

# 被服構成に関する研究 (第2報)

## 和裁の止めについて

### Studies on Clothing Construction (II)

With special attention to end  
stitches in Japanese clothes  
construction.

西 條 セ ツ  
酒 井 志 津 子  
辻 啓 子  
花 村 喜 代 美

## I 緒 言

短期大学における被服構成では専門的かつ高度な技術を要求される。大学における短い時間内で合理的・能率的な指導をするためには、従来経験的に行われている裁縫技術に理論的な解明をいれ、技術の向上をうながすとともに、被服教育の一助にしたい。

和裁仕立て特に単衣の仕立てにおいては縫目および止めの持つ効果は大きい。前報<sup>1)</sup>ではすくい止めについて針のすくい方向、糸のかけ方、力布の有無と引張強度の関係について検討したが、本報ではすくい止めをしたあと返し縫いをすることが多いので、返し縫いの長さ、返し縫いの方法別と引張強度との関係、さらに外力の大きさによる布の破断状態を観察するために引張速度を変えて検討した。

## II 実験方法

### 1. 試料

1) 試料布は浴衣地の材料である市販の天竺木綿を用いた。止める時に力布として用いる当布は新モスを用いた。各試料布の性状は表1に示した。

表1 試料布の性状

項 目	組織	密度(本/cm)		織糸の太さ		強度(kg)注		伸 度 (%)		厚 さ (mm)	布 重 量 (g/100cm <sup>2</sup> )	
		たて	よこ	たて	よこ	たて	よこ	たて	よこ			
試験布	天竺木綿 (C 100%)	平織	24	19	23.7'S	20.8'S	18.7	15.6	22.6	41.2	0.254	1.204
当 布	新モス (C 100%)	平織	29	27	34.4'S	45.8'S	19.6	13.8	12.6	35.8	0.159	0.986

注) 試長 10cm 試巾 3cm

2

2) 縫糸は手縫糸ダルマ印 30'S/3, 縫針は市販の J I S 木綿針 No.10 (木綿針 3 の 2) を用いた。性状は表 2 に示した。

表 2 縫糸と縫針

縫糸	種類		引張強度 (g)	引張伸度 (%)
		手縫糸 30'S/3 (C 100%)		643.3
縫針	規格番号	長さ (mm)	直径 (mm)	商標名
	木綿針 JIS 10号	33.3	0.84	3 の 2

## 2. 試験片の作成方法

試験片の大きさは前報同様<sup>1)</sup> 6 × 10cm とし、2枚1組で中表にし、図1の実験方法 I に示すよ

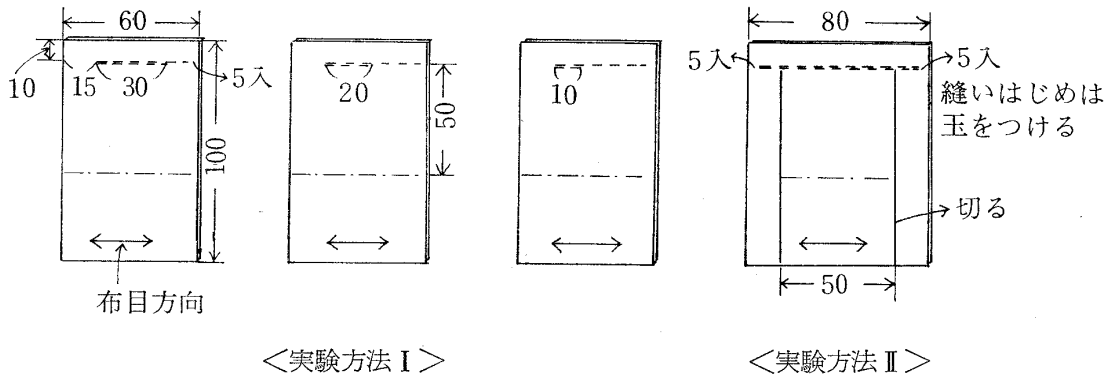


図 1 試験片の作成方法

うに 3 cm の返し縫いをした時に、その部分が試験片の中心にくるよう決め、右端 0.5 cm 入ったところから縫いはじめ、すくい止め(針のすくい方は地布を  $\angle\theta=30^\circ$  になしめにする方法、糸のかけ方は一回、力布はすくい止めをする時に両面に当てた<sup>1)</sup>)をし、返し縫いをして 1 cm 糸を残した。返し縫いの長さが 2 cm、1 cm の場合も同様の縫方をし、返し縫いの長さによる差異を検討した。

なお針目は前報同様<sup>1)</sup> 4 目 / 1 cm で縫った。

## 3. 試験項目

1) 返し縫いの長さ 3 種 (A)

A<sub>1</sub> 1 cm, A<sub>2</sub> 2 cm, A<sub>3</sub> 3 cm

2) 返し縫いの方法 3 種 (B) 図 2 参照。

3) 以上各試験片を作成し、島津式オートグラフ S100 にかへ、止めならびに縫目にかへる引張強度の大きさならびに織糸、縫糸の破断状態をオートグラフに記録した。また外力のかかり方による止めならびに縫目の破断状態の差異をみるために、次の 3 種の引張速度について各

試験を試みた。

引張速度 (C)    C<sub>1</sub> 100mm/min  
                   C<sub>2</sub> 300mm/min  
                   C<sub>3</sub> 500mm/min

なお引張試験のつかみ間隔は前報<sup>1)</sup>同様縫目を中心に  
 10cmとした。

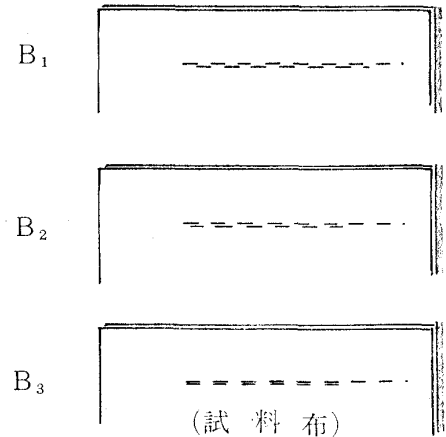


図2 返し縫いの方法

#### IV 実験結果並びに考察

##### 1. 引張強度

以上の実験結果から返し縫いの長さ別 (A), 返し縫いの方法別 (B), 引張速度別 (C) の3因子について繰返しのある3元配置の分散分析を行った。表3から主因子CならびにAとC, BとC

表3 分散分析結果

要因	$\phi$	S	V	F <sub>0</sub>	判定
A(返し縫いの長さ別)	2	9.2	4.6	0.03	
B(返し縫いの方法別)	2	440.9	220.5	1.43	
C(引張速度)	2	4216.8	2108.4	13.72	※※
ABの交互作用	4	543.3	135.8	0.88	
ACの〃	4	4374.8	1093.7	7.12	※※
BCの〃	4	4780.7	1195.2	7.78	※※
ABCの〃	8	31046.5	3880.8	25.25	※※
E(誤差)	108	16600.2	153.7		
計	134	62012.4			

の交互作用にそれぞれ危険率1%で有意差を認めることができた。そこで有意差の認められたACならびにBCの交互作用について危険率5%における母平均の信頼限界を求め、その信頼区間を示して検討してみた。

図3は返し縫いの長さ別(A)にみた引張速度と引張強度の関係を示したものである。引張速度が異ると強度も異り、C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>1</sub>の順に大きい。返し縫いの長さとの関係はC<sub>1</sub>, C<sub>3</sub>ではAが長いほど強度は大きく、逆にC<sub>2</sub>ではAが長いほど強度は小さくなる傾向がみられたが、大差はない。

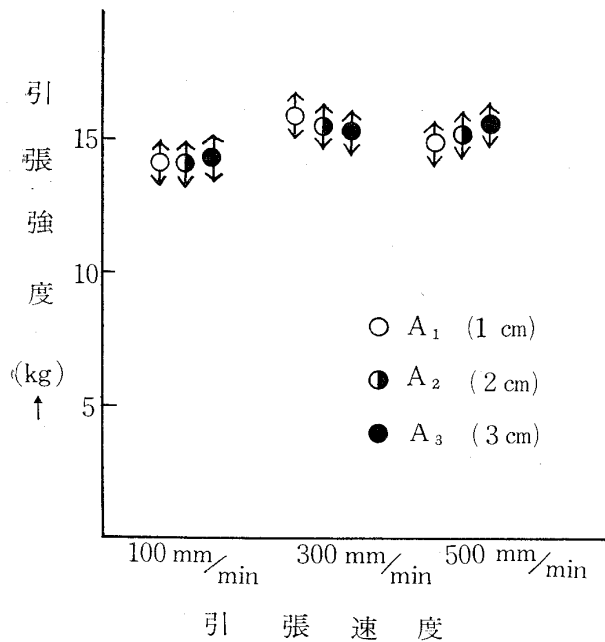


図3 返し縫いの長さ別にみた引張速度と引張強度の関係

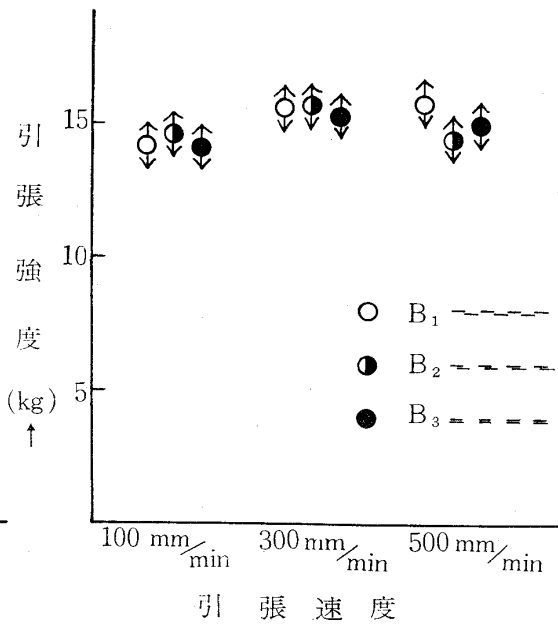


図4 返し縫いの方法別にみた引張速度と引張強度の関係

図4は返し縫いの方法別(B)にみた引張速度(C)と引張強度の関係を示したものである。C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>においてはB別により強度差はみられないが、C<sub>3</sub>ではB別により異なった結果になった。すなわちB<sub>1</sub>がB<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>に比して強度が大きい。そこで返し縫いの方法別により強度がいかに異なをかをみるべく次の実験を行った。

試料は試験片、縫糸ともに実験Iと同じものを用い、返し縫いの方法は前述の3種で、針目は2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0mmの5種について実験を行った。試験片の作成方法はCut法<sup>3)</sup>にもとずき、図1, 実験方法IIに示した方法で行い、島津式オートグラフS100にかけ引張試験を行った。引張速度は100mm/minである。その実験結果について返し縫いの方法別(B), 針目の大きさ(D)について分散分析を行ったところ、表4に示す結果となった。

表4 返し縫いの方法と針目の大きさに関する分散分析結果

要因	$\phi$	S	V	Fo	判定
B(返し縫いの方法別)	2	21348.4	10674.2	55.05	※※
D(針目の大きさ別)	4	163.1	40.8	0.21	
BDの交互作用	8	14462.3	1807.8	9.32	※※
E(誤差)	60	11636.4	193.9		
計	74	47610.2			

返し縫いの方法別(B), 返し縫いの方法別と針目の大きさ(D)の交互作用には危険率1%で有意差を認めることができたが、Dについては有意差は認められなかった。そこでBとDの交互

作用について危険率 5% の信頼限界を求め図 5 に示した。

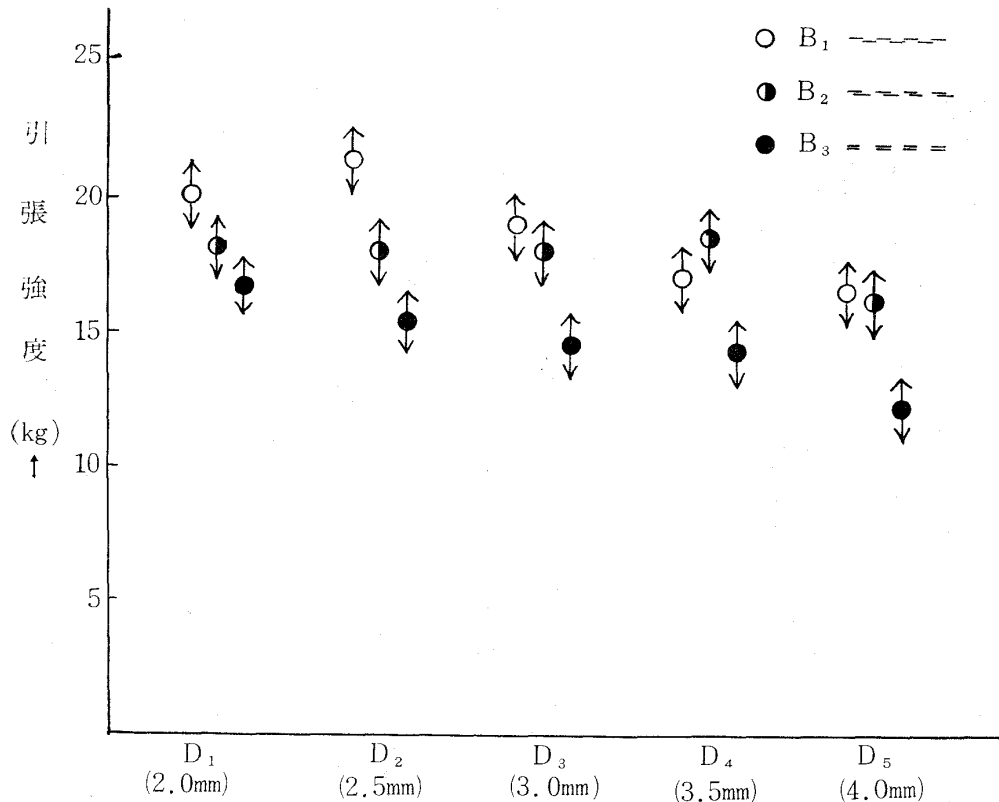


図 5 返し縫いの方法別にみた針目の大きさと引張強度の関係

図 5 から明らかなように、返し縫いの方法別によって引張強度は異なる。B<sub>1</sub> はミシン縫目のように縫糸が 2 枚の布をしめつける形になり、針目が小さい場合には B<sub>2</sub>、B<sub>3</sub> に比して強度は大きく、針目が大きくなるにしたがって低下している。B<sub>2</sub> は針目の大きさに関係なく引張強度は 18kg 前後の大きさを示し、縫目効率の良さを示している。B<sub>3</sub> は他の 2 種とは異なり、引張強度は低く、返し縫いとしての縫目効率は低い。

布の破断状態は図 6 に示すように B<sub>1</sub> は引張強度は強いが、ミシン縫目のように布を上下からしめつけるため、縫糸の強さが布の強さに優先し、布は縫目にそって鋏で切ったように切れる。

以上の結果から止めをして返し縫いをした場合には、返し縫いの方法の差異が縫目の引張強さならびに破断状態にも影響することが明らかにされた。従って縫製には引張強さのほかに、糸と布のバランス、さらに美観等が考慮されなければ縫製の効果はあがらないといえる。

## 2. 破断状態

引張強度は前述したとおりであるが、縫目の強さは布の破断状態と総合して考えられなければならない。表 5 は各試験片の破断強度ならびに破断状態を示したものである。

引張速度別にみると C<sub>1</sub> では上布または下布のいずれかが返し縫いの長さだけ織糸切断を起こし、縫糸は上布、下布のいずれかに残っている。しかし引張速度が早くなると返し縫いの長

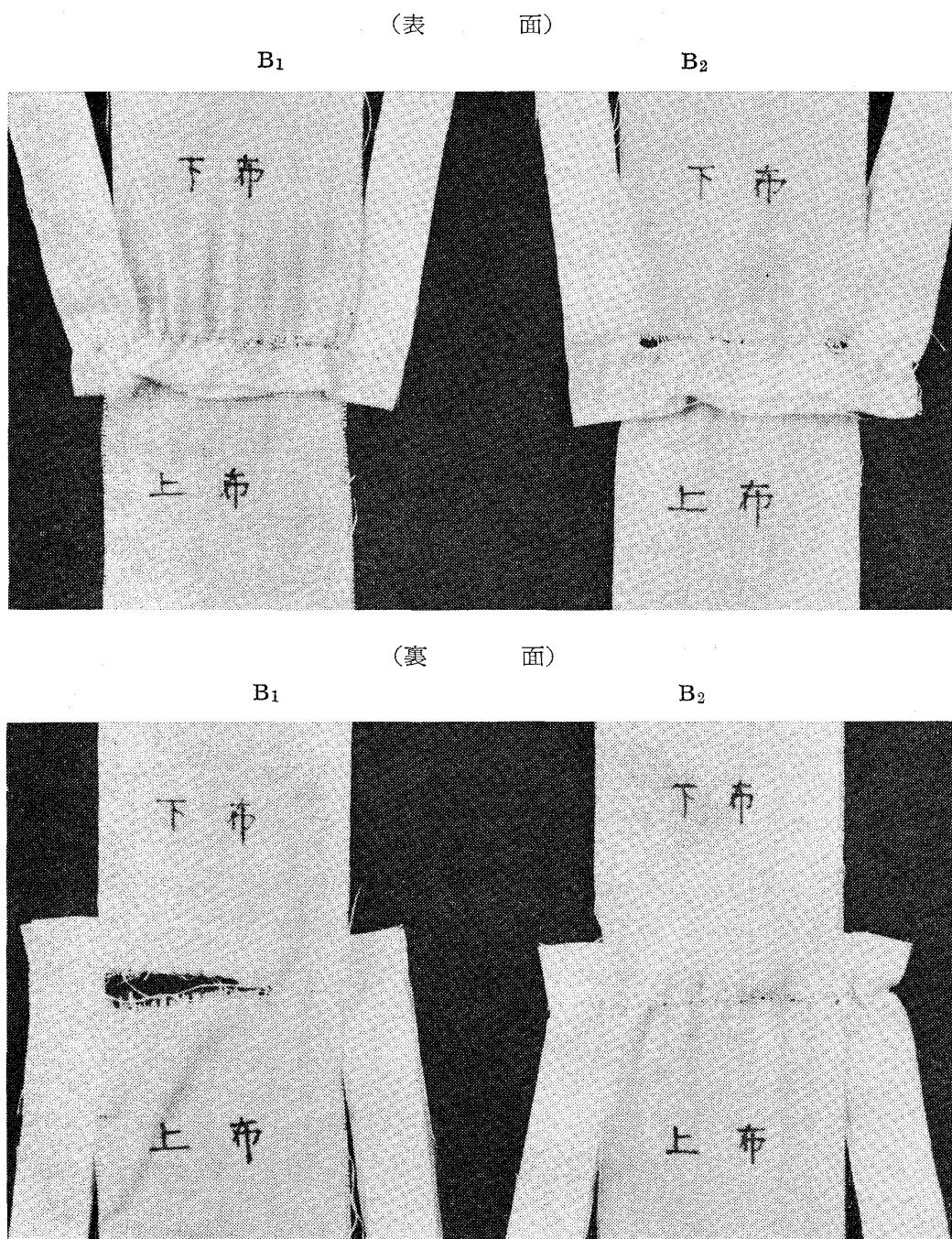


図6 布の破断状態

いA<sub>3</sub>では上布，下布ともに織糸切断を起こし，C<sub>3</sub>では縫糸切断もみられる。

返し縫いの方法別による破断状態をみるとB<sub>2</sub>がB<sub>1</sub>，B<sub>3</sub>に比して針目ピッチが2倍に細くなるためか外力が分散され，布の切れ方はB<sub>1</sub>に比して少い。また外力に対する抵抗も大きく，織糸の変形が著しい。

図7・図8は返し縫いB<sub>1</sub>におけるオートグラフの一例を引張速度C<sub>1</sub>，C<sub>2</sub>について示したものである。引張速度が同じ場合には返し縫いの長さの別，返し縫いの方法別による抵抗曲線の差異はあまりみられなかった。しかし引張速度が異ると返し縫いの長さ別に抵抗曲線に一つ

表5 試験片の切断状態

縫い方 長さ	項目	C <sub>1</sub> (100mm/min)			C <sub>2</sub> (300mm/min)			C <sub>3</sub> (500mm/min)		
		破断強度 (kg)	破断状態	地布切れの長さ	破断強度 (kg)	破断状態	地布切れの長さ	破断強度 (kg)	破断状態	地布切れの長さ
A <sub>1</sub> (1cm)	B <sub>1</sub>	14.8	○	●	16.1	□	●	15.6	○	●
	B <sub>2</sub>	14.7	○	●	15.7	○	●	14.0	□	●
	B <sub>3</sub>	12.9	○	●	16.0	○	●	15.0	□	●
A <sub>2</sub> (2cm)	B <sub>1</sub>	13.9	□	●●	15.6	□	●●	16.0	□	●●
	B <sub>2</sub>	13.7	□	●●	15.4	○	●●	14.7	□	●
	B <sub>3</sub>	14.8	○	●	15.4	○	●	14.8	□	●
A <sub>2</sub> (3cm)	B <sub>1</sub>	14.0	○	●●	15.2	○	●●	15.8	□○	●
	B <sub>2</sub>	14.4	□○	●	16.1	□○	●●●	14.9	□○×	●●
	B <sub>3</sub>	14.6	□	●●●	14.6	□○	●●●	15.3	□○×	●●●

切断状態 □ 上布織糸切断      地布切れの長さ ● 1cm以内  
 ○ 下布 //                              ●● 1~2cm  
 × 縫糸 //                              ●●● 2~3cm

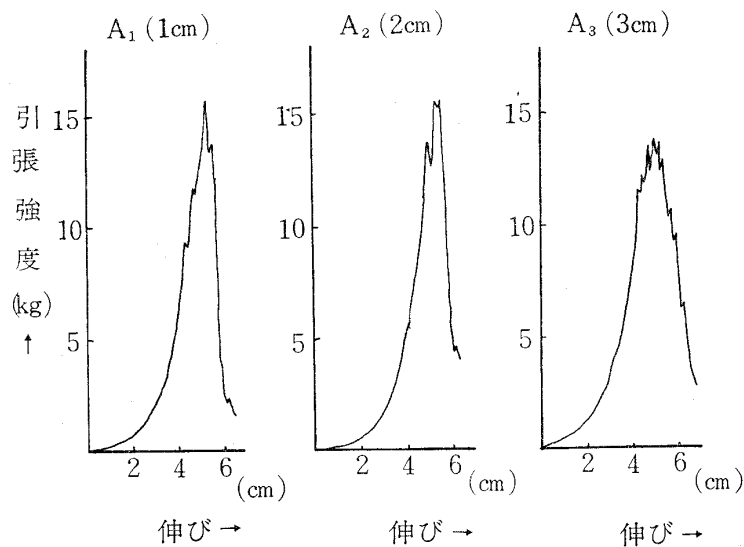


図7 引張速度 100mm/min における引張抵抗線図例

のパターンがみられた。すなわち引張速度の遅い C<sub>1</sub> では外力が徐々に加わるために織糸あるいは縫糸が切断するまでに抵抗がみられ、返し縫いの長いほど抵抗曲線は複雑である。しかし C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub> になると外力が急激に縫目にかゝるために返し縫いの長さ別による抵抗曲線に差異はみられない。いいかえると外力が縫目に徐々に加わる場合には返し縫いの長いほど布が切断するまでの仕事量は大きい、急激に力が加わる時には返し縫いの長さは仕事量に影響をもつ因子とはならない。

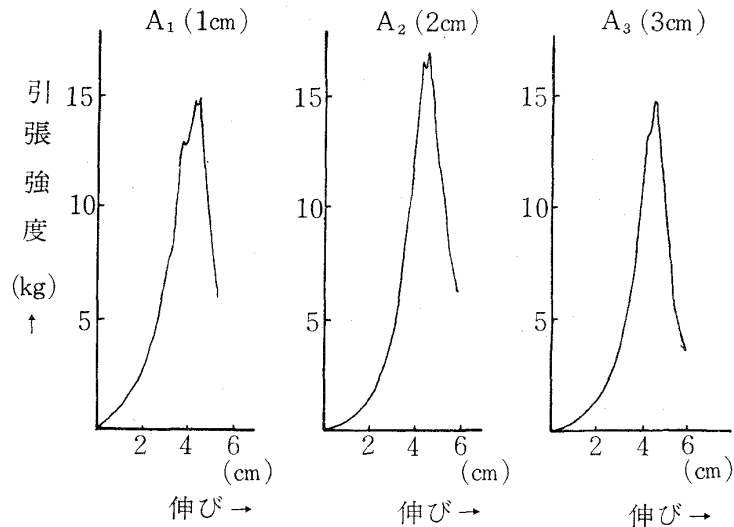


図8 引張速度 300mm/min における引張抵抗線図例

## V 総括

和裁仕立てにおける止め及び止めの効果を大にする返し縫いについて引張強度ならびにその破断過程を検討したところ次のような結果になった。

1. 引張強度は引張速度が同一の場合には返し縫いの長さ、返し縫いの方法別による差はみられない。しかし引張速度が異ると同じ縫方でも速度の遅いほうが強度は低い。
2. 試験片の破断状態は返し縫いの長さに比例して織糸切断がみられ、返し縫いの方法では  $B_2$  が外力に対する抵抗が大きく、破断後の織糸の変形が著しい。
3. オートグラフによる抵抗曲線は同一引張速度では返し縫いの方法別による差異はみられない。しかし引張速度が遅いすなわち外力が徐々に加わる場合には返し縫いの長いほど布が破断されるまでの仕事量は大きい、引張速度が早く、急激に力が加わる場合には返し縫いの長さの差異は影響力を持たない。

### 参考文献

- 1) 西条, 酒井, 辻, 林: 家教学誌, 13, 64 (1972)
- 2) 西条: 東梅学園女子短大紀要, 2, 23 (1966)
- 3) 北田, 南日, 奥出: 織消科誌, 4, 285 (1963)
- 4) 山田, 福田: 日本家政学会中部支部総会発表 (1972)
- 5) 北田, 丸山: 織消科誌, 10, 2 (1969)
- 6) 川西, 堀野: 織機誌, 24, T85 (1971)