

11

各種素材の 縫製

11. 1 各種素材の縫製

繊維産業の技術の進展により各種の素材が出現し、これらに対しての適正な縫製法がアパレル産業において重要となってきた。従来から行われている縫製法も果たして適正な条件を満たして行われているかどうか見直す時期でもある。最もありふれた縫製として織物縫製が挙げられるが、織物に新素材がいろいろに開発されると、織物縫製を見直さなければならなくなる。織物縫製に対してニット縫製があるが、ニット生地の特性の把握が前提となり、正しく適正な条件の縫製が要求される。滑り易い特性の裏地は薄地で柔軟な生地であり、縫製も注意が必要であるが、さらに新素材として新合繊の生地では縫製の本質に遡っての考慮が必要となる。各種素材の縫製と関連して、ファスナーを使用したチェーンソーイングと、新しい縫製法としてエンジニアードアパレルの縫製法をここに取り上げることとした。

11. 1. 1 織物生地の縫製法

織物の構造はインターレーシング(interlacing, 他糸交差)の原理により、最も多く使われているのが、平織、綾織、朱子織の3原組織となっている。織物生地は原反としてロール状で縫製工場に納入され、検品される。検反の前に、織物生地が織りの後、染色、加工、つや出し、幅出しなどの整理工程で受けた無理な力によるこのひずみを取り除いて、自然の状態に戻す生地安定化处理(地直しや縮絨など)が行われることがある。この処理は縫製時や着用後洗濯など手入れした際に狂いのこないようにするために必要とされている。検反では生地の幅、長さ、キズ(スラブ、汚れ、穴、破れ、捺染キズ、しわ)、色ムラ(色差として中希、エンディング)、柄ピッチなどが検査される。合格反は裁断工程に回り、延反機により原反はロール状から平に延ばされた上で、マーキング(型入れ)され、裁断される。延反では地の目を通し、張力をできるだけ掛けないようにすることが大切である。裁断されたパーツ生地は色違いやサイズ違いを起こさないように仕分けされる。特に色違いでは同一反内でも一着分はできるだけ隣接した

ところから切り出すようにしなければならない。離れていると色違いが生じることがある。裁断された生地は仕分けされる。仕分けでは色違いが起らないように生地に番号を付したりして、生地の組み合わせが狂わないようにする。織物縫製作業では、縫製前処理作業とパーツ作り作業及び中間仕上げ作業が行われ、組立作業でパーツが組み立てられて、最終仕上げが行われる。織物生地では地の目方向には生地は伸びが少ないが、バイアス方向では伸びが大きい。生地の立体成型にはバイアス方向の変形を利用して加工が行われる。また、バイアス方向の伸びが大きいため、伸び止めの処置をして縫製作業が難しくなるのを対策する。織物生地の縫製法はありふれたものと片づけないで、ミシン縫いや仕上げの作業についても、生地に対して繊維素材の特性や織物組織の性質を把握して、適正な条件による作業が行われなくてはならない。これは多種多様な生地の出現に対応するにも、基本的には生地特性と可縫性との関係に関心を持たなくてはならないことを示している。そして、アパレルの本質を理解するのはもちろんとして、ミシン縫いの原理や仕上げの原理について、よく理解して縫製に当たるようにすることが望まれるのである。

1) 縫製前処理(preparation, プレップと略して呼んでいる)作業

パーツ作りに入るに先立って行われる作業で、裁断生地の縁かがり縫い(serging, サージング, 捨てロックなどともいう, JISステッチ規格501-503などのステッチ)、芯接着(fusing)、伸び止め縫い(stitching to prevent stretch)、くせとり(moulding)、折り(folding)などの作業が前もって行われる。

2) パーツ作り(parts making)作業

アパレルも構造的にはパーツの組立物であり、パーツ作り作業として各種ミシン作業とアイロン作業及び中間仕上げの作業が行われる。織物縫製では、織りの構成であるインターレーシングと同様のインターレーシングの縫目(stitch)であるJIS規格(JIS L 0120)ステッチの301本縫いを始め、300番台に属する本縫い系のミシンが主体となっ

11. 各種素材の縫製

ている。しかし、アパレルの本質から見ても、また一つの例としてジーンズにみる成功からみても、ワンパターンの本縫い偏重から脱却すべきであり、本縫い離れの上にアパレル工学の観点から選択肢の多い縫製法に進むことが求められるのである。縫い合わせを主とするシーム(seam)は規格(JIS L 0121)化されており、縫い代の始末を行う方法でもあるが、このシームを行うには各種のアタッチメントがミシンに利用される。

3) 中間仕上げ(intermediate finish)作業

中間仕上げは、毛織物を素材とするスーツの縫製では特に重視される。なぜ中間仕上げが重視されるかということ、最終仕上げでは組上がっていて自由が効かないこと、セットが戻り易くなることなどによって、成型は中間仕上げで行われるのである。特にスーツの仕立てではパーツ作りの段階でくせとりなどの成型を行っておくことが、よいスタイルを仕立てるのに欠かせない条件となっている。職人仕事では熟練によるアイロン作業であり、主として織りズレ変形による成型が行われ、工業縫製では非熟練を目指す中間プレスによる作業となる。プレスでは主として生地塑性変形による成型が行われる。仕上げ条件である加熱、加圧、加湿、冷却乾燥などは生地特性を把握した上で決定する必要がある。

4) 組立縫製(assemble sewing)作業

組立縫製ではパーツ縫製より立体的作業が多く、図法的にも相貫体(intersecting bodies、立体と立体が交わった立体のことで、袖付け、衿付け、ウエストバンド付け、股下縫いなどは相貫部の縫いである)に相当するところが作業対象であるだけに、本質的に難しい作業となっている。これに加えて、組立縫製ではバイアス方向の縫いが含まれるので、難しさを加重する。これまでも、立体作業に対する工業ミシンは、袖付けのポスト型ミシンなど僅かで、作業者は立体形状を平面に殺して作業しているのがほとんどで、ひときわ熟練を要する作業となっている。自動縫製システムの開発では、後章の17. 縫製自動化に述べるように、半立体縫いとして脇合わせ縫いや背中心縫いの自動化が行われ、立体縫いでは袖付け縫いやウエストバンド付け縫いの自動化が行われ、アパレルの組立縫いの自動化のチャレンジが行われた。

5) 仕上げ(final finish)作業

縫製の最終仕上げではアイロンやプレスにより縫い目割りやシルエットに対しての整形セットが

行われ、最後はアイロンによる修正で仕上げられる。

①感性時代の仕上げ

感性時代だけにアウターの仕上げ作業がウェイトを増し、仕上げ機器の役割も重要とされている。その中心は仕上げプレスで、コンピュータによる制御の自動プレスとなってきている。

②ノーアイロンと高品位縫製法の確立

しかし、縫製後の仕上げの通念を破る新素材が出現している。これはノーアイロン衣料として関心の高い織物生地形態安定や形状記憶加工の衣料で、縫製後の品位が高いことが要求されており、高熱高圧のプレスで仕上げることはできない。もし、縫製後パッカリングがあれば、そのままの状態形態安定・形状記憶されるわけで、後からの修正は効かない。つまり最終で仕上げにより整形することを前提に縫製することができないので、縫製の段階でノーパッカーに縫い上げなければならない。ここで抜本的な高品位縫製法が確立されなければならないのである。(河内保二)

11. 1. 2 ニット生地の縫製法

ニット生地使いの商品企画ではニット生地特性を十分理解して取り組むことが要求される。これがニットの縫製を単に経験と勘だけに頼って進める古い作り方から、科学に基づいて進める新しい作り方へ脱皮する第一歩となる。このような進め方の上に、ニットの縫製技術が築かれるのである。ニット生地を扱うのに当たって、従来、布帛など織物生地使いの商品企画に慣れた状態で、急にニット生地の商品企画に当たると、ニット生地特性に対する注意、理解が不十分のために、縫い上がった製品は思わぬ問題を招きかねない。そこで、ニットの商品にとって不可欠ともいえるべきニット生地の特性と縫製法について、とりまとめて、説明を行う。

1. ニット生地の特性

(1) ニット生地の組織原理

ニット生地は、糸のループ(輪)をつくり、これを連繋させて、生地を編立てるもので、イントラルーピング(intralooing、自糸環連繋)のものと、インタールーピング(interlooping、他糸環連繋)のものがある。織物ではインターレーシング(interlacing、他糸交叉)が構成の原理となっ

ているのとは、異なる点である。ニット生地では、構成糸が蛇腹状に長手のタテ方向(ウェール, wale方向という)、ないしヨコ方向(コース, course方向という)に伸びており、糸がタテ方向に編まれたものをワープニット(warp knits)、ヨコ方向に編まれたものをウェフトニット(weft knits)と区別されるが、何れも伸縮性の大きい生地となる。これは同一原糸の織物と比べ、カサ高となり、併せて柔軟性や防縮性も織物に比して大となっている。

(2) ニット生地の性質

ニット生地の性質として、次のものがあるので、ニット生地の縫製に当たっては、このような性質をよく理解しておかなくてはならない。

● タフな性質

これはポリエステルダブルニットで顕著で、裁断の際、刃の加熱を起こすので、余り生地を重ね過ぎないようにする。

● ドライな性質

延反の際静電気を発生し易い。特にポリエステルの生地ではゴミを吸い着け易くなる。

● ストレッチ性(伸縮性)

歪みを発生し易く、保管、延反、裁断、運搬などハンドリングで十分な注意が必要である。

● 滑り易い性質

トリコットやベロアは滑り易く、裁断でズレ易いので注意が要求される。

● 多孔性

歪み易く、針穴キズや残留歪みを受け易い。

● 目立った方向性(地の目)

地の目について注意しなければならない。地の目曲りが出易い。

● 伝線性(ウェフトニット)

伝線(ラン)が発生するので、地糸を切らないように注意が必要となる。

● スナッキング(ループ状の糸抜けのこと)

編目がひっかかり易いので、鋭い突出物がないように、滑らかにしておく。

● バラツキが大きい。

● 寸法安定性が少ない。

● カール(耳まくれ)する生地がある。

● 斜行が生じる。

丸編ニットでは原理的に斜行を生じる。横編でも糸の撚りや度目の密度によっても斜行する。

(3) ニット生地の特性、種類と用途

ニット生地の性質は、ニット生地の種類によっ

て強調されたり、弱められたりする。これらについて、まとめて表にすると、表1のようになる。この中で、例えばウールジャージの特性を示すと、次のようになる。

- 通気性、吸湿性に優れ、含有空気量が多いため冬暖く、夏涼しい。
- 他繊維にない独特の風合いがある。
- 弾力性、腰ハリがあり、シワ回復がよい。
- 天然繊維であるので、静電気発生や皮膚への影響がなく、着心地がよい。
- 落ち着いた色、ツヤが得られる。
- 仕立て映えがする。

2. ニットのパターン

ニットのパターンは、このような生地特性を考慮して次のように起こされる。

- ① 織物生地よりゆとり量とダーツ量は少な目にする
- ② 袖付けなどのいせ量は少な目とし、袖山部には補強芯を使用する
- ③ 縫い代は1～1.5センチ程度とする
- ④ ウールジャージでは生地の収縮や伸び(テストして把握)をパターン上(伸びる部分は縮めに、開き加減の部分は狭めに)に考慮する

などが主だった事項である。

さらに工業パターンとして進めるために、

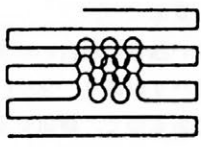
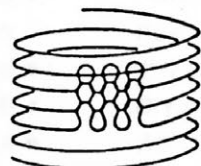
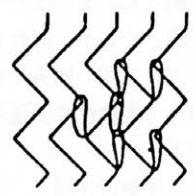
- ① 正しい縫い代
- ② 正確な合い印
- ③ 目打ち
- ④ 的確な地の目線の各項目に配慮し、工場の条件をも考慮に入れ、
- ① 縫製工場の設備を考えて縫い代を変える
- ② ウールニットでは色によって緩和収縮が変わるので色グループ別にパターンを起こす
- ③ 実際の洗濯収縮テスト結果をパターンに盛り込む
- ④ 縫いやすい曲線に変える(スタイルに影響ない程度に)
- ⑤ カールを考え縫い代を調節する

などが挙げられる。

ニット縫製では、その第一歩がパターンであり、莫大小(ばくだいしょう：メリヤスのこと。現在はニット)と呼ばれたくらい、寸法にルーズなものとされたが、アパレル生産の品質管理では寸法ルーズは許されないことである。

11. 各種素材の縫製

表-1 ニット生地の特性、種類と用途

区 分	緯 編 (よこあみ, ウェフトニット)	経 編 (たてあみ, ワープニット)
構 成	よこ方向(コース方向)から糸が供給され、よこ方向に編目をつくっていく。	たて方向(ウェール方向)から糸が供給され、たて方向に編目をつくっていく。
組 織	 横 編  丸 編 (斜行あり)	
特 性	よこ方向の伸縮性が大きく、一つの編目が切れると、いわゆる伝線(ラン)が起こって、つぎつぎと編目がほぐれる。横編と丸編とがあり、丸編では斜行を生じる。	生産性が高く、ちょうど緯編と織物の中間のような、かっちりした編地ができるため、下着、外衣のほか、カーテン、クッションなどにも使われる。経編はたて方向に伸びは少なく、よこ方にはやや伸びる。
伸びの方向性	横 編  たて (ウェール) よこ (コース) 丸 編 ジャージ 	トリコット ラッセル 
種 類	平 編(天竺またはシングルともいう) もっとも基本的な組織で編地の表裏のはっきり区別できる特徴をもつ。アンダーウェア、スポーツシャツ、ドレスシャツ、各種セーター、スーツ、ワンピース、くつ下、メリヤス製品全般に使われる。ランを起し易い欠点があるので、縫製では地糸切れの防止が必要である。カールしやすい。 リブ編(フライスまたはゴム編) ダブル編機で編まれ、生地の中方向によく伸びるためゴム編といわれる。アンダーウェア、各種セーターなどのほか、袖口、裾ゴム、衿などに用いる。外衣用ダブルジャージとなる。耳まくれなく、縫製や裁断しやすい。	シングルトリコット もっとも簡単な組織で極めて薄い編地になる。そのまま衣料に使われず、裏地とかボンディング用になる。 ダブルトリコット シングルトリコットを重ねた2重編地
と	両面編(インターロック) ダブル編機で編まれ、編地がつんでいて、弾力性が大きく、安定性もよい。肌着から外衣まで広く用いる。	ハーフトリコット 2枚底で表をシングルコードに、裏をブレーンに2重編みとしたもので、目はほつれなく丈夫。比較的伸縮性も少なく、縫製もしやすいので、経編生地のなかで最も多く使われている。 シャツ、ワンピース、スリッパ、ネグリジェ。
用 途	パール編(リンクスまたはリンクスリンクス) 平編の表目と裏目とが交互にあらわれた編目で、平編より編地が重厚で、耳まくれもなく、たて方向の弾力性にすぐれ、編地も比較的安定している。紳士・婦人セーター、カーディガン、スーツ、くつ下などに使われる。 ジャージ 「外装用の編んだ反物」の意味で、丸編のものが殆んどとなっている。素材はウールの外、アクリル、ポリエステルもあり、比較的高級なニットスーツに使用する。 成型編(ファッショニング) 横編機で編み巾を増減しながら袖、身頃に合うように編んで行くもので、セーター、カーディガンに使われる。	ジャージ 経編機によるものも少しある。

3. ニットの縫製準備工程

ニットの縫製準備工程ではともすると、そこでの作業をルーズにして、縫製工程に流れてから作業中に裁ちばさみを使って、はさみ入れや手直しが行われていて、品質のバラツキの原因になると指摘されることが少なくない。生地特性に合った生地取り扱いが要求される。

この点で必要とされる注意事項は、

- ①原反輸送ではロール表面にしわができたり、積み重ねの重さでしずみが生じたり、しないように積み込みに注意する
- ②原反保管では直に積み上げたり、#桁に積んだり、立て掛けたりは禁物とし、チューブラックやストックラックに保管する
- ③移動には編目を引っかけたりしないように、ささくれや切り欠きをなくし、移動表面は滑らかとしておく
- ④放縮として編み生地に残っているしずみや応力を放反(一晩放置する)したり、振動緩和させたりする
- ⑤延反では生地に張力がかからないようにする、

静電気の発生しやすい生地では延反機に静電気除去装置を付けたり、金属の走り面をアースする、または加湿する

- ⑥マーキングでは生地に直接書き込まず、マーキングペーパーを使うのが普通である
- ⑦裁断では、刃の切れ味の良いたが必要で、刃をよく研ぐことと積み重ねの高さを低くすることが大切である。裁断で生地の熔着を防ぐためには、潤滑ペーパーを生地10～15枚ごとに入れたり、刃にシリコン油を付けたり、電動直刃式裁断機では回転を1,800回転に下げたり、波型刃を使用する
- ⑧仕分けではチケットを付ける時スナッキングが発生するので、熱接着チケットを使用した方が安心である。

4. ニットに使用されるシーム

ニット生地の裁断縁のほどけ止めのノウハウを盛り込んだ縫い合わせがシームの主体をなすが、どのようなシームがニット生地に使用されているかをまとめて表2に示した。

表2 ニット縫製とシーム

ニット縫製品		セ紳 ー タ ー 士	ス紳 ラ ッ ニ ク ッ ス ト	シ紳 士 ヤ ニ ッ ツ ト	シ紳 士 ョ ニ ッ ツ ト	下紳 士 ニ ッ 着 ト	バ婦 人 ン ニ ッ ツ ト	スト リ コ ッ ブ ト	バ婦 ジ ヤ マ 人	バ婦 ス ス ー ッ 人	子 供 肌 着
シーム	シーム図解										
1. 01. 01		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1. 01. 03								○			
1. 06. 01			○								
1. 06. 02			○								
1. 23. 01		○									
2. 01. 01					○	○		○	○	○	
2. 02. 01			○				○		○		
2. 02. 03			○				○				
2. 14. 02				○	○	○					

11. 各種素材の縫製

シーム	ニット縫製品 シーム図解	ニット縫製品									
		セ 紳 タ 士	ス 紳 ラ ッ ク ス ト	シ 紳 士 ヤ ニ ッ ツ	シ 紳 士 ョ ニ ッ ツ	下 紳 士 ニ ッ 着 ト	バ 婦 人 ン ニ ッ ツ	ス ト リ コ ッ プ ト	バ 婦 ジ ヤ マ 人	バ 婦 ス ス ー ッ 人	子 供 肌 着
3. 01. 01		○									○
3. 03. 01				○	○	○					
3. 05. 01							○	○	○		
4. 01. 01				○	○	○	○				○
4. 05. 02				○	○						
4. 08. 02						○					
5. 01. 01								○			
5. 08. 01								○			
5. 29. 01			○								
5. 31. 01					○		○		○		
6. 01. 01			○	○			○			○	○
6. 02. 01		○								○	
6. 03. 01								○	○		
6. 06. 02				○	○	○	○	○	○		○
7. 23. 01							○				
7. 31. 01			○	○	○						
8. 02. 01								○			
8. 07. 01			○								

注) シームの番号は JIS L 0121 による

5. ニットの縫製工程

縫製工場においてステッチを実現する機械が織物縫製ではミシンであり、ニット縫製ではリンクンマシンおよびミシンである。

リンクンマシンのステッチ形式は単糸環縫い

目(101)と二重環縫い目(401)である。

● ニット縫製(ニットワンピース)の作業手順

■ リンキング仕立て

〔ミシン工程〕

①芯接着

②サージング

- ③地縫い
④中間仕上げ
⑤ポケット付け
⑥袖付け
〔リンク工程〕
①リンク
②捨糸目飛検査
③かがり
〔特殊まとめ〕
①中間仕上げ
②穴かがり
③奥まつり
④袖まつり
⑤ボタン付け
〔仕上げ検査〕
①手アイロン仕上げ
②最終検査

- ミシン仕立て
〔ミシン工程〕
①芯接着
②サージング
③地縫い
④中間仕上げ
⑤袖付け
〔特殊まとめ〕
①中間仕上げ
②穴かがり
③奥まつり
④袖まつり
⑤ボタン付け
⑥まとめ
⑦ネーム付け
〔仕上げ検査〕
①手アイロン仕上げ
②最終検査

表-3 各種ニット生地縫製条件

生地区分		ニット	ニット	ワープニット	薄地ニット	薄地ニット素材	薄地ニット	ベルベットニット
縫製条件項目		ウールジャージ	ジャージ	マキシ、シルモンドマキシ、セダックコーデュロイ、セダックフランネル、ムーバー		揚柳、ガーゼ、ジョーゼットニットラッセル	ジョーゼット、フルダグ、クレープシングルニット、スモース、ラッセル	
ミシン		本縫二重環オーバーインター	同左	本縫	本縫、二重環縫、オーバーロック、インターロック	本縫	本縫	本縫
ミシン針		(地縫) #9, #11 Jポイント (飾り) #14	(地縫) #11以下 (飾り) #11~#14	(地縫) DB×1 #9KN (飾り) DB×1 #12~14KN	#7~#11 KN, 又はS	DB×1 DA×1 #8~9 シュメンツ #60~65	DB×1 KN DA×1 シュメンツ SES	シュメンツ #65~75 オルガン #9 KN
ミシン三 点 バ ー ツ	押種	テフロン押え PF-1 テフリー押え	PF-1 テフリー押え	テフロン押え PF-1 テフリー押え 飾りは薄巾小のもの	テフロン押え PF-1 テフリー押え	PF-1 テフリー押え	テフロン押え P351R 底面キズ不可 PF-1 テフリー押え	底面キズ不可 PF-1 テフリー押え
	え							
	送種	押え圧kg	弱	(地縫) 3 (飾り) 3.5	最低		96 細目	
	針針	高さmm	1.0	(地縫) 0.7 (飾り) 0.6	0.4~0.8		0.4~0.7	0.5~0.7
針板		針穴 大きさmm	大目	(地縫) 2.0 (飾り) 2.2	1.6		小 穴	
張上糸		g					弱	ゆる目
力下糸		g	弱(自重)	弱	(地縫) 15 (飾り) 10	13~16		
回転数r.p.m.				(地縫) 3,500 (飾り) 2,000	2,500~3,500		2,000~3,000	
縫目ピッチ		本縫二重環 15~18/3 オーバーインター 12~15/3	(地縫) 15~20/3 cm (飾り) 13~15/3 cm	(地縫) 12~16/3 cm (飾り) 8~10/3 cm	本縫二重環 15~18/3 オーバーインター 12~15/3			11~13 やや荒目
縫糸	上糸	テトロン #60~50		(地縫) テトロン フィラメント #40~50 (飾り) " #20~30	テトロンフィラメント, スパン #50~60	テトロン フィラメント #60~#80 ハイスパン #60~#80	ハイスパン (テトロン100%) #50, #60, #80(1×3) ロック用 #60(1×2)	ハイスパン糸, 綿糸 #50~60
	下糸	ウーリーナイロン			テトロンウーリー又はナイロンウーリー 70D/2 ~100 D/2		フィラメント (テトロン100%) #50, #60, #80(1×3) ロック用 #100(1×2)	ウーリー糸
オイリング				要			要 糸に スプレー	
すくい縫い				浅目にかける				

6. ニット生地とミシン送り方式

送り方式には各種の方式があり、普通の本縫ミシンの送り方式では、ニット生地は縫い伸びしたり、縫い縮みしたり、パッカリングを発生したりして、ニット生地に適した送り方式といえない。縫いズレには、上からも送る送り方式である上下送りミシンや針を刺したタイミングで送る針送りミシンや、縫い伸びには差動送りミシンで縮め縫いするとか、上下差動送りで縫い縮みや縫いズレを防ぐとか、各種の送り方式を生地特性に合わせ、使いこなすことが必要である。

7. 各種ニット生地の縫製条件

ニット生地の縫製条件は、織物生地の縫製条件と異なる点も生じるわけで、ニット縫製の条件について、発表されている資料から要約すると、表3に示すようになる。

● ニット縫製用ミシン針

ニット縫製用に使われるミシン針の種類でサイズは、表4のようになっている。表中のニット用ミシン針の記号のSはスリム針、Jはジャージ用、Bはボールポイント、KNはニット用をそれぞれ示している。

(河内保二)

表4 主に使用されている工業用ミシン針の種類とサイズ

工業用ミシン針			日本での製造サイズ(番手)	使用ミシン	用途
日本記号	シンガー記号	その他記号			
DA×1	88×1	1128 Ser×548	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21	DA1, 2 シンガー95種	メリヤス, シャツなど薄物本縫用
DA×1 S			よく使用されている番手 9, 11, 14		針穴から先を1番手細くした針 (ボールポイントSタイプ)
DA×1 J			〃		ジャージ用(ボールポイントJタイプ)
DA×1 B			〃		ボールポイント(Bタイプ)
DA×1 KN			8, 9		ニット一般用(地糸切れ防止) (KNタイプ)
DB×1	16×231	1738	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25,	DBシンガー TA 96種 TD TF LZ	一般本縫用
DB×1 S			よく使用されている番手 9, 11, 14		ボールポイント針(Sタイプ)
DB×1 J			〃		ジャージ用 ボールポイント針(Jタイプ)
DB×1 B			〃		ボールポイント針(Bタイプ)
DB×1 KN			10		ニット一般用 ボールポイント針(KNタイプ)
DC×1	81×1	621	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25,	DC-1~6 シンガー81種	オーバーロック用
DC×1 J			よく使用されている番手 9, 11, 14		〃
DC×1 B			〃		〃
DC×1 KN			10		〃
DM×1	82×1	1886	6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 18	DM-1 シンガー82種	高速度二重環縫用
DM×1 S			よく使用されている番手 9, 11, 14		〃
DM×1 J			〃		
DM×1 KN			9, 10		

工業用ミシン針			日本での製造サイズ(番手)	使用ミシン	用途
日本記号	シンガー記号	その他記号			
DP×5	135×5	134, 797, 1340, 1844, 1953	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23	DP LBH シンガー107W	千鳥縫い 穴かがり(眠り目)用
DP×5 S			よく使用されている番手 9, 11, 14		"
DP×5 J			"		
DP×5 B			"		
DP×5 KN			10		
DV×1	121	759, 801, 920, 1628, 3001	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 24, 25	DV-1 DW-1 ユニオン1200C	メリヤス下着, 海水着などの二度目 被せ縫い用
DV×1 S			よく使用されている番手 9, 11, 14		"
DV×1 J			"		
LQ×5	68×5	3201	7, 8, 9, 10, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 21, 22	LQ-1 LK門止め シンガー68種 69種	門止め用
LQ×5 KN			よく使用されている番手 12		"
Mt×190S	190R		よく使用されている番手 11		しつけ用
TV×7		149×7	よく使用されている番手 11	ジューキMH-38 シンガー253種	高速二重環縫い

11. 1. 3 新素材生地縫製の縫製法

衣料用素材のトレンドはより柔らかく、より薄く、より軽くなる方向を示している。従来からの縫製方法は綿やウールの腰のある、しっかりした生地を対象にして発展してきただけに、生地の今のトレンドに適応するのに大変苦闘している。アパレル産業の高付加価値化を担う新素材であるだけに、新素材の縫製法の研究は重要である。ここでは現状の新素材の縫製法について述べることにしよう。

1) 新素材縫製の考慮事項

アメリカやECでは、特にマイクロファイバー生地の縫製法が関心の的である。日本では新合繊生地の縫製法が注目されている。これらの生地は繊維の極細化、更に超極細化の方向の新合繊高密度繊維であり、この仕立ては難しく、特に軽い生地ほど難しい。そこでアパレル生産の要素について考慮すべき事項を挙げてみる。

● デザインでの考慮

デザイン時点で生地の特性(可縫性と仕立て性)を十分考慮することが必要とされている。

縫いでは一般にパッカリング(縫い目しわ)が生じ易く、地の目に沿った縫い線はパッカリングを発生し易いので、試縫いして確かめ、予めパッカリング対策を考慮すべきである。本縫いの多本針縫いは、各縫い線の影響が重なって特にパッカリングを起こし易いので、デザインでは多本針縫いを避けるべきである。やむを得ない場合、縫い線は地の目を2-3度外すようにしてデザインする。

● 裁断での考慮

裁断では特に切れ味の良い刃が要求されることを念頭に置く必要がある。刃の切れ味が悪いと刃に熱を持ち、ファイバーを溶かしたりして、正確に裁断できなくなる。エアージェットを吹きかけて裁断刃を冷却し、切れ味を長引かせる工夫が行われたりしている。

● ミシン糸の選択

地縫いや飾り縫いには、極細ミシン糸(テロンコアスパン極細番手)を選択する必要がある。飾り縫いでは、太めの針の貫通とステッチのミシン糸により生地に糸寄せ(yarn displacement)が発生する危険があり、できるだけ細いサイズのミシン針とミシン糸を選ばなければなら

らない。細い針に太いミシン糸を使うと糸張力が強くなり、張力しわ(tension pucker)を生じるので、ミシン糸の選択には注意する。新合繊生地自動縫い用ミシン糸は極細で自動縫いに耐える糸強度があり、さらに摩擦抵抗の少ないことが必要で、伸びを減らし、低張力でよいステッチ外觀が得られるように糸仕上げされることを要する。ミシン糸は縫いの作用の間、少ない伸びでステッチを構成するようにすると、縫い線は伸ばされることが少なくなり、これによりシームの張力しわを減らすことができるのである。元来、ミシン糸の伸びはミシン機構の縫いの運動により引き起こされ、糸の伸度特性により張力しわを及ぼす。ミシン針の針穴にあるミシン糸の張力は天秤の引き上げの力よりもっと大きいことが、テストの結果分かっている。高い伸びの糸は5%も縮まり、縫いを一層困難としている。ミシン糸は低張力で縫えるだけでなく、縫いの作用の間、糸の伸びが少ないことが重要である。

● ミシン針の選択

ミシン針のサイズは糸寄せを防ぐために、できるだけ細いサイズを選択する。糸寄せにより生地に糸引きが起こされる。また針と織り糸との摩擦で糸返りが起こり易いので、針は摩擦の少ない処理のもの(例えばオルガンNS針)を選ぶべきである。使用中の針に対しては、尖端に傷のついた針は取り替える。

● ステッチの選択

ステッチの種類によって、生地に押し込まれる糸の体積が異なり、一番たくさん使用されている本縫いが縫いの結節を生地の内側にするので、糸の体積を環縫いの倍に膨らまして、新合繊のバックリングを目立たせ、対応をことさらに困難とする。環縫いの内で、二重環縫いはジーンズ縫製での主要縫い目で、ズボンの逢い引き縫いなどにも用いられ、本縫いに次ぐ縫い目であるが、バックリングを防ぐには条件がよいものである。ステッチの影響は本縫いでは糸寄せを起こし易く、環縫いの方が糸寄せが少ない。縫製技術の観点からいって、ジーンズでは二重環縫いのステッチが主になっているのは、縫製作業における縫い易さの点で合理的な選択であるといえよう。

● 接着縫製の検討

ステッチに対して、接着縫製の技術の進歩が

あり、糸と針を使わない接着では新素材の縫製の困難さを抜本的に軽減する。すでに接着衣料として、ミシン縫製では満足できない衣料分野があり、接着衣料が広がっている。例えば、医療用無菌衣料、ハitek無塵衣料、ダイバーズスーツ、ファンクションウェア、宇宙服などが挙げられる。新合繊ではホツレ止めにオーバーロックミシンでなく、接着剤のシミ出しがなければ、接着スプレーするのがベターとされる。また両面接着テープ使用が行われており、紳士服や婦人服の中閉じなどに両面接着テープが使われるようになってきている。

● ミシンの送りの選択

通常のミシンの布送りは下送り式で、下側からだけで送りを行うが、下送り式は下側の布を送り縮める傾向があり、送りによるしわ(feeding pucker)を生じ易い。ミシン送りの選択では上送りの機能を持ったものが適しており、送りしわを防ぐ。

● 送り歯のセット

下送り式の送り歯のセットは図1のように前上がりにすべきである。

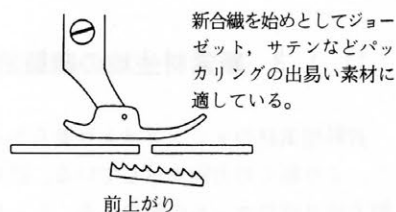
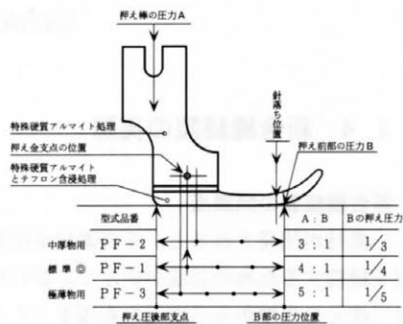


図-1 送り歯の前止めセット

● 押え圧力の調節

布押え圧力はあまり低いと送りが布詰まりし、あまり高いと送りしわが生じてしまう。すなわち、押え圧力を掛けると生地表面に摩擦が生じ、この摩擦が新合繊では上側の生地を伸ばして起伏を生じ、下側の布は送りで縮められて送りしわを生じる。実験ではミシン速度が増すと、押え圧も増す。この場合、ミシンを低速にすると、押え圧が高すぎる結果になり、送りしわが生じる。押え金は軽くて底面は滑りのよいのが望ましく、この条件を満たす押え金が図2のように発表されている。そして更に押えの摩擦を減らすのにローラーにより回転摩擦に変換し、布の浮き上がり防止には、布の厚みに押え金の高さを決めて圧力を掛けないようにしたローラー押

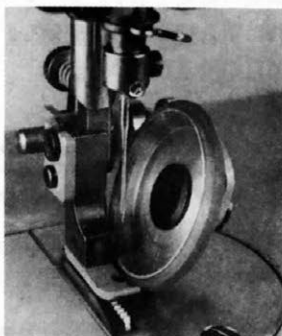
えが図3のように開発されている。ローラー押えでは、ベルベットのような起毛された難素材の合わせ縫いもスムーズに縫うことができる。



型式PF-10A

仕様 極薄物～薄物仕様

図-2 テフリー押え



型式
SR-1Aの
装着図示

図-3 サイドローラー押え

● ミシンの速度

ミシンの縫い速度は生産性から高速が競われたりしたが、縫製品質の観点からは高速は好ましくない。高速は各部に温度上昇を起し、特に針は高温になって糸切れを起こしたりするだけでなく、高速によりミシン機構内の往復運動には衝撃力が起こり、微妙な張力関係を乱してパッカリングや地糸切れなどを発生させ、縫製品質を低下する傾向がある。ミシンの針糸は針と天秤の往復運動により繰り返しの衝撃力を受け、糸の材質によりその周波数が糸の縦方向固有振動数と同調すると突然糸切れや調子の乱調を引き起こすことも考えなければならない。新素材に対するミシン速度は3,000～3,500針/分

が適しており、飾り縫いでは3,000針/分が適当であるとされている。

● 針板の針穴の検討

針板の条件とは、針の布刺し力を受けて押さえと共に布を平らにし、送り歯による布送りをスムーズにすることに係わる。このため送り歯の形に応じて、針板の種類がいろいろあり、また針穴の影響を考慮する必要がある。ミシン針に対して針板の針穴が大きすぎると、生地はミシン針により針穴に押し込まれて、立体成型されてパッカリングを生じる。これは変形しわ(deformation pucker)と呼ばれる。針穴が小さすぎると、針を折る。針のサイズを変えるときには針板を変えなければならない。

2) 新素材縫製工程の考慮事項

アパレル生産の工程に沿って、新素材縫製の扱いのポイントを追ってみると次のようになる。

- 原反：縫製前の生地の扱いでは、原反に変なクセを付けないようにする必要があり、倉庫では巻反は平に置くことが大切で、延反までは反物の保護包装を外さないでおく。
- 延反：延反では生地を強く引き出さず、最小張力で延反する。必要があれば平伸し棒を使って平に伸ばす。
- 裁断：裁断刃をよく研いで切れ味をよくする、これは発熱を低くし、生地が熔けたり、くっつきたりを防ぐためである。
- 仕分け：ホッチキスやピンは使わない。むしろシミにならないのを確認したら接着スプレーを使うのが正しい。
- ミシン掛け：パッカリングになるので本縫いや二本針縫いなるべく使わないで環縫いを使うのが本当である。
- 針と糸：一番小さいサイズの針(丸みの細かな先端のもの)と糸を使うようにする。新合繊の縫製のために開発されたミシン糸として、コアスパン糸と極細番手糸がある。コアスパンは、芯糸にポリエステル・フィラメント糸、その周囲をコットン・スパン糸で巻いたミシン糸で適応性が高い。また細番手糸は、ミシン針とマッチした細番手のミシン糸として、80番より細い糸が揃えられた。
- 糸調子：最小張力に合う。ミシンの糸調子はできるだけ低張力で縫えるようにしなければならない。新合繊対応にはミシンの糸道の抵抗を少なくし、ほとんど張力無しの条件(数グラ

ムで、縫い目が締まっているようにすることがポイントとなる。

●縫い目ピッチ：2.0-2.5ミリの荒いピッチとするのがよい。パッカリングの原因は平らな生地糸が押し込まれて、縫い目で局所的に体積が増すため、全体的には縫い目のピッチが荒くなればパッカリングの程度は低下の方向になるわけである。

●仕上げ：仕上げ加工には加熱、加湿、加圧などが行われ、直後乾燥・急冷のためのバキュームブローが行われる。新合繊では仕上げで当たりやテカリが生じ易く、シミが付き易い。中間仕上げのアイロン掛けは温度が130-140℃で、アイロンのスチームは最小の量とし、変色を防ぐためにスチームとバキュームを同時に行わず、適当に合間を取るようにする。スチームは生地から少し離して吹き付け、その後バキュームを短い時間引く。アイロンマットはちょっとしっかりした伸び易いものとする。柔らかいマットは当たりの原因になる。中間仕上げであらかた出来上がるようにすることが大事だと指摘されている。プレス掛けでは、ファイン合繊と同じ注意(上コテに当て布をしてモアレやテカリを防ぐなど)で仕上げる。縫い目のあたりはプレス時間やスチーム量を少なくして目立たなくできる。最終仕上げのアイロン掛けは中間仕上げのアイロンマットより柔らかい目の物を使う。マットの表面のあたりが出ることがあるので、マット選びでは注意する。当て布が荒い布だと、布表面の凹凸がモアレの原因になる。変色を防ぐ作業注意は中間仕上げの場合と同じである。

●生地の表面焼け対策：新合繊に接着加工が採用されると、プレスの加熱による生地の表面焼けの問題が発生する。この場合、高周波加熱によるプレスとすることで、生地表面を加熱せずに接着面だけを加熱することが可能となる。

●折り目付け：新合繊では折り目付けで押圧を加えると、当たりがでる。そこで折り目だけに超音波を当てる折り線局所加工で解決を図るべきである。

【参考文献】

- 1) 河内 保二：新素材の縫製技術の現状、繊維消費科学会・関東支部「新衣料用素材・縫製・クリーニング技術の動向とその最先端」講演会、5-11-19
- 2) Dupont, Making It Sew Easy, Bobbin, Sept, 1993, P36
- 3) Dipl.-Ing Rolf Heckner: Making Up of Micro-fibre Fabrics, Apparel International, July/Aug.

1993, P21-23

- 4) Felix Robers: Fusing and Pressing Microfibre Materials, Readywear, IMB'93, P61-63
- 5) Fumiko Ito: Sewing Technique of New Synthetic Fiber Materials, APN, Sept. 1993, P57-68

(河内保二)

11. 1. 4 新合繊縫製の実際

1. 新合繊縫製の問題点

新しい素材が開発されると、その素材を使用して衣服を縫製するための芯地が新たに必要になる。これは二次元の生地から三次元の衣服をつくるために表生地に不足する性能を補完するのが芯地の役目であり、新しい素材には従来の素材とは異なる新しい要求が当然生じるためである。

新しい素材では、縫製の段階で素材の特性を把握して適正な手段が確立されるまでの間にはいくつかの困難に会い、それを解決することが必要となる。表5に1991年に日本繊維協会が実施したアンケート調査の結果を示す。アパレル、ソーイングそれぞれに新合繊の縫製で経験し、対策に注意している項目が示されている。

表-5 新合繊の縫製加工で注意しているポイント

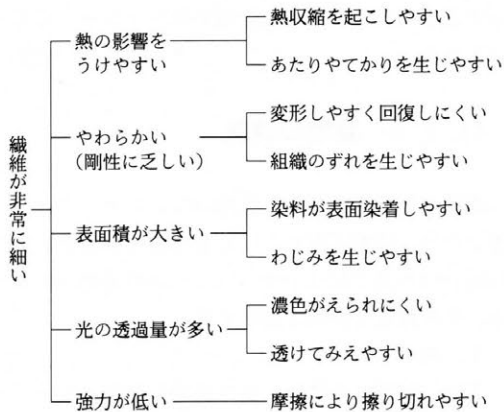
	アパレル59社		ソーイング39社	
1	アイロンのあたりの発生	11.3 %	パッカリングの発生	12.8 %
2	パッカリングの発生	10.5	アイロンのあたりの発生	10.9
3	地の目曲がりの発生	9.2	すそまつの箇所が表に響く	8.7
4	生地が動きやすい	8.5	地の目曲がりの発生	8.5
5	すそまつの箇所が表に響く	7.9	収縮による芯地の変化で表面が荒れる	7.8
6	裁ちずれの発生	7.4	生地が動きやすい	7.2
7	縫いずれの発生	6.9	裁ちずれの発生	5.8

(日本繊維協会)

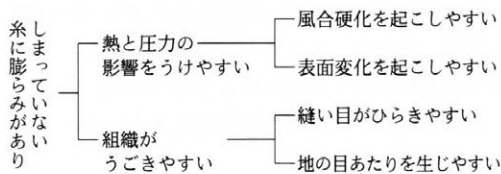
それまでの合繊は既存の繊維を目標として開発されてきたのに対して、新合繊は今まで存在しなかった特性をもつものとして開発された。従って、その取り扱いにおいても従来の知識や経験の範囲を超えることが予測される。新合繊のタイプの一つである超極細繊維(マイクロファイバー)と異繊維・異収縮の高高・バルキー繊維の取り扱い上の問題点は表6のように予測される。

表-6 新合織の特性から予測される縫製上の問題点

タイプ1. 超極細(マイクロファイバー)



タイプ2. 異織度・異収縮(嵩高・バルキー)



これらの問題点は素材側においても縫製側においても対策され改善されてゆく予想されるが、素材特性に起因する性質については、衣服の感性面で評価されている特性を失わないようにしながら対処しなくてはならない。新合織のテラー襟ジャケットに発生しやすい問題点を図4に示す。

2. 新合織縫製の対策

図4に対する対策として、次のような手段が有効である。

(1) 芯 地

伸度の小さい表生地に対して、適当な伸度をもつ接着芯地を使用する。表生地は動きやすく変形しやすいので、あら裁ちをして芯地を接着してから裁断することが望ましい。組織がずれるとモアレを生ずることがあるので、接着時にずれを生じないように注意する。

(2) 縫いしろの幅

縫いしろの幅が広すぎると縫目にパッカリングを生じやすいので、幅は細め(1~1.2cm)にする。

(3) 肩パット

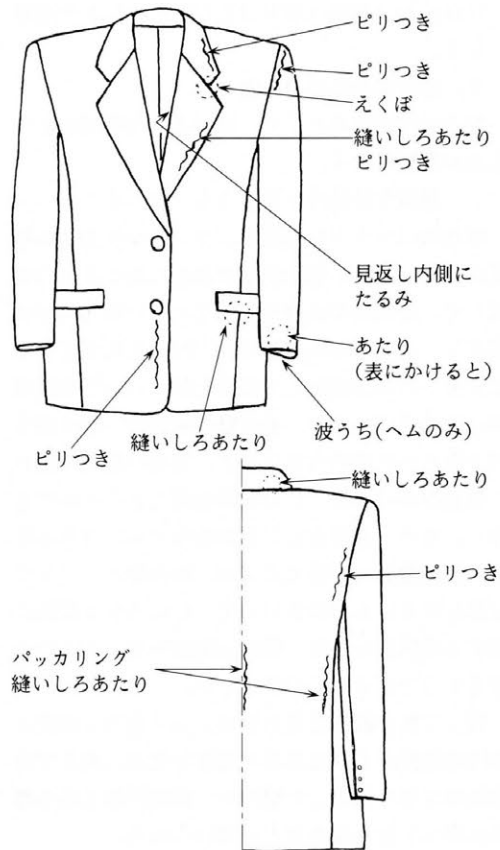
成形パットを使用した方があたりが出ない。

(4) 桁わた

共布バイアスと薄手の桁わたを合わせて使用する。

(5) 縫 製

地縫いは引き気味にする。ミシンでバックするとピリが出るので注意。衿端、ラベル端は、返り分のゆとりのみ入れ、いせはほとんどなしで地縫いするときれいになる。縫い上げる段階で、表のみプレスなしで収まる状態に仕上がるようにする。



1. 全体に縫いしろあたり、プレスのてかりが出る。
2. パッカリングが出る。(送り歯により下の布がはいさる)
3. 送り歯により、下の布が白っぽくなる。
4. 針キズが出る。(縫い直しは注意)
5. 上衿、ワベルなどにいせを多く入れすぎると、ピリが発生する。
6. 表にしわが出やすい。

図-4 新合織テラー襟ジャケットに発生しやすい問題点

(6) 縫い糸

#60以上の細い糸を使用する。

(7) ミシンの条件

- ①針 細い針を使用する
- ②送り歯 薄地用の4枚送り歯を使用する
- ③押さえ金 テフロン押さえ金を使用する

- ④回転数 遅くする(2,000~3,000針/分)
- ⑤ステッチ 小さめにする(13~14針/3cm)
- ⑥糸調子 ゆるめにする

(8) アイロン・プレス

アイロンを浮かし気味にする。(バキュームを引きながら蒸気を出すと、縫いしろあたりやてかりが出る。)アイロン台のマットは少し硬めのものを使用する。(軟らかいと縫いしろあたりが出る。)高温(130℃以上)にならぬよう注意する。

3. 新合繊のための芯地

新合繊用の芯地として、次のような特性をもつものが推奨される。

(1) 適度な伸縮性と弾性をもっていること

新合繊はソフトな感覚としなやかな反発性に特長がある。通常の着用状態で衣服に加わる外力に対して、着用時の快適性を損なわない範囲内では追従し、衣服が永久変形(形くずれ)を生ずるような大きい力には抵抗して変形を防ぐのが芯地基布の必要条件であるが、新合繊の場合は一般に表生地動きが比較的大きいので、芯地の基布の動きに余裕がなければ、この条件を満たすことができない。また、衣服として立体成形するにはある程度の塑性変形は必要であるが、新合繊はソフトで変形しやすいものが多いので、むしろ剪断変形に対する抵抗性を与え、弾性回復性を補うことのできるものであることが望ましい。

従って新合繊用芯地の基布には、適度な伸度と弾性回復性をもった薄手で柔軟な生地、例えば伸縮性加工糸を使用した織物や、伸縮性加工糸を緯糸に挿入した経編地などが用いられる。

(2) 低温で十分な接着性能が得られること

新合繊は熱に対して敏感で、収縮や変形を生じやすいから、接着剤は比較的低温、低圧で所要の接着性能が得られるものであることが望ましい。また、ソフトな風合いを要求されるので、芯地基布にも薄い生地や組織の疎な生地が用いられることが多いから、接着剤の形状は基布への逆しみ(ふきもどり、ストライク・バック)を防いで有効な接着状態を得ることができるように、下層に耐熱安定性の高い接着剤を、上層に低温接着性のすぐれた接着剤を使用した多層構造のものが多く使用されている。

接着剤の化学組成としては、ドライクリーニング溶剤に対する耐久性にもっとも優れているポリアミド系接着剤が主として使用されているが、ブ

ラウスなどの薄手衣服用の芯地には、接着風合がソフトで低温接着性が良く、水洗いに耐えることのできるポリエステル接着剤が使用されているものもある。(田村新十郎)

11. 1. 5 裏地の縫製

裏地には薄地で柔軟な生地が用いられることが多いため、縫製工程においてまたは洗濯などの取り扱い性の面で起りやすいいくつかの問題点がある。その対策も含めて説明する。

1. パターン

表地に無理なく添い、かつ表地を保型できるパターン設計を心掛ける。

●裏地のゆとり

運動量の大きい部位、被服圧が大きい部位(例えば脇、背中心、スカート尻部など)には、キセを十分入れゆとりを持たせることで縫い目スリッパや縫い目パンク、ほつれを防止する必要がある。

●裏地のたれ下がり

組織点の動きやすい生地はバイアス方向の動き(バイアス変形)が大きく、自重による伸び(たれ下がり)が大きくなる傾向にある。そのため丈が長くフレアーの大きいスカートでは、裏地が表地の裾からはみだすことがある。パターンの中心に地の目を通す。ハギ枚数を多くするなどバイアス角度を小さくするか、または、あらかじめ伸長量を確認してその分をカットしたパターン作成をするなどの対策が必要である。

●縫い代

縫い代量はできるだけ多い目にとるようにしたい(目安12~15mm)

●いせ込み量

大きないせ込み量はおさまりがつかず、外観不良、仕立映え不良などの原因となる。タック、ダーツなどでの曲面作りも検討する必要がある。

いせ込み量の目安(縦地)

キュプラ、レーヨン(後染め)0~2%

〃 (先染め)2~3%

合 織 (後染め)0~1%

2. 延反・型入れ・裁断

製品品位向上の第一ステップは延反・型入れ・裁断にある。正確な処理を心掛ける必要がある。

●地の目曲がり

延反時の地の目曲がりは裁断パーツの変形、縫い合わせ不良等の原因となる。低張力でかつ耳端

をそろえて地の目がまっすぐ通るようにする。回転式裁断台を使用する場合は織糸引けを防止するために細い針を用いる、耳部が波形にならないように針の間隔を小さくするなどの対策が必要である。

●裁断ずれ

紙を敷いた上に延反し、また、適当な位置に紙をはさみ込んで延反して紙ごと延反するのがよい。クリップ、おもり、ピンの利用、裁ち屑部分の目打ちなども効果がある。

●裁断時の融着

合成繊維は熱によって熔融する性質をもっているため、摩擦熱で裁断面が融着することがある。延反枚数を少なくする、裁断機の回転数を下げる、波刃など融着防止に効果のある刃型を用いる、研磨精度を上げて切れ味を良くする、刃に平滑剤をつけるなどの対策が必要である。

●その他

生地直接型入れを施すとずれが生じるのでメーカー紙に行く、合印(ノッチ)は深くするとほつれやすくなるのでできるだけ浅くするなどの対策も必要となってくる。

3. 縫製

縫製で発生する問題としては、シームパッカリングや織糸引け、縫いずれ、地糸切れ(トリコット等の編地)などがある。着用、洗濯における耐久性をたもつためにもできるだけ縫製段階で対策をとっておくことが重要である。

●シームパッカリング

生地の座屈や縫いずれを小さくするためにミシン回転数をできるだけ低速にする。押え圧力、押え金の滑り、送り歯の形状、高さ、針板穴径、縫い張力、ミシン糸の太さ、ハンドリング方法などで調整する必要がある。合織裏地は縫合後のアイロン修正が難しく、また、無理に修正しても着用、洗濯などで復元してくるため十分注意する必要がある。

●織糸引け

縫い目からの光沢異常を起さないために、できるだけ細いミシン針を用い先端形状(ボールポイント針)、針板穴径、先端の摩擦、損傷に注意が必要である。また、ミシン糸の高い締り状態による織糸引け防止として、縫い張力をできるだけ低くする。ミシン糸の交錯位置を変えるなどの対策も必要である。

●地糸切れ

トリコット等の編地裏地の縫製はニット用ボー

ルポイント針(例えばKN, SF)を使用することが必須である。また、織糸引けの対策同様細いミシン針を用い、先端異常にも注意が必要である。

●縫い代のホツレ

製品の洗濯などでおくる問題の縫い代ホツレがある。

縫い代量を大きくする(例えば12~15mm)、縁ががり(オーバーロック)等の対策が必要である。

●その他

縫い終わり、または途中で糸が切れた場合の返し縫い、重ね縫い、スリット、玉縁の始末、しつけ縫いにも十分注意する必要がある。

4. アイロン・プレス

アイロン・プレスの適正条件は折り目が十分についてしかも変色や外観変化、収縮などの起らないことが第一である。

●温度設定

素材のもつ熱特性を十分把握し、各繊維別に温度を設定する必要がある。特に複数の繊維の交織、交燃、混織などの素材の場合は、温度の影響を受けやすい方に温度設定の基準をおく必要がある。繊維別に温度目安を示すと、次のようになる。

レーヨン・キュブラ	120~170℃
ナイロン6	140~150℃
ナイロン66	140~160℃
ポリエステル	140~170℃

●圧力

特に外観構造が特殊なもの(例えば起毛品)については圧力に注意しなければならない。

●スチーム

スチームを付加することでセット性は向上する傾向にあるが、過度のスチーム付加は収縮、外観変化をおこすことも十分考慮すべきである。

●バキューム

アイロン・プレス後はすみやかにバキューム処理をして、水分熱を抜くことによってセット効果を高めておくことも大切である。

●その他(シミ抜き)

スチームアイロンなどのドレン、ミシン油などによるシミは適正な条件下でシミ抜きを行う必要がある。適正なシミ抜き剤を用いてシミをばかし、さらに不純物を含まない水で処理し乾燥させる。繊維素材の特性によりシミのつき方、おとし方が違うので事前に十分確認しておくことも大切である。

一番の対策は、シミをつけない環境、条件、方法にすることである。

11. 各種素材の縫製

5. 取扱い表示

繊維製品には家庭用品品質表示法に基づく品質表示を付けることが義務づけられている。その表示項目の一つに、取扱い絵表示と一般に呼ばれている家庭洗濯等取扱い方法がある。

表示を決定するに当たっては、表地、裏地その他の付属品、縫製方法などを十分に検討した上で行わなければならない。(片岡直樹)

11. 1. 6 ズボンのチェーン縫製

ズボンの縫製工程は、ある程度基本的なものはあるが、縫製メーカーの考え方、流れの方法によりいろいろと異なる。縫製メーカーの規模、デザイン、素材、対象消費者等によっても、異なってくるし国においても、いろいろと特徴がある。

縫製メーカーがファスナーチェーン、スライダー等を購入し、縫製する場合すなわちチェーン縫製の場合完成品縫製よりも種々雑多となり、チェーン縫製とはこの工程であるという定義は難しい。

一般的に多く行われている標準的な工程を次に列記しておく。

1) スペーサー方式

ミシン上部のチェーンスタンドにファスナーチェーン(50m、200mボビン、カセ巻、図5 a、b)をセットし、チェーン繰り出し装置によってファスナーを繰り出し、ミシンフットに導いて、ファスナーチェーンに順次前立を縫着する。(図6)

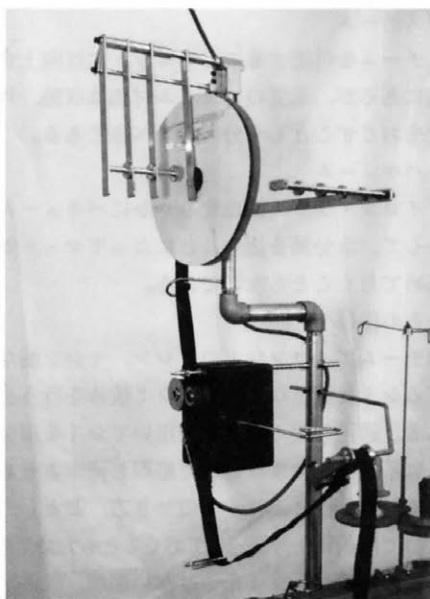


図-5 a



図-5 b



図-6

前立が縫着されたチェーンは、スペーサーカット機(図7)によって、前立の端部に合わせて切断され同時にスペース加工を行う。スペース形状は、飾り縫いがファスナーを横断する縫製の後でもスライダー通しが可能な特殊な形状の加工である。

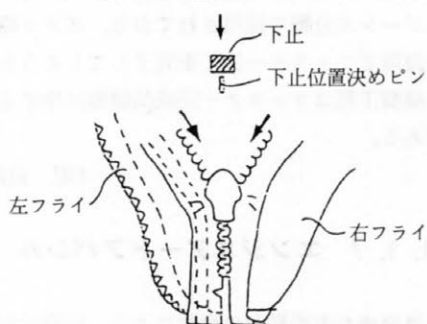


図-7

次に前立のついたファスナーを左右に分割し、それぞれ前立側身頃、天狗側身頃に縫着する。

左右の身頃を仕上げた後、スライダー治具付下止機により、スライダー通しを行い、ウエストベルトの調整は、スライダーをこのスペース部にもどして行う。調整後下止を打って完成する。(図8 a、b)

スライダー通し、下止取付



小股縫いがすでに終わっている場合、スライダー通し方向は、作業者の奥側より手前に引く様に行う。

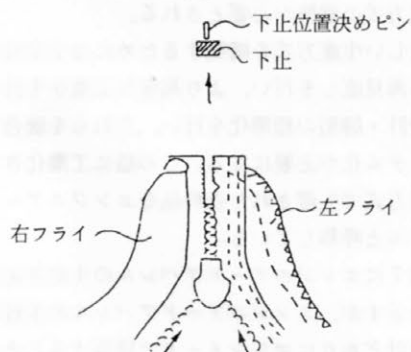
この状態では下止取付が出来ないので、スライダーを治具よりはずし、下止取付を行う。

従って、下止取付位置決め用ピンも手前側におく。

下止取付の際には、下止取付ダイ上にかぶせる様ズボンを置き、しかもスライダーはダイよりも奥になる為、下止取付機のオープンハイトは出来るだけ大きい(1"以上)方が作業し易くなる。

図-8 a

スライダー通し、下止取付



ズボンとして左右がバラバラになっている為、スライダー通しは上図の様に、作業者の手前から奥の方に向かって行い、そのままジッパーチェーンを組み合わせながら下止取付位置まで移動させ、下止取付を行う。

(下止取付の前にはウエストベルトの調整確認しておくのももちろんである。)

下止取付完了後、スライダーを治具よりはずして、この工程は終了する。

図-8 b



図-9 下止取付機

2) 引違い方式

ファスナーチェーンに順次前立を縫着する工程は、スペーサー方式と同様であるが、ファスナーチェーンの切断がフラットカットでカザリ縫いが、ファスナーを横断する場合、前工程でスライダーを挿入しておく必要がある。(図10)

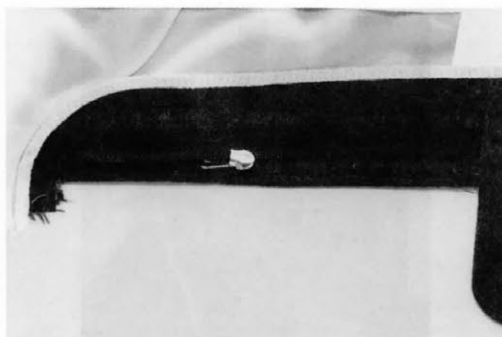


図-10

ファスナーを組み合わせる場合、左右の挿入位置が異なるためウエストベルトの調整が必要となる。



図-11

この場合スペース部がないため、スライダー前後のファスナーを割り、ファスナーを引違えてウェストベルトの調整を行う。(図11)

引違いを行う時、ファスナーのエレメントが、かち合うため、又ファスナーを割った状態でスライダーをもどすためファスナーチェーン及びスライダーは、引違い可能な特殊なものが必要となる。

3) スイングアーム方式

スライダー通し、下止取付けの前工程で、尻合わせ、小股縫いが完了している縫製方法であり、スライダー通し方向は作業者の奥より手前に引く方法が取られ、ズボンの身頃は、スライダー治具や下止めアンビルの奥側に入る事になる。スライダー治具と下止取付アンビルが併合して可動(支点により揺動)する下止機を使用し、スライダー通し作業やウェストベルト調整を容易にしている。(図12)



図-12

4) ユニット方式

前述した3つの各方式は、ズボン縫製工程の途上にファスナー加工を行う。即ちズボン縫製工程の1つとなっており、特にファスナーとしての機能をはたすスライダー通し下止取付け工程が最終

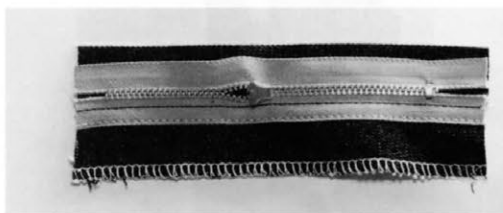


図-13

段階に近い工程で行われている。ユニット方式は、主にジーンズ分野で採用されており、ズボン縫製の前段階でファスナー加工を完了してしまうもので、縫製工程はファスナー完成品縫製に準ずる方法である。

(旭 貞保)

11. 1. 7 エンジニアードアパレル

経済環境や市場動向の変化により、消費者が求めるニーズでは価値と価格が厳しく問われる時代へと変化してきている。市場と消費者ニーズの変化に対応できる新しい価値を持った商品をいかに早く低価格で生産するかが課題になっている。

そのためには衣服の価値と機能を追求め、新鮮で魅力ある素材やデザインで、着心地のよい・仕立映えに優れ・消費性能に富む高品質で新しい価値観のある衣料品を適正な価格で提供していかなければならない。

この様なニーズに対応するためにはクイックレスポンスで合理的なアパレル生産ができる新しい生産方式の構築が必要とされる。

新しい生産方式を構築するためには生産技術面から再見直しを行い、より高度な工業化を計るため設計・縫製の標準化を行い、これらを統合するシステム化が必要になる。この様に工業化された生産方式で生産された衣料品をエンジニアードアパレルと呼称している。

表7にエンジニアードアパレルの生産対応課題例を示すが、エンジニアードアパレルの生産概念は設計どおりにマシンメードで縫製することにある。従って縫製工程において簾や裁ち合せ等は行わずに縫製することが前提となる。

よって、表素材・裏地・芯地・テープ等パーツ毎に設計どおりの副資材が準備されていなければならない。

エンジニアードアパレルの生産は表素材の寸法安定性が特に重要であり、寸法が不安定であるとエンジニアード化は不可能になるため、接着芯地は表素材の寸法安定性を高めることができ、エンジニアードアパレルは接着芯地仕様でなければ具現化できない。従ってエンジニアードアパレルにおける接着芯地は不可欠であり、重要な役割を果たしている。

エンジニアードアパレルをすすめる上において、表素材や副資材等が生産工程において寸法変化や

表-7 エンジニアードアパレルの生産対応課題例

項目	対応ポイント
設計	材料 材料の特性を知る ● 表素材の特性把握 ● 副資材 ○ KES特性と表素材の扱い方 ○ 縫製加工中の生地動き ○ スポンジ加工による生地の安定 ○ 表素材のマッチング(通材・通所) ○ 取扱容易性(可縫性)
	パターン 工業パターン化 ● 表型 ● 裏型 ● パーツ型 ○ マシンメードの工程に合った設計 ○ 決められた縫い代、合印で縫える設計 ○ 脱技能(縫い易さ)を考慮した設計 ○ 標準化・規格化を考慮した設計
	縫製仕様 マシンメードに合った縫製仕様 工程数の削減 ○ まとも作業が残らない縫製仕様 ○ 縫い易い縫製仕様
縫製	延反裁断 CAD・CAMの利用 ○ 自動延反・自動裁断 ○ 正確裁断
	接着 表素材とマッチング ○ 接着芯地の選定 ○ 接着加工
	縫製 自動機器類の利用 ○ 縫いやすく安定した作業のためのテープ・パーツ芯使い ○ 増芯付け ○ 肩パット付け ○ 上衿付け・見返し返し ○ 袖作り・裾縫付け・袖付け ○ 裏地のとじ・中とじ・すその処理
	脱技能化 アイロン作業の効率化
	まとめ仕上げ 生産リードタイムの短縮 内製化 ○ まとも外注なし ○ すべて内製化 ○ 仕上げの合理化

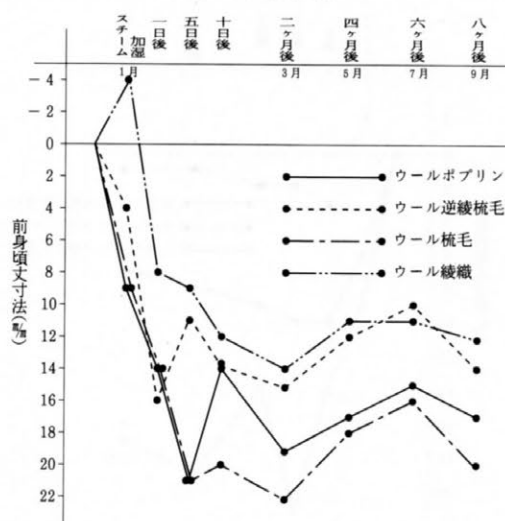
変形が生じないように、表素材や副資材の品質管理をしなければならない。

表8に婦人服素材の寸法変化例を示すが、表素材を前身頃に裁断しスチーム加湿を施し、放置後の寸法変化であるが、婦人服素材は一般的に寸法変化が大きい傾向にある。紳士服素材は比較的安定しているものが多い。

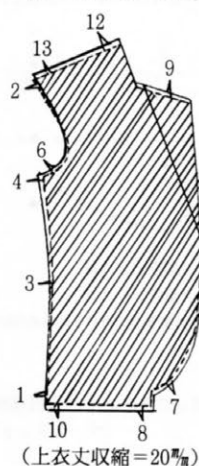
図14に婦人服素材の変形例を示すが、表素材を前身頃に裁断後、スチーム加湿して放置後の形状変化であるが、ウエストラインを基準にした場合の変形例で、ウールギャバジンは収縮変形を起こし、ウール逆綾は収縮と地の目変化による変形を起こしている。婦人服素材は全般的に変形しやすく、紳士服素材は変形しにくい傾向がみられるが、上前身頃と下前身頃が均等に変形しないことがある。一般的に先染より後染ウール素材が寸法変化や変形が生じやすい傾向がある。

表9にスポンジ加工布の寸法変化例を示すが、スポンジ加工布は寸法変化がほとんどな

表-8 婦人服素材の寸法変化例



(ウールギャバジン)



(婦人ウール逆綾)

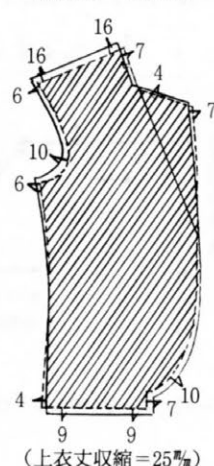


図-14 スチーム加湿による変形例(単位%)

く安定している。また、スポンジ加工未加工の素材の寸法変化は乾燥している時期の寸法変化が大きく、春夏衣料品の生産は特に注意を要する。

表10に紳士用ウールトロピカルのスポンジ加工布の寸法変化例を示すが、接着プレス機で空プレス処理を施すことにより、より寸法が安定する。

表11に紳士用ウーステッドの寸法変化例を示すが、エージングコントロールボックスに投入し加湿することにより元寸に回復する傾向がみられる。

11. 各種素材の縫製

表-9 スポンジ加工(ウールポプリン)有無の寸法変化例

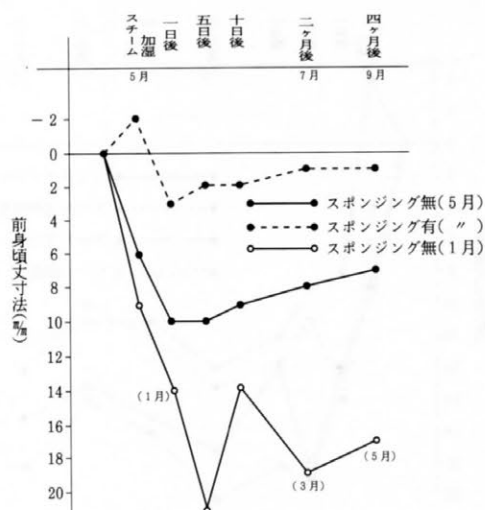


表-10 スポンジ加工(ウールトロピカル)有無の寸法変化例

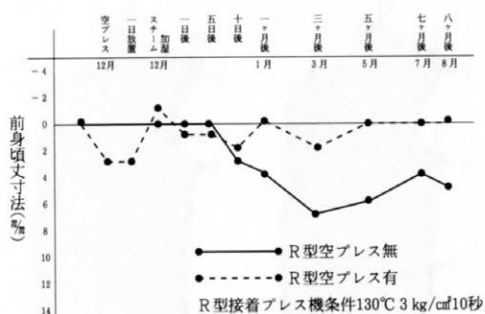
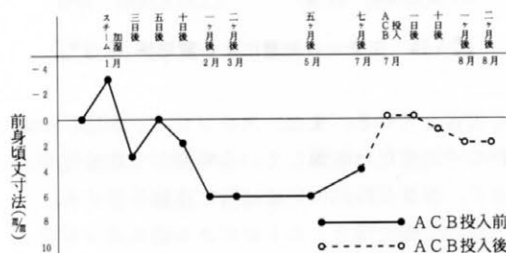


表-11 エージングコントロールボックスによる寸法回復例 (ウーステッド)



次に接着芯地の芯地のみの寸法変化例を表12に示すが、織芯・編芯・不織布芯等芯地の種類により寸法変化や変形の大きいものがあるため注意を要する。

表素材の寸法変化や変形を防止するためには、スポンジ加工により表素材を安定させる効果が高いが、接着芯地を接着することにより寸法変化や変形を防止することが可能である。

表-12 接着芯地の寸法変化例

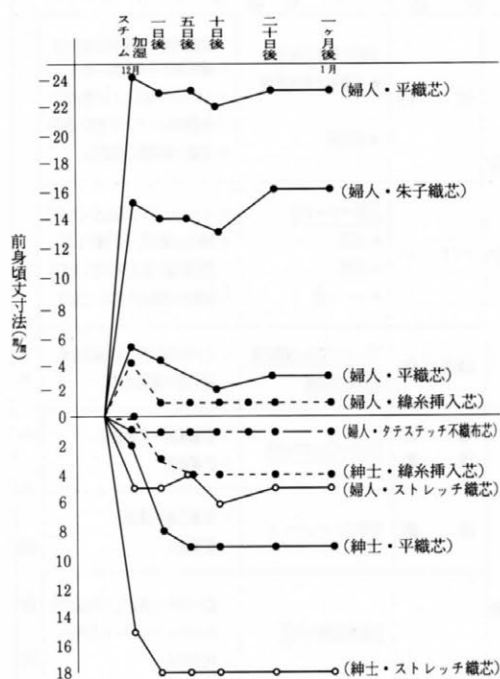


表-13 婦人梳毛素材(接着芯地複合布)の寸法変化

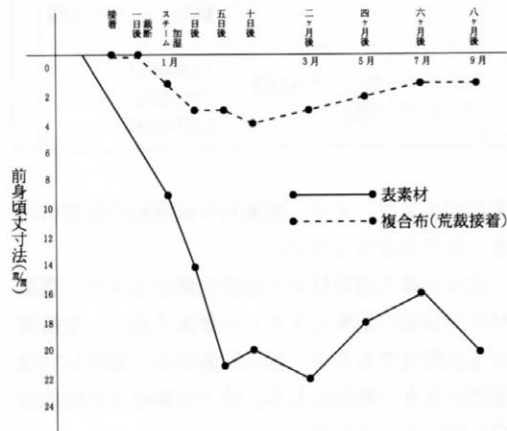


表13に婦人用梳毛ウール素材に接着芯地を荒裁し接着の場合の寸法安定効果例を示す。

使用芯地はタテ方向にステッチングされた不織布接着芯地で、タテ方向の寸法安定効果のある芯地で、変形防止効果も高い。

以上、主に表素材の寸法変化と変形についての実験例を述べてきたが、エンジニアードアパレルの工業化生産のための、基本的な設計・縫製について記したい。

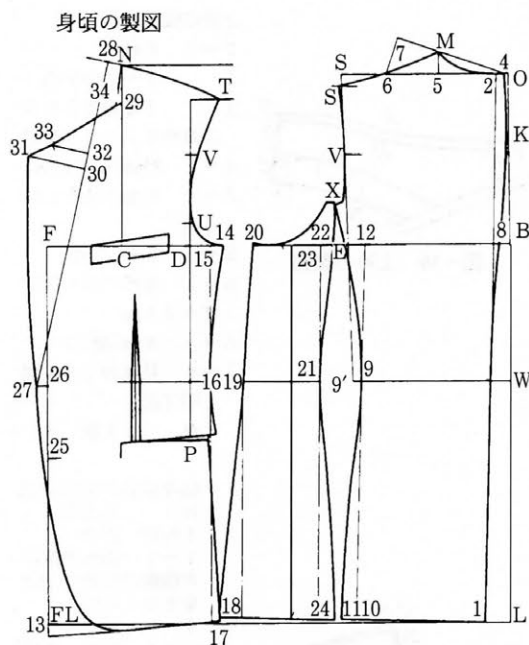


図-15 メンズジャケットの製図

メンズジャケットの製図説明

適用寸法

上着丈 (CL)	72cm
胸囲 (B)	90cm
腰囲 (W)	76cm
尻囲 (H)	96cm
肩巾 (SW)	42cm
アームホール (AH)	48cm
バランス	1.5cm
胸囲上り寸法 (JB)	100cm
腰囲上り寸法 (JW)	88cm...基度44cm
袖丈 (SL)	58cm
ラベル巾	7.7mm

身頃の製図説明

後身頃

O	後身頃基点
L~O	CL+0.5cm 72.5cm
B~O	22.5cm
W~O	$\frac{1}{2}$ CL+4.5cm 40.5cm
I~L	3.5cm
2~O	1.5cm
4~O	0.5cm
5~4	8.7cm(ミツ巾)
7~4	15cm
6~7	7~4に直角5cm
S~4	$\frac{1}{2}$ SW+0.8cm 21.8cm
S~S	1.5cm直下 0.3cm出す。
9~3	$\frac{1}{3}$ JW+2.5 $\approx$ (17.1cm)
10	3~1に平行に9より地の目線
11~10	2.0cmのフレヤー
12	10~9の延長線上, B横線の交点

E~12	2.5cm
9~9	1.0cm
V~E	$\frac{1}{4}$ AH
X~E	5.7cm上位でS~9線上より1.5cm
前身頃	
F	前身頃基点
C~F	ミツ巾+1.3cm 10cm
D~C	(5~8)間マイナス3.8cm
N~C	24cm
T~N	N横線より4.5cm下位でM~S間 マイナス 0.1cm
U~D	3cm
13~FL	1.5cm
14~D	4.5cm
15~14	1.8cm
17	15~16直下より1cmのフレヤー
19~16	4.3cm
20~14	4cm
22~D	$\frac{1}{3}$ (D~T+E~S)+5.5cm $\approx$ 19cm
23~22	12~E-0.8cm=1.7cm
21	W横線と打合線の交点より $\frac{2}{3}$ JW+2.5cm +16~19間
24	23~21直下より2.0cmのフレヤー
P	D直下L横線より25cm上位で前に9cm
25	P前端より2cm下位, 第二ボタン
26~25	9.7cm
26~27	1.3cm
28~N	1.9cm
29~N	4.8cm
30~28	14.5cm
31~30	7.7cm
32~30	2cm
33~32	4.8cm
34~29	0.8cm

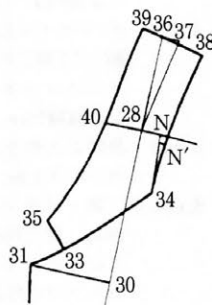


図-16 衿の製図

衿の製図説明

35~33	3cm
36~28	9cm
37~36	1.5cm
38~37	2.6cm
39~37	3.5cm
40~28	3.6cm
N~38	ミツグリアガリ +0.3cm

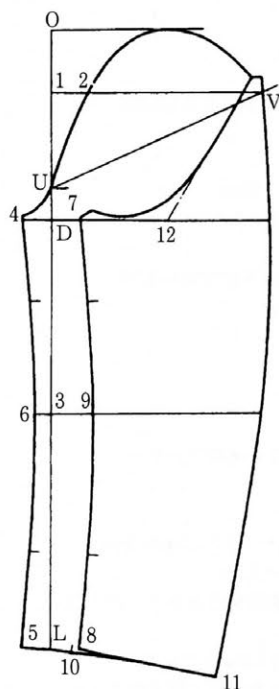


図-17 袖の製図

袖の製図説明

- O 袖の基点
 L~O SL 58cm
 D~O $\frac{1}{3}AH + 1.7cm$
 U~D 3cm
 1~D $\frac{1}{4}AH$
 2~I $\frac{1}{12}AH - 0.3cm$
 V~U $\frac{1}{2}AH - 1.7cm$
 3~D D~Wと同寸法
 4~D 2.5cm
 5~L 2.5cm
 6~3 1.5cm
 7~4 5.5cm
 8~5 5.5cm
 9~6 5.5cm
 10~5 4.75cm
 11~10 袖口巾 14cm
 L横線より2.5cm
 下位
 12~7 $\frac{1}{6}AH$

見返

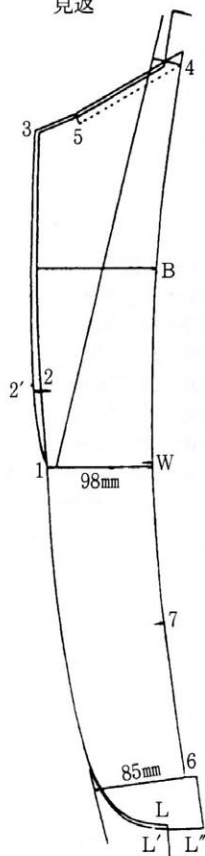


図-18 見返の製図

見返しの製図説明

- 1 第一ボタン
 2 1~2間70cm
 2'~2 6mm
 3 ラベル角から前に
 4mm, ゴージャ
 インに平行に上
 に3mm出す
 4 ゴージャライン上り
 線上(点線)でク
 リスローライ
 ンに直角28cm
 5~3 身頃の上衿止まり
 プラス1mm
 見返の巾 第一ボタンで
 98mm, 裾で85mm
 この2点と4を
 カープ尺で結ぶ
 L~L' 4mm裾線に平行
 に出す
 6~L' 48mm(8mmは縫
 代)
 B B横線
 W W横線
 7 W~6の中心

※ノッチ数 6

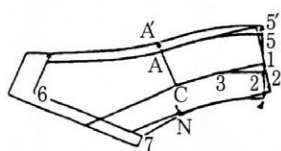


図-19 上衿の製図

上衿の製図説明

- 1~2 8mm
 3 1~Cの中心
 2 1を通る2~3
 の直角で2~3の交点
 4~2 25mm(縫代10mm)
 5~2 35mm(地衿と同
 寸法)
 5~5 8mm(縫代)
 A~5 地衿のA~5間
 プラス4mm
 A~A 8mm(縫代)
 7~6 見返の5~4間
 と同寸法

※ノッチ数 8

前身頃裏の製図説明

- B B横線
 1~B 60mm
 2~1 20mm(2縫代)
 W横線の位置で20mm
 をとり2と結ぶ
 4 見返の6点
 5~4 15mm W横
 線3と結ぶ
 B~B 4mm B線
 で4mm開き
 N', T'と転
 回する
 T~T' 3mm Aと
 T'を結びU
 とVのポイン
 トをうつ
 N~N' T~N'の
 延長線上に5mm
 N~2 上方をイン
 カープ, 2の
 方でアウトカ
 ープで結ぶ
 6 B~Bの中心
 3~6 見返のB~W
 プラス2mm
 (3はW横線
 上となる)
 7~3 見返のW~
 7プラス1.5mm
 5~7 見返の7~
 6と同寸法
 L~5 40mm
 N~6 表身頃より
 プラス2mmと
 なる
 W~W' 2mm前身頃
 裏の前ダーツ
 を抜くため表
 身頃より10mm
 カットする
 8~A 表身頃より
 プラス5mm
 (ポケット位
 置のマニプレー
 ション量5mm
 をマイナスす
 ると表身頃裾
 上り線と同じ
 位置となる)
 及び5~4間
 の不足分を出
 す

※ノッチ数 7

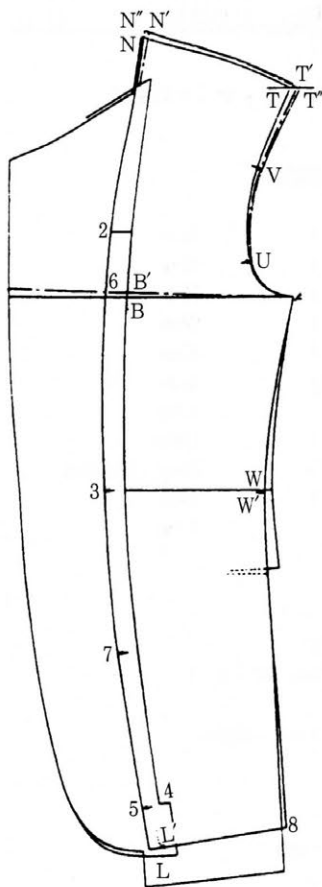
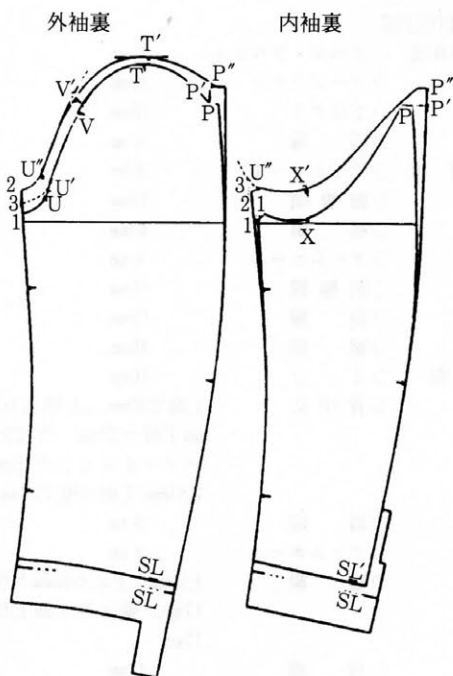


図-20 前身頃裏の製図

1 ~ 1' 2mm 転回する
X ~ X' 1mm
B ~ 2 表身頃プラス1.5mm
3 ~ 2 表身頃プラス3mm
4 ~ 3 表身頃プラス1.5mm
L ~ 4 表身頃と同じ
(B ~ L' は表身頃より6mm長い L' ~ L 6mm)
5 ~ L 40mm
W ~ W' 2mm
L' ~ W 5mm (L' ~ L 5mm)
※ノッチ数 7



背広・センターベンツ裏の
製図説明

背裏

$X \sim X'$ 1 mm
 $V \sim V'$ 1 mm
 $S \sim S'$ 4 mm
 $M \sim M'$ 8 mm
 $M'' \sim M'$ 5 mm $S' \sim M$ の
 延長線上
 $O \sim O'$ 8 mm
 $O'' \sim O'$ 15 mm
 1 背中心
 2 ~ 1 30 cm
 3 ~ B 40 mm
 4 ~ 3 30 mm (2 ~ 4 はワ
 ナ取り)
 5 ~ 3 15 mm
 6 ~ 5 10 mm
 ※ノッチ数 2

センターベンツ裏

L 表身頃裾上り線
 $L' \sim L$ 5 mm
 1 ~ L 40 mm
 2 センターベンツ止

背広・センターベンツ裏の
製図説明

背裏

X~X' 1mm
V~V' 1mm
S~S' 4mm
M~M' 8mm
M''~M' 5mm S'~Mの
延長線上

O~O' 8mm
O''~O' 15mm

1 背中心
2~1 30cm
3~B 40mm
4~3 30mm(2~4はワ
ナ取り)

5~3 15mm
6~5 10mm

※ノッチ数 2

センターベンツ裏

L 表身頃裾上り線
L'~L 5mm
1~L 40mm
2 センターベンツ止
まり
2'~3 17mm
4~2'' 40mm

※ノッチ数 4

外袖裏

1 ~ 2	28mm
Vの位置で10mm出す	
Tの直上で8mmの平行線	
P ~ P'	直上18mm
P' ~ P''	8mm
3 ~ 2	16mm(2縫代)を点線のように
U ~ 3	I ~ Uと同寸法
U''	U'ノッチの延長線上
V' ~ U''	U ~ Vと同寸法
P' ~ T'	P ~ T間マイナス3mm
SL ~ SL'	10mm

※ノッチ数 6

内袖裏

1 ~ 1'	4mm
1' ~ 2	28mm
P ~ P'	18mm
U' ~ X'	裏身頃のU ~ Kマイナス3mm
SL ~ SL'	10mm

※ノッチ数 4

内袖裏
1 ~ 1' 4 mm
1' ~ 2 28mm
P ~ P' 18mm
U' ~ X' 裏身頃のU ~ K マイナス 3 mm
SL ~ S L' 10mm

※ノッチ数 4

11. 各種素材の縫製

縫代仕様

前身頃	○ラベル・フロント	8 mm
	○ゴージライン	10mm
	○アゴグリ	10mm
	○肩 線	8 mm
細 腹	○アームホール	8 mm
	○細 腹 側	10mm
	○裾 線	40mm
	○アームホール	8 mm
	○前 脇 線	10mm
	○前 線	10mm
	○裾 線	40mm
背	○ミ ッ	10mm
	○背 中 心	上端で20mm, 上端より100 mm下位で27mm, Wで27mm ペンツ止まりより10mm上 で37mm(上前は裾で27mm)
	○肩 線	8 mm
	○アームホール	8 mm
	○脇 線	上10mm, 上より35mm下位で 17mm, 裾より5 mm上位で 17mm
	○裾 線	47mm
地 衿	○全て上り線	
フラップ	○上 縫 代	20mm
	○他 は	8 mm
外 袖	○山曲線部	8 mm
	○内 縫	10mm
	○外 縫	10mm
	○袖 先	40mm
	○袖上りノッチより	100mm ノッチより40mmの所で30 mm先で28mm
内 袖	○下袖グリ	8 mm
	○内 縫	10mm
	○外 縫	10mm
	○袖 先	40mm
	○袖上りノッチより	100mmの所で10mm, 40mmの所で17mm

縫製仕様

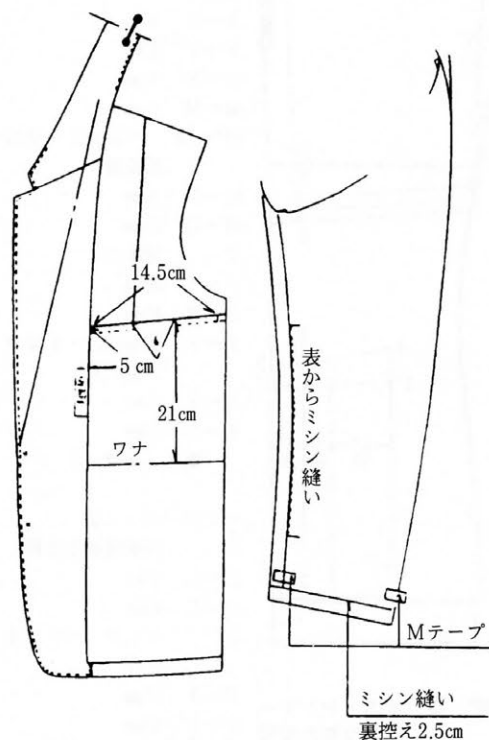
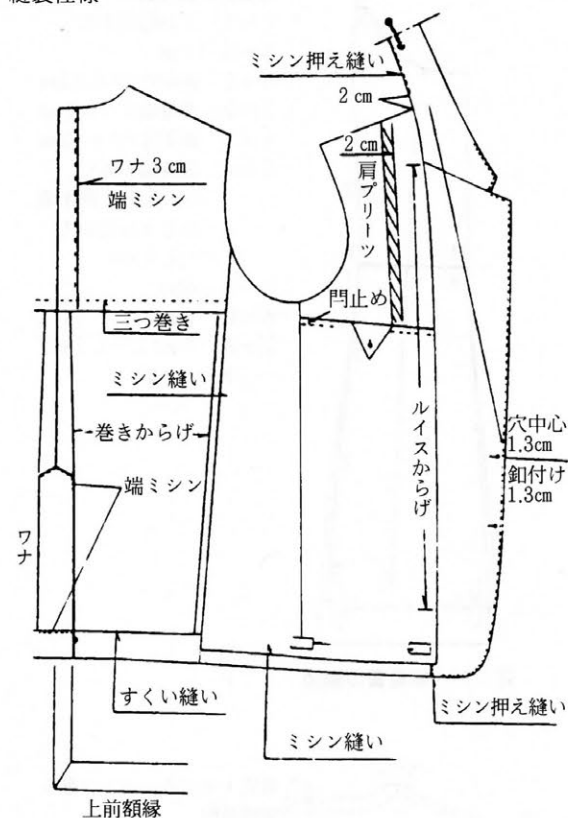


図-24 身頃・衿・袖 縫製仕様の図

芯地仕様

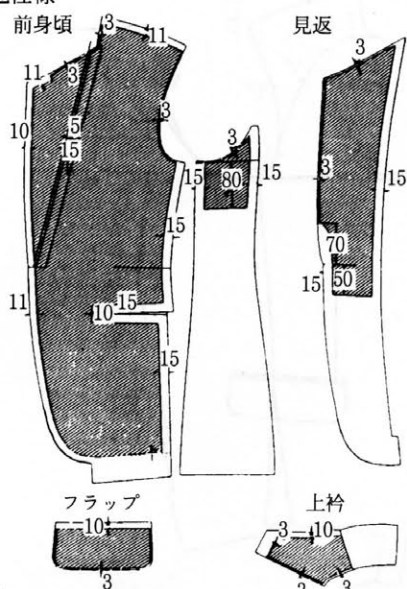


図-25 芯地仕様の図

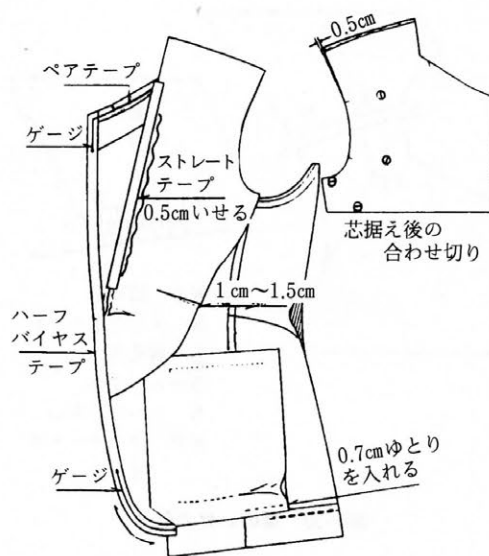
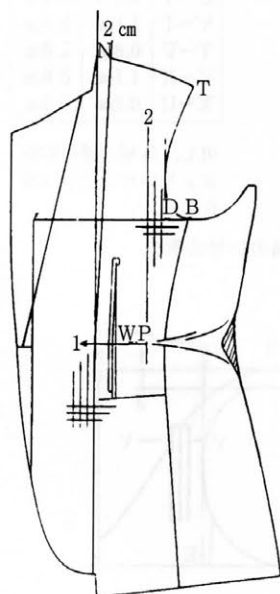
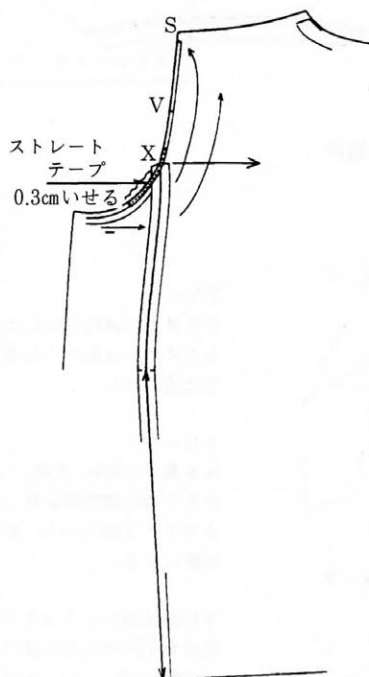


図-28 芯据え



ネックを2cmねかす
F~D~8の胸囲線の地の目を通す
2~WP(ウエストポイント)の胸線のたて線を正しく通す
ウエスト線を前に1に向けて縮める

図-26 ダーツ処理後の正しい地の目



前身頃、サイバラのタテの地の目を基本にして、Xの点を矢印の方向の後身頃の肩甲骨に追込む。
後身頃の肩先Sを基本にS~V、V~Xを前肩にひきあげるようにアイロンによる熱処理をする。
ウエスト線より裾にかけて割る。その際、後身頃の脇線を基本にして割るか、前身頃の脇線を基本にして割るか、設計製図者の指示による。このスタイルの場合、縫い目を基本に直線にして後身頃、前身頃に平均にフレアーを出すように割る。

図-29 脇入れ

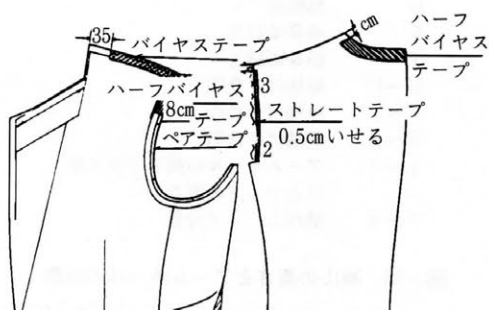


図-27 アームホールとテープ

11. 各種素材の縫製

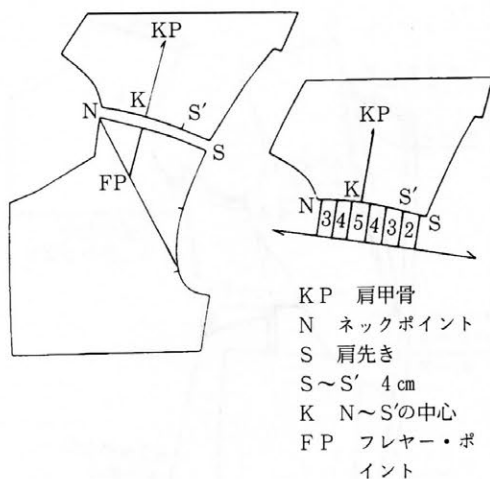
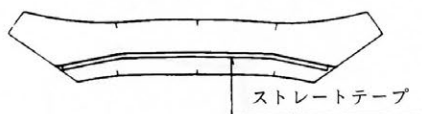
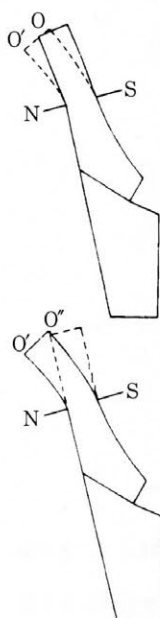


図-30 肩のいせの配分

地衿



上衿処理



①N~O

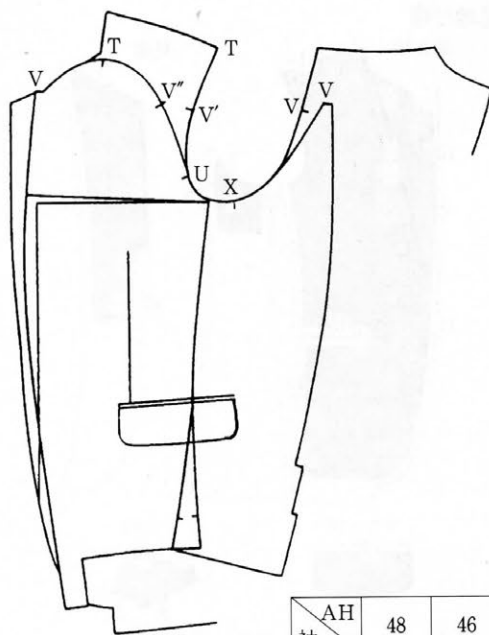
Nを基点に鎌衿(曲衿)にするために1cm短くなるように追い込む

②N~O'

Nを基点に棒衿(直線衿)にするため衿腰折線より2cmまでラベル線からO'まで直線にする。

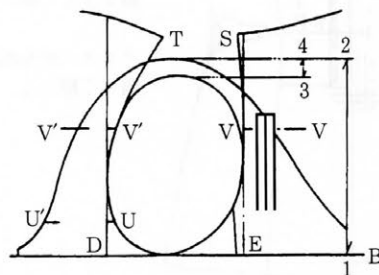
③衿腰折線から2cmまでは直線で上衿の外端を鎌衿にする(衿のケープ、のぼりが出る)

図-31 上 衿



但し、外袖の縫目移動によりいせの配分は変化する。

図-32 袖のいせの配分



- B 胸囲線
- E 背幅線
- D 胸幅線
- S 後身頃肩先
- T 前身頃肩先
- U~U' 前袖付け合印
- V~V' 後袖付け合印
- V'~V'' 前袖付け合印
- 1~2 アームホールの高さプラス縫代とパッドの厚さ分
- 3~4 縫代とパッド分量

図-33 袖山の高さとアームホールの状態

(北山悟旨)