

廃棄対象となるウエディングドレス衣裳の繊維リサイクルと循環可能な製品開発

連携企業：高見株式会社

活動期間：令和5年8月～令和6年3月

京都光華女子大学 宮原佑貴子（キャリア形成学部 講師）

長谷川桜子（キャリア形成学部 3年）

事業の背景と目的

京都に和装着物販売業として創業し、2023年に創業100年を迎えた高見株式会社は、ブライダルコスチューム事業、ウエディングプロデュース & マイス事業、レストラン事業など、ライフスタイルにまつわる幅広い事業を展開している。なかでもブライダルコスチューム事業では、オリジナルブランドを保有し、顧客の要望や時代の流行に即した婚礼衣裳の企画、製作、提供を一貫しておこなっており、「TAKAMI BRIDAL」のブランドは、京都市をはじめ全国的に認知されている。京都、東京をはじめとする全国約70の店舗では、個々のお客様の要望に沿った衣裳の提案、試着、レンタルを実施し婚礼を控える多くのお客様に支持されている。しかし、着用によって汚れやホツレが発生し、どうしても修理も難しくなったものは使用不可とせざるを得ないことから、毎年約5000点の衣裳が廃棄対象とされている。同社では2021年より教育機関への衣裳提供やアップサイクルなどの事業を展開しており、今後、より一層の衣裳の有効活用を目指している。

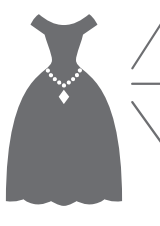
京都光華女子大学キャリア形成学部キャリア形成学科では、現代社会におけるさまざまな課題に立ち向かう知識と創造力を育むことを目的に、学生主体の実践的な活動を推進している。本事業では、高見株式会社よりウエディングドレスの提供を受け、ドレスの解きほぐし、素材の分別をおこない、繊維リサイクル技術を保有するメーカーに依頼し、素材に適した手法と材料の混合による再資源素材の研究開発および学生アイデアを取り入れた製品開発をおこなう。これによって循環可能な繊維リサイクルのシステム構築を目的としている。

事業の内容


ウエディングドレスを解きほぐし、「布地」と「ビーズやレースなどの装飾」に分別し、粉碎し、①ポリプロピレン、②ペットボトルキャップ（印字なし）ポリエチレン素材、③ペットボトルキャップ（印字あり）の3種の素材混合ペレットを作成し、射出成形によってハンガーの本体部分を制作した。フックを取付け完成した試作ハンガーに対し、機械的特性の評価実験をおこなった結果、通常衣類～ドレス（5kg程度までを想定）の衣類吊り下げに十分耐えうるものであることが確認できた。

ドレスの解きほぐし + 布地と装飾等の分別


※本事業で繊維リサイクルに使用したのは布地部分である。分別した装飾等は、別の取り組みで、リメイクによる商品開発と販売をおこなった。



< 衣裳提供 >
高見株式会社



ドレスの解きほぐしと分別



ドレスの布地と装飾

繊維リサイクルの原料

Waste Fiber 30wt% + PP 70 wt %




Waste Fiber 30wt% + Bottle cap (pure white) PE 70 wt %

Waste Fiber 30wt% + Bottle cap (white with print) PP+PE 70 wt %




粉碎繊維とPPおよびPEとの混合

① 繊維30% + PP 70 %
② 繊維30% + PE 70 %・・・ペットボトルキャップ（印字なし）
③ 繊維30% + PP+PE 70 %・・・ペットボトルキャップ（印字あり）

ペレット作成



射出成形 + フック取付け + 評価実験




ロゴデザイン


Recycled from dresses



<ロゴデザイン> 長谷川桜子



完成した試作ハンガー（上から①、②、③）



試作品の特性についての説明会

<ハンガーの評価試験> 株式会社 colourloop

<ハンガーの評価試験>
日時：令和5年12月26日 場所：京都市産業技術研究所
試験者：宮原佑貴子（京都光華女子大学）、長谷川桜子（京都光華女子大学3年）
試験指導：小田明佳（京都市産業技術研究所）、木村照夫（京都工芸繊維大学）

引張試験機：SHIMADZU 精密万能試験機（オートグラフ）AG-X 5kNplus
ロードセル容量：5kN

【試験1：フック取り付け部の強度試験】
試験片：②に鉄製フックを取付け
※ハンガーフックの付け根を支点として測定

【試験2：ハンガー本体の強度試験】
試験内容：最高到達点600N（約60kg）の引張試験（3本）
試験片：①、②、③3種をそれぞれ測定
※ハンガー本体の両端の溝2点を支点として測定

試験1の結果
・200N（20kg）負荷状態でもフック取り付け部の破壊は見られない。

試験2の結果
・①～③いずれも200N（約20kg）から明確な変形が見られる。
・200N以降は、②、③は①よりも本体の変形が顕著に表れる。
（600Nで①は変形のみ、②は微小破損、③は破損が生じる。）

今後の展望

試作品の評価試験により、実用を想定した物性の強度は確認できたが、今後は企業での実用試験によって長期的な使用に支障がないかを継続的に確認していく。また、今回のハンガーのように、ドレスの繊維リサイクルによって長年使用できるアイテムへと生まれ変わらせる商品開発を連携して継続し、他のアイテムにも可能性を広げたいと考えている。