

製品化・実用化 事例	依頼試験 技術相談
支援先	
株式会社トーマネ	

西ノ内和紙を用いた 和紙マネキン「Waltz（ワルツ）」の開発 支援

【開発の背景】

(株)トーマネは、古河市に製造工場があり、商空間の企画設計・施工の他、マネキン人形の制作も手掛ける企業です。マネキン人形の素材はFRP（繊維強化プラスチック）が主流ですが、製造過程で有機溶剤を使用するため、環境や人体への影響が懸念されています。

同社では、環境にも人体にも優しいマネキン人形の開発を目指すため、新たな素材として、茨城県の無形文化財である「西ノ内和紙」に着目し、研究開発に取り組んでいました。

開発に当たっては、強度向上と変形抑制が課題となっており、積層加工した和紙材料の強伸度評価や加工剤の改良について検討を進めました。

【支援内容】 当センターでは、技術相談や依頼試験を通じ、主に以下の支援を実施しました。



図1 評価に用いた試験装置
(左：恒温恒湿槽 右：万能試験機)

① 評価試験方法の提案

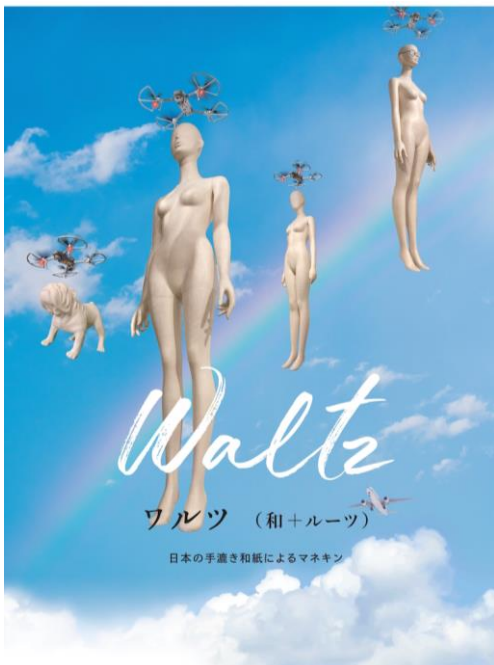
和紙は、湿度に影響を受けやすい素材のため、低・高湿度環境状態を想定した恒温恒湿試験と引張試験とを組み合わせた試験方法を提案しました(図1)。

この評価試験により、湿度が強伸度に及ぼす影響を数値的に把握することができ、和紙の積層方法や加工剤の選定に繋がりました。

② 加工剤の改良

和紙材料に適する強伸度改良方法の一つとして、セルローズナノファイバーの利用を提案、評価試験を実施し、強度向上の効果を確認しました。

【開発した製品の紹介】



従来のFRP製品とは異なり、製造過程で有機溶剤を必要とせず、また従来品と比較し約80%軽量化されたことで、輸送時の環境負荷、組み立て作業時の労働負荷の軽減にもつながることから、環境にも人にも優しいマネキン人形「waltz」として、令和4年に製品化されました(図2)。

和紙の特性がもたらす軽さと開発した丈夫さは、展示方法の可能性も広げ、2022年にはグッドデザイン賞(公益財団法人日本デザイン振興会)を受賞、2023年には、いばらきデザインセレクション(茨城県)に選定され、注目を集めています。



参考価格
短期レンタル 2.5万/月～
受注生産 50万円～

【問い合わせ先】
(株)トーマネ
東京都中央区銀座1-11-1
東京橋ビル
TEL 03-6367-9860
<https://www.tomane.co.jp/>

図2 開発製品「Waltz」(株式会社トーマネHPより)

基礎となった事業	令和2～5年度 維持運営費(技術相談、依頼試験)		
担当グループ	繊維・紬G	グループ長	石川 章弘 TEL:0296-33-4154
	高分子材料G	主任研究員	中野 睦子
		主任研究員	篠塚 雅子

