原著論文

日本人女性における素顔の顔立ちの違いが化粧の効果に及ぼす影響

落合 信寿*, 永井 麻理**, 齋藤 美穂***

*財団法人労働科学研究所, **早稲田大学大学院人間科学研究科, ***早稲田大学人間科学学術院

INFLUENCES OF THE DIFFERENCES IN CONFIGURATIONS OF A FACE WITH NO MAKEUP ON THE EFFECTS OF MAKEUP IN YOUNG JAPANESE FEMALES

Nobuhisa OCHIAI*, Mari NAGAI** and Miho SAITO***

* The Institute for Science of Labour, 2-8-14 Sugao, Miyamae-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa 216-8501, Japan

** Graduate School of Human Sciences, Waseda University, 2-579-15 Mikajima, Tokorozawa-shi, Saitama 359-1192, Japan

*** Faculty of Human Sciences, Waseda University, 2-579-15 Mikajima, Tokorozawa-shi, Saitama 359-1192, Japan

Abstract : The present study aimed to investigate the influences of the differences in configurations of the face with no makeup on the effects of makeup in young Japanese females. Preliminary research was conducted to examine the classifications of facial configurations based on the anthropometric data of 15 parts of the heads and faces of 50 young Japanese females. The results revealed six types of facial configurations. By means of morphing software, six types of composite images were created using six non-makeup stimuli. Based on these six stimuli, two types of makeup images were created using the makeup simulation software, and these stimuli were added to the rest of the stimuli. These 18 facial images were rated by 100 Japanese student subjects, using 14 adjective semantic scales and 13 apparent morphological scales. With regard to factor analysis, the following four factors were extracted: “femininity,” “activity,” “attractiveness,” and “favorability.” The factor scores of “femininity” and “activity” had a greater influence on the effects of makeup than facial configurations. However, those of “attractiveness” and “favorability” provided the differences in facial configurations more than the effects of makeup. The interaction of facial configurations and makeup was identified in the factors of “attractiveness” and “favorability.” Although the degrees of “attractiveness” in all the facial configurations increased when makeup was added, the degrees of the increase or decrease of “favorability” as a result of adding makeup differed depending on the facial configurations. In addition, the apparent features of the eyes were affected by both makeup and facial configurations.

Keywords : Facial Configuration, Facial Impression, Makeup

1. は じ め に

多くの女性にとって、化粧は日常生活に欠かせない感性表現のひとつとなっている。大坊 [1] は、化粧の目的のひとつとして社会的欲求を挙げており、自分らしさを強調したり、普段と異なる自分を演出したり、自分の魅力を相手にアピールするなど、化粧は自分らしさを演出するための印象管理の方法であると指摘している。すなわち、多くの女性たちは、本来の素顔に化粧を施すことによって、様々な対人場面に応じた自己表現を日常的に試みているといえよう。

一方、男女を問わず、人間の頭顔部の形態的特徴には個人によって著しい相違があり、その相違が個人を特徴づける重要な手がかりともなっている。Cunningham [2] は、女性における顔の諸部位の寸法を計測し、それらの特徴と対人魅力との関係について検討を行った結果、顔頭部の微細な構造的特徴の相違によって、対人魅力の度合いが異なることを明らかにしている。また、林ら [3] は、顔の相貌的特徴がその人物の性格特性の判断にも影響を及ぼすことを指摘している。したがって、女性においては、自己の顔の特徴を把握し、それに相応しい化粧品品の選択や化粧の施し方を知ることが重大な関心事となるであろう。

女性の顔の特徴を把握する上で、大別すると以下の3点が類別化の基準となると考えられる。

- 1) 眼、鼻、口などの頭顔部を構成する構造的部位の微細な形態的特徴。
- 2) 頭顔部全体における長さ、大きさ、幅など頭顔部全体を特徴づける寸法。
- 3) 眼、鼻、口などの部位間の距離や、頭顔部全体におけるそれら部位の配置や位置関係。

これら女性の頭顔部の形態的特徴を分類する試みは、既にいくつかの研究によってなされているが [4-6]、特徴を分類する基準が研究によって異なることから、それに応じて分類も様々である。例えば、Takano et al [4] は、「曲線－直線」の形態 (form) と「新生児－大人」の成熟 (maturity) の2次元で、女性の顔の形態的特徴とイメージとの対応関係を見出している。このように女性の顔立ちを類別化する試みは、化粧品メーカーにおいては、新しい化粧技術を開発する上で重要視されていると考えられる。

女性の顔立ちは様々な観点から区分されうるが、一方、化粧 (メイクアップ) についても、化粧を施す部位や化粧の施し方の違いなど色々な手法が提案されている (例えば [7])。女性の顔立ちの相違と化粧の効果との関連性を鑑みると、以下の3点について実証的検討を行うことは、顔立ちの特徴

に応じた適切な印象操作を行う化粧技術を開発する上で重要であると考えられる。

- 1) 素顔の顔立ちの異なる女性に対して同種の化粧を施した場合、異なる顔立ちに対して同じような印象操作を行うことが可能であるかどうか。
- 2) 同種の化粧を施した場合でも、顔立ちの相違によって全く異なる印象を与えるのか。
- 3) 顔立ちの相違が印象に与える影響は、化粧法の違いによっても異なるのか。

以上の背景を踏まえ、本研究では、女性の顔立ちを「頭顔部の寸法ならびに構造的部位の配置やそれらの位置関係」と定義し、日本人 20 歳代女性の頭顔部の人体計測データの因子分析およびクラスター分析に基づき、日本人若年女性の顔立ちを 6 種類に分類した。分類された 6 種類の顔立ちの合成顔画像（素顔画像）を作成し、更に、それらの素顔画像 6 種類に対して、2 種類の異なる化粧を施した化粧顔画像 12 種類を作成した。これらの 18 種類の顔画像を刺激として用いて、日本人若年女性における素顔の顔立ちの違いが化粧の効果に及ぼす影響について検討を行った。

2. 頭顔部の人体計測に基づく顔立ちの分類

2.1 方法

(1) 被写体 早稲田大学に在籍する日本人 20 歳代女性 50 名を被写体として用いた。被写体の年齢は 20 ～ 28 歳であった。

(2) 撮影装置・撮影条件 デジタルカメラ（FUJIFILM FinePix810）を用いて各被写体の素顔の写真を撮影した。解像度は、人体計測用画像は 2848×2136 ピクセル、刺激作成用画像は 480×640 ピクセルとした。被写体には、首から

下にマンセル値 N7.0 のクロスを着用させた。パーティションに背景として無彩色（N7.5）の灰色色紙を貼付し、背景内に被写体の顔全体（首から上部）が収まるように撮影を行った。暗所で色温度 5500K の人工太陽照明灯（セリック株式会社 SOLAX XC-100AF）を左右 2 方向から照射し、正面と側面の画像を撮影した。

(3) 人体計測 撮影により得られたデジタルカメラの画像に対して、2D/3D 解析ソフト（DITECT DIPP-Motion XD）を用いて、人間生活工学研究センター [8] による日本人 20 歳代女性の人体計測データと同様の頭顔部 15 箇所の人体計測を行った。計測項目は以下の通りである。また、15 箇所の計測項目を図 1 に示す。

1) 全頭高 (Total Head Height), 2) 頭頂・瞳孔高 (Vertex-Pupil Height), 3) 頭頂・口裂高 (Stomion-Vertex Height), 4) 眉間・オトガイ高 (Glabella-Gnathion Height), 5) 顔高 (Morphologic Face Height), 6) 眼・オトガイ高 (Eye-Chin Height), 7) 口裂・オトガイ高 (Stomion-Gnathion Height), 8) 頭頂・鼻尖距離 (Pronasale-Vertex Distance), 9) 鼻深 (Nasal Depth), 10) 頭幅 (Head Breadth), 11) 耳珠間幅 (Bitragion Breadth), 12) 頬弓幅 (Bizygomatic Breadth), 13) 下顎角幅 (Bigonial Breadth), 14) 瞳孔間距離 (Interpupillary Breadth), 15) 内眼角幅 (Biocular Breadth)。

2.2 結果

撮影した顔画像について、表情の要因を除外するため、著者らにより無表情であると判断された画像のみを選定した。その結果、50 名の顔画像の中から、38 名の顔画像のみを使用した。顔立ちを特徴付ける因子を抽出するため、38 名の顔画像から得られた 15 項目の人体計測値に対して、主因子

図 1 人体計測における計測部位（人間生活工学研究センター（1997）より引用）

表1 人体計測項目の各値に対する因子分析結果
(バリマックス回転後の因子負荷量)

計測項目	因子1	因子2	因子3	因子4	共通性
眼・オトガイ高	0.936	0.291	0.121	0.067	0.980
顔高	0.924	0.305	0.131	0.058	0.967
口裂・オトガイ高	0.891	0.156	-0.078	0.366	0.957
眉間・オトガイ高	0.782	0.432	0.228	0.071	0.855
耳珠間幅	0.238	0.847	0.187	0.154	0.833
頬弓幅	0.255	0.796	0.333	0.196	0.848
瞳孔間距離	0.232	0.692	0.365	-0.026	0.667
下顎角幅	0.324	0.657	-0.065	0.436	0.731
頭幅	0.179	0.586	0.249	-0.025	0.438
内眼角幅	0.241	0.591	0.147	-0.227	0.480
頭頂・瞳孔高	-0.092	0.222	0.953	0.012	0.966
頭頂・口裂高	0.097	0.257	0.953	-0.117	0.998
全頭高	0.445	0.301	0.841	0.039	0.997
頭頂・鼻尖距離	0.085	-0.122	0.015	0.565	0.341
鼻深	-0.100	-0.244	0.048	-0.459	0.283
固有値	3.737	3.622	2.984	0.997	
寄与率	24.915	24.149	19.895	6.644	
累積寄与率	24.915	49.064	68.959	75.603	

法・直交バリマックス回転による因子分析を行ったところ、4因子が抽出された。回転後の因子負荷量を表1に示す。

第1因子に含まれる4計測項目は、オトガイ点を基準とした顔面垂直部の距離を示している。第2因子に含まれる6計測項目は、顔面水平部の距離（幅）を示している。第3因子の3計測項目は、全頭高を除いて頭頂点からの距離を基準としている。したがって、これら上位3因子を、それぞれ「オトガイ点からの距離」因子、「左右の幅」因子、「頭頂点からの距離」因子と命名した。なお、第4因子に含まれる2項目は、頭顔部側面の計測項目であり、その寄与率が他の3因子よりも小さいことから、以降の分析では対象外とした。

顔立ちを分類するため、因子分析の結果から得られた各被写体における上位3因子の因子得点に対して、Ward法によるクラスター分析を行った。得られた結果から6クラスターに分類し、それぞれ顔立ちA～Fと命名した。

表2 各顔立ちにおける人体計測値の平均値（単位：mm）

	計測 データ数	オトガイ点からの距離					左右の幅					頭頂点からの距離			
		眼・オトガイ高	顔高	口裂・オトガイ高	眉間・オトガイ高	耳珠間幅	頬弓幅	下顎角幅	瞳孔間距離	頭幅	内眼角幅	頭頂・瞳孔高	頭長・口裂高	全頭高	
顔立ちA	8	105.61	109.34	35.43	129.15	138.21	134.37	105.55	60.10	141.91	35.38	110.64	180.13	215.56	
顔立ちB	8	112.30	116.35	38.49	137.01	143.98	141.86	116.01	64.65	147.53	38.70	115.86	189.82	228.31	
顔立ちC	6	109.92	113.00	37.91	129.99	130.85	129.50	99.32	58.88	133.64	35.81	110.28	182.74	220.56	
顔立ちD	5	115.58	119.84	42.50	140.63	139.81	138.45	108.08	63.02	149.28	37.34	122.93	197.80	240.30	
顔立ちE	3	125.19	128.67	47.95	149.02	145.67	142.18	117.68	65.29	148.16	39.11	105.84	182.57	230.66	
顔立ちF	8	110.47	114.57	39.95	131.79	136.58	133.03	108.61	60.02	142.92	35.80	101.24	171.79	211.75	
文献[8]		113.00	112.70	42.30	131.20	137.90	143.80	107.00	62.30	153.50	36.20	108.60	179.30	221.60	

※文献[8]は人間生活工学研究センターが実施した20～24歳の女性2857～2911名のデータ（計測項目により人数は異なる）を示す。

顔立ち A (1)

顔立ち B (2)

顔立ち C (3)

顔立ち D (4)

顔立ち E (5)

顔立ち F (6)

図2 各顔立ちの合成顔画像
(数字は素顔刺激の刺激番号を示す)

各顔立ちにおける上位3因子に含まれる人体計測項目の平均値と人間生活工学研究センター[8]の測定における20～24歳の女性の平均値を表2に示す。表2より、人間生活工学研究センター[8]のデータと比較すると、各顔立ちの特徴は以下のようにまとめられる。

- 顔立ち A (8名): オトガイ点からの距離が最も短く、左右の幅が平均的で、頭頂点からの距離も平均的である。
- 顔立ち B (8名): オトガイ点からの距離は平均的で、左右の幅が広く、頭頂点からの距離が長い。
- 顔立ち C (6名): オトガイ点からの距離は平均的で、左右の幅が最も狭く、頭頂点からの距離がやや長い。
- 顔立ち D (5名): オトガイ点からの距離がやや長く、左右の幅は平均的で、頭頂点からの距離が最も長い。
- 顔立ち E (3名): オトガイ点からの距離が最も長く、左右の幅が最も広く、頭頂点からの距離が平均的である。
- 顔立ち F (8名): オトガイ点からの距離と左右の幅が平均的で、頭頂点からの距離が最も短い。

分類された各顔立ちに対して、画像モーフィングソフト(Morpher)を用いて合成顔を作成した。合成顔の作成においては、2枚の顔画像上で対応する特徴点(顔造作のエッジなど)を指定し、各座標の中間点を描画させることにより2枚の顔画像を平均化した。これを各クラスターに属する全ての顔画像の組み合わせに対して繰り返し行うことにより、最終的に各クラスターにつき1枚の合成顔画像を得た。

また、顔を構成する構造的部位の違いが印象評価に与える影響を除外するため、眉、眼、鼻、口の4部位は、合成顔に用いた全ての女性(38名)を合成した画像を作成し、それらをグラフィックソフトウェア(Adobe PhotoShop7.0)を用いて各顔立ちの画像に合成した。眉と両眼は瞳孔中心、鼻は鼻尖点、口は口裂点を基準に合成した[注1]。作成した6種類の合成顔を図2に示す。

3. 女性の合成顔画像を用いた素顔と化粧顔の印象評定

3.1 方法

(1) 被験者 早稲田大学に在籍する日本人学生100名(男性50名、女性50名)であった。被験者の平均年齢は23.3歳であった。

(2) 刺激 作成した合成顔画像を素顔刺激(6種類)とし、各素顔画像に対して、静止画メイクアップシミュレーター(デジタルファッション株式会社 DigitalConuseling 20-RC38)を用いて2パターンの化粧を施した画像を作成して化粧顔刺激(12種類)とした。化粧顔画像に施した化粧は、大竹[7]を参考に、一般的に用いられる化粧法のパターンから、第一

著者と第二著者との合議に基づき、より「きれいで大人っぽく」見せることを意図した化粧 A (図3)と、より「可愛くて子供っぽく」見せることを意図した化粧 B (図4)の2種類を設定した。

素顔画像、化粧顔画像ともに肌の色はマンセル値 1YR 8/4 に統一した。素顔画像の唇の色はマンセル値 10RP 6/6 とした。

化粧顔画像では、アイシャドウ、アイライン、チーク、リップの4部位に化粧を施した。リップの色は化粧 A、B ともにマンセル値 2.5R 6/7 に統一した。化粧 A のアイシャドウはブラウン(5R 5.5/5.5)で、アイラインは眼の上の目尻部分に塗布し、チークはベージュ(7.5R 7/4)で楕円形・縦長の形状であった(図3)。化粧 B のアイシャドウはピンク(7.5RP 7.5/5)で、アイラインは眼の上の中央部分に塗布し、チークはピンク(2.5R 6/7)で丸形・横長の形状であった(図4)。各顔立ちにおける2パターンの化粧顔画像を図5、6に示す。

これらの画像をインクジェット式カラープリンター(EPSON PM-980C)で A4 版写真用光沢紙に、縦 272mm×横 203.5mm で印刷し、刺激として用いた。刺激の頭顔部の大きさは人体計測で得られた寸法と同一となるようにした。

(3) 手続き 刺激は、対人場面を想定し、会話時の平均的な対人距離から観測させるため、西出[9]による対人距

図3 化粧 A の化粧パターン

図4 化粧 B の化粧パターン

離の分類の会話域に基づき、80cmの距離で被験者と対面するように提示した。印象評定は被験者が座った状態で行うため、刺激を提示する高さは、人間生活工学研究センター [8] の測定における20～24歳の女性の座高平均855.0mmと座面高平均（床から膝までの高さ）364.8mmを合算した値（1219.8mm）を参考にして、床から125cmに統一した。刺激の提示順序は、無作為に選んだ4通りのパターンを同数の被験者に割り当てた。刺激はD₆₅光源下で観察させた。

(4) 評定尺度 顔画像の印象評定に用いたSD法の形容詞対は桐谷ら [10] に基づき、「明るい-暗い」、「温かみのある-冷たい」、「女性的な-男性的な」、「健康的な-不健康な」、「大人っぽい-子供っぽい」、「派手な-地味な」、「可愛い-可愛くない」、「品のある-品のない」、「親しみやすい-親しみにくい」、「やさしい-キリッとした」、「セクシーな-セク

シーでない」、「活発な-落ち着いた」、「知的な-知的でない」、「好き-嫌い」の14項目を7段階尺度で評定させた。

また、化粧を施すことによる頭顔部全体における寸法や各部位の配置の見えの変化、眼や頬の形態的特徴の見えの微細な変化について検討するため、鈴木 [11] が用いた形態的印象評定語に基づき、「頬骨が高い-頬骨が低い」、「頬がふっくらしている-頬がこけている」、「額が広い-額が狭い」、「ほりが深い-平面的」、「顔幅が広い-顔幅が狭い」、「顔が大きい-顔が小さい」、「目・鼻・口が全体的に上-目・鼻・口が全体的に下」、「目・鼻・口が寄っている-目・鼻・口が離れている」、「目が大きい-目が小さい」、「目が丸い-目が細い」、「目じりが上がっている-目尻が下がっている」、「目と目の幅が広い-目と目の幅が狭い」、「頬がはれぼったい-頬がくぼんだ」の13項目を7段階尺度で評定させた。

各刺激の評定は、SD法による印象評定の直後に同一刺激に対する形態印象の評定を続けて実施した。

3.2 結果

SD法により得られた顔画像の印象評定尺度に対して、主因子法・直交バリマックス回転による因子分析を行ったところ4因子が抽出された。共通性が0.3未満であった「大人っぽい-子供っぽい」、「品のある-品のない」の2尺度を除外して、再度、主因子法・直交バリマックス回転による因子分析を行った。回転後の因子負荷量を表3に示す。

第1因子は「温かみのある」、「女性的な」、「健康的な」、「やさしい」印象によって構成されていることから「女らしさ」因子と命名した。第2因子は「活発な」、「派手な」、「知的でない」、「明るい」印象から成り「活動性」因子と名付けた。第3因子は「セクシーな」、「可愛い」といった女性の魅力的要素を示す印象から成る「魅力」因子とみなし、第4因子は「好き」、「親しみやすい」印象を与えることから「好感」因子と命名した。

18の顔画像刺激が2つの因子軸を直交させた座標上にどのように位置付けられるかをみるため、因子ごとに各刺激の因子得点を算出した。

表3 印象評定における因子分析結果
(バリマックス回転後の因子負荷量)

形容詞対	因子1	因子2	因子3	因子4	共通性
温かみのある-冷たい	0.812	0.109	0.060	0.145	0.696
女性的な-男性的な	0.626	0.069	0.238	0.075	0.458
健康的な-不健康な	0.605	0.166	0.074	0.166	0.427
やさしい-キリッとした	0.588	0.060	-0.073	0.071	0.360
活発な-落ち着いた	0.130	0.719	0.142	0.159	0.580
派手な-地味な	0.114	0.583	0.432	0.282	0.619
知的な-知的でない	-0.060	-0.552	0.163	0.209	0.379
明るい-暗い	0.289	0.532	0.237	0.394	0.578
セクシーな-セクシーでない	-0.046	0.053	0.723	0.109	0.539
可愛い-可愛くない	0.365	0.088	0.624	0.250	0.593
好き-嫌い	0.134	-0.039	0.311	0.790	0.741
親しみやすい-親しみにくい	0.348	0.212	0.046	0.516	0.435
固有値	2.155	1.550	1.372	1.328	
寄与率	17.960	12.915	11.432	11.068	
累積寄与率	17.960	30.875	42.307	53.375

図5 化粧Aの化粧顔刺激（数字は刺激番号を示す）

図6 化粧Bの化粧顔刺激（数字は刺激番号を示す）

図7は、X軸を「女らしさ」因子、Y軸を「活動性」因子として各刺激の因子得点をプロットした散布図である。図7より、素顔刺激から化粧顔刺激への印象の変化をみると、「女らしさ」については、素顔と化粧Aとではほとんど変化はみられなかったが、化粧Bでは、素顔、化粧Aと比較して全ての顔立ちで因子得点の増加が認められた。一方、「活動性」については、全ての顔立ちで素顔刺激よりも化粧顔刺激の方が因子得点が増加しており、その増加は化粧Aよりも化粧Bの方がより顕著であった。素顔刺激から2種類の化粧顔刺激への印象の変動パターンは、全ての顔立ちでほぼ同様の傾向を示していた。

図8は、X軸を「魅力」因子、Y軸を「好感」因子として各刺激の因子得点をプロットした散布図である。図8より、全ての顔立ちにおいて、素顔刺激、化粧顔刺激ともに座標上で比較的近似した位置にプロットされており、素顔から化粧顔への印象の変化は比較的小さかった。

次に、各刺激の因子得点に対して、因子ごとに顔立ち(6)×化粧(3)の2要因分散分析を行った。反復測定における第1種の過誤の増大[注2]を防ぐため、Greenhouse and

Geisser [12] の検定手続きに従い、イプシロン因子の下限值を用いて分子の自由度(df₁)が最小値の1になるように自由度を修正した[注3]。

分散分析の結果、「女らしさ」因子では、顔立ちの要因と化粧の要因に有意な主効果が認められた(顔立ち: $F(1,98)=14.091, p<.01$; 化粧: $F(1,98)=36.672, p<.01$)。下位検定の結果、「女らしさ」の因子得点は、顔立ちA、Bが最も高く、顔立ちF、E、Cが最も低かった。また、化粧Bが最も高く、次いで素顔、化粧Aの順に「女らしさ」の因子得点が低くなった。

「活動性」因子では、顔立ちの要因と化粧の要因に有意な主効果が認められた(顔立ち: $F(1,98)=14.801, p<.01$; 化粧: $F(1,98)=114.570, p<.01$)。下位検定の結果、素顔よりも化粧A、化粧Aよりも化粧Bの方がより「活動性」の因子得点が高く、顔立ちA、D、Cは、顔立ちE、F、Bよりも有意に「活動性」の因子得点が高かった。

「魅力」因子においては、顔立ちと化粧の要因の交互作用が有意であった($F(1,98)=6.325, p<.05$)。下位検定の結果、顔立ちA、B、E、Fでは、素顔よりも化粧A、Bの方が「魅力」の因子得点が高かった。顔立ちCは素顔と化粧Bよりも化粧Aの方が「魅力」の因子得点が高く、顔立ちDでは、素顔より化粧A、化粧Aより化粧Bの方が有意に「魅力」の因子得点が高かった(図9)。

「好感」因子においては、顔立ちと化粧の要因の交互作用

図7 女らしさ - 活動性の因子得点散布図

図8 魅力 - 好感的因子得点散布図

図9 魅力における顔立ちと化粧の交互作用

図10 好感における顔立ちと化粧の交互作用

が有意であった($F(1, 98)=4.943, p<.05$)。下位検定の結果、顔立ち A, B, F では素顔や化粧 A よりも化粧 B の方が「好感」の因子得点が有意に高く、顔立ち D では素顔よりも化粧 A, B の方が「好感」の因子得点が有意に高かった。顔立ち E では化粧 A を施した際、素顔よりも有意に「好感」の因子得点が低くなった(図 10)。

形態印象に関する評定尺度については、尺度ごとに顔立ち(6)×化粧(3)の2要因分散分析を行った。イプシロン因子の下限值を用いて自由度を修正した結果、顔立ちの要因と化粧の要因との交互作用がみられた尺度に着目すると、「目が丸い-目が細い」において交互作用が有意であった($F(1, 98)=4.015, p<.05$)、また、「目が大きい-目が小さい」において、交互作用に有意傾向がみられた($F(1, 98)=3.625, p<.10$)。下位検定の結果、「目が丸い-目が細い」については、顔立ち A, B において、素顔や化粧 A よりも化粧 B の方が有意に目が丸いと評定された(図 11)。「目が大きい-目が小さい」については、顔立ち D, F において素顔よりも化粧 B の方が有意に目が大きく、更に化粧 B よりも化粧 A の方が有意に目が大きいと評定された。また、顔立ち C, E では化粧 A の方が素顔、化粧 B よりも有意に目が大きいと評定された(図 12)。

図 11 目の丸さにおける顔立ちと化粧の交互作用

図 12 目の大きさにおける顔立ちと化粧の交互作用

4. 考 察

本研究において女性の顔の類別化の基準としたのは、第1章において指摘した2), 3)に該当する人体計測項目であった。すなわち、頭顔部の寸法や各部位の配置、位置関係に関連した人体計測値に基づいて女性の顔立ちを分類した場合、「オトガイ点からの距離」、「左右の幅」、「頭頂点からの距離」が分類の基準となり、それらの基準に基づき、日本人20歳代女性の顔立ちは6種類に分類された。

これら6種類の顔立ちは、各クラスターに属する計測データ数が少なく、顔立ちによって合成に用いた顔画像の数に偏りがある。したがって、本研究の結果は日本人女性の普遍的な顔立ちを代表しているとは言い難く、女性の顔立ちの分類を主たる研究目的とした場合、分類の信頼性ならびに妥当性に疑問が残るであろう。しかしながら、本研究は顔立ちの相違が化粧の効果に及ぼす影響について検討することを主たる検討課題としているため、特定の基準と照合して各顔立ちを区分できれば、本研究の範囲内での目的は達せられると思われる。この観点に基づき、分類された顔立ちを人間生活工学研究センター[8]の測定データと比較すると、各基準についてかなり明瞭に特徴づけることができしており、各顔立ちの相違が明確化されていると考えられる。

また、図7, 8より、各因子における素顔刺激の因子得点をみると、女性の顔の相違を顕著に際立たせる眉、眼、鼻、口といった4箇所の構造的部位の形態的特徴は全て同一であるにもかかわらず、頭顔部の寸法や各部位の配置が異なるだけで、女性の顔の印象にかなりの相違が認められたことは注目に値する結果である。

SD法による印象評定の因子分析の結果から、日本人女性における顔の印象は「女らしさ」、「活動性」、「魅力」、「好感」の4因子から構成されていることが示された。しかしながら、本研究と同一の形容詞対を用いた桐谷ら[10]の研究では異なる因子が見出されており、これらの因子の構成は本研究の範囲内の結果である点に留意する必要がある。図7より、「女らしさ」と「活動性」の因子得点に及ぼす影響は、顔立ちの相違よりも化粧法の相違の影響の方がより大きく、「女らしさ」と「活動性」の因子得点散布図上における素顔から化粧A、化粧Bへの因子得点の変動は、全ての顔立ちではほぼ同一の傾向を示している。一方、図8より、「魅力」と「好感」については、同一の顔立ちの3種類の刺激画像は座標軸上で「女らしさ-活動性」因子空間よりも近似した布置にあり、かつ「魅力-好感」因子空間においては、素顔の布置のばらつきが大きいことがわかる。また、「女らしさ-活動性」因子空間と比べて「魅力-好感」因子空間では、素顔に対する化粧Bの効果が比較的低く、化粧Aと化粧Bの効果の差が小さいことがうかがわれる。

岩下[13]は、10名のモデルに対して8つのパーソナリティ・イメージを表現した化粧を施してVTRに撮影し、100名の女子短大生にそれらのVTRを視聴させてそれら8尺度による印象評定を行った。その結果、老若の印象を除い

ては、同一モデルに対する化粧によるイメージ変容の幅は、個々人の容貌に対するイメージの差異の幅を超えないと結論付けている。この結果は、本研究における「魅力」、「好感」の2因子の評定結果に対応しており、女性の見た目の魅力度、好感度は、化粧の有無に関わらず、もともとの顔立ちの相違によって、ある程度規定されることが明らかになった。

しかしながら、「魅力」と「好感」の因子得点に対する分散分析の結果からは、顔立ちの要因と化粧の要因との間に交互作用が見出された。図9より、全ての顔立ちにおいて化粧を施すと素顔より魅力度が高くなり、とりわけ、顔立ちDでは、素顔よりも化粧B、化粧Bよりも化粧Aの方が有意に魅力度が高いことが示された。一方、図10から、顔立ちA、B、Fは化粧Bの方が素顔や化粧Aより好感度が高くなるのに対して、顔立ちEでは、化粧Aを施した場合、素顔よりも顕著に好感度が低くなることが示された。

このことは、化粧を施すことによって、魅力度は増加するが、好感度については、化粧を施すことによって、素顔より好感度が上がる顔立ちと、それとは逆に、素顔よりも好感度が下がる顔立ちとに分かれることを示している。すなわち、化粧の塗布は、女性の魅力度を高める作用を有するが、必ずしもそれが好感度を高める方向に作用するとは限らず、その作用は顔立ちや化粧法の相違によって異なるといえる。したがって、女性の顔の印象において、「魅力」と「好感」とは異なる観点で捉えられており、特に好感度を高める上で、顔立ちと化粧法との関連性に留意する必要があることが明らかになった。

表2および図8より、「魅力」と「好感」の度合と人体計測データとの関連をみると、「オトガイ点からの距離」が最も短い顔立ちAが魅力度、好感度ともに他の顔立ちよりも高く、これとは逆に「オトガイ点からの距離」が最も長い顔立ちEが魅力度、好感度ともに最も低いことが見出された。素顔刺激、化粧顔刺激ともに全般的に評価が高かった顔立ちAは、「オトガイ点からの距離」が最も短いことから、眉、眼、唇といった顔を構成する構造的部位が他の顔立ちよりも頭顔部の下方に寄っており、このような特徴が魅力度、好感度の高さに結びついていると考えられる。これより、女性の顔立ちにおける魅力度と好感度には、「オトガイ点からの距離」が関連している可能性が示唆された。

形態的印象の評定からは、特に、眼の見え方において顔立ちと化粧との間の交互作用が見出された。眼の丸さについては顔立ちA、Bにおいて化粧Aよりも化粧Bの方がより目を丸く見せる効果が高く、眼の大きさに関しては、顔立ちC~Fにおいて化粧Bよりも化粧Aの方がより眼を大きく見せる効果があることが示唆された。すなわち、化粧の塗布は特に眼において効果を発揮したが、その効果の程度は顔立ちや化粧法によって異なると推測される。しかしながら、眼の形態的特徴の見え方に変化を与えた理由については、本研究の範囲内で明らかにすることはできなかった。化粧の塗布による眼や唇などの構造的部位の微細な形態的特徴の見え方の変化について、より精緻な検討を行うためには、本研究で用

いた評定尺度法による絶対判断のみでは不十分であり、調整法などの心理物理学的測定法や一対比較法など比較判断の手法を適用する必要があると思われる。

本研究で用いた2種類の化粧パターンについて比較すると、全般的に化粧Bの方が、化粧Aよりも評価が高い傾向が認められた。著者らは、大竹[7]の記述を参考に、より「きれいで大人っぽく」見せることを意図した化粧法として化粧Aを、より「可愛くて子供っぽく」見せることを意図した化粧法として化粧Bを設定した。これら化粧パターンの設定が著者らの意図した通りの印象を与えたかどうかについては検討の余地があるだろう。大坊[14]は、ノーメイク、ナチュラルメイク、ヘビーメイクの3条件を設定し、化粧が女子大学生の自己意識に及ぼす影響について検討した。その結果、女子大学生においては、化粧法としてナチュラルメイクが最も好まれること、ヘビーメイクは好まれにくい、社会的積極性が高く対外的主張が可能になりやすいことを明らかにしている。本研究における化粧A、化粧Bが各々相対的にヘビーメイク、ナチュラルメイクに対応するものであるとすると、本研究の被験者の多くが20歳代前半の大学生であったことが、ナチュラルメイクに相当する化粧Bの評価が高かった一因である可能性も考えられる。

したがって、20歳代後半や30歳代前半の年齢層、あるいは社会人を対象として同様の印象評定を行った場合に、これら2種類の化粧パターンに対する評価は、本研究とは異なる結果が得られる可能性が予測される。これらの点に関しては、年代や学生・社会人といった属性と化粧の好みとの関連や、化粧の流行との関連といった点を考慮に含めて、今後より詳細に検討していく必要があると思われる。

5. 結 論

本研究より、下記の諸点について明らかとなった。

- 1) 頭顔部15項目の人体計測値に基づき女性の顔立ちを分類した結果、「オトガイ点からの距離」、「左右の幅」、「頭頂点からの距離」が分類の基準となり、それらの基準により、日本人20歳代女性の顔立ちは6種類に分類された。
- 2) SD法による印象評定における因子分析の結果から、日本人若年女性における顔の印象は「女らしさ」、「活動性」、「魅力」、「好感」の4因子から構成されていることが示された。
- 3) 「女らしさ」と「活動性」は、顔立ちよりも化粧の塗布による影響の方が大きく、素顔から化粧顔への印象の変化は全ての顔立ちでほぼ同一の傾向を示していた。
- 4) 「魅力」と「好感」は、化粧を施すことによって、素顔と比べて幾分変化するが、もともとの顔立ちの相違によってある程度規定されることが明らかになった。
- 5) 化粧を施すことによって魅力度は増加するが、好感度は素顔と比べて好感が上がった顔立ちと下がった顔立ちとに分かれたことから、女性の顔の印象において、「魅力」と「好感」とは異なる観点で捉えられており、特に好感

度を高める上では、顔立ちと化粧法との関連性に留意する必要があることが明らかになった。

- 6) 見た目の魅力度と好感度には、顔立ちの分類の基準のうち「オトガイ点からの距離」が関連している可能性が示唆された。
- 7) 形態印象評定の結果から、化粧を施すことによって、眼の見え方に変化を与え、その効果は顔立ちや化粧法によって異なる可能性が示唆された。

謝 辞

本研究の実施にあたり、株式会社資生堂 高野ルリ子氏に貴重な資料のご提供を頂きました。また、被写体として素顔の写真撮影にご快諾頂いた女性の皆様のご協力によって、本研究を円滑に推進することができました。ここに記して感謝の意を表します。

注

- [1] 38名の画像を合成した両眼を瞳孔の中心を基準に配置したため、作成した合成画像には内眼角幅に最大で $\pm 2\text{mm}$ 程のずれが生じた。しかしながら、内眼角幅と瞳孔間距離の相関係数($r=.63$)は他の14計測項目よりも高く、表2より瞳孔間距離が大きければ内眼角幅も大きい傾向にある。両眼合成後の内眼角幅は瞳孔間距離の大きさに伴って変動するため、各クラスターを分類する基準である「左右の幅」に対する影響は比較的小さかったと考えられる。
- [2] 分散分析において、ある要因の全ての水準について同一被験者から反応を得る場合(反復測定、被験者内要因)では、同一被験者が複数の異なる水準に反応することにより、水準間に相関が生じて検定時のF比に歪みが生じる可能性がある。反復測定においてF比が歪む場合、これを無視して通常のF検定を行うと、本来棄却すべきでない帰無仮説を棄却してしまう第1種の過誤を犯す可能性が高くなる。そこで、F検定を行う際に検定量の歪みの程度を示す推定値(イプシロン因子)を用いてF比の自由度を小さい方向に修正することによりこの問題に対処する。
- [3] Greenhouse and Geisser [12] の検定手続きは、以下の3段階の手順に従う。
 - 1) 自由度を修正しない通常のF検定を行い、有意でなければ検定を終了する。
 - 2) 1) で有意であれば、イプシロン因子の下限值 $1/(p-1)$ (p : 反復測定要因の水準数) により自由度を修正してF検定を行う。これで有意であれば検定を終了する。これは第1種の過誤に対して最も慎重な検定である。
 - 3) 2) で有意でなければ、標本からイプシロン因子の値を推定し、自由度を修正した近似F検定を行う。反復測定の分析方法として複数の文献 [15-17] がこの方法の適用を支持している。

参 考 文 献

- [1] 大坊郁夫：化粧の心理的效果，藤原康晴，伊藤紀之，中川早苗（編著），服飾と心理，放送大学教育振興会，pp.67-79，2005
- [2] Cunningham, M.R.: Measuring the physical in physical attractiveness: Quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty, *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 5, pp.925-935, 1986
- [3] 林文俊，津村俊充，大橋正夫：顔写真による相貌特徴と性格特性の関連構造の分析，名古屋大学教育学部紀要 教育心理学科，24，pp.35-42，1977
- [4] Takano, R., Abe, T. and Kobayashi, N.: Relationship between facial features and perceived facial image for application to image creation using cosmetics, *Proceeding of the 70th Anniversary Conference on Color Materials*, pp.188-191, 1997
- [5] 井上さくら，山本美恵子，山崎和広：顔形態印象の客観的評価技術の開発，日本化粧品技術者会誌，34，3，pp.249-254，2000
- [6] 南孝英，小島伸俊：消費者の化粧意識と顔のコンピュータ画像処理，フレグランスジャーナル，29，4，pp.65-73，2001
- [7] マサ大竹：MAKE-UP BEAUTY 美しさはひとつではない，女性モード社，2005
- [8] 人間生活工学研究センター：日本人の人体計測データ Japanese Body Size Data 1992-1994，人間生活工学研究センター，1997
- [9] 西出和彦：人間集合が形成する「空間」とその認知，人間・環境学会誌，1，2，pp.7-12，1993
- [10] 桐谷佳恵，牛窪麻英，高野ルリ子：化粧品配色の印象評価と表現媒体の関係，感性工学研究論文集，5，1，pp.27-32，2004
- [11] 鈴木ゆかり：顔の形態と印象の関係，資生堂ビューティサイエンス研究所（編），化粧心理学 化粧と心のサイエンス，フレグランスジャーナル社，pp.124-133，1993
- [12] Greenhouse, S.W. and Geisser, S.: On methods in the analysis of profile data, *Psychometrika*, 24, 2, pp.95-112, 1959
- [13] 岩下豊彦：メーキャップによる容貌イメージの変容，NHK 文研月報，2，pp.37-44，1966
- [14] 大坊郁夫：魅力の心理学，ポーラ文化研究所，pp.72-76，1997
- [15] Keselman, H. J., Rogan, J. C., Mendoza, J. L., and Breen, L. J. : Testing the validity conditions of repeated measures F tests, *Psychological Bulletin*, 87, 3, pp.479-481, 1980
- [16] Jaccard, J. and Ackerman, L. : Repeated measures analysis of means in clinical research, *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 53, 3, pp.426-428, 1985
- [17] 千野直仁：反復測定デザイン概説 - その2，愛知学院大学文学部紀要，24，pp.103-119，1994

落合 信寿 (正会員)

1995 年早稲田大学人間科学部卒業。2003 年大阪市立大学大学院生活科学研究科博士後期課程単位取得退学。現在、財団法人労働科学研究所研究員。安全色規格の国際標準化に関する研究、産業安全・事故防止に関する研究、化粧の心理的効果に関する研究などに従事。2006 年日本色彩学会第 10 回色彩学論文奨励賞受賞。日本感性工学会、日本色彩学会、日本デザイン学会、日本心理学会などの会員。

永井 麻理 (非会員)

2005 年早稲田大学人間科学部卒業。2007 年早稲田大学大学院人間科学研究科修士課程修了。在学中は、顔の表情や女性の顔の人体計測による分類に興味を持ち研究に従事。現在、株式会社イード勤務。日本色彩学会会員。

齋藤 美穂 (非会員)

1985 年早稲田大学大学院文学研究科博士後期課程修了。博士（人間科学）。現在、早稲田大学人間科学学術院教授。日本色彩学会、日本心理学会、日本社会心理学会、日本教育心理学会、色彩教育研究会、アメリカ心理学会、ISCC、人間・環境学会会員。