

# 体幹部側面形態(シルエット)と体格について(第2報)

坂倉園江・柴村恵子・新恵美子

## The Relation between Human Trunk's Side Form(Silhouette) and Somatotype (II)

S. SAKAKURA, K. SHIBAMURA and E. ARATA

### 緒 言

被服着用時の機能性については、衣服サイズのみではなく、被服の着衣基体である人体の長径、周径、幅径、厚径等の各身体寸法が組み合わされた“形”にこそ問題がある。

人体の形態把握については、各方面から研究がなされているが、それらの研究の一環として私達は、姿勢の表出する側面形態(シルエット)に研究のテーマをしばり、その類型化を試み、成人女性19才・206名の結果を日本人間工学会誌 Vol.12, No.3<sup>1)</sup>に報告した。次いで体幹部の側面形態(シルエット)と体格の関係について検討するにあたり第1報として、まず体格示数とその分類法に検討を加え、本学紀要第23号<sup>2)</sup>に報告した。今回はその体格示数(Vervaeck 示数)を用いて類型化した側面形態(シルエット)と体格との関係、更に側面に現れる肩部形態をとりあげ、それと体格との関係について検討を行った。

### 方 法

#### 1. 被験者・資料の撮影方法及び時期

被験者は1974年度本学1年次学生18才・19才の100名を対象とし、5・6月にシルエット用II型により撮影した1/10大陰画写真の右側面・正面と、肩真上から撮影した約1/5大の肩部写真を資料とした。

計測点として肩先点を除く他の点及び線は、工技院の規格<sup>3)</sup>に準拠して定め写真計測が可能なよう平面・立体の印を体表に添付し、衿ぐり・袖ぐり線には黒のサインペンで体表に直接、線を入れた。なお肩写真は、コンタックスRTSに35mmレンズを用いて、右頸側点が撮影可能なだけカメラを傾斜させ、焦点を右肩幅中央と定めて撮影した(図1)。

#### 2. 側面形態(シルエット)の計測項目

側面写真を用いて前面は乳頭点、後面は肩甲骨後突点を通る垂直線を、基準とした側面シルエットの、出入りの位置を6部位設定した(図6)。

#### 3. 肩部形態の計測項目

肩部の形態を表わす項目として、次の3項目を設定した。まず肩下がり角度、これは右頸側点を基点とする水平線と、肩先点を通る線との角度、次いで肩先点の前後への振り形態を表わす項目として、右頸側点を基点とする前頭線と、肩先を通る線との角度、最後に腕

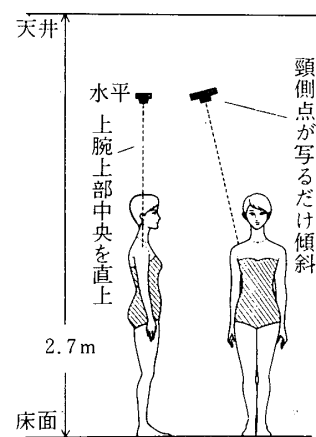


図1 撮影方法

付き角度として、前後腋窩を結ぶ線と、後腋窩を基点とする矢状線との角度である(図11)。

肩先点の定め方……身体の計測点として定められている肩峰点は、肩峰の最も外側に突出した位置であるが、一定の幅を有し設定の際、個人差が生じやすい。そこで肩峰を通る腕付根線上で最も高い位置を肩先点と定める事とし、スライディングゲージを用いて体表に肩先点を通る横断面と、腕付根線を入れて検討した結果(図2)、肩先の形態を把握するにはこの位置でよい事が立証できた。また腕付き角度を肩真上からの写真を用いて計測するに先だち、前腋窩点と後腋窩点に角尺をあて撮影実験を行った結果、上腕上部を直上させた位置にカメラを据えて(図3)写せば、真上から写真に現われる腕付根線の前後両端を用いても、ほぼ正しい事が確められた。

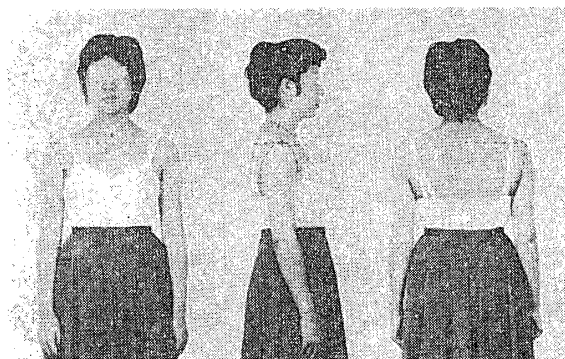


図2 肩先点とそれを通る水平線との関係

#### 4. 計測値と相関関係

計測値 写真撮影と同時に採寸した実測値、及び写真計測値を表1に示し、さらに側面形態(シルエット)ならびに肩部形態が理解しやすいよう、平均値を用いて図示した(図4)。図示するにあたり、側面形態の長径、厚径は本学紀要第19号<sup>4)</sup>に報告した背丈の投影長に対する各部位の比率を用いて描いた略図である。

計測値間及び体格との相関関係 側面形態(シルエット)6項目相互の関係について、有意であると認められる相関係数0.5以上を有するものは、体幹下部4項目の間における相互の関係である。特に胸囲位後縁と殿部後突点は0.745、胸囲位前縁と腹部前突は0.822と高度に有意な関係を示し、肥満度や厚径より背柱のわん曲による影響の大きい事を示している。肩部形態3項目相互の間において、肩先点角度と腕付き角度が0.697と高く、有意な関係を示す。これは肩先を構成する肩峰(肩甲骨)が胸郭に添ってカーブ状に移動し、肩甲骨と接続する上腕骨頭もともに回りながら移動することを考えれば、両者の相関性が高くなる事は理解できる。なお肩下がり角度と肩先の形態とは、何の関係も認められなかった。側面形態(シルエット)と肩部形態との間には、たいした関係は認められない

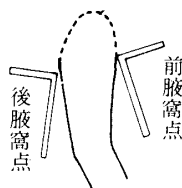


図3 腕付き角度の基点(前・後腋窩点)と腕付根線との関係

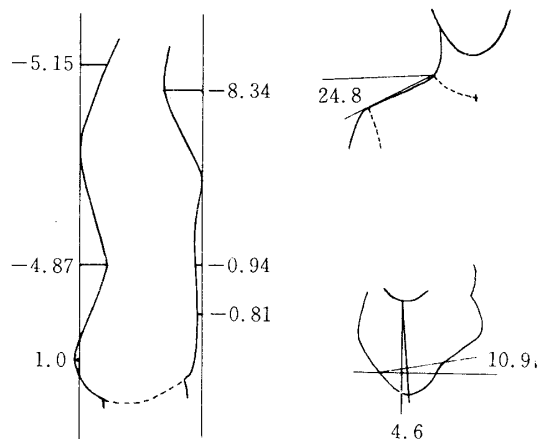


図4 平均値により描いた体型図

が、頸椎点と肩先点角度の間は0.379、前面形態3項目と腕付き角度の間には0.202~0.234とやや関係が認められた。体格（Vervaeck示数）と肩部形態3項目との間には、何の関係も認められなかった。また体格と側面形態（シルエット）との間には、0.2~0.5の間でいずれもやや有意な関係が認められるが、後面よりも前面の形態との間の方が有意であった。

表1 計 測 値 単位 cm

	項 目	平 均 値	標 準 偏 差 値		項 目	平 均 値	標 準 偏 差 値
側面 シ ル エ ッ ト	頸 椎 点	-5.2	1.01	厚 径	胸 囲 位 厚 径	21.7	1.63
	胸 囲 位 後 縁	-4.9	1.30		胸 囲 位 厚 径	16.8	1.33
	殿 部 後 突 点	1.0	1.38		腹 囲 位 厚 径	20.1	1.63
	頸 窩 点	-8.3	1.20	幅 径	腰 囲 位 厚 径	22.7	1.45
	胸 囲 位 前 縁	-0.9	1.14		胸 囲 位 幅 径	27.2	1.32
	腹 部 前 突 点	0.8	1.13		胸 囲 位 幅 径	21.9	1.41
周 径	胸 囲	83.0	4.46	幅 径	腹 囲 位 幅 径	29.5	1.83
	胸 囲	62.4	3.78		腰 囲 位 幅 径	32.1	1.22
	腹 囲	80.4	4.87		横 矢 示 数	胸 囲	79.7
	腰 囲	89.2	3.91	胸 囲		76.6	4.74
	腕 付 根 囲	36.1	2.33	腹 囲		68.3	3.46
	長 径	腕 囲	27.1	1.76	肩 関 係	腰 囲	70.8
肘 囲		22.3	1.34	肩 幅		13.6	0.84
手 首 囲		15.1	0.73	背 肩 幅		40.0	1.89
首 囲		36.2	1.31	肩 先 点 角 度		4.6°	3.74
背 丈		38.2	1.61	腕 付 き 角 度		10.9°	4.40
前 丈		39.5	2.10	肩 下 が り 角 度		24.8°	3.59
長 径	後 丈	41.1	1.60	身 長	156.0	4.58	
	前 肩 丈	39.0	2.09	体 重	50.5kg	5.48	
	後 肩 丈	41.2	1.70	V 示 数	85.6	5.75	

表2 相 関 係 数 表

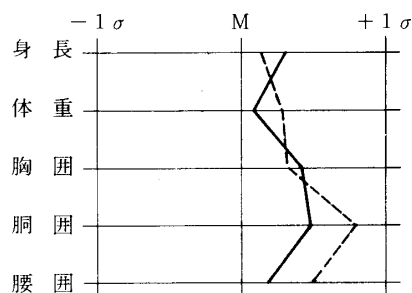
胸 囲 位 後 縁	- .089								
殿 部 後 突 点	- .006	<b>.745***</b>							
頸 窩 点	- .341***	<b>.272***</b>	.186						
胸 囲 位 前 縁	<b>.232*</b>	<b>-.512***</b>	<b>-.323***</b>	<b>.226*</b>					
腹 部 前 突 点	.161	<b>-.511***</b>	<b>-.531***</b>	<b>.221*</b>	<b>.822***</b>				
肩 下 が り 角 度	- .204*	- .036	.016	.184	- .030	- .051			
肩 先 点 角 度	<b>.379***</b>	.087	.136	- .017	.090	.103	- .064		
腕 付 き 角 度	.087	- .002	- .022	<b>.202*</b>	<b>.210*</b>	<b>.234*</b>	.173	<b>.697***</b>	
Vervaeck示数	- .217*	<b>.267***</b>	<b>.237*</b>	<b>-.474***</b>	<b>-.448***</b>	<b>-.334***</b>	- .181	.083	- .037
	頸 椎 点	胸 囲 位 後 縁	殿 部 後 突 点	頸 窩 点	胸 囲 位 前 縁	腹 部 前 突 点	肩 下 が り 角 度	肩 先 点 角 度	腕 付 き 角 度

$r(100, 0.05) = .196^*$

$r(100, 0.01) = .255^{***}$

### 5. 被験者の体格

被験者の体格を把握するため、日本人の体格調査報告書<sup>3)</sup>(1967年調査)の19才を基準としたモリソンの関係偏差折線を描いて比べると(図5),全体に本被験者の方が優位である。なお破線で示した1972年の私達の調査資料<sup>1)</sup>と比べると,胸位・腰圍・体重が小さく,身長・胸圍がやや大きいという傾向である。



基準線; JIS L0102-1975 19才, 1967  
実線; 本被験者 18・19才, 100名, 1974  
破線; 名女大・京女大生, 19才, 216名, 1972

### 結果及び考察

#### I. 側面形態(シルエット)の体格別出現傾向

体幹部側面形態(シルエット)6項目の計測部位別出現率を, 図6に示した。分類した級の名称は, 人間工学会誌

図5 被験者の体格  
(モリソンの関係偏差折線)

Vol.12, No.3<sup>1)</sup>に報告した方法を用いて基準線をはさむ級を0, 外側に+I, +II, 内側に-I, -IIとし, 級間については本学紀要第23号<sup>2)</sup>で報告した $\pm 0.75s$ の考え方を導入し, 0(基準線) $\pm 1cm$ として整理した。なお体格示数としてはVervaeck示数を用い, 平均値 $\pm 0.75s$ の近似値を級間とした。

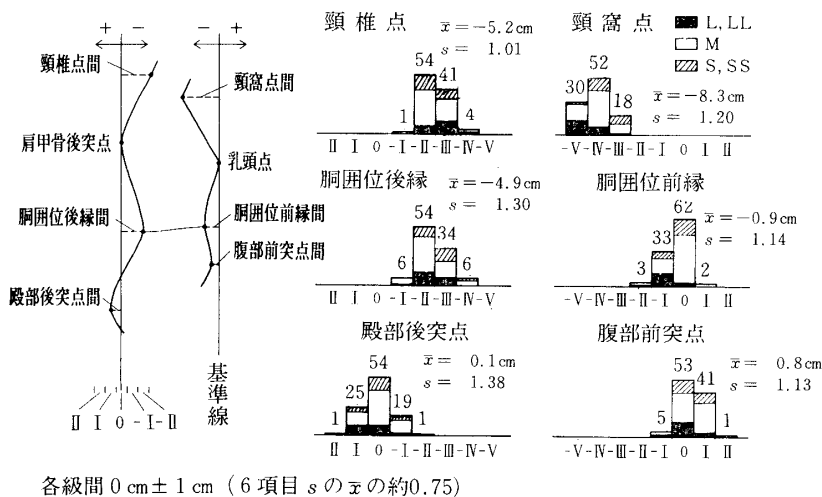


図6 側面形態の計測部位とその体格別出現率 (x̄ ± 0.75 s)

体格別の出現率は過肥満体(LL)が3%, 肥満体

(L) 17%, 中間体(M) 58%, 瘦身体(S) 20%, 過瘦身体(SS)が2%であった。

側面形態(シルエット)の級別出現率(図6の右)の中に体格別の出現傾向を示した。体格と側面形態6項目との関係を見ると, 殿部後突点, 腹部前突点について体格別に差は認められない。胸圍位後縁において肥満体は基準線からの入付法が-Iに, 瘦身体はややくぼみの多い-IIIに多く出現した。また胸圍位前縁において肥満体は-Iと入りきみ, 瘦身体は基準線を中心に分布し, 基準線より出る者もある。頸椎点において肥満体は-IIIに, 瘦身体は-IIに, 頸窩点において肥満体は入りの多い-Vに, 瘦身体は入りのやや少ない-IVに多く出現した。

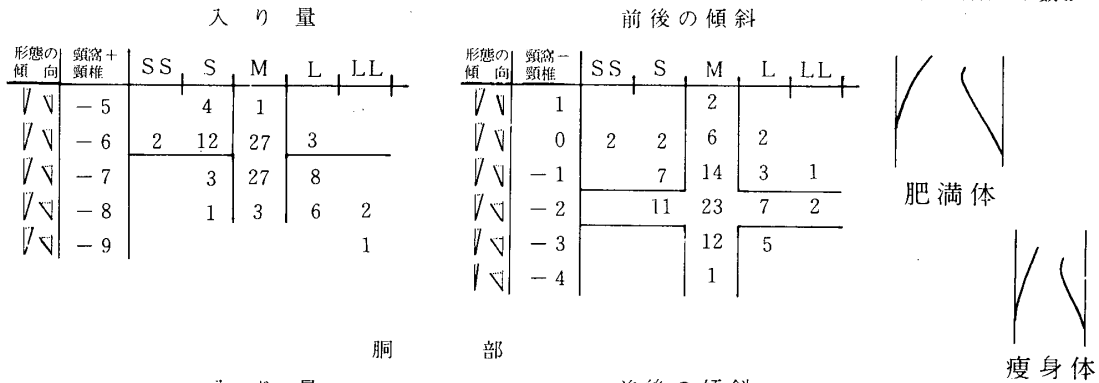
#### I-1 頸部・胸部・腰部の形態と体格との関係

側面形態(シルエット)の横2項目を組合わせた頸部・胸部・腰部の形態と体格との関係を検討するため, 2項目の出現級をプラスした基準線からの前後の入り量と, 更に出現級をマイナスして前後傾斜の差を求め, 図7を描いた。なお図の中に体格によって出現する傾向を異にする位置に線を引いて, 検討を行った。

その結果頸部について, 肥満体は前後の入り量が多く, 後より前の傾斜の強い形態に多く出現し, 瘦身体は入り量が少なく, 前後の傾斜が同じか, 傾斜の少ない形態に多く出現した。胸部について, 瘦身体は前後の入り量が少なく, 前に対して後の傾斜の強い形態に多く出現し,

頸 部

S, M, L = 体格分類 (V 示数  $\bar{x} \pm 0.75s$ )



胸 部



腰 部

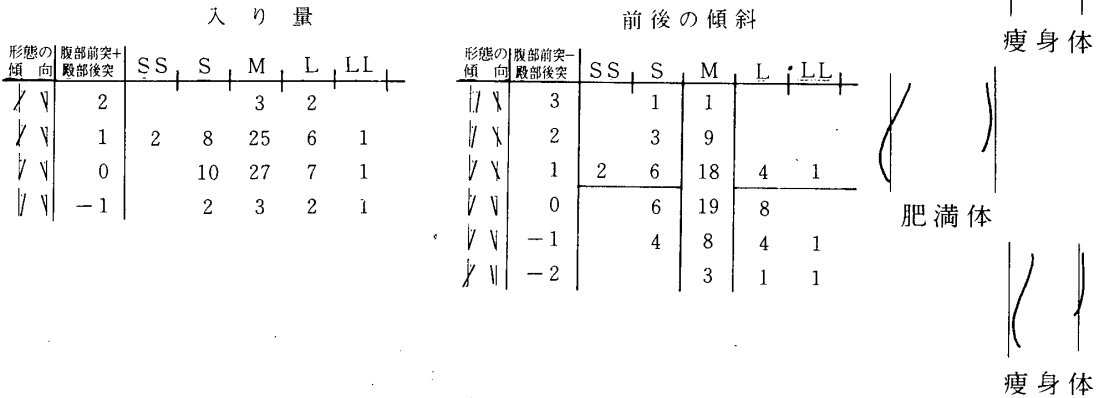


図7 頸部・胸部・腰部別形態と体格別出現率

肥満体は入り量の多い形態に出現がやや多く、前後の傾斜は無しか、差の少ない直立的な形態に多く出現する。腰部について、入り量つまり、上半身に対する下半身の厚さは、体格とは何の関係もなく全体に分布し、前後の傾斜は、肥満体はやや後の基準線寄りの形態に、瘦身体は前の基準線寄りの形態に多く出現し、体格による形態の差が現れている。

I-2 体幹上部と体格との関係

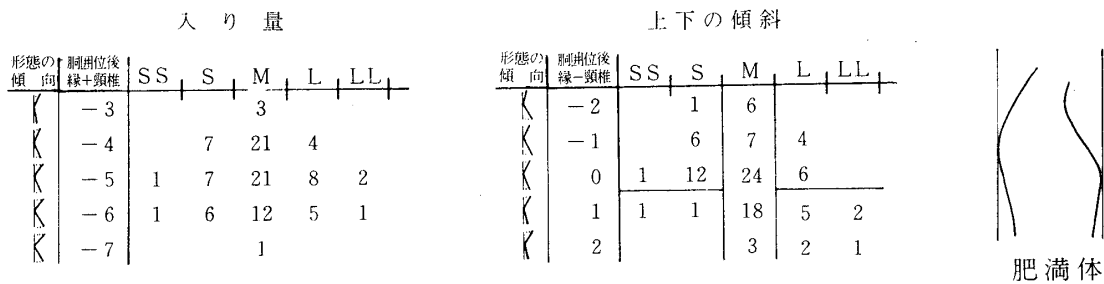
次に側面形態（シルエット）における体幹上部の縦2項目を組合わせた後面、前面の形態と体格との関係について考察を行った（図8）。

その結果後面について、入り量に顕著な差は認められないが、上下の傾斜には特徴が現れ、肥満体は下（胸圍位後縁）より上（頸椎）の傾斜が強い形態に、瘦身体は上下の傾斜が同じか、下の傾斜が強い形態に多く出現する。また前面について肥満体は入り量が多く、凹凸の大きい形態に、瘦身体は入り量の少ない偏平な形態に特徴が現れた。

I-3 体幹下部と体格との関係

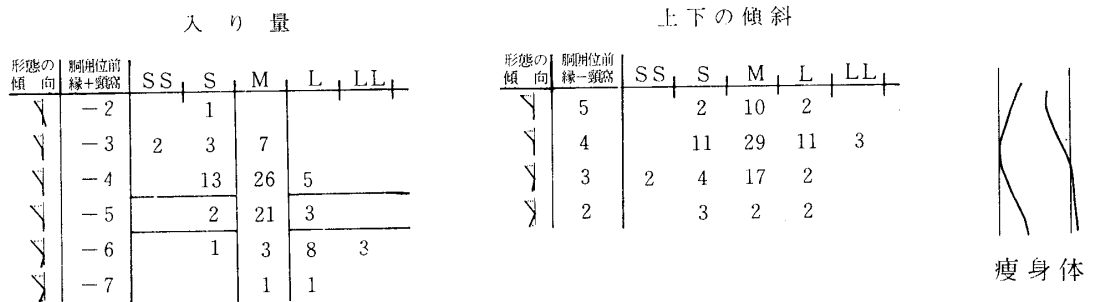
側面形態（シルエット）の下半身における縦2項目ずつを組合わせた後面、前面の形態と体

体幹上部後面



肥満体

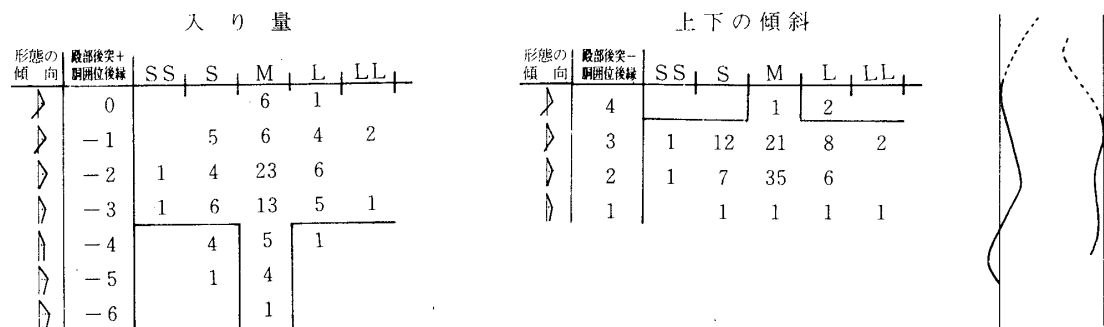
体幹上部前面



瘦身体

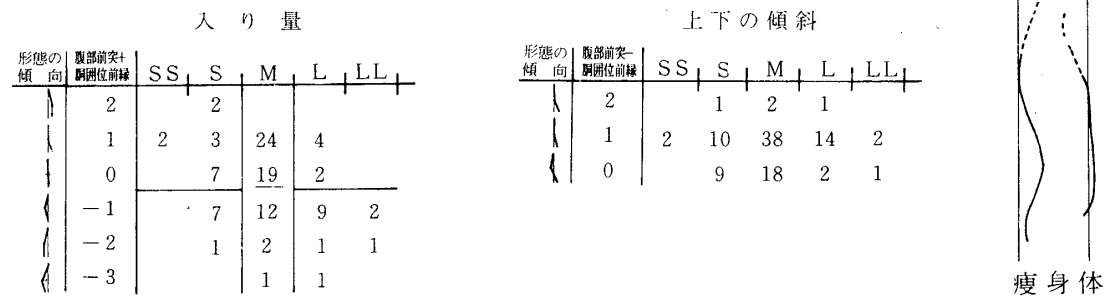
図8 体幹上部後面・前面別形態と体格別出現率

体幹下部後面



肥満体

体幹下部前面



瘦身体

図9 体幹下部後面・前面別形態と体格別出現率

格との関係である。(図9)。その結果後面について、入り量の少ない、つまり基準線よりも殿部が中に入る形態は、瘦身体に多く出現し、上下の傾斜には、体格による差がほとんど認められない。また胴囲位の入りも多く、殿部も出るといふ凹凸の多い形態には、肥満体のみに、2%

と少ないが出現している。前面について肥満体は基準線より入り、瘦身体は出る形態に多く出現する。また上下の傾斜に差のない、つまり腹部の膨らみのない形態には、肥満体は出現が少なく、瘦身体には多い傾向であった。

以上、頸部・胸部・腰部及び体幹上部と、体幹下部の前面、後面別の検討を総合して考察すると、肥満体は、頸部の入りが多く、直立的で、腰を後へ引いた形態に、瘦身体は、頸部の入りも、前後傾斜の差も少なく、胸部から腰部にかけて前面の基準線寄りに、つまり腹部の突き出た形態に特徴が現われた (図10)。

## II. 肩部形態の体格別出現傾向

肩部形態3項目も側面形態同様に分類した。級間は、肩部形態3項目の、標準偏差の平均値を求め、その $\pm 0.75s$ の近似値とした。このことは3項目の標準偏差値の差の少ない事を条件とするが、肩部の形態を3項目とも同じ条件で分類すれば、形として把握しやすい。そこで側面形態と同様、基準線をはさんで $\pm 3^\circ$ を0、肩下がりには下へ、あとの2項目は内側へ $6^\circ$ の級間を用いて分類した (図11)。なお計測値は、表1と図1に示した。

その出現傾向は、肩下がり角度はIVに55%と最も多く出現し、肩先点角度はIに54%、次いで多く出現する0の35%の中には、肩先が後へ振るものが6%もあり、最も大きいものは $2^\circ$ であった。腕付き角度はIIに50%と最も多く出現するが、3項目中最もばらつきが多く、最小値は $2.1^\circ$ 、最大値は $25.2^\circ$ まで分布している。

図11の出現ヒストグラムの中に体格別出現傾向を示したが、どの体格もそれぞれ全体に分布し、肩部の形態と体格とは何の関係もない事を示している。

肩部2項目の組み合わせ形態と体格との関係についても検討を行ったが、これも何の関係も認められなかった。

## III. 側面と肩部の組み合わせ形態と体格の関係

側面形態 (シルエット) 6項目と肩部形態3項目を2項目ずつ組合わせた18通りの形態と、体格について検討を行なっ

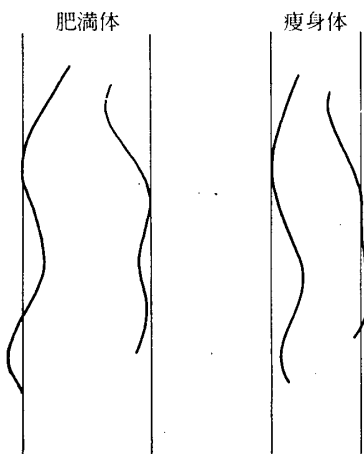


図10 比較的多く出現する体格別特徴形態

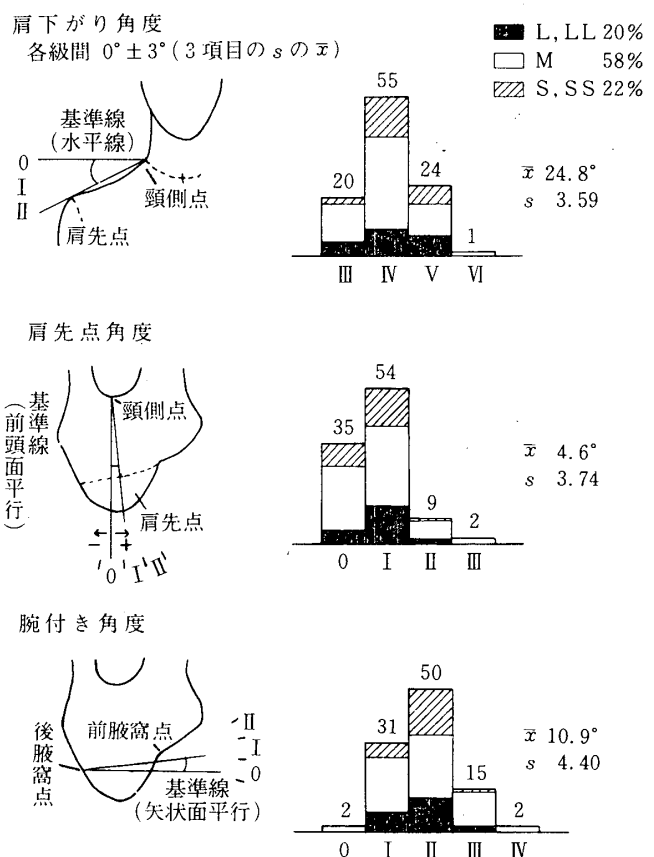


図11 肩部形態の計測部位とその体格別出現率 ( $\bar{x} \pm 0.75s$ )

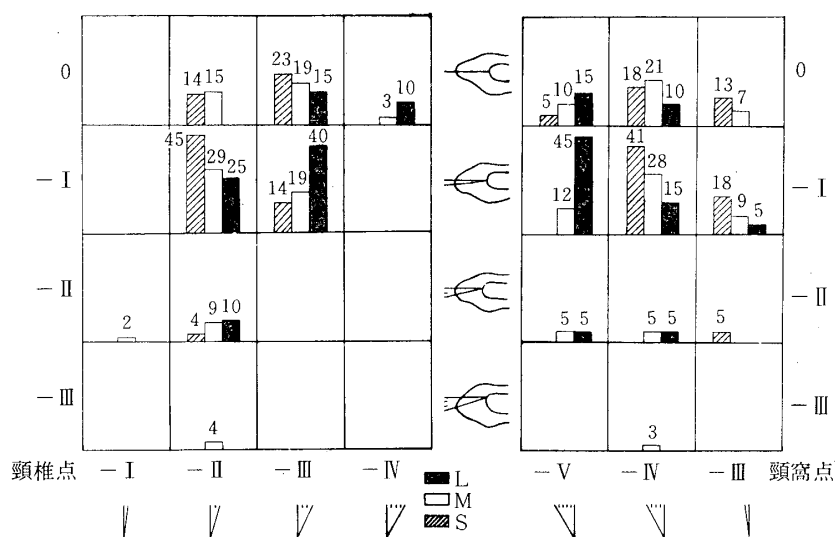


図12 頸部と肩先点角度の組合わせ形態と体格別出現率

たが、顕著な差は認められなかった。中で最も差の現われた肩先点と頸部の関係について検討しやすいよう、肥満体、中間体、瘦身体をそれぞれ100%にし、各体格別に出現率を求めて(図12)検討した。その結果、肥満体について、肩先は平均的なIと、頸椎の入りはやや入りの多い-III、頸窩の入りは最も入りの多い-Vとの組合わせに、それぞれ肥満体の約40%が集中して出現する、瘦身体は3項目共それぞれ最も出現率の多い形態の組合わせに40%強が集中して出現する傾向を示した。それに対して中間体は全体に分布し、際立った動きを示さない。これら最も特徴の現われた頸部と肩先点の組合わせ形態にしても頸部の影響が強く、2項目を組合わせた形態としての特徴は弱い。

## 結 語

私達は第1報において報告した Vervaeck 示数(体格を表わす示数)と、その分類方法  $\bar{x} \pm 0.75s$  を用いて、1974年度本学1年次学生100名を対象に体格を分類した。その結果は過肥満体3%、肥満体17%、中間体58%、瘦身体20%、過肥満体2%である。その分類した体格と、着やすい被服を設計する上で重要な要因となる姿勢、その姿勢の最も表出する体幹における側面形態(シルエット)6項目と、肩部形態3項目との関係に検討を加え、体格別の特徴を明らかにした。

1) 肩部形態と体格との間には、何の関係も認められず、全体に分布し別の要因である事を確認した。

2) 側面形態(シルエット)と肩部形態を組合わせた形態と体格との間にも、何の関係も認められなかった。やや関係の認められた、頸部と肩先点の組合わせ形態と体格との関係も、頸部形態の影響が強い。

3) 側面形態(シルエット)と体格との関係

① 6項目別の形態と体格との関係は、頸椎点、頸窩点、胴囲位後縁、胴囲位前縁の4項目は体格別に出現の傾向をはっきりと異にするが、殿部後突点、腹部前突出点の差はわずかである(図6)。

② 頸部、胴部、腰部(前後2項目の組合わせ)の形態と体格との関係について、肥満体は頸部、



胴部共に入り量が多く、頸部は後よりも前の傾斜が強く、胴部はその差が少ない。腰部は後の基準線寄りに、つまり腰を後に引いた形態にやや多く出現し、瘦身体は頸部、胴部共に入り量が少なく、頸部は前後の傾斜に差がなく、胴部は前よりも後の傾斜が強い。腰部は、前の基準線寄りに、つまり腹部の前へ突き出した形態に比較的多く出現した。

③体幹上部の後面と前面、体幹下部の後面と前面（上下2項目組合せ）の形態と体格との関係について肥満体の後面は、背中の凹凸が少なく、胴囲位後縁より頸椎への傾斜が強く、殿部は基準線より出る。前面の胸部は凹凸が大きく乳房の発達した形態で、胴囲位前縁はややくぼみ、腹部への膨らみがある。瘦身体は背中の凹凸が大きく、頸椎よりも胴囲位後縁への傾斜が強い。殿部は基準線より中に入る。前面の胸部は扁平で、胴囲位前縁のくぼみが少なく基準線よりも前へ出る者もある。また胴囲位前縁から腹部への膨らみも少ない形態に比較的多く出現した。

以上①②③を総合して考察すると、中間体は姿勢とは特別の関係を示さず、各種の姿勢に分布するが、肥満体、瘦身体にはやや特徴が認められた。その特徴を1つの側面形態としてまとめると図10のようになる。

#### 参 考 文 献

1. 坂倉園江他：人間工学会誌，Vol.12，No. 3，93-106（1976）
2. 坂倉園江他：名古屋女子大学紀要，23，59～67（1977）
3. 日本規格協会編：日本人の体格調査報告書，5，日本規格協会（1970）
4. 坂倉園江他：名古屋女子大学紀要，19，171～178（1973）
5. 柳沢澄子：お茶の水女子大学家政学講座12，被服構成学，22，光生館（1975）