

論文

水系クリーニングに対応した婦人ジャケット

中村 宏* 小林敏信* 小林かほる* 小柴多佳子*

Women's jackets that accommodate wet cleaning

Hiroshi NAKAMURA, Toshinobu KOBAYASHI, Kaoru KOBAYASHI and Takako KOSHIBA

Abstract We report the results of our study, wherein we examined finishing procedures following wet cleaning of women's jackets made of wool fabric usually labeled "Dry Clean Only." Drying the fabric, then pressing with an electric steam iron set to a medium surface temperature (150°C), resulted in good wrinkle removal and workability. The finishing procedure could be rendered more efficient through a motion and time study. A checkpoint for higher efficiency would be to perform the procedure in such an orderly manner that already finished parts of the jacket are not wrinkled while other parts are being finished. Another checkpoint would be to avoid back-and-forth motions of the garment, and repetition of procedures. Meanwhile, in terms of jacket production, the choice of face fabric should be of one with a dimensional change of no greater than 2% after 15 repetitions of wet cleaning. Sewing specifications should be such that allow easier finishing.

Keywords Wet cleanig, Women's jackets, Finishing, Sewing specifications, Dimensional change, Motion and time study, Dry cleaning

1. はじめに

大気や水質への汚染が懸念される溶剤を用いたドライクリーニングから、自然や環境に影響の少ない水系クリーニングが注目を集めている。一部アパレル業界では、紳士服を中心に、このような動向に呼応した製品作りを行っている。しかし、表生地や副資材の選定、縫製仕様あるいは仕上げ方法について解明されていない点が多い。特に、水系クリーニング後の仕上げは、ドライクリーニングに比べ多くの時間を要し、水系クリーニングに対応するうえでの隘路になっている。

そこで、婦人ジャケットを対象に、通常ではドライクリーニング表示である羊毛素材を用い、水系クリーニングに対応した生地の選定、縫製仕様及び仕上げ方法について検討したので報告する。

2. 実験

2.1 繰り返し水系クリーニングによる試作した婦人ジャケットの寸法変化

当所の既報告^{1)・2)}をもとにした縫製仕様(表1)により試作した婦人ジャケット(4種類×4点、以下「試作ジャケット」と略す)を用い、繰り返し水系クリーニン

表1 試作婦人ジャケットの縫製仕様

項目	内容
仕立て	背抜き、総裏明き仕立て、メッシュ仕立て
生地縁始末	ロック
裏地	ポリエステル
接着芯	ポリエステル
縫い糸	ポリエステルフィラメント#60
肩パット	スナップ付け

グ(15回)を次の方法で行った。JIS L 1909に準じ、身丈、身幅、袖丈、ラベル幅、衿回りの各部位の寸法変化を求めた。繰り返し回数は、水系クリーニングを行う場合、1シーズン3回、着用期間5年、延べ15回のクリーニング回数を想定した。また、繰り返し水系クリーニング後のパッカリングをJIS L 1905に準じ、毛羽立ちの有無を目視により判定した。水系クリーニングは、商業用ドラム水洗機及び乾燥機(エレクトロラックス社製、アクアドライシステム FLE-120FC 及び TT270-RMC)を用いた。

2.2 生地による最終仕上げ試験

水系クリーニングにおける外観変形の復元は、濡れた

*ニット技術グループ

表2 試料の諸元

試料番号	組織	厚さ [mm]	密度 [本/cm]		目付 [g/m ²]
			たて	よこ	
1	平織	0.26	22.0	19.2	142.4
2	平織	0.28	25.2	23.2	134.9
3	平織	0.28	25.0	24.0	134.6
4	平織	0.29	20.4	20.4	131.0
5	平織	0.29	20.0	17.0	128.4
6	平織	0.29	19.6	18.0	129.4
7	平織	0.29	19.8	18.0	131.9
8	平織	0.30	23.8	19.0	152.7
9	平織	0.30	24.4	19.2	153.1
10	平織	0.31	20.4	20.4	130.5
11	平織	0.31	24.0	21.0	157.6
12	平織	0.33	22.0	19.2	138.0
13	梨地織	0.34	19.8	22.0	137.8
14	梨地織	0.40	24.0	21.2	185.8
15	梨地織	0.40	20.0	21.4	194.5
16	変化斜文織	0.41	36.0	18.0	184.9
17	斜文織	0.43	26.0	25.4	211.3
18	斜文織	0.43	21.0	21.4	203.3
19	斜文織	0.50	24.0	19.6	214.2
20	変化平織	0.58	25.0	20.2	203.9
21	斜文織	0.60	22.4	19.0	241.9

状態において引張り操作や型を用いて、形を整えることが知られている³⁾。また、最終仕上げにおいては、生地上に水分を残し、濡れ掛けにより仕上げする報告もあるが⁴⁾、クリーニング店では、乾燥させて仕上げを行うこともある。このため、生地21点(表1)を用い、水系クリーニング後の生地の水分率と電蒸式アイロン(直本工業(株)社製, CDP-420)の表面温度を要因にとり、しわの復元について試験した。乾燥工程では、残留水分を13%に設定しているため、絶乾質量に対する水分率を15, 28%の2水準(以下、前者を「乾燥」、後者を「湿潤」と略す)とし、水分率の測定は、JIS L 1096にもとづいた。また、電蒸式アイロンの表面温度は、羊毛素材では、中温による仕上げが一般的であることから130, 150の2水準とし、生地表面の評価方法は、AATCC 124に準じた。

2.3 試作ジャケットによる仕上げ試験

試作ジャケットの水系クリーニング及びドライクリーニング(UNION S.p.A社製, ディオス P720CD)直後、仕上げ前の外観変化について、「紳士服外観保持性標準写真」(東京繊維製品総合研究所発行)を用いて判定を行った。

次に、仕上げ動作について、都内クリーニング店の協力により調査した。これに基づき作業に習熟した職員の動作について、動作時間の測定、分析を行い、再仕上げや動作の反復を少なくした、効率的な仕上げ方法を検討した。

2.4 婦人ジャケットの再試作と繰り返し水系クリーニング

試作ジャケットの実験結果より、縫製仕様の改善を行った。この仕様にもとづき、婦人ジャケット(3種類×3点)の再試作を行い、さらに繰り返し水系クリーニングによる寸法変化等の試験を行った。

3. 結果と考察

3.1 試作ジャケットの繰り返し水系クリーニング

繰り返し水系クリーニング後の試作ジャケット及びジャケットに用いた生地の寸法変化率について、表2に試作ジャケットの1例を示し、表3に繰り返し15回後の各試作ジャケット及び試作に用いた生地の寸法変化率を示す。生地の寸法変化率は、試作後においても、各部位ともに、生地と同様の傾向を示した。これは、縫製工程を経てジャケットにした場合においても、副資材の影響は少なく、表生地の変化が反映されたと考える。

一方、パッカリングは、繰り返しクリーニング後においても4級へ復元したが、袖は他の部位に比べ表面積が小さく、袖馬の吸引力も小さいため3級の復元に留まった。また、顕著な毛羽立ちはなかった。

表3 試作ジャケットと生地の寸法変化率 [%]

	1回	5回	10回	15回
身丈方向	-0.5	-0.7	-0.7	-1.7
身幅方向	-0.2	-0.2	-0.6	-1.2
袖	-0.4	-0.8	-1.9	-2.6
ラベル	0.0	-0.6	-0.6	-1.3
衿回り	0.0	0.0	-0.3	-1.2
生地 ㄴ	-0.3	-0.4	-0.3	-1.1
生地 ㄹ	0.1	-0.2	-0.2	-0.7

表4 各試作ジャケットと生地の寸法変化率 [%]

	1	2	3	4
身丈方向	-0.8	-1.7	-1.9	-1.6
身幅方向	-1.1	-1.2	-1.6	-1.2
袖	-1.6	-2.6	-1.8	-2.4
ラベル	-0.4	-1.3	-1.2	-1.1
衿回り	-0.9	-1.2	-1.3	-1.5
生地 ㄴ	-1.0	-1.1	-1.8	-0.9
生地 ㄹ	-1.0	-0.7	-1.5	-1.5

3.2 最終仕上げにおける生地の水分とアイロンの表面温度

生地の水分率を低くし、アイロンの表面温度を高くして仕上げ操作を行うことにより、しわの復元や作業性において良い結果を得た。復元が大きかった試料15点の結果を図1に示す。また、しわの生じやすい試料5点について、生地の「乾燥」と「湿潤」における、仕上げ操作後

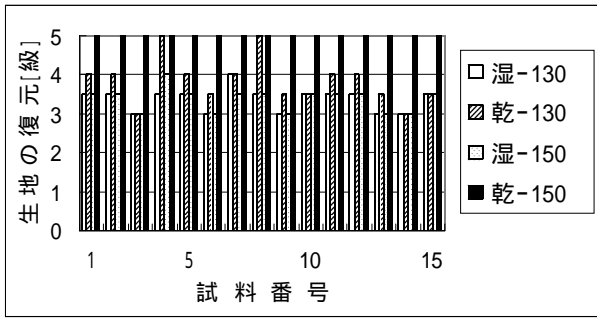


図1 生地回復と生地水分、アイロンの表面温度

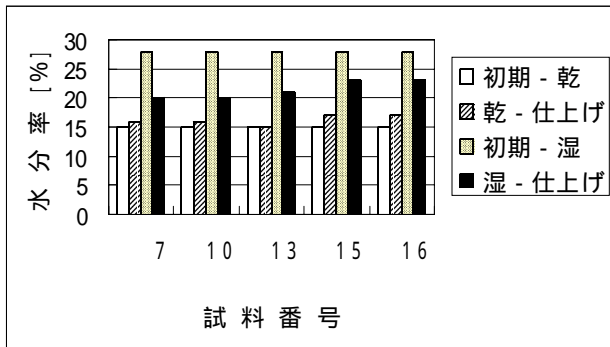


図2 仕上げ前後の水分率の変化

の水分率の変化を図2に示す。仕上げは、電蒸式アイロンの蒸気とバキュームを同時に使用し、生地が冷却された時点でバキュームを止める。したがって、仕上げ前の生地水分が多いほど、バキュームにより生地の水分を除去しきれず、余分な水分により復元前の状態に戻るものとする⁵⁾。

3.3 試作ジャケットの仕上げ

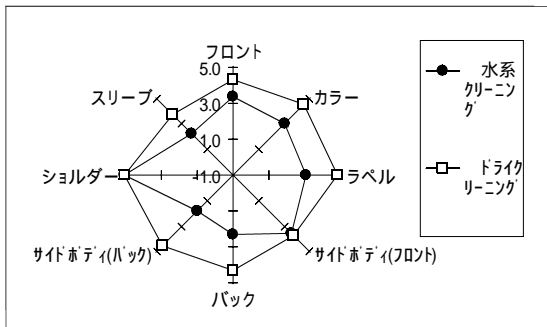


図3 水系及びドライクリーニングの外観保持性

水系クリーニング及びドライクリーニングの洗浄工程後、仕上げ前の試作ジャケットの外観保持性を図3に示す。水系クリーニングでは、特に、バック、サイドバック及びスリーブが低く、変化が大きかった。バックは、フロントのような分割がなく、縫い目により連続した面積が大きくなり目立つものと思われる。また、サイドバックとスリーブは、縫い目上と縫い目周囲の寸法変化の相違による影響であるとする¹⁾。

次に、縫い合わせのステッチ部分や袖、ラベルの折り返しがある試作ジャケットの仕上げは、裏地や袖を後半に行くと再仕上げが必要となることや、パーツ毎の仕上げは、時間が長くなることが予備試験からわかった。これは、仕上げ台に取り付けた馬の下方部に置く面積が大きく、しわが生じやすいことや、製品や動作の反復によるためである。このため、効率的に仕上げを行うためには、手順を定めることが必要である。そこで、クリーニングにおける仕上げ工程は、1作業者が1製品を仕上げ、次の工程に送るシンクロシステムが一般的であり、製品をハンガーから外して手に取り、仕上げ作業を終え、ハンガーにかけるまでを動作時間の測定対象作業とした。製品と作業者の位置関係を図4に示す。生地の水分率や電蒸式アイロンの表面温度は、2.2の結果により、「乾燥-150」の条件とした。設備は、仕上げ機(馬付き)、電蒸式アイロンである。



作業者

図4 仕上げ作業者と製品の位置関係

図5のような同時動作図表を作製し、仕上げ作業の効率化を試みた。方法は、動作時間を測定し、動作する手、あるいは作業内容を検討し、最適な作業方法を求めた。視点は、次のとおりである。

- (1) 作業順序の変更などによる、不必要な作業の除去...始めにステッチや袖の面積の小さな箇所を仕上げ、馬の下方部になる面積の大きい部位は、作業の終わりに行うことにより、再仕上げが生じないようにする。
- (2) 作業の連続と反復の改善...作業面を連続し、いわゆる「一筆書き」作業により、左右パーツ毎の仕上げや動作の反復、製品の往復を行わない。

この結果、1着当たりの仕上げ時間を145秒にすることができた。この時間は、立体プレス機を用いて仕上げする場合の120秒⁶⁾に近く、立体プレス機では、袖や裾が押さえによるアタリを復元する必要があるため、同程度の効率化ができたものとする。

3.4 仕上げ治具の試作

しわや形を復元する右手のアイロン掛けの間、左手は製品にテンションをかけ、保持する作業を行う。しかし縫い目上や裾では生地が折り返しにより重なるため、左手でアイロンの進行方向の生地を押さえる作業を行うと、仕上がりは、外観保持性において概ね1級の改善が可能

繊維動作研究
同時動作図表

作業：婦人ジャケットの仕上げ
1. 肩パットの仕上り

左	手	右	手
ハンガーを持つ		肩に所定の位置に置く	
製品をはずす		ハンガーを袖も替える	
製品を保持する		ハンガーを戻す	
製品を置く		セット	
セット			
肩裏の整え		肩裏の整え	
肩中心割りの広げ		肩裏のアイロン掛け	
肩裏のアイロン掛け		肩中心割りのアイロン掛け	
袖のアイロン掛け		肩裏のアイロン掛け	
表に返す		表に返す	
左袖を持ち、肩におす(移動)		左袖を持ち、肩におす(移動)	
製品の保持		右袖のアイロン掛け	
右袖を持ち、肩におす(移動)		右袖を持ち、肩におす(移動)	
セット		右袖のアイロン掛け	
保持		セット	
ハンガーに掛ける		保持のアイロン掛け	
(表の製品を持つ)		点検	
	145	13	仕上げ製品の位置に置く

(注1)「セット」は両手でジャケットをアイロンが掛けやすい位置に置くこと意味する。

(注2)右手によるアイロンを持ち、置く動作はアイロン掛けに含めた。

図5 同時動作図表(改善後)

であると思われる。そこで、テンションをかけ、保持する作業を置き換えられる治具を試作し、仕上がりの向上を試みた。使用結果については、商業クリーニング店において、試作した治具を用い、目立つ部位の仕上げが向上したことを確認した(図6)。



図6 クリーニング店で使用している試作治具

3.5 縫製仕様の改善と婦人ジャケットの再試作結果

(1) 縫製仕様の改善点

肩パットの縫い付け...クリーニング時に取り外しができるスナップ付けとしたが、ショルダーの外観保

持性の低下がみられず、紛失やコスト高の原因にもなるため、縫い付けとした。

縫い代...縫い割りの戻りや倒した方向の復元が、行い易いような仕立てにしたが、割った縫い代と生地間に両面テープを使用し、縫い代を固定することも対応する仕様の1つである。

表生地の寸法変化率...15回繰り返し水系クリーニング後の寸法変化率が、2%以内の生地を選定する。これは、同じ体型における差寸法がJISにより3cmに設定されており、下位の号数を超えないためである。

(2) 婦人ジャケットの再試作結果

再試作ジャケットの、繰り返し水系クリーニング後の寸法変化率の平均値を表5に示す。

表5 再試作ジャケットの寸法変化率[%]

	1回	5回	10回	15回
身丈方向	-0.3	-0.8	-1.0	-1.4
身幅方向	-0.6	-1.0	-1.3	-1.5
袖	-0.7	-0.5	-1.2	-1.6
ラベル	-0.5	-0.8	-1.0	-1.1
衿回り	-0.2	-0.2	-0.4	-0.8

4. まとめ

本研究からえられた縫製仕様にもとづき、婦人ジャケットを試作し、水系クリーニングが可能であることが確認できた。今後、婦人ジャケットの製作や仕上げ方法について、アパレル業界やクリーニング業界に対し、普及を図っていきたい。

参考文献

- 1) 小林敏信, 中村宏, 吉田英敏, 岩崎謙次: 東京都立繊維工業試験場研究報告, 47, 84-85 (1999).
- 2) 小林敏信, 中村宏: 東京都立繊維工業試験場研究報告, 48, 54-55 (2000).
- 3) クリーニング総合研究所: 技術情報, 第30巻第4号, 全国クリーニング環境衛生同業組合連合会クリーニング技術部会 (2000).
- 4) 繊維製品新機能評価協議会: 水洗い洗濯性能評価について (2000).
- 5) 石川欣造: 新アパレル工学事典, 繊維流通研究会 (1995).
- 6) 日本ファイト(株): ファイト社プレスシステム仕上げ実演セミナーテキスト (2000).

(原稿受付 平成13年7月31日)