

京都大学教育研究振興財団助成事業
成 果 報 告 書

2023 年 4 月 26 日

公益財団法人京都大学教育研究振興財団

会 長 藤 洋 作 様

所 属 部 局 農 学 研 究 科

職 名 教 授

氏 名 仲 村 匡 司



助 成 の 種 類	令和4年度 ・ 研究活動推進助成			
申請時の科研費 研究課題名	木材によるバイオフィリックデザインがもたらす心身への利得の評価			
上記以外で助成金を 充当した 研究内容	なし			
助成金充当に関 わる共同研究者	なし			
発表学会文献等	市川千夏, 仲村匡司:「熱処理スギ材の精密測色および光沢度の測定」, 第73回日本木材学会大会, G16-13-1030 (2023)			
成果の概要	研究内容・研究成果・今後の見通しなどについて、簡略に、A4版・和文で作成し、添付して下さい。(タイトルは「成果の概要/報告者名」)			
会 計 報 告	交付を受けた助成金額	1,000,000	円	
	使用した助成金額	1,000,000	円	
	返納すべき助成金額	0	円	
	助成金の使途内訳	費 目	金 額	
		デスクトップPC	299,900	
		一眼レフ用交換レンズ	137,368	
		書籍	110,880	
		旅費	192,046	
		英文校正	33,372	
学会参加費		20,150		
消耗品	206,284			
当財団の助成に ついて	大変使い勝手のよい助成金で、次のステップに進むための実験系を構築することができました。ありがとうございました。			

成果報告書および成果の概要は、財団に郵送(あるいは持参、または成果報告書に押印してPDFでメール送信も可)するとともに、Excel・Wordファイル(印鑑不要)でメール送信して下さい。

京都大学教育研究振興財団助成事業

令和4年度・研究活動推進助成 成果の概要

木材によるバイオフィリックデザインがもたらす心身への利得の評価

農学研究科森林科学専攻
教授・仲村匡司

研究内容 バイオフィリックデザインとは、屋内に居る人が「自然」と触れ合えるようにした内装およびその設計手法のことで、例えば、部屋に観葉植物を導入することもバイオフィリックデザインとみなされる。最近では生物由来の材料である木材を内装に導入することをバイオフィリックデザインと呼ぶ事例も増えつつある。しかし、木材を「どこに」「どのくらい」「どのように」持ち込めばその空間の使用者の心身にポジティブな効果をもたらすかについては、設計者の主観や使用者の個人的な感想として定性的に述べられているに過ぎない。本研究の目的は、内装中の木材が人の心身にもたらす利得を定量的に把握、評価する手法を確立することにある。そのために実施する被験者実験には、被験者に臨場感高く内装を呈示できる実験系が必要である。そこで、ヴァーチャル・リアリティ（仮想現実；VR）の技術で表現した内装空間に被験者を“没入”させ、そこで体感している木材の使われ方を評価させることとした。今回はこの構想を実現するVRシステムの構築を行った。一方で、木材表面の木目模様見え方は、内装の意匠としての良し悪しを左右するので、熱処理や塗装によって材面のトーンを整えることがしばしば行われる。ただし、材面のトーンがどのように変化しているのかについて定量的なデータはない。そこで、熱処理されたスギ材を対象に、材面の精密測色と光沢度測定を行った。

研究成果 木材の使用量や使用場所、また、軸的に使うか面的に使うかを系統的に制御、変更した木質内装空間を3次元的に表示し、VRゴーグルを装着した被験者がその室内を自由に観察できるシステムを構築できた。このシステムには、自由観察中の被験者が内装のどこをどのくらいの時間見ていたかを把握する視線追跡システム、および、自由観察後にその内装の見た目の印象を視覚アナログスケール法（Visual Analogue Scale法）で被験者に評価させるシステムも組み込まれており、被験者実験の準備がほぼ整った。スギ材の熱処理においては、比較的短時間の熱処理を受けた材面の色調の変化を明度、彩度、色相に分けて、また、光沢の変化を鏡面光沢度と画像の輝度の相関関係を示すことで、詳細に把握、評価できることを示した。

今後の見通し 本助成によって構築できたVRシステムを利用して、木材が視覚刺激となって人にもたらすリラックス効果の確認と精神負荷低減効果の実証を試みる。また、樹種を変えて今回と同様の熱処理を行って、熱処理による材面の見えの変化をより幅広く定量的に把握していく。

研究内容 バイオフィリックデザインとは、屋内に居る人が「自然」と触れ合えるようにした内装およびその設計手法のことで、例えば、部屋に観葉植物を導入することもバイオフィリックデザインとみなされる。最近では生物由来の材料である木材を内装に導入することをバイオフィリックデザインと呼ぶ事例も増えつつある。しかし、木材を「どこに」「どのくらい」「どのように」持ち込めばその空間の使用者の心身にポジティブな効果をもたらすかについては、設計者の主観や使用者の個人的な感想として定性的に述べられているに過ぎない。本研究の目的は、内装中の木材が人の心身にもたらす利得を定量的に把握、評価する手法を確立することにある。そのために実施する被験者実験には、被験者に臨場感高く内装を呈示できる実験系が必要である。そこで、ヴァーチャル・リアリティ（仮想現実；VR）の技術で表現した内装空間に被験者を“没入”させ、そこで体感している木材の使われ方を評価させることとした。今回はこの構想を実現する VR システムの構築を行った。一方で、木材表面の木目模様見え方は、内装の意匠としての良し悪しを左右するので、熱処理や塗装によって材面のトーンを整えることがしばしば行われる。ただし、材面のトーンがどのように変化しているのかについて定量的なデータはない。そこで、熱処理されたスギ材を対象に、材面の精密測色と光沢度測定を行った。

研究成果 木材の使用量や使用場所、また、軸的に使うか面的に使うかを系統的に制御、変更した木質内装空間を 3 次元的に表示し、VR ゴーグルを装着した被験者がその室内を自由に観察できるシステムを構築できた。このシステムには、自由観察中の被験者が内装のどこをどのくらいの時間見ていたかを把握する視線追跡システム、および、自由観察後にその内装の見た目の印象を視覚アナログスケール法（Visual Analogue Scale 法）で被験者に評価させるシステムも組み込まれており、被験者実験の準備がほぼ整った。スギ材の熱処理においては、比較的短時間の熱処理を受けた材面の色調の変化を明度、彩度、色相に分けて、また、光沢の変化を鏡面光沢度と画像の輝度の相関関係を示すことで、詳細に把握、評価できることを示した。

今後の見通し 本助成によって構築できた VR システムを利用して、木材が視覚刺激となって人にもたらすリラックス効果の確認と精神負荷低減効果の実証を試みる。また、樹種を変えて今回と同様の熱処理を行って、熱処理による材面の見えの変化をより幅広く定量的に把握していく。