

着装シミュレーションを用いた衣服デザイン選択支援情報の抽出

ーデザイン要素の特徴による体型も含む着装イメージの特徴情報ー

増田研究室（アパレルメディア分野） A19AB061 酒井梨帆

1. 緒言

近年、新型コロナウイルス感染症拡大により、外出自粛に伴うオンラインでの商品購入などの EC (Electronic Commerce) 利用が増加している。総務省によると、インターネットショッピングを利用する世帯の割合は、2020 年 3 月以降に急速に増加し、二人以上の世帯の約半数以上が利用する状況が続いているという<sup>1)</sup>。衣服購入において、様々な色や柄、形をした膨大な量の衣服の中から衣服選択をするためには、個人の好みや体型など自分自身に適合するかどうかが決め手となる。中でも色や柄、形などデザインが体型別にもたらす影響は大きいことが予測される。そこで、体型別に適した衣服の抽出と、他者からの体型別の着装イメージ評価にどのような影響があるかを検討することで、消費者が衣服を選択するときに有用となる衣服支援情報のひとつを明らかにすることとした。

2. 調査方法

2-1 事前調査

本調査用のデザイン服を選定するため、事前調査を行った。5 体型の 3 次元人体モデル (Figure 1) と、それら体型に合わせて衣服の大きさが変化し、仮想的に衣服を着装できるシステムである Dress Mirror (Figure 2) を用いて 100 種類のデザイン服を着装させた合計 500 種類の 3 次元人体モデルを準備した<sup>2)</sup>。5 体型のうち、体型の特徴の差が顕著である A、C、D の 3 体型と、デザイン服 100 種類を評価対象とした。1 体型につき、体型イメージ評価の項目別でデザイン服 100 種類の中から 30 種類を選択してもらった。特に体型に対しての着装効果が顕著にみられるデザイン服を検討し、50 種類を抽出した。

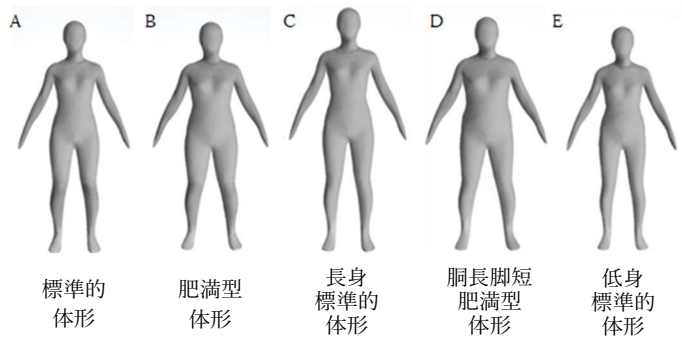


Figure 1 3次元人体モデル



Figure 2 着装シミュレーション「Dress Mirror」仮想着装方法

2-2 本調査

調査期間：2022 年 11 月～12 月 評価方法：SD 法によるイメージ評価 評価者：20 代女性 33 名

評価対象：前述の 5 体型に事前調査で選定したデザイン服 50 種類を着装させた 3 次元モデルの合計 250 種類を評価対象とした。評価時は、デザイン服を着装した 3 次元モデルと着装前の 3 次元モデルを Figure 1 のように 1：1 で並列したものをを用いる。



Figure 3 評価時の並列画像

調査項目：着装時の体型イメージ(a)は「スタイル、体型、肩幅、胸部、腹部、臀部、脚の太さ、脚の長さ、ウエスト」の 9 項目である。また、着装時の衣服イメージ(b)は「明るい-暗い、女性らしい-男性らしい、普段着-よそ行き、年代が低い-年代が高い、体型に似合う-体型に似合わない」の 5 項目である。これらの全 14 項目について SD 法で評価を依頼した。また、「全体のシルエットの特徴」の項目では、「A：下半身にボリュームがある，Y：上半身にボリュームがある，X：ウエストが絞られている，I：直線的，H：上下ともにボリュームがある」の 5 つから選択方式で評価してもらった。

分析方法：単純集計、因子分析、クラスタ分析、色・柄・形の二値化データ<sup>3)</sup>からの分析

3. 結果および考察

3-1 イメージ評価における因子分析（主因子法・バリマックス回転）

イメージ評価の平均値を用いて因子分析を行った。因子負荷量と各因子名を Table 1 に示す。固有値 1 以上、累積寄与率 79.6%の 3 つの因子を抽出した

第 1 因子（寄与率 53.6%）：質問項目 a1~a9 と衣服イメージの b5「体型に似合う-似合わない」の因子負荷量の絶対値が大きかったため、「体型の因子」とした。

第 2 因子（寄与率 13.8%）：衣服イメージの質問項目 b2、b3 の絶対値が大きかったため、「ジェンダーイメージと TP0 の因子」とした。

第 3 因子（寄与率 12.2%）：衣服イメージの質問項目 b1、b4 の対値が大きかったため、「年代と明るさの因子」とした。

Table 1 因子負荷量

質問項目	第1因子 体型	第2因子 ジェンダーイ メージとTPO	第3因子 年代と明るさ
a2 体型(細い-太い)	0.990	-0.030	-0.021
b5 似合う-似合わない	0.951	-0.116	-0.171
a5 腹部(小さい-大きい)	0.918	-0.025	-0.158
a6 臀部(小さい-大きい)	0.908	-0.015	-0.115
a7 脚(細い-太い)	0.860	-0.238	-0.068
a4 胸部(小さい-大きい)	0.821	0.054	0.027
a3 肩幅(狭い-太い)	0.749	0.007	0.234
a9 ウエスト位置(低い-高い)	-0.653	0.200	0.539
a8 脚(短い-長い)	-0.754	0.156	0.468
a1 スタイル(悪い-良い)	-0.975	0.083	0.121
b3 普段着-よそ行き着	-0.028	0.918	-0.184
b2 女性らしい-男性らしい	0.165	-0.850	-0.281
b1 暗い-明るい	0.025	0.129	0.594
b4 年代(低い-高い)	0.091	0.453	-0.764
固有値	7.511	1.933	1.702
寄与率(%)	53.649	13.808	12.155
累積寄与率(%)	53.649	67.457	79.612

3-2 クラスタ分析

デザイン服の種類による類型化をするため、因子分析で求めた因子得点を用いてクラスタ分析を行い、4つのグループに分類した。

Table 2 に各クラスタの因子得点の平均値と標準偏差を示す。

クラスタ1・2とクラスタ3は「体型」の因子において相反する関係である。クラスタ1・2は正の因子得点が大きく、クラスタ3は負の因子得点が大きかった。クラスタ1・2はスタイルが悪く見えて、全体的に太く見えるという特徴があった。反対に、クラスタ3は体型に似合い、細く見えるという特徴があった。また、クラスタ1とクラスタ4は「ジェンダーイメージとTPO」の因子において相反する関係である。クラスタ1は負の因子得点が大きく、クラスタ4は正の因子得点が大きかった。クラスタ1は男性らしく普段着に見える、クラスタ4は女性らしくよそ行き着に見えるという特徴があった。

クラスタ別の因子得点からイメージの特徴を考察し命名した。代表的なデザイン服をそれぞれ示す。

クラスタ1(n=43) 「男性らしく見えて普段着に見える」

「スタイルが悪く見えて、全体的にやや太く見える」



クラスタ3(n=105) 「体型に似合い、細く見える」



クラスタ2(n=39) 「スタイルが悪く、全体的に非常に太く見える」

「体型に似合わない」



クラスタ4(n=63) 「衣服イメージが暗く、年代が高くみえる」

「女性らしくみえる」



Table 2 各クラスタの平均因子得点・標準偏差

クラスタ	因子	第1因子	第2因子	第3因子
	体型	ジェンダーイメージとTPO	年代と明るさ	
クラスタ1 (n=43)	平均値	0.616	-1.477	-0.057
	標準偏差	0.510	0.345	0.589
クラスタ2 (n=39)	平均値	1.287	0.461	0.488
	標準偏差	0.321	0.564	0.996
クラスタ3 (n=105)	平均値	-0.915	0.003	0.345
	標準偏差	0.658	0.772	0.857
クラスタ4 (n=63)	平均値	0.307	0.718	-0.838
	標準偏差	0.495	0.514	0.625

4. 総括

5 体型の3次元人体モデルにそれぞれ50種類のデザイン服を仮想的に着装させ、20代女性33名に着装時の体型と衣服の各イメージの評価を依頼した。イメージ評価の平均値を用いて因子分析を行い、「体型」、「ジェンダーイメージとTPO」、「年代と明るさ」の3因子が抽出された。3因子の得点を使用してクラスタ分析を行い、色・柄・形の特徴の要素からイメージが異なる4つのクラスタに分類した。男性らしく見えて普段着に見える特徴のグループ(クラスタ1)はパンツスタイルが多い傾向があった。数値化のデータより分析すると、全体の66.0%のパンツが分類されていた。スタイルが悪く、全体的に非常に太く見えるグループ(クラスタ2)は、全体のシルエットの特徴の項目でH、Yのシルエット、上下または上半身にボリュームのあるデザインと判断される傾向があった。ボリュームのあるアウターやシャツ、スカートなど大きいシルエットのデザインが多く分類された。体型に似合い、細く見えるグループ(クラスタ3)は、Iのシルエットが多く選ばれた。すっきりとした細身のデザインが多い傾向があり、ロングスカートが多く分類された。衣服イメージが暗く、年代が高くみえるグループ(クラスタ4)はジャケットスタイルが多く、アウターは全体の56.2%が分類された。フォーマルなデザインやウエストが目立たない、体型をカバーするデザインは年代が高く見えやすいという傾向がみられた。

参考文献 (1)総務省 | 令和3年版 情報通信白書 | オンライン消費の増加(soumu.go.jp)  
(2)増田智恵; 第71回日本繊維機械学会発表の成人女子3次元人体形状データ  
(3)松原彩菜; 三重大学教育学部卒業研究報告