

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究計画書

番号	1	課題名	列状間伐後の更新に関する研究			
期間	25～27年度	担当研究室	林業研究室			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 「21おかやま森林・林業ビジョン」で目指す、多様で健全な人工林の育成を図る上で、必要な試験研究である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 列状間伐の推進と多様で健全な人工林の育成との関係を調査検討することは、公益的機能の高い森づくりを実現していく上において有意義である。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 列状間伐施行地が毎年増加していく中で、施行後の下層植生の更新状況を的確に検証・把握できるのは、森林研究所以外にない。</p> <p>4 事業の緊要性 列状間伐による施行地は、面積も大きく、かつ、今後増加していくことが予想されることから、緊急性が高い。</p>					
試験研究の概要	<p>1 目標 列状間伐施行地の更新状況をより詳しく把握するとともに、より確実な更新方法を明らかにする。</p> <p>2 実施内容 ①県内の列状間伐施行地における主林木及び下層植生の実態調査 ②主林木のサイズ、列状間伐の伐開幅等と下層植生量、高木性樹種の有無等の相関関係を調査</p> <p>3 技術の新規性・独創性 列状間伐は、最近10年程度の実績しかなく、これまで間伐後の主林木と下層植生の関係等、具体的な調査はされていない。</p> <p>4 実現可能性・難易度 県内には、数十箇所の施行地があることから、この施行地の情報を収集・調査することにより、目標とする成果は達成できる。</p> <p>5 実施体制 研究員1名、補助員1名が、林業事業体等の協力を得て実施。</p>					
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 列状間伐施行地における更新状況を把握することにより、既施行地や列状間伐予定地での更新予測が可能となり、間伐実施の判断に活用できる。</p> <p>2 普及方策 列状間伐を実施している(社)おかやまの森整備公社や林業事業体等に調査結果から得られた知見を研修会などを通じて周知する。</p> <p>3 成果の発展可能性 列状間伐に対する林業事業体や森林所有者の理解が進み、間伐が促進される。また、将来において、針広混交林への誘導も含め、より公益的機能の高い森づくりを実現することができる。</p>					
実施計画	実施内容	年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	総事業費
	列状間伐実施後の更新状況調査 更新状況の分析					(千円)
		計画事業費	700	700	700	
		一般財源	700	700	700	2,100
		外部資金等				
		人件費(常勤職員)	3,000	3,000	3,000	9,000
	総事業コスト	3,700	3,700	3,700	11,100	

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究計画書

番号	2	課題名	マツタケ等菌根性きのこの人工培養に関する研究				
期間	25～27年度	担当研究室	林業研究室				
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け マツタケなど菌根性きのこの栽培技術の研究は、21おかやま森林・林業ビジョンにおいて、明確に位置づけられた課題である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 松くい虫被害によるアカマツ林の減少や松林の高樹齢化の影響により、近年マツタケの収穫量は著しく減少しており、早急な対応が求められている。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 マツタケの人工栽培や増産方法について、約30年にわたり調査研究してきた実績がある。</p> <p>4 事業の緊要性 (上記2のとおり)</p>						
試験研究の概要	<p>1 目標 マツタケ、アマタケ、ショウロ等菌根性きのこが樹木の根から摂取している栄養の利用形態を明らかにし、将来的には人工栽培や効率的な発生環境整備施策に役立てる。</p> <p>2 実施内容 ①根の成分の抽出 ②菌糸培養 ③寄主樹木の特定・育成</p> <p>3 技術の新規性・独創性 マツタケの研究は、これまで感染苗や種菌による感染試験が中心であったが、当研究はこれまでのきのこ研究にはなかった新しい技術、すなわちアカマツの根からの抽出物によるマツタケ菌の菌糸成長の促進技術であり、新規性・独創性は極めて高い。</p> <p>4 実現可能性・難易度 予備試験により、ノウハウを取得しており、一定の成果は得られる見込みである。</p> <p>5 実施体制 研究員1名が、地域住民、NPO、林業普及指導員の協力を得ながら実施する。</p>						
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 食用となる菌根性きのこを人工的に発生させることにより、松林の保全と環境整備の気運が高まる。</p> <p>2 普及方策 研究成果は、学会誌や各種広報媒体により広報する。</p> <p>3 成果の発展可能性 森林の整備や、その利用が促進されるだけでなく、培養の困難なトリュフやポルチーニといった他の高級食材のきのこにも応用できる。</p>						
実施計画	実施内容	年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	総事業費	
	根の抽出・培地作成・菌糸培養 森林整備施策						(千円)
		計画事業費	500	500	500	1,500	
		一般財源	500	500	500	1,500	
		外部資金等					
		人件費(常勤職員)	3,000	3,000	3,000	9,000	
総事業コスト	3,500	3,500	3,500	10,500			

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究計画書

番号	3	課題名	スイングヤーダを用いた架線系作業システムの研究			
期間	25～27年度	担当研究室	林業研究室			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 間伐による健全な人工林の育成、高性能林業機械の効率的な利用による低コスト林業の確立など、「21おかやま森林・林業ビジョン」に沿った必要な試験研究である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 現在の素材生産は、高密路網を作設した車両系作業システムが主流であるが、作業道を作設できない急傾斜地では、架線系作業システムが必要である。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 列状間伐では、架線系作業システムが採用されることが多いが、列状間伐は残存木の成長や林地保全の面から所有者の理解が得られにくいため、これまで(社)おかやまの森整備公社や一部民間事業体に限って実施されている。</p> <p>4 事業の緊要性 車両系作業システムの普及とともに、作業道の作設が進んでいるが、急峻で作業道の作設が困難な現場では、架線系作業システムが検討されており、今後、収入間伐を促進していく上において、その重要性は高まるものと考えられる。</p>					
試験研究の概要	<p>1 目標 架設方法や集材方法を改良し、スイングヤーダを用いた生産性の高い架線系作業システムを構築する。</p> <p>2 実施内容 ①安全で効率的な架設方法の検討 ②定性間伐と列状間伐を組み合わせた集材方法の検討</p> <p>3 技術の新規性・独創性 スイングヤーダを用いた架線系作業システムでは、生産性向上のために列状間伐が用いられるが、新たな架設方法や列状と定性を組み合わせた作業効率の優れた方法を検討する。</p> <p>4 実現可能性・難易度 高知県では、既にスイングヤーダを用いた架線系作業システムが構築されており、岡山県でも地域の実情に応じたシステムの構築は可能である。</p> <p>5 実施体制 研究員1名、技術員2名が、林業事業体の協力を得て実施。</p>					
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 架線系作業システムは、車両系作業システムで搬出が困難な森林での作業に不可欠である。</p> <p>2 普及方策 普及部門と連携し、架線系作業システムを実施する林業事業体に研究成果を周知する。</p> <p>3 成果の発展可能性 将来、タワーヤーダによる架線系作業システムに移行する際に参考資料となる。</p>					
実施計画	実施内容	年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	総事業費 (千円)
	架設方法調査					
	集材方法調査					
	計画事業費		300	300	300	900
	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	10,900

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究計画書

番号	4	課題名	スイングヤードにおける伐倒同時集材方式の現地実証試験		
期間	25～26年度	担当研究室	林業研究室		
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 林業技術の向上や間伐による健全な人工林の育成など、21おかやま森林・林業ビジョンに沿った必要な試験研究である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 我が国の列状間伐は、先行伐倒後に集材を行うことが主流となっているが、かかり木が発生したり、架設が困難になるなどの課題がある。そこで、(独)森林総合研究所が提案した「スイングヤードにおける伐倒同時集材方式」をもとに、本県に適した方式を検討する。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 架線系作業システムは、急峻で作業道の設置が困難な場所では必要不可欠な技術であるが、より安全で高効率な手法の導入が求められている。</p> <p>4 事業の緊要性 (社)おかやまの森整備公社や一部林業事業体などにおいて、安全で生産性の高い伐倒同時集材システムの構築は急務である。</p>				
試験研究の概要	<p>1 目標 (独)森林総合研究所により提案された「スイングヤードにおける伐倒同時集材方式」について、その長・短所を検証するとともに、改良点についても検討し、今後、県内への導入を促進する。</p> <p>2 実施内容 スイングヤードによる伐倒同時集材方式の実証試験</p> <p>3 技術の新規性・独創性 県内の林業事業体では、現在のところ伐倒同時集材方式は実施されていない。</p> <p>4 実現可能性・難易度 既に一部の林業事業体では、スイングヤードによる木寄せ集材を実施しており、実現の可能性は大きい。</p> <p>5 実施体制 研究員1名、技術員2名が、林業事業体の協力を得て実施。</p>				
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 列状間伐を行う林業事業体の安全性・生産性の向上を期待できる。</p> <p>2 普及方策 研究成果をもとに、普及部門と連携し、列状間伐を実施する林業事業体へ提案する。</p> <p>3 成果の発展可能性 スイングヤードを用いた架線系作業システムの構築に不可欠である。</p>				
実施計画	実施内容	年度	平成25年度	平成26年度	総事業費 (千円)
		実証試験			
	計画事業費	一般財源	200	200	400
		外部資金等			
		人件費(常勤職員)	5,000	5,000	10,000
	総事業コスト		5,200	5,200	10,400

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究計画書

番号	5	課題名	林地残材等の木質バイオマス燃料としての品質性能の分析				
期間	25～27年度	担当研究室	木材加工研究室				
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 県産材利用の促進や製材品の品質管理の向上など、21 おかやま森林・林業ビジョンの施策方針に沿った必要な試験研究である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 新たなエネルギー対策として、県内関係団体等から要望のあった研究課題である。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 木質バイオマスの利用に関するデータ収集は、木材に関する知識と研究機器を兼ね備えた森林研究所において行われることが望ましく、民間施設での実施は、能力、設備、経費等の面から難しい。</p> <p>4 事業の緊要性 森林内に放置された未利用木質バイオマス資源の有効利用は、森林整備を促進する上で極めて緊急性の高い課題である。</p>						
試験研究の概要	<p>1 目標 未利用林地残材等を燃料として有効活用するうえにおいて、基本となる品質性能や含水率の適切な調整方法を明らかにする。</p> <p>2 実施内容 ①林地残材等の存置条件による含水率の違いの究明 ②林地残材等の燃焼性能の解明</p> <p>3 技術の新規性・独創性 未利用林地残材等を木質バイオマス燃料として利用するに当たって、前提となる基本的な知見であるが、これまで有用な調査報告がない。</p> <p>4 実現可能性・難易度 調査に一定の期間は要するが、データの収集ができれば成果は必ず得られる。</p> <p>5 実施体制 研究員2名が、木材関連団体等の協力を得て実施する。</p>						
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 未利用木質バイオマス資源の効率的な利用を通して、人工林や里山林の整備につながる。</p> <p>2 普及方策 研修会や技術書等の作成、配布により、林業・木材関連業界へ成果を普及する。</p> <p>3 成果の発展可能性 未利用林地残材の含水率調整は、燃料以外に用いる際にも必要な基礎的データとして活用することができる。</p>						
実施計画	実施内容	年度	25	26	27		総事業費
	・ 存置条件による含水率の違い ・ 林地残材等の燃焼性能						(千円)
		計画事業費					
		一般財源	1,500	1,500	1,500		4,500
		外部資金等					
	人件費(常勤職員)	4,800	4,800	4,800		14,400	
	総事業コスト	6,300	6,300	6,300		18,900	

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究成果報告書

番号	1	課題名	強度間伐実施後の林木の成長			
期間	21～23年度	担当研究室	林業研究室			
試験 研究 の 成 果	<p>1 目標達成状況 強度な列状間伐実施後の人工林における林木の生育状況を確認するため、次の調査を行った。 (1) 長期固定調査区の設定 平成21年度に強度な列状間伐を実施したヒノキ人工林（5地点10箇所）に、長期固定調査区を設定し、樹高、胸高直径等の基本データの収集と詳細な残存木位置図を作成した。 (2) 樹幹解析 強度な列状間伐実施後8～10年経過したスギ・ヒノキ林において、各試験区毎に共試木を2本ずつ伐採し、樹幹解析を行い、成長特性を明らかにした。</p> <p>2 具体的効果 強度な列状間伐後の成長について、材の偏倚や材質面の問題等が指摘されていたが、今回の調査では、問題となる大きな偏倚は認められなかった。</p> <p>3 当初目的以外の成果 樹齢50年生以上のスギ・ヒノキ人工林の成長予測や森林蓄積量を推定するための基礎資料としても活用できる。</p> <p>4 費用対効果 大規模な森林所有者においては、従来から生産コスト削減のため、強度間伐（列状間伐）を実施しているが、本調査により、特に材質に課題が認められなかったことから、今後、列状間伐推進による一層のコスト削減を期待できる。</p>					
	実施 期間 中 の 状 況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 研究員1名、技術員2名により実施した。 年間従事人数 研究員 60日 技術員 80日(2名分)</p> <p>2 計画の妥当性 これまでの他機関の研究成果を参考に、研究計画及び研究項目を設定しており、その手順は妥当なものと考えられる。</p>				
成 果 の 活 用 ・ 発 展 性	<p>1 活用可能性 研究成果は当研究所の研究報告等において、公表している。</p> <p>2 普及方策 普及指導班を通して、木材業界やおかやまの森整備公社等の関係者へ研究結果を普及する。</p> <p>3 成果の発展可能性 列状間伐は、定性間伐に比べ、木材の生産コストが低く、経営面からも有利と考えられ、今後大規模森林所有者を中心に浸透していくものと考えられる。</p>					
実 績	実施内容	年度	21	22	23	総事業費
	長期固定調査区の設定 樹幹解析		—	—	—	(単位：) 千円
	事業費		480	480	350	1,310
	一般財源		480	480	350	1,310
	外部資金等					
	人件費(常勤職員)		3,600	3,600	3,600	10,800
総事業コスト		4,080	4,080	3,950	12,110	

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究成果報告書

番号	2	課題名	ナラ類集団枯損初期被害防止のための調査研究		
期間	22～23年度	担当研究室	林業研究室		
試験 研究 の 成果	<p>1 目標達成状況 県内におけるブナ科樹木萎凋病(以下、「ナラ枯れ」という)の発生状況を調査するとともに、被害の発生初期における拡大防止策を検討した。</p> <p>(1) ナラ枯れ発生状況 平成21年度に県内で初めて被害が確認され、その後、徐々に拡大しているが、発生地点は、平成23年度に鳥取県境から約4km地点で発見された1箇所を除き、ほぼ2kmの範囲であった。</p> <p>(2) 被害拡大防止手法の検討 伐倒燻蒸処理を行った被害木について、カシノナガキクイムシの生残状況を調べたところ、ほとんどの個体は死亡しており、適正に燻蒸処理すれば効果的に駆除できることを確認した。 また、農業用天敵資材である線虫を樹幹注入したところ、試料中のほとんどの個体が死亡していた。</p> <p>2 具体的効果 被害状況調査と燻蒸試験の実証成果をもとに、美作県民局管内では燻蒸剤による駆除が実施されている。なお、急斜面等で伐倒・集積が出来ない場所での駆除が課題となっている。</p> <p>3 当初目的以外の成果 講習会の開催、対策事業の実施等を通じて、発生地域内においてナラ枯れへの関心が高まり、独自の対策を講じる自治体も見られた。</p> <p>4 費用対効果 隣接県に激害地があることなどから、県内の被害を完全に終息させることは困難であるが、市町村や森林組合の理解を深めることにより、被害の延伸防止や効果的な対策の確立を期待できる。</p>				
	実施 期間 中 の 状 況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 研究員1名、技術員2名により実施した。 年間従事人数 研究員 30日 技術員 38日(2名分)</p> <p>2 計画の妥当性 近隣県や関係市町村と連携を図りながら、効率的に現地調査、対策の検討を行っている。</p>			
成果 の 活 用 ・ 発 展 性		<p>1 活用可能性 平成22年度から県や市町村により、燻蒸処理法を用いたナラ枯れ対策事業が実施されている。</p> <p>2 普及方策 森林研究所成果発表会や林業普及協会による広報活動等を通じて、県民への啓発を行っている。</p> <p>3 成果の発展可能性 中国五県の研究機関が連携して、効果的なナラ枯れ防止対策について検討しており、今後の進展が期待できる。</p>			
	実 績	実施内容	年度	22	23
発生状況調査 防除手法の検討			—	—	
事業費			340	460	800
一般財源			340	460	800
外部資金等					
人件費(常勤職員)		1,750	1,750	3,500	
総事業コスト		2,090	2,210	4,300	

岡山県農林水産総合センター森林研究所試験研究成果報告書

番号	3	課題名	ギンナン生産拡大及びイチョウの樹勢回復方法				
期間	22～23年度	担当研究室	林業研究室				
試験 研究 の 成果	<p>1 目標達成状況 高梁市備中地域の園地において、基礎調査を実施し、その問題点・改善点を明らかにするとともに、ギンナン栽培指針（結実診断）を作成した。 （1）園、さらには個体ごとに、結実にバラツキがみられたが、結実不良の原因は、光環境、施肥、園の樹齢が大きく関係していた。 （2）ギンナン栽培指針（結実診断）を作成するとともに、ギンナン結実診断ソフト（エクセル対応）を試作し、結実不良の原因も出力表示できるようにした。 （3）ギンナン栽培指針（結実診断）を当研究所ホームページ上にアップし、誰でもダウンロードできるようにした。</p> <p>2 具体的効果 今回の成果を活用することにより、今後、結実不良の解消が図られ、ギンナン安定生産につなげることができる。</p> <p>3 当初目的以外の成果 高梁市備中地域に植栽された大粒ギンナン品種について、市場から、他品種の混入が指摘されているが、今回の成果（結実量、ギンナンの大きさ等）を活用することにより、品種の真偽を検討する資料としても活用できる。</p> <p>4 費用対効果 岡山県版「ギンナン栽培指針（結実診断）」及びギンナン結実診断ソフトを作成し、誰でも広く閲覧・活用可能としており、今後のギンナンの安定生産、産地化に貢献できる。</p>						
	実施 期間 中 の 状 況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 研究員1名、備中県民局高梁地域事務所3名により実施した。 年間従事人数 研究員 30日 普及員 12日(3名分)</p> <p>2 計画の妥当性 これまでの当研究所及び他機関の研究成果等をもとに、実態を十分解明するため、2年間にわたり現地調査（6カ所）を実施した。</p>					
		<p>1 活用可能性 当森林研究所ホームページ上にアップしている「ギンナン栽培指針（結実診断）」は誰でもダウンロードして利用できる。</p> <p>2 普及方策 ギンナン栽培指針（結実診断）を基に、現在、栽培者向けの普及資料を作成中であり、これと結実診断ソフトを組み合わせることで栽培園ごとに問題点の改善指導に活用する。</p> <p>3 成果の発展可能性 各イチョウ栽培園の問題点・改善点をそれぞれ明らかにすることにより、ギンナンの安定生産に資するとともに、さらなる産地化の推進を図る。</p>					
	実 績	実施内容	年度	22	23		総事業費 (単位：千円)
結実基礎調査 ギンナン栽培指針の作成 ギンナン栽培指針の普及			—	—			
事業費			160	272		432	
一般財源			160	272		432	
外部資金等							
人件費(常勤職員)			700	700		1,400	
総事業コスト		860	972		1,832		

岡山県農林水産総合センター森林研究所の試験研究成果報告書

番号	4	課題名	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						
期間	19～23年度	担当研究室	木材加工研究室						
研究成果	<p>1 目標達成状況 アカマツ平角材については、開発・改良の方向性は見出せたものの、若干検討課題を残した。しかし、ヒノキ柱材については、熱風減圧乾燥法による高品質乾燥材の生産に成功した。</p> <p>2 具体的効果 ヒノキ柱材の熱風減圧乾燥については、すでに実用化が図られている。</p> <p>3 当初目的以外の成果 実用化のための共同研究体制が構築できた。</p> <p>4 費用対効果 高品質乾燥材の生産が建築関係者に与える効果は大きく、今後、県産材の需要拡大に大きく貢献することが期待できる。</p>								
	実施期間中の状況	<p>1 推進体制・手法の妥当性 乾燥担当の研究職員1人を主体に他の職員1人が補助をする形で研究を遂行したもので、限定された人員ならびに予算の制約の中で実施するものとしては妥当であった。</p> <p>2 計画の妥当性 限定された人員ならびに予算の制約の中で所期の目標を達成することができた。</p>							
		<p>1 活用可能性 成果の一部は特許申請を行っており、共同研究を実施した企業によって、既に優先実施が開始されている。今後、優先実施期間（県内2年、県外3年）が終了した時点からは、3者の合意に基づいて第三者許諾も行われる。</p> <p>2 普及方策 製材業者、建築業者などに対して説明会を開催するなど、PRに努めることとしている。</p> <p>3 成果の発展可能性 この技術を基にして、他樹種、他材種向けに改良を図ることにより、内装材などにも利用される可能性がある。</p>							
	実績	実施内容	年度	19	20	21	22	23	総事業費 (単位： 千円)
(主にヒノキ類に関する試験) (主にアカマツ類に関する試験) (主に総括マニュアル等の作成)		事業費	1,500	2,158	1,155	1,100	1,281	7,194	
		一般財源	1,500	2,158	1,155	1,100	1,281	7,194	
		外部資金等							
人件費(常勤職員)		4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	20,000		
総事業コスト		5,500	6,158	5,155	5,100	5,281	27,194		