

# 布の素材と造形

長塚 こずえ\*

## はじめに

被服は人間が着用して機能的で着心地のよい美しい服装を造り出すことが求められている。そのためには、人間の体の機能を知る必要があり、私たちは女性体型の特性を生かし、着装者の個性が効果的にイメージアップされるように布を造形してゆく必要がある。それで、まず、人体の体型観察を行ない、そのうえで被服造形を考えなければならない。大学で学んだ被服製作は平面的な製図によって立体化されたものであったが、二年間の研修期間においては、創作してゆける力を更に養うために立体裁断の基礎を学び、平面裁断と立体裁断の相違点を比較検討しながら人体の構造機能と合わせて素材の科学性と扱いについて学習し研究した点を報告したい。

## I 体型の観察

人間の体をよく理解するためには、数多くの人体を観察しなければならないが、その方法としては、計測器具で人体の採寸を直接行なう方法と間接的に写真撮影などを行なう方法がある。ここでは、木曾山教授が昭和47年度から49年度にかけて撮影された女子学生 220名(18~19歳)のシルエット写真をお借りして、木曾山かね著「服装造形のためのデザイン」第5章個性とデザイン 中の体型分布状況にならって

体型分布の表を作成した。さらに昭和51年5月被服構成学の授業において学部一年生が行なった人体測定実験の報告レポートを資料として、その中から肩の傾斜角度の測定ならびに包囲寸法の測定に関するデータを抜き出しまとめた。

### 1. シルエット写真による体型分類

シルエットは、被写体を $\frac{1}{10}$ のシルエットに瞬間的に撮影する装置でシルエットから各部寸法とプロポーションを把握することができる。撮影が瞬間的に行なわれるので、被計測者の姿勢の変化による誤差が介入せず、短時間で数多くの計測ができる。写真撮影時に被計測者はブラジャーとショーツを着用し、立位正常姿勢で両腕を下げ、正面と右側面から撮影を行なう。

#### 1-1 体型分類の方法

体型は特に目立つものとして、反身・屈身・肥満・小肥満・痩せ型の5種類に分類し、それに普通体型を加えた6種類に大きく分けた。普通体型といっても、いろいろな問題をもっているので特徴のある体型の類型を求めて、普通体型をさらに7つのタイプに分類した。肥満・小肥満・痩せ型・普通体型を決定するには、ローレル指数を用いた。

$$\text{ローレル指数} = \frac{(\text{体重}) \times 1000}{(\text{身長})^3} \times 100$$

ローレル指数 110 以下の場合が痩せ型、130 を中心として 150 までが普通体型、160 以上が肥満体となる。体型を身長別に観察するために、

\* 東京家政大学生生活科学研究科研修生

身長は大・中・小とした。

### 1-2 体型分類の結果

体型分布の状況は表1の通りである。普通体型は220名中139名(約63%)であったが、その中でも一般的なノーマル型は56名である。普通体型といえども残りの83名はそれぞれ特徴のある体型であった。全体を身長別にみると、身長中のノーマル型が27名と最も多く、一般に考えられているように、いちばんポピュラーな体型であることがわかった。反身体型は、胸を張

った体型のため姿勢がよくみえるが、屈身体型は反身とは逆に後正中線の湾曲により姿勢が悪くみえる。反身・屈身は身長的大小に関連があるのではないかと考えていたが、表1によると何ら関係がないという結果になった。肥満・小肥満・痩せ型の3タイプについてみると、痩せ型は24名なので、10人に1人は痩せ型となり、肥満は6名で少ないが、小肥満が21名なので、肥満と小肥満を合計した人数が痩せ型とほぼ等しくなる。

表1 体型の分布状況

体型区分		身長区分						計 (%)	
		大 (%)		中 (%)		小 (%)			
普通 体型	ノーマル型	12	6.36	27	12.27	15	6.82	56	25.45
	広肩・がっちり	2	0.91	7	3.18	3	1.36	12	5.45
	胴くびれ	1	0.45	1	0.45	2	0.91	4	1.82
	ずんどう	3	1.36	8	3.64	5	2.27	16	7.27
	胸小腰大	4	1.82	4	1.82	4	1.82	12	5.45
	胸腰部突出	7	3.18	7	3.18	7	3.18	21	9.55
	腹部突出	1	0.45	8	3.64	9	4.09	18	8.18
反身	6	2.73	6	2.73	5	2.27	17	7.73	
屈身	3	1.36	3	1.36	7	3.18	13	5.91	
肥満	4	1.82	1	0.45	1	0.45	6	2.73	
小肥満	1	0.45	11	5.00	9	4.09	21	9.55	
痩せ型	7	3.18	12	5.45	5	2.27	24	10.91	
計		53	24.09	95	43.18	72	32.73	220	100

昭和47年～49年 18～19歳女子学生 220名

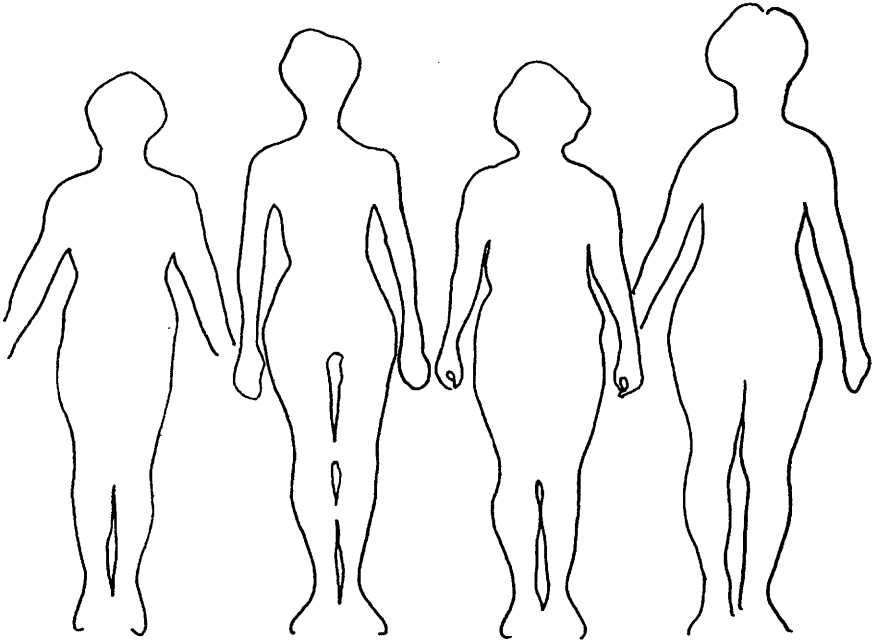
長塚：布の素材と造形

広肩・がっちり型

胸くびれ型

ずんどう型

胸小腰大



後腰部突出

腹部突出

反身

屈身

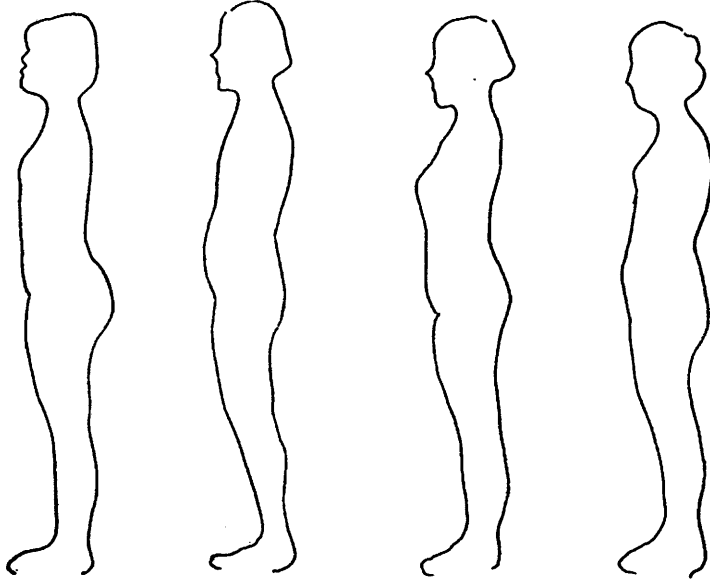


図1 代表的な体型例

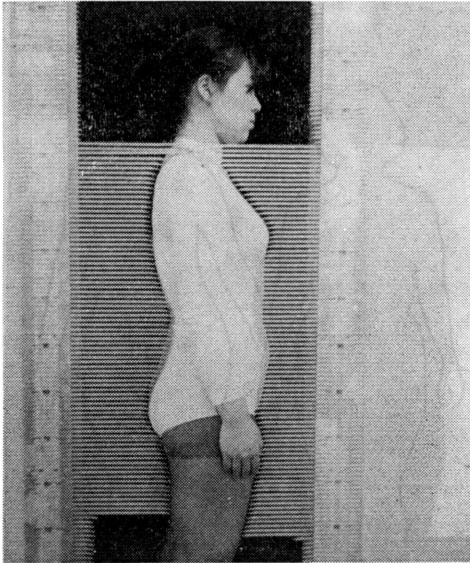


図2-① 縦断体型(B、P線上)

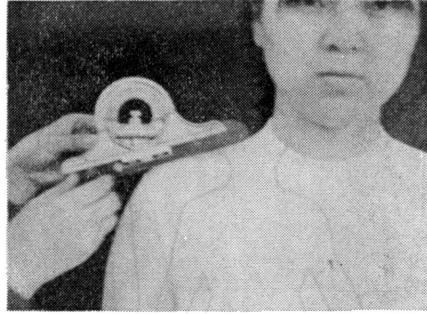


図2-③ 肩の傾斜角度

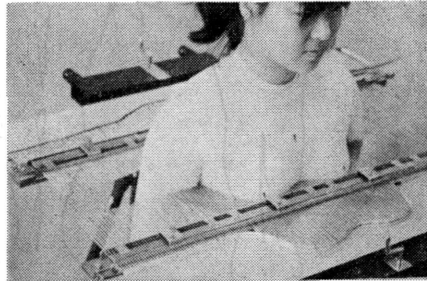


図2-④ 胸部横断体型

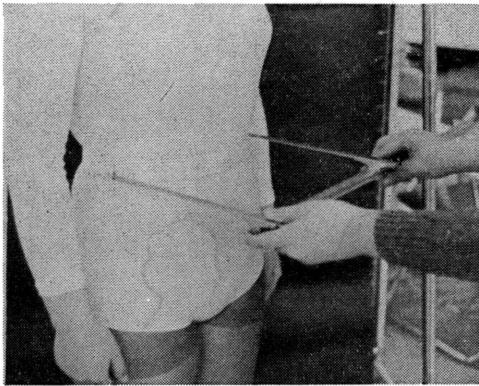


図2-② 胸部横型

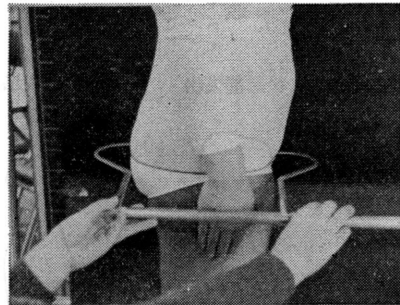


図2-⑤ 腰部厚径

## 図2 体型の計測

### 2. 肩傾斜角度の計測

洋服における衿ぐりや衿の形は、全体的なシルエットと同様に体型と衣服のデザインがマッチしているかどうかをみきわめるポイントの1つである。衿の構造原理を把握するためには、人体の頸部の長さや顔型とも関係するが、肩の傾斜角度を認識することが何よりも大切である。肩の傾斜角度は、肩の皮下脂肪や背肩部の筋肉の発達によって各々異なった外観をもって

おり、婦人服の原型やダーツ線にも影響を与えている。

#### 2-1 肩傾斜角度の計測方法

先にも述べた通り、昭和51年5月に学部一年被服専攻の82名が肩傾斜角度計により、肩の傾斜角度の計測を行なった。肩傾斜角度計は、半円型の分度計で、水準器によって目盛を読みとるようになっている。被計測者は、立位正常姿勢で両腕を下げた状態で計測をする。肩傾斜角

度計で計測する方法の他に、シルエット写真から肩の傾斜角度を読みとる方法もある。どちらの方法を用いても結果はほとんど変わらないが、傾斜角度計を用いる時は、左右の肩を同時に計測するほうがよい。同時に計測を行わない場合、一方の肩が下がってしまうこともあるため、シルエット写真のほうが計りやすく正しい計測値を得ることができる場合も考えられる。

2-2 肩傾斜角度の計測結果

肩の傾斜角度の計測結果は表2の通りである。

表2-①では、なで肩・正常肩・怒り肩の3タイプに分類したが、傾斜角度20°~25°の正常肩が約60%であった。怒り肩となで肩を比較すると、なで肩は怒り肩の倍の人数がいて圧倒的になで肩が多いことがわかる。

表2-②は、左肩にくらべて右肩、あるいは右肩にくらべて左肩がどれだけ傾斜が大きいかを示したものである。左右同角度の人は82名中4名しかおらず、ショルダーバックの影響のためか残りの78名は多少なりとも左右で傾斜角度が異なっている結果がみられた。左右とも半数以上は0.5°から2°と差が少ないが、5°以上の差がある人が11名もいた。左右の傾斜角度の差が大きいほど、平面製図で衣服を製作する際には肩線の傾斜の修正が必要となる。肩線を書き直さずに裁断し、仮縫いをすると修正が必要になり、袖ぐり線にも影響がでる。

表2-③は、左右の傾斜角度の平均値である

表2-① 肩の傾斜角度

	なで肩		正常肩	怒り肩	計
	34°以上	33°~26°	25°~20°	19°~12°	
左	2 (2.44%)	19 (23.17%)	49 (59.76%)	12 (14.63%)	82 (100%)
右	1 (1.22%)	24 (29.27%)	47 (57.32%)	10 (12.20%)	82 (100.1%)

昭和51年5月 18~19歳女子学生 82名

が、表2-②からも考えられるように右肩下がりのほうが、左肩下がりに多いことがわかる。

スーツ・コートなどを製作する場合、著しく肩の傾斜角度が大きくなで肩の人は、肩パットを用いて肩の傾斜角度を補正するとよい。

表2-② 肩の傾斜角度——左右の差

度	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	8	計
左>右	3	10	2	4	0	6	1	3	0	3	0	0	0	32
左<右	3	12	2	12	1	4	0	3	1	5	2	1	4	46
計	4	6	22	4	16	1	10	1	6	0	8	2	1	82

昭和51年5月 18~19歳女子学生 82名

左>右とは、左肩傾斜角度が右肩傾斜角度より大きいことを示す。

表2-③ 肩の傾斜角度——平均値

	平均値	範囲
左肩角度	23.63°	36° ~ 14.5°
左右角度	23.95°	
右肩角度	24.37°	35° ~ 13°

昭和51年5月 18~19歳女子学生 82名

3. 包囲寸法の測定

機能的な衣服をつくるには、私たちがふだんに気なく行なっている動作による衣服の変化を知り、それぞれの動作を妨げないような衣服の設計を考えなければならない。人体は、骨格の連結で関節が特定の方向に伸縮し、それに伴って筋肉や皮膚が膨隆したり、収縮したりする。人体各部の運動範囲の中で特に被服と関係の深いものは、腕と脚の動作であるが、ここでは脚の動作についてとりあげた。

3-1 実験方法

昭和51年5月に女子学生90名がさまざまな階段を昇降しようとするときに必要な包囲寸法を

測定した。この実験により、下半身の動作によりスカートの裾幅がどのくらい必要であるかを知ることができる。測定には、蹴上げ・踏面と

も実物大の階段を用いた。測定位置は、前はひざ、後はふくらはぎのいちばん太い位置（床から20cm位）を通り、メジャーで計測する。

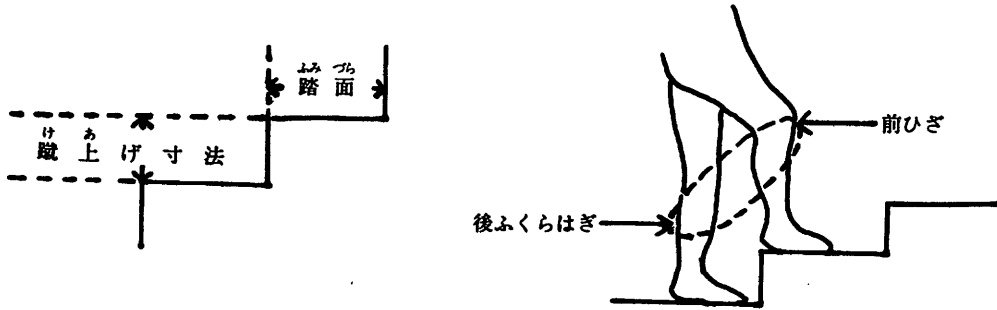


図3 包囲寸法の測定

### 3-2 測定結果

包囲寸法の測定結果は表3の通りである。一般に、蹴上げ寸法が大きいほど包囲寸法も大きくなり、蹴上げ寸法が小さくなると包囲寸法も少なくなる。蹴上げ寸法35cm、踏面28cmにおける包囲寸法は他に比べて測定人数が少ないので、真憑性が少ないと思われる。

身長と包囲寸法との関係は少なく、身長的大小により包囲寸法が変化するというような結果はみられなかった。

バス（蹴上げ40cm）や都電（蹴上げ37cm）の昇降には、ゆとりも含めて150cm内外のスカートの裾幅が必要であることがわかった。

蹴上げ15cmの階段は、劇場、駅、学校、百貨店、ホテル、病院などにみられるが、ゆとりを加えて125cm内外のスカートの裾幅が必要である。

平常着をデザインする場合には、裾幅の狭いタイトスカートやセミタイトスカートをそのまま延長したようなマキシスカートなどは、階段の昇降に困難をきたすので、脇の縫目にスリットを入れたり、プリーツをとるなどの工夫をすることが大切である。

表3 包囲寸法の計測結果

階段記号	蹴上げ寸法 cm	踏面 cm	包囲寸法 cm	裾 囲 cm	測定人数 名
A	40	30	164.00	147~184	90
H	37	30	156.81	140~172	90
B	35	30	154.94	134~172	84
B	35	28	158.42	145~177	24
A	33	30	155.63	132~171	90
G	31	35	149.47	120~166	83
F	28	30	143.54	120~160	90
E	22	30	135.43	126~150	90
C	20	30	133.47	113~158	90
E	17	30	127.92	114~141	90
F	15	30	125.20	109~147	90
G	14	35	125.46	104~166	90
C	13	30	118.33	105~135	90
H	12	30	118.98	107~135	90

昭和51年5月 18~19歳女子学生 90名

体型の計測 2

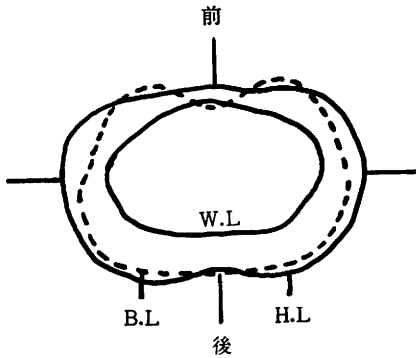


図4-① 横断体型

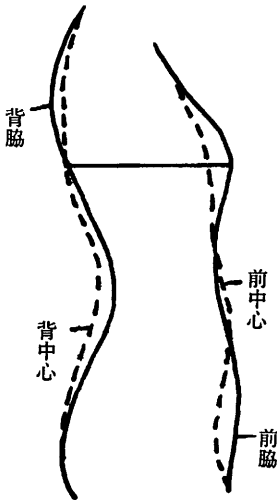


図4-② 縦断体型

## II ドレーピング(立体裁断)の基礎

ドレーピング(Draping)とは、人台に布をあててデザインしながら裁断することで、仏語ではCoupeという。人台に布をぴったりとあててタイトな服を作るのは、モルディングという方法で、布をゆるやかに合わせて美しいドレープを作ることをドレーピングという。

### 1. ドレーピングの特色

ドレーピングの特長は次の通りである。

- ①普通衣服は製図から仮り縫いの時まで、布の状態がどうであるか、素材とデザインが良く合っているか判断が適確にできにくい、ドレーピングの場合は布の状態をみながら素材に合った裁断をすることができる。
- ②ドレーピングのテクニックが身につくと時間的に速く裁断が行なえる。
- ③製図では難しいデザインもドレーピングなら簡単につくることができる。
- ④人間の体型を意識しながら、形・体格に合わせて創作してゆくことができる。

以上のような特長が考えられるが、その反面次に述べるような欠点もある。

- ①テクニックが難しいので慣れるまでに時間がかかる。
- ②製図による裁断では、布を裁ち合わせることができるが、ドレーピングは布にムダがでて不経済である。
- ③製図による型紙のように大量生産ができないので、同じものをたくさん作るにはほどいて製図にしてから量産することになるが、微妙な違いがでてしまい、左右対称にすることもむずかしいことすらある。

このように、特長と欠点を理解したうえで平面裁断と並用すると次のような効果ができる。

- ①多様な形を造り出すことができる。
- ②立体裁断を知ると平面体である布地と立体である婦人体型線とのつながりが理解でき、平面製図の理論がわかるようになる。
- ③多様な素材を用いて、素材に合った造形が行なえる。
- ④人体に合った被服造形ができる。
- ⑤構造線の創造、装飾線の創作が自由にできる。

### 2. 平面裁断による型紙と立体裁断による型紙の比較

ここでは、タイトスカートとセミタイトスカートをとりあげることにするが、製図による平面裁断ならびに人台による立体裁断とも、ウエスト60cm、ヒップ83.5cm、スカート丈60cm、ヒ

ップのゆりみ  $4\text{ cm}$  ( $H/2+2\text{ cm}$ ) とした。2枚の型紙を比較した結果はそれぞれ表4の通りである。タイトスカート、セミタイトスカートとも製図では後スカートより前スカートの幅が広がっているが、立体裁断では前後のスカートの幅がほとんど同寸法となっている。ダーツの大きさならびに位置をみると、タイトスカートでは後スカートの立体裁断によるダーツが製図のダーツにくらべて脇よりの位置にあり、わずかに大きいことが目立つ程度であるが、セミタイトスカートでは前後のダーツとも立体裁断のほうが内側へ入っており、前スカートのダーツでは立体裁断によるものが大きくて長さも製図によるものの倍くらい長い。全体的にみると、立体裁断による型紙のほうが線にやわらかさを感じられる。

着用した結果、立体裁断によるタイトスカート、セミタイトスカートは体の線に合わせて着心地が良かったが、その理由は、体型(図4)に合わせた人台を作成し、その人台で裁断したからである。製図によるスカートも着用したが立体裁断によるものほど体になじんでいなかった。

た。

このように、立体裁断により製作した衣服は着用したときに快適であるので、フランスやアメリカでは古くから立体裁断が行なわれている。日本における被服製作は、平面製図による裁断が主体であるが、従来の平面製図だけでは出し得ない人体の立体構成感覚を立体裁断に求める体制がしだいに生まれてきている。

表4-① 立体裁断と製図との比較  
タイトスカート

(単位cm)

	前スカート		後スカート	
	立体裁断	製 図	立体裁断	製 図
W	15.8	15.6	14.2	14.4
H	21.8	23.2	22.0	21.0
裾 幅	21.9	23.2	22.0	21.1
中 心 丈	60.6	60.8	59.3	60.8
脇 丈	60.3	61.3	60.3	61.3

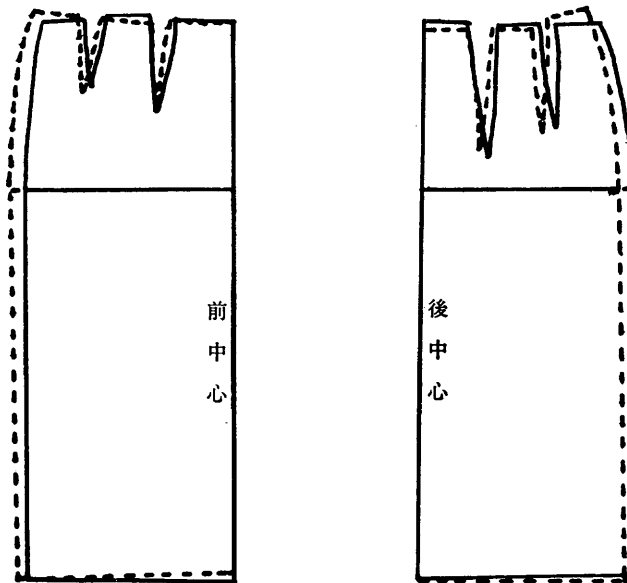


図5-① 立体裁断と製図との比較 タイトスカート



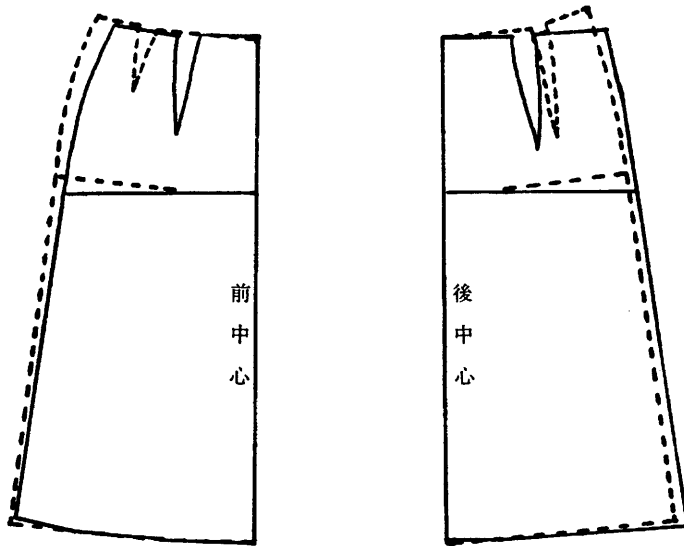


図5—② 立体裁断と製図との比較 セミタイトスカート

表4—② 立体裁断と製図との比較  
セミタイトスカート

(単位cm)

	前スカート		後スカート	
	立体裁断	製 図	立体裁断	製 図
W	14.1	16.2	15.9	14.3
H	22.0	23.2	22.0	21.0
裾 幅	27.7	28.4	28.0	26.4
中 心 丈	59.6	59.8	60.0	60.0
脇 丈	60.8	61.2	60.8	61.2

### Ⅲ ピンワーク

ピンワークとは、簡単にいえばマヌカンに布地を巻きつける技術のことである。布地とマヌカンとピンさえあれば、いつ、どこでも行なえるが、目に見える手先の技術だけではなく、色や形や雰囲気についての鋭敏で繊細な感覚に依存するところが大きいので、一応だれにでもできるかわりに、いいものはなかなかできにくい。ピンワークの布はマヌカンに直接巻きつけ

ることができないので、マヌカンに土台布をつけ、ドレーピングの分量が多い場合の重みをささえたり、布のすべりやすさを止めたりする。土台布に適した布地は、キャラコやシーティングのようなすべりの悪いもめんであるが、薄地の透けるような布地をピンワークする場合は、共布を土台布に用いてもよい。

### Ⅳ 布のドレープ性と造形

被服の外観の美しさに関係する要素の中で、布のドレープ性は注目すべき特性の1つである。現在、このドレープ性を評価するめやすとしては、ドレープ係数が用いられているが、これは単にある条件下におけるドレープの大小を示すのみであって、美しさとの関係は必ずしも明らかでない。さまざまな布で実験を行なうとそれぞれ異なるドレープ形態を示すが、このドレープ形態を特徴づけるものとして、ノード数およびドレープの形状がきわめて重要な要素になると考えられる。

そこで、まず、布の視覚的な美しさを見極め

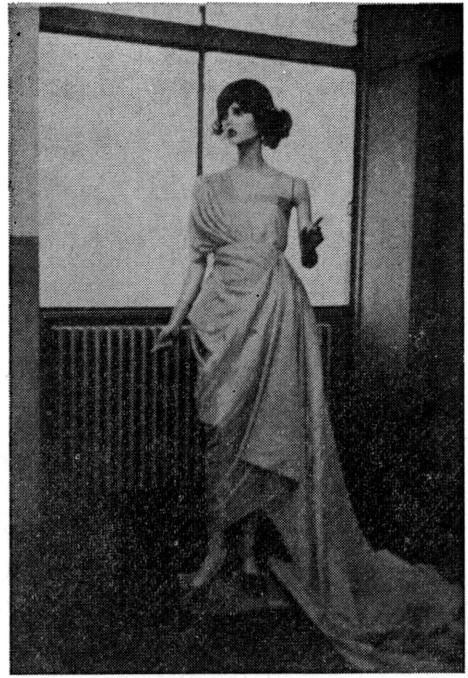


図6 ピンワークの例

るために、布の素材によりドレープ性がどのように異なるかを観察するために次のような実験を行なった。

### 1. ドレーパリーのあるドレス

#### 1-1 実験方法

試料 綿ブロード・ポリエステル

(試料No②, ⑨ 表5試料の諸元参照)

方法 (A)布の横方向に切り込み

(B)布の縦方向に切り込み

図7に示すように、綿ブロード、ポリエステルとも、(A)横方向に切り込みを入れた布と(B)縦方向に切り込みを入れた布の2方法について観察を行なう。

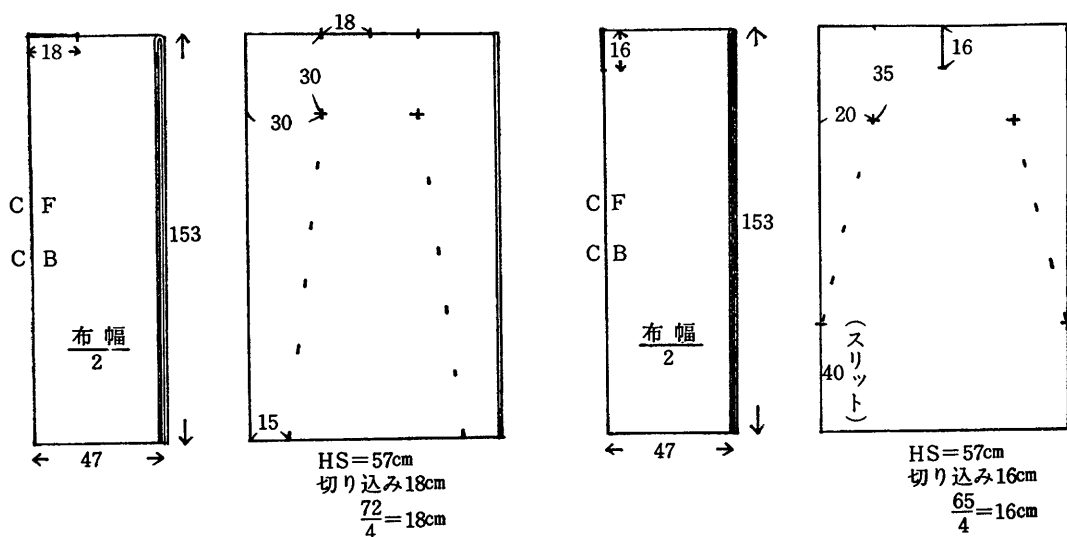


図7 ドレーパリーのあるドレス

(A) 横方向に切込み

(B) 縦方向に切込み

観察方法は、マスカンに布を着せて布の素材の違いと、切り込みの方向の違いにより、ドレーパリーがどのように生まれるかを観察する。布をマスカンにかぶせただけであっても、ある程度は布の特性をつかめるが、同一条件のもとに布の特性を考察するために脇はピンでとめた。

#### 1-2 実験結果

布の素材(綿ブロード=硬い布, ポリエステル=柔らかい布)により、また、布の切り込みの方向の違いにより、それぞれ異なったドレーパリーが生まれる。綿ブロード、ポリエステルとも(A)横方向の切り込みより、(B)縦方向の切り込みのものの方が美しい線となる。

綿ブロードの横方向の切り込みでは、腰の上の部分で布がうくので、後身頃側の布を5cm上

にもちあげ、前は中心から30cm、後は35cmの位置をピンでとめると、背中がすっきりとして美しい感じになる。

実際にドレーパリーを生かしたドレスとして着装する時には、縦方向に切り込みを入れた場合、布のゆるみ分を中心からのタックにとると美しいシルエットのドレスとなる。

多様な素材の布について、この方法で実験を行なえば、それぞれ異なったドレーパリーを示すと考えられるが、大きな布とマスカンを使うので、場所・時間・経済的に大変であるために少しの布で手軽に実験を行なう方法として、FRLドレープメーターとコップを利用した実験を試みた。



図8 ドレーパリーのあるドレス  
(A) 横方向に切込み

長塚：布の素材と造形



⑩ 縦方向に切込み

## 2. 布のドレープ性

ドレープ性とは、布が優雅な形状にたれ下りのできる性質を意味すると考えられるが、先にも述べたように、現在ドレープ性を評価する「ものさし」としては、ドレープ係数が用いられており、ドレープ係数を求めるには、FRLドレープメーターによって得られたドレープ形態からDC(%)を算出する方法が一般的である。ここでは、FRFドレープメーターとコップを利用して布のドレープ性についての実験を行ない、機器を用いたドレープ係数とコップなどいつでも得られる簡単な器具を用いてのノード数を見極めた結果から衣服を設計するうえで布の素材によるドレープ性の違いを利用して、目的に合った衣服を造形してゆけるようにドレープ性の解明を試みた。

### 2-1 実験方法

試料はさまざまな種類の布地25種類を用い、下記のように3通りの実験方法を行なった。

#### a. コップによる実験

直径30cmの円形試料の中心がコップの上部中心になるように、試料をコップに静かにのせ、直後、30分後、1時間後のドレープ形態とノード数を観察する。

#### b. コップによる実験

aと同様の直径30cmの円形試料の中心を円形に切り抜き、コップの底を上にして試料をかぶせ、その結果生じるドレープ形態とノード数を観察する。時間の経過による変化、直後、30分後、1時間後も観察する。

#### c. ドレープメーターによる実験

ドレープメーターは、布地のドレープの物理的特性を数値的に検出する装置である。この測定機では、直径25.4cmの円形試料を直径がその1/2(12.7cm)の円形水平台にのせてその上に試料台と同じ直径の円板をのせ、試料の周縁部(ヘム)が垂下してできる輪郭曲線を水平面上に投影させ、その投影面積によりドレープ係数(DC%)を算出する。

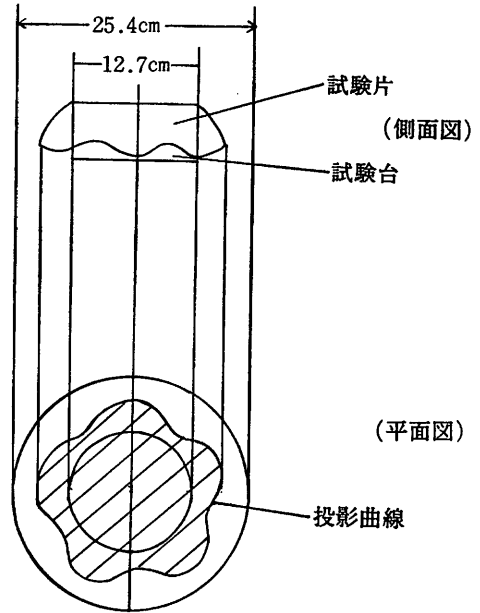


図9 FRLドレープメーター

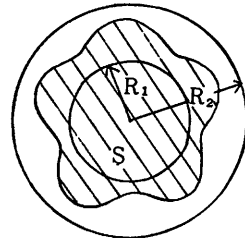


図10 三次元的ドレープした織物の投影曲線例

ドレープ係数算出式は次のように示される。

$$DC(\%) = \frac{S - \pi R_1^2}{\pi(R_2^2 - R_1^2)} \times 100$$

S : ドレープした試料の投影面積

$\pi R_1^2$  : 円形台の面積

$R_1$  : 円形台の半径  $R_2$  : 円形試料の半径

$\pi(R_2^2 - R_1^2)$  : 垂下した試料の面積

上式により算出したドレープ係数は、表6の通りである。

### 2-2 実験結果

○ドレープ形態 ノード数からみた結果  
実験aでは、3から7までのノード数をもつ

長塚：布の素材と造形

ドレープ形態が生じ、試料 No.①天竺と②綿ブロードを除き、それぞれに安定したドレープ形態を示している。

実験 b では、3 から 8 までのノード数が生じ試料③デニムと⑩麻は不安定な輪郭曲線を示すが、ノード数 4 あるいは 5 の試料はどれも安定した輪郭曲線を描いている。

時間の経過による変化をみると、実験 a では①天竺と②綿ブロード、実験 b では⑩ラメ、⑳と㉑のポリエステルが変化を示している。

実験 c のドレープテスターによる結果は、実験 a, b にくらべて試料に対して試料台の直径が大きいために、ドレープ形態も広がりが大きく、楕円形に近くノード数 0 のものから細かい

ドレープがか 9 か所に生じたものまでみられ、⑩絹、⑮ベルベット、㉑ポリエステルは美しいドレープ形態を示しているが、他の試料は不安定な感じのドレープ形態を示しているものが多い。

3 通りの実験とも同一のノード数を示した試料は 8 種類であるが、ノード数の変化はなくても、ドレープ輪郭曲線はそれぞれ異なった形態を示していることから、ドレープのノード数は同一試料においても実験方法によりさまざまに変化し、しかもどのノード数でも一応の安定状態を保ち、平面的にドレープ形態をみると試料によっていびつな形態をとるものと、非常に美しい対称性をとるものがあり、ノード数ドレー

表 5 試料の諸元

試料番号	試料名	重量 g/cm <sup>2</sup>	密度 本/cm	厚さ mm	剛軟度
①	綿 天 竺	0.0107	28×28	0.310	0.0206
②	綿ブロード	0.0133	42×24	0.256	0.0226
③	綿 デ ニ ム	0.019	27×22	0.449	0.0975
④	綿 ボ イ ル	0.0075	33×29	0.200	0.0178
⑤	綿 ピ ケ	0.022	37×19	0.521	0.0985
⑥	毛ブッチャー	0.023	15×15	0.564	0.1359
⑦	毛アムンゼン	0.0253	35×25	0.506	0.0600
⑧	毛ギャバジン	0.0253	23×22	0.534	0.1296
⑨	毛ポプリン	0.0183	30×23	0.391	0.0688
⑩	絹 デ シ ン	0.0095	41×52	0.249	0.0162
⑪	絹 綸 子	0.0128	50×38	0.308	0.0481
⑫	麻	0.0245	17×15	0.492	0.1763
⑬	レーヨンスエード	0.0315	—	0.770	0.1187
⑭	レーヨン(麻ふう)	0.0305	11×9	0.752	0.1684
⑮	ベルベット	0.029	48×48	0.872	0.0840
⑯	ラ メ	0.0145	22×20	0.487	0.0167
⑰	ポリエステル	0.018	26×23	0.825	0.0385
⑱	ポリエステル	0.0165	26×33	0.410	0.0789
⑲	ポリエステル	0.0125	34×33	0.476	0.0124
⑳	ポリエステル	0.0061	18×14	0.478	0.0061
㉑	ポリエステル	0.0073	28×24	0.159	0.0096
㉒	アクリル	0.0498	70×35	0.352	0.0498
㉓	アクリル	0.0198	25×22	0.774	0.0380
㉔	化 織	0.025	25×22	0.498	0.1380
㉕	化 織 綾 織	0.0215	19×15	0.446	0.1187

表 6 ドレープ係数とノード数

試料番号	試料名	実験 a		実験 b		実験 c	
		ノード数	ドレープ係数	ノード数	ドレープ係数	ノード数	ドレープ係数
		%		%		%	
①	綿 天 竺	4	16.8	4	13.3	0	3.94
②	綿ブロード	4	13.5	4	14.8	3	35.2
③	綿 デ ニ ム	3	28.6	3	27.1	0	48.6
④	綿 ボ イ ル	5	7.9	5	9.8	5	31.1
⑤	綿 ピ ケ	4	13.3	4	18.3	4	58.9
⑥	毛ブッチャー	3	16.4	4	16.4	5	40.2
⑦	毛アムンゼン	6	7.5	5	10.9	6	25.3
⑧	毛ギャバジン	5	9.7	5	15.4	5	30.2
⑨	毛ポプリン	5	9.9	5	15.1	5	32.6
⑩	絹 デ シ ン	6	6.5	6	10.0	8	13.4
⑪	絹 綸 子	5	7.8	5	9.8	5	21.8
⑫	麻	3	11.9	3	14.7	4	38.9
⑬	レーヨンスエード	3	9.9	5	15.4	4	36.2
⑭	レーヨン(麻ふう)	3	12.0	4	17.0	5	40.3
⑮	ベルベット	6	7.3	5	10.7	6	17.6
⑯	ラ メ	6	8.4	7	9.0	9	7.5
⑰	ポリエステル	5	12.5	5	11.5	5	25.9
⑱	ポリエステル	4	13.1	4	9.7	5	27.2
⑲	ポリエステル	6	7.4	6	9.5	7	14.0
⑳	ポリエステル	6	5.7	8	8.8	9	6.8
㉑	ポリエステル	7	4.7	6	8.3	8	9.3
㉒	アクリル	6	14.0	5	12.4	5	30.2
㉓	アクリル	5	8.3	5	12.1	5	21.1
㉔	化 織	5	10.2	4	13.7	4	33.6
㉕	化 織 綾 織	4	8.5	4	16.2	5	40.0

プ形態はかなり複雑な変化を示すと考えられる。

○ ドレープ係数からみた実験結果

a, b, c それぞれの方法によるドレープ係数は表6の通りであるが、コップによる実験では, a, b ともに同一の試料が最高値・最低値となった。実験 a と b では, いくつかの試料を除いてほぼ等しい間隔に実験 a にくらべ実験 b のドレープ係数が大きくなっている。

実験 c のドレープメーターによる結果をみると, コップによる実験結果にくらべて最高値と最低値の差が大きく, 他の試料についてもドレープ係数のバラツキが大きく, 布そのもののドレープ性がはっきりあらわれている。ドレープ係数と剛軟度との関係を見ると, 剛軟度が 0.097 (③デニム) と 0.098 (⑤綿ピケ) のドレープ係数の値がとくに大きく, このことから, 剛軟度 0.01 前後ではドレープ係数が小さく, 0.02 前後になると急にドレープ係数の値が上がり, 剛軟度 0.1 付近でドレープ係数が最大を示すと考えられる。今回行なった剛軟度の測定には柔らかい織物を曲げかたさを測定するのに適したハートループ法とした。

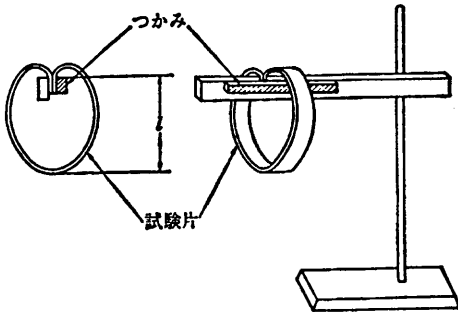


図11ハートループ法

図に示された  $l$  は, クランプの上端からハートループの下端までの垂下の長さを示し,  $L$  をクランプにつかまれた部分を除いた試験片の全長とし,  $l_0 = 0.1337L$  から  $d = l - l_0$  を計算し, これから  $\theta = 32.85^\circ \times d/l_0$  を求める。織物の曲げ長さ  $c$  は  $c = l_0 f_2(\theta)$  から求められ,  $f_2(\theta) = (\cos\theta / \tan\theta)^{1/2}$  であって織物の単位面積当たりの重さを  $w$  とすると剛軟度  $G$  は  $G = wc^3$  から求められる。

次に, ドレープ係数とノード数の関係をみると, ドレープ係数の値が大きい試料は一般にノード数が少ないものが多く, ドレープ係数の値が小さい試料はノード数が多いという結果が得られた。

実験 c のドレープメーターによるドレープ係数とノード数ならびにドレープ係数と剛軟度の相関関係を見ると, ノード数の多い試料はドレープ係数が低く逆相関となり, ドレープ係数の大きい試料は剛軟度の値も大きく順相関となる。

3. 造形との関係

婦人服において, ドレスのフレアーやフレアースカートのノードやヘムラインは着装時の形態的美しさをあらわす重要な要素であるが, ドレープの形態とフレアースカートのヘムラインの状態はきわめて似かよっているので, ドレープ性の実験に使用した布の中から9種を選び, 1/2人台に全円スカートを着用させ, 布のドレープ性がスカートを造形するうえにどのように関係しているかを観察した。方法として, スカートの横の広がり角度の計測を行なったが, 結果は表7に示す通りである。

表7 スカートの横の角度

試料番号	試料名	横の角度
①	綿天竺	69°
③	綿デニム	68
⑥	毛ブッチャー	67
⑬	麻	66
⑬	レーヨンスエード	64
⑰	ポリエステル	71
⑱	ポリエステル	62
⑳	ポリエステル	68
㉒	アクリル	66

人台にフレアースカートを着用させた場合といちばん近い形態であるのは実験 b であるが, 実験における布の広がりと実際のスカートの広がりとは必ずしも一致しない。ドレープ係数の大



小やノード数との関係も明らかでないので、引き続き研究中である。スカートを横から観察すると、裾の広がり具合や全体のボリューム感がはっきりするが、③デニムがいちばん広がりが大きく、⑭ポリエステルがいちばん広がりが小さい。この結果から、剛軟度とドレープ係数が大きい布はスカートの裾の広がりも大きく、剛軟度、ドレープ係数とも小さい布は広がりも少ないと考えられる。

### ま と め

「布の素材と造形」というテーマのもとで、二年間にわたりいろいろと学んできた。着心地の良い衣服を作製するには、気温と湿度を考慮した素材が選ばれることはもちろんであるが、それが活動的な衣服であるためには、まず体型をよく把握し、動作による衣服の変化も考えたうえで、立体裁断と平面裁断のそれぞれの特色を生かした方法で被服造形をしてゆくことが望ましいという結論を得た。

布のドレープ性の実験においては、機器を用いてドレープ係数を算出しなくても、布を造形するのに必要なドレープ性はある程度見極められることが実験の結果判明した。ドレープ係数の大きい布で造形した場合は広がりが大きくなるので、着装の目的や体型に応じて適切な布を使用することが大切である。

最後に、二年間の研修期間を終わるにあたり、お忙しいなかをたえず御指導、御助言下さいました木曾山かね教授、ドレープ性の実験に関して御指導下さった長野正満教授に深く感謝いたします。

### 参 考 文 献

- 1) 木曾山かね：服装造形のためのデザイン 同文書院（昭和49年）
- 2) 田中道一編著：被服材料学実験 産業図書（昭和45年）
- 3) 内山生，浅井高子，重野壽子：ドレープの美しさに関する定量的考察 日本繊維製品消費科学会誌 Vol.15 №5（1974）
- 4) 須田紀子，大平通泰：布のドレープ性について 日本繊維製品消費科学会誌 Vol.16 №4，9（1975） Vol.18 №2（1977）
- 5) 名倉光雄：布の3次元的ドレープにおけるドレープ係数とその要因 日本繊維製品消費科学会誌 Vol.15 №12（1974）
- 6) 名倉光雄：ドレープとドープ性について 衣生活（1973）