

衣服設計に関する研究

—アームホール曲線について—

山田 民子, 赤見 仁

(平成13年10月4日受理)

A Study on Pattern Making

—Arm-hole Lines—

Tamiko YAMADA and Hitoshi AKAMI

(Received on October 4, 2001)

キーワード：原型，メンズ・ジャケットパターン，レディス・ジャケットパターン，レディス・ブラウスパターン，レディス・シャツパターン，

Key words：Basic pattern, Men's Jacket pattern, Lady's Jacket pattern, Lady's Blouse pattern, Lady's shirts pattern

1. 緒言

縫製技術，衣服設計技術は徒弟制度によって技術が伝承されて来た歴史が長い。そのため標準化されたケースが少ない。現在ではコンピュータが普及してきて、縫製作業，衣服設計作業においてもシステム化，省力化，効率化が絶えず進歩している。しかし，この衣服設計の方法には各種各様の方法が用いられている。これらの技術に標準化された設計法があれば衣服設計は容易になると考えられる。

『衣服設計の袖作りは，製図の割り出し方式や，人台の腕の代用がなくともアームホール（以後 A.Hと記す）の基準寸法と袖丈さえあれば形良い袖を自由に造形できるほどメカニックに割り切れるものである』と近藤は述べている¹⁾。現在このA.Hの基準寸法は，円周寸法だけが用いられているが，A.H曲線の形状は袖パターンの構造線に大きく関係するものである。

筆者らは衣服設計の基本の1つはA.H形状にあると考えている。A.H曲線がどのような形状で描かれているのか，実サンプルについてのデータで実証を行ってきた。²⁾³⁾⁴⁾A.H曲線の方程式化に関する試みはすでに報告されているが，⁵⁾⁶⁾⁷⁾⁸⁾いずれの研究でもA.H曲線の形状がどのように描かれているのかについての考

察は見当たらない。

本報では，衣服設計におけるA.H曲線がどのような形状で描かれているのか，A.H曲線の形状について検討するため，試料数を追加し検討をおこなった。

目的は次の通りである。

- (1) A.H曲線の形状は，各アイテム間において差異があるか否か
- (2) 共通な曲線のイメージが存在するか否か

2. 実験方法

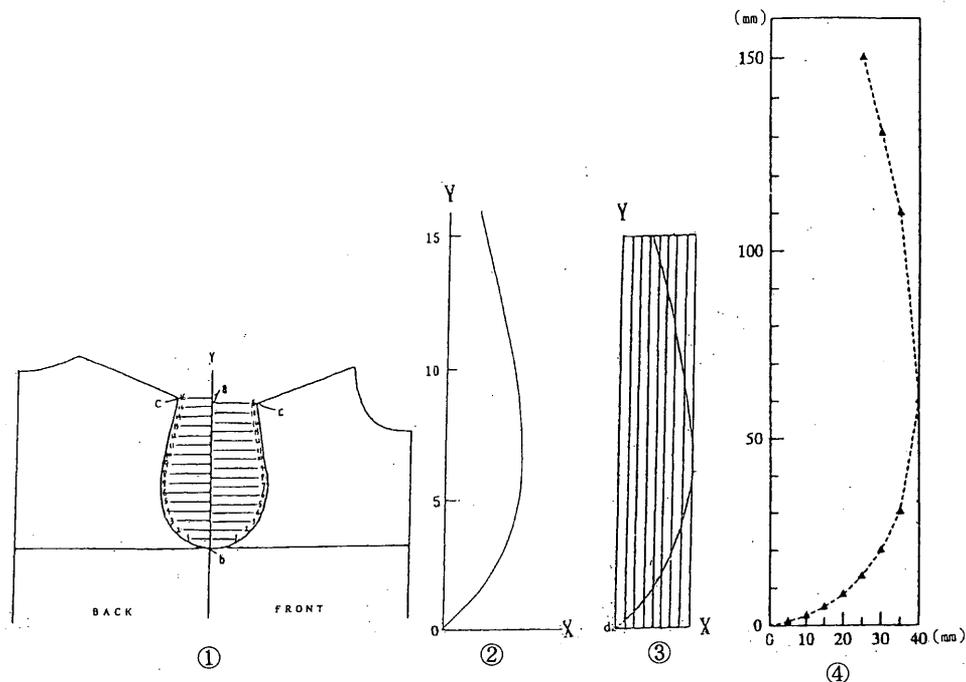
2-1 測定方法

A.H曲線の測定はFig.1に示した筆者等の提案した方法により行った²⁾。

- 1) パターンのアンダーアームポイントをb点とし，b点からバストラインに直角な線をY軸とした。
- 2) 前，後見頃それぞれのショルダーポイントをc点とし，c点からY軸に直角な線を引きそれぞれの交点をa点とした。
- 3) a点とb点の間を16等分し，A.H曲線をバストラインに平行な直線の交点を作成した。
- 4) a b間の各分割点とA.H曲線の交点との距離を測定した。
- 5) Y軸の16等分座標値（1単位距離 1cm）にし，X軸は⁴⁾の座標値を用いてA.H曲線を表した。
- 6) 曲線の最下点をd点としd点より垂直に上げた直線をY軸とした。Y軸と曲線の線りの一番深い点

* 服飾美術科 被服構成学実験研究室

** 服飾美術学科 被服構成システム研究室



- ① Y-axis Co-ordinate divided into 16
- ② A Curve-Line on the Common Co-ordinate (Y-axis) (A unit of calculation was 1.0cm)
- ③ X-axis Co-ordinate divided into 8
- ④ A Curve-Line on the Common Co-ordinate (X, Y-axis) (A unit of calculation was 0.5cm X-axis)

Fig. 1 A Measuring Method of Arm-hole lines

の距離を8等分し、Y軸に平行な直線の交点を作成した。

- 7) X軸からA.H曲線の交点までの距離を測定した。
- 8) Y軸の16等分座標(1単位距離 1.0cm)、X軸の8等分座標(1単位距離 0.5cm)を用いてA.H曲線を表した。
- 9) この写像した曲線について、比較検討を行った。
- 10) 検討部分は、Y軸とA.H曲線の交点をピボット(Pivot)とし、このピボットを境にアンダーアームポイントまでの曲線と肩先点までの曲線についてそれぞれ検討した。

2-2 試料

試料は、縫製工場より借用した工業用パターン、本雑誌より選定したパターン、指導者らが描いたパターン、ドレーピングにより作成したパターン等を用いた。アイテム別にはレディース・ジャケットのパターン：18種類、

ブラウスのパターン：37種類、レディース・メンズの原型：13種類、メンズ・ジャケットのパターン：13種類とし、外国のパターンはイギリス、フランス、アメリカ、イタリア、韓国のものを使用した。

3. 考察

レディースとメンズのパターンについて比較検討した。A.H曲線はFrontとBackそれぞれについて、基本的にはピボットを境にアンダーA.H部分と肩部の2本の曲線から構成されている。これは、腕付根線の形が4方位それぞれ異なることと一致している¹⁷⁾。

メンズ・ジャケットにおけるピボットはFront, Backともほぼ一致した位置にあったが、レディースの場合にはバラツキがみられた。

この写像した曲線のピボットを原点として肩部とアンダーA.Hの曲線をそれぞれ2次曲線として($Y = aX^2$)

としてaの値を最小自乗法により推定し検討を行った。
以下グループ毎に考察をする。

3-1 レディスのA.H曲線

3-1-1 Front のA.H曲線

3-1-1-1 アンダー-A.H曲線

76種類の試料のアンダー-A.H曲線を同一座標上に写像し、同一の形状を示したものをグループに分類した。

レディス Front のアンダー-A.H 曲線の丸みの最も深いものを①とし、⑦までの7グループに分類した。

Fig.2はこれらのグループのA.H曲線を重ねたものである。丸みの深さとは点(40, 0)とその点を通るX軸と45°の直線と各曲線が交わる点までの距離をアンダー-A.H曲線の深さとした。深さの少ない⑥⑦のグループは、シャツに多く見られた曲線である。

A.H曲線の形状はグループに分類することができたが、衣服のタイプや、出来上がりのバスト、肩幅、A.H等の個々のサイズごとに分類できるものではなかった。しかし、身体のバスト寸法とA.H寸法の相関係数は $r=0.57$ であり^{19), 20)}衣服にした場合も出来上がりバスト寸法と

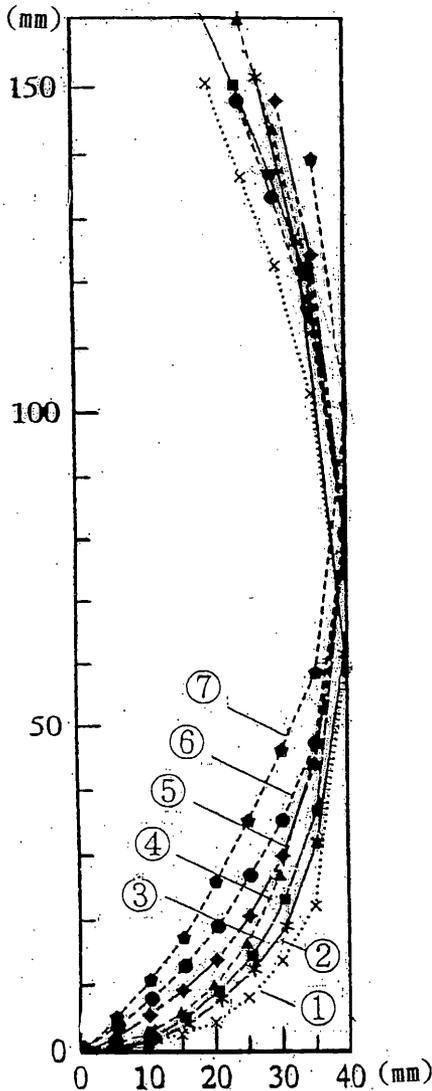


Fig.2 A Superposition of Lady's Front Arm-hole lines ①~⑦

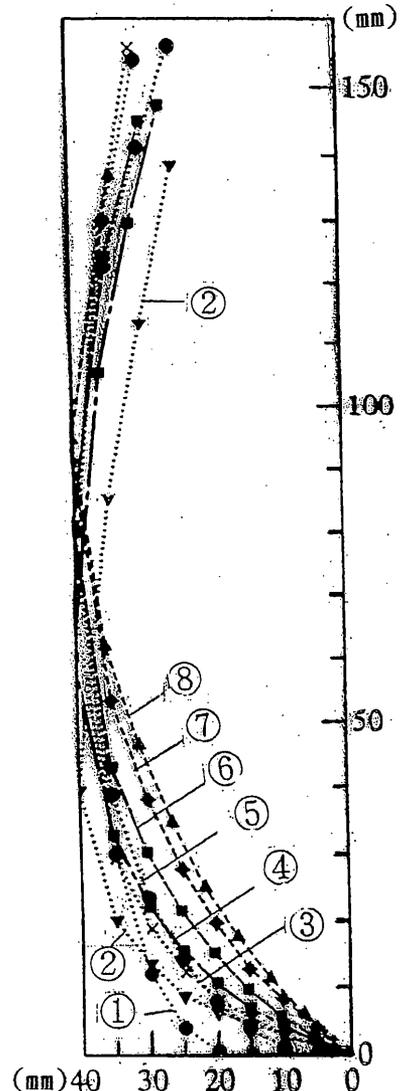


Fig.3 A Superposition of Lady's Back Arm-hole lines ①~⑧

A.H 寸法の関連は無視できないとされている。

3-1-1-2 肩部のA.H曲線

ピボットより上部にあるレディースの肩部のA.H曲線は、 a の値が0.00159~0.00308の範囲にあった。肩部における曲線の傾斜の違いから3グループに分類できたが、傾斜の最も異なる①と⑦の曲線の a の値は類似しており、ほぼ同形状の曲線と考えられる。(Fig.2)ピボットの位置の違うことから同形状の曲線となっていることがわかった。

3-1-2 BackのA.H曲線

3-1-2-1 アンダーA.H曲線

Frontと同じく、同一座標上に写像した76種類の試料のアンダーA.H曲線について分類した。曲線の丸みの最も深いものを①とし⑧までの8グループに分類することができた。

Fig.3は①~⑧のA.H曲線を重ねたものである。⑦⑧はシャツのA.H曲線である。Frontと同じくシャツのA.H曲線はアンダーA.H部分において丸みの少ない形状を示していた。

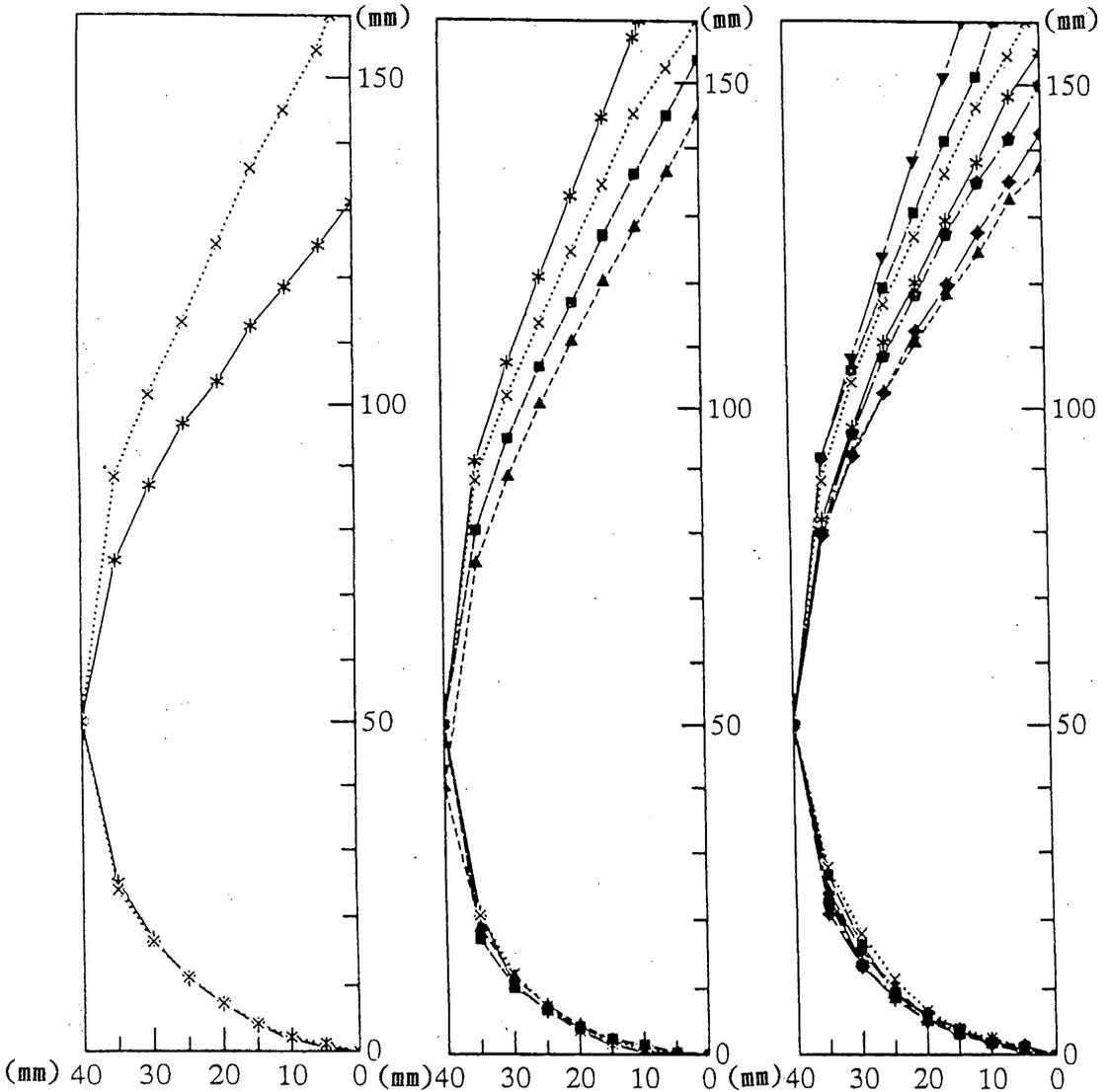


Fig. 4 Men's Arm-hole lines of Stand-up collar Jacket and Golf Norfolk Jacket

Fig. 5 Men's Arm-hole lines of Sack jacket coat, Reefer coat, Riding coat and Taxedo

Fig. 6 Other seven Men's Arm-hole line

3-1-2-2 肩部のA.H曲線

Backの肩部のA.H曲線は、aの値が0.00140～0.00265の範囲にあった。Frontと同様肩部における曲線の傾斜の違いから2グループに分類できた。しかし、傾斜の異なる②と③の曲線のaの値は類似しており、同形状な曲線となっていた。またレディースの肩部のA.H曲線の傾斜はFront、Backがほぼ一致していた。

3-2 メンズのA.H曲線

長い歴史に培われて技術者の個人的差異は少ないと判断できるメンズのテーラードジャケットを試料として、A.H曲線の検討を試みた。

3-2-1 FrontのA.H曲線

3-2-1-1 アンダーA.H曲線

メンズのジャケットのアンダーA.H曲線は形状から3グループに分類できた。これらをFig.4, Fig.5, Fig.6に示した。Fig.5, 6はバラツキの中央にある曲線を選び代表的な曲線として、異なる3グループの曲線を重ねたものをFig.7に示す。Fig.4, Fig.5, Fig.6の3グループのaの値は0.01379, 0.01272, 0.0131であった。Fig.6に示す7種類はaの値がほぼ一致した曲線となっていたが、他の2グループとはそれぞれ異なる曲線となっていた。しかし各グループ間の特徴をはっきり示すことはできなかった(Fig.7)。Fig.4のグループはFig.2に示すレディース②のグループと、Fig.6のグループはレディース①のグループと同一曲線となった。

3-2-1-2 肩部のA.H曲線

Frontの肩部のA.H曲線は、aの値が0.00242～0.00630の範囲にあったが傾斜が強くバラツキがある。

しかし、Fig.6の曲線はピボットの位置が同じため、aの値はメンズのジャケット⑥④②①⑤⑬⑫の傾斜の大きい順に 0.00242, 0.00291, 0.00322, 0.00385, 0.00419, 0.00424, 0.00493となっていた。Fig.5の曲線についても、ピボットの位置が同じメンズのジャケット⑦⑨⑪の曲線のaの値は0.00270, 0.00341, 0.00404と順序良くとなっていた。

従ってメンズのジャケットの肩部の曲線は、2次曲線でよく近似できると考えられた。Fig.8はメンズジャケットとレディースのFrontの肩部のA.H曲線を重ねたものであるが、aの値がメンズとレディースでは異なるため重なる曲線は無かった。

3-2-2 BackのA.H曲線

3-2-2-1 アンダーA.H曲線

メンズにおけるBackのA.H曲線はaの値が0.00311～0.00479の範囲にあり、丸みの形状から3グループに分類された。3グループはCutters-Practica-GuideとItalian Jacketとこれらを除いた11種のグループとなった。Fig.9は11種のパターンの曲線である。レディースの③のグループとほぼ一致した曲線となった。

11種の曲線のうちほぼ中央部を通る曲線を代表として異なる3グループの曲線を重ねたものをFig.10に示し

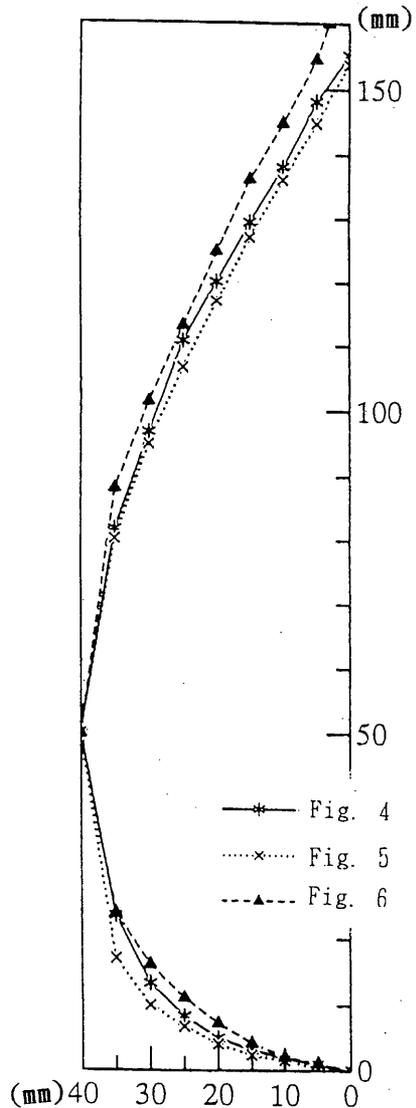


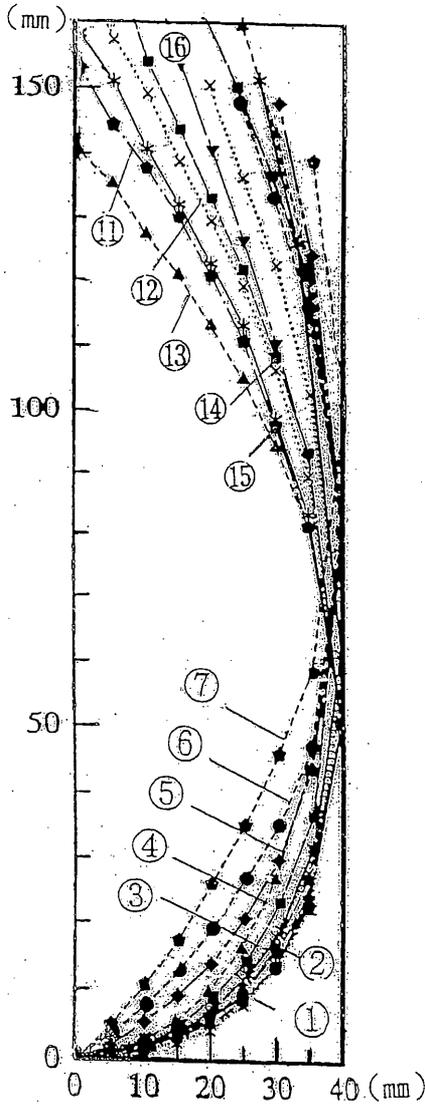
Fig.7 A Superposition of different three groups Men's Arm-hole lines

た、この結果からピボットの位置は、13種類の曲線がほぼ一致した位置にあった。

3-2-2-2 肩部のA.H曲線

Backの肩部のA.H曲線は、aの値が0.00138~0.00074の範囲にあり傾斜が少なく共通な曲線となっていることが分かった。Fig.10に示す。

Fig.11はメンズとレディースの肩部の曲線を重ねたものであるが、Front同様aの値がメンズとレディースでは異なり共通な曲線はなかった。



- ① Two-Button Sack-Coat
- ② American Gentleman
- ③ Cutters-Practica-Guide System
- ④ American-International
- ⑤ Master-Desingners-System
- ⑦ S. B. 3 Button Sack-Coat
- ⑧ Stand-up Collar Jacket
- ⑨ Reefer Coat
- ⑩ Riding Coat
- ⑪ Tuxedo
- ⑫ Sports Coat
- ⑬ Golf Norfolk

Fig. 8 A Superposition of Front Sholder Arm-hole Lines
①~⑦ and Men's Jacket Patterns ⑪~⑬
(Each number are group number)

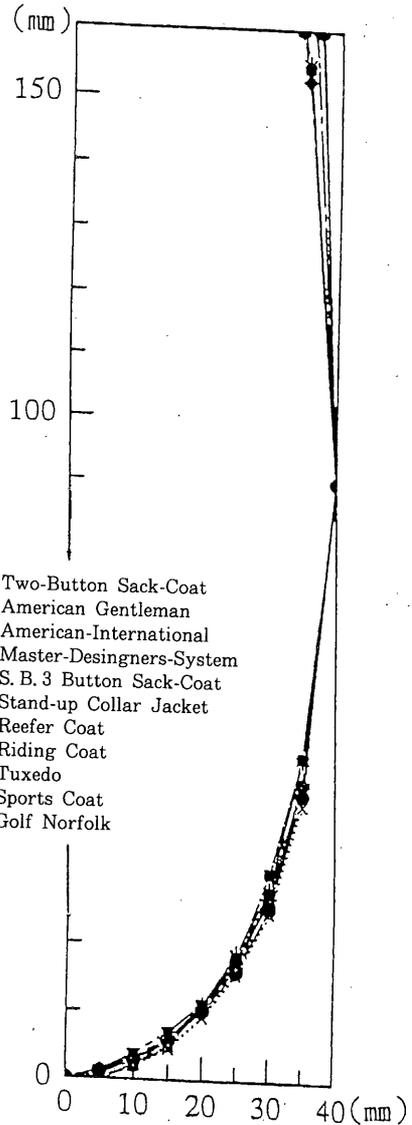


Fig. 9 A Superposition of Other Eleven Men's Arm-hole Lines

3-3 サイズによるメンズ・ジャケットの検討

Table 1は メンズ・ジャケットのサイズ表Iである。肩傾斜は、肩先点の位置をネックポイントからの角度で表した。イタリアン・ジャケットの肩傾斜は前後の平均

値が17度となっているが他は25~28.5度と強くなっている。出来上がりバスト寸法が大きく異なっても胸幅/バスト、脇幅/バスト、背幅/バスの値に大きく異なるものは無い。Table 2は、メンズ・ジャケットのサイズ表IIである。肩部における曲線の傾斜の少ない順に並べてある。前肩先の位置は、サイドネックポイントの位置と肩幅と肩傾斜によって大きく異なる。又、胸幅との

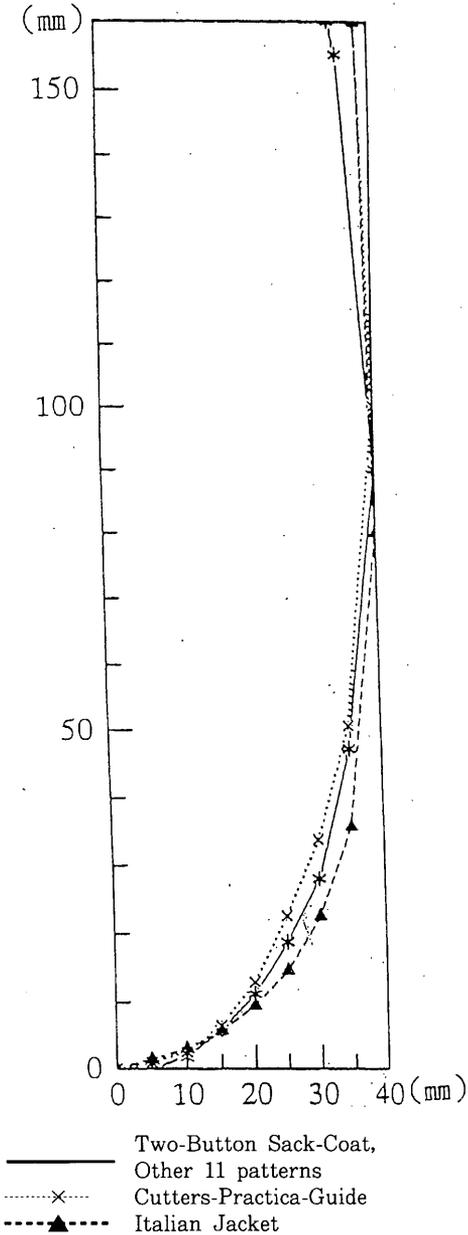


Fig. 10 A Superposition of Men's Different Three Arm-hole Lines

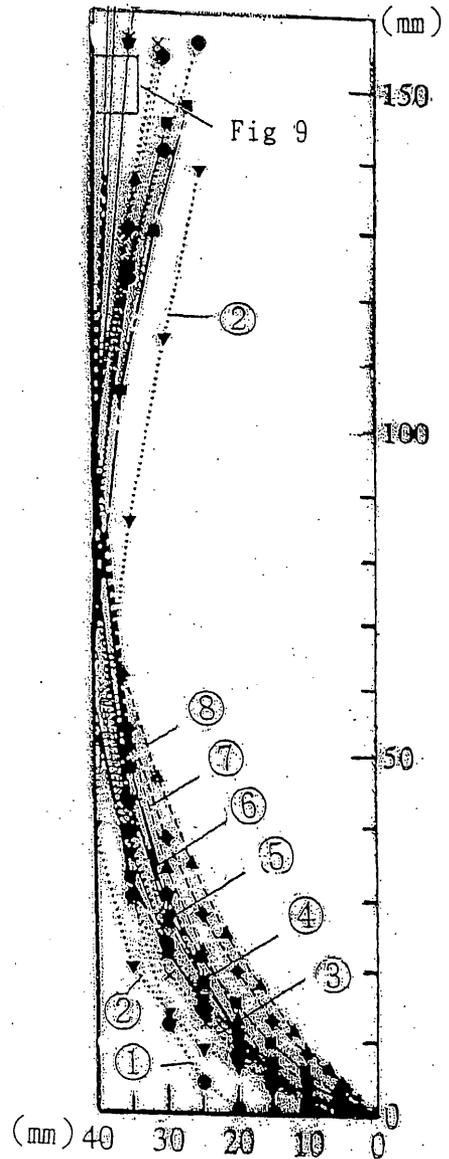


Fig. 11 A Superposition of Back Sholder Arm-hole Lines (Each number are group number and Men's Jacket Patterns in Fig. 9)

Table 1 Men's Jacket size I

	Bust/2 (cm)	Scye Depth	Chest. A/Bust × 100 (%)	Side. A/Bust × 100 (%)	Back. A/Bust × 100 (%)	F. Shoulder Slope(°)	B. Shoulder Slope(°)
Italian Jacket	60.50	24.95	35.54	27.77	38.51	17	17
S. B. 3 Button Sack-Coat	48.36	20.40	35.46	25.54	36.89	20	30
American-International	47.68	22.29	34.90	28.19	38.26	20	25
Golf Norfolk	49.28	21.76	39.81	24.53	39.14	15	25
American Gentleman	46.80	21.00	38.46	24.36	39.10	23	24
Reefer Coat	47.52	21.40	38.64	25.76	37.18	20	26
Two-Button Sack-Coat	49.45	21.60	37.98	25.95	37.98	14	30
Tuxedo	48.52	21.54	39.34	23.87	37.41	21	35
Master-Designers-System	49.50	23.16	40.61	24.85	35.15	20	32
Riding Coat	48.36	21.42	39.01	25.54	38.30	20	32
Sports Coat	48.82	21.72	38.47	26.94	36.54	20	34
Cutters-Practica-Guide System	48.28	21.60	38.90	25.91	36.41	17	40
Stand-up Collar Jacket	48.96	22.98	36.76	27.94	38.30	17	33

Table 2 Men's Jacket size II

	F-Neck ①	F-Shoulder ②	(①+②) / Chest	B-Neck ③	B-Shoulder ④	(③+④) / Back
Italian Jacket	11.50	15.00	1.23	9.50	16.00	1.09
S. B. 3 Button Sack-Coat	7.56	13.03	1.20	7.20	13.72	1.15
American International	7.36	12.80	1.26	7.20	13.40	1.13
Golf Norfolk	11.45	13.73	1.28	7.20	14.39	1.12
American Gentleman	10.50	12.90	1.30	7.20	13.80	1.15
Reefer Coat	10.44	14.04	1.33	7.20	14.40	1.23
Two-Button Sack-Coat	11.27	14.40	1.37	7.20	15.00	1.20
Tuxedo	11.58	14.40	1.36	7.20	14.40	1.19
Master-Designers- System	12.90	13.50	1.31	7.20	14.40	1.24
Riding Coat	12.35	14.41	1.42	7.20	14.75	1.19
Sports Coat	12.21	14.40	1.41	7.20	14.40	1.21
Cutters-Practica-Guide System	12.81	14.00	1.43	7.20	14.90	1.24
Stand-up Collar Jacket	10.44	15.12	1.42	7.20	15.48	1.21

割合で比較すると、数値の大きい値は胸幅線より離れている所に位置している事が分かる。

紳士服スタイルの移り変わりの特徴を示す箇所はネックライン(ゴージライン)、フロント・カット、ウエストの絞り、ショルダーライン、丈、釦(釦の数とそのスタンス)の6カ所において、20~22位の変化があるといわれている。特にショルダーラインは①ナチュラル(自然)か②コンケーブ(いからせる)か③広いか④狭いかの4変化で特徴を示している²¹⁾といわれる。しかし、アンダーA.H 曲線に特徴を示すものは記述されていない。

かった。メンズのFront 肩部のA.H 曲線にバラツキがでるのは、ショルダーラインの違いによるものと考えられる。Table 2より、みつ幅(B-Neck)はイタリアンジャケットを除き7.2cmとなっていることから、みつ幅+後肩幅/背幅の値にも大きな違いはなかった。Frontのネック+前肩幅/胸幅より、数値が小さい。

肩部は衣服のデザイン要素が強く、衣服の形や大きさに即して作られるもので変動的であるにもかかわらず、共通な曲線があることから考えると、原型においての肩幅はバストサイズ毎に数値を決めて良いと考えられる。

3-4 A.H曲線の形状

メンズとレディースのジャケット(ブラウス・原型含む)のA.H曲線について、アンダーA.H曲線のFrontではメンズの2種類がレディース②のグループと同一曲線になり、メンズの7種類がレディース①のグループと同一曲線になると考えられた。

Backでは、メンズの11種類(Fig.9)がレディース③のグループと一致した曲線となっていた。現在A.H曲線の描き方に決まりは無く、自由曲線として考えられていることに、衣服設計を複雑にしている原因があると思われるが、本研究の手法によれば共通な曲線があり共通するイメージが存在していると考えられた。

A.H曲線をピボットで区切られた4本の2次曲線をつないだ曲線として関数化するか、アンダーA.Hにおいては前後の形状が良く一致していることから近藤²²⁾と小倉²³⁾の説のようにアンダーA.H曲線を楕円として扱うかについては、さらに考察が必要となるが、本研究で提案した手法によればA.H曲線の分類や関数化に対して従来とは異なる知見が得られると考えられた。

4. 結果

A.H曲線の形状の実態は、次の通りであった。

- 1) 共通の座標軸上にA.H曲線を描くと、A.H曲線の形状に差異は少なく、各アイテム間においても共通する曲線が存在していることが分かった。
- 2) シャツを除いたA.H曲線はFrontは5グループ、Backは6グループに分類することができた。
- 3) 肩部のA.H曲線はメンズ、レディース間で一致するものはなかった。

5. まとめ

デザインは感覚的な表現であるが、衣服設計の基本となる原型は技術に依存できると考えられた。

A.H曲線を同一座標上で検討したことによって、広範囲に渡って議論することができた。A.H曲線は4本のスプライン曲線を使って描くことができ、さらに実用的な表現ができると考えられた。

現在、引き続きこのA.H曲線をアイテム別に、原型として実用化させるための検討をしている。

本実験の試料を提供して下さいました(株)リバー・ストーンと、(株)ソホーに深く感謝申し上げます。

本報の一部は、日本繊維製品消費科学会1997年、1999

年年次大会発表会において発表した。また、本研究は、平成11年度東京家政大学特色ある教育研究助成費を得て行ったものである。

引用文献

- 1) 近藤れん子：近藤れん子の立体的裁断と基礎知識、モード・エ・モード社、p.292,293(1979)
- 2) 3) 山田民子、赤見仁：東京家政大学研究紀要、38, 163 (1998)
- 4) 山田民子、赤見仁：東京家政大学研究紀要、39, 120 (1999)
- 5) 中込省三：和洋女子大学紀要(家政系編)、26, 57 (1986)
- 6) 平岡和香子：日本家政学会誌、175, 35 (1980)
- 7) 平岡和香子、山口正隆：日本家政学会誌、174, 40 (1979)
- 8) 平岡和香子、山口正隆：日本家政学会誌、174, 47 (1979)
- 9) 安達市三：コルクルーム・パターンメイキング・セミナー資料(1997)
- 10) Hilary Campbell: DESIGNING PATTERNS a fresh approach to pattern cutting, Cheltenham Thornes (1980)
- 11) 金真善、金善珠: FLAT PATTERN SYSTEM, ラサラ文化情報(1990)
- 12) MODES & TRAVAUX:EDITIONS ATLAS (1997)
- 13) 小林一光：レディースアイテム プロパターンメーカー 育成セミナー ジャケット コース試料(1999)
- 14) 江畑譲介：図解背広講座、文化服装学院出版局、p.28 (1967)
- 15) 木村慶市：裁断研究、ストック商会、p.28, 30, 32, 34, 36, 40, 44, 48, 160, 162, 178, 182 (1925)
- 16) 牧勝則：MODELLISTICA INDUSTRIALE UOMO セミナー試料(1998)
- 17) 中沢 愈：衣服解剖学—人体構造・美的要素・パターン、文化出版局、p.181 (1996)
- 18) 橋詰静子、山田民子：東京家政大学研究紀要、33, 121 (1993)
- 19) 祖父江茂登子、田村照子、林隆子、古松弥生、松山容子：基礎被服構成学、建帛社 p.37 (1988)
- 20) 中石茂三郎：メンズ・ファッションの原点、K. K 洋品界、p.80, 81 (1973)

21) 近藤れん子：近藤れん子の婦人服造形理論と
Pattern, 源流社, p.180 (1992)

22) 小倉万寿男：テーラード・スリーブ, K. Kハトホ
ル, p.8 (1994)

Abstract

Arm-hole Lines of total 76 samples including Jacket, Blouse, Shirt were analyzed according to our proposed method, by plotting all the data points of each Arm-hole Lines on a common coordinate to compare the Arm-hole Lines of those samples and the following characteristics were found as :

- 1) All Arm-hole Lines of those samples were superimposed into a limited number of typical common lines on the coordinate.
- 2) Almost of all those Arm-hole Lines, except of those on Shirt, were characterized into 5 groups for the Front and 6 groups for the Back.
- 3) With respect to the Arm-hole Lines especially of those on shoulder part, there is a noticeable difference between those of lady's and men's.