

第3章

ジーンズ縫製の基礎知識

この章では、ジーンズを製造する流れ、特に縫製工程を入門者も容易に理解できるように解説する。基本的（ベーシック）なジーンズの構造や縫い方を知るとは、商品知識の習得としてだけでなく物作りの原点に愛情を持つ意味でも役立つと考えられる。

〔1〕ジーンズ製造方法の特徴 （はじめに理解しておくこと）

ジーンズの構造（かたち）の上での大きな特長は次のようなものである。

- ・使われている生地（デニムなど）が分厚く、強度がある。また縫糸も太い。
- ・リベットボタンや、頑丈なジッパーなど金属製の付属品が多く使われている。
- ・ポケット地以外の裏地は無い。
- ・芯地（しんじ）は帯（ベルト）部分の内側以外には使用されない。
- ・立体的な体を包み込むための処理は、スラックスやスカートに見られるような「タック」や「ダーツ」（いずれも生地の一部を「つまんだり、寄せこんだりする処理）ではなくて、「ヨーク」（山はぎ）などで、平面のつなぎ合わせで構成されている。
- ・ミシンによる縫合（ぬい合わせ）には曲線部分は少なく、きわめて直線的である。

ことなどである。

したがって、ジーンズの縫製組み立てには次のような準備が必要とされる。

- ・生地の方厚さや縫い糸の太さに応じた特殊なミシン機器などを用意する。
- ・型紙（パターン）作りには、体にフィットする直線縫いのための理論や技術を習得する必要がある。
- ・曲線を優美に縫い進むというより、高速でパワフルな工業ミシンで大胆に直線で縫い進む。ことなどであらう。

これらの特長や技術は、ジーンズがアメリカ生まれの作業服を源流として、大量に能率よく、さ

らに「安価」に生産されることを前提とした歴史的な背景に根ざしている。

〔2〕ジーンズの物作りの流れ

ジーンズの物づくりは、大きく5つの手順に分かれ、おおそ図表(1)のようになる。前半の製造準備段階は、(1)商品企画段階と(2)設計・試作段階とからなる。この2つの段階は「無」から「有」を創造し商品販売に結び付けるための仕事であり、実際の生産や出荷の数ヶ月前から取りかかることも多い。この段階では市場の動向を考えたり、経験を生かすなどいわば「頭」を使う要素が多い。メーカーなどでは本社事務所などで専門職が扱う業務である。

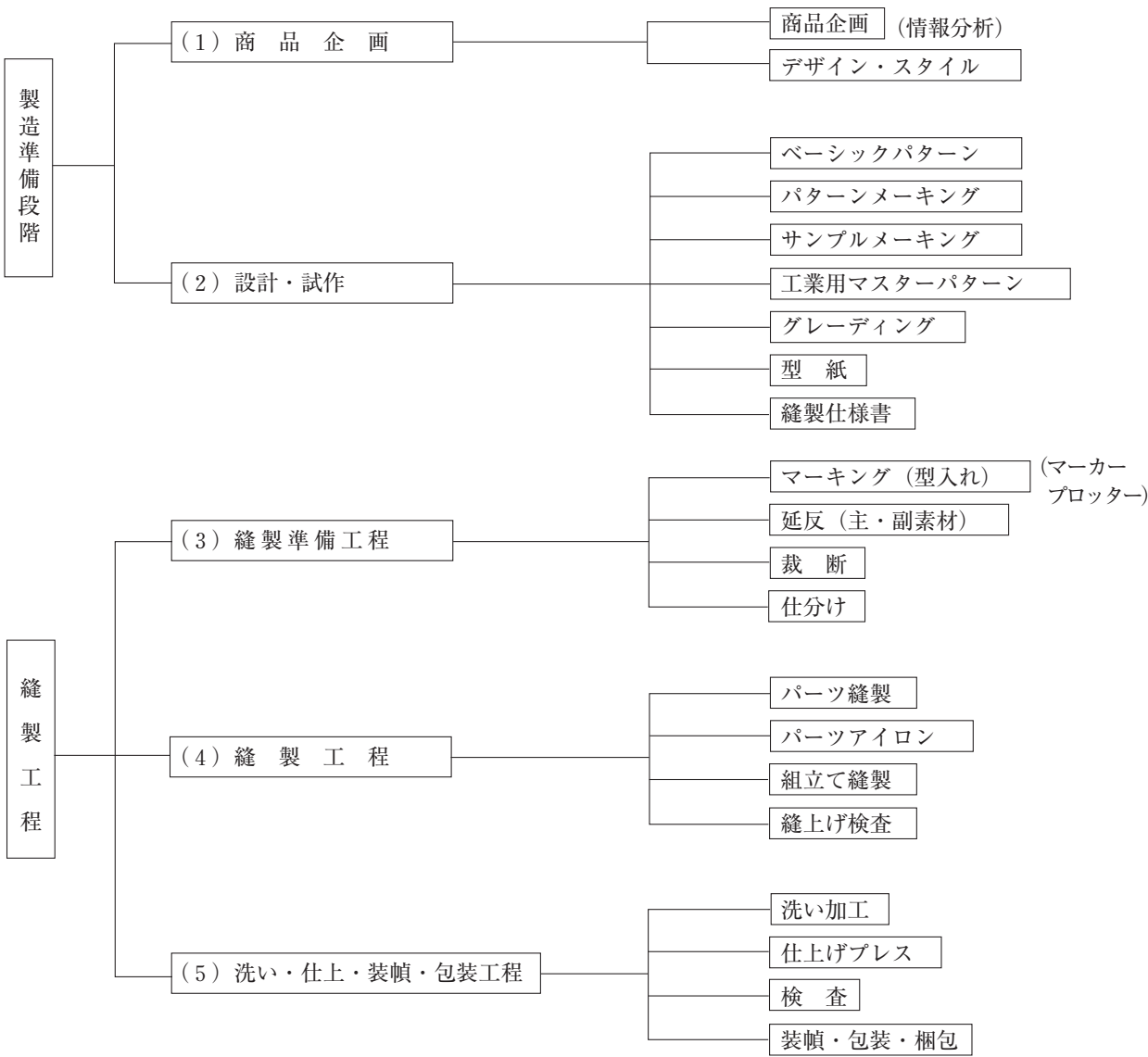
一方、後半(3)～(5)の手順は大量生産を行う実際の「生産工程」の手順である。縫製工程は狭い意味の(4)縫製工程（縫う作業そのもの）だが、その前後に、現場での準備(3)と、縫い上げたものに化粧をほどこし、半製品から売り物の商品にする作業(5)とが存在する。これらの分野は、今後の技術革新による機械化（自動ミシンなど）が進んでいるが、やはり依然として人間の手にかかる部分も多い。

なお(5)のうち「洗い加工」については本書の別の章で詳細に取り上げる。

(1) 商品企画

無から有を創造し商品化するための感性や市場や消費者心理を分析する実力が必要とされる。多くの消費者に色、デザイン、シルエット（パターン）、サイズフィット等を満足させ、購買行動を起こさせる商品を創造する最も重要な部門といえる。

ジーンズメーカー及びアパレルは、商品企画段



図表 (1) ジーンズ製造の概略図

階では具体的に次のようなことを実施している。

- (イ) 市場調査による消費者動向分析
- (ロ) 国内外のファッション情報分析、流行色の分析（ブルーデニム、カラーデニム）
- (ハ) デザイン画、ディテール画の作成
- (二) デニム後加工の色や意匠（色むら感、中古感など）の決定
- (ホ) デニムなど素材の選択、縫糸や副資材、その他附属品選択
- (ヘ) サイズ設定（各部位の設定、サイズバリエーションの決定、パターン（原型）の作成
- (ト) サンプル製作と試着テスト
- (チ) 工場用パターン、縫製仕様書の作成

このうち、（ヘ）、（ト）、（チ）など後半の手順は、他のアパレル企業などでは商品企画担当者の手を離れ、製造専門職にゆだねていることも多い。しかしデニムの場合、細かい設計仕様や試作評価そのものがデザイン性と深くかかっているため、商品企画担当者の責任と権限の範囲内であることが多い。

なお、この章の末尾付録図表（A）にデニムの商品企画の内容を、素材から、洗い、縫い方などの構成する要素を一覧表にまとめた。デニムの新商品企画に当たっては、非常に多くの判断を行っていることを理解してほしい。



情報分析とデザイン打ち合わせ

(2) 設計工程・試作

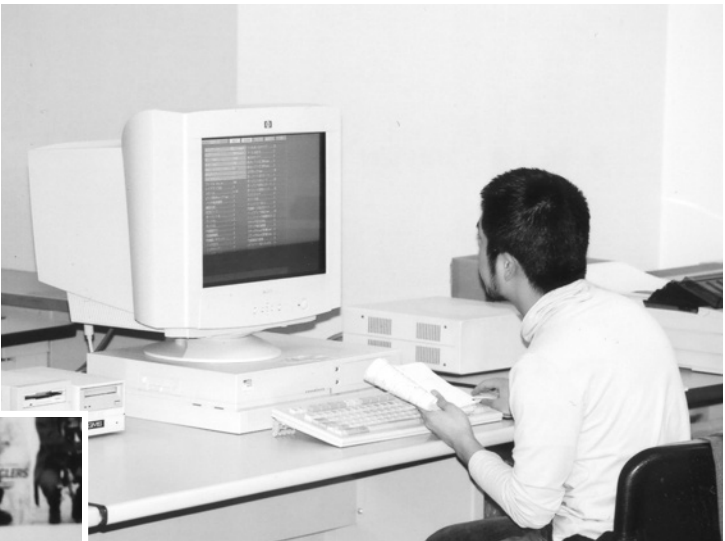
(a) 縫製仕様書

デニムを縫製するために、設計者と縫製担当者を結びつけるのが「仕様書」である。これはたとえば機械や建築物の設計図面と同様に重要なものである。使用する材料、縫い方法、寸法の指示等を明確に記載し、特殊なポイント部分は線画や完成図を指示しておく。仕様書が完全であれば、製品が完璧に縫製され、品質不良の発生も事前防止できるのである。また、縫製工場の責任者は仕様書に基づいて、ミシンと人員の流れ作業の配置図を決める。

図表（2）に一例として仕様書（3 ページ分）を掲示する。どんな材料で、どのような形状で、寸法で縫い上げるのか細部にま



サンプル用裁断図



マスター型制作及びグレーディング・仕様書



で指示している。仕上がりサイズの指定は厳格である。デニムの仕様書は他のアパレル製品と違い、さらに詳細かつ厳密なものである。

图 表 (2)

① 書樣仕

商品コード		生地		地名		商品名		名		
G 10000		No. X X X X 14インスブルーデニム		X X X X		ストレート				
注 意 事 項										
針足数 5cm間に 13 針	針番手	使用糸 番手	縫糸		糸		カン止数		1個	
			上下糸	上糸	下糸	上糸	下糸	36針	穴メス長さ	
			綿糸	スパン糸	綿糸	スパン糸	綿糸	スパン糸	綿糸	スパン糸
			50	8	30	30	50	50	50	
20～21		糸・色		白糸		K-300		K-300	K-200	
裏地		ポケット袋地 (No. X X X X X)								
釦	種 別		個数/本							
	銅プロ印使用		1							
	種 別		Y K KNo.5 使用							
ファスナー		種 別		1						
リベット		Aタイプブランド名		5						
織ネーム		MN-66		1						
ソーインネーム		MA-33		1						
品質表示		MH-48		1						
サイズネーム		MB-20		1						
皮ラベル		種 別		1						
		MB-20								
洗		水洗い		ブリーチ		ストーン		その他		
アイロン		手アイロン		フオマンプレス		P・P		其の他		
シヨーカード		MR-10								
プライスカード		MP-13								
リーフレット		MQ-18								
包装方法		1 本数		10本数		10本数		(箱入れ		
		○								
製品タタミ方法		ヤンキータタミ								

MS 50

SIZE 30
76 cm

MA 33

MH 48

品質表示
綿 100%
C-OY-X X X

脱色しますので他の物と
同時洗濯はさけて下さい

MN 66

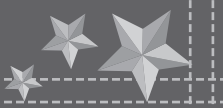
ネーム

制作番号 M1-84

W	ZIP		W	股下	ワタリ	フタより 30cm下	裾巾	ヒップ	前股上	後股下
26	15cm	洗い前 洗い後	26 1/2 26	33 1/2 33	26.8cm 26.5	21 20.5	20 19.5	91.5 90	23.5 24.5	34 32.5
27	15cm	洗い前 洗い後	27 1/2 27	33 1/2 33	27.5 27	21.5 21	20.5 20	93.5 92	26.5 26	35.5 34
28	16cm	洗い前 洗い後	28 1/2 28	33 1/2 33	28 27.5	22 21.5	21 20.5	96 94	27 26.5	
29	17cm	洗い前 洗い後	29 1/2 29	33 1/2 33	28.5 28					
30	17cm	洗い前 洗い後	30 1/2 30							
31	18cm	洗い前 洗い後								
32	18cm	洗い前 洗い後								
33	19cm	洗								

② 仕樣書

前 面 図 (縫 製 注 意)	後 面 図 (ポ ケ ツ ッ ト 上 が り 寸 法)
① 前 立 押 え 3 cm の 0 8 cm 平 二 重 線 端 は 0 5 cm ② コ イ ン ポ ケ ツ ッ は 別 図 の 通 り ③ 脇 ハ ギ 端 オ ー バ ー ロ ッ ク ④ 袋 ポ ケ ツ ッ 底 は イ ン タ ー ロ ッ ク ⑤ 前 ポ ケ ツ ッ 口 三 ツ 卷 0 8 cm 二 本 線 ⑥ ポ ケ ツ ッ 口 寸 法 2 6 ー 1 0 cm 2 7 ー 3 0 1 1 2 cm 3 1 ー 3 4 1 2 2 cm ⑦ ポ ケ ツ ッ 口 脇 止 メ 寸 法 2 6 ー 3 0 ー 8 cm 3 1 ー 3 4 9 cm ⑧ 品 質 表 示 腰 帯 よ り 6 cm 下 持 ち 出 し に つ け る ⑨ ル ー プ 1 2 cm X 7 cm 5 本 カ ン 止 メ 1 4 cm ⑩ 前 ポ ケ ツ ッ 口 リ ベ ツ ト ⑪ カ ン 止 メ 0 8 cm 巾 ⑫ 大 股 イ ン タ ー 押 え ⑬ 脇 縫 い イ ン タ ー ロ ッ ク ⑭ 織 ネ ー ム ⑮ 腰 帯 4 cm ⑯ 9 9 穴 明 銅 プ ロ 釦 (ネ オ バ) ⑰ 裾 縫 い 1 2 cm 三 ツ 卷 1 cm 押 え	制 作 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 8 日 商 品 コ ド G 1 0 0 0 商 品 名 1 4 オ ン ス ブ ル ー ス ト レ ー ト 変 更 内 容 変 更 月 日 企 画 部 長 検 図 者 製 図 者



仕様書 ③

(縫製注意)

(ポケット上がり寸法)

(後面図)

(縫製注意)

(ポケット上がり寸法)

⑬ 巻縫い二重線

⑭ ポケット口三つ巻0.8cm二重線

⑮ ポケット付0.8cm二重線

⑯ ソーインネーム (MA33) ポケット口より2cm内側につける

⑰ ナシ

⑱ 巻縫い二重線

⑲ 脇押え15cm

⑳ 皮ラベル (MB-20)

㉑ カン止メ0.8cm

2cm
2cm

26~28 15cm
29~31 15.5cm
32~34 16cm

26~28 12cm
29~31 13cm
32~34 14cm

26~28 11cm
29~31 12cm
32~34 13cm

制作月日

2003年1月28日

商品コード

G 10000

商品名

14オンスブルー ストレート

変更内容

変更月日

製図者

検図者

企画部長

(b) パターンとグレーディング

「パターン」とはジーンズを狙い通り人体にフィットさせる（またはわざとゆったりさせる）目的で作成される型紙のことである。通常サイズ展開範囲の中心（例えばレディス物で28インチ相当サイズ）を原型として作成する。それを大寸（例えば33インチ相当）や小寸（例えば25インチ相当）へと拡大、縮小する。その作業の事を「グレーディング」という。

この場合、原型を単純計算で拡大、縮小するわけではない。身長や体重など身体の大小に各部位（例えばヒップ周りや脚の長さなど）が比例するとは限らないからである。身体計測統計データ（JISなど）や実際の顧客層調査のデータなどを参考にして目的の数値を設定する。

原型づくりにあたっては、自社や他社の過去の商品のものを参考にしたうえで、デザインの意図に沿って細かい部位（部分）の寸法を設定する。

付録図表（B）はジーンズにおけるサイズ設定位置と採寸方法の代表的な事例である。また付録図表（C）は実際の原型パターンを描く際の製図の要点を示した事例である。専門家の仕事をイメージしてほしい。これら原型作りについては、企業などで独特のノウハウがあり機密となっている部分も多い。

☆ 生地 の 収 縮 と パ タ ー ン つ く り

デニム生地は、主成分「綿」の性質により水分を得ると寸法が収縮する。生地製造段階で収縮防止の加工措置（いわゆるサンフォライズド加工など）が施されているが、やはり縫製後の洗い加工工程で3～5%の収縮は起きてしまう。そこであらかじめ個々のデニムの性質を調べ、収縮率（%）のデータを得ておく。その生地で縫った製品に洗い加工の試験を行い、平面ではなく製品という立体になった時の収縮の実態を把握する。その数値（%）をあらかじめ考慮して実際の裁断に使う型紙（工業パターンという）を作る。通常工業パターンは、元のパターンよりも多少寸法が大きいことになる。

☆ 企画・設計段階に於けるコンピューターの活用

近年はジーンズの商品企画段階にもコンピューターによる作業の能率化や精度向上が実現されている。

一般的にCAD（Computer Aided Design）と称されている工程部分である。

(1) の商品企画段階で、デザイン画の感性や美学の部分にコンピュータ・グラフィックス（CG）などを使うことは自動車産業などでは実現しているが、ジーンズアパレルでの導入はまだこれからである。しかし (2) の設計段階でのCAD化は大いに進化している。

まずは原型パターン作りの機械化がある。原型パターンは通常デザイナーがあるシルエット上の方針などをもとに手描きで、ヒップのくりなどの曲線を描いていくが、一定の設定条件のもと、演算されたスムーズなシルエットラインを、コンピュータに描かせることが可能になった。デザイナーがまず手書きで作り厚紙などに切り抜いたパターンを、X軸、Y軸という平面上で、数値的に読み取る方式で電子化する「デジタイザー」とそれを修正するなどの作業も、すべてコンピュータの画面上で行うようになった。

また、そうして完成した原型型紙（基本パターン）を各サイズ（ジーンズの場合各インチ号数）に拡大縮小し、同時にヒザヤスソの巾などを設定した寸法になるようにするグレーディング作業も機械化されている。

さらにこれら企画、設計のすべての考え方を盛り込んだ「縫製仕様書」も最近では電子化され、文字情報、画像情報ともにデジタル化されている。海外を含め工場とのやり取りも通信回線を使うことが多くなった。

ここからがいよいよ工場現場での作業となる。

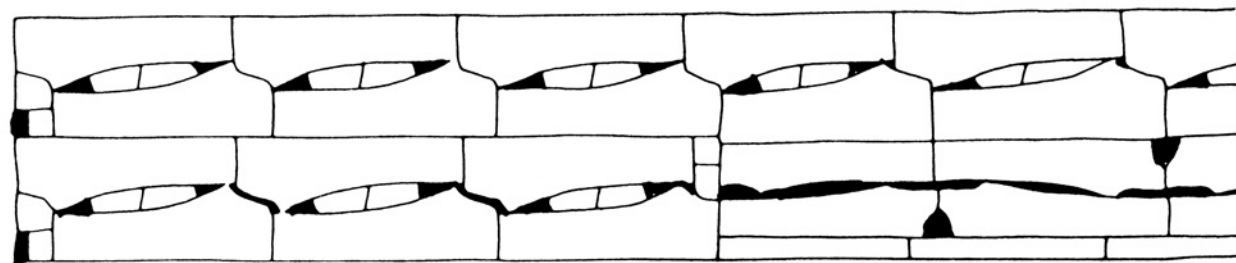
(3) 縫製準備工程

この工程は、縫製準備工程、マーキング（型入れ）、延反、裁断、仕分けの各工程に分けられる。生地が縫い合わされる直前までのすべての工程が含まれる。

(a) マーキング（型入れ）

「マーキング」とは裁断を行う生地に、身ごろやポケット、ベルト部分などのすべての部分「パーツ」の型紙に相当するものをすき間なく並べつけることである。

生産したい型、サイズ、本数を出来るだけ少ない量の長さのデニム地で作るか、その配置に頭脳



生地に多くのパーツを配置した例

が必要である。なお平均一本のジーンズに要するメーター数を「要尺」(ようじゃく)という。

伝統的なやり方はグレーディングされた工業用パターンを薄いマーカー紙にコピーし、延反された生地の上に重ね合わせ、紙と共に裁断する方法であった。最近ではほとんど工業パターンの生地上へのならべつけをコンピュータ仮想の画面上で操作し最適の要尺を実現する方法が採用されている。人間のカンから機械による即時の計算へ、CAM (Computer Aided Manufacturing) と呼ばれる。

ジーンズを含め衣料品は原材料としての生地コストの製造原価中に占める割合が大きい。そのため縫製企業では型入れの良否がコストダウンと製品品質に影響するため、最も緻密さを要求される部門である。

(b) 生地の品質チェック

入荷した生地の織キズ、染めムラ、汚染、生地巾の不均一等を事前に検反機や、延反裁断の段階で検査をすることが、縫製の品質安定と能率を向上させるために重要である。

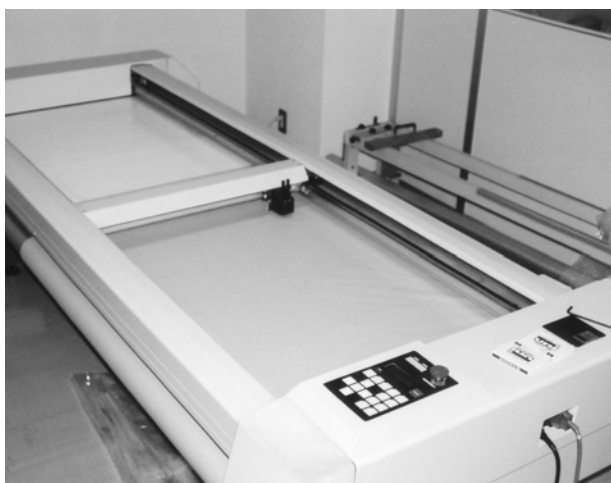


プロッター (型紙をカットする)

☆ 縫製準備段階の自動化について

伝統的なマーキング (型入れ) やそれにつづく裁断工程に近代的な手法がとり入れられている。最近の電子機器 (パソコンやOA機器など) でおなじみの技術が応用される。

例えば元の原型パターンをサイズ展開に応じて大小のサイズ (インチなど) に自動計算で迅速正確に拡大縮小して望みの型紙を数多く作り出し、結果として緻密に身体にフィットする精度のものが得られる。これ等の各部分の型紙 (パーツという) をパソコン画面上などに設定した原反の巾、長さの上で「スタイラスペン」で移動指示しながら要尺が少なく合理的になるように「型入れ」を行う。従来は裁断工場で実際の生地の上で何度もおきかえたり、計算したりして最適な型入れを行っていたが、コンピュータの力により、迅速正確に最良の結果が得られることになった。記憶完了したものは、次に縮小大または生地と同サイズの巻紙などにプリント印字されてそのまま工場に送られ直接原反の上に重ねて、直ちに裁断作業に進むことが出来るようになった。



マーキング (大量裁断用、型入図制作用)

このような自動化をCAM (Computer Aided Manufacturing: コンピュータ支援製造) といい、概念的には裁断そのものを自動的に行う「自動裁断」までも意味的にふくませることも今では一般的になった。

(c) 延反 (えんたん)

延反工程は裁断の直前の準備である。丸巻きされた原反を平均的な力で平面状に規定枚数 (ジーンズの場合40~60枚の原布ワサ) を延反台 (15~20m) 上に解反して (延ばして) 広げる工程である。自動延反機 (じどうえんたんき) が活躍する。

縫製準備工程の中でも比較的早く省力化がなされている。高速度に生地を広げ、生地の耳をそろえ、生地のネジレ、たわみができないようにつくられた、通常内表 (内側がオモテ同士になるような折りがえし) 往復延反方式が一般的である。またコーデュロイ (コール天など、起毛された毛足に一定の方向性のある生地などの場合は、片道表上 (おもてうえ) 延反方式 (片道だけの延反) がとられる。「ワサ」(輪差) とは対称の形で往復することである。生地がテーブルの終点で折り返す時に、裏表逆になって往復する。その後裁断されるときはその裏表のものが、同じ場所のパーツとして使われることが基本である。同じ大きさを保ったり、デニムの色の濃さのバラ



延反した生地

ツキがないようにするための配慮も兼ねている。

(d) 裁断 (さいだん)

延反台に生地が延反 (広げられ) され、マーキング (型入れ図) が書かれた薄い紙を乗せ、裁断機によって生地はその薄い紙ごと各生地片 (パーツ) に裁断される。デニム生地などが多数重ねられた厚みのある場合でも、電動裁断機のため (垂直方向の) 刃裁断機 (ナイフカッター、毎分3500回の往復運動する鋭利な刃) で能率良く、効率的に裁断される。

完全自動裁断機ではコンピュータの電氣的指示で、ロボットのようにカッターが自動走行する。サイズに厳格なジーンズの製品品質を保つためには、0.5ミリ単位での精密な技術が要求される部門である。



自動裁断機



(4) 縫製工程

大量生産の縫製と、背広など街のオーダーメード屋とでは大きな違いがある。オーダーメードの場合は生地を裁断し縫ってアイロンし、ボタンつけまですべての工程を1人～2人ですが、ジーンズの縫製工場では、1本のジーンズを縫い上げるためには20数人が分業作業し流れ作業により組み立て完成させている。

多数の人で行う作業のやり方（流れ）には一般的に次の3つのシステムがある。

- ① バンドルシステム……縫製されつつある中間品が、数枚または十枚以上の一山（ひとつの束、バンドルという）として結束され（くくられて）次工程に渡り縫合されて完成してゆくシステム。工程の間で渋滞が起きて中間在庫がたまる傾向がある。
- ② シンクロシステム……縫製工程をいくつかの作業単位に細分化し、作業者の作業時間を均等化し渡し流れ縫合するシステム。単純な事例でいうと、1番目と3番目の工程のミシンはおのおの5分間に8枚縫えるとする。中間

の2番目の工程のミシンは5分間に4枚しか能率が上がらないとする。工程管理者は2番目のミシン台数（人員）を2倍にして、途中で仕掛かり在庫が無駄に増えないように意思決定を行う。このようなシステムがシンクロシステムの基本の考え方である。

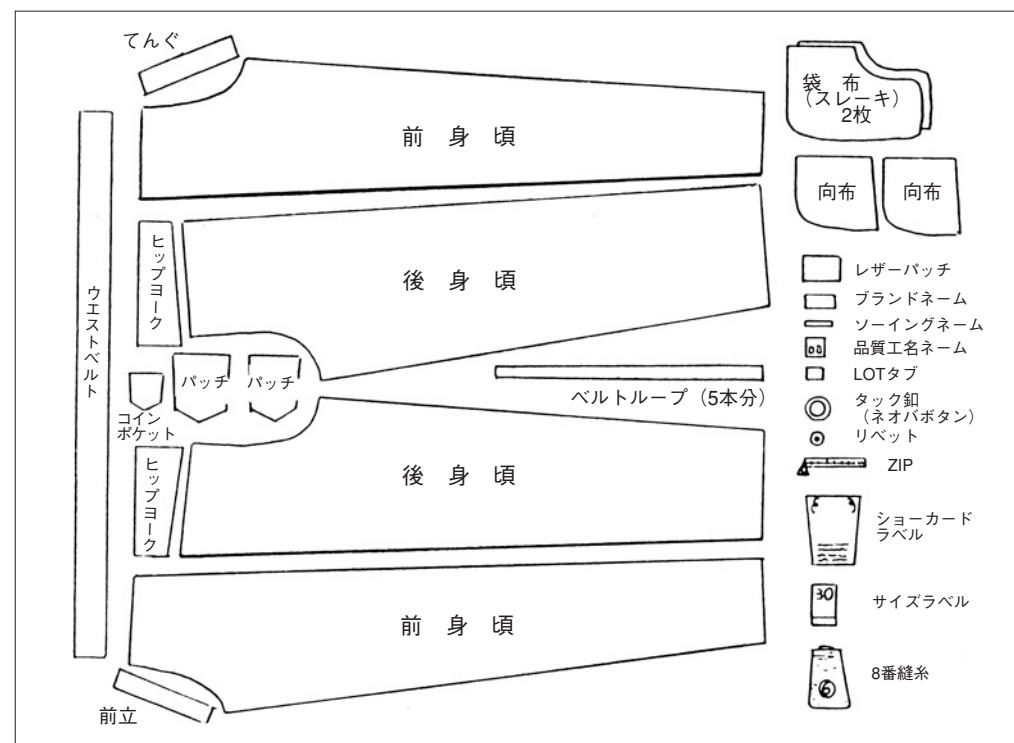
- ③ コンベヤシステム……各種のコンベヤの周りにミシンやアイロンが配置されて、運搬はコンベヤが行う方式。加工のための縫製機器は工程順にコンベヤに沿って配置するストレート・コンベヤシステムと、多品種少量生産に対応するため縫製機器を機種別に配置して、コンベヤで搬送先を制御して加工品を流すセレクト・コンベヤ・システムとがある。

ジーンズ縫製工場は、工場毎にノウハウがあるが、一般的には流れ作業のシンクロシステムによって実施されている。

縫製の流れ作業（工程順）の説明に入る前にジーンズの構造と各部の名称、特長を理解することが必要である。

(a) ジーンズのパーツの名称

図表 (3)



この図の各パーツが数種類のミシンと20数人の手によってジーンズ1本を組み立てられる。

(b) ジーンズの構造と各部の名称、特長

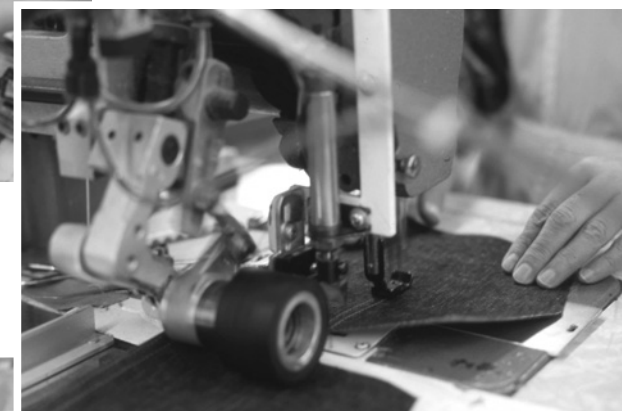
この項では、もし手近かにブルージーンズなどの典型的なベーシックジーンズ商品があれば、その実物を参照しながら読み進められると理解しやすいであろう。

前述のように、ジーンズの構造と縫い方の特色は、①「ヨーク」という山はぎで立体を構成し、また

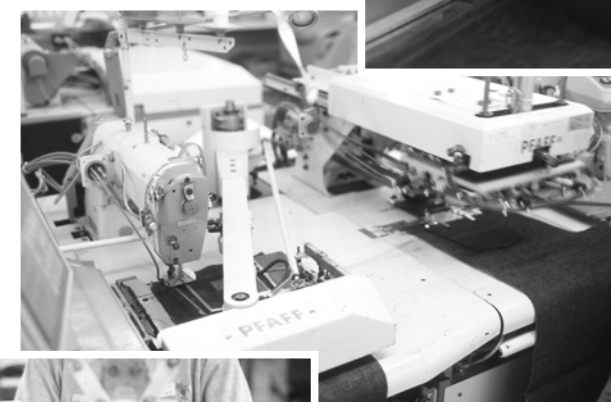
全体的に直裁。直線縫いを多くして簡便性、機能性を目的としていること。②「巻き縫い」「2本針」など布地の縫合性を強固にしていること。③デニムの厚み、丈夫さにマッチするようネオバボタン、リベット等金属の附属を使用し、ジッパーや縫糸も太いものを使用していることをおさえておこう。



時計おとし縫い



ピスポケット
ステッチ縫い



自動ポケット付け



小股縫い



尻巻き縫い



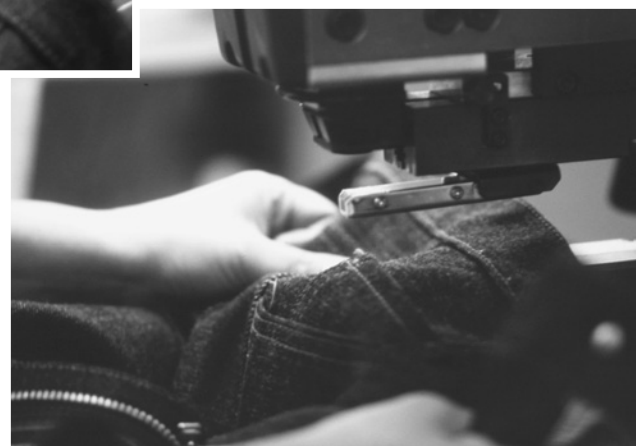
大股インター縫い

裾用環縫いマシン
(ユニオンスペシャル)

帯付け



ラベル付け



自動リベット打ち

図表(4)に示したのが各部の名称と縫い方の特長のポイントである。

▽印のアルファベットは、縫い方の流れ(工程)のために準備されている部分品(パーツ)。

○印のカタカナは、部分の名称や縫い方の説明である。

▽A/E/I 身ごろ(前身頃、後身頃、合計4枚)：ジーンズ独特のシルエットを表現する大切なパーツであり、この形の原形のパターンは各社のノウハウになっている。

▽B ヨーク(2枚)：ジーンズでは、身体の立体をカバーするのに、紳士スラックスやスカートなどのダーツ(身ごろの切りこみ)ではなく山はぎで表現する。

▽C(パッチ) ポケット(通常2枚)：貼り(はり)ポケットともいう。ウエスタンジーンズのバックポケットは、大体5角形のパッチポケットが多い。

▽D ネーム：ここでは尻ポケットの小さいネームのことを示しているが、後ポケの横やウエストの内側など、各社の考えによって任意の場所に入れる。

▽E スレーキ(袋布、通常左右2セット)：袋ポケットの袋布。共布で作らないで、薄い生成の綿布(ポリエステル混もある)を使用することが多い(図では斜線の内側、右側の表示は省略)。

▽G 向布または向当(左右2枚)：ウエスタンポケットなどで開いている部分に当てる「とも布」。

▽H コインポケット(通常右のみ1枚)：別名ウォッチポケットともいう。小銭などを入れるのでこの名がついた。

▽J ジッパー(ファスナー)：しんちゅう(真鍮)製の丈夫な物が一般的である。

▽K 前立て：ジッパー上前側を縫いつける上前の小さな見返し。右身頃の裏側に付く。

▽L てんぐ：ジッパーが下着をかまないように誘導するための持出しである。左前身に連続しジッパーの左側に付く。「てんぐ」という名前は昔のスラックスの時代、この部分が帯部分のボタンに掛ける突起形状になっていた時の名残である。

▽M ウエストベルト：元来ウエスタンジーンズは巾3.5cm~4.0cmのストレートなベルト(帯)を使用している。二重環縫いマシンとアタッチメント

により、一工程で仕上げる。

婦人ものでは、ローライズなど腰のくびれに合わせてカーブさせるものもある。

▽N ベルトループ：ベルトを通すためのループであるが、ジーンズの場合ワイドベルトも通せるように、内径は大きくなっている。上下は門止め縫いで強固に縫いつける。通常5箇所。

▽O 皮ラベル(レザーパッチ)：各社のブランドやサイズを表示するもの、材質は本物の皮と合成レザーなどの種類がある。

▽P ネオボタン：肉厚の生地、大きな力がかかっても、取れないように、頑丈に作られた打ち抜きボタン。生地が分厚いデニムのボタン穴に通しやすように、柱の部分が自在に動く「首ふりボタン」と呼ばれるものもある。

▽Q リベット：力のかかる部分の補強のために打たれている銅や真鍮製のビヨウ。もともとは、アメリカで鍛冶屋(かじや)が、デニム地にハンマーで打ちつけたのが始まりとされている。

この事例では5箇所だが、もっと多いものもある。

次に部分の名称や縫い方の名称を説明する。

㊦ ウエスタンポケット：ウエスタンジーンズによく用いられる袋ポケットの形。ジーンズの大きなデザイン特徴である。直線縫いの多いのがジーンズの特長だが、ここだけはゆるくカーブしている。

㊧ ボタンホール：ジーンズでは、一般に流れ穴という形を使用する。直線のスキ間の片方にやや広がった穴が開いている。

㊨ インサイドシーム(大股縫い)：スラックスと違い、ジーンズでは、右足から左足へ一工程で(一気に)内股を縫い合わせてしまう。縫い方として一般的なのは端かがりに環縫いを伴ったインターロックをかけた後、縫い代を前側に倒し、0.3cm巾のコバステッチで押える方法である。

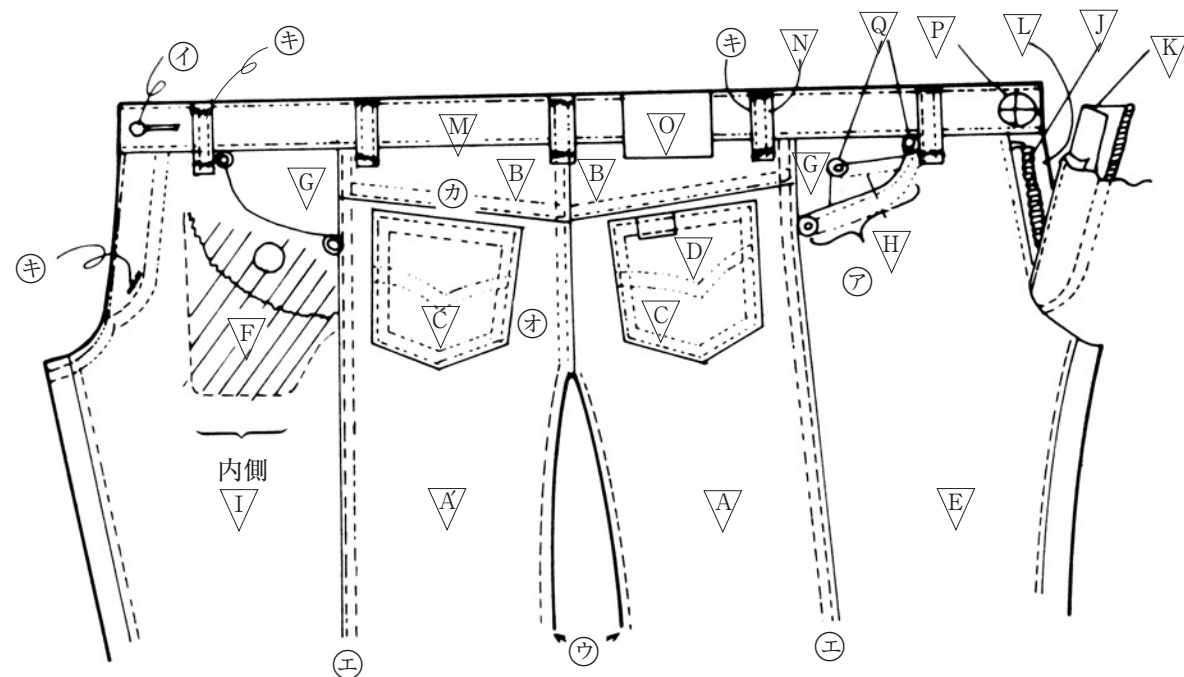
㊩ アウトサイドシーム(脇縫い)：いろいろな縫い方があり、本縫いで縫い合わせてプレスで割る(開く)方法や、インサイドと同じインターロックも多い。さらに本格的なものは巻き縫い(後述)のものが多い。読者の実物はどうなっているだろうか。

④バックシーム：巻き縫いが通常。

⑦ヨークシーム：巻き縫いが通常。巻き縫いとは補強の目的と工程の簡略化のために環縫い2本針ミシンとアタッチメント（金属製のミシン部品、生地を送り込みをスムーズにする仕掛け）により、一工程で縫い合わせてしまう方法であり、ジーンズの縫製の最も特長的なものである。ワーキングウェアにも見られるが、一般のファッション

ン衣料には少ない縫い方である。巻き縫いとインターロックは別掲文末の「縫製アラカルト」参照。

⑤門止め（かんどめ）：かんぬきともいう。力のかかる部分に補強するためのものでジーンズでは48針程度の機械門止めを行う。特殊なミシン装置を使う。



図表 (4) 各部の名称 (パーツ、附属、縫い方)

(c) ジーンズの工程分析

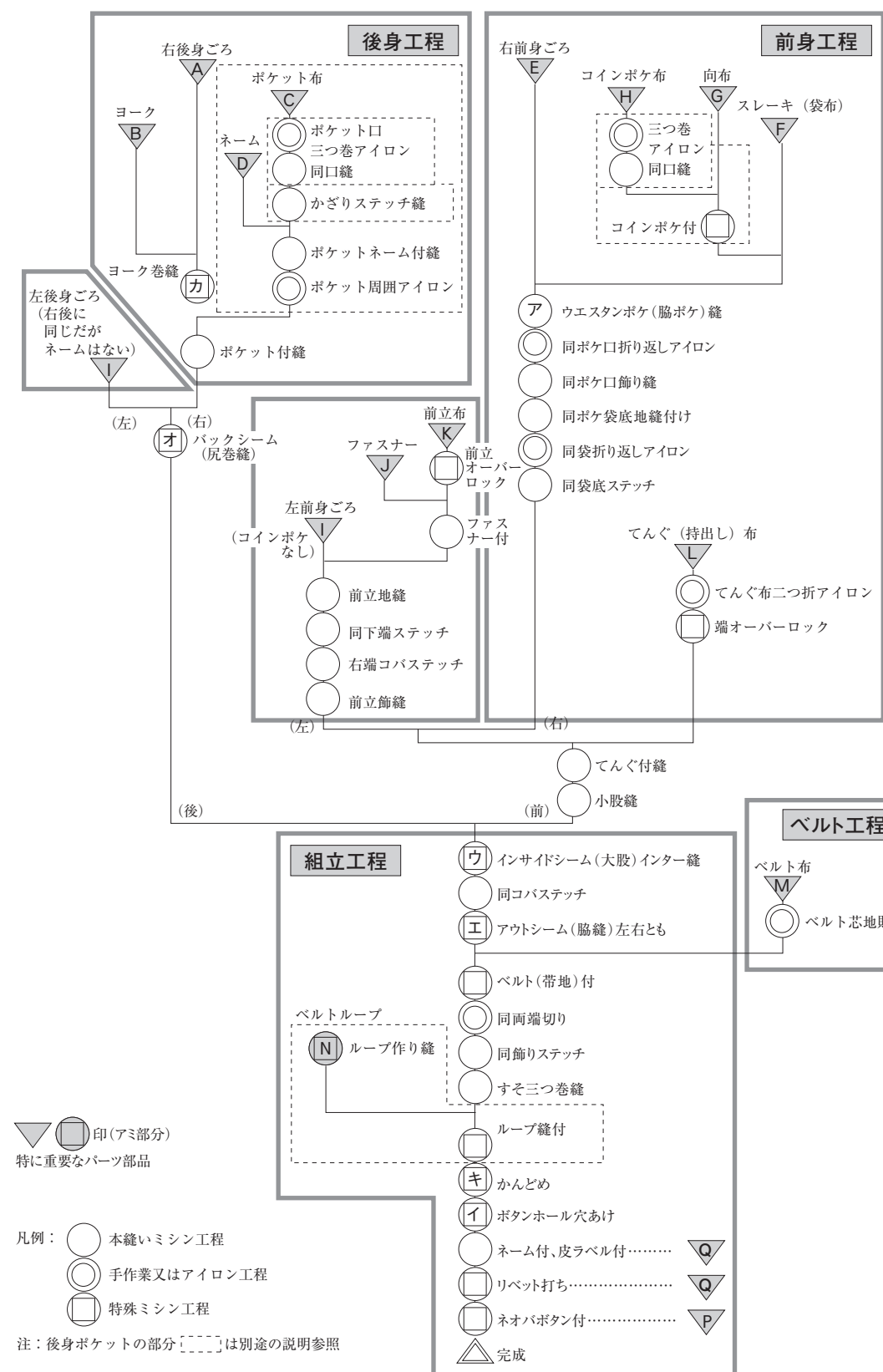
縫製工程の上で各部品（附属やパーツ）を縫ったり、中間アイロンプレスしたりして次第に完成に近づけていく作業を一つ一つ書き出して、各要素の動作に分離し、順序だてて記号の流れ図（フローチャート）にしたものを工程分析表という。縫製工場では、この分析表を使って、その商品の難易度や時間効率を品種（品番）毎に比較分析し、生産計画や、工賃の計算、また品質管理などの目的に使っている。

図表 (5) に一例として典型的なブルージーンズの流れを示してみた。メーカーや、商品によって多少ちがいはあるが、基本の工程はこのようなものが多い。もっとも近年は工程も機械化、短縮化されて、ここに示した2～3個の工程作業を一回

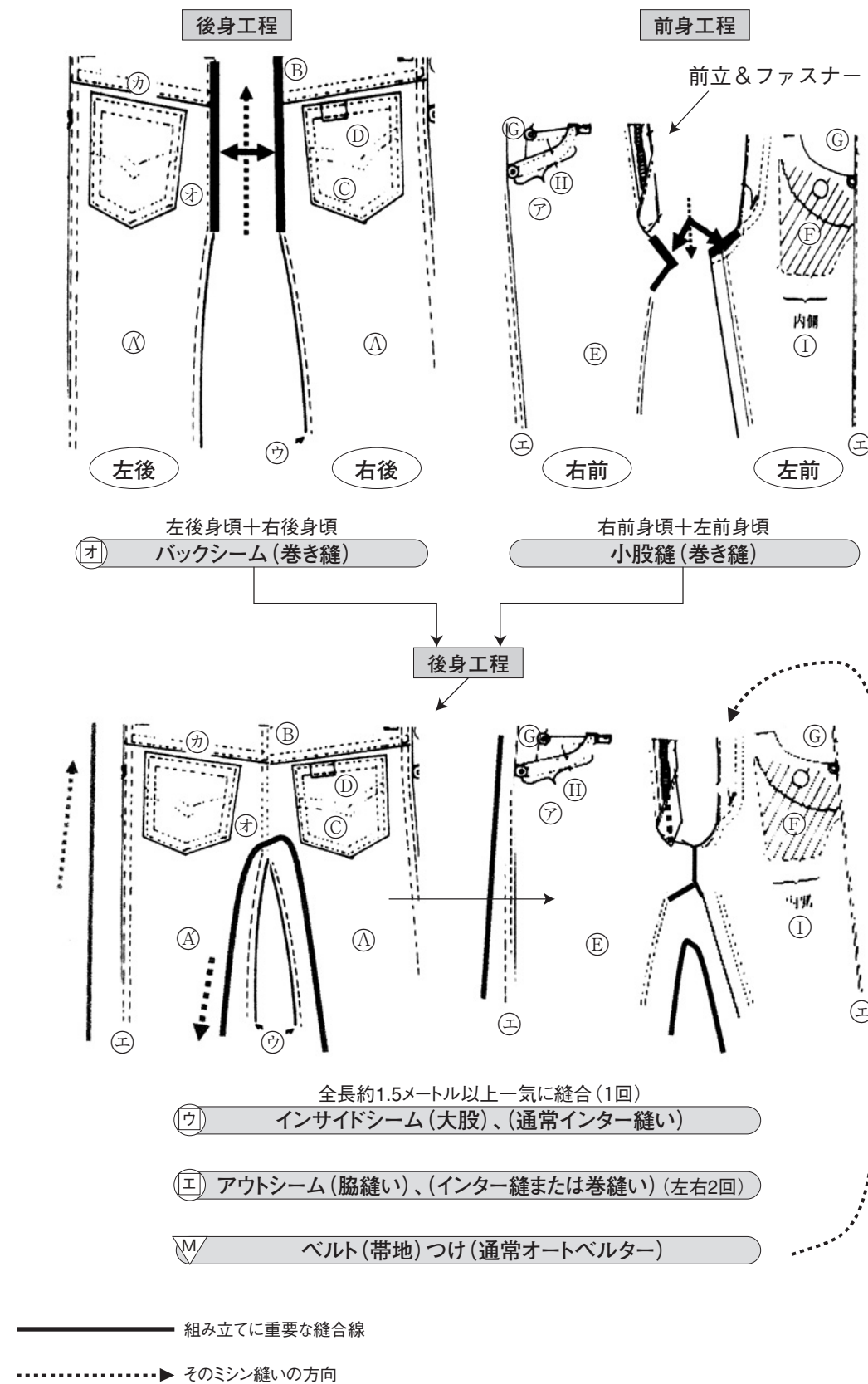
で一挙に行うものがあるが、ここではオーソドックスなものを説明している。

図の見方であるが、例えば後のポケット（野球のホームベース状の五角形）を作って後身ごろに付け縫いする直前までを文章で表現して見ると、次のようになる。図表 (6)

- ・まず五角形のポケット布の上方の一辺（入口）は三つに巻きこんで折り込む。三つに巻き込むのは完成後、デニム布の端がほつれないように包みこむためである。
……これが1つ目の工程
- ・その部分を平行に2本針で縫うミシンで仕上げておく。
一度に2本の平行した針で縫う特殊ミシンを使うことが多い。2本もあるのは頑丈さのた



図表 (5) オーソドックスなジーンズの工程分析表



図表(7) 組立工程の概念イメージ

めでもあり、独特のデザイン性も加わることになる。……2つ目の工程

・次に各社によって特徴のある意匠の飾り(かざり)縫いをすませておく。(最近では機械「刺繍(ししゅう)」を施すものも多い。)[飾り]というのは布を縫い合わせるなどの機能目的の作業ではなく、単なる「見た目」の目的だけの工程だからである。

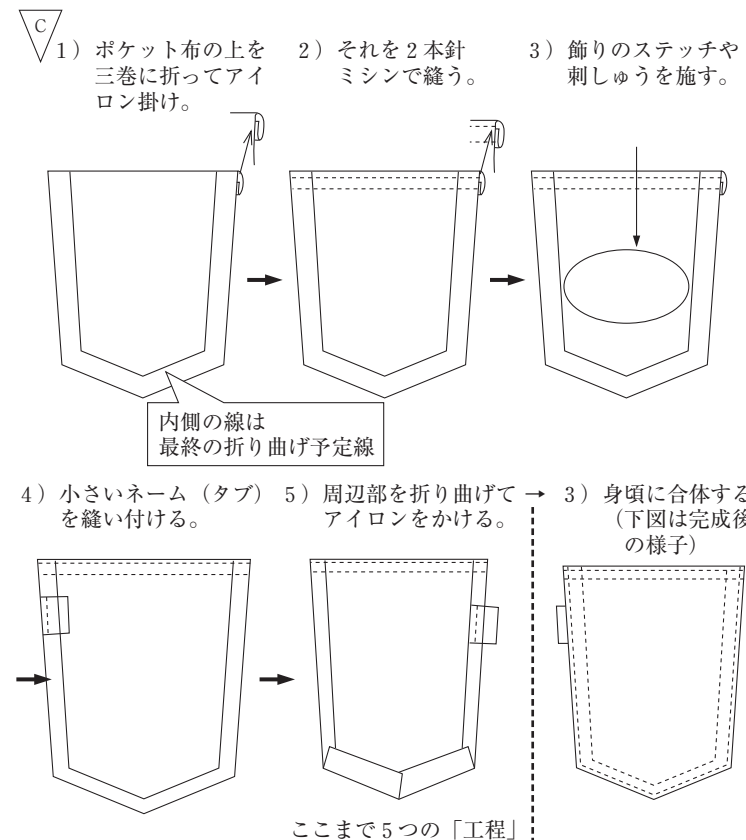
……これで3つ目の工程

・ブランド織ネームを縫いつける。(通常右後ろポケットに赤色などのブランド入りの小さなタブをつける。身ごろにつける時に挟み込む場合もあるが、ここでは前もって付けておく場合)……4つ目

・後身ごろに縫いつけられる下方の四辺は内側に1回だけ折ってプレスしておく。

……というように合計5つの作業工程で次への準備が完了し、身頃本体への「つけ縫い」

図表(6)
工程分析表(フローチャート)の「絵とき」解説
左後ろ見ごろにつける「ポケット」を作っておくまで。



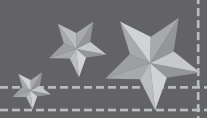
この事例は簡単な方。他の場所もっと複雑な流れとなる。

を待つためにストックされる。別図(6)に図解で絵解きしてみた。

分析表の流れ図では、この一つ一つの工程をその作業の種類に応じて一定の符号や記号で記入していく。そして例えば、「この商品は工程数が多いから時間がかかり、生産性が良くないのでコストもかかる。高く売りたい。」などという言い方を。しかしこの分析表では作業の種類やその数、内容を示すのみで、実際にその一つ一つがどの程度の手間(時間)がかかるかが重要である。一個の製品毎にその工程が何回(例えば左右各1なら2回、ループ付なら5箇所)繰り返されるかの分析も行う。ある商品の工程時間が、どの程度かかるかは、各単位工程を各々ストップウォッチを使い、現場で計算して標準時間(秒数)を算出し、商品全体を総合計し、平均値としての結果を得る。さらに実態の工場管理では、それにロスタイム(待時間)の問題をも加味しなければならない。

ジーンズが大小さまざまなパーツ(身頃、附属)からなりたっていることが判るが、大きな流れとしては、前身部分は前身部分と縫合しておき、同様に後身部分同士で縫合されたものが合体することを理解しておきたい。つまり左右つながっている前側(ファスナーよりも下の部分「小股」でつながっている)と、左右つながっている後ろ側(背中、バックでつながっている)が、まず内股(インシーム)を合わせて合体させ、次に左右両外側(アウトシーム)で2本の筒のように形を完成させ、最後にベルト部分を取りつけるという通常の流れを読み取ってほしい。「大股」というのは縫う距離が長いという意味が込められている。左右の内股部分を一気に、約1.5メートルの距離を、股の中心部分を強力なミシンの力で通過しながら縫い上げるダイナミックな作業だ。図表(7)

この難しいような工程分析図を簡単に文章化してみると、次のようになる。どういう順序で、ジーンズは組み立てられているか理解するのにこの表も役立つ。図表(8)



図表 (8)

	工 程 内 容
縫 製 縫 製・裁 断	○生産指図書による型入れ (25m) ○原反を延反し型入れ図を重ねる ○裁断機による切断作業 ○裁断後のパーツ一枚検査 ○仕分け作業、番号を各パーツにつける
前身工程	○ファスナー前立オーバーロック ○ファスナー付 ○コインポケ三つ巻、アイロン折り、ダブルステッチ地縫い飾り (口縫) ○脇ポケットオーバーロック、袋地縫い付け ○ビスポケット三つ巻、ソーイングネーム付、シングルステッチ飾、 アイロン折り ○脇ポケット口地縫、上端止メステッチ ○前立てファスナー付、飾りダブルステッチ ○前身頃オーバーロック ○小股縫い (右と左の前身頃縫い合わせ) ○小股カン止メ
後身工程	○後身頃と山ハギ (ヨーク) 縫い合わせ ○インサイドシーム (大股) インター縫い ○脇合わせ縫、ウエスト検寸
	○帯付け ○織ネーム付け、サイズネームはさみ付け ○皮ラベル付け、品番工名票はさみ付け ○帯先しまつ
仕上・加工	○裾縫い ○穴明け、ボタン付け、リベット付け、ループ付け ○縫い上げ半製品検査 ○検針機による全品検査
	○洗い加工 (ワンウォッシュ、ストーンウォッシュ、ブリーチ加工、 ケミカル加工、バイオ加工) ○薬品処理加工 ○脱水処理加工 ○乾燥処理加工 ○仕上げ手アイロン ○検針機による再検査 ○検品 (糸つみ) ○ラベル、サイズラベルなど装幀品付け ○梱包

(d) 最近のジーンズ縫製近代化の話題

従来の縫製マシンは伝統的に一人の作業者が一台のマシンに対座していわば一対一の関係で「座って」物作りを行う世界であった。しかし近年ジーンズ以外の分野で開発された新しい方式が導入されつつある。すでに理解したようにジーンズ縫製は、素材の厚みや縫合のやり方、特殊な構造など他の衣料分野と異なっているためにこれら新しい方式は改良されながら応用されている。

①「ハンガーシステム」

能率を向上させる目的で、ちょうど自動車工場の組立てラインのように、ジーンズを単独または5枚程度クリップでつかみ、レールにぶらさげながら各工程作業者の間を進んでいく方式である。従来各マシン工程の間では、前の台から後の台へ大きなバンドル (半製品のたば) を人間の手のかかえて運んでいたことの必要がなくなるなど、能率向上のメリットは多い。仕掛け在庫がへるという長所もある。ジーンズの場合、細かいパーツ (部品) を準備する前半の工程は従来のやり方で済ませておいて、身頃やベルトを組み合わせる後半の工程に採用されているようだ。



イーグルクィックレールハンガーシステム



工場全景

②いわゆる「立ちマシン」の試行

これはマシンの前に座るかわりに、作業者が床に立って平均3〜4台の多台のマシン機器を併行的に操作して流していく方式である。「多台持ち」とも言う。機械の間を立ったまま動きまわる作業者の労働強度はきついが、生産性は著しく向上し、また仕掛け在庫が極端にへるという経済的メリットもある。但しマシン機器やレイアウトなど設備に資金がかかること、工程的にはより簡単なものに制約されがちであるなどの制限もあるが、納期短縮などの長所も多い。1990年代ころ日本でも使用が始まったが、その後中国などの労働力の多い国での生産にはやや適さないということもあってか最近ではやや下火である。

しかし、中国など途上国といえども将来は人手不足になることが予想される。この技術に限らず日本の技術で縫製工程の自動化、ロボット導入などの技術開発が活発に行われるべきだろう。

(5) 洗い仕上・装幀 (そうてい) ・包装工程

ジーンズでは縫製工程にも特長があるが、さらにそれ以降の洗い仕上工程や、装幀 (そうてい：ラベルやタグなどをつけること) などにも独特の加工技術やユニークな特長が多い。最終的に製品に添えられるリーフレット類などのユニークさは、ジーンズ製品のファッションをリードするバイタリティになっている。

(a) 洗い仕上げ加工 (本書の別章も参照)

デニムの硬い風合いを柔らかくしたり、人工的に「着古した」ような中古感覚の加工をジーンズに施すことなどを洗い加工仕上工程という。



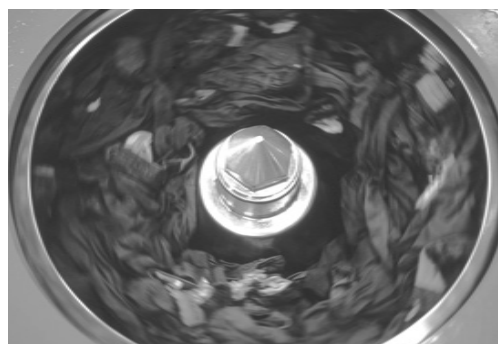
チケットタッカー（ラベル付け）

当初は収縮を少なくすることや染料の色落ち（移染）を防ぐ目的のために、ある程度染料を落としてしまうために「水洗い加工」（実際はぬるま湯も）が考案された。やがて薬品（柔軟剤、脱色剤）による処理加工に進化し、近年ではジーンズ衣料の表面を剥（は）ぎ取る「中古加工」の方法など、ジーンズメーカーは消費者のニーズに対応すべく新しい加工を探究し続けている。

洗濯ドラム
（中のジーンズが見える）洗濯ドラム内部
（小さいストーンが見える）

下図の写真がそれらの機械設備である。この洗い用専用のドラム機器（洗濯機、ワッシャーともいう）にジーンズを投入し、軽石、砥石（といし）、砂、ゴルフボールなどの固形物を混入し、水と薬品を加え一定の時間洗い込むと生地は柔らかくなり、脱色と表面に中古的なアタリが生じるのである。

こうしたジーンズの洗い加工技術は日本で技術開発が進み、広く世界に行き渡ったという事実がある。「ストーンウォッシュ」などの言葉が世界に広まったのがその一例であり、「ケミカル加工」、「バイオ加工」、「サンドブラスト加工」、「モンキーウォッシュ（シェービング加工）」など、その種類は多い。また生成り（無色）で縫いあがった製品を、後から赤や黄色など好みの色に染める「製品染め」もジーンズ独特の方法である。最近では「インクジェットプリント」技術の応用や、環境に配慮した「水資源を乱用しない加工」とか「オゾン」や「炭酸ガス」を利用する新技術など、日夜新しい技術開発が行われている。日本はこの後加工技術でも世界のトップレベルにある。



脱水機内部



乾燥機

（b）検査

各工程を経た製品は最終検査をされ包装梱包される。製品検査は次の観点から行われる。

- ① 寸法検査
- ② 外観検査
- ③ 品質強度検査（工場試験場提出検査）
- ④ PL法と検針機検査

欠陥商品による消費者の被害救済を目的としてPL法（製造物責任法）が存在する。消費者に何かの事故が起き、それが製造者の責任に帰することも当然であり、その防止のためにより厳しい眼で検査が行われている。繊維製品については、特にお客様に危害を与える恐れのある「ミシン針」、「縫針」、「金属片」等の混入防止の徹底が特に重要である。注：Product Liability、直訳すると製品に対する責任、義務

＜検針対策の実行＞

（1）生産段階での半製品検針検査

- ・ミシン針及び備品の数の管理

高速で運転される工業ミシンの針が折れることがある。その場合、作業を中断して付近を捜しだす。製品の内部に縫いこんではいないとの思いがあっても、折れた部分を発見するまで捜索は続く。

- ・検針機による縫い上りでの工場出荷前の全品検針と記録管理

さらに仕上がったジーンズなど衣料品すべては金属に反応する機械装置（検針機）にかけて検査する。

（2）出荷段階での製品検針検査

- ・仕上工程後の最終全品検査

海外から到着した生産品は国内でも再度検針の実施を行うこともある。



☆主な検査ポイント

検査するおもな検査項目を列記してみる。

（裁断工程以前での原因による不良）

- 色違い……左右の色相に差が認められる不良。（原因、使用生地の管理不足など）
- 形態不良……左右のポケット位置やボタンとボタンホルの位置が合わないなど（原因、作業ミスなど）

（ミシンの調子が悪いことによる不良）

- 縫目とび……縫い目の形が不ぞろいだったり、一ヶ所飛んだりする現象が発生する。
- 縫糸切れ……糸張力が強過ぎたりして縫糸が一部切断されている。
- パッカリング……縫い合わせた箇所が縮みや生地ズレでできる上下に波打つシワ。
- ボタン付不良……ボタン付位置不良。

（縫い方の技量不良）

- 縫いはずれ……縫い目が布端からはずれたもの。
- 縫い目ほつれ……返し縫いが適正にされていないもの。
- 門止め（かんどめ）不良……補強を目的に適正に門止めされていないもの。

＜品質保証体制＞

他の衣料品と同様、着用者（消費者）に満足を得ていただき、苦情（クレーム）をなくすためにも、製造メーカーの責任は重いといえる。

品質保証体制とは

- ①製造工程基準（どう正しく作るか、製品縫製工程基準、洗い加工基準などを作る）
- ②検査方法基準（JISなど検査方法、物性、堅牢度などの自社の方法の基準をきめる）
- ③品質基準（②に従って検査する自社の品質限度基準、これ以上は許せないという基準）
- ④人的組織体制、苦情処理窓口などの責任担当者体制を作ること。

〔3〕おわりに

この章により、ひとつのジーンズを創り誕生させることは大変多くの工程や努力を経ることがご理解できたであろう。ひとりひとり縫製に従事する人々の愛情がこもったジーンズを今後とも大切に扱いたいものである。

（吉村 恒夫）

付録図表 (A) 専門家が考えるジーンズ商品設計の要素リスト

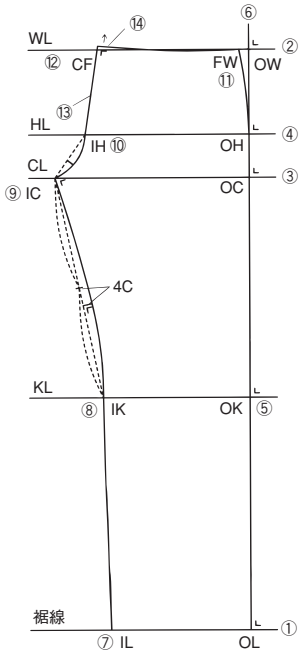
大項目	項目	構成要素の細目
素材選択 (織物等)	ブルージーンズ、 (ブラックデニム) 等	(経、横糸ともに) ・紡績方法 (リングか空紡か、特殊法、ムラ糸かなど) ・原産地 ・繊維長 (超長綿) ・オーガニックコットンなど ・番手 (太さ) 、同一番手の揃えか異番手ミックスか、他の繊維とのミックス (麻、ポリエステル、ポリウレタン (スパンデックス弾性糸) 混紡 コアヤーンなど) (糸染) ・経糸のみか、横糸も染めるか ・ロープ染色、スラッシャー染色など ・染料 (インディゴ合成染料、天然藍、硫化染料等 ・色濃度 (ディップ回数) (織布) ・交織か同一糸種か (経、横各々) ・使用織機、スルザーか伝統織機 (赤耳) などか ・織組織の選択 (綾2/1,3/1等、右上りか左上りか、ブローケン、ヘリンボーン、ヒッコリー等柄物) ・織上仕上げ巾、長さ、厚さ (重さ、オンス数) 、織・密度 (経、横インチ間本数) ・樹脂加工等 ・生地段階でのセット風合い (バリバリ感、しわ加工、部分的抜染、ソフト風合デニムなど) ・最終的な物性、堅牢度 ・収縮率
	カラージーンズ	ほぼ上記に準じる ・生地染か製品染めか ・織組織の変化が多様、綾カルゼ ・平キャンパス、サテンなど ・先染め柄ものか無地か ・可縫性 (ジーンズ専用ミシンにかけられるか) など
	(その他)	ニット (ダブルジャージー、厚手トリコットもある)
	副資材	金属系、プラ系 ・ファスナー、ネオバボタン、リベット等での・デザイン意匠 ・金属組成 ・大きさ ・機能 (首ふり等) 、寸法 (生地厚貫通部分の高さ等) ・塩素加工等での変化 ・耐久性 ・ファスナーのテープ生地部分の繊維組成 (綿かポリエステル混か) ・エレメント (虫) 部分の組成
	縫糸 スレーキ 飾り 織ネーム 皮ラベル	・縫い糸の組成 (綿100%かポリエステル混コアヤーンか、使用の色 (番) 、意匠糸、太さ ・スレーキ (織物の組成、色目等) ・装飾材料 紐、皮、フリンジ等 ・縫いつけ織ネーム サイズ、意匠 (ブランド、シンボル等) 、色、取り付け位置、縫いつけ仕様 ・材質、サイズ、つけ位置
パターン (シルエット)	基本方針 (部位チェック) (重点箇所)	・消費者ターゲットの体型 ・トレンド傾向への方針 ・シリーズ商品の場合は他の品番との明確な差別性 ・各部位のフィット適合性 (ウエスト、ヒップ、わたり、太もも、ひざ巾、スソ巾、股上、股下等) ・後ウエストの浮き ・前立よじれ、・尻しわ・前の股つけ根部分しわ、超細身スソの足通り ・いわゆる立体裁断 (エンジニアード) 系カット ・サイズ構成、 (インチ) 号数表示かセンチ表示か
縫製工程 (デザイン設計)	基本か変化か	・伝統的 5 ポケ仕様か変化バリエーションか ・他のチノパン、スラックス等の工程仕様をミックスするか
	伝統的 5 ポケ	・各縫い合わせ工程細目の決定 使用縫い糸 ・縫いピッチ、縫い目構造 (2〜3 本針、巻き、環縫い、インター、オーバーロックなど) ・ミシン機種 ・前立 (ボタンフライ) ・かんどめ ・ループ ・貼りポケの変化など
	バリエーション混合	・身頃パーツのあり方 (枚数、変形、パネル化・山ハギ手法を使わず、ダーツなどにするか) ・各身頃の異素材変化 (皮、プリント生地等) ・ウエストのあり方 (カーブベルト採用、 「継ぎ」ベルト、帯パーツの無い身頃ウエスト手法、コルセット方式など) ・ポケット 伝統仕様以外のあり方、玉ぶちポケ、ハコポケ、斜めポケ等 ・飾りステッチ (後ポケ飾りステッチ意匠、身頃含めての飾りステッチ、飾りししゅう ・パイピング 特に身頃縫合、ポケ縁部位等への使用 ・ピンタック ・ループ 位置、太さ、長さ、引き揃えや交錯等の発想 ・かんどめ 位置、縫合パーツの種類、色、太さなど意匠要因としての発想 ・ボタン等 ・他の服種の付属からの発想、ボタン穴の形状とかがり糸の太さ、色など ・張り合わせ発想 ・中古ジーンズなどの縫合、キルト仕様等 その他の各種手法発想の自由さ
洗い、プレス	色相 あたり感	・色番バリエーション 通常 2〜5 色番 (濃度変化、濃、中、淡) ・中古感 ・バリバリの硬い効果 ・ソフト感などの風合い指定 ・表面変化 ・塩素系など脱色効果 ・ストーン、サンド、プラスト、ヒゲ等の各種手法発想と新機軸 ・平タタミかヤンキータタミか、センターブリーツか、
装幀物	紙、金属、プラ	・紙以外の材質、金属プレート、鎖など・グラフィックデザイン ・記載文字情報内容
全体		・バランス感覚 どの付加価値を優先するか ・コストパフォーマンスはどうか？

付録図表 (B) ジーンズの主要なサイズ設定位置とその採寸方法

ウエストライン	前後身のベルトを揃え、ベルト下部のライン上の周囲を測る
ヒップライン	前ヒップは渡りから 7 cm 上平行のところ、後ヒップは後中心の渡りから 10cm 上のところから脇で渡り 7 cm 上のところを斜に測る。(地の目に対して直角に)
渡り (前、後)	股 (また) の付け根位置から脇まで。(地の目に対し直角に)
ひざ巾	渡りから 35cm 下平行のところを測る。(地の目に対して直角に)
股下 (またした)	渡りからスソ端までの内股下の長さを測る。
前股上	前中心の渡り線からベルト下端までの高さを測る。
後また上	後中心の渡り線からベルト下端までの高さを測る。
裾 (すそ) 巾	すその端 (はじ、はし) から端までの長さを測る。
総丈	ベルト下端から裾までの脇の長さを測る。
脇丈	ベルト下端から渡り線までの脇の長さを測る。
ベルト巾	ベルト上端と下端の間の巾。

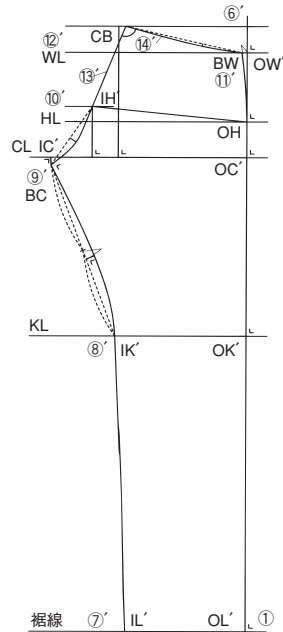
付録図表 (C)
ジーンズ前身頃 (みごろ) の主要製図寸法の事例
要素寸法の相互関係、計算方式は省略

- ① 裾 (すそ) ガイドライン線記入
② ウエストライン記入 (WL)
③ 渡り線記入 (CL)
④ ヒップライン記入 (HL)
⑤ 膝 (ひざ) 線記入 (KL)
⑥ 脇案内線記入
⑦ 前裾巾の設定
⑧ 前膝巾の設定
⑨ 前渡りの設定
⑩ 前ヒップ寸法の設定
⑪ 前脇線の作成
⑫ 前ウエスト寸法の設定
⑬ 前股ぐり線の記入
⑭ 前ウエストラインの記入 (FWL)
⑮ 前ポケットロの操作
- 要素間の寸法の相互関係は省略



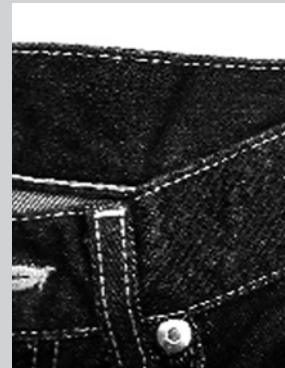
ジーンズ後身頃 (みごろ) の主要製図寸法の事例
要素間の寸法の相互関係は省略

- ①' 裾 (すそ) ガイドライン線記入
②' ウエストライン記入 (WL)
③' 渡り線記入 (CL)
④' ヒップライン記入 (HL)
⑤' 膝線記入 (KL)
⑥' 脇案内線記入
⑦' 後裾巾の設定
⑧' 後膝巾の設定
⑨' 後渡りの設定
⑩' 後ヒップ寸法の設定
⑪' 後脇線の作成
⑫' 後ウエスト寸法の設定
⑬' 後股ぐり線の記入
⑭' 後ウエストラインの記入 (BWL)

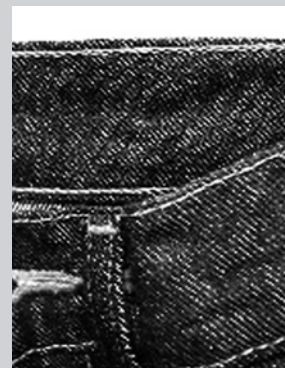
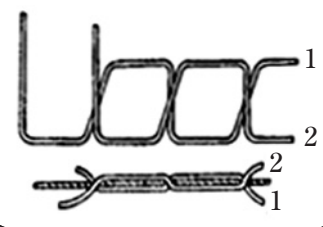


ジーンズ縫製アラカルト

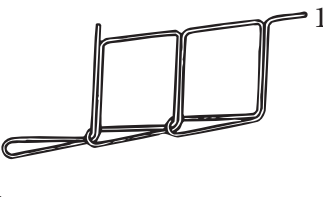
(A) 「本縫い」と「環縫い」



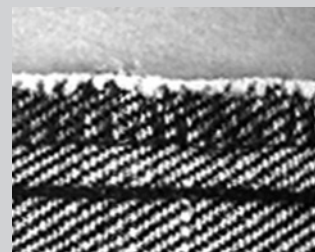
本縫い・・・2本(以上)の糸



環縫い・・・1本の(ループ形成)

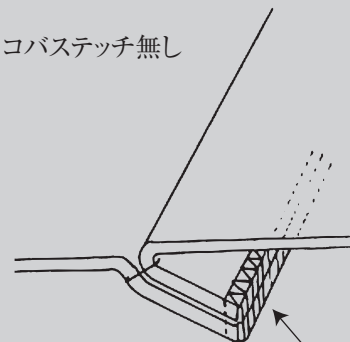
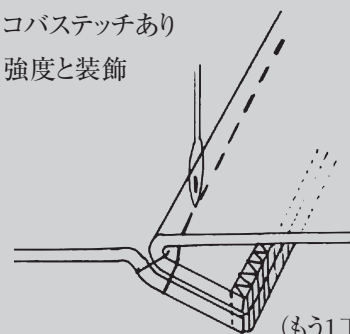
割り縫い
(オーバーロック+本縫い+プレス)

(B) インターロック



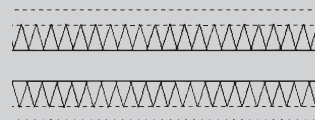
- ・1工程である合理性
- ・やや伸縮性あり

コバステッチ無し

両方の生地の手を
ナイフで切りそろえる。コバステッチあり
強度と装飾

(もう1工程増える)

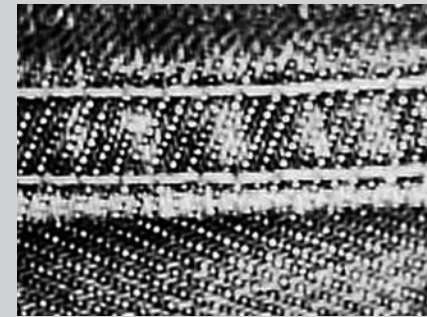
インター表



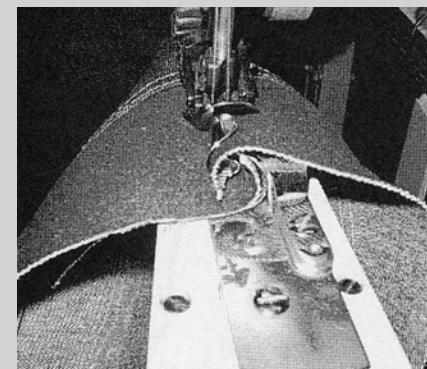
インター裏



(C) 巻き縫い

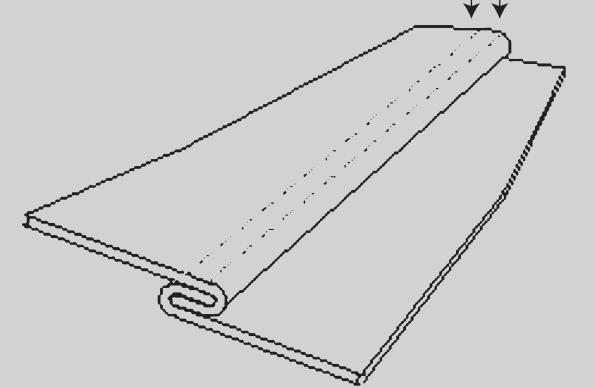


- ・1工程ですむ合理性
- ・非常に頑丈
- ・生地の手が隠れる
- ・硬い感触
- ・高度の作業技術必要
(見えない内部の外れ、左右の送り量の調整)



生地が巻きこまれている状態

針は平行2(または3)本



バックシーム(尻)縫い(特殊マシン)

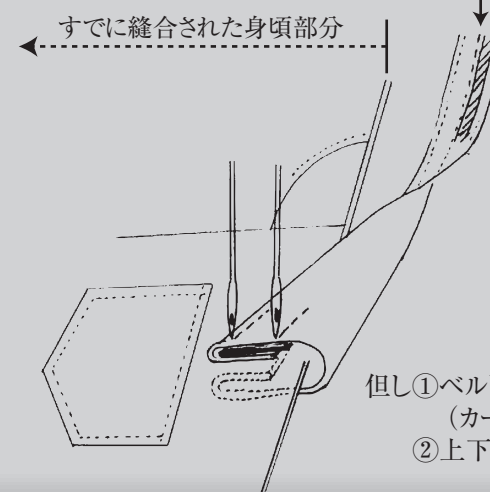
前方に
送り込む「前引き」ローラーの
装備もある。

生地送り込みアタッチメント(ラッパ)

(D) ベルト(帯)の自動縫い付け

自動供給されるベルトパーツ(ほぼエンドレス長さ)
(デニム生地→折込み+芯地)

すでに縫合された身頃部分



ベルトの送り込み



- 但し①ベルト地は2枚(表裏)縫い合わせの場合もある。
(カーブベルト等)
②上下別々の縫いステッチもある。