

衣服の人体適合性に関する研究 —上肢下垂時の方向性と袖のデザインについて—

Studies on the Body Fitness of Clothes —On the Direction in Drooping Arms and its Sleeve Pattern Designs—

茅野 艶子・山下 真美

Tsuyako KAYANO・Mami YAMASHITA

(Received September 13, 1984.)

1. 緒 言

衣服は、それぞれの個体に着装されてよく適合し、用と美に叶った表現性のもとに機能することにより、始めてその目的を果すのである。

衣服の設計 (clothing design) をするにあたり、人体の形態的因子を、先ず静的特性¹⁾としての的確に捉えて、基本設計上の資料とし、更に動的特性に関する人体側の研究データを、部位別に詳細に把握して双方の資料を対応させ、個々の衣服特性を満足させるための要因とする方法がとられる。

上肢部¹⁾は、肩関節より遠位の部位で、運動範囲が大きく、さらに上腕と前腕との間に肘関節があり、日常の動作の際に絶えず屈曲、伸展が行われる部位である。

袖は、上肢 (腕) を筒状に包む衣服の一部で多種多様なデザインがある。造形上の基本的な因子として、機能性が高く着心地のよい袖が要求され、さらに豊かな装飾性を満足させるためにデザイン上の変化がなされる。

従って、袖の造形上の基礎として、人体の腕形と袖の形態との調和に関する配慮と、上肢部の運動範囲や運動量、運動機構などに深い関係を持つ袖つけの構成に対する配慮が必要である。

シルエット写真の側面像は、被験者が肉眼水平の安静直立姿勢を保ち、上肢を自然に下垂した状態で撮影してあるので、写真面を計測することにより上肢の方向性の傾向を考察することが可能である。

今回は先ず、静立時における上肢の方向性と、袖の形態との適合性を考察するために、基本的なパターンとしてタイト・スリーブ2種、応用デザインとしてフレアー・スリーブ、パフ・スリーブ、タック・スリーブの3種、計5種類の右袖を試作し (セット・イン・スリーブとして袖つけしてある)、ボディー・スタンドによる試着実験を行った。

2. 研究方法

1) 上肢下垂時の方向性の測定

青年女子 100名のシルエット写真を資料として、図1に示した部位を測定し、上肢下垂時の方向性の傾向を把握した。

測定のしかたは、¹⁾ ショルダーポイント(a) < 被験者の側面から見て、上腕上部の幅を2等分する垂直線と腕付根線との交点 > から下した垂線と、手首幅の中心(b)と直交する点(c)を結び、(b)・(c)間の距離をノギスにより測定し、10倍して近似値とした。角度は、垂線(a)～(c)と、斜線(a)～(b)2辺の内角を測定した。因みに、参考文献の新編被服と人体、¹⁾ 及び、服装造形論²⁾ に示してあるデータの肩先点と、筆者らのショルダーポイントの位置設定には微差が認められるので、今回の測定値との比較は省略した。



図1 上肢下垂時の方向性の測定部位

注：x = 実長 y = 角度

2) 右腕のモデル作成

立体裁断用の腕の作り方³⁾を参考例として、図2の作図法により右腕のモデル2種を作成した。実線は、肱の曲率が標準的な形態の例(上肢下垂時の方向性が、平均値に近いもの)とし、破線は、肱から手首にかけての曲率の大きい例のモデルとし、既製のボディースタンドの肩先にピンで固定して、試着実験の再現評価を行った。

3) 袖の試作

腕の方向性と、袖の適合性の関連を考察するために、図3に示す原型をもとに、タイト・スリーブ2例(図4-1, 図4-2), セミ・フレアー・スリーブ(図5), パフ・スリーブ(図6), タック・スリーブ(図7)の5種

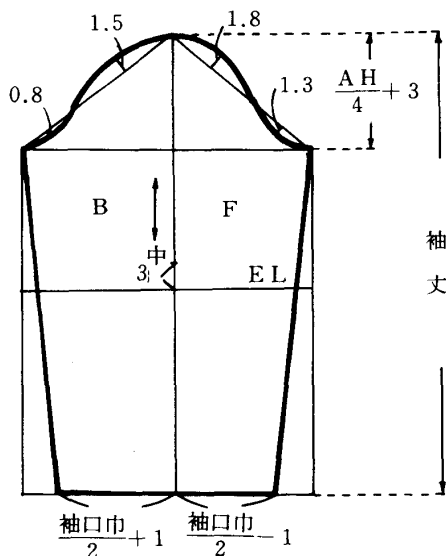
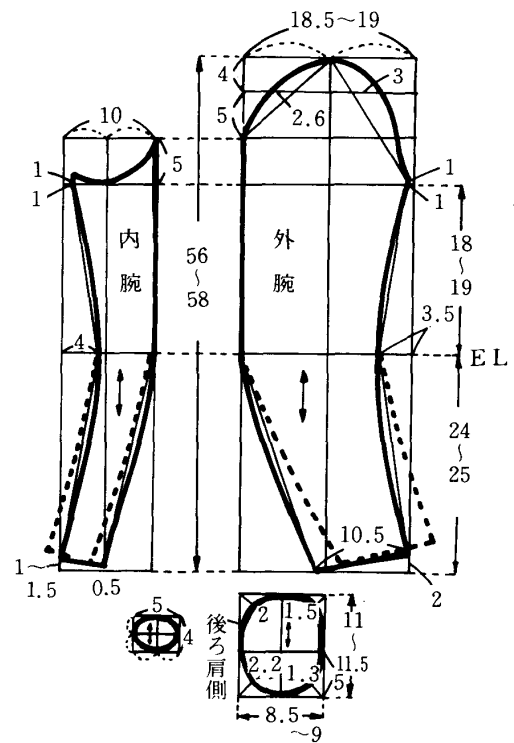


図3 袖の原型



手首側当て布 腕つけ根側当て布

図2 腕の作図

注：破線は腕の曲率の大きい例のモデル

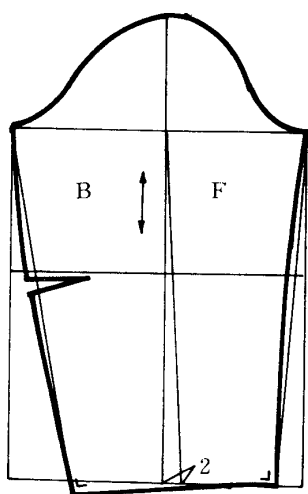


図4-1 タイト・スリーブ(1)

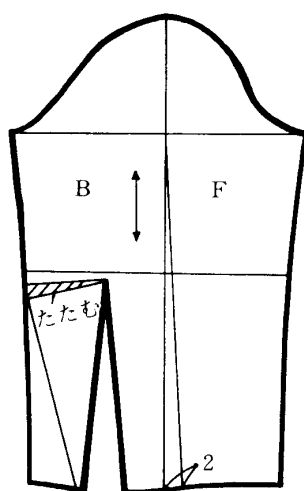


図4-2 タイト・スリーブ(2)

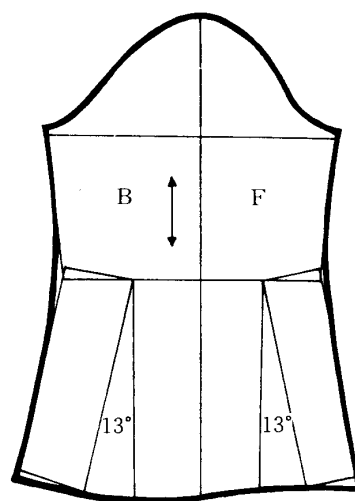


図5 セミ・フレアー・スリーブ

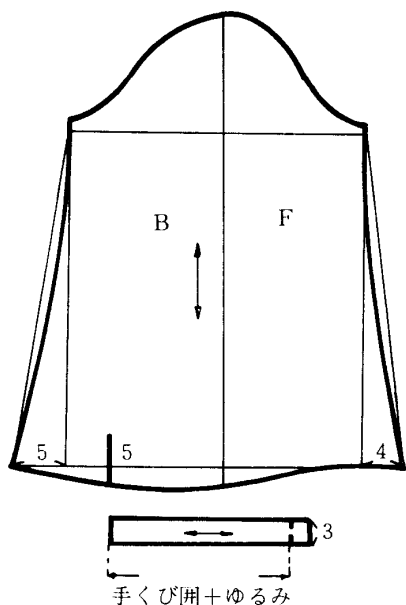


図6 パフ・スリーブ

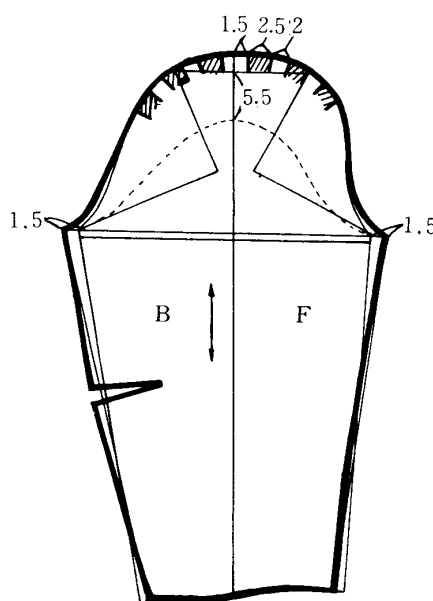


図7 タック・スリーブ

類のパターンを作成し、白地のブロードクロスを用いて、それぞれ、右のセットイン・スリーブとして身頃につけた。

3. 結果および考察

1) 上肢下垂時の方向性について

表1に、測定結果の成績を示す。

表1 上肢下垂時の方向性の測定値

N=100

	\bar{X}	S.D.	Ra
実長(cm)	3.96	2.17	8.3~-2.6
角度(°)	3.96	2.23	8.5~-2.5

ショルダーポイントから下した垂直線と、手首幅の midpoint までの距離(c)~(b)の平均値は3.96cm、標準偏差2.17cm、最大は前方へ 8.3cm、後方へは-2.6cmの傾きがみられ、上肢の方向性は個体差が比較的大きく、幅の広い範囲をもっていることが知られる。

また、前記の基準点を結んで内角を測定すると、平均値3.96°、標準偏差2.23°、最大値は前方へ 8.5°、後方へ -2.5° の広い範囲を示し、個個の実長と角度の数値は近似した数値を示している。

図8は、方向性の測定値(実長)をヒストグラムに示したものである。比較的山の低い正規

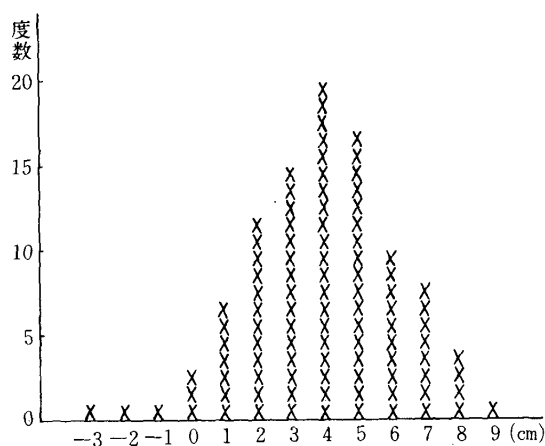


図8 測定値のヒストグラム

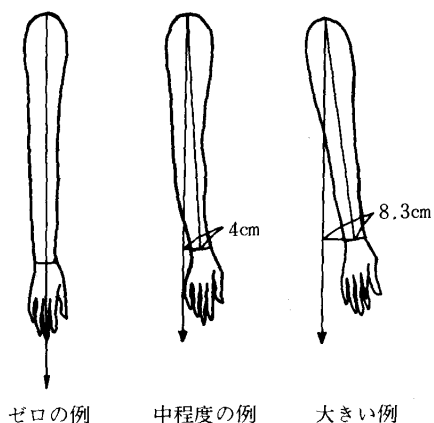


図9 上肢下垂時の方向性のシルエットの例

例では肱線から上腕部にかけての斜めじわが目立つ。従って、ダーツに関してデザイン上、特に配慮を要するパターンであるといえる。

写真2-2・A, 2-2・Bは、前記の肱ダーツを袖口ダーツ(縦ダーツ)に移動させたパターンによる例である。横方向のダーツ分量をたんで、縦方向のダーツに移動させた場合、ダーツのポイントに近い部位のゆとり量が増加し、袖の傾斜も腕の自然な形態へ適合しやすくなるのがうかがわれる。すなわち、Aのタイプの腕の場合も、縦ダーツの方が腕の自然な形態への適合度が増し、Bタイプの腕については、横ダーツに見られた不自然なしわは消えて、前方への屈曲率の大きい腕の形態を、自然にカバーしていることを示す。但し、上腕部にかけての適合度に関しては、補正を行うことにより、更によい結果が期待されると思う。

(2) セミ・フレアー・スリーブについて

写真3・A, 3・Bに示すように、袖口寸法のゆとり量の増加により、A・Bタイプともに自然な形態を表現している。

分布がみられる。

図9に、前方への方向性のシルエットについて、傾斜度ゼロのもの、中程度のもの、大きいものの3例を選び、シルエット写真からトレースして示した。上肢の傾きの大きい個体の場合は、袖の設計上、特に配慮を必要とすることがうかがわれる。

2) 袖の試着実験

前述の袖5種を試作し、ボディー・スタンドによる試着実験を行った結果を写真2-5に示す。

因みに、写真1-1は、腕の曲率が中程度の例(Aの表示のもの)、写真1-2は、腕の曲率が大きい例(Bの表示のもの)のモデルとして試作した腕を、それぞれ、ボディー・スタンドにセットした状態である。

(1) タイト・スリーブについて

写真2-1・A, 2-1・Bは、肱ダーツ(横ダーツ)の例を示す。タイト・スリーブの基礎パターンとして広く利用される例である。スリムなシルエットを表現するので、腕の曲率による影響がよく現われ、Bタイプの

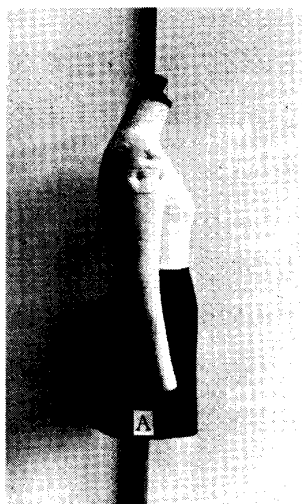
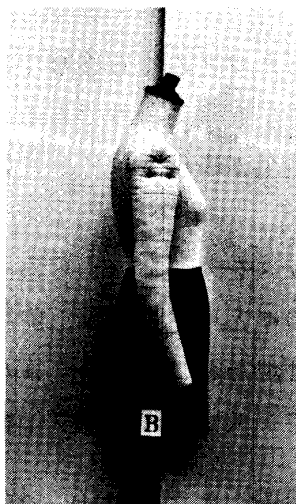
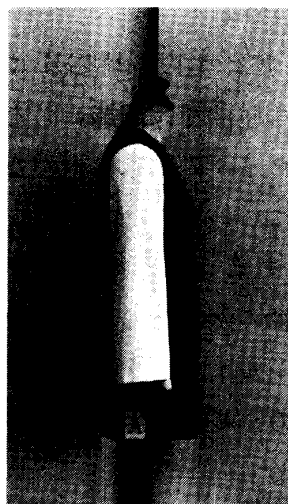


写真1-1・A

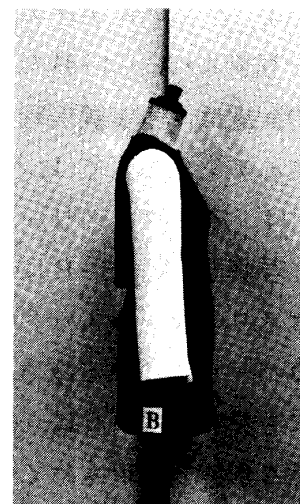


1-2・B

腕のモデル

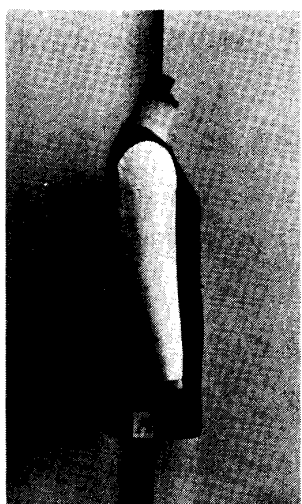


3・A



3・B

セミ・フレアー・スリーブ



2-1・A

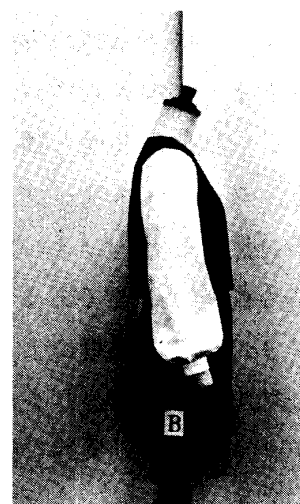


2-1・B

タイト・スリーブ (横ダーツ)



4・A

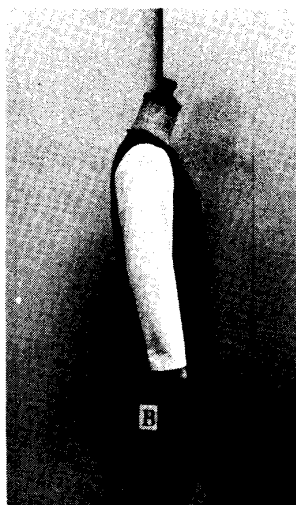


4・B

パフ・スリーブ



2-2・A

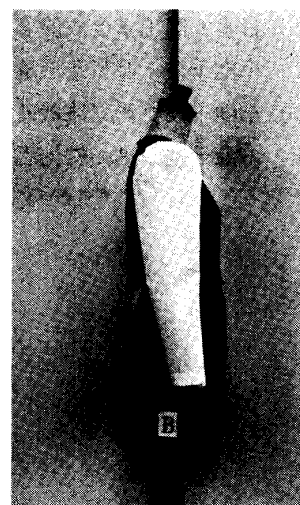


2-2・B

タイト・スリーブ (縦ダーツ)



5・A



5・B

タック・スリーブ

(3) パフ・スリーブについて

写真4・A, 4・Bに示すように, 袖口をゆったりとふくらませてあるので, 腕の屈曲率への配慮は, 本実験例程度の屈曲では問題にしくなくてもよいようである。なお, シルエット上のニュアンスとしては, Bタイプの腕には自然な曲量が表現されていて好ましい。

(4) タック・スリーブについて

写真5・A, 5・Bに示すように, 袖山にタックを入れてふくらみをもたせ, 袖口にかけてはスリムなシルエットの袖の例である。上腕部のゆとり量により, 前腕部の屈曲量の大きさはカバーされているので, シルエット上の問題点は現われていない。また, パフ・スリーブの例にも見られるように, 袖のシルエット上のニュアンスは, Bタイプに試着させてある袖に, 自然な形態が表現されている。

3. 要 約

1) 上肢下垂時の方向性は, 一般的に前方向へ軽く屈曲している。また, 腕の形態には個体差がよく表現されている。

2) 腕の屈曲度と袖のデザインの関係について, 基礎的な5種の袖の試着実験を行ってみると, タイト・スリーブのように全体的にスリムな袖は, 上肢の形態とパターンの不適合による不自然なしわ, ひきつれなどを生じやすいので肱ダーツの分量・及びダーツの位置や方向に十分な配慮が必要であることを示す。

3) 上肢の曲量による不適合をカバーし, 腕の自然な形態を表現するためには, 袖口, および袖山部分のゆとりを多く入れて腕との離間域を広げ, ギャザー, タック, フレアー等によるデザインが, 効果的に作用する。

参 考 文 献

- 1) 日本人間工学会衣服部会編: 被服と人体, 日本出版サービス (1981)。
- 2) 小池千枝: 服装造形論, 文化出版局 (1981)。
- 3) 小池千枝: 新立体裁断, 文化出版局 (1984)。
- 4) 小池千枝: 袖, 文化出版局 (1984)。