

被服造形のための基礎研究 (1)

女子身体水平断面と水平体型の計測 (第1報)

三 吉 満 智 子

- I 序
- II 水平断面と水平体型
- III 水平断面の計測
 - 1) スライディングゲージについて
 - 2) 計測方法
 - 3) 計測部位の選択について
 - 4) 計測結果
- IV 水平体型の組立て 以上第1報
- V 被服構成への応用についての考察 以下第2報
- VI 水平体型の分類

I 序

被服を造形する上に人体をいかに認識するかは重要な問題である。従来被服構成に使用されている人体そのものに関する因子は、一般的には胸囲・腹囲・腰囲等わずかの部位の周径と、背丈・肩巾・ゆき丈等のいくつかの部位の長さのみである。更にこの分野において専門的に人体側の因子を追求していく場合にも、計測部位を増し、それを数学的に処理することによって分類・整理するという方法が多くとられているつまり“長さ”を主として計測し、表示する1次元的な計測方法が多いと考えるのである。

人体の認識はこの1次元的な計測方法の他にすでに幾種かの報告もあるが、長さの持っている形状、ある長さで囲まれた面の形状、面積等の把握・比較といった2次元的な計測方法によってもなされる必要があると考える。更にまた容積や重さ、立体形態の幾何学的計測・表示といった3次元的な計測による認識も重要であろうと考えられるのである。

人類学・美術解剖学および人体美学では、形

の問題は欠くべからざるものとして、すでに多くの研究がなされている。しかしそれらの観察や計測の方法は、必ずしも被服構成の分野に適合したものではないので、被服学、あるいは被服人間工学として、そうしたものを取入れた独自のsystemを持たなければならないことを痛感している。

本研究においては、1次元的な計測(metria)と、2次元的な計測(scopia)とを実施し、更に3次元的な意味での立体の採取を試みることによって、被服造形に必要な、形状としての人体因子を捉えることと、それによる体型の分類を試みようとするものである。

計測は、各被計測者ごとに、次のような事項についておこなった。

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| ① マルチン計測器による計測 | } 1次元 的計測 |
| ② 静立時における計測 173項目 | |
| ③ 運動時における計測 240項目 (主として上肢の運動) | |
| ② 角度計による計測 4項目 | } 2次元 的計測 |
| ③ 写真撮影 | |
| ④ スライディングゲージによる水平断面の計測 | } 3次元 的計測 |
| ⑤ 布帛での立体裁断技法による体型採取と、その展開図の採取 | |
| ⑥ 体幹部と大腿部をつづけて包む ⑦ 体幹部上半を包む | |

以上のうち今回は④水平断面の計測と、その手段として選んだスライディングゲージ法について報告することとした。この計測方法に関しては、資料も殆んどなく、計測方法そのものの実験からはじめなければならなかったもので、そのために不備の点も多いが、その故にこそ詳

細な報告が必要でもあろうかと考え、方法の説明にやや多い紙数をさく結果となった。

Ⅱ 水平断面と水平体型

人体の体型 (somato type) の2次元的な把握は、通常直立している姿勢の前面・側面・後面からみた形、即ち立面への投影図として捉えた形での観察・計測によってなされる場合が多い。シェルドンの体型分類の手段はこの立面図 (elevation) としての写真によっており、人類学でも多く用いられている方法である。この立面図 (elevation) としての体型を本論文では“垂直体型”と仮称している。(以下これに従う)

1つの立体を表現するために、図学などでは立面図の他に平面図 (plan) を併用する。被服造形の立場からも、より適確な人体の把握の意味と、被服構造の表現の手段として、この平面図を用いることが有効であろうと考える。この平面図として捉えた体型を本論文では“水平体型”と仮称している (以下これに従う)。

即ち水平体型とは、人体を上 (又は下) から見て、水平な平面への正投影図形 (orthographic projection) として捉えた体型をいう。図形といっても、体型の場合はその relief を含めて体型というわけであるから、明確にその体型を知り、更に垂直体型との関係を明らかにするためには、各部位の水平断面形状が必要になってくる。水平体型を知るためには写真 (人体の真上から撮影) も考えられるが、身長という焦点の深さがあるために正投影図形とはなり得ずそれによって計測することは誤差の訂正などでかえって困難である。

水平断面・水平体型の計測に関する資料は少なく、解剖学では、“横断面”として骨や筋肉などの形状・位置関係を表現するために使用されているが、その断面間の位置関係や metrical な値は問題とされていない場合が殆んどである。

こうした事情からまず断面形状を採取するための計測器の考案からはじめて、水平断面の採取、その組立てによる水平体型図の作成という

手順で今回の研究をすすめたわけである。

今回の採取は、基本姿勢のみについておこなったが、立面図、平面図という2方向からの2次元的な計測は、運動姿勢についても、また被服の緊縛によって断面形状のうける変形の一般性といった事項についても追求していく必要があると考えている。

Ⅲ 水平断面の計測

1) スライディングゲージについて

水平断面の計測には、立体写真によって採取する方法や、人体を立体のまま採取 (アルギン酸・石膏などを用いて型どりする) し、復元したものを水平に切断する方法などがあるが、最も簡便であって、被計測者に対する危険や疲労が少なく、かつ誤差が被服構成に支障のない範囲でとどめられるという推測のもとに、スライディングゲージ法を選んだ。

この方法は、マルチン計測器やその計測法のように、学術的に確立している方法ではなく、器具そのものから開発していかなければならないものであった。この計測器の製作にあたっては、西田正秋東京芸術大学教授の指導を得、西田研究室大久保昌世副手の実験器具に示唆を得て、昭和39年に実験的に着手し、その後試作と実験をくりかえして昭和42年7月に現在の器具に至ったものである。(図-1)

この器具はスライド針が水平に保たれたまま、前後方向にのみスライドすることが絶対に必要な条件で、その他に体表の柔かい部分に軽く当てるだけで形の採取ができなければならないので、針の滑りの軽いことと、形をとった後固定することができる等が必要な条件であった。

こうした諸条件のうち、針を水平に保持したまま前後方向にのみスライドさせるための工夫に相当の日時を費やした。既製のスライディングゲージもなくはなかったが、針の間隔があきすぎていたり、針先が上下または左右にふれるなどの欠点があった。種々の方法を試みたが山崎賀子文化女子大学講師の協力も得て、現在

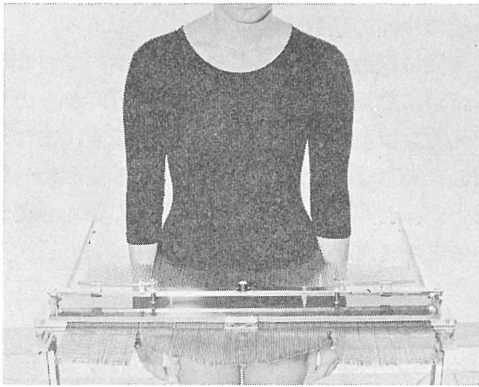


図-1 スライディングゲージ

では厚みの薄い管（最初は注射針の管を利用した）を並列し、それにスチール製の針を通すという方法を考案し、漸く安定した器具とすることができた。使用した管は外径0.3cm内径0.25cm長さ6cmの真鍮である。針は直径0.24cm長さ35cmである。針の間隔をできるだけ少なくするために管は密接して接着した。ごく曲率の大きい部位ではもう少し細い管が望ましいかにも思えるが、人体に対する危険を考えると一応の限界かと考える。針先は鈍く削ってある。(図-2)

体型の形状を採取した針を固定するためにはゴムと樹脂板とをスプリングで押える方法をとっているが、この部分と脚部についてはマキノ製作所に依頼したものである。

ゲージ面（管の保持板と針の部分）は、中央に取付けた水準器と、移動できるもう1個の水準器とで常に水平を確かめながら脚部の操作で上下に移動できるようにしてある。

この脚部をつけて保持板を水平に支えるようにしたものの他に、ゲージ面を垂直に立

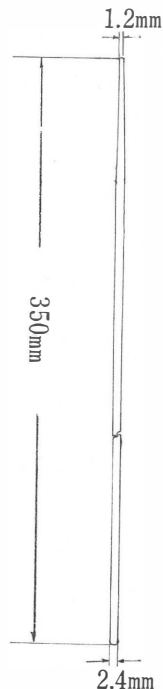


図-2 スライディングゲージ針

てて、垂直断面形状の採取ができるようにしたものも製作した。水平のゲージ面は取はずして他の支柱にはめて角度をかえて利用できるように計画してある。

ゲージの精度については、ゲージそのものの構造と、ゲージから図として採取する際のerrorとが関係してくるが、計測例が少ないため、今回は誤差についての統計的な値は出していない。

構造的には、針の先端部の直径が針軸の太さの約 $\frac{1}{2}$ であるため、左右径方向において、左・右ともにその体表と針との空隙が最大となった場合は約+0.45cmという誤差が生じる可能性がある。前後方向では構造からの誤差は生じない。実際の計測では左右径でこれだけの誤差の生じることは少なく、同時に杆状計で計測した値との比較は殆んど0で最大0.2cmにとどまっている。

ゲージから方眼紙に形をうつしとる際に鉛筆の傾斜を誤まるところでも誤差が生じる。しかしこの値は、左右で、あるいは前後で0.2cmには達しない。

計測者の目測の精度が高ければ、この二つの誤差は大体0.1cm以下に押えられると考えられる。

誤差の原因からいえば、被計測者の姿勢の変化によって生じる形のちがいが問題になる。特に肩先部などではごく僅かの体の動きで高さに変化するため、計測しているうちに、その部位が計測点の部位からずれてくるということがおこり、形の上では大きなちがいとなってくる。これは、計測時間をできるだけ短くすることと、体表に示した垂直線・水平線を目じるしにして、最初の姿勢にもどす注意を与えることによって防ぐより他に方法がなかった。

また計測時間は1部位1面については40秒～1分程度のものであるが、その間にも重心線は前後・左右にゆれ動くので、ごく僅かの安定している時間に、全体の針のあたり具合を調整するように、計測者側の熟練が必要であった。

こうした器具誤差 (instrumental error),

表 I 計測記録票 1 - 1

| 氏名 | 計測項目 | 生月 年日 | 調査年月日 | No. | | |
|--------------------|------|---------------------|-------|-------|--------|-------------|
| 計測点 | 高さ | 前後径 | 左右径 | 周径その他 | メ | モ |
| 頭頂点 | | | | | | |
| 後頭点 | | | | | | |
| 頤端点 | | 頸部 ^{水平} 傾斜 | 頸部 | 頸部 | | |
| 頸椎点 | | | | | | |
| 頸側点(N・P) | | | | | | |
| 鎖骨間中点 | | | | | | |
| 肩先点(S・P) | | 矢 | 厚 | | | |
| 前腋点 | | | 全 | 体 | | |
| 後腋点 | | | | | 腕つけね開り | 投影 |
| 腋窩後点(C・L) | | | | | | |
| 乳頭点(B・P) | | | 間 | 体 | | |
| 乳房下縁位(U.B.L) | | | | | | |
| W. | L | | | | | |
| 臍点 | | | | | | |
| 腹部前突位 | | | | | | |
| 腸骨稜点 | | | | | | |
| 腸骨前棘点 | | | 間 | 体 | | |
| 恥骨上縁点 | | | | | | |
| 肩甲骨後突位 | | | 間 | 体 | | |
| 殿部後突位 | | | | | | |
| 大転子点 | | | | | | |
| 股高位 | | | | | | |
| 股溝位 | | | 片 | 両 | 片 | 両 |
| 大腿最大幅位 | | | | | | |
| 大腿前突位 | | | | | | |
| 膝蓋上点 | | | | | | |
| 下腿最大幅位 | | | | | | |
| 足首位 | | | | | | |
| 外果点 | | | | | | |
| 足部 | | | | | | |
| 上腕最大囲位 | | | | | | |
| 拇指根 | | | | | | |
| N. P ~ S. P | | | | | | |
| S. P ~ 上腕 C. L 高 | | | | | | 上肢のふれ |
| 肩傾斜 ^{右左} | | | | | | 肘頭位 |
| 殿部傾斜 ^{右左} | | | | | | 尺骨茎突位 |
| 頭身示数 | | 頭蓋示数 | | | | 計測者 MIYOSHI |

表 - 1

被計測者を含めた環境誤差 (conditional error), および計測者の誤差 (personal error) をできるだけ少なくすることと, 被服構成として許容できる誤差の範囲を確かめることは, 今後の課題として残っている。

2) 計測方法

●被計測者 文化女子大学・文化女子短期大学
学生 年齢19才～21才 25名

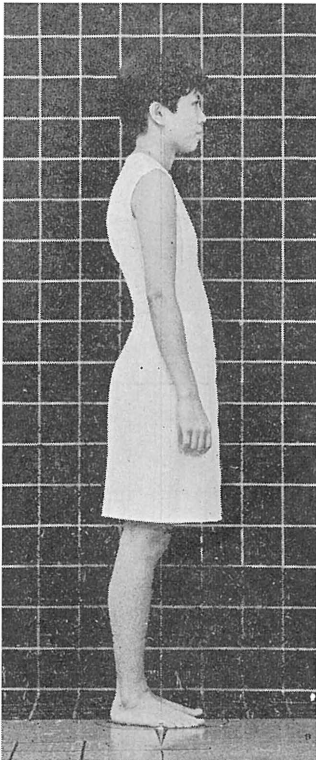
●計測時の着装 ナイロントリコット製ブラジ
ェアおよび綿ブリーフ

●計測時の姿勢 頭部は耳眼水平線を水平に保ち, 上肢は掌を内側に向けた自然の下垂とし
足部は正常な立位姿勢を保つときの自然の開
角にして, 無理のない立位姿勢とした。

●計測の手順と方法

①計測点・前後正中線・体表区分線などの体表への記入 記入には眉用ペンシルおよび三角形に裁断したビニールテープ使用。

②マルチン計測器および角度計による計測



図一3—(1) 体幹・大腿 Tight fitting

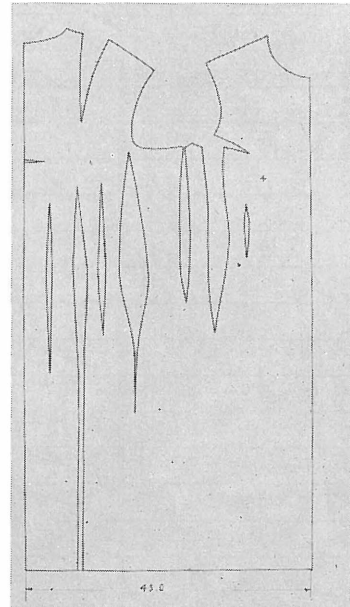
(表一1)

①および②は基本的な計測であるが被服学あるいは被服人間工学としていまだ authorizeされたものがない現状であるので, 各研究者の計測方法は必ずしも一致しているとはいえない。そのため本研究において使用した計測点・体表区分・計測方法についての定義を示しておく必要があると思われたが, 相当量の紙数となるため, 今回は省略し, 使用したプロトコールのみを記すこととした。なお次項「水平断面計測部位の選択」において必要となる定義についてはその項で述べる。

③布帛による立体裁断技法での体型採取 (図一3, 図一4) (第20回日本家政学会発表)

④側面からの垂直線の体表への記入 計測準備のうちの困難な仕事の1つであった。垂直線 (vertical line) の位置は即ち重心線 (weight line) の位置である方が望ましい。重心線的位置については西田教授の講義に拠った。即ち, 頭頂を出発し, 耳介の前縁を通り, 膝蓋骨のすぐ後を通過し, 下腿の前にあらわれて, 足の甲を通り立脚地におちるといふものである。

おもりをつけた糸の向うに被計測者を立たせ



図一3—(2) 展開図

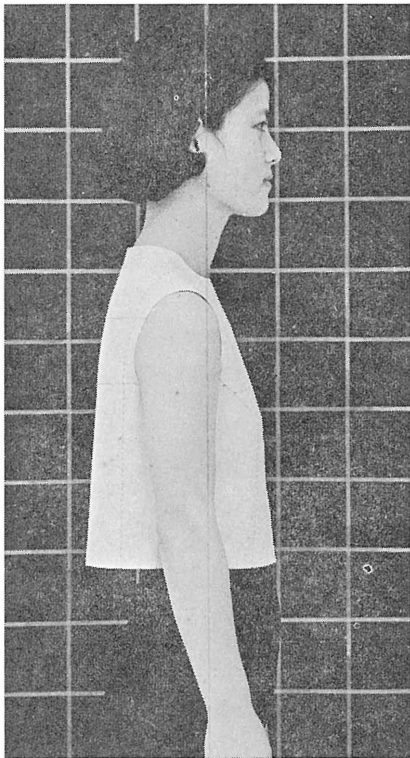


図-4-(1) 上半身 Tight fitting

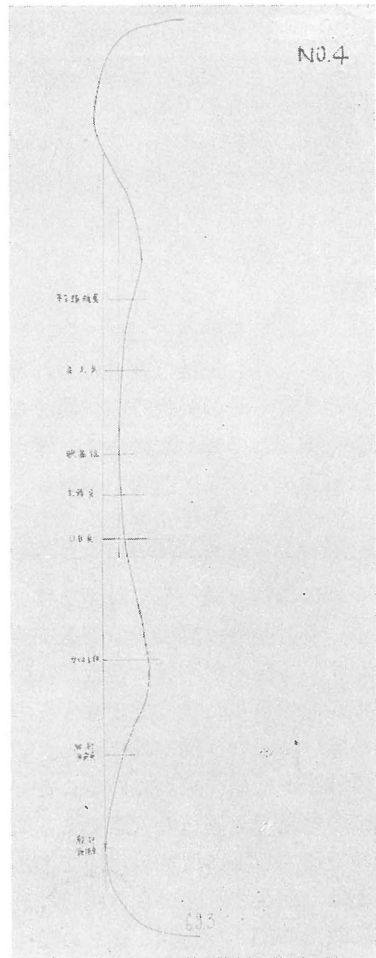


図-5 後正中線垂直断面形状

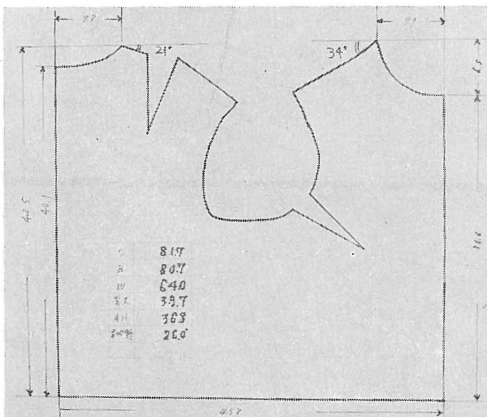


図-4-(2) 展開図

て、糸が耳介の前縁を通るように足の位置を移動させると、この重心線の通る位置を見出すことができる。次にこれを体表にするすことが難しく、実験の当初はこのために相当な時間を費やしている。現在では、糸の通る位置を耳介前縁と足部外側とにするした後、その間の垂直線の記入は垂直型スライディングゲージを利用して記入している。上肢は自然に下垂しているのでその蔭になっている体幹の部分は、後で、ごく僅か上肢を体幹から離し、band massの面を矢状方向に保ったままで側面体表にあて、下肢にするされた直線を上方に延長してした。

⑤後正中線の位置の垂直断面形状採取 垂直

型スライディングゲージによって採取した。

(図-5) これは、水平体型組立ての際の参考資料として重要なものである。

⑥水平断面の採取 スライディングゲージは実験室の1方の壁に対して、針の方向が直角になるように設置する。これは被計測者の矢状面と針の方向とが常に一致しているように保つための心理的な援けとするためである。胸部と腰部とでは、いわゆる前面と思われる方向がちがっていたり、足部の矢状方向と思われる方向と腰部や顔面までもその矢状方向が異なるという例は数多くあったので、このような場合には、器具又は壁面に対して“前面で相対している”という被計測者の感覚は重要な決め手になり、その感覚で立った時の針の方向を体の矢状方向とすることに条件を統一して計測をすすめた。そのため、被計測者の感覚での前正中線の矢状面は、必ずしも後の正中線に合致しない、つまり頸椎点からおろした垂直線よりも左右いずれかにずれているという例が多く出た。しかしこのずれの寸法がほぼ一定していることと、写真での観察の結果でも同一の状態であることからこの条件で通すことに決定したのである。

各断面は、前後2方向から外側方の最突出点までを採取して1つの図にまとめたものである。前に述べたように、左右径方向において針と体表との間に空隙ができる場合があるが、この場合は、目測又は杆状計の補助によって、過不足を補った。

ゲージの形状を方眼紙に描きうつす際には、体表にしるされている前後正中線および重心線と水平断面との交点を記録しておいた。

針の体表に対する圧力については、針は軽く体表にあてるだけであるため(それによって変形をおこさないために)問題としなかった。

3) 計測部位の選択について

計測はその計測値の使用目的に応じて、無駄のない部位を選んでおこなうべきであろう。各個体は、解剖学的には同一のものであっても、その形状は千差万別であって、そうした人体の

微妙さを細部にわたって完全に計測することは望ましいことではあるが、現在の器具では、先のべたようにさまざまな誤差の要因があり殆んど不可能なことである。

そのため本研究では研究目的にしたがって、体型の特徴を端的に捉え得る部位で、しかも被服構成に必要な部位という意味から①前後方向および左右方向への顕著な凸部、②計測上重要な基準部位、③被服の着装構成上の主要保持部。という条件で次の13ヶ所を選んだ。

(図-6)

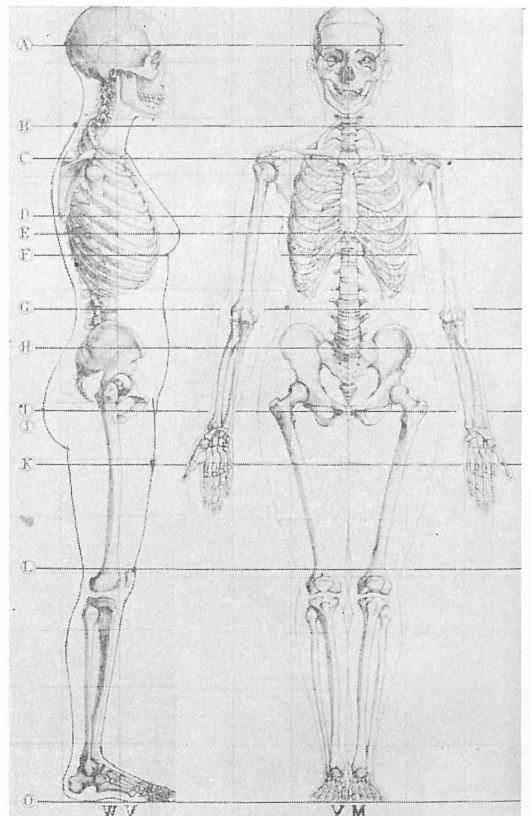


図-6 水平体型計測部位

| 計測部位 | 定義・条件 | 選択の理由 | 計測上の留意点 |
|--|--|--|---|
| ㉖後頭点位 | 後頭点 (opistocranium) [op] を通る水平面 | 足部とともに体型分類の際の基準面として選んだ。 | 頭髮を含まない形状を採取する。側面から採取する。 |
| ㉗頸椎点位 | 頸椎点 (cervicale) [c] を通る水平面 | 後正中線上での体幹部(注1)の上限でありこの点の上下では形態・運動領域が異なるため、被服はこの部位から上と下では別の形態のものを作って接合する場合が多い。 | 頸部は体軸に対してある傾斜をもっているのが水平面は前面では頤端に近い部位になってくる。 |
| ㉘右肩先点位 〔〔肩先点位〕〕 | 右肩峰点 (acromion) [a] を通る水平面 | ウエストラインを境とした上半身で、遊離上肢を除けば最も左右径の大きい部位である。また重要な被服の保持部である。 | 前後・上下・左右のどの方向にも動きやすい体部なので姿勢を保つことに注意を要する。 |
| ㉙右腋窩後点位 〔〔C. L 位〕〕 〔〔腋窩位〕〕 | 右腋窩後点を通る水平面、この点は従来の生体計測法にはない点である。腋窩後点とは、上肢を下垂した際の腋窩裂部の大円筋下縁の点である。この点を通る水平線を (chest line) 〔〔C.L〕〕呼んでいる。 | 上肢を下垂した際の体幹部と遊離上肢の接続部の下縁で肩先点位を除けば上半身で左右径の最も大であるのが普通である。被服のアームホールはこの〔〔C.L〕〕より上に位置することはない。またこの線から上方の各部の長さは被服の着やすさや体型への適合度を決める重要な因子である。 | この計測点は視察することができないのでスチール製の定規を大円筋下縁にあてたままで上肢を下垂しその定規の上縁を体表にしする。 |
| ㉚右乳頭点位 〔〔B. L 位〕〕 | 右乳頭点 (thelion) [th] を通る水平面 | 胸部で最も前後径の大であるのが普通である。またこの部位は被服の構成上さまざまな造形の土台となる部位である。 | D. E面は共に上肢を下垂したままで上肢とともに採取する。 |
| ㉛右乳房下縁位 〔〔U. B. L 位〕〕 | 右乳房のふくらみの消えた位置を通る水平面。 | 乳房は皮膚の一部分であるので骨格や筋肉の胸部における特性値はこの部分で求めることになる。また乳房の形状もこの部位の計測がなければ比較できない。 | 体幹部のみを採取する。 |
| ㉜ウエスト位 〔〔W. L 位〕〕 | ウエストライン (waist line) 〔〔W.L〕〕 水平面 〔〔W.L〕〕 は腹部の最小周径水平線をいう。肋骨下端と腸骨稜間に位置し、多くは腸骨稜上縁の脂肪厚によって高さが左右される。 | 被服着装保持部として重要な部位である。同時に造形的にも審美的にも重要な部分である。また、上・下肢の運動による皮膚ののびの限界の位置でもある。 | |
| ㉝腹部前方最突出位 〔〔腹部前突出位〕〕 | 臍点 (omphalion) [om] のやや下方にあたり、腹部の最も前方に突出している部位を通る水平面。 | 腹部の前突出位はしばしば体幹部のうちでの最前突出位でもあり、臍点より被服構成上は重要と思われる。 | 腹部の正投象図的な side view で、前方に最も突出している部位を水平にしする。 |
| ㉞右殿部後方最突出位 〔〔殿部後突出位〕〕 〔〔H. L 位〕〕 | 右殿部で後方へ最も突出している部位を通る水平面、hip line と呼ばれている部位である。 | 後方への最突出部位の volume は乳房の volume とともに被服の造形には重要な因子である。 | 殿部の右側面からの正投象図的な side view において最も後方の部位をしする。 |
| ㉟大腿部最大幅位 | 左右大腿部外側で最も左右径の大の部位を通る水平面。大腿最大囲の部位ではない。 | 婦人服では下肢帯および大腿部は体幹からつついて擬似円筒状に包む場合が多く、その場合この側方突出部は重要な造形上の因子となる。 | 杆状計で最大幅位を確め、更に右大腿部の正投象図的な front view で最も側方に突出した部位に水平にしする。 |
| ㊱右大腿部前方最突出位 〔〔大腿前突出位〕〕 | 右大腿部で最も前方に突出している部位を通る水平面。 | その部位の垂直断面形状において、体幹部のどの部位よりも前方に突出している場合が多く、このことは前項と同じ理由で重要な被服造形上の因子となる。 | 大腿部の正投象図的な side view において最も前方に突出している部位をしする。 |

| | | | |
|---------------------|--|---|--|
| ①右膝蓋骨上点位 (膝蓋上点位) | 膝蓋骨上縁を通る水平面。膝蓋上点は、膝蓋骨上縁の最も高い位置で体表の最も前方に突出している点とした。 | 従来膝蓋部周辺では脛骨点 (tibiale) [ti]のみが取りあげられているが、この点は下腿内側にあってしるしにくく探りにくい。前面から形のはっきり見える膝蓋骨の方が審美的な意味でも、また運動姿勢の研究にも使いやすいと考えたのでこの点を選んだ。上点としたのは、中点は顕著な突起がないので上点の方が探り易かったことと、人体のプロポーションの上で問題にされることが多いと考えたからである。 | |
| ②足部 | 足部側縁を床面水平面に正投影図形として捉えた形状 | 体型の分類に重要と考えて選んだ。 | スライディングゲージを使用しないで、鉛筆芯の側面を床面に直角にして足部側縁に沿って、うつしとる。 |

凡例〔 〕は従来の生体計測法・解剖学で用いられている学術用略語、したがってこの記号を付した計測点については主としてマルチン計測法のまま使用したものである。

〔 () 〕は被服関係の慣用語、または本論文において以後使用する略語。

(注1) 体幹部という体部の名称は、体表解剖学では頭(caput)、頸(cervix)、胸(pectus)、腹(abdomen)の4体部を含めた名称となっているが、本論文での使用の定義は人間工学会衣服部に試案として提出され、雑誌人間工学 68 VOL 4-2 に掲載の小池千枝氏の体表区分案に従っている。それは、被服で常時包まれている部分から、遊離上肢および下肢をのぞいた部分を一まとめにして表現する言葉がある方が何かと都合であるからである。

体幹部の他、頸部・頭部・上肢・下肢の区分も上記の案にしたがって使用している。

上記13ヶ所の他に先にあげた凸部という条件からすれば、肩甲骨の後方突出部もあるが、この位置は実際には殆んど①の C.L位の高さに近いので省いた。また被服の構成の意味からは、この他に、大転子点位、腸骨稜位、殿溝位等も重要と考えられるが、計測部位の近いところは省いて時間の短縮をはかりたい意図と、水平体型としての contourには影響が少ないという意味で省くこととなった。

高さの左右不同、形状の左右不相称は実に多くの例をみるが、計測点が左右に求められる部位においてはすべて右の点によって水平面の採取をした。極端な場合のみ参考資料として左の計測点の高さの断面も採取しておいた。

4) 計測結果

各被計者ごとに13面の水平断面が採取されるが、そのうち5名のを次に掲げる。No.は整理のためのオリジナルナンバーである。(図7~図11) 図はほぼ1/8縮図である。

平均身長 154.3 cmのうち足部も含めて13面の水平断面の計測から、平面図としての水平体型を求めることは種々の問題もあるが、凸部については殆んどがその中に含まれているので、水平体型の contourによってその特徴を掴むのにはむしろ適切であろうかと考え一応組立ててみたのである。前にも述べたように実験例がごく少ないためこの方法による被服への応用範囲を手さぐりするためにも是非とも必要なことであった。

まず各断面図形にたて軸とよこ軸を記入してその交点を求めた。たて軸は、前正中線を基準とした矢状面の方向を示し、よこ軸は、重心線として側面から記入した垂直線〔V.L〕を通過してたて軸に直交するものとした。この交点を重心線の通る位置と仮定した。

このように記入した各断面を高さの順に重ね、重心線の位置を一致させることによって、上面(又は下面)からみた人体の水平面への正投影図形、即ち水平体型が組立てられるわけである。

IV 水平体型の組立て

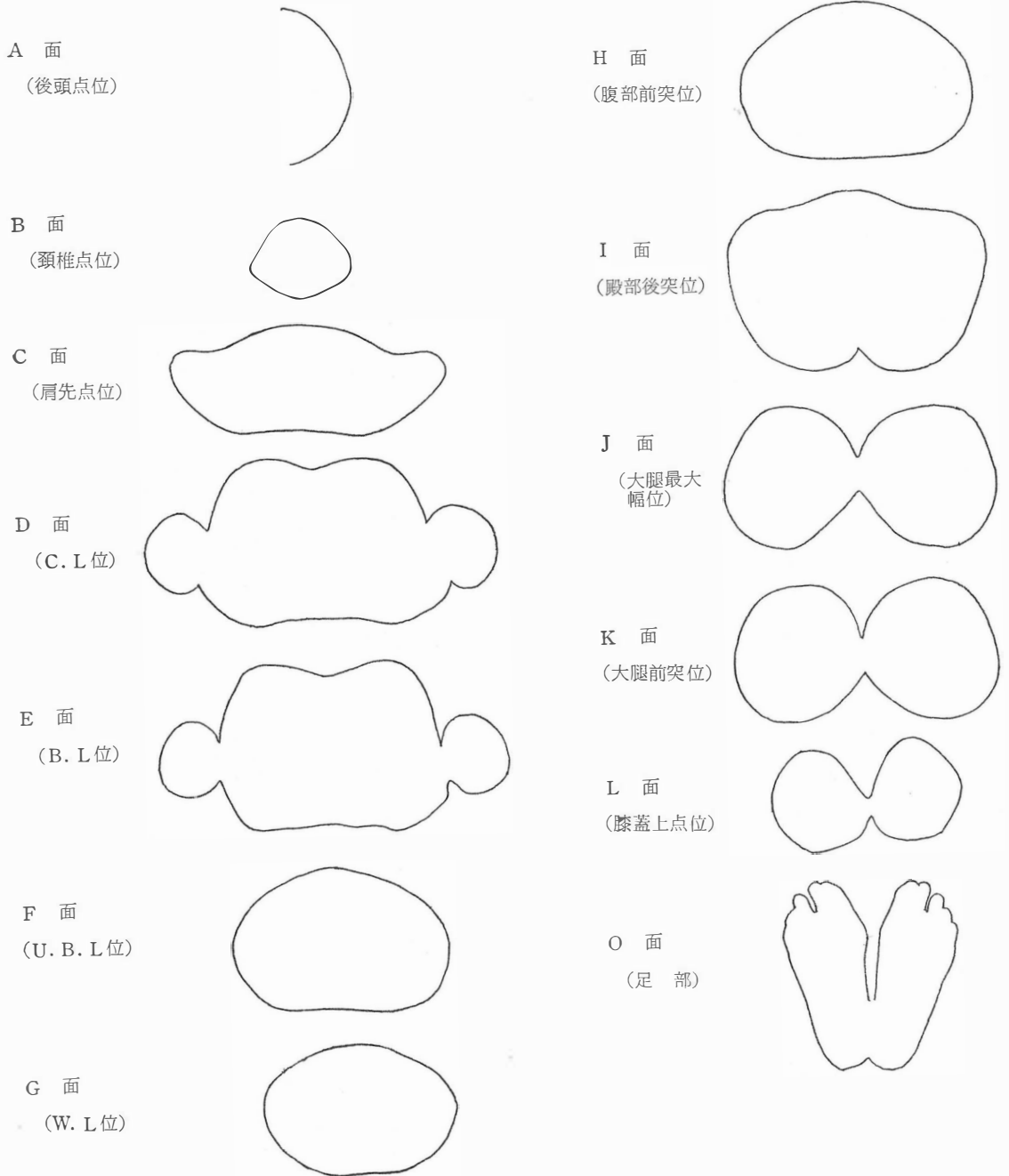


图-7 水平断面形状

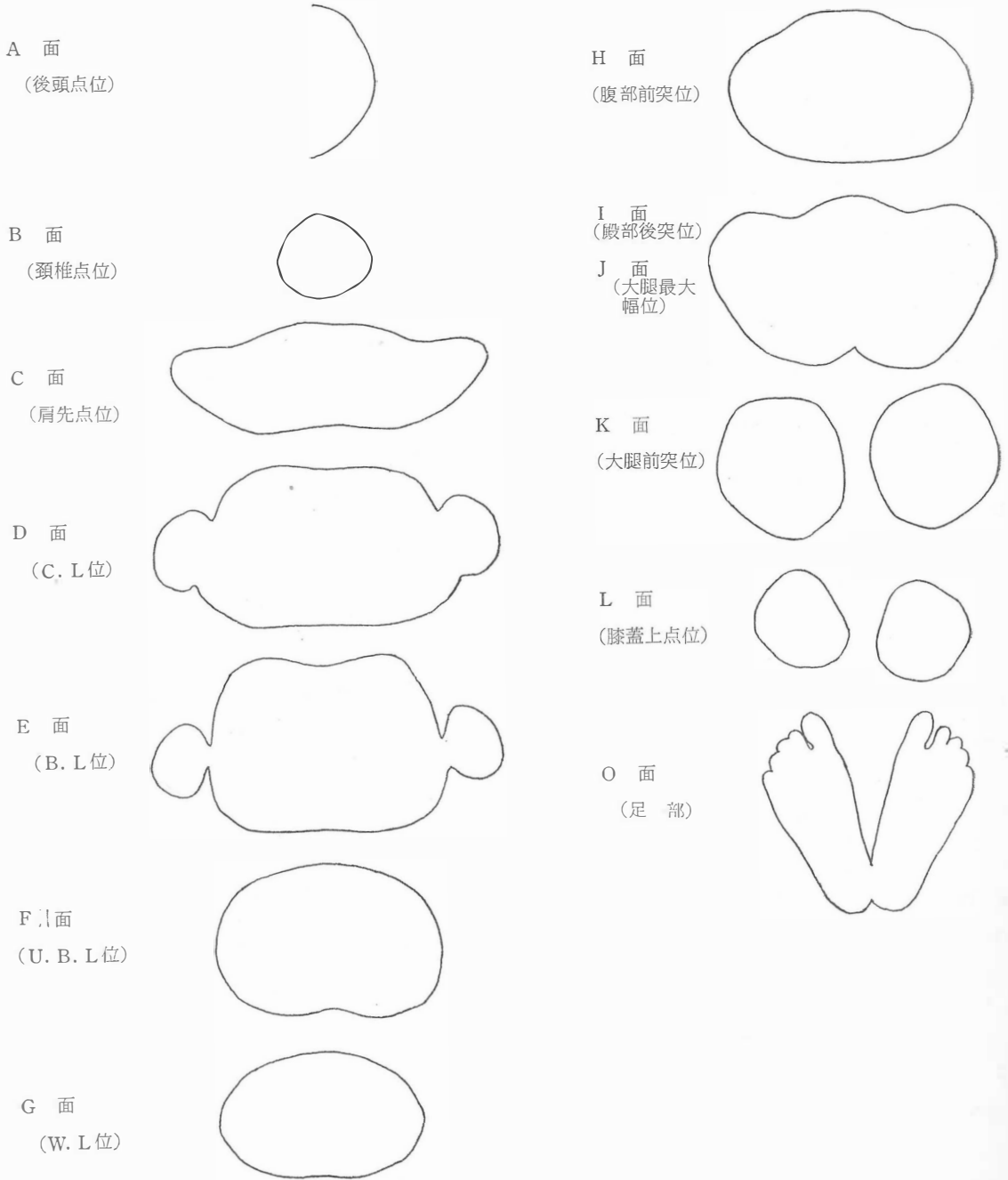


図-8 水平断面形状

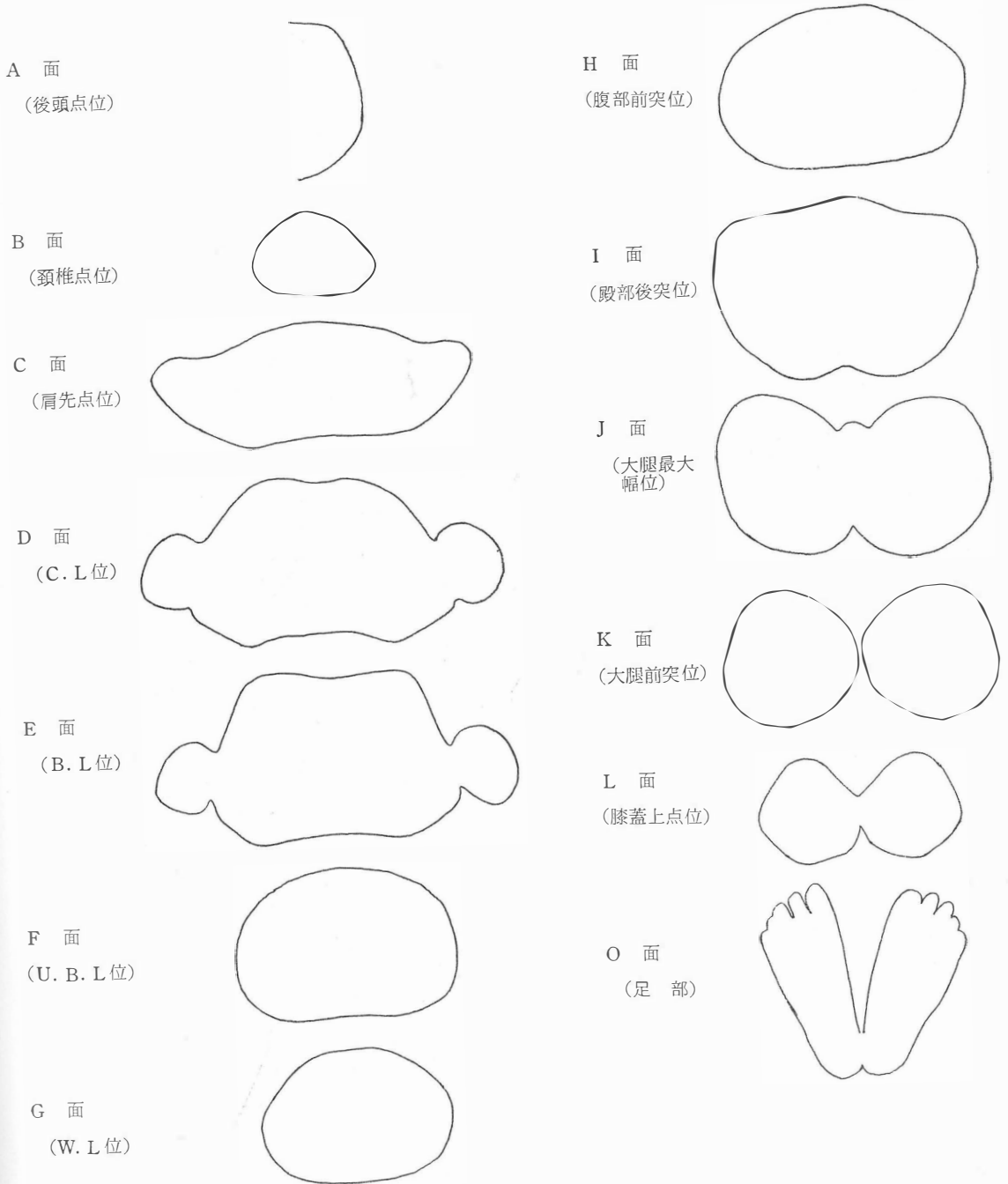
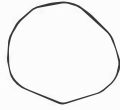


图-9 水平断面形状

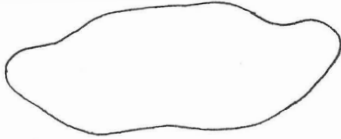
A 面
(後頭点位)



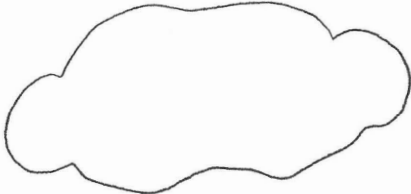
B 面
(頸椎点位)



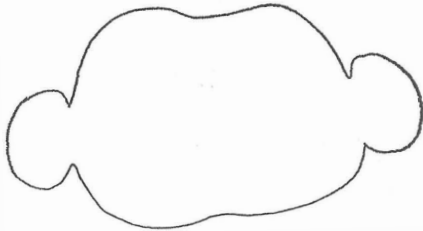
C 面
(肩先点位)



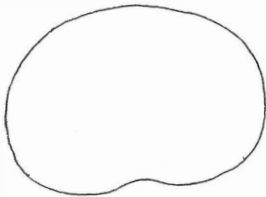
D 面
(C. L位)



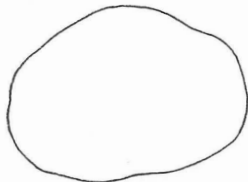
E 面
(B. L位)



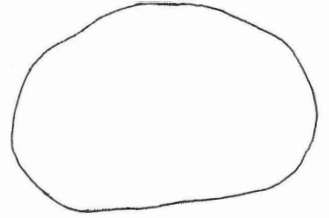
F 面
(U. B. L位)



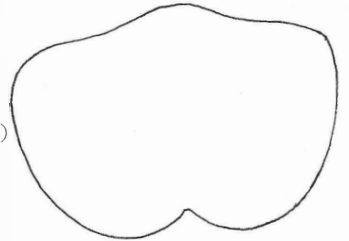
G 面
(W. L位)



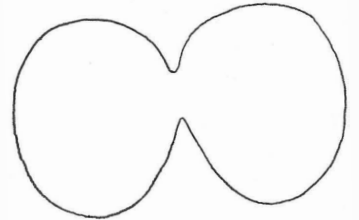
H 面
(腹部前突位)



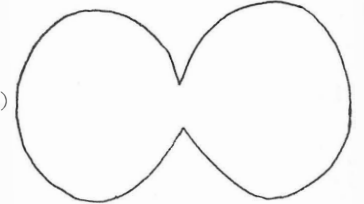
I 面
(殿部後突位)



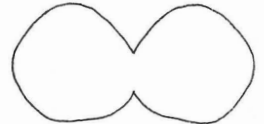
J 面
(大腿最大幅位)



K 面
(大腿前突位)



L 面
(膝蓋上位点位)



O 面
(足部)



图-10 水平断面形状

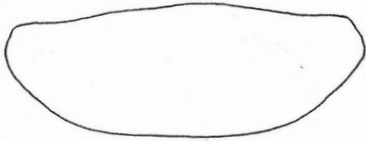
A 面
(後頭点位)



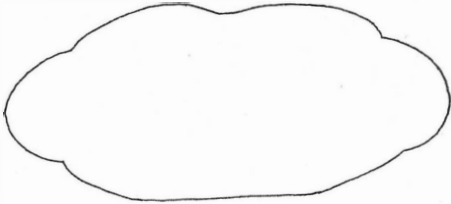
B 面
(頸椎点位)



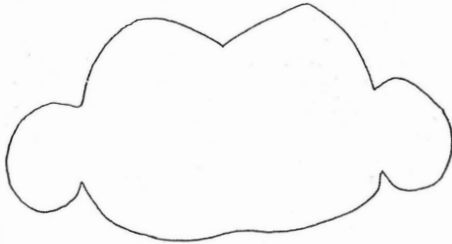
C 面
(肩先点位)



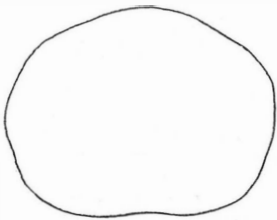
D 面
(C. L 位)



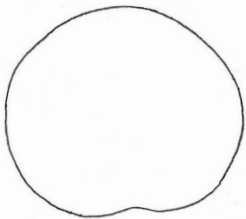
E 面
(B. L 位)



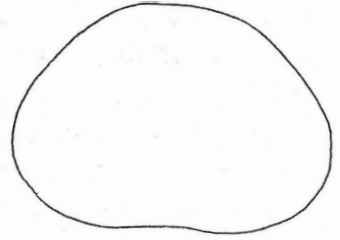
F 面
(U. B. L 位)



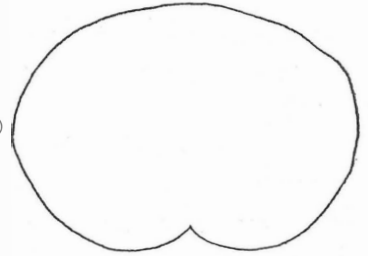
G 面
(W. L 位)



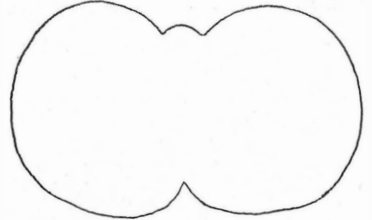
H 面
(腹部前突位)



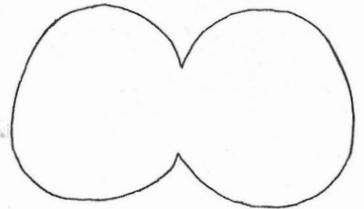
I 面
(殿部後突位)



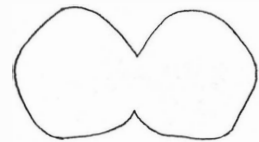
J 面
(大腿最大幅位)



K 面
(大腿前突位)



L 面
(膝蓋上点位)



O 面
(足部)



図-11 水平断面形状

この2つの作業の中に問題がいくつか生じた。その1つは、断面採取の際に『V.L』を上肢に記入してあった部位、即ち腋窩後点位と乳頭点位では、被計測者の肩部の姿勢が変化するとそれに伴って上肢の位置が変化してくるため重心線を求める際にその図面上の『V.L』の位置だけに頼れないことであった。写真の側面図と、後正中線の垂直断面形状とによって1つ1つ確かめなければならなかった。あらかじめ上肢がふれないように大腿部体表に手部の位置などを描いておく方法をとったものの方がいくらか正確であった。

また、前面という感覚(被計測者の)も必ずしも固定していないので、足の位置を移動した際にその方向がずれを生じ、各断面が同姿勢でとられていない場合があった。この場合には、前正中線の矢状方向と後正中線とのずれを同じにしてたて軸(矢状方向)を訂正し、したがって『V.L』を通る左右軸もそれに直交するように

訂正したもので重心線の位置を求めた。

このようにして組立てたものから、体幹部の特徴をよりよく掴むために後頭点位を削除したものが次に掲げるものである。図は約1/6.3縮図である。

図の順序は、B.L周径の小さいものから順に羅列してある。(図12~図36)

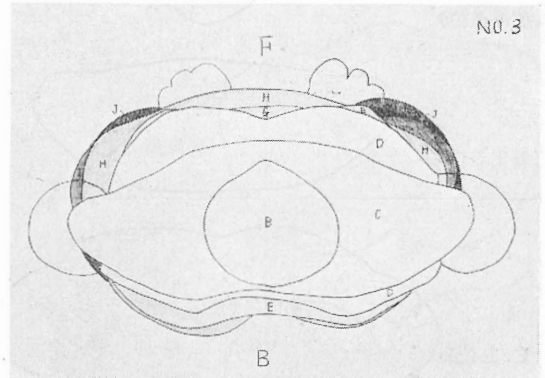


図-14

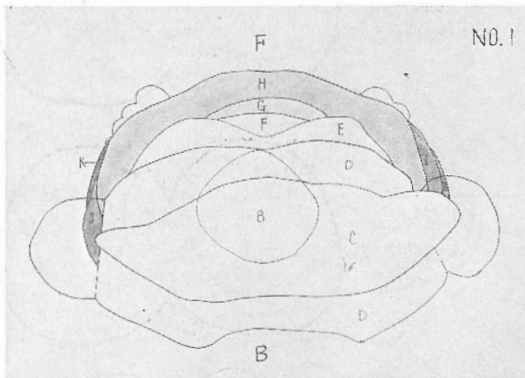


図-12

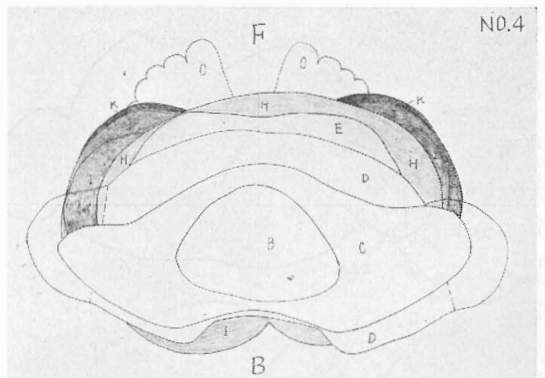


図-15

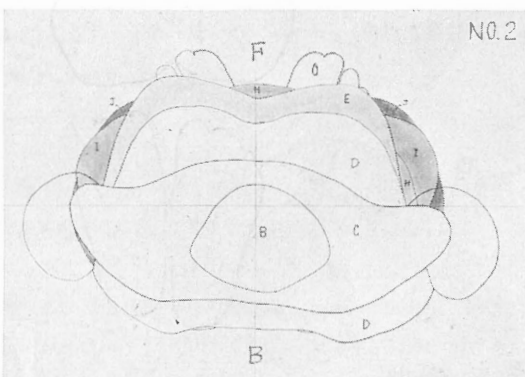


図-13

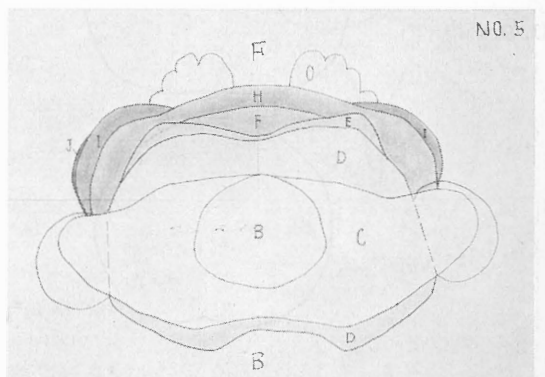


図-16

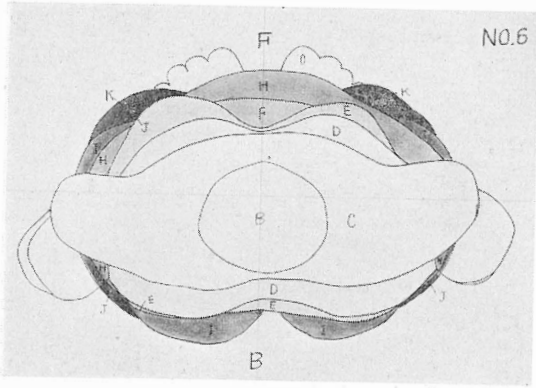


図-17

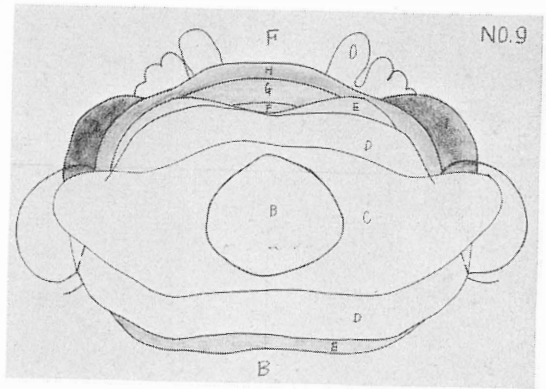


図-20

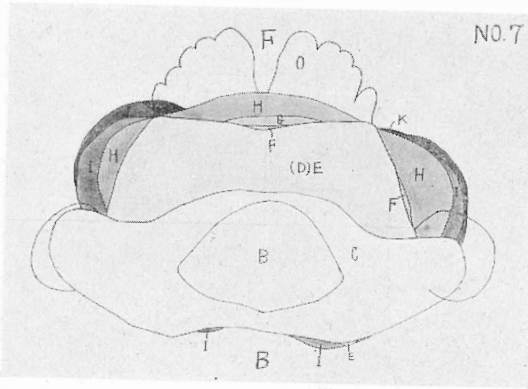


図-18

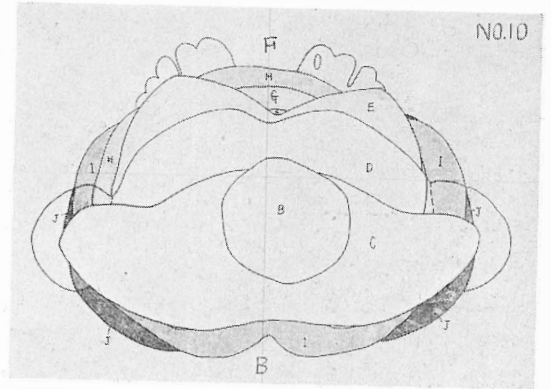


図-21

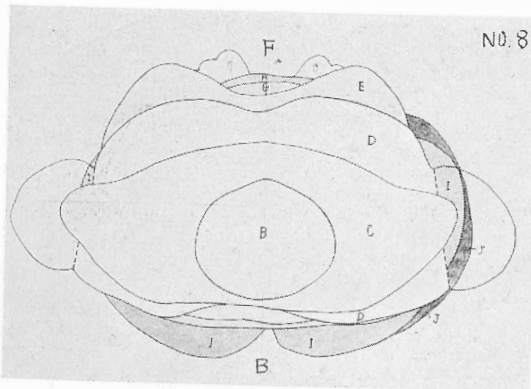


図-19

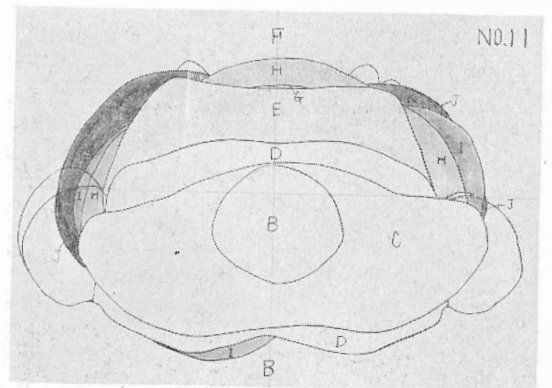


図-22

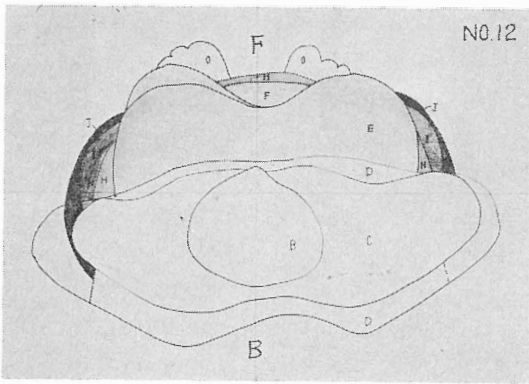


図-23

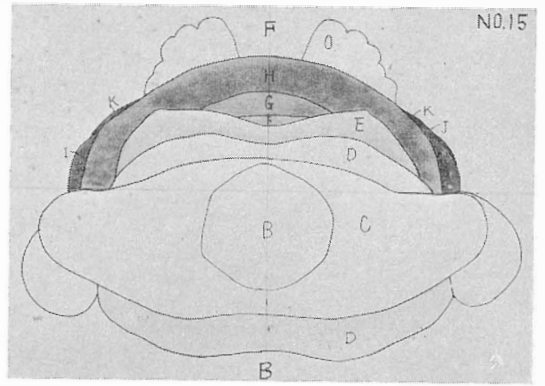


図-26

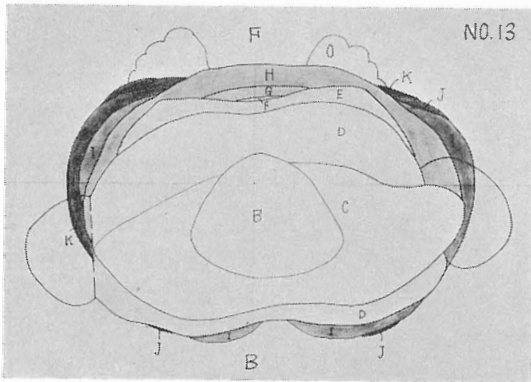


図-24

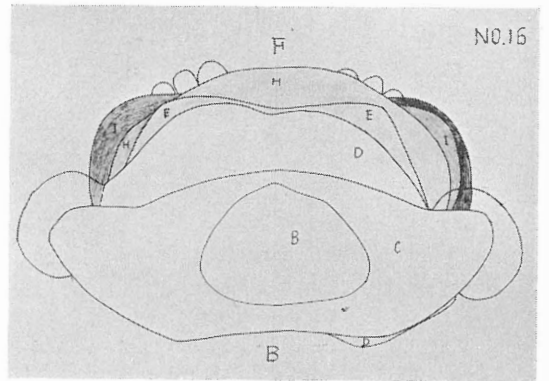


図-27

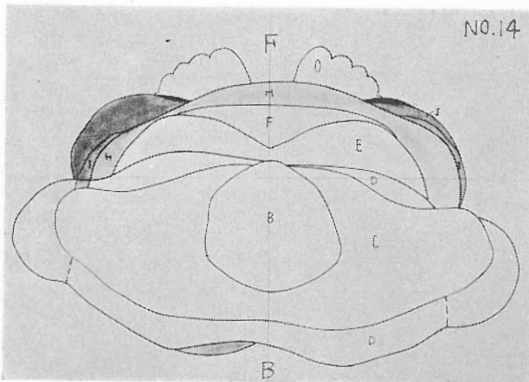


図-25

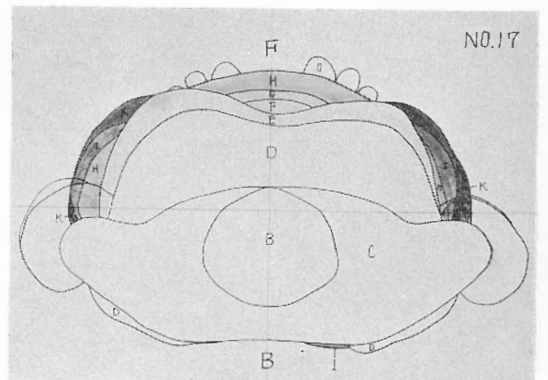


図-28

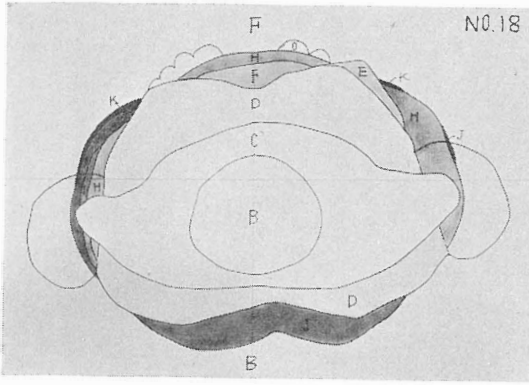


図-29

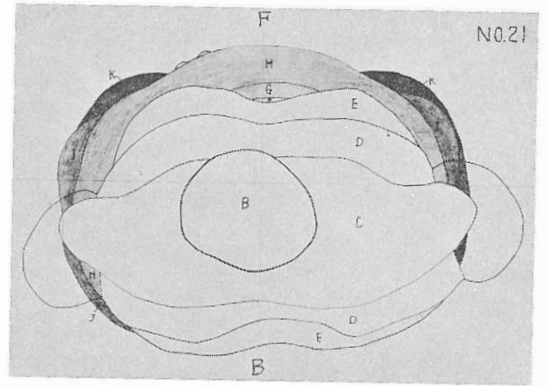


図-32

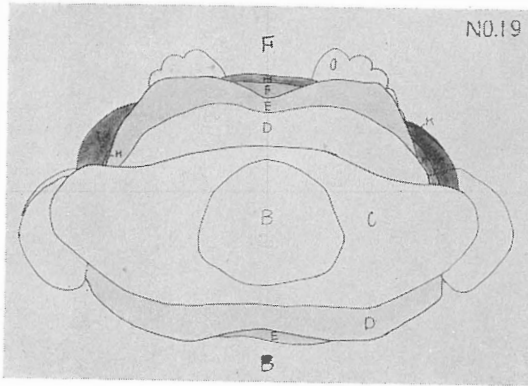


図-30

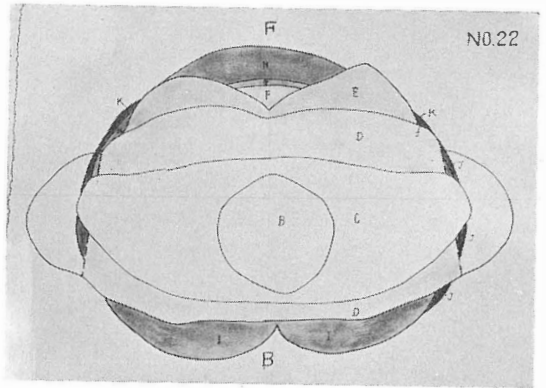


図-33

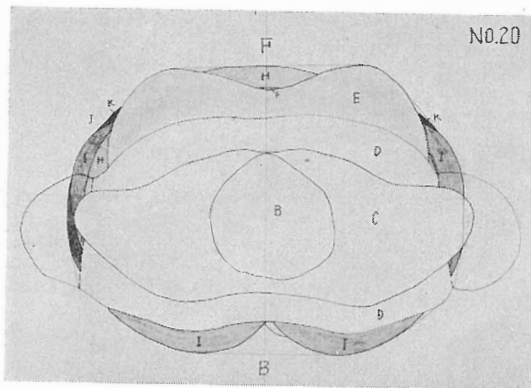


図-31

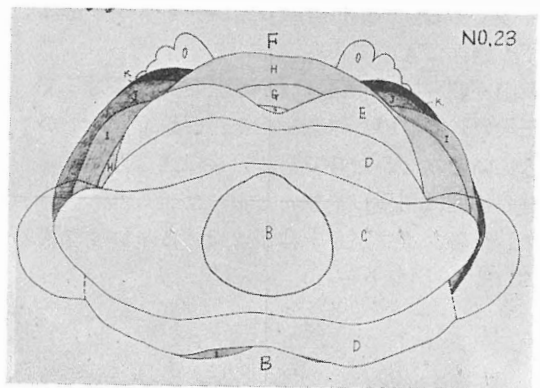


図-34

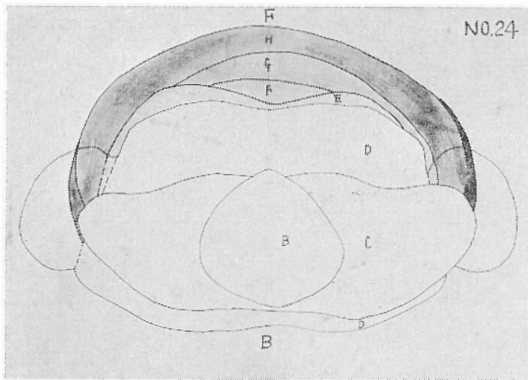


図-35

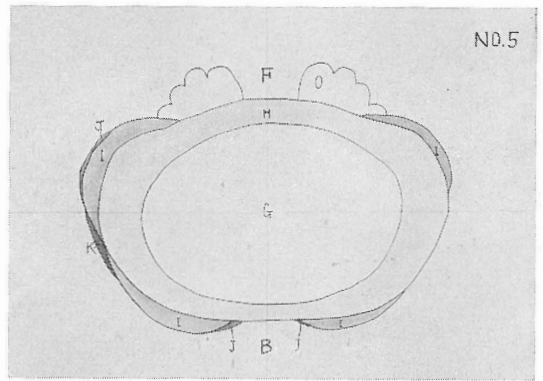


図-37 I面周径 82.9cm

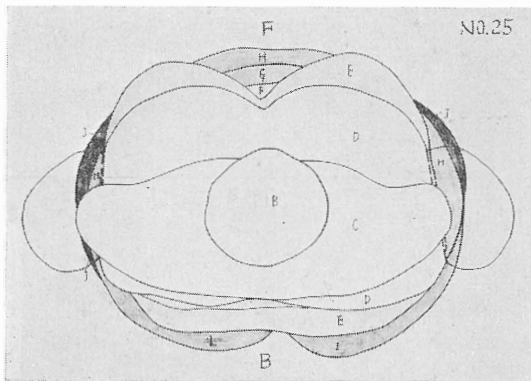


図-36

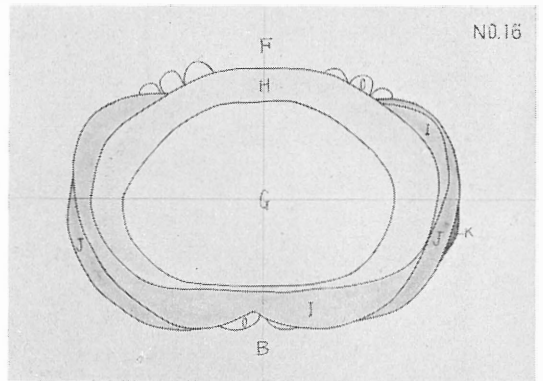


図-38 I面周径 87.0cm

図-37～図-42は㊦面（ウエストライン面）から下を床面への正投影象図形として捉えたものである。一応仮分類した各タイプから1体ずつ選んだものである。

図-43～図-48は㊦面から上を上面に対して正投影して描いた体型である。俯瞰でなく下から仰いでみたかたちである。この描き方が被服構成に利用しやすいと考えた。これも仮分類した各タイプから1体ずつである。いずれも約1/6.3縮図である。

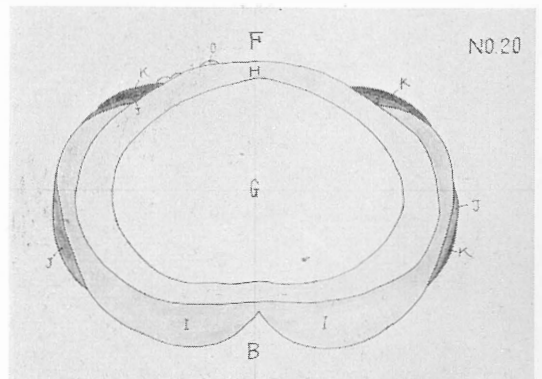


図-39 I面周径 91.5cm

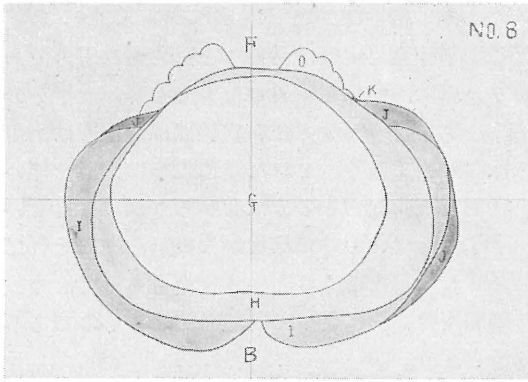


图-40 I面周径 85.0cm

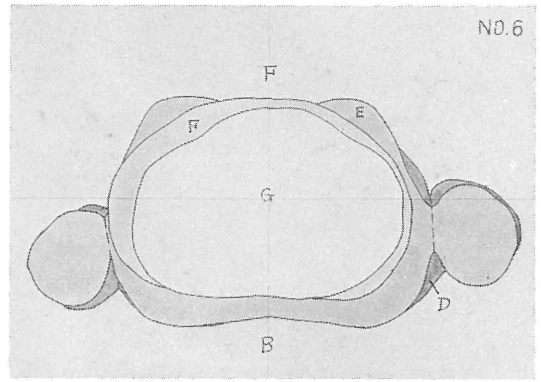


图-43 E面周径 79.3cm

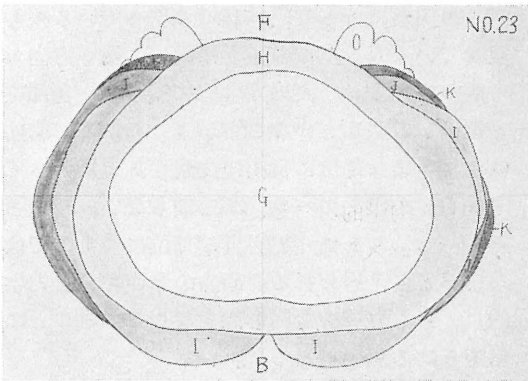


图-41 I面周径 100.5cm

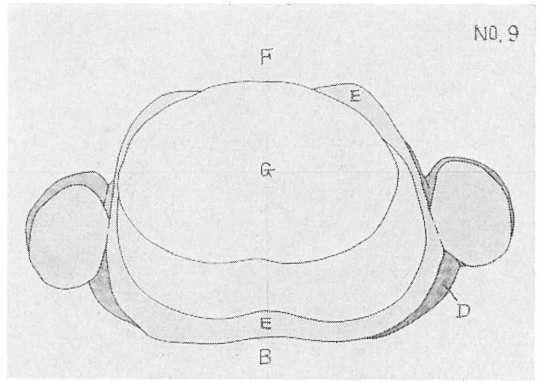


图-44 E面周径 80.7cm

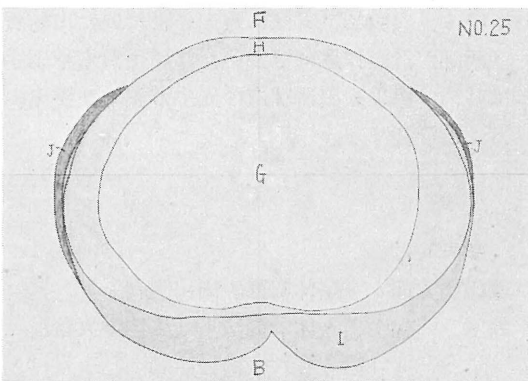


图-42 I面周径 98.6cm

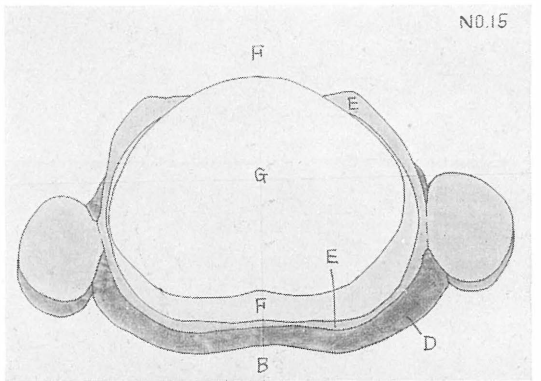
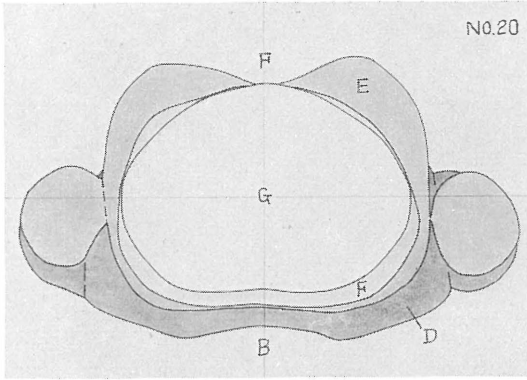
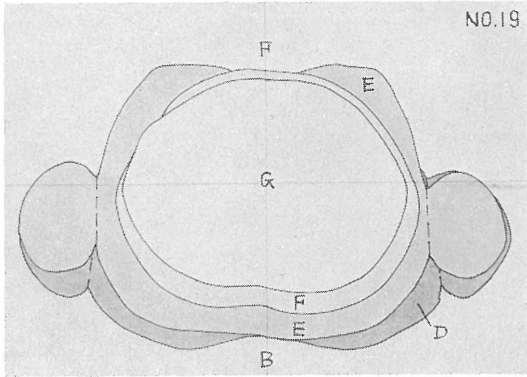


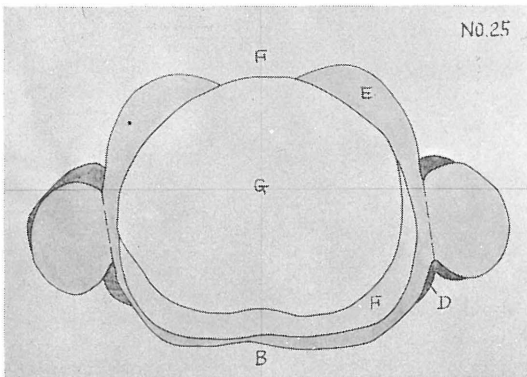
图-45 E面周径 82.5cm



図一46 E面周径 84.9cm



図一47 E面周径 84.9cm



図一48 E面周径 94.9cm

◆ 結 び

水平体型は実際に見ることは困難なものであり、更に、頭部を除外したものとか、上半身のみ、下半身のみなどという状態は通常では不可能な観察である。それだけに理解に困難を伴い利用度の少ないものではなかろうか、などという危惧もないわけではなかったが、逆にそれだからこそ有用であるという反面もあって、今後の利用の如何によって価値の決まるものであろうと思う。

現在に至るまでの予備実験と、可能な範囲での統計的処理の結果から、体型分類の可能性と被服構成、特に平面裁断図への直接の活用の可能性などを掴み得たので、第2報以下はその処理について報告する予定である。

この実験によって、いわゆる肥っている人も痩せている人も、このように重力の働く方向から眺めてみると、実に力学的に無駄なく各部位が位置しているということがよくわかる。脂肪はさまざまな部位に自由に沈着するとはいつても決して力学的にバランスを破らない、むしろそのバランスを補って必要な部位につくのではないかとさえ思われる。脂肪の厚い人ほど力学的に最も経済的な円形態をなしていることに目をみはる思いであった。

また自分の寡聞のためもあるが、矢状面のよじれているタイプが数多くあったことも新しい認識であった。

この研究にあたり、終始御指導を賜った東京芸術大学名誉教授西田正秋先生に深く感謝申し上げる。実験器具考案に協力いただいた山崎賀子講師、計測作業に協力いただいた荒木翠副手はじめ、第1被服研究室の先生方および学生の方々に深謝する。

参考文献

- 藤田恒太郎：「生体観察」南山堂刊
 鈴木 尚：「人体計測法」（生物学実験講座第5巻）中山書店刊

- 森 於菟・平沢 興・小川鼎三・森 優：
「解剖学」1巻 金原出版株式会社刊
- 中尾 嘉保：「生体の観察」メデカルフレンド
新社刊
- Poul Richer : Nouvelle anatomie artistique,
morphologie la femme,
Libraria Plon pub.
- C. H. Stratz : (訳 高山洋吉) : 「女体美体系」
同光社刊
- ウィリアム・H・シェルドン (訳 小池千枝 松
本良三) 「人体の図説」(被服文化
89号 ~ 103号) 文化女子大学出版
局刊
- Katherine F Wells (訳 宮畑虎彦) 「キネシ
オロジー」ベースボールマガジン
社刊
- 小池 千枝：「衣服構成のための体表区分」(雑
誌人間工学 '68 VOL 4-2) 医歯
薬出版刊
- 小河原四郎：「体型」1 ~ 3 日本人間工学会
衣服部会資料