

意匠性と機能性に優れた高付加価値シルク織物の開発

研究期間：令和4年度

担当者：材料技術部 繊維・高分子科 東瀬 慎、中村 和由、五十嵐 恵

表1 緯糸引抜荷重等の試験結果

	経糸密度 [本/cm]	緯糸密度 [本/cm]	緯糸引 抜荷重 [N]	経糸変 化密度 [本/cm]	経糸変 化倍率 [倍]	経糸開 口間隔 [mm]
試験片①	58.0	44.4	0.78	58	1.0	1.2
試験片①	58.0	28.5	0.28	112	1.9	3.6
試験片②	58.0	29.1	0.35	104	1.8	3.4
試験片③	58.0	36.1	0.56	86	1.5	4.5
試験片④	58.0	35.7	-	68	1.2	3.1

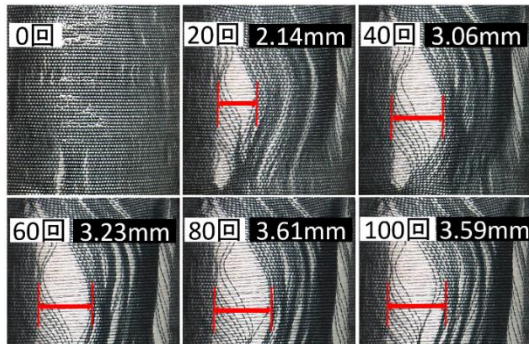


図2 摩擦回数と経糸開口間隔及び緯糸露出割合の経時変化

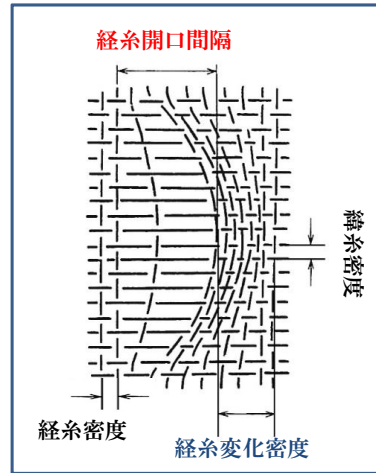


図1 経糸開口間隔と経糸変化密度の定義

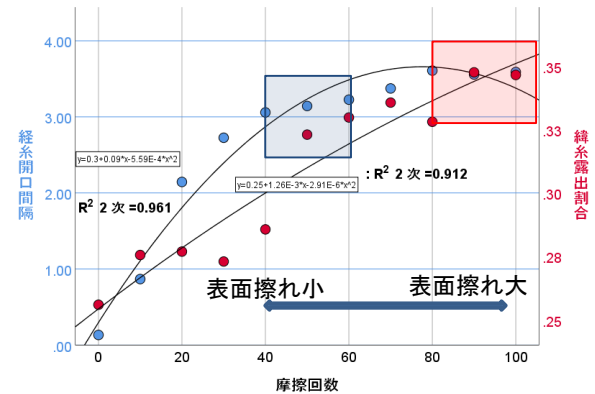


図3 摩擦回数と経糸開口間隔及び緯糸露出割合の関係



図4 求評出品した試作織物 (JAPAN TEXTILE CONTEST 2022)

解決すべき課題

応募企業では、従来の絹織物(軽目羽二重)に機能性(冷感)を付与した、高付加価値型シルク織物の開発を実施しており、PE(ポリエチレン)繊維は繊維表面に自己潤滑性が有り、織物欠点となる目寄せ(組織間のスリップ)の発生が課題でした。

研究内容

PE 繊維の自己潤滑性を、摩擦により経糸が局所的に高密度化する手段として利用し、軽目羽二重の軽量性を損なわずに意匠性と機能性(冷感)を併せ持つ製織と加工方法の選定を行いました。

結果・まとめ

- ・スリップ挙動で経糸模様を発現させるには、緯糸密度を粗く(≤ 30 本)設計する必要があります(表1)。
- ・実用的な加工条件は、絹糸の擦れを最小限にするため、経糸開口間隔の最大値の9割を満たす摩擦回数に制限することが有効であることが分かりました(図1, 2, 3)。
- ・大きな経糸模様が発現できれば、露出する緯糸(PE 繊維)による接触冷感性が期待できます。
- ・研究成果を活用し、応募企業が国内のコンテストに求評出品(図4)した結果、高い評価を受けました。

詳細な試験研究報告書はこちら！

ハイテクプラザ 試験研究報告書

検索 

・「意匠性と機能性に優れた高付加価値シルク織物の開発」

お問い合わせ窓口 TEL : 024-959-1741 (代表 : 産学連携科)