被服ゆとりの決定法*

南 日 朋 子**

1. はじめに

人間が被服を着用し始めた動機については定かでないが、人間が被服を着用する目的については、多くの学識者によってすでに明らかにされているとおり、その一つは個体生存上、自然環境に対する人体の適応であり、他の一つは集団生活上、社会環境に対する人間の対応であるといえよう。

これら目的に応じ着用される被服には、その目的に応じるための性能が着用中のみならず保管、整理の間にも低下することのないよう要求されるのは当然である。これら要求される性能の中に様々な要素があげられるが、被服の形態による効果も見逃すことはできない。小川安朗先生は、「服装原論」の中で下肢で直立し歩行する人体の方向性をとき、これが服飾ひいては被服の形態に直接に影響し、上下、前後、左右の方向性が現わす様相の特異性から被服形態への展開を試みている。

いつの世にあっても、被服は着心地よく、美しいことが要求される。豊かさの乏しい時代にあっても、求めて勝ち得た豊かさの中に浸っていても、着心地のよさと美しさを求める気持ちはとどまることがないであろう。これら着心地にしても、美しさにしても、被服形態の影にあって形を支えている ゆとりのあり方で大きく左右され被服を構成していく途上のみならず、被服着用の初期の目的を達するためにも見逃すことのできない大きな問題であろう。

2. ゆとりのあり方

ゆとりの定義について統一されていないが同義語として、運動量、許容量、感覚幅などがあり、いずれも、被服の面積と着用基体である身体の被覆面積との面積差であり、身体と被服との中間に存在する無接触許容範囲

のことをいう。

ゆとりを設定するための要因については、上述のように人間が生活する上で必要な体温調節や、動作機能上の基本的なもののほかに作業用、休養用、儀礼用、レジャー用などの服種別、外観的なシルエットからくるデザイン別、厚さ、伸縮性、せん断特性、剛軟度などの素材別、重ね着、馴化など被服の着装の仕方によっても大きく異なる。

被服の中でも立体構造に基づく体型被服の着心地は適確なパターンづくりに負うことが多く、着用者の体形に適合すると同時に、適確なゆとりが適所に配分されていることが望まれる。そこで上述した ゆとりを設定するための要因を追ってのべていく。

2.1 体温調節と ゆとり

はじめに人間が被服を着用する目的の一つとして、自然環境に対する適応性をあげたが、寒冷な外環境に対し人間は被服に気候調節をはかる重要な役目を持たせた。すなわち、被服のもつ保温性能によって皮膚からの放熱をある程度遮断調節し、恒体温を保つことに努めたのである。このように保温からみたとき、被服を着用するということは、いかなる空気層を着用するかということにつながる。すなわち、被服材料である繊維の熱伝導率に増して、熱伝導性の少ない空気を含気量、通気量とともに、空気層の厚さ(ゆとり)に負うことが多い。渡辺ミチ先生は、保温上適度なゆとりをもたせるために種々の被服地を用いて、ゆとり——空気層を変化させた場合の熱遮断能の測定を、Thermo-Integratorによって行っている。その報告によると図1に示すように、ゆとりのない場合、すなわち被服が身体に密着して空気層の厚さが0のとき熱遮断能は最小で、空気層が厚さをますに従って熱遮断能も増している。しかし、空気層の厚さが被服地によってある値以上になってくると逆に熱遮断能の低下が

* How to Decide the Garment Ease.

** T. Nannichi, 帝塚山学院短期大学 教授

図1 空気層の変化による各被服地の熱遮断能

みられる。このような熱遮断能からみた極大値の存在から、その値がそれぞれの被服地における保温上の最適の空気層ということが出来る。これらの結果から保温上空気層の厚さの最適値としてガーゼ6～9mm、さらし12～15mm、キャラコ・綿ネル15mm、ゴム引布15～18mm、を得ている。また、婦人服を仕立てる場合に経験的に用いられる ゆとり寸法を加え、図2のような楕円形の ゆとり

図2 ゆとり模型図

a = Bust (仮定寸法……82cm)
 b = Bust + ゆるみ (仮定寸法6～12cm)
 $b = (d + e) \times 2$
 この近似値はゆるみの仮定寸法
 6 cmの場合……0.95cm, 12cmの場合……1.9cm

模型図から被服内における空気層を求め、胸囲 (a = 82cmとして) ゆとり $b - a$ = 10～12cmを加えた場合は、 c = 1.6～1.9cm, ゆとり6～8cmを加えた場合は、 c = 0.95～1.27cm, となり、これ等は、保温上最適値とほぼ一致することを確認している。さらに、図1から、外気温が高くなった場合、空気層——ゆるみを最適値より多くとることによっておきる対流で、熱遮断能の低下をは

かることも考えられよう。

2.2 体形変化と ゆとり

A. 成長と ゆとり

J I S L 0102—1970男子および女子の身体寸法に基づいて、成長期別にその平均増加量をまとめて、図3の²⁾ように示した。

- A : 4才 幼児期
- B : 6才 小学校低学年
- C : 9才 小学校高学年
- D : 12才 中学生
- E : 15才 高校生
- F : 18才 成人

太線は男子、細線は女子を示す。

図3 年齢別による男女各部寸法の範囲

E (高校生) と F (成人) のように線に重なりが多い場合はほとんど成長による ゆとり配慮の必要はないが、線に重ならない場合、あるいは、重なりが少ない場合は、成長による増加の著しいことを示しているため、部位による成長度からゆとりを配慮する必要がある。例えば、着丈・袖丈における B・C間、胸囲・腰囲・頸付根囲における男子 D・E間、胸囲・腰囲における女子 C・D間など裾の縫代を多めにするとか、袖丈に関するブラウジング分 (たるみ) を多くするとか、周囲関係にはデザインで補足するなど、ゆとりの配慮により着用期間を長びかせることに役立てることができよう。

B. 年代とゆとり

図4、図5は、胴ぐびれの最も強い20～24才を基準として中学・高校生および30才台、40才台、50才台の体型

図4 モリソンの関係偏差折線法による体型の比較

図5 婦人体型の年代的变化
—1951～57, 柳沢—

を比較したものである。図4の中学・高校生は、年代によって順次基準線に近づいている様子がうかがえるが、図5の中年層は年代とともに周囲関係、特に胸囲の著しい増加が目立つのに対し、丈関係では前胸丈を始め全体に減少が目立っている。これは、年代とともにずんどう化と同時に胸部の扁平化を意味するもので、これらから各年齢層における被服の形をふくめて、ゆとりの問題にとりくむ必要があろう。

C. 動作と ゆとり

人間は日常生活において様々な動作を行なうが、この動作に伴って体形は変化する。これら変化量を把握し、ゆとり量を設定するための資料に用いる。この変化量はあらかじめ被験者の体表に引いた水平・垂直方向の基準線と体幹の動作によって生じる基準線の動きとの差から求める。

図6は青年男子の上半身について、立位における静止時と、上肢上挙時の皮膚変化を転写和紙による紙換置法によって採取し平面に展開したもので、動作時における墨分けは、静止時における体表面の各区分を、100とした時の変化率を表わしている。

この図から、上肢上挙した場合、体側面の拡大変化率が大きく、前面肩部 g, p ; 胸部の $b3, c3, d3, e3, f3$, あたりの縮小が目立っている。これらから上肢の動作、特に上肢上挙による動作の頻度により、胸幅、背幅で多くの ゆとりをとるより、脇よりのアームホールから脇下にかけてとる方が好ましく、袖は後袖付あたりにゆとりの必要性がみられる。

このように動作に対するゆとりは、被服の着用目的にそった服種別にも適応されよう。仮りに、胸囲一つをとりあげても、直立正常時、上肢上挙時、上半身前屈時、横臥時とそれぞれ寸法に開きがあり、動作の頻度の多少から、ゆるみ量は決められるべきであろう。

図6 紙換置法による体表面転写の平面展開図、
静止時と上肢上方挙上時(♂21才)

2.3 シルエットと ゆとり

最近、スミス・エバンスの効果 (Smith・Evans Effect) という言葉を被服関係の先生方からよく耳にするようになった。

スミス・エバンスの効果とは、靴と足の形の適合に関する現象をいう。スミス・エバンスの両夫人 (国際サイズ標準化委員会のメンバ) が、靴のサイズ表示の標準化を規制するに当たって、同じ木型で作られた違ったデザインの靴を数多く実際にはいている過程で見出された事柄で、両夫人が自分が最も適合している靴のサイズ表示をそれぞれ確認しあったあと、また別のデザインの靴をはき適合したサイズの表示を確認したところ、両夫人に適合するサイズ表示の順位が先きの確認したときと逆になったというのである。

5)

次の図7は腰部における胴囲・腹囲・腰囲からなる横断面曲線図とその周囲を覆う被服とにより配合されたゆとり(間隙)を示した模型図である。尚、周囲を覆う被服の周囲長はいずれも同寸で構成されている。1.は縫目位置を断面曲線の曲率分布図を求めてもっとも曲率の高いところに位置つけた場合、2.は縫い目位置を断面曲線の前後径に近づけた長方形の四つ角に位置つけた場合、3.は縫い目位置を断面曲線の横径に近づけた矩形の四つ角に位置つけた場合をそれぞれ示している。この模型図から、縫い目の位置づけや、それによって作り出されるゆとりの配置によって、断面曲線を取まく被服のシルエットが大きく異なり、我々の視覚へ訴える影響の違いが想像できよう。

図7 腰部断面曲線と縫い目位置

平面的な素材を、複雑な複曲面をもった人体にいかん被覆するか、その被覆の仕方によってゆとりは、それを占有する空間により形づけられる被服の形態とともに多様化する。

2.4 被服材料とゆとり

動作によって身体に与えられる拘束力(気心地の良否)は当然ゆとりによって由来することが多いが、被服材料である布地も無視することはできない。先きのスミス・エバンスの効果について、私が戦前からなじみにしている靴屋さんに行って話をしたところ、「今更そんなこといわなくても、同じ木型を使っても、革の種類、革のなめし方、革をつくるときの天候などによって、靴のはき心地は違

う。」とたちどころにこわ高な返事がはね返って来た。なるほど被服材料でもその材質である、伸長性、圧縮性、せん断特性、ねじれやすさ、屈曲性などにより、着用中に加えられる外力に対応して、複雑な挙動を示す。これら変形量を考慮に入れ、ゆるみ量や、被服の地の目扱いなどをパターンに展開すべきであろう。身体と被服との中間に存在するゆとりが仮りに少なくとも動作に伴う身体と被服との滑りと同時に、これら外力に対応する材料の特性もゆとりに関連しておおざりにできない。

表1は身体⁶⁾の動作に比較的追従しやすいウールジャ

表1 主要部位の皮膚伸びと被服伸び

人 体 部 位	でん部	ひじ部	ひざ部	
運 動	上体前傾	屈曲	屈	曲
伸 び の 方 向	バイアス	たて	たて	よこ
皮膚伸び(%)…A	40	60	40	25
被服(ジャージイ)伸び(%)…B	17	40	40	20
A-B(%)	23	20	0	5

ージイで、スカート、スエータ、スラックスを作製、着用したときの、主要部位における皮膚の伸びと被服の伸びを示したもので、いずれも被服の伸長率は、皮膚の伸長率より小さい。これは皮膚面と被服との間にゆとりが存在すること、動作による被服のずれが生じるからだと考えられる。したがって被服の伸長率が多きければ、A-B(%)はさらに小さくなる。すなわち、身体の動作に応じるためのゆとりとずれが布地の変形量によって大きく左右されることがうかがえる。

以上、体温調節、体形変化、シルエット、被服材料の面からゆとりのあり方について検討した。しかし、ゆるみ量は、これらの相乗作用から決定されるものであつて決定するための足がかりにすぎない。そこで実際に着用されている被服のもつゆとりの測定法について述べる。

3. ゆとりの測定法

3.1 直接法

ゆとり、すなわち皮膚と被服・被服と被服の間隙を直接測定する一つの方法として、縫い針⁷⁾が用いられる。

図8に示したのが測定時の状況である。A-Bが皮膚と外衣との間隙、C-Dが內衣と外衣との間隙である。

このときの針先きは、被服地を凹ませない程度に丸みをもたせた方が、皮膚を傷つけたりなどしなくてよい。またこのときの布地の厚さは、荷重を加えないで測らないと正確な間隙を測定することはできない。

図8 直接法

この方法は、被服の任意の位置で正確に測定することができるが、被服形態からくる間隙の大小や、身体の凹凸による間隙の大小など、一定していない間隙を知るためには多数の位置を測定しなければならない欠点がある。

3.2 円換算法

着位状態における ゆとりは上述のように、身体の部位によってかなりの違いがある。そこで図に示すように、

図9 円換算法

(イ)や(ロ)のような状態にあるゆとりを(ハ)のように1個所に被服を引き寄せることによって、皮膚と布地を密着させ、ゆとりをゼロ状態にすることができる。そこで測定したい位置の身体の部位とその部位にあたる被服位置にあらかじめ印を入れ、それぞれに求めた寸法を、身体・被服ともに同心円に換算してその間の平均的ゆとり $\Delta = y_{ci} - y_s = (L_{ci} - L_s) / 2\pi$ を求める方法である。

3.3 圧による方法

ゆるみ量を検討する方法に、被服圧によって行なう場合がある。この方法は、被服を着用した場合、被服と皮膚との間隙に被服圧計を挿入し、その圧の示度によってゆるみを検討するものである。その一例として腕の動的機能に即応させる ゆとりを腕付回りにかかる圧により検討したものを挙げる。

図10(a)は、用いた被服8種類のパターンを投影図で示したものである。軀幹部のゆるみとして、背幅と袖付囲

図10(a) 作図ならびに投影図

図10(b) 山の異なる袖からみた被服圧

図10(c) ゆるみの異なる被服からみた被服圧

りにゆるみを加え、その組合せによる4種類と袖のゆとりとして、袖山の高さの違いによるもの2種類、更にそれらの組合せによる8種類である。

測定器は北条製作所の傾角30°の斜面水銀柱被服圧計を用い挿入するゴム袋を2個取りつけ、両上肢同時による動作時の圧迫度を求めたものである。示度は、mmで表現される。これを圧に換算するには次の式による。

$$P = (\frac{1}{10} \times \frac{1}{2} \times 13.6) A$$

$$P = \text{圧 (g/cm}^2\text{)}; A = \text{水銀中の示度 (mm)}$$

図10(b)は袖山の高さの違いからみた、上肢前拳・横拳・

後挙における圧をみたもので、袖山の高い方が圧が多い。また、図10(c)は、身頃のゆとり^①の違いからみた、上肢動作時における圧をみたもので、ゆとりの一番少ない方が、当然圧は高く、袖付囲りと背幅のゆとりでは、上肢前挙時と横挙時では背幅に ゆとりを入れた方が圧は少なく、後挙時では袖付囲りに ゆとりを入れた方が圧は少ない。従って日常動作の範囲では背幅のゆとりに重点をおく方が有効であろう。なお、本実験における測定結果の示度は、最低0から最高35g/cm²で、健康障害の可能性のない被服圧の範囲内にあった。

次に示す例は、スラックスにおける ゆとりを同じく斜

図11 ヒップのゆとり量と被服圧 (スラックス)

面水銀柱被服圧計によって検討した実験結果である。

スラックスにおける適度のゆとり量を見つけ出すために、スラックスの代表的な材料である、ポリエステル^②のダブル ジャージと織物の代表としてサージを用い、腰囲寸法に腰囲寸法から割り出したゆとり量を加えたスラックスを試作、実験が行なわれたものである。この図から織物であるサージは、ゆとり量4.5%以下では40 g/cm²より大きく急激に圧が上昇するのに比べて、ダブル ジャージは、-1.5%のゆとりでも圧は40 g/cm²で、着心地のよいとされる10~40 g/cm²の範囲に入っている。

被服圧から、布地別にゆとりを検討されたものであるが、既製衣料における身体寸法の許容幅を決める場合のサイズ間隔設定で、布地によって開きがあることが理解できる。

3.4 モアレ法

3次元立体形状を、モアレ縞によって計測する方法はここ数年来急激な発達をとげ、すでに実用化されている。すなわち、光の干渉縞によってできるモアレ状の等高線写真から、水平方向のみでなく、斜方向の断面図を算出する方法である。

モアレ法は、写真投影によるため非接触計測であり、瞬間的にとらえることができる利点がある。

次の実験は、大日本スクリーンの協力によって試作したモアレ縞観測装置によって、被験者の裸体と3種類のゆとり位置の異なった被服を着用したときの静止時と動作時の三次元計測を行い、体形適合性被服の設計の指針を得るために行ったもので、その一部について記述する。

図12(a) nude

図12(b) action 1

図12(c) action 2

図12(a)は、無着衣の被験者の上体における背部をモアレ縞によってとらえた写真から、鮮明にモアレ縞を読み取るためにサインペンで復写したものである。

図12(b)は、同被験者からあらかじめ得た計測値によ

図12(d) nude + action 1

図12(e) action 1 + action 2

て作製した被服を着用したときのモアレ縞で、撮影は図(a)と同じ条件で行った(この図の被服は、肩線から胸囲線に至るパネル線のはいった形態である。)

図12(c)は、同被服を着用し、更に上肢を前で軽く組んだ状態をとったものである。

これら3枚のモアレ縞から、(a)の無着衣におけるモアレ縞はdipoleから成立ち、肩甲骨下部の丸味ある体形が観察されるが、(b)の被服を着用することにより、dipoleの面は拡大され、縞のみだれすなわち等高線拡大の様子から、身体と被服との間隙すなわち被服形態によるゆとり配置が観察される。(c)の動作によってdipoleは完全にひつつきひょうたん型のmonopoleとなり、(b)でみられた縞のみだれは、動作による身体の伸びに従ってかくれ、全体に同心円的な背部を露出し縞のみだれにみられたゆとりはあまり観察されない。

次の図12(d)は、無着衣体と着衣状態のモアレ縞を重ねてコピーしたもので、両者の断面図から求めた数値の差により上述したゆとりの位置が数値によって明確にす

ることができる。

図12(e)も同じく着衣状態と、着衣状態における動作時とのモアレ縞を重ねてコピーしたもので、着衣状態におけるゆとりが、動作時にどのように変化するかを両者の断面図から求めた数値の差から求めることができる。

4. ゆとりの配分

以上、ゆとりの必要性とゆとりを設定するための要因ならびにゆとりの測定方法について記したが、これらゆとりもその配分の任方によって、着心地は大きく左右される。すなわち、せっかく設定されたゆりみ量も、動作に追従しやすい位置に配分することはもとより、被服構造線の設定に当って、体形に適合しやすい位置を検討すべきである。縫い目は、建築上の柱のような存在であるとよくいわれるが、縫い目位置の設定により先のモアレ縞(図12(b))にみられるように当然ゆとりのあり方が異なってくる。普通、三次元である立体形状を布地に求めるとき、ベーシックな立体化として、ダーツ、いせ込み、伸ばしがあげられるが中でもダーツやそれを活用した切替線は、立体差の大きい形状を作り出すのに適している。それだけにダーツのとられる位置を単純に設定すると体形に適合しにくい結果が生じやすい。

図13(a)は、これらダーツの位置やこれを活用する切替線の位置を設定するに当って求めた、腰囲線における断

図13(a) 腰部断面曲線曲率分布図

面曲線の分布図である。横軸に求めた角度は図13(b)のように断面曲線上を区分した度数を表わす。偏平率による分類は、被計測者100名の腰部断面曲線を求め、その偏平率によって偏平型、普通型、丸型とした。縦軸に求めた曲率の高い方、すなわち、腰部断面曲線上のカーブのきつところにダーツポイントが求められるとそのカ

図13(b) 腰部断面図

うすなわち、腰部におけるふくらみに適合しよう。曲率の最も高い位置は前身で大体70〜75°後身で140〜130°の位置にあり、作図上の腰囲線からみると前身では前中心より前半の約 $\frac{3}{4}$ の位置に、後身では後中心より後半の約 $\frac{1}{2}$ の位置に当たり、丸型、普通型、偏平型の順に脇よりにずれている。

ゆとり量を効果的に配置するためには、身体動作に伴う皮膚の伸長さの大きい部位にとることが、動作適応性に有効であることは前述した通りであるが、それ以前に、立体的な身体に平面的な布でもって如何にかバーするか

表 2 寸法変化の方向

方向 (大きさ)	14 16への変化		
	14	34	"
項 目	バック	0	フロント
バスト	-		+
ウエスト	←		→
ヒップ	←		→

が ゆとり配分に関係してくる。

次の表2はアメリカ連邦標準局から出されている、任意規格 (P・S42〜70) より、ミッシーズ14から16へミッシーズ14からウーマンズ34への体型の変化方向を示したものである。ミッシーズ14を基準として、左右1 inの点線を目安とした、バスト、ウェスト、ヒップの3部位における寸法変化の方向がみられる。被服は通常前身頃と後身頃を脇の縫い目によって区分しているが、身体計測の際、全周のデータだけでは体形のふくらみに対応するための情報不足といえよう。

5. おわりに

以上ゆとりを決定する上で、必要なゆとりならびに実際の被服における ゆとりの測定法とその位置づけについて述べてきたが、日本ユニホーム センターでは、ユニホーム購入者のためのチェック リストとして、代表的な動作による評価判定基準値の例を示している。すなわち、人体は被服による拘束から、動作に阻害を受けているが、逆に被服は人体の動作によって、しわその他の変形を発生する。この変形量の許容値を例えば、上肢前方上挙時の袖口線のずれは、6.5cm以内とか、上肢上挙時の上着裾線の上がりか13cm以内とか図によってこれを決め許容値以下であれば○印、以上であれば×印となる。これらも、被服のずれとともに身体と被服との中間に存在するゆとりに左右されることは当然である。

西ドイツでは婦人子供服組合から、体格寸法表のほか、に婦人服の作図寸法表、婦人服標準ゆとりの等級ならび

表 3 婦人服標準ゆとりの等級

Kleidungsstück (服種)	Ubliche PaBformKlassen (等級)
Ärmellose Blusen (袖なしブラウス)	b, C, d
Ärmellose anliegende Kleider (フィットした袖なしドレス)	b, C, d
Anliegende Kleider mit Ärmeln (フィットした袖のあるドレス)	d, E, f
Hemd blusen (シャツブラウス)	d, E, f
Lose Kleider mit Ärmeln (袖のあるゆったりしたドレス)	e, F, g
Jackenkleider (ジャケット)	e, F, g
Kostüme (スーツ)	f, G, h
Taillierte Mäntel (フィットしたコート)	f, G, h
Lose Mäntel (ゆったりしたコート)	h, i, k
Anoraks (アノラック)	h, i, k, l, m
Mäntel mit Pelz-oder Teddyfutter (毛皮のついた, または毛皮の裏つきコート)	k, l, m, n, o, p
Anoraks mit Teddyfutter (毛皮の裏つきアノラック)	n, o, p

注) ホーエンシュタイン研究所によって標準として紹介された等級は大文字で印刷されている。

にそれに付随した作図法などが出されている。

次の表3は、婦人服における標準ゆとりを服種別に等級づけしたものである。等級づけのアルファベットはaからpまでJをのぞく15段階あり、被服の等級(Körperma ße [cm] - Grö ße)によって当然異なるがその等級の胸囲寸法から割り出され、aはゆるみなし、bは2%、cは4%……pは28%より成立っている。したがって、表3に示されているように袖なしブラウスは、スーツ・コートに比べて当然なことながら ゆとり寸法が少ない。

このように立体構造に基づく被服は、着用者の体形に適合すると同時に、着脱ならびに日常の動作・運動にも適応でき、しかも布地の変形、保温性を考慮に入れた ゆとりが加えられ、更にその ゆとりが適正な位置に配分されていることが着心地を大きく左右する。もし人間の動作が被服のために阻害されるとしたら、常に被服の抵抗

を受けることになり、仕事の無効量は増大しよう。

参考資料

- 1) 渡辺ミチ; 被服構成学, お茶の水女子大学家政学講座, p.246, 光生館
- 2) 増田芽子; 繊維製品消費科学ハンドブック, p.293, 光生館
- 3) 柳沢澄子; 被服構成学, お茶の水女子大学家政学講座, p.21, p.28, 光生館
- 4) 小池美枝子; 被服構成学, p.90, 日本衣料管理協会
- 5) 南日朋子; 最新縫製科学, p.110, 日本繊維製品消費科学会
- 6) 内山生; 最新縫製科学, p.218, 日本繊維製品消費科学会
- 7) 三平和雄; 衣生活研究, 3, No.1, p.22, 関西衣生活研究会
- 8) 南日朋子; 消費科学, 10, No.4, p.11, 日本繊維製品消費科学会
- 9) 江崎俊夫; 衣生活研究, 3, No.5, p.20, 関西衣生活研究会
- 10) 南日朋子; 家政学会誌, 11, No.1, p.37

新しいビジョンとその展開のために

——被服科学応用講座(第2次)——

下記のテキストをお頒けします。残部数僅少のため売切の節はご容赦ください。

〈被服科学応用講座 IV〉『衣料産業の将来—脱皮する衣料産業への提言』

オフセット印刷 B5判 43ページ 1,700円(〒200円)

- (1) 縫製工場の経営と将来の方向(栄工業 深田 要)
- (2) ファッションビジネスの組織と運営(関西学院大学 菅原 正博)
- (3) ファッションデザインへのコンピュータの応用(帝国女子大学 和知 孝雄)
- (4) 衣料産業の将来(帝人 吉岡 政幸)

〈被服科学応用講座 V〉『最近の縫製技術の進歩』

オフセット印刷 B5判 50ページ 2,300円(〒200円)

- (1) 縫製工程のマテハン技術の最近の進歩(東京重機工業 河内 保二)
- (2) アタッチメント使用法のノウハウ—縫製能率向上の決め手(実施例)(パフニッポンビーエム 福永 啓男)
- (3) 最近の裁断機器(東レ 山川 勝)
- (4) 最近のプレス機とプレス技術(デサント 辻阪 新二)
- (5) 縫製自動化の現状と将来の展望(製品科学研究所 川上 達也)

〈被服科学応用講座 VI〉『被服パターンの作成(2)—理論と実際』

オフセット印刷 B5判 84ページ 3,000円(〒200円)

- (1) 我国の衣料サイズの問題点と改善の方向(旭化成工業 遠藤 信三)
- (2) 商品規格への人体計測データの活用法(東洋紡績 志田 泰雄)
- (3) ゆとりの決定法(衣服圧, 人体の運動, 皮膚の伸びを考慮した)(帝塚山学院短期大学 南日 朋子)
- (4) 風合い測定の実際(東洋紡績 竹松 茂)
- (5) わかりやすい被服構成の幾何学(モアレ測定法を含む)(信州大学 篠原 昭)

* オフセット印刷のため少ないページ数ですがより多くの内容が盛込まれています。

* 3冊を一括注文の場合は送料を300円に割引きます。