

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	25-事前-1	課題名	シカによる森林被害対策に関する研究			
期間	26～28年度	担当部課室	林業研究室（三枝道生）			
課題設定の背景	<p><b>1 政策上の位置付け</b> 多面的な機能を発揮できる健全な人工林の育成、野生鳥獣の個体数管理や被害防除対策など、「21おかやま森林・林業ビジョン」を推進する上で必要な試験研究である。</p> <p><b>2 県民や社会のニーズの状況</b> 林業のみならず、果樹等農業被害も深刻化するなど、早急な対応が求められている</p> <p><b>3 県が直接取り組む理由</b> 県庁に野生鳥獣被害対策協議会が設置されるなど、部局を跨いだ取り組みが実施されているところであり、公的試験研究機関として支援を行う必要がある。</p> <p><b>4 事業の緊要性</b> 人工林、天然林とも被害が深刻化する一方で、生息地域が徐々に拡大しており、被害の甚大化、広域化を抑制するために緊急的な取り組みが必要である。</p>					
試験研究の概要	<p><b>1 目標</b> 県内のシカの生息と被害状況をより詳しく把握するとともに、簡易で効果的な被害対策を検討する。</p> <p><b>2 実施内容</b> ①糞塊密度法、聞き取り調査等により、生息密度や行動範囲等の状況を調査する。 ②森林内における簡易で効果的な防護柵の材料、設置方法、管理方法等を検討する。 ③簡易な捕獲柵や誘引餌を検討する。</p> <p><b>3 技術の新規性・独創性</b> 県内のシカの生息状況の把握は継続的な調査による経過観察が必要であるが、森林被害と関連づけた調査は前課題で初めて実施されており、十分な蓄積がなされていない。既存の防護資材は大規模で施工性に難があるか、効果が一過性であり、簡易で効果的な防護対策を新たに開発する必要がある。</p> <p><b>4 実現可能性・難易度</b> シカの生息状況については継続的な現地調査及び聞き取り調査により、また被害対策については防護資材、捕獲方法の効果を検討することとしており、実現は可能である。</p> <p><b>5 実施体制</b> 研究員1名が、市町村、森林組合、狩猟者、林業普及指導員等の協力を得て実施。</p>					
成果の活用・発展性	<p><b>1 活用可能性</b> シカの生息状況に関する資料や各種防除方法の検証結果は、効率的な防除体制の構築や防除効果の検証に不可欠である。</p> <p><b>2 普及方策</b> 農業も含めた普及部門と幅広く連携し、市町村及び森林所有者等への技術普及を図る。</p> <p><b>3 成果の発展可能性</b> 生息状況の把握は、森林のみならず、農耕地における被害の対策を考える上での資料ともなる。</p>					
実施計画	実施内容	年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	総事業費
	生息状況調査 被害軽減効果調査					(千円)
		計画事業費	1,000	900	900	
		一般財源	1,000	900	900	2,800
		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	6,000	5,900	5,900	17,800	

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	25-事前-2	課題名	倒木接種によるきのこ栽培の実用化			
期間	26～28年度	担当部課室	林業研究室（藤原直哉）			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 中山間地域の特産物である原木きのこ栽培を進めることにより、「21おかやま森林・林業ビジョン」に掲げる「山村の振興につながる産業」を達成するための研究である。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 きのこ栽培者や自治体などから、大径木化あるいはナラ枯れ被害の広葉樹の有効利用に対し、強いニーズがある。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 これまで県が研究に取り組んできた倒木接種法を利用することによって、前述のニーズに応えることが可能であることが明らかになりつつあるため、引き続き県が研究を実施する必要がある。</p> <p>4 事業の緊要性 きのこ原木栽培における原木の大径化やナラ枯れ被害が拡大しつつある中、これらの対処方法の確立が急務となっている。</p>					
	試験研究の概要	<p>1 目標 倒木接種法における原木一世代期間での総発生量を調査するとともに、被陰環境、湿度、病害虫等様々なデータを収集し、倒木接種の技術を確立する。</p> <p>2 実施内容 ①倒木接種後、4年目以降の発生量を継続調査する。 ②倒木接種の試験地における被陰状況、湿度等発生環境を調査する。 ③病害虫の発生状況の調査及び対処方法を検討する。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 倒木接種法によるきのこ栽培はこれまでにない新たな技術である。</p> <p>4 実現可能性・難易度 倒木接種後、2～3年目では慣行栽培方法と同程度以上の成果が得られているが、今後4～6年目以降における発生量を把握するものであり、実現性は高い。</p> <p>5 実施体制 研究員1人と補助職員1人が、林業普及指導員や準フォレスターの協力を得て実施</p>				
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 未利用の大径木、ナラ枯れ被害木のきのこ栽培への活用が促進される。</p> <p>2 普及方策 林業普及指導員、準フォレスター、市町村、森林組合との連携により、栽培者、自治体等への技術普及を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 ナラ枯れ被害木の利用により、被害抑制の可能性がある。</p>					
実施計画	実施内容	年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	総事業費  (千円)
		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)	666	666	666	1,998	
	総事業コスト	966	966	966	2,898	

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	25-事前-3	課題名	岡山県内で開発されている新しい木質材料の性能評価				
期間	H 2 6 ~ 2 8	担当部課室	木材加工研究室 (小玉泰義、金田利之)				
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・林業ビジョンを推進していく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 近年、県内の木材業界からの要望があった研究課題であるため、ニーズは高い。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 新しい木質材料の性能評価は、県産材の需要拡大につながるものであり、公共性的意味合いも高い。しかし、これらの研究内容をすべて民間レベルで実施することは、能力、設備、経費等の面から極めて難しく、県が実施することが妥当である。</p> <p>4 事業の緊要性 すでに試験材の製造が開始されている部材もあり、県産製材の需要拡大のためには、なるべく速やかに実施することが望ましい。</p>						
試験研究の概要	<p>1 目標 新しい材料開発として取り上げられているCLT (クロス・ラミネイティド・ティンバー) や既存の製材品を工夫して用いる重ね梁等について、的確な性能評価を行い、新技術の確立を目指すことを目的とする。</p> <p>2 実施内容 (1) 製材品を用いた重ね梁の性能評価 ①接着加工を用いた重ね梁の強度性能の評価 ②アンカーを用いた重ね梁の強度性能の評価 ③製造工程における留意点の解明 (2) CLTの性能評価 ①ヒノキ・スギを用いたCLTの強度性能の評価 ②CLTの接着性能の評価 ③製造工程における留意点の解明</p> <p>3 技術の新規性・独創性 新しい木質材料の開発であり、新規性は高い。</p> <p>4 実現可能性・難易度 実現可能である。</p> <p>5 実施体制 民間企業の協力を得て、木材加工研究室等において研究員2人が実施する。</p>						
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 新しい木質材料は、木造建築に用いられ、県産材の用途拡大につながる。</p> <p>2 普及方策 関連企業に生産を促すことによって、普及を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 開発された木質材料は、新たな建築様式の開発にもつながり、発展性は高いと考えられる。また、ビルダーへの浸透が進むに従って、生産工場の拡大にもつながることが期待される。</p>						
実施計画	実施内容	年度	2 6	2 7	2 8		総事業費
	製材品を用いた重ね梁の性能評価 CLTの性能評価						(単位：) 千円
		計画事業費					
		一般財源	1,000	1,000	1,000		3,000
		外部資金等					
		人件費(常勤職員)	4,000	4,000	4,000		12,000
	総事業コスト	5,000	5,000	5,000		15,000	

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	25-事前-4	課題名	岡山県産材の難燃化技術の開発・改良				
期間	H 2 6 ~ 2 8	担当部課室	木材加工研究室 (金田利之、小玉泰義)				
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・林業ビジョンを推進していく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 近年、県内の木材業界からの要望があった研究課題であるため、ニーズは高い。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 木材の難燃化技術の実用化は、県産材の需要拡大につながるものであり、公共性的意味合いも高い。しかし、これらの研究内容をすべてを民間レベルで実施することは、能力、設備、経費等の面から極めて難しく、県が実施することが妥当である。</p> <p>4 事業の緊要性 公共建築物等木材利用促進法が施行され、ニーズも大きく、県産材の需要拡大のためには、なるべく速やかに実施することが望ましい。</p>						
試験研究の概要	<p>1 目標 公共建築物等木材利用促進法が施行になり、木材が消防法の規制に対応できる性能を有することが望まれている。この要望に対応するため、木材が簡単には燃焼しないように、薬剤の注入処理方法の改良を行うなど、難燃木材等の製造技術の開発を行う。</p> <p>2 実施内容 (1) 岡山県産材の難燃化 (難燃処理・準不燃処理・不燃処理) 技術の開発・改良 ①ヒノキ材の処理技術の開発と性能評価 ②スギ材の処理技術の開発と性能評価 ③難燃化処理マニュアルの作成</p> <p>3 技術の新規性・独創性 県産材に適した難燃木材等の製造技術の開発という意味で、新規性はある。</p> <p>4 実現可能性・難易度 実現可能である。</p> <p>5 実施体制 民間企業等の協力を得て、木材加工研究室等において研究員2人が実施する。</p>						
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 県産材に適した難燃木材等の製造技術の開発がなされれば、難燃処理等を行う工場が立地する可能性が高まり、より一層の県産材の需要拡大が期待できる。</p> <p>2 普及方策 関連企業に活用を促すことによって、普及を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 県産材に適した難燃木材等が生産されれば、公共建築物等で内装制限がかかる場面においても使用可能となり、木造建築における用途拡大が期待できる。</p>						
実施計画	実施内容	年度	26	27	28		総事業費  (単位：千円)
	岡山県産材の難燃化技術の開発・改良						
	計画事業費						
	一般財源	1,000	1,000	1,000		3,000	
	外部資金等						
人件費(常勤職員)	4,000	4,000	4,000		12,000		
総事業コスト	5,000	5,000	5,000		15,000		

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	25-事後-1	課題名	抵抗性クロマツの作出					
期間	20～24年度	担当研究室	林業研究室（片桐智之）					
試験研究の成果	<p><b>1 目標達成状況</b> 人工交配実生苗及び胚培養苗から一次検定合格個体、100個体を選抜することができた。また、それら個体から二次検定用つぎ木苗を増殖することができた。</p> <p><b>2 具体的効果</b> 1978～1980年度に国や県と共同で、マツノザイセンチュウ抵抗性育種事業に取り組み、抵抗性クロマツ16家系を選抜したが、これらは抵抗性アカマツに比べ、抵抗性が弱く課題が残っていた。今回、4家系による人工交配実生苗及び胚培養苗を接種検定し、従来以上の抵抗性を有する抵抗性クロマツを選抜することができた。</p> <p><b>3 当初目的以外の成果</b> つぎ木増殖に用いる穂木を効率的に生産性するための最適な剪定時期や剪定方法を確立することができた。</p> <p><b>4 費用対効果</b> 白砂青松を誇る瀬戸内海国立公園の景観として、クロマツは欠かせないものであり、これら海岸線沿いの松林造成に資することができる。</p>							
	実施期間中の状況	<p><b>1 推進体制・手法の妥当性</b> 研究員1名、技術員3名により実施した。 年間従事人数 研究員 30日 技術員 60日(3名分)</p> <p><b>2 計画の妥当性</b> 人工交配実生苗及び胚培養苗の年度ごとの育苗及び接種検定（一次検定）を計画どおり実施することができた。</p>						
		<p><b>1 活用可能性</b> 新抵抗性クロマツ採種園を整備することにより、苗木業者へ新抵抗性クロマツ種子を配布できる。</p> <p><b>2 普及方策</b> 新抵抗性クロマツ採種園を整備し、本県産の新抵抗性クロマツとしてのブランド化及び普及に努めることとしている。</p> <p><b>3 成果の発展可能性</b> 新抵抗性クロマツとして苗木を普及させることにより、瀬戸内海国立公園等の海岸沿いの松林再生に資することができる。</p>						
	実績	実施内容	年度	20	21	22	23	24
接種検定（実生苗） （胚培養苗）								（単位：） （千円）
つぎ木増殖								
事業費			356	300	260	282	380	1,578
一般財源			356	300	260	282	380	1,578
外部資金等								
人件費(常勤職員)		2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	10,000	
総事業コスト		2,356	2,300	2,260	2,282	2,380	11,578	

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	25-事後-2	課題名	マツタケ菌の定着促進技術の開発			
期間	平成22~24年度	担当研究室	林業研究室（藤原直哉）			
試験研究の成果	<p><b>1 目標達成状況</b> 根粒菌の研究を参考に、マツタケ菌の感染効率を上げるヘルパーバクテリアと、宿主アカマツの根から分泌されるシグナル物質を探索した。                  (1) ヘルパーバクテリアの探索                  シロから土壌バクテリアのDNAを分離し、窒素固定能を持つと考えられる複数の土壌バクテリアを検出し、感染苗の育成に利用した（経過観察中）。                  (2) シグナル物質の探索                  複数のフラボノイドを培地に添加して、マツタケの菌糸成長を促進するフラボノイドと最適濃度を明らかにした。さらにアカマツの根を分析した結果、このフラボノイドが存在することを確認した。</p> <p><b>2 具体的効果</b> アカマツの根に含まれるフラボノイドが、マツタケ菌に対してシグナル物質として作用することを見だし、マツタケ菌が根の抽出液で培養できることを確認した。</p> <p><b>3 当初目的以外の成果</b> マツタケ菌がフラボノイド配糖体を分解し、グルコースを得ることが判った。</p> <p><b>4 費用対効果</b> マツタケの研究史において、今回、初めてマツタケ菌とアカマツ細根を関連づける物質（フラボノイド）の知見が得られたが、このことにより、細根量を左右するアカマツの密度や樹齢の重要性が明らかとなり、今後の環境整備の推進に寄与できるものと思われる。</p>					
	実施期間中の状況	<p><b>1 推進体制・手法の妥当性</b> 研究員1名と技術員1名が実施した。                  年間従事人数 研究員 100日                  技術員 10日</p> <p><b>2 計画の妥当性</b> 同じ菌根菌である根粒菌の研究を起点として、ヘルパーバクテリアとシグナル物質の探索に計画的に取り組み、3年間でフラボノイドを介したマツタケとアカマツの関連性を明らかにすることができた。</p>				
成果の活用・発展性	<p><b>1 活用可能性</b> 県内におけるマツタケへの関心は非常に高く、県内各地から問い合わせが相次ぎ、当成果について普及するとともに、実際の施業である発生環境整備の気運が高まり現地における作業の推進に繋がっている。</p> <p><b>2 普及方策</b> 森林研究所成果発表会、研究報告、ジャーナルを通じて、県民への啓発や国内外への成果発信を行うとともに、県内各地で直接、現地指導を行っている。</p> <p><b>3 成果の発展可能性</b> 井原市、久米南町、赤磐市など県内のマツタケ生産地と連携し、発生環境整備や植林を進めており、県内各地でマツタケ生産体制の形成を進めている。また、これまでの研究成果を元に、アカマツ抽出物による新たな培養試験を実施している。</p>					
実績	実施内容	年度	22	23	24	総事業費
	ヘルパーバクテリアの探索 シグナル物質の探索		—	—	—	(単位：) 千円
	事業費		500	500	500	
	一般財源		500	500	500	1,500
	外部資金等					
人件費(常勤職員)		2,400	2,400	2,400	7,200	
総事業コスト		3,400	3,400	3,400	10,200	

留意事項 当初試験研究計画書及びこれまでの試験研究中間報告書を添付すること。

岡山県森林研究所 試験研究計画書

番号	25-事後-3	課題名	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			
期間	H 2 3 ~ 2 4	担当部課室	木材加工研究室 (小川 裕、 金田 利之)			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 2 1 おかやま森林・林業ビジョンにおいて、地域の林業・木材加工業者等が進める木質バイオマス利活用や未利用循環資源の利活用を目指した新たな木材利用技術の開発を行うこととしている。</p> <p>2 県民や社会のニーズの状況 県内木材業界からの強い要望があり、木質バイオマス資源の実態を把握し、品質を改善していくことで、より効率的な利用が図られ、未利用木質資源の利用推進につながる。</p> <p>3 県が直接取り組む理由 公的な基礎データとして収集し、研究成果を広く関連業界に提供するため、県が取り組むことが妥当である。</p> <p>4 事業の緊要性 県内のモデル的バイオマス集積基地が、早急なデータ収集を望んでいる。この成果が県内バイオマス資源の有効利用に直結するため、可能な限り早急に対応することが望ましい。</p>					
試験研究の概要	<p>1 目標 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行うなど、木質バイオマスを有効利用するために、その品質の実態把握と品質管理方法について現場で実用的な検討を行うことを目標とする。</p> <p>2 実施内容 ・バイオマス集積基地等において、集積状態、季節変動がチップや樹皮等の含水率に与える影響について調査を行う。 ・この結果から、管理上の環境因子の影響を解明し、高品質な木質バイオマスを提供するための方法を確立する。 ・含水率が異なるチップの発生熱量を、可能な範囲で測定する。</p> <p>3 技術の新規性・独創性 高い新規性はないが、岡山県内のバイオマス集積基地における実態を把握するという点に意義がある。</p> <p>4 実現可能性・難易度 実現可能である。</p> <p>5 実施体制 バイオマス集積基地や木材加工研究室等において、研究員 2 人が木材組合、森林組合等関係者の協力を得て実施。</p>					
成果の活用・発展性	<p>1 活用可能性 適切な品質管理方法が明らかになれば、高品質な木質バイオマス資源の提供が行えるようになる。</p> <p>2 普及方策 バイオマス集積基地の運営主体、森林組合、さらには素材生産組合等を通じて、成果の普及を図る。</p> <p>3 成果の発展可能性 バイオマス資源の品質管理技術が確立されれば、有利な価格で販売できる可能性が高くなり、需要拡大につながる。</p>					
実施計画	実施内容	年度	2 3	2 4		総事業費
	木質バイオマス実態調査 品質改善対策の試行					(単位 : 千円)
		計画事業費				
		一般財源	800	800		1,600
		外部資金等				
	人件費(常勤職員)	4,800	4,800		9,600	
	総事業コスト	5,600	5,600		11,200	