

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	R3-事前-1	課題名	ヒノキ大径材丸太の品質評価				
期間	R4~6年度	担当部課室	木材加工研究室				
課題設定の背景	<p><b>1 政策上の位置付け</b> ヒノキ大径材丸太の有効利用のための品質評価は、循環資源である木材・木質バイオマスの利用促進や持続的な森林経営の推進など、「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><b>2 県民や社会のニーズの状況</b> ヒノキ大径材からは、梁・桁等の断面が大きい製材品を得ることができるが、外材や集成材が主流である梁・桁等への県産ヒノキの用途拡大は、H29~R元年度に実施した研究課題「乾燥木材の生産・利用段階等の実態解明と問題点の検討」においても今後の課題に挙げており、ニーズは高い。</p> <p><b>3 県が直接取り組む理由</b> 今後、ヒノキ大径材を有効利用していくことが必要であるが、その前提となる基礎データの蓄積がない。基礎データの収集は、設備や経費等の面から、民間レベルでは困難であり、県が主体となって実施することが妥当である。</p> <p><b>4 事業の緊要性</b> 県内のヒノキ人工林は高齢級化が進んでおり、今後大径材の供給量増加が予測されるため、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><b>1 目標</b> ヒノキ大径材を有効に利活用するための基礎データを収集する。</p> <p><b>2 実施内容</b> (1) 密度分布とヤング係数分布 ①密度分布の測定 ②ヤング係数分布の測定 (2) 含水率分布 ①含水率分布の測定</p> <p><b>3 技術の新規性・独創性</b> ヒノキ大径材を利用する際には、梁・桁といった断面が大きい製材品や幅広の板等、様々な木取りを適用することが可能である。大径材における密度・ヤング係数・含水率の分布といった基礎データは、有効利用するための重要な情報であり、現時点でデータの蓄積がなく新規性は高い。</p> <p><b>4 実現可能性・難易度</b> 実現可能である。</p> <p><b>5 実施体制</b> 県内の関係企業、団体等の協力の下に、木材加工研究室の職員が実施する。</p>					
		成果の活用・発展性	<p><b>1 活用可能性</b> ヒノキ大径材丸太の品質評価を行うことによって、今後供給が増加していく大径材の有効利用につながる。</p> <p><b>2 普及方策</b> 総合的な取りまとめを行い、関連企業等を対象に研修等を実施する。</p> <p><b>3 成果の発展可能性</b> 大径材に関する基礎データを基にして、木取り等を検討することができる。また、大径材からは梁・桁等も製材可能なため、外材や集成材が主流である梁・桁等への県産ヒノキの用途拡大へもつながると考えられる。</p>				
実施計画			実施内容	年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
	(1) 密度分布とヤング係数分布 (2) 含水率分布						〔単位：〕 千円
		計画事業費	1,000	1,000	1,000	3,000	
		一般財源	1,000	1,000	1,000	3,000	
		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		

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	R3-事前-2	課題名	広葉樹の有効利用に関する調査研究			
期間	R4~6年度	担当部課室	木材加工研究室			
課題設定の背景	<p>1 政策上の位置付け 未利用広葉樹の有効利用は、ナラ枯れ被害拡大防止、循環資源である木材の利用促進など、「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 令和元年度から始まった「ナラ枯れ被害拡大防止総合対策事業（大径広葉樹利用促進）」の結果を受けて要望の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 今後、広葉樹を有効利用していくことが必要とされているが、利用の前提となる人工乾燥技術は確立されていない。乾燥スケジュール等の検討は、設備や経費等の面から、民間レベルでは困難であり、県が主体となって実施することが妥当である。</p> <p>4 事業の緊要性 ナラ枯れ被害は年々拡大しており、また、輸入広葉樹材の供給量が減少しているため、フウヤユリノキなどの早生樹の乾燥も念頭に置きつつ、なるべく速やかに実施することが望ましい。</p>					
	<p>1 目標 今まで未利用であった大径広葉樹（直径20~50cm程度）に適した人工乾燥スケジュールの検討を行うとともに、材質の評価を行う。</p> <p>2 実施内容 (1) 広葉樹の乾燥方法 ①乾燥スケジュールの検討 (2) 広葉樹用途の拡大 ①材質の評価 ②建材や家具材等への利用可能性の検討</p> <p>3 技術の新規性・独創性 広葉樹の既存の乾燥技術は大径材（直径1 m程度）に対応しているが、今後、活用していかねばならないものは径級が小さく（直径20~50cm程度）品質も劣るため、従来の乾燥スケジュールでは割れや反りが起こってしまう。これを解決するためには、これから利用しようとする広葉樹材（早生樹含む）に対応した、新たな人工乾燥スケジュールの検討が必要であり、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 県内の関係企業、団体等の協力の下に、木材加工研究室の職員が実施する。</p>					
	<p>1 活用可能性 広葉樹利用のための技術開発を行うことによって、今まで未利用であった森林資源の有効利用がなされる。</p> <p>2 普及方策 総合的な取りまとめを行い、関連企業等を対象に研修等を実施する。</p> <p>3 成果の発展可能性 ナラ類を中心とした広葉樹の積極的な利用によって、ナラ枯れ被害拡大防止に繋がる。また、近年外国産広葉樹材の供給が減少しつつある中、建材や家具材としての活用可能性はある。</p>					
実施計画	実施内容	年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	総事業費
	(1) 広葉樹の乾燥方法 (2) 広葉樹の用途の拡大					〔単位：〕 千円
		計画事業費	1,000	1,000	1,000	
		一般財源	1,000	1,000	1,000	3,000
		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	

岡山県農林水産総合センター森林研究所 試験研究中間報告書

番号	R3-中間-1	課題名	香りを評価指標とするヒノキ材人工乾燥条件の検討						
期間	R1～3年度	担当部課室	木材加工研究室						
計画からの状況変化	<p>1 課題設定の背景 ヒノキ内装材の香りに対するニーズは国内外で大きい。ヒノキ本来の香りをより良く残す人工乾燥条件の検討は、県産ヒノキ材の付加価値向上につながるものであり、県産材需要拡大のために必要な試験研究である。</p> <p>2 試験研究の概要 ・年間従事人数実績(研究員) 240日/年 ・今後の見込み(研究員) 240日/年</p> <p>3 成果の活用・発展性 研究を進めていく中で必要性を感じ、かつ製材所からの要望も多かったヒノキ材を用いた住空間の香り評価の実施についても検討していきたい。</p>								
進捗状況	<p>1 年度別進捗状況                      &lt;平成30年度&gt;                      におい識別装置FF2020による香り評価を行い、乾燥によるヒノキの香り変化を評価できる可能性が示された。                      GCMSによる成分分析により、処理温度が高くなるにつれテルペン類が揮発・減少し酢酸・フルフラール・ジアセチルといった異臭成分が増加することが確認できた。                      &lt;令和2年度&gt;                      におい識別装置では、官能的には明らかに香りの異なるサンプルでも、類似度が高くなることがあることが分かった。                      におい識別装置のみの評価では、香りを正確に評価できないため、その他の方法も用いて香りを実評価する必要があることが示唆された。                      &lt;令和3年度&gt;                      様々な方法(におい識別装置、GCMS、精油量定量、官能評価)を組み合わせることで香りを実評価する。                      各乾燥条件(熱、湿度など)が香りや香り成分に与える影響を明らかにする。</p> <p>2 目標達成に向けての阻害要因の有無 特になし</p>								
継続実施の必要性	<p>1 継続実施の必要性 令和3年度下期に購入予定であるGCMSを用いて、各乾燥条件が香り成分に与える影響を明らかにする必要があるが、本実験には相当な期間を要する。またその結果を用い、人工乾燥スケジュールを検討するには期間を延長し継続実施する必要がある。</p> <p>2 継続実施に当たっての課題及び改善策 香りは評価が難しく、GCMS、におい識別装置、精油量定量、官能評価など様々な方法を組みあわせて香りを定性・定量評価する必要がある。</p>								
実績・計画	実施内容	年度	平成31年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年	総事業費	
	・においの定性・定量技術の検討 ・各種乾燥条件がヒノキのにおいに及ぼす影響調査 ・最適な人工乾燥スケジュールの検討および実証							単位： 千円	
		実績・計画事業費	767	1,127	1,494	1,000	1,000		5,388
		一般財源	767	1,127	1,494	1,000	1,000		5,388
		外部資金等							
人件費(常勤職員)	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	40,000		
総事業コスト	8,767	9,127	9,494	9,000	9,000	9,000	45,388		

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	R3-事後-1	課題名	岡山県産材による熱圧処理技術の開発			
期間	R1~2年度	担当部課室	木材加工研究室			
試験研究の成果	<p><b>1 目標達成状況</b> 当初に目標として掲げた、岡山県産ヒノキ及びスギの材面の高硬度化や材色の調整等を行うことができる熱圧処理条件などを明らかにし、岡山県産材による熱圧処理技術を開発した。 (1) 表面硬さは、熱圧処理により処理前の2~3倍程度向上した。 (2) ヒノキ及びスギ熱圧処理材の曲げ性能は、フローリングの日本農林規格の判定基準を満たしていた。 (3) ヒノキ及びスギ熱圧処理材の寸法安定性能は、処理温度180℃を除いて優良木質建材等品質性能評価基準K-1の判定基準を満たしていた。</p> <p><b>2 具体的効果</b> 岡山県産材による熱圧処理技術が開発できたことで、県産材の需要拡大が進む。</p> <p><b>3 当初目的以外の成果</b> 当初、短尺材による熱圧処理技術の開発を目指していたが、初年度末に実大材の熱圧処理が可能な熱圧処理装置が導入できたため、実大材による熱圧処理条件を明らかにすることができた。</p> <p><b>4 費用対効果</b> 岡山県産のヒノキ及びスギ材による熱圧処理条件を明らかにし、熱圧処理材の基本物性に関する基礎的な知見が得られたことにより、付加価値の高いフローリングなどの内装材の生産が可能となることから、県内の内装材生産企業にも活用を促すことができ、公共建築物や一般住宅のフローリングなどの内装材としての需要を喚起することができると思われる。</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人が実施した。 年間従事人数 研究員 100日</p> <p><b>2 計画の妥当性</b> 岡山県産のヒノキ及びスギ材について、熱処理と圧密化を同時に行う熱圧処理条件などを明らかにし、熱圧処理材の表面性能や寸法安定性能などの基本物性に関する基礎的な知見が得られ、当初に計画した目標を達成することができたため、妥当であったと考える。</p>				
		<p><b>1 活用可能性</b> 今回得られた研究成果により、県内企業が熱圧処理に取り組む可能性が高まると考えられる。</p> <p><b>2 普及方策</b> 森林研究所成果発表会を通して成果の公表を行うとともに、林業技術研修棟の玄関ホールに採用されたフローリングを普及展示として利用することにより、県内でフローリング等内装材生産を行っている関係企業にも活用を促す。</p> <p><b>3 成果の発展可能性</b> 今後、コストダウンや集成材を使用した熱圧処理など県産材に適した技術が開発できれば、公共建築物や一般住宅の内装材のみならず、家具等その他木製品や外構材として活用できる可能性がある。</p>				
	実績	実施内容		年度	令和元年度	令和2年度
短尺材における熱圧処理条件の解明と基本物性の把握 実大材における熱圧処理条件の解明と基本物性の把握			—————	—————		
事業費			945	1,027	1,972	
一般財源			945	1,027	1,972	
外部資金等						
人件費(常勤職員)			2,400	2,400	4,800	
総事業コスト			3,345	3,427	6,772	