

# ヒダのある透けるテキスタイルを水玉地に重ねた場合の印象評価

## Visual Impression Evaluation of Polka-Dot Textiles Covered by Gathered Transparent Fabrics

小林 未佳

Mika Kobayashi

### 要旨

ヒダのある透けるテキスタイルを衣服に用いる場合の印象を検討するための基礎的研究として、ヒダのある透けるテキスタイルを下地となる布帛に重ねた場合の印象について、ヒダの量を段階的に変えて印象を官能検査 (SD法) により調べた。透けるテキスタイルには白および黒のポリエステルジョーゼットを、下地の布帛には水玉地を用いた。ヒダ量の異なる4種類の透けるテキスタイルについて印象評価を行った結果、ヒダが増すと「ドレスリーな」、「個性的な」、「柔らかそう」というプラスのイメージに印象が傾く一方で、「くどい」というマイナスのイメージにも印象が傾くことから、ヒダ量が多すぎるとプラスのイメージが損なわれる可能性があることが明らかとなり、特に黒い透けるテキスタイルはヒダの量が少ない方が良いことが示唆された。また「軽そう-重そう」、「柔らかそう-硬そう」の布地の風合いに繋がる評価用語については、水玉地の色が変化しても印象はあまり変わらず、重ねる透けるテキスタイルの色によって印象が定まることが明らかとなった。

●キーワード：透けるテキスタイル (transparent textiles) / 水玉柄 (polka-dot) / 印象評価 (sensory evaluation)

### I. 緒言

近年、透けるテキスタイルが衣服だけでなく、雑貨やインテリア、建築など、様々なところで使用されている。衣服では、消費者の薄着嗜好に合わせて薄地や透けるテキスタイル使いの衣服が市場に並び、それらを着用している人を多く見かける。透けるテキスタイルは、下地となる生地の上に重ねて使用する場合が多く、それらを透して下地の生地が見えるため、透けるテキスタイルと下地の生地の組み合わせを変えると印象が様々変わる<sup>1)</sup>。したがって、透けるテキスタイルを衣服に用いる場合には、透けるテキスタイルと下地の生地それぞれの色や柄、または材質や編織条件などに考慮し、それらを重ねた場合にどのような印象になるかを知った上でデザイン制作を行う必要がある。

ところで、透けるテキスタイル使いの衣服を着用した場合、身体は立体的であるためそれを覆う衣服が平面状になることはほとんどない。また透けるテキスタイルは薄手であるためヒダになりやすく、その特性を活かしてギャザーやタックなどを付与して衣服に用いる場合も非常に多い。そこで、本研究ではヒダのある透けるテキスタイルを衣服に用いる場合の印象を検討するための基礎

的研究として、ヒダのある透けるテキスタイルを下地となる布帛に重ねた場合の印象について調べることを目的とした。印象に対するヒダの効果を探るために、ヒダ量を段階的に変えて印象の変化を調べることにした。下地となる布帛には、柄のモチーフとして最も単純な形である円を繰り返した水玉地を用いることにした。

### II. 方法

ヒダ量の異なる透けるテキスタイルを水玉地に重ね、官能検査により印象評価を行った。

#### 1. 試料

透けるテキスタイルは、市販のポリエステルジョーゼット (材質：ポリエステル100%、糸密度：38×45本/cm、織度：たて42dtex、よこ36dtex、厚さ：0.14mm、露出率：42%) を用いた。色は白、黒とし (それぞれW、Bと表記する)、日本電色工業(株) HANDY COLOR METER NR-3000により台紙 (白色画用紙 N9.0) 上で、台紙の色の影響を受けないよう4枚重ねて5箇所測色を行った平均値はW：N9.1、B：N1.2であった。付与するヒダは、透けるテキスタイルの上下それぞれの端から5mmの位置を直線上に縫い目幅5mmで並縫いし、糸を引き

表1 水玉地の色および透けるテキスタイルを重ねた場合の色

透ける テキスタイル	HV/C						Dot*
	Red	Yellow	Green	Blue	Purple	Black	
なし	3.0R 4.5 / 14.0	3.8Y 8.2 / 12.7	1.0G 5.0 / 8.9	3.3PB 4.1 / 8.1	5.9P 4.4 / 7.0	N1.7	N9.2
Wo	8.9RP 6.4 / 7.6	9.8YR 8.1 / 5.2	2.9G 6.6 / 2.2	8.7PB 6.3 / 3.3	1.2RP 6.4 / 3.6	4.4RP 5.9 / 2.4	N9.2
Bo	1.9R 2.0 / 13.2	3.2YR 3.7 / 7.2	1.7YR 2.3 / 2.8	7.2P 1.9 / 4.1	3.5R 2.1 / 4.3	N1.3	7.2RP 4.2 / 4.0

\*: 水玉部分

表2 印象評価用語対

下品な	上品な	さっぱり	くどい
野暮ったい	お洒落	軽そう	重そう
子供っぽい	大人っぽい	柔らかそう	硬そう
スポーティな	ドレッシーな	涼しい	暖かい
地味な	派手な	暗い	明るい
平凡な	個性的な	嫌い	好き

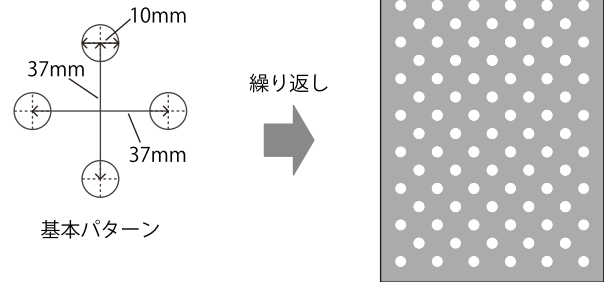


図1 水玉柄の製作

縮めてヒダ（ギャザー）が均一になるように整えた。ヒダ量は印象評価試料（A4サイズ290×210mm）の幅210mmに対して、0（ヒダなし）、25、50、100%とし、それぞれヒダo、a、b、cとした。実際のヒダ量はo:0mm、a:53mm、b:105mm、c:200mmとなる。

水玉地は、直径10mmの円をたてよこ37mmの間隔で配置した基本パターンを繰り返した柄（図1）をKonica Nasser KS-1600 Textile Printing Systemにより、市販の白色40番綿ブロードにプリントして作製した。円の色は白とし、地の色はRed (Re)、Yellow (Ye)、Green (Gr)、Blue (Blu)、Purple (Pu)、Black (Bla)とした。プリント後の色について、台紙上でプリント地を重ねずに5箇所測色を行った平均値を表1に示す。また、透けるテキスタイルのヒダoを水玉地に重ねた場合の色（透けるテキスタイル白色:Wo、透けるテキスタイル黒色:Bo）も同様に測色を行った結果も合わせて表1に示す。用いた測色計は、透けるテキスタイルの場合と同じである。

印象評価試料は、台紙（白色画用紙N9.0）、水玉地、ヒダを付与した透けるテキスタイル、枠（白色画用紙N9.0）の順に重ねて作製した（図2）。

## 2. 評価

SD法を用いた官能検査により、視覚印象評価を行った。評価用語対は先行研究<sup>1)2)</sup>を参考にし、柄の印象を表す形容詞対を加え、よりなじみやすい表現に変えた12組を用いた（表2）。評価スケールは7段階とし、「どちらでもない」を中心にそれぞれの形容詞に向かって「やや」、「かなり」、「非常に」とした。

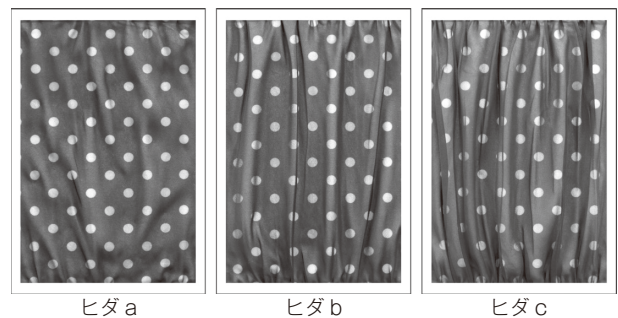


図2 印象評価試料

評価を行う環境条件は、北側の窓から10～16時の間に入る自然光下（800～1400lux）とした。試料を無彩色（灰色N7.5）の机の上に水平に置き、被験者には試料面に対して45°の角度から観察させ、評価させた（JIS Z 8723に準拠<sup>3)</sup>）。

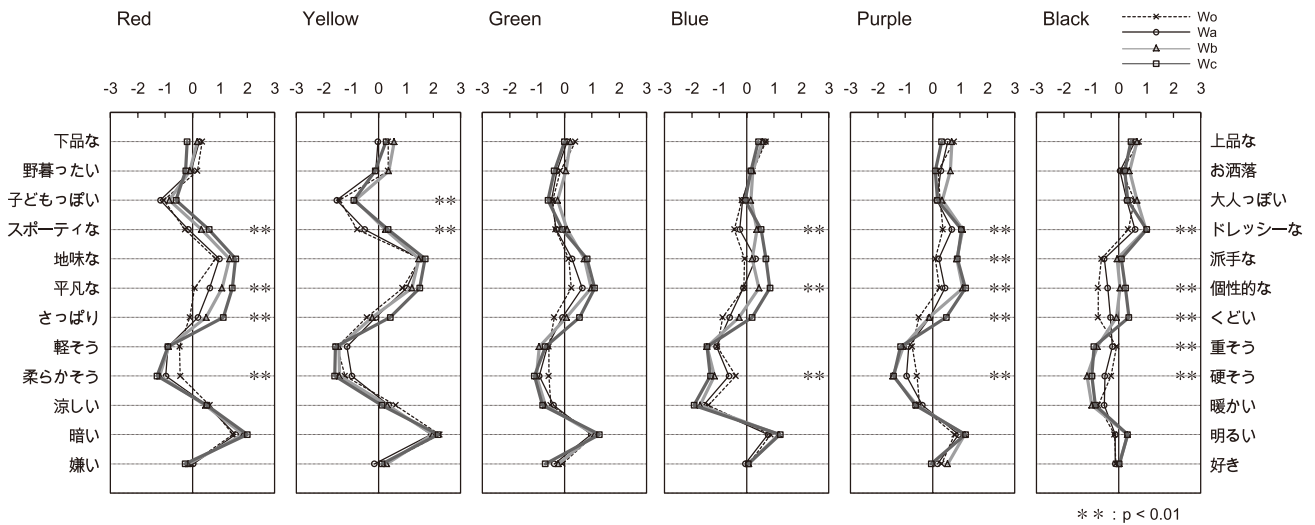
被験者は健康な文化女子大学（現文化学園大学）の女子学生20～28歳40名（2008年8月～12月）であった。

## III. 結果および考察

### 1. 透けるテキスタイルのヒダの印象の識別

水玉地に4種類のヒダの透けるテキスタイルを重ねた場合の印象評価値を、水玉地の色別、透けるテキスタイルの色別に図3に示した。4種類の透けるテキスタイル白色の場合の評価をヒダ量それぞれについてWo（ヒダなし）、Wa、Wb、Wcで示した。透けるテキスタイル黒色ではBo、Ba、Bb、Bcとした。印象評価値は、試料ごとに各評価用語対が得た点数の平均値とした。この

透けるテキスタイル W



透けるテキスタイル B

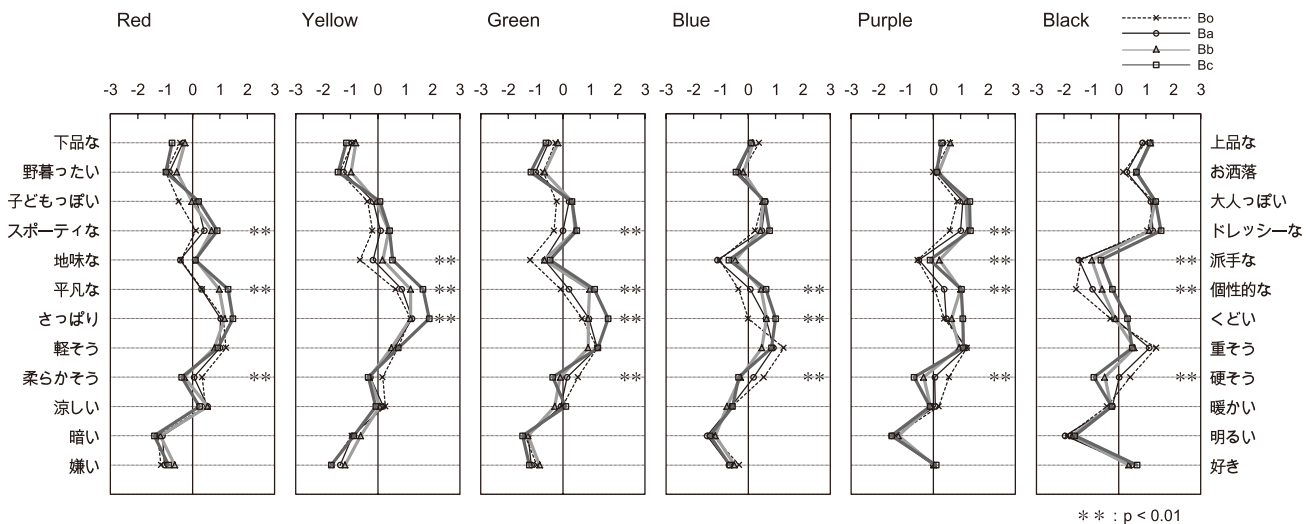


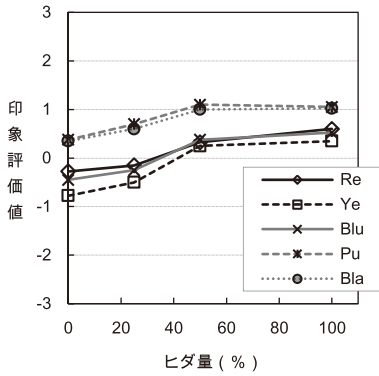
図3 透けるテキスタイルのヒダ量に対する印象評価値

ヒダ4種類の印象評価値において一元配置の分散分析を行った結果、危険率1%以下で有意差が認められた場合には\*\*印を付して示した。

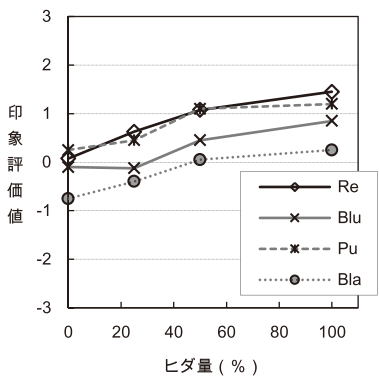
「下品な-上品な」についてみると、透けるテキスタイル白色および黒色のすべての色の水玉地において、有意差がなく、ヒダ量の差異による印象の違いがみられない。一方、「平凡な-個性的な」では、透けるテキスタイル白色および黒色とも多くの色の水玉地において危険率1%以下で有意差が認められたため、ヒダの種類によって印象が異なることが分かる。このことから、ヒダの種類によって印象に差が生じる評価用語対とヒダの種

類にかかわらず印象が変わらない用語対があるといえる。そこで、\*\*印がついた評価用語対に1点を与え、透けるテキスタイルの色別にまとめて表3に示した。それぞれの最高点は水玉地の色数の6点となる。点数が高いほどヒダの種類によって印象が変わりやすい評価用語対といえる。ここで、透けるテキスタイル白色、黒色それぞれにおいて、最高点6点のうちの5割の3点以上を得られた場合の評価用語対を、ヒダを付与した透けるテキスタイルを下地の柄地に重ねた場合の印象を評価する用語として有効であると考えてみることにする。

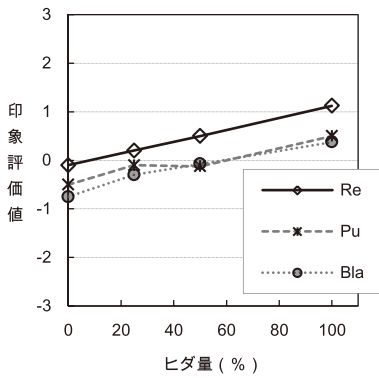
透けるテキスタイル W



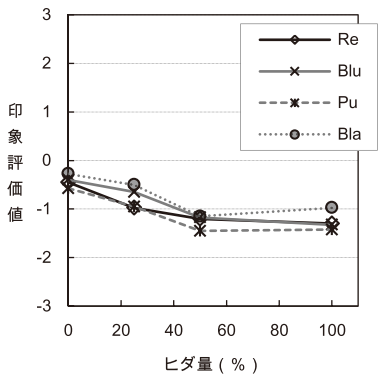
「スポーティな」 - 「ドレスシーな」



「平凡な」 - 「個性的な」

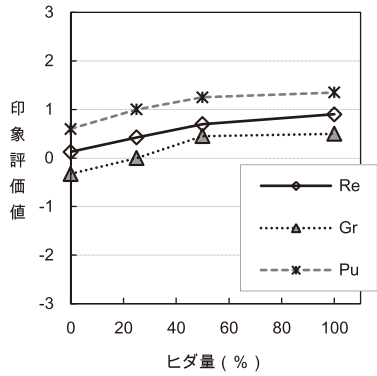


「さっぱり」 - 「くどい」

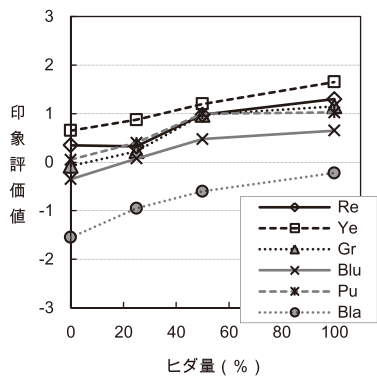


「柔らかそう」 - 「硬そう」

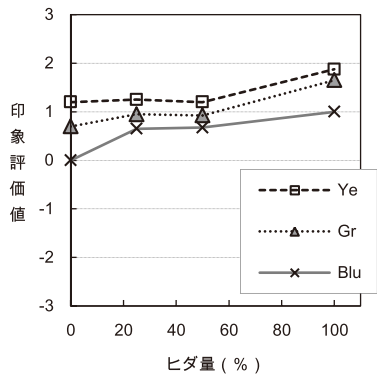
透けるテキスタイル B



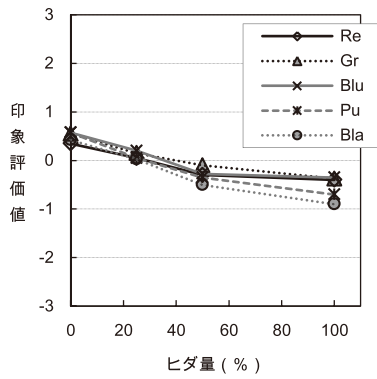
「スポーティな」 - 「ドレスシーな」



「平凡な」 - 「個性的な」



「さっぱり」 - 「くどい」



「柔らかそう」 - 「硬そう」

図 4 透けるテキスタイルのヒダ量に対する印象評価値の変化

表3 透けるテキスタイルのヒダ量の差異による印象の有意差

評価用語対		透けるテキスタイル		合計
		W	B	
下品な	上品な	0	0	0
野暮ったい	お洒落	0	0	0
子どもっぽい	大人っぽい	1	0	1
スポーティな	ドレスシーな	5	3	8
地味な	派手な	1	3	4
平凡な	個性的な	4	6	10
さっぱり	くどい	3	3	6
軽そう	重そう	1	0	1
柔らかそう	硬そう	4	5	9
涼しい	暖かい	0	0	0
暗い	明るい	0	0	0
嫌い	好き	0	0	0

表3より、透けるテキスタイル白色において点数が高かった評価用語対は「スポーティな－ドレスシーな」、「平凡な－個性的な」、「さっぱり－くどい」、「柔らかそう－硬そう」の4項目であった。透けるテキスタイル黒色においては、これら4項目に「地味な－派手な」が加わった。特に「スポーティな－ドレスシーな」、「平凡な－個性的な」、「柔らかそう－硬そう」は白色、黒色ともに点数が高い用語対であることから、ヒダを付与した透けるテキスタイルを下地の柄地に重ねた場合の印象を問う評価用語対として有効であるといえる。一方、白色および黒色とも点数が得られなかった用語対は「下品な－上品な」、「野暮ったい－お洒落」、「涼しい－暖かい」、「暗い－明るい」、「嫌い－好き」の5項目で、これらは有効でないといえる。

## 2. 透けるテキスタイルのヒダの種類による印象差

次にヒダの種類によって印象がどのように変わるかについてみていくことにする。

1. で選定された評価用語対ごとに、ヒダの量に対する印象の変化を見るために、よこ軸にヒダ量の割合を、たて軸にそれぞれの印象評価値をとり、透けるテキスタイルの色別に図4に示した。それぞれの評価用語対において4種類のヒダの印象評価値に有意差が認められた図3の\*\*印の付いた色の水玉地のみ示した。

図4より、透けるテキスタイルのヒダ量が増すと全ての色の水玉地において「スポーティな－ドレスシーな」は「ドレスシーな」の印象に、「平凡な－個性的な」は「個性的な」の印象に、「さっぱり－くどい」は「くどい」の印象に、「柔らかそう－硬そう」は「柔らかそう」

な印象に傾く。この傾向は透けるテキスタイル白色および黒色でともに見られた。透けるテキスタイルのヒダが増すと「ドレスシーな」、「個性的な」、「柔らかそう」というプラスのイメージに印象が傾く一方で、「くどい」というマイナスのイメージに印象が傾いている。これは、ヒダ量が多すぎるとプラスのイメージが損なわれる可能性があることを示している。特に透けるテキスタイル黒色においては、水玉地Blue、Blackを除いたすべての色の水玉地は、ヒダが付与されていない透けるテキスタイルを重ねた場合ですでに「くどい」寄りの印象であることから（図3）、ヒダの分量が少ない方が良いといえる。

さらに詳しくヒダ量と印象評価値の関係性を探るため、回帰分析を行った結果より得られた回帰式と $R^2$ 値を表4に示す。各評価用語対について4種類のヒダの印象評価値に有意差が認められなかった水玉地の色については、関係性がないと考えて回帰式を示していない。判定として $R^2$ 値が0.80以上である場合に、表4中に○印を付し、0.80未満である場合には△印を付して示した。 $R^2$ 値が0.80以上である場合は、その回帰式がかなり高い確率で成立する可能性があることを示している。

表4より評価用語対5項目の多くの色の水玉地の $R^2$ 値が高いことから、回帰式が有効であり、ヒダ量と印象評価値の間には直線関係があることが示された。しかし、中には $R^2$ 値が0.80以下を示している水玉地の色がある（表4の△印）。例えば、「さっぱり－くどい」の透けるテキスタイル黒色のYellowは $R^2$ 値が0.76である。これは、ヒダ量が0～50%間では、印象がほとんど変わらないが、ヒダ量が100%になると「くどい」に印象が大きく傾くためであると考えられる。それ以外の「スポーティな－ドレスシーな」の透けるテキスタイル白色のPurple、Black、「地味な－派手な」の透けるテキスタイル黒色のPurple、「柔らかそう－硬そう」の透けるテキスタイル白色のRed、Purple、Blackは、いずれもヒダ量が0～50%の間は段階的に印象が変わるが、50～100%の間は印象の差がほとんどないという傾向であったため $R^2$ 値が小さくなったといえる。すなわち、ヒダ量が50%以上の場合は、印象がほとんど変わらないということが明らかとなったともいえる。

## 3. 下地の水玉地の色による印象差

次にそれぞれの評価用語対について、ヒダ量の差異による印象評価値の変化が水玉地の色によってどう違うかをみていく。そのために、水玉地6色の印象評価値につ

表4 ヒダ量と印象評価値の回帰分析結果

評価用語対	水玉地	透けるテキスタイル			
		W		B	
		回帰式	R <sup>2</sup> 判定	回帰式	R <sup>2</sup> 判定
スポーティな ドレスリーな	Re	y=0.0093x-0.28	0.93 ○	y=0.0076x+0.21	0.92 ○
	Ye	y=0.0118x-0.69	0.82 ○	-	-
	Gr	-	-	y=0.0083x-0.21	0.80 ○
	Blu	y=0.0103x-0.40	0.86 ○	-	-
	Pu	y=0.0067x+0.52	0.70 △	y=0.0071x+0.74	0.81 ○
	Bla	y=0.0068x+0.45	0.79 △	-	-
地味な 派手な	Re	-	-	-	-
	Ye	-	-	y=0.1150x-0.53	0.94 ○
	Gr	-	-	-	-
	Blu	-	-	-	-
	Pu	-	-	y=0.0054x-0.49	0.37 △
	Bla	-	-	y=0.0082x-1.47	0.87 ○
平凡な 個性的な	Re	y=0.0134x+0.22	0.93 ○	y=0.0106x+0.28	0.88 ○
	Ye	-	-	y=0.0101x+0.65	0.99 ○
	Gr	-	-	y=0.0128x+0.01	0.86 ○
	Blu	y=0.0105x-0.19	0.90 ○	y=0.0098x-0.22	0.87 ○
	Pu	y=0.0101x+0.31	0.83 ○	y=0.0099x+0.19	0.78 △
	Bla	y=0.0100x-0.65	0.90 ○	y=0.0127x-1.39	0.92 ○
さっぱり くどい	Re	y=0.0123x-0.11	0.99 ○	-	-
	Ye	-	-	y=0.0068x+1.09	0.76 △
	Gr	-	-	y=0.0092x+0.66	0.90 ○
	Blu	-	-	y=0.0088x+0.20	0.80 ○
	Pu	y=0.0093x-0.47	0.93 ○	-	-
	Bla	y=0.0108x-0.66	0.96 ○	-	-
柔らかそう 硬そう	Re	y=-0.0078x-0.64	0.77 △	y=-0.0074x+0.25	0.85 ○
	Ye	-	-	-	-
	Gr	-	-	y=-0.0089x+0.45	0.93 ○
	Blu	y=-0.0095x-0.47	0.87 ○	y=-0.0092x+0.44	0.82 ○
	Pu	y=-0.0085x-0.73	0.74 △	y=-0.0124x+0.44	0.93 ○
	Bla	y=-0.0074x-0.40	0.60 △	y=-0.0133x+0.35	0.95 ○

○: R<sup>2</sup> ≥ 0.80, △: R<sup>2</sup> < 0.80

いて透けるテキスタイルごとに一元配置の分散分析を行った結果、危険率1%以下で有意差が認められた場合に\*\*印を付し、\*印を1点とした点数の合計も合わせて、透けるテキスタイルの色別に表5に示した。\*印が付いたということは、水玉地の色によって印象が異なることを表している。一方、\*\*印が付かないということは、水玉地の色が何色であっても印象には差がないことを示す。

表5より、透けるテキスタイル白色、黒色ともに多くのヒダ試料において\*\*印がついて点数が高かった評価用語対は「子どもっぽい-大人っぽい」、「スポーティな-ドレスリーな」、「地味な-派手な」、「平凡な-個性的な」、「涼しい-暖かい」、「暗い-明るい」の6項目であった。

一方、点数が低かったのは「軽そう-重そう」、「柔ら

表5 下地の水玉地の色の差異による印象の有意差

評価用語対	Wo	Wa	Wb	Wc	Bo	Ba	Bb	Bc	W計	B計	合計
下品な 上品な	-	**	-	-	**	**	**	**	1	4	5
野暮ったい お洒落	-	-	-	-	**	**	**	**	0	4	4
子どもっぽい 大人っぽい	**	**	**	**	**	**	**	**	4	4	8
スポーティな ドレスリーな	**	**	**	**	**	**	**	**	4	4	8
地味な 派手な	**	**	**	**	**	**	**	**	4	4	8
平凡な 個性的な	**	**	**	**	**	**	**	**	4	4	8
さっぱり くどい	-	-	-	-	**	**	**	**	0	4	4
軽そう 重そう	**	**	-	-	-	-	-	-	2	0	2
柔らかそう 硬そう	**	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1
涼しい 暖かい	**	**	**	**	**	**	**	**	4	4	8
暗い 明るい	**	**	**	**	**	**	**	-	4	3	7
嫌い 好き	-	-	-	-	**	**	**	**	0	4	4

かそう-硬そう」の2項目であった。このことから、これらの布地の風合いに繋がる評価用語対は、水玉地の色が変化しても印象はあまり変わらず、重ねる透けるテキスタイルの色によって印象が定まるといえる。

「下品な-上品な」、「野暮ったい-お洒落」、「さっぱり-くどい」、「嫌い-好き」では、透けるテキスタイル黒色の点数は高く、白色の方は点数が低い傾向であった。このことから、これらの用語対は透ける黒色の方が白色よりも水玉地の色が全体の印象に影響を与えているといえる。

以上のことから、1. で選定した評価用語対の中では「スポーティな-ドレスリーな」、「地味な-派手な」、「平凡な-個性的な」は、透けるテキスタイル白色も黒色も透けるテキスタイルを透して見える水玉地の色が全体の印象に影響を与えているといえる。「さっぱり-くどい」は、透けるテキスタイル黒色の場合のみ、水玉地の色が全体の印象に影響を与えているといえる。一方、「柔らかそう-硬そう」は水玉地が何色であっても、透けるテキスタイルの色によって印象が定まるといえる。

そこで、選定した評価用語対の中で水玉地の色の影響を受けて印象が変わる評価用語対について、水玉地の色による印象の特徴を探ることとする。

図4より「スポーティな-ドレスリーな」は、水玉地6色のうち透けるテキスタイル白色はPurple、Black、透けるテキスタイル黒色はPurpleの「ドレスリーな」の印象が高い傾向であった。黒や紫の色は、フォーマルな場で着用する衣服において多く見られる色であることや、色の一般的な印象が、両色とも「大人っぽい」印象が高いことから<sup>4)</sup>、透けるテキスタイルを透して見える水玉地の色が全体の印象に影響を与え、このような傾向

を示したと考えられる。

「平凡な－個性的な」はヒダ量が増すと「個性的な」の印象に傾く。中でも透けるテキスタイル黒色のYellowは「個性的な」印象が大きい傾向であった。これは、衣服の色の組み合わせとして市場ではあまり見られない色の組み合わせであるためこのような結果になったと考えられる<sup>5)</sup>。一方で、水玉地6色の中ではBlackが最も「平凡な」寄りの印象であった。このような傾向は透けるテキスタイル白色および黒色でも見られた。Blackは水玉地6色の中で唯一無彩色である。また一般的な色の印象も“地味な”の印象が高いことから<sup>4)</sup>、このような傾向になったと考えられる。

「地味な－派手な」は透けるテキスタイル黒色のヒダ量が増すと「派手な」印象に傾くが、BlackのヒダBcの印象評価値は「どちらでもない」の0点以下の「地味な」寄りの印象であり、YellowもPurpleも0点をわずかに超える程度であった。ヒダを付与した透けるテキスタイル黒色を重ねることによって、印象は「派手な」に傾くが、「地味な」印象の範囲内であるといえる。一方、透けるテキスタイル白色の方は、Blackの水玉地を除くすべての色の水玉地は「派手な」寄りの印象であった(図3)。これは、透けるテキスタイル白色を透して見える水玉地の色が色の同化現象により、より明るく際立って見えるため、全体の印象が「派手な」印象に傾いたと考えられる。

透けるテキスタイル白色および黒色の「涼しい－暖かい」、「暗い－明るい」、透けるテキスタイル黒の場合の「下品－上品」、「野暮ったい－お洒落」、「嫌い－好き」では、印象に対する透けるテキスタイルのヒダの効果が見られなかったにもかかわらず下地の色の差異により印象に違いがみられたということは、これらの用語対の印象は色に強く影響を受け、その大きさは透けるテキスタイルを重ねた効果を上回るものであると考えることができる。

#### IV. 総括

本研究では、ヒダを付与した透けるテキスタイルを水玉地に重ねた場合の印象について調べた。その結果、以下のことが分かった。

- ①ヒダを付与した透けるテキスタイルを下地の柄地に重ねた場合の印象を問う評価用語対として有効である用語対は、「スポーティな－ドレスシーな」、「平凡な－個性的な」、「柔らかそう－硬そう」であった。

- ②透けるテキスタイルのヒダが増すと「ドレスシー」、「個性的な」、「柔らかそう」というプラスのイメージに印象が傾く一方で、「くどい」というマイナスのイメージにも印象が傾くことから、ヒダ量が多すぎるとプラスのイメージが損なわれる可能性があり、特に透けるテキスタイル黒色はヒダの量が少ない方が良いといえる。

- ③ヒダを付与した透けるテキスタイルを柄の下地に重ねた場合の印象を問う評価用語対として有効である用語対の、ヒダ量と印象評価値について回帰分析を行った結果、ヒダ量と印象評価値の間に色ごとに直線関係があることが示された。

- ④布地の風合いに繋がる評価用語対である「軽そう－重そう」、「柔らかそう－硬そう」は、水玉地の色が変化しても印象はあまり変わらず、重ねる透けるテキスタイルの色によって印象が定まるといえる。

- ⑤「スポーティな－ドレスシーな」、「地味な－派手な」、「平凡な－個性的な」は、透けるテキスタイル白色も黒色も透けるテキスタイルを透して見える水玉地の色が全体の印象に影響を与えているといえる。

以上、ヒダを付与した透けるテキスタイルを水玉地に重ねた場合の印象は、下地の生地の色や柄にかかわらず、透けるテキスタイルの印象や透けるテキスタイルの色の印象が優先する場合と、透けるテキスタイルを透して見える下地の生地の色や柄が全体の印象に影響を与える場合とがあることが明らかとなった。

#### 謝辞

本研究を遂行し論文をまとめるにあたり、ご懇切なるご指導ご鞭撻を賜りました森川 陽先生に深く感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 小林未佳, 森川陽: 染色テキスタイルの視覚印象評価に及ぼす糸密度の影響Ⅱ, 感性工学研究論文集, 7 (4), 859-866 (2008)
- 2) 小林未佳, 森川陽: 染色テキスタイルの視覚印象評価に及ぼす糸密度の影響, 感性工学研究論文集, 6 (2), 39-44 (2006)
- 3) JIS Z 8723 表面色の視感比較方法
- 4) 日本規格協会: 色彩ワンポイント, 財団法人日本色彩研究編 (1993)
- 5) 日本色彩研究所: 写真で見る女性ファッション 30年, 日本色彩研究所 (2009)