

ISSN 0388-6743

平成25年度

業 務 年 報

第54号

平成26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
1 研究調査課題一覧表	1
[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) マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業	4
(3) 育林におけるグルタチオンの効果調査	5
(森林保護)	
(4) シカによる森林被害の実態と対策に関する研究	6
(特用林産物生産技術)	
(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ょこ栽培方法の研究	8
(7) 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査	9
(8) 木質バイオマスを素材とした樹木の凍結防止材の開発	10
(9) 移動式バイオマス暖房機の特性に関する研究	11
(経営機械)	
(10) スイングヤーダを用いた架線系作業システムの研究	12
(11) 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	13
(12) その他共同研究・継続課題等	14
(材質特性の解明)	
(13) 岡山県産構造用製材のスパン表の作成	15
(加工技術の開発・改良)	
(14) 木材の新しい劣化診断技術の開発	16
(15) 内装木材の含水率管理技術の開発	17
(16) 県産ヒノキによる集成材の性能評価及びコスト分析	18
(17) 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	19
(木質材料の開発)	
(18) 木質バイオマスを素材とした樹木の凍結防止資材の開発	20
(19) リンドウ連作障害を回避する木質栽培床の開発	21
(20) 健康・環境に配慮したスギ・ヒノキ調色内装材の開発	22
(21) 木分の製造条件、特性評価に関する技術開発	23
2 試験研究成果の公表	24
[林業研究室]	24
(1) 学会（論文含む）	24
(2) 刊行物（論文除く）	26
(3) 研究成果等に係る相談・指導	26
(4) 共同研究に伴う交流実績等	27
(5) 講師等の派遣・講座開催等	27
(6) 審査員・委員・アドバイザー等	29
(7) プレス等への発表・公表	30
(8) その他	31
[木材加工研究室]	32
(1) 学会（論文含む）	32
(2) 刊行物（論文除く）	33
(3) 研究成果等に係る相談・指導	33
(4) 共同研究に伴う交流実績等	34
(5) 依頼試験及び施設・設備の利用	34

(6) 講師・審査員等の派遣	34
(ア) 講師	35
(イ) 審査員・委員・アドバイザー等	35
(7) 視察・見学	36
(8) 職員研修	36
II 優良種苗確保事業	37
1 育種事業（総括）	37
2 種子採取事業	38
3 次代検定林調査	39
4 抵抗性アカマツ次世代化事業	42
5 抵抗性マツの追加選抜	43
6 抵抗性アカマツ次代検定林	44
III 林業技術普及指導事業	48
1 事務分掌	48
2 林業技術実習指導施設の利用状況	48
3 林業技術研修及び講習会等	48
(1) 担い手研修等	48
(2) 一般研修等	49
(3) 林業普及指導員研修	49
4 広報活動	49
5 林産物等実証展示事業	50
(1) 展示園	50
(2) 実証園	50
V 庶務会計	51
1 沿革	51
2 組織	52
3 平成25年度収支決算	52
(1) 収入	52
(2) 支出	52
4 土地建物	53
(1) 土地	53
(2) 建物	53
試験研究の推移	55
[林業研究室]	55
[木材加工研究室]	70

I 林業試験研究調査事業

1 研究調査課題一覧表

[林業研究室]

区分	分類	予算額	課題名	実施年度
育林育種	E	950	(1) 列状間伐後の下層植生に関する研究	25～27
	受・共	300	(2) 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
	知財	300	(3) 育林におけるグルタチオンの効果調査	24～25
森林保護	E	1,150	(4) シカによる森林被害の実態と対策に関する研究	23～25
特用林産	E	500	(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
	E	300	(6) 倒木接種による省力的きのこと栽培方法の研究	23～25
	知財	700	(7) 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査	24～25
	外部	394	(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	800	(9) 移動式バイオマス暖房機の特性に関する研究	25～27
経営機械	E	742	(10) 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
		800	(11) 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	25～26
計		6,936	11 課題	

(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～)

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	1,045	(13) 岡山県産構造用製材スパン表の作成	23～25
加工技術 の開発・ 改良	単県	696	(14) 木材の新しい劣化診断技術の開発	23～25
	単県	1,115	(15) 内装用木材の含水率管理技術の開発	24～28
	単県	1,204	(16) 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)	24～25
	単県	1,249	(17) 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	24
木質材料 の開発	外部	1,050	(18) 木質バイオマスを素材とした樹木の凍結防止資材の 開発	25～27
	部枠	998	(19) リンドウの連作障害を回避する木質栽培床の開発	25～26
	加速	20,000	(20) 健康・環境に配慮したスギ・ヒノキ調色内装材の開 発	25
	共同	1,445	(21) 木粉の製造条件、特性評価に関する技術開発 (SMART工場)	25～26
計		28,802	9 課題	

[凡例]

「外部」：外部知見活用型・産学官連携研究事業

「知財」：知的財産創出・活用事業

「受託」：受託研究

「共同」：共同研究

「加速」：森林整備加速化・林業再生事業

「部枠」：部枠予算（地域バイオマス資源活用技術開発事業）

(1) 列状間伐後の下層植生に関する研究

[研究区分・期間] 単県事業、平成25～27年度

[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、より確実な生育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

県北部の列状間伐施行地（2001～2008）11地点において、スギ4事例、ヒノキ7事例について、

表 調査地の概要

調査地 No	所在地		標高 (m)	斜面方位	樹種	間伐 実施年	伐採方法		立木密度(本/ha)		本数間伐率 (%)
	市町村	大字					定性・列状	残存列・伐採列	間伐前	間伐後	
1	津山市	大岩	500	S	ヒノキ	2002	列状	4残2伐	1,083	706	34.8
2	津山市	加茂町下津川	580	SE	スギ	2002	列状	2残2伐	1,087	567	47.8
3	津山市	加茂町下津川	450	W	ヒノキ	2002	列状	2残1伐	1,300	833	35.9
4	津山市	加茂町下津川	550	SE	スギ	2001	列状	4残4伐	768	375	51.2
5	真庭市	蒜山下見	490	SE	ヒノキ	2006	列状	4残3伐	1,290	727	43.6
6	津山市	西田辺	580	SW	ヒノキ	2008	列状	2残1伐	1,004	646	35.7
7	奈義町	馬桑	580	E	ヒノキ	2008	列状	4残3伐	864	463	46.4
8	奈義町	馬桑	520	S	ヒノキ	2009	列状	2残1伐	875	583	33.4
9	奈義町	馬桑	480	W	スギ	2009	列状	2残1伐	967	622	35.7
10	津山市	阿波	680	W	スギ	2008	列状	3残2伐	958	563	41.2
11	真庭市	蒜山上徳山	610	S	ヒノキ	2008	列状	2残1伐	822	529	35.6

それぞれ主林木の毎木調査を実施するとともに（表）、下層植の絶乾燥重量を測定した（図）。

2 更新状況の分析

列状間伐施行地における下層植生について、木本類の絶乾重量と植被率の間には、対数式が1%水準で成り立つことが明らかになった（図）。

列状間伐施行地において、伐開部分の下層植生の植被率70%以上を期待するためには、絶乾重換算で、木本類では10kg/m²、草本類及びササ類も含めた場合では、約4kg/m²相当の下層植生量の定着が必要であると推察された。

[成果の活用、留意点]

立地、伐採等の条件が異なる調査地を多数確保した上で、これを解析する必要がある。

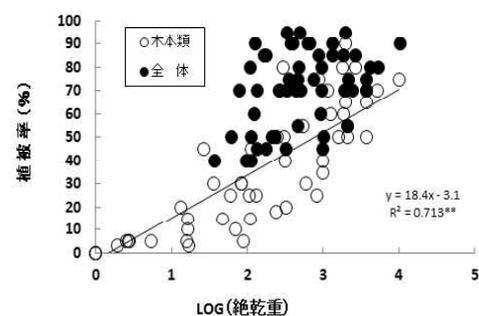


図 下層植生の絶乾重量と植被率の関係

- 注1. 絶乾重: g/m²
 注2. 植被率は、目視による1 m²当たりの植被割合を示す
 注3. **は1%水準で有意であることを示す

(2) 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] 委託・共同研究、平成25～28年度

[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

[成果の概要]

1 抵抗性マツ林分の系統管理とDNA分析用試料採取

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た。そのうち、総社市、倉敷市において、DNA分析を行った。

また、新たなマツノザイセンチュウを分離するために、県内4箇所から枯死枝を採取した。

2 抵抗性マツ林分の枯損調査

玉野検定林、総社検定林、倉敷検定林において、枯損調査を行った。各検定林の在来分種等を含む平均生存率は、玉野検定林8%、総社検定林22%、倉敷検定林47%であった。

3 生存木からの種穂の採取

総社検定林において、両親が抵抗性家系であり、樹勢がよく、被害を受けていない個体を5個体選定し、そのうち4個体から球果を13～18個採取し、種子精選を行った。また、5個体のうち3個体と、樹勢がよく、被害を受けていない外来花粉による2個体の計5個体から荒穂を30本以上採取した。

また、抵抗性アカマツ採種園において、樹勢がよく、球果が多数着果している個体を5個体選定し、球果を20個ずつ採取し、種子精選を行った。

[成果の活用、留意点]

調査データや採取した荒穂や種子は、林木育種センター関西育種場へ提出し、当該事業にて活用される。

(3) 育林におけるグルタチオンの効果調査

[研究区分・期間] 知的財産創出・活用事業、平成24～25年度

[担当者] 石井 哲

[目的]

生物化学研究所が確認したグルタチオンの植物に対する成長促進や品質改善効果について、本県造林樹種であるスギ、アカマツへの発根促進効果及び初期成長効果を検証する。

[全体計画]

- 1 アカマツの初期成長段階での効果調査
- 2 少花粉スギ発根調査

[成果の概要]

1 アカマツの初期成長段階での効果調査

備前市伊部地内（表面散布区、1カ所）及び岡山市中区今谷地内（埋設区、2カ所）の計3カ所における前年度からの成長率は、各区とも有意な差は認められなかった（ $P > 0.05$ 、図-1）。また、新たに継続試験として岡山市中区今谷地内にグルタチオン（1%粒剤）を、抵抗性アカマツの実生苗木1本に対し、それぞれ1g、5g、10g、20gを施用した。

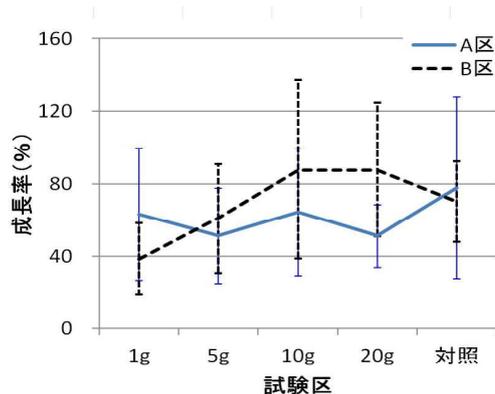


図-1 施用量別成長率

2 少花粉スギ発根調査

2013年5月31日に所内で採穂した少花粉スギ10品種を鹿沼土にさしつけ、さしつけ後は、ビニールで被覆した。さしつけ条件は、グルタチオン5g、同15g、オキシベロン2,000倍液（2ppm）の3区（各140本、計420本）に、それぞれ色落ノリで同量のグルタチオンを包んだ2区及び同量のオキシベロンを浸漬した1区（各140本、計420本）の計6区、840本とした。グルタチオンは、さし穂に確実に接するようにさしつけ穴に直接施用した。2014年3月11日に掘取調査を行ったところ、発根率はグルタチオン施用区が、オキシベロン施用区よりも有意に低かった（ $P < 0.01$ 、図-2）。また、色落ノリを使用しない方が、有意に発根率は高かった（ $P < 0.01$ 、図-2）。

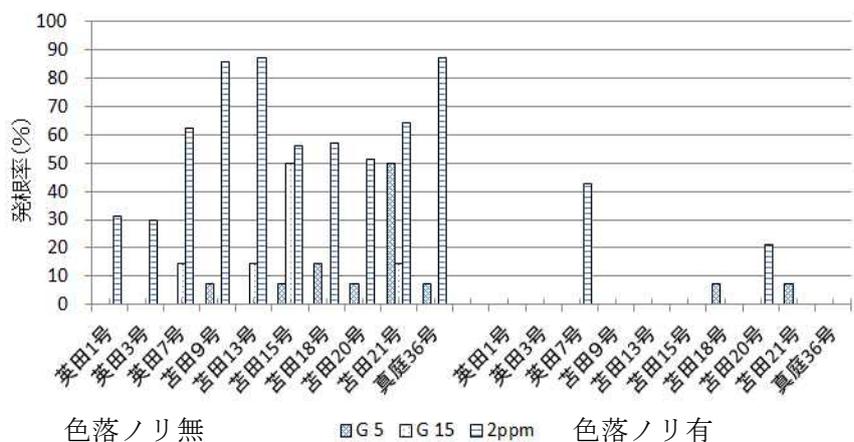


図-2 施用別品種別発根率

[成果の活用、留意点]

アカマツの初期成長効果については、今後も継続し成長量を調査する。

(4) シカによる森林被害の実態と対策に関する研究

[研究区分・期間] 単県試験研究、平成23～25年度

[担当者] 三枝 道生

[目的]

シカ被害の多い地域におけるシカの生態を調査し森林被害の実態を解明するとともに、効率的な防除方法を検討する。

[全体計画]

- 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

[成果の概要]

1 被害実態調査

市町村、森林組合等を対象にアンケートを実施した。

市町村に対する調査では、24市町村で生息を確認、そのうち18市町村で被害が報告されており、平成24年度に対して、それぞれ、3市町、4市町増加した。

一方、森林組合に対する調査では、針葉樹人工林での被害が最も多く、県東部及び県北中部が中心であったが、被害予防対策をしている地域は県北東部に集中している上、対策の対象は新植地のみに限られ、成木林は対象としていなかった。

2 生息状況調査

森林内におけるシカの生息状況を調査するため、10～12月に20箇所の調査ルートで糞塊密度及び採食状況調査を実施した。調査した20箇所全てで採食が見られたものの、県中西部では調査対象としている新しい糞塊が確認できないルートも多くあり、これらの地域では個体数は少ないと思われる。

一方、県東部では全てのルートで糞塊が確認でき、1km当たり50糞塊を超えるルートも複数あるなど、地域によっては個体数密度が非常に高いと推測される。

また、3年間で36科98種の樹木で採食痕が確認された。

3 効率的な防除方法の検討

設置が簡便で安価な防護柵を検討するため、シカの被害が激しい林内に調査地を設け、樹脂ネット、ポリプロピレンロープ、ビニールひも及び非嗜好性樹木由来の資材による試験柵を設置して防護効果を調査した。

樹脂ネットでは一定の防護効果が確認できた。その他の資材では、明確な効果は確認できなかったが、センサーカメラによる調査で、資材の設置方法により侵入に難色を示す行動が確認できたことから、同一資材でも設置の仕方によっては有効な防護手段となる可能性がある。

[成果の活用、留意点]

各地域のシカ被害の推移を調査するため、継続的に生息及び被害状況調査を実施する。また、防護柵に使用できる安価な資材と設置が簡便で有効な設置方法を検討するとともに、捕獲柵による捕獲効率を向上させるための有効な誘引方法を確立する。

(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] 単県試験研究、平成25～27年度

[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 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

[成果の概要]

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

フラボノイドの1種ナリンギン10 μ M水溶液を作成し、試験地へ散布したが、気象障害によりシロが衰退し、活性化に関する効果は確認できなかった。今期の気象障害によるマツタケシロへの悪影響は大きく、子実体の発生も確認できなかった。

また、マツタケの種菌をアカマツのポット苗木に接種し、同水溶液を散布しながら育成したが、目視による感染は確認できていない。

その他、マツタケ菌の活性を客観的に測定するため、チトクロムCと推定されるRNA配列を増幅するプライマーセットを設計した。

2 アカマツ細根の抽出物の研究

乾燥させたアカマツの根を γ 線滅菌処理（10kGy）後、滅菌水を添加した培地にマツタケ菌を接種したところ、3ヶ月後に直径3cm程度のコロニーが形成された。今回の γ 線滅菌処理では、約20%程度のコンタミネーションが発生し、完全滅菌には至らなかった。そこでアカマツの根の抽出物を既存培地に添加して加熱滅菌後、マツタケ菌を接種したところ、菌糸の培養が可能であることが判明し、アカマツの根にマツタケ菌に不可欠な栄養源があることが明らかになった。

また、この栄養源の定量が可能になった。

[成果の活用、留意点]

アカマツの根に含まれている栄養分をより詳しく調べ、マツタケ菌の生理的な反応を客観的に判定することにより、子実体誘導方法の手掛かりを研究する。

(6) 倒木接種による省力的きのこ栽培方法の研究

[研究区分・期間] 単県試験研究、平成23～25年度

[担当者] 藤原 直哉

[目的]

中山間地域の重要な農林水産物である原木シイタケについて、生産工程を見直し、倒木等を利用した省力的な栽培方法を開発する。さらに、風倒木跡地等に植栽した広葉樹の有効利用に対応する。

[全体計画]

- 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

[成果の概要]

1 省力的な原木栽培方法の開発

シイタケでは、昨年度(平成)24年度)と同様に接種溝の間隔30cm、深さ3～5cmが最も発生量が多く、ほだ化も良好であった(表-1)。また、アベマキを原木としたシイタケ栽培や、ヒノキを原木としたナメコ栽培についても、ばらつきはあるものの適用可能であることを確認した。

また市販の木工用ダボ(直径8mm、長さ25mm)を、希釈した液体培地で煮沸処理することにより、任意の駒種菌を作成できることが判り、本年度はブナハリタケの駒種菌を作成した。

表-1 子実体発生量 (H. 25年度)

種類	溝の間隔 (cm)	発生量 (kg/m ³)	原木樹種
シイタケ (森290号)	15	25.8～35.2	コナラ
	30	21.6～61.6	〃
	30	42.8～221.5	アベマキ
	60	13.8～40.1	コナラ
ナメコ (森 2号)	10	4.5	ヤマザクラ
	15	4.0	〃
	30	7.5	〃
	15～45	0～44.3	ヒノキ
ヒラタケ (日農243号)	30	0～23.2	アオハダ
アラゲキクラゲ (森81号)	30	0	アカメガシワ

2 歩掛調査 本年度(平成25年度) 該当なし

3 病虫害調査

接種3年目まで、カシノナガキクイムシの誘引等などの被害は確認されなかった。また、カシノナガキクイムシの激害地(鏡野町)において、ミズナラを春期に伐採すると同時にシイタケ、ナメコ菌を接種したところ、4ヶ月後にシイタケは良好な感染が確認できた。シイタケの感染部分にはカシノナガキクイムシの侵入は確認されなかった。さらに、新見市や高梁市において、冬期に伐採すると同時にシイタケ菌を接種したところ、良好な感染が確認できた。

[成果の活用、留意点]

広葉樹大径木、針葉樹間伐材等を利用した省力的な原木栽培が可能になった。

(7) 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査

[研究区分・期間] 知的財産創出・活用事業、平成24～25年度

[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、当甘栗の産地化を推進するため、苗木植栽後の生育状況等の追跡調査を行うとともに、成園化に向けた栽培方法を確立する。

[全体計画]

- 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 接ぎ木試験

[成果の概要]

1 新植地への追跡調査

水田跡地へ植栽したケースでは、凍害被害率が55.9%に達していた。

植栽後2年経過後の樹高は、岡山1，3号ともに、健全木では、樹高150～200cm程度の樹高を期待できることが明らかになった。

2 渋皮剥離性調査

主品種の渋皮剥離率について、受粉樹となるチュウゴクグリ他品種とニホングリとの相対的距離の関係からみると、チュウゴクグリ他品種を5m内外に配し、一方、ニホングリとの距離は最低30m以上確保する必要があると推察された(表)。

		チュウゴクグリとの距離 (m)					
		5	10	15	20	25	30
ニホングリとの距離 (m)	5	52	49	46	42	39	36
	10	65	62	59	55	52	49
	15	70	75	72	60	65	62
	20	91	88	85	82	78	75
	25	100	100	98	95	91	88
30	100	100	100	100	100	100	

3 結実量調査

所内の実証展示園における結実量調査の結果、岡山1号では、植栽5年後に200kg/10a、岡山3号では、植栽6年後に150kg/10a以上の結実量をそれぞれ期待できることが明らかになった。

4 接ぎ木試験

2カ年間の調査より、岡山1号ではシバグリ台木でも代用できるのに対し、岡山3号ではシバグリ台木ではその後の生育が不良であるため、共台による対応が望ましいことが明らかになった。

[成果の活用、留意点]

上記の結果を報告することにより、優良な正園化を図ることができる。

(8) 木質バイオマス素材とした樹木の凍害防止資材の開発

【研究区分・期間】 外部知見型・産学官連携研究事業、平成25～27年度

【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、凍害防止のモモ・ブドウ・クリの幼木等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

【成果の概要】

1 保温資材の実証試験

平成25年11月に、所内クリ圃場（平成25年2月植栽分）において、供試保温資材を植栽木2個体に設置したほか、対象として、ワラ巻を植栽木1個体にそれぞれ設置した（写真）。設置後、それぞれの個体に自動記録温度計を設置し、温度を計測した。



写真 保温資材及びワラ巻の設置

注. 両側は保温資材、中央はワラ巻を示す

【成果の活用、留意点】

クリ栽培者等が簡単に装着でき、かつ保温効果の高い資材へ改良を進めていく必要がある。

(9) 移動式バイオマス暖房機に関する研究

[研究区分・期間] 知的財産創出・活用、平成25～27年度

[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）

前年度までの試験結果をもとに、材質、本体長等形状に係る設計変更を行った。

2 試作、試行

新たな試作品を試行したところ、ハウス用暖房機では、夜間暖房中のハウス内温度は外気温に比べ、概ね7～8℃以上となっていた（図-1）。燃材が全て燃焼した後は、ハウス内温度も次第に低下するが、日の出後の温度上昇により温室室内も徐々に昇温することから、今後、氷点下となる夜間の時間帯に必要な燃材量を把握する必要がある。

室内用暖房機について、当暖房機の本体上部の煙突内の温度と煙突の窓側出口部での温度を比べると、本体上部が約500℃、窓側出口部が約200℃と、その差は300℃程度となっていた（図-2）。この差は、出口までの煙道の距離が長いほど大きくなり、外部への熱損失が小さくなっていた。

[成果の活用、留意点]

ハウス用については、燃材の量と燃焼時間の関係を暖房機の形状を含め検討するとともに、蓄熱効果に関する板厚等について検討する。室内用については、外部への熱損失を抑えるための改良を検討する。

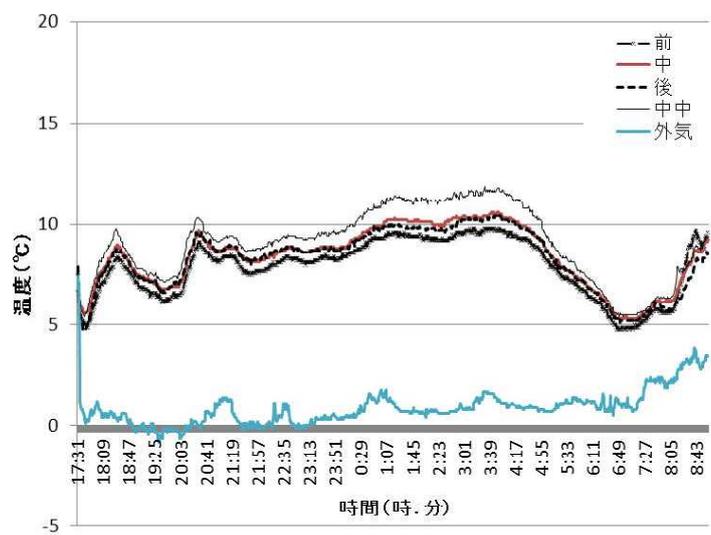


図-1 温度変化（ハウス用）

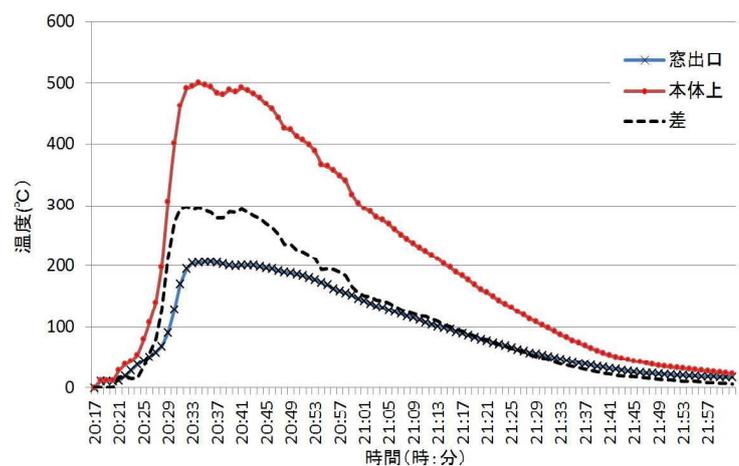


図-2 温度変化（室内用）

(10) 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】 単県試験研究、平成25～27年度

【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】

1 架線系作業システムの実証試験

ウインチ集材による定性と列状の組合せ間伐、列状間伐、定性間伐の生産性比較試験を行った。

2 架設方法の検討

ハイリード方式、ランニングスカイライン方式（3方法）について上げ木架設撤去時間の比較試験を行った。緩傾斜地における試験

結果を図-1に示す。架設は、作業時間が短い順に、ハイリード、シングル式、従来式、ダブル式となった。撤去は、作業時間が短い順に、ハイリード、シングル式、ダブル式、従来式となった。

【成果の活用、留意点】

スイングヤーダ集材による定性と列状の組合せ間伐、列状間伐、定性間伐の生産性比較試験を行う。

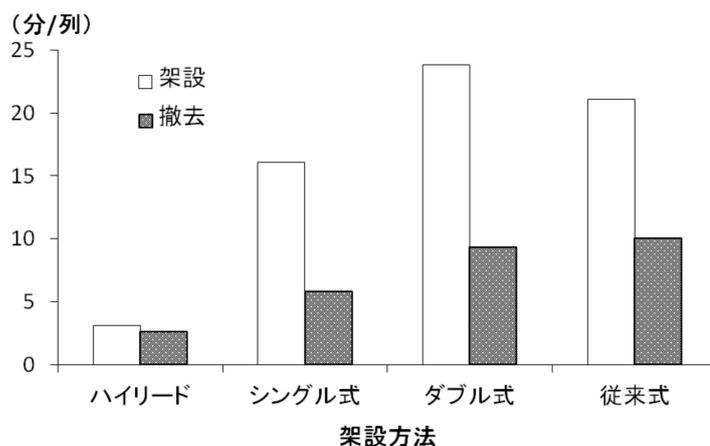


図-1 緩傾斜における架設撤去時間

(11) 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

[研究区分・期間] 単県試験研究、平成25～26年度

[担当者] 片桐 智之

[目的]

我が国の列状間伐は、先行伐倒後に集材を行う方式（先行伐倒方式）が主流となっているが、先行伐倒方式には、かかり木が発生したり、伐倒木の影響で架設が困難になる等の課題がある。その課題を克服するために、（独）森林総合研究所は安全性・生産性が向上する「スイングヤーダにおける伐倒同時集材方式」を提案した。本県では、今後、列状間伐の実施が増加すると予測され、安全で生産性の高い方式が求められている。本研究は、伐倒同時集材方式の実証試験を行い、伐倒同時集材方式の導入を検討することを目的とする。

[全体計画]

- 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

[成果の概要]

1 伐倒同時集材方式の実証試験

新見市菅生の民有林において、ウインチ集材範囲での伐倒同時集材とウインチ集材の比較試験を行った。使用した機械はスイングヤーダであり、ベースマシンは13tクラスとした。伐倒同時集材は、1伐列状間伐（伐倒9本）とし、ウインチ集材は、1伐列状間伐（伐倒7本）、2伐列状間伐（10本）とした。それぞれの作業時間を図-1に示す。伐倒同時集材の作業時間は、架設と撤去時間を除くと2伐列状間伐と同じ時間となり、1伐列状間伐よりも長い時間となった。

新見市菅生の民有林において、通常伐倒同時集材（以下、通常作業）と造材と連携した伐倒同時集材（以下、連携作業）の比較試験を行った。使用した機械は、13tクラスのスイングヤーダとした。通常作業は2伐列状間伐（伐倒15本）、連携作業は2伐列状間伐（伐倒14本）とした。それぞれの作業時間を図-2に示す。伐倒同時の作業時間は、連携作業が通常作業よりも長くなった。架設、撤去の作業時間はどちらの作業もほぼ同じ時間となった。連携作業では、造材場所の関係から造材待ちが20分近く発生した。

[成果の活用、留意点]

通常作業では、道際に伐倒木が集積するため、道際の立木を伐倒するのに支障が生じており、伐倒順等の検討を行う。

今回は、1本ずつ集材したが、今後は複数本集材する場合の検討を行う。

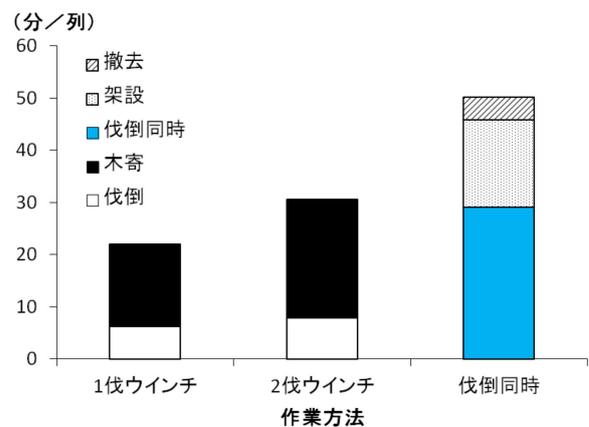


図-1 ウインチ集材範囲での比較

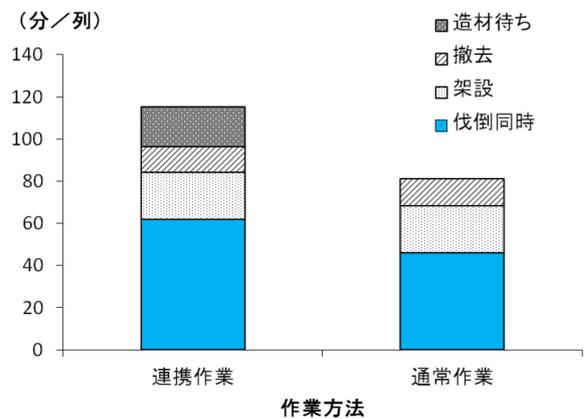


図-2 伐倒同時集材の比較

(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】 共同研究、平成24～

【担当者】 三枝道生

【内容】

ナラ枯れの簡易な防除手法として粘着シートを用いたカシノナガクイムシの脱出防止効果を調査した。粘着力低下の原因と考えられる樹幹流を考慮した設置方法により、脱出防止効果が向上することを確認した。また、不織布を用いた粘着シートで、より良好な結果が得られたため、このシートを利用した効果的な設置方法を検討することとしている。



写真-1 粘着シートによる防除効果試験

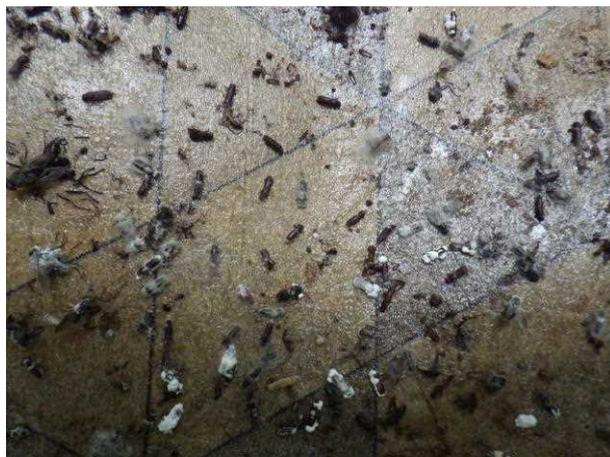


写真-2 捕獲されたカシノナガクイムシ

12-2 簡易軽量炭化炉及び炭化技術の開発

【研究区分・期間・担当者】 単県、平成20～、石井 哲

【内容】

2種の新たな型（斜め煙道型（図）、木粉炭化型）を開発し、実用新案登録を行った。このことにより、煙道一つ型であるにもかかわらず、底部両端部への空気の流入が煙道二つ型と同じ機能を持たせることができた。さらに、排煙部が一つであるため、木竹酢液採取装置の設置も一つで済むとともに、木粉等細かな木材の炭化が可能となった。

また、岡山大学環境理工学部、東京農業大学森林総合科学科等と連携し、新たな木質資材の炭化実験を行うとともに、木材のカスケード利用や社会文化的な視点からの炭化利用について、研究を行った。

なお、当炭化炉本体は、平成25年5月に大日本山林会から平成25年度林業経営「創意工夫」優秀賞を受賞した。



写真 斜め煙道式炭化炉

(13) 岡山県産構造用製材のスパン表の作成

[研究区分・期間] 単県試験研究、平成23～25年度

[担当者] 小玉泰義・野上英孝・金田利之

[目的]

近年、建築基準法の改正や住宅品質確保法の施行により、製材品に対する品質保証や性能表示が強く求められている。また、平成22年10月には公共建築物等木材利用促進法が施行され、公共建築物に於ける木材利用の促進を図るためには建築設計に必要な木材強度などの実用データの提供が課題となっている。本課題は、これまで収集してきた県産材の強度データを元に、岡山県産構造用製材スパン表を作成し、木材・建築業界へ幅広く提供することにより、県産材の需要拡大に資する。

[全体計画]

- 1 県内の木材・建築関係団体等に対する意見聴取
- 2 県産材強度データの追加測定
- 3 スパン表の作成
- 4 普及資料の作成と提供

[成果の概要]

1 スパン表の作成

初年度からの成果を踏まえた上で、以下の条件で、スパン表を作成した。

- 1) 基準寸法 (910mm, 950mm, 985mm, 1000mm) の4条件
- 2) 樹種 (岡山県産スギ、ヒノキ、アカマツ) の3種類
- 3) 等級 (製材の日本農林規格における構造用製材：目視等級区分、機械等級区分の等級が与えられた材)
- 4) 材種 (根太、床梁、垂木、母屋、棟木、小屋梁、軒桁、胴差)
- 5) 建設地 (一般地から積雪量2mまで、品確法の等級2まで)
- 6) 屋根勾配 (1寸から6寸)

なお、本スパン表は、プレカットによる強度低減の設定や、対象部材にかかる荷重の正確な設定等、近年の高性能な住宅設計 (長期優良住宅等) に対応している。

2 普及資料の作成と提供

今後、研修会を開催するに当たって、利用者が理解しやすい資料を作成し、広く利用者に提供する予定である。

[成果の活用、留意点]

既に、関係業界関係者の研修会等で報告したほか、「おかやま緑のネットワーク」が主催する「みまさか桧の構造材による次世代型岡山の家」の設計に際しての資料として利用された。

今後も、研修会等で広く普及を図る予定である。

(14) 木材の新しい劣化診断技術の開発

[研究区分・期間] 単県試験研究、平成23～25年度

[担当者] 金田利之

[目的]

土木用木製構造物や木製遊具等外構材を「安全」・「安心」に利用するため、放射線（ガンマ線）や穿孔抵抗値などの新しい手法を用いた木材の劣化診断技術を開発する。

[全体計画]

- 1 土木用木製構造物や木製遊具等外構材に使用される県産木材を、室内腐朽促進試験により腐朽させ、放射線（ガンマ線）透過量及び穿孔抵抗値の調査を行う。
- 2 室内腐朽促進試験により強制腐朽させた県産木材について、強度性能調査を行う。
- 3 既設の木製遊具等について放射線（ガンマ線）透過量や穿孔抵抗値の調査を行い、新しい劣化診断技術の適用性を検討する。

[成果の概要]

1 放射線（ガンマ線）による劣化診断のためのモデル試験

節等の欠点や背割りの無い試験体（ヒノキ、スギ、ベイマツ、キリ）について、ガンマ線透過量を検証した結果、ガンマ線による密度推定が可能であることが明らかとなった。

さらに、一部の試験体についてドリルによる穿孔を行い、ガンマ線透過量を検証した結果、一定の大きさ以上の穿孔であれば、位置の推定が可能であることが明らかとなった。

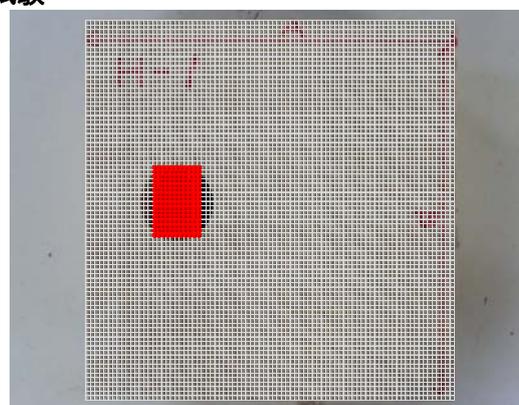


写真 ガンマ線による穿孔部位の推定

2 ガンマ線透過量及び穿孔抵抗値と強度性能との関係

室内腐朽促進試験槽により強制腐朽させたスギ円柱加工材（直径：12cm、長さ：60cm）90本について、ガンマ線透過量及びレジストグラフによる穿孔抵抗値の測定と縦圧縮強度試験を行った。ガンマ線透過量及び穿孔抵抗値から求めた腐朽部位の面積割合と縦圧縮強さの強度比（健全材の縦圧縮強さに対する腐朽材の縦圧縮強さの割合）の間には、強い負の相関関係が認められた（図-1、2）。

このことから、ガンマ線透過量及び穿孔抵抗値による劣化診断は、可能であると考えられる。

[成果の活用、留意点]

土木関係者等が開催する研修会等において、成果の公表を行うとともに、公園施設等の管理者や造園施工業者へも普及を図る。

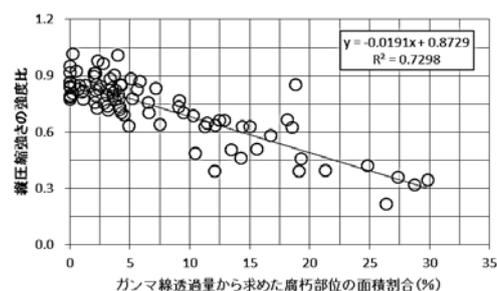


図-1 ガンマ線透過量から求めた腐朽部位の面積割合と縦圧縮強さの強度比の関係推定

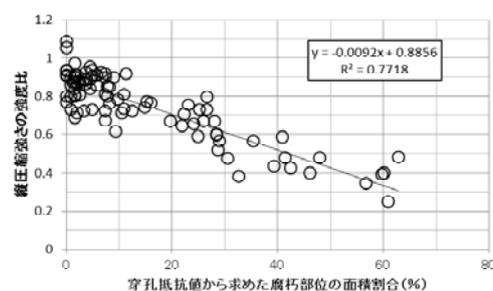


図-2 穿孔抵抗値から求めた腐朽部位の面積割合と縦圧縮強さの強度比の関係推定

(15) 内装用木材の含水率管理基準の開発

[研究区分・期間] 単県事業、平成24年度～28年度、2年目

[担当者] 野上英孝、金田利之

[目的]

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（平成22年施行）等の施行により、公共建築物の内装材として、地域材の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、地域材の利用を推進するためには、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。その際、無垢内装材の製造においては、最近の住環境に適応できる高品質な製品とすることが求められる。

近年の建築物においては、特に断熱・気密性能等の向上や、熱源の転換（石油・ガスから電気へ）が進んでいるが、住環境（温度、湿度）に関する具体的データの蓄積が少ない。したがって、まず、これらの状況を把握するとともに、無垢内装材の適正含水率基準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年度～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]

- 1 岡山県農林水産総合センター農業校大学の研修ホールおよび真庭市本庁舎（写真1）に、温湿度センサーおよび木材試験片を設置し、温湿度環境を調査した。同様に、平成23年度に新築された住宅3件（在来 軸組工法、2×4工法）においても温湿度環境を調査した。
- 2 恒温恒湿室内で実際の居住環境を反映した種々の温湿度環境を再現し、内装材の含水率・寸法変化の反応をリアルタイムで計測するため、アナログ（電圧）出力型電子天秤とπ型変位系を用いた自動計測システムを試作し（写真2）、温湿度環境の変化に伴う木材の挙動を観察した。



写真1 農業大学校研修ホールおよび真庭市庁舎



写真2 試作した自動計測システム

[成果の活用、留意点]

内装材を、色や香りなどの付加価値を十分に確保しながら、種々の住環境に応じた適正な仕上げ含水率まで乾燥できる技術について、開発を行う。

(16) 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)

【研究区分・期間】 受託試験研究、平成24～25年度

【担当者】 小玉泰義

【目的】

- 1 県産ヒノキの新しい用途を目指して、近年、欧米を中心に中層大規模木造に利用されている、CLT（ひき板を直交積層接着した大判パネル）の構成材（主として表板）として、県産ヒノキを利用することを検討する。このため、直交積層構成による接着性能、ひき板のヤング率、厚さ、配置の違いによるCLTパネルの強度性能、及び寸法安定性等の基礎的データの収集を行う。
- 2 ヒノキ製材（正角材）を縦継ぎおよび重ね貼りすることにより、大型木造建築物の柱および梁・桁に対応できる断面の大きな構造材料とすることを検討する。この技術開発は、無垢の製材品を利用し、集成材製造の設備が不要であるため、一般製材の事業所でも安価な設備投資で対応できることから、製材業界の振興に寄与し、県産ヒノキの需要増大が期待できる。

【全体計画】

1 クロスラミナパネルの性能試験

直交積層構成による接着性能、ひき板のヤング率、厚さ、配置の違いによるCLTパネルの強度性能、及び寸法安定性等の検討を行う。

2 ヒノキ重ね梁と縦継ぎ部の強度試験

重ね梁の曲げ試験、アンカーによる縦継ぎ部の引張試験等を実施し、製品の性能確認を行う。
なお、これらの研究は、県内企業を支援する形で、共同して実施するものとする。

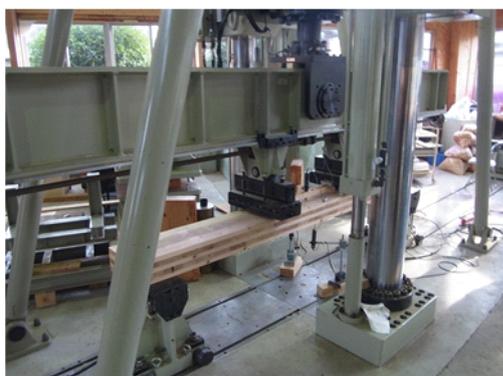
【成果の概要】

本年度は、ヒノキCLTパネルについては、主に寸法安定性試験を実施した。また、重ね梁については、曲げ試験とアンカーによる縦継ぎ部の引張試験を実施した。

これらの成果は、受託試験の相手方である(社)岡山県木材組合連合会に対し、性能試験実施結果報告書ならびに コスト分析報告書として提出した。

【成果の活用、留意点】

新材料を製造する事業所等において利用され、県産ヒノキの販路拡大につながる。



CLTパネルの曲げ試験



ヒノキ重ね梁の曲げ試験

(17) 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] 単県試験研究、平成25～27年度

[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

(1) 試験地及び調査方法

県北部に位置する美咲町内のヒノキ林の保育作業地を試験地として、調査を行った。

試験材の存置条件（採材部位、陽当たりの状況、枕木の有無、試験開始時期）は表1のとおりである。調査は、平成25年8月から皮付きの状態を開始し、各原木の重量を定期的に測定した。今後、各試験材から含水率測定用の試験片を採取し、全乾重量法による含水率を算出する。

表1 存置条件別の試験材の本数

枕木	部位	8月開始		12月開始	
		陽当たり		陽当たり	
		良好	不良	良好	不良
あり	1番玉	3	3	4	3
	2番玉	3	3	4	3
	3番玉	3	3		3
なし	1番玉	3	3	3	2
	2番玉	3	3	3	2
	3番玉	3	3		2

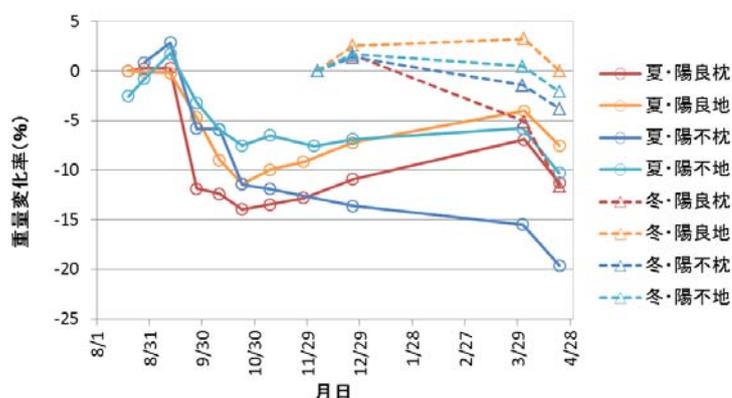


図1 試験材の存置条件別の重量変化率の経時変化

(2) 全体の乾燥経過（重量変化率）

林地における乾燥は、平地と比較して遅く、特に12月から開始した試験の乾燥速度は、非常に小さくなることが明らかとなった。

(3) 存置条件の影響等

- ① 8月から試験を開始した材料の重量は、10月下旬までは、減少を続けたが、それ以降3月下旬までの期間では、変化しないか、逆に吸湿して増加する傾向にあった。
- ② 12月から試験を開始した材料は、3月下旬まで、ほとんど変化しなかった。
- ③ これらの結果は、平地で行った試験結果（平成23～24年度）と同様の傾向を示した。
- ④ 枕木の有無や陽当たりの良否が重量変化に与える影響については、ばらつきもあり、現段階では、明確な結論は得られていない。

[成果の活用、留意点]

試験の途中ではあるが、これまで得られた知見については関係業界からの技術相談等に利用する。

(18) 木質バイオマス素材とした樹木の凍害防止資材の開発

【研究区分・期間】 外部知見活用型・産学官連携研究事業、平成25～27年度

【担当者】 野上英孝、金田利之

【目的】

近年、気象変動により、早春の低温の影響と考えられるモモ等、果樹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、巻き付け作業の煩雑さから、十分な対策が取られていないことが多い。そこで、モモ・ブドウ・栗の幼木等の凍害防止資材として、プレーナー屑等、木質バイオマスを原料とする被覆型保温資材（以下、「保温資材」）を開発する。

【全体計画】

- 1 凍害防止資材の基本製造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26～27年度）

【成果の概要】

1 凍害防止資材の基本製造法の開発および簡易製造装置の開発

果樹生産現場の経済性とプレーナー屑の原料価値を考慮して、資材の製造コスト設定を行い、これらの価格を念頭に置いて、製造方法を検討・決定した。また、決定した製造方法を再現できる簡易な装置を試作し、実証試験用の凍害防止資材を150体作成した。

2 試作した凍害防止資材を用いた実証試験（農業研究所との共同実施）

モモ、ブドウ、クリの栽培圃場において、実証試験を実施した。いずれの圃場においても、稲わら巻と同等程度の効果が確認された（図1）。

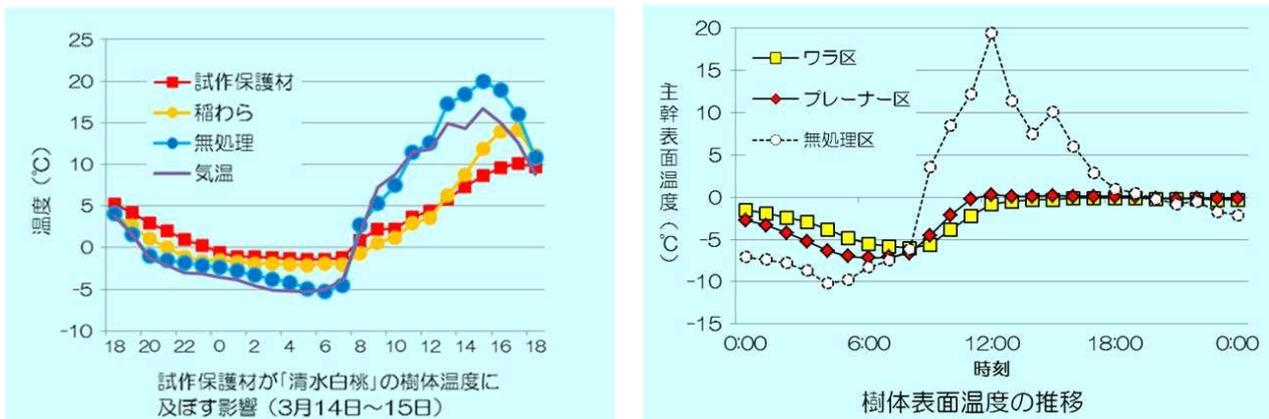


図1 各実証試験地における樹体表面温度の経時変化（左：モモ、右：高冷地におけるブドウ）

【成果の活用、留意点】

凍害防止資材およびその製造方法について、知的財産権取得の検討を行う。実証試験において各圃場から得られた情報を基に、資材のさらなる改良を行う。

(19) 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] 単県試験研究、平成25～26年度

[担当者] 金田利之

[目的]

県北部では、本県の特産としてリンドウ栽培が行われているが、連作による生育障害が発生し、同一圃場で継続的な栽培ができない。そのため、促成栽培、半促成栽培では、ハウスの場所を一定期間ごとに移動する必要がある。また、露地栽培でも、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新たな技術開発が望まれている。

本研究は、リンドウの連作障害を回避するため、樹皮等木質バイオマスを利用した新たな木質栽培床の開発を行うことを目的としている。

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として、農業研究所高冷地研究室と共同で実施するものである。

[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

骨材2種類（粉碎樹皮、チップ）、バインダー3種類（ポリエチレングリコール等）を用いた場合の製造条件について検討し7種、14体を製造した。

2 木質栽培床の基本物性調査

作製した木質栽培床について、曲げ強さ及び保水性能の測定を行った。



写真1 作製した木質栽培床



写真2 曲げ強さ試験状況

[成果の活用、留意点]

今回作製した木質栽培床は、既に試験栽培に供されているが、バインダーの添加量が多く製造コストが割高となるため、今後は、バインダーの添加量を減量した低コスト木質栽培床の製造条件について検討を行う。

(20) 健康・環境に配慮したスギ・ヒノキ調色内装材の開発

[研究区分・期間] 森林整備加速化・林業再生事業、平成25年度

[担当者] 野上英孝、金田利之

[目的]

木造住宅において、健康・環境に配慮した国産材などの材料利用に対するニーズが根強い一方で、洋風志向に合わせ、内装材にはナラ等の広葉樹材の色調が好まれているという現状がある。しかし、スギ・ヒノキ本来の色調では、このようなニーズに応えることは難しく、健康・環境に配慮した新たな調色技術が望まれる。そこで、日本古来の天然塗料である柿渋に着目し、付加価値の高い建築用着色木材を開発する。

[全体計画]

- 1 実使用空間における柿渋による調色製品の性能・品質評価
- 2 製品の生産性向上に関する実証試験
- 3 実証モデルを用いた製品の視覚的印象評価および市場開拓

[成果の概要]

1 製品の製造、展示による対外評価

研究室敷地内にテストハウス（写真1）を建設し、実使用空間における柿渋調色内装材の吸放湿・ガス（アンモニア）吸着性能試験を開始した。ビニルクロス貼りの部屋と比較し、ヒノキ無塗装および調色内装材を用いた部屋においては、一定の調湿性が確認できた。また、吸着性に関して、適切な試験条件を見出すことができた。これらの試験は、今後も2年間継続して実施する。

2 製品の生産性向上に関する実証試験（岡山高次木材加工協同組合との共同実施）

柿渋自動塗布装置を試作し、岡山高次木材加工協同組合（写真2）に塗装ブースを仮設して、生産実証試験を行った。2mの内装材を、1,200枚/日、塗装することが可能となった。また、塗装製品製造のためのコスト計算を行い、販売価格等を試算した。

3 実証モデルを用いた製品の視覚的印象評価および市場開拓（院庄林業住宅（株）との共同実施）

柿渋による調色製品の消費者嗜好を調査するための展示見本（写真3）を作製し、商業施設において、視覚的印象評価を実施した。分析の結果、調色効果が消費者の嗜好に及ぼす影響は小さく、様々な消費者嗜好に対応するために調色による製品がカラーバリエーションを有することが効果的であることが示唆された。また、柿渋調色内装材に関する情報提供を、県内工務店に対して実施した。



写真1 テストハウス



写真2 塗装ブース



写真3 視覚的印象評価実験

[成果の活用、留意点]

本研究によって得られた知見・設備等を活用して、共同研究企業等を中心に、ヒノキ内装製品の開発・普及に対する取り組みが開始された。

(21) 木粉の製造条件、特性評価に関する技術開発

[研究区分・期間] 森と人が共生するSMART工場モデル実証、平成24年～26年度

[担当者] 野上英孝

[目的]

木質バイオマスの利用において、付加価値が高く県内に需要があるマテリアル原料として、混練型ウッドプラスチック（以下、WPC）製品に用いられる木粉が挙げられるが、現段階では県産の間伐材は用いられていない。

本研究は、県内WPCメーカーが利用できる、粉碎粒径および含水率等が管理された高規格木粉の生産を、地域（真庭バイオマス集積基地）で実現することを目的とする。

[全体計画]

- 1 木粉製造事業の実用化技術支援（H24～H26）
- 2 高付加価値木粉製造技術の開発（H25～H26）

[成果の概要]

1 木粉製造事業の実用化技術支援

整備された実生産ラインで木粉の製造実証を開始すると共に、目標とする品質を満たすための各種設備の運転条件を明らかにした。実生産ラインで製造された木粉を用い、ウッドプラスチックメーカーの製品製造・性能の最終テストをクリア出来たことから、高規格木粉の製造・販売（実証）が開始され、当初の目的を達成できた。

2 高付加価値木粉製造技術の開発

相溶化剤を用いずに、木粉にPPとの相溶性を与える簡易な手法として、熱処理の効果を検討した。210℃以上の熱処理ではWPCの強度は低下したが、180℃以下の熱処理ではWPCの物性に影響を及ぼさないため、製造現場において乾燥条件を設定する指針が得られた。



写真 高規格木粉製造ライン（左：原料乾燥機、右：篩い・粉碎・集塵ライン）

[成果の活用、留意点]

これまでの成果により、真庭バイオマス集積基地内に高規格木粉の製造ラインがほぼ完成し、一部の製品の製造・販売が開始された。基礎的な実験により得られた知見も、製品製造における品質管理に活かされている。

2 試験研究成果の公表

[林業研究室]

(1) 学会（論文含む）・その他発表

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	発 表 者
育林育種	岡山県南部における抵抗性アカマツ次代検定林の年次別枯損経過	応用森林学会大会 研究発表要旨集	第64回	石井 哲
	マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ現地適応試験地における生存率からの抵抗性評価	日本森林学会大会学術講演集	第125回	<u>磯田圭哉</u> 亀井幹夫 吉岡 寿 石井 哲 片桐智之 岩泉正和 松永孝治
	抵抗性クロマツの作出	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第29号	片桐智之 阿部剛俊 藤原直哉 丹原哲夫
	岡山県におけるクロマツのぼう芽枝発生に及ぼす剪定の影響について	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第29号	片桐智之
	コンテナ苗木の植栽に関する調査－真庭市月田本地内の植栽事例－	調査報告書	—	西山嘉寛
	真庭地域における森林資源量の予測	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第29号	西山嘉寛
	真庭地域における森林資源量調査－スギ・ヒノキ人工林の場合－	応用森林学会大会 研究発表要旨集	第64回	西山嘉寛
森林保護	粘着シートを用いたナラ枯れ防除試験（2）	日本森林学会大会学術講演集	第125回	<u>林晋平</u> 、 池本省吾 亀井幹夫 三枝道生 塩見晋一 杉本博之 橋本道明

特用林産	フラボノイドがマツタケに与える影響	日本きのこ学会市民シンポジウム講演要旨集	第17回	藤原直哉
	マツタケの定着促進技術の研究	岡山県農林水産総合センター森林研究所研究報告	第29号	藤原直哉
	栗新品種「岡山甘栗」の紹介－品種の特性について－	応用森林学会大会 研究発表要旨集	第64回	西山嘉寛
	簡易軽量炭化炉の補完的利活用について	日本森林学会大会学術講演集	第125回	佐藤孝吉 上月涼平 石井保成 安村直樹 石井 哲
経営機械	森林評価プログラムの作成－岡山県内森林組合職員を対象として－	応用森林学会大会 研究発表要旨集	第64回	西山嘉寛
	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研究	岡山県農林水産総合センター森林研究所研究報告	第29回	片桐智之
	7トンクラスのストローク式ハーベスタの生産性	応用森林学会大会 研究発表要旨集	第64回	片桐智之
	7トンクラスのリモコンバンチャ機能付バケットによる伐倒作業の生産性	森林利用学会		片桐智之
	フェラーバンチャ機能付バケットとグラップル付バケットを用いた森林作業道作設システムの比較	森林利用学会誌	28 (4)	片桐智之
森林保護	ナラ枯れ発生地域におけるシイタケの倒木接種	応用森林学会大会 研究発表要旨集	第64回	三枝道生 藤原直哉

(2) 刊行物 (論文除く)

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	著 者
森林保護	アンケートから被害を考える	林 声	No. 430	三枝道生
特用林産	岡山にもあるぞ！甘栗のおいしい話	ランチタイムセミナー (県庁1F談話室)	第2回	西山嘉寛
	哲西栗栽培方法	普及手引き	—	西山嘉寛 ほか
	クリの栽培管理	果 樹	Vol. 67	西山嘉寛
	マツタケ研究の最前線	林 声	No. 434	藤原直哉
経営機械	フェラーバンチャ機能付バケットによる森林作業道作設	林 声	No. 433	片桐智之
	製材用材と未利用材を効率的に搬出する作業システム	公立林業試験研究機関研究成果選集	No. 11	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	49	少花粉スギ・ヒノキ、外国産樹種植栽、ポット苗、広葉樹造林、強度間伐、名木バンク、桜品種、抵抗性マツ
特用林産	217	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 (土窯、レンガ窯、伏せ焼き)、木竹炭、竹林育成、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、ナツハゼ
森林保護	36	松くい虫防除 (天敵昆虫、使用薬剤等)、ナラ枯れ、病虫害判定他、ヒメダマダラ材林ワタムシ、シカ食害防止
経営機械	77	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、GPS、高性能林業機械
森林環境	13	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	392	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年月日	場 所	職員	備 考
東京農業大学森林総合科学科	H25. 8. 13 他	勝央町植月中他	石井	炭化の社会学的考察
岡山大学環境理工学部	H25. 8. 31	岡山市北区津島	石井	バイオマス炭化利用
就実大学教育学部	H25. 12. 3 他	岡山市中区西河原	石井	森林環境教育
岡山大学農学部学生視察	H25. 12. 13	勝央町植月中	大賀 石井	岡山大学

(5) 講師・審査員等の派遣

題 名	年月日	場 所	職員	対象等
簡易軽量炭化炉による炭焼き、竹の利用	H25. 4. 14	備前市吉永町神根本	石井	森林学習講座
岡山甘栗成果発表会	H25. 4. 26	勝央町植月中	西山	JA勝英栗生産者
就実森の学校 森林学習	H25. 4. 28	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園
就実森の学校 操山ウォーク	H25. 5. 17	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園
春の森林学習講座（竹林の利用）	H25. 5. 25	玉野市山田	石井	エコライフ玉野他
特別栽培農産物等専門部会合同会議	H25. 6. 4	赤磐市沖	西山	県担当者
クリ栽培講習会	H25. 7. 26	美作市明見	西山	美作栗生産部会
南予市議員ギンナン栽培勉強会	H25. 7. 30	勝央町植月中	西山	南予市議会議員
平成25年度林業普及検討会	H25. 7. 31	岡山市中区古京町	西山	林業普及指導員
森林とのふれあい2014・炭焼き講習会他	H25. 8. 4	勝央町植月中	石井	関西育種場

炭焼き講習	H25. 8. 13	勝央町植月中	石井	東京農業大学森林総合科学科
ギンナン栽培指導	H25. 8. 13	井原市美星町明治	西山	高取自治会
岡山甘栗加工品検討会	H25. 8. 20	勝央町植月中	西山	JA勝英関係者
岡山甘栗栽培研修会	H25. 8. 28	勝央町植月中	西山	久米青空市生産組合果樹部会
簡易軽量炭化炉による有機物炭化実習	H25. 8. 31	岡山市北区津島	石井	岡山大学環境理工学部
きのこ学習会	H25. 10. 2	津山市沼	藤原	岡山県勤労者山岳連盟
里山の利用	H25. 10. 26	津山市戸脇	石井 藤原	秋の森林学習講座
「ヒノキ実生コンテナ苗木による低コスト再造林技術の開発」研究成果のための現地検討会	H25. 11. 7	新見市内	西山	県内外林業関係者
岡山甘栗視察研修	H25. 11. 13	勝央町植月中	西山	哲西栗生産組合
就実森の学校 グリーンボランティア	H25. 11. 24	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園
就実大学教育学部環境講座・講義	H25. 12. 3	岡山市中区西河原	石井	就実大学教育学部
就実大学教育学部環境講座・実習	H25. 12. 8	岡山市中区今谷	石井	就実大学教育学部
第47回林業技術シンポジウム	H26. 1. 23	東京都渋谷区	西山	全国林業関係者
就実大学教育学部環境講座・実習	H26. 1. 26	岡山市中区今谷	石井	就実大学教育学部
食物調理科科卒業制作発表会	H26. 1. 28	津山市林田	西山	高校関係者
岡山甘栗栽培講習会	H26. 2. 3	勝央町植月中	西山	JA勝英栗生産者

森林保全活動（倒木接種）	H26. 2. 26	美咲町打穴西	藤原	打穴西地区共有林
Ecoカフェ「私達がつくる宝の山」	H26. 3. 2	岡山市中区福泊	石井	岡山ESD推進協議会
哲西栗栽培講習会	H26. 3. 5	新見市哲西町矢田	西山	哲西栗生産組合
クリ視察研修	H26. 3. 7	勝央町植月中	西山	山口県東部農業協同組合
第7回バイオマスセミナー	H26. 3. 7	三重県伊賀市	石井	三重大学
〃 実習（炭化指導）	〃 8	〃		
地域振興研修会	H26. 3. 9	井原市木之子町	藤原	木之子町振興協議会
就実森の学校 グリーンボランティア	H26. 3. 9	岡山市中区今谷	石井	学校法人就実学園
岡山甘栗推進会議	H26. 3. 13	美作市明見	西山	JA勝英、県、市
里山の利用（炭焼き・倒木接種）	H26. 3. 22	津山市神代	石井 藤原	NPO法人倭文の郷

（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
岡山県果樹苗木生産販売組合総会	H25. 8. 9	岡山市 サンビッチ OKAYAMA	西山	岡山県果樹苗木生産販売組合
第1回森林評価研修会	H25. 8. 21	津山市 岡山県 森林組合連合会 津山支所	西山	岡山県森林組合連合会
第3回森林評価研修会	H25. 9. 3	津山市 岡山県 森林組合連合会 津山支所	西山	岡山県森林組合連合会
就実大学教育学部環境教育講座	H25. 9. 8	岡山市中区西河原	石井	就実大学教育学部
平成25年度岡山県果樹苗木生産販売組合ほ場調査	H25. 9. 12	赤磐市、和気町	西山	岡山県果樹苗木生産販売組合

松脂採取会議	H25. 12. 4	久米郡美咲町	石井	荒川化学工業(株) 久米郡森林組合
松脂採取会議	H26. 2. 19	岡山市北区	石井	荒川化学工業(株) 全日本刀匠会
微細藻類菌床試験	H26. 3. 13	京都府南丹市八木町 氷室の郷	藤原	三菱化学テクノリサーチ

(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	H25. 10. 21	岡山放送 (OHK)	少花粉スギについて	石井
	H26. 2. 24	山陽放送 (RSK)	少花粉スギの普及	石井
特用林産	H25. 9. 18	山陽新聞倉敷本社	マントカラカサタケの鑑定	藤原
	H25. 9. 20	山陽新聞経済部	マツタケの発生状況	〃
	H25. 9. 27	山陽新聞	毒きのこの注意喚起	〃
	H25. 9. 30	津山朝日新聞	きのこのカビ	〃
	H25. 9. 30	山陽新聞総社支局	マクキヌガサタケの鑑定	〃
	H25. 10. 9	NHK津山報道室	マツタケの発生予想	〃
	H25. 10. 17	山陽放送	〃	〃
	H25. 4. 28	山陽新聞	岡山甘グリ成果発表会	西山
	H25. 6. 16	山陽新聞	養殖ノリ網再利用	〃
	H25. 10. 31	山陽新聞	独自開発の甘栗PRへ特長紹介	〃
	H25. 11. 24	日本農業新聞	渋皮むき楽で甘〜い	〃
H26. 1. 26	山陽新聞	消費拡大に試作品作り	〃	
森林環境	H25. 5. 25	山陽新聞	森林学習講座	石井
	〃	倉敷ケーブルテレビ	〃	〃
	H25. 12. 9	毎日新聞	就実大学教育学部実習	石井
	H26. 3. 22	津山朝日新聞	NPO法人倭文の郷森林学習	石井
〃	テレビ津山	〃	〃	

(8) その他

1) 表彰

名 称	年 月 日	授 与 者	受 賞 者
平成25年度林業経営「創意工夫」 優秀賞（簡易軽量炭化炉の開発）	H25. 5. 24	公益社団法人大日本山林会	石井 哲
第26回研究功績賞	H26. 1. 23	全国林業試験研究機関協議会	西山嘉寛

2) 知的財産

区 分	年月日	番 号	発明の名称	備考
特許登録	H25. 9. 6	特許第5354769号	炭化炉（簡易軽量炭化炉）	石井
実用新案	H25. 7. 10 H25. 7. 10	登録第3185151号 登録第3185152号	炭化装置（分解組立式木粉等炭化装置） 炭化炉（斜煙道式炭化炉）	石井 石井
特許出願	H26. 2. 28	特願2014-37801	マツタケ菌糸体培地用添加剤及びマツ タケ菌糸体の培養方法	藤原

3) 海外視察研修受入

研修者 中国江西省林業庁 郭 兆芳（とう ちょうほう）氏

研修期間 10月16日～22日（林業研究室分）

視察内容 採種穂園、種苗業者（豊並樹苗）、バイオ関連、
倒木接種、ナラ類老齢木の萌芽試験・倒木接種実験
シカ被害状況調査、アカマツの利用他

[木材加工研究室]

(1) 学会（論文含む）・その他発表

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	発 表 者
材質特性	岡山県産ヒノキラミナの強度性能	林業普及指導員「専門研修」報告会	(2013. 7)	<u>小川裕</u>
加工技術	岡山県等における梁・桁用の乾燥製材品の現状と課題	日本木材学会 大会研究発表要旨集、E14-09-1645 (CD-ROM)、日本木材学会	第64回 (2014. 3)	河崎弥生
	ヒノキ原木の天然乾燥による存置方法別水分減少経過	日本木材学会中国・四国支部研究発表会	第25回 (2013. 9)	<u>小川裕</u>
木質材料	木材を利用した土木構造物の耐久性	林業普及指導員「専門研修」報告会	(2013. 7)	<u>金田利之</u>
	岡山県に設置された落石防護柵に使用されている木製緩衝剤の耐久性	日本木材学会中国・四国支部研究発表会	第25回 (2013. 9)	<u>金田利之</u> ・小川裕
	ヒノキ内装材の印象評価（第1報）-2013上海国際木造エコ住宅博覧会における印象評価-	日本木材学会中国・四国支部研究発表会要旨集、	第25回 (2013. 9)	<u>野上英孝</u> ・遠藤貴士・岩本伸一郎・谷岡拓弥
	混練型WPCの物性に及ぼす木粉の熱履歴の影響	日本木材学会研究発表会要旨集	第64回 (2014. 3)	(産総研)

(2) 刊行 (論文除く)

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻号等	発 表 者
材質特性	木材の基本的な性質と利用方法	県産材サポーター養成講座テキスト改訂版	第4章、25-42 (2013.9)	河崎弥生
	木材の基本的な性質と利用方法	木のトータルコーディネーター養成テキスト	18-35(2013.10)	河崎弥生
加工技術	木材乾燥	県産材サポーター養成講座テキスト改訂版	第6章、85-130 (2013.9)	河崎弥生
	木材乾燥	木のトータルコーディネーター養成テキスト	78-123(2013.10)	河崎弥生

(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	4	材の硬さ、木材の強度、製材の強度等について
	接着・集成加工	2	合板作成、CLTの技術的な検討について
加工技術	乾 燥	4 2	高温乾燥の乾燥むら、装置の改良等について
	保 存	7	丸太等から発生した虫、腐朽した材の補強等について
木質材料	バイオマス	2	ペレットボイラーについて
	木 製 品	5	ソーラーパネルの架台、木製ガードレール、材の種類等について
	そ の 他	1 1	ヒノキチオール、木材のアレルギー等について
計		7 3	

(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 23件 (強度測定)
 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
知っておきたい「木（岡山県産材）」の知識	H25. 6. 7	岡山県生涯学習センター	河崎	岡山やさしい家づくりクラブ研修会、約70名
木材の乾燥と強度	H25. 8. 27	防長苑	河崎	製材等資格者養成研修会、50名
大規模木造建築における地産木材の利用を考える	H25. 11. 7	山陽新聞社さん太ホール	河崎	木造建築シンポジウム 約250名
美作材の特徴と必要性について	H25. 11. 8	岡山県立図書館	河崎	美作材需要拡大講演会 約150人
集成材の利用と技術開発	H25. 11. 12	後楽ホテル	河崎	日本集成材共済会研修会 約30人
木材の基本的な性質と利用方法	10月31日	コンベックス岡山	河崎	県産材サポーター養成講座、約70名
木材乾燥の基礎と最近の動向	H25. 11. 20	コンベックス岡山	河崎	県産材サポーター養成講座、約70名
岡山県産材の優位性	H25. 2. 5	岡山県生涯学習センター	河崎	木のトータルコーディネーター養成講座、約50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
日本木材学会定期総会	H25. 6. 22	東京農工大学工学部 (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	H25. 5. 29	真庭バイオマスラボ (真庭市)	河崎	真庭市バイ オマスファイナ 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	H25. 7. 2	岡山県庁(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	H25. 7. 13	三光荘 (岡山市)	河崎	森林バ ^イ オマ ス利用学会
第41回JAS製材品普及推進展示会審査	H25. 9. 4	(株) 津山総合木材 市場 (津山市)	河崎、 芦田、小 川、野上	県木連
第43回全国優良木材展示会 (製品の 部) 審査	H25. 10. 2	(株) 津山総合木材 市場 (津山市)	河崎、小 玉、金田 芦田、小 川、野上	日本木材 青壮年団 体連合会
第24回岡山県乾燥材普及展示会審査会	H25. 12. 2	(株) 勝山木材市場 (真庭市)	河崎、 金田、芦 田、小川 野上	県木連

(7) 視察・見学

単位：人数

官公庁	学 校	団 体	企 業	一 般	計
16	19	38	20	15	108

(8) 職員研修

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

II 優良種苗確保事業

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、当該種子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
次代 検定林 調査	20成長期	ヒノキ スギ	1 か所	西岡精第69号（新見市神郷上神代） 西岡精第48号（新見市高尾） " 49（備前市吉永町高田） " 32（美作市三保原） 33（備前市吉永町多麻） 34（岡山市御津町下田）
	30 "		2 "	
	35 "	ヒノキ	3 "	
種子生産対策 （ジベレリン処理）		ヒノキ	1.84ha	ペースト注入（委託） 採種園120号(1.27ha) 130号(0.57ha)
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	1.89ha	ME P 50%薬剤、ペルメトリン20%薬剤 （委託） 採種園118号(1.28ha) 129号(0.61ha)
採種・穂園整枝剪定		スギ クロマツ アカマツ	0.20ha 0.25ha 0.12ha	
保育 管理	採種園	スギ・ヒノキ アカマツ、クロマツ ケヤキ、ケグワ	11.18ha	スギ：1.70ha、ヒノキ：6.03ha アカマツ：2.00ha、クロマツ：0.50ha ケヤキ：0.80ha、ケグワ：0.15ha
	採穂園	スギ	0.30ha	
	展示林 集植林	スギ スギ・ヒノキ アカマツ・クロマツ	0.69ha 0.55ha	

2 種子採取事業

実施区分 単県事業

県下における造林事業を円滑に推進するため、林業種苗法に基づき育種母樹林から種子を採取した後、夾雑物の除去、風選及び乾燥等の処理を行った。精選及び調整を行った種子について、g粒数、純量率、発芽率を調査し、m²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、花粉の少ない品種の普及を推進するため、これまで提供してきた精英樹系統の中から花粉の少ない系統を区分することとした。

(単位 kg)

樹種	25年度 採取 計画	25年度総種子量			25年度種子売払等数量					次年度 繰越量 (貯蔵)
		25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	1.00	1.00 (1.76)	3.85	4.85 (1.76)	0.03	2.50	—	0.14	2.67	3.94
ヒノキ	30.00	30.00 (45.10)	57.79	87.79 (45.10)	0.08	70.14	—	1.30	71.52	61.37
(内訳)										
減花粉品種		49.90	0.00	49.90	0.04	25.70		0.52	26.26	23.64
精英樹品種		25.20	57.79	82.99	0.04	44.44		0.78	45.26	37.73
抵抗性 アカマツ	4.70	4.70 (1.66)	1.71	6.41 (1.66)	0.02	2.05	—	0.24	2.31	5.76
アカマツ	—	—	1.96	1.96	—	—	—	—	—	1.96
クロマツ	0.40	0.40 (0.66)	4.56	4.96 (0.66)	0.02	0.22	—	0.27	0.51	5.11
計	36.10	36.10 (49.18)	69.87	105.97 (49.18)	0.15	74.91	—	1.95	77.01	78.14

() : 計画外で採取した種子で外数

表 平成25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	343.64	98.29	35.0
ヒノキ			
減花粉	447.68	99.84	19.9
精英樹	418.69	99.78	32.4
抵抗性アカマツ	94.25	97.85	84.2
クロマツ	52.94	98.98	91.8

3 育種事業（次代検定林調査）

実施区分 単県事業

優良な森林造成の基盤である林木の成長特性を把握するため、県下に設定されたスギ・ヒノキ精英樹次代検定林の調査を行った。なお、今年度は、検定林内の少花粉品種についてのみ調査を行った。また、松くい虫被害に強い松林を造成するため、抵抗性アカマツ次代検定林の調査を行った。各検定林における調査事項は、胸高直径、樹高及び健全度等である。

1) スギ

今回調査した2検定林の平均胸高直径及び平均樹高を岡山県林分収穫表（昭和59年3月編集、以下収穫表という。）の地位中の値と比較したところ、西岡精第50号では、それぞれ1.16～1.67倍及び1.30～1.72倍であり（表1）、収穫表地位中の数値を上回っていた。

2) ヒノキ

今回の5検定林の平均胸高直径及び平均樹高を収穫表と比べてみると、樹齢20年生の西岡精第70号では、それぞれ1.11～1.59倍及び1.01～1.33倍（表2）、西岡精第37号では、それぞれ1.05～1.47倍及び1.15～1.57倍（表4）、西岡精第38号では、それぞれ1.33～1.57倍及び1.28～1.42倍（表5）と検定林品種が収穫表地位中の数値を上回っていた。

一方、西岡精第36号の平均胸高直径及び平均樹高は、それぞれ1.01～1.40倍及び0.95～1.36倍（表3）、西岡精第39号では、それぞれ0.95～1.43倍及び0.96～1.35倍（表6）と収穫表地位中の数値を一部下回るケースも確認された。

品種名	ブロック	立木密度 (本/ha)	直径 (cm)		樹高 (m)		材積 (m ³)
			平均	標準偏差	平均	標準偏差	
英田1	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	1,122	29.1	3.4	20.2	0.8	661.5
	III区	1,402	26.8	3.4	23.6	1.8	829.8
英田3	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	1,122	33.8	6.4	23.2	2.4	997.7
	III区	-	-	-	-	-	-
英田7	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	1,122	33.4	4.6	20.7	1.3	871.8
	III区	-	-	-	-	-	-
真庭36	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	187	27.1	1.0	20.3	0.0	97.3
	III区	748	23.6	4.0	20.3	1.4	302.2
吉田9	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	561	23.9	0.9	19.3	1.5	220.6
	III区	-	-	-	-	-	-
吉田15	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	654	33.7	6.1	20.4	2.0	509.1
	III区	1,234	26.8	5.8	20.7	2.1	641.3
吉田18	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	1,122	29.7	3.1	20.1	1.3	683.2
	III区	981	24.1	4.2	20.7	0.5	419.9
吉田21	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	981	30.2	5.8	22.5	1.4	688.8
	III区	140	33.1	-	25.4	-	131.1
地位 上		672	26.7		19.2		321.9
地位 中		993	20.3		14.8		222.7
地位 下		1,964	10.3		10.3		89.0

岡山県スギ人工林収穫予想表Ⅳによる

品種名	ブロック	立木密度 (本/ha)	直径 (cm)		樹高 (m)		材積 (m ³)
			平均	標準偏差	平均	標準偏差	
新見7	I区	700	12.9	2.6	8.9	0.9	42
	II区	700	18.4	4.0	11.3	0.9	105
	III区	900	16.5	2.3	10.9	1.1	106
新見10	I区	300	15.5	1.7	11.5	0.7	33
	II区	-	-	-	-	-	-
	III区	900	18.3	3.0	11.7	0.8	139
地位 上		2,500	13.5		11.2		210
地位 中		2,687	11.6		8.8		131
地位 下		2,845	9.3		6.4		65

岡山県ヒノキ人工林収穫予想表による

品種名	ブロック	立木密度 (本/ha)	直径 (cm)		樹高 (m)		材積 (m ³)
			平均	標準偏差	平均	標準偏差	
英田1	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	424	20.9	1.9	17.8	0.2	133
	III区	1,001	24.7	2.2	17.2	0.8	435
真庭1	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	1,832	20.1	2.7	17.3	0.7	517
	III区	2,289	21.6	2.3	18.1	1.1	776
真庭2	I区	842	18.1	4.5	13.0	2.5	143
	II区	1,139	21.1	2.4	15.0	0.5	300
	III区	1,782	19.8	2.6	15.1	1.0	421
真庭3	I区	1,155	21.7	3.3	17.4	1.0	378
	II区	1,870	22.7	4.3	18.6	0.6	715
	III区	1,155	23.7	2.2	17.5	0.8	447
真庭7	I区	990	22.5	2.3	17.5	0.9	348
	II区	-	-	-	-	-	-
	III区	495	21.0	3.5	17.6	1.5	154
真庭9	I区	693	23.8	2.7	18.6	1.0	289
	II区	990	17.8	2.8	15.3	1.9	195
	III区	2,277	17.8	2.7	15.9	1.0	469
賀茂1	I区	1,361	22.0	5.1	16.0	2.0	416
	II区	2,063	17.9	2.0	14.3	0.5	381
	III区	1,609	21.6	2.7	18.9	1.5	572
地位 上		995	22.7		17.5		356
地位 中		1,524	17.6		13.7		261
地位 下		2,416	12.9		10.0		165

岡山県ヒノキ人工林収穫予想表による

品種名	ブロック	立木密度 (本/ha)	直径 (cm)		樹高 (m)		材積 (m ³)
			平均	標準偏差	平均	標準偏差	
英田1	I区	1,188	25.9	3.9	18.7	1.3	582
	II区	1,683	22.8	3.1	18.4	1.4	641
	III区	1,782	21.7	3.3	21.5	2.2	737
真庭1	I区	1,881	22.1	3.9	18.0	1.4	661
	II区	1,336	25.8	2.9	20.9	1.0	735
	III区	1,881	22.1	4.1	19.6	2.8	726
真庭2	I区	1,980	19.6	3.9	15.7	2.7	480
	II区	1,732	24.4	3.4	20.2	1.0	829
	III区	891	25.5	3.0	19.1	1.1	435
真庭3	I区	2,035	22.9	3.5	19.1	1.1	815
	II区	1,925	23.6	3.3	20.0	1.3	857
	III区	-	-	-	-	-	-
真庭7	I区	1,760	19.4	4.9	16.3	2.3	436
	II区	2,035	21.4	2.4	18.1	1.1	678
	III区	1,100	18.4	3.0	18.1	2.8	278
真庭9	I区	693	24.2	3.1	17.3	0.7	275
	II区	1,980	23.2	2.8	19.5	1.2	831
	III区	891	25.9	7.4	18.0	4.0	419
賀茂1	I区	-	-	-	-	-	-
	II区	1,705	25.2	4.1	19.4	1.5	828
	III区	1,100	24.4	3.7	19.5	1.0	506
地位 上		995	22.7		17.5		356
地位 中		1,524	17.6		13.7		261
地位 下		2,416	12.9		10.0		165

岡山県ヒノキ人工林収穫予想表による

表5 西岡精第 38号		真庭市上河内			ヒノキ		35年生	材積 (m ³)
品種名	ブロック	立木密度 (本/ha)	直径 (cm)		樹高 (m)			
			平均	標準偏差	平均	標準偏差		
真庭1	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	990	24.2	2.6	17.6	0.6	401	
真庭2	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	891	23.4	2.4	19.5	0.9	360	
真庭3	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	742	25.1	2.5	18.1	1.4	331	
真庭7	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	275	28.5	3.5	19.1	2.2	164	
真庭9	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	594	27.6	3.2	18.7	0.8	327	
賀茂1	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	594	25.2	2.8	18.1	1.2	267	
地位 上		995	22.7		17.5		356	
地位 中		1,524	17.6		13.7		261	
地位 下		2,416	12.9		10.0		165	

岡山県ヒノキ人工林収穫予想表による

表6 西岡精第 39号		美作市小房			ヒノキ		35年生	材積 (m ³)
品種名	ブロック	立木密度 (本/ha)	直径 (cm)		樹高 (m)			
			平均	標準偏差	平均	標準偏差		
英田1	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	3,168	18.4	3.0	15.7	1.3	683	
真庭1	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	-	-	-	-	-	-	
真庭2	I 区	1,039	22.4	3.0	15.6	1.1	319	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	1,670	16.8	2.5	14.0	1.1	269	
真庭3	I 区	2,255	22.6	3.1	18.5	1.4	851	
	II 区	866	25.1	4.9	17.9	2.7	382	
	III 区	2,420	19.3	2.8	16.2	1.2	590	
真庭7	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	495	18.2	2.8	13.7	1.6	90	
真庭9	I 区	-	-	-	-	-	-	
	II 区	-	-	-	-	-	-	
	III 区	2,574	18.5	3.9	16.8	2.0	604	
賀茂1	I 区	1,045	22.1	2.8	16.4	1.4	331	
	II 区	1,540	18.0	3.2	13.2	1.7	260	
	III 区	2,310	20.8	3.6	16.0	1.3	637	
地位 上		995	22.7		17.5		356	
地位 中		1,524	17.6		13.7		261	
地位 下		2,416	12.9		10.0		165	

岡山県ヒノキ人工林収穫予想表による

4 育種事業（抵抗性アカマツ次世代化事業）

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、独立行政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26～28年	研究所育苗、育種場育苗、材線虫接種（二次検定）

4) 平成25年度つぎ木

接種試験を2回行った結果、2回とも健全であった7交配19個体のうち、7交配13個体について、394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

♀ × ♂ - 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

5 育種事業（抵抗性マツの追加選抜）

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、それら品種から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、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、このような個体の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共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、一次検定を行い、合格した苗から二次検定用苗を育苗する。育苗した二次検定用苗を関西育種場に送付し、関西育種場の二次検定で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

独立行政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 生育した個体に対し一次検定を実施
平成27年～	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25年度の結果

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。

5) 選抜個体一覧

① 和気郡和気町田原下	2 個体
② 笠岡市吉田	1 個体
③ 総社市宿	2 個体
④ 加賀郡吉備中央町吉川	2 個体
計	7 個体

6 育種事業（抵抗性アカマツ次代検定林）

実施区分 単県事業

(1) 生存率

検定林No 1（玉野市・21年次）における抵抗性家系の平均生存率±標準偏差は、1区が3.3±3.5%、2区が9.0±7.4%、3区が11.0±10.4%、試験地全体が8.3±8.3%であった（図1）。各区とも最も生存率が高かったのは、テーダマツで、1区が88.9%、2区が70.0%、3区が35.7%と、いずれも他の系統に比べ、極めて高率であった。抵抗性家系では、佐賀関165や久留米79の生存率が他に比べ、やや良好であったが、苗木での評点が最高点（5）である総社39は、1区が全個体枯死など、全ての試験区で平均を下回っていた。

検定林No 2（総社市・20年次）における平均生存率±標準偏差は、1区が12.8±13.7%、2区が28.2±13.1%、試験地全体が23.0±15.2%であった（図2）。、総社39（評点5）、熊山39、佐賀関165（いずれも評点4）等評点の高い抵抗性家系が、現時点でも順当に良好であったが、備前21（評点2.5）のように評点の低い家系でも生存率が高いものもみられた。

検定林No 4（倉敷市・19年次）における平均生存率±標準偏差は、1区が27.0±23.6%、2区が41.3±20.0%、試験地全体が36.4±22.1%であった（図3）。検定林No 1と同じく、テーダマツが最も生存率が高く、1区が93.8%、2区が100%となっていた。評点の高い備前40、岡山88、総社39等が順当に生存率が高かったが、検定林No 2と同じく、評点の低い備前21が、抵抗性家系の中では、最も生存率が高かった。

なお、在来アカマツ及び在来クロマツの生存率は、いずれの検定林でも下位3位以下と低かった。抵抗性家系の生存率も低いものの在来品種よりは高く、20年次前後の時点では選抜効果を確認することができた。

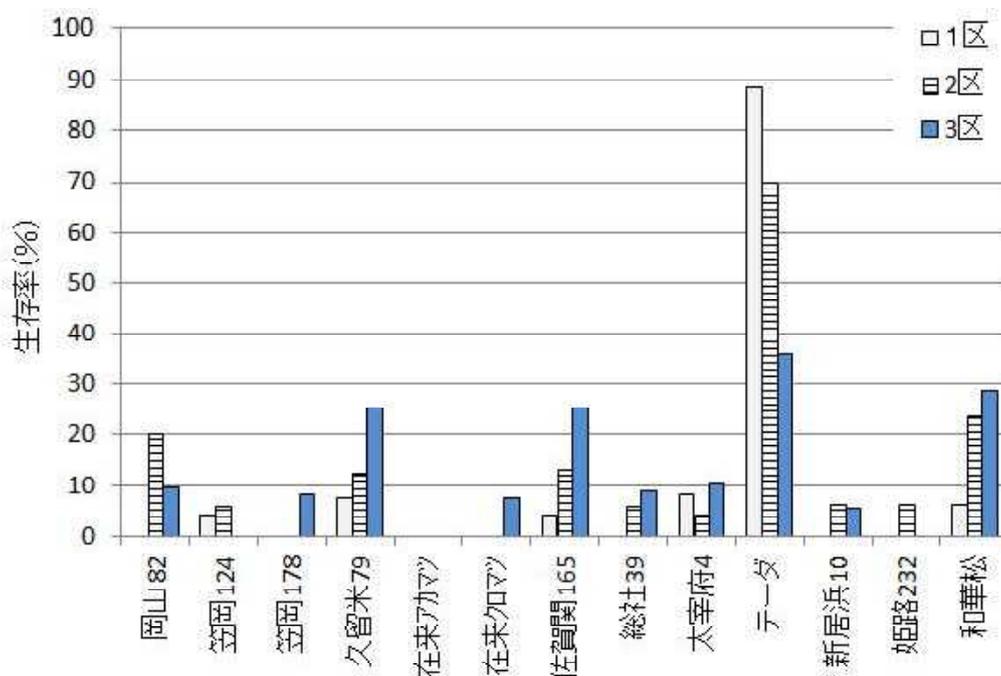


図1 家系別生存率（次代検定林No1 玉野市）

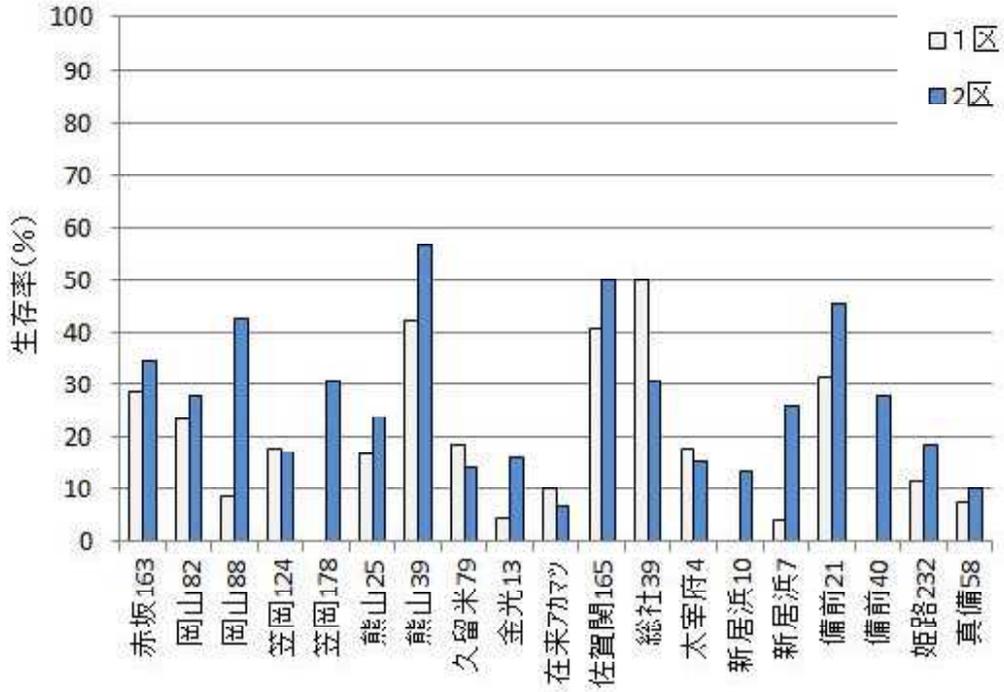


図2 家系別生存率（次代検定林No2 総社市）

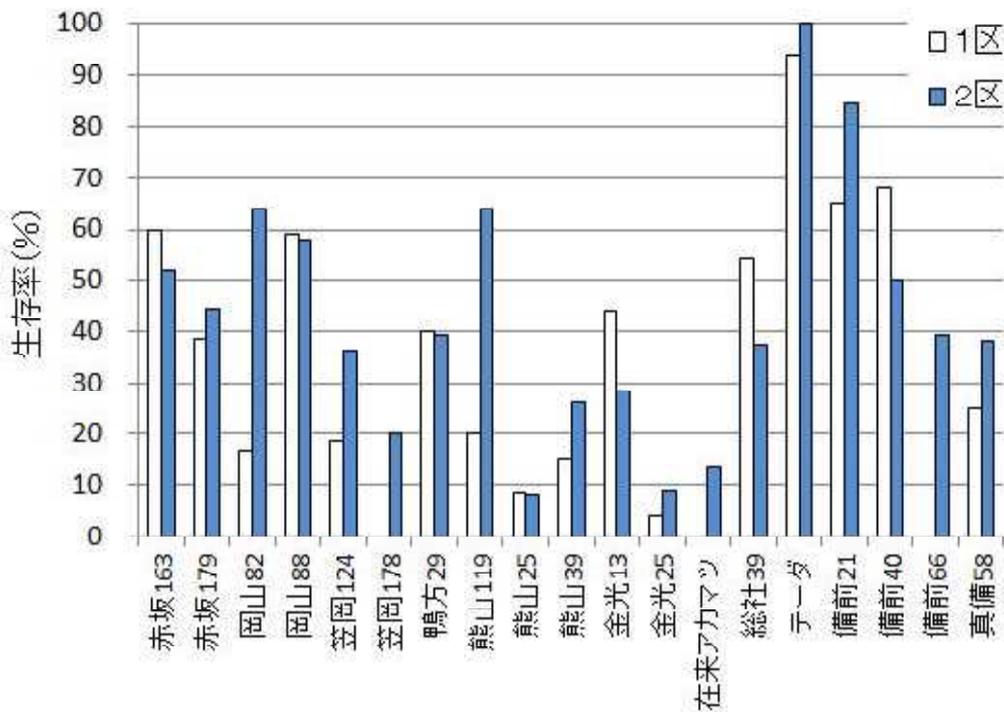


図3 家系別生存率（次代検定林No4 倉敷市）

(2) 成長量

検定林No 1（玉野市・21年次）の残存抵抗性家系の成長量を林分収穫表第7表（県中西部地区アカマツ）の地位上と比較すると、平均樹高は、1区では4家系中3家系が、2区では8家系中5家系が、3区では7家系中5家系がそれぞれ収穫表の地位上の値(21年次換算 9.0m)を上回っていた。最も樹高成長が優れていたのは、2区の岡山82(12.8m)であったが、当家系は3区でも9.4mと常に、良好な樹高成長を示していた。

同検定林の平均胸高直径は、1区では4家系中4家系が、2区では8家系中6家系が、3区では7家系中7家系が収穫表の地位上の値(21年次換算 8.4m)を上回るなど、良好な成長を示していた。

同じく検定林No 2（総社市・20年次）における平均樹高は、1区では15家系中14家系が、2区では18家系中15家系が、それぞれ収穫表の上の値(20年次 8.5m)以上で、最も良好だったのは、2区の久留米79の12.3mであったが、当家系は1区でも10.6mと、良好な樹高成長を示していた。

同じく平均胸高直径は、1区では15家系中14家系が、2区では18家系中16家系が収穫表の上の値(20年次 7.9m)を上回るなど、良好な成長を示していた。

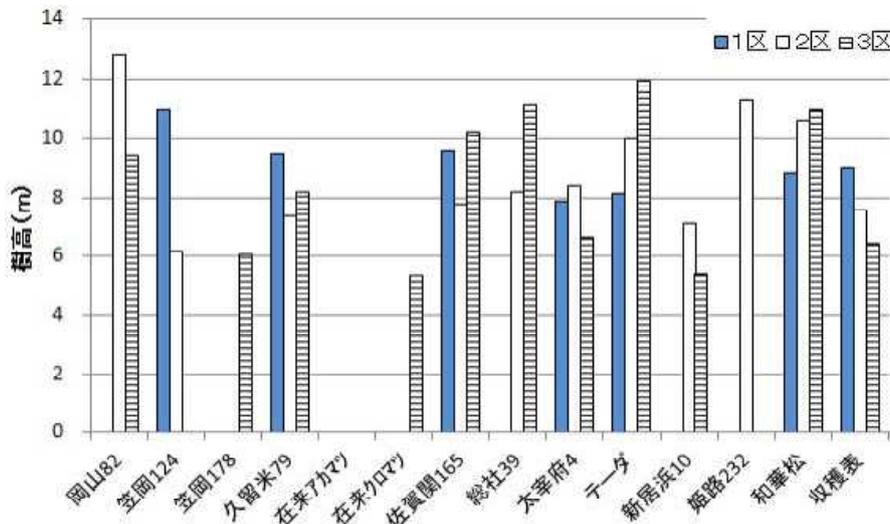


図4 家系別平均樹高（抵抗性アカマツ次代検定林No 1 玉野市）

注：収穫表の凡例は、1区が地位上、2区が地位中、3区が地位下に対応

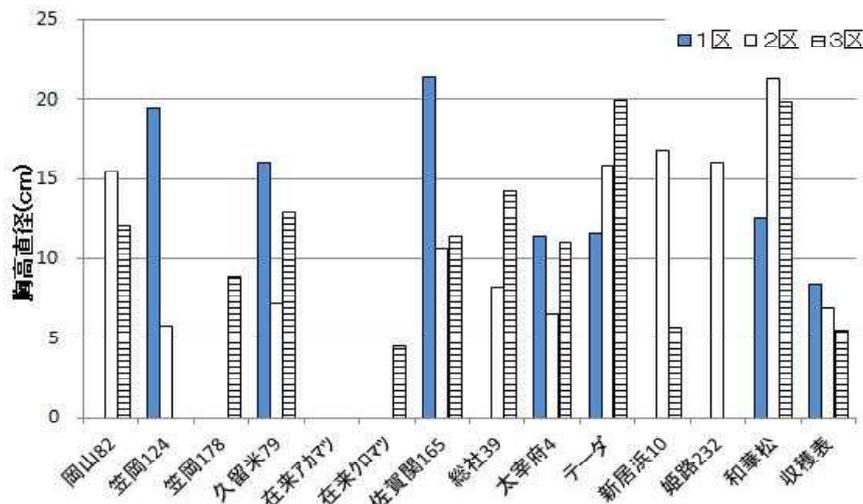


図5 家系別平均胸高直径（抵抗性アカマツ次代検定林No 1 玉野市）

注：収穫表の凡例は、1区が地位上、2区が地位中、3区が地位下に対応

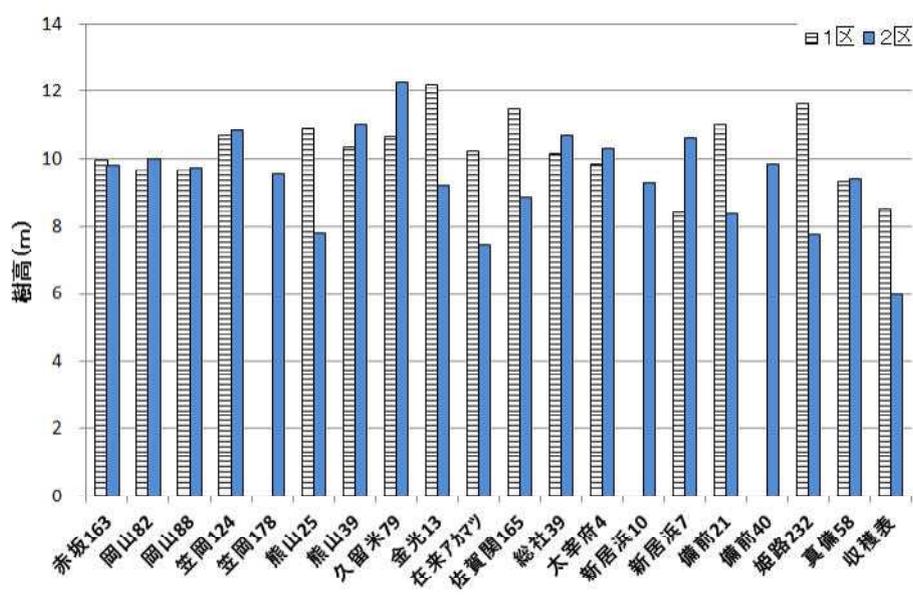


図6 家系別平均樹高（抵抗性アカマツ次代検定林No2 総社市）
 注：収穫表の凡例は、1区が地位上、2区が地位下に対応

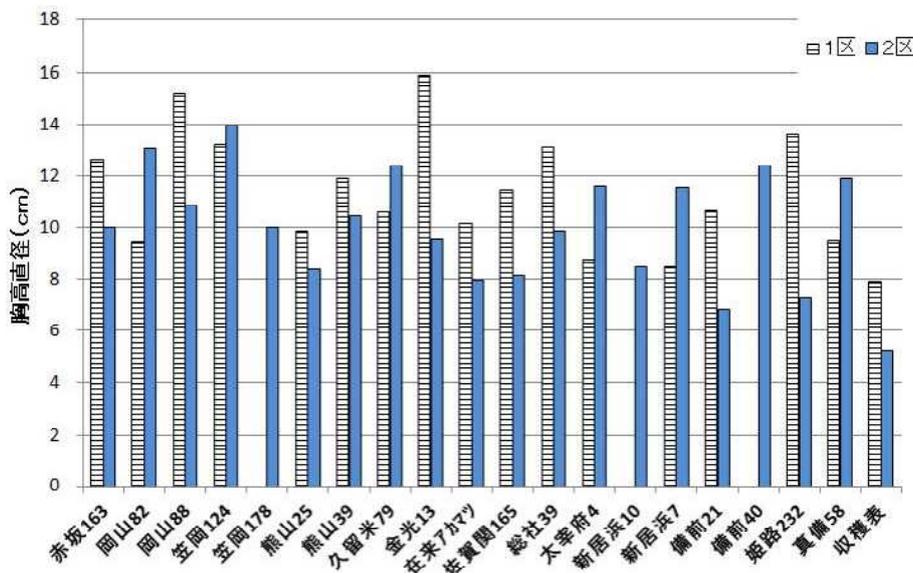


図7 家系別平均胸高直径（抵抗性アカマツ次代検定林No2 総社市）
 注：収穫表の凡例は、1区が地位上、2区が地位下に対応

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始め、新規就業者・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 成果の技術を普及する上での現地適応化を進める実証試験を行うほか、県下9地区にあ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 武田 保
林産・森林機能保全技術の普及指導に関すること	主 幹 芦田 順子
林業経営・造林技術の普及指導に関すること	主 幹 坂前 清治
林業機械・森林保護技術の普及指導に関すること	主 任 山本 克美

2 林業技術実習指導施設の利用状況

施 設 名	延べ日数	延べ人数
林 業 機 械 施 設	2 2	1 8 7
林 業 普 及 展 示 館	2	1 3 4
計	2 4	3 2 1

3 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
林 業 作 業 士 育 成 研 修	津山市・鏡野町	7	3 2
緑 の 雇 用 一 年 目 研 修	〃	6	1 1 8
〃 二 年 目 研 修	〃	6	1 1 0
〃 三 年 目 研 修	〃	7	1 2 6
森林作業道作設オペレーター育成研修	所内・美咲町	8	8 8
森 林 作 業 道 研 修	美咲町	1	3 2
高性能林業機械現地研修(インターンシップ)	美咲町	4	4 2
小 計		3 9	5 4 8

(2) 一般研修等

研修等名称	場所	利用状況	
		延べ日数	延べ人数
小学生森林教室	所内	2	68
中学生対象研修	所内	1	3
高校生対象研修	所内・真庭市	5	102
大学生対象研修	美咲町	2	78
新任教員等教育関係者研修	所内・真庭市	13	62
林業研究グループ交換研修	岡山市	1	46
木材学習講座研修	所内	1	30
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内	1	80
小計		26	469

(3) 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・美咲町	2	15
地域森林総合監理研修	農林水産総合センター	2	17
基礎研修	所内・美咲町ほか	3	28
専門研修 森林経営	所内・津山市	5	34
〃 施業技術	所内・鏡野町	5	35
〃 林産	所内・岡山市ほか	7	54
〃 特用林産	所内・美作市ほか	6	48
専門研修報告会	岡山市	1	50
小計		31	281
(1) + (2) + (3) 合計		96	1298

4 広報活動

課 題 名	発表誌名	執筆者
「専門研修」成果報告会を開催しました	林声431号	武田 保
木材利用・技術⑦ 統計数字から見る林業・木材産業の現状	林声431号	芦田順子
ナラ枯れについて	林声431号	山本克美
森林作業道作設オペレーターのためのこれからの道づくり ～その1（入門偏）	林声432号	坂前清治
森林作業道作設オペレーターのためのこれからの道づくり ～その2（応用偏）	林声433号	坂前清治
森林作業道作設オペレーターのためのこれからの道づくり ～その3（応用偏）	林声434号	坂前清治

5 林産物等実証展示事業

実施区分 単県事業

(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	樹齡(年)	面積 (a)	本 数	品 種
クリ展示園 広葉樹展示林外	4～45 —	20 639	72 —	丹沢 伊吹 筑波 等
計		659	72	

(武田 保・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	33	10	24	久治 金兵衛 九重 等
クルミ	33	10	11	要鈴 美鈴 信鈴 清香
ハシバミ	32	5	9	改良ハシバミ ハシバミ等
マタタビ	16	5	70	13系統
カリン	35	10	11	
シイタケ原木林	32	10	40	クヌギ コナラ
きのご試験林	-	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	

(武田 保・田中英夫)

V 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(8)	室長(1)、専門研究員(2)、研究員(2) 主幹(1)、主任(1)
			—	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(1)、研究員(2)
				林業普及推進班(4)	総括副参事(1)、主幹(2)、主任(1)
				総務課森林研究所(3)	副参事(1)、主任(1)、技師(1) (22名)

3 平成25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 使用料	48,391	48,391	0
10	01	01	総務使用料			
			財産収入	2,070,519	2,070,519	0
			財産運用収入			
			特許権等運用収入	210,000	210,000	0
			財産売払収入			
			物品売払収入	1,274,180	1,274,180	0
			生産物売払収入			
13	04	05	諸収入 受託事業収入	3,012,161	3,012,161	0
			農林水産業受託事業収入			
			雑入	45,000	45,000	0
			雑入			
合 計				6,660,251	6,660,251	0

(2) 支出

0

(単位：円)

会計別	区 分				予 算 額	支 出 額	残 額
	款	項	目	科 目			
一 般	06	04	02	農林水産業費	1,278,173	1,278,173	0
				林業費			
				林業振興指導費			
			05	森林研究所費	32,851,000	32,851,000	0
合 計					34,129,173	34,129,173	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
研修宿舍「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
付 属 建 物	713.90
計 (7 棟)	2,003.23

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 樹冠面積と固体サイズの関係	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 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	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~ 53	
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

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） 4 抵抗性クロマツの交雑育種ー培養苗の育成と接種検定ー			24
1 組織培養苗の育成	H17	46～	
2 母樹接ぎ木苗及び交配実生苗の育成	～19	48	
3 接種検定			
育種（松） 5 抵抗性クロマツの作出			
1 組織培養苗の育成	H20	49～	
2 候補木の選抜、増殖	～24	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	H22	51～	
1 抵抗性アカマツ検定林調査	～24	53	
2 DNA解析用試料（葉）採取			
育種1 優良天然スギ次代検定林調査	S44	10～	11
次代検定林の設定・調査	～		
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	H2～	31～	11
2 試験地の予備調査	4	33	
3 調査およびデータの収集			
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	H4～	33～	13
2 浸透性薬剤試験	6	35	
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			
育種6 育種			11
スギ精英樹クローンにおける材質変異			12
人工被陰施設におけるスギ・ヒノキ精英樹などの耐陰性検定			12
吉永町南部地域のヒノキの樹冠構造と生産力			13
ヒノキ採種園でのカメムシの発消生態と防除			14
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			16
岡山県の林木育種の取り組み			18
スギ精英樹の材質特性に関する研究			19
スギ次代検定林の定期調査結果			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			
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			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8 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	H9～	38～	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 2 採穂園の整備 3 次代検定林データを用いた生育特性の解明	H20 ～22	49～ 51	27
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

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(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～ 52	28

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) 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～ 53	
Ⅲ 特用林産物生産技術の開発			
特(菌) 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(菌) 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(菌) 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 4 栽培化の検討	H9～ 12	38～ 41	
特(菌) 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 コムラキシメジ・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(菌) 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	
特(菌) 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	H13 ～15	42～ 44	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			
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			
特(菌) 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(菌) 8 倒木接種によるきこの栽培方法の研究 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~ 53	
特(菌) 9 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) 10 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) 11 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) 12 菌根性きこの安定生産技術に関する研究 1 林地接種用マツタケ種菌の開発 2 マツタケ安定生産技術の確立 3 ホンシメジ・シャカシメジの増産技術の開発	H8~ 14	37~ 43	19

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
特(菌)13 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)14 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)15 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)16 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	
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(果)1 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			16
特(果)2 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	H16 ～18	45～ 47	23
特(果)3 ギンナン生産拡大及びイチョウの樹勢回復方法 1 個体サイズ、着花・受粉、結実、葉面積等基礎調査 2 ギンナン栽培指針及びギンナン結実診断ソフトの作成	H22 ～23	51～ 52	28
特(果)4 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査 1 新植地への追跡調査 2 渋皮薄利性調査 3 結実量調査 4 つぎ木試験	H24 ～25	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 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	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	
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

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

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 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 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	H2 H3 H4～ 5	31 32 33～ 34	12
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 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 2 土壌微生物 3 土壌の物理性 4 緑化樹木等の植栽	S62 ～H2 H3～ 4	28～ 31 32～ 33	11

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
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			
1 培地、ポットの検討	H4～	33～	12
2 現地植栽試験	8	37	13
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			
1 植生マットの改良	H9～	38～	15
2 被災地への応用	12	41	17
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			
1 関連データの収集	H13	42～	20
2 データの解析	～15	44	
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			
1 里山林特性調査	H14	43～	21
2 景観の表現手法の開発と評価	～16	45	
3 地域に適合した里山林造成指針の作成			
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）	H2	31	
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）	H3～	32～	
	6	35	
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）	H7～	36～	
	16	45	
公8 炭素吸収源関連データ現地調査事業	H15	44	
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			
公9 吸収源関連データ収集分析事業	H16	45	
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）			
公10 森林吸収源インベントリ情報整備事業	H18	47～	
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）	～22	51	

[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	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ケジュールについて	H06
・アカマツ心持ち平角材の天然乾燥とその後の蒸気式乾燥の 組み合わせについて	H06
・スギ柱材の高周波減圧乾燥について	H07
・高温乾燥材の水分分布と寸法変化について	H07
・スギ柱材の高周波乾燥におけるエアギャップの影響	H08
16) 小径広葉樹材の乾燥試験 ー木製ネームブロックの試作ー	H04
17) 唐木材を用いた製品の水分管理における問題点 ー主に座卓などについてー	H05
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
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 研究項目及び研究課題	実施年度
・木材加工場の端材を利用した木製品製作	H15
・県産針葉樹材を利用した木製品のモデル開発	H16
・風害木の用途開発	H17
3) 製材業等の生産技術の向上に関する研究	H18～H20
・県産ヒノキ材からの集成材用ラミナの製材について	H18
・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	H19
・製材方法がラミナヤング係数に及ぼす影響	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
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	S63
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	H01
2) チーズ箱の試作	H02
3) モデル木製品の試作	H03
4) 木製ジグソーパズルの試作	H04
5) 木工旋盤による木製品モデルの試作	H05
6) 県内産未利用広葉樹材の工芸的利用 ー木製教育用具の作製ー	H06
7) 組立式本立ての試作	H06
8) 講演台および会議用長机の試作	H07
9) 正八角形を基調にした小物入れの試作	H08
10) 木製学童机および椅子の試作	H09～H10
11) 木製品モデルの試作	H09
12) 木製品モデルの開発・試作に関する研究	H10
・針葉樹材による襖の引手	H11
・間伐小径木・端材の活用	H11
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	H12
・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	
1) 地域産針葉樹中径木材を利用した 住宅用高機能性部材開発のための試験調査	H05～H09 H05～H09
2) 地域産針葉樹中径木材を利用した住宅用高機能性部材の開発	H05～H09
・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 研究項目及び研究課題	実施年度
・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
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

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	H25～27
6 J A Sに対応した集成材の製造技術に関する研究	H09
・スギおよびベイマツラミナの機械等級区分	H10
・スギラミナの曲げ強度	H11
・スギラミナの引張り試験	H12
・スギラミナの接着性能試験	H13
・実大集成材の製造試験	H14
・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	
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	H15
・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	H16
・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	S63
8 高速接着法による集成材の製造に関する研究	

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	H10
1) 広葉樹のための簡易型人工乾燥装置の試作	H11
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	H12
3) 家具・木工製品の製作技術の開発	H13
4) 木材抽出成分の効能と利用技術	H15
5) 新JAS認定工場の認定申請に対する技術支援	
－人工乾燥製材の含水率管理規定の作成－	H16
6) 高度乾燥技術普及指導促進事業に対する技術支援	H17
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	H18
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	
－乾燥技術研修会の開催－	H19
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	
－乾燥技術研修会の開催－	H20
10) 平成20年度「美作材」品質向上促進事業の推進に対する技術支援	
－高度乾燥技術研修会の開催－	H17
11) 協同組合の乾燥施設導入に対する技術支援	H19
12) 事業協同組合の乾燥施設導入に対する技術支援	
－新規導入設備の利用状況の確認と技術相談への対応－	H20
13) 協同組合の乾燥技術の向上に対する技術支援	
－共同利用乾燥施設の利用のあり方と必要とされる技術－	H21
14) 高品質な人工乾燥材を生産するための技術支援	
－研修会と製品展示会を一体化させた取り組み－	

平成25年度業務年報 第54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26年7月
