

2023年度特定研究奨励金 報告書

報告者所属・氏名

所属	生活科学部生活環境学科	氏名	加藤木 秀章
----	-------------	----	--------

奨励金による研究活動・実績（具体的に記載）

本研究の目的は、繰り返し負荷による疲労が樹脂と布地のテキスタイルで複合化された合成皮革の風合いに及ぼす影響について明らかにすることにある。持続可能な開発目標として、暮らしの中での合成皮革の主な因子である耐候劣化に関する研究が行われてきたが、合成皮革の疲労と風合いに関する知見はほとんど知られていない。本研究活動では、耐候性試験後の合成皮革の静的引張試験、疲労試験、寸法測定、破面・損傷観察、静解析を実施し、検証した。穴を設けた製品が多いため、有孔(0-4mm)を設けた合成皮革を作製し、まず有孔別の合成皮革の静的引張試験を実施し、得られた知見をもとに検証し、疲労試験の最適な条件をみつけるために試験結果を検討した。静的引張試験後、重要な知見が得られる破壊様相の写真が必要である。そこで、合成皮革の破壊観察を実施し、まずマクロスケールにおけるメカニズムの様相について比較・検討も行った。また、合成皮革の静的引張試験では、試験結果の妥当性を検証するため、有限要素法を利用して合成皮革のモデルを作成し、静解析も実施した。その結果、従来の有孔を有することで合成皮革の力学的特性に寄与する知見を取得することができ、力学的な検討を行うことができた。特殊な素材で破断ひずみや延性が一般的な弾性材料よりも大きく、通常の弾性力学のモデルでない、モデルが必要であることも確認できた。また、今回得られた試験結果をもとにシミュレーションの実施が可能な解析条件を得ることもでき、比較・検討も行うことができた。テキスタイルおよび樹脂を複合化させた合成皮革の学術知見を得るために、国内外の学会で研究発表し、学術調査や意見交換も行った。その結果、世界に本学で得られた知見を情報発信するため、本研究活動で得られた知見をまとめた学術論文にまとめ、本成果が掲載されている。

1. Effect of Outdoor Exposure on Tensile Property of Synthetic Leather for Personal Mobility, 2024 年, Hideaki Katogi, Procedia Structural Integrity, 52, 611 - 617