

# 立体構成における構造線と

## デザインとの関係

The relation between design and structure  
line in solid construction

神 田 美 年 子  
中 野 慎 子  
岩 佐 聡 子

### 1. はじめに

平面な布で人体を包む場合、その包み方如何で機能性と美的表現の異った衣服が構成される。

人体は複雑な曲面の接合体であり、その曲面に適合した衣服を構成するには、その複雑な起伏をもつ人体の曲面をいくつかの平面に分割することによって、衣服形態の形ともいべき基礎構造を解明することができると考え、筆者らはボディー（人台）製作を試みた。立体であるボディーを平面に展開することによって立体構成に必要とする基本的な構造線、すなわち、縫い目線、ダーツの位置や量を確め、さらにそれを衣服設計のための平面作図に展開することによって立体構成の構造原理が理解できよう。また、構造線とデザインとの関係についてもさまざまな角度から考察、検討を試みた。

### 2. ボディー（人台）製作

使用材料

メリヤス：綿 100%

	密度 (in <sup>-1</sup> )	重量 (g/m <sup>2</sup> )	厚さ (mm)
1×1 ゴム編	C 39 W 55	174	0.6

ガムテープ：市販の水溶性接着ガムテープ幅 5 cm, 180 m 巻きのもの。

被験者：年令 23 才未婚女性で計測値はつぎの通りである。身長 151 cm, 乳頭位胸囲 78.3 cm, 上部胸囲 75.7 cm, 下部胸囲 66.5 cm, 前両腋点間幅 28.3 cm, 後両腋点間幅 31.0 cm, 背肩

### 立体構成における構造線とデザインとの関係

幅36.5cm, 頸付根囲35.8cm, 背丈37.5cm, 胴囲60.2cm, 腰囲84.3cm, 肩角度22度, 小柄で無で肩の体型である。

#### 製作方法

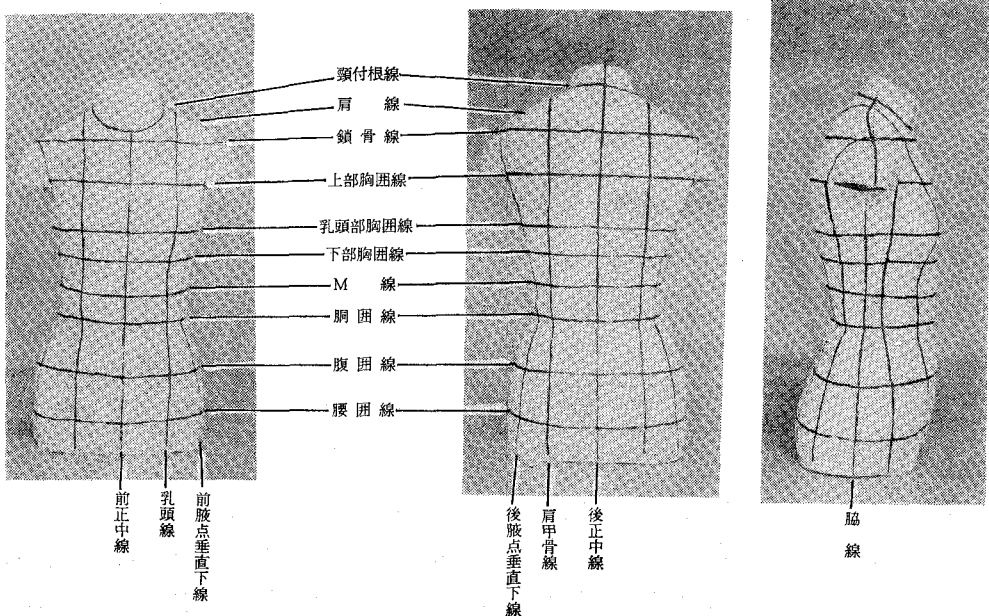
ブラジャーとガードルを着衣した人体に、幅70cm, 長さ65cmのメリヤスを背縫いし、袖ぐりと頸ぐりを裁断し体に合わせながら肩を縫い合わせる。前後腋点位まで袖をつける。その上に、幅2cm~2.5cm, 長さ10cm~13cmの大きさに切ったガムテープを貼りつける。貼り方は、杉綾状に方向を変え、全体を二重貼りにする。曲率の大きいところはテープを細かく切って貼る。全部固着した後、背中心を切り開いて人体から脱がせる。切り開いた部分は突き合せてテープで接着し仕上げる。

### 3. 基準線の記入

人体構成上必要と考えられる部位を設定し、つぎのような縦、横の線を記入した。

縦断線として前面では、前正中線、乳頭線、前腋点垂直下線。後面では、後正中線、肩甲骨線、後腋点垂直下線。側面では、脇線（胴囲における前後腋点垂直下線の $\frac{1}{2}$ を通る線）である。横断線としては、頸付根線、肩線、鎖骨線、上部胸囲線、乳頭部胸囲線、下部胸囲線、胴囲線、腹囲線、腰囲線とし、なお下部胸囲と胴囲の二等分線としてM線を記入した。これらの線はスライディングゲージにより描写し記入を行なった。これを基準線とする。〔写真1〕

〔写真1〕 基準線

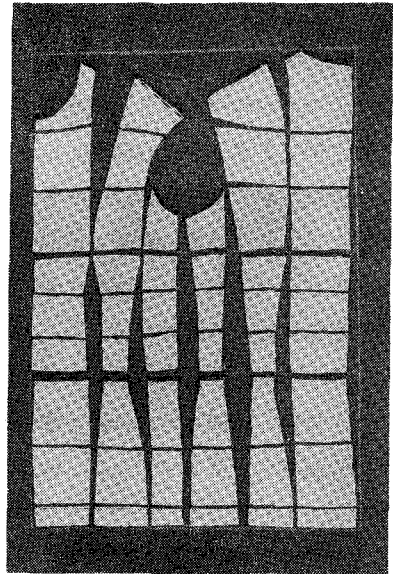


#### 4. 曲面の分割平面化

ボディーに記入された縦、横の基準線に従ってボディーを切斷した。まず、最初に胴囲線を切りはなし、胴部と腰部に分け、つぎに胴部の前後正中線と肩線、脇線を切り前後左右の四枚とした。腰部も同様に前後左右の四枚にし、これらが平面になるまで縦、横の基準線に切り込を入れた。これを一般に平面作図といわれる状態に置き複曲面の展開を試みた。

〔写真2〕

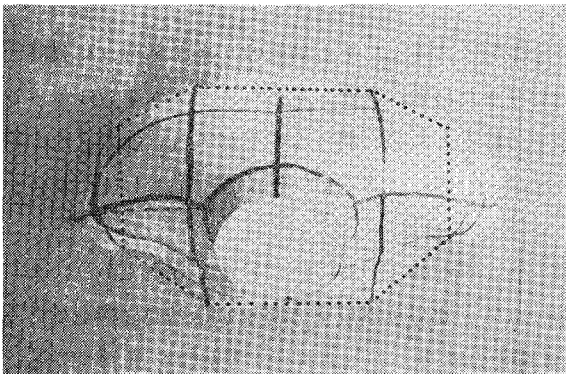
その結果、〔写真2〕のように後面では、肩甲骨線、後腋点線での縦空間、前面では乳頭線、前腋点の縦に多くの空間をみた。胴囲周辺の縦空間は体型の細まりによる寸法の縮少を現わすものであり、後方では、肩甲骨の高さ、前面では乳房の高さのために出来た空間である。また背中心では脊柱の形態が現われ、脇においても胴囲の細まりが空間として現われている。これらの空間の位置は、平面なる布を衣服として立体に構成するために、ぜひ必要な縫い目位置であり、フィッティング性を表現するための構造線であると考えられる。



〔写真2〕

#### 5. 基本的な構造線（縫い目線）の位置

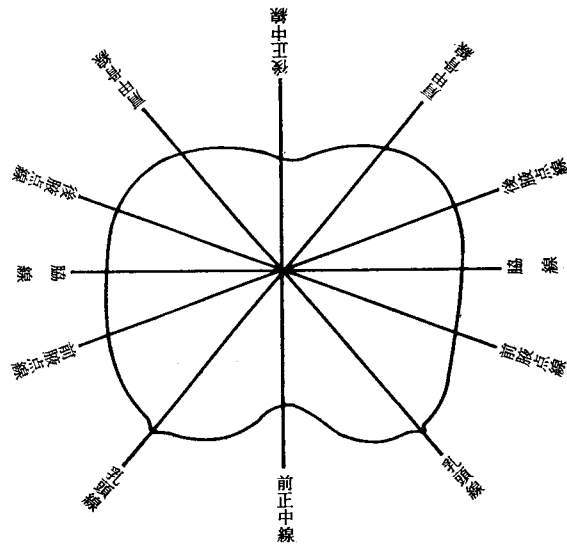
衣服の縫い目線、すなわち、構造線は人体の構造を理解した上で構成しなくてはならない。



〔写真3〕

人体を角柱として考えるならば、前面、後面、左右両面を持った四角柱であると仮定することができよう。すなわち、前面における両乳頭と、後面の左右の肩甲骨線とを結ぶ直線による面が四角柱となる。乳頭の垂直下には下肢があり、後面の肩甲骨の垂直下には臀部の隆起がある。よって胸の位置と肩甲骨の位置とを稜とする四角柱と考

えられる。また、腕のたれ下がる脇に、脇線を生かして六角柱へと発展させることができる。しかし、六角柱における脇線の位置には上肢がたれ下がり、ここに稜線を置くことはできない。そこで前後腕付根、すなわち、前後腋点の位置に稜をおき八角柱と考えることができよう。〔写真3〕はボディを真上から撮ったものであり、八角柱として見た場合の稜線の位置である。また、(図一1)は乳頭線における横切断面に縦の基準線的位置を記入したものである。これらの線は人体の面と面との接点に通っている線で体型を



(図一1) 胸部横断面における縦の基準線位置

形づくっているものである。この線は人体のどこでも通るのではなく体型を形づくっている急所を走っているもので、それぞれに意義を持っている。前正中線は前中心を示し、乳頭線は胸の上を通して肩を二分した線で、肩の方向に胸の曲率をとり、胴囲の細まりのダーツ分を含んだ体型線である。前腋点垂直下線は、脇線と体の前部との接点、腰圍で腰骨のほり出し分を表現している。後腋点垂直下線は脇面と背部との体の曲面に通る線で立体構成線として重要な位置である。肩甲骨線は肩甲骨と胴の細まりを含んだ背中の体型を一本の線で表現できる。後正中線は、背の中心で脊柱の屈曲を現わす。脇線は、前後の境界線であり、胴まわりの細まりを強調することができる。

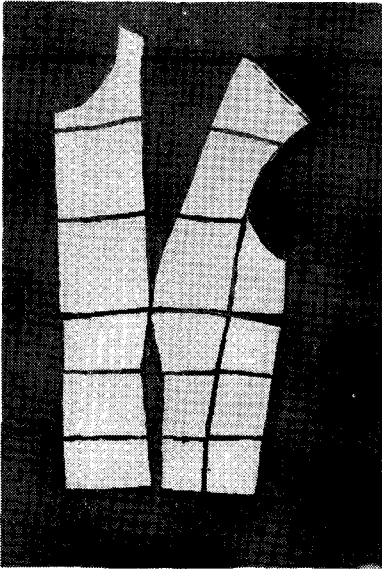
## 6. 構造線としてのダーツ

人体は立体であり、個々の相違はあるが全体的に共通したある約束のリズムを持った複曲面と線とがある。ダーツはその屈曲凹凸に合わせるためと、また、身体へのリズムをシルエットの上に、より美しく美的効果をもって表現する場合と概略二通りの構成がある。前者は用的目的で後者は美的目的をもつものであるが、普通一般的には両者が何割かずつ融合してデザイン化されている場合が多い。

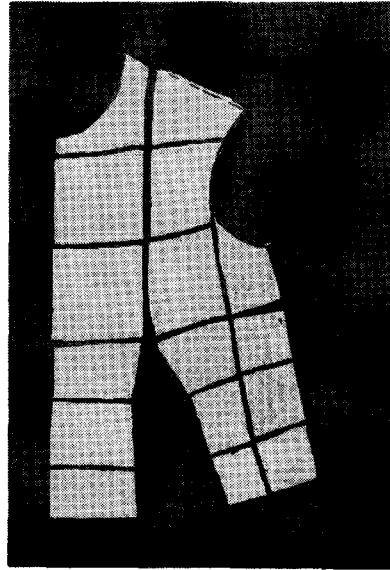
そこで、前面において体の屈曲面の一番大きく現われているのが胸のふくらみであり、これを平面展開すれば胸ダーツとしての空間ができる。衣服を構成する場合の必然的な構造線としては、乳頭位線を展開した時にできる肩位置での空間、シヨルダー・ダーツの位置である。〔写真4-A〕

立体構成における構造線とデザインとの関係

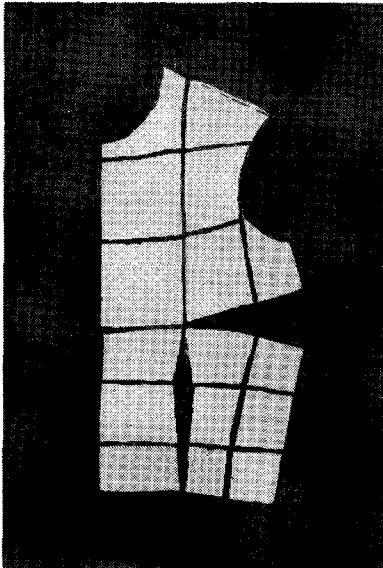
このダーツとしての位置はデザインによってその位置を変えることができる。要するに空間の分量が等しければよいわけである。すなわち、分割された小片を突き合せ、寄せ合せてできた空間隙間が突出した部分へ向っていくように置いてみる。



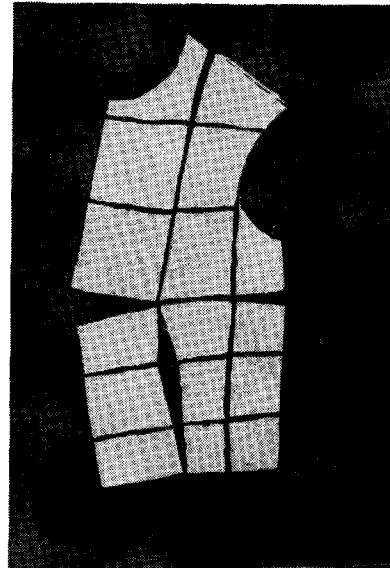
〔写真4-A〕



〔写真4-B〕



〔写真4-C〕

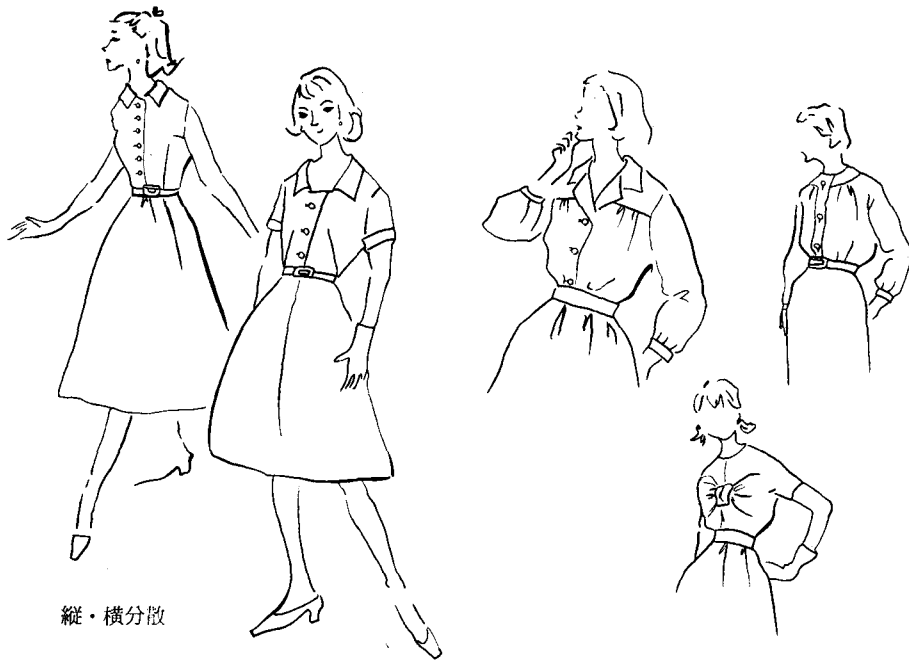


〔写真4-D〕

〔写真4-B〕は〔写真4-A〕における肩での空間を突き合せ脇下の小片を寄せ上げ、全部の空間を乳頭点の下へ集中させたものである。

〔写真4-C〕は肩での空間をなくして小片を寄せ、乳頭囲線の脇側に空間をつくったものである。

〔写真4-D〕は〔写真4-B〕の空間を閉じて、前正中線の乳頭囲線上に空間をつくったものである。このように胸ダーツとしての空間放射状に乳頭点に向かってダーツを必要とする位置に切り込みを入れ移動させることができる。その結果、種々なデザインへの展開や変様が見出される。また、この空間の分量は一ヶ所だけにとどめることなく分散的にとることによってデザイン化することができる。(図-2) また、位置を変えるのみではなく、タックやギャザーなどの手法によってデザインに変化をあたえる。(図-3) 単にダーツとして必然的な構造



縦・横分散

斜・集中

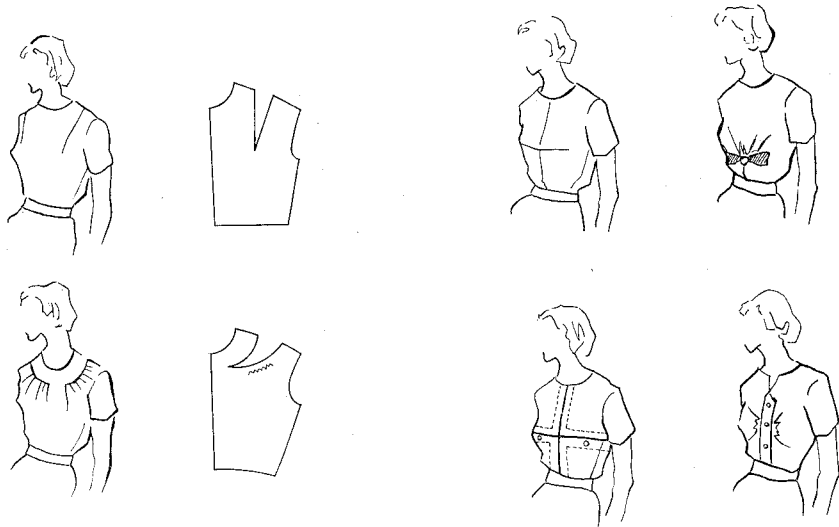
(図-2) ダーツの分散と集中

(図-3) 胸ダーツがギャザーやタックに変化したデザイン

線として扱われたものと、ギャザーやタックでデザインすることによって、まったく異った表現効果となる。(図-4) また、〔写真4-D〕のように前正中線でのダーツは構造線としての機能よりも、デザイン化される目的において移動されるダーツであると考えられる。(図-5)

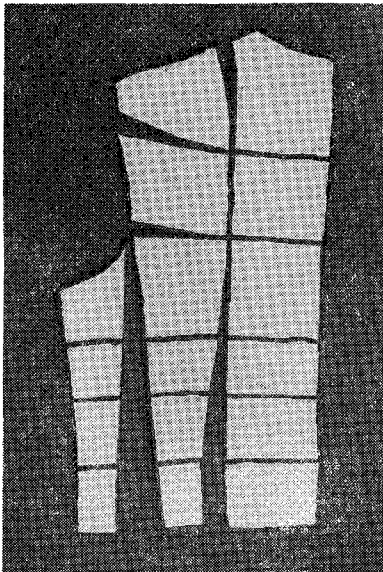
後面においては肩甲骨のふくらみによる空間隙間がある。肩甲骨線を切断した位置での肩ダーツ、および、ウエストの細まりによりできたウエスト・ダーツである。肩位置においては、横断線としての鎖骨線と、上部胸囲線との位置に切込みを入れることによって平面となる。つ

立体構成における構造線とデザインとの関係

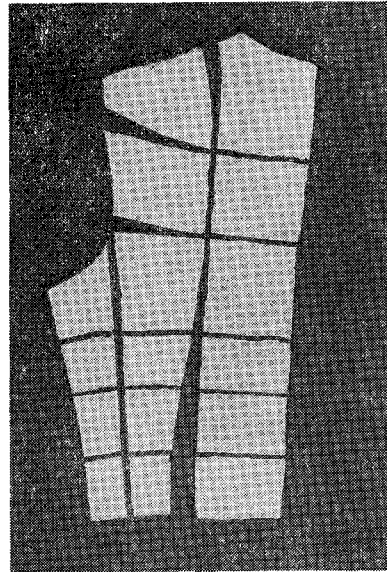


(図-4)

(図-5)



〔写真 5〕



〔写真 6〕

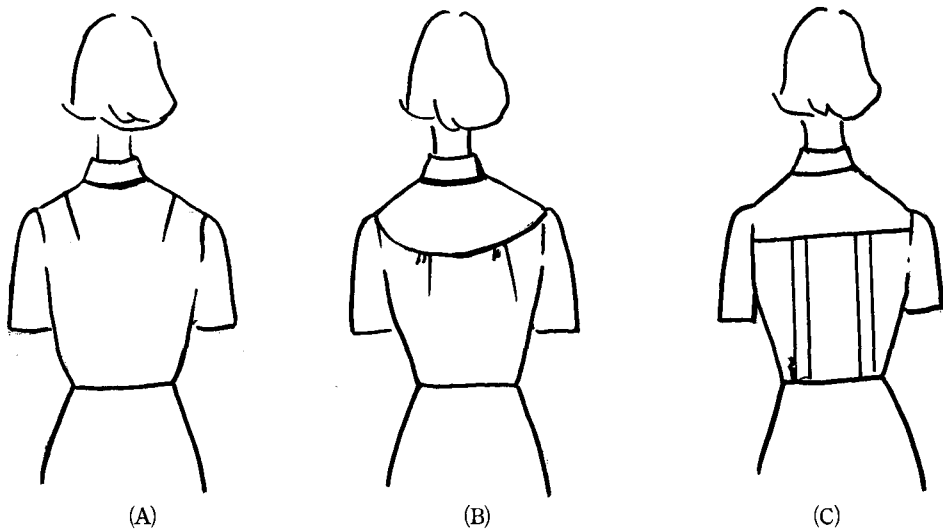
ぎに脇線が胴囲線に垂直になるように置いてみると、後腋点線にかなりの空間ができる。〔写真5〕

笠井の実験報告『服装造型』技報堂刊によれば、運動による皮膚の伸びのいちばん大きい箇所は、袖ぐり底の位置で脇よりの部分となっている。パターン設計においては、この部分にゆとり量が必要となるわけである。ルーズなシルエットの場合には、この空間はゆるみ分量とし

### 立体構成における構造線とデザインとの関係

て、タイトなものの場合はこの空間は閉じられ背面ダーツとすることによって、ゆとり量が生れる。〔写真6〕

背面における肩での空間は、肩甲骨線のふくらみによって縦、横に分散的に生じたものである。これらは、(A) 肩ダーツとして、(B) 鎖骨線の横断をそのままヨークの切換え線として、タックやギャザーをとるなど構造線に従ったデザインとすることもできる。(C) 上部胸囲線の横断線上に切換え線を入れ、プリーツをたたんで背幅のゆとりを入れた機能性のあるデザインとして発展させることもできる。(図6-(A)、(B)、(C))



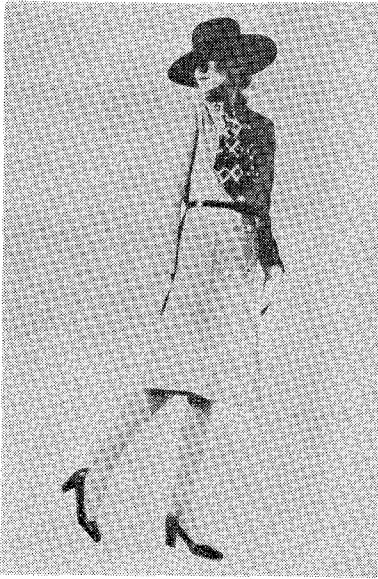
(図-6)

## 7. 構造線と装飾線

衣服を構成する基本としての構造線を援助し、衣服造形の美しさを助長するものに装飾線がある。装飾線としては、ドレープ、ギャザー、プリーツ、タックといった衣服材料の性質を利用した方法や、ステッチ、スカラップ、スマックなどの手芸的方法や、レース、リボン、コード、ブレードなどの材料で表現されるものなどがある。また、袖つけ線、衿つけ線、強調された肩線、脇線、ヨークの切換え線、プリンセスラインなどは、構造線と装飾線の両面の性格をもったものといえる。



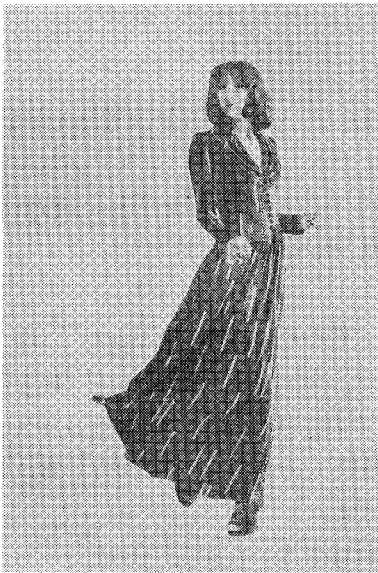
立体構成における構造線とデザインとの関係



〔写真7-A〕



〔写真7-B〕



〔写真7-C〕



〔写真7-D〕

## 立体構成における構造線とデザインとの関係

つぎに、〔写真7—A〕から〔写真7—E〕に表現された構造線と装飾線について、デザインの表現性をみると〔写真7—A〕は構造線主体のデザインであり、機能性を主とした堅い感じのものである。〔写真7—B〕は装飾線としてのギャザーやフリルをデザインしたもので、やわらかい感じのものである。〔写真7—C〕は装飾線としてのドレープを扱ったものであり、やわらかくドレスリーな感じのものである。〔写真7—D〕は装飾線としてのステッチを生かしたデザインである。ステッチは堅さを表現し、スポーティな感覚のものとなる。すなわち、機能性を主体としたものは構造線が主であり、堅い感じのものとなる。また、装飾線の性格から、ステッチ、ブレードなどの直線的のものはスポーティな表現となり、ドレープ、スカラップ、フリル、ギャザーなどは曲線的でドレスリーな表現となる。また、プリーツやタックの装飾線は、美の表現の中に機能性を加味したもので、用と美を兼ねそなえたものであるといえる。〔写真7—E〕



〔写真7—E〕

## 8. 構造線とデザイン

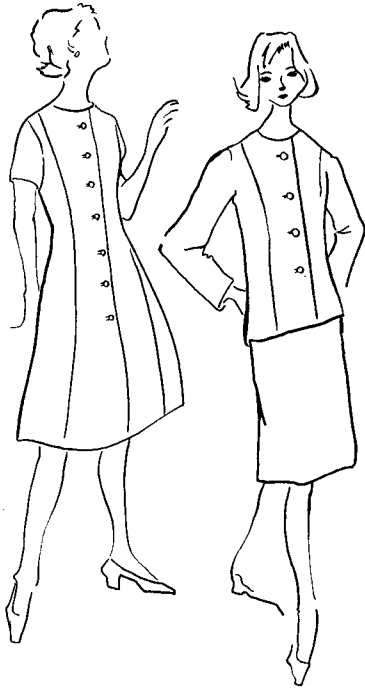
構造線の扱い方によって構成された衣服の性格は異なる。すなわち、タイトなものからルーズなものへと分割平面に表われた空間隙間をどの程度縫い目線としてデザイン化するかにより、フィッティング性の異なったものとなる。

分割曲面の平面化により、できた空間を構造線として扱われたデザインとして、(図—7)のワンピースやジャケットをあげることができる。これらのデザインは人の体型に最も合理的にタイトフィッティングさせることができる。肩からの縫い目線、いわゆるプリンセスラインの構成である。プリンセスラインは人体上の特性を視覚的にも美化されたデザイン設計であるといえる。

つぎに婦人服のジャケットの構造線を、堅い紳士服のようなものから、女性的なやわらかいものなど、また、タイトなものからルーズなものへと構造線と平面作図上に意図的に表現しながら考察する。

(図8—A)はマンテラード・ジャケットといわれるもので、男子の背広の性格を持った構造線である。男子背広とのもっとも大きな相違点は胸ダーツの分量である。男子のこの種のジ

立体構成における構造線とデザインとの関係

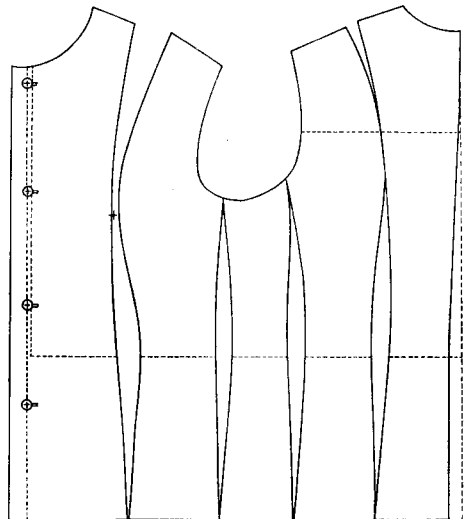
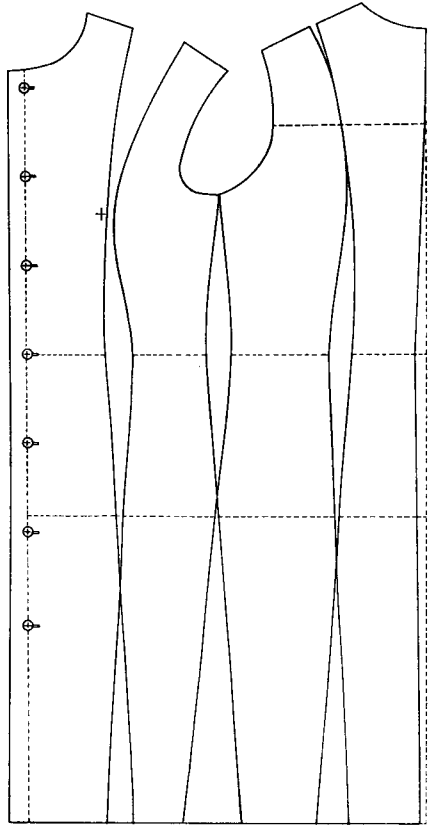


(図-7)

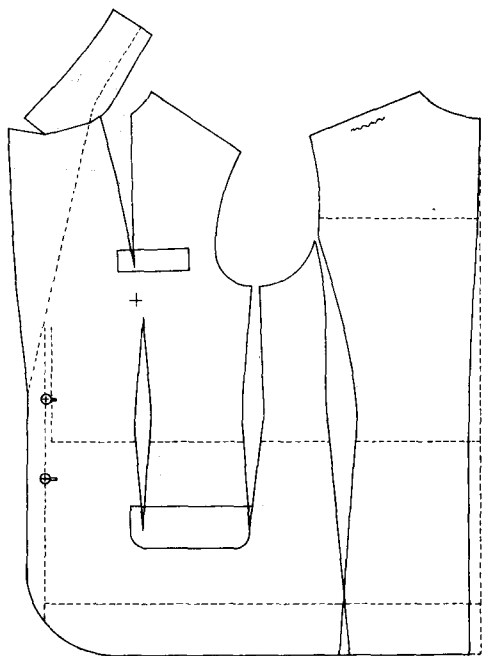
ジャケットは、人の体をリアルに描くというより、理想的な形を作って、それに体を合わせていく目的の方が強い。作図に表現されるように後正中線は脊柱の形にシェーブされている。これは人体を四角柱と考え、その稜線に当たる部分をしぼるなど基本的な構造線の描き方である。

(図8-B) 脇線の位置がやや前面に移動し背面、側面、前面の三部より構成されているカジュアルな性格のセミ・テイラード・ジャケットである。前後腋点の位置での縫い目線を自由に移動してデザインに変化をもたせることができる。一般にディオール縫い目といわれているのもこの種のもので、人体を背面、側面、前面の四角柱としての縫い目構成である。

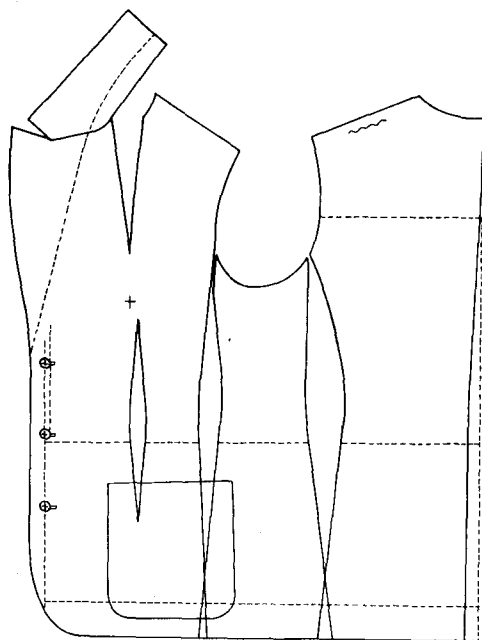
(図8-C) バスト、ウエストの線を強調し、女性の体の線をリアルに現わした構造線で



立体構成における構造線とデザインとの関係



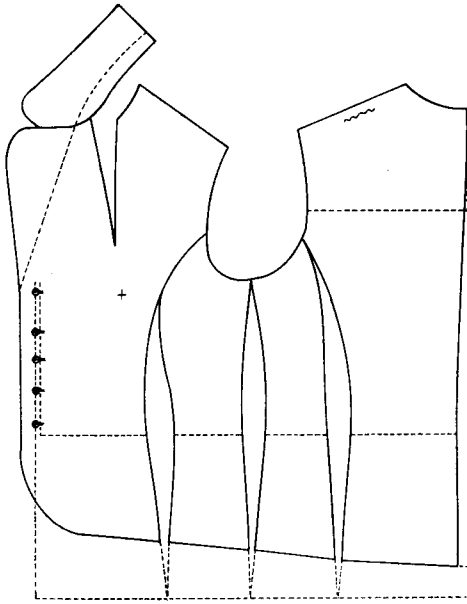
(図8-A)



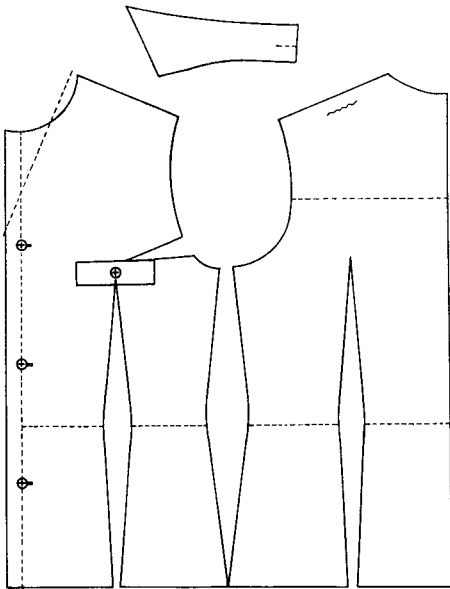
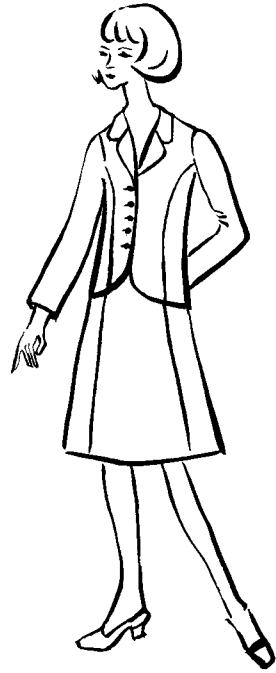
(図8-B)



立体構成における構造線とデザインとの関係



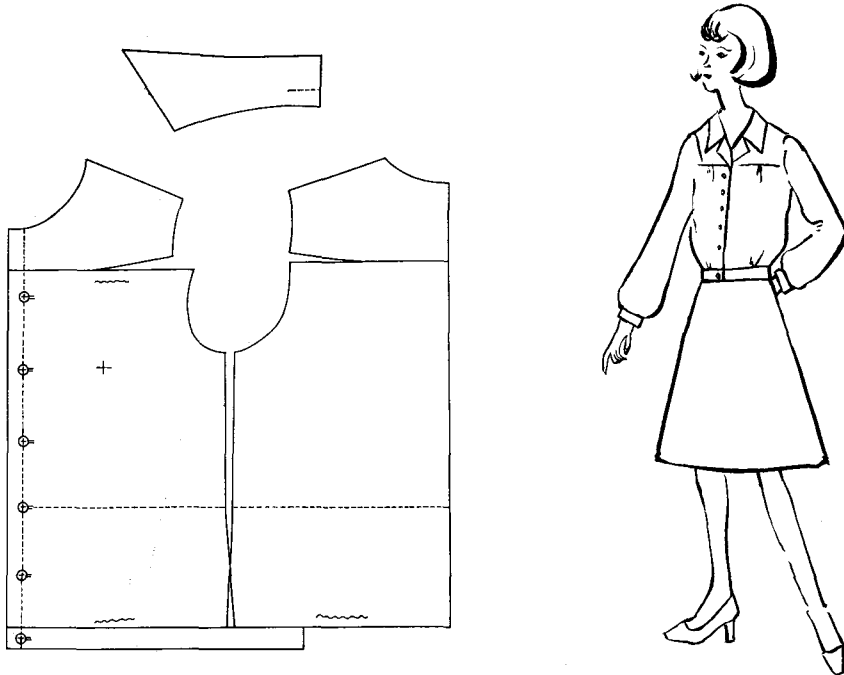
(図8-C)



(図8-D)



### 立体構成における構造線とデザインとの関係



(図8-E)

ある。一般にプリンセス・ラインと呼ばれている。(図8-B)の三部構成を脇に縫い目を入れて、体型によりそわせたものである。アーム・ホールからの切換え線は女性の体をリアルに表現するうえに効果のある構造線であるといえる。

(図8-D)ブラウス風なジャケットで、原型ともいうべき外形線に前は乳頭線、後は肩甲骨線の位置にダーツをとり、脇縫い目を入れ、やや体型に合わせたもので、肩の丸み、胸のふくらみがはっきりと体型にそってくる。

(図8-E)ジャンパー風のジャケットで前後の二部から構成されたもので、衿ぐり、袖ぐり、脇線といった基本的な線で構成されている。胴部の原型で最もルーズなものである。この基本的な形にダーツを変化させ、ヨークの切換えにタックをとり、裾にギャザーを寄せ、ジャンパー風な線でまとめたジャケットである。

このように構造線は衣服着装上の外郭線、シルエットの外形線をつくるものであり、身体の前面、後面、側面において衣服が身体に添う線であるといえる。したがって、男子の背広のような堅いデザイン、女性的なやわらかさを求めるデザインなどで構造線の意図的な区別によって、いかようにも表現されるものである。

## 9. 結 び

複雑な起伏をもつ人体の四面を、いくつかの平面に分割することによって、衣服形態の型ともいべき基礎構造を把握することができた。衣服の形は線によって代表される。線は型を形づくり、空間を境目づける仕切りの枠である。これらの線の有機結合として、衣服の形は把握される。構造線、すなわち、縫い目線の位置や量によって、シルエットは種々に変化し衣服の性格は変わってゆくのである。また、構造線としてのダーツはその位置を変えたり、ギャザー、タックなどの装飾線の扱い方によって、衣服としての趣が異なり、デザインの多様化の必要性が生じる。被服造形は、人体構造のメカニズムを正確に把握したうえで、一つ一つの構造線としての性格を理解し、個性の表現ともいべきデザインへの発展が必要と考えられる。

（短大家政学科 教授）  
（            "       助手）  
（            "       助手）

### 参 考 文 献

- 笠井美恵子：「服装造型」・技報堂  
日本人間工学会・衣服部会編：「被服と人体」・人間と技術社  
神田美年子他：「立体構成の理論と実技」・建帛社  
柔沢 洋子：「基礎教育のための衣服のデザインと技術」・家政教育社  
「被服文化」：1969 No.119 被服文化協会監修