〔東京家政大学研究紀要　第26集，p. 15～19，1986〕

パジャマ地の洗濯による収縮

片山　倫子*・井上　薫**・松井　正子**

（昭和60年9月30日受理）

Shrinkage of Pajamas Cloths in the Wash

Michiko KATAYAMA, Kaoru INOUE and Masako MATSUI

（Received September 30, 1985）

緒　　言

幼児期においては子供の身長，体重ともにその増加が著しいことから，幼児服の使用期間は成人に比べると非常に短い．しかしながら，幼児の成長のために好ましい幼児服としては身体の運動を束縛しないような素材や構造をとりながら，激しい動きによる強度低下をある程度カバーし，著しい洗濯回数に対する堅ろう性も要求されている．そこで著者らは幼児服の中のパジャマに着目し，市販のパジャマを用いた被検者による着用洗濯試験を試みたところ，パジャマの構造によると思われる著しい変形と素材によると思われる著しい変形とが観察された[1]．

そこで本研究では，素材による著しい変形について調べるために，先の実験に用いた市販パジャマ地および生地として市販されているパジャマ用の素材について洗濯による収縮率の測定を行い，実際の着用実験で得られた結果の解析を試みた．

実験方法

洗濯による収縮率を測定する方法としては，JIS L 1042織物の収縮率試験[2]の中のG法とタンブル乾燥機法に準じた方法によった．

1)　試料

実験に用いた素材は表1に示したA～Kの11種で，A～Dは生地として市販されているパジャマ用の素材で，E～Kは先の試験[1]に用いた市販パジャマ（7種）よりサンプリングしたものである．それぞれの繊維組成，組織，密度，厚さについては表1の通りである．以後，試料は表1に示した記号で表わす．

2)　試験片の調整

試験片は各々の条件についてそれぞれ3枚ずつ用意した．A～Dについては図1に示したように約40×40cmに試料を裁断し，20cm間隔に糸印をつけた．E～Kは大きい試験片がサンプリングできなかったので，図2のように糸印の間隔は10cmとした．洗濯中の布端のほつれを防ぐために試験片の全周に巾1cmの接着テープをはった後，ロックミシンでふちかがりをした．

3)　洗濯機およびタンブル乾燥機

洗濯機は全自動型の家庭用電気洗濯機（サンヨー・ASW-410A型ニューミセス）を用い，乾燥機は全自動型の家庭用衣類乾燥機（サンヨー・CD-642LA型）を用いた．それぞれの性能を表2に示す．

4)　洗濯および乾燥方法

洗濯は全自動型洗濯機の標準コース（洗濯12分，すすぎ各2分で3回，脱水8分）で行った．浴比は1：30とし，不足分は補助布を加えた．洗剤は粉末洗剤（花王石鹸株式会社製スーパーザブ）と液体洗剤（同社製ジャスト）を標準使用濃度で用いた．

乾燥は乾燥機により行ったが，乾燥前の試験片の重量が洗濯開始時の重量になるまで乾燥機を加熱回転させ，洗濯ものを冷やすために，更に，冷風による回転を5分間加えた．回転が停止したら直ちに試験片を取り出し，しわをとり除くためにアイロン仕上げを行った後，測定に移った．

5)　洗濯乾燥条件

洗濯乾燥条件はA～Dについては次の条件1～4とし，E～Kについては条件3のみで行った．

条件1　粉末洗剤による洗濯・高温による乾燥

＊第2被服管理研究室
＊＊第1被服管理研究室

2　粉末洗剤による洗濯・低温による乾燥

3　液体洗剤による洗濯・高温による乾燥

4　液体洗剤による洗濯・低温による乾燥

いずれの条件も各々20回洗濯乾燥を繰り返し，1回毎に収縮率を測定した．以後，条件1～4は順に〔紛・高温〕〔粉・低温〕〔液・高温〕〔液・低温〕と略して示す．

6)　収縮率の測定方法

測定は試験片を平らな台の上に置き，たて・よこそれぞれ3線の長さを測定し，その平均値を求めた．平均値を用いて次式によって収縮率を算出した．なお収縮率が負の値の場合は伸びを示す．

$$収縮率（\%）= \frac{L-L'}{L} \times 100$$

L　：試験前の長さ（mm）

L'：試験後の長さ（mm）

表1　収縮試験試料

試料名		繊維組成	組織	糸密度(ゲージ) たて/cm・よこ/cm	厚さ(mm)
生地	A	綿　100%	平織	18本・19本	0.946
	B	表地・裏地共　綿 100% 中綿　ポリエステル 100%	表地・裏地共平織	表地24本・27本	1.223
	C	綿　100%	開きたて目編		1.049
	D	綿　100%	メリヤス編	13段・16目	0.661
パジャマ	E	綿　100%	メリヤス編	13.5段・17目	0.621
	F	綿　100%	メリヤス編	14段・17目	0.737
	G	表地・裏地共　綿 100% 中綿　ポリエステル 100%	表地・メリヤス編 裏地・平織	表　15段・15目 裏　19本・24本	1.577
	H	綿　90% ポリエステル 10%	メリヤス編	8段・7目	1.159
	I	綿　70% アクリル　30%	メリヤス編	14段・16目	0.668
	J	綿　100%	メリヤス編	15段・15目	0.686
	K	綿　80% ポリエステル 20%	メリヤス編	16段・10目	1.023

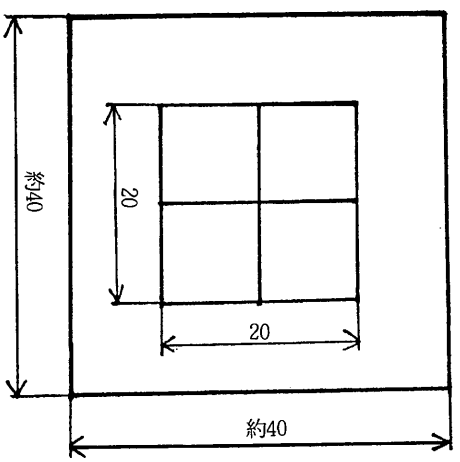


図1　試験片の調整（A～D）
単位：cm

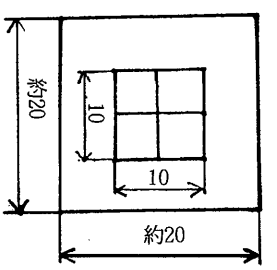


図2　試験片の調整（E～K）
単位：cm

表2　供試洗濯機および乾燥機の規格

項　目	洗　濯　機	乾　燥　機
標準 洗濯 容量 乾燥 容量	2.5 kg (乾燥状態で)	2.0 kg (乾燥状態で)
定格電圧・周波数	100 V 50 / 60 Hz	100 V 50 / 60 Hz
消費電力	385 W	強 1200W 弱 800W
洗濯方式	うず巻式 (自動反転)	
脱水方式	遠心脱水式	
乾燥方式		回転ドラム式

実験結果および考察

図3～13には生地A～KまでのJIS L 1042G法とタンブル乾燥機法による収縮試験の結果を示した．

市販のパジャマ地A～Dについてみると，洗濯条件および乾燥条件の違いによる収縮性の差は少なく，糸のたて・よこの別と生地の組織の影響が大きいことがわかった．とくにたて方向の縮みが著しく，メリヤス地が変形した．また市販品の中では高級品に類するパジャマからとった生地E～Kの収縮率は10%以内なのに比べるとB～Dの収縮がひどい．またこれらの収縮は1～2回の洗濯で生じることから，これらの生地を用いて家庭でパジャマを作る場合には十分な地直しが必要である．生地HとKの収縮率が小さかった．そこで図14に生地の組成による収縮性の違いについて結果を示した．生地の組成を綿100%からポリエステル・綿混に変えることは，布地の収縮を相当量おさえられることがわかった．これらの結果は辻井による[3]家庭洗濯での乾燥力布の物性変化に及ぼす影響について，毛・ポリエステル混紡品で得られた結果ともよく一致する．

また表3に前報のパジャマの着用・洗濯試験後の身丈身幅変化およびパジャマ地のJIS試験法による収縮率変化を示した．生地E～Kを縫製したパジャマ1～7の上着の身丈と身幅の着用・洗濯による縮み具合は，生地E～KのJIS L 1042G法とタンブル乾燥機法による収縮試験の結果とよく一致していることから，パジャマの着用・洗濯のくり返しによる変形は，縫製方法，デザインに原因しているものもあるが，生地の洗濯による収縮性の影響が大きいことがわかった．

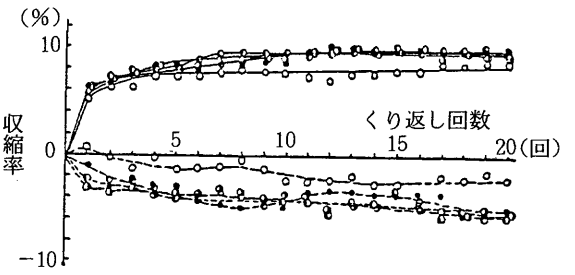


図3　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化

試料A（綿100%；平織）
〔粉・高温〕
〔粉・低温〕
〔液・高温〕
〔液・低温〕
たて方向
よこ方向

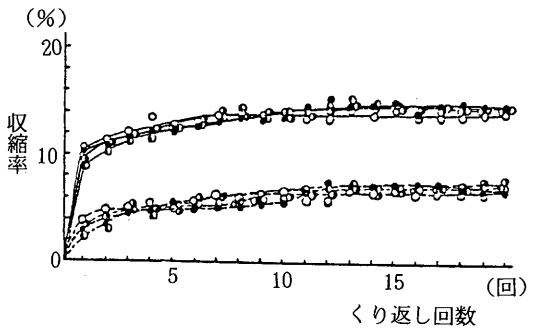


図4　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
キルティング地

試料B　表・裏地　綿100%；平織
中綿　ポリエステル100%
〔粉・高温〕
〔粉・低温〕
〔液・高温〕
〔液・低温〕
たて方向
よこ方向

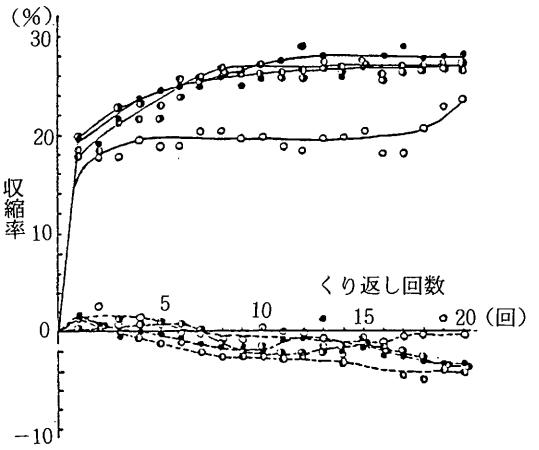


図5　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料C（綿100％；開きたて目編）
〔粉・高温〕
〔粉・低温〕
〔液・高温〕
〔液・低温〕
たて方向
よこ方向

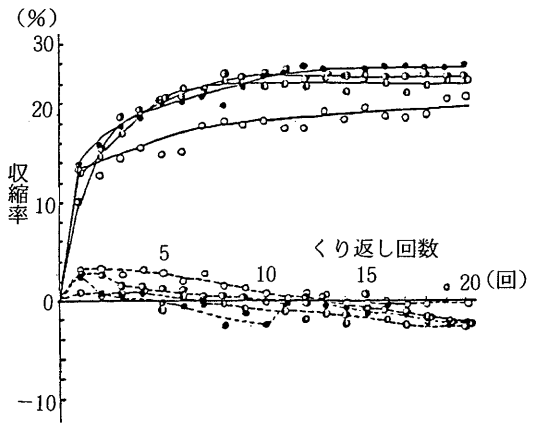


図6　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料D（綿100％；メリヤス編）
〔粉・高温〕
〔粉・低温〕
〔液・高温〕
〔液・低温〕
たて方向
よこ方向

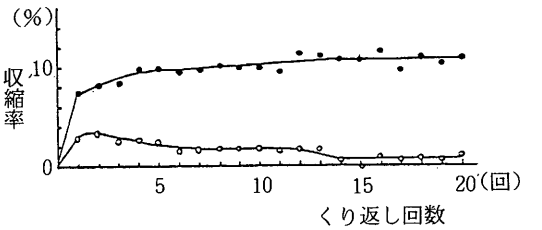


図7　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料E（綿100％；メリヤス編）
たて方向
よこ方向

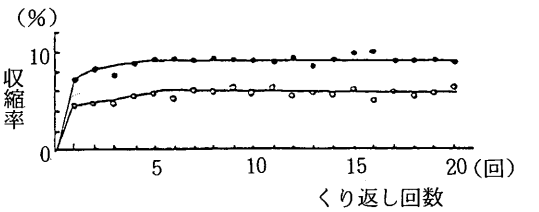


図8　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料F（綿100％；メリヤス編）
たて方向
よこ方向

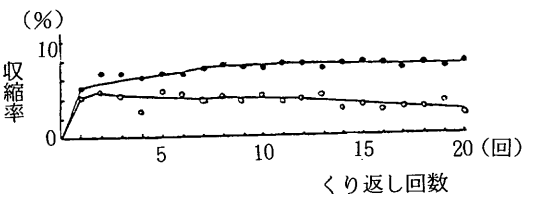


図9　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
キルティング地
試料G　表地；メリヤス編　裏地；平織
共に綿100％　中綿　ポリエステル100％
たて方向
よこ方向

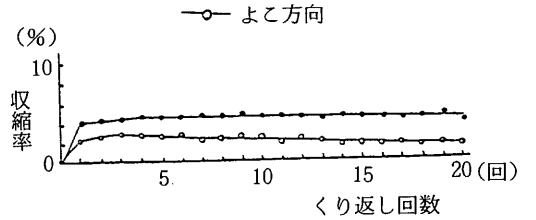


図10　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料H（綿90％，ポリエステル10％；メリヤス編）
たて方向
よこ方向

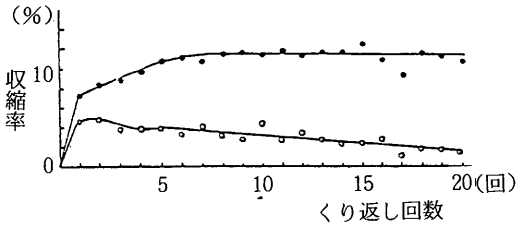


図11　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料Ｉ（綿70%，アクリル30%；メリヤス編）
—●— たて方向
—○— よこ方向

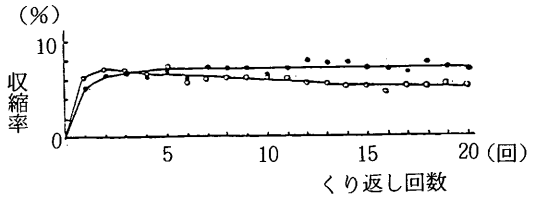


図12　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料Ｊ（綿100%；メリヤス編）
—●— たて方向
—○— よこ方向

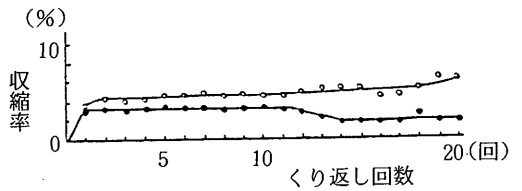


図13　くり返し洗濯による（JIS法）収縮率変化
試料Ｋ（綿80%，ポリエステル20%；メリヤス編）
—●— たて方向
—○— よこ方向

表３　パジャマの着用洗濯後の身丈・身幅変化およびパジャマ地のＪＩＳ試験法による収縮率変化

パジャマNo.	使用生地	パジャマ・着用洗濯後		ＪＩＳ 法20回後	
		身　丈	身　幅	た　て	よ　こ
1	E	14.7	0.4	10.7	1.1
2	F	9.6	1.3	7.5	2.0
3	G	11.3	5.8	7.9	6.2
4	H	0.8	2.9	3.6	1.1
5	I	6.5	−2.1	10.7	1.5
6	J	6.8	9.8	6.8	5.1
7	K	3.1	1.8	1.8	6.4

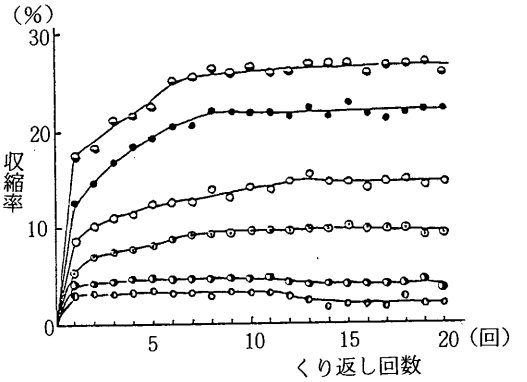


図14　生地の組成による収縮率変化

—○— A：平織	綿100％
—○— B：キルティング 表・裏地共平織	綿100%，中綿ポリエステル10%
—●— C：開きたて目編	綿100％
—○— D：メリヤス編	綿100％
—◐— H：メリヤス綿	綿90%，ポリエステル10%
—◐— K：メリヤス編	綿80%，ポリエステル20%

要　　約

11種のパジャヤ用の生地について繰り返し洗濯による収縮性を試みたところ，次のことがわかった．

1．市販のメリヤスパジャマ地（綿100%）は，たて方向の縮みが著しく，20〜30%の収縮率を示すものもあった．この収縮は洗濯１〜２回目で生じることから，生地の縫製にあたっては十分な地直しが必要である．

2．ポリエステルを10〜20%混紡するだけで，収縮性は相当に改善されることがわかった．

3．パジャマの着用・洗濯により生じる変形には，生地そのものの収縮性が大きく影響した．

引用文献

1　片山倫子，鈴木由美子，井上薫：東京家政大学生活科学研究所報告，第８集，49（1985）

2　JIS L 1042「織物の収縮率試験法」日本規格協会刊

3　辻井康子：家庭洗濯およびコインランドリーが生活環境へおよぼす影響とその改善に関する研究，133〜122（1985）