

視線の動きからみた服装デザインの分析

香川幸子* 鈴木直恵**

The Analysis of Fashion Designs from the Standpoint of Sight-Line Displacements

Sachiko Kagawa and Naoe Suzuki

要 旨 服装デザインは、色・形・素材を基本要素とし、それに着装行為や流行的要因などが加わるため、きわめて複雑な分析方法が要請される。

本研究は、服装デザインの標準化をはかる上で、感覚に関連した生理反応を示す眼球運動からアプローチしようとする試みである。瞬間的な視線の動きは意識的な操作を受けにくいものであり、その移動速度や注視時間は端的に被験者自身の心理を反映している。

実験は、デザインポイントとされる附加的要素の集中と分散および衣服における柄の効果について、アイポインターを使用して測定した。被験者は良好な視覚機能を持つ若年層男女各6名とし、デザイン学習者が否かの区別をした。提示デザインは15体とし、21インチモニターに5秒間提示した。

結果は、附加的要素では、強弱により注視点の差異が生じたが、特にデザイン学習者は、附加的要素が弱い場合もその点に対する注視が認められた。一方、柄では、縞においては縞の方向性に沿う視線の動きは少なかった。またデザイン学習者は、一般の男女よりも衣服の特徴を分析する視線の動きが多くみられた。性差では、特に一般男子で着装者の身体に関心を示す傾向が認められた。

1. 序

服装に対する関心は、着装行為という主体的要因が加わるため、きわめて多岐に及んでいる。また、創作された衣服に対する美的評価は不変とはいえず、特に各時代の流行的要因を受け、変移する場合がある。他方、着用時には錯視効果も期待される。そのため、服装デザインは、色、素材、形など様々な要素をいかに構成するかによってくるが、それをとらえるのは大変むずかしい。「構成原則」あるいは「美的形式原理」などと称される、統一、調和、バランスなどの観点からデザインの諸要素を組み立てるルールが存在してはいるが、定量的な分類方法としては充分とはいえない。そのため、トータルな分析には、さらに多くの方法が模索される必要があると考えられる。服装デザインに

* 本学助教授 服装デザイン学

** 本学講師 服装デザイン学

関連する研究では、SD法により、各種デザインにおける着装イメージを求めた研究¹⁾や、服装の評価用語の分類による服装の評価構造を考察した研究²⁾、あるいは順位法により視覚評価を求めた研究³⁾や、形態把握における統計的評価法などで標準化を求める研究⁴⁾が進められている。

本研究では、感覚に関連した生理反応を示す眼球運動も、服装デザインの標準化をはかる上で、非常に有効な方法と考え導入した。人間の瞬間的な視線の動きは、本人の意識的な操作を受けにくいものであり、その移動速度や注視時間は、端的に被験者自身の心理そのものを反映していると考えられる^{5),6)}。そのため、心的効果を直接検証する方法として、視線は最良の資料を提供する。

眼球運動の研究は古く、眼球自体の運動を測定する方法は、19世紀末から始まっており⁷⁾、現在では、医学、心理学、美学、体育など、幅広い分野に及んでいる。しかし、服装上におい

て視線の動きを注視点⁸⁾と移動成分に分けた分析は報告されていない。そこで、今回は、デザインポイントとされる附加的要素の集中と分散、および衣服における柄の効果について、眼球運動より分析を試みた。また、デザインについての専門知識の有無による影響や、性差から生じる衣服に対する関心の相違などについても検討していく。

2. 実験方法

1) 予備実験

予備実験用の試料は、次の条件で作成した。ファッション雑誌に掲載されている、1992年春夏のコレクションの中から、レピティション、セントラリティ、ドミナンス、シンプリシティによって統一を得ている作品を、各3体抽出し、背景をカットして、ビデオ撮影を行なった。ビデオは、1つの作品の提示時間が、1秒・5秒・15秒と異なるものを3種類作成した。各作品の背景は、中明度の灰色(N5.2)、また、作品間のブランクは2秒で、画面上は黒とした。作品の提示順序はランダムとし、順序効果をみるために、逆の提示も行なった。

予備実験は、20代男女各1名を被験者に、1992年5月に、タスクを与えず実施した。実験装置と環境設定は、本実験と同じである。

その結果、提示した作品には、コレクション用として、誇張された帽子やサングラスがコーディネートされたものも含まれ、それらの中には、付属品に対する関心が強すぎるため、調査結果に歪みが生ずる例がみられた。また、全身が写し出されていない作品は、服装上における視線の動きを分析する上では問題があり、限定されたコレクションから、統一の条件すべてを満たす作品の抽出には、無理が認められた。そのため、本実験では、後述する条件で、作品の抽出を行なった。提示時間については、15秒の場合は静止画であり、タスクも与えなかったため、被験者にあきが生じた。一方、1秒は瞬時の視線をとらえる上では効果的であった。しか

し、今回の研究目的の眼球運動による画像の他覚的評価を得るためには、1秒より5秒がより有効と考えた。5秒は「被験者に考える時間を与えず、絵画から自然に誘導される視線のみに注目する⁹⁾」時間であるとも報告されている。また、提示した作品の順序効果については、顕著な影響が示されなかった。実験に際し、タスクは与えなかったが、その結果、顔やアクセサリに視線が集中する例がみられたため、タスクの必要性が認められた。

2) 本実験

i) 提示デザイン

提示デザインは、予備実験と同様に1992年春夏コレクションの作品を対象とした。コレクションの作品は、デザインポイントに注目させようとするデザイナーの意図が鮮明に表われやすい。視線を誘因するためには、装飾的技法や柄などの附加的要素が施される場合が多く、それらは美しさや好みを決定するものでもある。また、ポイントを絞り集中的に用いると統一感が得られ、分散して配置すると、視線も分散しまとまりに欠けるといわれている¹⁰⁾。そこで、装飾的技法、および柄、装飾的技法と柄の3種類の附加的要素が、その配置や分量によって、視線をどのように誘引するのかを探るため、それぞれに該当するコレクションの作品を各4体抽出した(デザイン1~12)。

また、衣服における柄の効果について、眼球運動から分析するために、ベーシックなスリムラインで、無地、たて縞、たて縞と斜め縞によって構成された作品も各1体抽出した(デザイン13~15)。縞は、視線の誘引をみる上で、効果的な柄である。

なお、デザイン抽出にあたっては、予備実験の結果から、次のような条件設定を行なった。

- ① 提示デザインは頭から足先までであること。
- ② 帽子やサングラスはつけていないこと。
- ③ アイテムにはこだわらず、トータルファッションとして考える。

15体の作品のデザイナー名、およびコレクション名は、表1に示す。

視線の動きからみた服装デザインの分析

表1 提示デザイン一覧

デザインNo.	デザイナー名	コレクション名
*** 1	ヨージ・ヤマモト	'92春夏パリコレクション
*** 2	セリーヌ	'92春夏パリコレクション
* 3	ジャン・ルイ・シュレル	'92春夏パリコレクション
*** 4	ソフィ・シットボン	'92春夏パリコレクション
** 5	前田徳子	'92春夏東京コレクション
*** 6	ミレース・ドゥ・プレモンヴィル	'92春夏パリコレクション
*** 7	ミレース・ドゥ・プレモンヴィル	'92春夏パリコレクション
* 8	セリーヌ	'92春夏パリコレクション
**** 9	ピエール・バルマン	'92春夏パリ・オートクチュール
***10	ソフィ・シットボン	'92春夏パリコレクション
**11	タケオ・ニシダ	'92春夏東京コレクション
**12	磯村暁子	'92春夏東京コレクション
*13	クロード・モンタナ	'92春夏パリコレクション
**14	ジュンコ・シマダ	'92春夏東京コレクション
***15	ヴァレンティノ・ガラヴァーニ	'92春夏パリコレクション

- * FASHION NEWS VOL. 12
- ** FASHION NEWS VOL. 14
- *** HI FASHION 撮影用フィルム
- **** HI FASHION 216号

本実験のビデオは、1作品5秒の提示時間で作成した。作品の背景は中明度の灰色(N5.2)、作品間のブランクは黒で2称としたが、これらは予備実験と同じである。作品はより鮮明さを得るために、実際にコレクションで撮影したフィルムからプリントしたものを使用し、不足分は雑誌の写真を撮り直し、質感をそろえた。またビデオ作成時には、実際の画像を出し、肌色や高彩度部のノイズ等をみながら、色調を再調整し、視覚で20°に設定した。

ii) 実験方法

実験は、1992年6～7月に、アイポインター(竹井機器工業株式会社製、NHK放送技術研究所開発・所有)を使用し、顔面固定器を用いて測定した。モニターは21インチ(東芝21K691)で、視距離は38cmとした。モニターの背景輝度は、平均150 cd/m²である。照明は窓からの外光を避け、天井からの昼光色蛍光灯にて行った。

被験者は正常な視機能を有し、機能に衰えのみられない若年層(19～21才)で、一般大学生

男女と、服装デザインを専門に学んでいる(2～4年)男女、各3名の12名を用いた。以下、前者の一般大学生をI群、後者の学生をII群と称す¹¹⁾。被験者には、提示画像の衣服を主にみるよう、指示を与えた。

iii) 分析

アイポインターでは、被験者がみる画像と同じ画像上に、注視点と視線の軌跡をスーパーインポーズ表示することができる。そのため、基本的な画像分析としてそれを用い、被験者が画像のどの箇所を、どのような順序でみていったかを分析した。

また、統計処理として、データ解析も行なった。その分析結果は次の4種類の図で表示した。注視点位置分布は、上下左右±20°範囲の眼球運動を検出した結果を表示したもので、1区画2°四方内の合計注視時間を棒グラフで示した。図の上端には、最も合計注視時間の長い区画の座標値、データ数、合計注視時間を記した。平均注視位置は、視角であらわし、注視角度の平均値を中心として、注視角度の標準偏差

の3倍値で、楕円近似して表示した。軌跡は、移動軌跡や注視点を示したものである。移動方向のデータ数分布は、最もデータ数の多い方向を100%とし、各方向へのデータ数を百分率で表示した。移動速度は、眼球移動速度とデータ数の積の総和を求め、最も大きい方向を100%として、各方向の眼球運動とデータ数の積の総和を百分率で示した。なお、データ数と移動速度は、右を0°とした360°方位法で表示した。

3. 結果および考察

1) 附加的要素

i) 装飾的技法

① デザイン1

注視点は、I・II群ともに性差なく、下腹部中央で結ばれた、ポーやその襷で認められた(図1)。視線の軌跡では、II群はI群に比べて、衣服の構造をとらえる動きを示した(図2)。視線の移動方向のデータ数は、I・II群ともに水平方向近くを中心に分布したが、II群はより多方向へ広がりがみられた(図3)。

視線の動きは、デザイン学習者であるII群はI群に比べて、衣服の特徴を分析する傾向がみられた。しかし、このデザインは、ポーがスカートのほぼ全体を占めており、また、襷による集線の効果も加わるため、附加的要素が非常に強い印象を与えている。そのため、視線の集中をはかる上では、どのような被験者に対しても有効な方法となっている。

② デザイン2

注視点は、I・II群ともに、バラの花のように布を巻きこんだ中央の部分に認められたが、特に、II群はそれが顕著に示された(図4)。視線の軌跡では、I・II群とも、上半身より下半身での軌跡が多かったが、II群はI群に比べ、スカートのギャザーによって生じた襷やヘムラインを追う、リズムカルな動きがみられた(図5)。視線の移動方向のデータ数は、I・II群とも、左下方向が多かったが、II群では垂直方向など多方向にも分布した(図6)。

デザイン1と同じく、一つの箇所には強いアクセントを配置したデザインは、どのような被験者に対しても注視させる働きが認められたが、

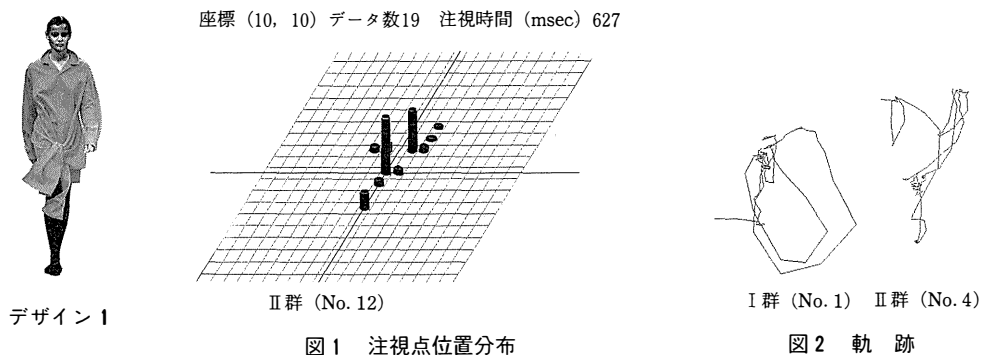


図1 注視点位置分布

図2 軌跡

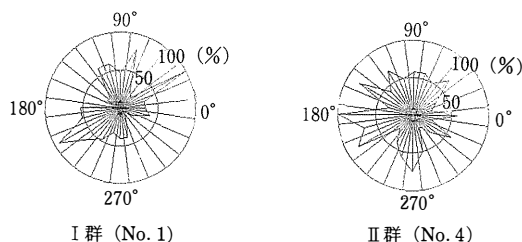


図3 データ数分布

視線の動きからみた服装デザインの分析



デザイン 2

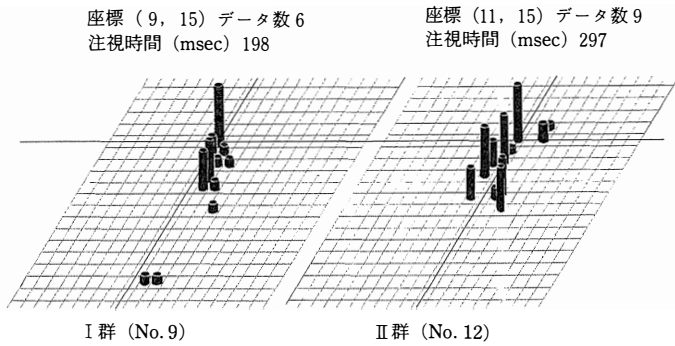
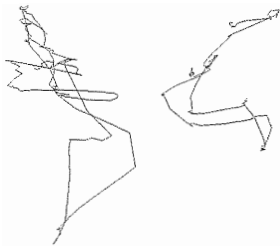
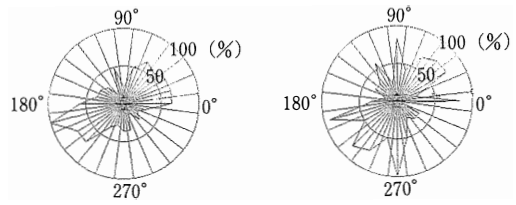


図 4 注視点位置分布



I 群 (No. 9) II 群 (No. 12)

図 5 軌跡



I 群 (No. 1) II 群 (No. 12)

図 6 データ数分布



デザイン 3

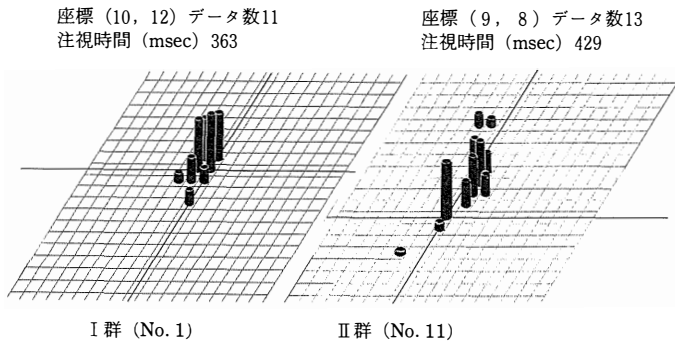


図 7 注視点位置分布

[統計値]

No. 1	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	51	-1.8	1.05	—
注視角度 [Y] (deg)	51	3.0	1.76	—
移動速度 (deg/sec)	151	10.5	11.21	—
注視時間 (msec)	30	56	33.2	1683

No. 4	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	46	-0.3	0.82	—
注視角度 [Y] (deg)	46	3.5	4.89	—
移動速度 (deg/sec)	151	15.0	20.69	—
注視時間 (msec)	26	58	32.1	1518

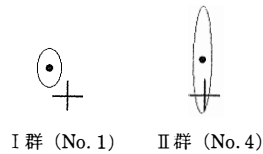
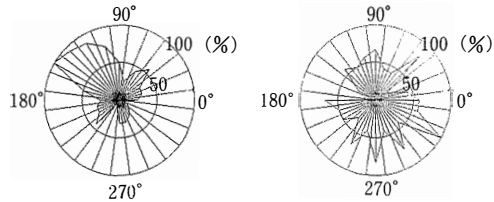


図 8 平均注視位置



I 群 (No. 1) II 群 (No. 11)

図9 軌跡



I 群 (No. 2) II 群 (No. 12)

図10 データ数分布

技術的効果をとらえる視線の動きは、II群の方がI群より強い傾向にあった。

③ デザイン3

注視点は、I群ではボアに多く認められたが、II群はネックラインやスカートでもみられ、分散する傾向にあった(図7)。従って、平均注視位置は、I群は狭小、II群は縦長に広がりがみられた(図8)。視線の軌跡では、I群はウエストからスカートのヘムラインの間に軌跡が多く、II群はスカートに止まらず、テーラードカラーや袖などにも軌跡が示された(図9)。視線の移動方向のデータ数も、I群では一

方向性に片寄る傾向が認められたが、II群では多方向に広がりがみられた(図10)。

アクセント効果を与える技法が、衣服上に複数あり、アクセント間で強弱が生じたデザインである。I群は強いアクセント技法に注視する傾向にあったが、II群では他のアクセントにも注視し、さらに衣服全体の構造を把握する視線の動きがみられた。

④ デザイン4

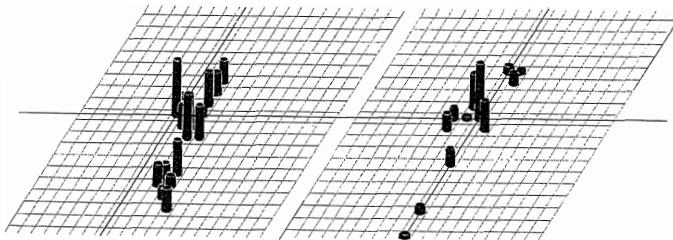
注視点は、I群では、女子はウエストとティアードスカートのフリル、男子は乳房部、臍点、恥骨部で認められた。II群では、男女とも



デザイン4

座標 (8, 11) データ数5
注視時間 (msec) 165

座標 (10, 11) データ数13
注視時間 (msec) 429



II 群 (No. 4)

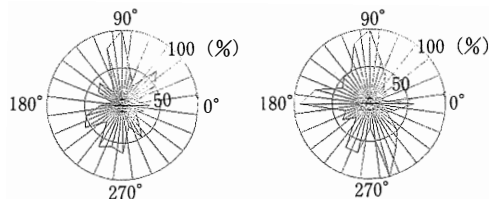
II 群 (No. 12)

図11 注視点位置分布



II 群 (No. 12)

図12 軌跡



II 群 (No. 4)

II 群 (No. 12)

図13 データ数分布

視線の動きからみた服装デザインの分析

スカートの上端部を中心に、乳房部、ウエスト、膝蓋部などに注視点が分散し、注視点の数はI群に比べて多かった(図11)。また、視線の軌跡は、I・II群とも視線を衣服全体に配っていたが、II群はI群に比べ、デザインのポイントを押える動きがみられた(図12)。視線の移動方向のデータ数では、I群は被験者によって異なり、II群では、女子より男子で多方向へ広がる傾向が示されたが、移動速度では、下方向がI・II群ともに早かった(図13)。

コルセットとティアードスカートを組み合わせて、さらに装飾性に富むフリルを全体に配したデザインであるため、アクセントが分散し、際立ったアクセント効果を与える部位は示されなかった。非常に情報の多いデザインであるため、I・II群とも、全体にゆきわたる視線の移動はみられたが、I群はII群に比べて、衣服の構造をとらえる視線の動きが少なかった。

ii) 柄

① デザイン5

注視点は、I・II群とも共通して、胸部の柄

が配置されている部位で多く認められた。特にI群一女は、注視点はその部位に集中した。I群一男は、柄から下の正中線上にも注視点が分布した(図14)。II群では、男女とも、ヘムラインの位置を注視するなど、衣服の構造を把握する傾向がみられた。視線の軌跡では、I群一女は縦方向の軌跡が多く、他に比べ、横方向の軌跡が少なかった(図15)。視線の移動方向のデータ数でも、上方向に多く分布し、移動速度は下方向に早かった。II群では、データ数は左下へ多く分布し(図16)、移動速度は右下に早い傾向が示された(図17)。

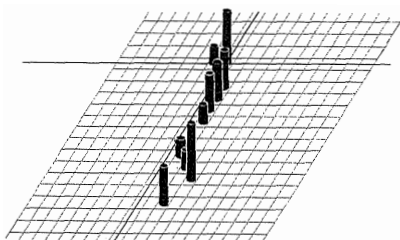
柄を使用し、アクセントを一つの箇所に集中させたデザインである。アクセントの面積は胸部を占めており、強い印象を与える効果がみられた。アクセントの位置は相違するが、技法でアクセント効果を求めた、デザイン1・2でも同様の結果は得られており、附加的要素が集中して大きく展開した場合は、どのような被験者においても、目を誘引する動きが認められた。

② デザイン6



デザイン5

座標 (9, 16) データ数3 注視時間 (msec) 99



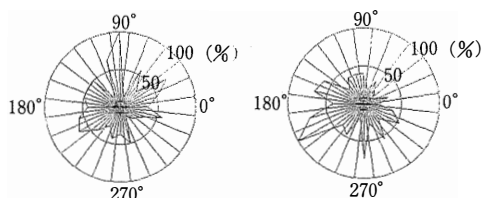
I群 (No.9)

図14 注視点位置分布



I群 (No.2) II群 (No.4)

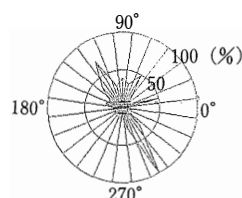
図15 軌跡



I群 (No.2)

II群 (No.10)

図16 データ数分布



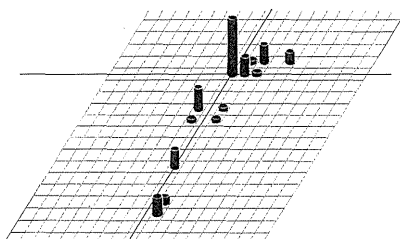
II群 (No.10)

図17 移動速度分布



デザイン 6

座標 (10, 15) データ数15 注視時間 (msec) 495



II群 (No. 12)

図18 注視点位置分布

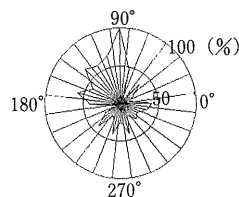
[統計値]

	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	51	0.2	2.16	—
注視角度 [Y] (deg)	51	3.4	8.64	—
移動速度 (deg/sec)	150	20.6	31.36	—
注視時間 (msec)	27	62	36.3	1683



II群 (No. 12)

図19 平均注視位置



I群 (No. 2)

図20 データ数分布

注視点は、I群一女ではジャケットに点散する黒の正方形を中心に、上半身で分布し、I群一男は腰に注視する傾向がみられた。平均注視位置は、女子の方が高かった。一方、II群一女は、I群一女の傾向に加え、衣服の構造線を注視し、II群一男は、注視点が衣服全体に及んだ(図18)。II群の平均注視位置は男子の方が高かった(図19)。視線の軌跡では、I群一女の縦方向の移動が特徴的であり、移動分布のデータ数も上方向への移動が多かった(図20)。

白地のパンツスーツに、最も明度差のある黒がアクセントとして、ジャケットに分散して配置されたデザインである。アクセントは分散しているが、同じ形状が繰り返されるため、印象が強まり、視線を導く働きが示された。被験者間では、II群で衣服の構造的特徴をとらえる動きがみられた。

③ デザイン 7

注視点は、I・II群ともに、前正中部を中心に垂直方向で認められたが、中でも恥骨部の注視はI・II群の男子で表われ、性差が生じた(図21)。平均注視位置は、いずれも正中部付近であった(図22)。アクセントとして、トップの二つの箇所配置された、赤の正方形に対する注視は、I・II群ともみられなかった。移動軌跡でも、その部分に至る視線の動きは、II群一女以外では少なく、縦への移動が多い傾向にあり、特にパンツにおいて顕著であった。視線の移動方向のデータ数も垂直方向に多く分布が示された(図23)。

二つの箇所に配置されたアクセントは、視線を注視させる上では、有効な働きがみられなかった。また、アクセント間の視線の運動も生じず、視線はアクセント以外の他の要素に注視す

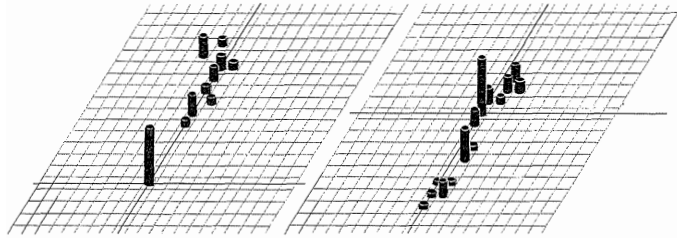
視線の動きからみた服装デザインの分析



デザイン 7

座標 (9, 5) データ数 8
注視時間 (msec) 264

座標 (10, 11) データ数 14
注視時間 (msec) 462



I 群 (No. 9)

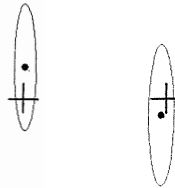
II 群 (No. 12)

図21 注視点位置分布

[統計値]

No. 1	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	42	0.3	0.99	—
注視角度 [Y] (deg)	42	3.4	5.83	—
移動速度 (deg/sec)	150	19.7	32.98	—
注視時間 (msec)	21	66	40.7	1386

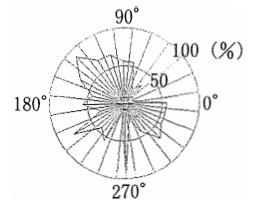
No. 12	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	52	-0.1	1.16	—
注視角度 [Y] (deg)	52	-1.6	6.48	—
移動速度 (deg/sec)	151	14.9	21.61	—
注視時間 (msec)	27	64	48.3	1716



I 群 (No. 1)

II 群 (No. 12)

図22 平均注視位置



II 群 (No. 10)

図23 データ数分布

る傾向にあった。II群一女は衣服全体の特徴を追い、男子はI・II群とも衣服より身体に関心を示し、視線の動きに男女差がみられた。

④ デザイン 8

I群の注視点は、被験者により注視点の位置は異なったが、各被験者ともジャケットの一つの箇所注視する傾向がみられた。II群では、I群より注視点の分布範囲が広がり、スカート

にも注視点が認められた(図24)。平均注視位置は、I群はII群に比べて、狭小の傾向にあった。視線の軌跡では、II群は市松模様を測定する動きがみられたが、I群にはそれが認められなかった(図25)。視線の移動方向のデータ数は、I・II群ともに、左下方向が多く示された。

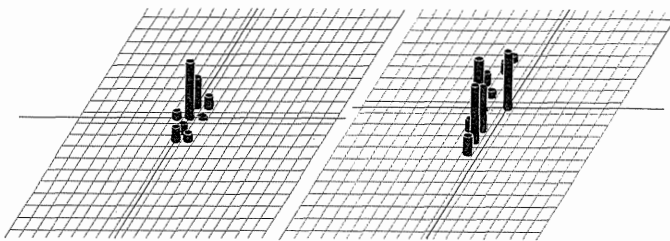
トップとボトムには、大きさの異なる白黒の



デザイン 8

座標 (9, 11) データ数 19
注視時間 (msec) 627

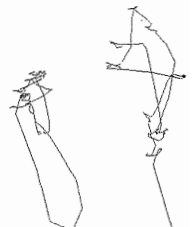
座標 (12, 12) データ数 9
注視時間 (msec) 297



I 群 (No. 1)

II 群 (No. 4)

図24 注視点位置分布



I 群 (No. 1)

II 群 (No. 4)

図25 軌跡

市松模様が使われ、そのトリミングは、赤、黄、緑などの多色配色で構成されており、シルエット内に様々な刺激が組み込まれたデザインである。そのため、視線は衣服内で分散する傾向にあり、情報量の多さが、衣服以外に対する関心を低くし、身体の特徴を追う視線の動きなどは認められなかった。また、I群よりII群で衣服を分析してみる傾向が示された。

iii) 装飾的技法と柄

① デザイン9

注視点は、I・II群ともに、腰部のドレープの起点となる部位で認められた。II群では、ドレープの流れや乳頭点、前腋点などでも注視点がみられ、I群より注視点の数が多い傾向にあった(図26)。従って、平均注視位置は、II群はI群に比べ、縦長に広がりが見られた(図27)。視線の軌跡は、I・II群ともに、衣服のポイントを押える動きが示されたが、II群では、それが衣服全体に及んで展開された。視線

の移動方向のデータ数では、I群は左下方向、II群は垂直方向に多く分布した。

上半身のベーシックなデザインに対し、下半身は、柄にドレープを施したため、複雑感を伴う集線の効果が生じている。その結果、どのような被験者においても、視線を注視する働きが、ドレープの基点には認められた。また、II群は、縦方向の動きが中心であり、I群に比べ衣服全体を大胆に分析する傾向がみられた。

② デザイン10

注視点は、I・II群ともに、フリルが施された部位でみられたが、注視点の数は、I群よりII群で多く認められた(図28)。視線の軌跡は、I・II群ともに、左手から右手へと大きく移動した。これは、提示写真のポーズに作用されたと考えられる(図29)。視線の移動方向のデータ数では、I群は水平方向への移動が多く、それに対して、II群は多方向にわたって分布する傾向がみられた(図30)。



デザイン9

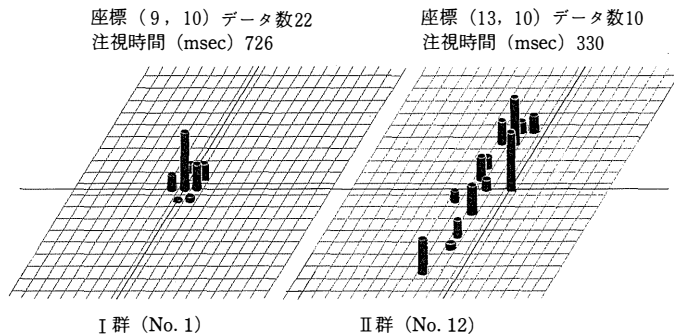


図26 注視点位置分布

[統計値]

No. 1	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	54	-2.7	1.04	—
注視角度 [Y] (deg)	54	-0.7	0.91	—
移動速度 (deg/sec)	151	13.6	23.22	—
注視時間 (msec)	26	69	36.5	1782

No. 4	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	31	0.5	1.11	—
注視角度 [Y] (deg)	31	-0.1	8.32	—
移動速度 (deg/sec)	145	27.2	43.88	—
注視時間 (msec)	23	44	20.9	1023

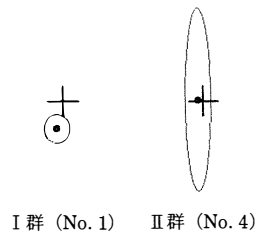


図27 平均注視位置

視線の動きからみた服装デザインの分析



デザイン10

座標 (9, 13) データ数 5
注視時間 (msec) 165

座標 (10, 10) データ数 9
注視時間 (msec) 297

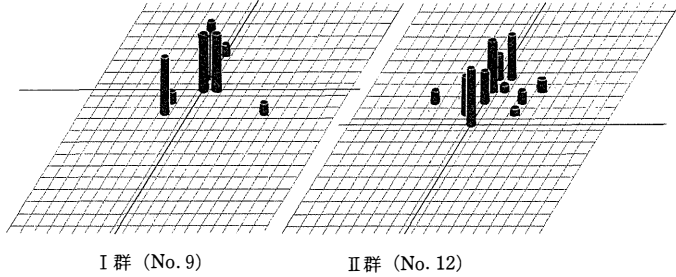
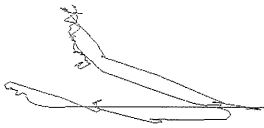
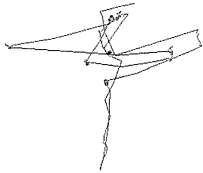


図28 注視点位置分布

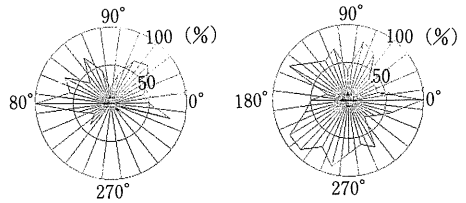


I 群 (No. 9)



II 群 (No. 12)

図29 軌跡



I 群 (No. 9)

II 群 (No. 12)

図30 データ数分布

水玉に一部共布のフリルを配置したデザインである。フリルは水玉の形状を変形し、複雑さや量感、律動感を与える。そのため、部分的にフリルを附加した場合には、それがアクセント効果として働いており、どのような被験者においても、注視する傾向が認められた。また、II群には、技法の効果を分析する視線の動きがみられた。

③ デザイン11

注視点は、I・II群ともに、衿や身頃、ヘム

ラインなどでみられ、多様であった。注視点の数は、I群はII群に比べて少ない傾向にあった(図31)。平均注視点位置は、I・II群とも狭小で、広がり小さかった。視線の軌跡は、I・II群で相違が生じ、I群は視線の動きが非常に複雑であり、それに対して、II群は単純で、衣服の形態を追う傾向が示された(図32)。

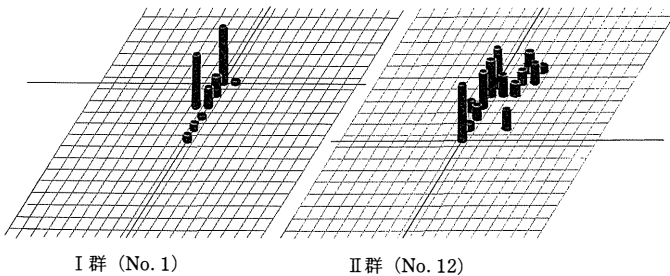
アシンメトリーにデザインされたドレスで、ヘムラインにはフリルがつけられている。また、配色では、地色と柄の色が一部逆転する組



デザイン11

座標 (10, 14) データ数14
注視時間 (msec) 462

座標 (10, 9) データ数 8
注視時間 (msec) 264



I 群 (No. 1)

II 群 (No. 12)

図31 注視点位置分布



I 群 (No. 9)

II 群 (No. 12)

図32 軌跡

み合わせである。デザインの異質な要素が多く含まれているため、注視点は少なく、強いアクセント効果を与える部位は、認められなかった。

④ デザイン12

注視点は、I群一女では、ジャケットを中心に認められたが、I群一男は、乳房部、恥骨部、下肢部など、身体の部位に注視する傾向が示された。II群では、ジャケットの第2ボタンから下ポケットに注視点が多く(図33)、平均注視位置も狭小であった(図34)。視線の軌跡は、I群はII群より移動範囲が広い傾向にあった(図35)。II群では、ジャケットの特徴を追う軌跡が多く、プリーツスカートへの軌跡は少なかった。

ジャケットの衿、ポケット、袖口などを、プリーツスカートの共布でトリミングしてアクセントをつけた衣服であるが、形は非常にオーソドックスである。特にスカートは、デザイン的に新しい特徴がみられない。II群では、このよ

うな基本スタイルのボトムは、学習によってすでに習得されているため、情報を得るための視線の動きは少なくなったと推察される。

2) 柄の効果

i) 無地(デザイン13)

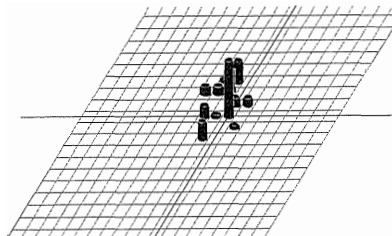
注視点は、I群一女では、肩部、乳頭部、腰部で認められた。I群一男は、乳頭部や、腹部から大腿部にかけての前正中部で注視点が分布した。II群一男も、それに準じ、乳頭部から腹部で注視点がみられた。一方、II群一女は、I群一女の傾向に加え、脇線とヘムラインの交点などにも注視し、注視点が多く分布した(図36)。従って、平均注視位置も、I群一女より縦長の広がりがみられ、視線の移動方向のデータ数も、多方向に分布した(図37)。

シンプルなシュミーズドレスであるため、衣服から得る情報は少ない。そのため、男子では、I・II群ともに、衣服より身体の特徴に関心がむけられた。女子では、I群が漠然と衣服をみているのに対して、II群では、シルエット



デザイン12

座標 (12, 11) データ数18 注視時間 (msec) 594



II群 (No. 10)

図33 注視点位置分布

[統計値]

	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	58	1.5	1.62	—
注視角度 [Y] (deg)	58	2.7	3.00	—
移動速度 (deg/sec)	150	13.8	19.56	—
注視時間 (msec)	30	64	45.8	1914



II群 (No. 10)

図34 平均注視位置



I群 (No. 7)

図35 軌跡

視線の動きからみた服装デザインの分析

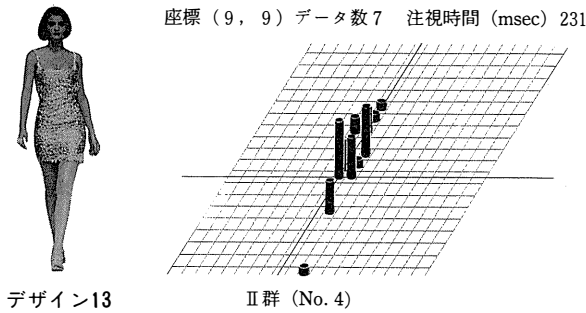


図36 注視点位置分布

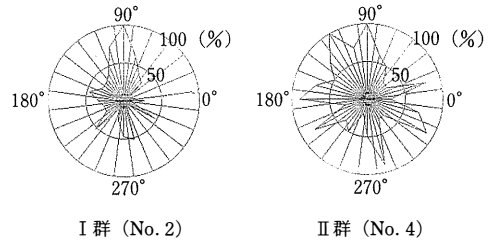


図37 データ数分布

の特徴を分析しながらみる傾向にあった。

ii) たて縞 (デザイン14)

注視点は、I群一女では、頸部、乳頭部、腰部で認められた。I群一男は、注視点が乳頭部、腰部の脇線上や、前正中部で分布した。II群では、男女とも乳頭部からヘムライン間で注視点がみられたが、男子では、さらに脇線やヘムラインなど、衣服全体に注視点が広がって分布した (図38)。そのため、平均注視位置も、垂直方向に大きく広がりがみられた。視線の軌跡では、I群一女は他に比べ、縦方向への動きが多かった (図39)。視線の移動方向のデータ数では、II群一女が最も多方向に広がって分布する傾向にあった。

たて縞という認識しやすい柄のためか、柄の特徴の把握や、縞の方向に沿う、視線の動きは、概して少ない傾向にあった。乳頭部は、直線がゆるやかなカーブを描くため、視線を導く働きが認められた。II群はI群に比べて、衣服

の構造をとらえる視線の動きが多く示された。

iii) たて縞と斜め縞 (デザイン15)

注視点は、I・II群ともに、胸部のたて縞と斜め縞が接合する部位や腰部で認められた (図40)。分布する注視点の数は、I群よりII群で多くみられた。平均注視位置でも、II群はI群に比べ、垂直方向に大きく広がりが示された (図41)。視線の軌跡では、II群は衣服の構造的ポイントを押える傾向が、衣服全体にみられた。視線の移動方向のデータ数は、左下の斜め方向への分布がI・II群ともに共通して示された。

方向性の異なる2つの縞で構成された衣服であるが、縞が接合する部位で注視点がみられた。複雑な視対象である部位に注視点が生じたことは、情報量が多く、認知のための時間が求められたと考えられる。腰部の注視点は、腰部の形状に沿って、縞がカーブし、それによって腰部が一層強調されたためと推察される。II群

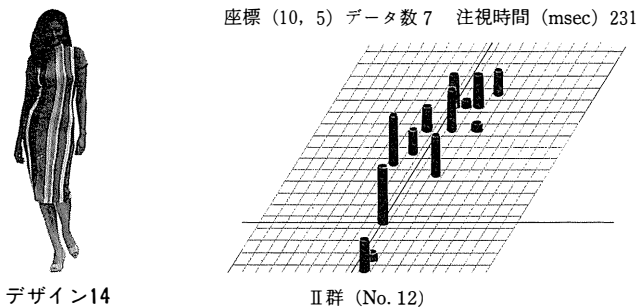


図38 注視点位置分布

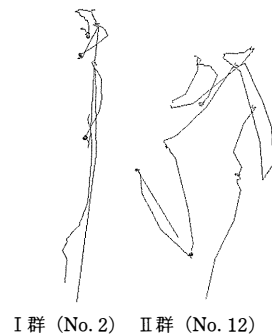
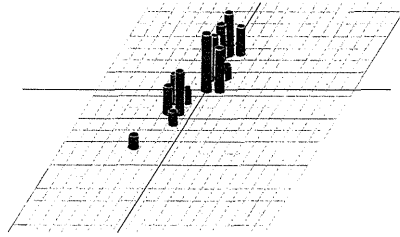


図39 軌跡



デザイン15

座標 (9, 13) データ数 4 注視時間 (msec) 132



I群 (No.7)

図40 注視点位置分布

【統計値】

No. 1	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	60	-3.8	0.89	—
注視角度 [Y] (deg)	60	1.2	1.78	—
移動速度 (deg/sec)	151	9.1	10.34	—
注視時間 (msec)	35	57	26.8	1980

No. 8	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	63	-2.3	1.42	—
注視角度 [Y] (deg)	63	4.9	0.91	—
移動速度 (deg/sec)	151	8.9	10.39	—
注視時間 (msec)	27	77	53.1	2079

No. 4	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	50	-1.5	2.16	—
注視角度 [Y] (deg)	50	-4.2	8.65	—
移動速度 (deg/sec)	143	19.2	28.35	—
注視時間 (msec)	26	63	45.7	1650

No. 12	データ数	平均値	標準偏差	合計値
注視角度 [X] (deg)	42	0.5	3.17	—
注視角度 [Y] (deg)	42	-0.7	10.06	—
移動速度 (deg/sec)	150	22.6	37.49	—
注視時間 (msec)	25	55	30.6	1386

ま と め

眼球運動測定装置を用いて、附加的要素による集中と分散、および衣服における柄の効果について実験を行なった。その結果、次のような知見が得られた。

① 附加的要素が集中して大きく展開した場合は、デザインポイントとして、非常に有効な効果を示した。

② 附加的要素が複数で、それらに強弱がある場合、強い要素に集中する傾向が強いが、デザイン学習者は弱い要素にも注視がみられた。

③ 附加的要素が多く、強弱もなく衣服全体に分散している場合、視線も全体に及んだ。

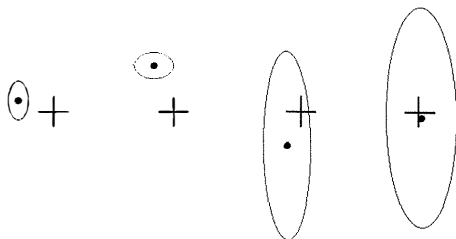
④ 附加的要素が弱い場合は注視されず、視線は他の要素に導かれるが、繰り返されると、デザインポイントとして有効な効果を示した。

⑤ 衣服における柄の効果では、縞の場合、縞の方向に沿う視線の動きは少なかったが、方向性の異なる縞の組み合わせでは、柄の接合部を注視する傾向が強かった。

⑥ 一般学生は感覚的に、デザイン学習者は衣服の構造線や技術効果を分析して衣服をみる傾向がみられた。

⑦ 一般男子学生は、衣服より着装者の身体に関心がむけられる傾向があった。

今回は実験時において最新のファッションから、眼球運動の分析を行なった。今後は、視対象の条件を絞り、より定量的に基本となる視覚の特性をとらえていきたいと考えている。



I群 (No. 1) I群 (No. 8) II群 (No. 4) II群 (No. 12)

図41 平均注視位置

では、さらに衣服全体の特徴を把握する、視線の動きが認められた。

最後に、本研究にあたり、ご指導、ご鞭撻い
ただきました、NHK 放送技術研究所視覚情報
研究部森田寿哉研究員に、深謝申し上げます。

注

- 1) 石塚純子，加藤雪枝，梶山藤子：各種デザイン
における着装イメージ，日本家政学会誌，38，
321-332 (1987)
- 2) 藤原康晴，川端澄子，近藤信子：女性の服装を
評価する用語の分類（第2報）服装評価による分
類，日本家政学会誌，41，241-248 (1990)
- 3) 辻 啓子，伊藤きよ子，加藤典子：ギャザース
カートにおける素材特性の効果および視覚評価に
関する研究，日本家政学会誌，32，463-471
(1981)
- 4) 岡部和代，山名信子，中野慎子，銭谷八栄子，
三平和雄：ギャザースカートの形態把握に関する
研究，日本家政学会誌，38，743-749 (1987)
- 5) 森田寿哉，福田忠彦：眼球運動とその画質評価
への応用，テレビジョン学会誌，45，305-310
(1991)
- 6) 山田光穂，福田忠彦：視線の動きを用いたテレ
ビ画像の分析，テレビジョン学会誌，40，121-
128 (1986)
- 7) 宮田 洋，藤澤 清，柿木昇治編：生理心理
学，朝倉書店，48 (1985)
- 8) 山田らは，視線の動きの中で，視対象から情報
を受容するための成分を注視点と呼び，眼球運動
の随従運動の性質から定義している。すなわち，
眼球運動速度の5度/秒をしきい速度として注視
点を分離している¹²⁾。
- 9) 山田光穂，福田忠彦：画像における注視点の定
義と画像分析への応用，電子通信学会論文誌，
J69-D，1335-1341 (1986)
- 10) 石山 彰著：服飾意匠 アプローチと演習，光
生館，109-111 (1968)
- 11) 女子被験者：I群-No. 1~3，II群-No. 4~6，
男子被験者：I群-No. 7~9，II群-No. 10~12
- 12) 山田光穂，福田忠彦：前掲論文9)