

ISSN 0388-6743

平成24年度

業務年報

第53号

平成25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) 抵抗性クロマツの作出	3
(2) 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	4
(3) 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	5
(4) 育林におけるグルタチオンの効果調査	6
(森林保護)	
(5) シカによる森林被害の実態と対策に関する研究	7
(特用林産物生産技術)	
(6) マツタケ菌の定着促進技術の開発	8
(7) 倒木接種による省力的きのご栽培方法の研究	9
(8) 地域特性品種（モミジガサ等）優良系統の選抜	10
(9) 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査	11
(11) 移動式バイオマス暖房機の実用化	12
(経営機械)	
(12) 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	13
(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) 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	18
(17) 県産ヒノキによる集成材の性能評価及びコスト分析	19
(木質材料の開発)	
(18) 天然塗料を用いた環境に優しい建築用着色木材の開発	20
(19) 木質バイオマスを利用した化学処理による新素材の開発	21
(20) 間伐材等を活用した高規格かつ低コスト木粉製造技術の開発	22
2 試験研究成果の公表	23
[林業研究室]	23
(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	24
(5) 依頼試験	24
(6) 講師等の派遣・講座開催等	25
(7) 審査員・委員・アドバイザー等	26
(8) プレス等への発表・公表	27
(9) 職員研修	27
[木材加工研究室]	28
(1) 学会（論文含む）	28
(2) 刊行物（論文除く）	29
(3) 研究成果等に係る相談・指導	29
(4) 共同研究に伴う交流実績等	30

(5) 依頼試験及び施設・設備の利用	30
(6) 講師・審査員等の派遣	30
(ア) 講師	30
(イ) 審査員・委員・アドバイザー等	31
(7) プレス等への発表・公表	31
(8) 視察・見学	32
(9) 職員研修	32
II 優良種苗確保事業	33
1 育種事業（総括）	33
2 種子採取事業	34
3 次代検定林調査	35
4 抵抗性アカマツ次世代化事業	37
III 木材産業高度化支援事業	39
IV 林業技術普及指導事業	40
1 事務分掌	40
2 林業技術実習指導施設の利用状況	40
3 林業技術研修及び講習会等	40
(1) 担い手研修等	40
(2) 一般研修等	41
(3) 林業普及指導員研修	41
4 広報活動	41
5 林産物等実証展示事業	42
(1) 展示園	42
(2) 実証園	42
V 庶務会計	43
1 沿革	43
2 組織	44
3 平成24年度収支決算	44
(1) 収入	44
(2) 支出	44
4 土地建物	45
(1) 土地	45
(2) 建物	45
試験研究の推移	47
[林業研究室]	47
[木材加工研究室]	61

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	380	(1) 抵抗性クロマツの作出	20～24
	受・共	300	(2) 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	22～24
	受託	300	(3) 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	24
	知財	450	(4) 育林におけるグルタチオンの効果調査	24～25
森林保護	E	810	(5) 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	612	(6) マツタケ菌の定着促進技術の開発	22～24
	E	579	(7) 倒木接種による省力的きのこ栽培方法の研究	23～25
	受・共	100	(8) 地域特性品種（モミジガサ等）優良系統の選抜	23～24
	知財	700	(9) 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査	24～25
	受・共	540	(10) 微細藻類菌床によるきのこ生産性の向上と品種拡大	23～24
	E	870	(11) 移動式バイオマス暖房機の実用化	23～24
経営機械	E	2,119	(12) 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	23～24
計		7,760	12 課題	

「知財」：知的財産創出・活用事業

「受託」：受託研究

「受・共」：受託兼共同研究

* 「(10) 微細藻類菌床によるきのこ生産性の向上と品種拡大」については、共同研究契約に規定する研究終了後2年間の秘密保持義務により、成果は公表しない。

[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	E	1,126	(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	E	724	(14) 木材の新しい劣化診断技術の開発	23～25
	E	1,170	(15) 内装用木材の含水率管理技術の開発	24～28
	E	621	(16) 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	23～24
	E	1,381	(17) 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
木質材料 の開発	外部	1,400	(18) 天然塗料を用いた環境の優しい建築用着色木材の開発	22～24
	知財	750	(19) 木質バイオマスを利用した化学処理による新素材の開発	23～24
	受託	1920	(20) 間伐材等を活用した高規格かつ低コスト木粉製造技術の開発	24
計		9,092	8 課題	

「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

「受・共」：受託兼共同研究

(1) 抵抗性クロマツの作出

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成20～24年度、5年目

【担当者】 片桐 智之

【目的】

瀬戸内海沿岸の海岸林や山火事跡地の植栽樹種としてクロマツは欠くことのできない樹種である。現在選抜されている抵抗性クロマツ16クローンは、抵抗性アカマツに比べて抵抗性が低い。そこで、現在ある抵抗性クロマツを母材としてさらに抵抗性の高いクローンを作出する。

【全体計画】

- 1 候補木の選抜
- 2 候補木の増殖

【成果の概要】

1 候補木の増殖

平成20年度に選抜し、平成23年度につぎ木増殖を行った16個体346本のうち224本が活着した。このうち、200本を二次検定用に林木育種センター関西育種場へ送付した。

表 抵抗性クロマツの交配別活着及び二次検定供試本数

♀×♂	No.	つぎ木本数	活着本数	二次検定
4×11	1-1	21	17	16
4×11	2-1	20	16	14
4×11	2-2	20	16	14
4×11	2-3	23	17	16
4×11	2-4	23	15	14
4×11	2-5	23	12	10
10×4	1-1	20	14	12
10×4	1-2	20	13	12
17×4	1-1	22	11	10
17×4	1-2	22	20	18
17×4	1-3	24	10	8
17×4	2-1	20	14	12
17×10	3-1	21	11	10
17×10	3-2	21	9	8
17×11	3-1	26	17	16
17×11	3-2	20	12	10
16	合計	346	224	200

平成21年度に選抜し、剪定を行った増殖個体27本についてつぎ木増殖(合計845本)を行った。平成22年度に選抜した苗木67本のうち生育不良を除いた33本を苗畑において育成を行っている。

【成果の活用】

平成25年度まで作出したクロマツのつぎ木増殖を行う。その後、森林総合研究所林木育種センター関西育種場にて二次検定を行い、合格した個体を抵抗性クロマツとして、採種園を整備する。

(2) 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

【研究区分・期間・年次】 委託、平成22～24年度、3年目

【担当者】 石井 哲

【目的】

抵抗性アカマツのマツノザイセンチュウに対する抵抗性については、苗木への接種検定による評価のみであったが、苗木段階と成木段階では抵抗性に差があることが知られている。近年、10年生を超える抵抗性アカマツの試験林等も増えてきたことから、成木における枯損状況等を調査し、現地でのランキングを把握する。

【全体計画】

- 1 抵抗性アカマツ検定林枯損調査
- 2 試料採取（一般植林地の針葉）
- 3 試料採取（採種園産種子）

【成果の概要】

1 抵抗性アカマツ検定林枯損調査

総社市、倉敷市、玉野市の各次代検定林の枯損状況を調査し、15年次の生存率を最少二乗推定値により求めたところ、テーダーマツが最も強かったものの、各抵抗性家系はいずれも、在来アカマツ及び在来クロマツよりも生存率は高く、選抜効果が現れている結果となった。

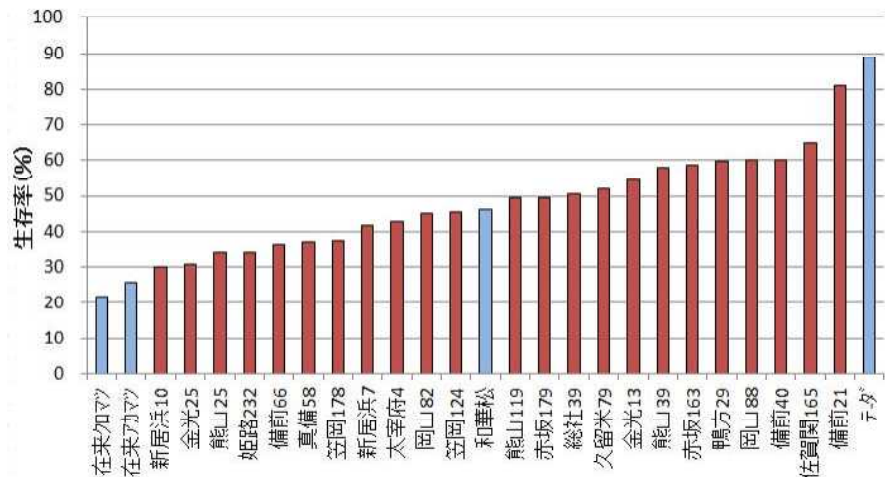


図 抵抗性アカマツにおける家系別生存率（各検定林の15年次）

2 試料採取（一般植林地の針葉）

抵抗性アカマツ試験林（和気町大中山）から227個体、一般抵抗性アカマツ植栽地（所内）から50個体、計277個体の試料（針葉）をDNA鑑定用に採取し、関西育種場に提供した。

3 試料採取（採種園産種子）

所内新抵抗性アカマツ採種園内の5品種（総社39、熊山39、鴨方29、岡山88、笠岡124）について、それぞれ5カ所ずつの区域から、DNA鑑定用に種子を採取し、関西育種場に提供した。

【成果の活用】

今回、抵抗性アカマツ家系の抵抗性について、在来種に対する優位性及びランキングが明らかとなったことから、採種園の改植時における品種の選定資料として利用することとしている。今後も、より多くの情報を得るため、継続して調査し、成木段階での抵抗性を明らかにする必要がある。また、抵抗性アカマツといえども、マツノマダラカミキリのマスアタックに遭うと、枯損は免れないため、現時点では防除の必要性を認識する必要がある。

(3) 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

【研究区分・期間・年次】 受託研究、平成24年度、1年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

近年、バイオマス資源の有効利用が重要視され、未利用材も含めた森林資源の利用が進められている中で、正確な森林資源量の把握が求められている。

そこで、森林資源量予測シミュレーションシステムの構築に向けた林分調査方法や森林資源の推定方法を検討し、今後の森林資源の有効利用の一助とする。

【全体計画】

- 1 既存データの収集
- 2 森林資源量調査
- 3 森林資源量の予測

【成果の概要】

1 既存データの収集

資源量の予測に供するため、真庭森林組合、おかやまの森整備公社、津山市森林組合、奈義町森林組合、西栗倉村及び新見市森林組合の毎木データに加え、当研究所の毎木データを収集した。

2 森林資源量調査

真庭市内のスギ・ヒノキ人工林10林分（スギ7カ所、ヒノキ14カ所）において、毎木調査を実施した結果、両樹種の森林資源量は、いずれも森林簿上の森林資源量より大きかった。

3 森林資源量の予測

上記1、2のデータを基に算出した真庭地域のスギ、ヒノキ人工林の森林資源量推定値は、それぞれ494万 m^3 、1,079万 m^3 となり、これは森林簿上の1.5倍、1.9倍であった（図-1、図-2）。

また、真庭地域と西栗倉村における、10齢級時点でのスギ、ヒノキ人工林の推定値を比較検証した結果、真庭地域は西栗倉村のそれぞれ82%、96%と、西栗倉村より少ない値となった。

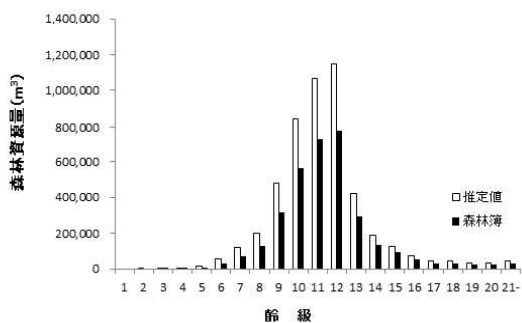


図-1 真庭地域におけるスギ人工林の齢級別森林資源量

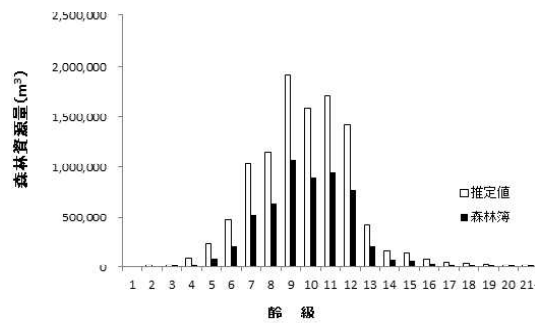


図-2 真庭地域におけるヒノキ人工林の齢級別森林蓄積量

【成果の活用】

- 1 事業推進会議中間報告会にて発表（H25. 2. 14）
- 2 事業推進会議最終報告会にて発表予定（H25年度中）
- 3 「真庭地域における森林資源量の予測調査報告書」の配布

(4) 育林におけるグルタチオンの効果調査

【研究区分・期間・年次】 知的財産創出・活用事業、平成24～25年度、1年目

【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、当成分の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

2012年3月10日に備前市伊部及び2012年3月18日に岡山市今谷の試験地にグルタチオン（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。備前市、岡山市とも各試験区の本数は7本（2反復、両市計140本）とした。2012年12月20日に成長量を測定し比較検討したところ、両試験地とも各試験区間に有意な差は認められなかった（ $P > 0.05$ 、図-1）。

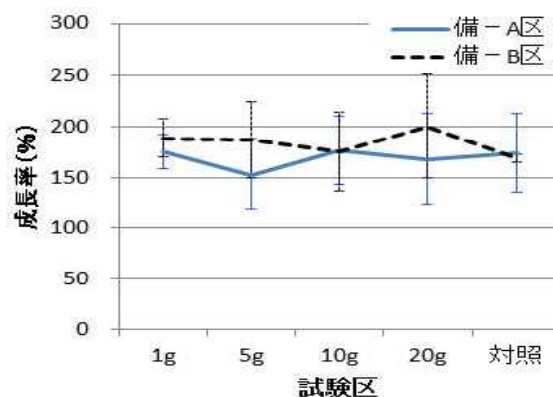


図-1 施用量別成長率

2 少花粉スギ発根調査

2012年6月6日に所内採穂園から採穂した少花粉スギ5品種を鹿沼土にさしつけた。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1g区、同10g区、オキシベロン14倍液区、対照区の4区とした。さし穂は、水道水に溶かしたグルタチオンに4時間、浸漬した後、さしつけた。水道水内に溶けずに残っている粒剤は、さし床に均等に散布した。2013年3月13日に発根状況を調査したところ、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（ $P < 0.05$ 、図-2）。

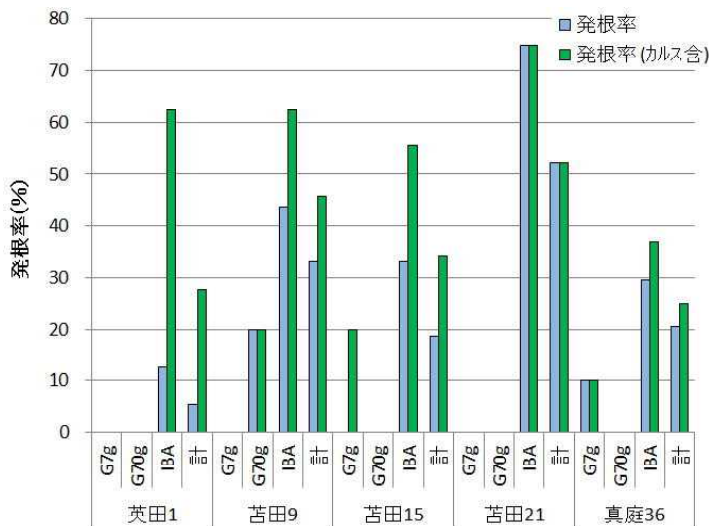


図-2 品種別発根率

【今後の課題】

- 1 アカマツの初期成長効果については、来年度も同様の試験を行い追跡調査を行う。
- 2 少花粉スギ発根調査については、グルタチオンが穂木に無駄なく接するよう改善を図り再度同様の試験を行う。

(5) 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・年次】 単県試験研究、平成23～25年度、2年目

【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

昨年度に引き続き、県内全市町村(27市町村)に聞き取り調査を実施したところ、21市町村で生息を確認した。被害が確認されている15市町村のうち、森林への被害は8市町村となっており、昨年度と増減はなかった。森林被害は県北部で確認されており、県南部では農業被害が中心であった。また、被害区域の西側に位置する市町村に被害が拡大しているという意見が多く見られた。

なお、生息が確認されている市町村の内13市町で、区長、有害鳥獣駆除班長、鳥獣保護員等地域住民にアンケートを実施したところ、被害の状況は同一市町村内においても地域によって異なることが明らかとなった。

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、昨年度の11箇所に加え、新たに9箇所に設置し、合計20箇所の調査ルートを設置した。このうち、積雪のため調査ができなかった箇所を除く17箇所で11～3月に生息状況調査を実施した。県中～西部の3調査地では糞塊を確認できなかった。糞塊を確認した調査地における排出後、間のない新しい糞塊の発生頻度は0.00～46.97個/kmであり、地域によっては昨年度より確認数が増加していた。

また、ルート上では、コバノミツバツツジ、イヌツゲ、ヒサカキ、リョウブ、ササ類等でシカによる採食痕を多く確認できた。なお、今回調査ルート上では糞塊が確認できなかった調査地においても、シカによると思われる採食痕を確認しており、今後、このような地域周辺における目撃情報等を収集することとしている。

3 効率的な防除方法の検討

市町村、有害鳥獣駆除班と連携をとり、既設の多頭捕獲用の柵による捕獲効率を検討中であるが、イノシン等の目的外獣種が誘引されているため、シカを選択的に誘引するための餌の検討が必要である。

【今 後 の 課 題】

- 1 各地域におけるシカ被害の推移を調査するため、地域住民を対象とした被害状況調査を全県で実施する必要がある。
- 2 大型捕獲柵の捕獲効率を向上させるため、シカを選択的に誘引する餌を検討する必要がある。
- 3 シカによる食害から単木または区域を保護するための資材を検討する必要がある。

(6) マツタケ菌の定着促進技術の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成22～24年度、3年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

培養種菌によって感染した菌根は容易にシロを形成しないが、シロの客土層に伸びるアカマツの細根に良好にマツタケ菌が感染する。そこで、マツタケの栄養源となっているアカマツの根について成分分析を行い、マツタケとの関連性を明らかにする。

【全体計画】

- 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

【成果の概要】

2 マツタケの活性調査

アカマツの細根に含まれているフラボノイドを PDA培地に少量添加し、菌糸伸長量を測定したところ、無添加区に比べ伸長量が増大し、添加による成長促進効果があった(図-1)。これらのフラボノイドは、アカマツの細根に含まれている化合物であるため、細根の密度を高めることが、マツタケの発生や定着に繋がると考えられた。

3 マツタケの培養

マツタケ菌をアカマツの細根抽出液で培養したところ、菌糸の培養が可能であることが判明し、実験室内で小さなコロニーを形成させることが可能になった。

しかし、今回得られたコロニーは、容量が小さいため、抽出条件や培養条件についてさらに改良する必要がある。

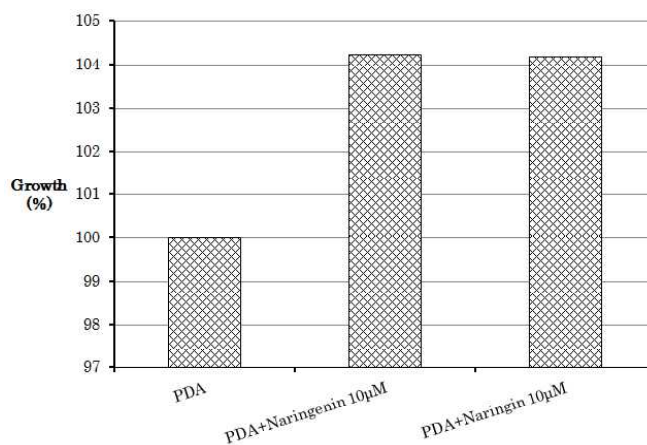


図-1 菌糸伸長量 (菌株: 美星77)

【成果の活用】

マツタケのシロへフラボノイドの水溶液を散布するなどの処理によって、シロの成長を促進することができると考えられた。

(7) 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・年次】 単県試験研究、平成23～25年度、2年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

岡山ブランド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 病害虫調査

【成果の概要】

1 省力的な原木栽培方法の開発

平成23年接種分の子実体発生量を調査したところ、シイタケでは、接種溝の間隔30cm、深さ3～5cmが最も発生量が高く、ほだ化も良好であった（表-1）。

またヒノキの間伐木にナメコを接種したところ、接種溝の間隔15～30cmの試験区で、接種当年から子実体が発生することを確認した。種菌の直径とソーチェンの切り幅との適合性を明らかにした。

表-1 発生量（H. 24年度，接種翌年）

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	48.6～58.7	コナラ
	30	20.0～158.1	〃
	30	14.8～33.8	アベマキ
	60	32.4～58.2	コナラ
ナメコ（森2号）	10	0	ヤマザクラ
	15	10.5	〃
	30	1.7	〃
ヒラタケ（日農243号）	30	4.4～25.5	アオハダ
アラゲキクラゲ（森81号）	30	5.4～8.7	アカメガシワ

3 病害虫調査

接種2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。

【今後の課題】

- 1 周辺の草に覆われた部位は害菌が発生し、発生量が激減した。伏せ込み場所を選定するか、草刈り作業が必要であった。
- 2 トビムシの被害は、落葉を除去することによって皆無になった。

(8) 地域特性品種（モミジガサ等）優良系統の選抜

【研究区分・期間・年次】 共同研究、平成23～24年度、2年目

【担当者】 藤原 直哉

【目的】

山菜のモミジガサは、抗酸化作用を持つことが確認されているため、試料の確保に繋がる優良系統の選抜と、組織培養などの増殖方法を開発する。

【全体計画】

- 1 自生地調査
- 2 種苗の育成
- 3 組織培養等による増殖

【成果の概要】

1 自生地の調査

県下の自生地8か所を調査したところ、うち真庭市内で2か所の群生地を確認した。これらの自生地は、中国山地のスギ林内や法面など、直射日光が通年当たらない薄暗い場所が多く、冷涼な気候に適応した山菜と考えられた。

2 種苗の育成

モミジガサの地上部を園芸プランター（鹿沼土）に埋設し、温室内で管理したところ、4月に脇芽と根が発達し、挿し木によるクローン苗に成長した。またHYPONEX（粉剤）2,000倍希釈液を、1回/2週間間隔で施肥したところ、苗高12cm程度まで育成することができた（図-1）。発根後、苗を園芸プランターに移植したが、成長しなかったため、幼苗はポット苗で育成するなど、根の保護に注意する必要があると考えられた。

3 組織培養等による増殖

幼苗の脇芽を切り取って中性洗剤で洗浄後、殺菌剤で表面殺菌処理を行った。その後、植物培養用寒天培地に植え付け、培養室内で育成した。脇芽は挿し木苗と同様に発芽、発根し、苗高5cm程度に成長した（図-2）。この苗の葉片を一部切り取って培養したが、増殖はできなかった。



図-1 育成した挿し木苗



図-2 組織培養苗

【成果の活用】

優良系統の効率的な増殖が可能になり、野外の気象や環境の影響を受けない培養条件が明らかになった。

(9) 岡山甘栗の産地化に向けた栽培基礎調査

【研究区分・期間・年次】 知的財産創出・活用事業、平成24～25年度、1年目

【担当者】 西山 嘉寛

【目的】

森林研究所では、所内で育成した中国栗の中から、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

水田跡地への植栽は全体的に生育不良であったが、生育良好な個体は棚田先端部に集中していた。シカによる苗木への加害（激害）は、備前市、美作市等で認められ、開園時点での獣害対策が必要であることが示唆された。凍害は、植栽当年においては全く認められなかった。

2 渋皮剥離性調査

表 新植地における生育状況

No	植栽場所 (市 大字)	土地利用	斜面傾斜 (°)	有効土層厚 (cm)	植栽年月 (年月)	植栽本数 (本)	生育状況 (不良・中・良)	病虫害 (有・無)	凍害 (有無)	獣害 (有無)	獣害対策 (有無)
1	美作市 上山1	水田跡地	0	20-30	2012.3	276	不良	虫害(一部有)	無	有(シカ)	一部有
2	上山2	水田跡地	0	30-40	2012.3	20	中	虫害(一部有)	無	有(シカ)	無
3	備前市 榎原上	山林	30	60-	2012.4	47	良	虫害(一部有)	無	無	有
4	勝央町 河原1	ナシ園跡地	15	30	2012.3	193	不良	虫害(一部有)	無	無	有
5	河原2	畑地	5	40-50	2012.3	41	中	無	無	無	有
6	河原3	畑地	0	60-	2012.3	75	中	無	無	無	有
7	河原4	ブドウ園跡地	10	40	2012.3	29	不良	無	無	有(シカ)	一部有
8	真庭市 西河内	山林	40	80-	2012.3	43	中	虫害(一部有)	無	無	無
9	備前市 佐山	ブドウ園跡地	5	20-30	2012.3	77	不良	虫害	無	有(シカ)	有

ニホングリとの距離が5～6mと相対的に近い場合、渋皮剥離性は明らかに低下することが判明した。従って、植栽する場合は、受粉樹用のチュウゴクグリをニホングリより近い距離に混植する必要があることが示唆された。

3 結実量調査

岡山1号では、植栽4年後に200kg/10a、岡山3号では、植栽5年後に150kg/10a以上の結実量を期待できることが明らかになった。

4 接ぎ木試験

つぎ木苗の生産拡大を図るため、シバグリ台木によるつぎ木試験を実施し生育状況を調査した結果、岡山1号では、シバグリ台木の方が、共台より良好であった。

【今後の課題】

- 1 植栽適地の判定

(11) 移動式バイオマス暖房機の実用化

【研究区分・期間・年次】単県試験研究、平成23～24年度、2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）

前年度までの試験結果をもとに、本体の長さ等形状に係る設計変更を行った。

2 試作、試行

設計変更を行った試作品について、試行したところ、ハウス用暖房機では、燃材を乾燥したモウソウチクのみを用いた場合で、連続で14時間以上の燃焼を継続することができた（図1）。さらに、暖房機の上に置いた土の中の温度は、200℃以上の時間帯が2時間近く持続していることから、土の滅菌効果も期待できることが判明した。また、針葉樹丸太とモウソウチクの混焼では、太い材の燃焼が困難となり、一時的に温度が下がる場合もあった。

一方、室内用暖房機については、今回の試作分の温度上昇は、4～15℃程度と、前回の試作機より低いものとなった（図2）。これは、室内での収納性の向上を目的に、本体の燃料投入部を狭くしたため、燃材の総発熱量が小さくなったためと思われる。

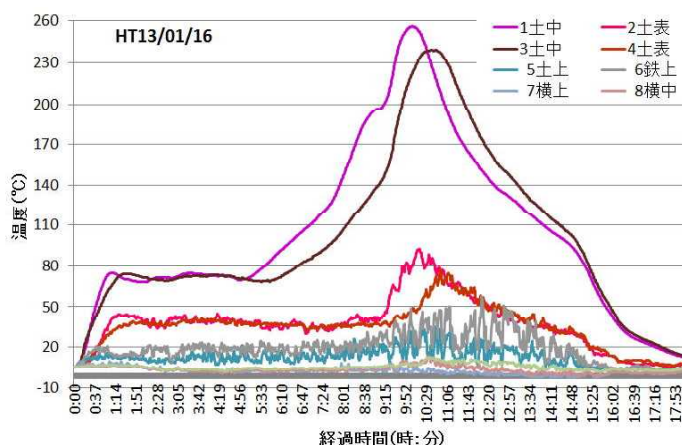


図1 温度変化（ハウス用）

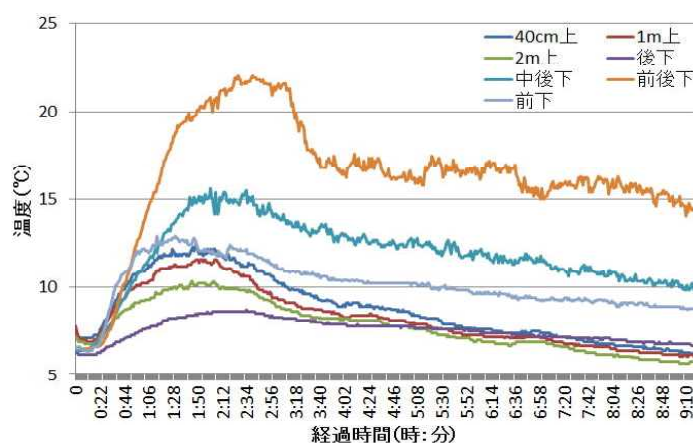


図2 温度変化（室内用）

【成果の活用】

今回の試験で、燃材（針葉樹、広葉樹、竹等）や給気量の違いにより昇温時間、昇温効果等が異なることを把握できたことから、より性能が向上した暖房機の開発の基礎資料とすることができた。

(12) 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

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成23～24年度、2年目

【担当者】 片桐 智之

【目的】

採算性等の問題から、伐採木の多くが林地残材として放置されてきた。これら未利用材を一体的かつ効率的に搬出することができる、岡山県の森林資源や林業の特性に適合した「おかやま型低コスト間伐作業システム」を構築することによって、林業における生産性と収益性の向上を図り、山村地域の活性化と地球温暖化の防止に貢献する。

【全体計画】

- 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・検証
- 3 先進機械を使用した低コスト作業道開設技術の開発

【成果の概要】

1 生産性向上のための作業システムの提案・検証

(ハーベスタ伐木造材実証試験)

久米郡美咲町の町有林において、作業道脇の立木に対するハーベスタの伐木造材実証試験を行った。使用したハーベスタはフィンランド製ストローク式の機械を用い、ベースマシンは7tクラスとした。

伐木工程、造材工程の生産性およびサイクルタイムを図-1に示す。伐木工程の生産性は11.98m³/時となり、立木つかみが全体の70%を占めていた。造材工程の生産性は、6.20m³/時となり、玉切り、枝払いが全体の60%を占めていた。

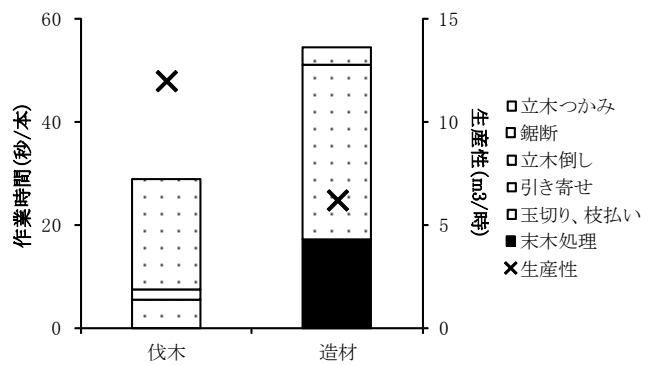


図-1 生産性およびサイクルタイム

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・検証

(バイオマス搬出システム実証試験)

製材用材と未利用材（バイオマス用）の仕分け作業について、土場が狭い林分における作業道仕分けシステムと土場仕分けシステムの比較試験を行った。機械は、プロセッサが7tクラス、作業道グラップルが7tクラス、フォワーダが2.5t積、土場グラップルが7tクラスを用いた。作業システムは図-2のとおりとした。

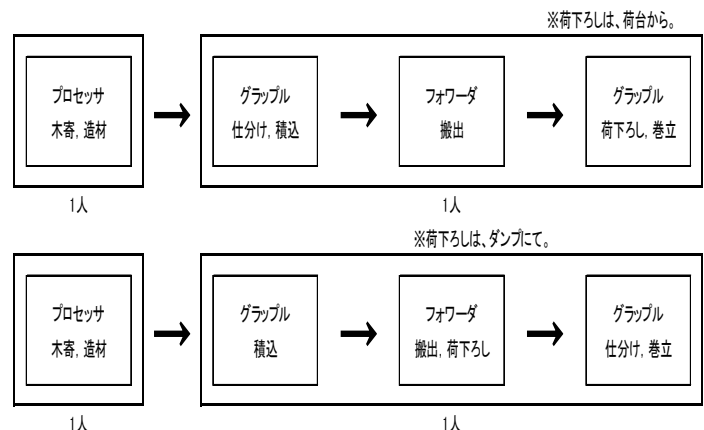


図-2 未利用材（バイオマス用）搬出作業システム

木寄から土場までの搬出についての生産性および生産コストを表-1に示す。

生産性は、作業道仕分けシステムが15.21m³/日、土場仕分けシステムが14.11m³/日となった。生産コストは作

業道システムが6,288円/m³、土場仕分けシステムが6,768円/m³となった。土場が狭い林分では、H23調査のように土場仕分けシステムが効率的であるとは限らないことが明らかとなった。

表-1 生産性および生産コスト

	作業道仕分けシステム	土場仕分けシステム
生産性(m ³ /日)	15.21	14.11
生産コスト(円/m ³)	6,288	6,768

3 先進機械を使用した低コスト作業道開設技術の開発

(フェラーバンチャ付バケット作設実証試験)

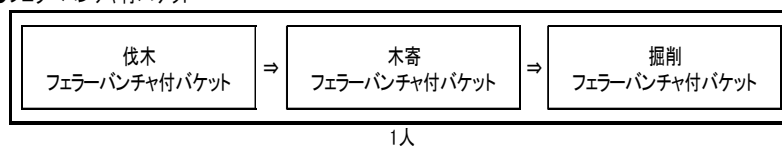
久米郡美咲町の町有林において、フェラーバンチャ付バケットとグラップル付バケットによる作業道作設時間の比較試験を行った。

機械は、7tクラスのフェラーバンチャ付バケットを用い、グラップル付バケットによる作設時には、フェラーバンチャ機能を使わなかった。作業システムは図-3のとおりとし、どちらの作業システムも1人作業とした。

作業道作設距離を表-2に示す。フェラーバンチャ付バケットが、36.42m/時、グラ

ップル付バケットが、26.02m/時となり、フェラーバンチャ付バケットが、1.4倍程度高かった。

●フェラーバンチャ付バケット



●グラップル付バケット

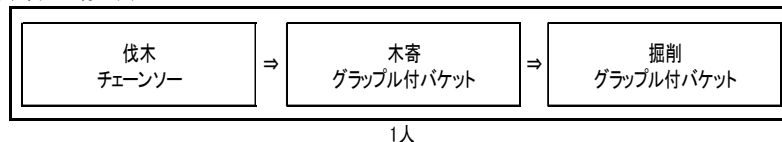


図-3 作業道作設作業システム

表-2 作業道作設距離

	フェラーバンチャ付バケット	グラップル付バケット
m/時	36.42	26.02
m/日	218.51	156.11

※1日6時間として計算

【 成果 の 活 用 】

今回の研究で、新規に導入された高性能林業機械の生産性を明らかにした。今後、導入を検討する林業事業者へ普及する際の基礎資料として活用する。

森林バイオマスを搬出するための効率的な作業システムを開発した。今後、真庭市での木質バイオマス発電施設の稼働に伴う、森林バイオマスの搬出量増加に対応する際の基礎資料として活用する。

(13) 岡山県産構造用製材のスパン表の作成

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成23～25年度、2年目

【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 県内の木材・建築関係団体等に対する意見聴取

関係各位にアンケートによる意見を聴取し、初年度に調査を完了した。

2 県産材強度データの追加測定

初年度に引き続き、測定作業を行っている。

3 スパン表の作成

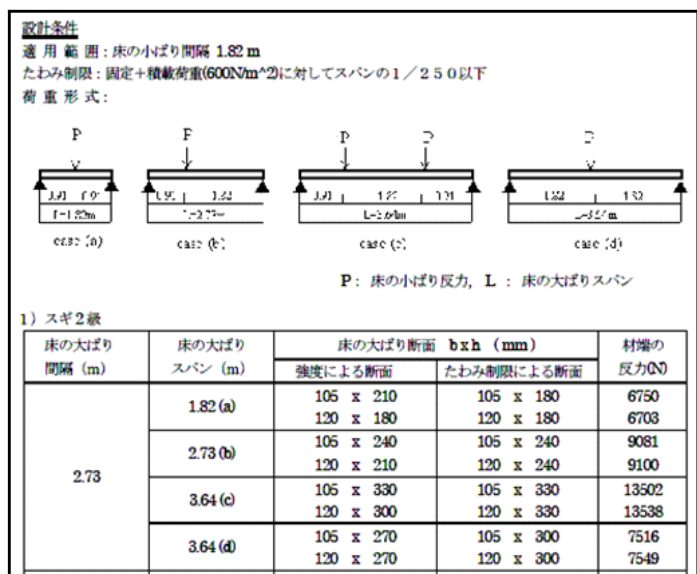
標準寸法910mmのスパン表（県産スギ、ヒノキ、アカマツ）を作成した。（下図）

4 普及資料の作成と提供

すでに一部作成した資料について、研修会等で説明を開始している。

【成果の活用】

関係業界関係者の会合等で報告したほか、「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」の参考資料として利用された。



(14) 木材の新しい劣化診断技術の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成23～25年度、2年目

【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「安心」・「安全」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。

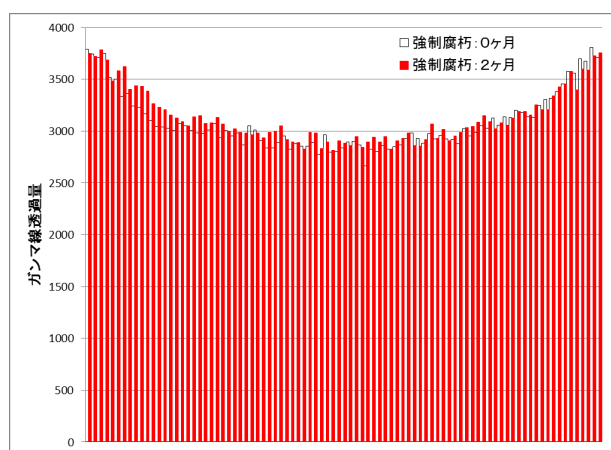
【成果の概要】

1 放射線（ガンマ線）透過量調査

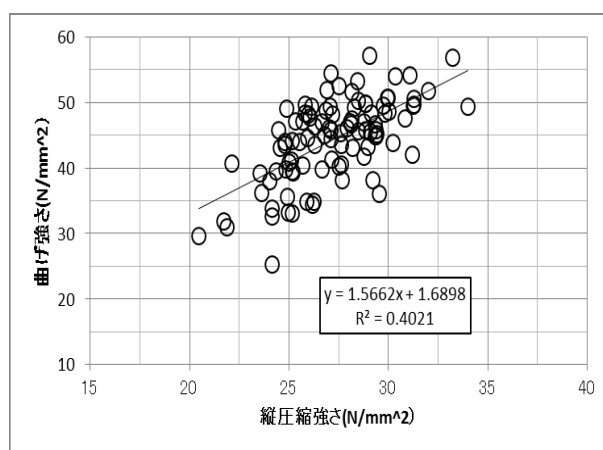
スギ円柱加工材（直径：12cm、長さ：60cm）30本を、室内腐朽促進試験槽の土中に長さの半分程度埋設し、強制的に腐朽させた。一定期間経過ごとに全数を抜き取り、腐朽等劣化状況を調査した後、ガンマ線樹木腐朽診断機を用いてガンマ線透過量を調査した。ガンマ線透過量は、腐朽等劣化の進行に伴い、増加することが明らかとなった（図－1）。

2 県産木材の強度性能調査

健全なスギ円柱加工材（直径：12cm、長さ：300cm）100本について、強度性能調査（曲げ及び圧縮強度）を行った。曲げ強度試験は、スパン2700mmの3等分4点荷重方式で試験を行い、曲げ強さと曲げヤング係数を求めた。圧縮強度試験は、曲げ強度試験後の非破壊部位から採材した長さ60cmの試験体を用い、縦方向（繊維に平行方向）に加力し、最大荷重から縦圧縮強さを求めた。曲げ強さと縦圧縮強さの間には、高い相関関係が認められ、縦圧縮強さから曲げ強さの推定が可能であることが明らかとなった（図－2）。



図－1 ガンマ線透過量計測例



図－2 縦圧縮強さと曲げ強さの関係

【今後の課題】

放射線（ガンマ線）透過量から、腐朽等劣化状況及び部位を正確に推定できる評価手法について、検討する必要がある。

(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】 単県事業、平成24年度～28年度、1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）等により、公共建築物において内装材へ地域材利用を促進できる契機が訪れている。また、一般住宅の着工戸数が大きく減少する中、地域材の利用促進のためには、構造部材と併せて内装材への利用拡大が求められる。このような中、無垢内装材の製造においては、最近の住環境に適した品質の製品開発が必要である。近年の建築物においては断熱・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、これまで住環境（温度、湿度）に関するデータの蓄積が少ないため、これらについて調査・検討を行い、無垢内装材の適正含水率基準および製造技術を明らかにする。

【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 岡山県農業大学の多目的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、環境と木材の含水率変化について調査を開始した。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、調査を開始した。
- 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に、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）、測定精度等を確認する予備試験を開始した。



写真1 農業大学多目的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

【今後の課題】

実際の各種住環境の特徴を反映した温湿度環境パターンプログラムを作成し、恒温恒湿室内で再現し、内装材の含水率・寸法変化の応答を解析することにより、適正な製品仕上げ含水率を提案する。また、提案した製品仕上げ含水率を実現するための適切な乾燥技術を検討する。

(16) 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

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成23～24年度、2年目

【担当者】 小川裕、金田利之

【目的】

真庭地域には、バイオマス集積基地が整備され、林地残材などの木質資源の有効利用が進められているが、収集された残材の効率的な自然乾燥を促進する方法や生産されるチップなどの製品について、一定の品質を確保できる管理技術の確立が課題となっている。

本研究は、原木の存置方法や期間等について検討を行い、燃料としての品質を担保するための指針を示すことを目的としている。

【全体計画】

- 1 集積した林地残材の含水率調査
- 2 製品（チップ等）の含水率調査（1年目）
- 3 製品の発熱量調査
- 4 「高品質な木質バイオマス資源の品質管理技術」の提案

【成果の概要】

1 集積した林地残材の含水率調査

(1) 全体の乾燥経過（乾量基準）

初期含水率が100%前後の原木の場合、最初の2～3ヵ月間に急速に含水率が低下し、その後は緩やかな減少傾向を示す。1年後の仕上がり含水率は、良好な場合は30%を下回るが、高いものは40%を上回っている。

(2) 存置条件の影響

ア 屋根の有無

原木に屋根を掛けない場合、乾燥した

原木が冬季には吸水して再び含水率が高くなるが、屋根によりそれを防止することができる。

イ 栈木の有無

原木を存置する場合、栈木を入れて風通しを良くした方が、乾燥は早く進行する。

ウ 原木の径級と長さ

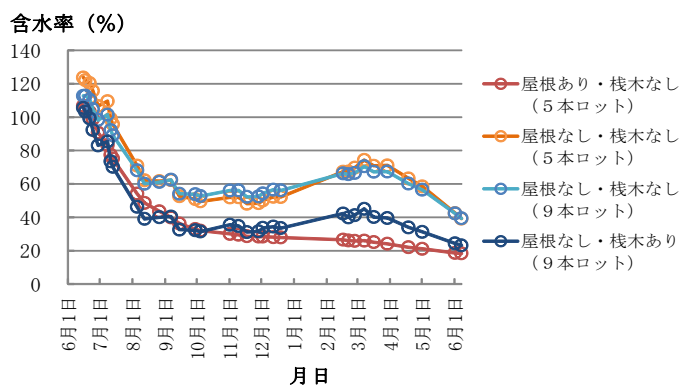
径級が9～14cmの間では、乾燥の進行に大きな差は見られなかった。また、材長1～3mの間にも同様に大きな差は見られなかった。

2 製品の発熱量調査

スライスチップにおいて、含水率10%前後のものの平均発熱速度が約50kw/m²、同じく含水率90%前後のものが約30kw/m²であった。

3 「高品質な木質バイオマス資源の品質管理技術」の提案と今後の課題

- ① 集積基地やサテライト基地で原木を乾燥させる場合、ロット内に栈木を配置し、上部には簡易な屋根を配置することが望ましい。
- ② 14cm以下の原木では、短尺に切断せずに、3m程度の長尺状態で乾燥させればよい。
- ③ 目標の含水率30%以下まで乾燥させるには、最も良好な条件の夏季では最低3ヵ月、その他の季節ではそれ以上の時間が必要である。
- ④ このことから、さらに乾燥時間の短縮化を図るためには、山間部（伐採現地）において予備的な乾燥を行うなど、実用的な手法について、引き続き検討する必要がある。



原木の乾燥に及ぼす屋根及び栈木の影響

(17) 性能評価及びコスト分析 (県産ヒノキ新用途(梁・桁等集成材) 実証事業)

【研究区分・期間・年次】 受託試験研究、平成24年度

【担当者】 小玉泰義

【目的】

- 1 県産ヒノキ新用途への可能性を実証するため、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)として県産ヒノキの利用を検討する。このパネルの直交積層構成による接着性能および、ひき板のヤング率、厚さ、配置によるCLTパネルの強度性状の検討を行い、県産ヒノキ新用途実証に必要な基礎データを得ることを目的とする。
- 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の製造が県内で県内で検討されており、それらの性能について基礎的データの収集を行う。ヒノキ製材の大型木造建築物への利用が可能になれば、県産ヒノキの需要増大が期待できる。また、この技術開発は無垢の製材品の活用ということで、集成材製造の設備が不要のため、一般製材の事業所でも安価な設備投資で対応でき、製材業界の振興にも寄与できる。

【全体計画】

- 1 クロスラミナパネルの曲げ試験
パネル厚さ、ラミナ構成、ラミナヤング率が異なるCLTパネルの曲げ試験(主に、表層にヒノキ、内部にスギ)を実施した。
- 2 ヒノキ重ね梁と縦継ぎの強度試験
重ね梁の曲げ試験とアンカーによる縦つぎ柱の引張試験を実施した。

【成果の概要】

委託の相手方である(社)岡山県木材組合連合会に対して性能試験実施結果報告書ならびにコスト分析報告書を提出した。

【成果の活用】

本事業の委託を受けた事業所等において、県産ヒノキの販路拡大に活用される。



CLTパネルの曲げ試験



ヒノキ重ね梁の曲げ試験

(18) 天然塗料を用いた環境に優しい建築用着色木材の開発

【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22～24年度、2年目

【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、住宅の洋風志向に合わせ、内装材にはナラ等の広葉樹材の色調が好まれている。スギ・ヒノキ本来の色調で、このようなニーズに応えることは難しく、健康・環境に配慮した調色技術が望まれる。このため、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 天然塗料（柿渋）の試作・改良に関する研究（平成22年度）
- 2 着色木材の性能に関する研究、県産農産物を用いた新規天然塗料の検討（平成23年度）
- 3 製品の製造、展示による対外評価（平成24年度）

【成果の概要】

1 製品の製造

製品製造の実用化を目標として、自動塗布装置を試作した（写真1）。圧力タンク中の塗料に空気圧を与えて塗布ノズル先端まで液送し、噴霧する手法を用いた。霧化ノズル先端には別系統で圧縮空気を供給し、塗料の霧化状態を調整した。液送配管にはステンレス、樹脂を使用し、柿渋液の金属汚染を最小限に抑える仕様としている。本装置は、液圧（液送量）・ノズル先端空圧・送材速度等が調整でき、任意の塗装仕上がりを精度良く再現することが可能となった。

2 展示による対外評価

製品色見本を作製し、県南部の工務店の展示場等に展示し、アンケート調査を行った（写真2）。「各色見本色（写真3）の何番が好ましいか」という問いに対し、自然な風合いの6～9が多く選ばれた。濃色化が進む1番や13番に近づくにつれ選択者は減ったが、濃暗色の中でも木目の残る1番、12番の選択者は比較的多かった。「和室と洋室のどちらに用いたいか」という問いでは、回答比率が和室：洋室＝54%：46%となり、和室がやや上回った。和室に用いたいと回答した人の中で、無塗装である8番を選んだ割合はヒノキ、スギでそれぞれ25%、17%であったが、洋室に用いたいと回答した人ではそれぞれ、18%、13%と減少し、その他の色が選択される割合が増加したことから、調色することによって、和室以外への利用を促進出来る可能性があることが示唆された。



写真1 試作した自動塗布装置



写真2 アンケート実施箇所の一例

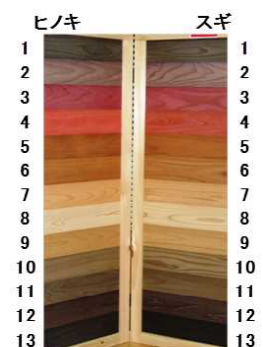


写真3 製品色見本

【成果の活用】

本研究により得られた各種の知見を技術的背景として、平成25年度森林整備加速化・林業再生事業（国補）により、共同研究機関である岡山高次木材加工協同組合において製品実用開発を行う。

(19) 木質バイオマスを利用した化学処理による新素材の開発

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成23～24年度、2年目

【担当者】 金田利之

【目的】

林地残材や製材工場廃材などの木質バイオマスに化学的な処理を施し、簡易な方法によって液化化させ、これを原料として木質系発泡体などの新素材を開発する。

【全体計画】

- 1 木質バイオマスの液化化方法等の検討
- 2 新素材の製造条件等の検討と評価

【成果の概要】

1 新素材（木質系発泡体）の製造方法の検討

新素材（木質系発泡体）の製造について、①中和剤、②整泡剤、③イソシアネート等の配合比や具体的な処理工程等について検討を行い、適正な条件を見出した。

2 木質系発泡体への機能性の付与

木質系発泡体へ難燃性能を付与するため、製造過程で自家調整した難燃剤（リン酸水素二アンモニウムとホウ酸の混合液）の添加を試みたところ、良好な発泡体を形成した。しかし、難燃剤の添加量が多くなると、発泡体は脆くなることがわかった。

3 木質系発泡体の性能

製造した木質系発泡体について、①吸湿性能、②強度性能、③吸着性能、④断熱性能、⑤難燃性能の検討を行った。特に断熱性能は、密度に関係なく低い熱伝導率を示し、他材料（ポリスチレン）と比較しても、高い断熱性能を有していることが明らかとなった。



写真 熱伝導率測定状況

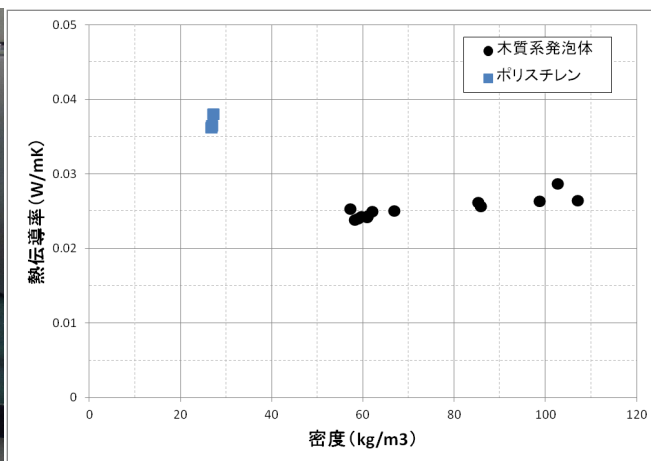


図 熱伝導率測定結果

【成果の活用】

考案した木質バイオマスの簡易液化化装置については新規性があるので、発展的な取り組みを検討したい。また、液化木材及び発泡体等の実用的な用途について、引き続き可能性を検討して行きたい。

(20) 間伐材等を活用した高規格かつ低コスト木粉製造技術の開発 (森と人が共生するSMART工場モデル実証)

【研究区分・期間・年次】 国補事業（文部科学省）、平成24年～26年度、1年目

【担当者】 野上英孝

【目的】

木質バイオマスの利用を考える場合、付加価値が高く、県内で需要が見込めるマテリアル原料としての方向がある。その一つとして、混練型ウッドプラスチック（以下、WPC）製品の原料として用いる木粉が有望であるが、現状においては、県内産の間伐材等は用いられていない。

本研究は、県内のWPCメーカーが利用できる粉砕粒径および含水率等が管理された高規格木粉の生産を、県内の素材生産地域（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】

木粉製造事業の実用化技術支援

ヒノキおが屑を原料とした高規格木粉の最適製造条件を見だし、それを用いたWPC製品メーカーの実生産ラインによる製品製造テスト・各種製品性能テストをクリアできた。

木粉製造ラインを構成する木粉乾燥機、篩い機、粉砕機について、各メーカーにおける製品能力実証テストを行った後、それぞれ最適な機種選定を行い、ラインレイアウト等を決定した。

決定された木粉設備の仕様等を元に、事業モデルの検討およびコスト計算を行い、事業規模や原料仕入れ価格・製品販売価格等について損益分岐点を求めた。



写真 県内WPCメーカーにおける製品製造テスト

【成果の活用】

本年度の成果により、H25年度中に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完成し、生産が開始される予定である。

2 試験研究成果の公表

(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
造林	強度間伐林分の成長特性 －列状間伐の場合－	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第28号	西山嘉寛
	強度間伐後の人工林の成長 －列状間伐の場合－	森林研究所開所60周年 記念研究成果発表会	2013. 2. 13	西山嘉寛
	真庭地域における森林資源量の 予測調査 －報告書－	報 告 書	2013. 2	西山嘉寛
保護	ナラ類集団枯損初期被害防止のため 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28号	三枝道生 牧本卓史
	昆虫病原性線虫を活用したナラ枯 れ対策の可能性について	応用森林学会大会 研 究発表要旨集	第63回	三枝道生
	粘着シートを用いたナラ枯れ防除 試験	日本森林学会大会学術 講演集	第124回	宮本和則 杉本博之 三枝道生 亀井幹夫 林晋平 宮本眞
	岡山県内におけるシカの生息状況	平成24年度県立研究機 関交流発表会	2013. 1. 24	三枝道生
機械	岡山県真庭地域における森林バイ オマス搬出作業について	応用森林学会大会 研 究発表要旨集	第63回	片桐智之
	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	アグリビジネス創出フ ェア2012	2012. 11. 14 ～11. 16	片桐智之
育種	宇宙桜の育成について －実生個体からの取り木による増殖－	応用森林学会研究発表 会要旨集	第63回	西山嘉寛
	抵抗性アカマツ次代検定林の15 年次における系統別被害状況	応用森林学会研究発表 会要旨集	第63回	石井哲
特用林産	きのこの菌糸成長に対する微細藻 類の影響	日本きのこ学会講演要 旨集	第16回	藤原直哉 矢野成和
	省力的なきのこ原木栽培の実用化	森林研究所開所60周年 記念研究成果発表会	2013. 2. 13	藤原直哉
	ギンナン栽培に関する研究	岡山県農林水産総合セ ンター森林研究所 研究報告	第28号	西山嘉寛
	中国栗の古木を岡山県内で発見！	応用森林学会研究発表 会要旨集	第63回	西山嘉寛
	日本一の甘栗産地を目指して	平成24年度岡山県農林 水産総合センターセ ミナー	第1回	西山嘉寛

(2) 刊行物 (論文除く)

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	著 者
造 林	列状間伐後の人工林の成長	林声	No. 426	西山嘉寛
	強度な列状間伐後の人工林の成長	公立林業試験研究機関 研究成果集	No. 10	西山嘉寛
特用林産	新品種の栽培技術 クリ「岡山1号」「岡山2号」 「岡山3号」	果実日本	Vol. 67	西山嘉寛
	山のよろず講座 手軽な炭焼き窯 キット「簡単スミヤケール」	林業新知識	2012. 6 No. 703	石井哲
	読者コーナー 七輪を利用した炭 の簡単な着火方法	林業新知識	2012. 7 No. 704	石井哲
	木質資源のエネルギー利用 －竹の利用－	林声	No. 428	石井哲

(3) 研究成果等に係る相談・指導

区 分	回 数	主 な 内 容
造 林	4 0	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、桜の名前、宇宙桜
特用林産	2 4 9	簡易軽量炭化炉、炭焼き、まつたけ、野生きのこ栽培方法 野生きのこ鑑定、栗栽培方法、特用樹（ペカン、ハシバミ） 竹林利用（竹炭、穂先タケノコ他）
森林保護	1 1	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、ホソカタムシ、シカ食害防止
経営、機械 林業	7 5	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
森林機能保全	8	竹林拡大防止方法（伐採方法、薬剤施用）、竹林伐採時期 土砂流出防止、森林ガイド
計	3 8 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
岡山大学農学部学生視察	H24. 12. 21	勝央町植月中	野澤 藤原 三枝	岡山大学

(5) 依頼試験

- 依頼試験の件数 2件 ・ヤシ油発熱量（岡山大学農学部）
 ・籾殻等農業廃棄物炭化試験（岡山大学環境理工学部）

(6) 講師等の派遣・講座開催等

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	H24. 5. 26	備前市吉永町神 根本	石井	森林学習講座
平成24年度林業普及指導員（林産部門 I）第1回研修	H24. 6. 11	勝央町植月中	西山	林業普及指導員
クリ栽培講習会	H24. 7. 20	美作市明見	西山	美作町栗生産者部 会
森林とのふれあい2012・炭焼き他	H24. 8. 5	勝央町植月中	石井	関西育種場
ケニヤ研修員研修（採種園の管理他）	H24. 8. 9	勝央町植月中	石井	関西育種場
第1回森林評価研修会	H24. 8. 23	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
総合学習（森林環境・炭焼き指導）	H24. 9. 5	岡山市	石井	岡大附属中・2年生
林木育種センター理事等視察（採種園 の管理）	H24. 9. 12	勝央町植月中	石井	林木育種センター
第2回森林評価研修会	H24. 9. 6	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
中国雲南植物研究所視察（菌類）	H24. 9. 14	勝央町植月中	藤原	森林研究所
（独）森林総合研究所関西支所長、森 林農地整備センター中国四国整備局長 等視察（採種園の管理）	H24. 10. 3	勝央町植月中	石井	関西育種場
里山の利用	H24. 10. 21	久米南町塩之内	石井 藤原	秋の森林学習講座
粃殻等製炭指導	H24. 11. 4	岡山市	石井	岡大環境理工学部
第1回調査事業推進会議	H24. 11. 14	真庭市勝山	西山	真庭市農林振興課
長船刀剣森づくり炭焼き指導	H24. 11. 18	瀬戸内市, 美咲町	石井	長船刀剣森づくり 実行委員会
竹林の適正保全管理のための研修会	H24. 11. 22	玉野市山田	石井	エコライフ玉野他
栗視察研修	H24. 11. 22	勝央町植月中	西山	井原市森林組合
しいたけづくり体験講座	H24. 11. 24	岡山市 今谷	石井	竹に学ぶ会他
緑化推進リーダー研修（竹林整備）	H25. 1. 12	岡山市 沢田	石井	操山公園里山センター
緑化推進リーダー研修（竹炭指導）	H25. 2. 7	岡山市 沢田	石井	操山公園里山センター

第2回調査事業推進会議	H25. 2. 15	真庭市勝山	西山	真庭市農林振興課
哲西栗栽培研修会	H25. 2. 20	新見市哲西町 矢田	西山	哲西栗生産組合
森林保全活動（倒木接種、マツタケ）	H25. 2. 23	高梁市松山	武田 藤原	NPOフォレストフォー ピープル
第3回森林評価研修会	H25. 2. 26	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
きのこ植菌及び里山グループ交換会	H25. 3. 2	岡山市 今谷	石井	竹に学ぶ会他
竹利用フェスティバル	H25. 3. 16	鳥取市尚徳町	石井	竹林整備と竹材利 用に関する鳥取県 連携協議会

(7) 審査員・委員・アドバイザー等

内 容	年月日	場 所	職員	依頼者
就実森の学校指導・炭焼き	H24. 4. 22	岡山市 就実森 の学校	石井	学校法人就実学園
就実森の学校指導・里山の樹木学習	H24. 5. 17	岡山市 就実森 の学校	石井	学校法人就実学園
岡山県果樹苗木生産販売組合理事会	H24. 6. 19	岡山市 サンビッチ OKAYAMA	西山	岡山県果樹苗木生 産販売組合
森林総合研究所林木育種センター関西 育種場情報交換会	H24. 7. 3	森林総合研究所 林木育種センタ ー関西育種場	片桐	森林総合研究所林 木育種センター関 西育種場
平成24年度岡山県果樹苗木生産販売組 合ほ場調査	H24. 9. 7	赤磐市、和気町	西山	岡山県果樹苗木 生産販売組合
第1回森林作業道作設技術検討会	H24. 10. 24	津山市 岡山県 森林協会津山支所	片桐	岡山県森林協会
就実森の学校指導・竹林整備・炭焼き	H24. 11. 25	岡山市 就実森 の学校	石井	学校法人就実学園
就実森の学校指導・グリーンボランテ ィア	H25. 1. 20	岡山市 就実森 の学校	石井	学校法人就実学園
就実森の学校指導・竹林整備・植林	H25. 3. 17	岡山市 就実森 の学校	石井	学校法人就実学園
微細藻類菌床試験報告会	H25. 3. 21	東京都千代田区 三菱化学テクノ リサーチ	藤原	三菱化学テクノリ サーチ

(8) 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 (きのこ)	H24. 7. 6	山陽新聞井笠支局	キノガサタケの鑑定	
	H24. 9. 27	山陽新聞経済部	マツタケの発生予測	
	H24. 10. 1	テレビ瀬戸内	マツタケの発生予測	
	H24. 10. 12	テレビ瀬戸内	マツタケの発生動向	
	H24. 10. 16	山陽新聞経済部	マツタケ不作	
	H24. 10. 18	山陽新聞経済部	マツタケ発生予測	
	H24. 12. 27	共同通信社	マツタケの発生動向	
	H25. 3. 3	山陽新聞経済部	省力的シイタケ栽培法	
(栗)	H24. 5. 10	山陽新聞	岡山甘グリ栽培本格化	JA勝英
	H24. 5. 17	山陽新聞	栗大福 町の名物に	勝間田高校
	H24. 5. 18	津山朝日新聞	「栗大福」を町の名物に	〃
	H24. 6. 22	山陽新聞	栗大福味わって	〃
	H24. 10. 3	山陽新聞	岡山まちの夢 アイデアコンテ スト 企画書書き方学ぶ	〃
	H25. 1. 24	山陽新聞	苗木販売開始	
(竹林)	H25. 3. 10	山陽新聞	岡山まちの夢学生アイデアコ ンテスト 栗大福で賞獲得	勝間田高校
	H25. 3. 25	日本海新聞	オピニオン「伐採が手頃、竹 炭に利用を」	竹利用フェステ イバル
その他	H25. 2. 16	神戸新聞 (山陽新聞)	醍醐桜苗木 相生(兵庫)へ	

(9) 職員研修

研 修 課 題	研 修 機 関	受 講 者	研 修 期 間
高性能林業機械の作業システムに関する調査 手法及び解析技術の習得	(独) 森林総合研究所 林業工学研究領域 収穫システム研究室	片桐	H24. 9. 3 ～ H24. 9. 28

[木材加工研究室]

(1) 学会 (論文含む)

題 名	発 表 者	発 表 誌 等
岡山県産の J A S 製材品にみる含水率管理の状況	<u>河崎弥生</u>	第63回日本木材学会大会研究発表要旨集、E27-05-1415 (CD-ROM)、日本木材学会 (2013.3)
岡山県における木質バイオマス利用の現状と課題「バイオマスタウン真庭」の取り組み	<u>河崎弥生</u>	森林バイオマス利用学会誌第6巻2号、41-52 (2011.12)
岡山県における研究機関の機構改革と新たな試験研究の取り組み	<u>金田利之</u>	木材保存 第38号第5巻 (通巻186号) (2012.9)
岡山県の木材劣化マップの作成	<u>金田利之</u>	(公) 日本木材保存協会 第28回年次大会研究発表論文集 (2012.5)
岡山県産ヒノキラミナの強度性能 (第2報)	<u>小川裕</u> ・野上英孝	日本木材学会中国・四国支部第24回研究発表会要旨集、2012.9
集成材メーカーが消費者からの問い合わせに対応するための研究事例～構造用集成材の干割れが強度に及ぼす影響等～	<u>野上英孝</u> ・貞廣圭一郎・二宗要一 (銘建工業株式会社)	日本木材学会中国・四国支部第24回研究発表会要旨集、2012

(2) 刊行物（論文除く）

題 名	発 表 者	刊 行 物 名
木材の基本的な性質と利用方法	河崎弥生	県産材サポーター養成講座テキスト 第4章、25-42（2012.11）
木材の強度	小玉泰義	県産材サポーター養成講座テキスト 第5章、43-63（2012.11）
木材乾燥	河崎弥生	県産材サポーター養成講座テキスト 第6章、64-106（2012.11）
木質材料（接着加工製品）	野上英孝	県産材サポーター養成講座テキスト 第7章、107-124（2012.11）
耐久性	金田利之	県産材サポーター養成講座テキスト 第8章、125-143（2012.11）
木質バイオマス	小川 裕	県産材サポーター養成講座テキスト 第9章、144-161（2012.11）
環境と木材	芦田順子	県産材サポーター養成講座テキスト 第10章、162-181（2012.11）
木材の乾燥と強度	河崎弥生	製材等資格者養成研修会テキスト、1 -37(2012)
木材の基礎的性質と品質管理	河崎弥生	おかやま緑のネットワーク研修会テ キスト、1-29（2012）

(3) 研究成果等に係る相談・指導

区 分	件 数	主 な 内 容
乾 燥	6 8	高温乾燥の割れ（原因）、ヒノキ中温乾燥
強 度	1	広葉樹木製品、家具等への県産スギ、ヒノキの利用
木 製 品	2	樹種の識別
耐 久 性	4	丸太から発生する虫
バイオマス	1	地域バイオマス利用のに関する情報提供
建築・その他	2	フローリングの狂い
計	7 8	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年 月 日	場 所	職 員	備 考
共同研究	H22. 6. 1～ H23. 3. 31	岡山大学 岡山市北区津島 中	野上英孝	外部知見活用型・産学官連携研究 事業「天然塗料を用いた環境に優 しい建築用着色木材の開発」

(5) 依頼試験及び施設・設備の利用

依頼試験の件数 5 7 件（強度測定 5 3 件、水分測定 4 件）

設備利用の件数 0 件

(6) 講師・審査員等の派遣

(ア) 講 師

題 名	日 時	場 所	講師	対 象
木材の基礎的性質と品質管理	8月28日	岡山県総合福祉会館	河崎	おかやま緑のネットワーク研修会、約60名
木製品の含水率管理と水分計	9月25日	秋田県立大学木材高度加工研究所	河崎	木材乾燥講習会、14名
木材の乾燥と強度	10月11日	岡山コンベンションセンター	河崎	製材等資格者養成研修会、65名
乾燥材生産の動向と主な乾燥方法	1月21～22日	山口県内（岩国市、山口市、萩市）	河崎	山口県乾燥技術研修会
公共建築物の供給、使用と木構造	2月14日	岡山県立大学	河崎	公共建築物における県産材の供給使用課題パネルディスカッション、約40名
美作産乾燥材による木造住宅建築等の普及について	2月16日	ピュアリティまきび	河崎	美作材需要拡大講演会 約80名

(イ) 審査員・委員・アドバイザー等

名 称	日時	場 所	職員	依頼者
日本木材加工技術協会中国支部理事会・総会	4月26日	島根大学理工学部（松江市）	河崎	名称参照
日本木材学会定期総会	6月9日	東京大学農学部（東京都）	河崎	名称参照
真庭市バイオリファイナリー事業推進協議会総会	5月30日	真庭バイオマ斯拉ボ（真庭市）	金田	名称参照
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	7月5日	岡山県庁（岡山市）	河崎	名称参照
森林バイオマス利用学会理事会	7月14日	三光荘（岡山市）	河崎	名称参照

名 称	日時	場 所	職員	依頼者
第40回JAS製材品普及推進展示会審査	9月5日	(株) 津山総合木材市場 (津山市)	河崎、 芦田、小川、野上	県木連
第42回全国優良木材展示会 (製品の部) 審査	10月1日	(株) 勝山木材市場 (真庭市)	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42回全国優良木材展示会 (素材の部) 審査	11月2日	真庭木材市売(株)	河崎	日本木材青壮年団体連合会
第23回岡山県乾燥材普及展示会審査会	12月10日	(株) 勝山木材市場 (真庭市)	河崎、 金田、芦田、小川 野上	県木連

(7) プレス等への発表・公表

報 道 内 容	報道年月日	関係職員	報道機関
中温でも割れない乾燥	H24. 6. 19	河崎弥生	日刊木材新聞
中温域でドライグセット	H24. 6. 25	河崎弥生	山陽木材新聞
芯持ち材を背割り無しの乾燥	H24. 7. 5	河崎弥生	林経新聞
熱風減圧乾燥技術の開発について	H24. 7. 20	河崎弥生	ウッドファスト (Webサイト)
背割りのない住宅用柱	H24. 8. 17	河崎弥生	山陽新聞

(8) 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

(9) 職員研修

研 修 課 題	研 修 機 関	受 講 者	研 修 期 日
平成24年度准フォレスター研修	近畿森林管理局	芦 田	H24. 7. 9. ～13 H24. 9. 24～27 H24. 2. 5

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った。なお、当年度採取種子園に係るカメムシ防除については、今年度は実施しなかった。

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

区 分		樹 種	事業量	摘 要
次代 検定林 調査	20成長期	ヒノキ	1 か所	西岡精第69号（新見市神郷上神代）
	30 "	スギ	2 "	西岡精第48号（新見市高尾） " 49（備前市吉永町高田）
	35 "	ヒノキ	3 "	" 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）
種子生産対策 （ジベレリン処理）		ヒノキ	1.89ha	ペースト注入 採種園118号(1.28ha) 129号(0.61ha)
松くい虫防除		アカマツ	2.80ha	アセタミプリド2%剤（委託）
		新抵抗性アカマツ	0.50ha	"（場内労務）
		抵抗性クロマツ	0.50ha	"（場内労務）
採種・穂園整枝剪定		スギ	0.20ha	
		クロマツ	0.25ha	
		アカマツ	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	0.92ha	
	集植林	スギ・ヒノキ アカマツ・クロマツ	0.55ha	

2 種子採取事業

実施区分 単県事業

県下における造林事業を円滑に推進するため、林業種苗法に基づき育種母樹林から種子を採取した後、夾雑物の除去、風選及び乾燥等の処理を行った。精選及び調整を行った種子について、g粒数、純量率、発芽率を調査し、㎡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。

(単位 kg)

樹種	24年度 採取 計画	24年度総種子量			24年度種子売払数量					次年度 繰越量 (貯蔵)
		22年度 採取量	前年度 の繰越量	計	試験 用	苗組売払		廃棄	計	
						県内	県外			
スギ	1.0	1.0 (0.6)	3.25	4.25 (0.60)	—	1.00	—	—	1.00	3.85
ヒノキ	30.0	30.0 (37.5)	71.70	101.7 (37.5)	—	86.70	—	—	86.70	52.50
抵抗性 アカマツ	1.0	1.00 (1.44)	2.93	3.93 (1.44)	—	3.66	—	—	3.66	1.71
アカマツ	—	—	1.96	1.96	—	—	—	—	—	1.96
クロマツ	0.4	0.4 (0.83)	3.40	3.80 (0.83)	—	0.07	—	—	0.07	4.56
計	32.4	32.4 (40.37)	83.24	115.64 (40.37)	—	91.43	—	—	91.43	64.58

() : 計画外で採取した種子で外数

表 平成24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	294.99	96.85	12.8
ヒノキ	535.00	99.85	10.4
抵抗性アカマツ	82.65	98.80	46.4
クロマツ	50.28	98.70	33.2

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。）の該当地域における地位中の値と比較したところ、西岡精第48号（苫田21号）では、それぞれ1.07～1.31倍及び1.10～1.44倍（表1）、西岡精第49号では、それぞれ1.35倍及び1.52倍であり（表2）、収穫表地位中の値を上回っていた。

2) ヒノキ

今回の4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、西岡精第32号では、それぞれ1.16～1.40倍及び1.09～1.32倍（表4）と全ての検定林品種、西岡精第34号では、それぞれ1.13～1.42倍及び0.96～1.48倍（表6）と大部分の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69号では、それぞれ0.80～1.12倍及び0.82～0.95倍（表3）、西岡精第33号では、それぞれ0.68～1.36倍及び0.65～1.39倍（表5）と収穫表地位中の数値を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)	
			平均	標準偏差	平均	標準偏差
苫田13	I 区	1,568	19.0	5.0	15.7	2.8
	II 区	1,073	24.2	4.9	19.1	2.2
	III 区	1,238	22.0	4.7	17.8	1.8
苫田15	I 区	-	-	-	-	-
	II 区	1,540	18.0	3.0	14.1	1.2
	III 区	2,310	18.2	3.4	15.6	1.5
苫田18	I 区	1,485	22.2	4.4	17.2	2.6
	II 区	990	21.5	4.8	16.9	1.6
	III 区	2,723	16.9	4.2	14.9	2.6
苫田21	I 区	880	21.6	6.0	16.3	4.7
	II 区	1,210	26.0	4.4	19.7	2.2
	III 区	1,760	26.4	7.2	21.3	3.2
真庭36	I 区	2,228	12.9	3.1	10.9	3.0
	II 区	1,238	20.6	3.2	17.0	1.8
	III 区	-	-	-	-	-

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
苫田21	I 区	1,254	27.2	6.3	22.5	2.5
	II 区	-	-	-	-	-
	III 区	-	-	-	-	-

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9	I 区	1,150	19.2
	II 区	1,550	15.4	1.8	11.3	0.9
	III 区	1,700	17.1	3.2	11.4	0.6
氷上1	I 区	1,500	17.8	2.1	13.0	0.6
	II 区	2,000	13.7	2.1	11.6	0.7
	III 区	1,500	16.0	2.6	12.0	0.8

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	1,856	23.4
	II 区	1,361	23.3	3.4	15.9	1.4
	III 区	1,485	24.1	3.5	17.1	1.0
真庭2	I 区	1,273	20.9	3.4	15.8	1.2
	II 区	849	23.1	2.5	16.7	1.5
	III 区	1,485	24.7	2.4	17.0	1.0
真庭3	I 区	1,344	22.5	3.3	16.6	1.1
	II 区	1,273	24.1	2.9	18.1	1.3
	III 区	-	-	-	-	-
賀茂1	I 区	1,485	22.8	2.1	16.2	1.1
	II 区	1,273	22.6	2.8	16.3	1.2
	III 区	141	21.1	0.6	14.9	0.1
英田1	I 区	1,918	20.4	3.4	15.2	1.7
	II 区	1,361	22.0	3.8	17.1	1.7
	III 区	1,423	24.5	3.0	16.4	1.3

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2	I 区	1,320	20.6
	II 区	566	20.3	2.5	18.7	1.3
	III 区	1,626	12.0	1.9	8.9	1.1
真庭3	I 区	1,052	21.7	2.8	19.1	1.3
	II 区	1,609	19.2	2.2	15.5	0.9
	III 区	1,856	14.5	2.9	11.0	1.6
真庭7	I 区	-	-	-	-	-
	II 区	-	-	-	-	-
	III 区	1,609	17.2	2.0	13.0	1.4
真庭9	I 区	919	19.9	3.5	17.8	1.5
	II 区	990	22.6	3.0	17.7	1.7
	III 区	1,650	12.9	2.5	11.5	1.7
賀茂1	I 区	693	19.9	2.2	18.5	2.0
	II 区	792	23.9	2.7	19.1	1.5
	III 区	1,001	12.2	2.6	10.6	1.2
英田1	I 区	1,697	19.9	2.5	18.0	0.8
	II 区	-	-	-	-	-
	III 区	3,111	13.8	3.0	12.2	1.3

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	770	23.0
	II 区	990	23.4	3.2	19.5	1.3
	III 区	707	24.4	4.5	17.1	4.9
真庭2	I 区	743	23.8	3.5	18.9	2.0
	II 区	908	24.9	2.8	18.1	1.6
	III 区	413	22.9	2.0	17.8	1.1
真庭3	I 区	825	22.3	3.6	18.9	1.3
	II 区	578	24.0	5.2	19.8	2.0
	III 区	660	22.7	1.9	17.5	1.1
真庭7	I 区	990	22.1	3.2	20.3	1.2
	II 区	743	22.0	3.4	20.1	0.9
	III 区	743	23.5	4.2	16.1	0.6
真庭9	I 区	619	19.8	8.8	13.4	3.8
	II 区	1,361	23.1	2.9	18.6	0.6
	III 区	495	24.4	2.8	16.7	1.6
賀茂1	I 区	578	20.0	6.8	16.5	3.7
	II 区	1,238	24.0	4.5	17.7	1.2
	III 区	743	23.1	2.7	16.8	1.1
英田1	I 区	990	19.9	4.7	16.9	2.2
	II 区	928	21.7	2.1	19.6	1.1
	III 区	557	25.0	2.4	19.8	1.2

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25～28年	二次検定用クローン増殖、育種場育苗、材線虫接種（二次検定）

4 平成24年度接種結果（平成24年7月10日接種、平成23年12月現在）

接種後の枯死率は、人工交配が、0.0～15.3%（平均 8.6%）であったのに対し、抵抗性オープン（対照）が、0.0～3.8%（平均 2.5%）、精英樹オープン（対照）が、2.8～8.3%（平均 5.7%）であり、人工交配家系と抵抗性交配無及び精英樹交配無の間には有意な差は認められなかった（ $P > 0.05$ ）。枯死した個体が全くなかったのは、人工交配では、11系統中3系統、抵抗性オープン（対照）では、7系統中2系統で、精英樹オープン（対照）は3系統全てで枯死個体がみられた。昨年（H23）に比べ、抵抗性家系と対照とで枯死率に有意差が認められなかったのは、昨年度に実施した一次検定により、抵抗性の弱い個体が除去されたためと思われる。

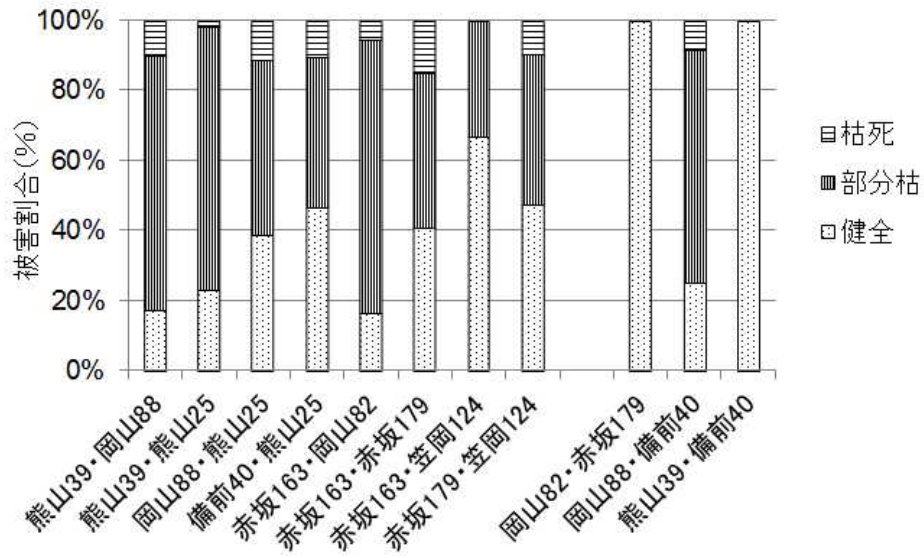


図1 家系別被害程度（人工交配家系）

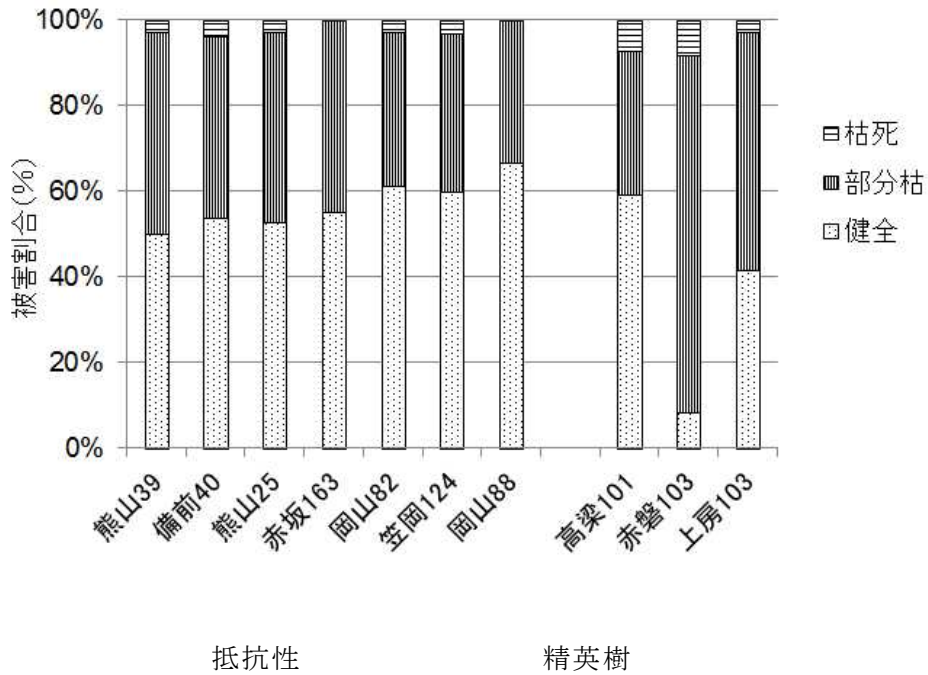


図2 家系別被害程度（抵抗性未交配家系、精英樹家系）

Ⅲ 木材産業高度化支援事業

実施区分 単県事業

1 目的

近年、木造建築においては、加工しやすい無背割り・心持ち柱材が求められているが、現在、主流となっている120℃以上の温度を用いる高温乾燥法では、変色や割れ等の発生が生じやすい。

このため、森林研究所では、こうした不具合を克服するため、100℃未満の温度と減圧を用いることにより、割れや変色の少ない高品質な乾燥材を生産できる中温熱風減圧乾燥法を、民間企業との共同研究によって開発した。

本事業は、この新しい乾燥技術を県内の木材業界に普及を図り、岡山県産乾燥材を高品質ブランドとして定着させることを目的とするものである。

2 担当者

河崎弥生

3 支援内容

(1) 民間企業への支援

共同研究者である民間企業とともに、地元の一般新聞及び全国業界新聞等に対して、高品質乾燥材及び乾燥装置に関する合同説明会（平成24年6月）を開催した。さらに、全国の大手製材工場が組織する「国産材製材協会」の視察（平成24年9月）に際しても、技術的な紹介を行った。



開発した乾燥装置



乾燥材の仕上がり状態の検証



マスコミ等に対する
合同説明会

(2) 岡山県の研修会でのPR

県産材サポーター養成講座において県内の建築士、工務店等を対象として、また岡山県人工乾燥材生産技術研修会においては県内の乾燥材生産工場の責任者や技術者に対して、高品質乾燥材について、サンプルを提示しながら紹介を行った。その他、建築士が主催する研修会など様々な研修会においても、本技術のPRを実施した。

4 支援の効果

優先実施が認められている民間企業において、すでに生産が開始されている。本乾燥材に対する評価は高く、今後も一定量の需要が見込まれている。販売価格については、生産工場は高級材としての位置づけを希望しているが、市場の反応を見ながら設定される見通しである。

IV 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	5 6	7 8 1
林 業 普 及 展 示 館	5	1 2 0
計	6 1	9 0 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	1 1	5 5
緑 の 雇 用 一 年 目 研 修	〃	7	1 9 6
〃 二 年 目 研 修	〃	7	1 5 4
〃 三 年 目 研 修	〃	1 1	1 9 8
森 林 施 業 プ ラ ン ナ ー 育 成 研 修	所内・鏡野町	6	9 0
森 林 作 業 道 作 設 オ ペ レ ー タ ー 育 成 研 修	所内・美咲町	1 6	1 3 2
森 林 作 業 道 研 修	津山市ほか3箇所	3	9 9
高性能林業機械現地研修(インターンシップ ^o)	美咲町	4	4 6
小 計		6 5	9 7 0

(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	107
中学生対象研修	所内・真庭市	5	71
高校生対象研修	所内	4	59
大学生対象研修	所内	1	32
間伐技術研修	美咲町	2	94
林業研究グループ交換研修	新見市	1	40
木材学習講座研修	所内	1	32
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	60
小計		17	495

(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
専門研修 森林経営	所内・津山市	7	70
〃 施業技術	所内・高梁市	4	28
〃 林産	所内・岡山市ほか	5	40
〃 特用林産	所内・美作市	5	50
小計		21	188
(1) + (2) + (3) 合計		103	1653

4 広報活動

課題名	発表誌名	執筆者
木材利用技術 「樹皮利用」	林声423号	芦田順子
林業技術 「森林作業道の作設技術」	林声424号	坂前清治
林業技術 「シイタケ原木の自家伐採とホダ木管理」 木材利用技術 「JAS製材品普及推進展示会入賞社①」	林声425号	武田 保 芦田順子
林業技術 「森林保護Q&A」	林声426号	山本克美
普及情報 「森林土壌降雨実験装置」 林業技術 「低コスト作業システム」 木材利用技術 「JAS製材品普及推進展示会入賞社②」	林声427号	武田 保 坂前清治 芦田順子
林業技術 「植林施業の省力化」	林声428号	山本克美

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	4~44	20	72	丹沢 伊吹 筑波 等
広葉樹展示林外	—	639	—	
計		659	72	

(武田 保・野亀洋一・田中英夫・柏原 誠)

(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	32	10	24	久治 金兵衛 九重 等
クルミ	32	10	11	要鈴 美鈴 信鈴 清香
ハシバミ	31	5	9	改良ハシバミ ハシバミ等
マタタビ	15	5	70	13系統
カリン	34	10	11	
シイタケ原木林	31	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	

(武田 保・田中英夫・柏原 誠)

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	<ul style="list-style-type: none"> — 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) 技術員(農業)(3) — 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(1)、主任(2) 総務課森林研究所主任(2) 主任(2) (21名)

3 平成24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	108,743	108,743	0
10	01	01	総務使用料			
		03	財産収入	636,833	636,833	0
		02	財産運用収入			
		02	特許権等運用収入	12,300	12,300	0
		03	財産売払収入			
13	04	03	物品売払収入	1,668,413	1,668,413	0
		05	生産物売払収入			
		07	諸収入	3,227,150	3,227,150	0
		05	受託事業収入			
		05	農林水産業受託事業収入	61,080	61,080	0
		05	雑入			
		05	雑入			
合 計				5,714,519	5,714,519	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	04	02	農林水産業費	1,153,047	1,153,047	0
			05	林業費			
			05	林業振興指導費 森林研究所費			
合 計					39,999,415	39,999,415	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
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 研究項目及び研究課題	実施 年度	業務 年報	研究 報告
I 広葉樹林造成技術の研究			
広1 有用樹遺伝子資源の探索と保存			
1 分布調査	S62	28～	
2 葉の形態的特性調査	～H1	30	
3 同位酵素の分析調査			
1 遺伝子資源の収集	H2～	31～	
2 遺伝子資源の保存	4	33	
3 遺伝子解析			
広2 広葉樹林の類型化と保育技術			
1 類型化のための指標	H3	32	
2 ホオノキの生育と照度			
3 ホオノキの発芽条件			
4 ホオノキの着果状況			
5 ホオノキ人工林の生育調査			
1 樹冠面積と固体サイズの関係	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
保(病) 1 ヒノキ漏脂病の被害実態と防除に関する調査 1 調査地 吉井川流域 30市町村, 旭川流域中心 18市町村 県西部 28市町村 2 調査内容 ・林況及び環境調査 ・単木についての被害部調査 ・病原菌の検索	4	33	
保(病) 2 ヒノキ漏脂病の発生に関与する要因の解明と被害回避法の開発に関する調査	H5～ 9	34～ 38	15
保(病) 3 環境調和型森林病害制御技術に関する調査 1 スギ・ヒノキ暗色枝枯病 2 ヒノキ漏脂病	H10 ～12	39～ 41	
保(虫) 1 スギ・ヒノキ材質劣化害虫防除に関する総合研究 スギカミキリの習性を応用した防除効果の調査	S63 ～H4	29～ 33	
保(虫) 2 微害地における松くい虫の生息実態と枯損防止に関する研究 マツノマダラカミキリ成虫の脱出状況の調査	H3～ 4	32～ 33	
保(虫) 3 松くい虫薬剤防除事業関連調査 [散布薬剤 (MEP) の安全確認調査] 散布区域周辺の水質 (MEPの残留) 調査	H4～ 12	33～ 41	
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～ 52	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	
経営1 間伐収入及び生産コスト予測システムの開発 1 収入予測のための間伐対象林の実態調査 2 経費予測のための事例解析 3 収入・伐出コスト予測システムの開発	H13	42	18
経営2 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発 1 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発 2 小面積帯状伐採更新作業法の開発 3 課題検討会及び現地検討会の開催	H14 ～18	43～ 47	23
経営3 施業困難地における最適作業システム判定方法の確立 1 作業道開設及び維持管理技術の確立 2 最適作業システムの確立 3 倒木等発生地における作業システムの確立 4 最適作業システム判定方法のとりまとめ 5 労働生産性予測ソフトの開発	H19 ～21	48～ 50	26
経営4 林業技術体系化調査 - 葉枯らし乾燥材の施業技術(映像化)- 1 タイトル 2 撮影対象	H4	33	

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
研究項目及び研究課題			
機械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	
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 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	H1～ 5	30～ 34	12 14

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2 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3 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4 地域に適合した複層林誘導技術の開発 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	H3～ 7	32～ 36	14
育林5 列状間伐及び定性間伐が下層植生に及ぼす影響			27
育林6 二段林造成技術のための林内照度予測技術の開発 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	H6～ 10	35～ 39	
育林7 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 1 次代検定林データの解析 2 材質調査	H8～ 11	37～ 40	
育林8 長伐期施業に対応する森林管理技術の開発 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	H11 ～13	40～ 42	18
育林9 長伐期林の収穫予測システムの開発 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	H14 ～16	43～ 45	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			
育林10 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	H15	44～	22
2 アカマツ林再生のための施業方法の確立	～17	46	
育種1 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	H14	43	21
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			
育種2 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	H17	46～	24
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3 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	52	
育種4 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	52	
2 DNA解析用試料（葉）採取			
育種5 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6 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7 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			

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8 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	H5～	34～	
2 次代検定林の設定	7	36	
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			
育種9 スギ雄花着花性に関する調査	H8	37	
次代検定林における同一個体の5年間継続調査			
育種10 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	H9～	38～	
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	13	42	
育種11 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生生態と防除			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
耐雪性スギの育種－次代検定林の調査結果－			21
ヒノキ精英樹次代検定林の成長調査結果			
一家系を重複して設定した次代検定林の解析－			
次代検定林データを用いた生育特性の解明			
育種12 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	H19	48～	
2 苗木での雄花量調査	～21	50	
3 さし木増殖試験	(22)		
育種13 少花粉スギ実用化に向けての研究 (H22はヒノキを追加)			27
1 さし木での発根率向上試験	H20	49～	
2 採種園の整備	～22	51	
3 次代検定林データを用いた生育特性の解明			

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14 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15 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
保全1 スギ・ヒノキ間伐手遅れ林の実態解明 1 林分実態調査 2 水土流出実態調査	H12 ～14	41～ 43	19
保全2 林地保全を考慮した間伐率等の研究 1 間伐地及び未間伐地の成立本数等実態調査 2 間伐率を基礎にした林地保全技術の確立 3 土砂流出調査（固定試験区）	H14 ～16	43～ 45	21
保全3 台風被害地の崩壊危険地及び更新方法判定技術等の開発 1 崩壊地調査 2 風倒被害地植生回復調査 3 簡易な更新補助のための播種試験 4 風害に強い森づくり実証林の林況調査	H18 ～20	47～ 49	25
保全4 竹林拡大防止技術の研究 1 県下における竹林の拡大状況の把握 2 試験対象竹林の分析 3 拡大防止試験	H18 ～20	47～ 49	25 26
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	

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)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・ハタケシメジ・チャナツムタケ・ウスヒラタケ・ムキタケ(5種)栽培実証及び栽培指針作成 5 種菌化及び栽培技術の定着 6 食材として調理方法についての検討 7 3か年の報告書作成。研究会(東京)での発表	H5～ 7	34～ 36	13
特(菌)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(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 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(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 病害虫調査	H23 ～25	52	

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)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)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

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)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～ 52	
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(菜)1 地域特性品種育成事業 1 ㊦・㊧・㊨・㊩・㊪・㊫・㊬・㊭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・㊮・㊯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開発 1 設計、試作 2 試行、改良	H23 ～24	51～ 52	

研究テーマと実施年度		成果報告	
研究目標	実施年度	業務年報	研究報告
IV 公益的機能等の調査研究			
公1 治山林道構造物に対する緑化技術の研究			
1 緑化材料(ツタ類)の特性調査、植栽試験地設定(黒沢山林道) 使用材料 ヘデラ・ヘリックス、ヘデラ・カナリエンシス、ヘデラ・ コルシカ、キヅタ、ナツヅタ	H2	31	
2 黒沢山林道の生育調査、植栽試験地設定(備前市・笹尾山) 使用材料 ヘデラ・ヘリックス、ヘデラ・カナリエンシス、ヘデラ・ コルシカ、ヘデラ・ロンベア	H3	32	
1 黒沢山(津山市)、笹尾山(備前市)の生育調査	H4～	33～	
2 早期緑化のための大型ポット苗の生育状況を調査	5	34	12
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			
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			

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 2 データの解析 3 評価基準の作成	H13 ～15	42～ 44	20
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 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	H14 ～16	43～ 45	21
公7 酸性雨等森林衰退モニタリング事業 現地調査「林野庁森林モニタリング調査地」（調査地：国土地理院発行、5万分の1地形図に1点）（西大寺、高梁、津山東部、津山西部） 酸性雨等森林被害モニタリング事業実施マニュアルに基づく雨水調査、土壌調査、森林衰退度調査等（湯本・新見・岡山北部） H2～6年度「酸性雨等森林被害モニタリング事業」調査地再測（津山東部・津山西部・高梁・西大寺）	H2 H3～ 6 H7～ 16	31 32～ 35 36～ 45	
公8 炭素吸収源関連データ現地調査事業 国の委託により酸性雨等による森林衰退の実態把握及び森林のCO ₂ 吸収量推定モデルの作成に必要なデータを収集	H15	44	
公9 吸収源関連データ収集分析事業 国の指定樹種が優占する林分への調査地設定及び調査（概況、毎木、下層植生、立木の地上部、地下部のバイオマス量、倒木バイオマス量）	H16	45	
公10 森林吸収源インベントリ情報整備事業 森林資源モニタリング調査地にあわせ調査地設定及び調査（堆積有機物量、土壌炭素蓄積量、枯死木、代表土壌断面）	H18 ～22	47～ 51	
公11 台風被害地の崩壊危険地及び更新方法判定技術等の開発 1 崩壊地調査 2 風倒被害地植生回復調査 3 簡易な更新補助のための播種試験 4 風害に強い森づくり実証林の林況調査	H18 ～20	47～ 49	25
公12 名木の増殖方法の研究 1 対象木の現況調査 2 予備増殖試験 3 増殖試験（さし木、つぎ木、組織培養等）	H18 ～19	47～ 48	24
公13 貴重樹木のクローン増殖方法の研究 （老齢木の増殖方法の研究） 1 対象木の現況調査 2 増殖試験の実施（さし木、つぎ木、組織培養等）	H20 ～22	49～ 51	27

[木材加工研究室]

研究テーマと実施年度	
研究目標 研究項目及び研究課題	実施年度
I 県産材の材質に関する研究	
1 県産材の材質特性及び利用適正の究明	
1 育林技術が材質に及ぼす影響についての研究	
1) 岡山県産針葉樹材の強度に関する研究	
・ 柱材の強度に及ぼす背割および穴あけの影響	S63
・ 県産材の強度に関する研究 ー 県内産クワン丸太材の曲げヤング係数 ー	H01
・ 県北部に植栽されたスギ在来品種の力学的性質 ー 垂直方向の変動 ー	H02
・ ヒノキ曲げ強度性能の県内分布 ー 阿新地域 ー	H02
・ 県産材の実大強度試験	H03
・ 岡山県産針葉樹材の実大強度試験	H04
・ 実大製材品（柱材）の曲げヤング係数に及ぼすスパンー梁せい比の影響	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
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 内装用木材の含水率管理技術の開発	H24～
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	H07
・ 県南臨海地域における野外杭試験	H08, H10
・ 県北盆地における試験地の設置	H11
・ 蒜山地域における試験地の設置	H12
5) 花き栽培用土壌隔離式苗床の木材耐久性	H07, H11
6) 防腐処理ラミナの接着性 －防腐薬剤に対する接着剤の適正に関する予備試験－	H12
7) 低毒性薬剤処理による木質材料の防腐性能に関する研究 ・ 材面による注入性の違いについての調査	H09
・ ドクダミ抽出物の防腐効果について	H10
・ ナフテン酸銅系防腐剤および アルキルアンモニウム系防腐剤の防腐性能について	H12
・ 低毒性木材保存処理薬剤の防腐性能について	H13
・ 低毒性木材保存処理薬剤鉄腐食性について	H13
・ 低毒性薬剤で処理した木材の吸湿性能について	H13
・ 低毒性木材保存薬剤処理による寸法安定性への影響について	H13
8) 木材保存薬剤の固着性向上に関する研究	H14～H16
9) 木材の耐用年数に関する研究 ・ 県南臨海地域の木材の耐用年数	H14
・ 皮付き丸太、皮剥丸太および丸棒加工材の耐久性	H15
・ 素材（無処理木材）の耐用年数について	H17
・ 無処理木材の野外耐久性について I、II	H20
10) 魚礁に使用した木材の耐久性	H16
11) 保存処理木材の品質確保を目指した処理技術に関する研究 ・ 保存薬剤の注入量に及ぼす木材含水率の影響について	H17
・ 最適な養生温度及び期間の検討	H17
・ 最適な乾燥条件の検討	H18
・ 屋外暴露による干割れの挙動について	H19
2 木製品の耐用限界に関する研究	
1) 既存土木用木製構造物の耐用限界評価技術の開発	H22
・ 木製防護柵ビームの耐用限界評価	H20

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 - 薬剤の浸透性 -	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
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	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J A S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－	
15) 製材企業の乾燥施設の新規導入に対する技術支援	H22
16) 美作木材青壮年経営者協議会の普及展示会審査の要領見直しに対する技術支援	H23

平成24年度業務年報 第53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/norin/ringyo/ringyo.htm>

E-mail: ringyo@pref.okayama.jp

平成25年6月
