

ISSN 0388-6743

令和3年度

業務年報

第62号

令和4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・ヒノキコンテナ苗の生産技術の確立	3
(2) 花粉症対策品種の円滑な生産支援事業	4
(3) 早生樹種の選抜・育成に関する調査研究	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
(加工技術の開発・改良)	
(8) 香りを評価指標とするヒノキ材人工乾燥条件の検討	10
(9) ポリホウ酸ナトリウムを含有する薬剤を用いた木質防火材料 の開発における各種性能試験	12
(10) 「県産木質建具の変形発生挙動の解明」における室内温湿度 変化に伴う変形量測定及び実証試験	14
(木質材料の開発)	
(11) CLTの新たな分野での利用方法の検討	16

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	17
(2) 刊行物（論文除く）	18
(3) 研究成果等に係る相談・指導	18
(4) 共同研究に伴う交流実績等	19
(5) 講師・審査員等の派遣	19
(6) 審査員・委員・アドバイザー等	21
(7) プレス等への発表・公表	22
(8) その他	22
[木材加工研究室]	
(1) 学会（論文含む）・その他発表	24
(2) 刊行物（論文除く）	24
(3) 研究成果等に係る相談・指導	25
(4) 共同研究に伴う交流実績等	25
(5) 依頼試験及び施設・設備の利用	25
(6) 講師・審査員等の派遣	26
(ア) 講師	26
(イ) 審査員・委員・アドバイザー等	26
(7) 視察・見学	28
(8) 職員研修	28

II 優良種苗確保事業

1 育種事業（総括）	29
2 種子採取事業	30
3 少花粉スギ等普及促進事業	31
4 抵抗性マツの追加選抜（育種事業）	33

III 林業技術普及指導事業

1	事務分掌	34
2	林業技術研修及び講習会等	34
(1)	担い手育成研修	34
(2)	林業普及指導員研修等	35
(3)	市町村職員等研修等	35
(4)	一般研修等	35
3	広報活動	36
4	林産物等実証展示事業	36
(1)	展示園	36
(2)	実証園	36

IV 庶務会計

1	沿革	37
2	組織	38
3	令和3年度収支決算	38
(1)	収入	38
(2)	支出	39
4	土地建物	39
(1)	土地	39
(2)	建物	40

試験研究の推移

[林業研究室]	41
[木材加工研究室]	59

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 (千円)	課題名	実施年度
育林育種	単県	627	(1) 少花粉スギ・ヒノキコンテナ苗の生産技術の確立	R3～R5
	受・共	240	(2) 花粉症対策品種の円滑な生産支援事業	H29～R6
	単県	1,025	(3) 早生樹種の選抜・育成に関する調査研究	R3～R5
	単県	618	(4) 高齢級人工林の資源量推定に関する研究	R1～R5
森林保護	単県	1,031	(5) シカ被害軽減に向けた防除技術の研究	H29～R3
	単県	529	(6) ナラ類集団枯損についての調査研究	R1～R5
特用林産	外部	374	(7) 樹木デンプンによる菌根性きのこの人工培養	R1～R3
計		4,444	7 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 (千円)	課 題 名	実施年度
加工技術 の開発・ 改良	単県	1,494	(8) 香りを評価指標とするヒノキ材人工乾燥条件の検討	R1～R5
	受・共	300	(9) ポリホウ酸ナトリウムを含有する薬剤を用いた木質防火材料の開発における各種性能試験	R3
	受・共	54	(10) 「県産木質建具の変形発生挙動の解明」における室内温湿度変化に伴う変形量測定及び実証試験	R3
木質材料 の開発	単県	1,433	(11) CLTの新たな分野での利用方法の検討	R2～R4
計		3,281	4 課題	

「受・共」：受託兼共同研究

(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・コンテナ苗の生産技術の確立

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、令和3～5年度、1年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

県では、「第3次晴れの国おかやま 生き活きプラン」(4カ年計画：R3～R6年)の中で、少花粉スギ・ヒノキの植替えをコンテナ苗により促進する方針である。現状では、種子の品質が異なることから、苗木の大きさが不揃いとなる等の生産ロスが生じている。そこで、充実種子を選別するとともに、充実種子の発芽促進、短期育成、培土コストの低減及び、生産技術の高度化を目指す。

【全体計画】

- 1 少花粉スギ・ヒノキコンテナ育苗試験 (R3～R5)
- 2 少花粉品種モデル展示林の調査 (R3～R5)
- 3 コンテナ苗生産マニュアルの補完 (R5)

【成果の概要】

1 少花粉スギ・ヒノキコンテナ育苗試験

選別種子のαアミラーゼ活性を測定したところ、スギは温度に関わらず7日間、ヒノキは30℃、3日間の湿式処理によって、それぞれ活性が最大になった。この前処理条件で、発芽試験を行ったところ、スギ、ヒノキとも発芽促進効果を認めた。

また、催芽試験実施時に、殺菌剤のホームイ、トレノックスフロアブルの害菌抑制効果を確認し、催芽器を利用した種子の発芽促進が有効であることを認めた。

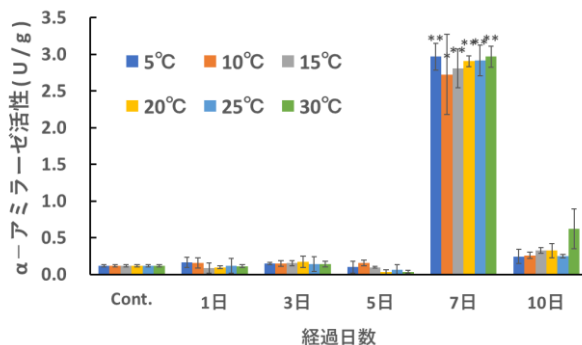


図1 スギ種子のαアミラーゼ活性の変化

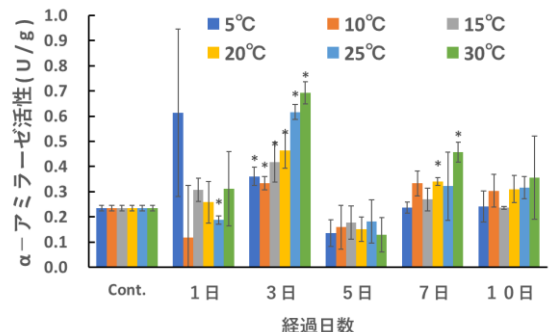


図2 ヒノキ種子のαアミラーゼ活性の変化

2 少花粉品種モデル展示林の調査

R3年度に設置した少花粉モデル展示林2か所について、植栽木の測定を行った。

- ① 高梁市有漢町有漢 (市有林 0.20ha) 少花粉スギ 120本、少花粉ヒノキ 480本
- ② 吉備中央町上田西 (町有林 0.10ha) 少花粉スギ 90本、少花粉ヒノキ 300本

【今後の課題】

低コスト培土の開発課題は、苗木生産者からの要望が高いため、現在、針葉樹の利用を検討中である。

(2) 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、5年目

【担当者】 新原 一海

【目的】

スギ雄花の着花特性検査では、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、花粉症対策品種として早急に普及することが重要であり、より早期に短期間で着花特性を検査する必要がある。

そこで、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、適切なジベレリン処理濃度や、雄花着花特性評価が可能となる樹齢を検討し、着花特性検査を短縮化できる技術の確立を目的とする。また、剪定等の管理が困難なヒノキを対象に、ミニチュア採種園の管理技術の開発等を図る。

【全体計画】

- 1 濃度別ジベレリン処理による雄花着花性と自然着花量の調査（スギ、H29～R3）
- 2 幼齢木へのジベレリン処理による雄花着花性の調査（スギ、H29～R3）
- 3 ミニチュア採種園の管理技術に係る調査（ヒノキ、R2～R6）

【成果の概要】

1 濃度別ジベレリン処理による雄花着花性と自然着花量の調査

本県産の少花粉スギ若木（15年生未満）の枝に、ジベレリン浸漬処理を濃度別に行い、無処理の成木（約40年生）を対照区として雄花着花指数の調査を行った。着花指数は、いずれの年度でも、100ppmで処理を行った際に、最も成木（自然着花）の値に近かった（図-1）。加えて、本プロジェクトでは、50～100ppm濃度での処理により、雄花着花性を安定的に評価できることが示唆された。

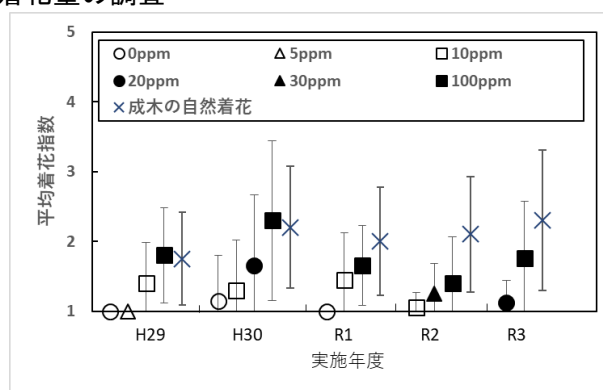


図-1 ジベレリン処理濃度別着花指数

(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雄花着花性の調査

少花粉スギ幼木（2～6年生）について、100ppmのジベレリン噴霧処理を実施し、雄花着花特性の調査を行った。3年生以上の苗へのジベレリン処理で、着花量における品種間差が生じた。また、本プロジェクトでも同様に、3年生以上の個体へのジベレリン処理により、品種ごとの雄花着花特性を安定的に評価できることが示唆された。

3 ミニチュア採種園の管理技術に係る調査

ヒノキ特定母樹若木を対象に、枝（基部直径約2cm）へのジベレリン処理を実施し、雄花着花指数及び球果数を調査した。雄花着花性及び球果量は、品種により大きく異なった。

【今後の課題】

着花性には年変動もあることから、今後も継続して、ジベレリン処理や雄花着花量等の調査を行い、ミニチュア採種園の管理手法について検討する。

(3) 早生樹種の選抜・育成に関する調査研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、令和3～5年度、1年目

【担当者】 新原 一海

【目的】

持続的な森林経営の推進及び木材・木質バイオマスの利用促進や、林業経営に適さない人工林における多様で健全な森林への誘導が急務であるが、早生樹は下刈り等の育林コストの削減や短伐期での収穫が見込まれることから、多様な森林を造成する選択枝の一つとして期待される。本研究は、本県の環境に適応する早生樹の選抜を目的とする。

【全体計画】

- 1 育苗試験 2 植栽初期の生育状況調査 3 成木の成長及び形状に関する調査

【成果の概要】

1 育苗試験

8月下旬に、当研究所内に生育する5樹種の林冠下にそれぞれシードトラップを設置し、落下種子量の調査を行った。クリ、オニグルミ及びコナラでは10月までに、ユリノキでは12月に、センダンでは2月に、それぞれ落下種子量のピークが見られた。

2 植栽初期の生育状況調査

真庭市北部に早生樹等植栽試験地（令和元年度植栽）を設置し、生育状況調査（樹高及び直径、枯損等の確認）を行った（表-1）。樹高成長量は、ユリノキやモミジバフウで大きかった。また、虫獣害を受けたコウヨウザン及びモミジバフウや、主軸の枯損等が生じたオニグルミにおいて、萌芽枝の発生や側枝の立ち上がりが確認されたが、これらの反応性は当該樹種における枯死率の低さに寄与すると考えられる。

表-1 各樹種における樹高の推移及び獣害等による被害率

樹種	樹高(cm)				被害率 ^{※3} (%)				枯死率 ^{※3} (%)
	R2.5	R3.12	成長量 ^{※1} (cm)	成長率 ^{※2} (%)	獣害	虫害	誤伐	その他枯れ主軸折れ等	
ユリノキ	51 ± 6	137 ± 50	86	269	5	0	0	10	5
モミジバフウ	48 ± 7	127 ± 36	79	265	15	15	0	0	0
コウヨウザン	30 ± 4	78 ± 29	48	260	65	0	0	0	0
センダン	60 ± 5	108 ± 38	48	180	0	5	0	5	0
クリ	64 ± 9	111 ± 23	47	173	5	15	5	10	20
ホオノキ	40 ± 6	75 ± 38	35	188	5	0	0	15	10
アベマキ	67 ± 7	102 ± 25	35	152	0	5	0	14	0
コナラ	60 ± 7	94 ± 18	34	157	20	5	0	20	5
ヒノキ	102 ± 6	128 ± 24	26	125	33	0	0	10	29
ベカン	41 ± 5	52 ± 17	11	127	0	0	5	40	15
オニグルミ	86 ± 17	79 ± 23	-7	92	0	0	0	24	0

※1)R2.5・R3.4間における樹高の差分を示す
 ※2) 成長率は、R2.5時点に対するR3.4時点での樹高を百分率で示す
 ※3)被害率及び枯死率は、R3.12時点の値を示す

表-2 各樹種における肥大成長及び樹高成長の回帰式

樹種	肥大成長 (cm) (~30年時)			樹高成長 (m) (0~10年時)	
	回帰式	決定係数(R ²)	備考	回帰式	決定係数(R ²)
コウヨウザンa (19年生)	DBH=1.33x	0.93 **	0-19年時	H=1.05x	0.79 **
コウヨウザンb (15年生)	DBH=0.92x	0.84 **	0-15年時	H=0.65x	0.75 **
センダン (49年生)	DBH=1.43x	0.94 **		H=1.92x	0.64 **
ユリノキa (54年生)	DBH=1.17x	0.82 **		H=0.50x	0.49 **
ユリノキb (40年生)	DBH=1.38x	0.80 **		-	-
モミジバフウa (37年生)	DBH=1.06x	0.96 **		H=0.67x	0.72 **
モミジバフウb (37年生)	DBH=1.31x	0.96 **		H=1.51x	0.78 **
ベカン (43年生)	DBH=0.93x	0.96 **		H=0.77x	0.79 **
コナラa (35年生)	DBH=1.01x	0.96 **		H=0.60x	0.73 **
コナラb (35年生)	DBH=0.84x	0.96 **		H=0.48x	0.68 **
県内スギ (地位級1 密度階級1)	DBH=0.78x	-		H=0.70x	-

注1) x: 樹齢(年); DBH: 胸高直径 (cm); H: 樹高 (m)
 注2) *: p<0.05、 **: p<0.01

3 成木の成長及び形状に関する調査

所内に生育する7樹種を対象に、伐倒調査（樹幹解析等）を行った。肥大成長速度はセンダンやユリノキの個体で、樹高成長速度はセンダンやモミジバフウの個体で、それぞれ大きかった（表-2）。

【今後の課題】

- 1 種子生産量及び豊凶の把握や育苗方法の検討
- 2 微地形をはじめとする環境条件による、生育状況への影響の定量的評価
- 3 材積成長速度や樹形特性の把握

(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～5年度、3年目

【担当者】 牧本 卓史

【目的】

森林資源の持続的な利用と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の管理と利用が求められている。しかし、人工林は、高齢級になるほど施業履歴や立地による資源量のばらつきが大きく、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の解明と資源量推定の手法の確立を目的とする。

【全体計画】

- 1 高齢級人工林の資源量及び成長率の把握
- 2 資源量の多寡に影響する因子の検討と予測モデルの補正

【成果の概要】

1 高齢級人工林の資源量及び年平均相対成長率の把握

樹種や樹頂点の明らかな錯誤データを除外して、両種の樹高及び胸高直径の年平均相対成長率を算出した。算出値のうち明らかに不自然なデータが散見されたが、これは林齢の影響が大きいことが推察された。

2 資源量の多寡に影響する因子の検討

生成した各種地形パラメーターによる地形条件と各成長率との間に明確な相関が認められる因子はなかった。しかし、成長率のバラツキが小さくなる条件を検討し、成長モデルへの当てはめ係数を決定することで、従来よりも精度の高い予測が可能となったと考えられる。新庄村内のスギ・ヒノキ人工林については、高標高地域や土壤湿潤指数(TWI)の値が高い箇所(図-1)や日照条件の良い箇所で樹高成長が良い傾向が認められた。また、スギについては谷地形の一部で成長の良い箇所が存在することが示唆された。

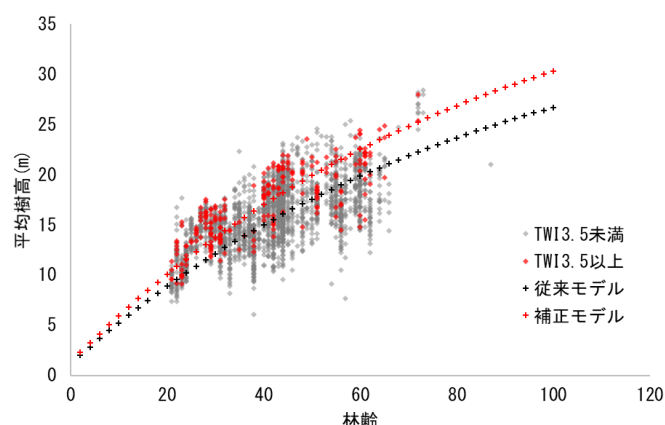


図-1 TWIによる補正モデル

【今後の課題】

- 1 補正された予測モデルの精度を現地調査等により検証する。
- 2 UAV等のICT機器を用いた更なる予測精度向上技術を検討する。

(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、5 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、不嗜好性植物を用いた造林木の保護手法の検討及び林内に設置された侵入防止柵の管理方法の確立を行う。

【全 体 計 画】

- 1 不嗜好性植物を用いた造林木の保護手法の検討
- 2 林内に設置された侵入防止柵の管理方法の確立

【成 果 の 概 要】

1 不嗜好性植物を用いた造林木の保護手法の検討

不嗜好性植物を用いた造林木の被害軽減効果について、これまでの検討で、造林木と同時に植栽した場合には被害軽減効果が確認できなかったため、不嗜好性植物を繁茂させた後に造林木を植栽した場合の被害軽減効果を検証した。

調査区画周辺に FRP 資材により擬似的に不嗜好性植物の繁茂帯を設置したところ、区画内への侵入は完全には防げないものの、造林木の食害は少なく、一定の被害軽減効果がみられた。

一方、食料となる植物が少なくなる秋以降は、疑似繁茂帯内の造林木の食害が増加したことから、不嗜好性植物による造林木の保護は、被害を遅延させることはできるが、十分な被害軽減効果を得ることは困難であると考えられた(図 1、2)。

2 林内に設置された侵入防止柵の管理方法の確立

定期的な点検による侵入防止柵の機能維持の検証を、平成 29 年度から行ってきたが、継続して非常に高い機能維持効果が確認され、点検回数を削減することによる労務軽減も可能であることが確認できた。

また、UAV の自動飛行機能を用いることで更に省力化が図れることが見込めたことから、これらの技術を広く普及するため、侵入防止柵の管理手引書を作成した(図 3)。

【今後の課題】

獣害対策に対する森林所有者の理解度が十分でないため、手引書等を活用し、林業普及指導員と協力しながら、造林地における獣害対策の普及に努める。

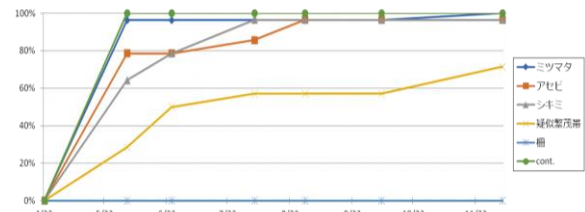


図 1 不嗜好性植物別の造林木食害発生率

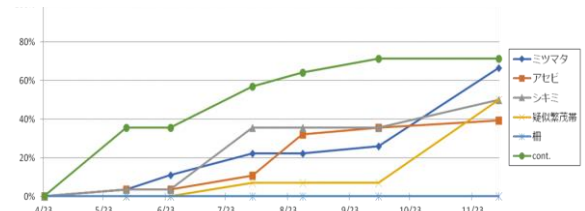


図 2 不嗜好性植物別の造林木の全枝食害発生率

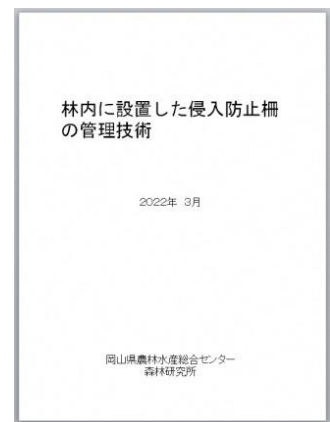


図 3 侵入防止柵の管理手引

(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～5年度、3年目

【担当者】 矢野 舞依子

【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ナガキクイムシ（以下、「カシナガ」という。）の繁殖木の効率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の被害初期地域の林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割余りの樹木で穿孔が確認されたが、設置1年目で約87%になり、そのうち累積枯死は約16%であった。設置2年目では穿孔が約94%となり、そのうち穿入生存木は約74%、累積枯死は約20%となった(図2)。

また、前年度穿入生存木だった木のうち100本について、フラスの発生状況を詳細に調査したところ、約9割が生存していた。フラスの痕跡があった木は約5割であったが、そのうち約6割でフラス発生が停止していた。前年度健全だった約130本については全数調査した結果、約6割穿入され、そのうち約1割が枯死していた。穿入された木のうち、フラスの痕跡があった木は約9割であったが、フラス発生が停止していたのはそのうちの約1割であった。

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、今年度も美作地域ナラ枯れ被害連絡協議会と協力し、情報収集をした。その結果、今まで発生していなかった市町村の情報も収集され、発生初期の迅速な対応につながった。

また、県南部の今年度初めて発生が確認された箇所の現地確認では、ドローンを用いて調査を実施したところ、道路からの目視では確認できない山間地域の被害を発見した(図3)。その後、情報は航空探査の経路設定に活用され、より正確な被害範囲を把握することができた。

【今後の課題】

- 1 カシナガトラップの設置林分における誘導技術の効果の検証を検討する。
- 2 ナラ枯れ発生初期地域の早期発見及びその被害状況の効率的な把握を検討する。
- 3 巨樹・老樹・貴重な森林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

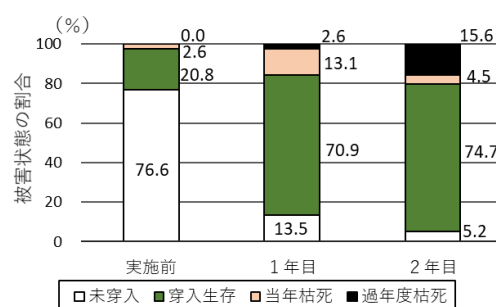


図2 カシナガトラップ設置地域の被害状態



図3 ドローンによるナラ枯れ調査
(調査地：岡山市)

(7) 樹木デンプンによる菌根性きのこの人工栽培

【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、3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、栽培規模を拡大することで森林を活用した高付加価値のきのこ栽培を目指す。

【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

液体培地を含浸させた綿棒種菌（マツタケ）40本と、脱脂綿種菌（マツタケ24個、ホンシメジ48個、コウタケ18個、バカマツタケ22個）112個を培養した（図1）。

また、アカマツ内樹皮を加工後、既存培地に添加した結果、菌糸束を形成するマツタケ菌のコロニーが形成された（図2）。

2 菌根性きのこ感染苗の量産技術

クヌギ30本と、コナラ280本を育成、選抜後、3月中旬に、上記1のホンシメジ、コウタケ、バカマツタケの種菌を接種後、温室内で感染苗を育成した。また、セルトレイで育苗したアカマツ24本に、マツタケ種菌を接種し（セルトレイ感染法）、新規感染方法を開発した。

3 菌根性きのこ感染苗の植栽試験

令和3年7月初旬～下旬、赤磐市暮田地区の試験地に、ホンシメジ菌の感染苗41本を植栽した。また、井原市吉井地区の試験地にも、感染苗82本を植栽後、次年3月中旬に、環境整備作業を実施した。さらに、所内の試験地に、感染苗木64本を植栽した。



図1 脱脂綿種菌（バカマツタケ）の培養



図2 菌糸束を形成したコロニー（マツタケ）

【成果の公表】

感染苗生産マニュアルを作成し、所ホームページで公表した。

(8) 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～5年度、3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 (R元)
- 2 各種乾燥条件がヒノキの香りに及ぼす影響調査 (R2～R4)
- 3 最適な人工乾燥スケジュールの検討および実証 (R5)

【成果の概要】

1 各種乾燥条件がヒノキの香りに及ぼす影響調査

乾燥方法の異なる材の香りにどのような違いがあるのかを調査する目的で、県内の4か所の製材所で乾燥された各種乾燥材について、ガスクロマトグラフィ質量分析計(GCMS)による成分分析を行った。その結果、図1に示すように、異臭成分として知られる酢酸やフルフラールは、より高温の条件で乾燥された材で揮発成分に占める割合が多くなることが明らかになった。またそれらの香りについて、人による官能評価を行ったところ、香りの印象が変化することが明らかになった(図2)。これらの結果から、乾燥工程におけるヒノキの香りの変質を招く主な要因は、フルフラールを中心とした異臭成分が形成されることであり、乾燥により香りを変質させないためには、これらの発生を抑制することが必要であると考えられた。

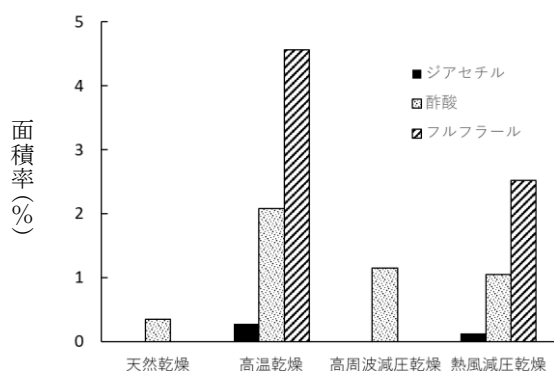


図1 各乾燥材における揮発成分のうち異臭成分が占める割合

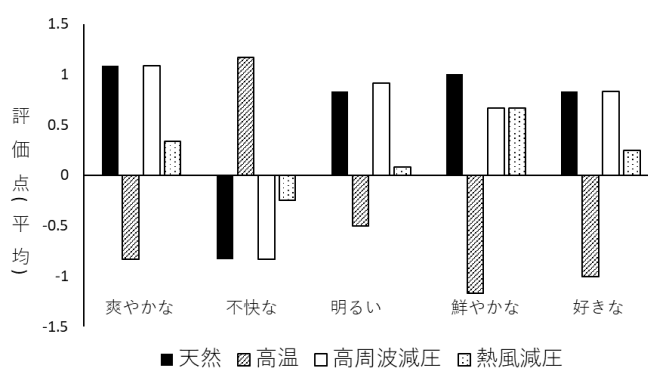


図2 各乾燥材の官能評価結果

そこで、どのような条件においてこれらの異臭成分が発生するのかを明らかにするため、木材に対する熱処理温度や処理時間が、異臭成分の発生にどのように影響するかを調査した。試験材にオートクレーブによりそれぞれ 80℃、100℃、120℃の温度で所定の時間熱処理を加えたのち、各試験材から揮発する異臭成分を GCMS で定量的に測定し、図3に示すような結果を得た。

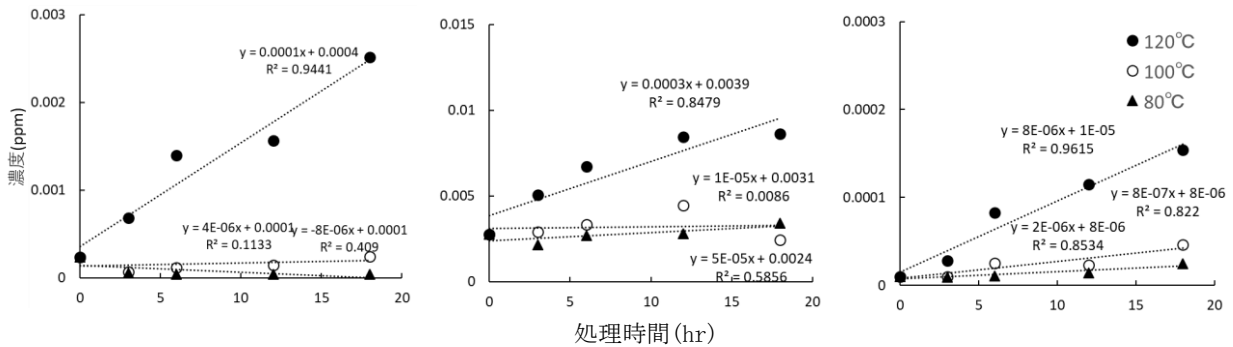


図3 各熱処理木材から揮発するフルフラール(左)、酢酸(中)、ジアセチル(右)の濃度

図から分かるように、より高温で、より長時間処理することで異臭成分が増加することや、80℃付近の温度域であれば処理時間を延ばしても、異臭成分はほとんど発生しない可能性が示唆された。特に、120℃という実際の乾燥過程にも用いられている高温領域においては、異臭成分の生成量が大きく増加する可能性が示されたことは、香りを評価指標とする乾燥スケジュールを提案していく上で、重要な知見であると考えられた。

【今後の課題】

- 1 熱処理により異臭が生成するだけでなく、本来持っていた木の香り成分であるテルペン類の揮発も起きるため、それがどのような条件で、どのくらい揮発し、どのような香り変化となるのか、明らかにする必要がある。
- 2 乾燥過程における香り変化をより詳細に知るためには、温度だけではなく、材中あるいは大気中の水の存在が、異臭成分の生成、テルペン類の減少、香りの変化に及ぼす影響を明らかにする必要がある。
- 3 成分変化だけではなく、成分変化が官能評価にどのような変化を生じさせたのかを調べる必要がある。

今後、これらの実験から得られた知見を基に、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。

(9) ポリホウ酸ナトリウムを含有する薬剤を用いた木質防火材料の開発における各種性能試験

【研究区分・期間・年次】 受託試験研究、令和3年度

【担当者】 金田利之

【目的】

ポリホウ酸ナトリウムは、主成分がホウ酸であり、防腐・防蟻効果に加えて不燃効果が期待できる薬剤である。通常、ホウ酸は水に4%程度しか溶けないが、この薬剤は特殊技術により30%以上溶かすことが可能となっている。しかし、この薬剤を用いた岡山県産材による木質防火材料は開発されていない。

そこで本研究は、県産材の需要拡大を図るため、ポリホウ酸ナトリウムを含有する薬剤を用いた岡山県産ヒノキ及びスギ材による木質防火材料開発のための各種性能試験を行った。

なお本研究は、エス・ケー・ファイン（株）の委託により実施するものである。

【全体計画】

- 1 ヒノキ及びスギにおける薬剤の注入特性
- 2 薬剤注入処理したヒノキ及びスギ材の発熱性能
- 3 薬剤注入処理したヒノキ及びスギ材の溶脱試験

【成果の概要】

1 ヒノキ及びスギにおける薬剤の注入特性

岡山県産の無節のヒノキ及びスギ（厚さ20mm×幅110mm×長さ110mm）に3種の難燃薬剤（リン・窒素系薬剤（SKPN-40）、ホウ素系薬剤（SOUFA）、前記2種の混合薬剤（SOUFA+SKPN-40））を注入処理（図1）して薬剤の注入特性を調査した。

ヒノキ及びスギにおける薬剤注入量（全体）は、リン・窒素系薬剤＞混合薬剤＞ホウ素系薬剤の順であり、薬剤の種類により違いが見られた（表1）。



図1 薬剤注入処理に使用した真空・加圧含浸装置

表1 各難燃薬剤における薬剤注入量の集計値

項目	ヒノキ						スギ					
	SKPN-40		SOUFA		SOUFA+SKPN-40		SKPN-40		SOUFA		SOUFA+SKPN-40	
	薬剤注入量 (kg/m ³)		薬剤注入量 (kg/m ³)		薬剤注入量 (kg/m ³)		薬剤注入量 (kg/m ³)		薬剤注入量 (kg/m ³)		薬剤注入量 (kg/m ³)	
	全体	固形分	全体	固形分	全体	固形分	全体	固形分	全体	固形分	全体	固形分
枚数	14		14		14		14		14		14	
最小値	731.0	292.4	734.0	117.4	707.7	147.2	694.8	277.9	623.1	99.7	645.1	134.2
平均値	810.3	324.1	758.0	121.3	775.6	161.3	785.4	314.2	724.9	116.0	746.1	155.2
最大値	873.7	349.5	805.7	128.9	825.2	171.6	908.2	363.3	840.4	134.5	863.0	179.5
標準偏差	43.1	17.2	20.6	3.3	30.7	6.4	64.7	25.9	78.5	12.6	76.4	15.9
変動係数	5.3	5.3	2.7	2.7	4.0	4.0	8.2	8.2	10.8	10.8	10.2	10.2

2 薬剤注入処理したヒノキ及びスギ材の発熱性

薬剤の注入特性試験を行った岡山県産の無節ヒノキ及びスギ材を使用して発熱性試験（図2）を行った。

リン・窒素系薬剤（SKPN-40）を注入処理したヒノキは、全ての試験体が不燃材料の基準を満たしていた。スギは、2体が不燃材料の基準をクリアしなかったが、残り4体が不燃材料の基準を満たしていた。

ホウ素系薬剤（SOUFA）を注入処理したヒノキは、2体のみ難燃材料の基準を満たしていたが、残り4体は難燃材料の基準を満たさなかった。スギは、4体が難燃材料の基準を満たしていたが、残り2体は難燃材料の基準を満たさなかった。

混合薬剤を注入処理したヒノキは、1体が準不燃材料の基準を満たし、3体が難燃材料の基準を満たしていたが、残り2体は難燃材料の基準を満たさなかった。スギは、2体が準不燃材料の基準を満たし、2体が難燃材料の基準を満たしていたが、残り2体は難燃材料の基準を満たさなかった。



図2 コーンカロリメータによる発熱性試験

3 薬剤注入処理したヒノキ及びスギ材の溶脱試験

薬剤の注入特性試験を行った岡山県産の無節ヒノキ及びスギ材を使用して溶脱試験を行った。

溶脱試験は、試験体を103℃の熱風乾燥機で72時間乾燥し、重量（溶脱前重量）を測定後、25℃の水中に24時間浸漬して薬剤を溶脱させた。その後、再び103℃の乾燥機で72時間乾燥し、重量（溶脱後重量）を測定後、次式により薬剤の溶脱率を求めた。

$$\text{溶脱率 (\%)} = (\text{溶脱前重量} - \text{溶脱後重量}) / \text{注入薬剤重量} \times 100$$

リン・窒素系薬剤（SKPN-40）の溶脱率の平均値は、ヒノキ試験体が34.3%であり、スギ試験体が30.8%であった。同様にホウ素系薬剤

（SOUFA）では、ヒノキ試験体が31.9%であり、スギ試験体が26.8%であった。さらに混合薬剤（SOUFA+SKPN-40）では、ヒノキ試験体が29.3%であり、スギ試験体が26.9%であった（表2）。全ての難燃薬剤において、ヒノキ試験体の方がスギ試験体よりも高い溶脱率を示した。

表2 難燃薬剤別溶脱率の集計値（単位：%）

項目	樹種：ヒノキ			樹種：スギ		
	SKPN40	SOUFA	SOUFA+SKPN40	SKPN40	SOUFA	SOUFA+SKPN40
最小値	31.3	26.5	26.2	26.9	18.8	19.8
平均値	34.3	31.9	29.3	30.8	26.8	26.9
最大値	39.3	36.4	32.7	35.3	34.1	32.0
標準偏差	3.1	3.2	2.0	3.2	5.1	4.8
変動係数	9.0	10.1	6.8	10.2	19.0	18.0

【 期待される効果 】

岡山県産ヒノキ及びスギ材による新たな木質防火材料が開発されることにより、岡山県産材の価値向上と、より一層の需要拡大に繋がる。

(10) 「県産木質建具の変形発生挙動の解明」における室内温湿度変化に伴う変形量測定及び実証実験

【研究区分・期間・年次】 受託試験研究、令和3年度

【担当者】 金田利之

【目的】

木製扉などの木質建具は、内外空間の温湿度環境に影響を受けて少なからず変形し、使用上の不具合を来す場合がある。この変形をできる限り抑える工夫が製造者には求められている。

今回、(株)イマガワから岡山県産材を使った扉シリーズの新商品開発の一環として、室内外の温湿度変化に伴う扉の変形量測定と実証実験の依頼があり実施するものである。

【全体計画】

- 1 フラッシュ扉（縦目）の実使用状態における変形特性について
- 2 集成材扉の実使用状態における変形特性について

【成果の概要】

1 フラッシュ扉（縦目）の実使用状態における変形特性について

片開きパネル戸で面材にヒノキ幅はぎ材（縦目）を使用した2種（ウレタン塗装・無塗装）のフラッシュ扉（厚さ36mm×幅793mm×長さ1,980mm）を当研究所内に建設されたテストハウス（図1）に取り付け、両室をエアコン・加湿器を用いて同条件で空調し、扉の変形を測定した。扉の変形は、各温湿度条件でバラツキがみられるが、概ね扉中央部が室内側へ凸変形してい

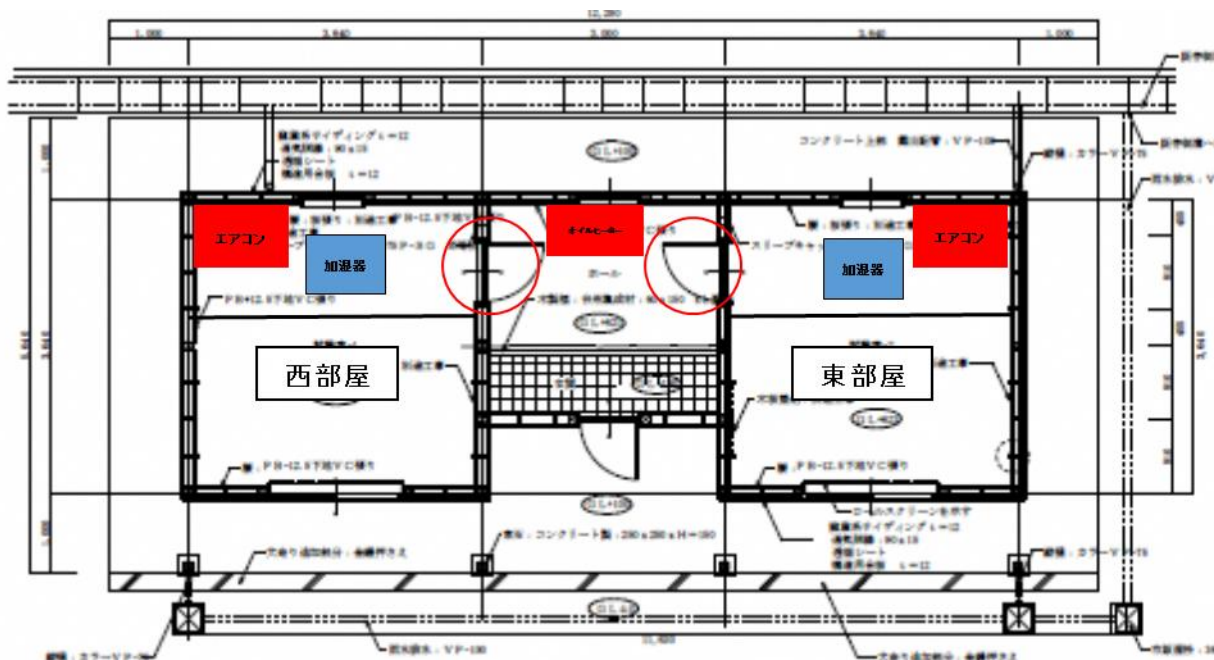


図1 テストハウス平面図

た（図2）。加湿条件別では、加湿条件が高いほど変形が大きくなる傾向が認められた。塗装の有無で比較すると、無塗装の変形が大きかった。

さらに、平衡含水率の差からある程度変形量を推定できる可能性が示唆された。

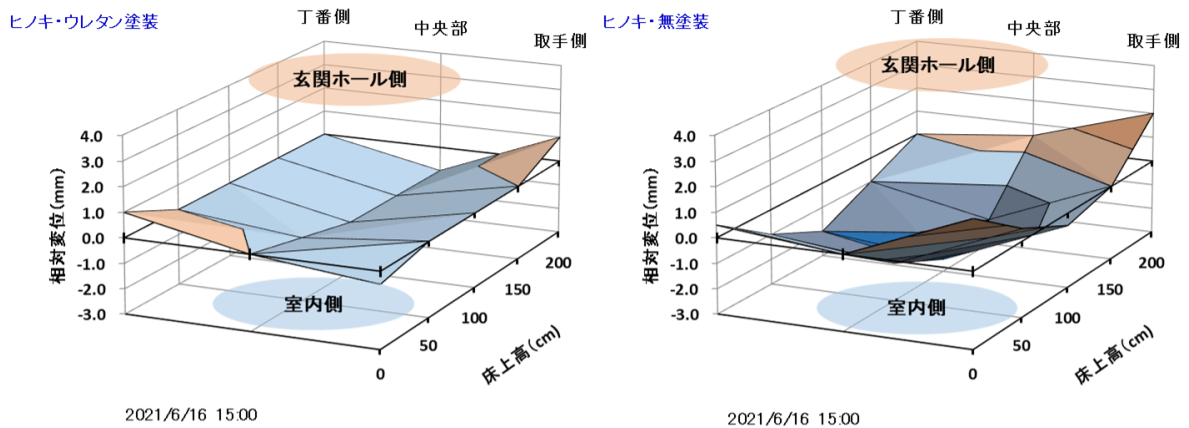


図2 フラッシュ扉（縦目）の変形傾向の一例（加温加湿設定：22℃・70%）
左図：ウレタン塗装、右図：無塗装

2 集成材扉の実使用状態における変形特性について

柁目面が表面になるように幅はぎ接着した4種（スリット入り：ウレタン塗装・無塗装、スリット無し：ウレタン塗装・自然塗装）のスギ集成材扉（厚さ24mm及び30mm×幅395mm×長さ1,985mm）を当研究所内に建設されたテストハウス（図1）に取り付け、両室をエアコン・加湿器を用いて同条件で空調し、扉の変形を測定した。

扉の変形は各温湿度条件でバラツキがみられるが、概ね扉中央部が室内側へ凸変形していた。加湿条件別では、加湿条件が高いほど変形が大きくなる傾向が認められた。スリットの有無で比較すると、変形量に違いが見られず、スリットを入れることによる変形抑制効果は認められなかった。塗装の違いで比較すると、ウレタン塗装よりも自然塗装の変形が大きかった。

さらに、スリット入り試験体及びスリット無し試験体ともに平衡含水率の差からある程度変形量を推定できる可能性が示唆された。

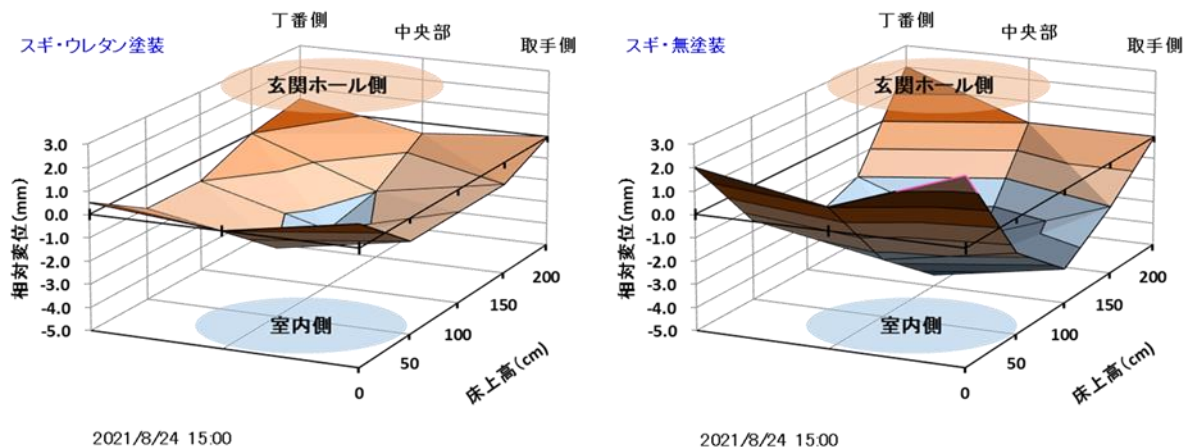


図3 集成材扉（スリット入り）の変形傾向の一例（加温加湿設定：30℃・70%）
左図：ウレタン塗装、右図：無塗装

【 期待される効果 】

岡山県産材を使用した高品質の扉が開発されることにより、新たな用途として扉部材への県産材の需要拡大に繋がる。

(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年度～令和4年度、2年目

【担当者】道場 隆、北村 啓

【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検討を行う。

【全体計画】

- 1 既存CLT等の新たな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(R2～R4)
- 2 森林作業道の軟弱地盤対策への利用の検討(R3～R4)
- 3 森林作業道での仮設橋への利用の検討(R4)

【成果の概要】

1 既存CLT等の新たな活用方法の検討

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、強度不足等によりCLT等に使用できないラミナを使用した低価格の木質面材料(以下:2層パネル)を新たに開発し、木製残存型枠に使用できないか検討した。

2層パネルについては、ラミナ(幅105mm 厚み30mm 長さ2,000mm)4枚を幅方向に並べ、それを幅方向が千鳥状になるよう(図)に積層接着した。2層パネルの有効寸法は、幅が420mm、厚み60mm、長さが2,000mmであり、重量も約20kg程度と一人での運搬が可能となっている。当研究室所有のホットプレス(株)山本鉄工所製)を使い試験製造したが、製造直後の製品には大きなそりや曲がりがないことが明らかとなった。さらには、コンクリート打設時の側圧を想定した曲げ試験では、60mmの厚みがあれば十分耐えられることがわかった。



図 2層パネル(木口面)

2 森林作業道の軟弱地盤対策への利用の検討

軟弱地盤対策等に使用するCLTの腐朽度合いを調べるため、縦横300mmの低コストCLTと通常のスギCLTを地面の表層及び50cm、100cm下に埋設し、目視による腐朽度合いや接着層の剥がれ等を経過観察した。

【今後の課題】

現場施工した場合の問題点の把握等

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	少花粉スギ・ヒノキコンテナ 苗木養成に関する研究－1年生 苗木の場合－	森林研究所研究報告	No. 37	西山 嘉寛
	湿処理が少花粉スギ・ヒノキ種 子の α -アミラーゼ活性と発芽 に与える影響	第72回応用森林学会 大会研究発表要旨集	P21	藤原 直哉
	LiDAR による地形情報を用いた 森林資源量予測	第72回応用森林学会 大会研究発表要旨集	P14	牧本 卓史
	岡山県北部における早生樹等の 植栽初期の生育状況	第72回応用森林学会 大会研究発表要旨集	P22	新原 一海
	岡山県における花粉発生源対策 について	スギ・ヒノキ花粉削 減対策シンポジウム	－	新原 一海
	地形情報を用いた人工林の資源 量予測	令和3年度森林研究 所研究成果発表会要 旨	－	牧本 卓史
	岡山県における花粉発生源対策 について－優良な種子・苗木の 生産に向けて－	令和3年度森林研究 所研究成果発表会要 旨	－	新原 一海
特用林産	岡山甘栗に関する栽培基礎調査 (Ⅱ)	森林研究所研究報告	No. 37	西山 嘉寛
	アカマツ内樹皮を添加したマツ タケ菌の培養	日本きのこ学会第24 回大会講演要旨集	P55	藤原 直哉
森林保護	カシナガトラップによるナラ枯 れ防除	森林防疫	Vol. 70 no. 6	三枝 道生
	林内に設置された侵入防止柵の 管理技術の検討	令和3年度森林・林 業交流研究発表会発 表集録	P95	三枝 道生
	環境による影響を受けにくいシ カ侵入防止柵の検討	第72回応用森林学会 大会研究発表要旨集	P27	三枝 道生

森林保護	林内に設置された侵入防止柵の管理技術の検討	令和3年度森林研究所研究成果発表会要旨	—	三枝 道生
------	-----------------------	---------------------	---	-------

(2) 刊行物 (論文除く)

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	著 者
森林保護	シカ被害の軽減に向けた試み —防護柵の機能維持を目指して—	林 声	No. 480	三枝 道生
	ナラ類集団枯損についての調査研究	林 声	No. 481	矢野 舞依子

(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	4 4	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 4 0	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	9 8	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	2 1	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	8	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	3 0 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
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3年度第1回企画運営委員会	R3. 4. 26	赤磐市神田沖	西 山	各研究機関 12名
花粉症対策用採種園等に関する協議会	R3. 7. 13	勝田郡勝央町植月中	芦 田 西 山 藤 原 三 枝 牧 本 矢 野 新 原 田 中	和歌山県職員 5名
令和3年度外部評価委員会（林業研究室）	R3. 7. 27	岡山市北区下石井	芦 田 西 山 藤 原 三 枝 牧 本 矢 野 新 原	外部評価委員 林業研究室員 13名
令和3年度外部評価委員会（木材加工研究室）	R3. 7. 29	岡山市北区下石井	芦 田 西 山	外部評価委員 木材加工研究室 8名
津山素材生産協同組合研修会	R3. 8. 3	勝田郡勝央町植月中	牧 本	林業事業者 25名
おかやま地域食農連携プロジェクト第1回戦略会議	R3. 8. 6	津山市山下	西 山 花 田 矢 野	食品関係者 県関係者 21名
備前県民局ナラ枯れ被害現地研修会	R3. 8. 20	岡山市御津公民館ほか	三 枝 矢 野	市町村 約15名
ナラ枯れ研修会（備前県民局高梁地域森林課主催）	R3. 9. 10	高梁市落合町ほか	矢 野 田 中	市町村・森林組合等 10名程度
研究成果出前講座（倉敷鷺羽高校）	R3. 9. 16	WE B講演	牧 本	高校1年生 26名

専門分野別研修（経営機械）	R3.10.1	勝田郡勝央町植 月中	牧本	林業普及指導員 9名
森林土木技術検討会	R3.10.1	勝田郡勝央町植 月中	三枝	県民局森林整備課 8名
農業大学校講義（現地実習）	R3.10.6	勝田郡勝央町植 月中及び河 原	西山 花田 矢野	農業大学校学生 ほか 30名
気候変動適応中国四国広域協議会 山林の植生・シカ等の生態系分科 会	R3.11.4	WEB会議	三枝	中国四国地方環境 事務所ほか 71名
岡山県行政暴力対策要綱に基づく 行政対象暴力対策責任者講習	R3.10.21	岡山市北区内 山下	西山	岡山職員 40名
美作地域ナラ枯れ被害対策連絡協 議会（現地研修）	R3.10.28	津山市神代	矢野	市町村・森林組 合等 20名程度
おかやま地域食農連携プロジェク ト第2回戦略会議	R3.10.29	岡山市北区弓 之町	西山	食品関係者 県関係者 15名
令和3年度第2回企画運営委員会	R3.11.8	赤磐市神田沖	西山	各研究機関 12名
令和3年度「知」の集積による産 学連携支援事業 事業化可能性調 査ワークショップ	R3.11.15	岡山県北区駅 元町	三枝	プラットフォーム会員 ほか 10名
市町村等支援研修④（森林情報活 用）	R3.11.24	勝田郡勝央町植 月中	牧本	市町村職員ほか 12名
令和3年度県立研究機関協議会担 当者会議及び相互訪問	R3.12.3	久米郡美咲町 北	西山	各研究機関 19名
岡山甘栗せん定講習会	R3.12.6	津山市大岩	西山 花田 矢野	生産者ほか 30名
少花粉スギ苗木の生産技術研修会	R3.12.15	勝田郡勝央町植 月中	西山 藤原 新原	茨城県及び 岡山県苗木 生産者 20名
スギ・ヒノキ花粉削減対策シンポ ジウム	R3.12.18	岡山市北区駅 元町	西山 藤原 新原	森林関係者 90名

新見市農林業振興技術者連絡協議会「森林・林業部会」研修会（ナラ枯れ被害対策）	R4. 1. 12	新見市草間ほか	三枝 矢野	協議会 13名程度
農業大学校講義	R4. 2. 1	勝田郡勝央町 植月中	花田 藤原	農大生 15名
おかやまローカルフードプロジェクト（LFP）第2回戦略会議	R4. 2. 4	岡山市北区弓 乃町	西山 花田	関係者 30名
企画運営委員会（第3回）	R4. 2. 15	赤磐市神田沖	西山	関係者 12名
おかやま森づくりサポートセンター活動発表会（ナラ枯れの被害状況と対策の情報提供）	R4. 3. 6	岡山市北区建 部町建部上	矢野	森林ボランティア団体等 30名程度
おかやまローカルフードプロジェクト（LFP）第3回戦略会議	R4. 3. 9	勝田郡勝央町 植月中（オンライン）	西山 花田	関係者 20名
気候変動適応中国四国広域協議会山林の植生・シカ等の生態系分科会第1回大山・蒜山周辺地域モデルアクション検討会議	R4. 3. 9	WEB会議	三枝	中国四国地方環境事務所ほか 19名
令和3年度外部知見活用型・産学官連携研究事業 樹木デンプンによる菌根性きのこの人工培養 環境整備施業講習会	R4. 3. 15	井原市西三原	藤原	林研グループほか 5名
令和3年度林業種苗生産事業者講習会	R4. 3. 16	勝田郡勝央町植 月中	藤原 宮本 滝澤	関係者 6名
岡山県森林・山村多面的機能発揮対策協議会総会	R4. 3. 16	岡山市北区駅 前町	西山	関係者 8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. 12. 19	山陽新聞	花粉少ない木推奨	新 原
	R3. 12. 30	山陽新聞	「早生樹」で所得向上を	西 山 新 原
特用林産	R3. 6. 30	朝日新聞	岡山甘栗 高齢農家の救世主	西 山
	R3. 10. 14	山陽新聞	岡山甘栗 栽培広がる	西 山
	R3. 11. 8	TBS ラジオ	岡山甘栗の紹介	西 山
	R3. 4. 8	津山朝日新聞	きのこの変形現象	藤 原
	R3. 10. 6	山陽新聞	きのこ食中毒に関する注意喚起	藤 原
	R4. 2. 25	山陽木材新聞	研究成果を動画でアップ	西 山

(8) その他

1) 表彰

名 称	年 月 日	授 与 者	受 賞 者
近畿中国森林管理局長賞 林内に設置された侵入防止柵の管理技術の検討	R3. 11. 16 ~ 17	令和3年度森林・林業交流研究発表会（近畿中国森林管理局主催）	三 枝
研究功労者表彰 岡山面におけるシカ被害の実態把握と対策に関する研究	R4. 1	全国林業試験研究機関協議会	三 枝

2) 知的財産

区 分	年月日	番 号	発明の名称	備 考
な し				

- 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

[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	乾燥方法の異なるヒノキ柱材の香りと抽出成分の測定	日本木材学会中国・四国支部研究発表会研究発表要旨集	第32回	松田 洋樹 北村 啓 河崎 弥生
	岡山県産材による熱圧処理技術の開発	令和3年度森林研究所研究成果発表会要旨		金田 利之
	乾燥方法の異なるヒノキ柱材の香りと抽出成分の測定	令和3年度森林研究所研究成果発表会要旨		松田 洋樹
木質材料	C L Tの新たな分野での利用方法の検討	令和3年度森林研究所研究成果発表会要旨		道場 隆

(2) 刊行（論文除く）

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻号等	発 表 者
木質材料	C L Tの新たな分野での利用方法の検討	林声9月号	No. 479	道場 隆
加工技術	乾燥方法の異なるヒノキ柱材の香りと抽出成分の測定	林声1月号	No. 481	松田 洋樹
	岡山県産材による熱圧処理技術の開発	公立林業試験研究機関成果選集	No. 19 45-46	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	5	C L Tの強度についてなど
加工技術	乾 燥	1 8	建具の含水率管理についてなど
	保存・耐久性	1 3	難燃薬剤についてなど
木質材料	バイオマス	5	木材の発熱量についてなど
	木 製 品	0	
	そ の 他	6	押しセリの代替となるケヤキの熱圧処理材の試作など
計		4 7	

(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 99 件（強度測定 84 件、水分測定 15 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	R3. 9. 7	オンライン	小椋 河崎 道場 山本 松田	R3年度県産材メーカー養成 講座新規 16名
乾燥 木質材料 耐久性 含水率計の使い方	R3. 9. 30	オンライン	河崎 金田 金田 北村	R3年度県産材メーカー養成 講座新規 16名
木製ドア変形特性試験結果報告	R3. 10. 25	津山市押入	金田	(株)イマガワ社員研修 20名
「吉備の杜」総合戦略プロジェクト 森林・木材学演習	R3. 10. 29	真庭市勝山	金田 道場 日下	岡山県立大学学生等 20名
県民局若手職員視察研修	R3. 11. 15	真庭市勝山	小椋 金田	県職員 13名
木材の基本的な性質と利用方法 木材の乾燥 強度	R4. 1. 20	オンライン	河崎 河崎 道場	R3年度県産材メーカー養成 講座更新 54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
新庄村木質バイオマスボイラー導入基本計画委託業務公募型プロポーサル2次審査	R3. 4. 19	新庄村	小椋	新庄村
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	R3. 7. 13	津山市	道場 河崎	岡山県産業 振興財団

名 称	年月日	場 所	職員	依頼者
合板・製材・集成材国際競争力強化・輸出対策のうちCLT建築実証支援事業のうちCLT等木質建築部材技術開発・普及事業「品質・性能の確かな人工乾燥材の安定供給に向けた適正乾燥技術の検討」第1回検討委員会	R3. 7. 30	オンライン	道場 河崎	全国木材組合連合会
岡山県公共施設等木材利用推進会議	R3. 7. 30	書面開催	小椋	林政課
美作地域木材需要拡大推進会議	R3. 8. 5	津山市山下	小椋	美作県民局
第49回JAS製材品普及推進展示会審査	R3. 9. 1	津山市上田邑	小椋 山本 北村 河崎	全国木材組合連合会
第51回全国優良木材展示会（製品の部）審査	R3. 10. 6	津山市上田邑	小椋 道場 山本 北村 河崎	日本木材青年団体連合会
第51回全国優良木材展示会（素材）審査	R3. 10. 7	津山市上田邑	小椋 山本	日本木材青年団体連合会
第62回全国優良木材展示会（素材）審査	R3. 11. 4	真庭市富尾	小椋	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2回推進委員会	R3. 11. 4	岡山市	道場 河崎	岡山県産業振興財団
合板・製材・集成材国際競争力強化・輸出対策のうちCLT建築実証支援事業のうちCLT等木質建築部材技術開発・普及事業「品質・性能の確かな人工乾燥材の安定供給に向けた適正乾燥技術の検討」第2回検討委員会	R3. 11. 17	オンライン	道場 河崎	全国木材組合連合会
美作地域木材需要拡大推進会議	R3. 11. 22	勝央町	小椋	美作県民局

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	R3. 11. 29	茨城県取手市	道場河崎	岡山県産業振興財団
第32回岡山県乾燥材普及展示会審査会	R3. 11. 29	真庭市勝山	小椋 道場 山本 松田 北村	県木連
合板・製材・集成材国際競争力強化・輸出対策のうちCLT建築実証支援事業のうちCLT等木質建築部材技術開発・普及事業「品質・性能の確かな人工乾燥材の安定供給に向けた適正乾燥技術の検討」第3回検討委員会	R4. 1. 20	オンライン	道場河崎	全国木材組合連合会
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	R4. 2. 16	京都府京都市	道場河崎	岡山県産業振興財団
岡山県CLT普及促進会議	R4. 2. 16	オンライン	小椋	林政課
岡山県公共施設等木材利用推進会議	R4. 2. 28	書面開催	小椋	林政課

(7) 視察・見学

単位：人数

官公庁	学 校	団 体	企 業	一 般	計
20	25	10	30	18	103

(8) 職員研修

研 修 課 題	研 修 機 関	受講者	研 修 期 日
1 ヒノキ乾燥材から揮発するVOCのGCMS測定 2 ヒノキ乾燥材等を粉砕した粉末から溶媒抽出した成分のGCMS測定	森林総合研究所	松田	R3. 11. 8 ～ R3. 11. 12

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った。

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	4.95ha 228本	ペースト注入(委託) ヒノキ採種園 120号(1.27ha、109本) 132号(1.98ha、99本) 散布(委託) スギ採種園 203号(1.70本、20本)
松くい虫防除		マツ採種園 (内訳) アカマツ 新抵抗性アカマツ 抵抗性クロマツ	3.80ha 2.80ha 0.50ha 0.50ha	地上散布 MEP23.5%薬剤(MC剤)(委託)
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	スギ	0.69ha	
	集植林	スギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツ	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、m²当たりの播種量を決定した。これら一連の作業の後、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	3年度採取計画	3年度総種子量			試験用	3年度種子売払等数量				次年度繰越量(貯蔵)
		3年度採取量	前年度からの繰り越し量	計		苗組売払		廃棄等	計	
						県内	県外			
ヒノキ (少花粉)	25.00	25.00	0.00	25.00		25.00		—	25.00	0.00
(減花粉)		—	15.00	15.00		—		—	—	15.00
(精英樹)		—	16.50	16.50		—		—	—	16.50
合計	25.00	25.00	31.50	56.50		25.00		—	25.00	31.50
抵抗性 アカマツ	4.70	1.21	15.10	16.31		0.92		—	—	15.39
クロマツ	0.40	0.07	0.86	0.93		0.18	—		0.18	0.75
計	30.10	26.28	47.46	73.74		26.10	—	—	26.10	47.64

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、当年度採取種子の発芽率低下防止を目的として、当該採種園におけるカメムシ防除を実施した。また、既存採種園の改良及び種子の採取を実施した。

(1) カメムシ防除

区 分	樹 種	事業量	摘 要
カメムシ防除対策	スギ・ヒノキ	4.16ha 204 本	地上散布 MEP50%薬剤、ペルメトリン 20%薬剤 (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) スギ採種園 203 号(1.70ha、17 本)
		4.16ha 4,128 袋	防虫袋掛け ヒノキ採種園 118、129、130 号(2.46ha、3,268 袋) ス ギ採種園 203 号(1.70ha、860 袋)

(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	6.70ha 627 本	少花粉品种植栽(委託) ヒノキ採種園 120 号(1.27ha、38 本) 123 号(0.81ha、163 本) 130 号(0.57ha、69 本) 132 号(1.98ha、192 本) スギ採種園 203 号(1.70ha、127 本) 205 号(0.30ha、13 本) 213 号(0.07ha、25 本)
	スギ		
エリートツリー採種園整備	ヒノキ	0.80ha 112 本	特定母樹品种植栽(委託) 採種園 115 号(0.80ha、112 本)

(2) 種子採取

(単位 kg)

樹種	3年度 採取 計画	3年度総種子量			3年度種子売払等数量					次年度 繰越量 (貯蔵)
		3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)	4.00	19.75	12.64	32.39	0.31	9.02	4.76	0.77	14.86	17.53
ヒノキ (少花粉)	40.00	52.05	57.09	109.14	0.10	65.67	-	10.45	76.22	32.92
(減花粉)			8.93	8.93						
合計			66.02	118.07	0.10	65.67	-	10.45	76.22	41.85
計	44.00	71.80	78.66	150.46	0.41	74.69	4.76	11.22	91.08	59.38

() : 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3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	400.37	99.04	21.2
ヒノキ 少花粉	463.02	99.90	11.4
抵抗性アカマツ	100.10	98.60	50.4
クロマツ	少量のため、未実施		

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) 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中である。本年度は、令和 4 年 2 月に、前述の 2 個体のうち、1 個体から接ぎ穂を採取し、クロマツ台木各 30 本に接ぎ木を実施した。

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。

市町村・林業経営体を対象とした研修に加え、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た。

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 林産（特用林産）の普及指導に関すること	総括参事 花田 智雄
森林経営の普及指導に関すること	副参事 坂前 清治
林産、施業技術（森林保護）の普及指導に関すること	副参事 山本 克美
施業技術（林業機械、造林）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	31
緑の雇用一年目研修	津山市、美咲町、所内	6	134
〃 二年目研修	〃	6	72
〃 三年目研修	津山市、美咲町	7	49
〃 リーダー研修	所内	1	24
多能工育成総合研修	所内、美咲町	10	62
高性能林業機械現地研修(インターンシップ)	美咲町	1	16
小 計		36	388

(2) 林業普及指導員研修

研修等名称	場所	利用状況	
		延べ日数	延べ人数
新任者研修	所内	1	16
専門分野別研修	所内、美咲町ほか	5	42
中央研修	所内	1	17
小計		7	75

(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	4	54
林業経営体等研修	所内ほか	10	100
小計		14	154

(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	2
高校生等対象研修	高梁市、所内	5	196
林業研究グループ交換研修	所内	2	24
農業大講義	所内ほか	3	74
木工教室	木材加工研修室	1	18
環境学習エコツアー	所内	1	24
小計		13	338
(1) + (2) + (3) + (4) 合計		70	955

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477号	花田智雄
令和3年度研修事業の成績（3月）	林声482号	山本克美

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	樹齡(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		

(花田智雄・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	35	10	24	久治 金兵衛 九重 等
クルミ	35	10	11	要鈴 美鈴 信鈴 清香
ハシバミ	34	5	9	改良ハシバミ ハシバミ等
マタタビ	18	5	70	13系統
カリン	37	10	11	
シイタケ原木林	34	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	

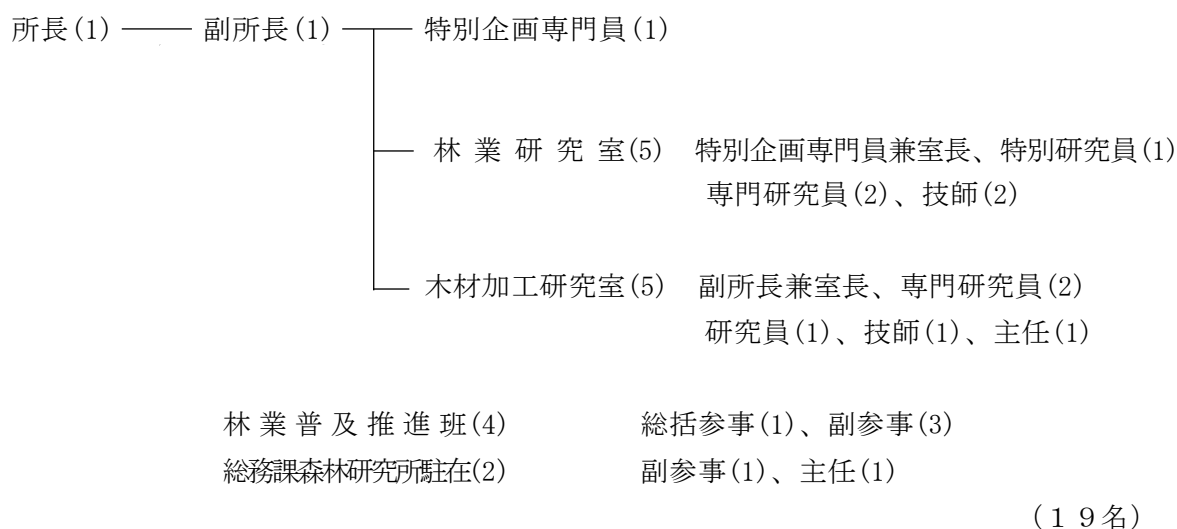
(花田智雄・田中英夫)

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、同町檜東・檜西地区に移転 農林省関西林木育種場を当場内に誘致したため、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 m ² 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



3 令和3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	226,523	226,523	0
			使用料	226,523	226,523	0
		01	総務使用料	226,523	226,523	0
10			財産収入	1,917,404	1,917,404	0
	01		財産運用収入	805,441	805,441	0
		03	特許権等運用収入	805,441	805,441	0
	02		財産売払収入	1,111,963	1,111,963	0
		02	不用品売払収入	196,100	196,100	0
		03	生産物売払収入	915,863	915,863	0
13			諸収入	3,671,092	3,671,092	0
	04		受託事業収入	3,556,980	3,556,980	0
		05	農林水産業受託事業収入	3,556,980	3,556,980	0
	07		雑入	114,112	114,112	0
		05	雑入	114,112	114,112	0
合 計				5,815,019	5,815,019	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	65,117,514	65,117,514	0
				農業費	2,826,650	2,826,650	0
				林業費	62,290,864	62,290,864	0
			01	林業総務費	2,833,664	2,833,664	0
			02	林業振興指導費	5,246,024	5,246,024	0
			05	森林研究所費	54,113,279	54,113,279	0
			06	森林整備費	97,897	97,897	0
合 計					65,117,514	65,117,514	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	2.48
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－ケグワの初期保育法の開発－ 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
広12 早生樹種の選抜・育成に関する試験研究	R3～ 5	62	
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～ 7	32～ 36	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			
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～ 10	35～ 39	
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			
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～ 11	37～ 40	
1 次代検定林データの解析 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 ～13	40～ 42	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			
育林6 長伐期林の収穫予測システムの開発	H14 ～16	43～ 45	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			

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	37
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 ～5	60～	
育林13 少花粉スギ・ヒノキコンテナ苗の育成技術の確立	R3 ～5	62	
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

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（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
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	

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） 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 ～		
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 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ー ヒノキ精英樹次代検定林の成長調査結果 ー家系を重複して設定した次代検定林の解析ー 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 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

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） 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	
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 花粉症対策品種の円滑な生産支援事業	H29 ～R6	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	

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) 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	
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 ～R5	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～ 62	
Ⅲ 特用林産物生産技術の開発	H2～	31～	
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	6	35	
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	H5	34	
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 コムラシキシメジ・ハケシメジ・チャナツムタケ・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术に関する研究 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	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

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～ 62	
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ヨウの樹勢回復方法 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	

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)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	
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	37
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	
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・シテの葉・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	

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(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
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	

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	
機械8 スイングヤーダ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 スイングヤーダ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	
機械10 軽架線集材による搬出に関する研究	H28 ～30	57	31
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～ 61	

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
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 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	H2	31	12
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 2 早期緑化のための大型ポット苗の生育状況を調査 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	H4～ 5	33～ 34	

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2 山火事跡地の植生回復技術の確立	S62	28～	11
1 定温器（23℃）を用いた発芽試験	～H2	31	
2 ガラス室内でのポット埋設発芽試験			
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
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 ₂ 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 県内産クワ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 研究項目及び研究課題	実施年度
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ヶジュールについて	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"> ・ 木材加工場の端材を利用した木製品製作 ・ 県産針葉樹材を利用した木製品のモデル開発 ・ 風害木の用途開発 	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"> ・ 県産ヒノキ材からの集成材用ラミナの製材について ・ 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 ・ 製材方法がラミナヤング係数に及ぼす影響 	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"> ・ 針葉樹材による襖の引手 ・ 間伐小径木・端材の活用 	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"> ・ 公園樹木のリサイクル活用 ・ 林地残材を利用した木製品のデザイン開発 	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"> ・ 構造用材の製造技術とその品質評価 ・ 面材料構成要素の製造技術とその品質評価 	H05～H09
	H05～H09

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～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 研究項目及び研究課題	実施年度
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
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
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
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	