

ISSN 0388-6743

令和2年度

# 業 務 年 報

第61号

令和3年7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) 花粉症対策品種の円滑な生産支援事業	5
(4) 高齢級人工林の資源量推定に関する研究	6
(森林保護)	
(5) シカ被害軽減に向けた防除技術の研究	7
(6) ナラ類集団枯損についての調査研究	8
(特用林産)	
(7) 樹木デンプンによる菌根性きのこの人工培養	9
(8) 岡山甘栗の栽培技術の確立	10
(加工技術の開発・改良)	
(9) 香りを評価指標とするヒノキ材人工乾燥条件の検討	11
(10) 岡山県産材による熱圧処理技術の開発	13
(木質材料の開発)	
(11) CLTの新たな分野での利用方法の検討	15

### 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	16
(2) 刊行物（論文除く）	16
(3) 研究成果等に係る相談・指導	17
(4) 共同研究に伴う交流実績等	17
(5) 講師・審査員等の派遣	18
(6) 審査員・委員・アドバイザー等	18
(7) プレス等への発表・公表	19
(8) その他	19
[木材加工研究室]	
(1) 学会（論文含む）・その他発表	21
(2) 刊行物（論文除く）	21
(3) 研究成果等に係る相談・指導	21
(4) 共同研究に伴う交流実績等	22
(5) 依頼試験及び施設・設備の利用	22
(6) 講師・審査員等の派遣	22
(ア) 講師	22
(イ) 審査員・委員・アドバイザー等	23
(7) 視察・見学	24
(8) 職員研修	24

## II 優良種苗確保事業

1 育種事業（総括）	25
2 種子採取事業	26
3 少花粉スギ等普及促進事業	27
4 抵抗性マツの追加選抜（育種事業）	29

### III 林業技術普及指導事業

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

### IV 庶務会計

1	沿革	3 4
2	組織	3 5
3	令和2年度収支決算	3 5
(1)	収入	3 5
(2)	支出	3 5
4	土地建物	3 6
(1)	土地	3 6
(2)	建物	3 6

### 試験研究の推移

[林業研究室]	3 8
[木材加工研究室]	5 5

# 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	1,000	(1) 少花粉スギ等の生育状況調査	H30～R2
	受・共	310	(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	240	(3) 花粉症対策品種の円滑な生産支援事業	H29～R6
	単県	641	(4) 高齢級人工林の資源量推定に関する研究	R1～R3
森林保護	単県	1,054	(5) シカ被害軽減に向けた防除技術の研究	H29～R3
	単県	540	(6) ナラ類集団枯損についての調査研究	R1～R3
特用林産	外部	381	(7) 樹木デンプンによる菌根性きのこの人工培養	R1～R3
	単県	528	(8) 岡山甘栗の栽培技術の確立	H28～R2
計		4,694	8 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 抵抗性マツの追加選抜 (H25～)

[木材加工研究室]

区 分	分 類	予 算 額	課 題 名	実施年度
加工技術 の開発・ 改良	単県	1,127	(9) 香りを評価指標とするヒノキ材人工乾燥条件の検討	R1～R3
	単県	1,027	(10) 岡山県産材による熱圧処理技術の開発	R1～R2
木質材料 の開発	単県	1,188	(11) CLTの新たな分野での利用方法の検討	R2～R4
計		3,342	3 課題	

(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、3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：H29年～R2年）の中で、少花粉苗木による植替え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、少花粉苗木の植栽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 各種肥料の施用試験
- 4 コンテナ苗生産マニュアルの作成

【成果の概要】

## 1 「少花粉スギ等モデル林」調査

西粟倉村（H27年度設置）、美作市（H29年度設置）、新見市（H30年度設置）の3モデル林及び森林研究所内設置分について、生育状況をそれぞれ調査した。既調査分（6モデル林）と合わせた樹齢別平均樹高は、植栽後2～11年間で、ほぼ指数的に増加していた（図-1）。

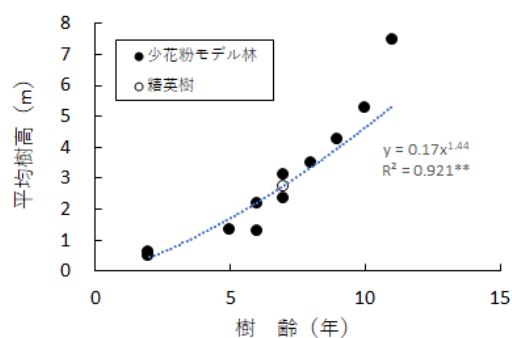


図-1 少花粉スギモデル林別平均樹高

## 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3年目（R2年11月末時点）で、実生苗と挿し木苗（英田7）を比較した結果、実生苗の生育（樹高、地際直径）が明らかに優れ、1%水準でそれぞれ有意差が認められた（t検定、表）。

表 少花粉スギ苗木植栽3年後における生育状況の比較

苗木の種類	個体数 (本)	平均樹高 (cm)	地際直径 (mm)	形状比
実生	242	242.0±51.3 **	37.3±9.8 **	66.2±9.5 **
挿し木 (5品種混)	175	96.3±26.0	13.8±4.5	71.8±11.4

注1. 11月末時点の数値を示す

2. \*\*: 1%水準で有意

## 3 各種肥料の施用試験

R元年度産少花粉スギ、ヒノキ種子を用いて、R2年1月末、150ccコンテナに直接播種した場合や、別途播種した稚苗を同3月に移植した場合でも、施肥の有無に関係なく、播種当年で7割程度の山行規格苗を確保できた（図-2）。



図-2 コンテナ苗の生育状況

注. 最上段：少花粉ヒノキ（稚苗移植） 上から2段目：少花粉ヒノキ（直接播種）  
上から3段目：少花粉スギ（稚苗移植） 最下段：少花粉スギ（直接播種）

## 4 コンテナ苗生産マニュアルの作成

R3年3月、「少花粉スギ・ヒノキコンテナ苗生産マニュアル（初版）」を作成した。

【成果の公表】

当該マニュアルを森林研究所HPで公表した。

## (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、5年目

【担当者】 新原 一海

### 【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、地球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化や乾燥化に対する耐性があり、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、育種素材の作出技術の開発を行う。

### 【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のスギ植栽試験地において、年間3回、生育状況調査を行った(図-1)。その結果、試験地内スギの生存率は、微地形を考慮した地形的水分指標であるTWI (Topographic Wetness Index)との関連が見られ、TWIの高い箇所に生育する個体において、生存率が相対的に大きいことが分かった(図-2)。また、他県の試験地での調査データも考慮した場合、TWI(ミクロな環境指標)と降水量(マクロな環境指標)の双方を反映した水分指標を用いることで、環境応答性(樹高成長)をより明確に評価できることが示唆された。加えて、本プロジェクトでは、本試験地でのデータを含む、乾燥耐性及び成長量、雄花着花性の総合的な結果から、優良な複数系統の育種素材の選定ができた。



図-1 植栽試験地での生育状況調査

### 【成果の公表】

代表機関(国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センター)による学会発表及び学術論文への掲載等を行った。

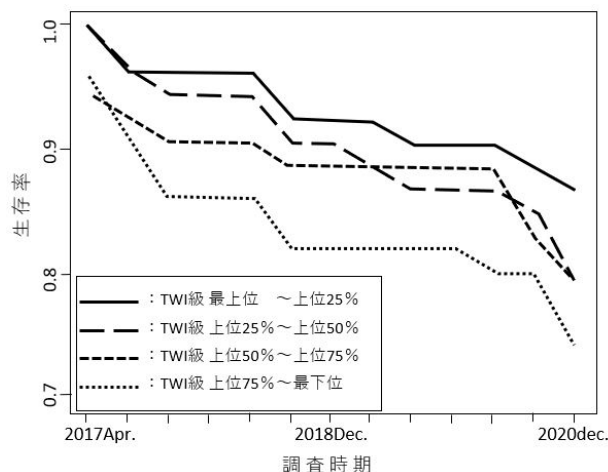


図-2 TWI 級別に見た試験地内スギの生存率の推移

### (3) 花粉症対策品種の円滑な生産支援事業

【研究区分・期間・年次】 受託・共同研究、平成29～令和6年度、4年目

【担当者】 新原 一海

#### 【目的】

スギ雄花の品種別着花特性検査は、品種開発から花粉症対策品種として決定されるまでに、原則として20年以上の期間を要する。一方で、新たな少花粉スギ品種が開発された場合、花粉対策品種として早急に普及することは極めて重要であり、早期に着花特性を検査する技術の開発が求められている。そこで、本研究は、幼齢木を含むスギへのジベレリン処理により強制的に雄花を着生させる際の、適切な処理濃度や着花特性評価が可能な樹齢を検証し、着花特性検査を大幅に短縮化できる技術を確立することを目的とする。加えて、ヒノキについても強制着花試験等を実施して、着花条件やミニチュア採種園の施業方法に関する検討を行う。

#### 【全体計画】

- 1 濃度別ジベレリン処理によるスギの着花性と自然着花量の調査（平成29～令和3年度）
- 2 スギ幼齢木へのジベレリン処理による着花性の調査（平成29～令和3年度）
- 3 ヒノキミニチュア採種園の管理技術に係る調査（令和2年度～令和6年度）

#### 【成果の概要】

##### 1 濃度別ジベレリン処理によるスギの着花性と自然着花量の調査

本県産の少花粉スギ5品種を対象に、7月上旬に枝へのジベレリン浸漬処理を施し、12月上旬に着花指数を調査した。なお、処理濃度は、10ppm、30ppm、100ppmの3区とした。100ppm以下の濃度で処理した平成29年度から昨年度までの結果を合わせると、いずれの年度でも、100ppmでの処理で平均着花指数が最も高かった（図-1）。また、本プロジェクトによって、凶作年や冷涼地域など、自然着花が比較的少ない場合でも、50～100ppmでの処理によって、少花粉スギ品種を安定的に評価できる可能性が示唆された。

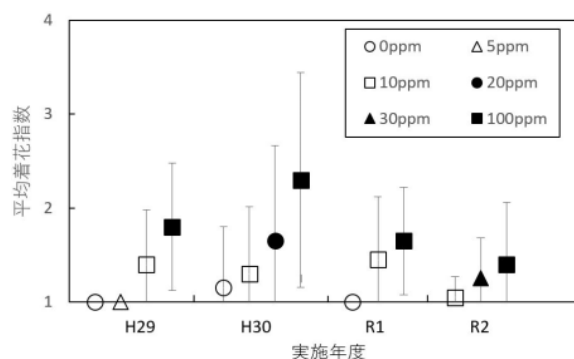


図-1 ジベレリン処理濃度別着花指数

##### 2 スギ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5年生挿し木苗について、ジベレリン噴霧処理（100ppm）を実施し、着花特性の調査を行った。これまでの結果も総合すると、3年生以上の苗では、品種によって多数の着花が生じることが分かった。また、本プロジェクトにおいても、3年生以上の個体に対する処理により、品種ごとの雄花着花特性を安定的に評価できる可能性が示唆された。

##### 3 ヒノキミニチュア採種園の管理技術に係る調査

特定母樹ヒノキで構成される6年生のミニチュア採種園内に環境計測機器を設置した。また、一部の個体には7月中旬にジベレリン埋込処理を施し、3月下旬に着花指数の調査を行った。品種によっては多数の雄花着花が認められた。

#### 【今後の課題】

着花量には年変動もあることから、スギを対象に調査を継続し、強制及び自然着花による着花量を調査する。ヒノキについては、着花量や球果量・種子量を調査し、着花量や種子生産に対する強制着花の影響を検討する。加えて、着花量に影響を与える気温等の環境データも継続して収集する。



## (4) 高齢級人工林の資源量推定に関する研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、令和元～3年度、2年目

【担当者】 牧本 卓史

【目的】

森林資源の循環利用による林業の成長産業化に向けて、偏りのある人工林の齢級構成を平準化し、木材の需給バランスを整えるために、伐期を延長した森林管理及び利用の必要性が求められている。しかし、高齢級人工林は、施業履歴や立地による資源量のばらつきも大きく、従来の予測モデルによる資源量予測精度の信頼性には課題があると考えられる。本研究は、標準伐期齢を超えたスギ・ヒノキ人工林について、資源量の把握とともにその多寡に影響する成林過程における因子を解明し、資源量推定の手法を確立する。

【全体計画】

- 1 高齢級人工林の資源量把握
- 2 資源量の多寡に影響する因子の検討

【成果の概要】

### 1 高齢級人工林の資源量把握

新庄村内のスギ・ヒノキ人工林の航空レーザー計測結果に基づいて、平成17年に当所が発表した長伐期型収穫予測モデルによる予測値と比べて成長の良否に有意差がある林分の空間分布を調べたところ、兩種とも高標高地域や尾根付近、奥山急傾斜地で成長が悪く、低標高の谷部で良い傾向が認められた（図-1）。

### 2 資源量の多寡に影響する因子の検討

スギ・ヒノキ人工林の成長の良否とそれに起因する資源量の多寡の空間分布は、県境付近を中心とした高標高地で低く、標高900m以下の地域では明確な差が生じないことがわかった（図-2）。

航空レーザー計測の取得データから生成した各種地形パラメーターのうち、いくつかの項目では、解析条件によっては成長の良否との相関が認められる因子があると考えられることから、樹木の成長に関連が強いと傾斜角、斜面方位、凹凸度、集水区域面積等の生成条件を調整しながら、成長の良否と立地条件の関係の解析を進めている。

【今後の課題】

- 1 現地調査により、航空レーザー計測データを補いながら詳細な林分特性を把握する。
- 2 地形情報と成長及び資源量等の林分特性との解析を行う。

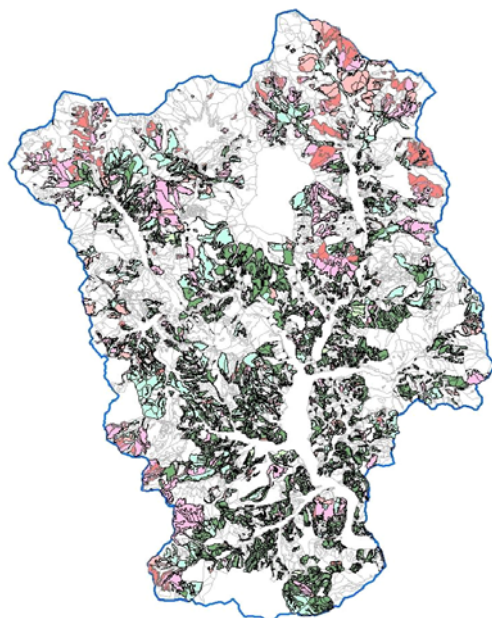


図-1 年間成長率の良否の空間分布

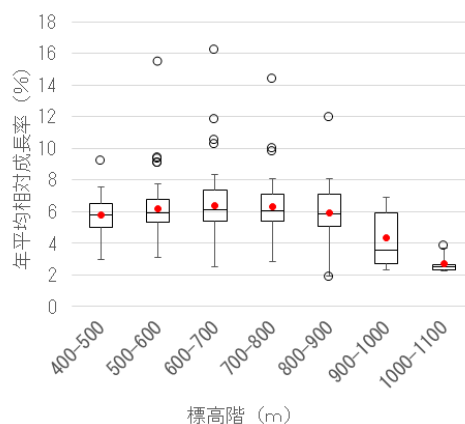


図-2 標高階別年間平均相対成長率

(ボックスの中に全体の50%のデータが入り、中央の線が中央値、上下のバーが最大、最小値、バーの外側の丸印は外れ値、赤丸は平均値を表す。)

## (5) 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3年度、4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 防護柵の管理方法及び管理労務の少ない防護技術の検討
- 2 多頭捕獲が可能な捕獲柵の開発

【成果の概要】

### 1 防護柵の管理方法及び管理労務の少ない防護技術の検討

不嗜好性植物を造林木と混植し、造林木の被害軽減効果を検討したところ、不嗜好性植物は昨年度より成長して造林木が確認しづらい区画においても、造林木に対する被害軽減効果は確認できなかった。また、不嗜好性植物の植栽間隔を半分にした密植区においても、シカの侵入抑止効果はみられなかった。

造林木の一部に環境配慮型のシカ忌避剤を散布したところ、散布1ヶ月経過後には一部で、また、3ヶ月経過後には多くの造林木で採食がみられ、被害を完全に防ぐことは難しいと考えられた。しかし一方では、無散布に比べて採食開始時期が遅く、被害程度も軽度であったため、定期的に散布することで被害を軽減できる可能性があると考えられた(図-1)。

既存柵の点検管理労務の軽減のため、ドローンによる点検を検討した。林内に設置された防護柵は、地形に起伏が多く、また、残存木等障害物も多いため、近距離での撮影が求められるドローンによる点検は高度な技術を要するが、手動飛行したフライトログを基に飛行高度を含めたルートを作成することで、安全に自動飛行をすることができることが明らかになった(図-2)。

### 2 多頭捕獲が可能な捕獲柵の開発

単一捕獲柵でシカを多頭捕獲できるように、シカが自ら開口・侵入できる扉の形状を検討したところ、柵状の扉では、横材を押し広げる行動がみられた。一方、横材の可動領域を広げるため、つり下げたところ、シカが警戒し、柵内へ誘導できなかった(図-3)。

【今後の課題】

- 1 不嗜好性植物が繁茂した状態における被害抑制効果を検討する。
- 2 林内の防護柵の点検管理技術を取りまとめる。
- 3 多頭捕獲柵を完成させる。

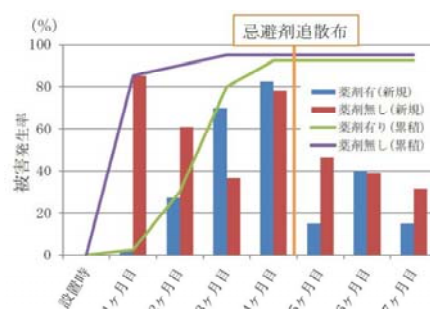


図-1 忌避剤の有無によるシカによる採食状況



図-2 手動飛行経路を基にしたルートの作成



図-3 扉の形状によるシカの行動調査

## (6) ナラ類集団枯損についての調査研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、令和元～3年度、2年目

【担当者】 三枝 道生

【目的】

広域を対象としたナラ枯れの効率的な防除技術を確立するとともに、被害発生源となるカシノナガキクイムシ(以下、「カシナガ」という。)の繁殖木の効果的な探査技術及び方法を確立する。

【全体計画】

- 1 ナラ枯れに強い林分への誘導技術の検討
- 2 ナラ枯れ未発生地における情報収集方法の検討

【成果の概要】

### 1 ナラ枯れに強い林分への誘導技術の検討

カシナガトラップを利用し、カシナガの繁殖に適さない穿入生存木を林分内で増加させることにより、被害を抑制する方法を検討するため、真庭市蒜山中福田地内にカシナガトラップを設置した(図-1)。林内のブナ科樹木において、実施前に2割余りの木で穿孔が確認されたが、実施後には8割以上となり、そのうち、枯死は1割程度であった(図-2)。

本年度、蒜山地域全体でナラ枯れ被害が激害化したため、登山道に隣接した林内に調査地を設け、被害状況を調査した。低標高地点では被害が広まっており、進行状況によって違いがあるものの、穿孔被害を受けた木のうち約2～7割が枯死していた。一方、標高の高い箇所ではあまり被害が進行していなかった。

### 2 ナラ枯れ未発生地における情報収集方法の検討

ナラ枯れの発生情報について、美作地域ナラ枯れ被害対策協議会と共同で情報収集を実施した結果、これまで発生していなかった地域からの情報もあり、発生初期での対策着手や空中探査のルート設定に活用された。

情報提供を受けた箇所での現地確認では、探査前にドローンを用いて被害木の確認及び詳細な位置情報の把握を行った結果、入山位置やルートを事前に決定し、効率的に調査を実施できた(図-3)。

【今後の課題】

- 1 カシナガトラップの効能を低下させない管理方法を検討する。
- 2 ナラ枯れの発生情報の収集方法、及び収集した情報を効率的に活用できる手法を検討する。
- 3 巨樹・老樹・名木や社叢など保護すべき地域の効率的な点検・防除方法を検討する。



図-1 カシナガトラップの設置

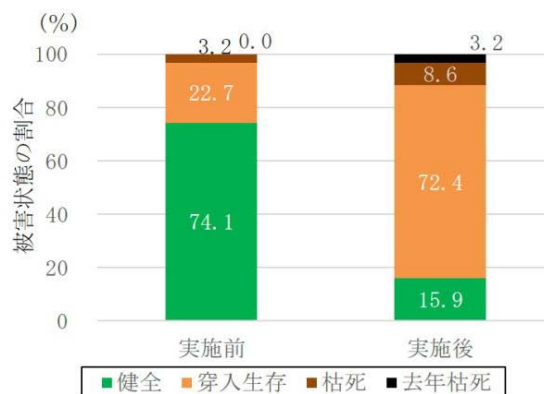


図-2 カシナガトラップによる穿孔状況



図-3 ドローンによるナラ枯れ探査

## (7) 樹木デンプンによる菌根性きのこの人工培養

【研究区分・期間・年次】 外部知見活用型・産学官連携研究事業、令和元～3年度、2年目

【担当者】 藤原 直哉・岡山県山林種苗協同組合

### 【目的】

樹木デンプンを利用したマツタケ等菌根性きのこの人工培養と、ホンシメジ等菌根性きのこの感染苗を量産化し、栽培規模の拡大により森林を活用した付加価値の高いきのこの生産を目指す。

### 【全体計画】

- 1 菌根性きのこの種菌培養技術
- 2 菌根性きのこ感染苗の量産技術
- 3 菌根性きのこ感染苗の植栽試験

### 【成果の概要】

#### 1 菌根性きのこの種菌培養技術

新規に、低コスト（0.4円/本）の綿棒を基材とした種菌を開発した（図-1）。この種菌は生分解性で、コンテナ苗の鉢に、直接、接種が可能である特徴を持っている。

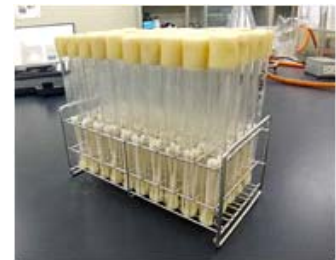


図-1 綿棒種菌の培養状況

#### 2 菌根性きのこ感染苗の量産技術（岡山県山林種苗協同組合）

コンテナをアルミ製の反射材で被覆する（図-2）と、夏期のコンテナの昇温を6℃程度抑制できた（図-3）。また、界面活性剤（商品名：サチュライド）を混合した培地では、シラカシの発芽率が顕著に向上した（無添加区 35.8%、添加区 80.8%）。なお、矮化剤（商品名：バウンティフロアブル）によるシラカシの矮化試験を実施したが、効果は確認できなかった。



図-2 昇温抑制試験

#### 3 菌根性きのこ感染苗の植栽試験

8月末に赤磐試験地で、ホンシメジのコンテナ感染苗の活着率を調査したところ、クヌギは66%、コナラは72%が活着した。また、久米南試験地に防獣柵40mを設置した。

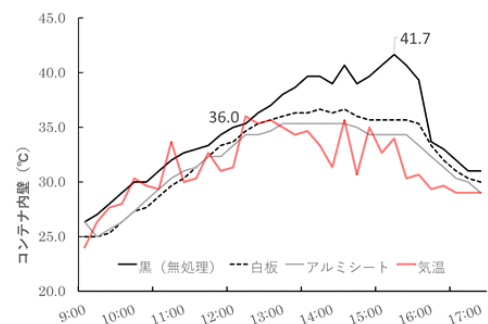


図-3 昇温抑制試験の効果

### 【今後の課題】

コンテナ苗の育成を継続するとともに、感染苗の活着状況及び菌糸の定着状況を調査する。矮化剤についても、引き続き試験を行う。なお、井原市試験地については、環境整備施業を実施予定であり、これらをまとめた生産マニュアルを作成する。

## (8) 岡山甘栗の栽培技術の確立

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究事業、平成28～令和2年度、5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、JA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 クリ品質調査
- 4 栽培マニュアル（改訂版）の作成

【成果の概要】

### 1 栽培実証園における収量調査

岡山1号の所内栽培実証園1（樹齢16年生）では、結実量が364kg/10a（樹齢5年以降の平均値：280kg/10a）であった。一方、同実証園2（樹齢15年生）では、岡山1号、岡山3号ともに、夏季（8月）の渇水による影響で、収量は全く記録されなかった。

### 2 新植地における生育状況調査

平成29年2月に水田跡地へ播種し、平成30年4月に接ぎ木を実施した岡山1、3号の平均樹高は令和2年12月時点で、それぞれ3.5、3.1mに達していた（図-1）。

植栽後5～9年生のクリ園について、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樹齢6年生以降、複数確認された（図-2）。

### 3 クリ品質調査

令和2年度JA集荷分及び個人集荷分20試料について、品質調査を実施した結果、健全果の割合が80%を下回る事例が8例（40%）確認された。

### 4 栽培マニュアルの作成

令和3年3月、新たな造成方法等を加えた「岡山甘栗栽培マニュアル（改訂版）」を作成した（図-3）。

【成果の公表】

当該マニュアルを森林研究所HPで公表した。

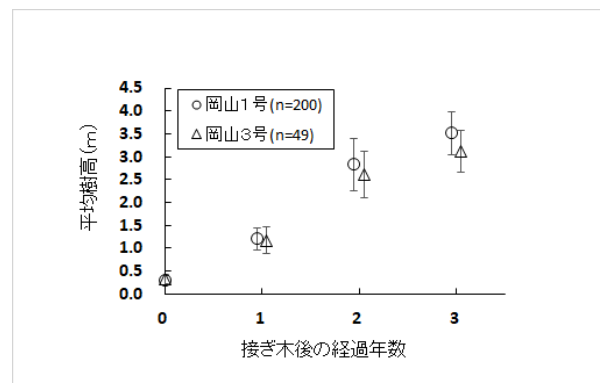


図-1 播種台木への接ぎ木による樹高成長経過（美作市内）

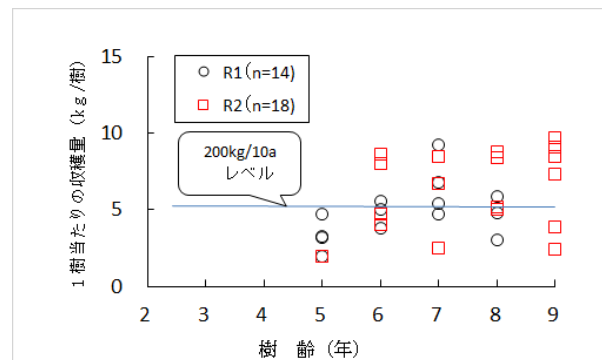


図-2 岡山1号の植栽地別収穫量の関係

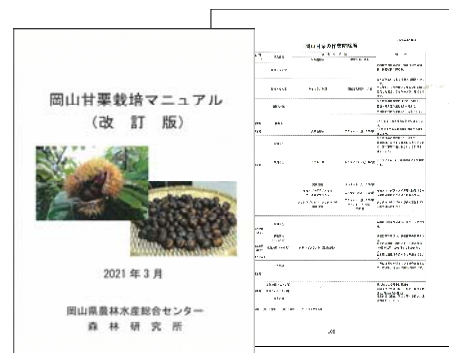


図-3 栽培マニュアル（改訂版）

## (9) 香りを評価指標とするヒノキ材人工乾燥条件の検討

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、令和元～3年度、2年目

【担当者】 松田 洋樹、北村 啓

【目的】

岡山県の主要造林木であるヒノキは、特有の香りが製品の付加価値として国内外で認知されている。この香りは、主にテルペン類を中心とした揮発性抽出成分に起因するものであり、材の乾燥工程において一定量が揮発していることが考えられる。しかし、その揮発過程に言及した研究は少なく、それに伴う香りの変化に言及した研究もほとんどない。また、乾燥工程において高温で処理する場合には、材の香りが変性することが経験上知られているが、その過程については不明な部分も多い。

そこで、ヒノキ製品の付加価値向上・他製品との差別化による需要拡大に資するため、ヒノキ材の乾燥工程におけるテルペン類の減少と異臭成分の発生過程を明らかにし、ヒノキ本来の香りをより良く残す人工乾燥技術について検討する。

【全体計画】

- 1 香りの定性・定量技術の検討
- 2 各種乾燥条件がヒノキの香りに及ぼす影響調査
- 3 最適な人工乾燥スケジュールの検討および実証

【成果の概要】

### 1 香りの定性・定量技術の検討

香り成分の分析として、におい嗅ぎGC-MSシステム(JMS-Q1500GC、日本電子(株))による分析を行った。その結果、 $\alpha$ -ピネン等のテルペン類は湿熱処理により減少する傾向があること、高温処理により酢酸などといった不快臭成分が生成すること、テルペン類の減少や異臭成分の生成は処理温度や処理時間により変化する可能性があることが確認された。これによりGCMSによる成分分析は香り変化の要因を特定するために有効であると判断された。

また、香りの分析として、におい識別装置(FF-2020、(株)島津製作所)による香りの類似度評価と官能評価を行った。試験片に熱処理を加えることにより香りの類似度は減少する傾向にあるが、その変化には試験片によりばらつきがあることが確認された(図-1)。同時に行ったヒトによる官能評価試験と照らし合わせてみると、熱処理による香りの変化をにおい識別装置のみで評価することが必ずしも妥当ではない場合もあることから、その要因の考察とともに、他の評価方法との組み合わせを考える必要があると思われる。

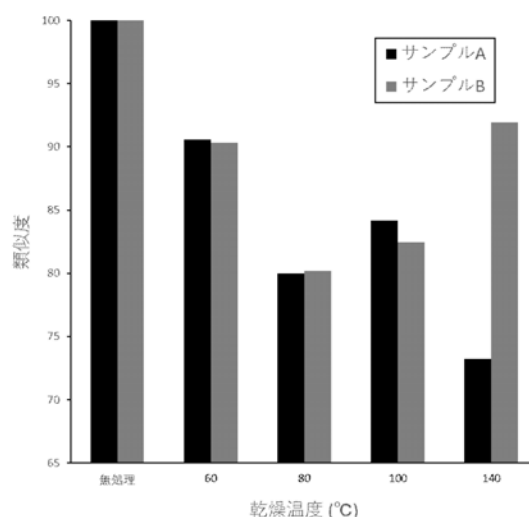


図-1. 無処理材を基準としたときの各乾燥温度処理材の類似度

### 2 各種乾燥条件がヒノキの香りに及ぼす影響調査

主要な乾燥因子の一つである温度については、試験片に各温度で湿熱処理を加えたところ、処理温度や処理時間が上昇すると $\alpha$ -ピネンの放散量が減少すること、また処理温度が上昇すると異臭成分の酢酸が生成することが分かった(図-2、-3)。

また、現在、各乾燥方法毎にその香りや香り成分にどのような性質があるかを把握するために、県内の複数製材所において様々な方法で乾燥された既存製材品を対象として、その香りや香り成分の分析を進めている。近年の主要な乾燥方法の一つである高温乾燥法で生産された材において、ヘキサン抽出物を測定したところ、放射方向深度により傾斜があることや、単木毎のばらつきが見られることが分かった(図-4)。また、サンプル1について、GCMSによる分析を行ったところ、各成分毎でも放射方向に傾斜がある可能性が示唆された(図-5)。これが立木時から存在した傾斜であるか、乾燥

により生じた傾斜であるかについては検討すべき余地が残っている。今後その他の乾燥方法についても、試験を行う予定である。

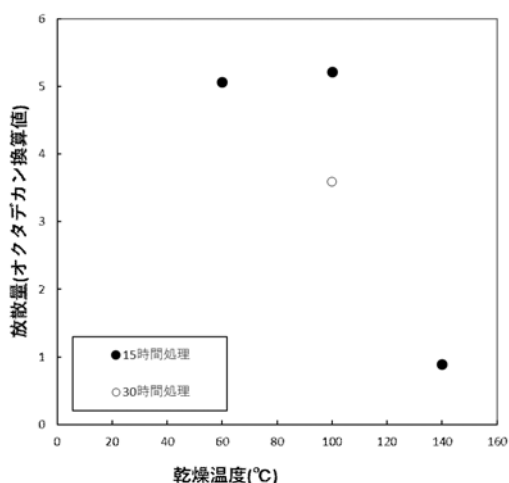


図-2. 乾燥温度とα-ピネンの放散量の関係

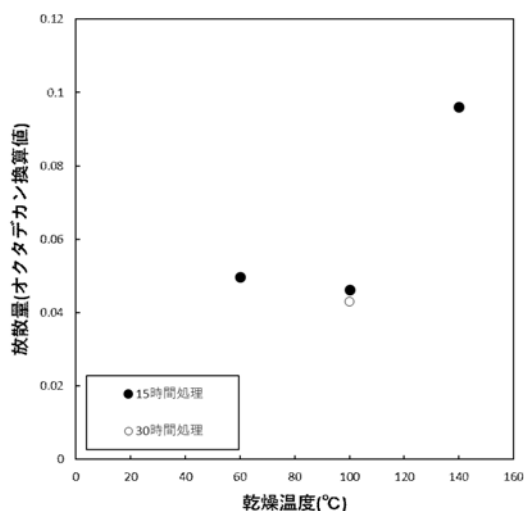


図-3. 乾燥温度と酢酸放散量の関係

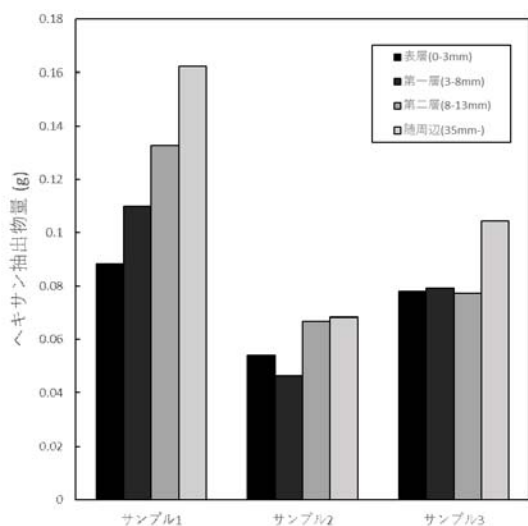


図-4. 高温乾燥材におけるヘキササン抽出物量の放射方向傾斜

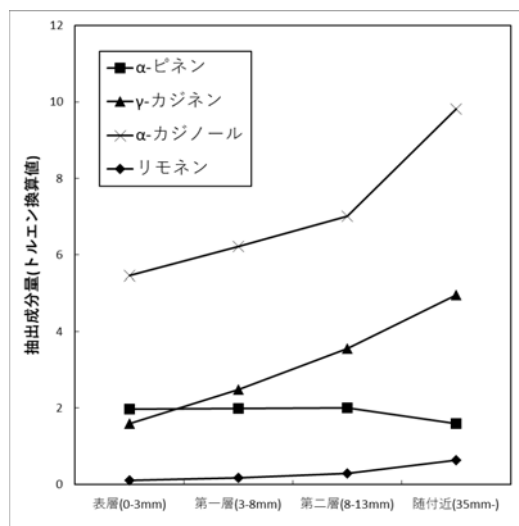


図-5. 高温乾燥材(サンプル1)の主要な抽出成分量の放射方向傾斜

### 【 今後の課題 】

①香りの定性・定量評価においては、におい識別装置のみの評価ではばらつきがあるため、ヒトによる官能試験や、GCMSによる香り成分量の定性・定量評価と組み合わせて評価する必要がある。

②におい識別装置には、類似度評価の他に臭気指数相当値という香りの強度を数値化する評価法もあるため、今後は、香りの強度も評価手法の一つとして検討する必要がある。

③乾燥工程における各乾燥因子(温度、湿度など)が香りの変化に及ぼす影響の分析においては、外部処理条件や初期含水率等を変化させて、より多くのサンプルを分析する必要がある。

④既存製材品の香り評価においては、乾燥方法の違う材の分析を進め乾燥方法毎の特徴をまとめる必要がある。

今後、これらの実験から得られた知見を元に、最終的には現場で導入可能な最適な乾燥条件を検討する予定である。

## (10) 岡山県産材による熱圧処理技術の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、令和元～2年度、2年目

【担 当 者】 金田利之、道場 隆

【目 的】

公共建築物等木材利用促進法の施行により、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、フローリングなどの内装材としての木材の需要拡大が期待されている。また、一般住宅においても健康志向を反映して無垢内装材の需要が高まっている。一方で、県産の主要樹種であるヒノキ、スギは、材質が軟らかく表面が傷つきやすいという欠点がある。さらに一般住宅では、施主の洋風志向や住宅様式によっては色調がニーズに合わない場合が見受けられる。

したがって、今後、県産材の更なる需要拡大を図るためには、材面の高硬度化や材色の調整は重要であり、これらの課題を解決するための熱処理と圧密化を同時に行う熱圧処理技術を確立するべく本研究を実施する。

【全 体 計 画】

- 1 短尺材における熱圧処理条件の解明と基本物性の把握
- 2 実大材における熱圧処理条件の解明と基本物性の把握

【成 果 の 概 要】

### 2 実大材における熱圧処理条件の解明と基本物性の把握

#### (1) 熱圧処理条件

無節ヒノキ及びスギ実大材（厚42×幅120×長2000mm）における熱圧処理条件を熱圧処理装置（図－1）を用いて検討したところ、処理時間6時間で圧縮率40%程度の熱圧処理材を得るには、ヒノキでは温度が200℃以上、圧力が1.5N/mm<sup>2</sup>以上必要であり、スギでは温度が200℃以上、圧力が1.0N/mm<sup>2</sup>以上必要であった。

#### (2) 基本物性

##### ①表面硬さ

表面硬さは、木材の試験方法（JIS Z 2101）の表面硬さ（ブリネル硬さ）に準拠して熱圧処理前後の表面硬さを測定した。ヒノキ及びスギ熱圧処理材（処理温度：180・200・220℃、圧縮率：30・40・50%）の表面硬さは、処理前よりも2～3倍程度向上した。さらに、圧縮率が大きくなるほど表面硬さが高くなる傾向が認められた。

##### ②摩耗性能

摩耗性能は、フローリングの日本農林規格の摩耗A試験に準拠して測定した（図－2）。ヒノキ及びスギ熱圧処理材（処理温度：180・200・220℃、圧縮率：30・40・50%）の摩耗性能は、ヒノキでは処理温度220℃、圧縮率30%を除いてフローリングの日本農林規格の適合基準に合格したが、スギでは全体の4割程度しか適合基準に合格しなかった。

##### ③曲げ性能

曲げ性能は、フローリングの日本農林規格の曲げ試験に準拠して行った（図－3）。試験は、スパン700mmの中央



図－1 熱圧処理装置



図－2 摩耗試験状況



図－3 曲げ試験状況



集中荷重方式で行い、荷重 3 kg と 7 kg 時の変位を測定した。その後、荷重を加え続け破壊するまで試験を行い、曲げ強さと曲げヤング係数を算出した。ヒノキ及びスギ熱圧処理材（処理温度：180・200・220℃、圧縮率：30・40・50%）は、フローリングの日本農林規格の判定基準（荷重 3 kg と 7 kg 時時の変位の差が 3.5 mm 以内）を満たしていた。更に、曲げ強さと曲げヤング係数を無処理材と比較すると、ヒノキでは、曲げ強さが 1.0～1.3 倍、曲げヤング係数が 1.4～1.5 倍となり、スギでは、曲げ強さが 1.0～1.3 倍、曲げヤング係数が 1.7～2.0 倍となった。

#### ④ 寸法安定性能

寸法安定性能は、優良木質建材等の品質性能評価基準 K-1 熱処理壁用製材に準拠して行った。ヒノキ及びスギ熱圧処理材（処理温度：180・200・220℃、圧縮率：30・40・50%）から長さ 400 mm の試験材を採取し、重量、長さ、端部から 100 mm 及び中央部の厚さ及び幅を測定した。次に水中（10～25℃）に 24 時間浸漬後、試験材の重量及び寸法を測定した後、70℃の恒温乾燥機で、試験前の重量の 100～110% の範囲になるよう乾燥した。乾燥後、試験材の重量及び寸法を測定し、吸水率及び体積膨潤率を求めた。ヒノキ及びスギ熱圧処理材は、処理温度 180℃を除いて優良木質建材等の品質性能評価基準 K-1 熱処理壁用製材の判定基準（浸漬前と乾燥後の寸法の差が ± 1 mm 以内）を満たしていた。更にヒノキ及びスギ熱圧処理材の吸水率と体積膨潤率は、処理温度が上昇するのに伴い、減少する傾向が認められた（図-4～5）。特に処理温度 220℃の体積膨潤率の平均値は、ヒノキが 0.5%、スギが 0.3% であり、ヒノキ及びスギ無処理材の平均値 3.1% 及び 2.4% と比較して、ヒノキが 84%、スギが 87% 減少しており、高い寸法安定性が認められた。

### 【 成 果 の 普 及 】

森林研究所成果発表会及び県産材サポーター研修等を通じて、工務店等に研究成果を普及する。

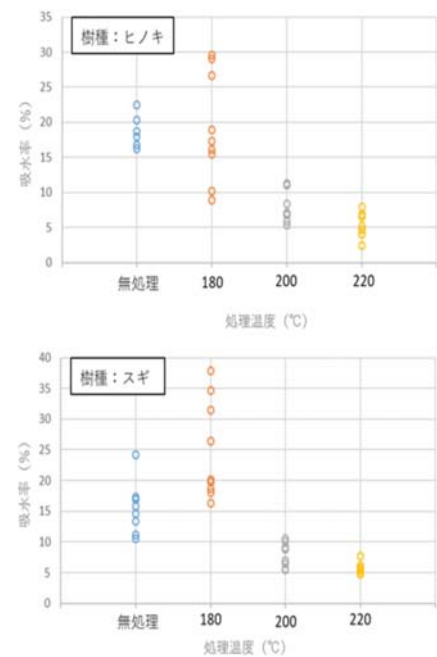


図-4 処理温度と吸水率の関係

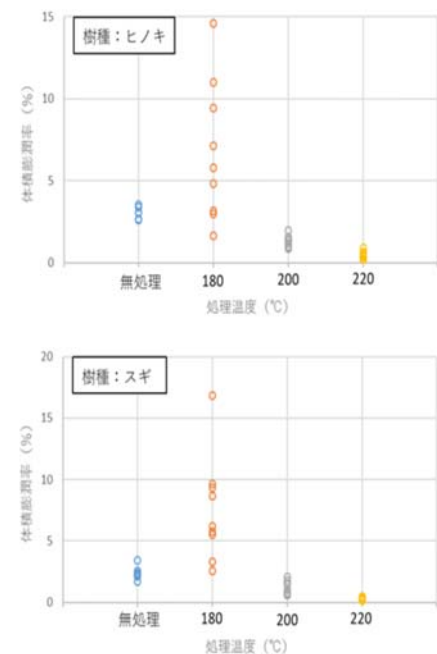


図-5 処理温度と体積膨潤率の関係

## (11) CLTの新たな分野での利用方法の検討

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、令和2～4年度、1年目

【担当者】 道場 隆、金田利之、松田洋樹

【目的】

CLT(直交集成板)については、近年、国土交通省からCLT工法の関連告示がなされるなど、建築分野への利用推進に向けた体制は急速に整備されているが、建築分野以外への利用はほとんど実績がなく、幅広い分野への利用拡大を図ることが更なる県産材の需要拡大に繋がるものと期待されている。

このため、まずは、現場での施工例もある森林作業道の軟弱地盤対策等の土木的利用分野において、CLTの活用方法や施工方法等についての検討を行う。

【全体計画】

- 1 既存CLT等の活用方法の検討及び未利用材(丸身ラミナ)を活用した低コストCLTの強度特性等の把握
- 2 森林作業道の軟弱地盤対策への利用の検討
- 3 森林作業道での仮設橋への利用の検討

【成果の概要】

### 1 既存CLT等の活用方法の検討

現在、治山ダムでは木製残存型枠として県産材の角材が利用されているが、通常型枠に比べ施工単価が高いなどの課題がある。そこで、低コストCLTを活用した木製残存型枠の利用の可能性及び来年度の試験施工に向けて関係課等と協議した。

### 2 未利用材(丸身ラミナ)を活用した低コストCLTの強度特性等の把握

より安価なCLTを製造するため、単価の安い小径木105本(直径14cm以下の原木市場では柱材として使えないヒノキ丸太)から1本当たり3枚のラミナ(仕上げ寸法  $b=110\text{mm}$ ,  $h=30\text{mm}$ ,  $L=3,000\text{mm}$ )を採材した。この径級では、随を含むラミナは丸身のないものが採材できるが、両端部のラミナは丸身が部分的に出現するものができるため、随を含むラミナを内層に、両端部のラミナは丸身を外向きに外層へ使用した3層3プライの低コストCLTを製造した(図-1)。

今年度については、軟弱地盤対策に使用することを前提とした低コストCLTの面外曲げ強度試験及び5tクラスのグラップル付きバックホウ(ZAXIS50U)による走行摩耗試験を実施した(図-2)。



図-1 低コストCLT



図-2 走行摩耗試験状況

#### ①低コストCLTの面外曲げ強度試験(強軸)

面外曲げ強度試験は、実大強度試験機を使用し、供試体は、外層に丸身のあるラミナを使用したもの3体( $b=300\text{mm}$ ,  $h=90\text{mm}$ ,  $L=2,070\text{mm}$ )と長さの異なるもの3体( $b=300\text{mm}$ ,  $h=90\text{mm}$ ,  $L=2,940\text{mm}$ )の2種類とした。前者については、荷重点間距離を630mmとした3等分点4点荷重方式とし、後者については、荷重点間距離を1,800mm、支点荷重点間距離を630mmとし実施した。面外曲げ強度は前者の平均が61.6MPaに対し後者の平均は55.8MPaであった。後者の方が荷重点間距離が2倍以上になっているにもかかわらず、曲げ強度がそれほど低下していないことや約8t程度の耐荷重があることが明らかとなった。

#### ②グラップル付きバックホウによる走行摩耗試験

低コストCLT( $b=1,000\text{mm}$   $h=90\text{mm}$   $L=2,940\text{mm}$ )3枚と通常のスギCLT(S60-3-3,  $b=1,000\text{mm}$   $h=90\text{mm}$   $L=3,000\text{mm}$ )3枚を並べて設置し、その上をグラップル付きバックホウでゴムキャタ、鉄キャタそれぞれ直進で100往復し走行摩耗試験を実施した。その結果、ゴムキャタ、鉄キャタ共に表面に若干の摩耗が発生したものの使用に全く問題がないことが明らかになった。

【成果の普及】

森林研究所成果発表会等において成果を発表する。

## 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	ペカン増殖に向けた取組 ～早生樹及び果樹としての可能性 を探索～	令和2年度森林・林 業交流研究発表集録	2021. 3	西山 嘉寛 新原 一海
特用林産	菌根性きのこのコンテナ感染苗育 成技術の開発	森林研究所研究報告	No. 36	藤原 直哉

#### (2) 刊行物（論文除く）

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	著 者
育林育種	やっぱり 醍醐桜がすごいワケ (宇宙桜)	タウン情報おかやま	2020. 4月号	西山 嘉寛
	花粉症対策品種の普及に向けた取 組について	林声11月号	2020. 11	新原 一海
	「少花粉スギ・ヒノキ コンテナ 苗生産マニュアル（初 版）」	県HP	2021. 3	西山 嘉寛
特用林産	岡山甘栗の育成と栽培普及に関す る研究	森林科学	No. 89	西山 嘉寛
	岡山甘栗（岡山1号，岡山3号）	最新農業技術 果樹	vol. 13	西山 嘉寛
	「岡山甘栗栽培マニュアル （改 訂 版）」	県HP	2021. 3	西山 嘉寛
経営機械 加工技術	「構造用集成材の低コスト化技 術～川下から川上まで～」	地域材利用木製品普及 コンソーシアム	2021. 2	牧本 卓史 北村 啓 外

(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	1 5	少花粉スギ・ヒノキ、外国産樹種植栽、早生樹、コンテナ 苗、広葉樹造林、希少樹木、強度間伐、名木バンク、桜品 種、抵抗性マツ
特用林産	1 1 3	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、ペカン
森林保護	3 3	獣害対策、ナラ枯れ、松くい虫防除、スギ枯損、病虫害判定 他
経営機械	1 3	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、GIS、UAV、GPS、高性能林 業機械
森林機能保全	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、森林水土保全機能
計	1 7 9	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年月日	場 所	職 員	備 考
な し				

## (5) 講師・審査員等の派遣

題 名	年月日	場 所	職 員	対象等
令和2年度森林作業道作設オペレーター育成研修（応用研修）	R2. 9. 29	勝田郡勝央町植 月中	牧 本	林業関係者 9 名
R2年度森林資源活用授業（岡山甘栗）	R2. 10. 7	勝田郡勝央町植 月中及び河原	西 山	農業大学校学生 19 名
令和2年度専門分野別研修（森林保護）	R2. 10. 15	勝田郡勝央町植 月中	三 枝	県職員 12 名
令和2年度森林土木技術検討会（林道部門）	R2. 11. 6	津山市山下及び 加茂町下津川	三 枝	県職員 11 名
令和2年度森林・林業交流研究発表会	R2. 11. 10 ～11. 11	大阪市中央区 平野町	西 山	林業関係者 120 名
岡山甘栗のせん定講習会	R2. 12. 14	勝田郡勝央町 河原	檜 尾 西 山	河原地区岡山甘栗 栽培グループ 17 名
岡山県高等学校教育研究会農業部会 生物工学班	R2. 12. 16	勝田郡勝央町植 月中	藤 原	教職員 10 名
改正種苗法全国Web会議	R3. 1. 23	赤磐市神田沖	西 山	農林水産総合セン ター関係者2 名
R2年度森林資源活用授業（きのこ栽培概論）	R3. 2. 4	勝田郡勝央町 植月中	藤 原	農業大学校学生 20 名
令和2年度種苗講習会	R3. 3. 18	勝田郡勝央町 植月中	西 山 宮 本	育苗関係者 2 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
な し				

(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	R3. 2. 25	山陽新聞	少花粉の苗生産本格化	安東 西山
特用林産	R2. 9. 9	山陽新聞	きのこの発生予想	藤 原
	R2. 9. 17	テレビ山口	マツタケ山の再生事例	藤 原
	R2. 11. 4	福岡放送	充実種子選別機について	藤 原
	R2. 11. 17	津山朝日新聞	作州栗甘栗盛り込む	西 山
	R2. 11. 18	朝日新聞	「岡山甘栗」たっぷりと	西 山
	R2. 11. 19	山陽新聞	栗たっぷり 津山ロール	西 山
	R3. 1. 22	日本農業新聞	作州黒と作州栗の味わいようかん	西 山

(8) その他

1) 表彰

名 称	年 月 日	授 与 者	受 賞 者
一般社団法人 日本森林林業振興会 会長賞 ペカン増殖に向けた取組 ～早生樹及び果樹としての可能性 を探る～	R2. 11. 11	令和2年度森林・林業交流研究発表会（近畿中国森林管理局主催）	西山 嘉寛 新原 一海

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

な し

5) 海外視察研修参加

なし

6) 国内視察研修参加

令和2年度技術研修（ミニチュア採種園の管理等に係る技術の習得）

区分	年月日	研修名	研修内容	受入機関名	参加者
育林育種	R2.10 ~R3.3	令和2年度 技術研修	ミニチュア採種園 の管理等に係る技 術の習得	(国研) 森林研究・整 備機構森林研究所林木 育種センター関西育種 場	新原 一海

## [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
加工技術	実験用乾燥機を用いたスギ間柱材の弱減圧乾燥スケジュール試験	日本木材学会大会研究発表要旨集	第71回	北村 啓 河崎 弥生 齊藤 周逸 渡辺 憲 長瀬 亘 池田 潔彦
	台湾への木材輸出における技術的一考察	日本木材学会大会研究発表要旨集	第71回	河崎 弥生

### (2) 刊行（論文除く）

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻号等	発 表 者
加工技術	県産乾燥木材の更なる品質向上に向けた実態調査	林声9月号	No. 473	北村 啓
	県産材による熱圧処理技術の開発	林声1月号	No. 475	金田 利之
	岡山県産ヒノキによる木質防火材料の開発	公立林業試験研究機関成果選集	No. 18 49-50	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	6	木材の密度についてなど
加工技術	乾 燥	33	建具の含水率管理についてなど
	保存・耐久性	10	木橋の劣化診断についてなど
木質材料	バイオマス	8	広葉樹の発熱量についてなど
	木 製 品	0	
	そ の 他	13	建具の実使用環境における変形についてなど
計		70	



## (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 16 件（強度測定 12 件、水分測定 4 件）

設備利用の件数 0 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
岡山県の木材産業の発展に向けた研究について	R2. 8. 4	総社市三須	芦田	市町村、木材組合等24名
木材利用に関する最近の状況 木材の基本的な性質と利用方法 強度 木質バイオマス 環境と木材	R2. 9. 21	岡山市北区建部町 建部上	芦田 河崎 道場 木村 松田	R2年度県産材材 <sup>o</sup> -ター養成 講座新規 7名
乾燥 木質材料 耐久性 含水率計の使い方	R2. 10. 1	岡山市北区建部町 建部上	河崎 金田 金田 北村	R2年度県産材材 <sup>o</sup> -ター養成 講座新規 7名
県民局若手職員視察研修	R2. 10. 26	真庭市勝山	松田 北村	県職員 15名
木材利用に関する最近の状況 木材の乾燥 強度 耐久性 木質バイオマス	R3. 1. 21	岡山市北区建部町 建部上	芦田 河崎 道場 金田 木村	R2年度県産材材 <sup>o</sup> -ター養成 講座更新 17名
木材利用に関する最近の状況 木材の乾燥 強度 耐久性 木質バイオマス	R3. 1. 29	岡山市北区建部町 建部上	芦田 河崎 道場 金田 木村	R2年度県産材材 <sup>o</sup> -ター養成 講座更新 13名
木製ドア変形特性試験結果報告	R3. 3. 22	津山市押入	金田	(株)イマガワ社員研修 20名

## (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
岡山県公共施設等木材利用推進会議	R2. 6. 26	岡山市北区内山下	芦田	林政課
戦略的基盤技術高度化支援事業「国産針葉樹（スギ・ヒノキ）の高付加価値化に資する革新的フラン樹脂化技術の開発」第1回推進委員会	R2. 7. 6	京都府京都市	道場 河崎	岡山県産業振興財団
新庄村林業活性化委員会	R2. 7. 29	新庄村	芦田 木村	新庄村
美作地域木材需要拡大推進会議	R2. 8. 7	津山市山下	芦田	美作県民局
大径広葉樹利用促進に係る検討会	R2. 8. 19	美作市	北村 河崎	美作東備森林組合
第48回JAS製材品普及推進展示会審査	R2. 9. 2	津山市上田邑	芦田 木村 北村 河崎	全国木材組合連合会
第50回全国優良木材展示会（製品の部）審査	R2. 10. 5	真庭市三田	芦田 木村 北村 河崎	日本木材青年団体連合会
第61回全国優良木材展示会（素材）審査	R2. 10. 7	津山市上田邑	芦田	県木連
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」ラミナ乾燥実証試験	R2. 10. 19 ～ 10. 20	静岡県浜松市	北村	地域材利用木製品普及コンソーシアム
第50回全国優良木材展示会（素材）審査	R2. 11. 4	真庭市富尾	芦田	日本木材青年団体連合会
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」簡易人工乾燥スケジュール決定試験	R2. 11. 16 ～ 11. 20	茨城県つくば市	北村	地域材利用木製品普及コンソーシアム

名 称	年月日	場 所	職員	依頼者
戦略的基盤技術高度化支援事業「国産針葉樹（スギ・ヒノキ）の高付加価値化に資する革新的フラン樹脂化技術の開発」打ち合わせ	R2. 11. 16 ～ 11. 17	茨城県つくば市	道場 河崎	富士岡山運搬機（株）
戦略的基盤技術高度化支援事業「国産針葉樹（スギ・ヒノキ）の高付加価値化に資する革新的フラン樹脂化技術の開発」第2回推進委員会	R2. 11. 27	岡山市	道場 河崎	岡山県産業振興財団
第31回岡山県乾燥材普及展示会審査会	R2. 11. 30	真庭市三田	芦田 木村 道場 松田 北村	県木連
戦略的基盤技術高度化支援事業「国産針葉樹（スギ・ヒノキ）の高付加価値化に資する革新的フラン樹脂化技術の開発」第3回推進委員会	R3. 2. 19	津山市	道場 河崎	岡山県産業振興財団
新庄村林業活性化委員会	R3. 3. 10	新庄村	芦田 木村	新庄村

(7) 視察・見学

単位：人数

官公庁	学 校	団 体	企 業	一 般	計
20	94	10	45	10	179

(8) 職員研修

研 修 課 題	研 修 機 関	受 講 者	研 修 期 日
—	—	—	—

## 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	4.16ha 204本	ペースト注入（委託） ヒノキ採種園118号(1.28ha、110本) 129号(0.61ha、47本) 130号(0.57ha、30本)  散布（委託） スギ採種園 203号(1.70ha、17本)
松くい虫防除対策		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	地上散布 MEP23.5%薬剤(MC剤)（委託） "（委託） "（委託）
カメムシ防除対策		スギ・ヒノキ	4.59ha 207本  4.59ha 3,870袋	地上散布 MEP50%薬剤、ペルメトリン20%薬剤 (委託) ヒノキ採種園111号(2.40ha、163本) 131号(0.49ha、27本) スギ採種園 203号(1.70ha、17本) 防虫袋掛け ヒノキ採種園 111、131号(2.89ha、2,752袋) スギ採種園 203号(1.70ha、1,118袋)
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、m<sup>2</sup>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・ヒノキ普及加速化事業（森づくり県民税事業）により実施した。

(単位 kg)

樹種	2年度採取計画	2年度総種子量			2年度種子売払等数量				次年度繰越量(貯蔵)	
		2年度採取量	前年度からの繰り越し量	計	試験用	苗組売払 県内	県外	廃棄等		計
ヒノキ (少花粉)	25.00	3.55	0.00	3.55		3.55		—	3.55	0.00
(減花粉)		—	23.28	23.28		—		8.28	8.28	15.00
(精英樹)		—	25.68	25.68		—		9.18	9.18	16.50
合計	25.00	3.55	48.96	52.51		3.55		17.46	21.01	31.50
抵抗性 アカマツ	4.70	2.88	14.66	17.54		1.39		1.05	2.44	15.10
アカマツ	—	—	1.96	1.96	—	—	—	1.96	—	—
クロマツ	0.40	0.32	1.06	1.38		0.14	—	0.41	0.55	0.83
計	30.10	6.75	66.64	73.39		5.08	—	20.88	25.96	47.43

### 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	6.53ha 659本	少花粉品種植栽(委託) ヒノキ採種園111号(2.40ha、440本) 114号(0.85ha、18本) 118号(1.28ha、7本)
	スギ		スギ採種園205号(1.70ha、168本) 205号(0.30ha、26本)
エリートツリー採種園整備	ヒノキ	0.80ha 158本	特定母樹植栽 採種園115号(0.80ha、158本)

#### (2) 種子採取

(単位 kg)

樹 種	2年度 採 取 計 画	2年度総種子量			2年度種子売払等数量				次年度 繰越量 (貯蔵)		
		2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	
スギ (少花粉)	3.50	8.35	8.02	16.37		3.73			3.73	12.64	
ヒノキ (少花粉)	40.00	32.39	95.72	128.11		70.18	-	0.84	71.02	57.09	
(減花粉) 合計			14.33	14.33		70.18	-	5.40	5.40	8.93	
			110.05	142.44				6.24	76.42	66.02	
計	43.50	40.74	118.07	158.81		73.91	-	6.24	80.15	78.66	

( ) : 計画外で採取した種子で内数

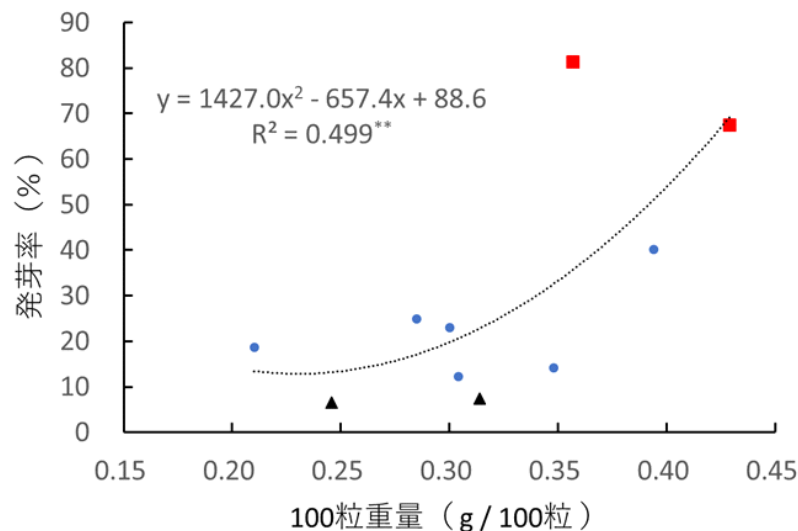
※廃棄等は、勝間田高等学校(教育目的)への提供分を含む

表 令和2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	323.06	98.20	31.0
ヒノキ			
少花粉	408.98	99.94	25.0
抵抗性アカマツ	93.90	98.35	78.6
クロマツ	59.21	96.80	64.6

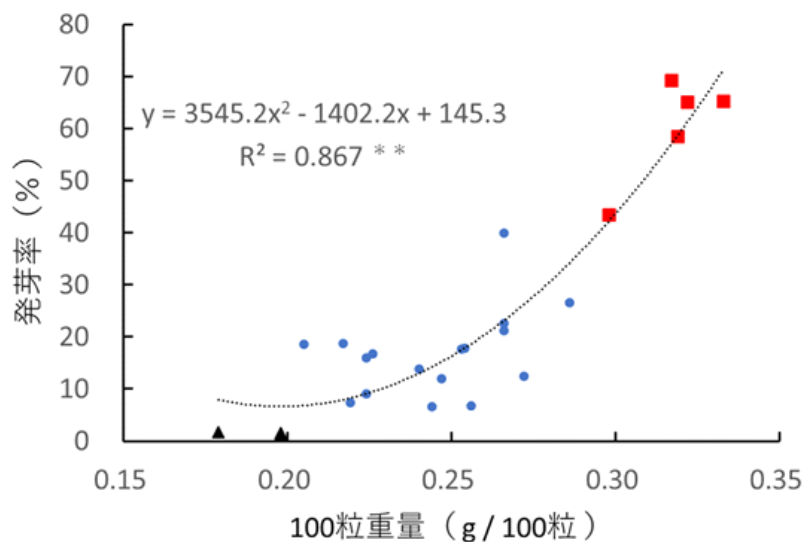
本年度は、充実種子選別機（九州計測器製）を導入したため、供給用の少花粉スギについて、充実種子を選別後、発芽検定を行った。供給用の少花粉ヒノキについては、風選式種子精選器（本山製作所製）により精選後、発芽検定を行った。

その結果、充実種子選別機による少花粉スギの選別種子の発芽率は、67.4～81.4%と高い値を示した（図－1）。一方、除外種子の発芽率は、6.4～7.4%となった。また風選式種子精選器により精選した少花粉ヒノキの精選種子の発芽率は、43.4～69.2%と高い値を示した（図－2）。除外種子の発芽率は、1.2～7.4%となった。いずれの場合でも、種子の100粒重量と発芽率の間に相関があり（少花粉スギの決定係数 0.499、少花粉ヒノキの決定係数 0.867）、種子の重量が重いほど、発芽率が高い傾向が示唆された。



図－1 少花粉スギ種子の発芽率

(凡例：■ 選別種子、● 未選別種子、▲ 除外種子)

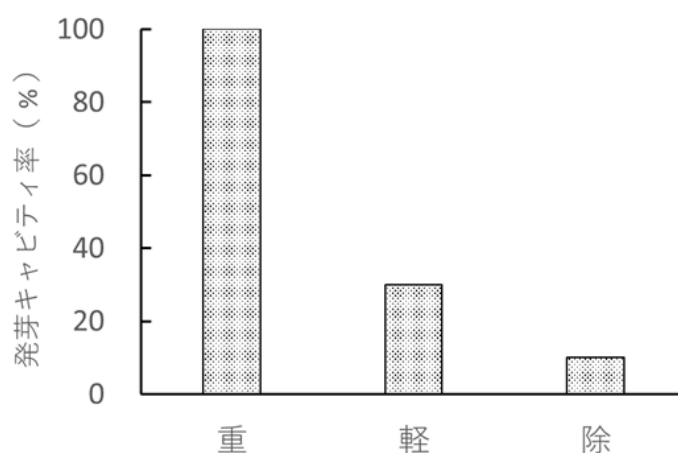


図－2 少花粉ヒノキ種子の発芽率

(凡例：■ 選別種子、● 未選別種子、▲ 除外種子)

また9月下旬、少花粉ヒノキの種子（令和元年産No.7）を、風選式種子精選器（本山製作所製）で精選後、さらに充実種子選別機で選別した。その後、各試験区（重量種子：重、軽量種子：軽、除外種子：除）ごとにコンテナ容器〔JFA150、培土：ピートモス 9割＋鹿沼土（小粒） 1割〕に播種後（3粒／孔）、10月下旬までの1か月間、底面かん水により育成した。

その結果、各コンテナ容器の植孔における発芽キャビティ率は、重：40孔／40孔（100%）、軽：12孔／40孔（30%）、除：4孔／40孔（10%）となった（図－3）。重試験区と、軽試験区または除試験区の間には、有意差があり（2群の比率の差の検定、有意水準 0.1%）、選別した重量種子を播種すると、植孔ロスが発生しないことが確認された。この時重試験区では、平均 2.13本／孔（標準偏差 0.70）の発芽があったことから、選別した重量種子を、2粒／孔ずつ播種することにより、効率の高いコンテナ育苗が可能であることが示唆された。これらの結果、風選式種子精選機を用いた供給用少花粉ヒノキ種子の前処理方法について、実用性が見込めることが判った。



図－3 播種後の発芽キャビティ率  
（凡例 重：重量種子、軽：軽量種子、除：除外種子）

#### 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。これにより、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) 接ぎ木増殖

一次検定が終了した「岡山（吉備）1」の実生苗のうち、生育が良好な2個体を選抜し、二次検定に必要な接ぎ木苗の接ぎ穂が得られるまで育成した。本年度は、令和3年2月に、この2個体から接ぎ穂を採取し、クロマツの台木各50本に接ぎ木を実施後、育成中である。

### 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。

新たに市町村・林業経営体を対象とした研修を加え、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や、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 檜 尾 彰 久
林産技術の普及指導に関すること	副 参 事 木 村 淳 二
森林経営の普及指導に関すること	副 参 事 坂 前 清 治
施業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
伐 採 技 術 向 上 研 修	所 内	5	25
緑 の 雇 用 一 年 目 研 修	津山市・美咲町	6	72
〃 二 年 目 研 修	〃	6	48
〃 三 年 目 研 修	〃	7	140
多 能 工 育 成 総 合 研 修	所内・美咲町	10	64
高性能林業機械現地研修(インターシッフ <sup>®</sup> )	美咲町	2	34
小 計		36	383

##### (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	—	—	—
専 門 分 野 別 研 修	所内・美咲町ほか	5	36
中 央 研 修	—	—	—
小 計		5	36

※新任者研修は、市町村等支援研修と兼ねて実施、中央研修はコロナ感染拡大防止のため中止

(3) 市町村職員等研修

研修等名称	場所	利用状況	
		延べ日数	延べ人数
市町村等支援研修	所内・高梁市	5	61
林業経営体等研修	所内・美咲町ほか	9	64
小計		14	125

※市町村等支援研修には、林業普及指導員、新任者も含まれる

(4) 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	1	17
高校生等対象研修	真庭市、所内	3	87
林業研究グループ交換研修	—	—	—
森林・木材学習講座研修	—	—	—
木工教室	—	—	—
環境学習エコツアー	木材加工研究室ほか	2	35
小計		6	139
(1) + (2) + (3) + (4) 合計		61	683

3 広報活動

課題名	発表誌名	執筆者
今年度の研修計画 (5月)	林声471号	檜尾彰久
労働者の安全確保・労働強度軽減の装備 (7月)	林声472号	坂前清治
令和2年度研修事業の成績 (3月)	林声476号	檜尾彰久

## 4 林産物等実証展示事業

### (1) 展示園

郷土樹木園等15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
郷土樹木園 広葉樹展示林ほか	—	140 519	—	
計		659		

(檜尾彰久・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	樹齢(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	—	99	—	
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		248	165	

(檜尾彰久・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
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
令和元年	森林研究所個別施設計画により、「林業技術実習舎」等を撤去
令和2年	森林研究所個別施設計画により、「那岐寮」「林業普及展示館」を撤去
3年4月	「那岐寮」跡地に研修施設「林業技術研修棟」が完成

## 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(1)、技師(1)、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(1)、研究員(1)、技師(2)、主任(1)
林業普及推進班(4)	総括参事(1)、副参事(2)、主幹(1)
総務課森林研究所滞在(2)	主幹(1)、主任(1)

(21名)

## 3 令和2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		使用料及び手数料	209,677	209,677	0
			使用料	209,677	209,677	0
		01	総務使用料	209,677	209,677	0
10			財産収入	2,701,751	2,701,751	0
	01		財産運用収入	1,489,972	1,489,972	0
		03	特許権等運用収入	1,489,972	1,489,972	0
	02		財産売払収入	1,211,779	1,211,779	0
		03	生産物売払収入	1,211,779	1,211,779	0
13			諸収入	5,219,353	5,219,353	0
	04		受託事業収入	5,184,411	5,184,411	0
		05	農林水産業受託事業収入	5,184,411	5,184,411	0
	07		雑入	34,942	34,942	0
		05	雑入	34,942	34,942	0
合 計				8,130,781	8,130,781	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		農林水産業費	65,460,449	65,460,449	0
				農業費	3,367,050	3,367,050	0
				林業費	62,093,399	62,093,399	0
			01	林業総務費	2,675,603	2,675,603	0
			02	林業振興指導費	4,689,914	4,689,914	0
			05	森林研究所費	54,232,588	54,232,588	0
			06	森林整備費	495,294	495,294	0
			合 計				65,460,449

## 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	2.48
育 種 用 地	21.43
育 苗 用 地	5.40
建 物 用 地	1.36
道路・環境緑地等	15.81
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 棟 「 森 の 館 」	164.00
林 業 技 術 研 修 棟	553.47 ※R2年度新設
講 堂	182.18 ※利用停止中
生 物 工 学 研 究 室	234.64
現 場 作 業 舎	101.32
大 型 倉 庫	270.00
温 室 ( 2 棟 )	278.64
種 子 乾 燥 舎	102.72
車 庫	75.64
倉 庫 兼 作 業 舎	37.03

特 別 実 験 室	40.91
苗 木 貯 蔵 庫	43.13
資 材 倉 庫	92.74
そ の 他 ( 7 棟 )	289.04
計 ( 2 2 棟 )	3,214.26

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 ス ト ハ ウ ス	34.68
付 属 建 物	713.90
計 ( 1 7 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
II 育林育種技術に関する研究			
育林1 ヒノキ林育成技術のシミュレーション化	H1～	30～	12
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	5	34	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	7	36	
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			
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	10	39	
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			
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	11	40	
2 材質調査			
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	～13	42	
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			
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	～16	45	
2 収穫予想表の作成			
3 収穫予測システムの開発			

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 ～R2	59～ 61	
育林12 高齢級人工林の資源量推定に関する研究 1 LiDARデータによる齢級別推定林分材積の解析 2 LiDARデータと森林簿による材積の比較 3 現地調査によるLiDARデータの精度検証	R1 ～3	60～	
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（松） 8 抵抗性マツの追加選抜 1 候補木の選抜 2 一次検定 3 二次検定	H24 ～		

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
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			11
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			12
吉永町南部地域のヒノキの樹冠構造と生産力			12
ヒノキ採種園でのカメムシの発生生態と防除			13
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			14
岡山県の林木育種の取り組み			16
スギ精英樹の材質特性に関する研究			18
スギ次代検定林の定期調査結果			19
耐雪性スギの育種一次代検定林の調査結果一			20
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一			21
次代検定林データを用いた生育特性の解明			
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	

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） 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	
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 採種園の整備 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 ～R2	57～	
育種（花粉） 6 花粉症対策品種の開発の加速化事業	H29 ～R3	58～	
III 森林保護技術に関する研究			
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(虫) 9 ナラ類集団枯損についての調査研究 1 防除方法の検討 2 発生状況調査	R1 ～R3	60～	
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



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(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 1 捕獲柵の開発 2 侵入防止柵の形状及び管理技術の検討 3 生息状況調査	H29 ～R3	58 ～	
IV 特用林産物生産技術の開発	H2～ 6	31～ 35	
特(腐生) 1 野生きのこ(腐生性)栽培化の研究 1 品種及び系統の収集と菌糸の固定化 2 発生条件調査及び栽培化についての検討 3 固定化した菌糸(遺伝資源)の保存 4 採取した子実体についての発生環境調査	H5	34	
特(腐生) 2 林業技術体系化調査－野生きのこ栽培技術(映像化)－ 1 タイトル 2 撮影対象			
特(腐生) 3 野生きのこ(腐生性)の栽培技術の開発 1 品種及び系統の収集と菌糸の固定化 2 固定化した菌糸(遺伝資源)の保存 3 採取した子実体についての発生環境調査及び栽培化の検討	H9～ 12	38 ～41	13
特(腐生) 4 腐生性野生きのこの栽培実証 1 菌床埋設による栽培試験 2 短木による栽培試験 3 原木による栽培試験 4 コムラシメジ・ハタケシメジ・チャナムツタケ・ウスヒラタケ・ムキタケ(5種)栽培実証及び栽培指針作成 5 種菌化及び栽培技術の定着 6 食材として調理方法についての検討 7 3か年の報告書作成。研究会(東京)での発表	H5～ 7	34～ 36	20
特(腐生) 5 林業技術体系化調査－菌床シイタケの栽培方法(映像化)	H8	37	

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) 6 ウスヒラタケ菌床栽培技術の開発 1 添加物配合量の確定 2 種菌の品質保持 3 菌床の大きさ・培地組成の研究 4 針葉樹おが粉の利用技術の開発 5 農業廃材の利用技術の開発 6 菌床栽培指針の作成	H13 ～15	42～ 44	30
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 病害虫調査	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	

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) 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
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 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	H22 ～24    H23 ～24	51 ～53    52～ 53	29
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

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)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～ 59	35
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 ～R1	58～ 60	36
特(菌根)12 樹木デンプンによる菌根性きのこの人工培養 1 菌根性きのこの種菌培養技術の研究 2 菌根性きのこ感染苗の量産技術の研究 3 菌根性きのこ感染苗の植栽試験	R1 ～R3	60～	
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～ 56	

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) 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 ～R2	57～ 60	
特(菜) 1 地域特性品種育成事業 1 フキ・ウド・ゼンマイ・マタビ・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	
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・ウド・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	
V 経営機械技術に関する研究			
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

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
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

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	
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	
機械12 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 (共同研究)	H30 ～R2	59 ～	
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 土壌微生物	4	33	
3 土壌の物理性			
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
	12	41	17
1 植生マットの改良			
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 ー梁せい比の影響ー	H04
・ スギ精鋭樹クローンの曲げ強度試験	H05
・ 県産スギ材の短柱圧縮試験	H06
・ 県産構造用製材の性能評価に関する研究	H09
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	
・ 音速による高含水率木材の弾性率の推定	S63
・ 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	H01
・ 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	H02
・ 超音波を用いた木材内部の欠点の非破壊検査	H03
4) 台風被害木の調査	
・ 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	H03
・ 台風被害木の木部形成	H08
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	
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	S63
・ 県南地域における調査	H01
・ 地域性・工法・部材など	H02

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～H25
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 ー適正スケジュール確立のための予備試験ー	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
ー天然乾燥と人工乾燥のコンビネーションー	
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 ー木取り寸法と狂いの関係ー	H05
10) 高周波減圧乾燥と熱風乾燥の比較 ーヒノキ板材での乾燥試験ー	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
18) 香りを評価指標とするヒノキ材人工乾燥条件の検討	R01～
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～R01
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 ・間伐小径木を利用した木製品のモデル開発	H13～H17 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	
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	
1 木材の有効利用に関する研究	
1) 小径木利用安全施設（ガイドレール）の試作	S63
2) チーズ箱の試作	H01
3) モデル木製品の試作	H01
4) 木製ジグソーパズルの試作	H02
5) 木工旋盤による木製品モデルの試作	H03
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	H04
7) 組立式本立ての試作	H05
8) 講演台および会議用長机の試作	H06
9) 正八角形を基調にした小物入れの試作	H06
10) 木製学童机および椅子の試作	H07
11) 木製品モデルの試作	H08
12) 木製品モデルの開発・試作に関する研究	H09～H10
<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>	H09
	H10
13) 間伐材を利用した木製品モデルの試作	H11
14) 林地残材を利用した木製品のデザイン開発	H11
15) 低利用材の利用開発に関する研究	H12
<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>	H12
	H12
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	
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	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
<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>	H05～H09
	H05～H09

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 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～H25
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～R01
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、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～R01
5 CLTの新たな分野での利用方法の検討	R02～

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L V L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L V Lの強度性能	H08
・難燃化処理した単板より製造したL V L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～H27
6 J A S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
－ヒノキ台形集成材の強度性能－	
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
4) 岡山県産材による熱圧処理技術の開発	R01～R02
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
－人工乾燥製材の含水率管理規定の作成－	
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
－乾燥技術研修会の開催－	
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
－乾燥技術研修会の開催－	
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
－高度乾燥技術研修会の開催－	
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
－新規導入設備の利用状況の確認と技術相談への対応－	
13) 協同組合の乾燥技術の向上に対する技術支援	H20
－共同利用乾燥施設の利用のあり方と必要とされる技術－	
14) 高品質な人工乾燥材を生産するための技術支援	H21
－研修会と製品展示会を一体化させた取り組み－	



---

令和2年度業務年報 第61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3年7月

---