

# 岡山県林業試験場外部評価委員会資料

平成 20 年 8 月 29 日

岡山県林業試験場

## 目 次

平成20年度 岡山県林業試験場の現況及び今後の方針	1
平成20年度 岡山県林業試験場 組織図	3
平成20年度 岡山県林業試験場 事務分掌表	4
林業試験場予算内訳	6
試験研究事業一覧（平成20年度）	7
施設・設備等	8
研究成果	10
・ 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発	
・ 簡易軽量炭化炉及び炭化技術の開発	
・ 中国栗（甘栗）の品種登録	
特許等知的財産権の取得等	13
試験研究計画書	14
・ 強度間伐実施後の林木の成長	
・ 放置竹林の利用に関する研究	
試験研究中間報告書	16
・ 松くい虫の天敵利用技術の確立	
・ 抵抗性クロマツの作出	
試験研究成果報告書	20
・ 針広混交林等の省力的更新技術の確立	
・ 簡易軽量炭化炉及び炭化技術の開発	

## 平成20年度 岡山県林業試験場の現況及び今後の方針

### 1 運営方針及び重点分野

県土の約7割を占める森林は、県民が生活していく上で欠かすことのできない貴重な財産であり、豊かで多様な森林を次の世代へ引き継いでいくことが求められている。

こうした中、林業試験場は、森林・林業に関する唯一の県立の試験研究機関として、森林・林業行政を推進する上から必要な試験・研究課題に取り組むとともに、地域の特性を踏まえ、常に将来展望を見据えて、県民から試験研究課題を募集するなど、県民の要請に沿った実用的な試験研究を行うことを基本としている。

試験研究の実施に当たっては、次の4つの課題を基軸に、重点化、明確化を図っている。

- ・広葉樹林造成技術の研究
- ・林業生産費低減技術の研究
- ・特用林産物生産技術の開発
- ・公益的機能等の調査研究

また、造林事業に必要な優良な形質を持つスギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツについて、精英樹選抜育種事業を実施するとともに、林業種苗法に基づき指定された育種母樹林から造林事業に必要な種子の採取・配付を行っている。

さらに、試験研究・林木育種の成果を広く普及するため、林業従事者・関係者に対し技術研修を行うとともに、森林・林業について理解を深めてもらうため、広く県民を対象とした研修を行うなど、森林・林業に関する総合的な試験・研究・普及指導を行う組織としての役割を果たすこととしている。

### 2 組織体制及び人員配置並びに予算配分

組織図は別紙1のとおりで、優秀な人材の確保に努めるとともに、林業者等の要請に応え、地域に密着した研究を行うため、研究員は、行政と適切に交流を行っている。

事務分掌は別紙2、予算内訳は別紙3、試験研究事業一覧は別紙4のとおりであり、外部資金の活用状況等はない。

### 3 施設・設備等

別紙5のとおり

### 4 研究成果

過去3か年度における代表的な研究成果は、別紙6-1～別紙6-3のとおりである。

また、特許等知的財産権の取得・活用状況等は、別紙7のとおりである。

## 5 技術相談・指導、普及業務、行政検査、依頼試験等の実施状況

(単位：件)

	平成19年度	平成18年度	平成17年度
技術相談・指導(研究員)	183	142	116
〃(普及指導員)	383	355	273
行政検査	0	0	0
依頼試験	0	0	0

## 6 人材育成

研究職員の人材育成を図るため、新たに研究職員となった者や、これまで取り組んでいない新たな研究課題に取り組むときなど、該当者を独立行政法人森林総合研究所等へ派遣し、必要な知識や技術を習得させるとともに、全国の最新情報を収集するなど、研究成果に反映させている。

## 7 他機関との連携

現在のところ、独立行政法人森林総合研究所の委託を受けて「森林吸収源インベントリ情報整備事業」を実施するとともに、岡山県木材加工技術センターとは、次代検定林の材質検査等において連携している。

[県内試験研究機関との連携]

岡山県立研究機関協議会を組織し、研究開発に関する情報交換、技術交流等を行っている。

[中国五県林業試験研究機関との連携]

中国五県の林業関係試験研究機関で組織し、研究開発に関する情報交換を行うとともに、平成19年3月には、「マツ林の再生・利用に関する技術研究」という「試験研究成果概要集」を発表した。

[関西地区林業試験研究機関との連携]

石川県、福井県、近畿・中国・四国の各府県22林業関係試験研究機関が「関西地区林業試験研究機関連絡協議会」を組織し、研究開発や運営等に関する情報交換をしている。

[全国の林業関係試験研究機関との連携]

全国54機関が「全国林業試験研究機関協議会」を組織し、試験研究情報の交換等を行っている。

## 8 県民への情報発信

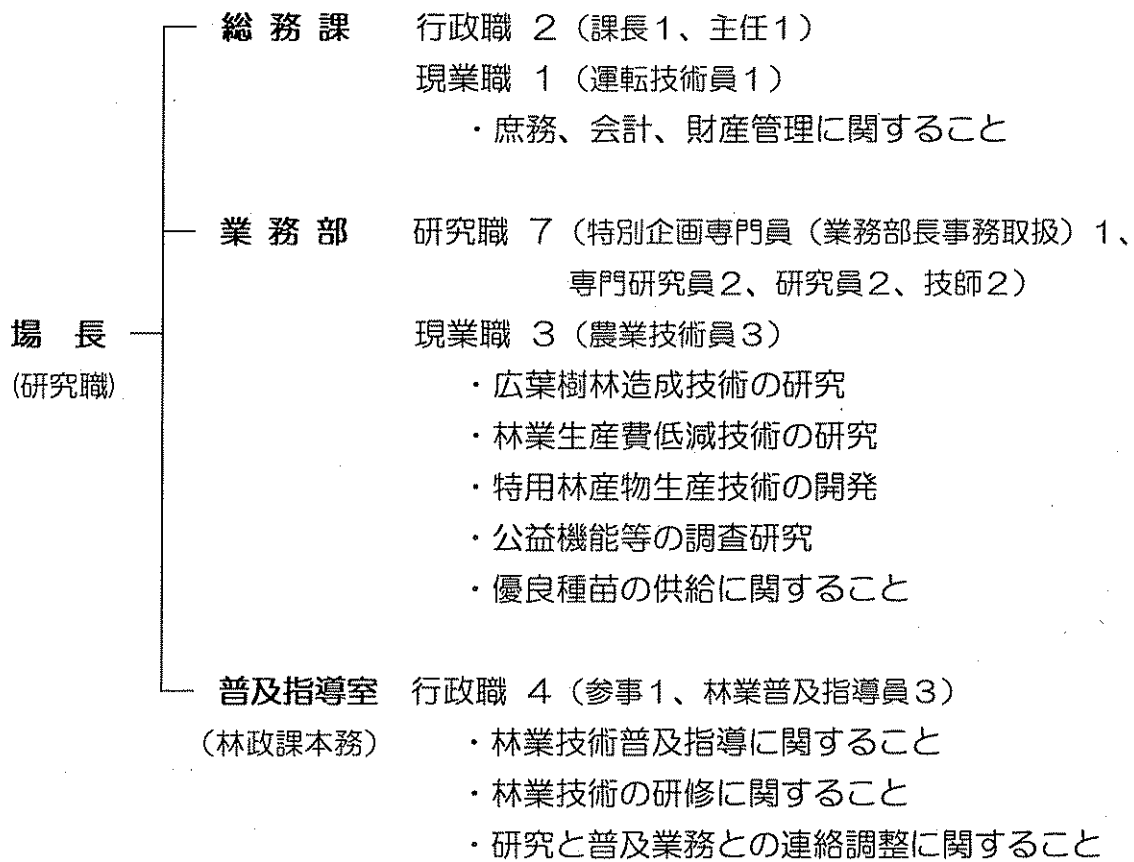
試験研究の成果については、林業従事者や林業関係者をはじめ広く県民に周知するため、業務年報、研究報告、場報等を発行するとともに、的確かつ迅速な情報提供を行うよう、毎年2月に試験研究の研究発表会を行い、また、林業試験場のホームページで過去の研究成果などを公開している。

## 9 前回指摘事項への対応

該当なし

(別紙1)

平成20年度 岡山県林業試験場組織図



職員18名 (研究職8名、行政職6名、現業職4名)

場 長	磯田 耕治	業務部	
総務課		特別企画専門員	林田 健二
課 長	小田 明男	(業務部長事務取扱)	
主 任	杉元久美子	専門研究員	石井 哲
技 術 員	安藤 定実	//	西山 嘉寛
普及指導室		研 究 員	藤原 直哉
参 事	柳谷 義博	//	阿部 剛俊
副 参 事	中村 学	技 師	牧本 卓史
主 任	小川 裕	//	片桐 智之
//	高下 貴史	技 術 員	野亀 洋一
		//	田中 英夫
		//	柏原 誠

(別紙2)

## 平成20年度 林業試験場 事務分掌表

平成20年4月1日

分 掌 事 務	担 当	副 担 当
1 林業試験場の総括に関する事	場 長 磯田 耕治	

## 総 務 課

1 総務課の総括に関する事 2 財産の管理に関する事 3 公印の管守に関する事	課 長 小田 明男	
1 庶務に関する事 2 職員の身分及び服務に関する事 3 職員の給与及び福利厚生に関する事 4 文書事務に関する事 5 経理事務に関する事 6 生産物の処理に関する事	主 任 杉元 久美子	課 長 小田 明男
1 庶務に関する事 2 庁用自動車の運転、整備に関する事 3 配車計画に関する事	技術員 安藤 定美	主 任 杉元 久美子

## 普及指導室

分 掌 事 務	担 当	副 担 当
1 林業技術実習指導施設の管理運営及び研修の実施に関する事 2 試験研究と普及指導業務との連絡調整に関する事 3 林業技術の相談に関する事	参 事 柳谷 義博	副参事 中村 学
1 林産技術の普及指導に関する事 2 林業技術の研修の企画・実施に関する事 3 普及展示施設の管理運営に関する事 4 実証課題事業の実施に関する事	副参事 中村 学	主 任 小川 裕
1 特用林産技術の普及指導に関する事 2 林業機械技術に関する事 3 森林学習講座の実施に関する事 4 森林病害虫等防除センターの管理運営に関する事 5 特用林産物実習指導施設の管理運営に関する事	主 任 小川 裕	主 任 高下 貴史  副参事 中村 学
1 林業機械技術の普及指導に関する事 2 林業機械実習指導施設の管理運営に関する事 3 林業技術現地適応化促進事業に関する事 4 林業普及展示林に関する事	主 任 高下 貴史	主 任 小川 裕 副参事 中村 学

業 務 部

分 掌 事 務	担 当	副 担 当
1 業務部の総括に関すること 2 林業試験場の企画調整に関すること 3 関係機関との連絡調整に関すること	特別企画専門員 (業務部長) 林田 健二	専門研究員 石井 哲
1 竹林拡大防止技術の研究 2 優良種子確保に関すること 3 広報に関すること	専門研究員 石井 哲	研究員 阿部 剛俊
1 施業困難地における最適作業システム判定方法の確立 2 風倒木跡地等に植栽された広葉樹施業技術の確立 3 労務調整に関すること	専門研究員 西山 嘉寛	技 師 牧本 卓史
1 アカマツを利用した菌根性きのこの栽培 2 マツタケの発生環境制御技術の開発 3 貴重樹木のクローン増殖方法の研究 (組織培養に関すること) 4 毒物・劇物の管理に関すること	研究員 藤原 直哉	専門研究員 石井 哲
1 花粉の少ないヒノキの選抜 2 少花粉スギ実用化に向けての研究 3 林木育種に関すること	研究員 阿部 剛俊	技 師 片桐 智之
1 松くい虫の複合的防除技術の確立 2 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 3 行政ネットワーク・ホームページの管理に関すること 4 実証園に関すること	技 師 牧本 卓史	専門研究員 西山 嘉寛
1 森林吸収源インベントリ情報整備事業 2 貴重樹木のクローン増殖方法の研究 (接ぎ木、挿し木に関すること) 3 抵抗性クロマツの作出 4 図書、文献の収集管理に関すること	技 師 片桐 智之	研究員 藤原 直哉
1 造林・特産等試験研究の調査補助に関すること 2 展示園、実証園等の管理作業に関すること	技術員 野亀 洋一	技術員 田中 英夫
1 育種・保護等試験研究の調査補助に関すること 2 採種・採穂園、集植林等の管理作業に関すること	技術員 田中 英夫	技術員 柏原 誠
1 公益的機能等試験研究の調査補助に関すること 2 試験圃場、苗畑等の管理作業に関すること	技術員 柏原 誠	技術員 野亀 洋一

(別紙3)

## 林業試験場予算内訳

(千円)

事 項	細 事 項	20年度	財 源 内 訳			
			国 費	特 定	一 般	
林業技術普及指導費	森林・林業教育支援促進事業費	1,101			1,101	森林経営インターンシップ
	林業作業士育成研修受託事業費	870		870		林業作業士育成研修
	小 計	1,971	0	870	1,101	
林業試験場費	森林吸収源インベントリ情報整備事業	1,978		1,978		(独)森林総合研究所からの委託事業
	林業試験研究調査費	7,048			7,048	11課題
	林業試験場施設整備	2,970			2,970	・機器点検修理 ・備品購入
	小 計	11,996	0	1,978	10,018	
林業試験場運営費	庁舎管理	9,238			9,238	光熱水費、燃料費等
	研究職員研修	533			533	森林総合研究所受託研修
	研修推進費	2,590			2,590	バス借り上げ等
	実習指導施設運営費	1,125			1,125	ウスヒラタケ管理等
	研修宿泊施設運営費	85			85	光熱水費、燃料費等
	展示園等管理費	2,246			2,246	展示林見本園管理、草刈り
	外部評価委員会費	249			249	委員報償、旅費等
	小 計	16,066	0	0	16,066	
優良種苗確保事業費	育種事業費	7,811			7,811	次代検定林調査、害虫防除
	種子採取事業費	705		427	278	種子採取、精選調整
	少花粉スギ専用採穂園等整備事業費	2,100	1,050		1,050	採穂園の造成等
	種苗生産事業費	200			200	種子採取環境調査
	生産事業者登録費	41		41		生産事業者の登録講習
	小 計	10,857	1,050	468	9,339	
合 計		40,890	1,050	3,316	36,524	
再 掲	管 理 費	16,066	0	0	16,066	
	研 究 費	11,996	0	1,978	10,018	
	事 業 費	12,828	1,050	1,338	10,440	
人 件 費		109,258			109,258	
合 計		150,148	1,050	3,316	145,782	



(別紙4)

試験研究事業一覧 (平成20年度)

区分	分類	予算額 千円	課 題 名	実施年度 (平成)	従事 人数
広葉樹林造成 技術の研究	単県	956	風倒木跡地等に植栽された広葉樹施業技術 の確立	20～22	1
林業生産費低 減技術の研究	単県	1,360	施業困難地における最適作業システム判定 方法の確立	19～21	1
	単県	657	松くい虫の複合的防除技術の開発	20～22	1
	単県	561	花粉の少ないヒノキの選抜	19～21	1
	単県	561	少花粉スギ実用化に向けての研究	20～22	1
	単県	356	抵抗性クロマツの作出	20～24	1
	単県	510	竹林拡大防止技術の研究	18～20	1
特用林産物生 産技術の開発	単県	500	アカマツを利用した菌根性きのこの栽培	19～21	1
	単県	400	マツタケの発生環境制御技術の開発	20～22	1
公益的機能等 の調査研究	単県	530	貴重樹木のクローン増殖方法の研究	20～22	2
	単県	657	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	18～20	1
	委託	1,978	森林吸収源インベントリ情報整備事業	18～22	1
合 計		9,026			

委託：独立行政法人森林総合研究所からの委託研究である。

予算額は、平成20年度分のみである。

(別紙5)

## 施設・設備等

## 1 用地

(単位:ha)

区分	名称	設定年度	種・品種・ 系統数	面積
展示園	広葉樹展示林	S63. 3.	12	1.15
	〃	H19. 3.	8	0.65
	おかやまの森郷土樹木園	H 8. 3.	154	1.40
	山菜・薬草木園	H 8. 3.	55	0.33
	竹展示園	H 8. 3.	30	0.21
	アカマツ展示林	S64. 4.	33	0.75
	湿性植物園	H 7. 3.	—	0.74
	推奨緑化樹展示園	S47. 3.	79	0.28
	クリ展示園	S14. 4.	3	0.20
	切花用樹木展示園	S43. 3.	18	0.10
	トチノキ展示林	S52.12.	1	0.10
	生垣展示園	S37. 3.	28	0.10
	樹木展示林	S27. 4.	141	0.40
	薬用樹木展示園	S52. 3.	27	0.10
	庭園樹展示園	S42. 3.	37	0.30
	サクラ品種展示園	S46. 4.	22	0.43
	計			6.59
実証園	カリン園			0.10
	イチョウ園			0.10
	クルミ園			0.10
	マタタビ園			0.05
	ハシバミ園			0.05
	きのこ試験林			0.05
	シイタケ原木林			0.10
	チュウゴクグリ園			0.98
	耐風害実証林			0.37
	ヒノキ交配林			0.17
	抵抗性アカマツF1林			0.40
	計			2.47
育種用地	スギ採穂園(少花粉品種を含む)			0.32
	スギ採種園(少花粉品種を含む)			2.50
	ヒノキ採種園(少花粉品種を含む)			14.91
	アカマツ採種園			2.86
	抵抗性アカマツ採種園			1.50
	クロマツ採種園			1.50
	抵抗性クロマツ採種園			0.50
	ケヤキ採種園			0.80
	ケグワ採種園			0.15
	集植林(スギ・ヒノキ・マツ)			0.61
		計		
育苗用地	試験用苗木養成地			0.81
建物用地				1.36
道路・環境緑地等				15.54
総計				53.07

## 2 建物

(単位: m<sup>2</sup>)

本館	749	大型倉庫	270
研修宿舎「那岐寮」	311	温室(2棟)	279
研修棟「森の館」	164	種子乾燥舎	103
講堂	183	昆虫飼育室	28
生物工学研究室	235	場長公舎	86
現場管理棟	31	シイタケハウス	1,033
林業技術実習舎	224		
林業普及展示館	103	計 (37棟)	3,799

## 3 主要試験研究機器

### ・測定・観察機器

スーパーポロメーター、ファコップ、携帯用光合成測定装置、生物顕微鏡、生物顕微鏡用デジタルカラーカメラ、マイクロスコープ、分光色差計、生物呼吸測定装置、直示天秤(0.01mg)、斜面侵入計、多容量土壌pF測定装置、レーザー・レンジファインダー、気象観測装置、ボンベ熱量計、自動比表面積・細孔分布測定装置

### ・分析機器

分光光度計、ガスクロマトグラフィー、原子吸光分光光度計、CNコーダ、電気泳動装置、高速液体クロマトグラフィー

### ・試料調整機器

真空凍結乾燥機、乾熱殺菌機、照射用軟X線発生装置、遠心分離器、定温乾燥機

### ・環境調節機器

プレハブインキュベーター、バイオマルチインキュベーター、恒温恒湿器、勾配恒温器、ドラフトチャンバー

### ・生物工学関連機器

マイクロマニピュレーター、バイオフォトレコーダー、バイオフィリーザー、バイオリアクター、グラムスティーナー、パーティクルカウンター、電気泳動システム、サーマルサイクラー

### ・きのこ培養関連機器

横型圧力滅菌装置、びん詰機、攪拌機、自動搔出機、袋詰機

## 4 主要林業機械

- ・タワーヤーダ (リョウシンRME-200T) (自走式集材機)
- ・プロセッサ (イワフジGP-25A) (造材機)
- ・フォワーダ (リョウシンRM-8WD-6HG) (木材運搬車)
- ・林内作業車
- ・自動枝打機
- ・自走式搬器 (ラジキャリ)

(別紙6-1)

## 伐採収入及び生産コスト予測システムの開発 (H14~18)

岡山県林業試験場

木材価格の低迷など林業の状況が厳しい中、伐採時期の多様化を図りながら健全で持続可能な森林を造成するためには、安全で低コストの高性能林業機械化作業の推進が必要である。

このため、伐採可能材積や立木の形質等から販売収入及び生産経費を事前に予測する「伐採収入及び生産コスト予測システム」を平成19年3月に開発した。

### 1 成果の概要

木材の生産コストは、作業現場における林況、地況、事業者の機械装備、作業方法、作業人員等によって大きく変化する。このため、標準的な歩掛りの作成が求められているが、全国的に見ても調査現場の事例報告はあるものの、標準的な歩掛り等は示されていない。

そこで、木材生産現場における作業等を調査することにより、木材の生産コストに影響を与える要素を明確にし、複雑で分かりにくい木材の生産コストを簡単に予測できるシステムを開発した。

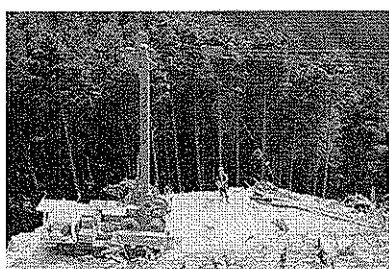
また、伐採時に森林所有者が得られる収入をできる限り簡単に予測できることを目標として開発した。

〔必須入力項目〕

樹種、面積、林齢、現場までの距離、作業路網、伐採率

〔任意入力項目〕

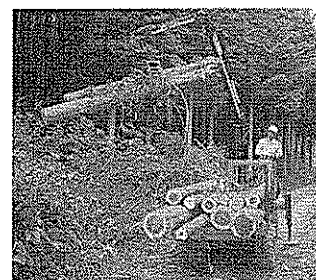
平均樹高、平均胸高直径、立木本数、平均傾斜、土質、利用材積、労働賃金、トラックのトン数、木材価格など



タワーヤード  
(自走式集材機)



プロセッサ  
(造材機)



フォワーダ  
(木材運搬車)

### 2 今後の取組

システムを使って伐採したとき、赤字になるか黒字になるかなど、収支を前もって予測するとともに、使用中に生じた問題点や拡充すべき点等に対応すべく、システムを修正していくこととする。

なお、平成19年度には、林業普及指導員専門研修(林業機械、林業経営)、林業普及指導員中央研修で説明するとともに、おかやまの森整備公社、森林組合等にも個別に説明をしている。

## 簡易軽量炭化炉及び炭化技術の開発 (H17~19)

岡山県林業試験場

自然環境教育や自然との共生が重要視される中、岡山県においても里山林の整備・活用方法が示され、その中で炭焼きが推奨されている。

また、松くい虫被害木の効果的な駆除やその利用及び間伐材の利用においても、炭焼きは、有効な手段である。

そこで、これら里山林整備や森林活動における炭焼きを、より簡単、かつ効果的に行えるよう簡易軽量炭化炉を開発するとともに、炭化技術の研究を行った。

### 1 簡易軽量炭化炉の開発

炭焼きにおける作業性を向上させるため、炭化炉本体の組立方法をより簡便化するとともに、密閉方法を改良した炭化炉を開発した。

この簡易軽量炭化炉について、平成20年3月5日に特許を出願した。

#### \* 簡易軽量炭化炉の特徴

- 1) 本体が5分割可能
- 2) 全てステンレス製
- 3) 分解・組立が容易
- 4) 軽量
- 5) 仕様 (標準タイプ)  
寸法 幅×奥行×高さ 77×54×49cm  
重量 6.8kg、容量 0.20m<sup>3</sup>



簡易軽量炭化炉による炭焼き

### 2 炭化技術の開発

開発した簡易軽量炭化炉で、精煉を行うことにより、高品質の精煉度0~4の炭の割合を5割以上にする事ができた (図-1)。

また、竹炭、竹炭 (未炭化)、竹材の熱量を測定したところ、炭化により竹炭は竹材に比べ熱量が2倍以上に増加していた (図-2)。

\* 精煉：炭化工程の終了時に、炭化炉内に空気を送り込み、高熱処理を行う操作。  
木竹炭のガス分の減少により炭素量が増加し、硬く締まった炭になる。

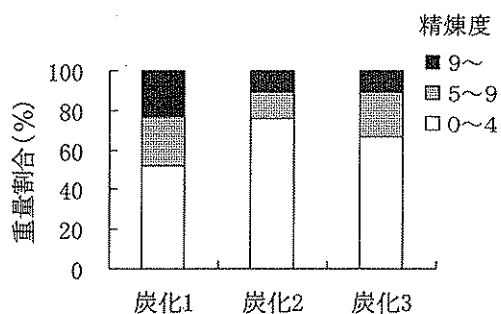


図-1 完成品の精煉度別重量割合

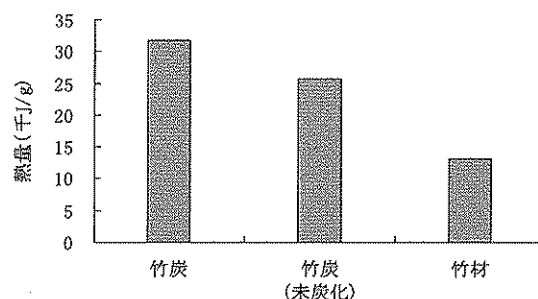


図-2 竹炭、竹材の熱量

### 3 今後の予定

当炭化炉の一般への普及を行い、低炭素社会に向けたバイオマス利用の促進、放置竹林の解消を図るとともに、自然環境教育が重要視される中、教育現場での活用も進めていきたい。

(別紙6-3)

## 中国栗（甘栗）の品種登録（H16~18）

岡山県林業試験場

林業試験場では、落ち込んでいる栗の生産振興や里山林の整備等に役立てるため、甘栗品種の開発に取り組み、実の形質や収量に優れる3個体を選抜して品種登録の出願を行い、平成20年3月13日に品種登録された。

### 1 品種登録に至った経緯

現在、広く栽培されている日本栗は、剪定・施肥等集約的な栽培が必要であり、高齢になると著しく収量が落ちる。

一方、中国栗は、粗放的な栽培が可能で、高齢でも収量が安定しており、食味や渋皮離れが良いなど多くの利点を持つが、新芽を加害するクリタマバチに弱い。

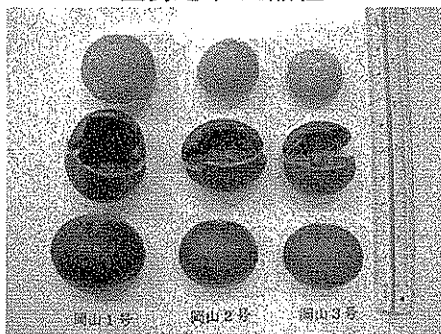
しかし、林業試験場内の中国栗は、クリタマバチの被害をほとんど受けていないことから、場内にある10個体（実生苗）の中から、形質や収量に優れた3個体を選抜して、特性調査を行って品種登録を出願し、現地調査を経て登録された。

### 2 品種登録出願した栗の特徴

- (1) 従来 of 日本栗品種に比べ、実の渋皮離れが良い。
- (2) 従来 of 日本栗品種よりも甘い。
- (3) 従来 of 日本栗品種は、高齢（20年以上）になると著しく収量が落ち込むが、当該品種は、高齢でも安定した収量が期待できる。
- (4) 管理にあまり手がかからない。
- (5) クリタマバチに強い。

品 種	樹 齢(年)	収量(kg/本)	実重量(g/個)	糖度(度)	虫害率(%)	成熟期
岡山1号	23(遼寧省)	8.29	15.69(やや大粒)	30.1	1.7	10月中旬
岡山2号	23(湖南省)	7.68	6.50(やや小粒)	34.8	2.0	10月下旬
岡山3号	23(湖南省)	19.49(多い)	5.71(小粒)	34.0	0.3	10月下旬
利 平	37	7.96	19.88	26.2	4.6	10月上旬
傍士360号	40	3.92	15.27	28.9	5.8	10月中旬

登録された品種



クリタマバチに加害された新芽



### 3 今後の予定

今後は、苗木生産者等と実施許諾契約を結んで苗木の生産を行い、平成23年春に苗木の出荷を予定している。

栗栽培農家等へは登録品種のPRを行うとともに、栽培技術の普及指導を行う。

平成20年秋 台木用に種子を配布      ⇒      平成22年春 穂木の配布      ⇒      平成23年春 苗木の出荷      (繰り返し)

(別紙7)

特許等知的財産権の取得等

種別	名 称	発 明 者	出願、公開、公示、登録	
特許	簡易軽量炭化炉 ※1	石井 哲	出願 H20. 3. 5. 公開	特願 2008-54652号
品種 登録	くり (岡山1号) ※2	阿部剛俊	出願 H19. 3. 5. 登録 H20. 3. 13.	第 20751号 第 16472号
品種 登録	くり (岡山2号) ※2	阿部剛俊	出願 H19. 3. 5. 登録 H20. 3. 13.	第 20752号 第 16473号
品種 登録	くり (岡山3号) ※2	阿部剛俊	出願 H19. 3. 5. 登録 H20. 3. 13.	第 20753号 第 16474号
品種 登録	うすひら岡山2号 ※3	竹内隆人 藤原直哉 次郎丸肇	出願 H 8. 12. 18. 登録 H12. 9. 5.	第 9303号 第 8357号
特許	棒状植生マット	西山嘉寛	出願 H 8. 10. 22. 公開 H10. 5. 12.	特願 平 8-279642号 特開 平10-117513号
特許	板状植生マット	西山嘉寛	出願 H 8. 10. 22. 公開 H10. 5. 12.	特願 平 8-279529号 特開 平10-117515号
特許	混合微生物及びこれを用いたマツタケ菌またはホンシメジ菌の菌糸の増殖方法 王子製紙(株)との共同出願	下川利之 柴田 勝	出願 H 3. 12. 3. 公開 H 5. 6. 22.	特願 平 3-318999号 特開 平 5-153855号
特許	混合微生物によるマツタケまたはホンシメジのシロ形成方法 王子製紙(株)との共同出願	下川利之 原 弘	出願 H 3. 12. 3. 公開 H 5. 6. 22.	特願 平 3-319000号 特開 平 5-153856号
特許	混合微生物によるマツタケまたはホンシメジの増産方法 王子製紙(株)との共同出願	下川利之 児玉重信	出願 H 3. 12. 3. 公開 H 5. 6. 22.	特願 平 3-318998号 特開 平 5-153854号

- ※1 簡易軽量炭化炉については、企業と実施許諾契約を結び、製造・販売を行っている。
- ※2 くり (中国栗) については、今年の秋から苗木生産者と実施許諾契約を結び、種の譲渡を行う計画としている。
- ※3 うすひら岡山2号については、2生産者に種菌及び菌床の生産・販売を委託し、平成16年1月から販売している。

岡山県林業試験場 試験研究計画書

番号	20-1	課題名	強度間伐実施後の林木の成長				
期間	21～23年度		担当研究員名	牧本 卓史			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 「岡山21世紀森林林業ビジョン」において、針葉樹人工林の最長伐期齢を150年に延長し、収益が見込まれる林分では、機械化による生産性の向上を図る旨提言された。これにより、収入間伐の手法の多様化が見込まれ、従来の収穫予想表等に基づいた林業経営普及が困難になりつつある。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 強度間伐実施後、特に列状間伐のように林内の光環境に不均質が生じた場合の林冠閉鎖に至る林木の成長特性の知見が少なく、収穫予想表の修正等が求められている。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 林木の環境条件に応じた成長特性には、立地による差異が生じる場合があり、特に、他県と比べてヒノキの造林面積割合が大きいという本県の特徴にも細やかに対応するためには、地域に密着した試験研究機関が取り組む必要がある。</p> <p>4 事業の緊要性 現在本県では、7～13齢級のスギ・ヒノキ人工林面積が、10万haを超えており、今後強度間伐（含択伐）事例の急増が見込まれる。従って本研究の取り組みは急務である。</p>						
	試験研究の概要	<p>1 目標 強度間伐後の林木の成長、とりわけ列状間伐後の残存列内の位置による成長の特性の知見を深め、適正な施業技術の確立と将来予測に資する。</p> <p>2 実施内容 実際に強度間伐を実施した林分の実施後数年間の成長を追跡調査し、肥大成長、樹冠拡大の過程を把握する。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 収量比数に基づいた密度管理を前提としている従来の収穫予想表では、針広混交林や長伐期化への誘導を視野に入れた強度の収入間伐に対応しきれていない。本研究の成果は、強度間伐に対応した収穫予想表を作成する基礎となる。</p> <p>4 実現可能性・難易度 現時点では、強度間伐の実施例が少なく、2回以上の強度間伐を実施した試験地の確保が困難であるため、間伐直後の初期成長特性を調査するにとどまらざるを得ない。</p> <p>5 実施体制 研究職90日/年、技術員60日/年</p>					
		成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 5～9齢級に偏在している本県の人工林を、円滑に長伐期化へ移行するには、今後30年間程度は、強度間伐に該当する収入間伐の実施が重要な方策となり、本研究によって得られた知見は収入間伐手法等の確立とその普及に活かすことができる。</p> <p>2 普及方策 強度間伐による明確な成長の良否が明らかとなれば、それに基づいた普及を行う。</p> <p>3 成果の発展可能性 調査結果は、強度間伐に対応した収穫予想表の修正若しくは新規作成の基礎資料として保存し、十分なデータが揃い次第着手することができる。</p>				
実施計画			実施内容	年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
	生長調査 生長特性の解析			~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	計画事業費		328	328	328	984	
	一般財源		328	328	328	984	
	外部資金等						
人件費(常勤職員)		5,000	5,000	5,000	15,000		
総事業コスト		5,328	5,328	5,328	15,984		



岡山県林業試験場 試験研究計画書

番号	20-2	課題名	放置竹林の利用に関する研究			
期間	21~23年度	担当研究員名	石井 哲			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 「新おかやま夢づくりプラン」において、未利用木質バイオマスエネルギーの利用や竹林を含む地域の里山の利活用が計画されるなど、政策上、重要な研究課題である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 地球温暖化が進む中、バイオマス資源の有効利用に対する要望が増えるとともに、放置竹林の解消や里山の利用並びに県民自らの炭焼きの実施など、多くの要望がある。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 竹林の資源量は、地域で異なるため、本県における資源量を把握する必要がある。炭化利用については、本県が開発した簡易軽量炭化炉による炭化特性を把握するものであり、当該炭化炉に最も精通している本県が直接取り組む必要がある。</p> <p>4 事業の緊要性 木質バイオマス資源の利用開拓が求められており、緊急に行う必要がある。</p>					
試験研究の概要	<p>1 目標 竹（モウソウチク、マダケ、ハチク）の資源量（密度、胸高直径、樹高、肉厚等）が不明であり、本県におけるこれら資料を把握するとともに、簡易軽量炭化炉による炭化特性を把握するため、伐採時期別の含水率、収炭率、炭化時間等を解明する。これらを取りまとめ、地域の木質バイオマス資源である竹の有効利用について普及する。</p> <p>2 実施内容 県下におけるモウソウチク、マダケ、ハチクの密度、樹高、胸高直径、肉厚、含水率、重量等を調査するとともに、簡易軽量炭化炉を使った炭化試験を行う。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 県内の竹の資源量の資料はなく、新たな資料となる。炭化については、新製品である簡易軽量炭化炉によるものであり、既存のデータはない。</p> <p>4 実現可能性・難易度 実現可能性は高い。</p> <p>5 実施体制 研究員90日/年、技術員60日/年</p>					
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 収集された資料をもとに、県下に広がる竹林の有効利用について、竹炭や牡蠣殻等への利用を図る。また、化石資源が高騰する中、約9割を輸入に依存する木竹炭の自給率向上にも寄与できる。</p> <p>2 普及方策 林業試験場発表会、講習会のほか、林業普及指導員等を通じ、一般県民、NPO団体等へ普及する。</p> <p>3 成果の発展可能性 モウソウチク、マダケ、ハチク等特性の異なる竹炭が、容易に入手できるようになることから、これらを用いた新製品の開発が期待できる。</p>					
実施計画	実施内容	年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	総事業費
	資源量調査 炭化特性の解明		~~~~~	~~~~~	~~~~~	(単位：千円)
	計画事業費					
	一般財源		300	300	300	900
	外部資金等					
	人件費(常勤職員)		5,000	5,000	5,000	15,000
	総事業コスト		5,300	5,300	5,300	15,900

岡山県林業試験場 試験研究中間報告書

番号	20-1	課題名	松くい虫の天敵利用技術の確立					
期間	17~22年度	担当研究員名	牧本 卓史					
計画からの状況変化	<p>1 課題設定の背景                  現在、松くい虫防除事業は、薬剤を使用する空中散布や伐倒駆除、薫蒸処理を主な手法としているが、環境配慮やコスト等の面で実施困難な場合があるため、天敵等を活用した生物的防除の開発が求められている。そこで、天敵として最も有望視されているサビマダラオオホソカタムシの利用技術を確認するための研究を行うものである。</p> <p>2 試験研究の概要                  放飼試験、増殖試験、環境影響調査及び試験                  研究員110人日、技術員90人日</p> <p>3 成果の活用・発展性                  ホソカタムシが、新たな松くい虫防除資材として実用化されれば、これまで防除が充分に行き届かなかった被害地の防除技術の選択肢のひとつになる。</p>							
	進捗状況	<p>1 年度別進捗状況                  平成17年度                  滋賀県野洲町で被害地における野外放飼試験を行った。                  人工飼料、増殖方法を決定するための増殖試験を行った。                  果実に対する加害の有無を調べる試験を行った。                  平成18年度                  笠岡市で激害地における野外放飼試験を行った。                  増殖工程の効率化を図るための増殖試験を行った。                  果樹に対する加害の有無を調べる試験を行った。                  平成19年度                  笠岡市で激害地における野外放飼試験を行った。                  様々な条件で増殖したホソカタムシ成虫の質を評価するための調査を行った。</p> <p>2 目標達成に向けての阻害要因の有無                  実用化のためには、農薬取締法に基づく農薬登録が必要であり、それには十分な試験データの蓄積と、都道府県を越えた他機関との連携が不可欠である。</p>						
継続実施の必要	<p>1 継続実施の必要性                  ホソカタムシの放飼による駆除率は、現時点では、実用化にはややもの足りず、さらに安定的かつ効果的な使用方法を研究する必要がある。</p> <p>2 継続実施に当たっての課題及び改善策                  コストを抑えながら効果を最大限に発揮するための放飼卵数や放飼用容器の検討、放飼時期について、さらに試験を重ねていく必要がある。</p>							
実績・計画	実施内容	年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度以降	総事業費  (単位：千円)
	(放飼試験)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	(人工増殖試験)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	(環境影響調査)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	実績・計画事業費		928	1,268	680	657	657	4,190
	一般財源		928	868	680	657	657	3,790
外部資金等			400				400	
人件費(常勤職員)		6,666	6,666	6,666	6,666	13,333	39,996	
総事業コスト		7,594	7,934	7,346	7,323	13,990	44,186	

## 天敵を利用した松くい虫の防除 (H17~19)

松くい虫被害は、防除の取組にも拘わらず、依然として、終息していない。

林業試験場では、天敵を利用した松くい虫の防除技術に関する研究に取り組んできたが、このたび、駆除効果がほかの天敵より高いサビマダラオオホソカタムシが、環境への負荷が少なく、省力的な防除方法として期待できることが明らかとなった。

### 1 研究の経緯

松くい虫防除については、現在、空中散布や伐倒駆除等が主な方法であるが、薬剤を使用した防除には様々な制約がある。

そこで、防除方法の一つとして、マツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリの天敵昆虫であるサビマダラオオホソカタムシを利用する研究を行っている。

この虫は、県内のマツ林で広く棲息が確認されている甲虫で、孵化幼虫が、材内のマツノマダラカミキリの幼虫、蛹、成虫全てのステージで寄生し、体液を吸うことで殺虫する。

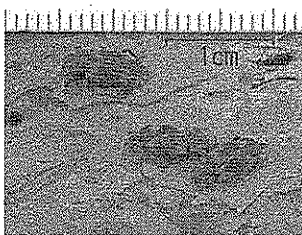
### 2 成果の概要

現在行っている研究は、放飼による駆除効果、人工増殖、分布調査、環境影響調査の4項目である。

このうち、放飼効果については、1.2 mの高さに放飼して、樹高 14m の被害木の上部まで寄生を確認した。また、立木のままでも 80 %以上のマツノマダラカミキリを駆除できる上、被害木を伐倒或いは集積した場合にも同様の放飼効果を示した。このことから、省力化や景観保全等現地の条件に合わせた使用方法が自由に選択できることが分かった。

一方、増殖に関しては、効率的な増殖工程と効果的かつ低コスト化の人工飼料の組成をほぼ確立した。今後は、人工飼料や飼育環境を改良することで産卵数の多い良質な成虫の増殖方法を検討する。

なお、この虫は、主にカミキリムシ類に対する捕食寄生者で、植物への加害は行わないことから農作物等への影響がほとんどないことが分かった。また、マツ林においては、他の昆虫類に対する影響も極めて小さいことが分かった。



ホソカタムシの成虫



寄生したホソカタムシ幼虫



野外立木への放飼

### 3 今後の予定

サビマダラオオホソカタムシの卵を放飼して、さらに防除効果を高めるための現地試験や、放飼による被害抑制効果を実証する試験を進めている。

また、実用化に当たっては、農薬登録(天敵防除資材)が必要となるが、登録は、1機関の試験結果では行えないため、農薬会社等企業を含めた他機関との連携を図って登録を目指す必要がある。

岡山県林業試験場 試験研究中間報告書

番号	20-2	課題名	抵抗性クロマツの作出					
期間	17~24年度	担当研究員名	阿部 剛俊、片桐 智之					
計画からの状況変化	<p>1 課題設定の背景 クロマツは、アカマツに比べマツザイセンチュウ病抵抗性が低いため、現在ある抵抗性クローンを母材に用い、さらに抵抗性の高いクローンを作出する。</p> <p>2 試験研究の概要 抵抗性クロマツ間の交配種子を2年育苗後、温室内に移植し、マツノザイセンチュウを2年続けて接種して生き残った個体を新しい抵抗性候補木として選抜する。 研究員 50人日/年、技術員 50人日/年</p> <p>3 成果の活用・発展性 平成20年3月末までに48本の候補個体を選抜しており、選抜は、平成21年まで継続予定である。今後これらの個体をさし木により増殖し、関西育種場が行う二次検定に合格すると新しい抵抗性クロマツとして認定される。 抵抗性クロマツの合格基準は、テーダマツの6割以上の生存率であるが、テーダマツ以上の生存率の個体が見つかれば、「桃太郎松（岡山県の抵抗性アカマツ）」と同じように、抵抗性クロマツとして苗木を普及させ、海岸沿いの松林再生に資することができる。</p>							
	進捗状況	<p>1 年度別進捗状況 平成17年度 1回目1万頭/本接種による選抜。 平成18年度 新規1回目2万頭/本接種による選抜。2回目2万頭/本接種により28本の候補木を選抜。 平成19年度 新規1回目1万頭/本接種による選抜。2回目2万頭/本接種による20本の候補木を選抜。</p> <p>2 目標達成に向けての阻害要因の有無 現在のところ抵抗性アカマツと同程度の個体が見られるかどうかは不明である。候補木をできるだけ多く得る（選抜を繰り返す）ことにより確率を上げることが必要である。</p>						
継続実施の必要性	<p>1 継続実施の必要性 選抜木が新しい抵抗性クロマツとして認定されるためには、関西育種場が行う二次検定にそれぞれ10本以上を供試し、合格しなければならない。 現在、選抜木は、各1本しかないため、さし木で増殖を行う必要がある。</p> <p>2 継続実施に当たっての課題及び改善策 二次検定用に速やかに供試するため、さし木手法の習得が必要である。（マツのさし木技術は最近確立された技術である。）</p>							
実績・計画	実施内容	年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	21年度以降	総事業費 単位： (千円)
	(候補木選抜) (二次検定 H24~)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	実績・計画事業費		900	730	650	356	712	3,348
	一般財源		900	730	650	356	712	3,348
	外部資金等							
	人件費(常勤職員)		3,630	3,630	3,630	3,630	14,520	29,040
総事業コスト		4,530	4,360	4,280	3,986	15,232	32,388	

**研究の背景**

昭和52年から始まった選抜育種事業（林木育種センター関西・九州育種場と西日本の14県が参加）により、昭和60年に16品種が抵抗性クロマツとして選抜され、当場内では、この16品種で採種園を整備している。

この16品種は、抵抗性アカマツに比べて抵抗性が低いため岡山県では抵抗性クロマツ採種園から取れた種を通常クロマツの種として出荷している。

**今までの研究の概要**

H17～19年度の研究課題「クロマツの交雑育種」で、抵抗性クロマツ同士の人工交配苗、自然交配苗を育成し、ザイセンチュウの接種検定を行い、対象に用いた個体を含めてより抵抗性の高いクロマツ48個体を選抜した。

**今後の課題**

現在、選抜されている個体数は少ないので、もう1年間選抜を行う必要がある。

また、県レベルで選抜した個体を増やして育種センターでの接種検定に供し、抵抗性を確認する必要がある。一方で抵抗性を強くする方法も検討する必要がある。



—平成20年度からの研究 1—

『より強い抵抗性を持つ品種の選抜』

1. 候補木の追加選抜 (H20～21年度)  
抵抗性クロマツ同士を人工交配させて得られた種を育てた苗にマツノザイセンチュウを接種し、抵抗性の高い個体を追加選抜する。

2. 選抜した候補木の増殖 (H20～24年度)  
候補木を挿し木で増殖する。

3. 抵抗性の確認 (H24～26年度)  
育種センターでマツノザイセンチュウを接種し、抵抗性を確認する (二次検定)



—平成20年度からの研究 2—  
『抵抗性を強くするための研究』  
ワクチン処理木へのセンチュウ再接種 (H22・24年度)

殺線虫薬前処理木(平成19年度に殺線虫薬のミルベメクチンを抵抗性クロマツ苗に注入した後、マツノザイセンチュウを接種し生き残った個体)に再度マツノザイセンチュウを接種して枯損率を調査し、殺線虫薬の効果を検証する。



…最終目標…

★ 抵抗性を高めたクロマツの作出  
殺線虫薬前処理により、クロマツ苗木の抵抗性を高め、県内の緑化に利用する。

…最終目標…

★ 新抵抗性クロマツの作出  
桃太郎マツ (抵抗性アカマツ) と同程度の抵抗性の高いクロマツを作出する



★ 新抵抗性クロマツ採種園の造成  
作出した新抵抗性クロマツで採種園又は採穂園を造成する。



★ 新抵抗性クロマツの普及  
種子又は挿し木で新抵抗性クロマツを普及し、県内の緑化に利用する。



マツノザイセンチュウ接種による候補木の選抜

岡山県林業試験場 試験研究成果報告書

番号	20-1	課題名	針広混交林等の省力的更新技術の確立			
期間	17~19年度	担当研究員名	黒瀬 勝雄			
試験 研究 の 成 果	<b>1 目標達成状況</b> 4種類の調査・試験（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、③広葉樹植栽地生育調査、④針葉樹下における広葉樹生育調査）を実施し、針広混交林や天然広葉樹林に効率的に誘導するための手法を得た。					
	<b>2 具体的効果</b> ①伐採跡地を天然更新する場合、高木性稚樹の成育にあわせて3年目ぐらいから段階的に被圧樹種を取り除くことで、効率的な更新を図ることができる。1~2年目の下刈り費用や追加植栽の費用を軽減できる。 ②植栽初期の坪刈りは、樹高成長では針葉樹、広葉樹ともに全刈りと同程度であり、全刈りを坪刈りに変更することでコストを軽減できる。 ③ヤマザクラ、ケヤキなど、有効土層厚と樹高成長の相関が高い樹種では、斜面下部に植栽することで、樹種によっては通常5年以上必要である下刈り期間を短縮できる。 ④間伐により針葉樹林を針広混交林に誘導する場合、林床に広葉樹が侵入している林分を選ぶことで、その後の植栽、下刈り経費を軽減できる。					
	<b>3 当初目的以外の成果</b> 平成16年台風23号の被害により、スギ、ヒノキ人工林から広葉樹林造成へと樹種転換が進んでいるが、その育成方法としての基礎資料ともなる。					
	<b>4 費用対効果</b> (算定不能)					
実施 期間 中 の 状 況	<b>1 推進体制・手法の妥当性</b> 4種類の調査・試験を現地において実施するとともに、内業として調査分析を行った。研究員120人日、技術員60人日					
	<b>2 計画の妥当性</b> 広葉樹による森林造成を行う場合に想定される4種類の造成手法について、3年間、現地において実施し、その調査結果に基づいて、各造成手法を実施する場合の最適な保育方法を検討しており、計画として妥当である。					
成 果 の 活 用 ・ 発 展 性	<b>1 活用可能性</b> 林業試験場発表会においてその成果を発表するとともに、研究報告や場報を作成し、林業関係機関及び林業従事者へ配布した。					
	<b>2 普及方策</b> 研修を通じ、林業普及指導員へ成果の説明を行うとともに、林業試験場のホームページにその成果を掲載し、閲覧できるようにした。					
	<b>3 成果の発展可能性</b> 台風23号により、スギ、ヒノキ人工林から広葉樹林造成へと樹種転換が進んでいるが、その育成方法の基礎資料となるとともに、人工林伐採跡地の放棄化を抑制することにも繋がる。					
実 績	実施内容	年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	総事業費  (単位：千円)
	(天然更新地施業試験)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	(針広混交林等の省力施業)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	(広葉樹植栽地生育試験)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	(針葉樹下における広葉樹生育調査)		~~~~~	~~~~~	~~~~~	
	事業費		700	1,020	989	2,709
一般財源		700	1,020	989	2,709	
外部資金等		—	—	—	—	
人件費(常勤職員)		5,400	5,400	5,400	16,200	
総事業コスト		6,100	6,420	6,389	18,909	

## 針広混交林等の省力的更新技術の確立

### 1 目的

人工林伐採跡地を針広混交林等へ早期に転換させるため、自然力を活用した省力的育成技術を確立する。

また、広葉樹人工植栽地を省力的に成林させる施業技術を確立する。

### 2 実施概要

#### ① 天然更新地施業試験

植生が更新途上にある人工林伐採跡地で、有用樹（高木性樹種）実生数と被圧木草本類との関係を調べ、2年目までは、被圧木を除去しないことで、有用樹を多く残せることが分かった。

#### ② 針広混交林等の省力施業と生育試験

平成14・15年度に混植した広葉樹4種類（ケヤキ、ケグワ、トチノキ、クリ）とスギの調査地で、全刈りと坪刈りを行った場合、坪刈りは、肥大成長では全刈りに劣るものの、樹高成長では、全刈りとほぼ同じであることが分かった。

このことから、坪刈りは、初期の肥大成長は劣るが、下刈り回数は、全刈りと変わらず、保育コストを大幅に下げることができた。

#### ③ 広葉樹植栽地生育調査

平成14、15年度に広葉樹6種（ケヤキ、ケグワ、ヤマザクラ、トチノキ、ホオノキ、クリ）を斜面上部から下部まで各2列で植栽地し、樹種毎に有効土層と成育の関係を調査した。

この結果、ヤマザクラやトチノキは、有効土層の厚さと成長との相関が高いことが分かった。このような樹種は、斜面下部に植栽することで、下刈り年数を減らすことができることが分かった。

#### ④ 針葉樹下における広葉樹生育調査

針広混交林の造成を目的に行う強度間伐（択伐）林分において、天然更新状況及び樹下植栽した広葉樹の成長調査を行い、間伐前から下層に有用樹が侵入している場合は、速やかに混交林へ移行できることが分かった。

### 3 期待される研究成果とその活用

人工林を伐採した後、更新途上にある広葉樹林を早期に成林させる省力的施業技術を開発する。また、針広混交林や広葉樹林を育成する場合の低コストな保育手法（坪刈り）の効果を検討し、有用な森林資源を造成する。

こうした技術を活用して、岡山21世紀森林・林業ビジョンに掲げているように、今後、県内のスギ、ヒノキ人工林を順次、針広混交林や広葉樹林に誘導する。

試験地は、継続調査によりデータの蓄積を図りながら、実証展示林として普及活動に活用できる。

岡山県林業試験場 試験研究成果報告書

番号	20-2	課題名	簡易軽量炭化炉及び炭化技術の開発				
期間	17～19年度	担当研究員名	石井 哲				
試験 研究 の 成 果	<p>近年、里山や地球温暖化等環境問題が重要視される中、炭焼きが全国各地で行われているが、一般市民が行う炭化炉として、より簡易で軽量の炭化炉の開発が必要であった。</p> <p>1 目標達成状況 軽量で持ち運びが容易な上、誰でも簡単に炭焼きができる簡易軽量炭化炉を開発した。また、企業と実施許諾契約を締結し、市販段階まで達成することができた。</p> <p>2 具体的効果 炭焼きは、木質バイオマス資源の利用や、森林環境教育に有効であるが、当炭化炉は炭焼きが容易にできるものであり、里山整備やバイオマス利用の推進が期待できる。</p> <p>3 当初目的以外の成果 当炭化炉は、水産関係の廃牡蠣殻竹の利用にも活用できることから、殻竹の炭化処理を研究中である。また、竹の炭化により放置竹林の問題にも対処できる。</p> <p>4 費用対効果 (算定不能)</p>						
	実施 期間 中 の 状 況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 研究員が設計・試作し、温度、強度等の試験を行い、製作時に数日、技術員の補助を受けた。年間従事日数は、研究員が約100日、技術員は約5日程度。</p> <p>2 計画の妥当性 当初の2年間で、当試験場が試作品を製作し、目処がついた段階の最後の1年間で、企業と秘密保持契約を締結し詳細加工に着手するなど、適切な実施であった。また、3年間で、当初予定になかった特許出願まで行うことができた。</p>					
		成 果 の 活 用 ・ 発 展 性	<p>1 活用可能性 林業試験場研究発表会1回、森林学習講座2回を行い好評を得た他、マナビピアや水産バイオマス研究会での発表により、一般県民、漁業関係者、教育関係者から関心を得るなど、様々な分野での活用が期待される。</p> <p>2 普及方策 森林学習講座での広報、林業普及指導員による普及等を通じ、当炭化炉の普及を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 地球温暖化等環境問題が注視され、木竹炭等木質バイオマス資源への関心が高まる中、木竹炭の利用の他、炭化に伴う排熱利用の開発に発展する可能性がある。また、木竹炭が容易に入手可能になったことから、これらの新用途開発も期待できる。</p>				
	実 績		実施内容	年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度
設計・試作・改良・試行 企業試作依頼・改良・試行				~~~~~	~~~~~		(単位:千円)
事業費							
一般財源			800	650	500	1,950	
外部資金等							
人件費(常勤職員)		3,300	3,300	3,300	9,900		
総事業コスト		4,100	3,950	3,800	11,850		