会・口頭発表について	木材保存	Vol. 44(5) 317-321	金田 利之

(3) 研究成果等に係る相談・指導

部 門	区 分	回 数	主 な 内 容
材質特性	強 度	7	木材の強度についてなど
加工技術	乾 燥	13	ヒノキ太角材の材面割れについてなど
	保存・耐久性	5	オウシュウアカマツの耐蟻性についてなど
木質材料	バイオマス	11	樹皮のナノ粉碎方法についてなど
	木 製 品	0	
	そ の 他	5	木材の染色についてなど
計		41	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年月日	場 所	職 員	備 考
—	—	—	—	

(5) 依頼試験及び施設・設備の利用

依頼試験の件数 80 件 (強度測定 78 件、水分測定 2 件)  
 設備利用の件数 2 件 (木工機械一式 1 件、恒温恒湿器 1 件)

## (6) 講師・審査員等の派遣

## (ア) 講師

題 名	年月日	場 所	講師	対 象 等
木製内装ドアの実使用状態における変形特性	H30. 5. 21	津山市押入	野上	(株)イマガワ社員研修 30名
木製品になるまでの工程管理等	H30. 7. 6	真庭市勝山	矢田貝	山口県下松市林業研究会 17名
岡山県における最近の木材利用のあり方	H30. 9. 25	勝田郡勝央町 植月中	矢田貝	研究成果出前講座 (勝間田高校 3年) 2名
平成30年度木材産業・木材利用 (先進地事例学習)	H30. 11. 7	真庭市勝山	矢田貝	国・都道府県職員 12名
高耐久玄関戸開発のための各種塗料の性能調査 木製内装ドアの実使用状態における変形特性	H30. 11. 19	津山市押入	金田 野上	(株)イマガワ社員研修 30名
木材加工研究室における研究内容について	H30. 11. 28	真庭市勝山	矢田貝	香川県観音寺市栗井坂瀬 山林管理会 8名
木材利用に関する最近の状況	H30. 12. 20	岡山市北区建部町 建部上	河崎	H30年度県産材サポーター養成講座更新 22名
木材の基本的な性質と利用方法	〃	〃	〃	〃
木材乾燥の基礎	〃	〃	〃	〃
木質材料	〃	〃	野上	〃
耐久性	〃	〃	金田	〃
木材の基本的な性質と利用方法	H31. 1. 17	真庭市勝山	河崎	H30年度県産材サポーター養成講座新規 20名
木材乾燥の基礎	〃	〃	〃	〃
木質材料	〃	〃	野上	〃
木材利用に関する最近の状況	H31. 1. 30	岡山市北区建部町 建部上	河崎	H30年度県産材サポーター養成講座更新 20名
木材の基本的な性質と利用方法	〃	〃	〃	〃
木材乾燥の基礎	〃	〃	〃	〃
木質材料	〃	〃	野上	〃
耐久性	〃	〃	金田	〃
岡山県における最近の木材利用のあり方	H31. 2. 1	岡山市北区櫛津	矢田貝	研究成果出前講座 (一宮高校 1年) 80名

題 名	年月日	場 所	講師	対 象 等
木材の強度	H31.2.7	岡山市北区建部町	道場	H30年度県産材サポーター養成講座新規 20名
耐久性	〃	建部上	金田	
木質バイオマス	〃	〃	小川	
環境と木材	〃	〃	坂前	

(イ) 審査員・委員・アドバイザー等

名 称	年月日	場 所	職員	依頼者
木質資源安定供給協議会総会	H30.5.17	真庭市三田	矢田貝 小川	木質資源安定供給協議会
真庭事業協同組合通常総会	H30.5.28	真庭市三田	矢田貝	真庭事業協同組合
真庭地区木材組合総会	H30.5.29	真庭市三田	矢田貝	真庭地区木材組合
真庭システム協議会総会	H30.5.29	真庭市三田	矢田貝 河崎 坂前	真庭システム協議会
真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会総会	H30.5.30	真庭市勝山	野上	真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会
岡山県CLT普及促進会議（第1回）	H30.6.6	岡山市北区下石井	矢田貝	岡山県CLT普及促進会議
岡山県公共施設等木材利用推進会議（第1回）	H30.6.28	岡山市北区内山下	矢田貝	林政課
関西地区林業試験研究機関連絡協議会木材部会	H30.7.9 ～10	和歌山県田辺市	野上	関西地区林業試験研究機関連絡協議会
森林バイオマス利用学会理事会	H30.7.21	岡山北区奉還町	小川 河崎	森林バイオマス利用学会

名 称	年月日	場 所	職員	依頼者
革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）「原材料の安定供給による構造用集成材の低コスト化技術の開発」平成30年度設計会議	H30. 8. 9	東京都台東区上野	野上 河崎	地域材利用 木製品普及 コンソーシ アム
第46回JAS製材品普及推進展示会審査	H30. 9. 5	津山市上田邑	矢田貝 小川 野上 河崎	全木連
第48回全国優良木材展示会（製品の部）審査	H30. 10. 1	真庭市三田	矢田貝 小川 坂前 野上 河崎	日本木材青 壮年団体連 合会
第59回全国優良木材展示会審査	H30. 10. 4	津山市上田邑	金田	県木連
真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会意見交換会	H30. 10. 25	真庭市勝山	野上	真庭市バ <sup>イ</sup> オ マスリファイナ リー 事業推進協 議会
革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）「原材料の安定供給による構造用集成材の低コスト化技術の開発」平成30年度現地検討会および中間検討会	H30. 11. 8 ～9	茨城県つくば市	野上	地域材利用 木製品普及 コンソーシ アム
美作地域木材需要拡大推進会議	H30. 11. 16	津山市山下	矢田貝	美作県民局
第29回岡山県乾燥材普及展示会審査会	H30. 12. 3	真庭市三田	矢田貝 小川 坂前 野上 河崎	県木連
真庭バイオマス発電事業連絡会議（第2回）	H30. 12. 20	真庭市目木	小川	真庭バイオ マス発電事 業連絡会議
岡山県公共施設等木材利用推進会議（第2回）	H31. 1. 24	岡山市北区内山下	矢田貝	林政課

名 称	年月日	場 所	職員	依頼者
革新的技術開発・緊急展開事業（うち経営体強化プロジェクト）「原材料の安定供給による構造用集成材の低コスト化技術の開発」平成30年度成績検討会	H31. 2. 18	東京都台東区上野	野上河崎	地域材利用木製品普及コンソーシアム
岡山県木材需要拡大推進会議 岡山県CLT普及促進会議	H31. 2. 20	岡山市北区学南町	矢田貝	各会議
真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会	H31. 2. 26	真庭市勝山	矢田貝	真庭市バイオマスリファイナリー事業推進協議会

(7) 視察・見学

単位：人数

官公庁	学 校	団 体	企 業	一 般	計
42	65	25	38	25	195

(8) 職員研修

研 修 課 題	研 修 機 関	受 講 者	研 修 期 日
木材の強度試験方法およびデータの統計処理法の取得等	国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所	道場	H30. 9. 1 ～11. 30

## II 優良種苗確保事業

県下における造林事業を円滑に推進するため、ヒノキ、スギ、アカマツ、クロマツ等有用樹の採種園及び採穂園を所内に整備し、優良種苗を恒久的に確保できるよう管理を行っている。これまで、単県費による事業で実施してきたが、近年の花粉症対策品種を推進する情勢の高まりを受け、従来の事業に加えて森づくり県民税を活用し、花粉症対策品種の採種園整備、及び、種子の採取を実施した。

### 1 育種事業（総括）

実施区分 単県事業

精英樹選抜育種事業、気象害抵抗性育種事業、マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業及び広葉樹の育種を推進するために次の事業を行った。ヒノキ及びスギについては、次年度の種子採取量を確保するため、採種園内の母樹の枝に対しジベレリン処理を行うとともに、当年度採取種子の発芽率低下を防ぐため、当該採種園におけるカメムシ防除を実施した。

また、アカマツ林、新抵抗性アカマツ採種園、抵抗性クロマツ採種園について、松くい虫防除のための薬剤散布を行った。

区 分		樹 種	事業量	摘 要
種子生産対策 (ジベレリン処理)		スギ・ヒノキ	4.07ha 358本	ペースト注入（委託） ヒノキ採種園114号(0.85ha、54本) 119号(0.46ha、47本) 123号(0.81ha、67本) 127号(0.62ha、147本) 121・122号(0.13ha、26本) 散布（委託） スギ採種園 203号(1.70ha、17本)
松くい虫防除		アカマツ 新抵抗性アカマツ 抵抗性クロマツ	2.80ha 0.50ha 0.50ha	アセタミプリド2%剤（委託） "（委託） "（委託）
カメムシ防除対策		スギ・ヒノキ	4.95ha 281本	ME P 50%薬剤、ペルメトリン20%薬剤 （委託） ヒノキ採種園120号(1.27ha、156本) 132号(1.98ha、111本) スギ採種園 203号(1.70ha、30本)
保育管 理 (下刈 り他)	採種園	スギ・ヒノキ アカマツ、クロマツ ケヤキ、ケグワ	16.57ha	スギ：1.70ha、ヒノキ：11.74ha アカマツ：1.68ha、クロマツ：0.50ha ケヤキ：0.80ha、ケグワ：0.15ha
	採穂園	スギ	0.30ha	
	展示林 集植林	スギ スギ・ヒノキ アカマツ・クロマツ	0.69ha 0.55ha	

## 2 種子採取事業

実施区分 単県事業

県下における造林事業を円滑に推進するため、林業種苗法に基づき育種母樹林から種子を採取した後、夾雑物の除去、風選及び乾燥等の処理を行った。精選及び調整を行った種子について、g粒数、純量率、発芽率を調査し、㎡当たりの播種量を決定した。これら一連の作業を経た後、当該種子を岡山県山林種苗協同組合を通じて養苗者に配布した。なお、一部の種子は凶作年に備えて貯蔵した。また、花粉症対策品種（ヒノキ）については、少花粉スギ等普及促進事業（森づくり県民税事業）により実施した。

(単位 kg)

樹種	30年度採取計画	30年度総種子量			30年度種子売払等数量				次年度繰越量(貯蔵)	
		30年度採取量	前年度からの繰り越し量	計	試験用	苗組 県内	売払 県外	廃棄等		計
スギ (精英樹) 合計	—	—	2.26	2.26		—	2.26	—	2.26	0.00
ヒノキ (少花粉) (減花粉) (精英樹) 合計	25.00	8.00	0.00	8.00		8.00		—	8.00	0.00
		—	23.28	23.28		—		—	0.00	23.28
		—	25.68	25.68		—		—	0.00	25.68
	25.00	8.00	48.96	56.96		8.00		0.00	8.00	48.96
抵抗性 アカマツ	4.70	1.85	13.73	15.58		1.67		—	1.67	13.91
アカマツ	—	—	1.96	1.96	—	—	—	—	—	1.96
クロマツ	0.40	0.11	3.19	3.30		0.19	2.00	—	2.19	1.11
計	30.10	9.96	70.10	80.06		9.86	4.26	0.00	14.12	65.94

※廃棄等は、福島県への提供分を含む

### 3 少花粉スギ等普及促進事業

実施区分 森づくり県民税事業

花粉対策品種の普及促進を図るため、既存採種園の改良及び種子の採取を実施した。

#### (1) 採種園改良

区 分	樹 種	事業量	摘 要
少花粉品種採種園整備	ヒノキ	7.33ha 221本	伐採(委託) ヒノキ採種園111号(2.40ha、70本) 119号(0.46ha、43本) 123号(0.81ha、31本) 127号(0.62ha、56本) 130号(0.57ha、4本) 131号(0.49ha、4本) 132号(1.98ha、13本)
	ヒノキ  スギ	9.43ha 786本	少花粉品種植栽(委託) ヒノキ採種園114号(0.85ha、12本) 118号(1.28ha、17本) 119号(0.46ha、66本) 120号(1.27ha、34本) 121号(0.40ha、103本) 123号(0.81ha、70本) 127号(0.62ha、108本) 129号(0.61ha、31本) 130号(0.57ha、27本) 131号(0.49ha、18本)  スギ採種園203号(1.70ha、133本) 205号(0.30ha、12本) 213号(0.07ha、155本)
エリートツリー採種園整備	ヒノキ	0.80ha	特定母樹植栽 採種園115号(0.80ha、100本)

#### (2) 種子採取

(単位 kg)

樹 種	30年度 採 取 計 画	30年度総種子量			30年度種子売払等数量				次年度 繰越量 (貯蔵)	
		30年度 採取量	前年度からの 繰り越し量	計	試験 用	苗 組 売 払	廃棄 等	計		
						県内	県外			
スギ (少花粉)	2.00	4.46 (3.50)	0.00	4.46		4.46			4.46	0.00
ヒノキ (少花粉)	40.00	15.08 (7.84)	82.44	97.52		47.00		0.50	47.50	50.02
(減花粉)			14.33	14.33						14.33
合計		15.08	96.77	111.85		47.00			47.50	64.35
計	42.00	19.54	96.77	116.31		51.46		0.50	51.96	64.35

( ) : 計画外で採取した種子で内数

※廃棄等は、勝間田高等学校(教育目的)への提供分を含む



表 平成30年度採取種子の g 粒数、純量率及び発芽率

樹 種	g 粒数 (粒/g)	純量率 (%)	発芽率 (%)
スギ			
少花粉	510.20	95.43	6.8
ヒノキ			
少花粉	497.51	99.91	3.4
抵抗性アカマツ	108.34	98.41	75.8
クロマツ	49.80	94.64	70.2

## 4 抵抗性マツの追加選抜（育種事業）

実施区分 単県事業

### 1) 目的

マツノザイセンチュウ抵抗性品種については、現在、全国でアカマツ217品種、クロマツ128品種が登録され、それら品種で構成された採種園から実生苗が生産されているが、植栽後10年を経過した試験地や造林地において、抵抗性マツの枯損が発生している。そこで、現在、マツ造林地や天然松林の中に残存している個体については、抵抗性が強いと思われることから、このような中から成長量や形態を加味し、新たに追加で選抜する。このことにより抵抗性品種の増加を図るとともに多様な遺伝資源の保存に資するものである。

### 2) 共同研究の流れ

各機関が県内の松くい虫被害地や造林地等に残存するマツの中から成長量や形態等に優れた個体を選抜し球果を収集した後、室内で種子を採取する。その後、各県で播種、育苗後、一次検定を行う。合格した苗から二次検定用苗を育苗し、関西育種場の二次検定を行い合格したものを新たに抵抗性マツとして指定する。

共同研究機関 国立研究開発法人森林総合研究所林木育種センター関西育種場  
広島県、山口県、鳥取県、和歌山県、岡山県

### 3) 試験経過及び予定

平成24年 関西林試協の育林育種部会で関西育種場が事業を提案  
参加希望機関に対し、関西育種場が要領を提示  
平成25年 各研究機関がマツを追加で選抜し選抜個体から一次検定苗を育苗  
平成26年 追加選抜を繰り返し一次検定用苗を育苗  
平成27年～ 追加選抜を繰り返し一次検定用苗を育苗  
一次検定合格個体から二次検定用苗を育苗  
育苗した二次検定用苗を関西育種場に送付  
関西育種場で二次検定  
合格個体を抵抗性マツとして指定

### 4) 平成30年度選抜

昨年度選抜したアカマツ林は、被害歴が不明のため対象から除外した。

### 5) 一次検定（2回目）

昨年度に引き続き、「岡山（吉備）1」は、7月下旬に一次検定（2回目）を行った。同時に、「苫田18」を比較した。12月下旬に調査を行った結果、「岡山（吉備）1」の生存率は、19.2%、「苫田18」の生存率は、51.9%となった。その結果、評点P=9.4となったが、引き続き、二次検定を検討する。

### Ⅲ 林業技術普及指導事業

林業に関する技術及び知識の普及と森林施業に関する指導等を行うため、農林水産総合センター普及連携部に所属する林業普及指導員4名が森林研究所内に配置されている。

林業普及指導員の資質の向上を図るための林業普及指導員専門研修をはじめ、森林作業道作設オペレーター等の担い手育成研修を計画的に実施し、実践的な技能を習熟させた。

また、試験研究成果の現地適応化を進めるほか、県下9地区に設置されている普及指導区の普及指導員に対する各種技術の指導等を行っている。

#### 1 事務分掌

分 掌 事 務	職 氏 名
試験研究と普及指導業務との連絡調整に関すること 特用林産の普及指導に関すること	総括参事 安東 義朗
林業経営・森林保護技術の普及指導に関すること	副参事 山本 勝範
林産・森林機能保全技術の普及指導に関すること	副参事 坂前 清治
施業技術・林業機械技術の普及指導に関すること	主 幹 宮本 智司

#### 2 林業技術研修及び講習会等

##### (1) 担い手育成研修

研 修 等 名 称	場 所	利 用 状 況	
		延べ日数	延べ人数
現 場 指 導 者 育 成 研 修	所内	8	56
緑 の 雇 用 一 年 目 研 修	津山市・美咲町	6	150
〃 二 年 目 研 修	〃	6	174
〃 三 年 目 研 修	〃	7	161
森林作業道作設オペレーター育成研修	所内・美咲町	8	52
森林作業道作設オペレーター指導者育成研修	所内・美咲町ほか	4	12
高性能林業機械現地研修(インターシップ)	美咲町	3	37
小 計		42	642

##### (2) 林業普及指導員研修等

研 修 等 名 称	場 所	利 用 状 況	
		延べ日数	延べ人数
新 任 者 研 修	岡山市	1	16
専 門 分 野 別 研 修	所内・美咲町ほか	9	99
中 央 研 修	—	—	—
小 計		10	115

※中央研修は7月豪雨災害のため中止

(3) 一般研修等

研修等名称	場所	利用状況	
		延べ日数	延べ人数
小中学生対象研修	所内	4	99
高校生等対象研修	真庭市	2	81
教職員対象研修	所内ほか	2	35
林業研究グループ交換研修	美作市	3	39
森林・木材学習講座研修	所内	2	30
木工教室	総合センター	1	30
小計		14	314
(1) + (2) + (3) 合計		66	1,071

3 広報活動

課題名	発表誌名	執筆者
マツの予防について (5月)	林声459号	安東義朗
林業労働災害を防ぐために (9月)	林声460号	安東義朗
平成30年度研修事業の成果 (3月)	林声464号	安東義朗

4 林産物等実証展示事業

(1) 展示園

クリ展示園等16か所の展示園・展示林を管理・展示した。

【実績】

区分	樹齢(年)	面積(a)	本数	品 種
クリ展示園 広葉樹展示林外	6~47 —	20 639	72 —	丹沢 伊吹 筑波 等
計		659	72	

(安東義朗・田中英夫)

(2) 実証園

特用樹（殻果類）等 11 か所の実証園を管理・展示した。

【実績】

樹種	樹齡(年)	面積 (a)	本数	品 種 等
イチョウ	34	10	24	久治 金兵衛 九重 等
クルミ	34	10	11	要鈴 美鈴 信鈴 清香
ハシバミ	33	5	9	改良ハシバミ ハシバミ等
マタタビ	17	5	70	13系統
カリン	36	10	11	
シイタケ原木林	33	10	40	クヌギ コナラ
きのこ試験林	-	5	-	
チュウゴクグリ園	-	98	-	
耐風害実証園（混交林）	-	37	-	
ヒノキ交配園	-	17	-	
抵抗性アカマツF1林	-	40	-	
計		247	165	

(安東義朗・田中英夫)

## IV 庶務会計

### 1 沿革

昭和18年10月	「岡山県農民道場三徳塾植月分場」の設置
21年4月	開拓増産修練道場三徳塾植月分場の設置
25年4月	道場三徳塾植月分場が廃止され、同地に岡山県林産種苗場を設置
27年4月	岡山県条例第15号により、岡山県林業試験場を設置、機構は総務部・研究部・業務部の3部（倉見県有模範林、久世・神代苗圃を総合管理）
29年	岡山市津島に津島苗圃を設置、外国産樹種の導入に伴う養苗研究
31年	同上苗圃を岡山市田中地先に移転、平田苗圃として経営
33年	久世町宮高下の久世苗圃は老朽化のため、同町樫東・樫西地区に移転 農林省関西林木育種場を当該内に誘致したため、土地20.28haを国に売却
34年	新見市草間に新見苗圃を開設
34～35年	近接する地元部落共有林の9.94haを購入
36年	隣接地4.48haを購入 試験場内に矢野恒太翁顕彰碑及び記念展望台建設
37年	機構改革により、3部制を3課制に改める。倉見県有模範林を県林政課へ移管 目立技術者養成所を岡山県木材連合会に経営委託
38年5月	林業専門技術員が配置され、林業技術普及活動が開始
39年3月	平田苗圃が廃止。目立技術者養成業務を県林政課へ移管
40年3月	隣接地1.7haを購入 公舎敷地407㎡を購入
41年3月	久世苗圃を廃止
41年4月	機構改革により、3課制を1課1部に改革、研究員の配置（3名）、林業専門技術員の増員（6名） 農業試験場からクリの試験研究部門を移管 阿哲郡大佐町にクリ試験地（旧農試大佐分場）の開設
43年3月	新見苗圃を廃止
46年6月	林業試験場本館新築落成
47年3月	研修宿泊施設「那岐寮」落成
48年3月	大佐町クリ栽培試験地の廃止
54年2月	林業技術実習舎落成
61年3月	林業普及展示館の落成
63年4月	木材加工業務を木材加工技術センターへ移管
平成元年3月	現場管理棟落成
2年10月	岡山県林業試験場整備基本構想の提言
4年8月	生物工学研究室落成
5年2月	大型倉庫落成
5年3月	隣接地1.11haを購入、一部交換
6年2月	大型温室落成
6～8年	場内道路改良
7年3月	研修棟「森の館」落成
9年3月	倉庫兼作業舎落成
10年3月	展示施設「岡山の森郷土樹木園等」完成
12年9月	ウスヒラタケ品種登録
14年10月	抵抗性アカマツ「桃太郎松」苗木初出荷
14年	場創設50周年記念行事（森林ふれあい講座、炭焼き体験講座、研究発表会、記念誌）
17年3月	資材倉庫落成
22年4月	農林関係試験研究機関の再編統合により、林業試験場と木材加工技術センターは、新たに農林水産総合センター森林研究所となった

## 2 組織

所長(1) — 副所長(1)	—	特別企画専門員(1)
	—	林業研究室(6) 特別企画専門員兼室長、特別研究員(1) 専門研究員(2)、研究員(2)、主任(1)
	—	木材加工研究室(6) 副所長兼室長、特別研究員(1) 専門研究員(3)、研究員(1)、主任(1)
林業普及推進班(4)		総括参事(1)、副参事(2)、主幹(1)
総務課森林研究所嘱託(3)		副参事(1)、主任(2)

(22名)

## 3 平成30年度収支決算

### (1) 収入

(単位：円)

区 分				調 定 額	収 入 済 額	収入未済額
款	項	目	科 目			
08	01	01	使用料及び手数料	89,817	89,817	0
			使用料	89,817	89,817	0
			総務使用料	89,817	89,817	0
10	01	03	財産収入	2,580,959	2,580,959	0
			財産運用収入	1,468,636	1,468,636	0
			特許権等運用収入	1,468,636	1,468,636	0
13	02	03	財産売払収入	1,123,323	1,123,323	0
			生産物売払収入	1,123,323	1,123,323	0
	04	諸収入	6,266,880	6,266,880	0	
		受託事業収入	6,266,880	6,266,880	0	
		農林水産業受託事業収入	6,266,880	6,266,880	0	
07	05	雑入	0	0	0	
		雑入	0	0	0	
合 計				8,937,656	8,937,656	0

### (2) 支出

(単位：円)

会計別	区 分				予 算 額	支 出 額	残 額
	款	項	目	科 目			
一 般	06	01 04	02	農林水産業費	67,455,542	67,455,542	0
				農業費	8,546,034	8,546,034	0
				林業費	58,909,508	58,909,508	0
				林業振興指導費	5,456,766	5,456,766	0
				森林研究所費	53,332,778	53,332,778	0
				森林整備費	119,964	119,964	0
合 計					67,455,542	67,455,542	0

## 4 土地建物

### (1) 土地

#### ア) 森林研究所 (勝央町植月中)

区 分	面積 (ha)
展 示 園	6.59
実 証 園	2.47
育 種 用 地	20.70
育 苗 用 地	5.74
建 物 用 地	1.36
道路・環境緑地等	16.21
計	53.07

#### イ) 木材加工研究室 (真庭市勝山)

区 分	面積 (ha)
木材加工研究室用地	0.69
計	0.69

### (2) 建 物

#### ア) 森林研究所 (勝央町植月中)

区 分	面積 (㎡)
本 館	748.80
研修宿舎「那岐寮」(3棟)	310.76
研 修 棟 「 森 の 館 」	164.00
講 堂	182.18
生 物 工 学 研 究 室	234.64
現 場 管 理 棟	31.35
林 業 技 術 実 習 舎	224.00
林 業 普 及 展 示 館	102.91
大 型 倉 庫	270.00
温 室 ( 2 棟 )	278.64



種子乾燥舎	102.72
昆虫飼育室	28.00
車庫 ( 2 棟 )	92.16
倉庫兼作業舎	37.03
特別実験室	40.91
槽化室	72.00
発生室	71.23
椎茸乾燥舎	69.56
苗木貯蔵庫	43.13
資材倉庫	92.74
その他 1 2 棟	516.25
計 ( 3 6 棟 )	3,713.01

イ) 木材加工研究室 (真庭市勝山)

区 分	面積 (㎡)
事務所 棟	156.59
試験研究 棟	182.51
製材試験 棟	231.83
乾燥試験 棟	120.00
高温乾燥試験 棟	136.24
展示・研修等	462.16
テントハウス	34.68
付属建物	713.90
計 ( 8 棟 )	2,037.91

試験研究の推移

[林業研究室]

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標 研究項目及び研究課題	実施 年度	業務 年報	研究 報告
I 広葉樹林造成技術の研究			
広1 有用樹遺伝子資源の探索と保存			
1 分布調査	S62	28～	
2 葉の形態的特性調査	～H1	30	
3 同位酵素の分析調査			
1 遺伝子資源の収集	H2～	31～	
2 遺伝子資源の保存	4	33	
3 遺伝子解析			
広2 広葉樹林の類型化と保育技術			
1 類型化のための指標	H3	32	
2 ホオノキの生育と照度			
3 ホオノキの発芽条件			
4 ホオノキの着果状況			
5 ホオノキ人工林の生育調査			
1 樹冠面積と個体サイズの関係	H4	33	
2 ホオノキ稚樹の発生環境試験			
3 ホオノキ開花結実試験			
4 ホオノキ人工林の樹冠面積調査			
5 天然林継続調査			
1 広葉樹種子山地播種試験	H5	34	
2 ホオノキの光合成特性試験			
3 天然林継続調査			
4 ホオノキの密度管理方法の検討			
広3 郷土樹種導入による安定した森林の造成技術			
1 まきつけ苗木の養成試験	H4～	33	
2 ポット苗木の養成試験	5	34	
3 常緑広葉樹林の調査			
4 人工植栽シラカシ林の調査（場内）			
1 常緑林の実態調査	H6～	35～	17
2 板状マットの開発	8	37	
3 棒状マットの開発			
4 被災地での応用（現地適応化）			
5 法面への応用			
6 種子貯蔵			

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
広4 有用広葉樹着果量調査 有用広葉樹母樹林の有効活用のための結実量、結実習性調査 1 調査対象：10樹種23箇所の有用広葉樹母樹林 2 調査：固定調査木の結実状況調査とトラップによる落下種子量調査 1 着果量調査：9樹種11箇所の有用広葉樹母樹林の結実状況調査 2 遺伝子資源の保存：有用広葉樹母樹林の子供苗を遺伝子資源として増殖、保存	H4～ 8 H9～ 10	33～ 37 38～ 39	
広5 カシ等苗木養成実証事業 「ドングリポット苗木づくり」定着のための実証試験 (カシ類等の苗木養成実証事業成績報告) 瀬戸内地帯における植栽樹種の適応状況調査実施報告書	H6～ 8	35～ 37	12  別刷
広6 広葉樹林更新作業の低コスト化の研究 1 樹種別の更新特性の解明 2 天然更新試験及び山地播種試験 1 天然広葉樹林における天然更新特性の解明 2 有望樹種(ケグワ)の発芽試験 3 ケグワの植栽試験 4 ケグワの挿し木増殖試験 若杉ブナ天然林調査地の林分構造	H6～ 8 H9～ 10	35～ 37 38～ 39	13
広7 有用樹の育成技術の研究ーケグワの初期保育法の開発ー 1 ケグワの無性増殖手法の開発 2 ケグワの初期保育法の確立	H11 ～13	40～ 42	18 20
広8 スギ・ヒノキ人工林を広葉樹林へ更新する技術の研究 1 広葉樹天然更新状況調査 2 広葉樹植栽試験 3 広葉樹更新技術指針の作成	H14 ～16	43～ 45	21
広9 針広混交林等の省力的更新技術の確立 1 天然更新地施業試験 2 針広混交林等の省力施業と生育試験	H17 ～19	46～ 48	24
広10 風倒木跡地等に植栽された広葉樹施業技術の確立 1 風倒木跡地の広葉樹生育調査 2 広葉樹植栽地(台風前既植栽地)調査	H20 ～22	49～ 51	27

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
広11 広葉樹管理技術に関する研究 －伐採地に植栽された広葉樹の成長－			27
育林1 ヒノキ林育成技術のシミュレーション化 ヒノキ林の個体成長シミュレーションモデルの開発及び育林作業効果の分析	H1～ 5	30～ 34	12 14
1 間伐林の追跡調査 2 間伐手遅れ林の実態調査 3 シミュレーションプログラムの開発 4 着葉分布構造の測定			
育林2 地域に適合した複層林誘導技術の開発	H3～	32～	14
1 省力的ヒノキ育成技術 2 既存複層林の調査 3 大苗木造林 4 前生樹を保残したヒノキの育成	7	36	
育林3 二段林造成技術のための林内照度予測技術の開発	H6～	35～	
1 二段林造成試験と林内照度の測定 2 照度予測プログラムの作成と検証 3 二段林造成マニュアルの作成 4 照度変化測定試験地の設定 5 伐採及び伐採前後の照度測定 6 照度分布図の作成と考案	10	39	
育林4 地域に適合した複層林誘導技術の開発－材質等適応品種の選定	H8～	37～	
1 次代検定林データの解析 2 材質調査	11	40	
育林5 長伐期施業に対応する森林管理技術の開発	H11	40～	18
1 高齢林の実態調査 2 長伐期施業体系の確立 3 環境保全機能を高める高齢林の管理	～13	42	
育林6 長伐期林の収穫予測システムの開発	H14	43～	21
1 高齢林のデータ収集 2 収穫予想表の作成 3 収穫予測システムの開発	～16	45	

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
育林7 真庭地域におけるスギ・ヒノキ人工林の森林資源量予測技術の開発 1 既存データの収集 2 森林資源量調査 3 森林資源量調査	H24	53	29
育林8 育林におけるグルタチオンの効果調査 1 アカマツの初期成長段階での効果調査 2 少花粉スギ発根試験	H24 ~28	52~ 57	
育林9 コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	H26 ~27		
育林10 コンテナ苗を用いた低コスト造林技術の確立 1 コンテナ苗の生育状況 2 下刈影響調査	H27 ~29	56~ 58	34
育林11 少花粉スギ等の生育状況調査 1 「少花粉スギ等モデル林」調査 2 長期継続調査（固定試験区調査） 3 グルタチオン施用試験	H30 ~32	59	
育林（間）1 列状間伐に関する研究 1 毎木及び伐採行程調査 2 列状間伐跡地における追加間伐の検討 3 列間植栽木の成長量調査 4 列状間伐跡地における林内照度変化調査	H8~ 12	37~ 41	18
育林（間）2 強度間伐実施後の林木の成長（強度間伐林分の成長特性） 1 強度間伐実施林の毎木調査及び立木位置図の作成 2 樹幹解析	H21 ~23	50~ 52	28
育林（間）3 列状間伐及び定性間伐が下層植生に及ぼす影響			27
育林（間）4 列状間伐後の下層植生に関する研究 1 更新状況調査 2 更新状況の分析	H25 ~27	54~ 56	32

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
育種（松） 1 マツノザイセンチュウ抵抗性マツ特性調査 1 採種園産種苗の抵抗性及び枯損要因試験 2 次代検定林の設定 3 接種検定による抵抗性の確認 4 土壌水分、気温等環境要因と発病との関係 5 抵抗性要因の解明	H5～7	34～36	
育種（松） 2 抵抗性クロマツの交雑育種－胚培養による増殖技術の開発－ 1 種子の胚培養技術の開発 2 抵抗性クロマツ間の人工交配 3 クローン苗に対するマツノザイセンチュウ接種検定	H14	43	21
育林（松） 3 アカマツ林の健全化施業に関する研究 1 アカマツ林の植生調査 2 アカマツ林再生のための施業方法の確立	H15～17	44～46	22
育種（松） 4 抵抗性クロマツの交雑育種－培養苗の育成と接種検定－ 1 組織培養苗の育成 2 母樹接ぎ木苗及び交配実生苗の育成 3 接種検定	H17～19	46～48	24
育種（松） 5 抵抗性クロマツの作出 1 組織培養苗の育成 2 候補木の選抜、増殖	H20～24	49～53	
育種（松） 6 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 1 抵抗性アカマツ検定林調査 2 DNA解析用試料（葉）採取	H22～24	51～53	
育種（松） 7 マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業 1 抵抗性マツ林分の系統管理とDNA分析用試料採取 2 抵抗性マツ林分の枯損調査 3 生存木からの種穂の採取	H25～28	54～57	
育種 1 優良天然スギ次代検定林調査 次代検定林の設定・調査	S44～	10～	11

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
育種2 スギ在来品種の特性に関する研究 1 各試験地の過去の調査データの整理と解析 2 試験地の予備調査 3 調査およびデータの収集	H2～ 4	31～ 33	11
育種3 採種園カメムシ等防除対策事業 1 寄主植物の探索 2 浸透性薬剤試験 3 採種園での防除試験及びカメムシ類の発消長 4 適応薬剤の検索と施用方法 5 光源（忌避・誘引）による防除 6 網袋掛けによる防除	H4～ 6	33～ 35	13
育種4 育種 スギ精英樹クローンにおける材質変異 人工被陰施設におけるスギ・ヒノキ精英樹などの耐陰性検定 吉永町南部地域のヒノキの樹冠構造と生産力 ヒノキ採種園でのカメムシの発生生態と防除 落葉広葉樹林およびアカマツ林を利用したヒノキの育成 岡山県の林木育種の取り組み スギ精英樹の材質特性に関する研究 スギ次代検定林の定期調査結果 耐雪性スギの育種一次代検定林の調査結果－ ヒノキ精英樹次代検定林の成長調査結果 一家系を重複して設定した次代検定林の解析－ 次代検定林データを用いた生育特性の解明			11 12 12 13 14 16 18 19 20 21
育種5 組織培養による樹木の保存技術の確立 1 対象樹木の組織培養の基礎条件を検索 2 クローン苗の増殖 3 野外植栽による保存及びクローン苗の茎頂の凍結保存試験	H9～ 13	38～ 42	18
育種（花粉）1 スギ雄花着花性に関する調査 次代検定林における同一個体の5年間継続調査	H8	37	
育種（花粉）2 スギ・ヒノキ雄花着花性に関する研究 1 スギ次代検定林における雄花着花性の追跡調査 2 ヒノキ採種園のジベレリン処理枝と対照枝の雄花着花性を継続調査	H9～ 13	38～ 42	

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
育種（花粉） 3 花粉の少ないヒノキの選抜 1 次代検定林での雄花量調査 2 苗木での雄花量調査 3 さし木増殖試験	H19 ～21 (22)	48～ 50	
育種（花粉） 4 少花粉スギ実用化に向けての研究(H22はヒノキを追加) 1 さし木での発根率向上試験 2 採穂園の整備 3 次代検定林データを用いた生育特性の解明	H20 ～22	49～ 51	27
育種（花粉） 5 気候変動に適応した花粉発生源対策スギの作出技術開発	H28 ～32	57	
育種（花粉） 6 スギ雄花着花特性検査の高度化事業	H29 ～33	58	
保(病) 1 ヒノキ漏脂病の被害実態と防除に関する調査 1 調査地 吉井川流域 30市町村, 旭川流域中心 18市町村 県西部 28市町村 2 調査内容 ・林況及び環境調査 ・単木についての被害部調査 ・病原菌の検索	4	33	
保(病) 2 ヒノキ漏脂病の発生に関与する要因の解明と被害回避法の開発に関する調査	H5～ 9	34～ 38	15
保(病) 3 環境調和型森林病害制御技術に関する調査 1 スギ・ヒノキ暗色枝枯病 2 ヒノキ漏脂病	H10 ～12	39～ 41	
保(虫) 1 スギ・ヒノキ材質劣化害虫防除に関する総合研究 スギカミキリの習性を応用した防除効果の調査	S63 ～H4	29～ 33	
保(虫) 2 微害地における松くい虫の生息実態と枯損防止に関する研究 マツノマダラカミキリ成虫の脱出状況の調査	H3～ 4	32～ 33	
保(虫) 3 松くい虫薬剤防除事業関連調査 [散布薬剤 (MEP) の安全確認調査] 散布区域周辺の水質 (MEP の残留) 調査	H4～ 12	33～ 41	



研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
保(虫) 4 松くい虫の防除に関する総合研究 1 伐倒施業の改善(被害材の乾燥促進等)試験 2 生物的防除 3 マツノマダラカミキリの不妊化試験 4 被害林分でのマツノマダラカミキリ生息密度等調査 5 マツノマダラカミキリ発生消長調査 6 活力剤施用試験 7 天敵生物による防除試験 8 土壌改良剤使用による予防試験	H5～ 9	34～ 38	15
保(虫) 5 マツ林の保全に関する総合研究 1 松くい虫防除技術の開発 2 健全松林誘導施業技術の開発 3 松くい虫抵抗性マツの育成 4 マツノマダラカミキリ発生消長調査	H10 ～14	39～ 43	20
保(虫) 6 松くい虫の天敵利用技術の確立 1 サビマダラオオホソカタムシの人工増殖試験 2 野外放飼試験	H17 ～19	46～ 48	24
保(虫) 7 松くい虫の複合的防除技術の開発 (サビマダラオオホソカタムシの松くい虫防除への適用) 1 野外放飼試験 2 網室内放飼試験 3 人工増殖効率化試験	H20 ～22	49～ 51	27
保(虫) 8 ナラ類集団枯損初期被害防止のための調査研究 1 被害状況調査 2 カシナガ生息調査 3 防除手法の検討	H22 ～23	51～ 55	28
保(獣) 1 シカによる森林被害の実態と対策に関する研究 1 被害実態調査 2 生息状況調査 3 効率的な防除方法の検討	H23 ～25	52～ 54	30
保(獣) 2 シカによる森林被害対策に関する研究 1 被害実態及び生息状況調査 2 効率的な防除方法の検討	H26 ～28	55 ～57	34
保(獣) 3 シカ被害軽減に向けた防除技術の研究	H29 ～31	58 ～59	



研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
特(腐生)7 きのこと栽培の防虫技術の開発 1 ウスヒラタケの防虫試験 2 被害状況調査	H17	46	
特(腐生)8 倒木接種によるきのこの省力的栽培方法の研究 1 省力的な原木栽培方法の開発 2 歩掛調査 3 病虫害調査	H23 ~25	52~ 54	
特(腐生)9 倒木接種によるきのこの栽培の実用化 1 淡色シイタケの栽培試験 2 カシノナガキクイムシの増殖抑制試験 3 倒木接種試験の継続調査	H26 ~28	55~ 57	33
特(菌根)1 マツタケ栽培の新技術に関する研究 1 天然シロを利用した菌付苗の育成 2 菌類集団がアカマツに及ぼす影響 3 林地への接種試験 4 マツタケ未発生林におけるシロ作成 5 林地への接種試験追跡調査及び天然シロの活性化 6 マツタケ未発生林地でのシロの早期形成試験	H3~ 7	32~ 36	
特(菌根)2 菌根菌の人工接種技術の開発 1 人工接種技術及び培養法の検討 2 菌接種苗の育成法 3 林地への定植法 4 アカマツと共生しやすい菌糸の選抜 5 マツタケ菌接種苗の育成方法の検討 6 種菌の育成技術と林地への植菌方法の検討	H3~ 7	32~ 36	
特(菌根)3 マツタケ・アマタケ等安定生産技術に関する研究 1 天然シロを対象としたシロの活性化試験 2 マツタケ未発生林地でのシロの形成試験 3 アミタケの菌根形成試験	H8~ 12	37~ 41	
特(菌根)4 菌根性きのこの安定生産技術に関する研究 1 林地接種用マツタケ種菌の開発 2 マツタケ安定生産技術の確立 3 ホンシメジ・シャカシメジの増産技術の開発	H8~ 14	37~ 43	19

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
特(菌根)5 菌根性きのこのシロ形成技術の開発 1 発生環境整備及び菌根増殖技術 2 顕微鏡観察及びDNA鑑定	H16 ～18	45～ 47	21 23
特(菌根)6 アカマツを利用した菌根性きのこの栽培 1 感染苗の育成 2 DNA鑑定による感染の確認 3 高温障害への対策	H19 ～21	48 ～50	26
特(菌根)7 マツタケの発生環境制御技術の開発 1 庇陰による気温・地温の抑制 2 ペットボトルを利用したかん水による土壌の乾燥防止 3 土壌改良による吸収性の向上、客土によるアカマツ細根の増加 4 マルチングによる地表乾燥の抑制	H20	49	26
特(菌根)8 マツタケ菌の定着促進技術の開発 1 マツタケ菌定着のための環境整備 2 土壌バクテリアの接種による雑菌の抑制と苗木の育成 3 土壌バクテリアやバイオマスプラスチック併用の複合感染苗の育成 4 シロのDNA鑑定	H22 ～24	51 ～53	29
1 アカマツ細根の成分分析 2 マツタケの活性調査 3 マツタケの培養	H23 ～24	52～ 53	
特(菌根)9 生理活性物質を用いたマツタケの人工培養方法の研究 1 マツタケ菌糸の成長促進物質(フラボノイド)の散布方法の研究 2 アカマツ細根の抽出物の研究 3 子実体誘導方法の研究	H25 ～27	54～ 56	32
特(菌根)10 マツタケの省力栽培技術の開発 1 ミニ・アカマツ林育成 2 活性種菌の接種 3 感染追跡調査・管理	H28 ～30	57	33
特(菌根)11 菌根性きのこのコンテナ感染苗育成技術の開発 1 コンテナ苗の育成試験 2 接種用種菌の開発 3 コンテナ感染苗の育成試験	H29 ～31	58	

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
特(果)1 クリ栽培に関する研究 (林産物実証展示・クリ実証事業) 栽培品種の経済樹齢と組収益性について	H16 ～18	45～ 47	16
特(果)2 甘栗品種の開発 1 樹・果実の特性調査及び開花調査 2 増殖試験 3 品種登録用項目調査及び品種登録			23
特(果)3 ギンナン生産拡大及びイチョウの樹勢回復方法 1 個体サイズ、着花・受粉、結実、葉面積等基礎調査 2 ギンナン栽培指針及びギンナン結実診断ソフトの作成	H22 ～23	51 ～52	28
特(果)4 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査 1 新植地への追跡調査 2 渋皮剥離性調査 3 結実量調査 4 つぎ木試験	H24 ～25	53～ 54	30
特(果)5 木質バイオマスを素材とした樹木の凍害防止資材の開発 1 保温資材の実証試験 2 改良保温資材の実証試験	H25 ～27	54～ 56	
特(果)6 岡山甘栗安定生産技術の研究 1 新植地の追跡調査 2 せん定(切り戻し)作業調査 3 結実量調査 4 収穫方法の検討	H26 ～27	55～ 57	
特(果)7 岡山甘栗の栽培技術の確立 1 栽培実証園における収量調査 2 新植地における生育状況調査 3 収穫方法の検討	H28 ～30	57	
特(菜)1 地域特性品種育成事業 1 フキ・ウド・ゼンマイ・マタヒビ・モミジガサ・ナツハゼのクローン増殖 2 増殖後の育成 3 育成後のクローン別特性検定	H2～ 9	31～ 38	

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
特(菜) 2 組織培養による山菜等の増殖条件の解明 1 モミジガサの茎頂培養、胚軸培養、無菌実生苗の培養 2 モミジガサ・ウツゼンマイ・シホの葉・茎等部位のカルス等の形成方法及び基本培地、ホルモンなど大量増殖を目的とした不定胚誘導法	H4～ 8	33～ 37	14
特(他) 1 竹林施業の研究 1 親竹密度管理と施肥による発生量、発生時期及び品質調査 2 節間長及び直径等を肥大・伸張させるための本数調整 3 タケノコ栽培の良質で多収穫を目指した本数調整の実施	H3～ 7	32～ 36	13
特(他) 2 簡易軽量炭化炉及び炭化技術の開発 1 簡易軽量炭化炉開発 2 炭化技術の開発	H17 ～19	46～ 48 55	24
特(他) 3 移動式バイオマス暖房機の実用化 1 設計、試作 2 試行、改良	H23 ～24	52～ 53	
特(他) 4 移動式バイオマス暖房機の特性に関する研究 1 設計 2 試作、試行	H25 ～27	54～ 56	
特(他) 5 松脂採取に関する研究 1 新たな採取方法の開発 2 新たな採取方法による採取量調査	H26 ～28	55～ 57	
特(他) 6 半炭化技術による放置竹林の活用	H28 ～30	57～ 59	
経営 1 間伐収入及び生産コスト予測システムの開発 1 収入予測のための間伐対象林の実態調査 2 経費予測のための事例解析 3 収入・伐出コスト予測システムの開発	H13	42	18
経営 2 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発 1 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発 2 小面積帯状伐採更新作業法の開発 3 課題検討会及び現地検討会の開催	H14 ～18	43～ 47	23

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
経営3 施業困難地における最適作業システム判定方法の確立 1 作業道開設及び維持管理技術の確立 2 最適作業システムの確立 3 倒木等発生地における作業システムの確立 4 最適作業システム判定方法のとりまとめ 5 労働生産性予測ソフトの開発	H19 ～21	48～ 50	26
経営4 林業技術体系化調査 - 葉枯らし乾燥材の施業技術（映像化）- 1 タイトル 2 撮影対象	H4	33	
機械1 地域に適合した林業機械作業システム研究 高性能林業機械を導入し地域に適合した林業機械作業システムの確立	H4～ 8	33～ 37	
機械2 林業技術体系化調査－ 高性能林業機械の取り扱い（映像化）－ 高性能林業機械の一般的な事項についての映像化と普及の効率化	H6	35	
機械3 機械化作業システムに適合した森林施業法の開発 1 伐出作業システムの改善 2 機械化作業システムを生かす施業法の開発 3 林地への影響の少ない作業システムの開発 4 高性能林業機械を用いた列状間伐と定性間伐の比較試験	H9～ 13	38～ 42	15 18
機械4 岡山県における低コスト林業の推進に向けた高性能林業機械作業システムの調査研究 1 林業事業者に対するアンケート調査	H22	51	27
機械5 先進林業機械による作業システムの調査研究 1 ハーベスタ・ハイブリッド機による作業路作設性能	H22	51	
機械6 岡山県における木質バイオマス資源の有効利用に向けた低コスト作業システムの研究 1 チップ用材搬出に適した作業システムの研究（岡大農学部委託） 2 バイオマス対応型労働生産性ソフトの開発	H22	51	27
機械7 間伐材の有効利用に向けた先進的低コスト作業システムの研究 1 生産性向上のための作業システムの提案・検証 2 製材用材と未利用材を効率的に搬出する作業システムの提案 3 先進機械を使用した低コスト作業道開設技術の開発	H23 ～24	52～ 53	

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
機械8 スイングヤードを用いた架線系作業システムの研究 1 架線系作業システムの実証試験 2 架線方法の検討 3 本県に適した架線系作業システムの提案	H25 ～27	54～ 55	
機械9 スイングヤードを用いた伐倒同時集材方式の現地実証試験 1 伐倒同時集材方式の実証試験 2 伐倒同時集材方式の導入	H25 ～26	54～ 55	31
機械10 軽架線集材による搬出に関する研究	H28 ～30	57	
機械11 森林作業道の路体強度に関する研究	H28 ～30	57	
保全1 スギ・ヒノキ間伐手遅れ林の実態解明 1 林分実態調査 2 水土流出実態調査	H12 ～14	41～ 43	19
保全2 林地保全を考慮した間伐率等の研究 1 間伐地及び未間伐地の成立本数等実態調査 2 間伐率を基礎にした林地保全技術の確立 3 土砂流出調査（固定試験区）	H14 ～16	43～ 45	21
保全3 台風被害地の崩壊危険地及び更新方法判定技術等の開発 1 崩壊地調査 2 風倒被害地植生回復調査 3 簡易な更新補助のための播種試験 4 風害に強い森づくり実証林の林況調査	H18 ～20	47～ 49	25
保全4 竹林拡大防止技術の研究 1 県下における竹林の拡大状況の把握 2 試験対象竹林の分析 3 拡大防止試験	H18 ～20	47～ 49	25 26



研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
IV 公益的機能等の調査研究			
公1 治山林道構造物に対する緑化技術の研究	H2	31	12
1 緑化材料(ツタ類)の特性調査、植栽試験地設定(黒沢山林道) 使用材料 ヘデラ・ヘリックス、ヘデラ・カナリエンシス、ヘデラ・ コルシカ、キヅタ、ナツツタ			
2 黒沢山林道の生育調査、植栽試験地設定(備前市・笹尾山) 使用材料 ヘデラ・ヘリックス、ヘデラ・カナリエンシス、ヘデラ・ コルシカ、ヘデラ・ロンベア	H3	32	
1 黒沢山(津山市)、笹尾山(備前市)の生育調査	H4~	33~	
2 早期緑化のための大型ポット苗の生育状況を調査	5	34	
3 植栽後枯損原因の把握のため雑草被圧下での生育状況調査			
4 県南部の法面等における生育状況を調査			
5 登はん補助資材を設置し生育状況を調査			
公2 山火事跡地の植生回復技術の確立			
1 定温器(23℃)を用いた発芽試験	S62	28~	11
2 ガラス室内でのポット埋設発芽試験	~H2	31	
3 保水剤及び基質の違いと発芽並びに活着			
4 保水剤の種類及び量と活着			
5 油紙製の改良ポット			
6 アカマツとアラカシの実生苗の生長について及び施肥について検討			
1 流出量	H3~	32~	
2 土壤微生物	4	33	
3 土壤の物理性			
4 緑化樹木等の植栽			
公3 山火事跡地における緑化樹木の成長促進技術の確立	H4~	33~	12
1 培地、ポットの検討	8	37	13
2 現地植栽試験			
3 現地適応性試験			
4 植生回復調査			
5 成長促進方法の検討			
6 地表面緑化			
公4 山火事跡地等乾燥地における実用的な緑化方法と防火対策に関する研究	H9~	38~	15
1 植生マットの改良	12	41	17
2 被災地への応用			
3 法面への応用			
4 防火方法の検討			
5 裸地への適応			
公5 衛星観測データ等を活用した水源かん養機能の評価	H13	42~	20
1 関連データの収集	~15	44	
2 データの解析			
3 評価基準の作成			
公6 里山林等の景観形成に関する研究	H14	43~	21
1 里山林特性調査	~16	45	
2 景観の表現手法の開発と評価			
3 地域に適合した里山林造成指針の作成			

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
公7 酸性雨等森林衰退モニタリング事業 現地調査「林野庁森林モニタリング調査地」（調査地：国土地理院発行、5万分の1地形図に1点）（西大寺、高梁、津山東部、津山西部） 酸性雨等森林被害モニタリング事業実施マニュアルに基づく雨水調査、土壌調査、森林衰退度調査等（湯本・新見・岡山北部） H2～6年度「酸性雨等森林被害モニタリング事業」調査地再測（津山東部・津山西部・高梁・西大寺）	H2 H3～6 H7～16	31 32～35 36～45	
公8 炭素吸収源関連データ現地調査事業 国の委託により酸性雨等による森林衰退の実態把握及び森林のCO <sub>2</sub> 吸収量推定モデルの作成に必要なデータを収集	H15	44	
公9 吸収源関連データ収集分析事業 国の指定樹種が優占する林分への調査地設定及び調査（概況、毎木、下層植生、立木の地上部、地下部のバイオマス量、倒木バイオマス量）	H16	45	
公10 森林吸収源インベントリ情報整備事業 森林資源モニタリング調査地にあわせ調査地設定及び調査（堆積有機物量、土壌炭素蓄積量、枯死木、代表土壌断面）	H18 ～22	47～51	
公11 台風被害地の崩壊危険地及び更新方法判定技術等の開発 1 崩壊地調査 2 風倒被害地植生回復調査 3 簡易な更新補助のための播種試験 4 風害に強い森づくり実証林の林況調査	H18 ～20	47～49	25
公12 名木の増殖方法の研究 1 対象木の現況調査 2 予備増殖試験 3 増殖試験（さし木、つぎ木、組織培養等）	H18 ～19	47～48	24
公13 貴重樹木のクローン増殖方法の研究 （老齢木の増殖方法の研究） 1 対象木の現況調査 2 増殖試験の実施（さし木、つぎ木、組織培養等）	H20 ～22	49～51	27

[木材加工研究室]

研究テーマと実施年度	
研究目標 研究項目及び研究課題	実施年度
I 県産材の材質に関する研究	
1 県産材の材質特性及び利用適正の究明	
1 育林技術が材質に及ぼす影響についての研究	
1) 岡山県産針葉樹材の強度に関する研究	
・柱材の強度に及ぼす背割および穴あけの影響	S63
・県産材の強度に関する研究 ー県内産クローン丸太材の曲げヤング係数ー	H01
・県北部に植栽されたスギ在来品種の力学的性質 ー垂直方向の変動ー	H02
・ヒノキ曲げ強度性能の県内分布 ー阿新地域ー	H02
・県産材の実大強度試験	H03
・岡山県産針葉樹材の実大強度試験	H04
・実大製材品（柱材）の曲げヤング係数に及ぼすスパンー梁せい比の影響	H04
・スギ精鋭樹クローンの曲げ強度試験	H05
・県産構造用製材の性能評価に関する研究	H09
・県産スギ材の短柱圧縮試験	H06
2) 岡山県産針葉樹材の材質特性と構造的利用技術に関する研究	
・地域材を利用した高信頼性構造用材の開発	H10～H16
・県産針葉樹材の材質評価と構造的利用技術に関する研究	H11～H16
・県産材を利用した床組の強度性能評価	H14～H16
・県産針葉樹材の材質特性および構造部材としての強度性能評価	H17～H19
・岡山県産ヒノキ材の接合性能評価による適用部材選別基準の検討	H20～H22
・岡山県産構造用製材のスパン表の作成	H23～H25
3) 岡山県産材の内部の欠点に関する研究	S63
・音速による高含水率木材の弾性率の推定	H01
・県産材の内部欠点の検出に関する研究ー材表面から節までの距離の測定ー	H02
・超音波を用いた木材内部の欠点評価 ーかくれ節の深さの測定ー	H03
・超音波を用いた木材内部の欠点の非破壊検査	
4) 台風被害木の調査	H03
・台風19号による被害木についてー被害の発生状況の調査	H03
・台風19号による被害木についてー被害材の強度調査	H08
・台風被害木の木部形成	
II 木材加工の基礎技術の向上に関する研究	
1 県産材等の乾燥技術の確立と標準化	
1 製材品の含水率、寸法変化の実態調査	S63
1) 建築現場における製材品の含水率、寸法変化の実態調査	H01
・県南地域における調査	H02
・地域性・工法・部材など	

研究テーマと実施年度	
研究目標	実施年度
研究項目及び研究課題	
2) 流通段階における製材品の含水率、寸法変化の実態調査	S63
・ 県南地域における調査	H01
・ 季節的変動について	H02
3) 内装用木材の含水率管理技術の開発	H24, 25
2 立木の樹幹含水率調査と葉枯らし効果に関する研究	
1) 乾燥前処理としての葉枯らし法の検討	S63
・ 葉枯らし材生産現場における試験	H01
・ ヒノキの葉枯らし効果	H01
・ スギの葉枯らし効果	H01
2) 葉枯らし効果の実証研究	H01～H03
3) ヒノキ立木における樹幹含水率の調査	H04
4) スギ立木における樹幹含水率の調査	H04
3 岡山県産材等（ヒノキ、アカマツ、スギ等）の人工乾燥試験	
1) 建築用ヒノキ材の乾燥試験 – 適正スケジュール確立のための予備試験 –	H01
2) ヒノキ柱材の人工乾燥試験	H02
3) ヒノキ柱材の蒸気式乾燥スケジュール	
・ 乾燥温度域と乾燥速度との関係	H03
・ 乾燥温度域と変色との関係	H03
4) ヒノキ面材料作製のための乾燥方法の検討	H04
– 天然乾燥と人工乾燥のコンビネーション –	
5) 人工乾燥材の寸法安定性に関する試験	
・ ヒノキ柱材の特性	H04
・ スギ柱材の特性	H05
6) アカマツ材の有効利用のための人工乾燥試験	
・ 板材の人工乾燥スケジュール	H03
・ 樹脂固定処理を行った材の暴露試験	H03
7) アカマツ心持ち柱材の人工乾燥試験	
・ 人工乾燥スケジュールの検討	H04
・ 大型装置による実大材の乾燥試験	H04
8) アカマツ板材の人工乾燥試験	
・ 人工乾燥スケジュールの検討	H05
・ 乾燥による狂いの検討	H05
9) アカマツ正角材の人工乾燥試験 – 木取り寸法と狂いの関係 –	H05
10) 高周波減圧乾燥と熱風乾燥の比較 – ヒノキ板材での乾燥試験 –	H02
11) 高周波減圧法による人工乾燥試験	
・ ヒノキ柱材の乾燥特性	H03
・ スギ柱材の乾燥特性	H04
・ スギ皮付き丸太材の乾燥	H04
・ 桐厚材の乾燥特性	H03
・ キリ厚材の乾燥における缶体内圧力の影響	H04

研究テーマと実施年度	
研究目標	実施年度
研究項目及び研究課題	
12) キリ厚材の高周波減圧乾燥試験 ー産地ごとの乾燥特性についてー	H05
13) 和太鼓製作用ケヤキ円筒材の高周波減圧乾燥	H05
14) 屏風および襖材料の高周波減圧乾燥 ー主に屏風親棧、襖かまちへの適合性についてー	H05
15) 構造材等木材の乾燥技術の向上・開発に関する研究 ・背割りを施したヒノキ心持ち平角材の蒸気式乾燥スケジュールについて	H06
・アカマツ心持ち平角材の天然乾燥とその後の蒸気式乾燥の 組み合わせについて	H06
・スギ柱材の高周波減圧乾燥について	H07
・高温乾燥材の水分分布と寸法変化について	H07
・スギ柱材の高周波乾燥におけるエアーギャップの影響	H08
16) 小径広葉樹材の乾燥試験 ー木製ネームブロックの試作ー	H04
17) 唐木材を用いた製品の水分管理における問題点 ー主に座卓などについてー	H05
4 人工乾燥材に対する関係者の意識調査	
1) 人工乾燥材に対するユーザーの意識	H07
2) 人工乾燥材に対する木材関連業界の意識	H08
5 大断面製材品の人工乾燥技術の向上に関する研究	H09～H13
6 地域産材の低コスト乾燥技術の開発ー高周波減圧乾燥法の活用技術の開発ー	H09～H13
7 品確法に対応するための高品質乾燥材の生産技術の開発	
1) 乾燥材の品質に対する要求と現状	H14
2) 乾燥材生産技術の改良と高温乾燥機	H15
3) オープンラボ装置によるスギ柱材の複合式乾燥の試み	H16
4) オープンラボ装置によるスギ柱材の複合式乾燥の開発	H17
5) オープンラボ装置によるスギ平角材の複合乾燥法の開発	H18
8 地域材を活用した規格木材を生産するための乾燥技術の開発・改良	
1) ヒノキ柱材の複合乾燥法の開発	H19
2) ヒノキ柱材の熱風減圧乾燥条件の検討	H20
3) アカマツ平角材の熱風減圧乾燥条件の検討	H21
4) 乾燥材に関する技術書の作成	H23
9 加圧脱水およびその処理材の天然乾燥に関する調査	H26
10 乾燥木材の生産・利用段階等の実態解明と問題点の検討	H29～R1
2 県産材等の製材技術の確立と標準化	H02
1 製材工場の作業環境に関する調査	H03
2 国産針葉樹製材における素材供給と製材木取りの実態調査	
3 製材業等の生産技術の向上に関する研究	H09
1) 製材工場等における残廃材の排出と利用の状況	
2) 製材業・木工・家具工業等の生産技術の向上に関する研究	H13～H17
・間伐小径木を利用した木製品のモデル開発	H13～H14

研究テーマと実施年度	
研究目標	実施年度
研究項目及び研究課題	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材加工場の端材を利用した木製品製作</li> <li>・県産針葉樹材を利用した木製品のモデル開発</li> <li>・風害木の用途開発</li> </ul>	H15
	H16
	H17
3) 製材業等の生産技術の向上に関する研究	H18～H20
<ul style="list-style-type: none"> <li>・県産ヒノキ材からの集成材用ラミナの製材について</li> <li>・県産ヒノキ材から採材した集成材用ラミナの曲げ性能について</li> <li>・製材方法がラミナヤング係数に及ぼす影響</li> </ul>	H18
	H19
	H20
3 木質バイオマスの利用に関する研究	
1 木質バイオマスを有効利用するための品質の実態把握と改良方法の検討	H23～H24
2 木質バイオマスを素材とした樹木の凍害防止資材の開発	H25～H27
3 リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発	H25～H27
4 木粉の製造条件、特性評価等に関する技術開発（SMART工場）	H25～H26
5 木質バイオマス燃料の乾燥状態の向上に関する研究	H28～H30
6 木質バイオマスを利用した木質栽培床の効率的な製造方法の開発	H28～H30
III 新材料・新製品およびそれらの加工システム開発に関する研究	S63
1 新製品・デザイン開発・加工システム・加工機械の開発改良	H01
1 木材の有効利用に関する研究	H01
1) 小径木利用安全施設（ガイドレール）の試作	H02
2) チーズ箱の試作	H03
3) モデル木製品の試作	H04
4) 木製ジグソーパズルの試作	H05
5) 木工旋盤による木製品モデルの試作	H06
6) 県内産未利用広葉樹材の工芸的利用 ー木製教育用具の作製ー	H06
7) 組立式本立ての試作	H07
8) 講演台および会議用長机の試作	H08
9) 正八角形を基調にした小物入れの試作	H09～H10
10) 木製学童机および椅子の試作	H09
11) 木製品モデルの試作	H10
12) 木製品モデルの開発・試作に関する研究	H11
<ul style="list-style-type: none"> <li>・針葉樹材による襖の引手</li> <li>・間伐小径木・端材の活用</li> </ul>	H11
	H12
13) 間伐材を利用した木製品モデルの試作	H12
14) 林地残材を利用した木製品のデザイン開発	H12
15) 低利用材の利用開発に関する研究	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・公園樹木のリサイクル活用</li> <li>・林地残材を利用した木製品のデザイン開発</li> </ul>	H04
2 地域産針葉樹中径木材を利用した住宅用高機能性部材の開発	H05～H09
1) 地域産針葉樹中径木材を利用した住宅用高機能性部材開発のための試験調査	H05～H09
	H05～H09
2) 地域産針葉樹中径木材を利用した住宅用高機能性部材の開発	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造用材の製造技術とその品質評価</li> <li>・面材料構成要素の製造技術とその品質評価</li> </ul>	

研究テーマと実施年度	
研究目標 研究項目及び研究課題	実施年度
2 集成加工・化学加工（防腐・難燃）等材料開発	
1 木材の保存処理に関する研究	
1) 素材及び処理木材の耐久性能の評価	S63～H04
2) CCA処理材の高周波加熱処理による固着性の検討	H06
3) 木材の防腐処理技術及び製品評価に関する研究 －屋外で使用されている木製施設の劣化状況の調査－	H08
4) 県内地域別木材劣化状況	
・ 県南臨海地域の試験地の設定と試験材の設置	H07
・ 県南臨海地域における野外杭試験	H08, H10
・ 県北盆地における試験地の設置	H11
・ 蒜山地域における試験地の設置	H12
5) 花き栽培用土壌隔離式苗床の木材耐久性	H07, H11
6) 防腐処理ラミナの接着性 －防腐薬剤に対する接着剤の適正に関する予備試験－	H12
7) 低毒性薬剤処理による木質材料の防腐性能に関する研究	
・ 材面による注入性の違いについての調査	H09
・ ドクダミ抽出物の防腐効果について	H10
・ ナフテン酸銅系防腐剤および アルキルアンモニウム系防腐剤の防腐性能について	H12
・ 低毒性木材保存処理薬剤の防腐性能について	H13
・ 低毒性木材保存処理薬剤鉄腐食性について	H13
・ 低毒性薬剤で処理した木材の吸湿性能について	H13
・ 低毒性木材保存薬剤処理による寸法安定性への影響について	H13
8) 木材保存薬剤の固着性向上に関する研究	H14～H16
9) 木材の耐用年数に関する研究	
・ 県南臨海地域の木材の耐用年数	H14
・ 皮付き丸太、皮剥丸太および丸棒加工材の耐久性	H15
・ 素材（無処理木材）の耐用年数について	H17
・ 無処理木材の野外耐久性について I、II	H20
10) 魚礁に使用した木材の耐久性	H16
11) 保存処理木材の品質確保を目指した処理技術に関する研究	
・ 保存薬剤の注入量に及ぼす木材含水率の影響について	H17
・ 最適な養生温度及び期間の検討	H17
・ 最適な乾燥条件の検討	H18
・ 屋外暴露による干割れの挙動について	H19
12) 県産ヒノキによる集成材の性能評価及びコスト分析（県産ヒノキ販路拡大等推進事業）	H24, 25
2 木製品の耐用限界に関する研究	
1) 既存土木用木製構造物の耐用限界評価技術の開発	H22
・ 木製防護柵ビームの耐用限界評価	H20
・ 健全な円柱加工材の各種非破壊試験と強度との関係	H21

研究テーマと実施年度	
研究目標	実施年度
研究項目及び研究課題	
3 木材の難燃化処理に関する研究	
1) 木材の難燃化処理に関する試験研究及び製品開発・流通の実態調査	S63
2) 難燃薬剤の注入による木材の難燃化	
・難燃薬剤の注入性	H01
・難燃薬剤の浸透性	H02
3) 無機質複合化による木材の難燃化に関する研究	S63
・無機質生成反応について	H01, H02
4) 県産材を用いた難燃化木材の開発	
・ヒノキ薄板の難燃処理とその性能	H07
・薬剤処理と下地材の貼り合わせによる難燃壁材の開発	H08
・未乾燥材の薬剤処理	H08
・低濃度薬剤の注入	H08
・有節材の薬剤処理	H08
・大きな節を持つ木材の薬剤処理	H08
5) 周期的な温度変化が菌糸の伸長と重量減少に及ぼす影響について	H05
6) 樹皮の保水性の検討	S63
7) 岡山県産材の難燃化技術の開発・改良	H26～H28
8) 生産現場に適応した岡山県産木質防火材料の製造技術の開発	H29～R1
4 木材の新しい劣化診断技術の開発	H23～H25
IV 開発材料の性能評価に関する研究	
1 開発材料の加工適正と性能評価	
1 台形集成材に関する研究等	
1) 台形集成材製品の評価に関する調査	S63～H02
2) 台形集成材の性能試験	H01
3) 台形集成材製造時の歩止まり調査	H01
4) 台形集成材の屋外暴露試験	H02
5) 台形集成材製造工程における乾燥技術の改良	
・天然乾燥の期間について	H03
・人工乾燥スケジュールについて	H03
6) 台形集成材製品への保存薬剤の注入 ー薬剤の浸透性ー	H03
7) 台形集成材の床材・壁材としての利用適正	H01, H02
・床暖房用フローリング材としての寸法安定性	H03
8) 台形集成材を利用した木製品モデルの試作	
・花びんの試作	H04
・事務機の試作	H04
2 針葉樹合板の性能試験	H03
2 直交集成板(CLT)、接着重ね梁等に関する研究	
1 伐採木材の高度利用技術の開発	H25～H29
2 県産ヒノキによる集成材の性能評価及びコスト分析(県産ヒノキ販路拡大等推進事業)	H24～H26
3 岡山県内で開発されている新しい木質材料の性能試験	H26～H28
4 軸組耐力壁用途としての県産ヒノキCLTの性能評価	H29～R1



研究テーマと実施年度	
研究目標 研究項目及び研究課題	実施年度
3 複合集成材に関する研究	
1) 異樹種組合せによる複合集成材の強度性能	H03
・異樹種間における接着性の検討	H04
2) 複合集成材の製造技術の開発に関する研究	
・グレーディングマシンの性能評価	H06
・アカマツラミナの機械等級区分	H07
・アカマツラミナの曲げ強度	H07
・アカマツラミナの引張り強度	H08
3) 県産スギ材を使用した異樹種複合集成材の性能評価に関する研究 －異樹種複合集成材の接着性能試験－	H18, H19
4 スギ材による単板積層化技術の確立に関する研究	
・異なるロータリーレースにより切削した単板の品質調査	H05
・異なるロータリーレースにより切削した単板の接着性	H05
・丸太の強度等級区分の有効性の検討	H06
・強度等級区分した単板より製作したLVLの強度性能	H07
・強度等級区分した丸太から得られた単板より製造した 実大LVLの強度性能	H08
・難燃化処理した単板より製造したLVLの難燃性の検討	H09
5 木質材料による木材の有効利用に関する研究	
1) 間伐材及び工場廃材を利用した木質材料の開発	
・アンケート等による工場廃材の発生量の推定	H13
・スギを原料に用いた高強度パーティクルボードの試作	H14
・天然高分子を接着剤に用いた高性能パーティクルボードの試作	H14
・粉碎処理したヒノキ樹皮の利用について	H15
・粉碎処理したスギ、ヒノキ樹皮の利用について	H16
・低密度樹皮ファイバーボードの試作と機能性評価	H17
2) 林地残材等の木質バイオマス燃料としての品質性能の分析	H25～27
6 JASに対応した集成材の製造技術に関する研究	
・スギおよびベイマツラミナの機械等級区分	H09
・スギラミナの曲げ強度	H10
・スギラミナの引張り試験	H11
・スギラミナの接着性能試験	H12
・実大集成材の製造試験	H13
・シミュレーションによる岡山県産スギ集成材の強度予測	H14
7 集成加工技術を用いた県産針葉樹材の有効利用に関する研究	
・スギ材を用いたランバーコア合板の構造的利用技術に関する研究	H15
・スギランバーコア合板の構造用パネルとしての性能評価	H16
8 高速接着法による集成材の製造に関する研究	S63

研究テーマと実施年度	
研究目標 研究項目及び研究課題	実施年度
9 県産針葉樹材を利用した住環境構成部材の開発	
1) 県産針葉樹材を利用した住環境構成部材の開発	
・国産針葉樹床暖房フローリング材の含水率と寸法変化	H15
・国産針葉樹床暖房フローリング材開発に関する考察	H16, H17
2) スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価に関する研究	H18, H19
ーヒノキ台形集成材の強度性能ー	
3) ヒノキラミナの強度性能評価	
・各種径級の原木と得られるラミナのE f rの関係	H20
・ラミナ材長方向におけるMOEの変動について	H21
10 天然塗料を用いた環境に優しい建築用着色木材の開発	H22～H24
V 木材産業高度化支援事業	
1) 広葉樹のための簡易型人工乾燥装置の試作	H10
2) 針葉樹材の人工乾燥を開始するに当たっての技術的支援	H11
3) 家具・木工製品の製作技術の開発	H12
4) 木材抽出成分の効能と利用技術	H13
5) 新JAS認定工場の認定申請に対する技術支援	H15
ー人工乾燥製材の含水率管理規定の作成ー	
6) 高度乾燥技術普及指導促進事業に対する技術支援	H16
7) 「H17年度高度乾燥技術普及指導促進事業」に対する技術支援	H17
8) 「H18年度高度乾燥技術普及指導促進事業」に対する技術支援	H18
ー乾燥技術研修会の開催ー	
9) 「H19年度高度乾燥技術普及指導促進事業」に対する技術支援	H19
ー乾燥技術研修会の開催ー	
10) H20年度「美作材」品質向上促進事業の推進に対する技術支援	H20
ー高度乾燥技術研修会の開催ー	
11) 協同組合の乾燥施設導入に対する技術支援	H17
12) 事業協同組合の乾燥施設導入に対する技術支援	H19
ー新規導入設備の利用状況の確認と技術相談への対応ー	
13) 協同組合の乾燥技術の向上に対する技術支援	H20
ー共同利用乾燥施設の利用のあり方と必要とされる技術ー	
14) 高品質な人工乾燥材を生産するための技術支援	H21
ー研修会と製品展示会を一体化させた取り組みー	



---

平成30年度業務年報 第59号

編集・発行 岡山県農林水産総合センター森林研究所

郵便番号 709-4335

所在地 岡山県勝田郡勝央町植月中1001

電話番号 (0868)38-3151

F A X (0868)38-3152

ホームページ <http://www.pref.okayama.jp/soshiki/209/>

E-mail: [ringyo@pref.okayama.jp](mailto:ringyo@pref.okayama.jp)

令和元年8月

---