

ISSN 0388-6743

平成27年度

業 務 年 報

第56号

平成28年9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) 列状間伐後の下層植生に関する研究	3
(2) コンテナ苗を用いた低コスト造林技術の確立	4
(3) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業	5
(森林保護)	
(4) シカによる森林被害対策に関する研究	6
(特用林産物生産)	
(5) 生理活性物質を用いたマツタケの人工培養方法の研究	7
(6) 倒木接種による省力的きのご栽培の実用化	8
(7) 岡山甘栗安定生産技術の研究	9
(8) 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	11
(9) 移動式バイオマス暖房機の特性に関する研究	12
(10) 松脂採取に関する調査研究	13
(経営機械)	
(11) スイングヤーダを用いた架線系作業システムの研究	14
(12) その他共同研究・継続課題等	15
(材質特性の解明)	
(13) 岡山県内で開発されている新しい木質材料の性能試験	17
(加工技術の開発・改良)	
(14) 岡山県産材の難燃化技術の開発・改良	18
(15) 内装用木材の含水率管理基準の開発	19
(16) 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	20
(木質材料の開発)	
(17) 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	21
(18) リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発	22

2 試験研究成果の公表

[林業研究室]

(1) 学会（論文含む）	23
(2) 刊行物（論文除く）	24
(3) 研究成果等に係る相談・指導	24
(4) 共同研究に伴う交流実績等	25
(5) 講師等の派遣・講座開催等	25
(6) 審査員・委員・アドバイザー等	27
(7) プレス等への発表・公表	28
(8) その他	29

[木材加工研究室]

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

(7) 視察・見学	.....	35
(8) 職員研修	.....	35
(9) 知的財産	.....	35
II 優良種苗確保事業	.....	36
1 育種事業（総括）	.....	36
2 種子採取事業	.....	37
3 少花粉スギ等普及促進事業	.....	37
4 抵抗性アカマツ次世代化事業	.....	39
5 抵抗性マツの追加選抜	.....	40
6 抵抗性アカマツ次代検定林	.....	41
III 林業技術普及指導事業	.....	43
1 事務分掌	.....	43
2 林業技術研修及び講習会等	.....	43
(1) 担い手研修等	.....	43
(2) 林業普及指導員研修	.....	43
(3) 一般研修等	.....	44
3 広報活動	.....	44
4 林産物等実証展示事業	.....	44
(1) 展示園	.....	44
(2) 実証園	.....	45
IV 庶務会計		
1 沿革	.....	46
2 組織	.....	47
3 平成27年度収支決算	.....	47
(1) 収入	.....	47
(2) 支出	.....	47
4 土地建物	.....	48
(1) 土地	.....	48
(2) 建物	.....	48
試験研究の推移		
[林業研究室]	.....	50
[木材加工研究室]	.....	66

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]

区分	分類	予算額	課題名	実施年度
育林育種	単県	803	(1) 列状間伐後の下層植生に関する研究	25～27
	単県	703	(2) コンテナ苗を用いた低コスト造林技術の確立	27～29
	受・共	500	コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	26～27
	受・共	300	(3) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業	25～28
森林保護	単県	1,000	(4) シカによる森林被害対策に関する研究	26～28
特用林産	単県	528	(5) 生理活性物質を用いたマツタケの人工培養方法の研究	25～27
	単県	497	(6) 倒木接種による省力的きのこ栽培の実用化	26～28
	知財	700	(7) 岡山甘栗安定生産技術の研究	26～27
	外部	260	(8) 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	25～27
	知財 受・共	800 100	(9) 移動式バイオマス暖房機に関する研究 (10) 松脂採取に関する調査研究	25～27 26～
経営機械	単県	661	(11) スイングヤーダを用いた架線系作業システムの研究	25～27
計		6,852	12 課題	

「知財」：知的財産創出・活用事業、「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 抵抗性アカマツの次世代化 (H17～28)
- 抵抗性マツの追加選抜 (H25～)
- 育林におけるグルタチオンの効果調査 (H24～)
- 森林保護 ナラ類集団枯損についての調査研究 (H24～)
- 特用林産 簡易軽量炭化炉及び炭化技術の開発 (H20～)

[木材加工研究室]

区 分	分 類	予 算 額	課 題 名	実施年度
材質特性 の解明	単県	695	(13) 岡山県内で開発されている新しい木質材料の性能 試験	26～28
加工技術 の開発・ 改良	単県	958	(14) 岡山県産材の難燃化技術の開発・改良	26～28
	単県	947	(15) 内装用木材の含水率管理基準の開発	24～28
	単県	1,131	(16) 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	25～27
	受託	948	伐採木材の高度利用技術の開発	25～29
木質材料 の開発	外部	650	(17) 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	25～27
	センター	200	(18) リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発	25～27
計		5,529	7 課題	

「外部」：外部知見活用型・産学官連携研究事業、「受託」：受託研究、

「センター」：総合センター枠予算（地域バイオマス資源活用技術開発事業）

（参考）その他共同研究、継続課題等

木質材料の開発・改良 木材・木製品の性能評価に関する研究・調査（H22～）

健康・環境に配慮したスギ・ヒノキ調色内装材の開発（H25～）

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) 列状間伐後の下層植生に関する研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成25～27年度、3年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

列状間伐施行地が毎年増加していく中で、施行後の下層植生の生育状況を的確に検証・把握していくことが、林地保全上、急務となっている。そこで、列状間伐施行地の下層植生の生育状況をより詳しく把握するとともに、より確実な定着方法を明らかにする。

【全体計画】

- 1 更新状況調査
- 2 更新状況の分析

【成果の概要】

1 更新状況調査

平成27年度、新たに県北部のヒノキ列状間伐施行地（2001～2008）7地点、12事例について、それぞれ主林木の毎木調査を実施するとともに、下層植生の植被率を測定した。

2 更新状況の分析

ヒノキ人工林について、列状間伐を実施して5～7年後の木本類植被率（木本類植生量）、及び草本類も含む全植被率（全植生量）を推定する最適モデルを作成した（表-1、2）。

当該モデルを適用し、斜面勾配・伐採方法別木本類植被率の推移を予測すると、2残1伐では、植被率は他の伐採方法に比べ、明らかに低値であり、最低2伐以上の伐採幅（5.4m相当）を確保する必要があると思われる（図）。また、平均斜面勾配が35°以上になると、木本類植被率は急落する傾向にあり、このような箇所では土留工等の対策を講じる必要があると考えられる。

表-1 最適モデル式

項目	予測モデル式	決定係数 (R ²)	AIC
全植被率(C)	$C=X1+X2+X3+X4+58.6$	0.772 **	254.0
木本植被率(Ct)	$Ct=X1+X2+X3+X4+X5+36.9$	0.747 **	256.4
全植生量(V)	$V=X1+X2+X3+X4+X5+490.5$	0.773 **	431.8
木本類植生量(Vt)	$Vt=X1+X2+X3+X4+X5+388.1$	0.772 **	433.9

注1. X1:斜面勾配 X2:伐開幅 X3:残存幅 X4:平均樹高 X5:ササ類有無
2. **は1%水準で有意であることを示す

表-2 変数ごとのカテゴリー区分

変数の種類	カテゴリー-1	カテゴリー-2	カテゴリー-3	カテゴリー-4
変数1 斜面勾配(°)	-25	26-35	36-	
変数2 伐開幅(m)	2.0-4.5	4.0-6.5	6.0-8.5	8.0-
変数3 残存幅(m)	2.6-4.5	4.6-6.5	6.6-8.5	8.6-
変数4 平均樹高(m)	11-15	16-20	21-25	
変数5 ササ類有無	有(植被率20%以上) 無(植被率20%未満)			

注. ササ類の植被率20%はササ類乾重量1,000kg/ha相当

【成果の公表】

- 1 平成27年度森林・林業交流研究発表会で口頭発表を行った。
- 2 応用森林学会において口頭発表を行った。
- 3 森林研究所成果発表会にてポスター発表を行った。

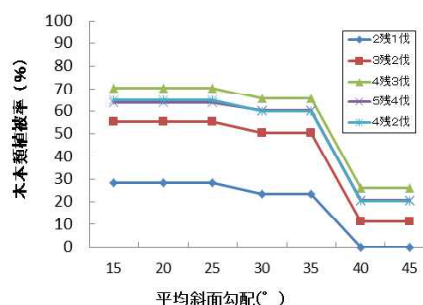


図 平均斜面勾配・伐採方法別木本類植被率の推移

(2) コンテナ苗を用いた低コスト造林技術の確立

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成27～29年度、1年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

森林・林業の再生及び持続的な森林経営の推進を図る方策の一つとして、低コスト造林技術の確立が挙げられる。この中で、従来の裸苗（以下 普通苗）よりも、より植栽しやすいマルチキャビティコンテナ苗（以下 コンテナ苗）が開発された。そこで、岡山県内において、コンテナ苗を植栽している箇所の生育状況を把握することにより、今後のコンテナ苗による低コスト造林を推進するための基礎資料を得る。

【全体計画】

- 1 コンテナ苗の生育状況
- 2 下刈り影響調査

【成果の概要】

1 コンテナ苗の生育状況

国有林4試験区（H26年10～11月植栽）のコンテナ苗の活着状況をみると、一部、樋谷山国有林（新見市）では、健全率の割合が特に低い事例が確認されたが、それ以外の試験区においてはいずれも80%以上の高い健全率であった（表-1）。真庭市有林試験区（H25年12月植栽）では、植栽後2年間で、既に平均樹高が1mを超える同苗調査区も確認された。

表-1 苗木植栽後1年間の苗木健全率

試験区	調査区	苗木種類	調査本数 (本)	苗木内訳(6月時点)						苗木内訳(10月時点)					
				健全	先枯れ	折損	食害	枯損	計	健全	先枯れ	折損	食害	枯損	計
真庭市 (星山国有林)	①	コンテナ苗	84	86.3	0.0	1.1	0.0	10.6	100	83.0	0.0	3.2	0.0	13.8	100
	②	コンテナ苗	165	92.7	0.0	0.0	3.0	4.2	100	90.3	0.0	0.6	4.2	4.8	100
	③	コンテナ苗	143	93.0	0.0	2.1	0.0	4.9	100	90.9	0.0	2.1	0.7	6.3	100
	④	コンテナ苗	143	86.0	0.0	1.4	4.9	7.7	100	85.3	0.0	1.4	4.9	8.4	100
新見市 (樋谷山国有林)	①	コンテナ苗	84	58.3	17.9	1.2	0.0	22.6	100	58.3	17.9	1.2	0.0	22.6	100
	②	コンテナ苗	92	25.0	21.7	0.0	0.0	53.3	100	22.8	23.9	0.0	0.0	53.3	100
	③	普通苗	99	87.9	5.1	3.0	0.0	4.0	100	86.9	6.1	3.0	0.0	4.0	100
	④	普通苗	75	41.3	49.3	2.7	0.0	6.7	100	37.3	53.3	2.7	0.0	6.7	100
新見市 (入開山国有林)	①	コンテナ苗	102	94.1	0.0	0.0	0.0	5.9	100	93.1	0.0	0.0	0.0	6.9	100
	②	コンテナ苗	111	86.5	0.0	4.5	0.0	9.0	100	84.7	0.0	4.5	0.0	10.8	100
	③	コンテナ苗	137	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100	87.6	0.0	0.0	0.0	12.4	100
高梁市 (佐与谷山国有林)	①	普通苗	113	94.7	0.9	0.9	0.0	3.5	100	83.2	0.9	3.5	1.8	10.6	100
	②	コンテナ苗	126	86.5	0.8	1.6	7.1	4.0	100	81.0	0.8	1.6	8.7	7.9	100
	③	コンテナ苗	86	80.6	2.1	1.0	1.0	5.2	100	80.6	2.1	1.0	1.0	5.2	100

2 下刈り影響調査

国有林4試験区の植生率は10月の段階で、コンテナ苗植栽エリアでは平均43.7%（11～87%）、木本・草本類を合わせた植生高は26.0cm（8.7～73.0cm）であった（表-2）。真庭市有林試験区の植生率は、同月段階で、コンテナ苗植栽エリアでは平均39.1%（23～67%）、木本・草本類を合わせた植生高は15.9cm（10.0～25.0cm）であり、木本類・草本類により被圧されている試験区・調査区はほとんど確認されなかった。

【今後の課題】

コンテナ苗に関する調査データの継続的な確保・収集を行う必要がある。

表-2 各調査区の植生状況(10月段階)

試験区	調査区	苗木の種類	植 被 率 (%)			植 生 高 (cm)		
			木本類	草本類	全 体	樹 高	草 高	全 体
真庭市 (星山国有林)	①	コンテナ苗	37	11	46	22.3	4.8	22.3
	②	コンテナ苗	21	15	34	9.0	6.1	9.0
	③	コンテナ苗	24	24	45	16.5	24.0	24.0
	④	コンテナ苗	28	21	45	14.5	16.8	16.8
高梁市 (佐与谷山国有林)	①	普通苗	35	0	35	29.5	0.0	29.5
	②	コンテナ苗	38	6	43	24.5	7.0	24.5
	③	コンテナ苗	62	13	66	73.0	15.5	73.0
新見市 (入開山国有林)	①	コンテナ苗	20	34	52	14.4	31.6	31.6
	②	コンテナ苗	13	8	16	10.5	3.3	10.5
	③	コンテナ苗	8	5	11	8.7	2.1	8.7
新見市 (樋谷山国有林)	①	コンテナ苗	40	40	73	26.0	34.5	34.5
	②	コンテナ苗	16	78	87	12.0	31.0	31.0
	③	普通苗	31	16	42	25.5	7.5	25.5
	④	普通苗	20	62	75	19.0	32.5	32.5
真庭市 (市有林)	①	コンテナ苗	22	6	26	7.8	3.2	10.0
	②	コンテナ苗	12	12	23	7.3	5.5	11.3
	③	コンテナ苗	34	12	42	13.0	5.5	15.5
	④	コンテナ苗	27	7	26	15.3	5.5	16.8
	⑤	コンテナ苗	18	7	23	10.0	4.0	12.0
	⑥	コンテナ苗	54	15	65	17.4	3.1	19.0
	⑦	コンテナ苗	44	28	67	20.1	8.6	25.0

(3) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業

【研究区分・期間・年次】 受託・共同研究、平成25～28年度、3年目

【担 当 者】 片桐 智之 石井 哲

【目 的】

近年、マツ枯れ被害は全国的にみれば減少傾向であるが、今後、被害拡大に対応したより強い抵抗性を有する種苗の開発を効率的に実施することが求められている。そのため、マツノザイセンチュウ抵抗性の効率的な判定技術の開発及びより強い抵抗性を有する品種の開発を実施する。

【全 体 計 画】

- 1 抵抗性マツ林分の系統管理と枯損調査
- 2 抵抗性マツ林分の周辺状況調査
- 3 抵抗性マツ採種園のDNA分析用試料採取
- 4 生存木からの種穂の採取

【成 果 の 概 要】

1 抵抗性マツ林分の系統管理と枯損調査

岡山県の抵抗性アカマツ次代検定林のうち、玉野市、総社市、倉敷市の各検定林を調査対象地とし、系統管理と枯損調査を行った。枯死率（H27生存本数/H27調査本数）は、玉野検定林24.0%、倉敷検定林6.6%、総社検定林19.7%となり、倉敷検定林の枯死率は、他の2つの検定林よりも低く抑えられていた。倉敷検定林では、2013年度被害木を、2014年4月に全て搬出・駆除した結果、2014年度枯損率を4.7%に抑えることができたが、2015年度も当駆除効果が残っており、枯損率を低く抑えられた可能性がある。当駆除については、効果が継続する可能性もあるため、今後もデータ収集を行い、駆除効果の検証をしていく必要がある。

2 抵抗性マツ林分の周辺状況調査

抵抗性アカマツ採種園から概ね半径1kmの範囲内のアカマツの生育状況について、分布や個体数および被害状況等の調査を行った。48箇所中4箇所にアカマツが生育していた。ただし、うち3箇所については森林研究所と関西育種場の抵抗性マツ林であり、天然林は1箇所であった。このことから、採種園への外来花粉の影響は少ないと考えられた。

3 抵抗性マツ採種園のDNA分析用試料採取

抵抗性アカマツ採種園の全個体からDNA分析用の針葉を採取し、分析用試料に調整した後、関西育種場へ提出した。

4 生存木からの種穂の採取

倉敷検定林4個体、総社検定林2個体から球果を採取し種子を得た。また、倉敷検定林7個体、総社検定林6個体からつぎ木用穂木を採取し、関西育種場へ提出した。

【今 後 の 課 題】

抵抗性マツ林分の枯損状況を継続調査するとともに、更なる抵抗性向上のための検討を行う。

(4) シカによる森林被害対策に関する研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成26～28年度、2年目

【担当者】 三枝 道生

【目的】

県内各地におけるシカの生息及び森林被害の実態を調査解明するとともに、前年度までの調査結果を元に、入手しやすい資材を用いた防護柵による効率的な被害対策を検討する。

【全体計画】

- 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

【成果の概要】

1 被害実態及び生息状況調査

市町村、有害鳥獣駆除班等を対象にアンケートを実施したところ、市町村では、生息が25市町村で確認され、うち被害有りは15市町村、把握していないは5市町村であった。把握していない地域では、軽微な被害が発生している可能性があると認識している地域もあった。有害鳥獣駆除班（回収率68%）では、回答が得られた115名のうち、生息ありが75.7%、被害ありが53.9%であり、被害程度が深刻と回答した地域は、前年までと比較し西部側へ拡大していた（図1）。シカ捕獲頭数は依然として県東部地域が中心であるが、当該地域では、長期に及ぶ被害や、捕獲圧の高まり等、被害及び被害対策が恒常化しつつあると推測された。

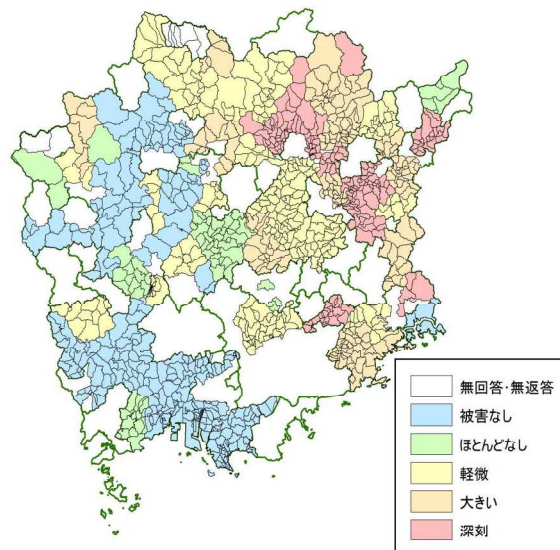


図1 アンケート結果（H27:有害鳥獣駆除班）

10～12月に生息状況調査を20箇所調査ルートで実施したところ、全箇所食痕を、18箇所で糞塊を確認したが、糞塊出現数はこれまでと同様、県北東部及び東部で多かった。一方、調査を開始した平成23年度には、県北東部は他地域と比較して糞塊出現数が突出していたが、その後横ばいまたは微減傾向となり、本年度においても同様の傾向であった。同地域は狩猟等による捕獲数が継続して多い地域であることから、当該地域における生息数が緩やかに減少している可能性が考えられた。

10～12月に生息状況調査を20箇所の調査ルートで実施したところ、全箇所食痕を、18箇所

2 効率的な防除方法の検討

降雪地域の植栽地における獣害対策を検討するため、美作県民局森林整備課と共同で防護資材の設置方法及び、管理体制を検討したところ、忌避資材やワイヤー入りのネットの使用は防護柵の破損を完全に防ぐことは困難であるが、定期的な点検・補修により、柵内への侵入を防止できるものと考えられた。一方、今年度は降雪がほとんどなかったため、耐雪性については調査できなかった。

【今後の課題】

- 1 各地域のシカ被害の推移を把握するため、継続的に生息及び被害状況を調査する。
- 2 既存の防護柵において侵入原因を解明し、侵入防止効果の高い形状及び管理方法を検討するとともに耐雪性の高い防護柵を開発する。
- 3 シカの習性を考慮した形状の捕獲柵等、効率的な捕獲方法を開発する。

(5) 生理活性物質を用いたマツタケの人工培養方法の研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成25～27年度、3年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

マツタケが樹木の根から摂取している栄養の利用形態を明らかにし、人工栽培や効率的な発生技術、環境整備施業に役立てる。

【全体計画】

- 1 ミニ・アカマツ林育成方法の研究
- 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

【成果の概要】

1 ミニ・アカマツ林育成方法の研究

予備試験として5月、所内に消石灰、砕石、真砂土を充てんしたフレコンバッグを設置し、アカマツとツガを播種したところ、アカマツは発芽後、細根が発達したが、ツガは発芽しなかった。耐久性については、ポリプロピレン製フレコンバッグの耐候性が高く、ポリエチレン製は1年未満で劣化後、崩壊した。

マツタケ山再生試験として、久米南町のアカマツ伐採跡地に試験地を設定し、同様にフレコンバッグを面状に設置したところ、ツガは発芽後枯死したが、アカマツは活着した。その結果、安定したアカマツの播種更新が可能になった。ツガは、直射日光を避け、林間での利用が望ましいと考えられた。

2 アカマツ細根の抽出物の研究

冬季に採取した3年生苗木の主根や細根を、ハンマークラッシャにより粉碎した後、アカマツ特有のデンブ粗精製物を抽出し、マツタケの培地として利用したところ、コロニー先端部に多数の気中菌糸が形成された。これまでマツタケの培養には、主にイモ類や穀類のデンブが利用されてきたが、本来の宿主であるアカマツのデンブを利用することによって、菌糸がこれまでにない特徴を示し、マツタケ菌糸の変化に有効であることが判明した。

3 子実体誘導方法の研究

2の気中菌糸は垂直方向に長さ5～10mm以上に成長したが、蛍光観察により、菌糸の集合体であることが確認された。この変化は、他の菌類との比較から、栄養菌糸が子実体の形成へ切り替わる時の生理的な初期反応と考えられたが、その後の変化は起こらなかったため、今後、培地や培養方法等を改良する必要がある。

【成果の普及】

成果については、研究発表会や森づくり研修会等で公表しているが、ミニ・アカマツ林については、本県における省力的なマツタケ山の育成方法として、今後も研究を進める。また、アカマツのデンブについては、特許出願が公開されたことから、各方面から注目されているところである。

(6) 倒木接種による省力的きのこ栽培の実用化

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成26～28年度、2年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

倒木接種法を利用し、消費者の嗜好に合わせた淡色系のきのこの栽培方法を開発するとともに、省力的な栽培方法を開発する。さらに、カシノナガキクイムシの増殖抑制を試みる。

【全体計画】

- 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

【成果の概要】

1 淡色シイタケの栽培試験

試験区1（寒冷紗、遮光率70～75%）、試験区2（防草シート、遮光率99.5～99.8%）、試験区3（被覆無し）から発生したシイタケの傘の輝度を比較したところ、試験区2では、日照時間が短い時期に発生した子実体の傘色の輝度が、他の2倍以上明るいことが判明した（図1）。

2 カシノナガキクイムシの増殖抑制試験

2014年に鏡野町内で、シイタケ（森290号）を接種した試験体の割材調査を行ったところ、材内の坑道から、シイタケ菌に包まれたカシノナガキクイムシの成虫を発見した。また、シイタケ、ナメコ、ブナハリタケを接種したミズナラの切り株から10月中旬にナメコが発生し、切り株への接種に適していることが判明した。本年度5月下旬に、西粟倉村内の激害地において、コナラ5本を伐倒し、シイタケ（森290号）を接種した後、同年10月中旬に試料を採取したところ、菌糸紋の発生を確認することができた。割材調査の結果、シイタケ菌糸の繁殖部分には、ヨシブエナガキクイムシの幼虫が確認されたが、カシノナガキクイムシは確認されなかった。

3 倒木接種試験の継続調査

2013年5月に、鏡野町内のミズナラに接種したシイタケ、ナメコは、本年度10月中旬に全て発生を確認した。同時期、所内のヤマザクラに接種したブナハリタケは、本年度9月下旬に発生した（図2）。2014年5月に、鏡野町内のミズナラに接種したシイタケとナメコは、発生を一部確認した。新たに、本年10月にオオヒラタケを接種した。

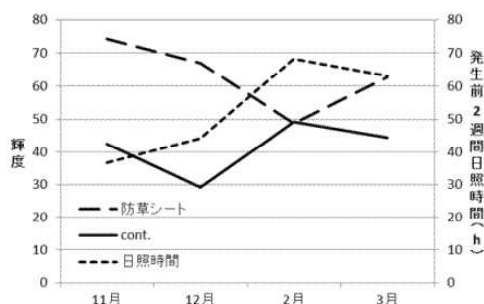


図1 子実体輝度の比較



図2 ブナハリタケの発生（ヤマザクラ）

【今後の課題】

ナメコなど粘性の強いきのこについて、ゴミ付着の防止方法を検討する。

(7) 岡山甘栗安定生産技術の研究

【研究区分・期間・年次】 知的財産創出・活用事業、平成26～27年度、2年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

森林研究所では、所内で育成した甘栗の中から、優良な3系統を選抜し、品種登録を行った後、平成22年12月から苗木の販売を開始しているが、今後の産地化を図るため、苗木植栽後の生育状況等の追跡調査や、将来の成園化に向けた栽培の基礎調査を行う。

【全体計画】

- 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

【成果の概要】

1 新植地への追跡調査

(1) 害虫被害調査

モモノゴマダラノメイガ被害による果実被害は、植栽4年経過後では、平均44.7%と高かったことから（表-1）、今後、岡山甘栗の栽培を行う上で、同害虫防除を徹底する必要がある。

表-1 岡山甘栗苗木植栽地におけるモモノゴマダラノメイガ被害状況

No	植栽地	品種	標本数 (本)	モモノゴマダラノメイガによる被害木割合(%)				備考
				2年後	3年後	4年後	5年後	
1	奈義町 高円	岡山1号	28				64.3	せん定 無
		岡山3号	5				20.0	せん定 無
2	勝央町 河原1	岡山1号	75			97.3		せん定 有
		岡山3号	41			65.9		せん定 有
3	勝央町 河原2	岡山1号	34			82.4		一部 せん定有
		岡山3号	18			38.9		一部 せん定有
4	勝央町 河原3	岡山1号	15			20.0		せん定 無
		岡山3号	17			29.4		せん定 無
5	美作市 檜原上	岡山1号	40			50.0		せん定 有
		岡山3号	5			20.0		せん定 有
6	美作市 宗掛1	岡山1号	31			38.7		せん定 有
		岡山3号	23			17.4		せん定 有
7	真庭市 西河内	岡山1号	21			52.4		せん定 有
		岡山3号	21			38.1		せん定 有
8	備前市 佐山	岡山1号	25			40.0		一部 せん定有
		岡山3号	20			35.0		一部 せん定有
9	奈義町 中島西	岡山1号	31		41.9			せん定 無
		岡山3号	32		50.0			せん定 無
10	津山市 原	岡山1号	11		36.4			せん定 無
		岡山3号	6		50.0			せん定 無
11	津山市 日本原	岡山1号	20		40.0			せん定 無
		岡山3号	19		42.1			せん定 無
12	美作市 宗掛2	岡山1号	20		30.0			せん定 無
		岡山3号	30		23.3			せん定 無
13	勝央町 河原4	岡山1号	54	7.4				せん定 有
		岡山3号	25	20.0				せん定 有

注. 11月以降、被害きゅうが樹上に残っている場合、被害木にカウントした

(2) 生育状況調査

所外の上記13植栽地のうち、植栽4年後の7調査地について、それぞれ平均接木下部径と平均樹高の関係をみると、岡山1、3号ともに、両者の間には1%水準で高い相関が認められた（図-1）。

また、この相関は、岡山1、3号の品種を問わず、ほぼ同じ傾きの回帰直線となることから、同一サイズであれば樹高にもほとんど差がないことが明らかになった。

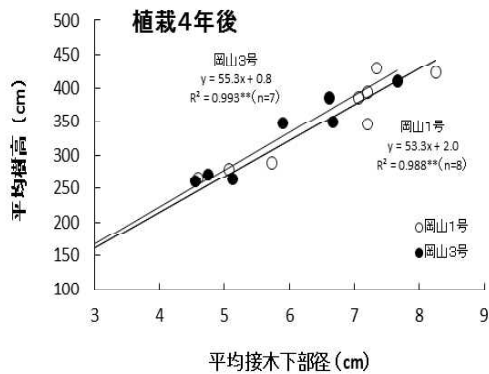


図-1 平均接木下部径と平均樹高の関係

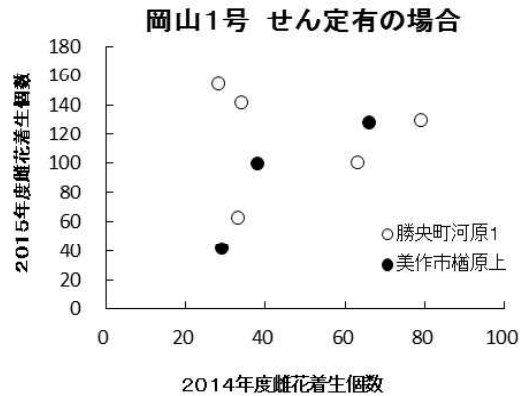


図-2 結果母枝の切り戻し作業による雌花着生状況

2 せん定（切り戻し）作業調査

前年度（H26）及び当年度（H27）の2カ年に亘り、結果母枝の先端部から1/3の長さ部分で切り戻し作業を実施した場合でも、雌花の着生が認められたことから、1/3の長さの切り戻しが有効であることが確認された。さらに、H27年度では、前年に比べ、雌花着生個数は約1.5倍以上に増加していた（図-2）。

3 結実量調査

H26年度は豊作であり、2実証園ともに、岡山1号の結実量は10a当たり300kg以上であったが、H27年度はほぼ平年並みであった（表-2）。

表-2 年度別結実量の推移

植栽地	品種	植栽年月 (年月)	調査年度別結実量 (kg/10a)							
			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
勝央町1	岡山1号	2005.4	68.7	201.8	182.8	220.7	234.7	272.8	335.8	256.0
勝央町2	岡山1号	2006.4		22.3	92.0	269.3	211.2	142.7	362.0	224.3
	岡山3号	2006.4		8.3	61.0	172.9	153.0	59.8	230.2	179.1

4 収穫方法の検討

H26年度、イタリア製クリ収穫機について、本機がクリ収穫作業に有効であることが示唆された一方で、移動（運搬）等の課題が明らかになったことから、H27年度、当該問題を解消するため、本機器を小型運搬車に固定したところ、移動（運搬）の効率化を図ることができた（図-3）。

【 成果 の 公表 】

- 1 作州栗栽培講習会（8月、翌2月）で最新成果を発表した。
- 2 応用森林学会において口頭発表した。
- 3 県HPにて収穫機の動画を公開した。



図-3 小型運搬車への収穫機の搭載

(8) 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

【研究区分・期間・年次】 外部知見活用型・産学官連携研究事業、平成25～27年度、3年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

果樹栽培を行う場合、幼木段階での凍害発生の有無は、苗木植栽による成園化を大きく左右する。そこで、モモ・ブドウ・栗の幼木の凍害防止資材として、木質バイオマスを原料に用いて被覆型保温資材（以下 保温資材）を開発する。

【全体計画】

- 1 保温資材の実証試験
- 2 改良保温資材の実証試験

【成果の概要】

1 保温資材の実証試験

2015年1月5日に、所内クリ圃場（2013年2月植栽分）において、供試保温資材を植栽木6個体に設置するとともに、温湿度計を設置した（表-1）。

表-1 保温資材等の設置状況

種類	設置年月日	設置木数(木)	凍害被害本数(本)			データロガーの設置台数
			被害有	被害無	計	
保温資材	2015.1.5	6	2	4	6	2
ワラ巻き	2015.1.5	1	0	1	1	1
無処理	-	5	2 (1)	3	5	
計		12	4	8	12	3

注. 括弧内の数値は凍害被害木のうち枯損本数を示す

同年6月中旬にこれを回収し、データの解析を行った結果、供試保温資材では、複数個体に凍害被害は認められたが、苗木自体の枯損には至らなかった（表-1）。外気温がマイナス時に、保温資材内部の温度はこれよりやや高く、保温効果が認められた（表-2）。

表-2 保温資材とワラ巻きとの比較

調査年月	保温資材		ワラ巻き		備考
	内部温度	外気温	内部	外気温	
2015.1	3.3 (-8.4~27.5)	3.0 (-8.0~24.9)	2.9 (-0.9~12.6)	2.7 (-8.3~23.1)	1/6~1/31
2	2.5 (-5.6~12.3)	3.2 (-9.5~24.1)	3.2 (-0.8~11.3)	3.7 (-9.2~21.1)	2/1~2/28
3	5.1 (-2.9~22.0)	6.4 (-8.5~28.4)	6.0 (-0.5~17.7)	6.8 (-7.8~29.3)	3/1~3/31
4	11.8 (-0.4~24.9)	13.3 (-4.0~32.9)	12.6 (2.4~20.2)	13.7 (-4.2~34.8)	4/1~4/30
5	15.7 (1.2~27.5)	17.3 (0.7~34.2)	17.4 (9.8~25.0)	18.2 (0.7~36.6)	5/1~5/19

注1. 表中の数値単位は℃を示す

2. 括弧外の数値は期間平均気温を示す

3. 括弧内の数値は調査期間中の最低値と最大値を示す



図 改良保温資材の設置状況

2 改良保温資材の実証試験

2015年12月4日に、所内クリ圃場（2013年2月植栽分）において、供試改良保温資材を植栽木5個体に設置するとともに、ワラ巻を植栽木1個体にそれぞれ設置した（図）。設置後、一部の個体に自動記録温度計を設置し、現在、温度を計測中である。

【成果の活用】

当該資材に関し、H27年9月2日付けで、実用新案登録がなされた。

(9) 移動式バイオマス暖房機に関する研究

【研究区分・期間・年次】 知的財産創出・活用、平成25～27年度、3年目

【担当者】 石井 哲

【目的】

化石資源に替わるバイオマス資源の利活用が求められ、薪ストーブやペレットストーブ等様々なバイオマス暖房機が開発されているが、高価であるうえ、維持補修も容易ではない。そこで、これらの課題を解決した、より機能的な移動式バイオマス暖房機を開発する。

【全体計画】

- 1 設計（改良設計）
- 2 試作、試行

【成果の概要】

1 設計（改良設計）

各暖房機の操作性、機密性を改良するとともに、給気方法の改良を検討した。

2 試作、試行

これまで、十分な給気を得るためには電動ファンが必要であったが、自然給気を目的に、着火口や排煙部の位置及び形状を改良するとともに、空気の流入箇所を1箇所に集約したところ、排気が強くなり、その流れにより十分な給気を得ることができた。

温室（縦25.4m、横7.4m）内で、暖房機を温室入口から14mの場所に設置し、入口から2m（前部）の位置の温度を測定した。燃料として、ヒノキ間伐材（乾燥材・割木）58.4kgを用いた場合、外気との最高温度差は、10.2℃、外気よりも5℃以上高くなった時間は、7時間55分であった（図-1）。一方、松くい虫被害木（未乾燥・丸太）68.4kgを用いた場合、外気との最高温度差は、6.1℃、外気よりも5℃以上高くなった時間は、3時間12分となったが（図-2）、これは樹種・形状の違いや含水率が影響していると考えられた。

【成果の活用】

これまでの試験により、化石資源に替わるスギ・ヒノキ間伐材や松くい虫被害木等を安定的に燃焼させ、一定の暖房効果を得ることができる暖房機を開発することができた。今後、現地での実証等を踏まえ、一般への導入を検討する必要がある。

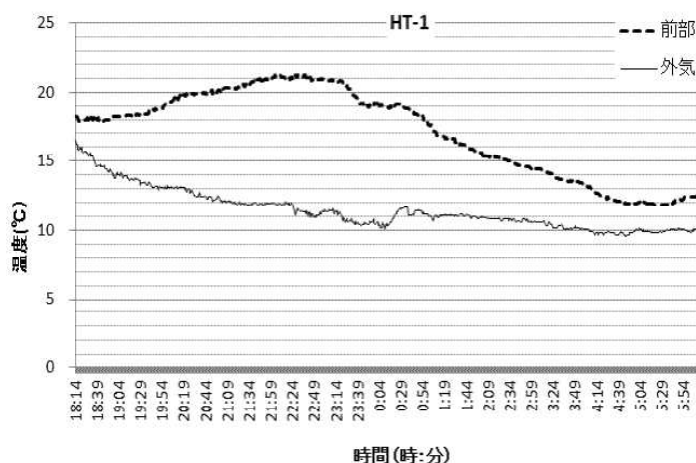


図-1 温度変化（ヒノキ・乾燥材・割木）

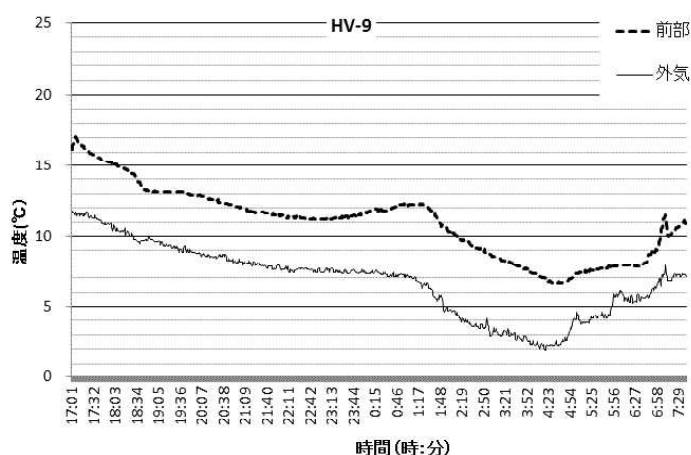


図-2 温度変化（アカマツ・未乾燥・丸太）

(10) 松脂採取に関する調査研究

【研究区分・期間・年次】 共同研究・受託、平成26～、2年目

【担当者】 石井 哲

【目的】

松脂は、製紙用薬品、塗料用樹脂、接着剤用樹脂、電子材料等の多岐に亘る用途があり、国内では、毎年6万トンが消費されている。本県では、昭和40年代まで生産され、生産量全国一を誇っていたが、現在では、中国産が主流となり全く生産されていない。しかし、近年、中国産の松脂価格が高騰してきたため、国内産への回帰が模索されているが、従来の採取方法では、効率が悪く採算性に合わないという問題が生じていた。そこで、今回、新たな松脂採取方法を調査研究するものである。

【全体計画】

- 1 新たな松脂採取方法の開発
- 2 新たな採取方法による採取量調査

【成果の概要】

1 新たな松脂採取方法の開発

新たな方法として、松脂流出時に空気と接触することによる硬化を防ぐため、樹幹に対するテルペン、及びエスレル（1%）＋ジャスモン酸メチル（5%）試薬（以下JM試薬）の注入を検討した。注入方法として、テルペンはカラムを樹幹に挿入し注入した。JM試薬等は、以前に松脂採取用に空けた孔を試薬を含ませたJKワイパー紙で孔の内部表面を拭った後、同紙を孔の奥に挿入した。

2 新たな採取方法による採取量調査

テルペン注入個体は、処理初日から1～3日程度流出したが、その後、停止しテルペンによる流出継続効果は認められなかった（図-1）。一方、テーダマツへのJM試薬処理では、継続した流出が認められ、同じ個体の無処理では、流出が認められなかった（図-2）。これらのことからテーダマツへのJM試薬処理は、流出継続効果があるものと思われる。

【今後の課題】

今回、流出継続効果を目的にJM試薬等の樹幹注入を検討したが、今後は、過去に使用された硫酸や塩酸等についても、樹幹が傷まない範囲で、試行する必要がある。

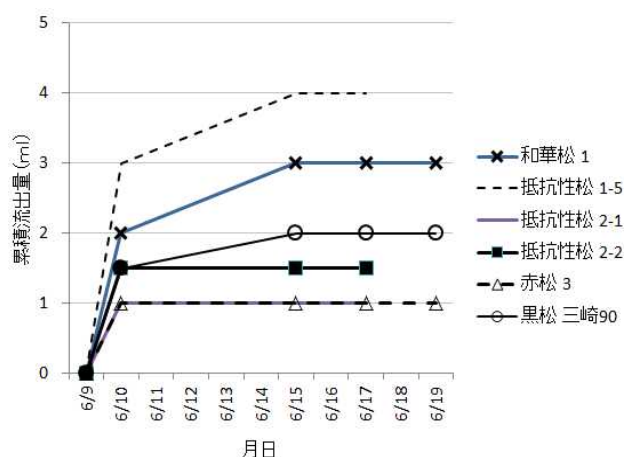


図-1 松脂採取量（テルペン注入による）

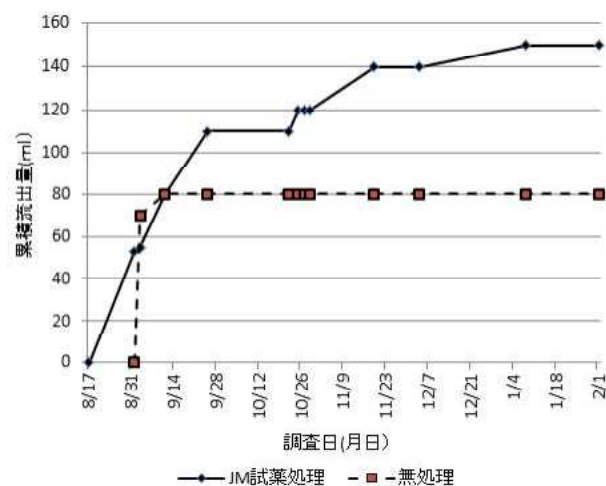


図-2 松脂採取量（テーダマツ）

(11) スイングヤーダを用いた架線系作業システムの研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成25～27年度、3年目

【担当者】 片桐 智之

【目的】

現在、本県の素材生産は、高密度路網を作設した車両系作業システムを主流として行われている。今後、作業が進むにつれ、施業地が作業道を高密度に作設できない急傾斜地へ移行すると予想されており、そのような現場では架線系作業システムが必要となる。

そこで、本研究では、本県に適した架線系作業システムを提案し、車両系作業システムでは搬出が困難な森林における素材生産の促進を目的とする。

【全体計画】

- 1 架線系作業システムの実証試験
- 2 架設方法の検討
- 3 本県に適した架線系作業システムの提案

【成果の概要】

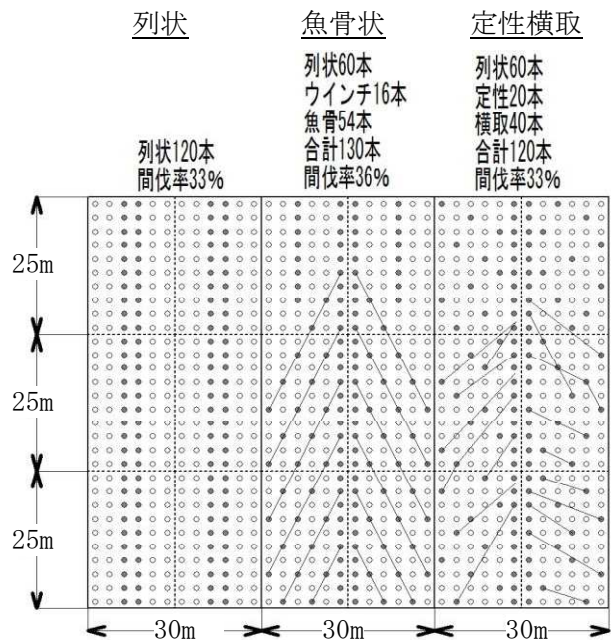
・本県に適した架線系作業システムの提案

架線系作業システムの実証試験により得られた、ウインチ集材（定性間伐、列状間伐、列状間伐＋横取間伐）の推定式、簡易架線集材（定性間伐、列状間伐、列状間伐＋魚骨状横取間伐、列状間伐＋定性横取間伐）の推定式および架設試験から得られた架設撤去の推定式を用いて、本数密度1,600本/ha、プロット面積0.225ha（縦75m×横30m）、間伐率33～36%の条件（図－1）で、列状間伐、魚骨状間伐、定性横取間伐の3パターンについて生産性を比較した。

その結果、架設撤去を含めた生産性は、列状間伐4.36m³/時、魚骨状間伐4.00m³/時、定性横取間伐3.44m³/時となり、列状間伐の生産性が最も高くなった。このことから、スイングヤーダを用いた架線系作業システムでは、架設撤去の回数は多くなるが、列状間伐で作業を行うことが最も効率的であると考えられた。

【成果の活用】

今回の研究で得られた成果は、簡易架線集材を行う林業事業者へ普及する際の基礎資料として活用する。



図－1 シミュレーション条件



図－2 魚骨状伐倒列

(12) その他共同研究・継続課題等

12-1 ナラ類集団枯損についての調査研究

【研究区分・期間・担当者】 継続課題、平成24～、三枝 道生

【内容】

ナラ枯れの効果的な防除手法としてカシナガトラップ（以下、KT）を用いた誘引捕殺による被害軽減効果を調査した。KTを標準（10本につき1本設置）より少ない（270本で6本設置）設置条件で、調査時の捕獲数の変動に応じて、その都度設置対象木を変更し設置したところ、調査区内では2本が枯死、117本が穿入生存だった。前年度の同区におけるナラ枯れ被害は、4本が枯死、49本が穿入生存だった。穿入生存木は、次年以降に再穿孔を受けても枯死し難く、繁殖に不適であることが知られており、促成的に穿入生存木を作ること、短期間でのナラ枯れに強い森林づくりにつながるものと考えられる。一方、初めて穿孔を受けた木から繁殖が成功していることを示すフラスを排出しているものもあることから、KTの設置数や設置木の選定、管理方法等についてさらに検討が必要である。



図-1 カシナガトラップ



図-2 KTによる捕獲状況



図-3 樹液によって死亡したカシナガキイムシ

12-2 育林におけるグルタチオンの効果調査

【研究区分・期間・担当者】 継続課題、平成24～、石井 哲

【内容】

アカマツの初期成長段階での効果調査

備前市伊部地内の地表面散布区（4年生）の施用量別平均成長率は、1区が、224.6～416.5%（ $P=0.011$ ）と、有意差が認められたが、2区では、363.7～553.0%（ $P=0.65$ ）と、有意差は認められなかった（図-1）。岡山市中区今谷地内の埋設区（3年生）のC、D、E、F各区の施用量別平均成長率は、それぞれ、187.1～202.9%（ $P=0.99$ ）、174.9～217.4%（ $P=0.59$ ）（図-2）、142.0～245.6%（ $P=0.026$ ）、169.8～271.2%（ $P=0.007$ ）（図-3）と、C、D区では有意な差がなかったが、E、F区で

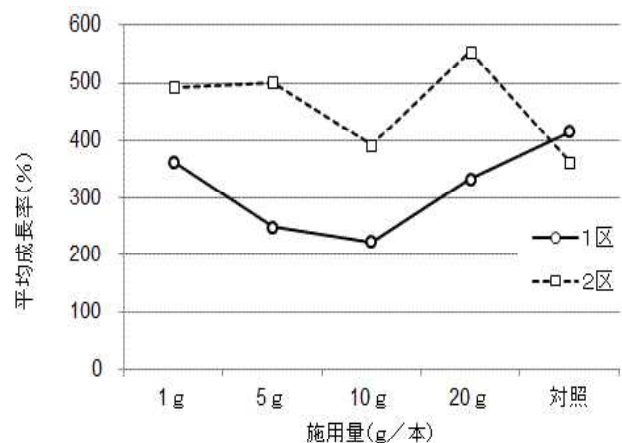


図-1 施用量別平均成長率（備前・4年生）

有意差が認められた。同じく埋設区（4年生）の1A、1B（2012/12/3 植栽）の各施用量別平均成長率は、それぞれ、394.5%~537.5%（ $P=0.43$ ）及び、492.9%~560.2%（ $P=0.80$ ）で、両区とも有意差は認められなかったが（図-4）、同じく4年生の埋設区の2A、2B（2013/3/18 植栽）では、それぞれ、309.6%~444.4%（ $P=0.14$ ）及び、287.5%~517.5%（ $P=0.0003$ ）と、2B区で有意差が認められた（図-5）。今回の調査の結果、グルタチオンをアカマツ苗木に施用し4年後経過した時点で、有意差が認められたのは、4区中1区であった。

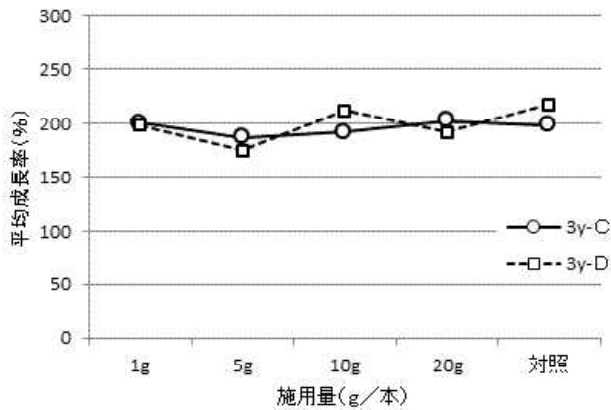


図-2 施用量別平均成長率（岡山・3年-1）

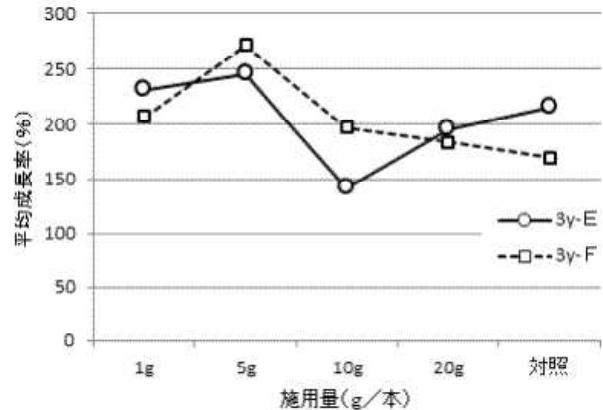


図-3 施用量別平均成長率（岡山・3年-2）

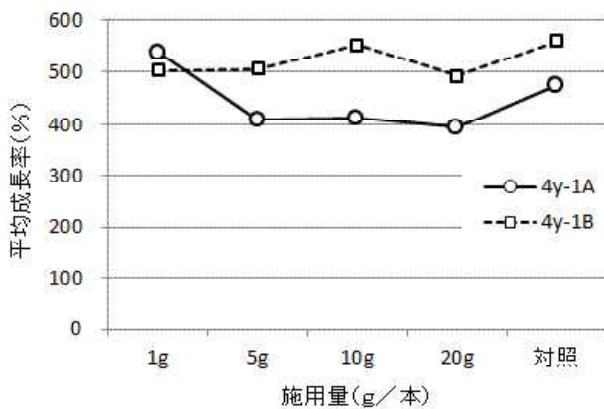


図-4 施用量別平均成長率（岡山・4年-1）

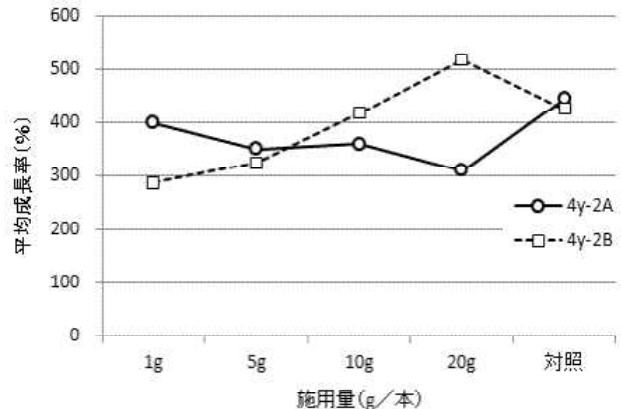


図-5 施用量別平均成長率（岡山・4年-2）



図-6 備前試験地（4年生）



図-7 岡山試験地（4年生）

(13) 岡山県内で開発されている新しい木質材料の性能試験

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成26～28年度、2年目

【担 当 者】 小玉泰義、野上英孝、金田利之

【 目 的 】

近年、接着重ね梁やCLT（直交集成板）等、新しい木質系建材への県産ヒノキ材の利用、需要拡大が期待されている。本課題は、接着重ね梁やCLT等、本県で開発されている新しい木質材料の性能評価を行うことで、県内産ヒノキ材の需要拡大を図ることを目的とする。これまで、別途実施された「ヒノキ新用途実証事業」において、以下の結果が得られている。

①県産ヒノキ材を用いた接着重ね梁に関して、エレメントとなるヒノキ管柱の品質が一定以上でないと、重ね梁として必要な性能が得られない。（ただし、管柱を適正に製造すれば、接着重ね梁として十分な性能が得られる。）

②県産ヒノキ材を用いたCLTに関しては、おおむね期待される性能が得られる。

これらの結果を踏まえ、初年度は、より緊急性を要する接着重ね梁について、安全な住宅設計が可能なスパン表の作成を試みた。2年目の本年度は、上記①に示した結果を踏まえ、重ね梁として必要な性能が得られるエレメント（管柱等）の選別手法を開発した。

【 全 体 計 画 】

- 1 接着重ね梁用途に向けた県産ヒノキ材の性能評価
- 2 直交集成板用途に向けた県産ヒノキ材の性能評価

【 成 果 の 概 要 】

- 1 岡山県産ヒノキ接着重ね梁のエレメント選別手法

〔供試材料〕：辺長105mm、長さ1500mmの心持ち材で、以下の2種類の材料を供試した。

①無背割り人工乾燥材、E110、含水率(最小11.3%-平均12.2%-最大13.9%)、これを、以下「人工乾燥材」と呼称する。②無背割り・天然乾燥で気乾状態にした材、ヤング係数(9.39-11.38-13.99kN/mm²)、含水率(13.8-14.8-15.3%)、以下、「天然乾燥材」と呼称する。人工乾燥材を26本、天然乾燥材を20本供試した。人工乾燥材は、目視上内部割れがない材、天然乾燥材は表面割れがある材とした。

〔ねじり振動試験〕：試験材の繊維方向中央部で支持し、材端を叩きねじり振動を励起した。振動の共振周波数からせん断弾性率(Gfr, kN/mm²)を求めた。

〔せん断試験〕：4等分点5点載荷方式で曲げ型のせん断試験を定法により実施した。人工乾燥材の5本、天然乾燥材の7本は、曲げ破壊したので、除外した。せん断試験によりせん断強さ(fv, N/mm²)を求めた。

〔割れの評価〕：天然乾燥材の割れは、せん断試験の5個の荷重ヘッドの中間点4箇所の横断面で、割れの長さの合計を測定した。4箇所の内、せん断試験で破壊した部分の割れ長さ合計を辺長に対する比で示した。

〔結果〕：割れ以外の材質変動を無視しても、割れの量が増加するに伴い、せん断弾性率が低下する傾向が見られた。このことは、割れが（見かけの）せん断弾性率に影響を与える主要な因子であることを強く示唆している。せん断弾性率の増加に伴って、せん断強さが増加する傾向が認められた。また、全ての試験体でヒノキ製材の基準強度(国交省告示第1524号、2.1N/mm²)を上回った。

【 成 果 の 活 用 】

2月17日に農林水産総合センターで行われた、森林研究所成果発表会で成果を報告する等、設計者、施工業者等に向けて普及を行なっている。

(14) 岡山県産材の難燃化技術の開発・改良

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成26～28年度、2年目

【担当者】 金田利之、小玉泰義、小川裕

【目的】

公共建築物等木材利用促進法の施行により、今後、建築分野での木材の需要拡大が期待されることから、岡山県産材について、特に内装材としての需要拡大を図るために難燃化技術の開発・改良を行う。

【全体計画】

- 1 ヒノキ材の処理技術の開発と性能評価
- 2 スギ材の処理技術の開発と性能評価
- 3 難燃化処理マニュアルの作成

【成果の概要】

1 スギ材の処理技術の開発と性能評価

(1) 難燃化薬剤の薬剤吸収量と難燃性能

無節の岡山県産スギ材（厚10～12×幅104～108×長250mm）について、自家調製した難燃化薬剤（①リン酸系、②リン酸系とホウ酸系の混合）を2種の処理条件（①減圧処理、②減圧・加圧処理）で処理した。難燃処理した試験体から厚さそのまま、幅及び長さが99mm±1mmの試験片を採取して、コーンカロリメータ（C3、東洋精機(株)製）を用いて発熱性試験を行い、総発熱量及び最大発熱速度を求めた。

結果の一例として、基準に定められた不燃の性能を評価するため、燃焼時間20分における各種薬剤の薬剤吸収量別の総発熱量の分布を図に示す。

1) 自家調製したリン酸系薬剤は薬剤吸収量が200kg/m³以上で難燃（燃焼時間5分）と準不燃（燃焼時間10分）の基準（総発熱量：8MJ/m²以下）に合格していたが、薬剤吸収量270kg/m³程度では不燃（燃焼時間20分）の基準（総発熱量：8MJ/m²以下）を満足しなかった。

2) リン酸系とホウ酸系の混合薬剤は薬剤吸収量が330kg/m³以上で不燃の基準に合格するものが認められた。また、薬剤吸収量が150kg/m³以上で準不燃の基準に合格するものが認められた。さらに、薬剤吸収量が100kg/m³以上では難燃の基準にすべて合格していた

3) 最大発熱速度は、すべての薬剤が200kW/m²以下であった。

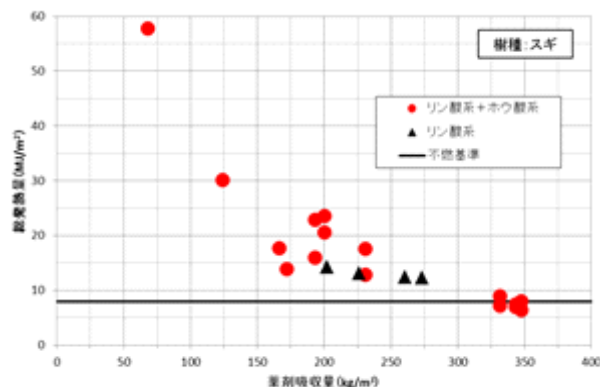


図 各種薬剤の薬剤吸収量と総発熱量の分布の一例（燃焼時間：20min）

(2) 難燃化薬剤処理による表面色の変化

前項の難燃化薬剤処理による表面色の変化を測色色差計（SMカラーメーターSM-T、スガ試験機(株)製）を用いてCIE L*a*b*（L*a*b*表色系）による色彩及び色差を測定した。

1) リン酸系薬剤とホウ酸系の混合薬剤処理による明度（L*）は、辺材部及び心材部とも低下していたが、辺材部の方が大きく低下していた。色相と彩度を表す色度（a*・b*）は、辺材部では処理による顕著な変化が認められなかったが、心材部ではb*が若干増加していた。

2) リン酸系薬剤処理による明度（L*）は、辺材部では若干低下していたが心材部では増加していた。色度は、辺材及び心材部ともb*は顕著な変化が見られなかったが、a*は処理により若干増加していた。

【今後の課題】

難燃化薬剤処理材の薬液溶出防止法の検討を行い、難燃化処理マニュアルの作成を行う。

(15) 内装用木材の含水率管理技術の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成24～28年度、4年目

【担当者】 野上英孝、金田利之、河崎弥生

【目的】

公共建築物等木材利用促進法等の施行により、公共建築物の内装材に地域材利用を促進しようとする機運が高まっている。また、一般住宅の着工戸数が大きく減少する中、地域材利用を推進するために、構造部材のみならず内装材への利用拡大が求められている。このような状況の中、近年の住環境に適応出来る高品質な無垢内装製品の製造が求められる。

このため、断熱・気密・冷暖房の電化が進む近年の住環境（温・湿度）に関する具体的データを収集するとともに、無垢内装材の適正含水率および製造技術について検討を行う。

【全体計画】

- 1 最近の住環境調査（平成24年度～25年度）
- 2 最近の住環境における無垢内装材の挙動調査（平成24～25年度）
- 3 適正含水率基準を満たすための内装材製造技術の検討（平成26年度～28年度）

【成果の概要】

- 3 適正含水率基準を満たすための内装材製造技術の検討

各種内装試験体の吸放湿および寸法変化の一例を図1～2に示す。なお、図中の曲線は全て各種試験体3体の平均曲線を示している。

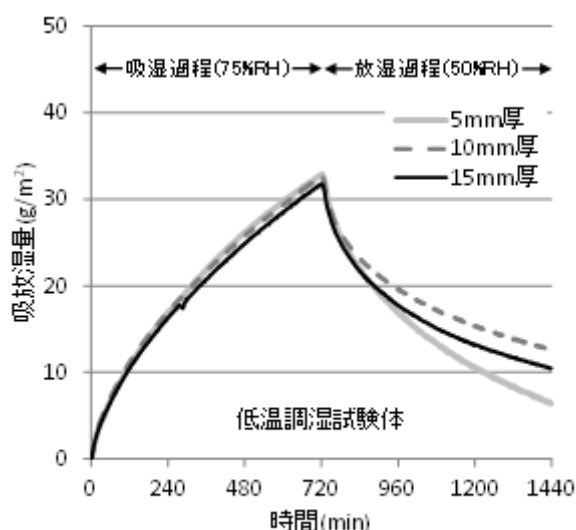


図1 低温調湿試験体の吸放湿量

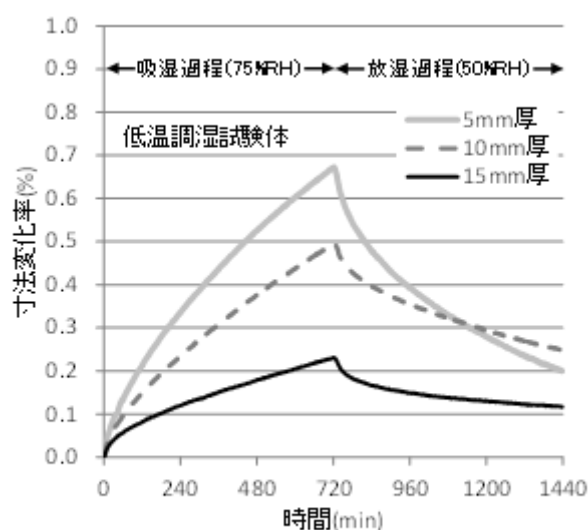


図2 低温調湿試験体の寸法変化率

乾燥条件が同じ場合、吸放湿量は異なる厚さの試験体間で有意差が認められないが（図1）、寸法変化率は試験体厚さが異なると大きく変化する（図2）。これは、吸放湿が表層のみで生じており、吸放湿に寄与しない試験体内層～裏面が試験体全体の寸法変化を抑制するためと考えられる。一方、昨年度報告の通り、試験体厚さが同じ場合、乾燥条件により寸法変化率が異なり、低温調湿と中温調湿により処理された試験体群が、高温湿熱と高温乾熱により処理された試験体群に比較して寸法変化率が大きく、両試験体群の間に有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた。以上のことから、無垢内装材の吸放湿性と寸法変化率を制御するための加工要素として、乾燥条件と厚さが有効であることが示唆された。

【今後の課題】

製品仕上げ含水率が吸放湿性能・寸法安定性に及ぼす影響を調査する。また、熱処理条件と材色変化との関係も調査し、製品品質（吸放湿性能・寸法安定性）と付加価値（材色）を総合的に勘案した内装材の適正含水率管理手法を提案する。

(16) 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

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成25～27年度、3年目

【担当者】 小川裕、金田利之

【目的】

林地残材等を木質バイオマス燃料として有効利用することは、間伐等の森林の適正管理の促進や林業の活性化に資するものである。しかし、利用に際して、含水率の調整方法やチップの形状など、バイオマス燃料としての品質等に関するデータが不足している。

本研究は、未利用林地残材等を燃料として有効活用するうえで必要とされる含水率の適正な調整方法や、その他基本的な品質性能等を明らかにすることを目的としている。

【全体計画】

- 1 林地残材等の存置条件別の含水率調査
- 2 林地残材等の燃焼性能の解明
- 3 木質バイオマスの混焼燃焼性能の解明
- 4 燃料用木質バイオマスの品質管理方法及び混焼による品質改良方法の提案

【成果の概要】

1 林地残材等の存置条件別の含水率調査

林地におけるヒノキ3m材について、丸太の状態別（皮付・剥皮）、乾燥開始時期別（夏・冬）の乾燥経過を調査した。剥皮処理が、水分低減させる方法として有効であったが、冬期における剥皮作業は夏期と比較して困難を伴った。

2 林地残材等の燃焼性能の解明

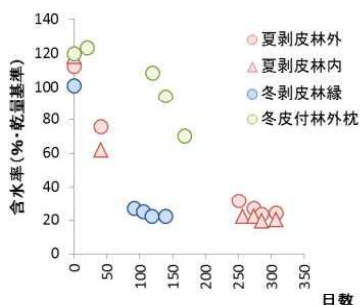
木質バイオマス集積基地で燃料用に処理された樹皮について、燃焼性の調査を行った。無処理（樹皮）及びペレット加工した燃焼性能は、ヒノキチップと比較して、総発熱量は少なかった。

3 木質バイオマスの混焼燃焼性能の解明

樹皮に木粉を混入し、ペレット加工することにより、ヒノキチップ以上の総発熱量となった。しかしながら、ペレット加工により、着火までの時間がヒノキチップよりも長くなった。

4 燃料用木質バイオマスの品質管理方法及び混焼による品質改良方法の提案

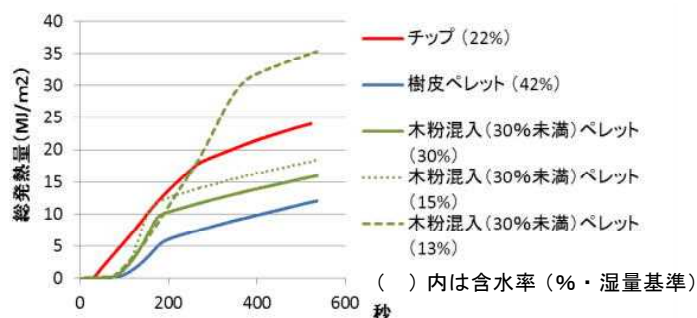
丸太の剥皮処理や半割処理、半割後の加圧処理が含水率の低減を促進させる方法として有効であることがわかり、生産現場において、これらを効果的に活用し、年間をとおして品質が安定した燃料生産を行うために、試験結果を総括した資料を作成した。



ヒノキ・3m

処理条件	設置箇所	調査期間等		試験本数	
		伐採	調査期間		
枕木有	剥皮	林外	H27.6.10	H27.6.17 ~ H28.4.19	10
	林内				23
	林縁	H27.11.6	H27.12.2 ~ H28.4.19	33	
皮付	林外	H25.12.4	H25.12.5 ~ H26.5.21	8	

図1 皮付丸太と剥皮丸太の平均含水率（乾量基準）の経時変化



試験体		含水率	試験量 (g)
主体	混入(木粉)質量比		
チップ	-	22%	14.78
樹皮ペレット	-	42%	12.14
樹皮ペレット	30%未満	30%	13.63
樹皮ペレット	30%未満	15%	14.91
樹皮ペレット	30%未満	13%	41.50

図2 各試験体別の燃焼開始から500秒後までの総発熱量（一例）

【成果の活用、留意点】

得られた知見について、適宜、関係業界へ提供する。

(17) 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

【研究区分・期間・年次】 外部知見活用型・産学官連携研究事業、平成25～27年度、3年目

【担当者】 野上英孝、金田利之

【目的】

近年、気象変動により、早春の厳しい寒の戻りの影響と考えられるモモ等、果樹若木の凍害による枯死被害が拡大傾向にある。凍害防止策として従来から稲わらを主幹部に巻く方法が知られているが、コンバイン普及による稲わらの減少と作業の繁雑から十分な対策が取られていない。そこで、木質バイオマスを原料とする被覆型凍害防止資材（以下、「新規保護資材」）を開発する。

【全体計画】

1 凍害防止資材の基本製造方法の開発および簡易製造装置の開発（平成25年度）

2 試作した凍害防止資材を用いた実証試験（平成25～27年度）

3 凍害防止資材の改良（平成26年度～27年度）

【成果の概要】

2 試作した凍害防止資材を用いた実証試験

モモ、ブドウ、クリのいずれの栽培圃場においても、新規保護資材を用いた場合、稲わらを用いた場合と同様、無処理の場合より明らかに主幹部の温度が高く維持された。さらに、新規保護資材を用いた場合、稲わらより昼間の温度上昇が緩やかであった（モモの一例として図1）。3年間の実証期間において、ブドウにおいては全ての供試木に凍害発生が認められなかったものの、モモとクリにおいては、凍害が発生した供試木が確認された。しかしいずれの果樹においても、新規保護資材を用いた場合は枯死が認められなかった（モモの一例として図2）。

以上の結果から新規保護資材の効果が実証された。

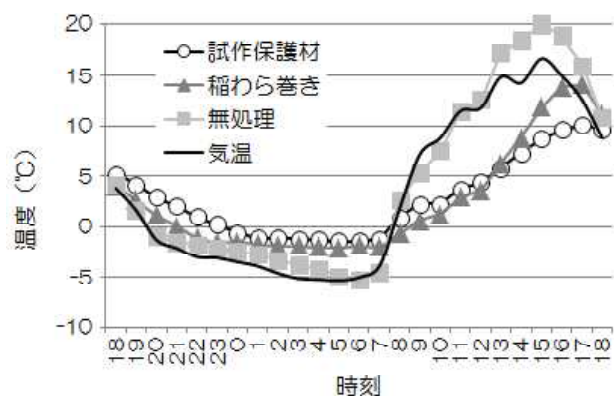


図1 試作保温資材が「清水白桃」の樹体温度に及ぼす影響（3月14日～15日）

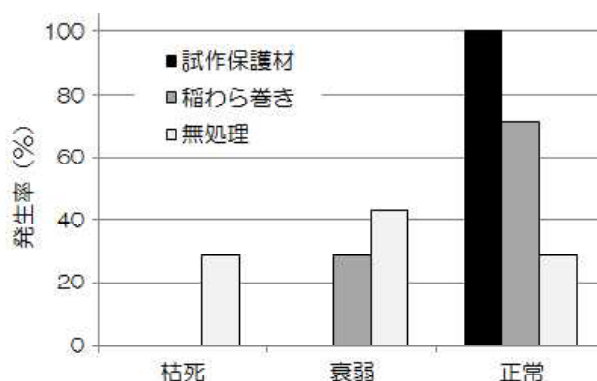


図2 保温資材の違いが「清水白桃」若木の凍害発生率に及ぼす影響

3 凍害防止資材の改良

凍害防止資材の改良は昨年度達成できた（充填保温材の資材内偏り防止）ため、新規保護資材の実用化にむけた取組みを行った。すなわち、新たな資材製造装置の作製（外装材の自動製造装置の開発）を行った。これにより、既に開発済みの外装材への保温材充填装置と合わせ、製造工程の自動化が大きく向上した。また、本資材について実用新案登録（「樹木の凍害防止材」、登録第3200112号）を行った。以上の成果により、技術移転の難易度は大きく低下したと考えられる。

【成果の活用】

本研究成果を生産農家へ普及し、新規保護資材の需要を開拓すると共に、本資材製造の技術移転先を開拓し、本資材の実用化を図る。

(18) リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発

【研究区分・期間・年次】 地域バイオマス資源活用技術開発事業、平成25～28年度、3年目

【担当者】 金田利之、小玉泰義、小川裕

【目的】

本県の特産として県北部で取り組まれているリンドウ栽培は、連作による生育障害が発生するため、継続して同一圃場で栽培できない。そのため、促成栽培、半促成栽培ではハウスを移動する必要がある。また、露地栽培では、管理しやすい適当な圃場は限られており、生産者からは同一圃場で栽培できる技術開発が望まれている。

そこで、リンドウの連作障害を回避するために、樹皮等木質バイオマスを利用した木質栽培床の開発を行う。

なお、本研究は、農林水産総合センターの地域バイオマス資源活用技術開発事業の一環で、農業研究所高冷地研究室と共同で実施する。

【全体計画】

- 1 木質栽培床の製造条件の検討
- 2 木質栽培床の基本物性調査

【成果の概要】

1 木質栽培床の製造条件の検討

木質栽培床がリンドウ以外の作物に適応できるかどうか実証するため、四季成りイチゴを選定し、木質栽培床の製造条件を検討した。骨材量（粉碎樹皮）、バインダーの種類及び量を変えた木質栽培床（厚15cm×幅15cm×長60cm）を試作し、形状保持状態から製造条件を決定した。

2 木質栽培床の基本物性調査

昨年度開発した改良固化木質栽培床について、実際の使用条件（製造寸法のまま）での保水性（保水量、保水率）の調査を行った。

保水量は、試験体を20℃の蒸留水中24時間浸漬後の重量（湿潤重量）と試験体を105℃の熱風乾燥機で恒量に達するまで乾燥した重量（全乾重量）の差と試験体の体積から算出した。

保水率は、試験体を20℃の蒸留水中に24時間浸漬して吸水させた吸水量と吸水させた試験体を20℃・65%RHの恒温恒湿器で所定時間乾燥後の重量から吸水量に対する保水率を求めた。

- 1) 保水量は、0.256～0.258g/cm³であった。
- 2) 保水率は、調湿時間の増加に伴って緩やかな減少を示し、調湿時間240時間後でも約30%の保水率であり、高い保水性能を示した。

なお、作製した四季成りイチゴ栽培用改良固化木質栽培床が、四季成りイチゴの生育に及ぼす影響については、農業研究所高冷地研究室において調査中である。



写真 四季成りイチゴ栽培用木質栽培床（四季成りイチゴ定植）

【今後の課題】

四季成りイチゴの生育試験結果に伴う改良固化木質栽培床の改良と改良固化木質栽培床を新たなリンドウ品種の栽培へ利用するための検討を行う。

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	列状間伐後における下層植生量の 定量化に関する研究－ヒノキ人工 林の木本類について－	応用森林学会大会研究 発表要旨集	第66回	西山嘉寛
	ヒノキ人工林における列状間伐後 の下層植生に関する研究－定量化 手法の確立並びに管理手法の提案	平成27年度森林・林業 交流研究発表会発表集 録	H28. 3発刊	西山嘉寛
森林保護	岡山県におけるナラ枯れ対策 －鏡野町上斎原地域における事例－	応用森林学会大会研究 発表要旨集	第66回	三枝道生
	カシナガトラップの改良	応用森林学会大会研究 発表要旨集	第66回	小林正秀 石黒秀明 三枝道生
	植物抽出液を用いた樹木害虫獣対 策の検討	日本森林学会大会学術 講演集	第127回	三枝道生 西山嘉寛 鈴木克誠
経営機械	スイングヤードによるウインチ集 材と「伐倒同時集材方式」を組み 合わせた作業方法の検討	森林利用学会学術研究 発表会講演要旨	第22回	片桐智之
特用林産	岡山甘栗の造成方法に関する研究 － 3種類の造成方法について－	応用森林学会大会研究 発表要旨集	第66回	西山嘉寛
	岡山甘栗の品種特性調査 －萌芽、開葉時期等の考察－	応用森林学会大会研究 発表要旨集	第66回	西山嘉寛
	ペカン栽培に関する研究	応用森林学会大会研究 発表要旨集	第66回	西山嘉寛
	マツタケ菌糸を活性化するフラボ ノイド	平成27年度専門研修報 告会		藤原直哉
	チェンソーを利用した食用きのこ の原木栽培	日本きのこ学会講演要 旨集	第19回	藤原直哉 三枝道生

	松脂採取方法の検討について	応用森林学会大会研究 発表要旨集	第66回	石井 哲
--	---------------	---------------------	------	------

(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	岡山県のシカ事情	林声	2016. 3	三枝道生
特用林産	マツタケ菌糸の成長促進物質	JATAFFジャーナル	Vol. 13, No. 7	藤原直哉
経営機械	スイングヤーダを用いた伐倒同時 集材方式の実証試験	公立林業試験研究機関 研究成果選集	No. 13	片桐智之

(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	3 5	少花粉スギ・ヒノキ、コンテナ苗、列状間伐、桜品種、抵抗 性マツ
特用林産	1 3 3	マツタケ等菌根性キノコ人工栽培技術、倒木接種法、野生きの こ鑑定、簡易軽量炭化炉、炭焼き（土窯、レンガ窯、伏せ 焼き）、木竹炭、穂先タケノコ、岡山甘栗、哲西栗、日本 栗、ぎんなん、松脂、ペカン等
森林保護	4 9	松くい虫防除（天敵昆虫、使用薬剤等）、マツ衰弱、ナラ枯 れ、病虫害判定他、ホソカタムシ、シカ被害状況、シカ食害 防止
経営、機械	2 1	生産コスト、伐倒同時集材、G I S、G P S、軽架線集材、 高性能林業機械
森林環境	7 7	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 1 5	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年月日	場 所	職員	備 考
平成27年度林野庁委託事業（抵抗性マツ）関西推進会議	H27. 6. 18 -19	林木育種センタ ー関西育種場	石井 片桐	
平成27年度林野庁委託事業（抵抗性マツ）第2回関西推進会議	H28. 1. 6- 8	山口県山口市 広島県東広島市 岡山県総社市	石井 片桐	
「コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究」研究推進会議	H27. 5. 12 -13	東京都 茨城県	片桐	
「コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究」中課題1研究推進会議	H27. 8. 18 -19	長野県	片桐	
「コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究」現地検討会	H27. 11. 9 -10	高知県	片桐	
「コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究」	H28. 1. 20 -21	東京都	片桐	

(5) 講師・審査員等の派遣

題 名	年月日	場 所	職員	対象等
就実・森の学校就実小学校自然体験	H27. 4. 25	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園 42名
就実・森の学校 森の自然体験	H27. 4. 26	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園 49名
春の森林学習講座～里山の利用～	H27. 5. 17	備前市福田	石井	イノチネ 50名
就実・森の学校 就実森の幼稚園	H27. 5. 20	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園 33名
就実・森の学校 中三操山ウォーク	H27. 5. 22	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園 40名
作州栗推進協議会	H27. 5. 22	美作市明見	西山	推進協議会関係者 16名
竹林等里山整備指導	H27. 5. 24	玉野市山田	石井	エコライフ玉野他 28名

春の森林学習講座（竹林の利用）	H27. 5. 31	新見市大佐小阪部	石井	大佐山生産森林組合、一般県民	35名
岡山県林業改良普及協会専門部会	H27. 6. 5	勝央町植月中	石井	林研役員他	14名
就実・森の学校 就実大学炭焼き指導	H27. 6. 6	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園	28名
就実・森の学校 一般炭焼き等指導	H27. 6. 13	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園	10名
研究成果セミナー in 岡大	H27. 7. 15	岡山市北区津島中	西山	研究機関関係者	60名
就実・森の学校 一般炭焼き等指導	H27. 7. 19	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園	37名
森林教室	H27. 7. 25	津山市神代	石井	久米ロッジ・倭文の郷	18名
森とのふれあい2015	H27. 8. 2	勝田郡勝央町	石井	関西育種場	14名
ギンナン現地栽培指導	H27. 8. 5	高梁市備中町布瀬	西山	伊予銀杏部会員	15名
哲西栗栽培指導	H27. 8. 27	新見市哲多町大野	西山	健康の森学園	5名
作州栗推進協議会部会会議	H27. 8. 31	勝央町植月中	西山	部会関係者	10名
作州栗栽培講習会	H27. 8. 31	勝央町植月中他	西山	JA勝英、生産者	50名
日本きのこ学会セミナー	H27. 10. 9	庄原市西本町	藤原	学会会員、一般	50名
エコフェア環境指導	H27. 10. 17	岡山市南区	石井	大建工業	約20名
環境学習指導	H27. 10. 24	津山市神代	石井	津山市立喬松小	35名
森林学習講座	H27. 10. 25	勝央町植月中	石井 藤原	一般	23名
岡山県支部講演会 森林の変遷里山	H27. 11. 7	岡山市中区今谷	石井	日本技術士会岡山県支部	35名
秋の森林学習講座	H27. 11. 14	倉敷市児島柳田町	石井	児島山野草の会	30名
産地・実需者交流会	H27. 11. 15	津山市山北	西山	飲食業者	20名

おかやま森づくりサポートセンター 研修・交流会	H27. 11. 19	美咲町原田	藤原	会員、一般	65名
津山ロール試食会	H27. 11. 25	津山市林田	西山	菓子組合、高校	50名
岡山大学農学部2年生視察	H27. 11. 27	所内	石井	岡山大学農学部	32名
平成27年度森林・林業交流研究発表 会	H27. 11. 27	大阪市北区天満 橋	西山	林業関係者	120名
就実大学教育学部森林環境教育指導	H27. 12. 6	岡山市中区今谷	石井	就実大学、TSC他	約70名
炭焼き・竹林施業指導	H27. 12. 13	岡山市東区	石井	里山関係者	31名
就実・森の学校 森林環境教育	H27. 12. 20	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園	39名
基礎研修（栗栽培Ⅱ）	H28. 2. 3	勝央町植月中他	西山	森林普及職員	6名
炭焼き・竹林施業指導	H28. 2. 7	岡山市中区	石井	里山関係者	45名
就実・森の学校 植林等森林環境教 育	H28. 2. 14	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園	70名
炭焼き・竹林施業指導	H28. 2. 21	香川県綾川町	石井	羽床里山クラブ他	21名
作州栗栽培講習会	H28. 2. 21	勝央町植月中	西山	JA勝英、生産者	50名
種苗講習会	H28. 3. 15	勝央町植月中	西山	苗木生産者	2名
哲西栗の苗木植え付け指導	H28. 3. 19	新見市哲多町大	西山	健康の森学園	20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
真庭市ニホンジカ森林被害対策実務 者連絡会	H27. 12. 14	真庭市美甘振興 局	三枝	真庭市

(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
特用林産	H27. 8. 3	津山朝日新聞	県立津山東高校「お涼み会」で 交流深める	西山
	H27. 10. 6	山陽放送	「岡山甘栗」の誕生	〃
	H27. 10. 9	RSKラジオ	「岡山甘栗」の誕生	〃
	H27. 10. 16	TBSテレビ	甘栗 岡山で日本産開発中	〃
	H27. 11. 3	日刊工業新聞	「岡山甘栗」の誕生	〃
	H27. 11. 22	山陽新聞	岡山甘栗使いモンブラン	〃
	H27. 11. 26	〃	作州栗で津山ロール	〃
	H27. 11. 27	津山朝日新聞	津山ロール「冬限定商品」	〃
	H27. 11. 28	毎日新聞	冬限定の津山ロール	〃
	H27. 12. 1	山陽新聞	作州栗で津山ロール	〃
	H27. 12. 11	〃	岡山甘栗を6次産業化 勝央の企業認定	〃
	H27. 12. 11	津山朝日新聞	「岡山甘栗」加工に弾み	〃
	H27. 12. 20	山陽新聞	岡山甘栗で名物生みたい	〃
	H28. 2. 23	〃	6次産業化商品販路拡大	〃
	H28. 3. 24	〃	哲西栗 大きく育て	〃
	H27. 9. 9	NHK岡山	オニフスベの解説	藤原
	H27. 9. 10	津山朝日新聞	不明きのこの鑑定	〃
	H27. 9. 15	山陽新聞	マツタケの発生状況	〃
	H27. 9. 17	〃	毒きのこについて	〃
	H27. 9. 25	山陽放送	毒きのこの発生	〃
	H27. 9. 29	NHK津山報道室	マツタケの発生状況	〃
	H27. 9. 30	山陽新聞	〃	〃
	H27. 10. 2	ダッシュ	毒きのこの注意報	〃
	H27. 10. 9	毎日新聞	毒きのこ	〃
	H27. 10. 15	NHK	マツタケの新たな培養技術	尾銭
	H27. 10. 15	山陽新聞	マツタケ特許公開	石井
	H27. 10. 15	〃	マツタケの特許出願	藤原
	H27. 10. 19	NHK岡山	マツタケときのこ	〃
	H27. 11. 6	毎日新聞岡山支社	マツタケの新規培養法	〃
	森林環境	H27. 4. 2	山陽放送	「宇宙桜」が初開花	西山
H27. 4. 3		日本経済新聞	「宇宙桜」が開花	〃
H27. 5. 31		瀬戸内海放送	春の森林学習講座 竹林の利用	石井
6. 4		備北民報	〃	〃
H27. 10. 15		テレビ朝日	イチョウの黄葉	藤原

(8) その他

1) 表彰

名 称	年 月 日	授 与 者	受 賞 者
ひとり1改善運動 (HPによる岡山甘栗栽培に係る動画 配信)	H27. 8. 31	岡山県	チーム「岡山甘栗」大賀、西山、野亀

2) 知的財産

区 分	年月日	番 号	発明の名称	備考
実用新案登録	H27. 9. 2	公開特許公報 登録第3200112号	樹木用の凍・寒害防止資材	西山 ほか4名
特許公開	H27. 9. 7	公開特許公報 特開2015-159779	マツタケ菌糸体培地用添加物及びマツ タケ菌糸体の培養方法	藤原

3) 海外視察研修受入

研修者 University of British Columbia Huhg Grady 氏
岡山大学環境理工学部3年 福岡千明氏(通訳兼務)

研修期間 平成27年8月5日～7日、17日～21日(林業研究室分)

視察内容 採種穂園管理、シカによる森林被害調査、製炭実験
アカマツ採種園周辺調査、コンテナ苗計測
ナラ枯れ被害に係るカシノナガキクイムシの捕獲計測
ナラ枯れ被害地現地調査。菌根菌のDNA分析

[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	腐朽等劣化した円柱加工材の縦圧縮強さ	日本木材学会中国・四国支部研究発表要旨集	第27回	金田利之
	腐朽等劣化したヒノキ円柱加工材の曲げ強さの推定	日本木材学会大会要旨集	第66回	金田利之
	乾燥条件がヒノキ内装材の吸放湿性能に及ぼす影響	日本木材学会中国・四国支部研究発表要旨集	第27回	野上英孝、河崎弥生、藤本登留
	加圧処理した半割丸太材の天然乾燥による水分経時変化	日本木材学会中国・四国支部研究発表要旨集	第27回	小川 裕、河崎弥生、野上英孝
	柿渋塗装材の消臭機能に関する考察	日本木材学会中国・四国支部研究発表要旨集	第27回	野上英孝、金田利之
木質材料	乾燥条件が異なるヒノキ内装用板材の吸放湿と寸法変化	日本木材学会大会要旨集	第66回	野上英孝、河崎弥生、藤本登留

(2) 刊行物（論文除く）

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻号等	発 表 者
材質特性	木材の基本的な性質と利用方法	県産材サポーター資質向上講習会テキスト	第4章、29-64 (2016.2)	河崎弥生
加工技術	木材乾燥	県産材サポーター資質向上講習会テキスト	第6章、109-166 (2016.2)	河崎弥生
木質材料	木質材料	県産材サポーター資質向上講習会テキスト		野上英孝

(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	0	
加工技術	乾 燥	43	熱風減圧乾燥装置、板材の乾燥スケジュールなど
	保存・耐久性	3	木製遊歩道のメンテナンス、木材を食害する虫について
木質材料	バイオマス	0	
	木 製 品	3	ヒノキフローリングのウレタン塗装のムラについて
	そ の 他	5	丸太の密度、CLTの接着剤等について
計		54	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年月日	場 所	職 員	備 考
(該当無し)				

(5) 依頼試験及び施設・設備の利用

依頼試験の件数 25 件 (強度測定 20 件、水分測定 5 件)

設備利用の件数 0 件 (木工機械一式)

(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
ふれあい講座	H27. 4. 3	早島町中央公民館	金田	
CLTの特徴と利用	H27. 5. 18	県庁会議室 (岡山市)	河崎	CLTリーディング事業 委員会 約20名
木材の基本的な性質と利用方法	H27. 6. 15	(株)イマガワ (津山市)	河崎	(株)イマガワ社員研修 約30名
木材の耐久性	H27. 7. 13	〃	金田	〃
木材の新しい劣化診断技術の 開発ー穿孔抵抗を利用した劣 化診断についてー	H27. 7. 21	ピュアリティまきび	金田	林業普及指導員専門研修 等報告会

バイオマスリファイナリに関する各種助成事業中間報告会	H27. 9. 4	真庭バイオマスラボ	野上	
おかやま緑のネットワークセミナー	H27. 10. 16	岡山県総合福祉会館	野上	おかやま緑のネットワーク会員
乾燥材生産の動向と建築との係わり	H27. 11. 26	富山県木材研究所 (富山県射水市)	河崎	富山県木造公共建築講座 約70名
木材の基本的な性質と利用方法、木材乾燥の基礎と最近の動向	H28. 2. 3 H28. 2. 12	コンベックス岡山 (岡山市)	河崎	H27年度県産材ポーター更新講座 約50名
木質材料	〃	〃	野上	〃
木材乾燥に関する最近の話題	H28. 2. 9	森林研究所木材加工研究室(真庭市)	河崎	H27年度人工乾燥材生産技術研修会 約30名
最近話題の木質資源利用—CLT・バイオマス発電など—	H28. 2. 10	農林水産総合センター(赤磐市)	河崎	森林研究所成果発表会 約100名
木材の用途と特徴	H28. 3. 4	森林研究所木材加工研究室(真庭市)	河崎	みまさか木の家推進協議会研修会 約20名
木材劣化の診断技術について—診断技術の基礎知識・診断方法等について—	H27. 10. 30	〃	金田	基礎研修14(木材防腐技術)

(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
日本木材学会定期総会	H27. 6. 20	東京大学農学部 (東京都)	河崎	日本木材学会
真庭市バイオリファイナリー事業推進協議会総会	H27. 5. 20	真庭バイオマスラボ (真庭市)	河崎	真庭市バイオマスリファイナリー推進協議会
岡山県木材需要拡大推進会議公共施設等木材利用推進部会	H27. 8. 31	県庁会議室(岡山市)	河崎	岡山県需要拡大推進会議
森林バイオマス利用学会理事会	H27. 7. 11	ビュアリティまきび (岡山市)	河崎	森林バイオマス利用学会
第42回JAS製材品普及推進展示会審査	H27. 9. 2	(株)津山総合木材市場(津山市)	河崎、道場、小川、野上	県木連

第44回全国優良木材展示会（製品の部）審査	H27. 10. 7	（株）津山総合木材市場（津山市）	河崎、金田、小川道場、野上	日本木材青壮年団体連合会
第25回岡山県乾燥材普及展示会審査会	H27. 11. 30	（株）勝山木材市場（真庭市）	河崎、金田、小川道場、野上	県木連
日本木材学会理事会（334回）	H27. 7. 25	東京大学農学部（東京都）	河崎	日本木材学会
日本木材学会理事会（335回）	H27. 10. 3	東京大学農学部（東京都）	河崎	日本木材学会
日本木材学会理事会（336回）	H28. 1. 30	東京大学農学部（東京都）	河崎	日本木材学会
日本木材学会理事会（337回）	H28. 1. 30	名古屋大学（名古屋市）	河崎	日本木材学会
岡山県CLT建築開発検討会（第1回）	H27. 6. 11	メルパルク岡山	河崎	岡山県建築営繕課
岡山県CLT建築開発検討会（第2回）	H27. 7. 8	メルパルク岡山	河崎	岡山県建築営繕課
岡山県CLT建築開発検討会（第3回）	H27. 8. 24	サンビッチ岡山	河崎	岡山県建築営繕課
岡山県CLT建築開発検討会（第4回）	H28. 1. 28	国際交流センター	河崎	岡山県建築営繕課
岡山県CLT建築開発検討会（第5回）	H28. 3. 16	県庁	河崎	岡山県建築営繕課
岡山県CLTラミナ安定協議会（第1回）	H27. 5. 25	リーセントカルチャーホテル	河崎	林政課
岡山県CLTラミナ安定協議会（第2回）	H27. 11. 5	サンビッチ岡山	河崎	林政課
岡山県CLTラミナ安定協議会作業部会（第1回）	H27. 7. 9	リーセントカルチャーホテル	河崎	県木連
岡山県CLTラミナ安定協議会作業部会（第2回）	H27. 11. 5	サンビッチ岡山	河崎	県木連

岡山県CLT普及促進会議（第1回）	H27. 5. 25	リーセントカルチャーホテル	河崎	林政課
岡山県CLT普及促進会議（第1回）	H28. 3. 16	リーセントカルチャーホテル	河崎	林政課
真庭でCLTを推進する会	H27. 9. 10	真庭市役所	河崎	真庭市
真庭ハ`イマス発電事業の関係者打合せ会議（第1回）	H27. 5. 15	真庭ハ`イマス発電所	河崎	美作県民局
真庭ハ`イマス発電事業の関係者打合せ会議（第2回）	H27. 8. 26	真庭ハ`イマス発電所	河崎	美作県民局
真庭ハ`イマス発電事業の関係者打合せ会議（第3回）	H27. 11. 26	真庭ハ`イマス発電所	河崎	美作県民局
真庭ハ`イマス発電事業連絡会議（第1回）	H27. 11. 26	真庭ハ`イマス発電所	河崎	美作県民局
真庭ハ`イマス発電事業連絡会議（第2回）	H27. 12. 18	真庭ハ`イマス発電所	河崎	美作県民局
真庭ハ`イマス発電事業連絡会議（第3回）	H27. 3. 11	真庭ハ`イマス発電所	河崎	美作県民局
新用途開発支援事業検討会（第1回）	H27. 7. 27	森林研究所木材加工研究室	河崎	県木連
新用途開発支援事業検討会（第2回）	H27. 9. 8	森林研究所木材加工研究室	河崎	県木連
新用途開発支援事業検討会（第3回）	H28. 2. 5	院庄林業(株)会議室	河崎	県木連
木づかい推進協議会（第1回）	H27. 7. 30	リーセントカルチャーホテル	河崎（道場代理）	県木連
木づかい推進協議会（第2回）	H27. 9. 1	サニビ`チ岡山	河崎	県木連
木づかい推進協議会（第3回）	H27. 11. 27	サニビ`チ岡山	河崎（道場代理）	県木連
木づかい推進協議会（第4回）	H28. 3. 7	サニビ`チ岡山	河崎	県木連
岡山県産材販路推進協議会（第3回）	H27. 12. 7	津山総合木材市場	河崎	県木連
岡山県乾燥材普及展示会	H27. 12. 4	勝山木材市場	河崎・金田・小川・道場・野上	

森林・林業技術シンポジウム	H28. 1. 15	東京大学弥生講堂	金田
人工乾燥木材生産技術研修会	H28. 2. 9	木材加工研究室	河崎・小川
産業技術連携推進会議・中国地域部会	H28. 2. 18	鳥取県産業技術センター	小川
岡山県CLTラミナ安定供給協議会	H28. 3. 16	リーセントカルチャーホテル	小玉
トクラス合同推進会議	H28. 3. 3-4	トクラス株式会社	野上

(7) 視察・見学

単位：人数

官公庁	学 校	団 体	企 業	一 般	計
30	43	54	35	19	181

(8) 職員研修

研 修 課 題	研 修 機 関	受 講 者	研 修 期 日
(該当無し)			

(9) 知的財産

区 分	年月日	番 号	発明の名称	備考
実用新案登録	H27. 9. 2	公開特許公報 登録第3200112号	樹木用の凍・寒害防止資材	野上 ほか4名

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)		ヒノキ	2.49ha 290本	ペースト注入(委託) 採種園111号(2.00ha、259本) 131号(0.49ha、31本)
松くい虫防除		アカマツ 新抵抗性アカマツ 抵抗性クロマツ	2.80ha 0.50ha 0.50ha	アセタミプリド2%剤(委託) " (委託) " (委託)
カメムシ防除対策		ヒノキ	3.14ha	ME P 50%薬剤、ペルメトリン20%薬剤 (委託) 採種園114号(0.85ha) 119号(0.46ha) 121号(0.27ha) 122号(0.13ha) 123号(0.81ha) 127号(0.62ha)
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	
少花粉品種採種園整備		スギ	0.70ha	非花粉対策品種伐採(委託) 採種園203-1号(0.70ha、198本)

2 種子採取事業

実施区分 単県事業

県下における造林事業を円滑に推進するため、林業種苗法に基づき育種母樹林から種子を採取した後、夾雑物の除去、風選及び乾燥等の処理を行った。精選及び調整を行った種子について、g粒数、純量率、発芽率を調査し、㎡当たりの播種量を決定した。これら作業を経た後、当該種子を岡山県山林種苗協同組合を通じて養苗者に配布した。なお、一部の種子は凶作年に備えて貯蔵した。

また、花粉症対策品種（ヒノキ）については、少花粉スギ等普及促進事業（森づくり県民税事業）で実施した。

(単位 kg)

樹種	27年度 採取 計画	27年度総種子量			27年度種子売払等数量				次年度 繰越量 (貯蔵)
		27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) (精英樹) 合計	1.00	0.29 2.50 2.79 (1.79)	0.00 2.10 2.10	0.29 4.60 4.89	0.01 0.01	0.28 1.70 1.98		0.29 1.70 1.99	0.00 2.90 2.90
ヒノキ (少花粉) (減花粉) (精英樹) 合計	32.00	72.86 36.14 0.00 109.00 (77.00)	0.00 0.00 20.50 20.50	72.86 36.14 20.50 129.50	0.40 0.40	50.50 8.60 10.00 69.10	1.00 1.00	51.90 8.60 10.00 70.50	20.96 27.54 10.50 59.00
抵抗性 アカマツ	4.70	6.20 (1.50)	8.35	14.55		3.00	—	3.00	11.55
アカマツ	—	—	1.96	1.96	—	—	—	—	1.96
クロマツ	0.40	2.80 (2.40)	3.44	6.24		2.50	—	2.50	3.74
計	36.10	120.79 (84.69)	36.35	157.14	1.41	76.58	—	77.99	79.15

() : 計画外で採取した種子で内数

※廃棄等は、教育目的のための、勝間田高等学校への提供分を含む

3 少花粉スギ等普及促進事業

実施区分 森づくり県民税事業

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

(1) 採種園改良

区 分	樹 種	事業量	摘 要
少花粉品種採種園整備	ヒノキ	1.10ha	非花粉対策品種伐採(委託) 採種園129号(0.61ha、190本) 131号(0.49ha、114本) 少花粉品種植栽(委託) 採種園129号(0.61ha、201本) 採種園131号(0.49ha、168本) 植栽用苗木生産(挿し木) 挿付本数 714本 7品種
エリートツリー採種園整備	ヒノキ	0.80ha (0.80ha)	既植栽木伐採 採種園115号(0.80ha、64本) エリートツリー植栽 採種園115号(0.80ha、300本)

(2) 種子採取

(単位 kg)

樹種	27年度 採取 計画	27年度総種子量			27年度種子売払等数量				次年度 繰越量 (貯蔵)
		27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	売払 県外	廃棄 等		計
ヒノキ (少花粉)	32.00	87.50 (55.50)	0.00	87.50					87.50

() : 計画外で採取した種子で内数

表 平成27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	252.53	99.00	57.4
精英樹	343.64	98.05	14.0
ヒノキ			
少花粉	457.73	99.81	20.9
減花粉	416.75	99.79	50.7
抵抗性アカマツ	96.89	98.64	71.2
クロマツ	55.00	98.43	68.7

4 抵抗性アカマツ次世代化事業（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育種事業」により西南日本で選抜されたアカマツ92個体のなかで、抵抗性が上位のクローン同士を交配し、これまで以上の抵抗性を有する次世代抵抗性品種を創出する。当事業は、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を中心に関西地区6県（岡山県、和歌山県、広島県、徳島県（人工交配のみ参加）、香川県、愛媛県）の参加により実施されている。

2) 共同研究の流れ

各機関が人工交配により結実させた種子を、関西育種場の苗畑で発芽・育苗した後、稚苗段階で各県苗畑に移植し育苗している。その後、各県が露地（苗畑）で一次検定を行い、最終的に生存した家系等をクローンにより増殖し、関西育種場で二次検定を行う。

3) 試験経過及び予定

平成17年	交配組合せ決定、着花調査、花粉採取（1回目）
平成18年	花粉採取（2回目）、人工交配（1回目）
平成19年	花粉採取（3回目）、人工交配（2回目）、種子採取（1回目）
平成20年	種子採取（2回目）
平成21年	一次検定用播種、育苗（育種場から各県に移植・H22/2/22日移植）
平成22年	育苗（育種場及び各県の苗畑で育苗）
平成23年	材線虫接種（一次検定一回目、H23/7/8日）
平成24年	材線虫接種（一次検定二回目、H24/7/10日）
平成25年	二次検定用クローン増殖
平成26年	二次検定用クローン増殖
平成27～28年	研究所育苗、育種場育苗、材線虫接種（二次検定）

4) つぎ木増殖

接種検定（一次検定）で合格した個体のうち、7交配13個体について、平成25年度に394本のつぎ木を行い、1交配6個体について平成26年度に195本のつぎ木を行った。各個体別つぎ木本数は、表のとおりである。

表 各個体別つぎ木本数（H25）

♀×♂ -個体No.	つぎ木本数
赤坂163×赤坂179-1	30
赤坂163×岡山82-1	31
岡山82×赤坂179-1	30
岡山82×赤坂179-2	30
岡山88×熊山25-1	31
岡山88×熊山25-2	30
岡山88×熊山25-3	31
岡山88×熊山25-4	30
熊山39×岡山88-1	30
熊山39×熊山25-1	30
備前40×熊山25-1	30
備前40×熊山25-2	31
備前40×熊山25-3	30
合計	394

表 各個体別つぎ木本数（H26）

♀×♂	No.	つぎ木本数
赤坂163×赤坂179	2	33
赤坂163×赤坂179	3	32
赤坂163×赤坂179	4	32
赤坂163×赤坂179	5	33
赤坂163×赤坂179	6	32
赤坂163×赤坂179	7	33
合計		195

5 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、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年を経過し試験地や造林地において、抵抗性マツの枯損が発生してきている。そこで、現在、マツ造林地や天然松林の中に残存している個体については、抵抗性が強いと思われることから、このような中から成長量や形態を加味し、新たに追加で選抜する。このことにより抵抗性品種の増加を図るとともに多様な遺伝資源の保存に資するものである。

2) 共同研究の流れ

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

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

3) 試験経過及び予定

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

4) 平成27年度選抜

県内の次の松林からアカマツ個体を選抜し、所内苗畑に一次検定用苗を育苗するために播種するとともに、これら選抜個体の台帳を作成した。

選抜個体一覧

① 和気町田原下	2 個体
② 加賀郡吉備中央町吉川	1 個体
③ 笠岡市吉田	1 個体
計	4 個体

5) 平成25～26年度選抜個体からの育苗

昨年同様、採取個体からの種子の採取数が少ない上、発芽率が悪く、一次検定の苗木の確保が困難な状況である。また、発芽後の生育も良好でないため、引き続き、苗畑において育苗することとしている。

従って、これら苗木への一次検定は、平成29年度以降になる見込みである。

6 抵抗性アカマツ次代検定林（育種事業）

実施区分 単県事業

1) 生存率

検定林No 1（玉野市・22年次）における抵抗性系統の平均生存率±標準偏差は、1区が1.8±3.5%、2区が4.3±6.6%、3区が7.3±6.0%、試験地全体が4.1±2.6%となっていた（図1）。今年度、松くい虫被害により枯死した抵抗性系統は、1区はなかったが、2区で、笠岡124、太宰府4、3区で、笠岡178、佐賀関165、総社39であった。生存率で各区とも最も高かったのは、テーダマツであり、1～3区の生存率は、昨年同様、88.9%、70.0%、35.7%であった。当検定林は海岸線に面し、松くい虫被害の他、風倒被害もみられるなど、全体的に本数が少なくなっている。そのため生存率の減少幅も少なく、抵抗性系統で、前年からの生存率の低下が最も大きかったのは、3区の佐賀関165で、-7.8ポイントと一桁台であった。

検定林No 2（総社市・21年次）における抵抗性系統の平均生存率±標準偏差は、1区が12.5±12.0%、2区が18.6±14.2%、試験地全体が15.6±11.7%であった（図2）。抵抗性系統で生存率が高かったのは、1区が総社39（42.9%）、熊山39（29.2%）、備前21（26.1%）、2区が熊山39（生存率 53.6%）、備前21（生存率 41.7%）、佐賀関165（生存率 34.6%）、であった。抵抗性系統全体で、前年からの生存率の低下が最も大きかったのは、2区の赤坂163で、-14.3ポイントであった。

検定林No 4（倉敷市・20年次）における抵抗性系統の平均生存率±標準偏差は、1区が25.8±20.4%、2区が27.5±17.3%、試験地全体が27.6±16.5%であった（図3）。抵抗性系統で生存率が高かったのは、1区が、備前40（57.1%）、備前21（55.0%）、総社39（52.2%）、2区が備前21（64.0%）、熊山119（50.0%）、岡山82（45.8%）となっていた。抵抗性系統全体で、前年からの生存率の低下が最も大きかったのは、2区の総社39で、-11.9ポイントであった。

*年次は、植栽年度の次の年を1年次とした。

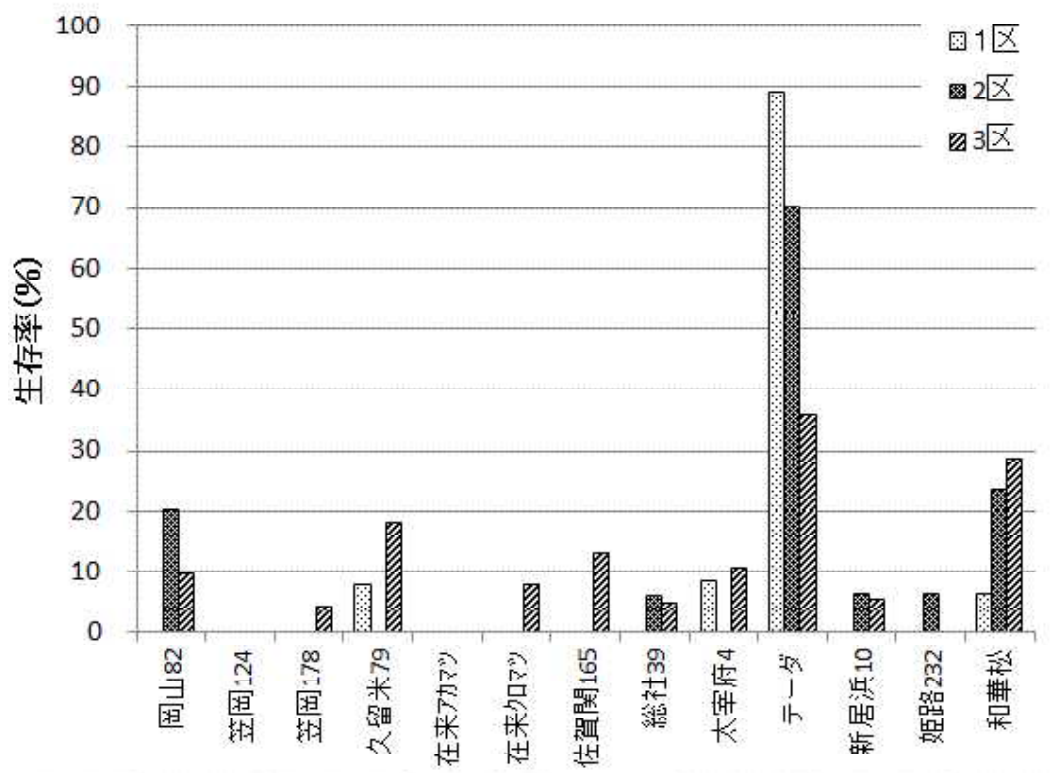


図1 系統別生存率（次代検定林No1 玉野市）

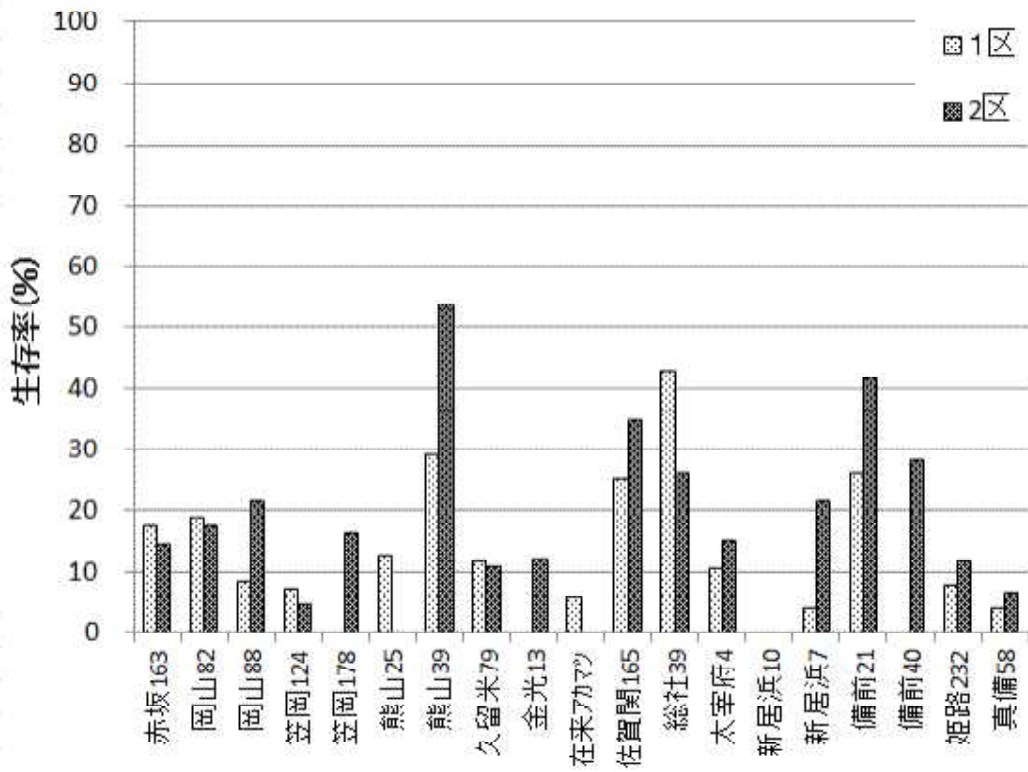


図2 系統別生存率（次代検定林No2 総社市）

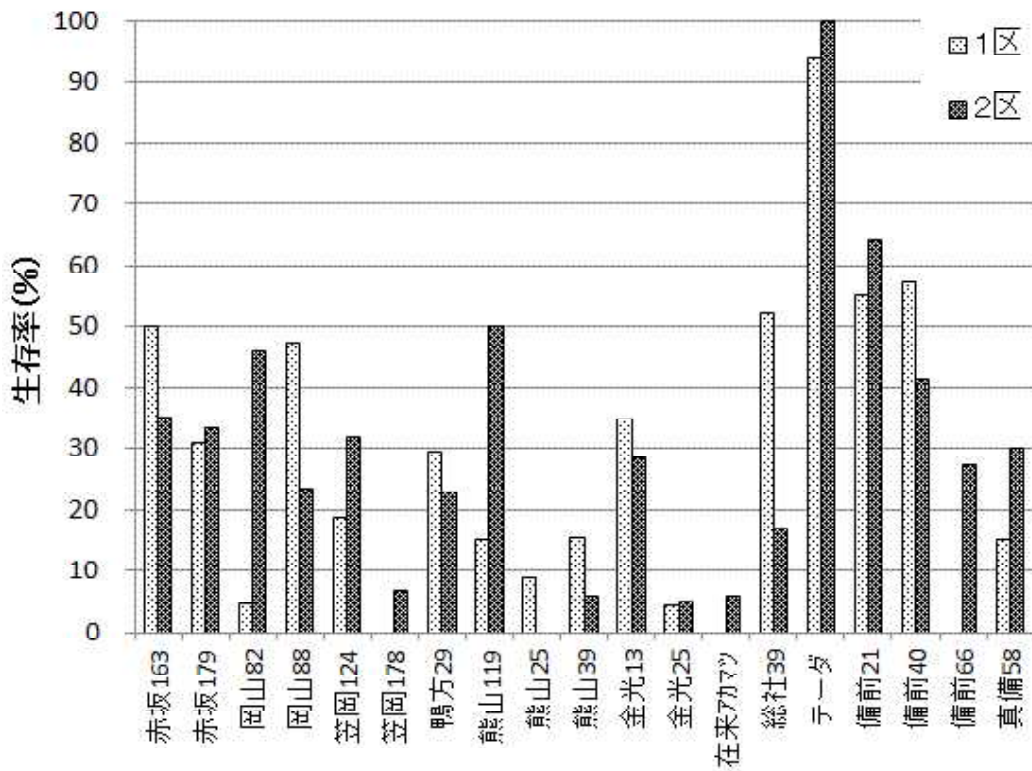


図3 系統別生存率（次代検定林No4 倉敷市）

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、林業普及指導員4名が配置されている。

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

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

1 事務分掌

分 掌 事 務	職 ・ 氏 名
試験研究と普及指導業務との連絡調整に関すること 特用林産の普及指導に関すること	総括副参事 谷 智仁
林産・森林機能保全技術の普及指導に関すること	主 幹 道場 隆
造林・森林保護技術の普及指導に関すること	主 任 内海 信彦
林業経営・林業機械技術の普及指導に関すること	主 任 山本 克美

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
緑 の 雇 用 一 年 目 研 修	津山市・美咲町	6	210
〃 二 年 目 研 修	〃	6	126
〃 三 年 目 研 修	〃	7	126
森林作業道作設オペレーター育成研修	所内・美咲町	8	60
森林作業道作設オペレーター指導者育成研修	所内・美咲町ほか	6	30
高性能林業機械現地研修(インターンシップ)	美咲町	4	51
小 計		37	603

(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
基 礎 研 修	所内・美咲町ほか	14	96
レ ベ ル ア ッ プ 研 修	久米南町ほか	3	24
体 験 学 習 ・ 安 全 講 習 会	所 内	2	39
専 門 研 修 報 告 会	岡山市	1	50
小 計		20	209

(3) 一般研修等

研修等名称	場所	利用状況	
		延べ日数	延べ人数
小中学生対象研修	所内	3	23
高校生対象研修	所内・真庭市ほか	3	96
大学生対象研修	所内ほか	2	55
新任教員等教育関係者研修	所内	2	56
林業研究グループ交換研修	真庭市	1	71
森林・木材学習講座研修	所内	2	100
農林水産総合センターフェア木工教室	農林水産総合センター	1	81
小計		14	482
(1) + (2) + (3) 合計		71	1,294

3 広報活動

課題名	発表誌名	執筆者
平成27年度林業普及指導員「専門研修等報告会」を開催	林声443号	谷 智仁
2015森林・林業・環境機械展示実演会に参加して	林声444号	山本克美

4 林産物等実証展示事業

(1) 展示園

クリ展示園等16か所の展示園・展示林を管理・展示した。

【実績】

区分	樹齢(年)	面積(a)	本数	品 種
クリ展示園 広葉樹展示林外	5~46 —	20 639	72 —	丹沢 伊吹 筑波 等
計		659	72	

(谷 智仁・野亀洋一・田中英夫)

(2) 実証園

特用樹（殻果類）等 11 か所の実証園を管理・展示した。

【実績】

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

(谷 智仁・野亀洋一・田中英夫)

IV 庶務会計

1 沿革

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

2 組織

所長	—	副所長	—	特別企画専門員(1)
			—	林業研究室(7) 室長(1)、専門研究員(3)、研究員(1) 主幹(2)
			—	木材加工研究室(5) 副所長兼室長(1)、特別研究員(1) 専門研究員(3)

林業普及推進班(4) 総括副参事(1)、主幹(1)、主任(2)

総務課森林研究所(3) 副参事(1)、主任(1)、技師(1) (21名)

3 平成27年度収支決算

(1) 収入

(単位：円)

区 分				調 定 額	収 入 済 額	収入未済額
款	項	目	科 目			
08	01	01	使用料及び手数料	78,819	78,819	0
			使用料	78,819	78,819	0
			総務使用料	78,819	78,819	0
10	01	03	財産収入	3,100,191	3,100,191	0
			財産運用収入	1,540,778	1,540,778	0
			特許権等運用収入	1,540,778	1,540,778	0
	02	03	財産売払収入	1,559,413	1,559,413	0
			生産物売払収入	1,559,413	1,559,413	0
13	04	05	諸収入	9,218,955	9,218,955	0
			受託事業収入	9,217,865	9,217,865	0
			農林水産業受託事業収入	9,217,865	9,217,865	0
	07	05	雑入	1,090	1,090	0
			雑入	1,090	1,090	0
合 計				12,397,965	12,397,965	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	68,133,648	68,133,648	0
				農業費	7,806,938	7,806,938	0
				林業費	60,326,710	60,326,710	0
		02	林業振興指導費	3,588,488	3,588,488	0	
			05	森林研究所費	56,300,222	56,300,222	0
				06	森林整備費	438,000	438,000
合 計					68,133,648	68,133,648	0

4 土地建物

(1) 土地

ア) 森林研究所（勝央町植月中）

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

イ) 木材加工研究室（真庭市勝山）

区 分	面積 (ha)
木材加工研究室用地	0.69
計	0.69

(2) 建 物

ア) 森林研究所（勝央町植月中）

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

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

イ) 木材加工研究室 (真庭市勝山)

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

試験研究の推移

[林業研究室]

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	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
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	21
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 ~25	52~ 55	
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	H27 ~29		
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~ 55	
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-	H14	43	21

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			
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			
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～ 55	
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	H4～ 6	33～ 35	13

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 3 採種園での防除試験及びカメムシ類の発生活長 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			
育種6 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活態と防除 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一 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 次代検定林データを用いた生育特性の解明			11 12 12 13 14 16 18 19 20 21
育種7 組織培養による樹木の保存技術の確立 1 対象樹木の組織培養の基礎条件を検索 2 クローン苗の増殖 3 野外植栽による保存及びクローン苗の茎頂の凍結保存試験	H9～ 13	38～ 42	18
育種（花粉）1 スギ雄花着花性に関する調査 次代検定林における同一個体の5年間継続調査	H8	37	
育種（花粉）2 スギ・ヒノキ雄花着花性に関する研究 1 スギ次代検定林における雄花着花性の追跡調査 2 ヒノキ採種園のジベレリン処理枝と対照枝の雄花着花性を継続調査	H9～ 13	38～ 42	
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	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			
2 採穂園の整備 3 次代検定林データを用いた生育特性の解明			
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	H4	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	
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

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) 6 松くい虫の天敵利用技術の確立 1 サビマダラオオホソカタムシの人工増殖試験 2 野外放飼試験	H17 ～19	46～ 48	24
保(虫) 7 松くい虫の複合的防除技術の開発 (サビマダラオオホソカタムシの松くい虫防除への適用) 1 野外放飼試験 2 網室内放飼試験 3 人工増殖効率化試験	H20 ～22	49～ 51	27
保(虫) 8 ナラ類集団枯損初期被害防止のための調査研究 1 被害状況調査 2 カシナガ生息調査 3 防除手法の検討	H22 ～23	51～ 55	28
保(獣) 1 シカによる森林被害の実態と対策に関する研究 1 被害実態調査 2 生息状況調査 3 効率的な防除方法の検討	H23 ～25	52～ 54	30
保(獣) 2 シカによる森林被害対策に関する研究 1 被害実態及び生息状況調査 2 効率的な防除方法の検討	H26 ～28	55	
Ⅲ 特用林産物生産技術の開発			
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	H2～ 6	31～ 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	

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)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	13
特(腐生)5 林業技術体系化調査ー菌床シイタケの栽培方法(映像化)ー	H8	37	
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	20
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栽培方法の研究 1 省力的な原木栽培方法の開発 2 歩掛調査 3 病虫害調査	H23 ～25	52～ 54	30
特(腐生)9 倒木接種による省力的きのこ栽培の実用化 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	
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	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			
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			
特(菌根) 2 菌根菌の人工接種技術の開発 1 人工接種技術及び培養法の検討 2 菌接種苗の育成法 3 林地への定植法 4 アカマツと共生しやすい菌糸の選抜 5 マツタケ菌接種苗の育成方法の検討 6 種菌の育成技術と林地への植菌方法の検討	H3～ 7	32～ 36	
特(菌根) 3 マツタケ・アマタケ等安定生産技術に関する研究 1 天然シロを対象としたシロの活性化試験 2 マツタケ未発生林地でのシロの形成試験 3 アミタケの菌根形成試験	H8～ 12	37～ 41	
特(菌根) 4 菌根性きのこの安定生産技術に関する研究 1 林地接種用マツタケ種菌の開発 2 マツタケ安定生産技術の確立 3 ホンシメジ・シャカシメジの増産技術の開発	H8～ 14	37～ 43	19
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

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) 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	H22	51～	
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	～24	53	
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	H23	52～	
2 マツタケの活性調査	～24	53	
3 マツタケの培養			
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	H25	54～	
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	～27	55	
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			
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)			16
栽培品種の経済樹齢と組収益性について			
特(果) 2 甘栗品種の開発	H16	45～	23
1 樹・果実の特性調査及び開花調査	～18	47	
2 増殖試験			
3 品種登録用項目調査及び品種登録			
特(果) 3 ギンナン生産拡大及びイチョウの樹勢回復方法	H22	51～	28
1 個体サイズ、着花・受粉、結実、葉面積等基礎調査	～23	52	
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			
特(果) 4 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査	H24	53～	30
1 新植地への追跡調査	～25	54	
2 渋皮剥離性調査			
3 結実量調査			
4 つぎ木試験			
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	H25	54～	
1 保温資材の実証試験	～27	55	
2 改良保温資材の実証試験			
特(果) 6 岡山甘栗安定生産技術の研究	H26	55	
1 新植地の追跡調査	～27		
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			

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題 特(菜) 1 地域特性品種育成事業 1 フェ・ウト・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・ウトゼンマイ・シホデの葉・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～ 55	
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 ～27	55	
経営 1 間伐収入及び生産コスト予測システムの開発 1 収入予測のための間伐対象林の実態調査 2 経費予測のための事例解析 3 収入・伐出コスト予測システムの開発	H13	42	18
経営 2 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発 1 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発 2 小面積帯状伐採更新作業法の開発 3 課題検討会及び現地検討会の開催	H14 ～18	43～ 47	23

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

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
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			
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	H25	54～	
1 架線系作業システムの実証試験	～27	55	
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			
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	H25	54～	31
1 伐倒同時集材方式の実証試験	～26	55	
2 伐倒同時集材方式の導入			
保全1 スギ・ヒノキ間伐手遅れ林の実態解明	H12	41～	19
1 林分実態調査	～14	43	
2 水土流出実態調査			
保全2 林地保全を考慮した間伐率等の研究	H14	43～	21
1 間伐地及び未間伐地の成立本数等実態調査	～16	45	
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）			
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	H18	47～	25
1 崩壊地調査	～20	49	
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			
保全4 竹林拡大防止技術の研究	H18	47～	25
1 県下における竹林の拡大状況の把握	～20	49	26
2 試験対象竹林の分析			
3 拡大防止試験			
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）	H2	31	
使用材料 ヘデラ・ヘリックス、ヘデラ・カナリエンシス、ヘデラ・コルシカ、キヅタ、ナツツタ			
2 黒沢山林道の生育調査、植栽試験地設定（備前市・笹尾山）	H3	32	
使用材料 ヘデラ・ヘリックス、ヘデラ・カナリエンシス、ヘデラ・コルシカ、ヘデラ・ロンベア			

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			
1 黒沢山（津山市）、笹尾山（備前市）の生育調査	H4～	33～	12
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
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 ー県内産クワン木丸太材の曲げヤング係数ー	H01
・県北部に植栽されたスギ在来品種の力学的性質 ー垂直方向の変動ー	H02
・ヒノキ曲げ強度性能の県内分布 ー阿新地域ー	H02
・県産材の実大強度試験	H03
・岡山県産針葉樹材の実大強度試験	H04
・実大製材品（柱材）の曲げヤング係数に及ぼすスパンー梁せい比の影響	H04
・スギ精鋭樹クローンの曲げ強度試験	H05
・県産構造用製材の性能評価に関する研究	H09
・県産スギ材の短柱圧縮試験	H06
2) 岡山県産針葉樹材の材質特性と構造的利用技術に関する研究	
・地域材を利用した高信頼性構造用材の開発	H10～H16
・県産針葉樹材の材質評価と構造的利用技術に関する研究	H11～H16
・県産材を利用した床組の強度性能評価	H14～H16
・県産針葉樹材の材質特性および構造部材としての強度性能評価	H17～H19
・岡山県産ヒノキ材の接合性能評価による適用部材選別基準の検討	H20～H22
・岡山県産構造用製材のスパン表の作成	H23～H25
3) 岡山県産材の内部の欠点に関する研究	
・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 研究項目及び研究課題	実施年度
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 ・ 県南地域における調査 ・ 季節的変動について	S63 H01 H02
3) 内装用木材の含水率管理技術の開発	H24, 25
2 立木の樹幹含水率調査と葉枯らし効果に関する研究	
1) 乾燥前処理としての葉枯らし法の検討 ・ 葉枯らし材生産現場における試験 ・ ヒノキの葉枯らし効果 ・ スギの葉枯らし効果	S63 H01 H01 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 ・ 乾燥温度域と変色との関係	H03 H03
4) ヒノキ面材料作製のための乾燥方法の検討 ー天然乾燥と人工乾燥のコンビネーションー	H04
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 ・ スギ柱材の特性	H04 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 ・ 樹脂固定処理を行った材の暴露試験	H03 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 ・ 大型装置による実大材の乾燥試験	H04 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 ・ 乾燥による狂いの検討	H05 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 ・ スギ柱材の乾燥特性 ・ スギ皮付き丸太材の乾燥 ・ 桐厚材の乾燥特性	H03 H04 H04 H03

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
・キリ厚材の乾燥における缶体内圧力の影響	H04
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ジュールについて	H06
・アカマツ心持ち平角材の天然乾燥とその後の蒸気式乾燥の 組み合わせについて	H06
・スギ柱材の高周波減圧乾燥について	H07
・高温乾燥材の水分分布と寸法変化について	H07
・スギ柱材の高周波乾燥におけるエアーギャップの影響	H08
16) 小径広葉樹材の乾燥試験 ー木製ネームブロックの試作ー	H04
17) 唐木材を用いた製品の水分管理における問題点 ー主に座卓などについてー	H05
4 人工乾燥材に対する関係者の意識調査	
1) 人工乾燥材に対するユーザーの意識	H07
2) 人工乾燥材に対する木材関連業界の意識	H08
5 大断面製材品の人工乾燥技術の向上に関する研究	H09～H13
6 地域産材の低コスト乾燥技術の開発ー高周波減圧乾燥法の活用技術の開発ー	H09～H13
7 品確法に対応するための高品質乾燥材の生産技術の開発	
1) 乾燥材の品質に対する要求と現状	H14
2) 乾燥材生産技術の改良と高温乾燥機	H15
3) オープンラボ装置によるスギ柱材の複合式乾燥の試み	H16
4) オープンラボ装置によるスギ柱材の複合式乾燥の開発	H17
5) オープンラボ装置によるスギ平角材の複合乾燥法の開発	H18
8 地域材を活用した規格木材を生産するための乾燥技術の開発・改良	
1) ヒノキ柱材の複合乾燥法の開発	H19
2) ヒノキ柱材の熱風減圧乾燥条件の検討	H20
3) アカマツ平角材の熱風減圧乾燥条件の検討	H21
4) 乾燥材に関する技術書の作成	H23
9 加圧脱水およびその処理材の天然乾燥に関する調査	H26
2 県産材等の製材技術の確立と標準化	H02
1 製材工場の作業環境に関する調査	H03
2 国産針葉樹製材における素材供給と製材木取りの実態調査	
3 製材業等の生産技術の向上に関する研究	H09
1) 製材工場等における残廃材の排出と利用の状況	
2) 製材業・木工・家具工業等の生産技術の向上に関する研究	H13～H17
・間伐小径木を利用した木製品のモデル開発	H13～H14

研究テーマと実施年度	
研究目標	実施年度
研究項目及び研究課題	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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
Ⅲ 新材料・新製品およびそれらの加工システム開発に関する研究	S63
1 新製品・デザイン開発・加工システム・加工機械の開発改良	H01
1 木材の有効利用に関する研究	H01
1) 小径木利用安全施設 (ガイドレール) の試作	H02
2) チーズ箱の試作	H03
3) モデル木製品の試作	H04
4) 木製ジグソーパズルの試作	H05
5) 木工旋盤による木製品モデルの試作	H06
6) 県内産未利用広葉樹材の工芸的利用 –木製教育用具の作製–	H06
7) 組立式本立ての試作	H07
8) 講演台および会議用長机の試作	H08
9) 正八角形を基調にした小物入れの試作	H09～H10
10) 木製学童机および椅子の試作	H09
11) 木製品モデルの試作	H10
12) 木製品モデルの開発・試作に関する研究	H11
<ul style="list-style-type: none"> ・ 針葉樹材による襖の引手 ・ 間伐小径木・端材の活用 	H11 H12
13) 間伐材を利用した木製品モデルの試作	H12
14) 林地残材を利用した木製品のデザイン開発	H12
15) 低利用材の利用開発に関する研究	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 	H04
2 地域産針葉樹中径木材を利用した住宅用高機能性部材の開発	H05～H09
1) 地域産針葉樹中径木材を利用した	H05～H09
住宅用高機能性部材開発のための試験調査	H05～H09
2) 地域産針葉樹中径木材を利用した住宅用高機能性部材の開発	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 	

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 ・ 県南臨海地域における野外杭試験 ・ 県北盆地における試験地の設置 ・ 蒜山地域における試験地の設置	H07 H08, H10 H11 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 ・ ドクダミ抽出物の防腐効果について ・ 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 ・ 低毒性木材保存処理薬剤の防腐性能について ・ 低毒性木材保存処理薬剤鉄腐食性について ・ 低毒性薬剤で処理した木材の吸湿性能について ・ 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	H09 H10 H12 H13 H13 H13 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 ・ 皮付き丸太、皮剥丸太および丸棒加工材の耐久性 ・ 素材（無処理木材）の耐用年数について ・ 無処理木材の野外耐久性についてⅠ、Ⅱ	H14 H15 H17 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 ・ 最適な養生温度及び期間の検討 ・ 最適な乾燥条件の検討 ・ 屋外暴露による干割れの挙動について	H17 H17 H18 H19
12) 県産ヒノキによる集成材の性能評価及びコスト分析（県産ヒノキ販路拡大等推進事業）	H24, 25
2 木製品の耐用限界に関する研究	
1) 既存土木用木製構造物の耐用限界評価技術の開発 ・ 木製防護柵ビームの耐用限界評価	H22 H20

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	
・健全な円柱加工材の各種非破壊試験と強度との関係	H21
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
4 木材の新しい劣化診断技術の開発	H23～H25
IV 開発材料の性能評価に関する研究	
1 開発材料の加工適正と性能評価	
1 台形集成材に関する研究等	
1) 台形集成材製品の評価に関する調査	S63～H02
2) 台形集成材の性能試験	H01
3) 台形集成材製造時の歩止まり調査	H01
4) 台形集成材の屋外暴露試験	H02
5) 台形集成材製造工程における乾燥技術の改良	
・天然乾燥の期間について	H03
・人工乾燥スケジュールについて	H03
6) 台形集成材製品への保存薬剤の注入 ー薬剤の浸透性ー	H03
7) 台形集成材の床材・壁材としての利用適正	H01, H02
・床暖房用フローリング材としての寸法安定性	H03
8) 台形集成材を利用した木製品モデルの試作	
・花びんの試作	H04
・事務機の試作	H04
2 針葉樹合板の性能試験	H03
2 直交集成板 (CLT)、接着重ね梁等に関する研究	
1 伐採木材の高度利用技術の開発	H25～H29
2 県産ヒノキによる集成材の性能評価及びコスト分析(県産ヒノキ販路拡大等推進事業)	H24～H26
3 岡山県内で開発されている新しい木質材料の性能試験	H26～H28

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
・難燃化处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	H25～27
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
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J A S 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) 「H 1 7 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) 「H 1 8 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) 「H 1 9 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) H 2 0 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－	

平成27年度業務年報 第56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

平成28年9月
