

# 織物の縫目滑脱に関する研究 (第2報)

松 村 富 美 子

## 1. 緒 言

前報で、織物の縫目の滑脱について、J I S . L . 1079化学繊維織物試験方法の縫目の滑脱抵抗力C法に準じて9種類の布を供試料として実験を行い、検鏡した結果5タイプの違った現像が認められる事を報告した。

本報告は、更に前報で滑脱現象を認めたポリエステル織物に近似する4種類の布を取りあげ、今回はヨコ方向も加えて追試を行い、前報の5タイプ現象を確認すると共に、更に滑脱現象を解明するための実験を開始した。

## 2. 実験方法

### 2.1. 試 料

#### 2.1. 1. 試 料 布

前報に引き続き、次の4種類を選んで供試料とした。

ポリエステル織物

1. パ レ ス
2. ポリエステル綾織
3. ジョーゼット 2種

試料布諸元は表1に示した。

表 1 試 料 布 資 料

No.	試 料 名	組 織	厚 さ	密度 2.54cm		織糸デニール				織糸強度 (g/d)		織糸伸度 (%)	
				タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ	タテ	ヨコ
1	パ レ ス	平 織	0.16	65	36	52.5	50.5	3.52	3.63	184.7	183.4	38.8	24.8
2	ポリエステル綾織	綾 織	0.32	63	39	63.3	62.3	4.85	5.08	307.5	316.5	40.0	35.7
3	ジョーゼット50d	平 織	0.17	33	34	61.8	52.7	3.75	3.52	232.1	184.7	54.0	45.7
4	ジョーゼット30d	平 織	0.11	35	38	37.2	37.6	3.62	3.22	134.7	121.0	35.5	42.9

## 測定条件

- G. L. (Gauge. Length) : 試験長 20 cm  
 H. S. (Head. Speed) : 引張速度 20cm/min  
 C. S. (Chart. Speed) : 記録紙の送り速度 20cm/min  
 L. S. (Load. Scale) : 荷重 500 g

(恒温室にてインストロン使用)

## 2.1. 2. 織り糸のより調査

J I S. L.1079 糸のより数の試験方法によった。

即ち、試料は、原則として織物の両耳端から全幅の  $\frac{1}{10}$  ずつ、端末から10cm以上を除いた部分から採取する。ただし同一試験項目について二つ以上の試験片を必要とする場合は、試料のたて、よこ糸の異なる所から採取する。より数は、上記により採取した試料を解いて得た、たて、よこ糸につき検ねん機を用いて初荷重(7)のもとでまっすぐに張って、単糸が平行になるまで解ねんしてはかる。より糸の下より数測定の場合は、上より数を測定した後、分離した1本を残して他を両つかみから切断し、よりが変化しないようにして初荷重をかけ、つかみなおして測定する。試験長は、より糸25cm以上とする。試験回数は30回以上とし、単位長さ当たりのより数をはかり、たて、よこ糸についてそれぞれの平均値で表わす。(小数点以下1けたまで)

測定結果を表2に示す。

表 2 織り糸のより調査

試料 No.	経	緯
1	S 287.6 T/m	S 577.6 T/m Z 566.4 T/m
2	S 6.8 T/m	S 21.6 T/m
3	S 2956.4 T/m Z 2974.0 T/m	S 3220.8 T/m Z 2997.2 T/m
4	S 3325.6 T/m Z 3268.4 T/m	S 3275.2 T/m Z 3018.8 T/m

## 2.1. 3. 縫糸

前報に同じ。

## 2.2. 試験項目ならびに実験方法

## 2.2. 1. 縫目滑脱測定法

前報と同じであるが、今回はタテ糸に平行に縫製した試験片も加え実験を行った。又、滑脱応力の定義0.6%滑脱時の応力を求めて滑脱応力とした。

試験片の縫目は、縫目数を10/2.54(吋)、13/2.54(吋)の2段階にした。尚図1に、タテ糸、ヨコ糸平行に縫製した4種類の縫製品について布素材・縫糸3種との荷重伸び線図をモデル的に示した。

図 1 の 詳 細

番号	試料	布方向	縫糸	運針数	結果	写真	分類
1	1	タテ	絹糸	13針	織糸切れ	1	Dタイプ
2			スパン糸	13"	"		
3			ポリエステル フィラメント糸	13"	"		
4		ヨコ	絹糸	13"	"	2	Dタイプ
5			スパン糸	13"	"		
6			ポリエステル フィラメント糸	13"	"		
7	2	タテ	絹糸	13"	縫糸切れ	3	Aタイプ
8			スパン糸	10"	"		
9			ポリエステル フィラメント糸	10"	"		
10		ヨコ	絹糸	13"	"	4	Aタイプ
11			スパン糸	10"	"		
12			ポリエステル フィラメント糸	10"	"		
13	3	タテ	絹糸	13"	滑脱	5	Bタイプ
14			スパン糸	10"	"		
15			ポリエステル フィラメント糸	10"	"		
16		ヨコ	絹糸	13"	"	6	Bタイプ
17			スパン糸	10"	"		
18			ポリエステル フィラメント糸	10"	"		
19	4	タテ	絹糸	10"	"	7	Bタイプ
20			スパン糸	10"	"		
21			ポリエステル フィラメント糸	13"	"		
22		ヨコ	絹糸	10"	"	8	Bタイプ
23			スパン糸	10"	"		
24			ポリエステル フィラメント糸	10"	"		

## 測定条件

G. L. 7.6cm

H. S. 10cm/min

C. S. 100cm/min

L. S. 20kg.

恒温室 (20±2℃ 65±2%RH)

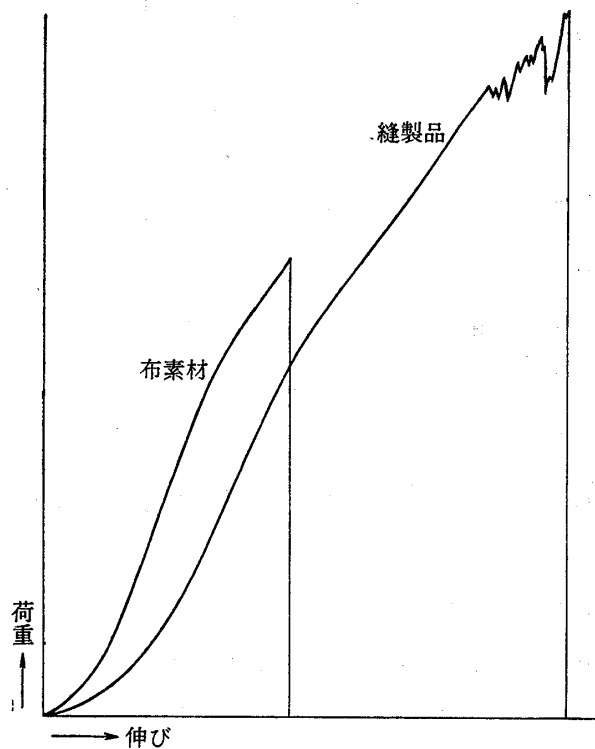
インストロン使用

試料は恒温室に4時間放置

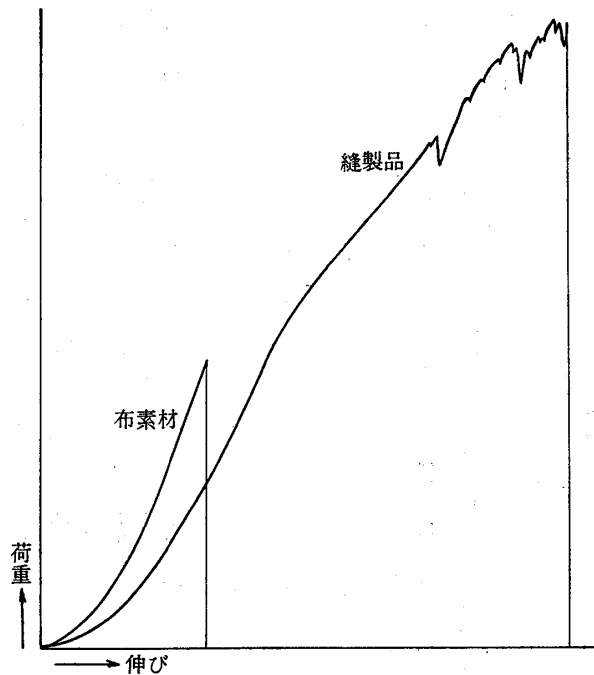
図 1

試料 1

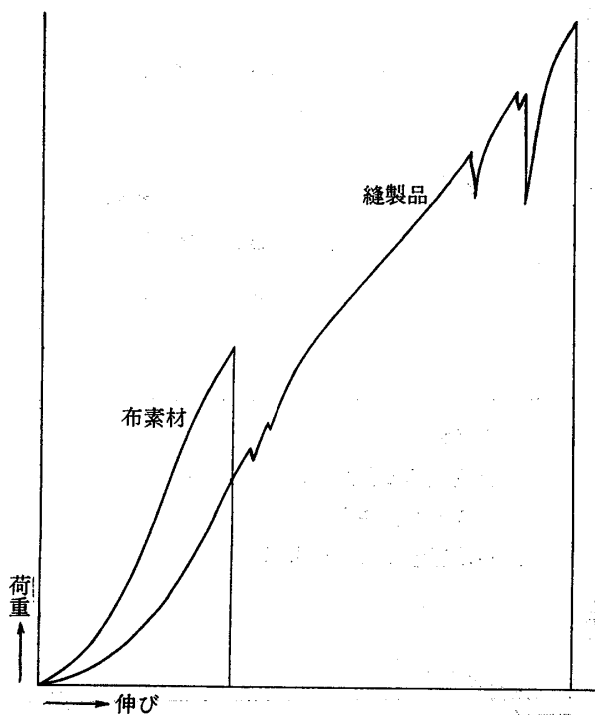
1 布タテ 縫糸 絹糸 13針



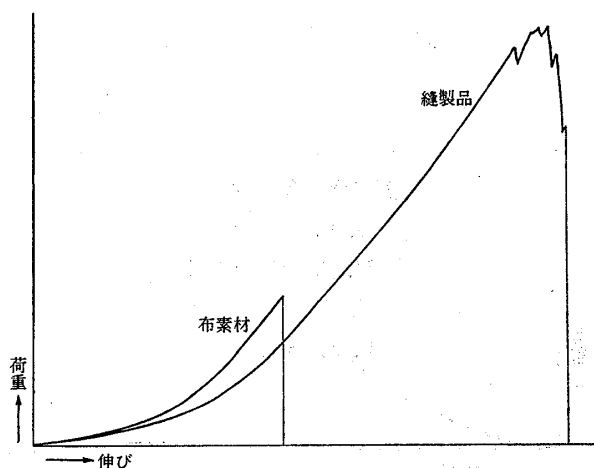
2 布タテ 縫糸 スパン糸 13針



3 布タテ 縫糸 ポリエステル  
フィラメント糸 13針

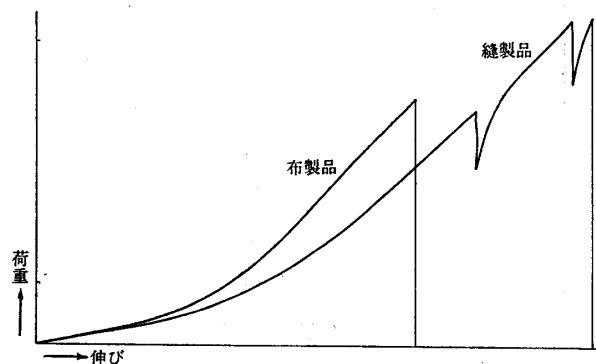
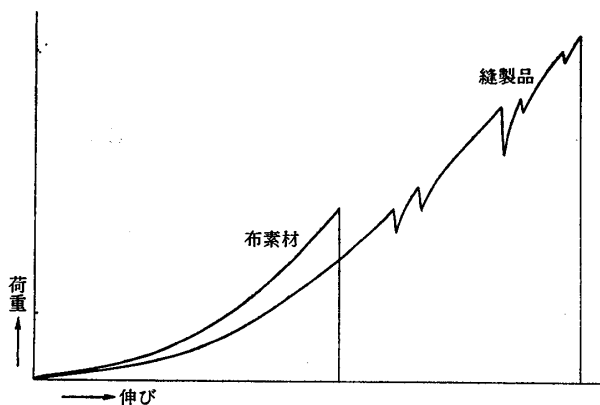


4 布ヨコ 縫糸 絹糸 13針



5 布ヨコ 縫糸 スパン糸 13針

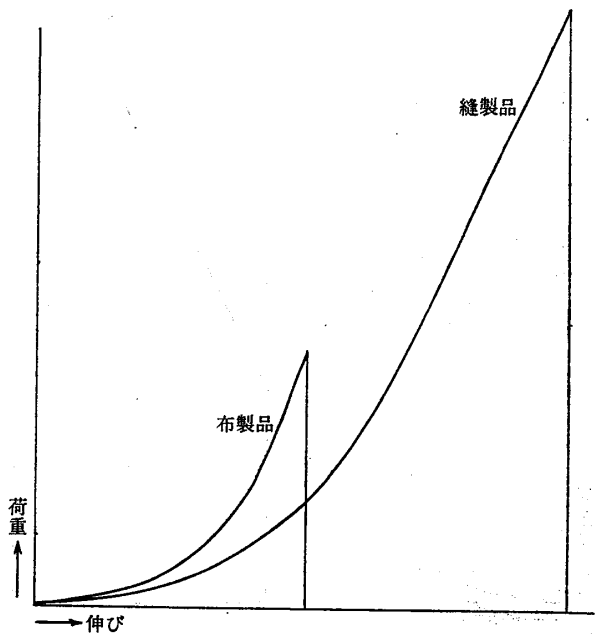
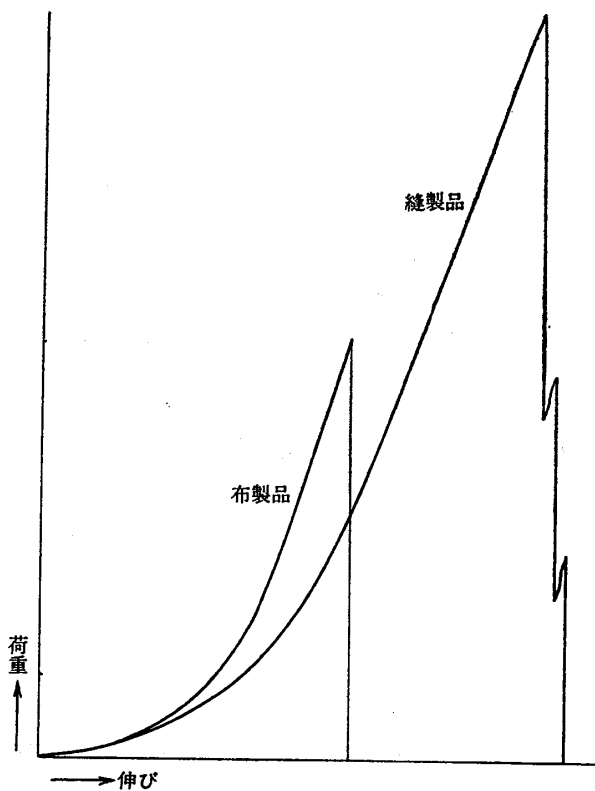
6 布ヨコ 縫糸 ポリエステル  
フィラメント糸 13針



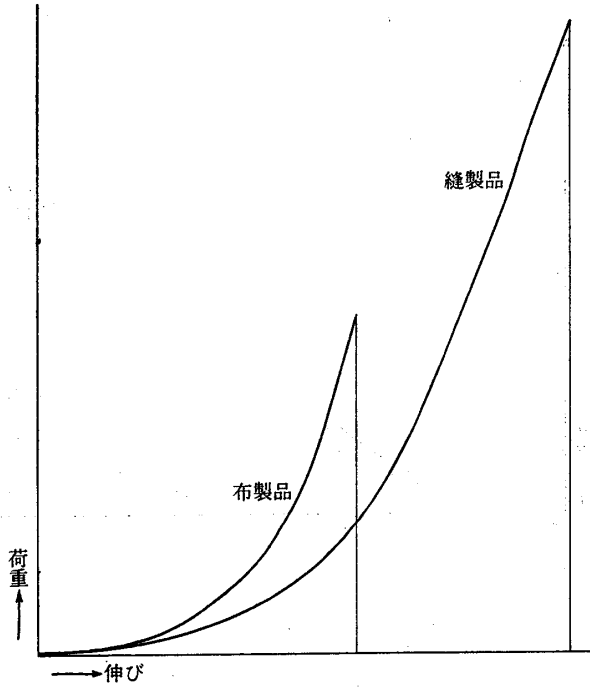
試料 2

7 布タテ 縫糸 絹糸 13針

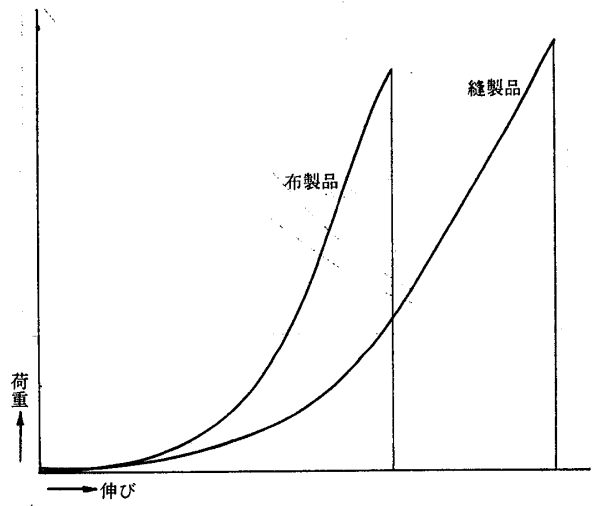
8 布タテ 縫糸 スパン糸 10針



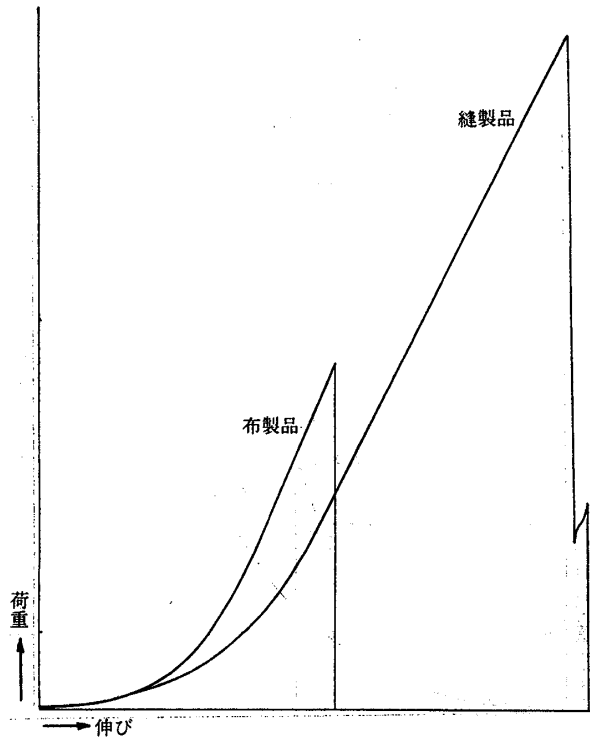
9 布タテ 縫糸 ポリエステル  
フィラメント糸 10針



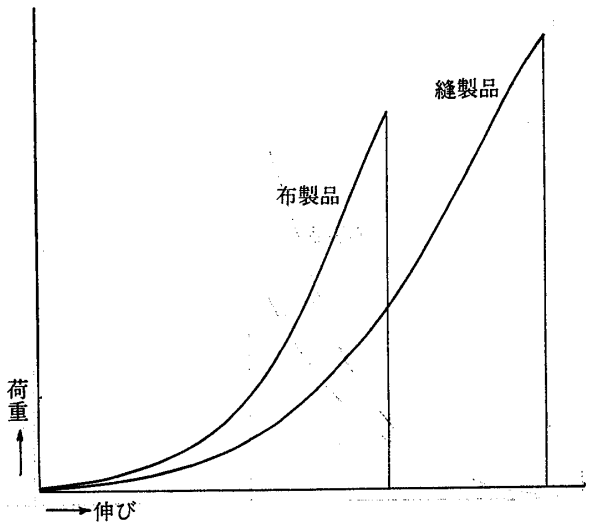
10 布ヨコ 縫糸 絹糸 13針



11 布ヨコ 縫糸 スパン糸 10針

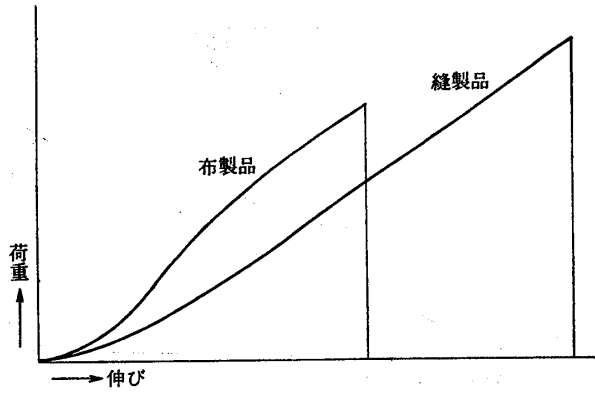


12 布ヨコ 縫糸 ポリエステル  
フィラメント糸 10針

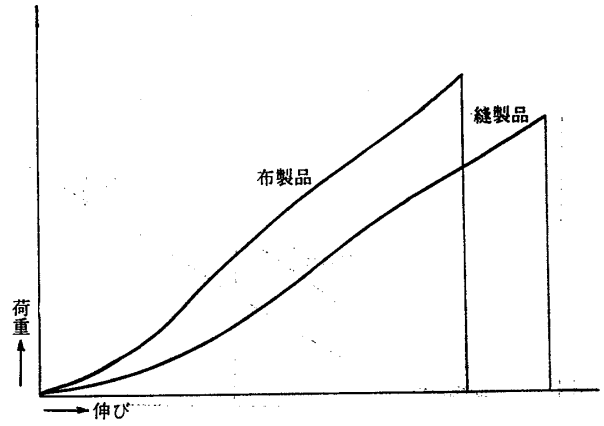


試料 3

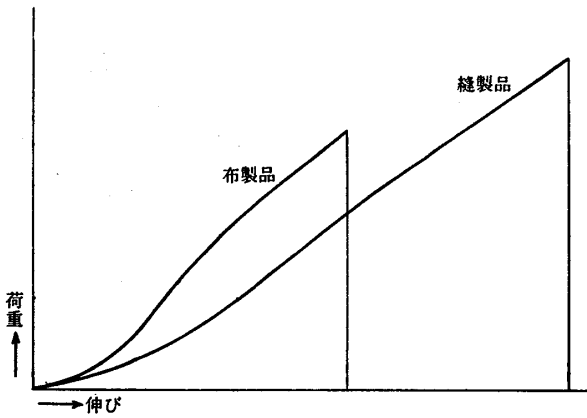
13 布タテ 縫糸 絹糸 13針



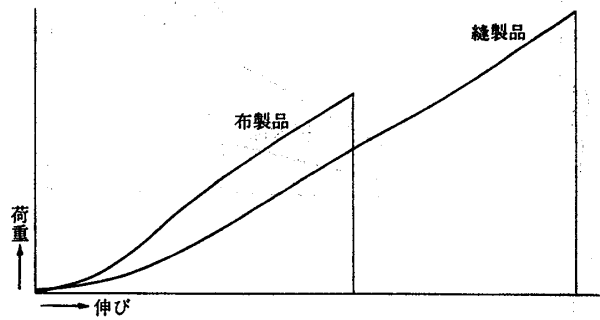
14 布タテ 縫糸 スパン糸 10針



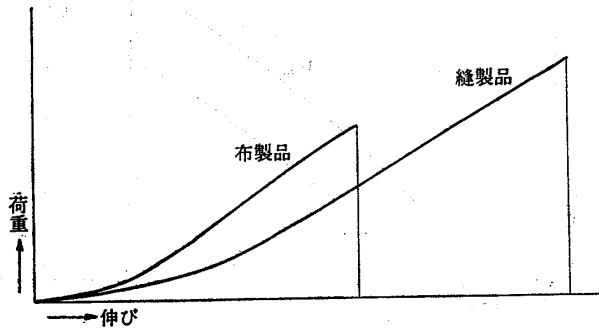
15 布タテ 縫糸 ポリエステル  
フィラメント糸 10針



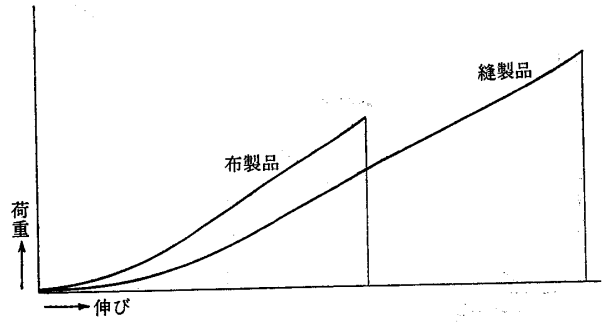
16 布ヨコ 縫糸 絹糸 13針



17 布ヨコ 縫糸 スパン糸 10針

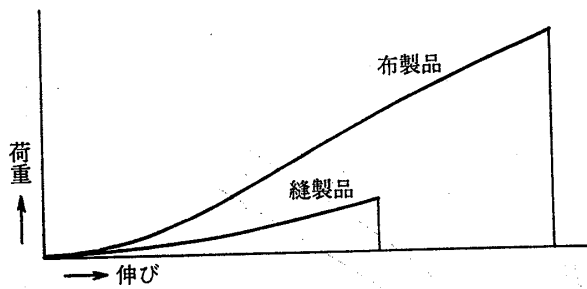


18 布ヨコ 縫糸 ポリエステルフィラメント糸 10針

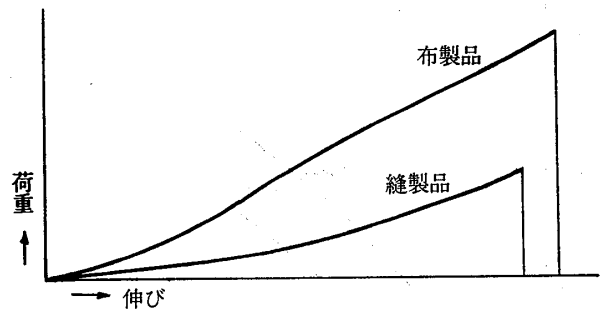


試料 4

19 布タテ 縫糸 絹糸 10針

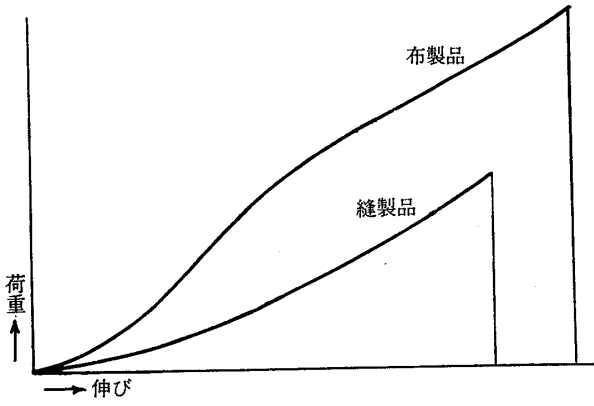


20 布タテ 縫糸 スパン糸 10針

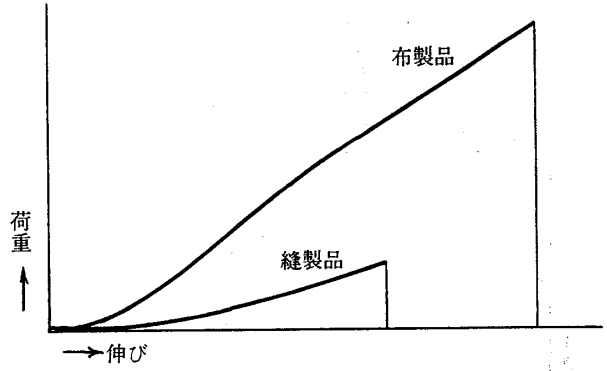




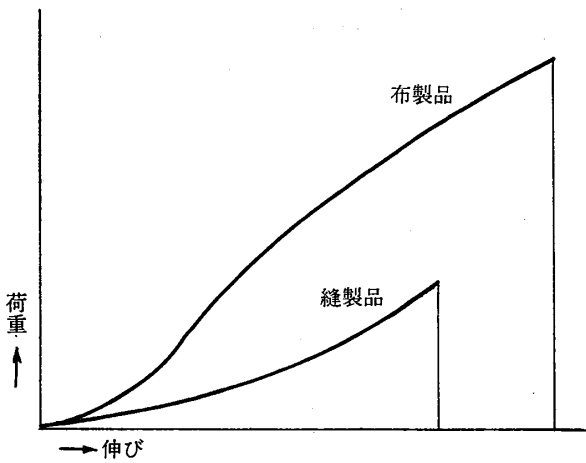
21 布タテ 縫糸 ポリエステル系 13針  
フィラメント糸



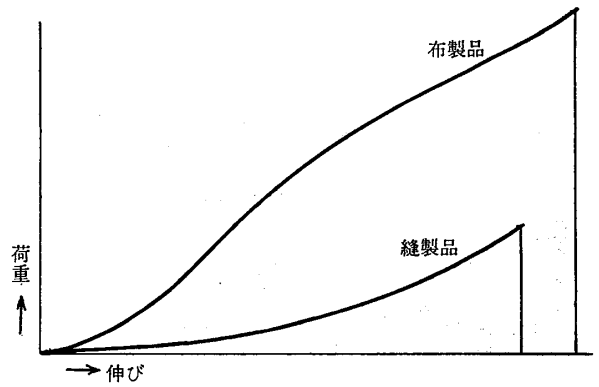
22 布ヨコ 絹糸 縫糸 10針



23 布ヨコ 縫糸 スパン糸 10針



24 布ヨコ 縫糸 ポリエステル系 10針  
フィラメント糸



## 2.3. 実験結果と考察

### 2.3. 1. 縫目滑脱抵抗測定結果

第3表, 第4表に測定結果を示した。第3表は, ヨコ糸に平行に縫製した試験布。第4表は, タテ糸に平行に縫製した試験布である。

第3表 縫目の滑脱抵抗力

タテ方向 (布目ヨコ)

単位 kg

縫糸種	試料 No.	1	2	3	4
	運針数				
絹糸	10 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	8.70	1.52
	13 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	7.88	1.60
スパン糸	10 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	6.83	1.72
	13 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	8.75	1.36
ポリエステル	10 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	6.33	0.88
	13 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	5.96	0.93

測定条件 (第3, 4表)

G. L. 7.6cm

C. S. 100cm/min

H. S. 10cm/min

L. S. 20kg

第4表 縫目滑脱抵抗力

ヨコ方向 (布目タテ)

単位 kg

縫糸種	試料 No.	1	2	3	4
	運針数				
絹糸	10 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	9.73	2.37
	13 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	9.80	1.91
スパン糸	10 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	8.32	1.66
	13 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	8.89	1.82
ポリエステル	10 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	7.57	1.72
	13 / 2.54cm	織糸切れ	縫糸切れ	10.61	2.04

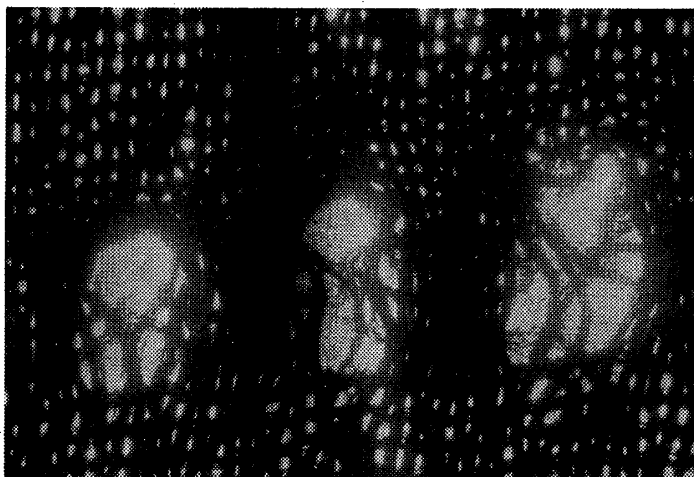
考 察

試料 1. 布ヨコ方向，タテ方向ともに滑脱しないで織糸切れをおこなしている。これはタテ，ヨコ共密度が大きいと思われる。つまりDタイプである。

Dタイプ

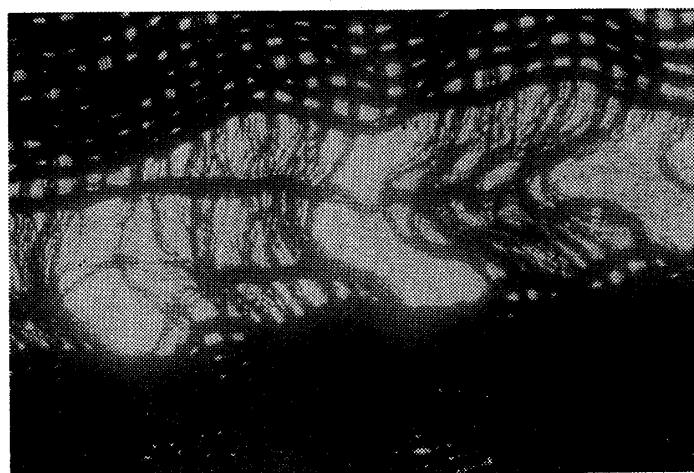
布タテ方向

(写真1)



布ヨコ方向

(写真2)

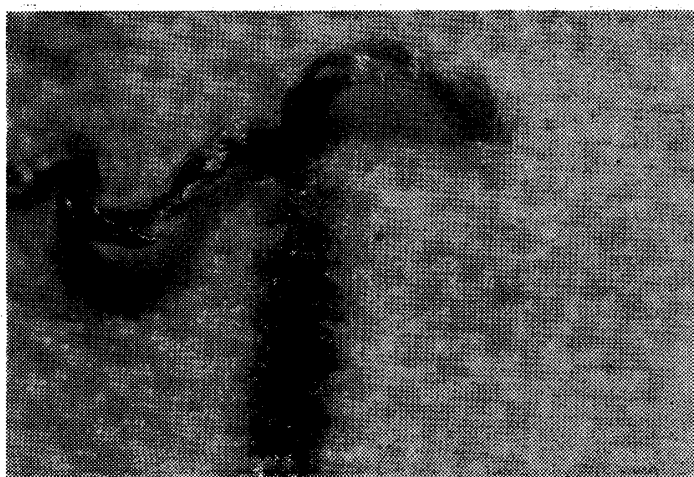


試料 2. 布タテ方向，ヨコ方向共に滑脱する前に縫糸が切れている。つまりAタイプである。

Aタイプ

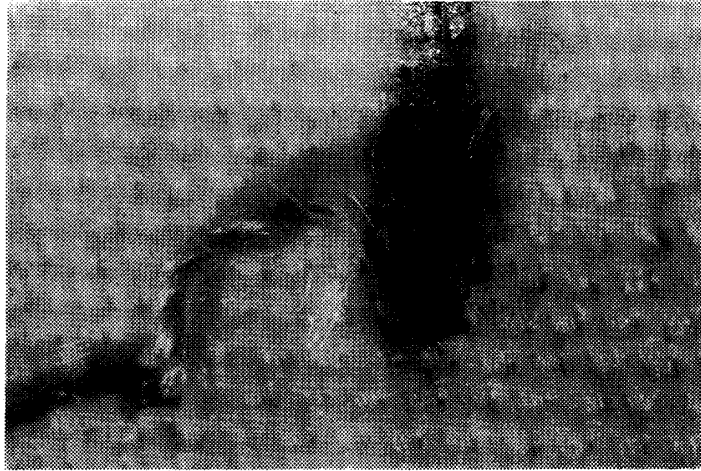
布タテ方向

(写真3)



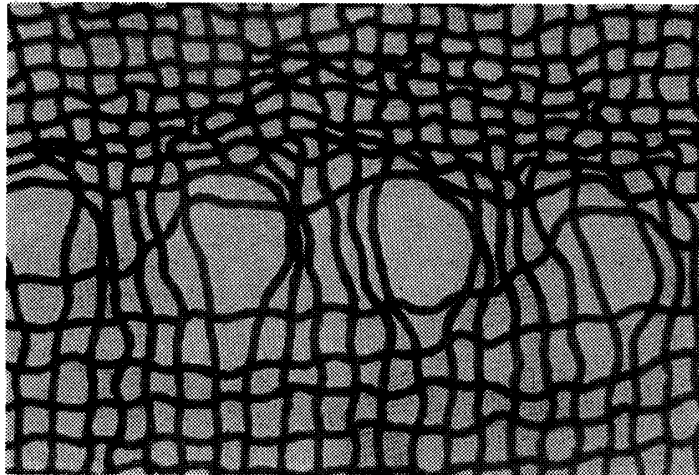
0.4 0.1 0.01

A タイプ  
布ヨコ方向  
(写真4)

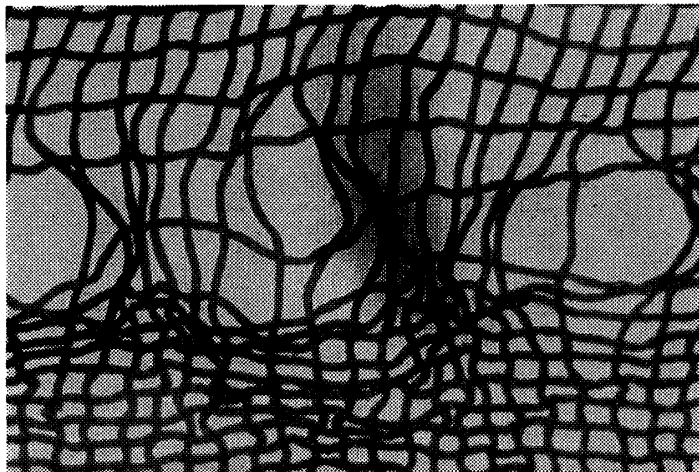


試料 3. 布タテ, ヨコ方向ともに滑脱をおこなしている。つまりBタイプである。

B タイプ  
布タテ方向  
(写真5)



B タイプ  
布ヨコ方向  
(写真6)

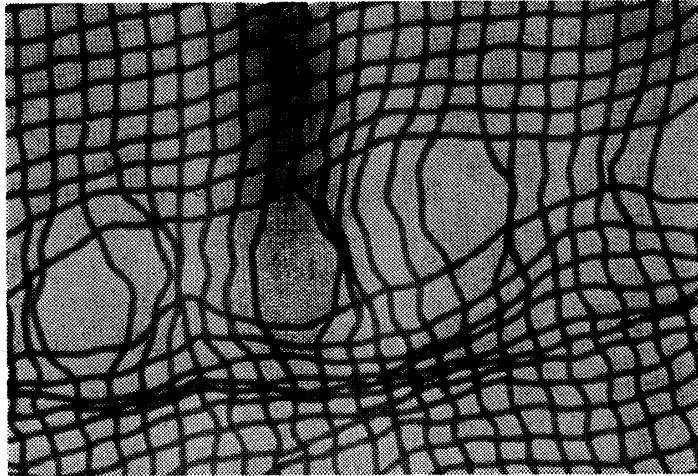


試料 4. 布タテ方向，ヨコ方向ともに滑脱をおこなっている。つまりBタイプである。

Bタイプ

布タテ方向

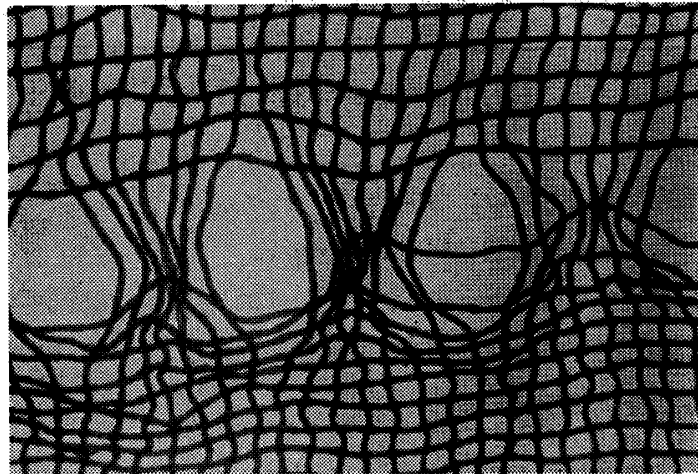
(写真7)



Bタイプ

布ヨコ方向

(写真8)



次に運針数，素材と滑脱応力との関係を見ると試料3と試料4の10/2.54cm(吋)，13/2.54cm(吋)を比較すると，次の傾向が見られる。

試料 3. 絹糸の場合はタテ方向が10針の方が強い。ヨコ方向は10，13針大差がない。スパン糸はタテ，ヨコ方向ともに13針が強く，ポリエステル，フィラメントはタテ方向は10針，ヨコ方向は13針が強い。

試料 4. 絹糸はタテ方向は大差なく，ヨコ方向は10針の方が強い。

スパン糸はタテ方向は10針が強く，ヨコ方向は13針が強い。ポリエステルフィラメントは，タテ方向は大差なく，ヨコ方向は13針が強い。次に試料3と4の縫目滑脱抵抗力の係数化を試みた。

係数化の方法

第3，4表の縫目滑脱抵抗力を一番大きいものを⑥とし，一番小さいものを①として次の表をつかった。

第 5 表

試料 No.	3	4	3	4
タテ方向	T	T	T	T
運針数	10	10	13	13
絹糸	⑥ 8.70	② 1.52	⑤ 7.88	② 1.60
スパン糸	④ 6.83	② 1.72	⑥ 8.75	② 1.30
ポリエステル フィラメント	④ 6.93	① 0.88	④ 5.96	① 0.93
ヨコ方向	W	W	W	W
絹糸	⑥ 9.73	③ 2.37	⑥ 9.80	② 1.91
スパン糸	⑤ 8.32	② 1.66	⑥ 8.89	② 1.82
ポリエステル フィラメント	⑤ 7.67	② 1.72	⑥ 10.61	③ 2.04

第5表より縫糸について見ると、10針の場合は試料3、4とも又、布タテ、ヨコ方向とも絹糸が一番強く、スパン糸はこれに次ぐ。

13針の場合は特別の傾向は見られない。

運針数では、10針よりも13針の方が強い傾向が見られる。

尚、試料3と4の滑脱抵抗値を見ると（表3、4）いずれの場合も試料3の方が数倍大きい値を示している。その理由を解明するため、化学繊維織物試験方法、J I S . L . 1079糸引き法A法、及び織糸の表面摩擦抵抗の測定等を実施中である。

#### 結 語

前報につづいて、縫目の滑脱を主として実験検討を行った。試料として縫目の滑脱を起し易い4種類の布をとりあげ、今回はタテ、ヨコ二方向で追試し、前報と同様の結果が認められた。更に試料3、4の様に近似した種類の布に、大きな値の差を示す事に着目、その原因を追究するため織糸の摩擦抵抗、糸引抜き法等を実施中である。

本研究について終始ご指導を賜りました本学教授荒川洵工学博士ならびに実験上いろいろご協力、ご教示いただきました鐘紡井出幸三取締役、研究所津田成一課長、福田満治研究員、各位に心から御礼申し上げます。