

平成24年度
卒業論文

照明の角度による表情の
印象評定の変化

1B10090478 白石 勇太
1B10090302 永野 真悟
1B10090207 河合 優哉

指導教員 加藤千恵子
副査教員 杉本富利
副査教員 土田賢省

目次

・はじめに	7
・第1章 研究概要	
1.1 研究目的	8
1.2 先行研究	9
1.3 仮説	9
1.4 研究手順	9
・第2章 実験方法	
2.1 調査Ⅰ 実験方法	11
2.1.1 実験で使用したアンケート用紙	12
2.1.2 実験で使用した写真	13-15
2.2 調査Ⅱ 実験方法	16
2.2.1 実験で使用した参考書	16
2.2.2 実験で使用したアンケート用紙	17-18
2.3 調査Ⅲ 実験方法	19-20
2.3.1 実験で使用したアンケート用紙	21
2.3.2 実験で使用した写真	22-23
2.4 調査Ⅳ 実験方法	24
2.4.1 実験で使用したアンケート用紙	25
2.4.2 実験で使用した写真	26-45
・第3章 実験器具	
3.1 調査Ⅰ 実験器具	46-51
3.2 調査Ⅱ 実験器具	52-58
・第4章 実験結果	
4.1 実験Ⅰ結果	59-71
4.2 実験Ⅲ結果	72-73
4.3 実験Ⅳ結果	74-95
・第5章 考察	
5.1 考察Ⅰ	96
5.2 考察Ⅲ	97
5.3 考察Ⅳ	98

図目次

- 図1 SD法アンケートサンプル
- 図2 上下左右からの照明とモデルの距離
- 図3 正面からの照明とモデルの距離
- 図4 調査Ⅰアンケート用紙
- 図5 照明当てなし
- 図6 照明強 右方向
- 図7 照明強 下方向
- 図8 照明強 左方向
- 図9 照明強 上方向
- 図10 照明強 正面
- 図11 照明弱 右方向
- 図12 照明弱 下方向
- 図13 照明弱 左方向
- 図14 照明弱 上方向
- 図15 照明弱 正面
- 図16 調査Ⅱで使用したアンケート用紙
- 図17 調査Ⅱで使用したアンケート用紙
- 図18 調査Ⅱで使用したアンケート用紙
- 図19 上下左右からの照明とモデルの距離
- 図20 正面からの照明とモデルの距離
- 図21 色の印象に関するアンケート紙
- 図22 スライド1
- 図23 スライド2
- 図24 スライド3
- 図25 スライド4
- 図26 スライド5
- 図27 調査Ⅳで用いたアンケート用紙
- 図28 マネキン 右青
- 図29 マネキン 左ピンク
- 図30 マネキン 上 通常
- 図31 マネキン 正面 通常
- 図32 マネキン 正面 ピンク
- 図33 マネキン 下 青
- 図34 マネキン 上 青
- 図35 マネキン 左 通常

図36 マネキン 右 ピンク
図37 マネキン 下 緑
図38 マネキン 左 青
図39 マネキン 下 通常
図40 マネキン 通常
図41 マネキン 上 ピンク
図42 マネキン 通常 右
図43 マネキン 青 正面
図44 女性 笑顔 右 青
図45 女性 笑顔 左 ピンク
図46 女性 笑顔 上 通常
図47 女性 笑顔 正面 通常
図48 女性 笑顔 正面 ピンク
図49 女性 笑顔 下 青
図50 女性 笑顔 上 青
図51 女性 笑顔 左 通常
図52 女性 笑顔 右 ピンク
図53 女性 笑顔 下 ピンク
図54 女性 笑顔 左 青
図55 女性 笑顔 下 通常
図56 女性 笑顔 通常
図57 女性 笑顔 上 ピンク
図58 女性 笑顔 通常 右
図59 女性 笑顔 青 正面
図60 女性 無表情 右 青
図61 女性 無表情 左 赤
図62 女性 無表情 上 通常
図63 女性 無表情 正面 通常
図64 女性 無表情 正面 赤
図65 女性 無表情 下 青
図66 女性 無表情 上 青
図67 女性 無表情 左 通常
図68 女性 無表情 右 赤
図69 女性 無表情 下 赤
図70 女性 無表情 左 青
図71 女性 無表情 下 通常
図72 女性 無表情 通常
図73 女性 無表情 上 赤
図74 女性 無表情 通常 右
図75 女性 無表情 青 正面

- 図76 男性 笑顔 右 青
- 図77 男性 笑顔 左 赤
- 図78 男性 笑顔 上 通常
- 図79 男性 笑顔 正面 通常
- 図80 男性 笑顔 正面 赤
- 図81 男性 笑顔 下 青
- 図82 男性 笑顔 上 青
- 図83 男性 笑顔 左 通常
- 図84 男性 笑顔 右 赤
- 図85 男性 笑顔 下 赤
- 図86 男性 笑顔 左 青
- 図87 男性 笑顔 下 通常
- 図88 男性 笑顔 通常
- 図89 男性 笑顔 上 赤
- 図90 男性 笑顔 通常 右
- 図91 男性 笑顔 青 正面
- 図92 男性 無表情 右 青
- 図93 男性 無表情 左 赤
- 図94 男性 無表情 上 通常
- 図95 男性 無表情 正面 通常
- 図96 男性 無表情 正面 赤
- 図97 男性 無表情 下 青
- 図98 男性 無表情 上 青
- 図99 男性 無表情 左 通常
- 図100 男性 無表情 右 赤
- 図101 男性 無表情 下 赤
- 図102 男性 無表情 左 青
- 図103 男性 無表情 下 通常
- 図104 男性 無表情 通常
- 図105 男性 無表情 上 赤
- 図106 男性 無表情 通常 右
- 図107 男性 無表情 青 正面
- 図108 色彩照度計
- 図109 MLS-616-2S
- 図110 IXY DIGITAL 220 IS
- 図111 カメラ Nikon D100
- 図112 スタンド式ハロゲン投光機 SPHL-501
- 図113 椅子

表目次

表 1	照明の強さ(照度)
表 2	照明とモデルの距離
表 3	照明の強さ (照度)
表 4	照明とモデルの距離
表 5	色彩照度計
表 6	被験者 1 男
表 7	被験者 2 男
表 8	被験者 3 男
表 9	被験者 4 男
表 10	被験者 5 男
表 11	被験者 6 男
表 12	被験者 7 女
表 13	被験者 8 女
表 14	被験者 9 女
表 15	被験者 10 女
表 16	全体
表 17	男 全体
表 18	女 全体
表 19	緑 結果
表 20	青 結果
表 21	赤 結果
表 22	黄色 結果
表 23	ピンク 結果
表 24	マネキン ベスト 3
表 25	マネキン ワースト 3
表 26	女性 笑顔 ベスト 3
表 27	女性 笑顔 ワースト 3
表 28	女性 無表情 ベスト 3
表 29	女性 無表情 ワースト 3
表 30	男性 笑顔 ベスト 3
表 31	男性 笑顔 ワースト 3
表 32	男性 無表情 ベスト 3
表 33	男性 無表情 ワースト 3

はじめに

近年、社会で生きていくにあたってコミュニケーション能力というものが不可欠になってきている。その中で相手に与える印象がとても重要になってくる。相手に与える印象によってその後の人間関係の形成の仕方や仕事などの社会活動にも変化が出てくると考えられる。第一印象に関する意識についての調査・研究をした文献では、感じの良い第一印象を受ける人物として最も回答が多かったものが、笑顔のある人であった[9]。つまり、相手に与える印象の大半は表情が占めているといえる。そのため表情に関して研究することにした。

表情の先行研究に3種の基本表情(微笑み, 怒り, 悲しみ)に対して, 3つの角度から同時に撮影された(正面顔, 斜め顔, 横顔)写真について表情の認識率を実験的に求めたものがある。この研究では従来用いられてきて基本表情のカテゴリーで分類される課題で, 評定表情種別と写真の表情種との一致率は, 表情種及び角度により異なるが70~100%と高率となった。認知された表情種の角度間での一致率も70%以上であった。

しかし, 表情種をさらに7種の下位カテゴリーに分類させた結果では, 各角度間の評定表情種の一貫率は表情種により異なるが25%程度にとどまる。この結果から, 基本表情であっても角度間によって表情は微妙に異なって捉えられていることが明らかになった[2]。

さらに笑っている表情時でも, 下から照明を当てたりすると相手には怖い, 不安といった印象をあたえることがある。また, 写真撮影やテレビ番組の撮影時にはレフ板を使って光の角度を調節し, より良い写りになるようにしている。つまり照明の当たる角度によっては普段の表情が与える印象とは異なった印象を与えることがある。人間は悲しいときはうなだれ, 誇り高く感じているときは顔を上に向けている。このような状況に依存した顔の向きがあることから, 顔の向きが表情認知に影響されることが容易に推測される。また, 幽霊屋敷などでは顔に下から光を当てることで怖さを演出している。この場合は顔に当たる光の方向の効果と考えることができる[4]。

この理由や要因がどのようなところにあるのかを研究することがコミュニケーション社会において大きな意義があると考えられる。また, 他にも先行研究に表情や照明に関する文献も多くあるので, それらも生かしつつ新しい結果が得られることができる研究テーマであると考えられる。

第1章 研究概要

1.1 先行研究

顔の表情は、人と人との円滑なコミュニケーションにおいて重要な役割を担っている。特に笑顔は相手に対して肯定的な印象を与えるため様々な研究が行われている。特に笑顔が相手に与える印象の研究は多く、そのほとんどが静止画での研究であった。しかし最近では、表出後のみだけでなく、表出過程が相手に与える印象に大きく影響するとの指摘もある。そこで本研究では、笑いの自然さに注目し、表出過程においてどの部位の動きが笑いの自然さの印象に寄与するかを調べた。また、分析結果に基づく顔部位変形を適用し、オリジナルよりも自然さを強調した合成動画像を作成して、主観評価により分析結果の正当性を示した[1]。

マルチメディア技術の進展と共に任意の表情を合成する技術が求められている。表情認知の研究が活発に行われてきたが研究の目的や方法が異なり、さらに実験条件の違いがあるため、一貫性のある統一した知見としてまとめられていない。そこで著者らが行った実験をベースに他の関連する研究結果ともあわせて、表情合成を行う観点から知見を整理した[3]。

人間と相互作用を行う擬人化システムにおいて、人と人との間の感情伝達に類似した感情伝達を実現することを目的とした表情合成手法の構築を試みるものである。これまで、多くの表情合成手法が提案されてきているが、これらの大部分はEkmanによる基本6感情とEkman等によるFACSに基づく手法である[6]。

顔の上部と下部とで異なる表情を組み合わせた合成写真を顔刺激とし、その顔刺激が示す感情の強度を評定する課題を用いて、感情の混同に関する質的な分析を実施した。顔の上部と下部の組み合わせ毎に、どのような感情強度評定の違いが、認められるか、表情認識のパターンを検討している[7]。

自分自身の感情的なエピソードについて発話が話し手の視線方向と表情表出にどのような影響を及ぼすのかを研究した。嬉しさのエピソードを語る際には統制条件に比べ、聞き手への直視が増加した。怒り・悲しみのエピソードに関しては統制条件と大きな差は見受けられなかった[8]。

以上のような研究結果から日常生活におけるコミュニケーションについて、表情の占める感情伝達の割合は大きく、視線や眉の動きなどは感情の受け止め方に大きな影響があることが分かった。このことから、表情がいかにコミュニケーションにおいて重要であるかを理解した。

1.2 研究目的

現在、就職活動中の我々にとって表情が与える第一印象、特に履歴書における証明写真の印象によって、人事に会いたいと思われる人物であるかということに影響するという事を日々実感している。この研究を行うことで就職活動において与えたい印象を調整し、自分らしさを表現することで有利に活かせるだけではなく写真撮影においても、与えたい印象を調整、理解することを可能にする。

たとえば冠婚葬祭のシーンでは明るい、華やか、幸せ、落ち着いた、暗めといったTPOに合った印象を与えることができると考えている。

またこの実験の結果によってより良い笑顔の印象を与えることを可能にし、表情と印象のギャップをなくすことを実現させる。これは写真だけでなく、日々の生活における人間関係や、仕事関係、コミュニケーション時にも応用することが可能である。仕事の付き合いだけでなく男女の異性間の交流時にも相手に良い印象を与えることができるのでよりよい人間関係を築くことが可能であると考えている。

つまり写真における印象評定を理解することで今後の社会生活において写真でのマイナス評価をうけるリスクを減らし、自分の理想通りの印象を、相手に与えることを可能にし、人間関係を円滑に築くことの出来る礎として応用していきたい。

1.3 仮説

一般的に前向き、明るいと思われる「笑顔」において、例えば下からの照明を当てた場合は、近寄りにくいといった印象を受けられると思われる。また下から照明を当てることになぜそのような印象を与えるのか、また、様々な実験を行うことによって光と感じる印象の共通点を発見することができると見込んでいる。

そこで発見したさまざまな共通点、要素をまとめることによって日常生活に生かせる結果を残すことが出来るのではないかと仮定している。

1.4 研究手順

[調査Ⅰ] 本研究の模擬研究としてシミュレーションを行った。そこから本研究に向けての課題を発見した。

[調査Ⅱ] 調査Ⅰで浮上した課題であるアンケート用紙の見直しを行った。そして、ディスカッションを行い新しい質問項目の作成を行った。

[調査Ⅲ] 調査Ⅰで浮上した課題である色の変化について実験を行った。照明の色で印象は変わるのか、どの色が最も変化があるのか。そして、本研究で用いるため実験の結果から印象が大きく変わった2色を選定した。

[調査Ⅳ] 調査Ⅰから無表情顔の他に笑顔を加えた。また、比較対象として表情のないマネキンを使用しての実験を行った。調査Ⅲで選定した青、ピンクを加えて実験を行った。

2.1 調査 I 実験方法

調査 I では、本研究の模擬実験として男性 1 名をモデルに実験を行った。今回は無表情顔を対象に撮影した。また蛍光灯点灯時、消灯時で強めの照度で照明を当てたとき、弱めの照度で照明を当てたときの 3 パターンを用意した。強めの照度と弱めの照度では、それぞれ上下左右正面の 5 方向から照明を当て写真を撮影した。今回は暖色系のみでの実験とした。図 5 から図 15 までの計 11 枚の写真を被験者(男性 7 名, 女性 3 名)に見せ、アンケート(図 4)をとった。各写真を見て感じた印象に最も近い数値を選んでもらい、質問紙の各 20 項目に回答してもらった。

実施手順

- ①モデルに無表情をしてもらい、上下左右正面から暖色系の照明を当て撮影した。
- ②次に、無表情のまま照度だけを変えて撮影した。
- ③撮影した写真を用いて、男 7 名女 3 名にアンケート(図 4)を行った。
- ④アンケートのデータをグラフ化して分析し、考察。

[被験者]男性 7 名, 女性 3 名

[表情] 無表情

[モデル]男性 1 名

[照明の種類]通常, 暖色系

[照明の角度]上下左右, 正面

[照明の強さ]

種類	照度
照度強	31.5lx
照度弱	5.0lx
蛍光灯	398 lx

表 1 照明の強さ(照度)

[照明とモデルの距離]

表 2 照明とモデルの距離

方向	距離
上	1.0m
下	0.7m
右	1.0m
左	1.0m
正面	1.8m

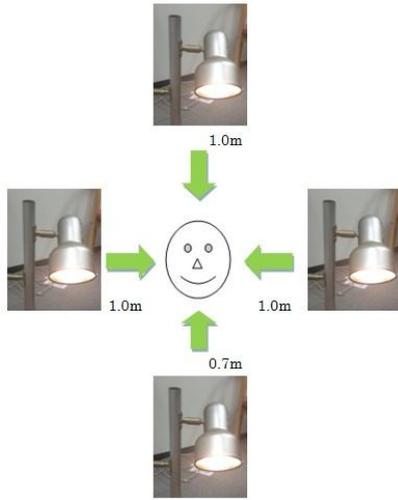


図2 上下左右からの照明とモデルの距離

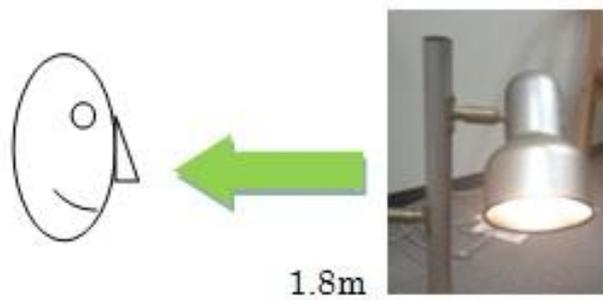


図3 正面からの照明とモデルの距離

2.1.1 実験で使用したアンケート用紙

【印象評価アンケート用紙】

印象評価

年齢() 男・女

別紙記載のそれぞれの写真について感じた印象に最も近い数値を、○で囲んでください。
ご協力お願いいたします。

1.	感じのよい	1	2	3	4	5	感じの悪い
2.	親しみやすい	1	2	3	4	5	親しみにくい
3.	楽しい	1	2	3	4	5	苦しい
4.	なごやかな	1	2	3	4	5	とげとげしい
5.	おどけた	1	2	3	4	5	深刻な
6.	愉快的な	1	2	3	4	5	不愉快的な
7.	温かい	1	2	3	4	5	冷たい
8.	陽気な	1	2	3	4	5	陰気な
9.	温厚な	1	2	3	4	5	あざけるような
10.	開放された	1	2	3	4	5	抑圧された
11.	動的な	1	2	3	4	5	静的な
12.	明るい	1	2	3	4	5	暗い
13.	活発な	1	2	3	4	5	不活発な
14.	鋭い	1	2	3	4	5	鈍い
15.	確かな	1	2	3	4	5	不確かな
16.	興奮した	1	2	3	4	5	落ちついた
17.	強い	1	2	3	4	5	弱い
18.	はっきりした	1	2	3	4	5	はっきりしない
19.	積極的な	1	2	3	4	5	消極的な
20.	頼りない	1	2	3	4	5	しっかりした

ご協力ありがとうございます。

図4 調査 I アンケート用紙

2.1.2 実験で使った写真

[無表情]

①照明当てなし



図 5

②照明強 右方向



図 6

③照明強 下方向

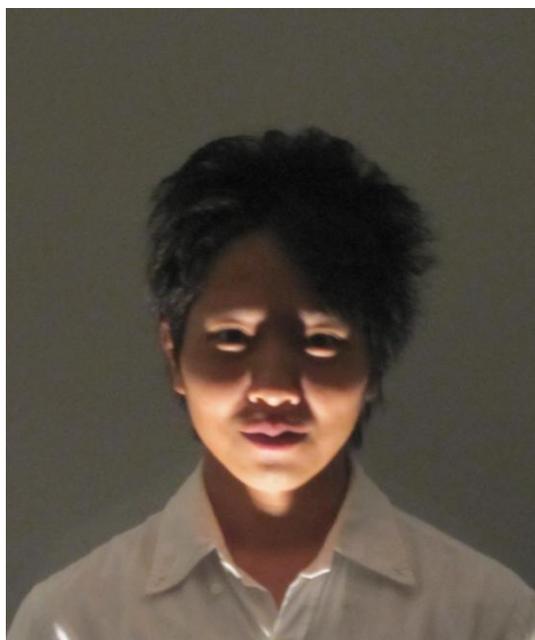


図 7

④照明強 左方向



図 8

⑤照明強 上方向



図 9

⑥照明強 正面

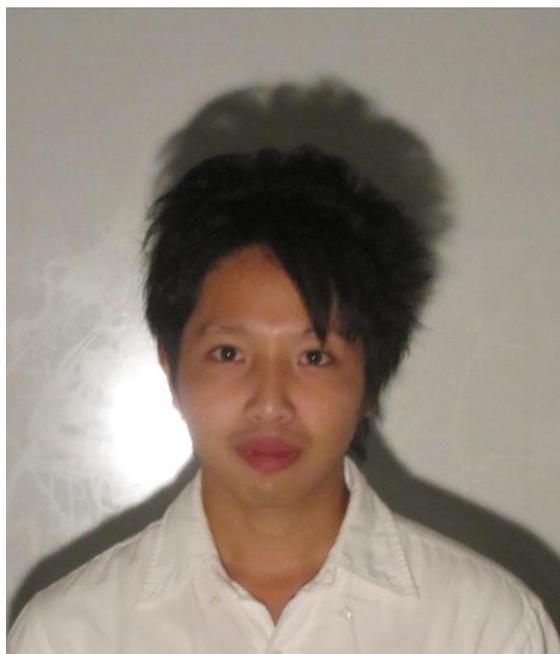


図 1 0

⑦照明弱 右方向



図 1 1

⑧照明弱 下方向



図 1 2

⑨照明弱 左方向

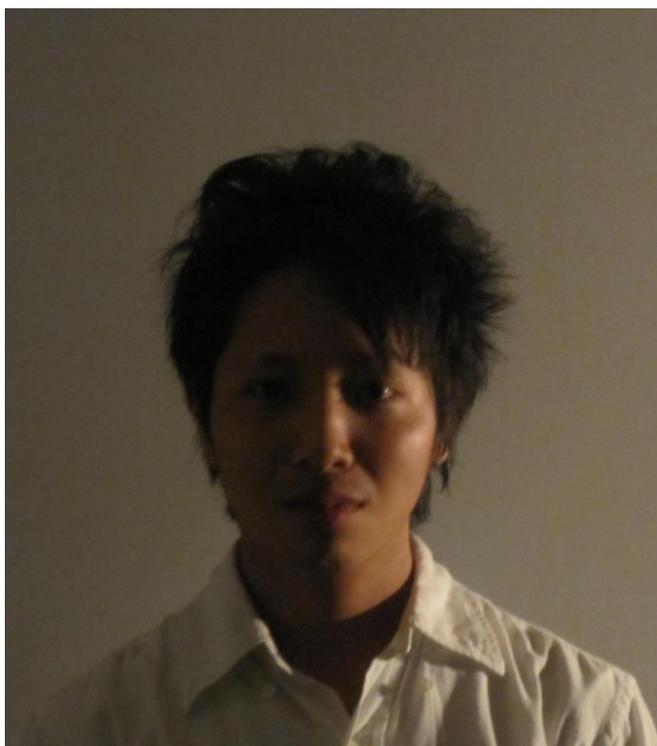


图 1 3

⑩照明弱 上方向



图 1 4

⑪照明弱 正面

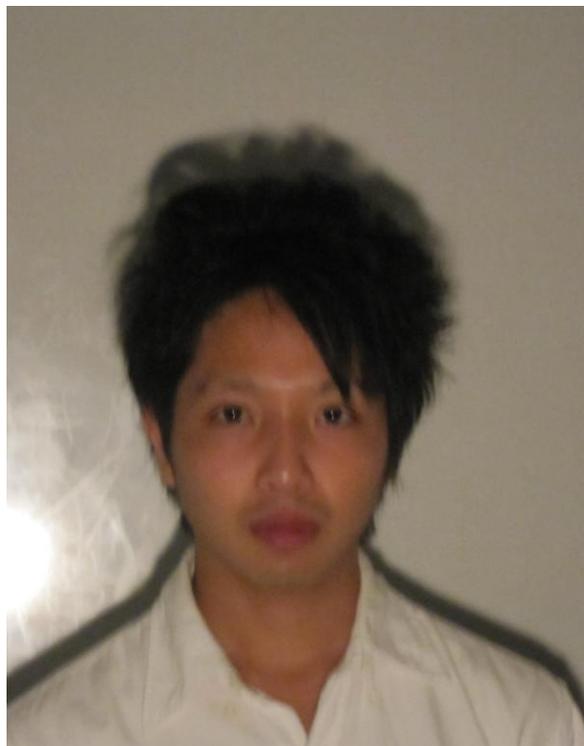


图 1 5

2.2 調査Ⅱ 実験方法

調査Ⅱでは、調査Ⅰで使用したアンケート紙の項目では結果に大きな差が生まれなかったためアンケート紙の改善を行った。アンケート紙を改善するに至り、このテーマに似た研究が過去にもされていたため、現代語を取り入れた新しい研究を行いたいと思い、2つの調査を行った。1つめがアンケート調査である。被験者(男性15名, 女性5名)に図17から図19のアンケートを行い、普段使用しているような現代語を収集しようと試みた。そして2つめが『現代形容詞用法辞典』(図16)を用いてプラスとマイナスの差のある新たな形容詞を取り入れた。

実施手順

- ①被験者(男性15名, 女性5名)に図17から図19のアンケートを行った。
- ②その結果, 収集した形容詞から多かったものを選定し, 新たに使用する項目とした。
- ③次に, 『現代形容詞用法辞典』(図16)を用いてプラスとマイナスの差のある新たな形容詞を選定した。
- ④調査Ⅰで使用していた形容詞の中で, 不必要だと思うものをディスカッションによって選定した。
- ⑤②, ③で選定した新たな形容詞と④で選定した不必要な形容詞を入れ替え, 新たなアンケート紙の作成に至った。

2.2.1 実験で使用した参考書

飛田良文, 浅田秀子
現代形容詞用法辞典, 東京堂出版, 1991

2.2.2 実験で使用したアンケート用紙

アンケートにご協力をお願いします。

下の11枚の写真を見て、感じた印象を一単語で表してください。

なお、できるだけ同じ単語は使わないようにお願いします。

単語は、普段日常的に使っている単語で構いません。

【例】



【プラス】 【マイナス】
 優しい チャラい

図 1 6 調査 II で使用したアンケート用紙

アンケートにご協力お願いします。

下の11枚の写真を見て、感じた印象を一言語で表してください。

なお、できるだけ同じ単語は使わないようにお願いします。

単語は、普段日常的に使っている単語で構いません。

【例】

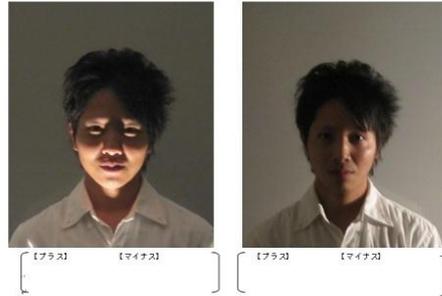
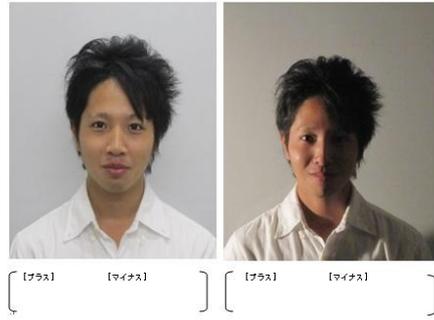


図 1 7 調査Ⅱで使用したアンケート用紙

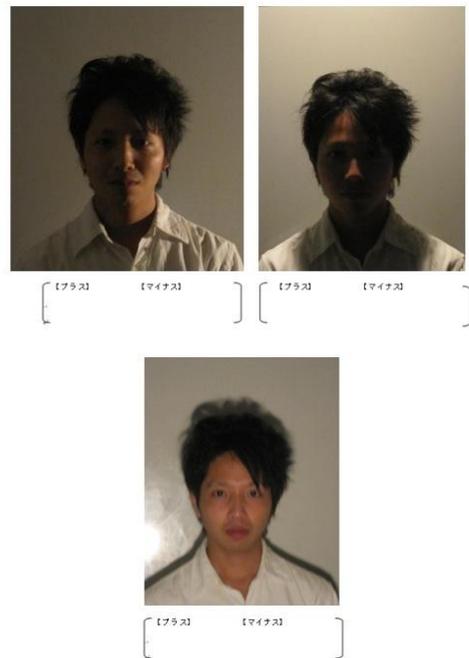
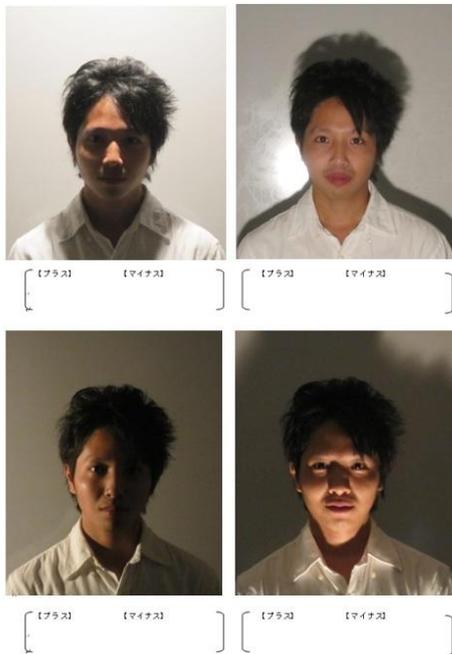


図 1 8 調査Ⅱで使用したアンケート用紙

2.3 調査Ⅲ 実験方法

調査Ⅲでは、調査Ⅰで浮上した課題である色の変化について実験を行った。どの色が最も変化があるのか、そして本研究で用いるため実験の結果から印象が大きく変わった2色を選定した。調査Ⅰと同様に男性1名をモデルに実験を行った。今回も無表情顔を対象に撮影した。通常(ハロゲン投光機)の照明を当てたとき、ハロゲン投光機に黄のセロハンを巻いて照明を当てたとき、ハロゲン投光機にピンクのセロハンを巻いて照明を当てたとき、ハロゲン投光機に赤のセロハンを巻いて照明を当てたとき、ハロゲン投光機に緑のセロハンを巻いて照明を当てたとき、ハロゲン投光機に青のセロハンを巻いて照明を当てたときの6パターンを用意した。今回は、通常を除く5色の中からどの色を選定するかの実験なので、照明を当てる方向は正面のみで写真を撮影した。図23から図27までの計5枚のスライドを被験者(男性18名、女性2名)に見せ、アンケート(図22)をとった。スライドの間に5秒間白紙のスライドを見せることによって5色での比較になるのを避け、通常の照明と5色の各色の比較になるようにした。

左側の写真(通常)と比べて感じた印象を1から5で最も近い数値を回答してもらった。また、最も好印象になったスライド、最も印象が悪くなったスライド、特に印象が変わらなかったスライドを選んでもらった。その結果から、変化の大きかった2色を選定し、本研究で使用した。

実施手順

- ①スライド1を見せる。
- ②5秒間白紙のスライドを見せ、スライド2を見せる。
- ③5秒間白紙のスライドを見せ、スライド3を見せる。
- ④5秒間白紙のスライドを見せ、スライド4を見せる。
- ⑤5秒間白紙のスライドを見せ、スライド5を見せる。
- ⑥その後、アンケート(図22)をとり本研究で使用する2色を選定した。

[被験者]男性18名、女性2名

[表情] 無表情

[モデル]男性1名

[照明の種類]通常、黄、ピンク、赤、緑、青

[照明の角度]上下左右、正面

[照明の強さ]

種類	照度
通常(ハロゲン)	3110lx
黄	1740 lx
ピンク	563 lx
赤	290.8 lx
緑	154.6 lx
青	138.4lx

表 3 照明の強さ(照度)

[照明とモデルの距離]

表 4 照明とモデルの距離

方向	距離
上	1.0m
下	1.0m
右	1.0m
左	1.0m
正面	1.0m

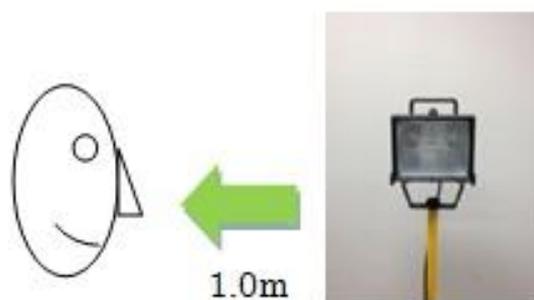
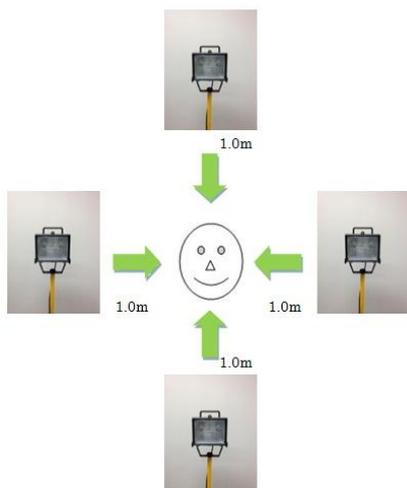


図 1 9 上下左右からの照明とモデルの距離

図 2 0 正面からの照明とモデルの距離

2.3.1 実験で使用したアンケート用紙

	全く変わらない	ほとんど変わらない	どちらでもない	やや変わる	とても変わる
スライド①	1	2	3	4	5
スライド②	1	2	3	4	5
スライド③	1	2	3	4	5
スライド④	1	2	3	4	5
スライド⑤	1	2	3	4	5

※ 5枚のスライドの中で最も好印象になったスライドと最も印象が悪くなったスライドを選んでください。

最も好印象になった
[]

最も印象が悪くなった
[]

特に印象の変わらなかったと思うものがあれば挙げてください。 []

ご協力ありがとうございました。

図 2

2.1 色の印象に関するアンケート紙

2.3.2 実験で使った写真

① 通常と緑の比較



図 2.2 スライド 1

② 通常と青の比較



図 2.3 スライド 2

③ 通常と赤の比較



図 2.4 スライド 3

④ 通常と黄の比較



図 2 5 スライド 4

⑤ 通常とピンクの比較



図 2 6 スライド 5

2.4 調査IV実験方法

実験IVでは今までの実験の集大成として、今までの実験の結果、反省を踏まえ、笑顔と無表情時での照明の角度と色による印象の変化、マネキンを用いての不変的表情の照明の角度と色による印象の変化の有無を調査した。また、男性と女性による印象の違い、マネキンとはどのような違いがあるのかを私たちの作成した20項目のSD法のアンケートを用いて検証した。

まず、笑顔と無表情時での照明の角度と色による印象の変化については、暗室を作成し、実験Iから被験者である男性1名にケープを着用してもらい、実験IIIより使用している椅子に座ってもらい、正面、上下左右各1mの距離からハロゲン投光機を使用し、ハロゲンのみ、青色、ピンク色のセロハンを用いて各方向の写真を無表情の状態に撮影する。同様に女性1名に無表情の状態に写真を撮影する。

次に、同様の条件で、男性、女性ともに笑顔の状態に無表情時と同様の写真を撮る。

最後にマネキンにもケープを着用させ、同条件、同様に写真を撮影する。

その写真をSD法のアンケートを使用し、無作為に選んだ19歳から22歳までの男性8人女性7人計15人にアンケート調査を行う。

実験手順

- ① モデルの無表情時に対し正面、上下左右から通常、青色とピンクの照明を当ててそれぞれの写真を撮影
- ② ①と同様に笑顔も撮影またマネキンに対しても同条件で撮影
- ③ 撮影した写真を男性8人女性7人計15人にアンケート調査を行う
- ④ アンケート結果を集計し分析、考察

[照明の強さ]

種類	照度
通常(ハロゲン)	3110lx
ピンク	563 lx
青	138.4lx

表4 照明の強さ(照度)

[照明とモデルの距離]

方向	距離
上	1.0m
下	1.0m
右	1.0m
左	1.0m
正面	1.0m

表4 照明とモデルの距離

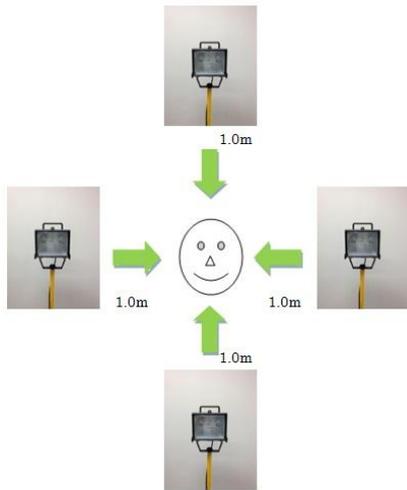


図 1 9

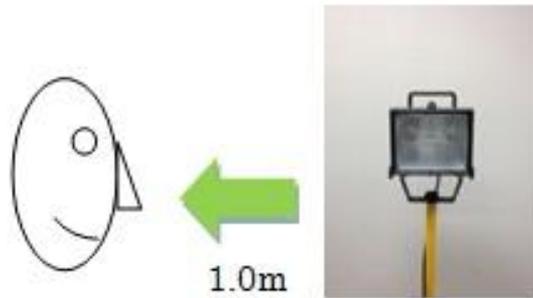


図 2 0

2.4.1 調査IVで使用したアンケート用紙

[印象評価アンケート用紙]

印象評価

年齢 () 男・女

別紙記載のそれぞれの写真について感じた印象に最も近い数値を、○で囲んでください。
ご協力お願いいたします。

1.	感じのよい	1	2	3	4	5	感じの悪い
2.	親しみやすい	1	2	3	4	5	親しみにくい
3.	積極的な	1	2	3	4	5	消極的な
4.	なごやかな	1	2	3	4	5	とげとげしい
5.	はっきりした	1	2	3	4	5	はっきりしない
6.	愉快的な	1	2	3	4	5	不愉快的な
7.	温かい	1	2	3	4	5	冷たい
8.	陽気な	1	2	3	4	5	陰気な
9.	温厚な	1	2	3	4	5	あざけるような
10.	開放された	1	2	3	4	5	抑圧された
11.	しっかりした	1	2	3	4	5	頼りない
12.	強い	1	2	3	4	5	弱い
13.	活発な	1	2	3	4	5	不活発な
14.	興奮した	1	2	3	4	5	落ち着いた
15.	明るい	1	2	3	4	5	暗い
16.	優しそう	1	2	3	4	5	厳格そう
17.	爽やか	1	2	3	4	5	うっとうしい
18.	真面目そう	1	2	3	4	5	ちゃらい
19.	萌え	1	2	3	4	5	萎え
20.	穏やか	1	2	3	4	5	怖い

ご協力ありがとうございます。

図 2 7 調査IVで用いたアンケート用紙

2.4.2 調査IVで使用した写真
マネキン

①右 青



図 2 8

②左 赤



図 2 9

③上 通常



図 3 0

④正面 通常



図 3 1

⑤正面 赤



図 3 2

⑥下 青



図 3 3

⑦上 青



図 3 4

⑧左 通常



図 3 5

⑨右 赤



図 3 6

⑩下 緑



図 3 7

⑪左 青



図 3 8

⑫下 通常



図 3 9

⑬通常



图 4 0

⑭上 赤



图 4 1

⑮通常 右



图 4 2

⑯青 正面



图 4 3

女性笑顔

①右 青



図 4 4

②左 赤



図 4 5

③上 通常



図 4 6

④正面 通常



図 4 7

⑤正面 赤



図 4 8

⑥下 青

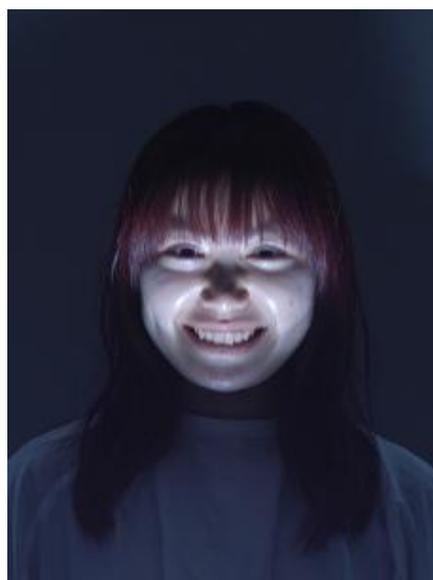


図 4 9

⑦上 青



図 5 0

⑧左 通常



図 5 1

⑨右 赤



图 5 2

⑩下 赤



图 5 3

⑪左 青



图 5 4

⑫下 通常



图 5 5

⑬通常



図 5 6

⑭上 赤



図 5 7

⑮通常 右



図 5 8

⑯青 正面



図 5 9

女性 無表情

①右 青



図 6 0

②左 赤



図 6 1

③上 通常



図 6 2

④正面 通常



図 6 3

⑤正面 赤



图 6 4

⑥下 青



图 6 5

⑦上 青



图 6 6

⑧左 通常



图 6 7

⑨右 赤



図 6 8

⑩下 緑



図 6 9

⑪左 青



図 7 0

⑫下 通常



図 7 1

⑬通常

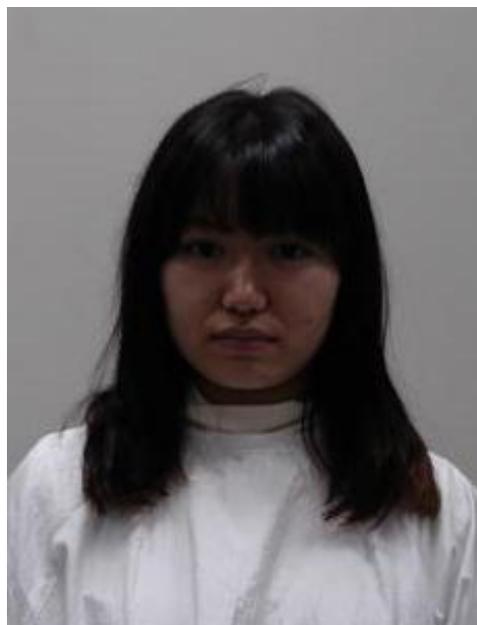


図 7 2

⑭上 赤



図 7 3

⑮通常 右



図 7 4

⑯青 正面



図 7 5

男性 笑顔

①右 青



図 7 6

②左 赤



図 7 7

③上 通常



図 7 8

④正面 通常



図 7 9

⑤正面 赤



図 8 0

⑥下 青



図 8 1

⑦上 青

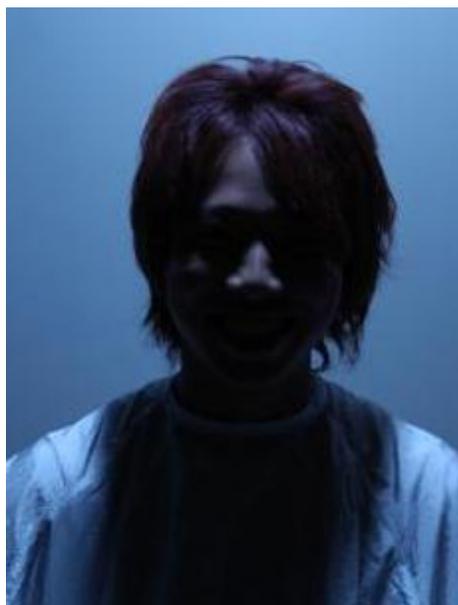


図 8 2

⑧左 通常



図 8 3

⑨右 赤



図 8 4

⑩下 赤



図 8 5

⑪左 青



図 8 6

⑫下 通常



図 8 7

⑬通常



図 8 8

⑭上 赤



図 8 9

⑮通常 右



図 9 0

⑯青 正面



図 9 1

男性 無表情

①右 青



図 9 2

②左 赤



図 9 3

③上 通常



図 9 4

④正面 通常



図 9 5

⑤正面 赤



図 9 6

⑥下 青



図 9 7

⑦上 青



図 9 8

⑧左 通常



図 9 9

⑨右 赤



図 1 0 0

⑩下 赤



図 1 0 1

⑪左 青



図 1 0 2

⑫下 通常



図 1 0 3

⑬通常



図 1 0 4

⑭上 赤



図 1 0 5

⑮通常 右



図 1 0 6

⑯青 正面



図 1 0 7

第3章 実験器具

3.1 調査 I 実験器具

調査 I で使用した実験器具は以下のものです。

- ・ 色彩照度計 CL - 200
- ・ 照明 MLS-616-2S
- ・ カメラ IXY DIGITAL 220 IS

- ・ 色彩照度計 CL-200



図 1 0 8

メーカー コニカミノルタオプティクス (旧コニカミノルタセンシング)

光の三刺激値 (XYZ) ・ 色度 (xy) ・ 相関色温度 (K) ・ 照度 (lx) の測定が可能.

色彩照度計 CL-200 は, 光源の三刺激値 ・ 色度 ・ 相関色温度 ・ 照度 (JIS 一般形 AA 級) の測定が可能.

仕様 表 5

形式	色彩照度計
照度計の階級	JIS C 1609-1:2006 一般形 AA 級照度計に準拠
分光応答度	CIE 2° 視野標準観測者 (CIE 1931 等色関数) 近似 $y(\lambda) : (\hat{f}_1)$ 6%以下
斜入射光特性 (f2)	Ev: 3%以下

受光素子		シリコンフォトセル
測定機能	三刺激値	XYZ
	色度座標	E_v x_y , E_v $u'v'$
	相関色温度	E_v , T_{cp} , Δuv
	色差表示	Δ (XYZ), Δ (E_v x_y), Δ (E_v $u'v'$), $\Delta E_v \Delta u'v'$ (基準色 1 データ)
その他の機能		校正機能, データホールド, 多点測定 (複数受光部最大 30 台)
測定範囲		0.1~99, 990 lx (色度表示は 5lx 以上)
測定レンジ		オート (4 レンジ)
確度※1		E_v : 指示値の±2% ±1digit x_y : ±0.002 (標準イルミナント A, 800 lx のとき)
繰返し性		E_v : 0.5% +1digit(2 σ) x_y : ±0.0005 (標準イルミナント A, 800lux のとき)
温度特性		E_v : 指示値の±3% ±1digit x_y : ±0.003
湿度特性		E_v : 指示値の±3% ±1digit x_y : ±0.003
測定周期		2 回/秒 (連続)
デジタル信号入出力		RS-232C 準拠
表示		LCD 4 桁, バックライト照明付き (自動照明)
使用環境	温湿度	-10~40°C, 相対湿度 85%以下 (35°C のとき) / 結露しないこと
保管温湿度範囲		-20~55°C, 相対湿度 85%以下 (35°C のとき) / 結露しないこと
電源		単 3 形アルカリ乾電池 2 本または専用 AC アダプタ
電池寿命		約 72 時間 (アルカリ電池使用時の連続測定において)
大きさ・質量		69 (幅) × 174 (高さ) × 35 (奥行) ・ 215g (電池別)

・MLS-616-2S



図108



図109

仕様

定格電圧：100V

消費電力：80W

全高：約62cm（標準使用時）

使用電球：40W E26シリカ電球

定格周波数：50／60Hz

総重量：約2,400g

電源コード長：約1.5m

材質：スチール

IXY DIGITAL 220 IS



図110

カメラ部有効画素数	約 1210 万画素
撮影素子	1 / 2.3 型 CCD (総画素数 約 1240 万画素)
レンズ	5.0 (W) - 20.0 (T) mm 35mm フィルム換算 : 28 (W) - 112 (T) mm F2.8 (W) - F5.9 (T)
デジタルズーム	約 4.0 倍 (光学ズームと合わせて最大 16 倍相当)
液晶モニター	2.7 型 TFT 液晶カラーモニター 約 23.0 万ドット, 視野率 100%
AF フレームモード	顔優先 AiAF / 中央
サーボ AF	入 / 切
撮影距離 (レンズ先端より)	オート : 3cm - ∞ (W), 50cm - ∞ (T) 通常撮影 : 30cm - ∞ (W), 50cm - ∞ (T) マクロ : 3 - 50cm (W) 遠景 : 3m - ∞ デジタルマクロ : 3 - 10cm (W) キッズ&ペット : 1m - ∞
シャッター	メカニカルシャッター, 電子シャッター
シャッタースピード	1 - 1 / 1500 秒 15 - 1 / 1500 秒 (すべての撮影モードをあわせたシャッタースピード範囲)
手ブレ補正	レンズシフト式
測光方式	評価 / 中央部重点平均 / スポット
露出補正	+/- 2 段 (1 / 3 段ステップ)
ISO 感度 (標準出力感度, 推奨露光指数)	オート / ISO 80 / 100 / 200 / 400 / 800 / 1600
ホワイトバランス	オート / 太陽光 / くもり / 電球 / 蛍光灯 / 蛍光灯 H / マニュアル

内蔵ストロボ	オート / 常時発光 / スローシンクロ / 発光禁止 * 赤目自動補正 / 赤目緩和ランプ / FE ロック設定可能
内蔵ストロボ調光範囲	30cm - 4.0m (W) / 50cm - 2.0m (T)
撮影モード	撮影モード : オート / プログラム AE / ポートレート / ナイトスナップ / キッズ&ペット / パーティー, 室内 / 夕焼け / 打上げ花火 / 長秒時撮影 / ビーチ / 水中 / 水族館 / 新緑, 紅葉 / スノー / ISO 3200 / デジタルマクロ / ワンポイントカラー / スイッチカラー / ステッチアシスト 動画モード : スタンダード / ワンポイントカラー / スイッチカラー
連続撮影	約 0.8 枚 / 秒
セルフタイマー	顔セルフ / 10 秒 / 2 秒 / カスタム
i-コントラスト	切 / 自動
記録媒体	SD メモリーカード / SDHC メモリーカード / MMC カード / MMCplus カード / HC MMCplus カード
ファイルフォーマット	DCF 準拠*, DPOF 対応 *DCF は (社) 電子情報技術産業協会 (JEITA) で標準化された規格「Design rule for Camera File system」の略称です.
データタイプ	静止画 : Exif 2.2 (JPEG) 動画 : MOV (画像 : H.264, 音声 : リニア PCM (モノラル))
圧縮率	ファイン / ノーマル
記録画素数 (静止画)	ラージ : 4000 x 3000 画素 ミドル 1 : 3264 x 2448 画素 ミドル 2 : 2592 x 1944 画素 ミドル 3 : 1600 x 1200 画素 スモール : 640 x 480 画素 ワイド : 4000 x 2248 画素
記録画素数 (動画)	1280 x 720 画素 (30 フレーム / 秒)

	640 x 480 画素 (30 フレーム / 秒) 320 x 240 画素 (30 フレーム / 秒)
撮影可能枚数	約 220 枚 (CIPA 測定法準拠)
再生機能	1 画像再生 / 動画再生 / ピント位置拡大 / インデックス再生 / 拡大再生 / 絞り込み再生 / スライドショー
編集機能	消去 / 保護 / マイカテゴリー / リサイズ / レタッチマイカラー / i-コントラスト / トリミング / 回転 / 赤目補正
ダイレクトプリント方式	PictBridge 対応
インターフェース	Hi-Speed USB (デジタル, 音声, 映像一体型専用コネクタ*) HDMI (HDMI ミニコネクタ) *mini-B 互換 映像 / 音声出力 (NTSC または PAL 切替可能, モノラル音声)
通信プロトコル設定	MTP, PTP
電源	バッテリーパック NB-4L (専用リチウムイオン充電機) AC アダプターキット ACK-DC10
動作温度	0 - 40 °C
動作湿度	10 - 90%
大きさ (突起部を除く)	89.5 x 54.9 x 20.0mm
質量 (本体のみ)	約 120g

3.2 調査Ⅲ 実験器具

調査Ⅲで使用した実験器具は以下のものです。

- ・色彩照度計 CL - 200
- ・照明 スタンド式ハロゲン投光機 SPHL-501
- ・カメラ Nikon D100
- ・頭固定用椅子



図 1 1 1

型式 スピードライト内蔵レンズ交換式レフレックスタイプデジタルカメラ

有効画素数 6.1メガピクセル(3,026X2,018)

撮像素子 23.7×15.6mm サイズ原色 CCD, 総画素数 6.31メガピクセル

記録画素数(pixel) [L] 3,008×2,000, [M] 2,240×1,488, [S] 1,504×1,000

撮像感度 ISO200～1600 相当増感 (ISO1600 相当に+1, +2段)

記録画像ファイル形式 Exif2.2 準拠, DCF (Design rule for Camera File system) 準拠, DPOF (Digital Print Order Format) 準拠

画質モード ・ 圧縮 : JPEG-Baseline 準拠 [圧縮率<約> : Fine(1/4), Normal(1/8), Basic(1/16)]

- ・ 非圧縮 : 8ビット TIFF-RGB/12ビット RAW※1 (RAW時ロスレス圧縮可能)

記録媒体

コンパクトフラッシュカード (TypeI/II 対応), マイクロドライブ対応※2 (1GB)

記録コマ数※3 (96MB カード使用時) : RAW : 約9コマ, TIFF-RGB : 約5コマ, Fine : 約28

コマ, Normal:約 55 コマ, Basic : 約 106 コマ

・RAW 以外は記録モードの L の場合

撮影動作モード

S (1 コマ) : 1 コマ撮影

C (連続撮影) : 約 3 コマ/秒, [JPEG, TIFF 時]最大 6 コマ, [Raw 時]最大 4 コマ/セルフタイマー撮影 : 作動時間約 10 秒, カスタムセッティングで作動時間設定可能

ホワイトバランス

・オート (撮像素子による TTL-ホワイトバランス) ・マニュアル 6 種 (それぞれ補正が可能) ・プリセット

カラーモード

3 種類から選択可能

液晶モニタ

1.8 型低温ポリシリコン TFT 液晶, 輝度調節機能 5 段階, 視野率 100%

再生機能

1 コマ再生, サムネイル再生, 拡大再生, スライドショー, ヒストグラム表示, ハイライト表示

削除機能

カードフォーマット, 全画像削除, 選択画像削除

ビデオ出力

NTSC/PAL 切り換え可能

外部インターフェース

USB1.1 インターフェース

露出モード

P : プログラムオート (プログラムシフト可能) /S : シャッター優先オート/A : 絞り優先オート/M : マニュアル

感度自動制御

カスタム設定により, P, S, A, M 時に設定可能

レンズマウント

ニコン F マウント (AF カップリング, AF 接点付)

交換レンズ

- ・ D/G タイプ AF ニッコール (IX ニッコールを除く) : フル機能使用可
- ・ PC マイクロニッコール 85mmF2.8D : オートフォーカスおよび露出モード (P・S・A) を除く機能使用可 (あおり操作時を除く)
- ・ D/G タイプ以外の AF ニッコール (F3AF 用を除く) : 3D-10 分割マルチパターン測光, D-3D-マルチ BL 調光を除く機能使用可
- ・ Ai-P ニッコール : 3D-10 分割マルチパターン測光, D-3D-マルチ BL 調光およびオートフォーカスを除く機能使用可
- ・ IX ニッコール : 使用不可
- ・ 非 CPU 内蔵ニッコール : 露出モードは M モードで可 (露出計は使用不可), 開放 F 値が F5.6 より明るい場合, フォーカスエイド可

実撮影画角

レンズ表記の約 1.5 倍の焦点距離レンズに相当

ファインダー

アイレベル式ペンタプリズム使用, 視度調節機構あり

アイポイント

24mm (-1.0m-1 のとき)

ファインダースクリーン

B 型クリアマットスクリーン II

ファインダー視野率

上下左右とも約 95% (対実画面)

ファインダー倍率

約 0.8 倍 (50mmF1.4 レンズ使用時・∞・-1m-1 のとき)

ミラー

クイックリターン方式

オートフォーカス

TTL 位相差検出方式, マルチ CAM900 オートフォーカスモジュールにより検出, AF 補助光付 (約 0.5~3m)

レンズサーボ

シングル AF サーボ (S) , コンティニュアス AF サーボ (C) およびマニュアルフォーカス (M)

フォーカスエリア

5 箇所のフォーカスエリアから 1 箇所を選択可能

AF エリアモード

シングルエリア AF モード, ダイナミック AF モード (至近優先ダイナミック AF 機能付)

フォーカスロック

AE/AF ロックボタン, またはシングル AF サーボ (S) 時シャッターボタン半押しにて可能

測光方式

TTL 開放測光方式

以下の 3 測光モードより選択可能 (使用するレンズによっては制限あり)

3D-10 分割マルチパターン測光/中央部重点測光 [約 ϕ 8mm 相当を測光 (中央部重点度約 60%)] /スポット測光 (全画面の約 2%)

露出計連動

CPU 連動方式

露出補正

± 5.0 段の範囲で 1/2, 1/3 段ステップで補正可能

AE ロック

AE/AF ロックボタンで輝度値をロック

ブラケットイング

AE/SB・AE・SB ホワイトバランスブラケットイング機能あり

シャッター

電子制御上下走行式フォーカルプレーンシャッター

シャッタースピード※4

30~1/4, 000 秒※5, bulb※5

シンクロ接点

X 接点のみ, 1/180 秒以下でスピードライトに同調

スピードライトの調光方式

TTL 自動調光 5 分割センサー一体型 IC による以下の D-TTL 調光制御

- ・ D-3D-マルチ BL 調光：内蔵スピードライトおよび SB-800・80DX・50DX・28DX と D/G タイプニッコールの組み合わせにより可能.
- ・ D-マルチ BL 調光：内蔵スピードライトおよび SB-800・80DX・50DX・28DX と D/G タイプ以外の AF ニッコール（F3AF 用を除く），Ai-P ニッコールとの組み合わせにより可能
- ・ スタンダード D-TTL 調光：露出モードを M，または測光モードをスポット測光にして内蔵スピードライトを使用した場合，あるいはスポット測光に設定して SB-800・80DX・50DX・28DX を使用した場合に可能

シンクロモード

先幕シンクロ・赤目軽減・赤目軽減スローシンクロ・スローシンクロ・後幕シンクロが設定可能

内蔵スピードライト

押しボタン操作による手動ポップアップ式，ガイドナンバー：[D-TTL 調光時]約 1 2（ISO100・m）/[マニュアル発光時]約 12.7（ISO100・m），撮像感度連動範囲：ISO200～1600 相当

照射角：20mm レンズの画角をカバー※6，外部スピードライトとの併用は不可

アクセサリシュー

シュー（ISO518）：シンクロ接点，レディ信号接点，モニタ信号接点，TTL 調光ストップ信号接点，GND 付，セーフティロック機構（ロック穴）付

シンクロターミナル

ホットシューアダプタ AS-15（別売）装着により使用可能

レリーズソケット

シャッターボタンに装備

プレビュー

電子プレビュー方式により絞込み可能

音声メモ

別売のマルチファンクションバッテリーパック MB-D100 装着時に可能

画像コメント

マルチセレクターにより最大 36 文字の英数字を入力可能

リモートコントロール

別売のマルチファンクションバッテリーパック MB-D100 に装備される 10 ピンターミナルに

より可能

電源

Li-ion リチャージャブルバッテリーEN-EL3 (7.4V DC) ×1 本, AC アダプタ EH-5 (100-240V AC・別売)

三脚ネジ穴

1/4 (ISO1222)

カスタムセッティング

液晶モニター上で設定可能, 26 項目 (MB-D100 装着時 28 項目)

大きさ

約 144 (幅) ×116 (高さ) ×80.5 (奥行) mm

質量 (重さ)

約 700 g (ボディのみ, バッテリー, 記録媒体を除く)

照明 スタンド式ハロゲン投光機 SPHL-501



図 1 1 2

椅子



図 1 1 3

第4章 実験結果

4.1 実験結果

被験者1 男

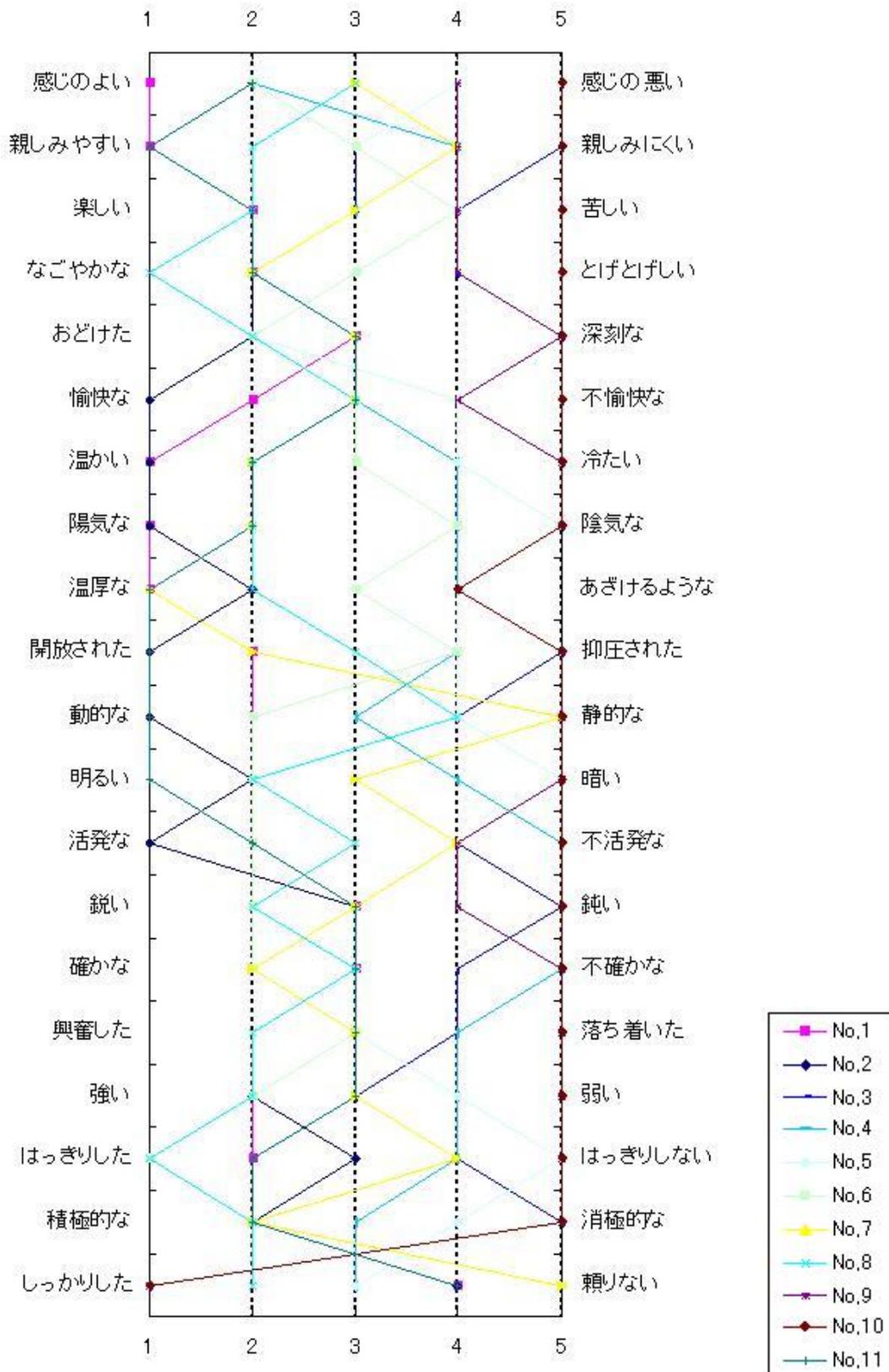


表 6
被験者 2 男

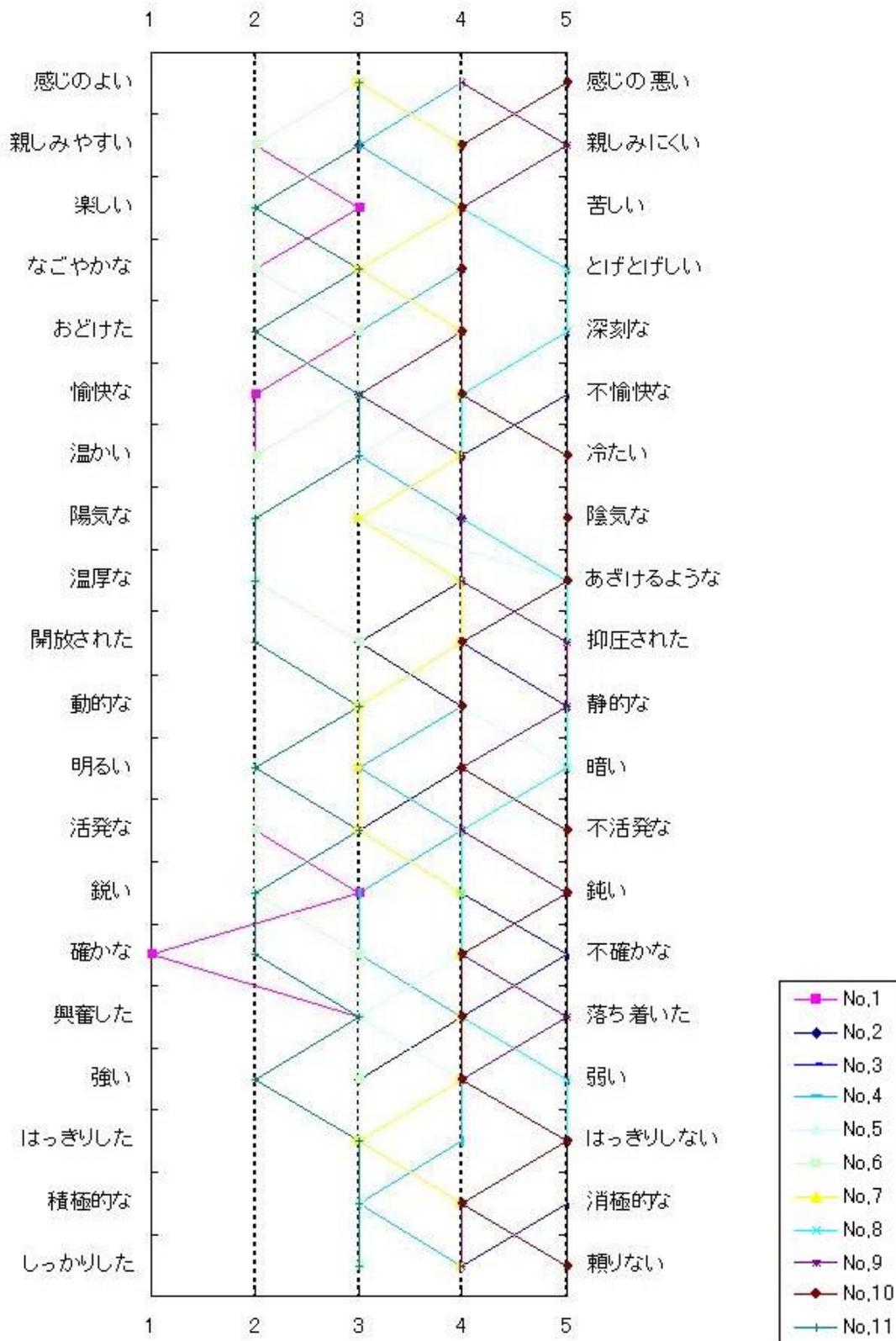


表 7

被験者 3 男

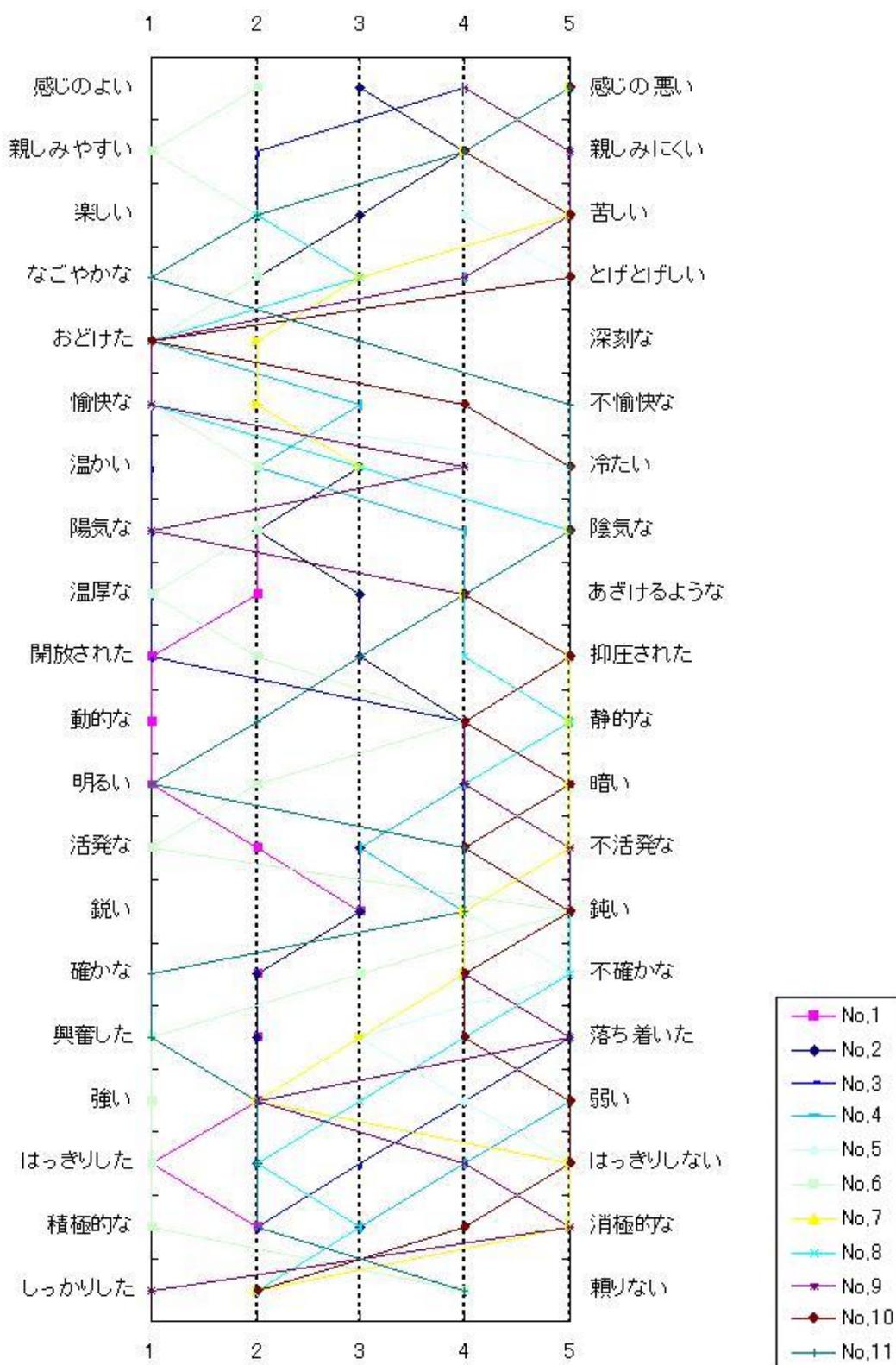


表 8

被験者 4 男

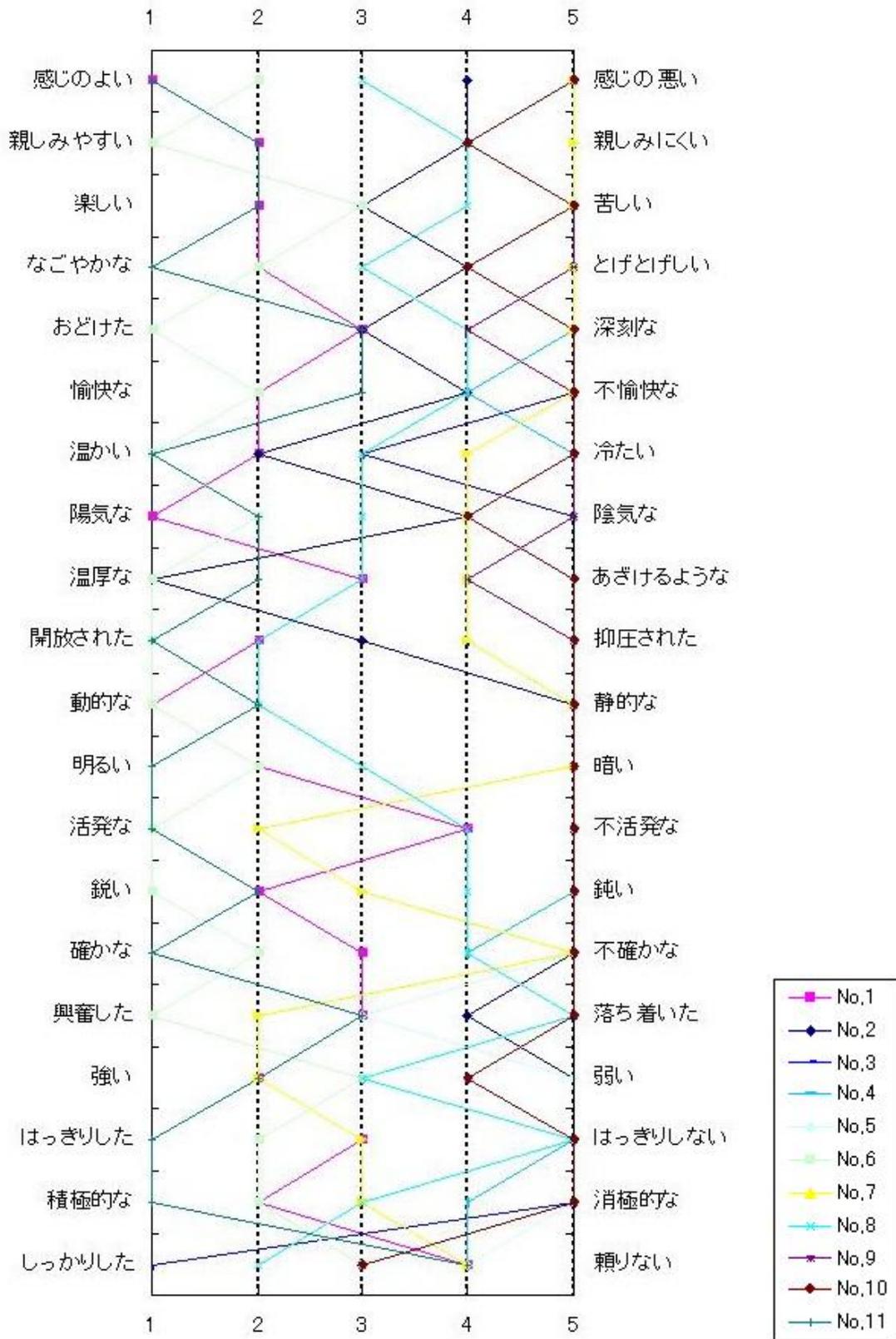


表 9

被験者 5 男

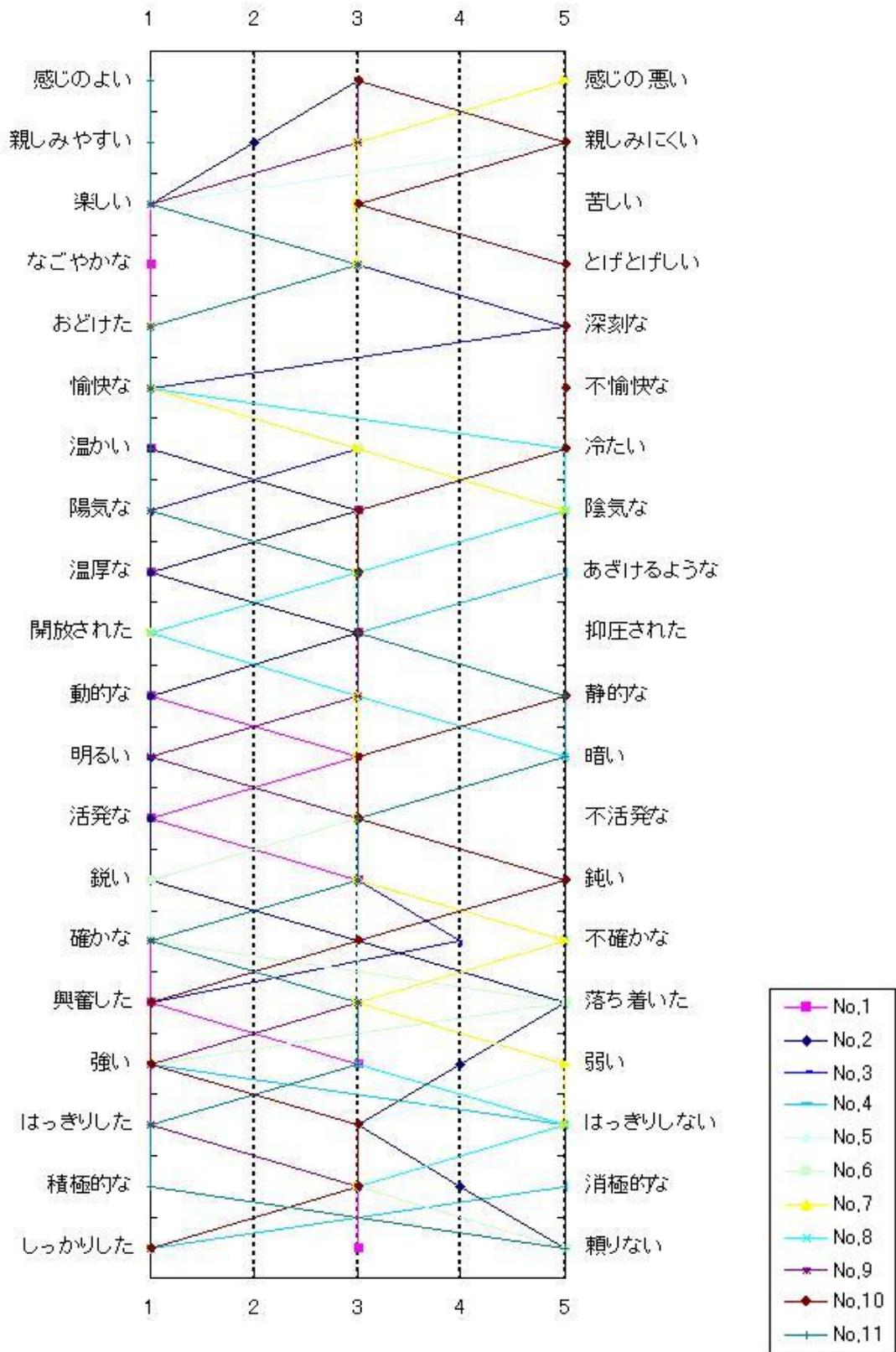


表 10

被験者 6 男

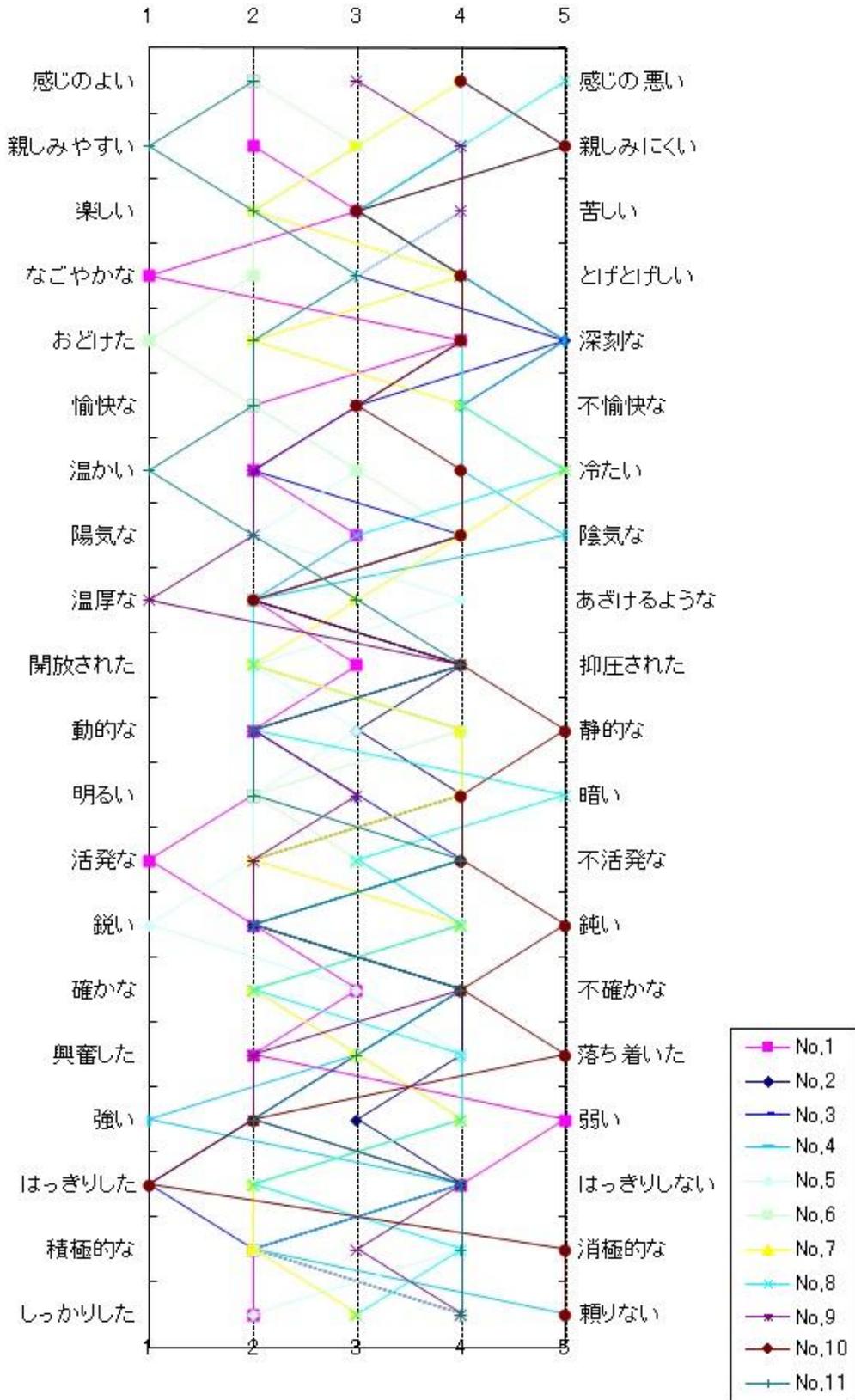


表 1 1

被験者 7 女

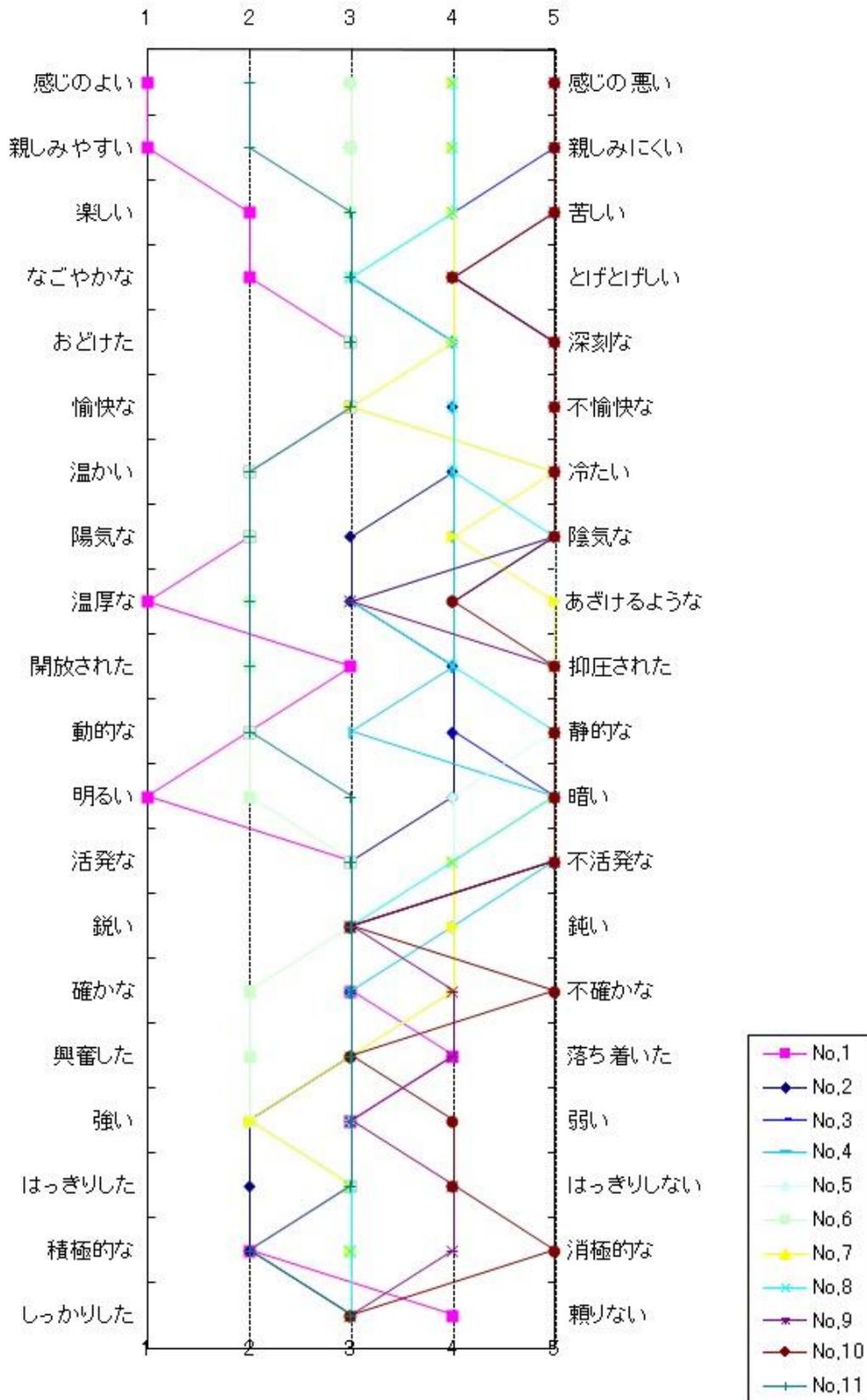


表 1 2

被験者 8 女

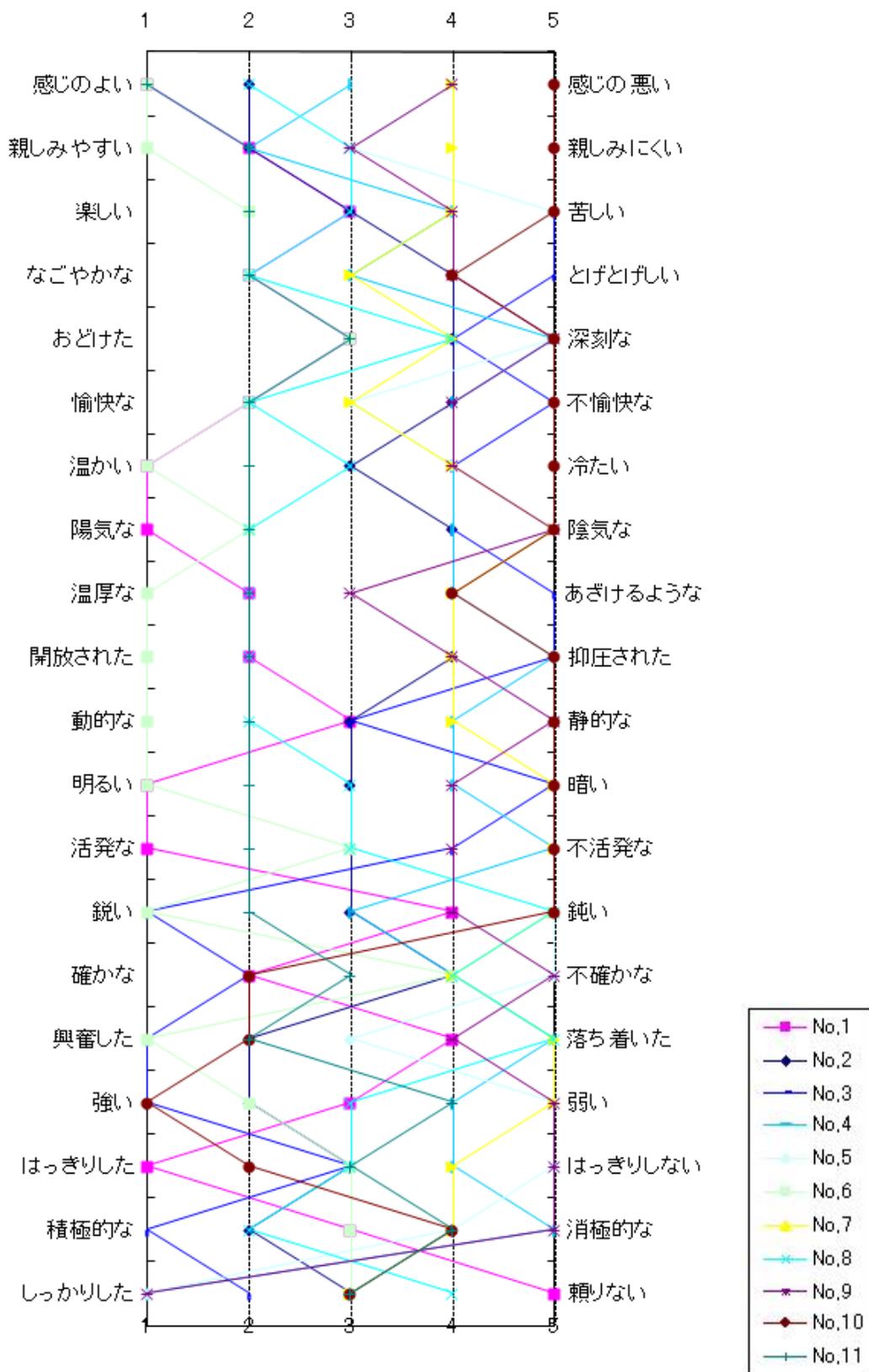


表 1 3

被験者 9 女

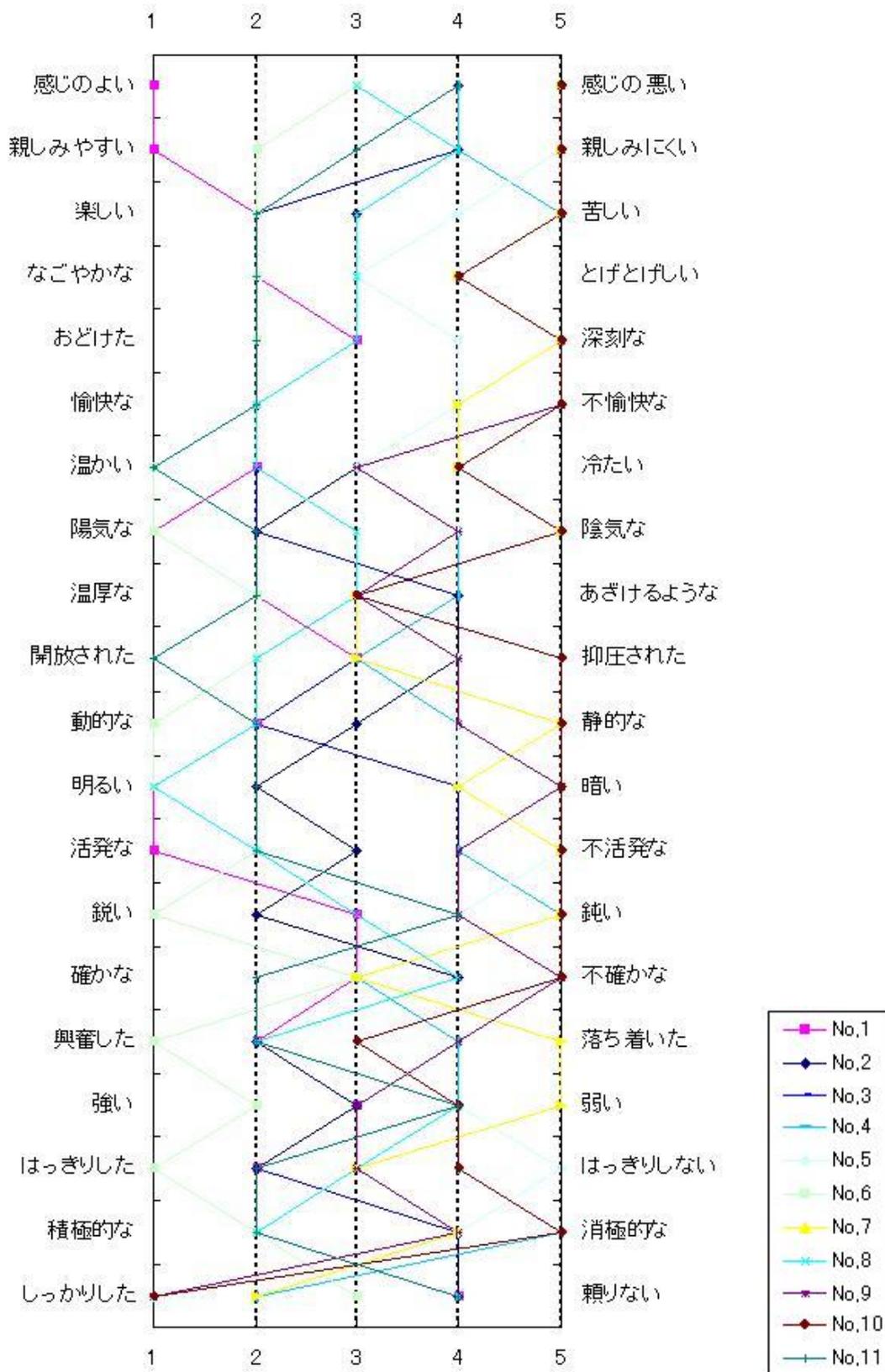


表 1 4

被験者 10 男

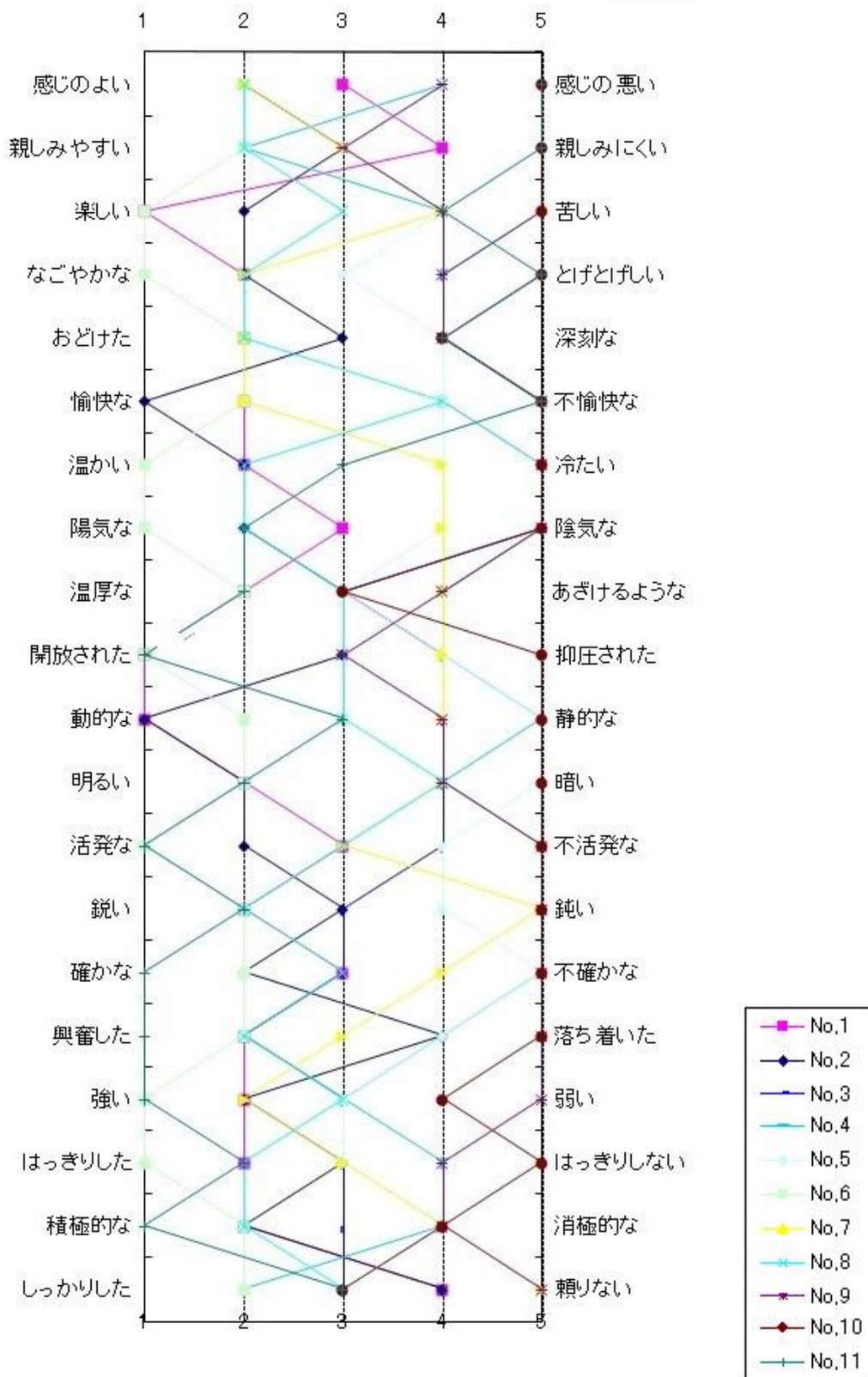


表 1 5

全体

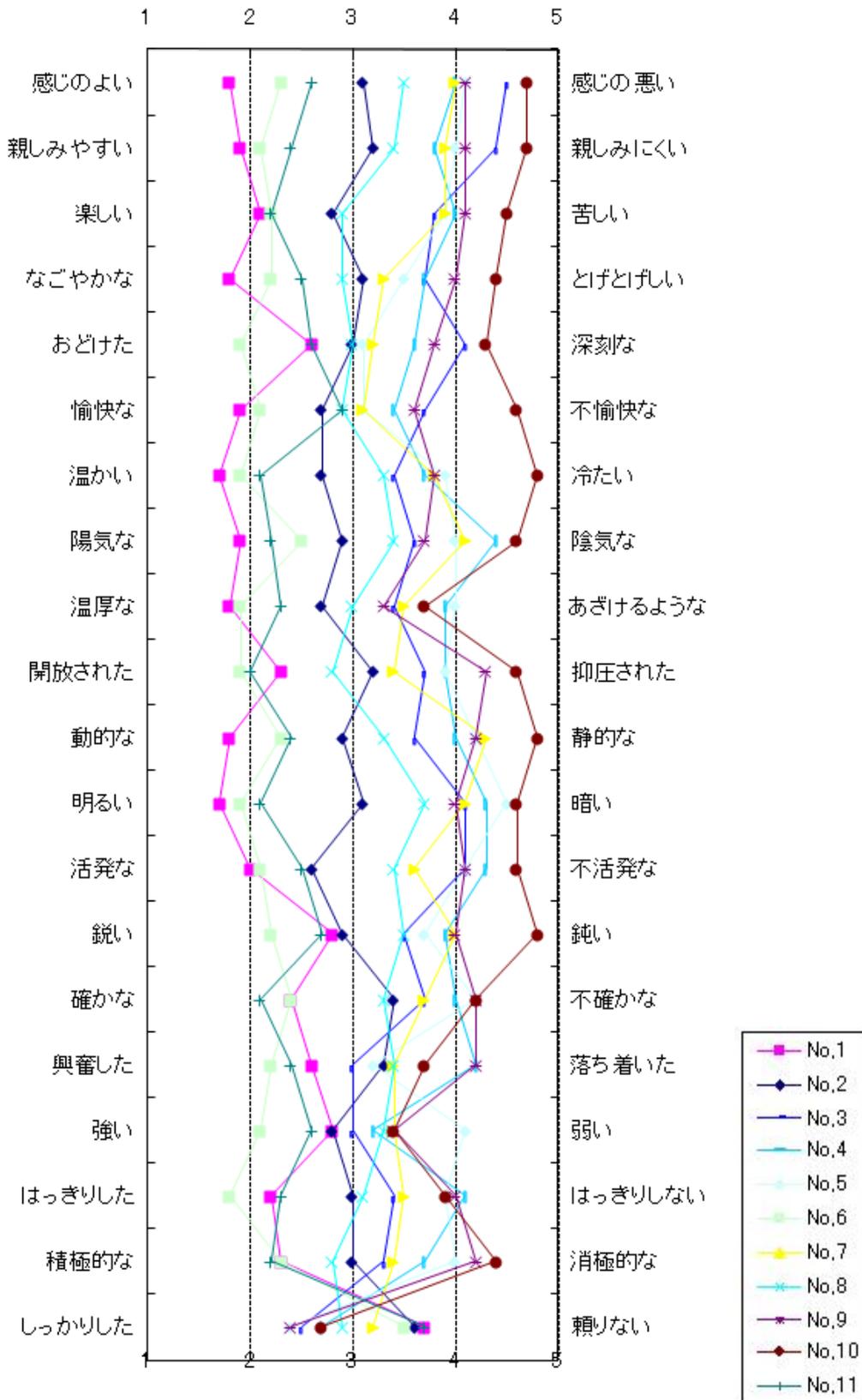


表 1 6

男 全体

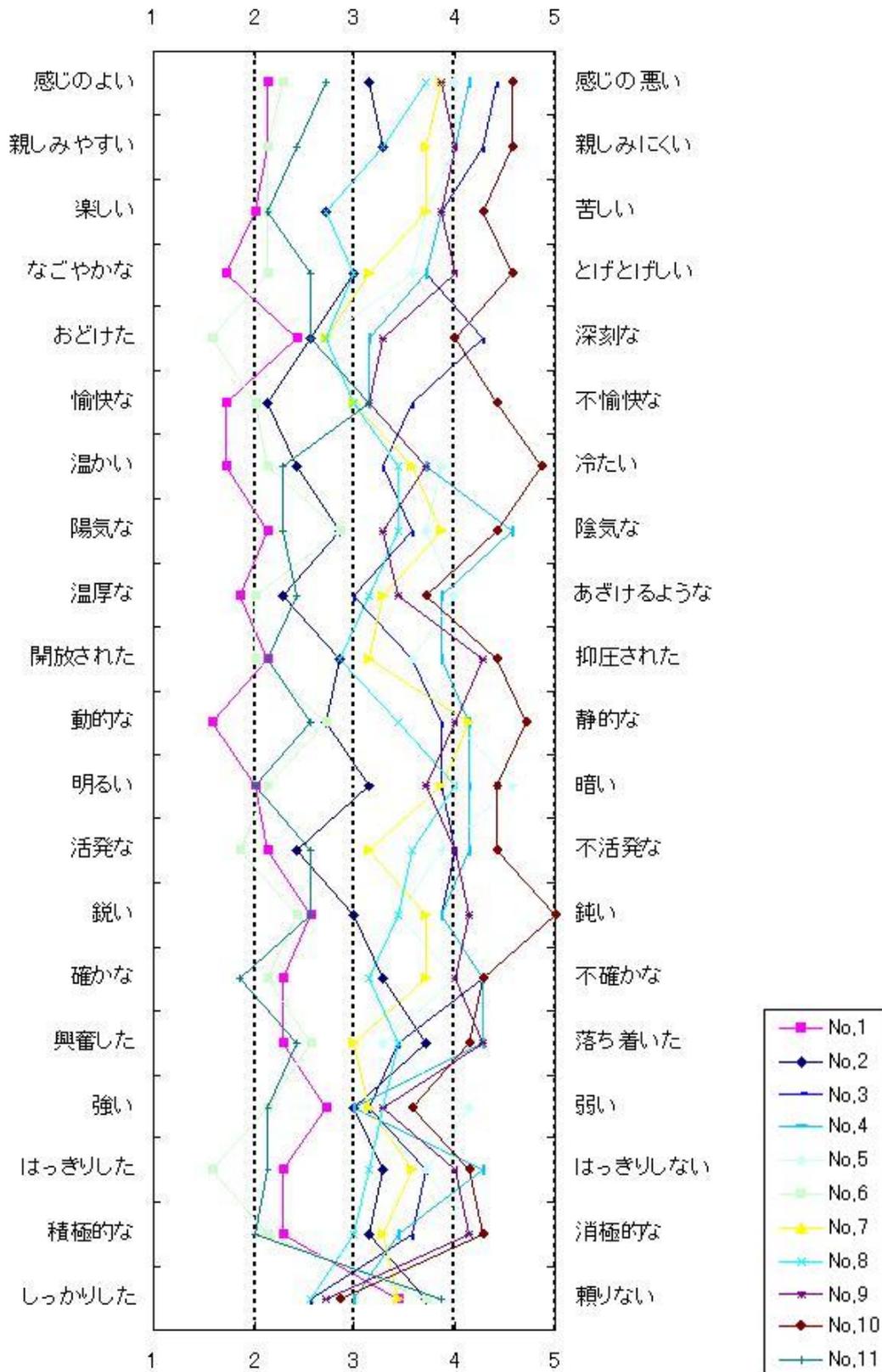


表 1 7

女 全体

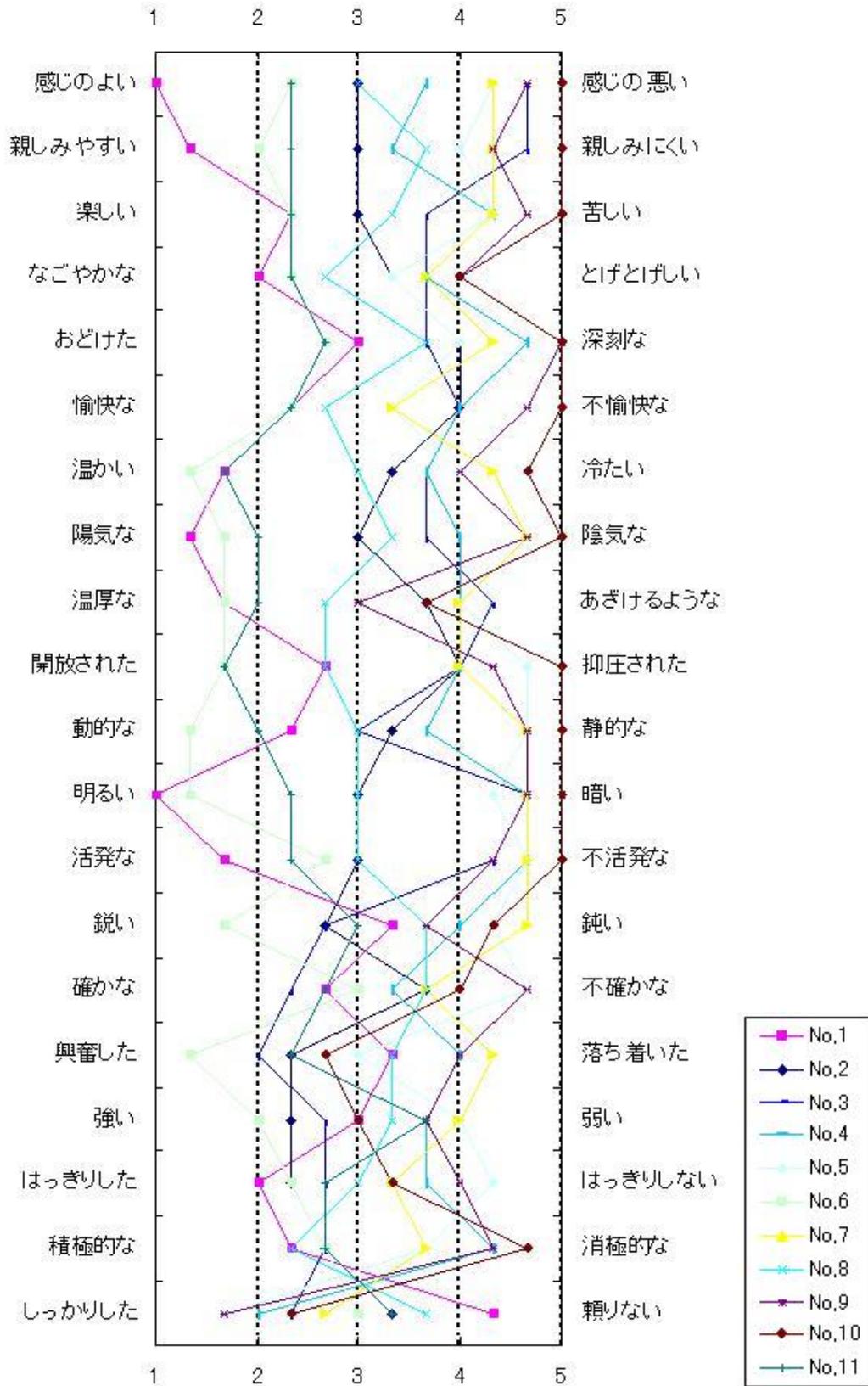


表 1 8

実験結果 4.2

表 1 9

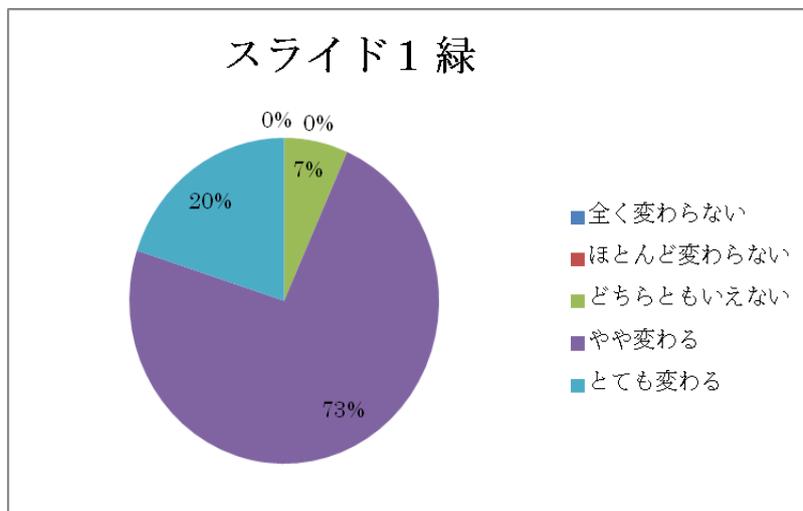


表 2 0

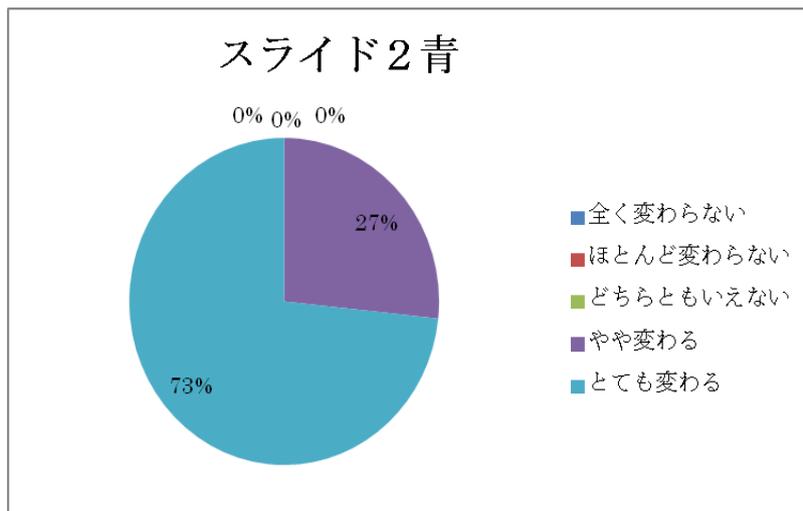


表 2 1

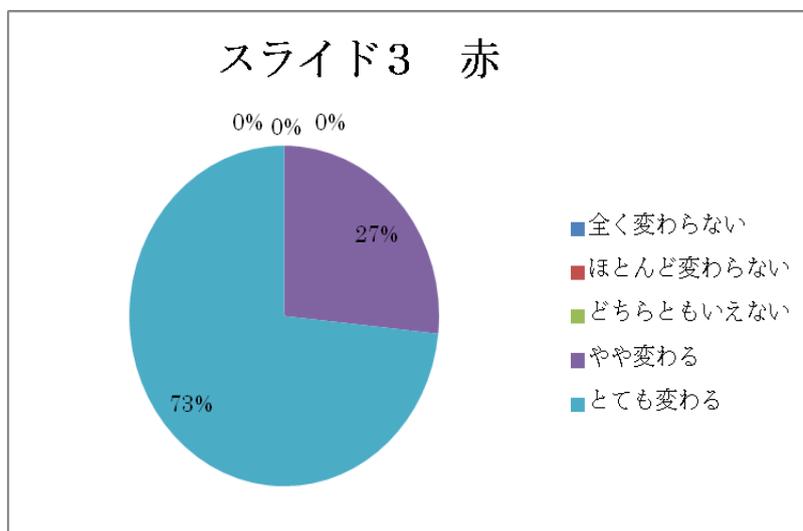


表 2 2

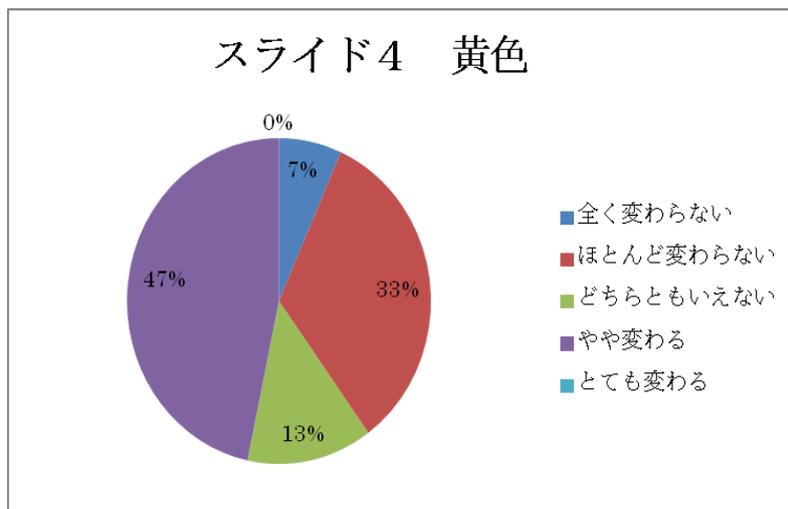
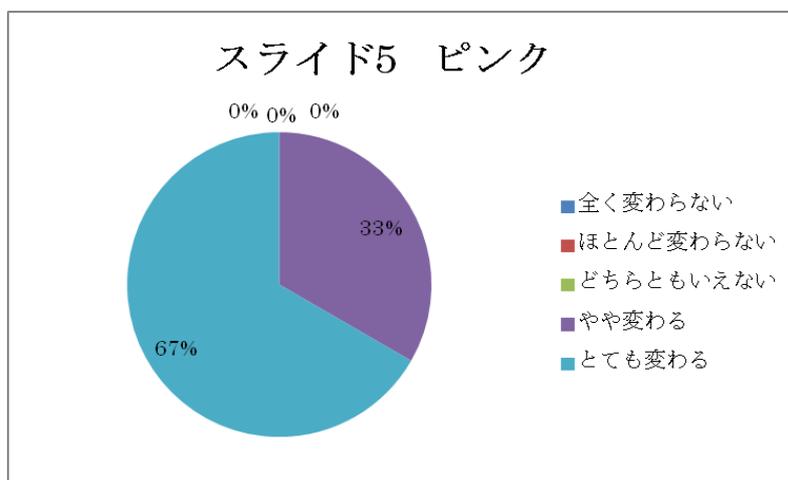


表 2 3



4.3 実験結果

表24 マネキンベスト3

マネキンベスト3

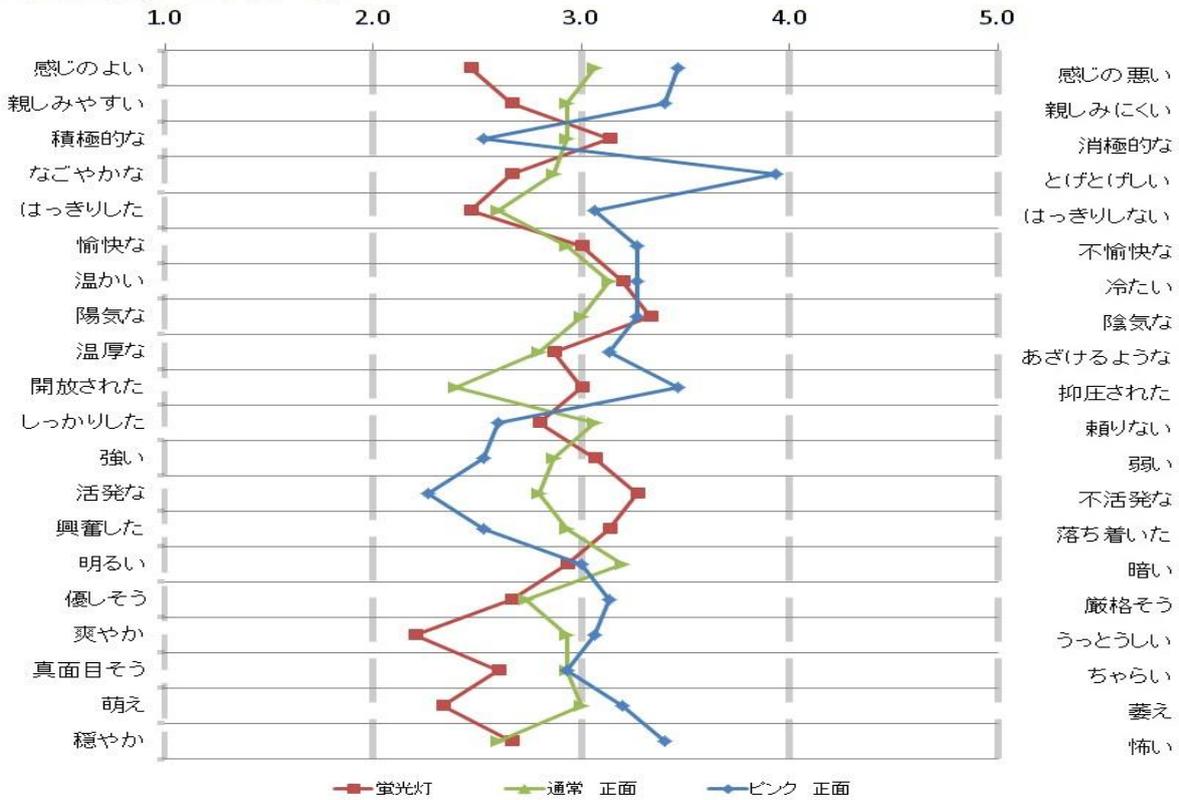


表25 マネキンワースト3

マネキンワースト3

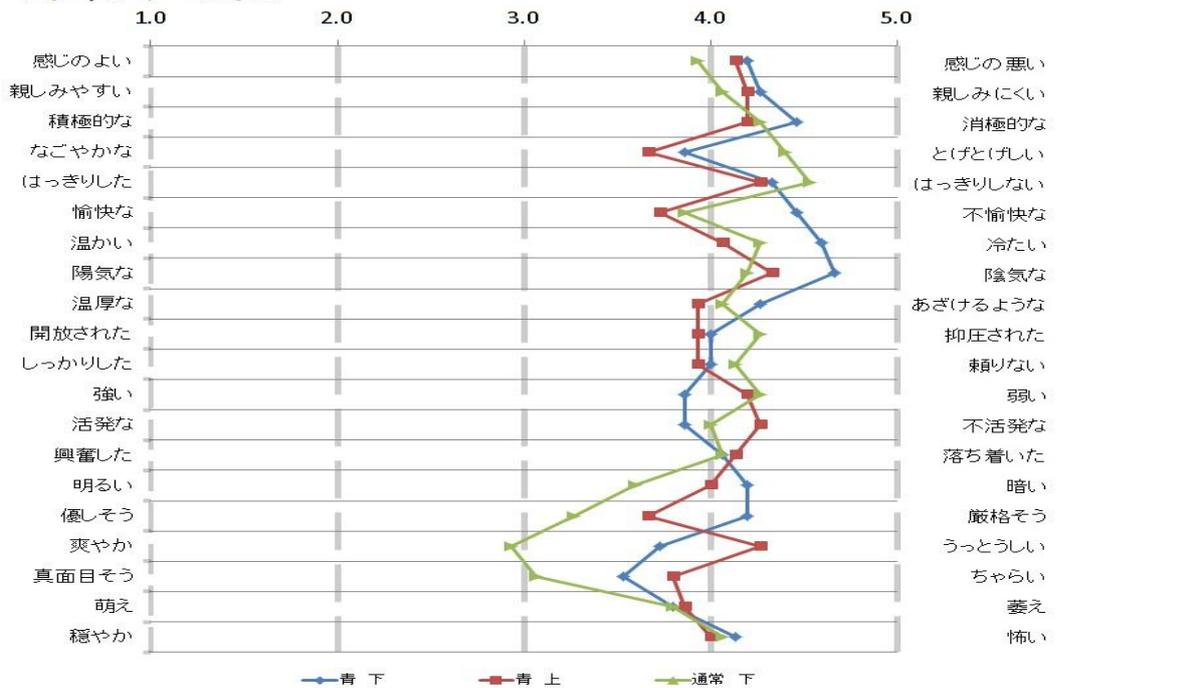


表26 女性 笑顔 ベスト3

女 笑顔 ベスト3

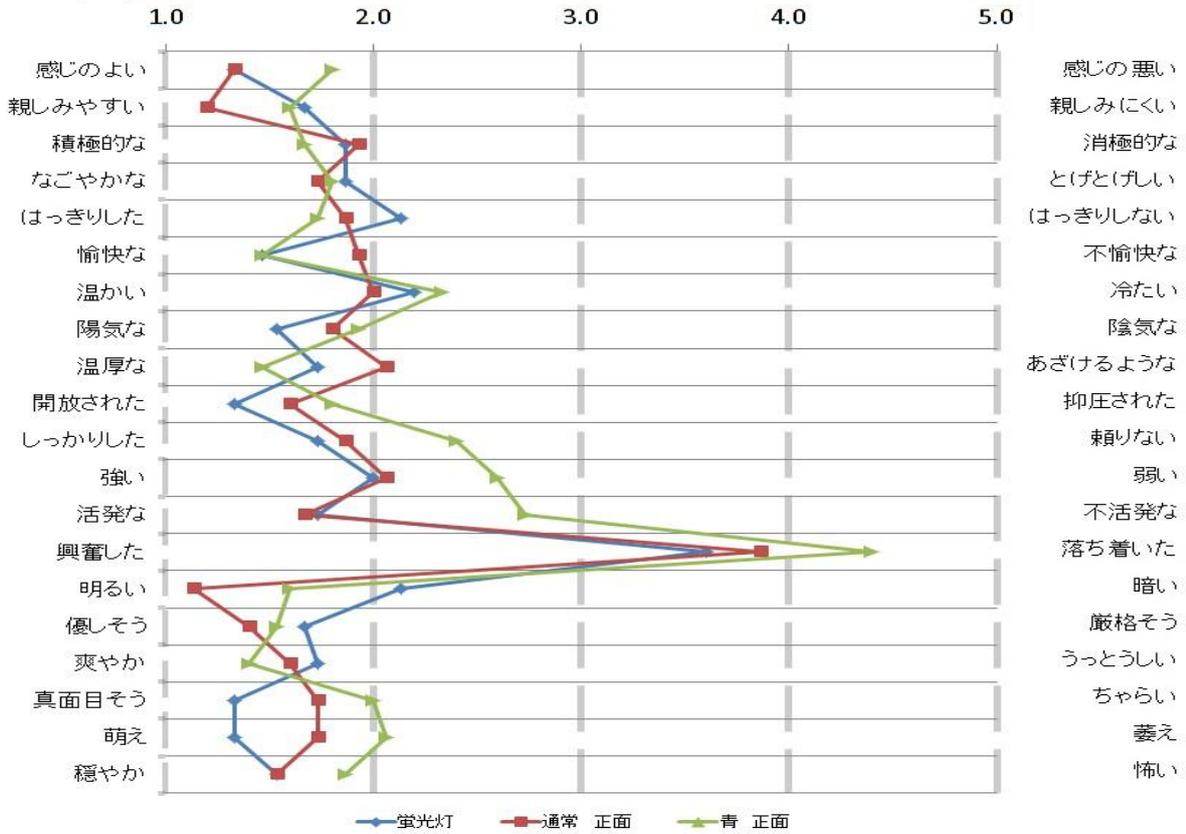


表27 女性 笑顔 ワースト3

女 笑顔 ワースト3

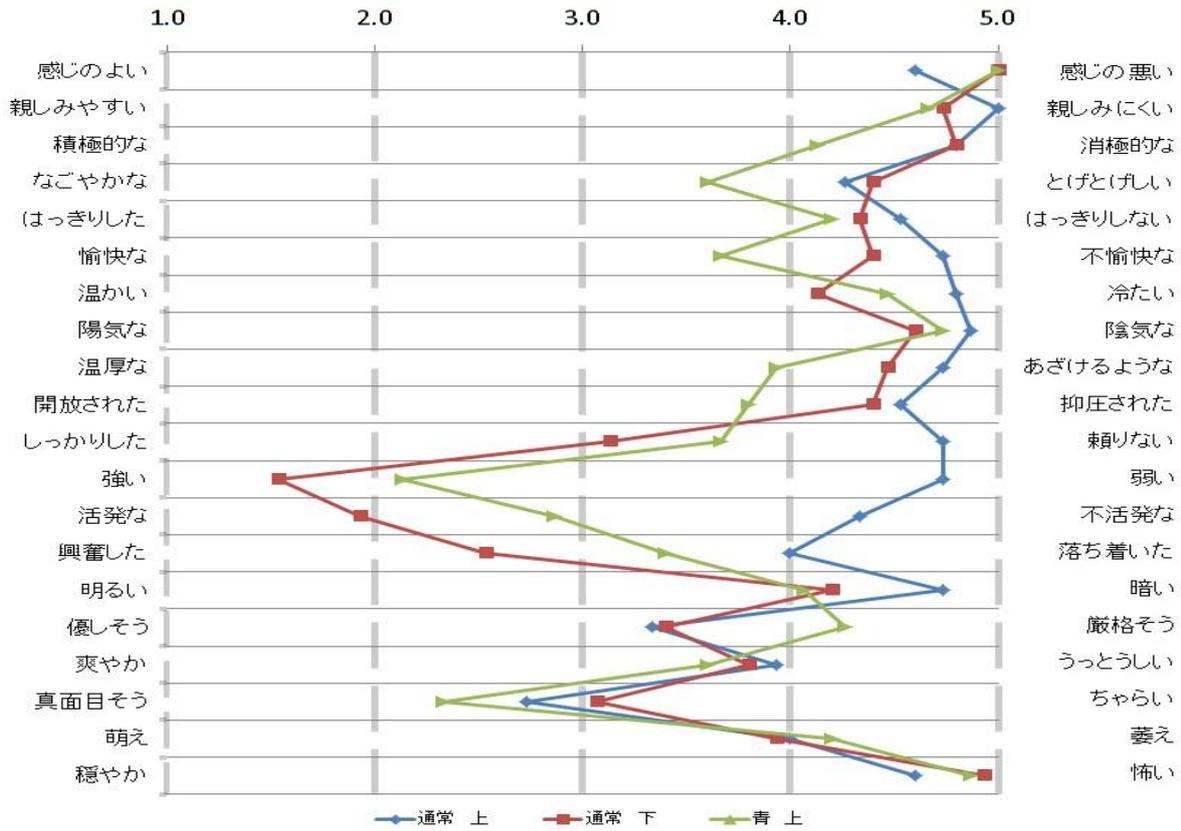


表 28 女性 無表情 ベスト3

女 無表情 ベスト3

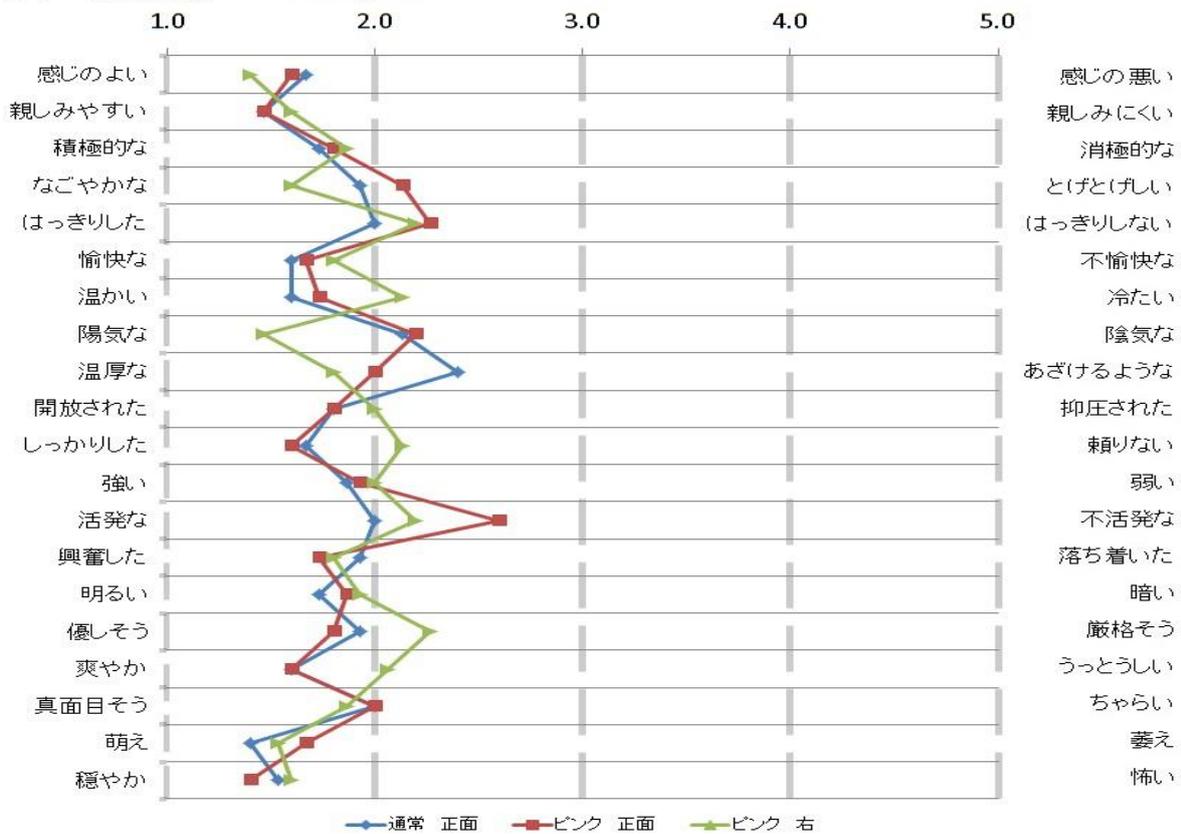


表 29 女性 無表情 ワースト3

女 無表情 ワースト3

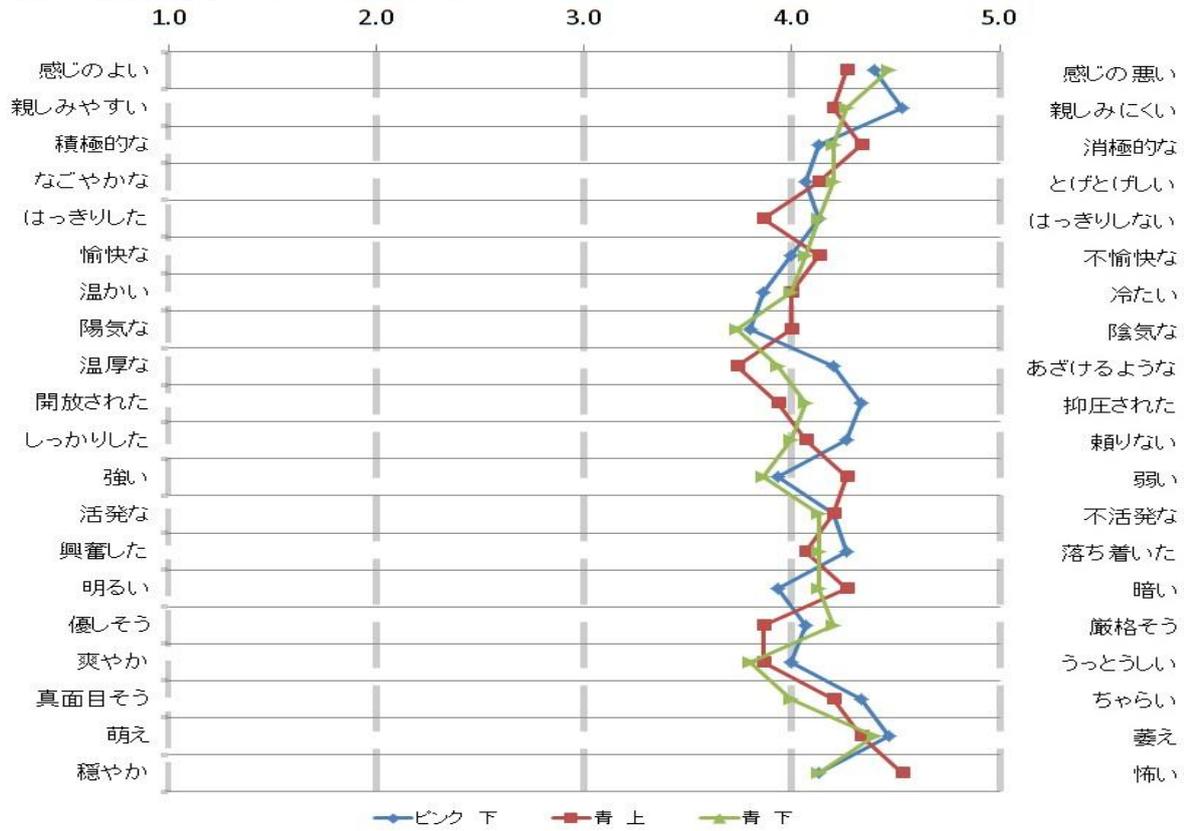


表 30 男性 笑顔 ベスト3

男 笑顔 ベスト3

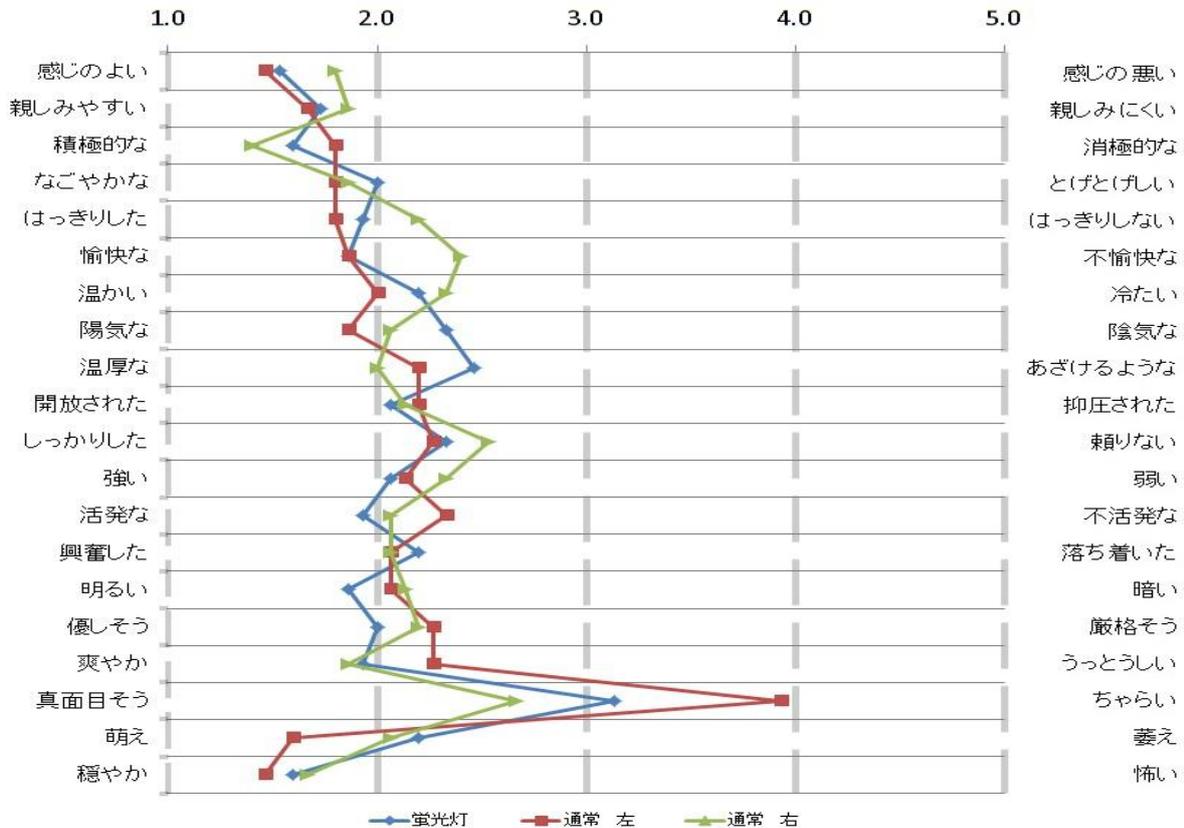


表 31 男性 笑顔 ワースト3

男 笑顔 ワースト3

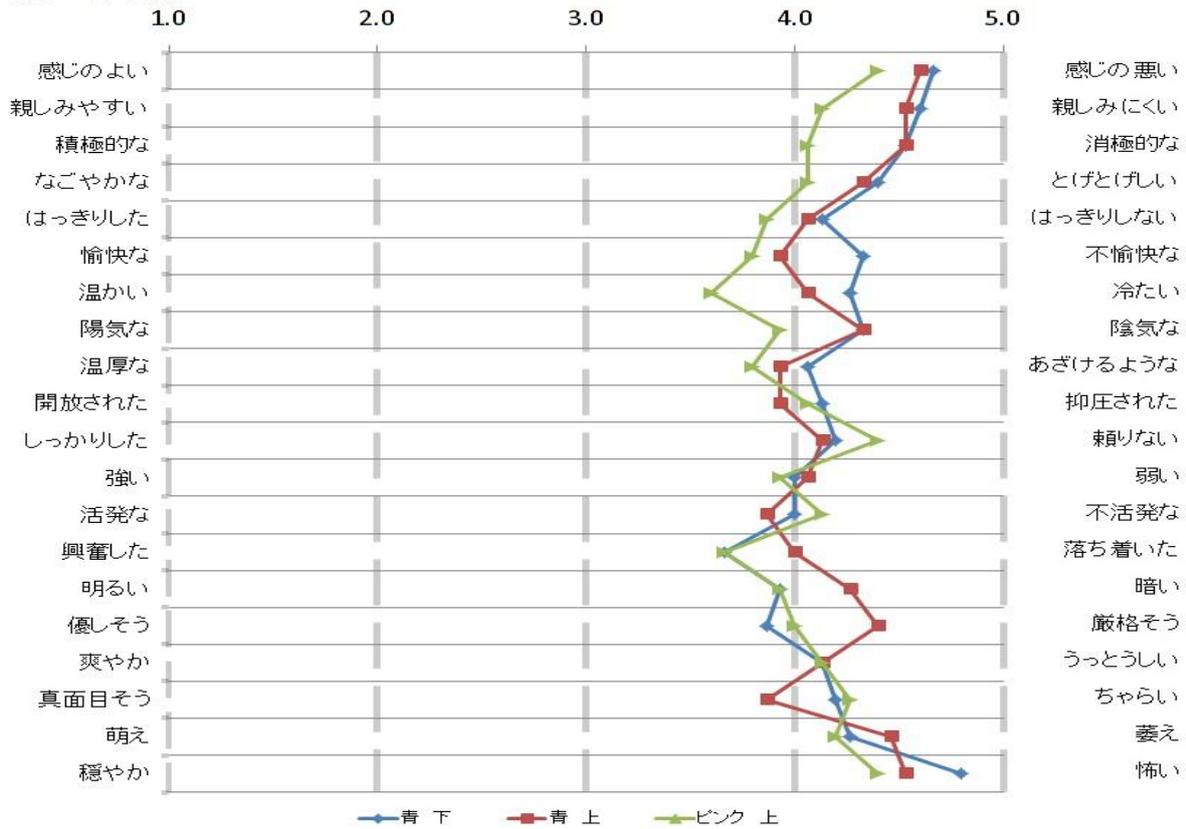


表 3 2 男性 無表情 ベスト 3

男 無表情 ベスト 3

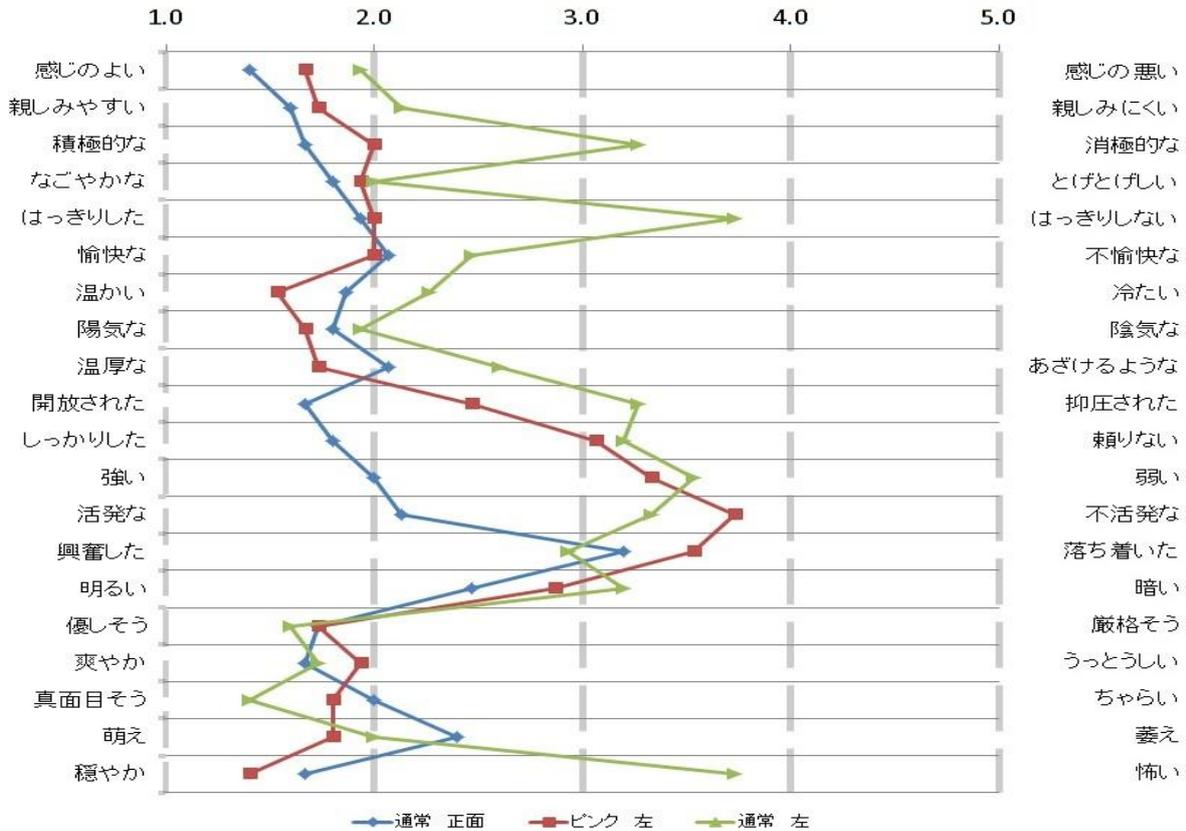
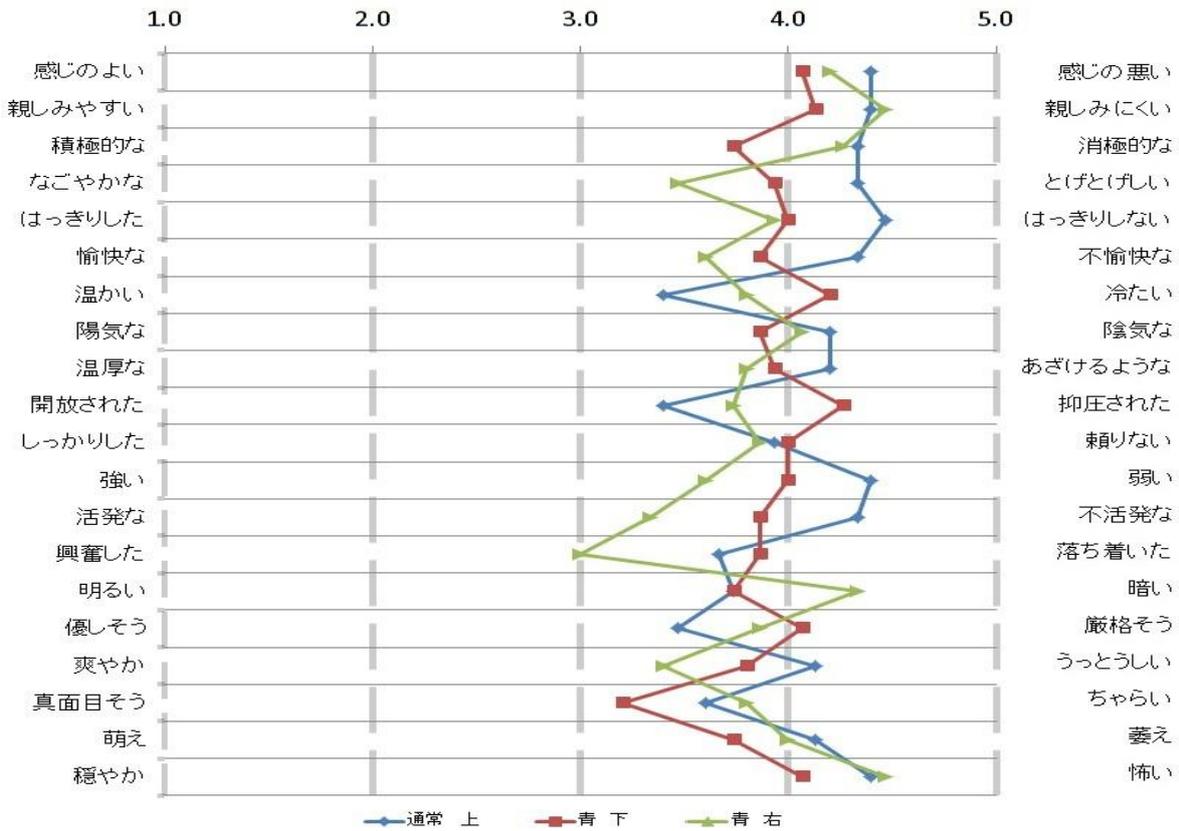


表 3 3 男性 無表情 ワースト 3

男 無表情 ワースト3



4.3.1 検定結果

女性 笑顔

記述統計

女性の笑顔

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
女性笑顔通常上	15	88.0000	3.16228	.81650	86.2488	89.7512	83.00	94.00
女性笑顔青上	15	77.6000	2.22967	.57570	76.3652	78.8348	73.00	81.00
女性笑顔ピンク上	15	59.0000	3.56571	.92066	57.0254	60.9746	51.00	63.00
合計	45	74.8667	12.48927	1.86179	71.1145	78.6189	51.00	94.00

分散分析

女性の笑顔

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	6475.600	2	3237.800	350.845	.000
グループ内	387.600	42	9.229		

分散分析

女性の笑顔

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	6475.600	2	3237.800	350.845	.000
グループ内	387.600	42	9.229		
合計	6863.200	44			

多重比較

女性の笑顔

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
女性笑顔通常上	女性笑顔青上	10.40000*	1.10927	.000	7.7050	13.0950
	女性笑顔ピンク上	29.00000*	1.10927	.000	26.3050	31.6950
女性笑顔青上	女性笑顔通常上	-10.40000*	1.10927	.000	-13.0950	-7.7050
	女性笑顔ピンク上	18.60000*	1.10927	.000	15.9050	21.2950
女性笑顔ピンク上	女性笑顔通常上	-29.00000*	1.10927	.000	-31.6950	-26.3050
	女性笑顔青上	-18.60000*	1.10927	.000	-21.2950	-15.9050

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

記述統計

女性の笑顔

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
女性笑顔通常正面	15	36.0667	3.51460	.90746	34.1203	38.0130	31.00	44.00
女性笑顔通常上	15	88.0000	3.16228	.81650	86.2488	89.7512	83.00	94.00
女性笑顔通常下	15	77.7333	3.05817	.78962	76.0398	79.4269	74.00	83.00
女性笑顔通常右	15	40.4667	3.99762	1.03218	38.2529	42.6805	36.00	49.00
女性笑顔通常左	15	45.9333	3.49421	.90220	43.9983	47.8684	39.00	50.00
蛍光灯	15	35.9333	3.71227	.95850	33.8775	37.9891	29.00	42.00
合計	90	54.0222	21.26979	2.24203	49.5674	58.4771	29.00	94.00

分散分析

女性の笑顔

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	39232.489	5	7846.498	638.999	.000
グループ内	1031.467	84	12.279		
合計	40263.956	89			

多重比較

女性の笑顔

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤 差	有意 確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
女性笑顔通常正面	女性笑顔通常上	-51.93333*	1.27955	.000	-55.6652	-48.2015
	女性笑顔通常下	-41.66667*	1.27955	.000	-45.3985	-37.9348
	女性笑顔通常右	-4.40000*	1.27955	.011	-8.1319	-.6681
	女性笑顔通常左	-9.86667*	1.27955	.000	-13.5985	-6.1348
	蛍光灯	.13333	1.27955	1.000	-3.5985	3.8652
女性笑顔通常上	女性笑顔通常正面	51.93333*	1.27955	.000	48.2015	55.6652
	女性笑顔通常下	10.26667*	1.27955	.000	6.5348	13.9985
	女性笑顔通常右	47.53333*	1.27955	.000	43.8015	51.2652
	女性笑顔通常左	42.06667*	1.27955	.000	38.3348	45.7985
	蛍光灯	52.06667*	1.27955	.000	48.3348	55.7985
女性笑顔通常下	女性笑顔通常正面	41.66667*	1.27955	.000	37.9348	45.3985
	女性笑顔通常上	-10.26667*	1.27955	.000	-13.9985	-6.5348
	女性笑顔通常右	37.26667*	1.27955	.000	33.5348	40.9985
	女性笑顔通常左	31.80000*	1.27955	.000	28.0681	35.5319
	蛍光灯	41.80000*	1.27955	.000	38.0681	45.5319
女性笑顔通常右	女性笑顔通常正面	4.40000*	1.27955	.011	.6681	8.1319
	女性笑顔通常上	-47.53333*	1.27955	.000	-51.2652	-43.8015
	女性笑顔通常下	-37.26667*	1.27955	.000	-40.9985	-33.5348
	女性笑顔通常左	-5.46667*	1.27955	.001	-9.1985	-1.7348
	蛍光灯	4.53333*	1.27955	.008	.8015	8.2652
女性笑顔通常左	女性笑顔通常正面	9.86667*	1.27955	.000	6.1348	13.5985
	女性笑顔通常上	-42.06667*	1.27955	.000	-45.7985	-38.3348
	女性笑顔通常下	-31.80000*	1.27955	.000	-35.5319	-28.0681
	女性笑顔通常右	5.46667*	1.27955	.001	1.7348	9.1985
	蛍光灯	10.00000*	1.27955	.000	6.2681	13.7319

蛍光灯	女性笑顔通常正面	-.13333	1.27955	1.000	-3.8652	3.5985
	女性笑顔通常上	-52.06667*	1.27955	.000	-55.7985	-48.3348
	女性笑顔通常下	-41.80000*	1.27955	.000	-45.5319	-38.0681
	女性笑顔通常右	-4.53333*	1.27955	.008	-8.2652	-.8015
	女性笑顔通常左	-10.00000*	1.27955	.000	-13.7319	-6.2681

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

記述統計

女性の笑顔

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
女性笑顔通常正面	15	36.0667	3.51460	.90746	34.1203	38.0130	31.00	44.00
女性笑顔青正面	15	40.2000	1.97122	.50897	39.1084	41.2916	36.00	43.00
女性笑顔ピンク正面	15	52.8667	3.66190	.94550	50.8388	54.8946	47.00	58.00
合計	45	43.0444	7.85365	1.17075	40.6849	45.4039	31.00	58.00

分散分析

女性の笑顔

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	2298.844	2	1149.422	116.308	.000
グループ内	415.067	42	9.883		
合計	2713.911	44			

多重比較

女性の笑顔

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
女性笑顔通常正面	女性笑顔青正面	-4.13333*	1.14790	.002	-6.9221	-1.3445
	女性笑顔ピンク正面	-16.80000*	1.14790	.000	-19.5888	-14.0112
女性笑顔青正面	女性笑顔通常正面	4.13333*	1.14790	.002	1.3445	6.9221
	女性笑顔ピンク正面	-12.66667*	1.14790	.000	-15.4555	-9.8779
女性笑顔ピンク正面	女性笑顔通常正面	16.80000*	1.14790	.000	14.0112	19.5888
	女性笑顔青正面	12.66667*	1.14790	.000	9.8779	15.4555

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

女性無表情

記述統計

女性の無表情

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
女性無表情通常正面	15	36.0000	3.09377	.79881	34.2867	37.7133	31.00	44.00
女性無表情通常上	15	80.3333	4.28730	1.10698	77.9591	82.7076	72.00	86.00
女性無表情通常下	15	72.3333	13.78750	3.55992	64.6981	79.9686	38.00	83.00
女性無表情通常左	15	39.5333	3.94365	1.01825	37.3494	41.7173	34.00	46.00
女性無表情通常右	15	45.8000	12.84078	3.31548	38.6890	52.9110	30.00	85.00
女性無表情蛍光灯	14	39.9286	9.83295	2.62797	34.2512	45.6059	28.00	68.00
合計	89	52.4607	19.61218	2.07889	48.3293	56.5920	28.00	86.00

分散分析

女性の無表情

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	27012.384	5	5402.477	65.597	.000
グループ内	6835.729	83	82.358		
合計	33848.112	88			

多重比較

女性の無表情

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤 差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
女性無表情通常正 面	女性無表情通常上	-44.33333*	3.31377	.000	-54.0008	-34.6659
	女性無表情通常下	-36.33333*	3.31377	.000	-46.0008	-26.6659
	女性無表情通常左	-3.53333	3.31377	.893	-13.2008	6.1341
	女性無表情通常右	-9.80000*	3.31377	.045	-19.4675	-.1325
	女性無表情蛍光灯	-3.92857	3.37243	.852	-13.7672	5.9100
女性無表情通常上	女性無表情通常正面	44.33333*	3.31377	.000	34.6659	54.0008
	女性無表情通常下	8.00000	3.31377	.163	-1.6675	17.6675
	女性無表情通常左	40.80000*	3.31377	.000	31.1325	50.4675
	女性無表情通常右	34.53333*	3.31377	.000	24.8659	44.2008
	女性無表情蛍光灯	40.40476*	3.37243	.000	30.5662	50.2434
女性無表情通常下	女性無表情通常正面	36.33333*	3.31377	.000	26.6659	46.0008
	女性無表情通常上	-8.00000	3.31377	.163	-17.6675	1.6675
	女性無表情通常左	32.80000*	3.31377	.000	23.1325	42.4675
	女性無表情通常右	26.53333*	3.31377	.000	16.8659	36.2008
	女性無表情蛍光灯	32.40476*	3.37243	.000	22.5662	42.2434
女性無表情通常左	女性無表情通常正面	3.53333	3.31377	.893	-6.1341	13.2008
	女性無表情通常上	-40.80000*	3.31377	.000	-50.4675	-31.1325
	女性無表情通常下	-32.80000*	3.31377	.000	-42.4675	-23.1325
	女性無表情通常右	-6.26667	3.31377	.415	-15.9341	3.4008
	女性無表情蛍光灯	-.39524	3.37243	1.000	-10.2338	9.4434
女性無表情通常右	女性無表情通常正面	9.80000*	3.31377	.045	.1325	19.4675
	女性無表情通常上	-34.53333*	3.31377	.000	-44.2008	-24.8659

	女性無表情通常下	-26.53333*	3.31377	.000	-36.2008	-16.8659
	女性無表情通常左	6.26667	3.31377	.415	-3.4008	15.9341
	女性無表情蛍光灯	5.87143	3.37243	.509	-3.9672	15.7100
女性無表情蛍光灯	女性無表情通常正面	3.92857	3.37243	.852	-5.9100	13.7672
	女性無表情通常上	-40.40476*	3.37243	.000	-50.2434	-30.5662
	女性無表情通常下	-32.40476*	3.37243	.000	-42.2434	-22.5662
	女性無表情通常左	.39524	3.37243	1.000	-9.4434	10.2338
	女性無表情通常右	-5.87143	3.37243	.509	-15.7100	3.9672

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

記述統計

女性の無表情

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
女性無表情通常上	15	80.3333	4.28730	1.10698	77.9591	82.7076	72.00	86.00
女性無表情青上	15	82.2667	3.05817	.78962	80.5731	83.9602	77.00	88.00
女性無表情ピンク上	15	43.1333	16.68133	4.30710	33.8955	52.3711	31.00	84.00
合計	45	68.5778	20.71395	3.08785	62.3546	74.8009	31.00	88.00

分散分析

女性の無表情

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	14594.978	2	7297.489	71.544	.000
グループ内	4284.000	42	102.000		
合計	18878.978	44			

多重比較

女性の無表情

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
女性無表情通常上	女性無表情青上	-1.93333	3.68782	.860	-10.8929	7.0262
	女性無表情ピンク上	37.20000*	3.68782	.000	28.2405	46.1595
女性無表情青上	女性無表情通常上	1.93333	3.68782	.860	-7.0262	10.8929
	女性無表情ピンク上	39.13333*	3.68782	.000	30.1738	48.0929
女性無表情ピンク上	女性無表情通常上	-37.20000*	3.68782	.000	-46.1595	-28.2405
	女性無表情青上	-39.13333*	3.68782	.000	-48.0929	-30.1738

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

記述統計

女性の無表情

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
女性無表情通常正面	15	36.0000	3.09377	.79881	34.2867	37.7133	31.00	44.00
女性無表情青正面	15	47.4667	17.51679	4.52282	37.7662	57.1671	32.00	78.00
女性無表情ピンク正面	15	36.8667	3.97971	1.02756	34.6628	39.0706	32.00	44.00
合計	45	40.1111	11.55466	1.72247	36.6397	43.5825	31.00	78.00

分散分析

女性の無表情

	平方和	自由 度	平均平 方	F 値	有意確 率
グループ間	1222.978	2	611.489	5.521	.007
グループ内	4651.467	42	110.749		
合計	5874.444	44			

多重比較

女性の無表情

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の 差 (I-J)	標準誤 差	有意確 率	95% 信頼区間	
					下限	上限
女性無表情通常正面	女性無表情青正面	-11.46667*	3.84273	.013	-20.8026	-2.1308
	女性無表情ピンク正面	-.86667	3.84273	.972	-10.2026	8.4692
女性無表情青正面	女性無表情通常正面	11.46667*	3.84273	.013	2.1308	20.8026
	女性無表情ピンク正面	10.60000*	3.84273	.023	1.2641	19.9359
女性無表情ピンク正面	女性無表情通常正面	.86667	3.84273	.972	-8.4692	10.2026
	女性無表情青正面	-10.60000*	3.84273	.023	-19.9359	-1.2641

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

男性 笑顔

記述統計

男性の笑顔

	度数	平均値	標準偏差	標準誤 差	平均値の 95% 信頼 区間		最小値	最大値
					下限	上限		
男性笑顔通常正面	15	42.4667	9.39503	2.42579	37.2639	47.6695	35.00	74.00
男性笑顔通常上	15	78.0667	10.90522	2.81572	72.0276	84.1058	46.00	91.00
男性笑顔通常下	15	78.8000	9.04907	2.33646	73.7888	83.8112	51.00	89.00
男性笑顔通常左	15	41.0667	9.09055	2.34717	36.0325	46.1008	30.00	58.00
男性笑顔通常右	15	41.6667	9.37067	2.41950	36.4774	46.8560	31.00	72.00
男性笑顔蛍光灯	14	40.9286	8.31555	2.22242	36.1273	45.7298	32.00	68.00

記述統計

男性の笑顔

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
男性笑顔通常正面	15	42.4667	9.39503	2.42579	37.2639	47.6695	35.00	74.00
男性笑顔通常上	15	78.0667	10.90522	2.81572	72.0276	84.1058	46.00	91.00
男性笑顔通常下	15	78.8000	9.04907	2.33646	73.7888	83.8112	51.00	89.00
男性笑顔通常左	15	41.0667	9.09055	2.34717	36.0325	46.1008	30.00	58.00
男性笑顔通常右	15	41.6667	9.37067	2.41950	36.4774	46.8560	31.00	72.00
男性笑顔蛍光灯	14	40.9286	8.31555	2.2242	36.1273	45.7298	32.00	68.00
合計	89	53.9775	19.77830	2.09650	49.8112	58.1439	30.00	91.00

分散分析

男性の笑顔

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	27091.693	5	5418.339	61.335	.000
グループ内	7332.262	83	88.341		
合計	34423.955	88			

多重比較

男性の笑顔

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
男性笑顔通常正面	男性笑顔通常上	-35.60000*	3.43202	.000	-45.6124	-25.5876
	男性笑顔通常下	-36.33333*	3.43202	.000	-46.3458	-26.3209
	男性笑顔通常左	1.40000	3.43202	.998	-8.6124	11.4124
	男性笑顔通常右	.80000	3.43202	1.000	-9.2124	10.8124
	男性笑顔蛍光灯	1.53810	3.49276	.998	-8.6516	11.7278
男性笑顔通常上	男性笑顔通常正面	35.60000*	3.43202	.000	25.5876	45.6124
	男性笑顔通常下	-.73333	3.43202	1.000	-10.7458	9.2791
	男性笑顔通常左	37.00000*	3.43202	.000	26.9876	47.0124
	男性笑顔通常右	36.40000*	3.43202	.000	26.3876	46.4124

	男性笑顔蛍光灯	37.13810*	3.49276	.000	26.9484	47.3278
男性笑顔通常下	男性笑顔通常正面	36.33333*	3.43202	.000	26.3209	46.3458
	男性笑顔通常上	.73333	3.43202	1.000	-9.2791	10.7458
	男性笑顔通常左	37.73333*	3.43202	.000	27.7209	47.7458
	男性笑顔通常右	37.13333*	3.43202	.000	27.1209	47.1458
	男性笑顔蛍光灯	37.87143*	3.49276	.000	27.6818	48.0611
男性笑顔通常左	男性笑顔通常正面	-1.40000	3.43202	.998	-11.4124	8.6124
	男性笑顔通常上	-37.00000*	3.43202	.000	-47.0124	-26.9876
	男性笑顔通常下	-37.73333*	3.43202	.000	-47.7458	-27.7209
	男性笑顔通常右	-.60000	3.43202	1.000	-10.6124	9.4124
	男性笑顔蛍光灯	.13810	3.49276	1.000	-10.0516	10.3278
男性笑顔通常右	男性笑顔通常正面	-.80000	3.43202	1.000	-10.8124	9.2124
	男性笑顔通常上	-36.40000*	3.43202	.000	-46.4124	-26.3876
	男性笑顔通常下	-37.13333*	3.43202	.000	-47.1458	-27.1209
	男性笑顔通常左	.60000	3.43202	1.000	-9.4124	10.6124
	男性笑顔蛍光灯	.73810	3.49276	1.000	-9.4516	10.9278
男性笑顔蛍光灯	男性笑顔通常正面	-1.53810	3.49276	.998	-11.7278	8.6516
	男性笑顔通常上	-37.13810*	3.49276	.000	-47.3278	-26.9484
	男性笑顔通常下	-37.87143*	3.49276	.000	-48.0611	-27.6818
	男性笑顔通常左	-.13810	3.49276	1.000	-10.3278	10.0516
	男性笑顔通常右	-.73810	3.49276	1.000	-10.9278	9.4516

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

記述統計

男性の笑顔

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
					女性無表情正面	15		
女性無表情青正面	15	42.5333	8.35692	2.15775	37.9054	47.1612	35.00	69.00
女性無表情ピンク正面	15	50.6667	15.30017	3.95049	42.1937	59.1396	32.00	79.00
合計	45	45.2222	11.83003	1.76352	41.6681	48.7764	32.00	79.00

分散分析

男性の笑顔

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	666.978	2	333.489	2.551	.090
グループ内	5490.800	42	130.733		
合計	6157.778	44			

多重比較

男性の笑顔

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
女性無表情通常正面	女性無表情青正面	-.06667	4.17506	1.000	-10.2099	10.0766
	女性無表情ピンク正面	-8.20000	4.17506	.134	-18.3433	1.9433
女性無表情青正面	女性無表情通常正面	.06667	4.17506	1.000	-10.0766	10.2099
	女性無表情ピンク正面	-8.13333	4.17506	.138	-18.2766	2.0099
女性無表情ピンク正面	女性無表情通常正面	8.20000	4.17506	.134	-1.9433	18.3433
	女性無表情青正面	8.13333	4.17506	.138	-2.0099	18.2766

記述統計

男性の笑顔

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
男性笑顔通常上	15	78.0667	10.90522	2.81572	72.0276	84.1058	46.00	91.00
男性笑顔青上	15	84.0000	3.90969	1.00948	81.8349	86.1651	73.00	89.00
男性笑顔ピンク上	15	80.8000	7.37951	1.90538	76.7134	84.8866	56.00	86.00
合計	45	80.9556	8.12671	1.21146	78.5140	83.3971	46.00	91.00

分散分析

男性の笑顔

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	264.578	2	132.289	2.104	.135
グループ内	2641.333	42	62.889		
合計	2905.911	44			

多重比較

男性の笑顔

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
男性笑顔通常上	男性笑顔青上	-5.93333	2.89572	.113	-12.9685	1.1018
	男性笑顔ピンク上	-2.73333	2.89572	.616	-9.7685	4.3018
男性笑顔青上	男性笑顔通常上	5.93333	2.89572	.113	-1.1018	12.9685
	男性笑顔ピンク上	3.20000	2.89572	.516	-3.8351	10.2351
男性笑顔ピンク上	男性笑顔通常上	2.73333	2.89572	.616	-4.3018	9.7685
	男性笑顔青上	-3.20000	2.89572	.516	-10.2351	3.8351

男性 無表情

記述統計

男性の無表情

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
男性無表情通常正面	15	38.9333	6.15823	1.59005	35.5230	42.3436	25.00	49.00
男性無表情通常上	15	81.2667	3.80726	.98303	79.1583	83.3751	75.00	90.00
男性無表情通常下	15	73.4000	7.76255	2.00428	69.1012	77.6988	50.00	84.00
男性無表情通常左	15	52.2667	6.88131	1.77675	48.4559	56.0774	37.00	60.00
男性無表情通常右	15	69.6667	11.86030	3.06232	63.0987	76.2347	31.00	80.00
男性無表情蛍光灯	14	59.2857	11.14539	2.97873	52.8506	65.7209	36.00	76.00
合計	89	62.5056	16.41308	1.73978	59.0482	65.9631	25.00	90.00

分散分析

男性の無表情

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	17881.657	5	3576.331	50.962	.000
グループ内	5824.590	83	70.176		
合計	23706.247	88			

多重比較

男性の無表情

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
男性無表情通常正面	男性無表情通常上	-42.33333*	3.05888	.000	-51.2572	-33.4095
	男性無表情通常下	-34.46667*	3.05888	.000	-43.3905	-25.5428
	男性無表情通常左	-13.33333*	3.05888	.001	-22.2572	-4.4095
	男性無表情通常右	-30.73333*	3.05888	.000	-39.6572	-21.8095
	男性無表情蛍光灯	-20.35238*	3.11303	.000	-29.4342	-11.2706
男性無表情通常上	男性無表情通常正面	42.33333*	3.05888	.000	33.4095	51.2572
	男性無表情通常下	7.86667	3.05888	.116	-1.0572	16.7905
	男性無表情通常左	29.00000*	3.05888	.000	20.0761	37.9239
	男性無表情通常右	11.60000*	3.05888	.004	2.6761	20.5239

	男性無表情蛍光灯	21.98095*	3.11303	.000	12.8991	31.0628
男性無表情通常下	男性無表情通常正面	34.46667*	3.05888	.000	25.5428	43.3905
	男性無表情通常上	-7.86667	3.05888	.116	-16.7905	1.0572
	男性無表情通常左	21.13333*	3.05888	.000	12.2095	30.0572
	男性無表情通常右	3.73333	3.05888	.826	-5.1905	12.6572
	男性無表情蛍光灯	14.11429*	3.11303	.000	5.0325	23.1961
男性無表情通常左	男性無表情通常正面	13.33333*	3.05888	.001	4.4095	22.2572
	男性無表情通常上	-29.00000*	3.05888	.000	-37.9239	-20.0761
	男性無表情通常下	-21.13333*	3.05888	.000	-30.0572	-12.2095
	男性無表情通常右	-17.40000*	3.05888	.000	-26.3239	-8.4761
	男性無表情蛍光灯	-7.01905	3.11303	.225	-16.1009	2.0628
男性無表情通常右	男性無表情通常正面	30.73333*	3.05888	.000	21.8095	39.6572
	男性無表情通常上	-11.60000*	3.05888	.004	-20.5239	-2.6761
	男性無表情通常下	-3.73333	3.05888	.826	-12.6572	5.1905
	男性無表情通常左	17.40000*	3.05888	.000	8.4761	26.3239
	男性無表情蛍光灯	10.38095*	3.11303	.016	1.2991	19.4628
男性無表情蛍光灯	男性無表情通常正面	20.35238*	3.11303	.000	11.2706	29.4342
	男性無表情通常上	-21.98095*	3.11303	.000	-31.0628	-12.8991
	男性無表情通常下	-14.11429*	3.11303	.000	-23.1961	-5.0325
	男性無表情通常左	7.01905	3.11303	.225	-2.0628	16.1009
	男性無表情通常右	-10.38095*	3.11303	.016	-19.4628	-1.2991

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

記述統計

男性の無表情

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
男性無表情通常上	15	81.2667	3.80726	.98303	79.1583	83.3751	75.00	90.00
男性無表情青上	15	75.7333	10.81313	2.79194	69.7452	81.7214	40.00	85.00
男性無表情ピンク上	15	58.2000	9.38996	2.42448	53.0000	63.4000	40.00	80.00
合計	45	71.7333	12.99021	1.93647	67.8306	75.6360	40.00	90.00

分散分析

男性の無表情

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	4350.533	2	2175.267	29.718	.000
グループ内	3074.267	42	73.197		
合計	7424.800	44			

多重比較

男性の無表情

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
男性無表情通常上	男性無表情青上	5.53333	3.12403	.192	-2.0565	13.1231
	男性無表情ピンク上	23.06667*	3.12403	.000	15.4769	30.6565
男性無表情青上	男性無表情通常上	-5.53333	3.12403	.192	-13.1231	2.0565
	男性無表情ピンク上	17.53333*	3.12403	.000	9.9435	25.1231
男性無表情ピンク上	男性無表情通常上	-23.06667*	3.12403	.000	-30.6565	-15.4769
	男性無表情青上	-17.53333*	3.12403	.000	-25.1231	-9.9435

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

記述統計

男性の無表情

	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
男性無表情通常上	15	38.9333	6.15823	1.59005	35.5230	42.3436	25.00	49.00
男性無表情青上	15	69.0667	7.74105	1.99873	64.7798	73.3535	52.00	76.00
男性無表情ピンク上	15	56.6000	8.83823	2.28202	51.7056	61.4944	39.00	72.00
合計	45	54.8667	14.57052	2.17204	50.4892	59.2441	25.00	76.00

分散分析

男性の無表情

	平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
グループ間	6877.733	2	3438.867	58.630	.000
グループ内	2463.467	42	58.654		
合計	9341.200	44			

多重比較

男性の無表情

Tukey HSD

(I) 分類	(J) 分類	平均値の差 (I-J)	標準誤差	有意確率	95% 信頼区間	
					下限	上限
男性無表情通常上	男性無表情青正面	-30.13333*	2.79652	.000	-36.9275	-23.3392
	男性無表情ピンク正面	-17.66667*	2.79652	.000	-24.4608	-10.8725
男性無表情青正面	男性無表情通常上	30.13333*	2.79652	.000	23.3392	36.9275
	男性無表情ピンク正面	12.46667*	2.79652	.000	5.6725	19.2608
男性無表情ピンク正面	男性無表情通常上	17.66667*	2.79652	.000	10.8725	24.4608
	男性無表情青正面	-12.46667*	2.79652	.000	-19.2608	-5.6725

*. 平均値の差は 0.05 水準で有意です.

・第5章 考察

5.1 考察

写真見せ, その印象評定のSD法によるアンケートを実施し集計した結果, 正面からの照明を与えた場合, 基準となる照明なしの印象と差はほとんど見られず, 光の強弱に関係なくプラス因子の評定が高いことが見られた. 強照明に関しては, 照明なしよりもプラス因子の平均値が高いという結果を得た. 左右からの照明に関しては大きな差は見られなかったが, 正面からの照明に比べ, 活発さや積極性が低い印象が多く見られた. また照明の強弱に関しては, 左は変化なく, 右は大きな変化があるという結果となり, 多少の差が出てしまったのは写真の撮り方の問題であると考えられ, 今後の課題であり, 改善点であると思っている. 下方向からの照明に関しては事前からの予想通り, 親しみにくい, 深刻であるという印象を強く与えていることがわかった.

しかし, 静的や, 弱い印象は少なく, 意外な結果も見られた. 照明の強弱による印象の違いは大きく, 弱照明の方がマイナス因子が大きいという結果が出た. これは, 弱い照明の方が顔の光の反射が弱く, はっきりと見えることによって暗いイメージが増したのではないかと考えられる.

さらに上方向からの照明が最もマイナス因子が高く, 陰気であり, 不愉快な印象を与えていることがわかった. 特に上方向からの弱照明は最も暗く, 静的な印象があり, ほとんどの因子においてマイナスな印象を与えていることがわかった.

しかし, 他方向から照明を与えた場合と比べ, しっかりとしているという印象が強く見られ, 頼りになると思わせる傾向があった. 今後は何故このような結果に至ったかは調査していく予定である.

全体を通して, 同方向による光の強弱による印象の変化がないと判断できる.

予想していた下方向からの照明については大きなマイナス評定は見受けられなかった.

今回の結果により, 表情を変えずに照明の強弱, 方向を変えて印象の変化を起こした際には正面からの照明を与えた場合が最もプラスに, 前向きな印象を与えることが明らかになった.

そして, 上方向からの照明が相手に対し, 暗い, 消極的であるという印象を与えることがわかり, 証明写真などについては最も適さないといえることがわかった. 今後はこの調査を基にし, なぜこのような結果になったのかということ进行调查する.

そして, 背景の変化による印象の違い, 3大表情と照明の関係性について, 照明事体の色の変化などの要因を加え, さらなる調査を実施していく.

また, 人間の顔の左右非対称について, 人間の第一印象についてなどの予備知識を学び, より深い知識を得る予定である.

5.2 考察

照明の色が変化することによって、同じ表情でも印象の変化をもたらすのか、色によっての変化量はどの程度の差があるのか、そして、本研究に向けて、私たちの実験の目指す最終目標のために最も効果的な色は何色であるのかを明らかにするために今回の実験を行った。

通常、青、赤、ピンク、黄、緑の5色を用い、各無表情で撮影を行ったところ、私たちの当初の予想とは大きな差が生まれた。

今回の結果では、赤、青、ピンクの3色が蛍光灯のみの照明下と比較した場合、7割の人が大きく変化した、という回答をし、残りの3割もやや変わるといった、全員が変化を感じた結果を残した。

緑に関しては若干どちらとも言えないと回答した人も見られたが、赤、青、ピンクと同様に7割の人が大きく変化を感じたという結果を残した。

しかし、黄色に関しては、全く変わらないと7%の人が答えたのを初めとして、ほとんど変わらないと答えた人が33%もいて、全体の約6割の人がほとんど変化を感じなかったことや、とても変わると答えた人がいないということから、黄色は他の色とは違う印象を与えているという結果が明らかになった。

今回の結果によって、同じ表情でも黄色以外では印象の変化をもたらすこと、黄色に関してはあまり変化が見られないことが分かった。

黄色に関してこのような結果になった要因としては、1つ目としては照度の問題が考えられる。

他の色は照度150 luxから500 lux程度の照度であったが、黄色のみ、他の色の3倍以上の約1800 lux という通常の蛍光灯の約3000 lux に際立って近い数値を示しており、色の変化をつけても、通常時とはあまり差が生じなかったのではないかと考えられる。この結果をふまえ、照度によっての違い、どの程度の照度差ならば同じ色で印象に違いを生むのかという課題も浮き彫りになった。

もう1つの理由としては襟部分のみ写真に写っている青色のシャツが原因ではないかと考えられる。他の色は色セロハンによって襟が背景色と同化したり、薄まったりしているが、黄色に関しては、通常時とほぼ同様な印象があるため、変化が見られなかったのではないかと考えている。これは次回の実験の課題として改善を検討していく予定である。そして、あまり変化が見られなかったという結果から、次回の実験には黄色のセロハンは用いないという決断をした。

次に、変化が見られた印象を与えた他の4つの色について、次回の実験に最も適する色を検討した結果、同系統の色ではなく、寒色と暖色で実験を行い、角度によって違いは生じるか否かを明らかにすること、そして、ほとんど同じような結果を残したということからピンクと青色を使用するという結果に至った。

5.3 考察

マネキンに対し、正面を含む上下左右の方向、蛍光灯を含むピンク、青色のセロハンを被せての撮影、ハロゲンのみでの4種の色彩の光を当てた場合の写真の印象を、大学生の男8人、女7人の計15人に独自のSD法を用いたアンケート調査を行いました。

その結果、男性では下方向からのセロハンのみを当てた場合の印象評定が最もマイナス因子の高い結果となり、女性では上方向からのセロハンのみでの印象評定が最もマイナス因子の高いという結果になった。

このような結果となったのは、表情を持たないマネキンに対し、色のついた光を当てることよりも、暗い部屋の中で上方向、下方向からの光を当てることによってマネキン本来の持つ不気味さがより際立って見え、不快感や嫌悪感が増加したためだと考えられる。

印象の良い、プラス因子の高い結果となったのは男性では蛍光灯の光のみを当てた場合、女性では、正面からの光を当てた場合がそれぞれ好印象を与える結果となった。

この結果から、マネキンに対しては、様々な方向からの光、色彩を加えることによって、嫌悪感、不快感が増してしまうということがわかった。

男女合計の結果としては、青色セロハンの下方向、上方向から照明をあてた場合が最もマイナス因子が高く、プラス因子の高い、最も好印象を与えた写真は正面から光を当てた場合と、蛍光灯のみを用いて撮影をした結果となった。

青色のセロハンを用いた場合がマネキンに対する印象を悪化させるということ、男女とも何も手を加えず、そのままのマネキンであることが印象を良くする結果となるということが確立された。

1つの写真で最も男女差が現れたのは全体の結果としては左方向から光を当てた場合で、男性の平均が2.9なのに対し、女性の平均が4.1という大きな差が見られた。

また、ピンク色セロハンを用い、上方向から照明を当てた場合が男性では最も強いという印象を与えたのに対し、女性では弱い印象を与えていた。このような結果となったのは、上方向からピンク色の照明を当てた写真が、長い髪と背景のピンクが強調され、マネキンの大きさが拡大されて見えることによって大きく威圧している印象を与え、男性が憧れる強いイメージと重なり、印象が良くなったと考えられる。

また、女性は左方向からのピンク色のセロハンが最も強いイメージとなった。この結果は、男性と同様マネキンが大きくなった印象を与え、それに加えて左方向から光を当てたことによって片目が見えなくなり、睨みつけられている印象を加えられ、強いイメージを与えたのだろうと考えられる。

この色は全体を通して最も興奮する色という結果になり、下方向の赤色が男性の中で最も活発であるという結果が出たことから、赤色が男女ともに威圧感のあり、強い男性的なイメージを与える色であるということが分かった。

青色に関しては上記に述べたように全体的に大きくマイナス因子を与える結果となった。その中でも特に下方向から照明を当てた青セロハンが最も陰気で冷たい印象を与えたことが男女ともに見られた。その理由としては元々のマネキンがもつ暗さが暗室と青色の与える冷たいイメージが混ざり合って、より恐怖心を煽って、マイナスの因子をさらに深めたのではないかと考えられる。

方向別に考察を進めてみると下方向からの照明を与えた場合が全体的にマイナス因子の大

きい結果となった。

全体的にはプラス因子の大きかったセロハンを用いない、照明だけの写真の中でも下方向の照明だけは全体の中でもマイナス因子の大きな写真となっており、特に不快感を最も与える印象となった。

下からの照明を与えることで顔の輪郭すべてがはっきりと大きく見え、また、片目しか見えていない状況になることで嫌悪感が増し、不快な思いを増幅させているのではないかと考えられる。

まとめ

これまで私たちは就職活動の履歴書に貼る写真から生まれた、どのような光、角度にしたらもっと良い印象になるのだろうか、理想の印象を与えるためにはどのように撮影をすれば良いのだろうか、という疑問の解決のために様々な実験を行ってきた。

予備実験では光の強弱での差があまりないことが証明され、色においては黄色が通常とあまり変わらないという結果を得た。

そして、今回の本実験において、最も良い印象を与えたい場合は、蛍光灯下で撮影をすること、一般的な写真撮影の状況がやはり良いということがわかった。

1番やってはいけない撮影の角度は上方向からと下方向からの光である。怖い印象を与えるだけではなく不愉快や頼りない、積極性にも欠ける印象を与え、このような角度では写真を撮るのは最も適さないと言える。また、青色の光も同様の印象を与える事から写真に適さないと言える。

そして、意外性のあったのはピンク、赤に近い照明であり、この色は力強さ、優しさといった印象を引き出すことがあるという結果から、写真撮影の際には赤色の照明は難しくとも、自宅などの蛍光灯を変えることによって相手に与えたい印象を調節することが可能であると言える。

参考文献

- [1] 藤代裕紀, 前島謙宣, 森島繁生: 表出過程の印象を考慮したより自然な笑顔動画の合成(一般, 『コミュニケーションの身体を捉える』及び一般), 電子情報通信学会技術研究報告, 2011
- [2] 尾田政臣: 顔の角度が表情認知に及ぼす影響, 社団法人電子情報通信学会技法, 2005
- [3] 尾田政臣, 山口真美, 小川徳子, 赤松茂: 顔写真をもとにした表情認知と合成, 社団法人
電子情報通信学会技法, 1999
- [4] 尾田政臣: カメラと照明の方向が無表情顔の印象に及ぼす影響, 立命館人間科学研究, 2007
- [5] 山田貴志, 渡辺富夫: 表情と顔色の色彩強調に伴うバーチャル顔画像合成による怒りの情動提示効果, 日本機械学会論文集, 2007
- [6] 鷹觜拓也, 羽倉淳, 樽松理樹, 藤田ハミド: 擬人化システムの表情合成に関する研究, 社団法人 電子情報通信学会, 2009
- [7] 伊藤美加: 合成表情における表情認知<顔の部位による検討>
- [8] 野村光江, 吉川左紀子: 発話の感情価が顔面表出に及ぼす影響, 社団法人 電子情報通信学会, 2005
- [9] 西川三恵子: 第一印象に関する意識についての調査・研究, 名古屋経営短期大学, 2004