

織物の曲げ特性について（予備実験）

枝 廣 瑤 子・大 山 美知子

1. 緒 言

織物の曲げ特性は、運動的機能（フィット性、ドレープ性、ストレッチ性、動きやすさ等）、風合い（手ざわり、平滑性、感じ等）、整容・装身性（ドレープ性、フィット性、形くずれ等）に影響を及ぼす重要な性能である。

織物の曲げ特性に影響を及ぼす因子としては、原料繊維の種類、経・緯糸の太さ・撚数、織物の構造（組織・密度等）、織物の加工等がある。これら織物の構成因子と織物の曲げ特性についての研究¹⁾は重要であるにもかかわらず、影響する因子が多過ぎるためか、条件に合った試料の入手が困難なためか、単繊維や単糸の特性ほどには行われていない。しかも、織物の曲げ特性の測定は、タンザク型の織物小片の自重による垂れ下がりから求める方法か、二次元的ドレープから評価する方法、すなわち、いわゆる片持梁によるたわみを利用するものであった。そこで本報では入手できた織物の内から、組織、密度、織糸の太さを異にするもの数種を選び、織物の構成因子が曲げ特性に及ぼす影響について検討した。又、本報では織物を等速で円弧状に曲げる、いわゆる、静的（荷重速度の遅い）外力により生ずるたわみを利用して、曲げ特性を求めた。

2. 実 験 方 法

1) 試 料

織物の構成因子が織物の物性に及ぼす影響について検討する場合は、数種の因子を一定とし、残りの因子を系統的に変化させた試料（例えば原料繊維、織糸番手・撚数、密度を一定とし、織物組織を変化させる等）を用いるのが望ましいのであるが、このような織物は非常に入手困難である。そこで本実験では、前述のように、入手できた織物の内から綿100%の生織物で、織糸番手、織物組織、密度の異なるもの15種類を選び、精練して試料とした。これら試料の諸元を表1、組織を図1（1完全組織を示した）に示す。組織は平織2種類、平織の変化組織である斜子織（経・緯糸2本引きそろえ）・経畝織（緯糸2本引きそろえ）各1種類、 $\frac{2}{2} \cdot \frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2} \cdot \frac{1717}{2112}$ の斜文織各1種類、 $\frac{3}{1}$ の斜文織4種類、 $\frac{511}{121}$ の斜文織2種類、朱子織（5枚緯朱子の2飛び）1種類の計10種類である。

表1 試 料 の 諸 元

No.	組	織	織物名	厚さ (mm)	密度(本/5cm)		織糸番手		カーブ アクター		撚数(T/m)		撚縮率(%)	
					経	緯	経	緯	経	緯	経	緯	経	緯
1	平	織	ブリ	0.23	268.0	136.0	43.3 ^s	38.2 ^s	20.7	11.2	Z 880	Z 560	0	0
2	平	織	ブリ	0.24	205.0	120.0	30.3 ^s	45.5 ^s	18.9	9.0	Z 620	Z 700	0	0
3	斜	織	シャークスキン	0.53	200.0	150.0	39.6/2 ^s //2	45.4/2 ^s //2	22.8	16.0	Z 970/S 1140	Z 940/S 960	0/0	0/0
4	経	織	タッサ	0.53	193.5	170.0	42.4/2 ^s	21.7//2 ^s	21.3	18.5	Z 1050/S 1180	Z 560	0/0	0
5	$\frac{2}{2}$		バーバリ	0.33	330.0	143.0	30.5 ^s	29.9 ^s	30.3	13.3	Z 720	Z 610	0	0
6	$\frac{2}{1}$			0.54	269.0	129.0	45.4/2 ^s	32.2/2 ^s	28.7	16.3	Z 1000/S 1110	Z 840/S 750	0/0	0/0
7	$\frac{3}{2}$			0.54	268.0	155.0	28.0 ^s	20.8 ^s	25.7	17.3	Z 630	Z 500	0	0
8	$\frac{3}{1}$		バーバリ	0.43	372.0	178.0	39.8 ^s	31.0 ^s	30.0	16.2	Z 780	Z 530	0	0
9	$\frac{3}{1}$		葛城	0.64	183.0	113.0	12.6 ^s	14.0 ^s	26.2	15.3	Z 490	Z 430	0	0
10	$\frac{3}{1}$		葛城	0.68	243.0	110.0	45.8/2 ^s	22.6/2 ^s	25.8	16.6	Z 1030/S 850	Z 710/S 630	0/0	0/0
11	$\frac{3}{1}$		ウエストポイント	0.48	248.0	115.0	40.2/2 ^s	25.2/2 ^s	28.1	16.5	Z 850/S 880	Z 660/S 520	0/0	0/0
12	$\frac{5.1.1}{1.2.1}$		ワンス綾	0.67	378.0	102.0	31.6 ^s	44.6/2 ^s	34.2	11.0	Z 670	Z 940/S 720	0	0/0
13	$\frac{5.1.1}{1.2.1}$		ワンス綾	0.95	265.0	147.0	30.0/2 ^s	19.6 ^s	34.8	16.9	Z 840/S 710	Z 580	0/0	0
14	$\frac{1.7.1.7}{2.1.1.2}$		ワンス綾	0.94	248.0	147.0	29.6/2 ^s	42.8/2 ^s	32.8	16.1	Z 830/S 680	Z 880/S 710	0/0	0/0
15	5枚緯朱子2飛		サテ	0.40	163.0	262.0	37.1 ^s	43.3 ^s	13.6	20.2	Z 730	Z 920	0	0

注) J I S L 1096-1979「一般織物試験方法」に準拠して測定した。

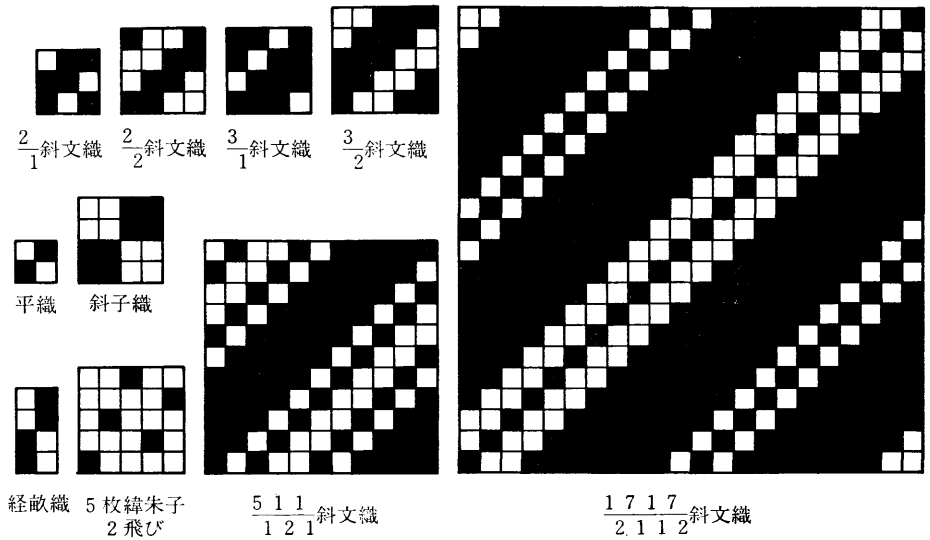


図1 試料の組織

2) 曲げ試験

織物の曲げやすさの測定法として、JIS L1096-1979「一般織物試験方法」には剛軟性と曲げ反発性の2つが規定されている。剛軟性には45度カンチレバー法、スライド法、クラーク法、ハートループ法、ドレープ法があるが、これらはいずれも布の自重と曲げ剛さによる反発力とのバランスより形成される布の形状を、ある条件下で測定するもので、ドレープ性の測定ともいえる。その他剛軟性にはハンドルオメーター法、ハンドリングテスト法、曲げ反発性にはガーレ法、ベンディング法、ループ圧縮法、曲げもどり性にはライブリネスによる方法がある。風合いの点からは曲げ剛さと曲げもどり性の両方が必要となる。又、織物の曲げ変形特性は曲率によって変化し、一定ではない。そこで本実験では曲率を連続的に変化させる方法を用いることとした。

試験機はKES-F2純曲げ試験機を使用し、図2に示すような試験片（試料長10mm、試料幅25mm）の一端を固定し、他端を移動させて曲率 $K = \pm 2.5 \text{ cm}^{-1}$ の範囲で等速度（変形速度 $0.5 \text{ cm}^{-1} / \text{sec}$ ）の純曲げ試験を行った。重力の影響を少なくするために、同図に示すように試験片は垂直にして測定した。なお、チャック部でのスリップを防ぐために、移動側スペーサは「3」、固定側のスペーサは試料の厚さに応じて、No. 1・2 : 0.4, No. 5 : 0.5, No. 8・11・15 : 0.6, No. 3・4・6・7 : 0.7, No. 9・10・12 : 0.9, No. 13・14 : 1.2mmとした。1サイクルの曲げ試験を行い、曲げ特性値として図3に示すような曲げヒステリシス曲線より、単位長さ当たりの曲げ剛性 B ($\text{gf} \cdot \text{cm}^2 / \text{cm}$)、ヒステリシスの幅 $2HB$ ($\text{gf} \cdot \text{cm} / \text{cm}$)を求めた。なお、 $B \cdot 2HB$ 、曲げ方向について次のように定義した。

- ① B は曲率 $K = \pm 0.5$ と 1.5 の間の傾斜、 $2HB$ は、 $K = \pm 1.0$ におけるヒステリシスの幅。

- ② 経糸曲げとは経糸を曲げた場合、緯糸曲げとは緯糸を曲げた場合、表曲げとは表を外側に（表が凸）曲げた場合、裏曲げとは裏を外側に曲げた場合とした（図2参照）。
- ③ 表曲げの場合の曲率を正の曲率、裏曲げを負の曲率とした。

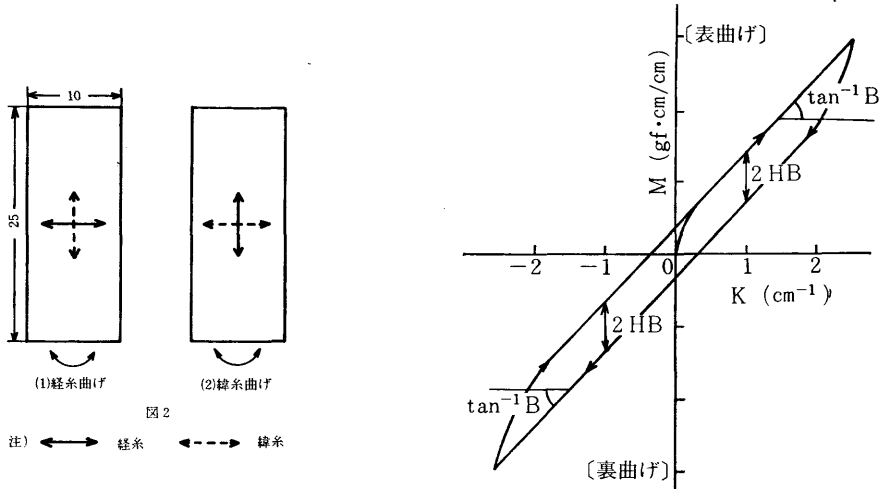


図3 曲げヒステリシス曲線

3. 実験結果及び考察

表2に経糸曲げ、緯糸曲げの2方向について、それぞれ表曲げ、裏曲げの場合とその平均の曲げ特性値、すなわち、曲げ剛性 B 、ヒステリシスの幅 $2HB$ を示す。

1) 組 織

本実験では2の1)でも述べたように、試料入手の都合上、織物の構成因子がそれぞれ異なる試料を用いているため、平織、斜子織、経畝織、斜文織（6種類）、朱子織の組織の違いによる曲げ特性については、はっきりした傾向は得られにくい、同一組織内で比較した結果は次の通りである。

平織（No.1と2）においては、表・裏、経糸・緯糸いずれの方向に曲げた場合も、曲げ剛性 B 及びヒステリシスの幅 $2HB$ はNo.1の方がNo.2より大きい。これは、経糸はNo.1よりNo.2の方が太いが、この影響よりNo.1がNo.2よりも密度及びカバーファクターが大きいためと思われる。

3/1の斜文織（No.8・9・10・11）においては、表・裏いずれの方向に曲げた場合も、曲げ剛性 B 及びヒステリシスの幅 $2HB$ は経糸曲げではNo.9>No.11>No.8>No.10、緯糸曲げではNo.9>No.11>No.10>No.8である。これら4種類の試料はNo.8・9が単糸、No.10・11が双糸であるため比較しにくいので、この2組に分けて考えると、No.9がNo.8より大きいのは、密

度はNo. 8の方がNo. 9より大きい(カバーファクターは両者同程度)、No. 9の方がNo. 8より織糸が非常に太いことが影響したためと思われる。次にNo. 11の方がNo. 10より大きいのも、経糸方向の場合、密度は両者同程度であるが、No. 11の経糸がやや太く、カバーファクターもやや大きいためと思われる。No. 11がNo. 8より大きいのは、No. 8の方が密度は大きい、その影響より、織糸の太いことが影響したためと思われる。

5 1 1
1 2 1 (No. 12
と13)の斜文織
においては、表
・裏いずれの方
向に曲げた場合
も、曲げ剛性B
及びヒステリシ
スの幅2HBは、
経糸曲げではNo.
12の方がNo. 13
より大きい、緯
糸曲げでは逆と
なっている。こ
れは経糸方向の
カバーファクタ
ーは両者同程度
であるが、密度
はNo. 12の方がNo.
13より大きい
ためと思われる。
緯糸方向では、
No. 13の方がNo. 12
より織糸番手・
密度・カバーフ
ァクターともに
大きいためと思
われる。

表2 曲 げ 特 性 値

No.	組 織	曲げ方向	曲げ特性値			B (gf・cm ² /cm)			2HB (gf・cm/cm)		
			経	緯	彡	表	裏	彡	表	裏	彡
1	平	織	経	0.07673	0.0808	0.07877	0.07953	0.08053	0.08003		
			緯	0.0397	0.0433	0.04150	0.04480	0.04767	0.04624		
2	平	織	経	0.0679	0.0644	0.06615	0.08088	0.07728	0.07908		
			緯	0.0300	0.0298	0.0299	0.03136	0.03056	0.03096		
3	斜	子織	経	0.09540	0.09400	0.09470	0.09780	0.09280	0.09530		
			緯	0.1076	0.1024	0.1050	0.1078	0.1058	0.1068		
4	経	畝織	経	0.09340	0.09167	0.09254	0.1028	0.1002	0.1015		
			緯	0.1100	0.1072	0.1086	0.1524	0.1480	0.1502		
5	2	2	経	0.1867	0.1784	0.1826	0.2359	0.2478	0.2419		
			緯	0.08040	0.07710	0.07875	0.08424	0.08432	0.08428		
6	2	1	経	0.2368	0.1112	0.1740	0.2320	0.1292	0.1806		
			緯	0.1976	0.2428	0.2202	0.1856	0.2216	0.2036		
7	3	2	経	0.2966	0.2307	0.2637	0.2995	0.2550	0.2773		
			緯	0.1240	0.1507	0.1374	0.1267	0.1568	0.1418		
8	3	1	経	0.2896	0.1747	0.2322	0.2864	0.1702	0.2283		
			緯	0.07080	0.1111	0.09095	0.08000	0.1016	0.09080		
9	3	1	経	0.9920	0.7360	0.8640	0.9160	0.8340	0.8750		
			緯	0.3376	0.6472	0.4924	0.2888	0.5080	0.3984		
10	3	1	経	0.2358	0.1027	0.1693	0.2173	0.1027	0.1600		
			緯	0.1910	0.2173	0.2042	0.1683	0.2106	0.1895		
11	3	1	経	0.4832	0.2224	0.3528	0.5824	0.3152	0.4488		
			緯	0.2408	0.3264	0.2836	0.3136	0.4328	0.3732		
12	5 1 1 1 2 1	経	0.9900	0.7340	0.8620	0.8650	0.7780	0.8215			
		緯	0.05968	0.07040	0.06504	0.05712	0.07056	0.06384			
13	5 1 1 1 2 1	経	0.4728	0.3912	0.4320	0.4547	0.3753	0.4150			
		緯	0.09040	0.1064	0.09840	0.1304	0.1416	0.1360			
14	1 7 1 7 2 1 1 2	経	0.7420	0.4760	0.6090	0.6700	0.5740	0.6220			
		緯	0.1060	0.1512	0.1286	0.1392	0.1824	0.1608			
15	5枚緯朱子2飛	経	0.07160	0.09960	0.08560	0.06120	0.08920	0.07520			
		緯	0.05184	0.04080	0.04632	0.04416	0.03740	0.04078			

なお、組織の種類の違いが、曲げ特性に及ぼす影響については、織糸の太さならびに密度

を一定として組織を変化させた織物を入力して、さらに検討を行う予定である。

本実験に用いた15種類の試料の中で、表と裏の組織が同じもの（織糸の浮沈状態が表と裏とで同じもの）は、平織（No. 1と2）、斜子織（No. 3）、経畝織（No. 4）、 $\frac{2}{2}$ 斜文織（No. 5）、異なるものは、 $\frac{2}{1}$ （No. 6）、 $\frac{3}{2}$ （No. 7）、 $\frac{3}{1}$ （No. 8・9・10・11）、 $\frac{5}{1}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{1}$ （No. 12と13）、 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$ （No. 14）の斜文織、5枚緯朱子2飛び（No. 15）である。

これら10種類の組織について経糸曲げの場合の曲げヒステリシス曲線の一例を図4に示す（同一組織の場合は代表的なもの一つを選んだ）。特性値の最大と最小にかなりの差があるため、縦軸の目盛を同一にしていなくて比較しにくい面はあるが、表と裏が同じ組織のものは、表曲げの場合（第1象限）も裏曲げの場合（第3象限）も同じ曲線を示している（図4(1)のNo. 2、(2)のNo. 3と4、(3)のNo. 5参照）。しかし、表と裏の組織が異なるものは、表曲げの場合と裏曲げの場合とでは曲線がかなり違っている（図4(2)のNo. 15、(3)のNo. 6・7・10、(4)のNo. 12と14参照）。

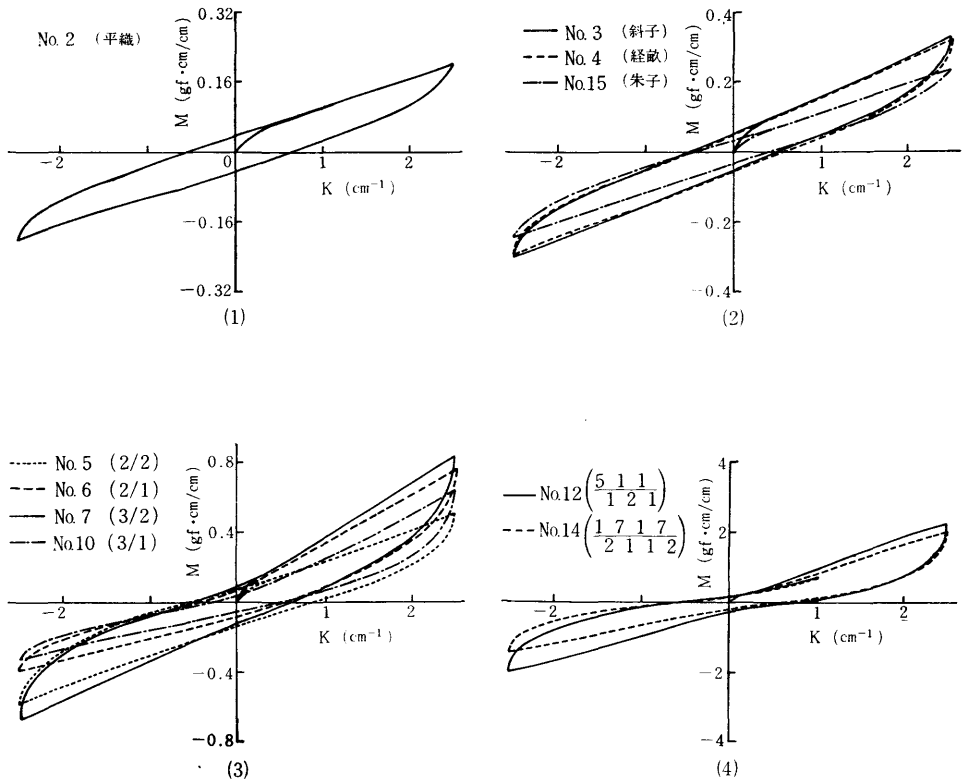


図4 曲げヒステリシス曲線の一例

そこで表2に示した曲げ剛性Bとヒステリシスの幅2HBの値について経糸曲げと緯糸曲げのそれぞれの曲げ方向で、表曲げと裏曲げに差があるかどうか、分散分析を行った結果を表3に示す (**は危険率1%、*は危険率5%で有意となり、差がみられる場合である)。No. 1~No.5の表と裏の組織が同じものは、表と裏のB、2HBの値に差がみられない。ところが、No.6~No.15の表と裏の組織が異なるものは、B、2HBの値に差がみられる (No.12の2HBの経糸曲げの場合のみ例外であるが、これは実験誤差であると思われる)。

表と裏の組織が異なる織物を曲げた場合のB、2HBの値を表2に示した。表と裏の組織が異なるNo.6~No.14の場合、図1に示したように表は経糸が浮糸となっている割合が多く、裏は逆に緯糸が浮糸となっている割合が多い。従ってこのような織物の経糸を曲げる場合、表曲げとはクランプされた経の浮糸が外側に曲げられることになるので抵抗も大きく、B、2HBの値は裏曲げの値より大きくなる。緯糸を曲げる場合、表曲げとはクランプされた緯の浮糸が内側に曲げられること

表3 表曲げと裏曲げの特性値の分散分析F。

No.	組織	曲げ特性値		B		2HB	
		曲げ方向		経	緯	経	緯
1	平	織	4.06	3.68	0.37	0.0003	
2	平	織	3.43	0.0049	3.81	0.16	
3	斜	子織	0.57	1.70	2.41	0.23	
4	経	畝織	0.75	1.78	1.60	0.98	
5	$\frac{2}{2}$		0.65	0.56	0.85	0.0006	
6	$\frac{2}{1}$		785.63**	83.73**	543.61**	101.89**	
7	$\frac{3}{2}$		48.44**	5.54*	66.67**	11.73**	
8	$\frac{3}{1}$		32.01**	60.30**	62.85**	56.95**	
9	$\frac{3}{1}$		131.07**	246.53**	6.34*	160.25**	
10	$\frac{3}{1}$		524.41**	28.60**	233.24**	29.28**	
11	$\frac{3}{1}$		4251.04**	30.33**	1062.44**	33.14**	
12	$\frac{5\ 1\ 1}{1\ 2\ 1}$		51.36**	208.00**	4.70	11.00**	
13	$\frac{5\ 1\ 1}{1\ 2\ 1}$		26.04**	18.93**	7.62*	42.88**	
14	$\frac{1\ 7\ 1\ 7}{2\ 1\ 1\ 2}$		104.05**	39.11**	17.05**	34.82**	
15	5枚緯朱子2飛		24.12**	60.00**	16.68**	21.60**	

F (1, 10 ; 0.01)=10.04, F (1, 10 ; 0.05)=4.96

**危険率1%, *危険率5%で有意

ことになるので抵抗は小さく、B、2HBの値は裏曲げの値より小さくなる。No.15の場合、図1に示したように表は緯糸が浮糸となっている割合が多く、裏は逆に経糸が浮糸となっている割合が多い。従ってこの場合はNo.6~No.14の試料とは表と裏の浮糸の関係が逆であるため、経糸を曲げる時の表曲げとはクランプされた経の浮糸が内側に曲げられることになるので、B、2HBの値は裏曲げの値より小さくなる。緯糸を曲げる時の表曲げとはクランプされた緯の浮糸が外側に曲げられることになるので、B、2HBの値は裏曲げの値より大きくなる。つまり、本

表4 経糸曲げと緯糸曲げの特性値の分散分析F。

No.	組織	曲げ特性値 曲げ方向	B		2HB	
			表 側	裏 側	表 側	裏 側
1	平	織	236.22**	780.25**	727.72**	22.13**
2	平	織	335.61**	276.89**	594.05**	682.11**
3	斜	子織	9.53*	8.75*	6.59*	13.02**
4	経	畝織	57.89**	41.74**	150.01**	244.63**
5		$\frac{2}{2}$	134.30**	173.40**	181.72**	224.34**
6		$\frac{2}{1}$	46.85**	1482.75**	177.05**	426.89**
7		$\frac{3}{2}$	240.87**	60.97**	608.13**	164.02**
8		$\frac{3}{1}$	333.49**	17.99**	398.50**	60.38**
9		$\frac{3}{1}$	1395.10**	13.55**	618.68**	106.90**
10		$\frac{3}{1}$	43.51**	1072.50**	29.01**	336.50**
11		$\frac{3}{1}$	646.54**	64.88**	464.59**	40.62**
12		$\frac{5\ 1\ 1}{1\ 2\ 1}$	2955.38**	442.91**	572.92**	835.51**
13		$\frac{5\ 1\ 1}{1\ 2\ 1}$	1128.32**	581.02**	93.45**	172.26**
14		$\frac{1\ 7\ 1\ 7}{2\ 1\ 1\ 2}$	779.68**	494.26**	686.29**	710.75**
15	5枚緯朱子2飛		19.93**	118.55**	22.28**	152.01**

F (1, 10; 0.01)=10.04, F (1, 10; 0.05)=4.96

**危険率1%, *危険率5%で有意

差がみられた。経糸曲げと緯糸曲げの特性値には、糸の太さ・撚数、密度等が影響し一概にはいえないが、本実験の範囲内の試料では、経糸曲げの方が緯糸曲げよりも特性値の大きいものが多い。緯糸曲げの方が経糸曲げより大きいものは、No.3・4・6・10・11で、これらはおおむね緯糸が経糸よりかなり太い場合である。

人間が被服を着用して動作した場合、種々な方向の曲げ変形を受けるが、1枚の布地が縫糸によって縫合された場合の曲げ特性については、今後の課題としていくつもりである。

3) 織物の構成因子

本実験に用いた試料は入手の都合上、前述のように数種の因子を一定とし、残りの因子を系統的に変化させたものではない。従って、織物の構成因子と曲げ特性の関連を検討する場合、因子が相互に影響を及ぼし合っていると考えられるので、異常と思われる値を除いて参考までに、曲げ特性値(表曲げと裏曲げの平均値)に影響を及ぼすと考えられる因子の内、

実験の範囲内の試料においては、クランプされた浮糸が外側になるように曲げられた場合は、浮糸が内側になるように曲げられた場合よりも、B、2HBの値は大きくなることがわかった。

2) 織物の方向性

本実験では、織物の曲げ方向は経糸曲げと緯糸曲げの2方向についてのみ検討を行った。表2に示した曲げ剛性Bとヒステリシスの幅2HBの値について、表曲げと裏曲げのそれぞれで、経糸曲げと緯糸曲げに差があるかどうか、分散分析を行った結果を表4に示す。本実験に用いた試料の範囲内では、すべての経糸曲げと緯糸曲げの特性値に

織糸の番手、密度、厚さ、カバーファクターとの相関関係を求めてみた。その結果を表5ならびに図5～図8に示す。今回求めた因子の内では織糸の番手、カバーファクターとの相関が高いようである。厚さ・密度・カバーファクターともその値が大きくなるほど、織糸が太くなるほど、つまり織糸が拘束されて自由度が少なくなるほど、曲げ剛性B及びヒステリシスの幅2HBは大きくなる傾向がみられる。これら織物の構成因子と曲げ特性との関連については新しい試料を求めて、さらに検討を続ける予定である。

表5 織物の構成因子と曲げ特性値の相関

因子	特性値		曲げ剛性 B						ヒステリシスの幅2HB					
	曲げ方向		経			緯			経			緯		
	相関係数		r	検定	n	r	検定	n	r	検定	n	r	検定	n
織糸の番手	-0.6432	*	14	-0.8239	***	14	-0.6441	*	14	-0.7863	***	14		
厚さ	0.7843	**	13	0.5567	*	13	0.6984	**	13	0.6182	*	13		
密度	0.7764	**	12	0.5973		10	0.7550	**	12	0.5962		10		
カバーファクター	0.8012	**	12	0.6819	*	12	0.8168	**	12	0.8218	**	12		

*** 危険率 0.1%, ** 危険率 1%, * 危険率 5% で有意

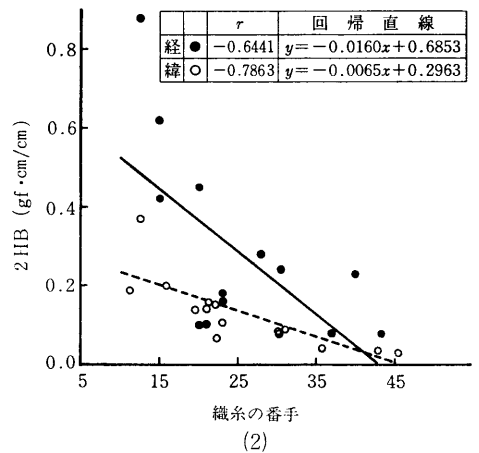
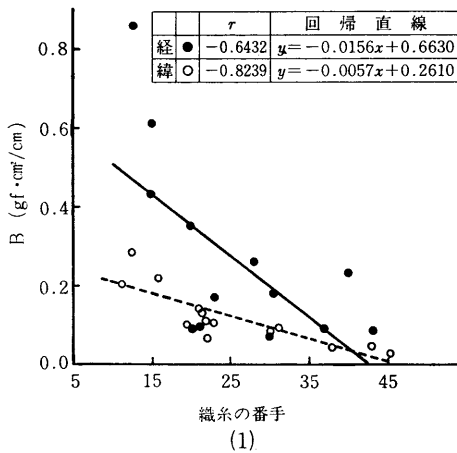


図5 織糸の番手と曲げ特性

4. 結論

運動的機能、風合い、整容・装身性に影響を及ぼす重要な性能である曲げ特性と、2～3の織物の構成因子との関連をKES-F2純曲げ試験機を使用して予備実験を行ったところ、次の結果を得た。

- ① 織物の表と裏の組織が同じ場合は、表曲げと裏曲げの特性値（曲げ剛性B、ヒステリ

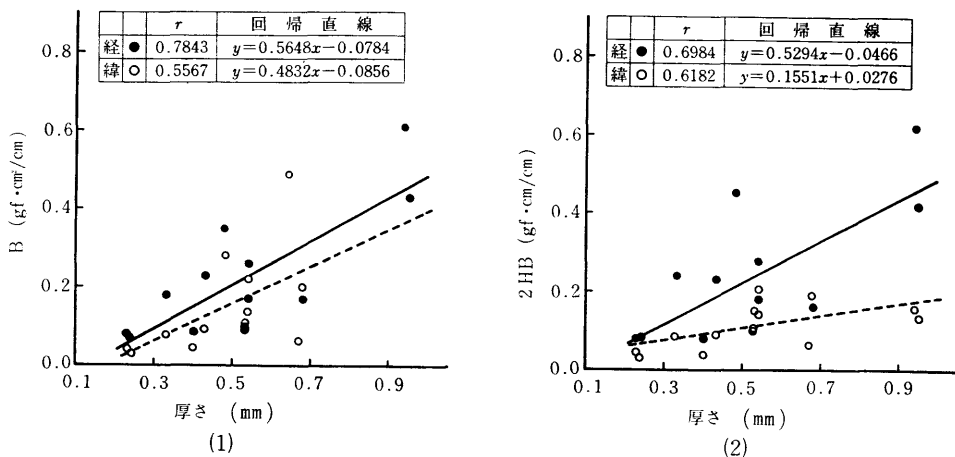


図6 厚さと曲げ特性

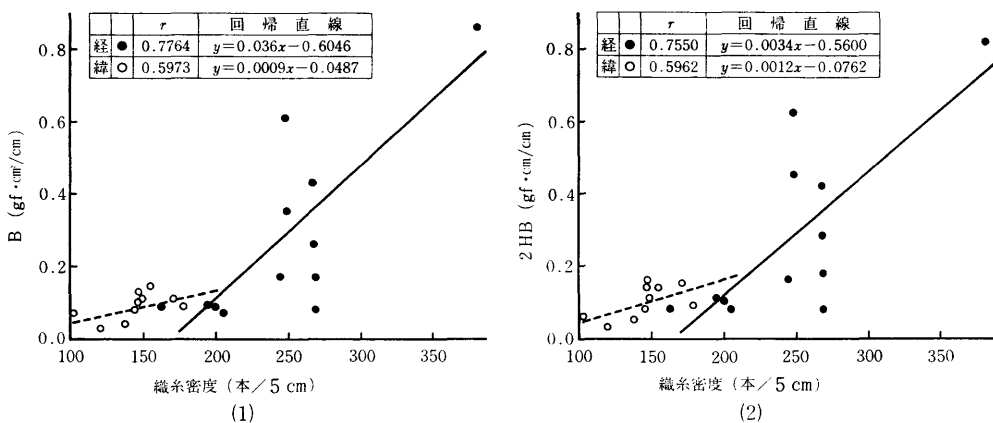


図7 密度と曲げ特性

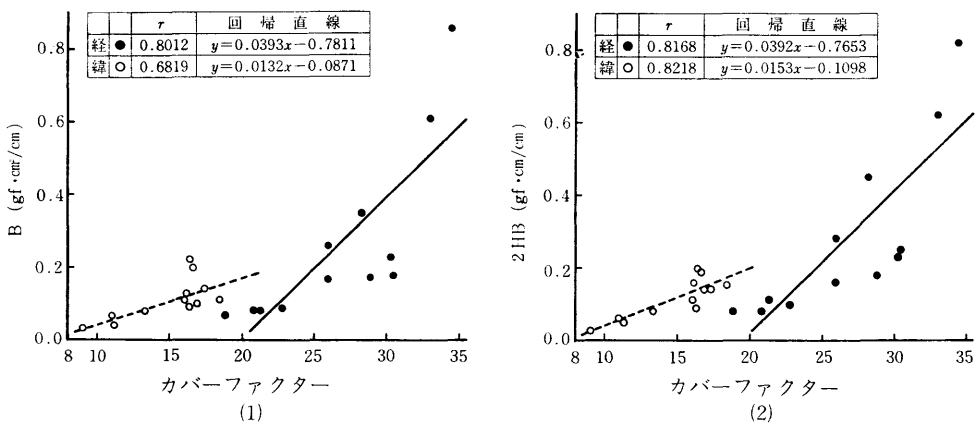


図8 カバーファクターと曲げ特性

シスの幅 $2HB$)には差がない。

② 織物の表と裏の組織が異なる場合(織糸の浮沈状態が表と裏とで差がある場合)は、表と裏の曲げ特性値 B 、 $2HB$ に差がある。クランプされた浮糸が外側になるように曲げられた場合は、浮糸が内側になるように曲げられた場合よりも、 B 、 $2HB$ の値が大きくなる。

③ 本実験に用いた試料の範囲内では、織物の経糸方向の曲げと緯糸方向の曲げの特性値 B 、 $2HB$ に差がある。

④ 織物の曲げ特性と織糸の番手、厚さ、密度、カバーファクターとの間には相関関係がある。 B 、 $2HB$ の値は、織糸が太くなるほど、織物が厚くなるほど、密度が大きくなるほど、カバーファクターが大きくなるほど、つまり、織糸の自由度が少なくなるほど、大きくなる傾向がある。

本報では試料入手の都合上、織物の構成因子を系統的に変化させたものが使用できなかったため、組織の種類の違いが曲げ特性に及ぼす影響については、はっきりした傾向が得られなかった。この点について、又、織糸の太さ、密度、カバーファクター等との関連についても、今後さらに検討を行う予定である。

最後に、本研究にあたり、貴重な試料を広島大学山田都一教授を通してご提供下さった倉敷紡績(株)、ならびに試験機の使用をご許可頂き、ご助言を賜りました山田都一教授に深謝いたします。

参 考 文 献

1) たとえば、

J. Lindberg, B. Behre & B. Dahlberg; *Text. Res. J.*, **31**, 99 (1961)

J.D. Owen; *J. Text. Inst.*, **59**, 313 (1968)

V.L. Gibson & R. Postle; *Text. Res. J.*, **48**, 14 (1978)

丹羽雅子; 織機誌, **28**, p. 634 (1975); **29**, p.198 (1976); **29**, p. 329 (1976); **29**, p.460 (1976)

新海克彦, 長坂ツネ, 小林茂雄; 織高研報告, No.111, p. 63 (1976) 等

Bending Properties of Fabrics (Preliminary Experiment)

Yōko EDAHIRO • Michiko ŌYAMA

In this report, the effects, on the bending properties of fabrics (i.e., the bending stiffness and the width of hysteresis curve), of such constituent factors, as the textile weaves, the thickness and the density of fabrics, the count and the cover factor of weaving yarn are investigated.

The following results are obtained:

1. Differences in the bending properties have been observed between face and back fabrics, when the face textile weave is different from the back one (i.e., when the face floating yarn differs from the back one). The bending stiffness and the width of hysteresis curve tend to become greater, as the floated weaving yarn is bent outside.
2. Differences in the bending properties have been observed between warp direction and weft direction.
3. Correlations have been observed between the bending properties of fabrics and the thickness, the density of fabrics, and the count of weaving yarn, especially the correlation with the cover factor of weaving yarn is significant; in other words, the greater the thickness of fabrics is, the greater the density is, the greater the count of weaving yarn is, and the greater the cover factor is, the greater the bending stiffness and the width of hysteresis curve become.