

# ビッグスエードの重ね枚数の違いによる縫製条件

柴田 早苗\*

## Comparison of Sewing Conditions for Pigsuede under Different Numbers of Leyers

Sanae Shibata

**要 旨** 皮革縫製は布地と異なり、一度縫製した箇所をほどくと縫い穴が残ってしまうので、縫い直しがきかない。さらに手作業によるまつり、星止めなどができない。また、ステッチ位置は重ね枚数が異なり、縫い目を一様にきれいに縫製することは難しい。そのためミシン縫製には、布地縫製とは違う細心の注意を必要とする。

そこで今回は、婦人用衣料皮革として多く使われるビッグスエードを試験布として、重ね枚数を、2枚、4枚、6枚とかえ縫い目がどのように違うか、3種の針、4種の縫い糸の組み合わせで、縫製実験を行った。その結果重ね枚数の違いによる縫い目の変化は、厚さが増えるほど顕著に現れ、2枚重ねより、4枚重ね、6枚重ねの方が、縫製箇所の伸びがやや大きくなるのに対して、針目は細くなり、また上下のずれ寸法も大きくなることがわかった。このことから厚い箇所の縫製では、ミシンにおいても送り歯や圧力の調整が特に必要である。また針の違いは、糸の種類によって違いが現れることがわかった。縫製時の重ね枚数によって縫製条件をかえることにより、適切な縫い目ができることを確認した。

### I はじめに

皮革はステッチがけによる装飾効果が大きくまた手作業による始末が不可能なため、ミシンステッチを用いる。

天然皮革は部位によって厚さや硬さが異なり一度縫製した箇所をほどくと縫い穴がはっきり残ってしまうので、縫い直しがきかない。またステッチをかける位置によって、2枚重ねの箇所から前端のように重ね枚数が増え厚くなる箇所まであり、重ね枚数の違いによって縫い目調子は変化をしている。

そこで今回はビッグスエードを使用し、3種のミシン針、4種の縫い糸の組み合わせを用いて、重ね枚数の変化によるミシン縫い条件に対する検討を行った。

### II 実験方法

#### II-1 試料

試験用皮革は、ビッグスエード4枚を用いた。それぞれの大きさは、115、142、128、143 dm<sup>2</sup>である。その諸元を4枚の平均とし、表1に示した。また縫製に用いた糸の諸元は、表2に示す通りでいずれの糸も一般のミシン糸のように下撚りはS撚り、上撚りはZ撚りの3本諸糸である。皮革の地縫いに使われるポリエステルスパンミシン糸60番とポリエステルミシン糸50番。ステッチに使われるポリエステルスパンミシン糸30番とポリエステルミシン糸30番である。また針は、表3に示す3種とした。

#### II-2 縫製条件

縫製試料のための裁断方法は図1に示すように、ビッグスエードの頭から尾にかけほぼ中央に線を入れ、左右に向かって4.0 cm×20.0 cmの試料片を多数裁断した。それぞれの試料片は

\* 本学助手 被服構成学

表1 試験布の諸元




皮革名	厚さ (mm)	平面重 (g/m <sup>2</sup> )	見かけの比重
ビッグスエード	0.67	310	0.47

表2 糸の諸元

NO	糸名	繊維形状	太さ	備考
1	ポリエステル スパンミシン糸30番	ステープル	30/3S	ジャッペスパン
2	ポリエステル ミシン糸 30番	フィラメント	150D/3	ミレーヌミシン糸
3	ポリエステル スパンミシン糸60番	ステープル	60/3S	ジャッペスパン
4	ポリエステル ミシン糸 50番	フィラメント	70D/3	ひょうたんポリエステル

材質 ポリエステル100%

表3 ミシン針

針名	DB×1 オルガン針16番	DB×F2 オルガン針16番	MR 4 シンガー
針の特徴			
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般布帛に使用される工業用ミシン針</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>針先がナイフ状になっており、縫製物の進行方向に対し、片仮名のノの字に穴をあけていく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>糸のループをひっかけるフックポイントスペースが広い</li> <li>針幹から針穴までの溝の深さが同じ</li> </ul>

ナンバー付けし、試料片一枚について図1②の3箇所をスプリングマイクロメーターで測定し平均を求めた。重ね枚数ごとの厚さの変化を少なくするため試料片の厚さを3段階に分け、厚いA、中間B、薄いCとしてA+C、B+Bで2枚重ねを作り、試料片は頭側が縫い始め方向となるようにし外表に合せた。4枚重ね、6枚重ねはそれらの2枚組を外表のまま重

ねて組み合わせ試料とした。

また縫製のしつけがけは、ホチキスを使用し図のように上下の端から0.5 cmの位置4箇所をとめた。ミシン縫製時は、試料片に手を軽く添え、押さえと送り歯にまかせて縫製した。

これらを縫うための縫製条件は、表4に示す通りである。

糸の組み合わせは、上糸と下糸を表5のような4組とし、abは糸の太さが同じ場合とし、cdは糸の太さが違う場合の組み合わせである。

表4 縫製条件

ミシン	ヌーベルグチュール 職業用電動ポータブルミシン (ブラザー工業株式会社)
押さえ金	テフロン押さえ
押さえ圧力	厚地 (約3.5 kg)
送り歯の高さ	普通地厚地 (1.1 mm)
下糸張力	約15 g
上糸張力	約400 g
針目数	9針/3 cm (2枚重ねをDB×1の針で縫製を基準)

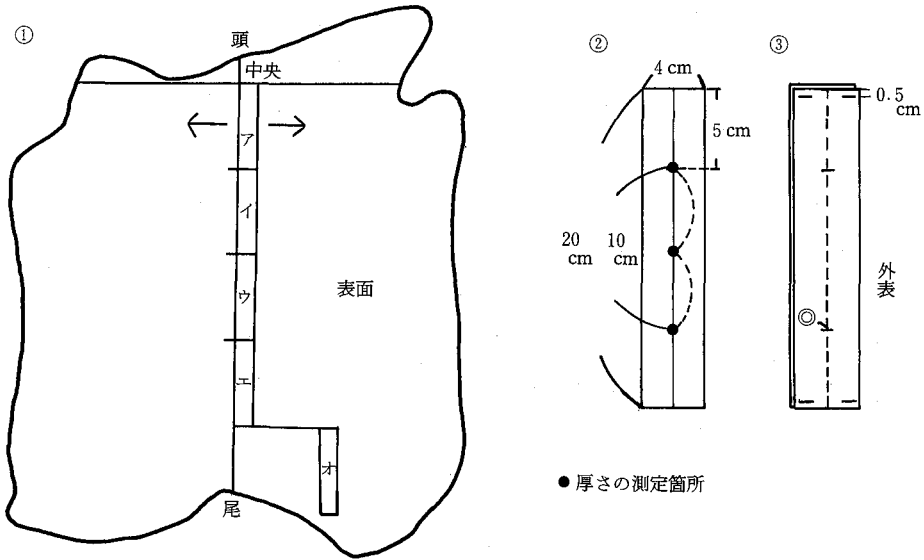


図1 試料片

表5 糸の組み合わせ

組み合わせ	上糸	下糸
a	ポリエステルスパンミン糸 30番	
b	ポリエステルミン糸 30番	
c	ポリエステルスパンミン糸 30番	ポリエステルスパンミン糸 60番
d	ポリエステルミン糸 30番	ポリエステルミン糸 50番

### II-3 測定方法

縫製後条件を変えることにより、どういう差がでるか調べるため次の事を測定した。

#### (1) 縫い縮みの測定

Seam packing (Sp) の評価として、縫製前後の試長部分を測定し、次式により Sp を算出した。

$$Sp = \frac{l_0 - l}{l_0} \times 100(\%)$$

Sp : Seam packing (%)

$l_0$  : 縫製前の長さ (cm)

$l$  : 縫製後の長さ (cm)

Sp の正は縮み、負は伸びを示す。

#### (2) 縫いずれの測定

縫いずれは上草側を基準に、下草側の長さ方向のずれを、縫製時の上草側から◎の点に垂直

に針を通し試長10 cm 間上下の差を測定した。

#### (3) 縫い目の厚さの測定

縫製後の試料のミン目上を、スプリングマイクロメーターで試長間5箇所を測定し、縫製前後の厚さの差を求めた。

#### (4) 針目数の測定

2枚重ねで3 cm 間に9針を基準とし縫製をおこなったので、重ね枚数によって針目数がどのように変化するかを測定した。測定は10目で何 cm あるかを1試料につき3箇所ずつ測定し、平均値を求めるとともに、標準偏差を求めそのばらつきをみた。

## III 結果及び考察

前述の条件でおこなった測定の結果及び考察は次に示した通りである。

#### (1) 縫い縮み

図2-1は上糸下糸共に同じ糸で縫製した場合の重ね枚数と Sp を針の違いにより示した。これより a ポリエステルスパンミン糸の方が、b ポリエステルミン糸の場合より全体に針、重ね枚数によって Sp の差が大きい傾向である。また、図2-2は上糸を30番のステッ

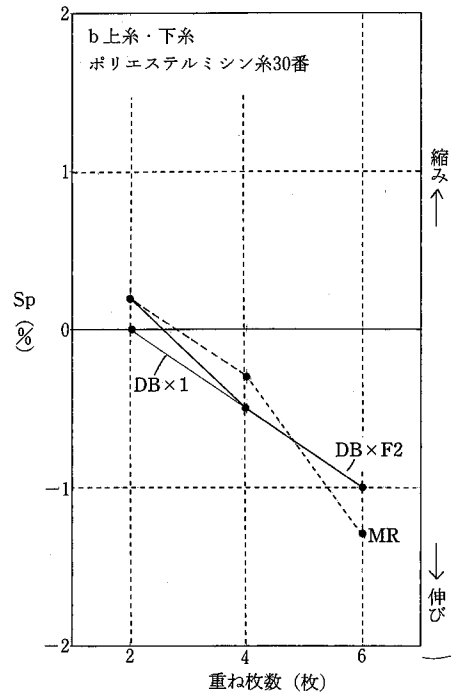
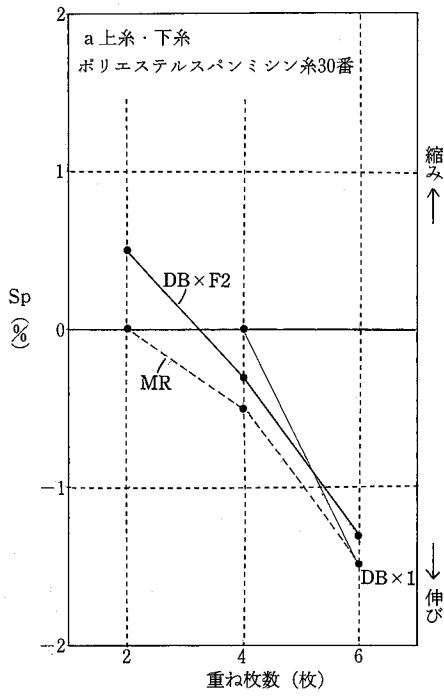


図 2-1 シームパッカリング (Sp) (上糸と下糸が同じ場合)

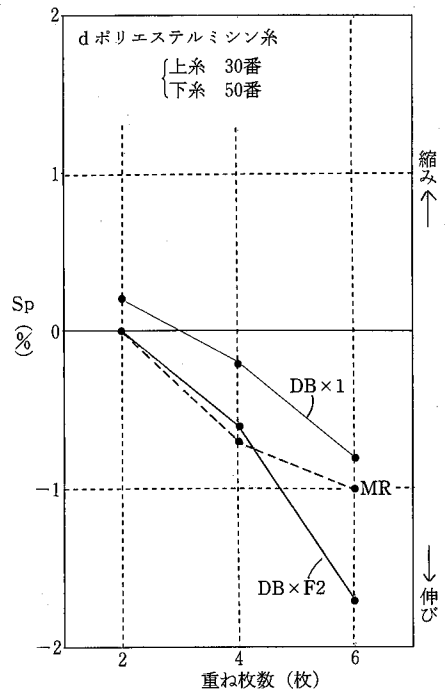
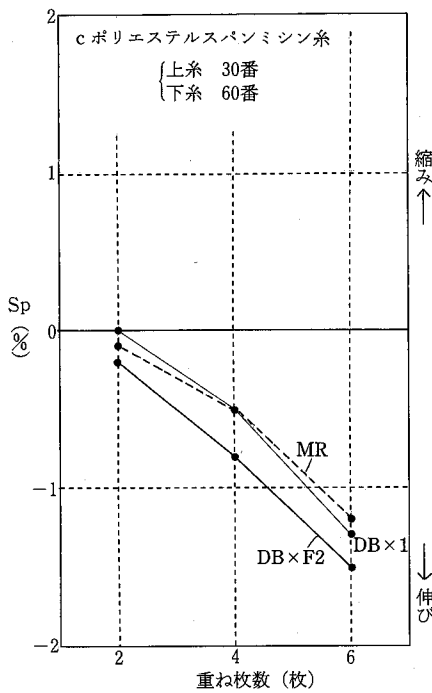


図 2-2 シームパッカリング (Sp) (上糸と下糸の太さが違う場合)

ビッグスエードの重ね枚数の違いによる縫製条件

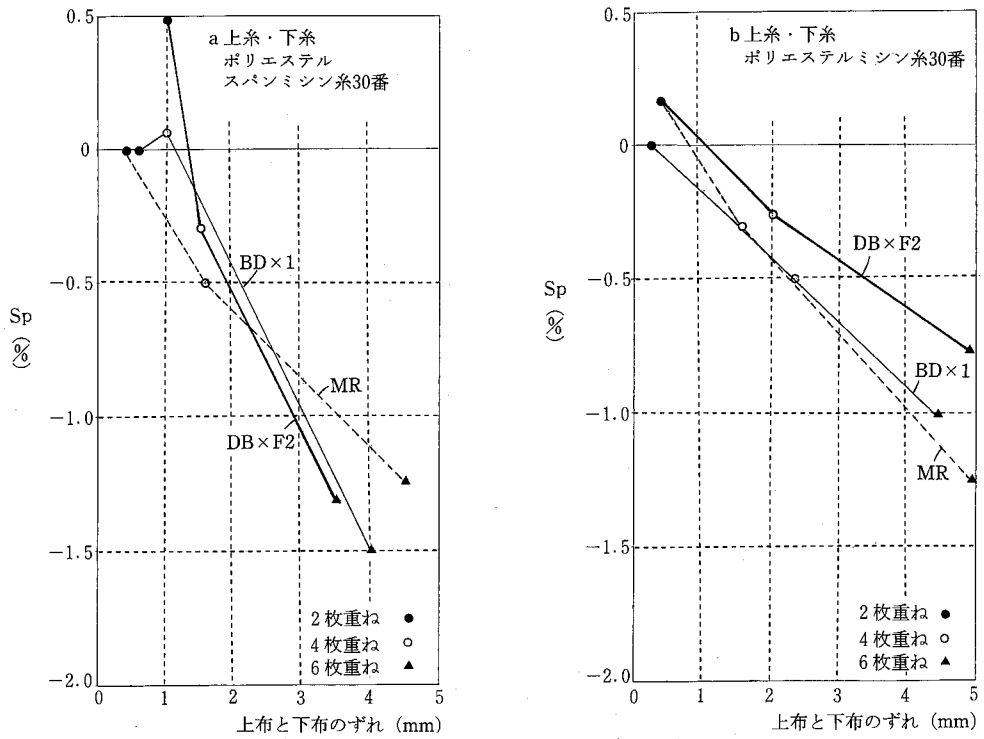


図3-1 上布と下布のずれとSp (上糸と下糸が同じ場合)

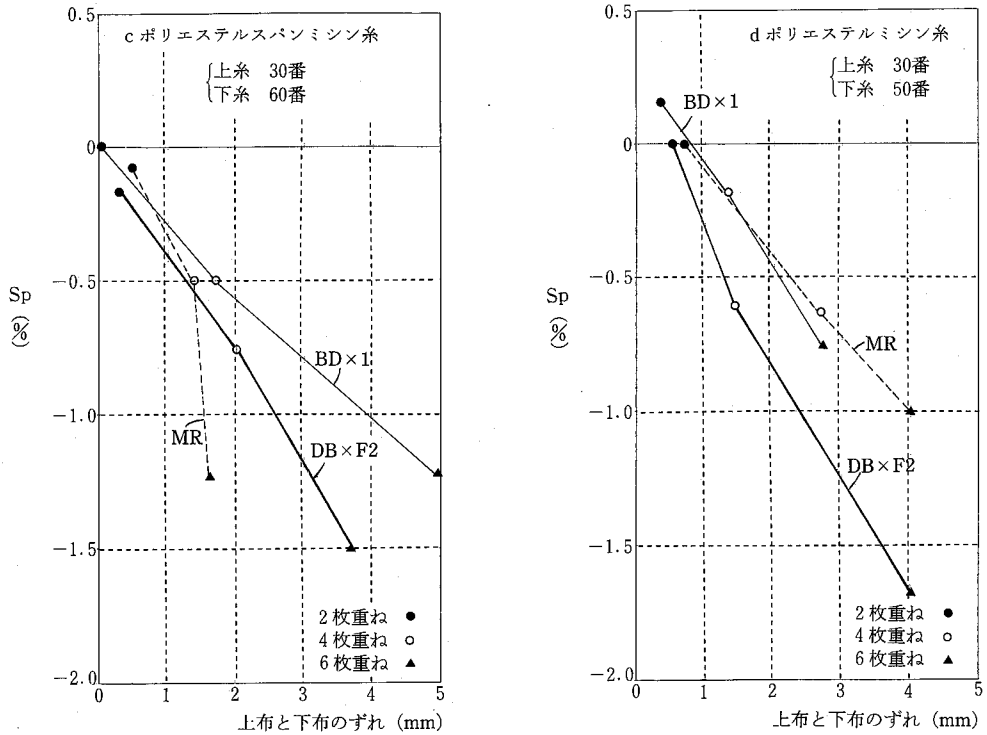


図3-2 上布と下布のずれとSp (上糸と下糸の太さが違う場合)

チ糸で下糸は普通の地縫い用の糸で縫製した場合である。cのポリエステルスパン糸とdポリエステルミンシ糸では図2-1とは逆にポリエステルミンシ糸の方が全体に差が大きい傾向にある。またcdでは皮革用の針を使って縫製した場合では全体的に伸びる結果となった。

abcdいずれも重ね枚数が多くなるにつれて、Spは負の方向となり伸びる結果となった。また重ね枚数が多いと縫製によって全体が伸びるので、縫目の部分は視覚的にも織物のようなちぢれは見られない。

### (2) 縫いずれ

図3-1は上布と最下層の下布のずれと、Spを対応させて示したものである。abは上糸下糸共に同じ糸を使って縫製した場合で、重ね枚数と、針の違いで比較すると、aのポリエステルスパンミンシ糸の方が条件によってばらつきが大きく、bのポリエステルミンシの方は重ね枚数が大きくなると上布と下布のずれが大きくなり従って、前述のSpの対応が直線的対応する傾向である。図3-2の上糸と下糸を変えた場合のcdは、abよりずれ分量のばらつきが大きく、特にポリエステルスパンミンシ糸では6枚重ねにおいてMR針とDB×1では3mm以上の差があり、MR針ではずれがあまり起こらなかった。全体的には重ね枚数が多くなるにつれてずれ分量が大きくなる結果となった。

また、ずれ分量とSpの関係を見ると、abcdいずれの場合も縫いずれ分量が大きくなるとSpも負の方向に伸び両者が比例する結果となった。今回は、送り歯を普通地厚地(1.1mm)に合わせて縫製したので下側の皮革を送り歯でどんどん送られるのに対して、上側の革は押さえの圧力(3.5kg)で押さえられなかなか進まず、ずれが生じてくると考えられる。そして重ね枚数を多くすると皮革が上下同様に送られないので、学生の作品の中で前端などのステッチがよれてしまうのも、この事が原因の一つと考えられる。

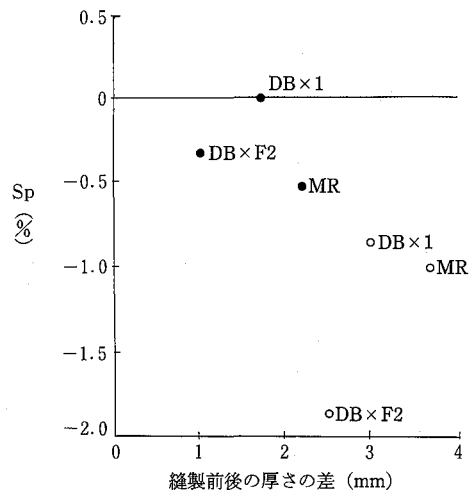
### (3) 縫製前と縫製後の厚さの差

図4はSpと厚さの差を対応させて示したも

のであるが、皮革用の針を使用すると、針穴が大きくあくため、糸の通りが良くなるので糸の締まりが小さく、DB×1やMR針より縫製前後の厚さの差が小さくなる。しかしその反面Spは伸び方向になり、とくに6枚重ねではその傾向が顕著である。ピッグスエードはコラーゲン繊維の絡りが密なのでポリエステルスパンミンシ糸で縫製する場合ステープル糸の回りの毛羽と良くからまり、締まりが強くなると考えられる。皮革の重ね枚数が多くなると、上糸下糸が同じ糸の方が下糸が細い場合より締まりが良いので厚さの差が大きくなる。視覚的には厚みの差が増す程、縫い目は皮革にくい込んで見える。

### (4) 針目の大きさと標準偏差

針目の大きさの設定は2枚重ねでcポリエステルスパンミンシ糸の上糸30番下糸60番の時に3cm間に9針を基準にしたが、表6より2枚重ねより4枚重ね、6枚重ねの場合がabcdいずれの糸の組み合わせにおいても10目での長さが短くなった。3cm間の針目数に直すと4枚重ねでは9.3針、6枚重ねでは9.6針となり厚くなる程針目は細くなる結果となった。こ



● 4枚重ねaポリエステルスパン糸30番の場合  
○ 6枚重ねdポリエステルミンシ糸 { 上糸30番の場合 / 下糸50番 }

図4 縫製前後の厚さの差とSp

表6 10目での長さ標準偏差

記号	糸名	上糸 下糸 枚数	針 項目	DB×1		DB×F2		MR	
				長さ/10目 (cm)	± & (cm)	長さ/10目 (cm)	± & (cm)	長さ/10目 (cm)	± & (cm)
a	ポリエステルスパン ミシン糸	30番	2	3.29	0.19	3.33	0.03	3.31	0.02
			4	3.19	0.02	3.18	0.02	3.18	0.02
			6	3.15	0.04	3.14	0.02	3.10	0.02
b	ポリエステル ミシン糸	30番	2	3.29	0.02	3.29	0.05	3.31	0.03
			4	3.21	0.03	3.15	0.03	3.19	0.02
			6	3.14	0.03	3.10	0.02	3.12	0.02
c	ポリエステルスパン ミシン糸	30番	2	3.37	0.10	3.32	0.03	3.34	0.04
			4	3.27	0.02	3.23	0.03	3.22	0.04
		60番	6	3.14	0.03	3.14	0.02	3.15	0.04
d	ポリエステル ミシン糸	30番	2	3.27	0.04	3.32	0.03	3.31	0.04
			4	3.20	0.02	3.22	0.04	3.20	0.04
		50番	6	3.12	0.03	3.16	0.03	3.20	0.03

± & 標準偏差

これはミシンの送りが一定でも重ね枚数が増して厚みが大きくなると、押えと送り歯の送りで送られない。ここでは重ね枚数が多いと空隙層の数が大きいので、送り歯の効果がすぐに上皮まで伝達しないため、上の押さえが上布を引っ張る傾向になり、針の落下位置がわずか手前になる傾向であるので針目が細かくなると考えられる。また標準偏差のばらつきは2枚重ねの方が6枚重ねより、ばらついている。

#### IV ま と め

ビッグスエードにおいて重ね枚数を変えるとミシン糸調子がどう変化するか、4種の上糸と下糸の組み合わせで3種の針を使用して検討した結果次のようなことがわかった。

1 重ね枚数が増えるほどSpは、負になり、伸びる傾向である。また上布と下布のずれ分量の増え方とSpの伸びは比例し重ね枚数が増えるほどずれ分量も大きくなる。

2 縫製前後では、ほとんどの場合において縫製後の方が皮革が締められ薄くなる。厚くなる程重ねによる空隙層の数が増すので縫製後の針目数は厚くなる程多くなるので縫い目は細かくなる。

本研究を進めるにあたりご指導いただきました本学中屋典子教授、成瀬信子教授に深く感謝いたします。

#### 参 考 文 献

- 成瀬信子“基礎材料学”文化出版局 1985
- 日本皮革技術協会“皮革科学”1986