

丹後ちりめんを使用した寝具の性能評価

小松亮介*

井澤一郎**

宿泊施設での使用を目的とした丹後ちりめん素材寝具の開発を目指し、寝具の業務洗濯への耐久性について調査を実施したところ、生地への後加工及びシルク素材に適した業務洗濯の実施により一定の耐久性を確保できることがわかった。

1 はじめに

丹後ちりめん創業 300 年や日本遺産認定を契機として、今後、丹後地域への観光客流入の増加が予想される。そこで丹後地域のホテル・旅館等とのタイアップを目的に、丹後ちりめんを身近に感じることができる寝具(シーツ等)の開発を目指した。シルク素材の寝具については各リネンメーカーでも開発が進んでおり、高級ホテル、旅館での需要が期待できるが、シルク製品の性質上、業務洗濯(リネンサプライ)には不向きとされ、ほとんど実績がない。

そこで本研究では、丹後ちりめん素材を使用した寝具及び試験布の業務洗濯への耐久性について調査を実施し、実際の宿泊施設(ホテル、旅館)での使用が可能となる製品の開発及び洗濯方法を検討した。

2 試験方法

2.1 試料

ちりめん生地(産地機業製造)及び五枚朱子織物(2018 年度研究)を試料 1~4 とした。(表 1)

ちりめん生地については、耐すれ加工生地と未加工

生地を製品(シーツ)に加工したものを製品試料(図 1)とした。(以下、加工製品、未加工製品とする)

2.2 試料の洗濯方法

試験布及び寝具製品の耐久性を調査するため、それぞれ以下の洗濯方法を実施した。

1) 試験布への洗濯

業務用洗濯機(連続洗濯機)を使用し、通常のクリーニング製品と同浴にて洗濯を実施した。

最大洗濯回数:40 回

使用洗剤:アルカリ性洗剤

※試料 3、4 については洗濯 5 回後時点で収縮が大きい、またはしわがきつかったため洗濯及び洗濯後の試験を中止した。

2) 寝具製品への洗濯

業務用洗濯機(バッチ)を使用し、シルク製品に特化した洗濯を実施した。洗濯機への投入は製作した寝具のみ。

最大洗濯回数:15 回

使用洗剤:中性洗剤

表 1 試料の織物設計

No.	試料1	試料2	試料3	試料4
織り組織	平		五枚朱子	
たて糸	生糸21中×6本 平糸		生糸26中×2本 平糸	
よこ糸	生糸42中×16本 SZ1500T/m	綿糸 EC 30 S/1	麻糸(リネン) 80 S/1 (麻番手)	ウール MC 80 S/2
通幅(cm)	102		128.1	
箆密度(羽/寸(鯨))	100		90	
引き込み(本)	2		4	
よこ糸密度(本/曲2分)	7.2		17.5	
よこ糸CF	10.7	13.4	13.7	15.1

* 技術支援課 主任 ** 主任研究員



図1 製品試料

2.3 試験内容

2.3.1 試験布の試験

1) 生地表面の変化

洗濯前後(洗濯前、5回後、40回後)の生地表面の変化を実体顕微鏡にて観察した。

2) 寸法変化

洗濯前後(洗濯前、1回後、5回後、10回後、20回後、30回後、40回後)の試験布のたて、よこ方向の寸法を計測し、その変化率を調査した。

3) 織物強伸度

洗濯前後(洗濯前、5回後、40回後)の試験布のたて、よこ方向の強伸度試験を実施した。

2.3.2 寝具製品の試験

1) 生地表面の変化

洗濯前後(洗濯前、5回後、10回後、15回後)の生地表面の変化を実体顕微鏡にて観察した。

2) 寸法変化

洗濯前後(洗濯前、1回後、5回後、10回後、15回後)の寝具製品のたて、よこ方向の寸法を計測し、その変化率を調査した。

3 試験結果

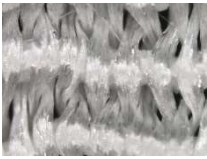
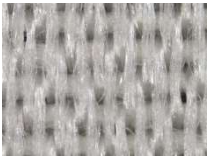

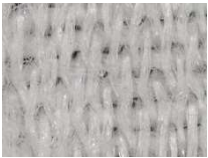
3.1 試験布の試験

1) 生地表面の変化(表2)

いずれの生地も洗濯後の生地表面には毛羽立ちが見られた。試料1については耐すれ加工生地だが

生地表面の劣化が見られた。

表2 試験布生地表面の変化

	資料1	資料2
洗濯前		
洗濯 40回後		

2) 寸法変化(図2)

たて方向は洗濯回数が増す毎に収縮が進むが、よこ方向については、10回以降は伸長傾向となる。

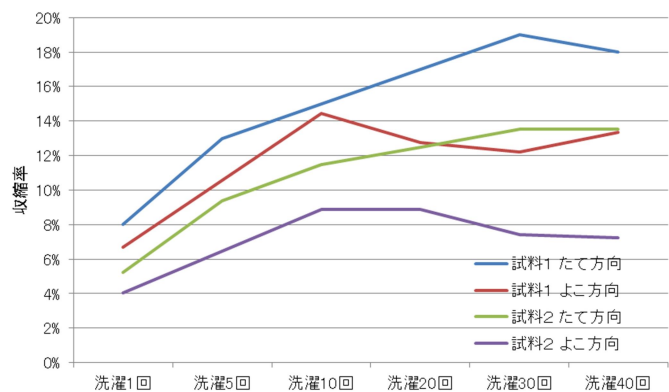


図2 試験布の寸法変化

3) 織物強伸度(図3、図4)

たて方向の結果より、試料2については、洗濯40回後には大幅な強度の低下が見られた。これはたて糸の生糸がすれて摩耗したことに加えて、アルカリ性洗剤による脆化が原因と考えられる。

よこ方向については、いずれも強度の変化は見られなかった。

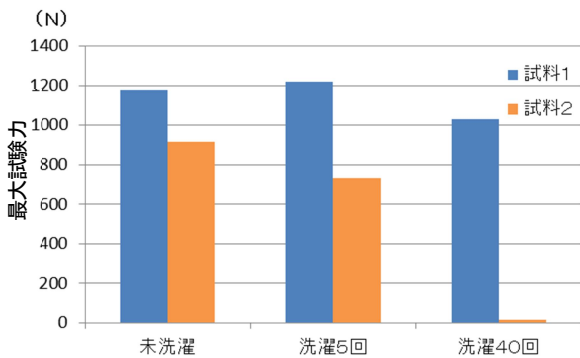


図3 たて方向強度

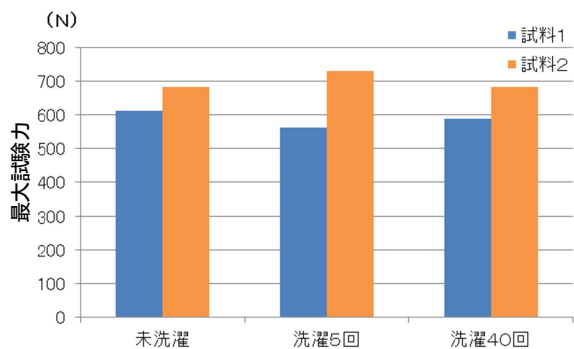


図4 よこ方向強度

3.2 寝具製品の試験

1) 生地表面の変化(表3)

加工製品は洗濯15回後でも表面に変化は見られなかったが、未加工製品は5回後で既に表面に毛羽立ちが見られた。

表3 寝具製品生地表面の変化

	未加工製品	加工製品
洗濯前		
洗濯5回後		
洗濯15回後		

2) 寸法変化(図5)

加工製品は未加工製品と比較して、収縮は約半分 に抑えられている。またいずれの製品も洗濯5回後以降の収縮率の変化は小さかった。

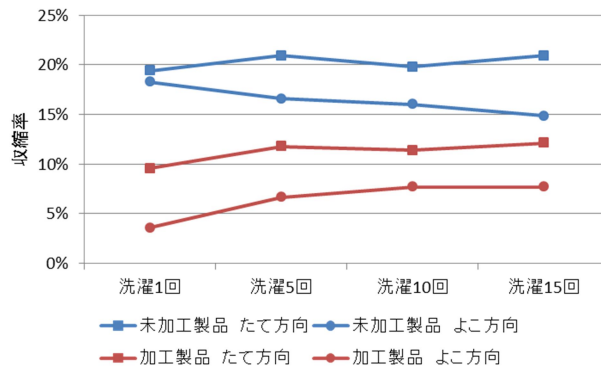


図5 寝具製品の寸法変化

4 まとめ

- 1) 試験布の試験結果より、いずれの試料も通常の業務洗濯では寸法、強度の両面で耐久性が十分にあるとは言えない。
- 2) 試料1については、強度の低下は小さかったが、報告者の主観では、洗濯40回後の風合いはかたくなり、生地の手がさも無い。
- 3) 寝具製品の試験結果より、耐すれ加工生地を用い、更にシルクに特化させた業務洗濯方法を実施することで、表面の変化と寸法変化の面では一定の耐久性を得ることができる。
- 4) 耐すれ加工生地を用いて製品を作製することで、未加工生地と比較して収縮率は大きく抑えることができるが、たて方向については12%程度収縮がある。製品として使用することを考えたとき収縮が小さいとは言えないので、織物設計の見直し等が必要である。

今後の課題として、本試験では十分な洗濯回数(製品が使用に耐えられない状態となるまでの洗濯回数)が試行されているとは言えないので、製品の洗濯試験は継続していく必要がある。

また実際に宿泊施設で使用する際には、汚れへの対応や扱いやすさ等も考慮しなければいけないので、リネンサプライのサイクルを想定したモニター試験の実施も検討していきたい。

そして本研究で得られた知見を元に、宿泊施設での使用を目的としたシルク素材寝具の開発及び業務洗濯の方法を確立させていきたい。

謝辞

本研究を行うにあたり、生地及び製品サンプルの提供をいただきました丸仙(株)(与謝郡与謝野町岩滝)様、試験に係る業務洗濯にご協力いただきました(株)白鳥リネン(与謝郡与謝野町岩滝)様に心より感謝いたします。

参考文献

- 1) 繊維製品品質基準 2007 改訂版, (財)日本繊維製品卸検査協会(2007), p346
- 2) 総合産地化推進資料 No.5 丹後代表織物解説, 丹織技術研究会(1967), p9
- 3) 京都府織物・機械金属振興センター研究報告, 小松ら(2017,2018)