

ISSN 0388-6743

平成23年度

業 務 年 報

第52号

平成24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
(森林整備技術の研究)	
(1) 強度間伐実施後の林木の成長	3
(2) シカによる森林被害の実態と対策に関する研究	4
(3) ナラ類集団枯損初期被害防止のための調査研究	5
(林業生産技術・林木育種の研究)	
(4) 抵抗性クロマツの作出	6
(5) 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	7
(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	9
(特用林産物生産技術の開発)	
(7) マツタケ菌の定着促進技術の開発	10
(8) 倒木接種による省力的きょこ栽培方法の研究	11
(9) ギンナン生産拡大及びイチョウの樹勢回復方法	12
(10) 移動式バイオマス暖房機の開発	13
(木材加工技術)	
(11) 岡山県産構造用製材のスパン表の作成	14
(12) 木材の新しい劣化診断技術の開発	15
(13) 地域産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	16
(14) 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	17
(15) 天然塗料を用いた環境に優しい建築用着色木材の開発	18
(16) 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	19
2 試験研究成果の公表	20
[林業研究室]	20
(1) 学会（論文含む）	20
(2) 刊行物（論文除く）	21
(3) 研究成果等に係る相談・指導	22
(4) 共同研究に伴う交流実績等	22
(5) 講師・審査員等の派遣	23
(ア) 講師	23
(イ) 審査員・委員・アドバイザー等	25
(6) プレス等への発表・公表	26
(7) 職員研修	26
[木材加工研究室]	27
(1) 学会（論文含む）	27
(2) 刊行物（論文除く）	27
(3) 研究成果等に係る相談・指導	28
(4) 共同研究に伴う交流実績等	29
(5) 依頼試験	29
(6) 講師・審査員等の派遣	29
(ア) 講師	29
(イ) 審査員・委員・アドバイザー等	30
(7) プレス等への発表・公表	31
(8) 視察・見学	31
(9) 職員研修	31

II 優良種苗確保事業	3 2
1 育種事業（総括）	3 2
2 種子採取事業	3 3
3 次代検定林調査	3 4
4 抵抗性アカマツ次世代化事業	3 7
III 木材産業高度化支援事業	3 9
IV 林業技術普及指導事業	4 0
1 事務分掌	4 0
2 林業技術実習指導施設の利用状況	4 0
3 林業技術研修及び講習会等	4 0
(1) 担い手研修等	4 0
(2) 一般研修等	4 1
(3) 林業普及指導員研修	4 1
4 広報活動	4 1
5 林産物等実証展示事業	4 2
(1) 展示園	4 2
(2) 実証園	4 2
V 庶務会計	4 3
1 沿革	4 3
2 組織	4 4
3 平成23年度収支決算	4 4
(1) 収入	4 4
(2) 支出	4 4
4 土地建物	4 5
(1) 土地	4 5
(2) 建物	4 5
試験研究の推移	4 7
[林業研究室]	4 7
[木材加工研究室]	6 1

I 林業・木材試験研究調査事業

1 研究調査課題一覧表

[林業研究室]

区 分	分 類	予 算 額	課 題 名	実施年度
森林整備 技術	E	350	(1) 強度間伐実施後の林木の成長	21～23
	E	598	(2) シカによる森林被害の実態と対策に関する研究	23～25
	E	460	(3) ナラ類集団枯損初期被害防止のための調査研究	22～23
林業生産 技術・林 木育種	E	282	(4) 抵抗性クロマツの作出	20～24
	E	2,231	(5) 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
	委託	300	(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	22～24
特用林産 物生産技 術	E	500	(7) マツタケ菌の定着促進技術の開発	22～24
	E	300	(8) 倒木接種による省力的きこ栽培方法の研究	23～25
	E	272	(9) ギンナン生産拡大及びイチョウの樹勢回復方法	22～23
	E	650	(10) 移動式バイオマス暖房機の実用化	23～24
計		5,943	10 課題	

E：単県事業、「委託」：(独)森林総合研究所からの委託事業

[木材加工研究室]

区 分	分 類	予 算 額	課 題 名	実施年度
木材加工 技術	E	1,214	(11) 岡山県産構造用製材のスパン表の作成	23～25
	E	787	(12) 木材の新しい劣化診断技術の開発	23～25
	E	1,281	(13) 地域産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	22～23
	E	654	(14) 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	1,500	(15) 天然塗料を用いた環境に優しい建築用着色木材の開発	22～24
	委託	1,094	(16) 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	23
計		6,530	6 課題	

E：単県事業、※E：外部知見活用型・産学官連携研究事業(単県)

委託：真庭木材事業協同組合からの委託事業

(1) 強度間伐実施後の林木の成長

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成21～23年度、3年目

【担当者】 西山嘉寛

【目的】

強度間伐を実施した林分、特に林木の配置が不均質な状態となる強度な列状間伐を行った林分において、残存木の成長動態を調べるための長期固定調査地を設定し、樹幹解析により間伐直後の成長状況を調査した。

【全体計画】

- 1 長期固定調査区の設定
- 2 樹幹解析

【成果の概要】

1 長期固定調査区の設定

平成23年度、列状間伐実施後8～10年を経過したスギ、ヒノキ人工林内に固定調査プロットをそれぞれ設定した(表)。列状間伐した場合でも、樹冠サイズは、樹種、伐開方向側に関係なく、ほぼ2m以内に収まっていた。

表 列状間伐後の残存木の成長

プロット	個体 (No)	樹種	樹齢 (年)	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	樹冠サイズ(m)				斜面方向別平均年輪幅(mm)				斜面形	傾斜 (°)	斜面方位	間伐実施年	間伐後の経過年数 (年)	伐採方向 (伐開方向)	伐開幅 (m)
						上方向	右方向	下方向	左方向	上方向	左方向	下方向	右方向							
①	5	ヒノキ	56	17.1	20	1.8	1.4	1.6	1.0	1.8	1.7	1.5	1.8	平衡	15	S	H14	9	右方向	3.2
	16	ヒノキ	56	17.7	24	1.6	1.0	1.0	1.0	2.7	3.0	2.3	2.8	平衡	20	S	H14	9	左方向	8.2
②	3	ヒノキ	54	17.8	25	2.0	1.2	1.4	1.8	2.1	2.1	2.0	2.1	平衡	25	S	H14	9	左方向	8.0
	17	ヒノキ	56	16.2	21	1.2	1.0	1.4	1.1	1.8	1.1	0.9	2.1	平衡	25	S	H14	9	右方向	6.1
③	4	ヒノキ	59	15.8	21	1.0	1.3	1.6	1.2	1.5	1.3	1.2	1.5	平衡	20	SE	H14	9	右方向	4.2
	11	ヒノキ	58	15	22	1.2	1.4	1.6	1.0	2.2	2.5	1.6	2.1	平衡	20	SE	H14	9	左方向	4.2
④	6	スギ	55	22.8	29	1.3	1.2	1.7	1.6	1.5	1.1	0.8	1.4	平衡	15	SW	H13	10	右方向	11.2
	13	スギ	59	21.9	31	1.5	1.1	1.5	1.4	1.8	1.6	1.3	1.5	平衡	20	SW	H13	10	左方向	11.2
⑤	2	スギ	54	21.8	24	1.2	1.0	1.4	0.4	0.7	0.3	0.2	0.6	平衡	25	E	H13	10	右方向	13.7
	23	スギ	52	21.8	26	0.9	1.3	1.3	1.3	1.5	4.8	1.1	1.3	平衡	30	E	H13	10	左方向	13.7
⑥	8	スギ	53	18.6	24	1.0	1.1	1.5	0.5	1.9	0.9	0.8	1.1	平衡	30	SW	H15	8	左方向	6.8
	12	スギ	55	22.6	29	1.4	1.6	1.4	1.0	1.5	1.5	2.5	2.0	平衡	30	SW	H15	8	右方向	6.8
⑦	5	ヒノキ	50	17.2	22	0.8	0.3	0.5	1.0	1.6	1.2	1.1	0.9	平衡	15	E	H13	10	左方向	7.9
	21	ヒノキ	53	16.8	28	1.7	1.7	1.5	0.3	0.9	1.4	1.0	0.7	平衡	15	E	H13	10	右方向	7.9
⑧	6	ヒノキ	54	15.8	26	1.1	1.2	2.1	1.1	1.8	2.1	1.7	1.8	平衡	35	SW	H15	8	右方向	10.0
	32	ヒノキ	58	15.7	26	0.8	1.2	1.9	1.0	2.5	2.4	1.8	1.7	平衡	35	SW	H15	8	左方向	10.0
⑨	6	ヒノキ	53	15.7	21	1.9	1.3	1.8	1.4	1.7	1.0	1.4	1.5	平衡	25	S	H13	10	左方向	7.5
	12	ヒノキ	50	15.8	24	1.4	1.7	1.9	1.4	1.7	1.9	2.5	2.1	平衡	25	S	H13	10	右方向	7.9
⑩	15	ヒノキ	54	14.2	21	0.8	0.4	1.2	1.2	1.4	1.7	1.3	1.2	平衡	30	E	H14	9	左方向	4.7
	21	ヒノキ	54	14.8	22	0.8	1.3	1.3	0.4	1.6	1.9	1.1	1.8	平衡	35	E	H14	9	右方向	5.1
⑪	5	ヒノキ	52	14.6	23	1.6	1.4	1.4	0.7	1.8	1.5	1.1	2.3	平衡	20	SE	H14	9	右方向	10.0
	16	ヒノキ	47	10.6	20	1.0	1.3	1.4	1.6	2.8	1.4	1.8	1.6	平衡	20	SE	H14	9	左方向	10.0

2 樹幹解析

上記1の固定調査区において、樹幹解析を行った結果、スギ、ヒノキの伐開幅と年輪幅(間伐後)についてそれぞれ解析した結果、伐開方向や斜面上部方向の年輪幅は、斜面下部方向や残存列方向に比べ、相対的に大きい値を示す個体が一部で認められたが、これは全体的な傾向とは認められず、材質上、特に問題ないと考えられる。

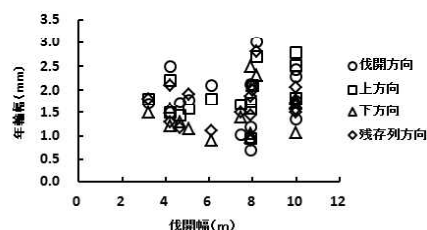


図 ヒノキの伐開幅と年輪幅の関係

【成果の活用】

- 1 研究報告によるデータの公表。

(2) 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、1年目

【担 当 者】 三枝道生

【 目 的 】

シカによる森林被害の実態と生息状況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

県内全市町村（27市町村）にアンケートを行い、21市町村でシカが生息していることを確認した。その中で15市町村でシカによる被害があり、うち森林被害が確認されているのは8市町村であった。

生息が確認されている県東部の森林11箇所に調査ルートを設置し、ルート上のシカによる採食状況を確認したところ、延べ82種の草・木本類で採食痕が見られた。また、採食から相当時間が経過していると思われる痕跡も見られ、相当以前から生息していたものと考えられる。

2 生息状況調査

市町村への聞き取りにより生息が確認されている県東部の森林11箇所に調査ルートを設置し、10～1月に糞塊調査を実施したところ、全ての調査地で糞塊は確認され、排出されてあまり時間の経過していない新しい糞塊の発生頻度は0.27～32.24個/kmであった。

このことから、生息密度の高い地域の存在が推察される。

3 防除手法の調査

森林内に設置可能な低コスト捕獲柵や一度に大量に捕獲できる大型の捕獲柵の設置を検討している市村及び猟友会とともに、先進地を調査した。

【 今 後 の 課 題 】

- 1 被害の実態について市町村等関係者への聞き取りを実施する。
- 2 生息状況の傾向を把握するため、調査地点を増やし継続して調査する必要がある。
- 3 市町村及び猟友会が森林内で設置予定の低コスト捕獲柵等の捕獲効率を検証するとともに、単木又は区域を防護する技術を検討する。

(3) ナラ類集団枯損初期被害防止のための調査研究

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成22～23年度、2年目

【担 当 者】 三枝道生

【 目 的 】

ナラ枯れ被害の現状を把握するとともに、初期被害の防除効果を検証し、適切な初期防除の方法を確立する。

【 全 体 計 画 】

- 1 被害現況調査
- 2 防除手法の検討

【 成 果 の 概 要 】

1 被害現況調査

平成23年度の被害木は、津山市、鏡野町、西粟倉村で合計133本の枯死木が確認された。被害木はミズナラが最も多く、コナラ、クリ、ナラガシワが被害を受けていた。被害の出現エリアは、ほとんどが鳥取県境から2 km以内であったが、約4 kmの地点で1箇所被害地が確認された。

2 防除手法の検討

平成22年11月に、スタイナーネマ属の線虫を利用した新たなカシナガ駆除技術の効果を確実するため、鏡野町地内のナラ枯れ被害木6本（枯死木4本、穿入生存木2本）に、立木状態でそれぞれ線虫2,500万頭を接種した試験体について、6月上旬～下旬にサンプルを採取し割材調査をした。

割材調査の結果、幼虫、成虫ともに生存個体は確認できなかったが、比較的新しい死亡個体や、菌糸の孔道内への侵入が確認できるなど、サンプルの保管中に死亡した可能性があるため、再度、平成23年11月に鏡野町地内のナラ枯れ被害木10本（枯死木6本、穿入生存木4本）に、立木状態でそれぞれ線虫2,500万頭を接種した。なお、当該接種効果については、平成24年4月から6月上旬に確認を行う。

【 今 後 の 課 題 】

- 1 被害拡大状況について、カシナガの生息密度の推移を注視しながら、継続的に調査を行う必要がある。
- 2 被害拡大を予防するために、低コストで簡易に行える方法を検討する必要がある。

(4) 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、4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19年度に選抜し、平成22年度につぎ木増殖を行った5個体、102本のうち93本が活着した。このうち、78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。

実施日	鉢上げ日	♀×♂	No.	つぎ木本数	活着本数	二次検定
2011/2/25	2012/1/30	4×10	2-1	22	19	16
2011/2/25	2012/1/30	4×11	2-2	20	20	16
2011/2/22	2012/1/30	4×11	2-3	20	18	16
2011/2/22	2012/1/30	17×4	2-1	20	20	16
2011/2/22	2012/1/30	17×4	2-2	20	16	14
合計				102	93	78

注 ♀×♂欄の番号は次の品種 4=志摩64 10=波方37 11=三崎90 17=松島

平成20年度に選抜し、剪定を行った増殖個体17本のうち、ぼう芽枝が得られた16本についてつぎ木増殖を行った。

平成21年度に選抜した苗木96本および平成22年度に選抜した苗木67本については、苗畑において育成中である。

【 今 後 の 課 題 】

二次検定に供するため、選抜苗を増殖する。

(5) 間伐材の有効利用に向けた先進的抵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、1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抵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

久米郡美咲町の町有林にプロットを2区設置し、列状間伐（2残2伐）の工程調査を行った。作業システムの概要を図-1に示す。

プロット1はグラップルまたはハーベスタで直接木寄するシステムとし、プロット2はウインチを用いて木寄するシステムとした。

各列の労働生産性と生産コストを表-1に示す。労働生産性は、直接木寄がウインチ木寄より高かったが、生産コストは必ずしも直接木寄がウインチ木寄より低くなるとは限らなかった。

直接木寄の労働生産性は、A列よりB列が高く、B列よりC列が高く、ハーベスタを木寄造材に用いると有利であり、伐木を集積せずに木寄した後造材すると最も効率的であった。

ウインチ木寄の労働生産性は、E列がF列より高く、グラップルを木寄に用いると効率的であった。

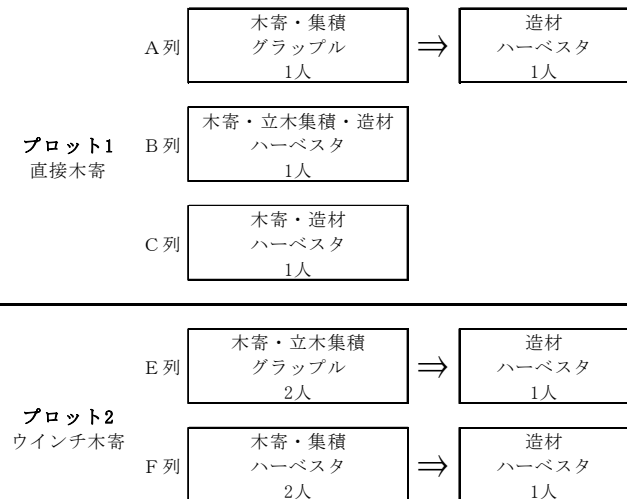


図-1 作業システムの概要

表-1 各列の労働生産性と生産コスト

	直接木寄			ウインチ木寄	
	A列	B列	C列	E列	F列
労働生産性 (m ³ /人日)	6.07	6.97	7.52	5.70	4.63
生産コスト (円/m ³)	5,347	4,239	3,938	5,151	6,551

真庭市月田の民有林にプロットを2区設置し、定性間伐の直接木寄工程調査を行った。作業システムの概要を図-2に示す。プロット1はグラップルで木寄り、ハーベスタで造材するシステム（作業道上の伐木は、最初にハーベスタで木寄造材）とし、プロット2はハーベスタで木寄造材するシステムとした。

労働生産性は、プロット2がプロット1より高く、生産コストはプロット1がプロット2より高くなった。生産コストはハーベスタを木寄集材に用いると高くなるが労働生産性の面から効率的であると考えられた。

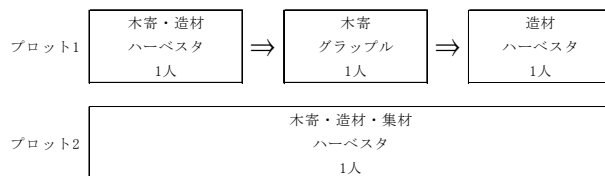


図-2 作業システムの概要

表-2 労働生産性と生産コスト

	プロット1	プロット2
労働生産性 (m ³ /人日)	6.22	10.55
生産コスト (円/m ³)	5,256	5,551

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

製材用材と未利用材は、用途が異なるため土場では別々に集積される。そのため、材の分別作業が必要となる。今回は、フォワーダ集材前に分別するシステムと土場で分別するシステムについて工程調査を行った。作業システムの概要を図-3に示す。フォワーダの荷おろしはダンプにより行った。

労働生産性と生産コストを表-3に示す。労働生産性はプロット2がプロット1より高く、生産コストはプロット2がプロット1より低くなった。今回のような作業道脇に用材を一時的に置いておく場所が少ない条件では、土場に運んだ後に分別するシステムが効率的であった。

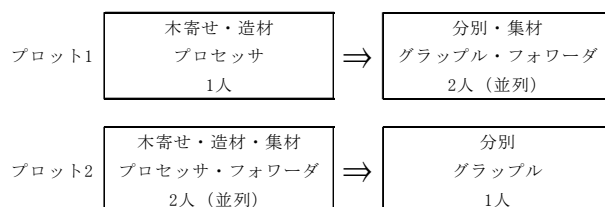


図-3 作業システムの概要

表-3 労働生産性と生産コスト

	プロット1	プロット2
労働生産性 (m ³ /人日)	7.64	9.47
生産コスト (円/m ³)	4,116	3,637

3 先進機械を使用した低コスト作業道開設技術の開発

ハーベスタ・バケットハイブリッド機について、真庭市勝山の平均斜度40°の林分にて作業道開設工程調査を行った。

表-4 ハイブリッド機の生産性と生産コスト

生産性と生産コストを表-4に示す。比較のため、平成22年度に平均斜度21.5°の林分で行った調査結果も示す。作設距離はH22調査より約20m短かった。作設コストはH22調査より約400円高かった。伐木・造材・集積の生産性は、チップ材を含む処理材積、チップ材を含まない用材材積ともにH22調査とあまり差はみられなかった。掘削の生産性はH22調査より約10m短かった。このことから、傾斜が急になると掘削の生産性が低下するために、作設距離や作設コストが悪化すると考えられた。

	H23	H22
作設距離 (m/日)	56.75	77.17
作設コスト (円/m)	1,507	1,104
伐木・造材・集積 (m ³ /時)	処理材積 6.61 用材材積 2.81	6.21 2.12
掘削 (m/時)	24.56	35.51

【 今後の課題 】

- 1 生産性向上のために、木寄にスイングヤードを用いた作業システムの検証を行う。
- 2 バイオマス搬出のため作業道脇で分別作業が可能な条件での作業システムの検証を行う。
- 3 ハイブリッドを用いた伐木から造材までの効率的な処理方法の検証を行う。

(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

【研究区分・期間・年次】 委託、平成22～24年度、2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、苗木段階での接種検定が中心であったが、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

【成果の概要】

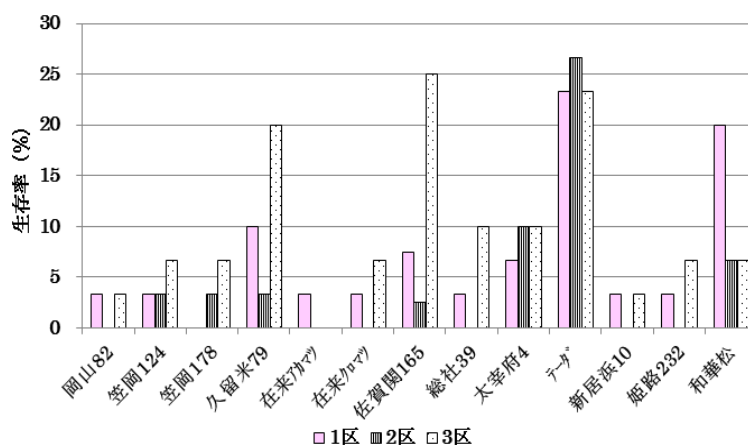
1 抵抗性アカマツ検定林枯損調査

抵抗性アカマツ検定林、No1
(玉野市、13系統(在来種及びテーダマツ含む)、18年生)の各3区において、系統別の枯損状況を調査した結果、生存率の上位3系統及び各生存率は、テーダマツ(23.3～26.7%、平均24.4%)、佐賀関165(7.5～25.0%、平均11.7%)、久留米79(3.3～20.0%、平均11.1%)

であった。今回の検定林のように、駆除を行わず放置すると、マツノマダラカミキリの林内密度が高まり、急激に被害が拡大していた。

2 試料採取

玉野市の抵抗性アカマツ検定林及び森林研究所内の抵抗性アカマツ採種園由来の実生造林地(10年生)において、各個体の針葉をそれぞれ50個体及び700個体、計750個体を採取し、DNA鑑定用に森林総合研究所林木育種センター関西育種場に提出した。



【今後の課題】

- 1 様々な試験地における枯損調査を行い、成木段階の抵抗性を決定する。
- 2 周囲木の状況等の詳細な調査を実施し枯損要因を明らかにする。
- 3 次代検定林の調査データを用いて、普及に必要な生育特性を明らかにする。

(7) 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、2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 】

1 アカマツ細根の成分分析

所内のアカマツ採種園（樹齢25年生）からアカマツの細根（直径2mm以下）を採取した。尾根周辺の細根は、地表から20cmの深さまでによく存在した。この細根は、真空凍結乾燥処理を行った後に粗く粉碎した。これを試料として有機溶媒により抽出・精製し、成分分析によって多くの化合物が含まれることを確認した（環境保健センターに依頼。）。次にアカマツの根を染色し、蛍光観察したところ、細胞壁がよく染色されていたことから、これらの化合物は細胞壁内に存在すると思われる。

従来の感染苗法でも、菌根性きのこは寄主の根に感染して菌糸が拡大することから、根に含まれる栄養源を詳細に調べることによって、人工培養の可能性が高まると考えられた。また、菌根の観察でも、細胞間隙に菌糸が侵入した状態で観察されることから、菌根性きのこが必要とする栄養源は細胞壁周辺に蓄積されていると思われる。

【 今 後 の 課 題 】

アカマツの根を一定量入手する方法を検討する。

(8) 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、1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、風倒木跡地等に植林された広葉樹資源の有効利用にも対応する。

【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

玉切り、運搬、天地返し等原木の移動作業を省略し、倒木の状態で接種を行ったところ、接種当年からの発生が確認できた(表-1)。

表-1 発生量

種類	溝の幅 (cm)	発生量 (g/本)	原木樹種	元口直径 (cm)
シイタケ (森290号)	15	0~1,643	コナラ	18
	30	52~ 728	〃	20
ナメコ (森 2号)	10	664	ヤマザクラ	20
	15	207	〃	18

2 歩掛調査

工程歩掛かりの基礎データを得た。(元口直径 18cm、長さ 6m、15年生コナラの例)

- (1) 伐倒・枝払い・接種溝切削 17.2 本/人・8時間
- (2) 接種・テープ被覆・そだ掛け 8.6 本/人・8時間
- (3) 総計 (伐倒~そだ掛け) 5.7 本/人・8時間

3 病虫害調査

接種1年目ではカシノナガキクイムシの誘引などの被害は確認されなかった。

【今後の課題】

接種した溝に、アリが営巣したり、シイタケの子実体がトビムシの被害を受けることがあるので、対策を検討する。

また予備試験で、ヒラタケ、アラゲキクラゲの発生を確認したので、他の食用きのこについても試験を行う。

(9) ギンナン生産拡大及びイチヨウの樹勢回復方法

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成22～23年度、2年目

【担当者】 西山嘉寛

【目的】

高梁市備中地域においては、過疎対策として、ギンナンの大規模栽培に取り組んでいる。ただし、苗木植栽後、10年以上経過した段階であるが、樹により、結実に大きなバラツキがみられ、生産量も低迷しているのが実状である。そこで、この原因を明らかにし、ギンナンの安定生産につなげる。

【全体計画】

- 1 結実基礎調査
- 2 結実診断マニュアルの作成、普及

【成果の概要】

1 結実基礎調査

H22年度同様、H23年度も引き続き高梁市備中地域（東湯野、平川）6調査地を調査した。平成22年度は、6園とも、ギンナンの結実量は全般的に少なかったのに対し、H23年度は、複数の調査地で豊作であった。このうち、平均殻果重が3.5g以上の園または個体（樹）は非常に少なかったが、原因として夏季の降水不足が影響していると考えられる。

2 結実診断マニュアルの作成

気象害、園の立地環境、樹の状態、施肥等から、その園のギンナンの結実診断が可能な簡易ソフト（Excel上で起動）を作成した（図）。該当項目に入力すると、雌花、雄花の着花予想、結実良否について、それぞれ「良」、「普通」、「不良～普通」、「不良」の4段階に判定できる。

過去2カ年の調査、当研究所におけるこれまでの知見、他県における普及資料等を参考にして、ギンナンの結実診断用簡易ソフトを含む「結実診断マニュアル」を作成した。

3 結実診断マニュアルの普及

今日、作成した当該マニュアルについては、今後、当研究所ホームページ上に搭載するとともに、森林普及サイドと連携し、対象地域へ普及を図っていく予定である。

項目	入力(番号)	選択(番号)
雌雄花の着花	4月下旬～5月上旬	①中(雄花 普通) ②中(雄花 普通中) ③中(雄花 普通)
雌雄花の着花	7月中旬～8月中旬	①中 ②中(雄花 普通) ③中(雄花 普通)
園の立地環境		①中(雄花 普通) ②中(雄花 普通)
1 樹の立地環境	①中(雄花 普通)	③中(雄花 普通)
2 園の立地環境	②中(雄花 普通)	④中(雄花 普通)
3 園の立地環境	③中(雄花 普通)	⑤中(雄花 普通)
4 園の立地環境	④中(雄花 普通)	⑥中(雄花 普通)
樹の生育		①中(雄花 普通) ②中(雄花 普通)
1 樹の生育	①中(雄花 普通)	③中(雄花 普通)
2 樹の生育	②中(雄花 普通)	④中(雄花 普通)
3 樹の生育	③中(雄花 普通)	⑤中(雄花 普通)
4 樹の生育	④中(雄花 普通)	⑥中(雄花 普通)
5 樹の生育	⑤中(雄花 普通)	⑦中(雄花 普通)
6 樹の生育	⑥中(雄花 普通)	⑧中(雄花 普通)
7 樹の生育	⑦中(雄花 普通)	⑨中(雄花 普通)
8 樹の生育	⑧中(雄花 普通)	⑩中(雄花 普通)
9 樹の生育	⑨中(雄花 普通)	⑪中(雄花 普通)
10 樹の生育	⑩中(雄花 普通)	⑫中(雄花 普通)
果実の着花		①中(雄花 普通) ②中(雄花 普通)
1 果実の着花	①中(雄花 普通)	③中(雄花 普通)
2 果実の着花	②中(雄花 普通)	④中(雄花 普通)
3 果実の着花	③中(雄花 普通)	⑤中(雄花 普通)

図 ギンナン結実診断用簡易ソフト

【成果の活用】

- 1 普及用結実診断マニュアルの配布

(10) 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、1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、これらの課題を解消した、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
- 3 試行

【成果の概要】

1 設計（改良設計）

鉄製の素材を用い方形暖房機の基本型を4機、設計し、これを元に排煙部、燃焼部、接合部等の部分について、随時、改良設計を行った。

2 試作

県内企業が加工した試作について、接合部、焚口部等細部の改良を行った。

3 試行

試作品の作製後、試行を行い、昇温状況、着火操作、燃材の燃焼状況等を調査した。バイオマス燃料45.8kgを使用した場合、暖房機周辺の最高温度は、4cm上が88℃、ブロック上が44℃、60cm上が80℃となっており、それぞれ着火後の経過時間は、1時間30分、3時間00分、2時間28分後であった（図）。また、着火5時間後に大気温度は-1.1℃と氷点下になったが、各地点の温度は、6.8℃、30.8℃、0.5℃といずれも0℃を超えていた。

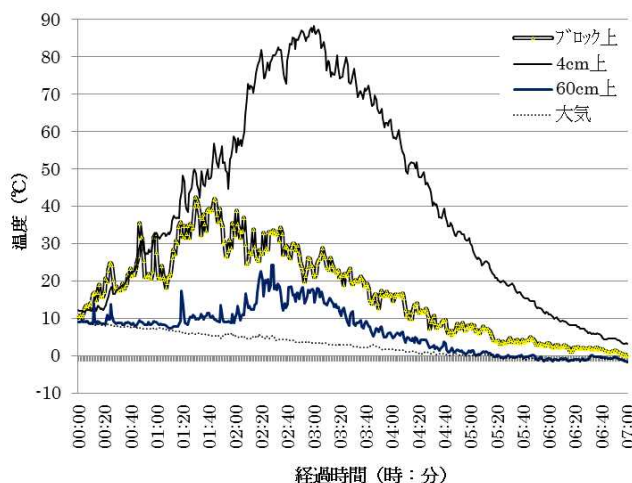


図 温度変化

【今後の課題】

- 1 開発された暖房機について、実用化に向けた研究開発を行う。
- 2 企業、大学等他機関との連携を検討する。

(11) 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、1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。そこで、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

県内の木造建築に関心のある建築士に対してアンケートを実施し、76の個人、団体から回答を得た(回収率73%)。その結果は、以下の通り。

- ①スパン表の必要性を認める者の割合は全体の77%であった。
- ②根太、垂木、もや等の小さな断面の部材についても、スパン表の必要性を認めた。
- ③基準寸法は全国的に広く使われる、910mm、1000mmだけでなく、県北では985mmについても需要があった。
- ④公共建築物への対応を望む声が、全体の53%と高い割合であった。

以上のことから、岡山県産構造用製材のスパン表作成に対する期待は、大きいことが分かった。

2 県産強度データの追加測定

来年度から追加実施する強度試験に向けて、試験材料の天然乾燥等、養生を始めた。

3 スパン表の作成

過去に測定した強度データで対応できるものから作成を開始した。

4 普及資料の作成と提供

森林研究所成果発表会で、作成したスパン表を配布した。併せて、関係者にも配布した。

【 今 後 の 課 題 】

年次計画にしたがって、スパン表を作成する。

(12) 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、1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

ヒノキ円柱加工材（直径：12cm、長さ：60cm）30本を室内腐朽促進試験槽に垂直方向の半分程度を埋設し、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。調査位置は、材長の中央部付近とし、横断面方向（直角をなす2方向）のガンマ線透過量調査を行った。ガンマ線透過量調査は、約1.36mm間隔で行い、1方向で88個のガンマ線透過量を得た。ガンマ線透過量は、腐朽等劣化の進行に伴い増加する傾向が認められた。



写真1 室内腐朽促進試験状況



写真2 ガンマ線透過量調査状況

【今後の課題】

放射線（ガンマ線）透過量から、腐朽等劣化状況を正確に推定するための評価手法を検討する必要がある。

(13) 地域産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

【研究区分・期間・年次】 単県試験研究、平成 19～23 年度、5 年目

【担 当 者】 河崎弥生、野上英孝、小川 裕

【 目 的 】

今後、木造建築物の普及を図るためには寸法安定性の高い高品質乾燥材が求められており、本県製材業界の乾燥技術の向上を目的として、新たな乾燥方法の開発や改良を行う。

【 全 体 計 画 】

- 1 ヒノキ柱材（心持ち・無背割り）の複合乾燥法の開発
- 2 アカマツ平角材（心持ち・無背割り材）の複合乾燥法の検討
- 3 乾燥材に関する技術書の作成

【 成 果 の 概 要 】

1 ヒノキ柱材（心持ち・無背割り）の複合乾燥法の開発

本研究課題における5ヵ年間の成果について、総合的に解析を行った。ヒノキ柱材については、民間企業との共同研究によって熱風減圧乾燥に関する技術開発を行い、実用化までこぎつけた。

2 アカマツ平角材（心持ち・無背割り材）の複合乾燥法の検討

アカマツ平角材については、既存技術の改良は図られたが、未だ完成の域には到らず、問題点を残している。特に、材面割れの抑制に関してさらに改良が必要であり、今後、アカマツの材質特性を踏まえた乾燥条件の選択方法について、基礎的な研究が求められる。

3 乾燥材に関する技術書の作成

岡山県における乾燥材生産の動向や今回の研究成果を掲載した技術書を取りまとめた。今後開催する予定の人工乾燥材生産技術研修会等を通して、木材業界への普及を図る。

【 今 後 の 課 題 】

今回の研究成果は、今後県内製材業界が取り組む高品質乾燥材生産に対する参考となる。しかし、今後は大きな断面の製材品等に関する乾燥方法についての検討も必要であり、さらに技術開発を継続する必要がある。

(14) 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、1年目

【担当者】 小川 裕

【 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管理方法や生産されるチップなどの製品について、一定の品質を有する管理技術の確立が課題となっている。

本研究は、生産されたチップや樹皮などの販売価格に直結する含水率の測定を、季節や集積状態を勘案しながら行うなど、木質バイオマスの有効利用に向け、その品質の実態把握と品質管理方法について実用的な検討を行うものである。

【 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
- 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

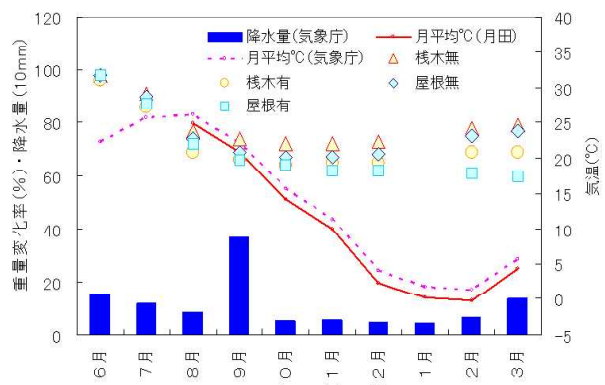
含水率調査においては、栈木の有無・屋根の有無・長さ・径級の材料の設定条件と山間部・アスファルト舗装の土場の条件について比較調査を行った。その結果、夏期の含水率変化は、各設定条件において、ほぼ同様の傾向を示した。特に、アスファルト舗装の土場においては、短期間で乾燥し、長さ及び径級による影響は確認できなかった。

冬期において屋根が無いものは、一時、含水率が増加したが、屋根のあるものでは減少傾向が続き、その有効性が確認された。

2 製品（チップ等）の含水率調査

チップ含水率は、乾量基準で約40%～120%であった。

初回測定重量に対する重量変化率
 (測定重量 / 初回測定重量 × 100 (%))
 と気象データ (月田試験地)
 (気象庁データの観測地点は久世)



【 今 後 の 課 題 】

品質管理技術の提案に向けて、製品（チップ等）の含水率別の発熱量の測定を実施する。

(15) 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は根強い一方で、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。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 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 着色木材の性能に関する研究

- 1) 市販柿渋液を用い調色した製品のガス吸着性を評価した結果、無塗装製品に比較し、柿渋により調色された製品において、臭い（アンモニア）、アルデヒド化合物（アセトアルデヒド等）の吸着性が向上することを確認した。
- 2) 市販柿渋液を用い調色した製品の吸放湿性を評価した結果、無塗装製品とほぼ同等の挙動を示したことから、柿渋による塗装が木材本来の吸放湿性を大きく損なうことのない調色手法であることが示唆された。

2 県産農産物を用いた新規天然塗料の検討

岡山県を代表する農産物である白桃摘果に含まれるフェノール性成分を抽出し、成分分析を行った結果、カテキン・クロロゲン酸等が含まれていることを確認し、熱水抽出が効率的であることが確認された。これらの抽出成分は柿渋に含まれるフェノール性成分（カキタンニン）と比較し、耐水性が低く、発色も薄い、金属イオンを用いた発色・耐水性向上が可能であることを確認した。

【 今 後 の 課 題 】

天然塗料を用いた調色木製品の実用化においては、試作製品の展示による対外評価を実施し、消費者の嗜好と製品の性能（機能性・耐水性）を考慮した上で、実用可能な調色手法を絞り込む必要がある。

また、製品の品質を担保するための適性製造基準の作成と共に、天然塗料の特性（色調の経時変化、金属汚染等）を考慮した適性取扱指針も作成する必要がある。

(16) 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

【研究区分・期間・年次】 岡山バイオマスイノベーション創出研究委託事業、平成23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、ウッドプラスチック製品原料としての木粉が挙げられるが、これに県産材は用いられていない。本研究は、県内ウッドプラスチック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を、スギ・ヒノキ等間伐材を用いて出来るだけ低コストに製造する方法を検討・開発するものである。

【 全 体 計 画 】

- 1 県内粉碎機メーカーと協同で各種製造条件による木粉の試作を行う。
- 2 県内ウッドプラスチックメーカーと共同で、試作木粉による生産性・物性評価を行う。
- 3 生産性・物性に及ぼす木粉の特性（粒度分布・形状等）を調査する。

【 成 果 の 概 要 】

1 県内メーカー製粉碎機による木粉試作

県内メーカーの粉碎機を用いた木粉の製造においては、原料条件（粉碎前の大きさ・形状・含水率）が木粉の形状・粒度分布に最も大きな影響をもたらすが、粉碎機の運転条件によるコントロールもある程度可能であった。

2 試作木粉によるウッドプラスチックの製造・評価

木粉の含水率・形状・粒度分布・かさ密度等がウッドプラスチックの生産性・物性に大きく影響することが確認された。

3 各種粉碎機を用いた木粉試作、ウッドプラスチックの製造・評価

粉碎機の特徴が木粉の特性に及ぼす影響を調査するために、他県の代表的な粉碎機メーカー5社における粉碎テストを行い、計26種類の試作木粉の特性を比較評価し、ウッドプラスチック生産性・物性評価を実施した。

4 ウッドプラスチック製造におけるおが屑の直接利用および製品評価

木粉の低コスト製造条件の検討の中で、製材工場から発生するおが屑の直接利用を検討した結果、おが屑から篩い分けた小粒径木粉を用いても、粉碎機を用いて形状・粒度分布を最適化した木粉と同等のウッドプラスチックを製造することが可能であった。

【 今 後 の 課 題 】

本研究は、「森と人が共生するSMART工場モデル実証(文科省補助事業、H22～H26)」における、真庭バイオマス集積基地（真庭木材事業協同組合）での木粉製造事業実用化のための技術開発に引き継がれる。

本成果を基に製造方法、コスト計算、設備計画等の検討を行うと共に、ウッドプラスチックメーカーによる実製品性能テスト、量産テストを実施する。

2 試験研究成果の公表

[林業研究室]

(1) 学会 (論文含む)

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	発 表 者
造林	風倒木跡地における広葉樹の初期成長に関する研究	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第27号	西山嘉寛
	広葉樹林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—	〃	〃	西山嘉寛
	列状間伐及び定性間伐が下層植生に及ぼす影響	〃	〃	西山嘉寛
機械	バイオマス対応型労働生産性試算ソフトの作成—ソフトの内容とその活用方法について—	応用森林学会研究発表 会・林業技術情報報告 会研究発表要旨集	第62回	西山嘉寛
	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	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第27号	西山嘉寛
	岡山県における林業機械に関するアンケート調査	〃	〃	片桐智之
	ハーベスタ・バケットハイブリッド機による作業道作設について	応用森林学会研究発表 会・林業技術情報報告 会研究発表要旨集	第62回	片桐智之
育種	宇宙桜の育成について —醍醐桜種子による増殖—	応用森林学会研究発表 会・林業技術情報報告 会研究発表要旨集	第62回	西山嘉寛
	少花粉品種のさし木による増殖と次代検定林での成長特性	〃	〃	石井 哲

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	発 表 者
育種	少花粉スギ・ヒノキ実用化に向けての研究	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第27号	石井 哲 阿部剛俊 藤原直哉
	老齢木の増殖方法の研究	〃	〃	片桐智之
保護	サビマダラオオホソカタムシの松くい虫防除への適用	岡山県農林水産総合センター森林研究所 研究報告	第27号	牧本卓史
特用林産	ナリングエニンのマツタケ菌糸成長におよぼす影響	日本きのこ学会講演要旨集	第15回	藤原直哉 浦山豊弘 田邊真貴 栗田琢磨 森永 力
	マツタケのラムノシダーゼ遺伝子のクローニング	〃	〃	赤木孝太郎 藤原直哉 森永 力

(2) 刊行物 (論文除く)

部 門	課 題 名	発 表 誌 等	巻 号 等	著 者
保護	松くい虫の天敵利用技術の開発	全国林業試験研究機関協議会会誌	第45号	三枝道生
特用林産	身近な森林資源を炭焼きで活かすー簡単スミヤケールの活用ー	山林	2011.7	石井 哲
	組み立て式炭化炉「簡単スミヤケール」を開発	現代農業	2011.9	石井 哲
	組み立て式炭化炉「簡単スミヤケール」	炭を焼く炭を使う(現代農業特選シリーズ3)	2011年12月号	石井 哲
	チェンソーを使った原木栽培	林 声	第421号	藤原直哉
	アカマツを利用した菌根性きのこの栽培	公立林業試験研究機関研究成果選集	No.9	藤原直哉
	ギンナン栽培指針 (結実診断)	森林研究所ホームページ	ー	西山嘉寛

(3) 研究成果等に係る相談・指導

区 分	回 数	主 な 内 容
造 林	1 8	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
特用林産	2 0 8	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 竹林利用（竹炭、穂先タケノコ他）
森林保護	4 9	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	3 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	5 9	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 6 9	

(4) 共同研究に伴う交流実績等

内 容	年月日	場 所	職員	備 考
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	H23. 6. 1～ H24. 2. 29	西粟倉村 他	片桐	岡山大学（嶋准教授）
若杉天然林調査	H23. 5. 13	西粟倉村大茅	西山	岡山大学（坂本教授ほか）
研究概要解説	H23. 11. 11	森林研究所	石井	岡山大学（廣部准教授ほか）

(5) 講師・審査員等の派遣

(ア) 講師

題 名	年月日	場所	職員	対 象 等
ホンシメジ栽培講習会	H23. 5. 9	美咲町	藤原	林家
JA勝英と岡三食品との情報交換会	H23. 5. 12	勝央町、JA勝英 営農生活センター	西山 大森	JA勝英、岡三食品
ホンシメジ栽培講習会	H23. 5. 23	美作市	藤原	林家
簡易軽量炭化炉による炭焼き 設置から出炭まで	H23. 5. 28	勝央町、森林研 究所	石井	一般県民 (森林学習講座)
森林環境教育・炭焼き指導	H23. 6. 30	岡山市、津島小 学校	石井	津島小学校
勝英地域における岡山甘栗第1回情報 交換会	H23. 7. 20	美作市 勝英地域事務所	西山 大森	勝英地域(県)
森林とのふれあい2011・炭焼き指導	H23. 7. 31	勝央町、関西育 種場	石井	一般県民
平成23年度岡山県果樹苗木生産販売 通常総会・研修会	H23. 8. 9	岡山市、サンピ ーチOKAYAMA	西山	岡山県果樹苗木生 産販売組合
勝英地域における岡山甘栗第2回情報 交換会	H23. 8. 18	美作市、勝英地 域事務所	西山 大森	勝英地域(県)
岡山甘栗説明会及び現地検討会	H23. 8. 23	勝央町、森林研 究所	西山 大森	JA勝英、岡山県 生産者
勝英地域における岡山甘栗第3回情報 交換会	H23. 9. 26	美作市、勝英地 域事務所	西山 大森	勝英地域(県)
簡易軽量炭化炉による炭焼き ー設置から出炭までー きのご観察	H23. 10. 1 "	勝央町、森林研 究所 "	石井 藤原	一般県民 (森林学習講座) "
中国栗(新品種)栽培技術講習会	H23. 10. 11	勝央町、森林研 究所	西山 大森	岡山県

題 名	年月日	場所	職員	対 象 等
洛陽市農林科技視察団・森林研究所の概要と林木育種の取組	H23. 10. 20	赤磐市、農林水産総合センター	石井	洛陽市訪問団
ポット苗でホンシメジを生やしてみませんか	H23. 11. 24	岡山市、ピュアリティまきび	藤原	農林水産総合センターセミナー
岡山甘栗説明会（津山エリア）	H23. 12. 15	津山市、津山市役所	西山	津山市、岡山県
簡易軽量炭化炉による炭焼き	H24. 1. 26	岡山市、操山公園里山センター	石井	緑化推進リーダー養成講座
岡三食品工場（中国栗加工）見学	H24. 2. 3	岡山市、岡三食品	西山 大森	岡山県
林木育種技術講習会・岡山県における種子採取事業	H24. 2. 6	勝央町、関西育種場	石井	各県育種担当者他
少花粉スギ・ヒノキの実用化	H24. 2. 9	津山市、グリーンヒルズ津山リージョンセンター	石井	平成23年度森林研究所研究成果発表会
フローダのグラップルローダの有無による生産性比較	〃	〃	片桐	〃
廃筏竹炭の炭焼きと竹炭の効用	H24. 2. 26	備前市日生町	石井	日生町漁業協同組合・カキ祭り
中国栗植栽指導（勝央町河原）	H24. 3. 7	勝央町	西山 大森	河原地区苗木植栽予定者・JA勝英
備前中学校等植林・炭焼き指導	H24. 3. 10	備前市伊部	石井	備前市ライオンズクラブ
平成23年度岡山県松くい虫等森林病害虫防除連絡協議会（演題：アカマツの需要と再生）	H24. 3. 23	岡山市、岡山県庁	石井	岡山県（林政課）
竹林利用・炭焼き指導	H24. 3. 31	岡山市今谷	石井	岡大附属中学校教諭他

(イ) 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	H23. 4. 24	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、穂先タケノコ	H23. 5. 21	岡山市 就実森の学校	石井	学校法人就実学園
竹に学ぶ会アドバイザー会議	H23. 7. 29	赤磐市	石井	竹に学ぶ会
微細藻類菌床培地による地域特産キノコの事業化調査	H23. 8. 8	滋賀県草津市立命館大学	藤原	三菱化学テクノロジーサーチ
平成23年度岡山県果樹苗木生産販売組合ほ場調査	H23. 9. 6	赤磐市、和気町	西山	岡山県果樹苗木生産販売組合
微細藻類菌床培地による地域特産キノコの事業化調査	H24. 1. 9	東京都千代田区三菱化学テクノロジーサーチ	藤原	三菱化学テクノロジーサーチ
地域情報の共有・活用による地域活性化プロジェクト委員会	H24. 1. 13	西粟倉村影石	西山	株式会社野村総合研究所
地域情報の共有・活用による地域活性化プロジェクト委員会	H24. 2. 6	西粟倉村影石	西山	株式会社野村総合研究所
就実森の学校指導・植樹、きのこ接種	H24. 3. 18	岡山市、就実森の学校	石井	学校法人就実学園

(6) 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	H24. 3. 11	山陽新聞社	松や桜の苗木卒業記念植樹	備前中学校
特用林産	H23. 8. 5	山陽新聞社	ホンシメジ人工栽培の取り 組みについて	山陽新聞
	H23. 9. 6	毎日新聞社	毒きのこの注意喚起	毎日新聞
	H23. 10. 1	津山朝日新聞社	森林学習講座・きのこ	所内講座
	H23. 10. 18	NHK	マツタケの発生状況	NHKニュース
	H24. 1. 22	山陽新聞社	岡山甘グリ産地化	JA勝英
その他	H23. 11. 21	山陽新聞社	森の学校に笠井山活用 所有 の山林 古墳探索や竹炭作り	就実学園
	H23. 11. 24	山陽新聞社	醍醐桜2世育って ー真庭で住民が植樹式ー	真庭市保護グ ループ
	H24. 1. 24	山陽新聞社	自然学習の場へ活用 生徒ら 90人竹林間伐	就実学園
	H24. 3. 2	山陽新聞社	クローンで後継樹増殖 県名木バンクー区切り	枝垂栗他

(7) 職員研修

研 修 課 題	研修機関	受講者	研究期間
ニホンジカの生息調査及び捕獲に関する 手法及び技術の習得	(独) 森林総合研究所 関西支所	三枝	平成23年11月1日 ～ 平成23年11月30日

[木材加工研究室]

(1) 学会（論文含む）

題 名	発 表 者	発 表 誌 等
岡山県における乾燥材の木造住宅への利用と品質の変遷	河崎弥生・芦田順子・小川裕	第62回日本木材学会 大会研究発表要旨集、E17-06-1145 (CD-ROM)、日本木材学会 (2012.3)
治山林道施設に利用される木材の耐用年数を推定するための劣化マップの作成	金田利之	近畿・中国・四国地区第47回治山林道研究発表会発表論文集、近畿・中国・四国地区治山研究会、近畿・中国・四国地区林道研究会(2011.8)
岡山県産ヒノキラミナの強度性能	小川裕・野上英孝	日本木材学会中国・四国支部第23回研究発表要旨集 (2011.9)
岡山県内における各種市販木質パネルの屋外暴露試験（第2報）－5年間の屋外暴露による基礎物性の変化について－	野上英孝・小川裕	日本木材学会中国・四国支部第23回研究発表要旨集 (2011.9)

(2) 刊行物（論文除く）

題 名	発 表 者	刊 行 物 名
ヒノキラミナの強度特性	小川 裕	林声, No. 419, 7, (2011.8)
木材（岡山県産）の特徴と利用する意義	河崎弥生	岡山県建築士会・建設業関連組合との研修会テキスト (2011)
美作材ブランド化の姿と研究開発	河崎弥生	津山地区木材組合総会記念講演会講演テキスト(2011)
美作地域から新たな品質管理（ブランド化）を発信する	河崎弥生	美作木材青壮年経営者協議会勉強会テキスト(2011)

題 名	発 表 者	刊 行 物 名
木材の基礎的性質と岡山県における研究開発の現状	河崎弥生	備前地域木材需要拡大推進会議テキスト（2011）
公共建築物に良質な岡山県産材を使用するための基礎知識	河崎弥生	「公共建築物木材利用促進法」に関する県産材利用促進の課題検討会講演テキスト（2011）

(3) 研究成果等に係る相談・指導

区 分	件 数	主 な 内 容
乾 燥	2 2 1	高温乾燥の乾燥むら、装置の改良
強 度	2	製材の基準強度、スパン表、太鼓バチの強さ
接着・集成加工	1	ヒノキ集成材
保 存	8	住宅の梁から出てきた虫の種類
バイオマス	4	ヒノキの香り
木 製 品	3	圧縮木材
そ の 他	1 2	生材含水率
計	2 5 1	

(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 19件（強度測定）
設備利用の件数 3件（木工機械一式）

(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(岡山県産)の特徴と利 用する意義	4月26日	メルパルク岡山	河崎	岡山県建築士会、建設業 関連組合との研修会、約 150名
すばらしい木材の世界	5月11日	岡山県立北部高等 技術専門学校	金田	同校18名
美作材ブランド化の姿と研究 開発	5月26日	津山総合木材市場	河崎	津山地区木材組合総合記 念講演会、約50名
美作地域から新たな品質管理 (ブランド化)を発信する	6月24日	勝山木材市場	河崎	美作木材青壮年経営者協 議会6月勉強会、約30名
木材の基礎的性質と岡山県に おける研究開発の現状	8月31日	備前県民局	河崎	備前地域木材需要拡大推 進会議
公共建築物に良質な岡山県産 材を使用する為の基礎知識	11月8日	岡山県総合福祉会 館	河崎	「公共建築物木材利用促 進法」に関する県産材利 用促進の課題検討会、約 40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	5月11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25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	4月26日	真庭市役所(真庭市)	河崎	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	6月30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2日	三光荘 (岡山市)	河崎	名称参照
岡山型ログハウスモデル開発委員会	8月8日	勝山木材ふれあい会 館 (真庭市)	野上	(社)日本 ログハウ ス協会 県木連
第39回JAS製材品普及推進展示会審査	9月7日	(株)津山総合木材 市場 (津山市)	河崎、 芦田、小 川、野上	
中国5県が連携した共同研究等に向け た勉強会「木材分科会」	9月29日	広島県立総合技術研 究所林業技術センタ ー (三次市)	小玉	名称参照
第41回全国優良木材展示会 (製品の 部) 審査	10月5日	(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
公共建築物木材利用促進法」に関する 県産材利用促進の課題検討会議	11月8日 2月1日	岡山県総合福祉会館 (岡山市) ほか	河崎	名称参照
治山技術研究会 (その他 I 部門)	11月25日 12月13日 3月15日	備中県民局(倉敷市) 現地(高梁市) 森林研究所木材加工 研究室(真庭市)	金田 小川	
第22回岡山県乾燥材普及展示会審査会	12月5日	(株)勝山木材市場 (真庭市)	河崎、 金田、芦 田、小川 野上	県木連
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	3月16日	岡山県農林水産総合 センター (赤磐市)	河崎	名称参照

(7) プレス等への発表・公表

報 道 内 容	報道年月日	職 員	報道機関
気になる木ばなし ⑮香り成分の効用	H23. 4. 4	河崎弥生	岡山日日新聞
気になる木ばなし ⑯「響き」と「吸収」	H23. 5. 2	河崎弥生	岡山日日新聞
気になる木ばなし ⑰住空間の音に関与	H23. 5. 30	河崎弥生	岡山日日新聞
気になる木ばなし ⑱木材の肌触り	H23. 6. 27	河崎弥生	岡山日日新聞
気になる木ばなし ⑲床材としての歩行感	H23. 8. 1	河崎弥生	岡山日日新聞
気になる木ばなし ⑳木材の色と光沢	H23. 8. 29	河崎弥生	岡山日日新聞
気になる木ばなし (21)珍重される木目模様	H23.10. 3	河崎弥生	岡山日日新聞
気になる木ばなし (22)アメニティー感覚	H23.11. 7	河崎弥生	岡山日日新聞

(8) 視察・見学

単位：人数

官公庁	学 校	団 体	企 業	一 般	計
20	22	38	16	18	114

(9) 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、気象害抵抗性育種、マツノザイセンチュウ抵抗性育種及び広葉樹の育種を推進するために次の事業を行った。ヒノキ及びスギについては、次年度の種子採取量を確保するため、採種園内の母樹の枝に対しジベレリン処理を行った。また、採取する種子の発芽率向上のためカメムシ防除を実施した。

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は、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46号（新見市神代）
	〃	〃	1 〃	〃 47号（真庭市湯原）
	30成長期	スギ	1 〃	雪害抵抗 1号（苫田郡鏡野町上斎原）
	〃	〃	1 〃	西岡精第66号（真庭市田原山上）
	〃	〃	1 〃	〃 第67号（美作市鈴家）
	35成長期	ヒノキ	1 〃	西岡精第28号（新見市哲多町田淵）
〃	〃	1 〃	〃 第29号（津山市阿波村）	
種子生 産対策	ジベレリン処理 カメムシ対策	スギ	62本	ペースト注入 採種園203号
		ヒノキ	252本	〃 採種園111号、127号
		ヒノキ	72本	薬剤散布 採種園111号
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	0.05ha		
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	11.52ha	スギ：1.70ha、ヒノキ：4.22ha アカマツ：4.30ha、クロマツ：0.50ha ケヤキ：0.65ha、ケグワ：0.15ha
	採穂園	スギ	0.72ha	
	集植林	スギカキ抵抗性スギ他	0.27ha	

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	23年度 採取 計画	23年度総種子量			23年度種子売払数量					次年度 繰越量 (貯蔵)
		23年度 採取量	前年度から の繰越量	計	研究所 試験用	苗組売払		廃棄	計	
						県内	県外			
スギ	1.0	1.0 (1.6)	1.44	2.44 (1.6)	—	1.20	—	—	1.20	2.84
ヒノキ	30.0	30.0 (18.0)	9.36	39.36 (18.0)	—	46.20	—	—	46.20	11.16
抵抗性 アカマツ	1.0	1.0 (3.6)	0.48	1.48 (3.6)	—	3.38	—	—	3.38	1.70
アカマツ	—	—	1.96	1.96	—	—	—	—	—	1.96
クロマツ	0.4	0.4	3.88	4.28	—	0.57	—	—	0.57	3.71
計	32.4	32.4 (23.2)	17.12	49.52 (23.2)	—	51.35	—	—	51.35	21.37

() : 計画外で採取した種子で外数

表 平成23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	315.46	99.30	23.8
ヒノキ	503.24	99.82	15.7
抵抗性アカマツ	92.68	99.80	52.5
クロマツ	69.20	99.50	50.4

3 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。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46号（苫田21号）では、それぞれ1.01～1.38倍及び1.20～1.31倍（表1）、西岡精第47号では、それぞれ1.09～1.95倍及び0.91～1.40倍であり（表2）、収穫表地位中の値を上回るものが多かったのに対し、雪害抵抗1では、それぞれ0.58～1.11倍及び0.59～1.33倍（表3）と収穫表地位中の値を下回るものが多かった（表2）。

(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28号では、それぞれ0.84～1.16倍及び1.07～1.36倍（表4）と全て検定林の品種が上回っていた。一方、西岡精第29号では、それぞれ1.27～1.64倍及び0.87～1.30倍（表5）、西岡精第66号では、それぞれ1.16～1.34倍及び0.96～1.13倍（表5）、西岡精第67号では、それぞれ0.93～1.30倍及び0.89～1.08倍（表6）であった。一部、西岡精第28号の平均樹高、及び西岡精第29号の平均胸高直径については、それぞれ収穫表の数値を上回っていたが、それ以外の検定林では、ほぼ収穫表地位中に近い数値を記録した。

表1 西岡精第 46号		新見市神代			スギ 30年生	
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
苦田21	I 区	1,584	27.8	4.8	19.7	0.9
	II 区	1,188	25.7	3.3	18.3	0.7
	III 区	1,518	20.4	4.2	17.8	2.0

表2 西岡精第 47号		真庭市湯原			スギ 30年生	
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
苦田9	I 区	440	30.1	6.5	15.9	0.6
	II 区	880	32.3	3.2	17.2	0.6
	III 区	330	29.7	2.5	15.9	0.9
苦田13	I 区	330	25.6	6.0	16.3	0.8
	II 区	550	27.0	5.7	17.3	0.9
	III 区	220	28.3	0.8	16.4	1.2
苦田15	I 区	550	24.6	3.1	15.6	0.9
	II 区	1,100	30.3	1.1	16.6	1.1
	III 区	990	29.3	1.8	15.8	1.8
苦田18	I 区	440	37.9	2.2	19.0	1.9
	II 区	770	28.6	5.0	17.6	1.1
	III 区	770	31.6	0.9	17.0	0.1
苦田21	I 区	880	29.3	4.9	18.8	1.4
	II 区	880	28.6	3.2	18.0	1.4
	III 区	770	28.5	4.7	17.2	0.1
真庭36	I 区	110	36.4	-	20.8	-
	II 区	660	26.8	1.6	16.6	0.4
	III 区	880	23.1	3.0	16.1	1.6
英田1	I 区	495	27.1	2.5	15.9	1.1
	II 区	330	22.1	-	13.4	-
	III 区	165	28.0	-	15.9	-
英田7	I 区	550	33.1	4.4	15.7	0.5
	II 区	550	30.6	7.0	15.8	1.4
	III 区	330	39.1	0.1	16.8	2.9

表3 雪害抵抗1		苫田郡鏡野町上斎原			スギ 30年生	
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
苦田21	I 区	2,400	14.7	2.9	10.7	1.7
	II 区	1,320	19.6	2.7	15.5	1.0
	III 区	1,430	11.7	2.4	11.7	1.5
真庭36	I 区	1,760	13.4	2.9	9.8	1.9
	II 区	1,870	12.2	2.1	8.8	1.6
	III 区	1,650	13.1	3.0	9.6	2.4

表4 西岡精第 66号		真庭市田原山上			ヒノキ 20年生	
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×真庭9	I 区	1,400	19.4	1.4	12.6	0.6
	II 区	1,400	18.5	2.1	12.7	0.9
	III 区	1,200	20.1	2.1	11.9	0.5
真庭0×真庭1	I 区	900	21.4	0.4	10.7	1.0
	II 区	1,300	20.2	1.8	12.4	0.5
	III 区	1,200	19.6	2.3	11.8	1.0

表5 西岡精第 67号		美作市鈴家			ヒノキ 20年生	
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×真庭9	I 区	2,000	14.8	2.4	10.6	1.6
	II 区	900	20.6	3.5	12.1	1.4
	III 区	1,600	18.1	2.5	10.9	0.7
真庭9×真庭1	I 区	1,430	19.5	1.6	12.0	0.9
	II 区	770	18.6	3.0	10.0	0.5
	III 区	1,210	20.8	2.4	11.7	0.3

表6 西岡精第 28号		新見市哲多町田淵			ヒノキ 35年生	
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	849	22.3	3.9	18.2	0.9
	II 区	743	19.9	4.0	18.7	1.1
	III 区	1,031	20.3	2.6	18.5	0.6
真庭2	I 区	908	19.3	4.6	17.2	0.6
	II 区	784	19.1	3.1	16.6	0.8
	III 区	1,100	21.8	2.7	18.6	0.6
真庭3	I 区	953	20.1	2.8	17.5	1.0
	II 区	587	22.3	4.8	17.5	0.9
	III 区	1,100	19.1	4.3	17.9	1.1
真庭7	I 区	908	20.7	2.8	16.1	0.5
	II 区	990	21.8	2.7	19.7	0.8
	III 区	1,122	19.2	3.0	17.6	1.3
真庭9	I 区	908	19.2	2.6	15.8	0.5
	II 区	990	20.1	3.0	16.5	0.3
	III 区	908	18.6	1.7	18.2	0.8
賀茂1	I 区	807	20.4	3.4	16.9	1.5
	II 区	1,430	16.2	2.1	14.6	1.2
	III 区	1,320	17.0	3.3	15.6	0.7
英田1	I 区	1,100	21.3	3.7	17.7	0.6
	II 区	660	22.3	4.9	18.4	0.3
	III 区	1,403	16.8	2.1	15.1	0.9

表7 西岡精第 29号		津山市阿波村			ヒノキ 35年生	
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	1,179	29.5	4.5	16.4	1.0
	II 区	495	26.6	4.8	13.0	2.0
	III 区	814	28.5	4.7	15.2	2.1
真庭2	I 区	660	26.2	2.6	17.0	1.5
	II 区	519	29.9	3.7	13.4	0.4
	III 区	28	27.8	3.6	15.4	2.2
真庭7	I 区	660	27.5	2.9	14.0	0.9
真庭9	I 区	943	27.4	2.7	17.8	0.3
賀茂1	I 区	287	25.6	3.1	11.9	0.3
英田1	I 区	701	25.8	4.1	13.8	0.4
	II 区	754	31.5	4.1	15.9	0.4

4 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について、一旦、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・岡山県 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	育苗（育種場及び各県の苗畑で育苗）、材線虫接種（一次検定一回目）
平成24年	育苗（育種場及び各県の苗畑で育苗）、材線虫接種（一次検定二回目）
平成25年	育苗（育種場及び各県の苗畑で育苗）、増殖
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

4 平成23年度接種結果（平成23年7月8日接種、平成23年12月現在）

接種後の枯死率（枯枝5割以上及び枯死の割合）は、人工交配が、0.0～37.0%（平均6.1%）であったのに対し、対照は、0.0～46.3%（平均17.7%）、（内抵抗性オープンが、0.0～35.9%（平均12.1%）、精英樹オープンが、5.0～46.3%（平均30.8%））となり、人工交配と対照の枯死率には有意な差がみられた（ $p<0.01$ ）。

なお、枯死した個体が全くなかったのは、人工交配が、11系統中5系統、抵抗性オープン（対照）が、7系統中1系統であり、精英樹オープン（対照）では、3系統全てで枯死個体がみられた。

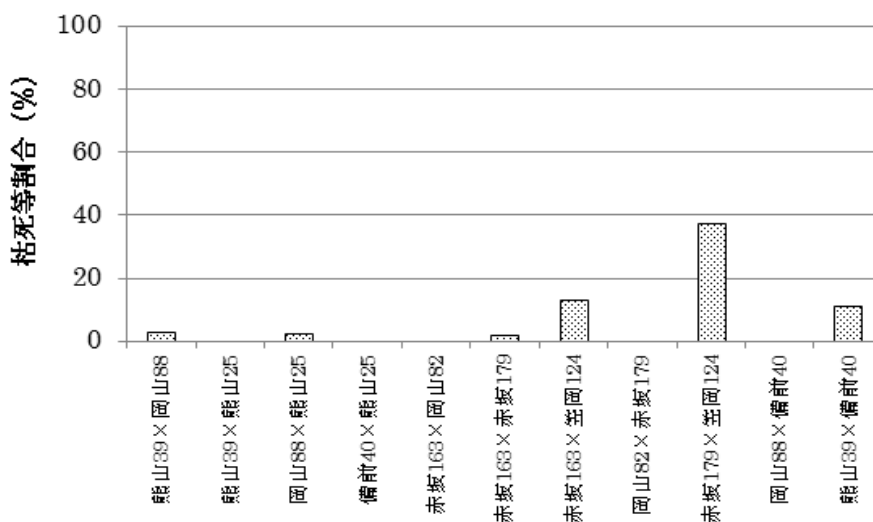


図1 線虫接種後の系統別枯死等割合（交配家系）

注：枯死枝が5割以上及び枯死木の割合

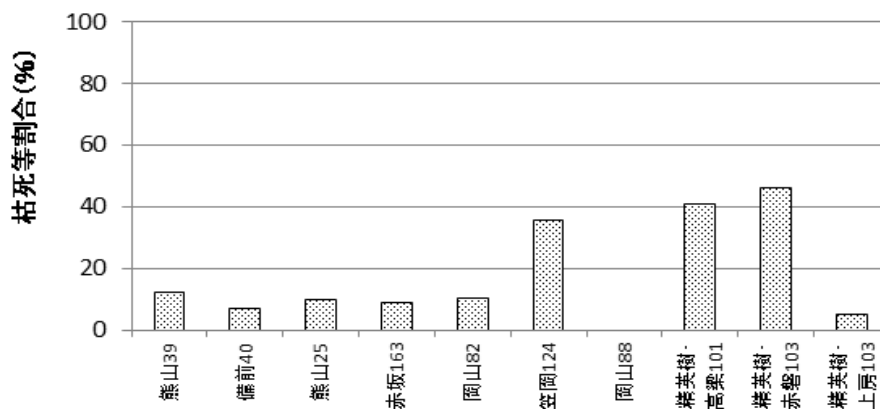


図2 線虫接種後の系統別枯死等割合（対照）

注：枯死枝が5割以上及び枯死木の割合

表 多重比較検定結果（Tukeyの多重比較検定）

区分	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2.8	0.7	2.8	2.8	1.2	10.3	34.6**	17.9 *
2	-	2.1	0	0	1.6	13.0	37.4**	20.7 *
3		-	2.1	2.1	0.5	10.9	35.3**	18.6 *
4			-	0	1.6	13.0	37.4**	20.7 *
5				-	1.6	13.0	37.4**	20.7 *
6					-	11.4	35.8**	19.1 *
7						-	24.3**	7.6
8							-	16.7

注1：区分欄の数字は次のとおりである。

1 = 熊山39×岡山88 2 = 熊山39×熊山25 3 = 岡山88×熊山25
 4 = 備前40×熊山25 5 = 赤坂163×岡山82 6 = 赤坂163×赤坂179
 7 = 赤坂163×笠岡124 8 = 赤坂179×笠岡124 9 = 対照計

注2：*は5%、**は1%の危険率で有意であることを示す。

Ⅲ 木材産業高度化支援事業

実施区分 単県事業

1 目的

県内木材関連業界の技術面での高度化を図るために、現地における調査分析や技術指導を行うことを目的とする。

2 本年度の支援

製材品の加工技術の向上を目的として、毎年、「全国優良木材普及展示会」が開催されているが、これを主管する美作木材青壮年経営者協議会に対して、審査要領の見直し等に関する支援を行なった。

3 担当者

河崎弥生、小川 裕、野上英孝

4 支援内容

(1) 概要

全国優良木材普及展示会の開催が、平成23年度で40回目を迎え、時代に即して審査要領の抜本の見直しが必要になっていた。具体的には、乾燥、強度について、より詳細な審査要領の設定が必要になっているという現状があり、審査に際する基本的理念を含めて、全体的な再検討を行う必要性に迫られていた。

美作木材青壮年経営者協議会から、この見直しに対しての協力依頼が寄せられ、県内製材業界の振興に有意義であると判断し、全面的に協力することにした。

(2) 支援内容

- ①製材品の品質管理の重要性について研修を行った。
- ②他の製材品展示会の審査要領を入手して、基本理念や具体的内容を検証した。
- ③全国優良木材普及展示会の審査要領の新たな作成に際して、技術的視点から支援を行った。
- ④全国優良木材普及展示会の開催に際して、出展材の審査を行った。
- ⑤審査結果を分析して、出展者個々に対して具体的な技術アドバイスをを行った。

(3) 期間

平成23年4月～11月

5 支援の効果

全国優良木材普及展示会の審査要領の見直しを通して、美作木材青壮年経営者協議会の会員が、製材品の品質管理について技術的研鑽を積むことができた。これにより、県内製材企業において、製材品の品質向上に向けたさらなる取り組みが行われることが期待される。

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、林業後継者や林業作業士など担い手を対象とした研修会を計画的に実施し、実践的な技能を習熟させた。

また、試験研究分野と密接な関係を保ちながら、研究成果の速やかな伝達を図るとともに、県民の森林・林業・木材に関しての相談窓口として、随時相談に応じた。

1 事務分掌

分 掌 事 務	職 氏 名
試験研究と普及指導業務との連絡調整に関すること 特用林産・林業経営技術の普及指導に関すること	総括副参事 大森 章生
森林保護技術の普及指導に関すること	主 幹 福見 照芳
林産・森林機能保全技術の普及指導に関すること	主 任 芦田 順子
林業機械・造林技術の普及指導に関すること	主 任 坂前 清治

2 林業技術実習指導施設の利用状況

施 設 名	回 数	人 数
林 業 機 械 施 設	6 2	5 2 5
特 用 林 産 施 設	4	7 6
林 業 普 及 展 示 館	1 2	1 6 2
計	7 8	7 6 3

3 林業技術研修及び講習会等

(1) 担い手研修等

区 分	場 所	研修時期	日 数	延 人 員
森林経営インターンシップ高性能林業機械現地研修〈勝間田高校〉	所内他	23年6月・8月	3	53
林業作業士育成研修	所内他	23年7月・10～12月	13	143
緑の雇用 1年目	津山市	23年9月・24年1月	6	168
緑の雇用 2年目	津山市他	23年7月・11月・12月	6	72
緑の雇用 3年目	所内他	23年7月・10月・11月・12月	13	13
森林作業道作設オペレーター初級研修	所内他	23年8月・9月・10月	8	96
林業種苗等生産事業講習会	所 内	24年3月	1	1
計			50	546

(2) 一般研修等

区 分	場 所	期 間	日 数	延人員
中学生職場体験	所 内	23年11月	3	6
森林経営インターンシップ研修	所 内	23年 9月	2	8
大学生職場訪問	所 内	23年11月	2	28
高校教員研修	所 内	23年12月	1	48
林業研究会研修	真庭市	23年 7月	1	52
木材学習講座	所 内	23年11月	1	39
計			10	181

(3) 林業普及指導員研修

区 分	場 所	期 間	日 数	延人員
専 門 研 修 (森林経営)	所 内 他	23年5月.7月.8月. 24年2月	4	36
〃 (施業技術)	所 内 他	23年6月.7月.9月. 10月	4	40
〃 (林 産)	所 内 他	23年6月.8月. 11月.12月	4	24
〃 (特用林産)	所 内 他	23年6月.10月. 11月. 24年.1月	4	28
森林作業道技術研修	所 内 他	23年12月	1	27
中国グリ栽培技術研修	所 内	23年10月	1	13
おかやまの木で家づくり推進事業研修	岡山市	23年5月	1	10
計			19	178

合 計			79	905
-----	--	--	----	-----

4 広報活動

課 題 名	発表誌名	執 筆 者
普及情報「H23事業紹介」 「高性能林業機械の導入について」	林声418号 森林研究所 だより2号	林業普及指導員 大森章生 福見照芳 坂前清治
〃 「山仕事の道具」①～⑤	林声418～422号	林業普及指導員 坂前清治
〃 「採材で材価が変わるか？」	林声419号	林業普及指導員 芦田順子

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	

(大森章生・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	

(大森章生・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	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)
	総務課森林研究所嘱託(2)	主任(2)

(21名)

3 平成23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			
	02	05	総務使用料 手数料	123,181	123,181	0
10			農林水産業手数料	113,140	113,140	0
	01		財産収入			
		03	財産運用収入	209,573	209,573	0
	02		特許権等運用収入			
		02	財産売払収入	82,425	82,425	0
13		03	物品売払収入	1,375,048	1,375,048	0
			生産物売払収入			
	04		諸収入			
		05	受託事業収入	3,095,160	3,095,160	0
	07		農林水産業受託事業収入			
		05	雑入	60,000	60,000	0
			雑入			
合 計				5,058,527	5,058,527	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		農林水産業費			
			02	林業費	1,582,300	1,582,300	0
			05	林業振興指導費 森林研究所費	37,264,068	37,264,068	0
合 計					38,846,368	38,846,368	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