

明るさと縞模様について (第2報)

柴 村 恵 子

A Striped Design and Illumination (Part 2)

by

Keiko SHIBAMURA

緒 言

第1報では縞柄1:1(木綿), 1:13(ウール)の, ことなった材質を実験材料としたため, 今回は材質を木綿で一定とし, 市販されている縞柄1:1, 8:8, 1:6, 1:14.5, 1:21と比率を増し実験を行ったので報告する。

〔1〕 試料および実験条件

- ① 試料 試料の分光分布曲線を(図1)に示す。
織物組織, 密度は(表1)に示す。
- ② 視標 白・黒の縞模様1:1, 8:8, 1:6, 1:14.5, 1:21
- ③ 視標の大きさ 婦人服寸法 $\frac{1}{2}$ 大
- ④ 視標の照度 10, 100, 300, 500, 1000, 2000, [lx]
- ⑤ 背景 黒(N1)
- ⑥ 被験者 視力 1.2
- ⑦ 光源 ナショナルハイライト白色けい光灯FLR40W/H
- ⑧ 実験計器 東芝照度計5号型 高照度用, 低照度用
自記分光光度計 自動表
色積分計算機付 RC—
Ⅲ型 島津製作所製

表1 試料の織物組織と密度

縞 幅	織 物 組 織		密 度 (本/cm)	
	白 地	黒 地	縦 糸	横 糸
a (1:1)	平 織	朱子織	31	40
b (8:8)	平 織	平 織	28.5	54
c (1:6)	平 織	平 織	27	55
d (1:14.5)	綾 織	綾 織	22	32
e (1:21)	綾 織	綾 織	22	32

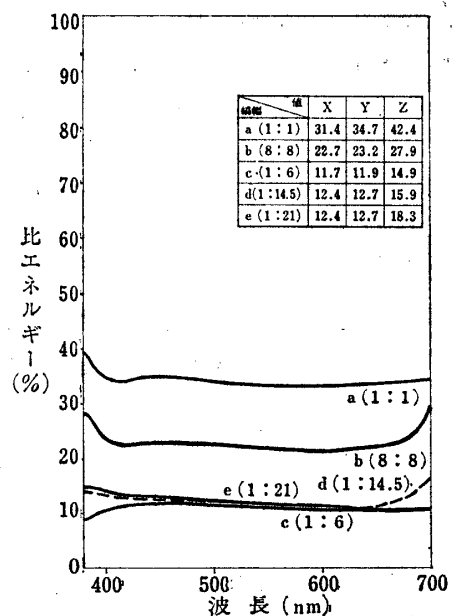


図1 試料の分光分布曲線

〔2〕 実 験 方 法

実験室を（図2）暗室とし，外部からの光をしゃ断する。被験者後方より白色けい光灯を照射し，視標面の照度が実験条件の各々の照度になるように照度計を用いて調節する。この時，全体的な照度になるように，少なくとも視野内は一定照度とする。視標は婦人服中寸法（バスト82cm，ウエスト60cm，ヒップ90cm） $\frac{1}{2}$ 大とし，縞模様の変化を主観評価で実験を行った。

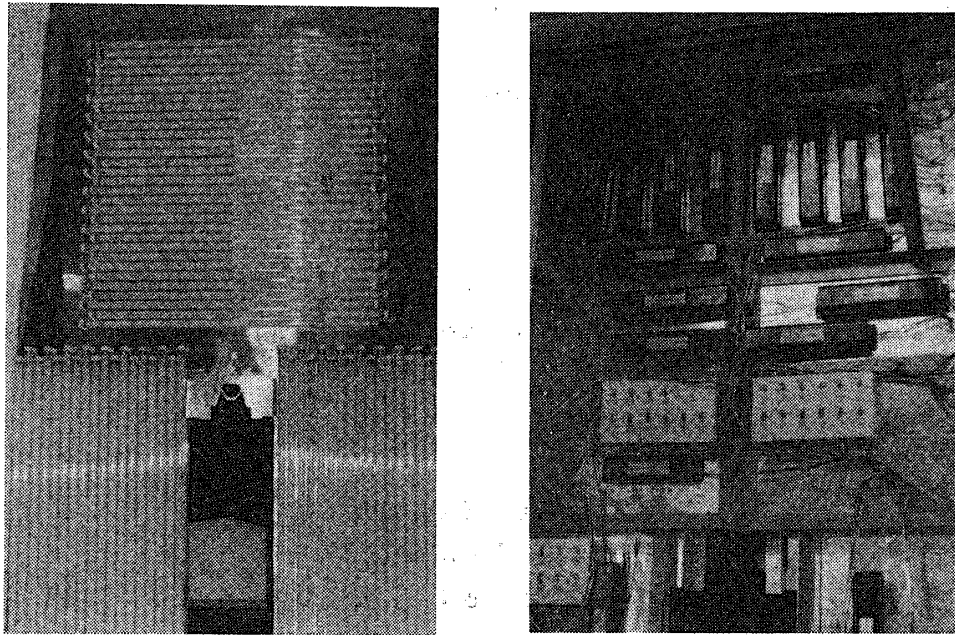


図2 実 験 装 置

〔3〕 測 定 方 法

被験者は暗室に入り，眼が各実験照度に十分順応したのち実験にかかる。視標からの最大距離を5mとし，その距離間を1mごとに区切り，距離および照度の違いが視標の生地，ワンピース・ドレスのシルエットにどのように影響するか，見え方判断基準（表2）によって実験を3回くり返しその平均をとった。平均値は（表3）に示す通りである。

表2 見 え 方 判 断 基 準

段 階	見 え 方 判 断 の 意 味 内 容
1	縞が全くはっきり見える（輪郭がはっきり見える。手もとの布と同じに見える。）
2	縞が大体はっきり見える（白と黒の割合ははっきりするが高照度の場合など縞幅がちらつき疲れる。）
3	割合ははっきりわからないが縞であることはわかる（縞幅の割合が違って見える。縞であることはわかるがむらに見える。）
4	ぼんやり縞であることがわかる（全体に灰色に見えるが，濃さ加減が違うので縞と判断できる。）
5	縞であることが全くわからない（全体に灰色一色に見える。）

表3 見え方判断結果 (平均)

照度 [lx]	距離	緯幅	a (1:1)			b (8:8)			c (1:6)			d (1:14.5)			e (1:21)		
			横緯	縦緯	斜緯	横緯	縦緯	斜緯	横緯	縦緯	斜緯	横緯	縦緯	斜緯	横緯	縦緯	斜緯
10	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2		2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
	3		3	3	3	2	2	2	3	2	3	1	1	2	1	1	1
	4		4	4	4	3	2	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2
	5		4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
100	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2		2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1
	3		2	2	3	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
	4		3	3	3	3	2	3	3	2	3	1	1	2	1	1	2
	5		4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2
300	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2		1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
	3		2	2	3	2	1	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1
	4		3	3	3	2	1	2	3	2	3	1	1	2	1	1	2
	5		4	4	4	3	2	3	3	3	3	2	2	3	1	1	2
500	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2		2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
	3		3	2	3	2	2	2	3	2	3	1	1	2	1	1	2
	4		3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	1	2	1	1	2
	5		4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2
1000	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2		2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1
	3		3	2	3	1	1	2	3	2	3	1	1	2	1	1	1
	4		3	3	3	2	1	2	3	2	3	1	1	2	1	1	2
	5		4	3	4	3	2	3	3	3	3	1	1	2	1	1	2
2000	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2		1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3		2	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1
	4		3	2	3	2	2	2	3	2	3	1	1	2	1	1	2
	5		3	3	3	3	2	3	3	2	3	1	1	2	1	1	2

〔4〕 実験結果および考察

白：黒＝1：1（図1-a）（図3）

距離と明るさについて検討すると、1 m地点では各照度とも同じ見え方で手にとって見た時と同じ縞に見える。距離2 mでは縦縞は1 mと同じ①の見え方段階であるが、横縞は照度によりことなる。斜縞になるとどの照度も見え方段階が更に落ちる。4 m, 5 mになると3 m以上に全体に見にくくなるが、高照度は低照度より見やすい。低照度では4 m地点ですで見え方段階④とぼんやり縞らしいと判断できる程度にまで落ちる。しかし中でも縦縞は横、斜縞よりまだ見やすい。縞幅0.1cm：0.1cmはグレアの影響で疲れる。横、斜縞は縦縞よりちらついて見にくく、距離4 m, 5 mになると地味に感じる。以上の結果を距離と照度にどのような関係があるか統計処理で分散分析した結果、距離はどの縞方向も危険率1%で有意であった。また照度は横縞と縦縞は危険率5%で有意であったが、斜縞は本実験では影響は認められなかった。

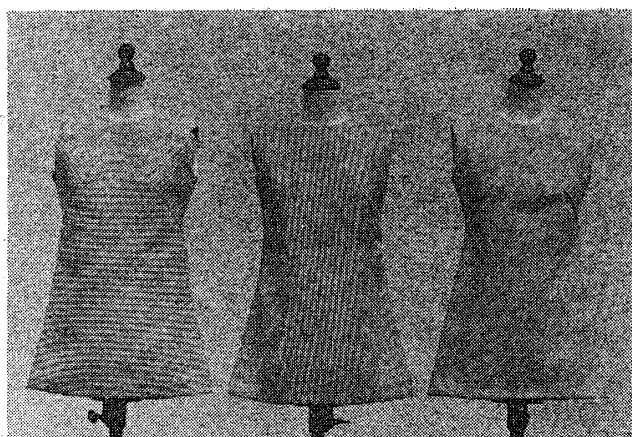


図3 ワンピース・ドレス（白：黒＝1：1）

白：黒＝8：8（図1-b）（図4）

分光分布曲線の650nmのところでは上昇する曲線傾向は白度部が青味付をしてあるため長波長側に変化がみられる。縞幅については距離2 mまでは、縞幅0.1cm：0.1cmと0.8cm：0.8cmの同じ1：1の割合でも0.8cm幅では10 [lx]をのぞいては横、縦縞とも見え方段階①である。斜縞は低照度では見え方②となり、高照度では見え方①である。また3 m地点でも横、縦縞は高照度では近距離と変わらないが、低照度では見え方段階②とやや見にくい。4 m, 5 mになるとやや見にくくなるが0.1cm幅よりはよく見える。等間隔でも幅の広い縞の方が遠距離まで変化が少ない。この生地の場合は3 mあたりから生地に光沢が出て、幅にちらつきが出て見にくくなる。白線より黒線の方が進出しきつく感じる。以上の結果をaと同様分散分析した結果、距離は危険率1%で有意であり、照度は危険率5%で有意であった。距離による影響は大であり、縦縞は照度による影響も認められた。

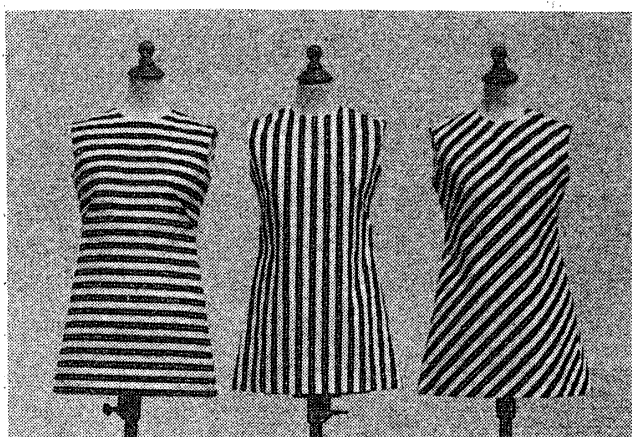


図4 ワンピース・ドレス（白：黒＝8：8）

白：黒＝1：6（図1-c）（図5）

1 m地点では1：1の割合の縞と変化ないが、2 mでは縦縞は1000 [lx]をのぞいては1 mと同じ見え方段階である。又、横、斜縞は高照度をのぞいてはやや見にくくなる。4 m, 5 mでも見え方段階②で縦縞ははっきり見えるが、横縞は段階③で斜縞と変わらなくなる。3方向の縞を比べて見ると横縞は白線がやや黄味をおび、縦縞は白線に光沢が出て派手に見え、斜縞は

白線の反射率が低下し一番地味な感じの布に見える。又白線の幅も3m近くの距離になると白：黒が同幅に近いほど広く見えるようになる。布が地味、派手に見える関係はこのあたりにあると思われる。以上の結果を分散分析した結果、距離は横、縦、斜縞とも危険率1%で有意であり、照度では斜縞は危険率5%で有意であった。やはりこの場合も距離による影響が大であることが認められた。



図5 ワンピース・ドレス (白：黒=1：6)

白：黒=1：14.5 (図1-d) (図6)

1：14.5の縞幅になると照度による差はあまり認められなくなる。3m地点までは横、縦縞方向に変化はなく、見え方段階①できれいに見える。斜縞は2m地点では500[lx]、1000[lx]で段階②、他は3m地点で段階②となる。4m、5mになって縦縞はやや見にくくなるが、高照度では1mと同様きれいに見える。次に横縞の順であるが、高照度では1mと同様きれいに見える。斜縞もあまり変化はないが1mより一段階落ちる。この生地の場合は横、斜縞は白線がグレーがかり、縦縞は白、黒ははっきりし、白線は進出し細くすっきりと光るように見える。以上分散分析の結果、縦、斜縞は危険率1%で有意であり、横縞は危険率5%で有意であった。照度による変化は認められなかった。



図6 ワンピース・ドレス (白：黒=1：14.5)

白：黒=1：21 (図1-e) (図7)

1：21では横、縦縞は低照度の場合は段階②に落ちるが、他の照度では1mから5mまで見え方段階①で変化がなかった。斜縞は3mまでは段階①であったが、4m、5mになると段階②とやや見にくくなる。分散分析の結果横、縦縞とも距離、照度に影響は見られなかったが、斜縞については距離に危険率1%で影響が大であった。

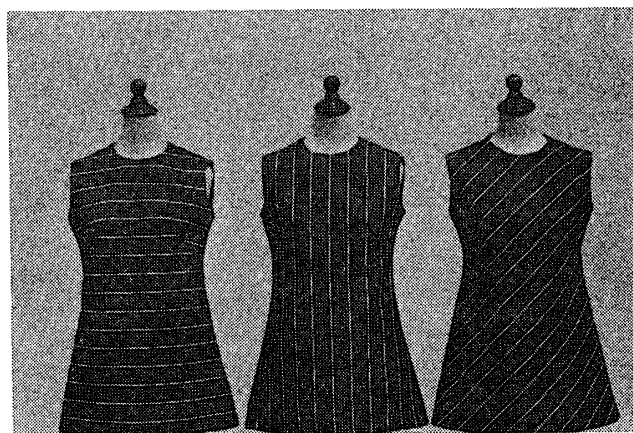


図7 ワンピース・ドレス (白：黒=1：21)

縞とシルエットの関係でみてみると、横縞は立体に見えるが、一般に縦、斜縞のワンピース・ドレスよりやや大きく感じる。又脇線からの斜ダーツで角ばったシルエットになり上半身が大きく、下半身は小さく丸く見える。これはダーツの取り方に関係すると思

う。しかし、この縞方向は、脇線はすっきりときれいに見える。

縦縞は他にくらべ平面的に感じるが、全体に細く長く見える。これはダーツ間の縞がすっきりと見え、縦の線を強調している。しかし、両脇のダーツあたりになると、袖ぐりなどの関係で縞が不揃いになるため、見え方も悪くなっている。そのため中心部の縞柄が特にすっきりした感じになる。

斜縞は同じ立体でも横縞にくらべ柔らかい自然なシルエットに思える。また縞方向に目が行き丈も長く細く感じる。この実験で見た限りではどの縞幅の場合でも斜縞が一番どんな体型の人にも合わせやすかった。

要 約

1. 縞幅 1 : 1, 8 : 8, 1 : 6, 1 : 14.5, 1 : 21 の割合で、照度 10, 100, 300, 500, 1000, 2000 [lx] の場合では縦縞が一番見やすく、次に横縞、斜縞の順であった。

2. 同じ白 : 黒 = 1 : 1 の割合でも 0.1cm と 0.8cm 幅では 0.8cm の広い縞の方が見え方段階はよくなる。

3. 距離と照度の関係を分散分析した所距離による影響は大であるが、照度による影響はあまり見られなかった。しかし、比率が大きくなれば距離による影響もあまりなくなる。

4. 3m 地点のあたりから明るさが生地に光沢を与え、そのため白線がグレー、又は黄味がかったり、見え方において縞幅が違って見えたりする。これが派手、地味に見えるのに影響するものと思われる。

以上の実験結果から横、縦、斜縞方向のワンピース・ドレスの表わすシルエットの感じはおよそ知る事ができた。この後は、動作にともなった実験を重ね、よりよい縞のデザインを究明したいと思う。

終りに本研究を行うにあたり終始御指導いただきました岐阜大学教育学部の中野刀子教授、試料の測定に御協力いただいた愛知県三河繊維技術センターの志満津発司氏に厚く御礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 色彩化学協会編, 1964, 色彩化学ハンドブック, 南江堂
- 2) 柴村恵子, 1971, 明るさと縞模様について(第1報), 名古屋女子大学紀要