

平成 24 年度 卒業論文

笑顔の多様性と印象の分析

ANALYSIS OF THE  
DIVERSITY OF SMILES AND FACIAL IMPRESSIONS

指導教員：加藤千恵子，杉本富利，土田賢省

東洋大学 総合情報学部 総合情報学科

齊藤 真登 鈴木 貴大

Manato Saito Takahiro Suzuki

# 目次

1. はじめに.....	3
1.1 研究目的.....	3
1.2 部位の選出.....	4
1.3 笑顔のウォーミングアップ.....	4
1.4 笑顔の効果.....	7
2. 研究方法.....	10
2.1 資料の作成.....	10
2.1.1 印象評価の手順.....	10
2.1.2 被験者の条件.....	10
2.1.3 笑顔の条件.....	10
2.1.4 撮影機材.....	10
2.1.5 撮影環境.....	10
2.2 平均顔.....	10
2.2.1 平均顔の作成.....	10
2.2.2 平均笑顔の変化.....	14
2.3 アンケート方法.....	16
3. 研究結果.....	17
3.1 アンケート紙.....	17
3.2 主成分分析.....	18
3.3 感性評価.....	20
4. 考察.....	23
5. まとめ.....	24
参考文献.....	25
謝辞.....	26

## 1. はじめに

## 1.1 研究目的

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である。顔の表情で特に笑顔は好印象を与えるものであり、一人一人違った笑顔を作ることができる。対人コミュニケーションでの笑顔は人と人との距離を縮めるために大きな役割がある。仕事での販売・営業など多くの場で笑顔を見せることは効果があると言われている。例えば販売の際に見せる笑顔でお客様を惹きつけ、売り上げの向上に繋げる。また、営業の仕事では初対面の人に与える印象は3秒で決まると言われている。それだけ相手に与える笑顔の印象が重要である。また、コミュニケーションを取るときに好印象が得られるという点で有効的である。仕事以外にも笑顔は多くの活躍の場がある。例えば、就職活動の説明会や面接時などでの笑顔も大切である。また、病気になり心身共に衰弱している患者さんを相手にする医者なども笑顔により患者の精神的な不安を取り除くことができる。このような誰でも惹きつける笑顔、楽しませることができる笑顔など人は様々な笑顔を作り出すことができる[1]。

他にも笑顔に焦点を当てシャッターをきるデジタルカメラや笑顔強度をリアルタイム測定するシステム、携帯型ゲーム機を用いた笑顔トレーニングソフトなどが相次いで商品化されている。IT化が進み高速大容量の情報伝達が可能となった今、笑顔による情報伝達の親和性に関心が高まっている[2]。対人コミュニケーション機会の減少と共に無表情化が危惧されるなか、笑顔のもつ癒しや鏡面効果には、3秒で好印象を与えなければならない販売・営業を中心に経済価値と感性価値の創出が期待される。

すでにコミュニケーションアートの領域では笑顔の写真を利用した感性価値創造の取り組みが行われている[3]。北京オリンピックの開会式において、世界中の子どもたちの笑顔写真がオープニングに彩りを添えたことは記憶に新しい[4]。笑顔は表情のなかでも視覚的な知覚、識別の優位性が高いことで知られている[5][6]。欧米では審美医療の分野において笑顔をデザインするという意識が高く、それに関連した研究も進んでいる[7][8]。特に歯学の領域においては、笑顔の歯列の黄金比(1.618)と審美性に関する研究は有名である[9][10]。この筆者は感性工学の領域で感性形成を目指した笑顔の仕組みと創出に関する研究に従事している。ここでいう感性とは、人と人との関係性を育む能力のことである。笑顔の分析を通して心の喜ぶ笑顔の形を知り、ただ笑顔をつくることから魅力的な笑顔を設計するという、一歩先へ進んだスマイル・デザインを提案してきた。

そこで魅力的な笑顔を作るためには、人の感性と多様な笑顔の関係性を理解する必要がある。顔のどの部位を変化させれば印象の良い笑顔になるか調査する。例えば眼の幅だけを変えてみたり、口元の角度を変えてみたり、眼と口元の両方を変えてみたりする。その結果どのような笑顔が最も好印象を与えることができるのかを感性評価によって明らかにすることを本研究の目的とする。

## 1.2 部位の選出

顔貌は個人によって大きく異なり、眼の形状、瞳の色、肌の色、眉の太さ、顔の輪郭のどれ一つをとっても他と同じ者はいない。ところが喜怒哀楽などの表情の認識では、いかなる人種や民族の顔形態の違いにおいても感情の共通認識が得られている[18]。つまり顔には多様な情報が含まれているが、その認識においては部位によって重要性に偏りがあるといえる。表情によって大きく変化する部位ほど感情の表出に対する重要性が高いとすれば、笑顔における目と口が魅力の要因であることが理解できる。さらに、先行研究では笑顔における眼と口の重要性を示している。そこで本研究では眼と口の変化に注目し研究を進めていく(図1)。

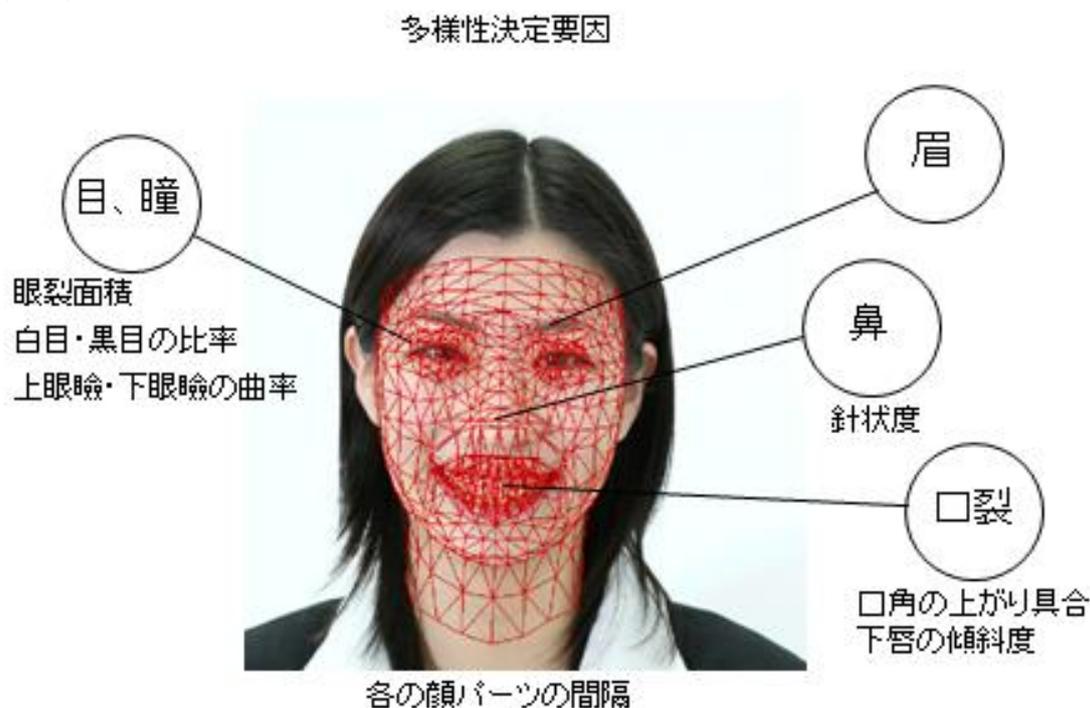


図1. 笑顔の形態特徴

### 1.3 笑顔のウォーミングアップ

笑顔は、コミュニケーションの道具であり、笑顔の上手な人は、コミュニケーション上手でもある。このコミュニケーション、すなわち人との出会いやふれあいは人生の大きな喜びの一つになのに、現代人にとってはかえって、これが悩みの種になっている。この研究を進めていくと、職場の人間関係、夫婦や親子、恋人、友人との付き合いに悩んでいる人が大勢いることがわかった。逆をいえば、笑顔上手になることでコミュニケーションの能力をアップすれば、それだけ悩み事が減り、より生きやすくなると言える。

コミュニケーションの実態をよく示したアルバート・メラビアン<sup>1)</sup>の法則という理論がある[12]。それによれば、人間関係の中で必要な要素のうち、ボディーランゲージ(身体言語)が55%を占めるといふ。ボディーランゲージとは、動作や表情、行動のことであるが、会話をするときにも表情が一番大事であることは、誰が考えてもわかることである。例えば、初対

面の人を判断するとき、服装や立ち振る舞いからの印象もちろん影響するが、最終的にはやはり表情が重要である。「あたたかくて感じの良い方」とか「神経質そう」、「堅物みたい」などの印象を受ける。まして、よく知っている人なら「機嫌がよさそうだ」とか「あっ、言いすぎて怒らせたかな」などと、表情からくる情報で判断をする。

次に重要な要素は 38%を占める「話し方」。同じことを伝えていても、声の大小や抑揚、用いる言葉で、受ける人の印象をずいぶん違ってしまう。例えば、「どうしたんですか」と淡々とした口調で言えば、ただ疑問を発しただけだろうが、強い口調で「どうしたんだ」と言えば、苛立っているか怒っていることが伝わるに違いない、心配そうに語尾を上げて「どうなさいましたか」と言えば気遣ってもらったかなと感じるだろう。このように、使う言葉や語調なども大きく意味を変えるが、もっと大きく変えるのはやはり表情だ。にっこり笑って「どうしたんですか」と言うのか、眉を八の字にしてしかめっ面であるのか、きつと相手を睨めつけているのか、同じ言葉、同じ音調でも、やはり意味は変わってしまう。そして、「話の内容」はたった 7%の重要性でしかないとの結果をアルバート・メラビンの法則は示している。「あの人がいいからお茶に誘おうか」と思われるか、「嫌な人、近づかないで」と思われるのか、それはあなたの表情が決めているといっても過言ではない。

M・L・ナップという実験心理学者が、次のような実験を行った。

(1)、電話ボックスでわざと 10 セント硬貨を置き忘れ、いったんその場を離れてすぐ戻って来る。そして電話をかけている人に「私、10 セント硬貨を忘れていませんか」と、尋ねたところ「ありましたよ。はい、これ」と、硬貨を返してくれる人の割合は、63%であった。

(2)、次に、また硬貨を置き忘れて、電話をかけようとまっている人の目を一瞬見てから、電話ボックスを離れる。そしてまた戻ってくると、硬貨を返してくれる人が 72%に増えた。

(3)、さらに、今度は電話待ちの人の目を見て微笑みかけ、そして一言「お待たせしました」と、声をかけた。すると、86%の人が硬貨を返してくれた。

(4)、最後に、目を見て微笑み、電話ボックスの入れ違いざまに、さりげなく腕に触れた。すると、96%の人が硬貨を返してくれた。

これはとても興味深い実験である。ふれあいの実験であるが、わずか 2 秒足らずで人間関係は変えられるということを証明している。まったく利害関係も先入観もない、二度と会うことのない他人でも、笑顔でアイコンタクトをする。さらに一言挨拶があれば、瞬時に良好な人間関係をつくれるというわけである。現実には私たちの周りには人間関係というのは、2 秒どころか 10 分、30 分、1 時間、なかには一日中、毎日顔を合わす場合もある。それだけの時間があれば、言葉や表情、態度を自分が変えれば、自然と相手も変わる。よい関係というのは、自分から作り出せるのである。このように、目を見て微笑む習慣は、人間関係を豊かにするものである。誰でも簡単にできて、とても効果的である。もちろん、いくらとびきりの笑顔を浮かべても、視線を相手からそらしていたら、あなたの好意は伝わらない。人と視線を合わせることは、すなわちアイコンタクトは、簡単なように見えて実はそうではない。視線恐

怖とって、他人と視線を合わせられない人もいる。

初対面の相手とアイコンタクトをとって挨拶ができる人は、人間関係に自信がありうまくいっている人である。相手とまっすぐ視線を合わせて挨拶ができ、しかも笑顔を見せることができる人は人間関係の達人だ。自信に溢れ社会的に成功していく人といえるだろう。アイコンタクトと挨拶と笑顔。この3点セットがポイントだ。人と会ったとき、目を合わせずうつむいたまま笑顔で「こんにちは」と、言ったらどうだろう。言われた相手は自分に向かっての挨拶だとは思わない。笑顔も挨拶も効果半減になってしまう。そうならないためにもしっかりとトレーニングを行うことが重要である。

顔はツボの宝庫で、笑顔に良いツボを刺激することで、より生き生きとした表情をつくることができる。顔のツボの刺激は、化粧品メーカーでも美容部員の方が実践しているという。血流が良くなって筋肉がほぐれると、表情が豊かになり、肌のつやも良くなる。美しくなるためにメイクは強力な武器になるが、肌の内側からにじみ出るような生き生きとした美しさこそが大事だ。ツボの刺激は、一日に何回でも気づいたときにやりたい。ツボのワンポイントを押さえるときは一本の指で押さえ、ツボが集中している場所は4本の指を使って全体を押さえるようにする。ツボは骨の継ぎ目など、指先がポコッと収まるような場所で、指の収まりが良く、他の部分より刺激に敏感な所で、触ってみるとよくわかる。

笑顔でいちばんの決め手となる「目」だが、目のまわりは笑顔のツボがいちばん多く集まっている重要なポイントである。まず、耳の後ろの付け根に笑顔にいいツボがあり、他の箇所と比べると、感覚が敏感になっている場所である。

次に、目尻から垂直に5,6cm下にあるほおのツボを刺激すると、若返りのホルモンが分泌され、楽しい感情と関係のあるホルモンである。笑顔をつくる時に目のまわりの筋肉を動かしても、同じように楽しい感情が起きると言われている。目頭と、目尻から2,3cm斜め上にも、指先がちょうど収まるポイントがあり、目の疲れを取るツボである。現代人はパソコンのディスプレイやゲーム機、テレビなどで目を酷使しているが、目が疲れていては、生き生きとした表情は望めません。

小鼻の横にもツボがあり、一本指で刺激します。目の上に並んでいるツボは、眼球を覆うようにして、4本の指を使って刺激していく。また、目の下側、目のくぼみの穴の下側あたりにもツボが並んでいて4本の指でゆっくりと刺激する。額のツボは眉毛を2等分したところから垂直上の、眉毛と髪の毛の生え際のちょうど中間地点にあり、このツボだけは押さえて指が収まる感じはせず、強く押さえてみると、少し痛い感じがするところだ。生え際にもツボが並んでいて、耳のすぐ上まで、4本指を使って刺激する。これらのツボを順に刺激していくと、とても心地よくなり、血行改善、筋肉がほぐれるだけでなく、脳にも良い刺激が伝わる。

次に紹介するのは、「風船運動」である。口の中に空気をいっぱいに入れて、空気のかたまりを右、左、上、下と、順々に動かしていく。普段しない表情をすることにより、いつも使われていない筋肉を使っていく。筋肉は使わないとどんどん萎縮して、固くなっていく。だから、たまには思い切り動かして筋肉の凝りをほぐして、変わった表情をしてみることをすすめ

る。口のまわりの筋肉がほぐれると、笑顔をつくる時最初に動かす口角を上げやすくなる。風船の空気を多くしておく、ほおの筋肉もほぐれる。風船運動をした後、ニコッと笑ってみると、前よりも力を入れずに笑顔をつくれるようになっている。

次に笑顔作りの練習について紹介する。まずは、口のまわりにある口輪筋と、ほおにある大頬骨筋を使う口角の上下運動をする。この運動では、笑顔の基本ともいえる口角を上げる動作に使う筋肉をトレーニングすることができる。口の両端を指先でつまんでいるイメージで、U の字を描く感じで斜め上に向けて口角を持ち上げたり、戻したりを繰り返す。ほおの筋肉の上下運動と眼輪筋を同時に動かす。鏡を見ながら行い、ほおを下から支えるように両手を押し当てながら行う。

私たちが笑ったとき、目が細くなるが、その時に使う筋肉が眼輪筋である。どのあたりを動かせばいいかわからない場合はウインクをする要領で行い、目を半分閉じたところでストップするとわかりやすい。その部分の筋肉を上下に動かす。最後に、眼輪筋の微妙な動きと、目そのもので表現する表情だ。役者などに必要な能力である。

役者は色々な感情を瞬時に表現できなければならない。たとえば、舞台のオーディション会場では「怒っている演技をして下さい。」、「悲しい気持ちを表現してください。」、「嬉しくてたまらない自分を表現してください。」などと課題を出されてそれを表現することがある。目で怒る、目で笑う、目で悲しむ、「目は心の窓」と、いうように目は私たちの感情をいちばん豊かに表現してくれる。鏡を見ながら目と目のまわりの筋肉を使えるようにする。

また、ほおの筋肉と目のまわりの筋肉をよく動かしていると、幸せな気分を感じるホルモンの分泌が促され、心から笑っているわけではなく、顔の筋肉を動かすレベルであっても、その刺激が脳に伝わり、脳が「この筋肉が動いているということは今は楽しい気分だ」と、判断する。

#### 1.4 笑顔の効果

今日、普段生活しているだけでストレスを受けることの多い世の中である。例えば、仕事やアルバイトで上司から叱られ、毎日の通勤・通学時の満員電車、車の渋滞など、なかなかストレスの多い環境から逃れられないのが現状となっています。しかし多くの人が健康を気にして運動や食事制限をするが、目に見えないストレスを気にする人は少なくないと言える。しかし実際は、ストレスほど健康や人間関係を害するものはない。

ストレスは神経細胞も破壊し記憶を司る部位の機能が低下する。今まで自分自身が経験してきた様々な出来事を忘れがちになったり、何かを見たり聞いたりしたときに、それに似たような出来事や物事を、記憶の中から上手く引きだすことが出来なくなる。その結果、ストレスが元で余計にストレスを溜め、どんどん悪循環となっていく。

しかし、ストレスは大小ありますが誰にでも常についてまわるものである。それはそれで仕方がないと割り切り、あとはその中でうまく生活していくにはどうすればいいかと、いかにうまくつき合っていくかが重要となる。そこで、1 番効果があるのはストレスを感じにく

くすることで、笑顔はそのために大きく役立っている。

まず物理的な効果として、笑うときは複式呼吸であるため、それだけでストレスを発散させ、リラックスできる心理状態をつくる。複式呼吸の代表例は寝ているときだが、お腹からゆっくりと呼吸することで、副交感神経などの体を休めようとする機能が働く。また笑っているときは、楽しい気持ちでいながら声を出して笑います。大きな声を出すことは、カラオケなどと同様に、ストレス発散には絶大な効果を発揮する。

世の中にはストレスを感じさせないような人がいるが、そういう人は大抵いつも明るく笑顔をふりまいている。これはストレスを感じていないから笑っているとも言えるが、逆に笑っているからストレスを感じないとも言える。どういうことかという、このとき人は無意識の内に心の中で笑っている自分を自覚していて、それが自己暗示の効果を生みだしさらに楽しさを感じるようになる。楽しくなければストレスも消え、さらに笑いたくなるという循環が繰り返される。

逆を言うと、それほど楽しい状況でなくても無理してでも笑うクセをつけておくことで肉体的にも精神的にもストレスを解消しやすくなる。医学的にも精神と肉体は別々に動いているのではなく密接な繋がりを持って機能していることが分かっている。目には見えないことだが単に笑うことを続けているだけで、ストレスを排除しやすい体がつくられていく。

笑顔は精神的なストレスを解消するだけでなく同時に身体もリラックス状態に保つことができる。緊張することはもともと人間が持っている本能的防衛機能の 1 つなので、ある程度なくてはいけないものであるが、度々緊張しては生活に支障をきたすこともあり、ある程度抑えることも必要。そのためには常日頃から笑うクセをつけ、緊張したときに無理してでも笑うことにより条件反射で緊張を速やかにほぐすことが可能になる。なるべく失敗したくない、自分本来の力を発揮したいと思う状況でも心身をリラックスさせることで大きな成果が得られる。また笑うことで顔の筋肉がほぐれると、同様に神経を通して全身に伝わり体全体の筋肉もほぐれる。そのためどんな競技でもなるべく意識して笑顔をつくることによって、筋肉が効率良く働き本来の力を 100%引き出すことが可能になる。無理に笑顔をつくってもリラックス効果は生まれることが分かっている。近年では、精神と肉体の関係が正しく見直され、スポーツ業界ではこういったメンタル的なトレーニング方法を取り入れることが常識となっている。

リラックスは脳の働きにも影響がある。基本的には緊張しながら集中するよりもリラックスしながら集中したほうが能率は上がると言われている。脳を効率よく働かすためにも常にリラックス状態をつくっておくことが大切と言える。

免疫力とは病気から身を守る力のことだが、笑うと体の免疫力が上がるということは近年ではよく聞くことであり、これは医学的にも証明されている事実である。ストレスを感じると体の免疫力が下がるのと同じように、逆に楽しいことを考えて笑っていれば免疫力は上がる事が分かっている。また腹をかかえて笑うという言葉があるように笑うときは横

隔膜を機能させ、これにより胃の消化を助け便秘や肝機能不全を補う働きもする。このように常日頃から笑ったり笑わせたりしていれば心臓代謝が良くなり基本的な免疫力も増加し病気にかかりにくい健康的な肉体を維持することができる。

笑いとは美容は接点がないように思えるが、大きな関係がある。「恋をすると人は綺麗になる」と言われるが、恋をすると人は笑顔が多くなることから言われている。それは嬉しい気持ちの表れだが、それにより大脳新皮質の前頭連合野と呼ばれる部分が刺激される。そこから大脳辺縁系や視床下部に情報が伝えられ、ホルモンの分泌が活発になり肌に潤いを与える効果が得られる。

女性はダイエットにも関心があるが、アンケート調査によると太る理由の第1位には食べすぎが挙げられている。その原因としては無意識のストレスにあると考えられる。人間は意識してなくても常にストレスを感じているので、食べるという本能的行動はストレスを排除するのに大きな効果があるため安心を取り戻そうと食べすぎてしまうという理由がある。こんなときでも笑うことはストレス発散効果があるので、ダイエットに大変効果がある。また笑顔を作ることで顔の筋肉を動かすことになるので、顔の周りの脂肪を燃焼させ、たるみなどの顔太りを防げる。顔の筋肉を使っていないと目もとは上部が引っ込み、下部がふくらんでくる。ここがたるむと特に老けた印象を与えやすくなる。さらに筋肉を使えば血行も良くなり肌にほんのり赤みも出てくるので、人間本来の美しさを維持できる。

逆に血流が悪いと目の下にクマができ、見た目が不健康な顔になってしまう。筋肉は使わなければ退化していき、張りもなくなり皮膚の老化を早め顔のたるみやシミといった症状となって表れてくる。

## 2. 研究方法

## 2.1 資料の作成

### 2.1.1 印象評価の手順

(1) 写真を撮る (2) 平均画像を作る (3) 平均顔を変化させる (4) アンケートを取る (5) 主成分分析と感性地図を作成する.

### 2.1.2 被写体の条件

大学3, 4年生の男女10人ずつを被写体とする.

### 2.1.3 笑顔の条件

撮影側と被験者の双方が笑顔と判断したときと定義する.

### 2.1.4 撮影機材

撮影機材はカメラ (CANON EOS Kiss X2), カメラスタンド (SLIK THE PROFESSIONAL), ライト (SOUTHEN PORT スタンド式ハロゲン投光器 500W), 白色の反射板等である.

### 2.1.5 撮影環境

外からの光を遮った部屋で行う. 被写体の正面 1mのところにカメラをセットする. カメラの上方 1m, 被写体からの直線距離約 1.45mの位置にライトをセットする. 被写体は椅子に座る. 背景は白色の壁とする.

## 3.2 平均顔

### 2.2.1 平均顔の作成

様々な個性を持つ複数の笑顔を人工的に作成し, その笑顔に対する印象を評価することで笑顔の多様性と印象の関係性を明らかにする. 人物の笑顔と擬人化したキャラクターやアイコンの笑顔を比較するなど, 異なる笑顔での特徴を比較して印象を分析することは困難なため, 1つの基準となる笑顔の表象イメージを想定する必要がある. そこで, 本研究では印象基準の笑顔を, 日本人の成人男女の笑顔の平均顔とし, 複数人の笑顔を合成して作成する.

笑顔の平均顔作成は次のような処理を行う. 試料画像に対して感性擬人化エージェントのための顔情報処理システム (Copyright(c) 1998 情報処理振興事業協会 (IPA)) で開発された統合ツールを使用し, 標準的な3次元顔形状モデル (head, outline, eye, brow, nose, mouth, neck, hair, 頂点総数439点, 770ポリゴン) を整合させる (図1・図2). 整合終了後, 平均化した顔を作成する平均顔作成ツール (東京大学工学部電子情報学科 原島・苗村研究室作成) によって, 笑顔の平均画像を作成する. 図3・図4が男女各10名の自然な笑顔を平均化した結果である. この画像を基にして, 特徴が異

なる多様な笑顔の作成を試みる。

平均顔作成について具体的には, まず平均顔を作成する元画像を複数用意 (本研究では男女各10名) . 元画像は人物の正面画像を, カラーのビットマップ画像 (ビットの深さ24) , 画像サイズは600×600前後のサイズを用意する. 次に用意したすべての画像について, FaceToolの中でのFaceFitを用いて顔のモデリングを行う. 髪については平均を行わないのでフィッティングをする必要はない. 平均顔作成用のフォルダを作成 (図5) し, フィッティングを行ったファイルをすべてそのフォルダに移動する. Heikin.exeを実行 (図6) し, ダイアログのフォルダのボタンを押して平均顔作成用のフォルダを指定. 実行ボタンを押すと平均顔作成が始まり, フォルダ内にaveraeg.bmpおよびaverage.pntという名前で平均顔が保存される.

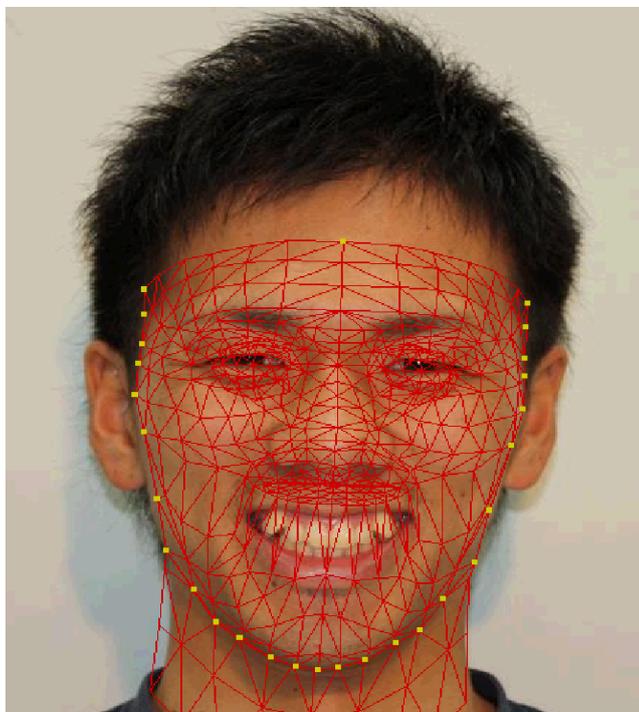


図1. 平均顔作成の例 (男性)

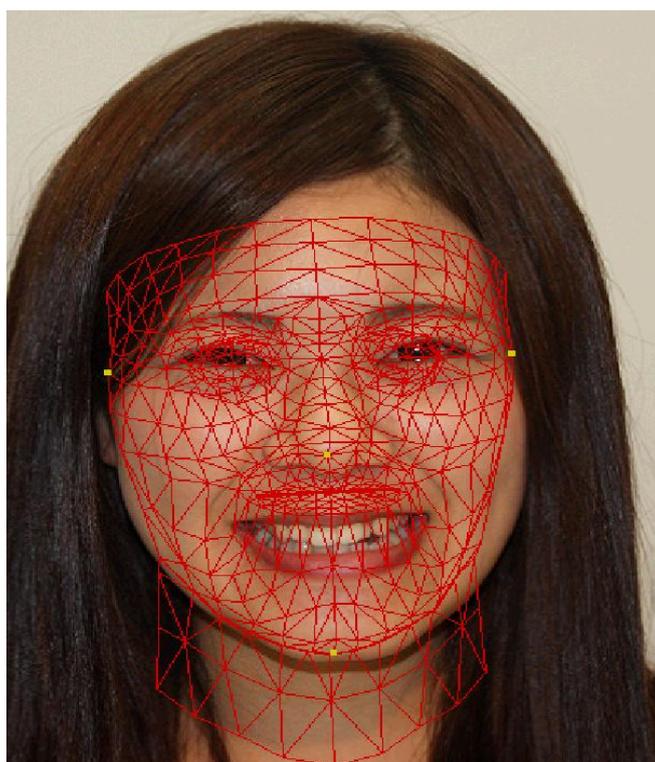


図 2. 平均顔作成の例 (女性)



図 3. 男性10名の平均笑顔



図 4. 女性10名の平均笑顔

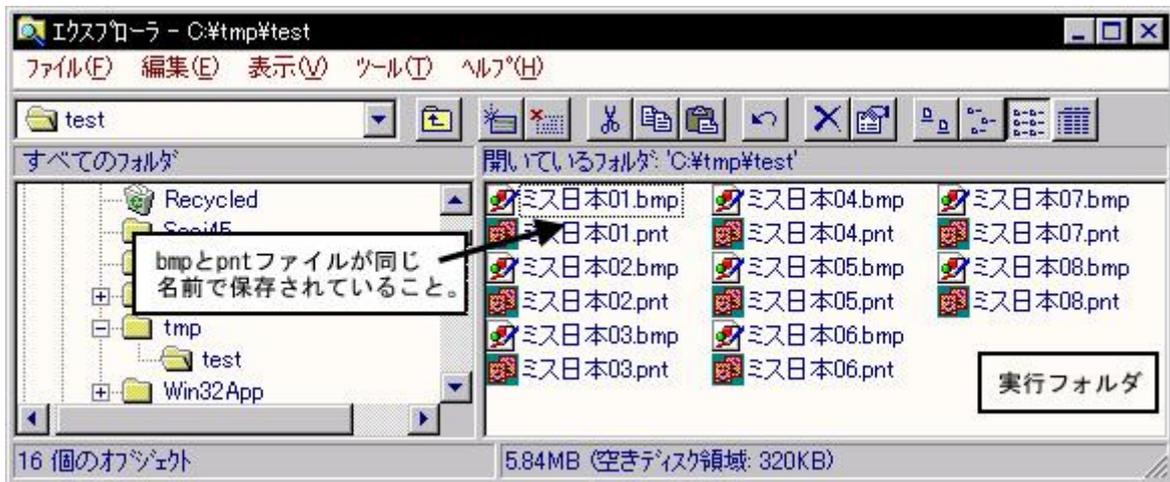


図 5. 実行フォルダ



図 6. ダイアログサンプル

### 2. 2. 2 平均顔の変化

平均顔が出来たらphotoshopを使い平均顔の目の細さと口の大きさを变化させる. 先行研究の菅原の「顔の多様性と印象の関係性分析」には「笑顔の魅力に関するアンケート調査により, 笑顔を特徴づける顔の部位は眼, 目尻, 口, 口元であることが確認されている. また1967年に行われた視対象に対する注視点の停留とその視跡の顔知覚実験においても, 眼, 口, 輪郭に注視点が集中することが報告されている。」書かれている. そこで, 本研究では自分の意思で变化させることのできる眼と口を变化させることにした.

図 7, 図 8, 図 9, 図 10 は男女それぞれの平均笑顔を変化させたものである. 目は平均笑顔顔を100%として20%ずつ縮小させたものと拡大させたもの採用し, 口は平均笑顔から30%ずつ縮小させたものと拡大させたものを採用した.

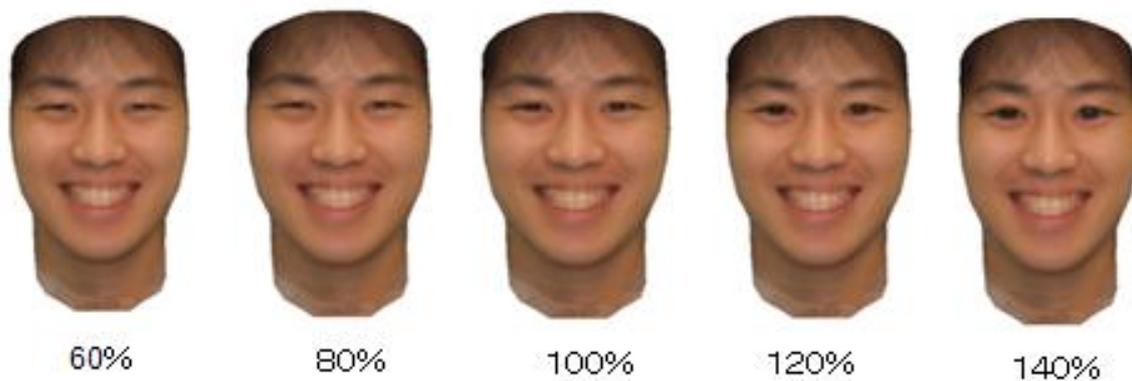


図 7. 平均笑顔の変化 (男性-目)

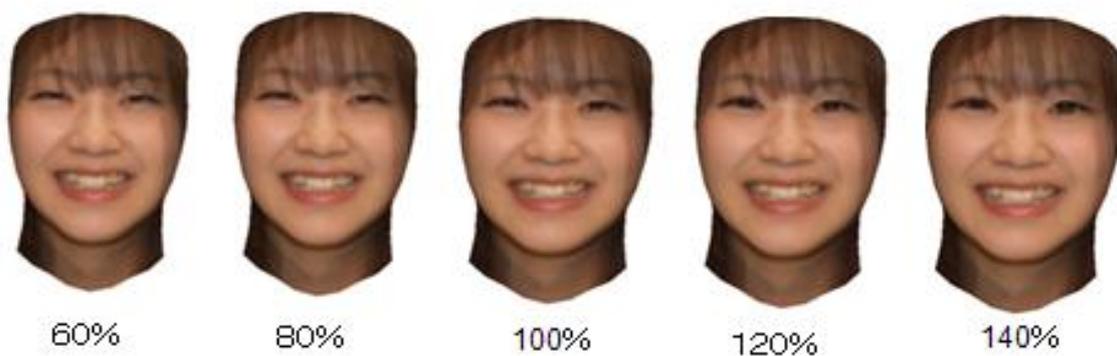


図 8. 平均笑顔の変化（女性-目）

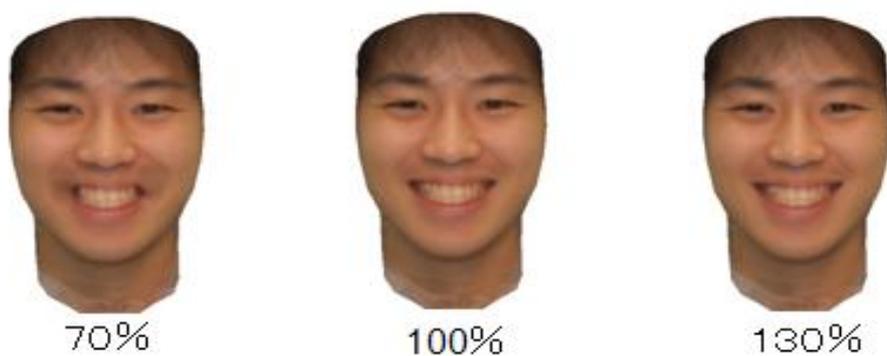


図 9. 平均笑顔の変化（男性-口）

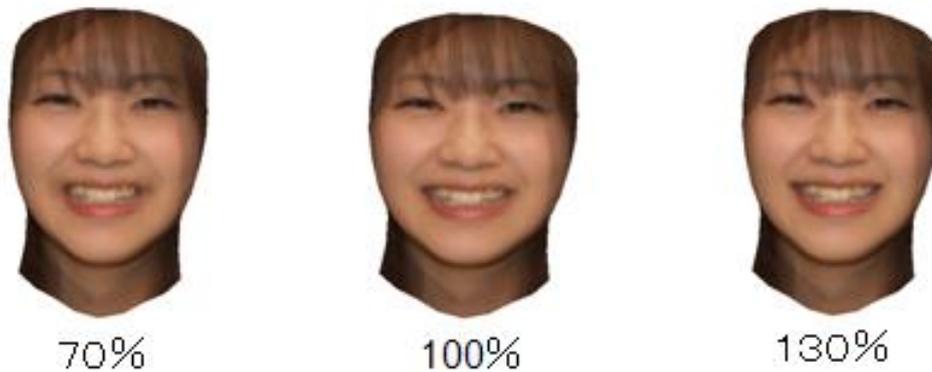


図10. 平均笑顔の変化（女性-口）

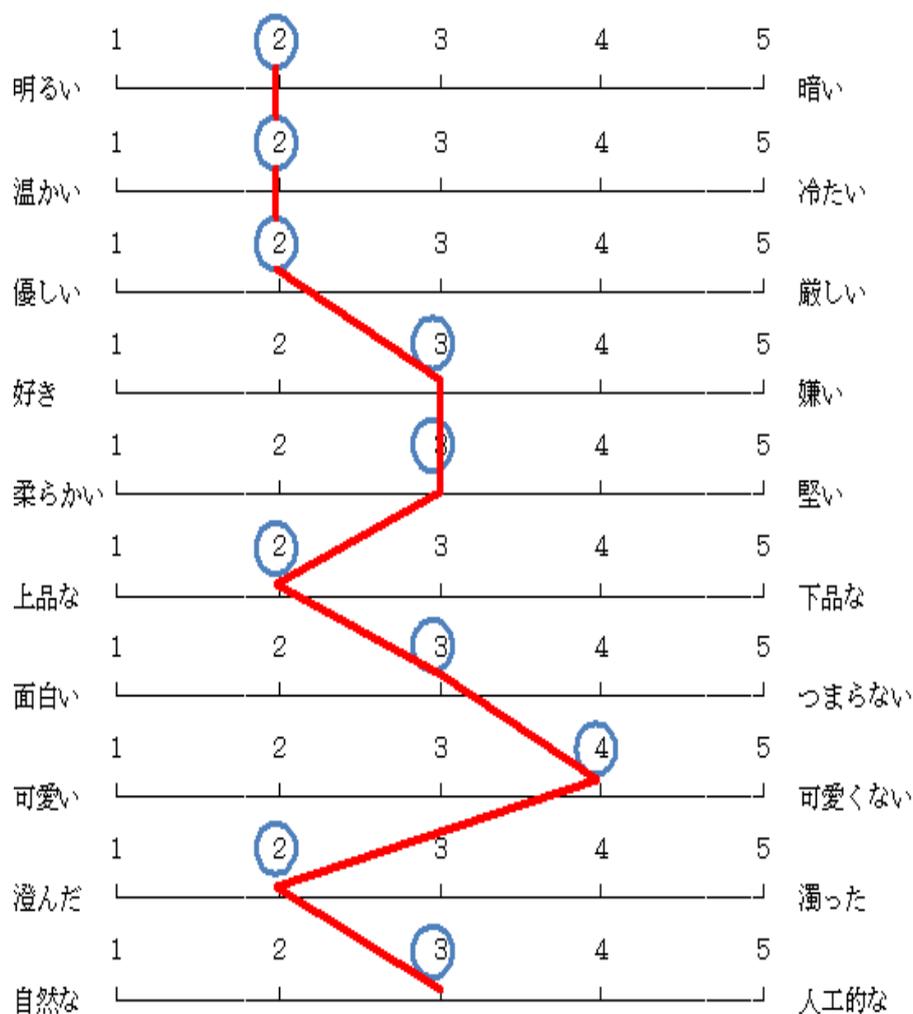
### 2.3 アンケート方法

アンケートはSD法[13]を使う。SD法（Semantic Differential Method）とは、「よい」「わるい」、「明るい」「暗い」というように、対となる形容詞を両極にとり、その間をスケール化したもので、イメージ調査などに利用される。言語による尺度を用いてある概念の構造を定量的に明らかにするための実験手法として心理学や官能評価の分野などで用いられてきたが、現在では建築計画や商品開発、アンケート調査の分野においても、評価手法として広く用いられている。通常、調査は評価に当たる言語を5段階や7段階の評価尺度（レベル）でユーザーに提示する。一般的に評価の段階数が多い方がより精密なデータを集めることができるが、多すぎてもあまり差が出なかったり、回答者が疲れてしまったりすることもあるので5段階や7段階が最適である。SD法の手法のメリットは、定性的な情報を容易に定量化できる点にあると言われている。情報量が大量であるほど、そのデータによる結果の信頼性は高くなる。データは目的によって様々な統計分析（主成分分析や因子分析など）にかけることが可能であるため、データ間の相関関係を見るなど多角的な分析収集ができる。そして、30程度の質問項目を用意し、笑顔と関係性のある質問項目を選択してもらいその上位10個を本調査の質問項目とする。

## 4. 研究結果

### 3.1 アンケート結果

男女15人ずつ、計30人にアンケート調査を行い、今回のアンケート調査にはSD法を用いた。質問事項は、「明るい」「暗い」，「優しい」「厳しい」，「好き」「嫌い」，「柔らかい」「堅い」，「上品な」「下品な」，「面白い」「つまらない」，「可愛い」「可愛くない」，「澄んだ」「濁った」，「自然な」「人工的な」である。(図11)



1、当てはまる 2、少し当てはまる 3、どちらともいえない  
4、少し当てはまらない 5、当てはまらない

図 11. アンケート回答例

### 3.2 主成分分析

男性の主成分負荷量 No.1 は「可愛くない」「堅い」「嫌い」「下品な」「不自然な」「冷たい」「暗い」「厳しい」「濁った」「つまらない」(図1 2, 図1 3), 主成分負荷量 No.2 は「つまらない」「堅い」「不自然な」「厳しい」「可愛くない」「嫌い」「暗い」「下品な」「濁った」「冷たい」(図1 4, 図1 5) という順になった. 女性の主成分負荷量 No.1 は「嫌い」「下品な」「厳しい」「冷たい」「暗い」「つまらない」「濁った」「堅い」「不自然な」「可愛くない」(図1 6, 図1 7), 主成分負荷量 No.2 は「不自然な」「堅い」「可愛くない」「嫌い」「厳しい」「つまらない」「嫌い」「下品な」「冷たい」「濁った」(図1 8, 図1 9) という順であった.

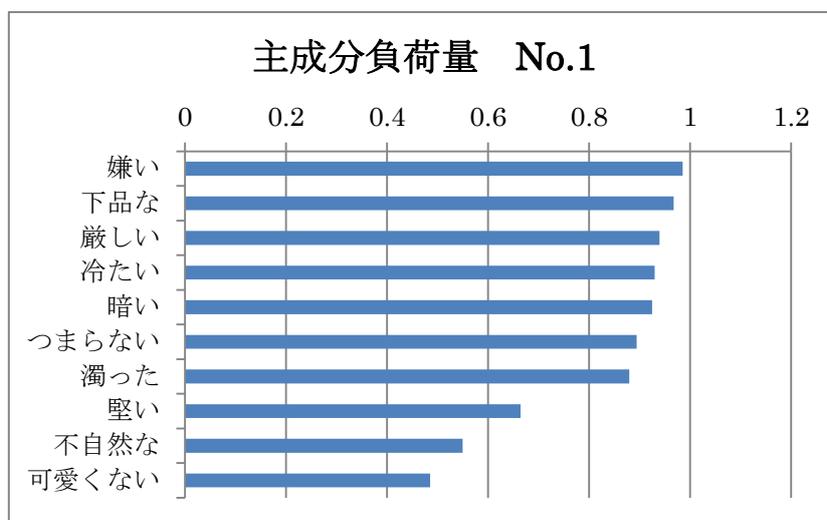


図1 2. 男性の主成分負荷量 (縦軸)

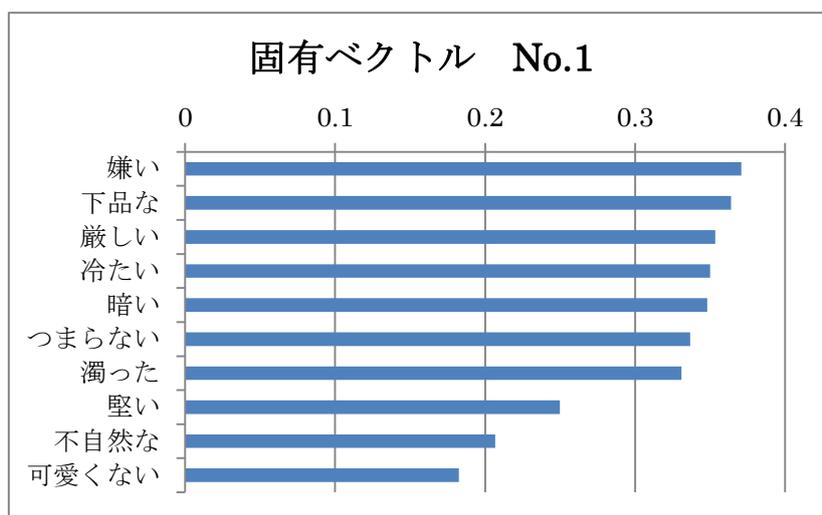


図1 3. 男性の固有ベクトル (縦軸)

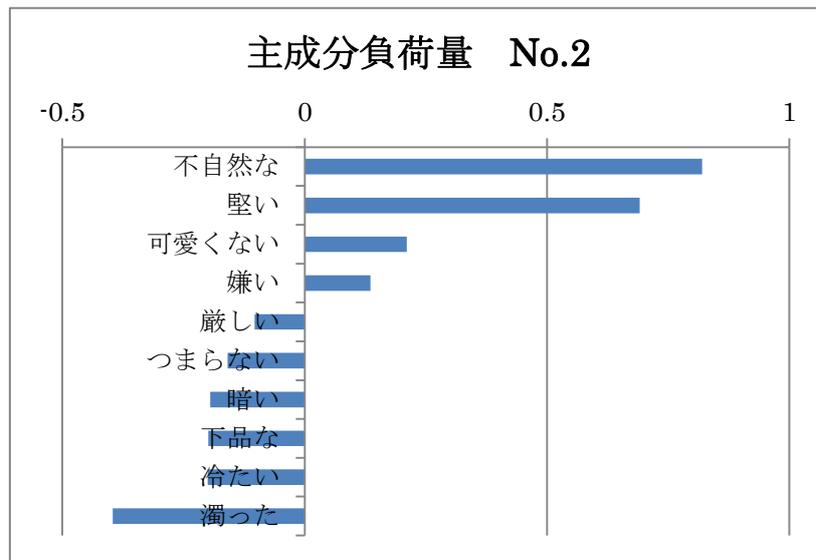


図 1 4. 男性の主成分負荷量 (横軸)

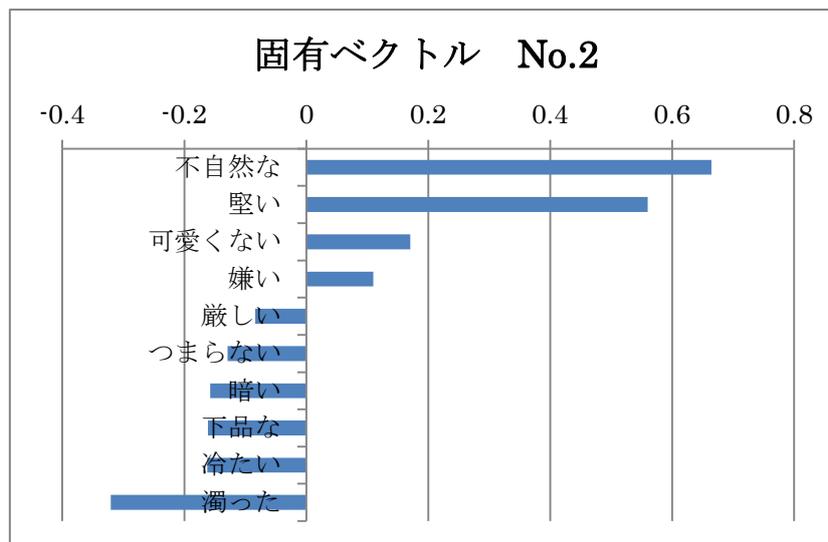


図 1 5. 男性の固有ベクトル (横軸)

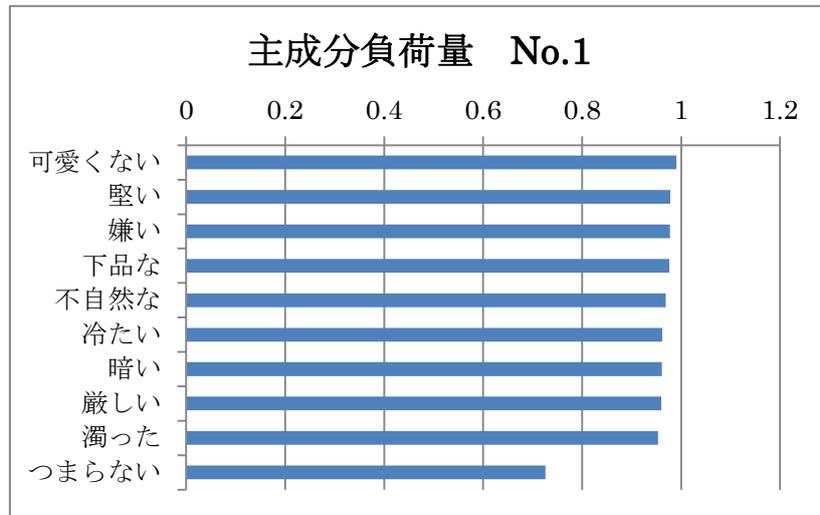


図 16. 女性の主成分負荷量 (縦軸)

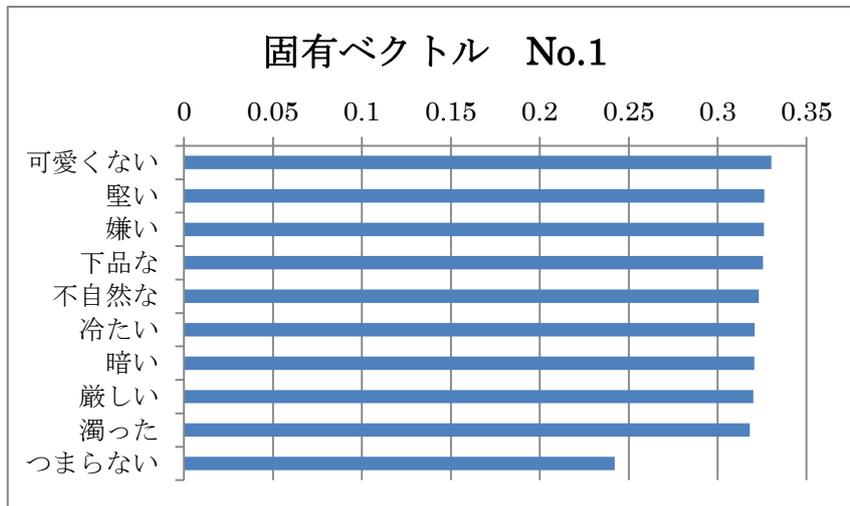


図 17. 女性の固有ベクトル (縦軸)

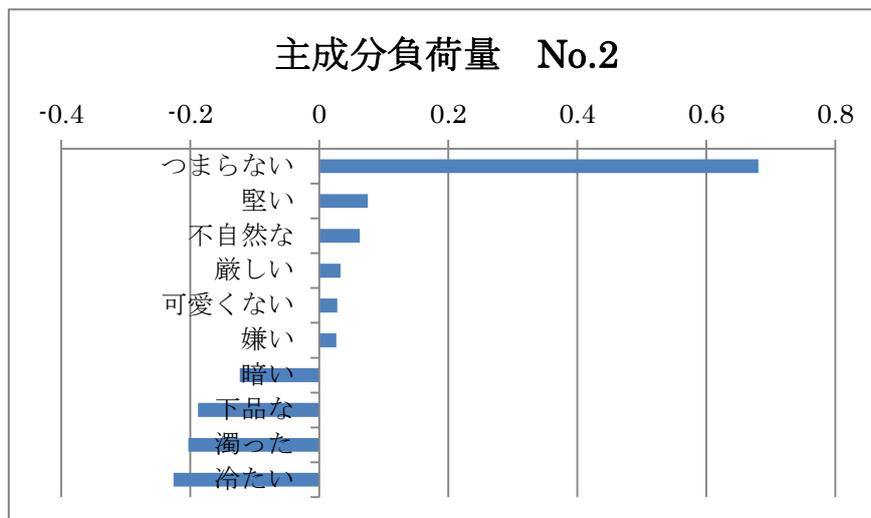


図 18. 女性の主成分負荷量 (横軸)

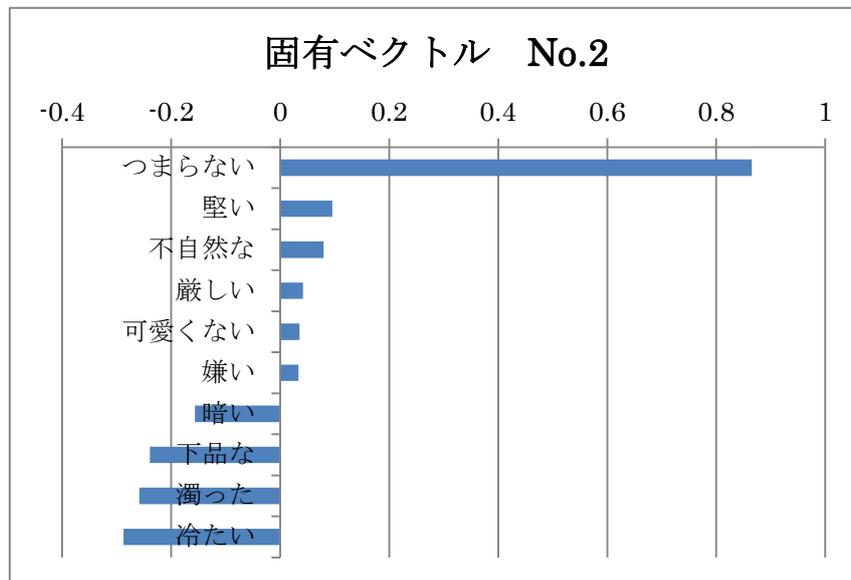


図 19. 女性の固有ベクトル (横軸)

### 3.3 感性評価

今日、製品やサービスがもつ印象や親しみやすさなどといった感性価値が購買に際して重要な役割を果たすことが認識されている。感性評価とは、消費者のあいまいで複雑な感性を定量的・定性的に分析し、製品やサービスに活かすためのデータを得るための手法のことを言う。例えば、パソコンの操作感の心地よさからパンフレットの見た目の善し悪しまでアンケート調査を行い消費者の好き、嫌いと言った直感的なイメージを数量的に表す。感性を探るためには意識的な心の働きと無意識的な心の働きの両面からアプローチすることが大切である。無意識的な心の働き（潜在的メンタル・プロセス）は、脳のメカニズムにより、身体を使って獲得した記憶の想起である。従って、身体動作から評価することは脳の働きを知る一つの手段となる。本研究ではこの手法を用いることとする。

本研究では主成分分析を行い男性の横軸は「好きな」「上品な」「優しい」という項目からジェントルマン度、縦軸は「自然な」「柔らかい」からナチュラル度とした。(図20)また、女性の横軸は「可愛い」「柔らかい」「好き」からアイドル度、縦軸は「おもしろい」「あたたかい」「澄んだ」からおもしろい度とした。(図21)

男性の場合は目を拡張するとジェントルマン度が低くなり、逆に縮小した場合は20%であればジェントルマン度が高かったが40%まで縮小すると低くなった。ナチュラル度に関しては口を拡張した場合が高く、逆に縮小した場合は低くなった。

女性の場合は第一主成分の「つまらない」のみが突出しており、その部分だけを見ればよい。目を拡張した場合はアイドル度が高くなり、逆に縮小した場合は低くなった。ナチュラル度に関しては男性と同様に口を拡張した場合が高く、逆に縮小した場合は低くなった。

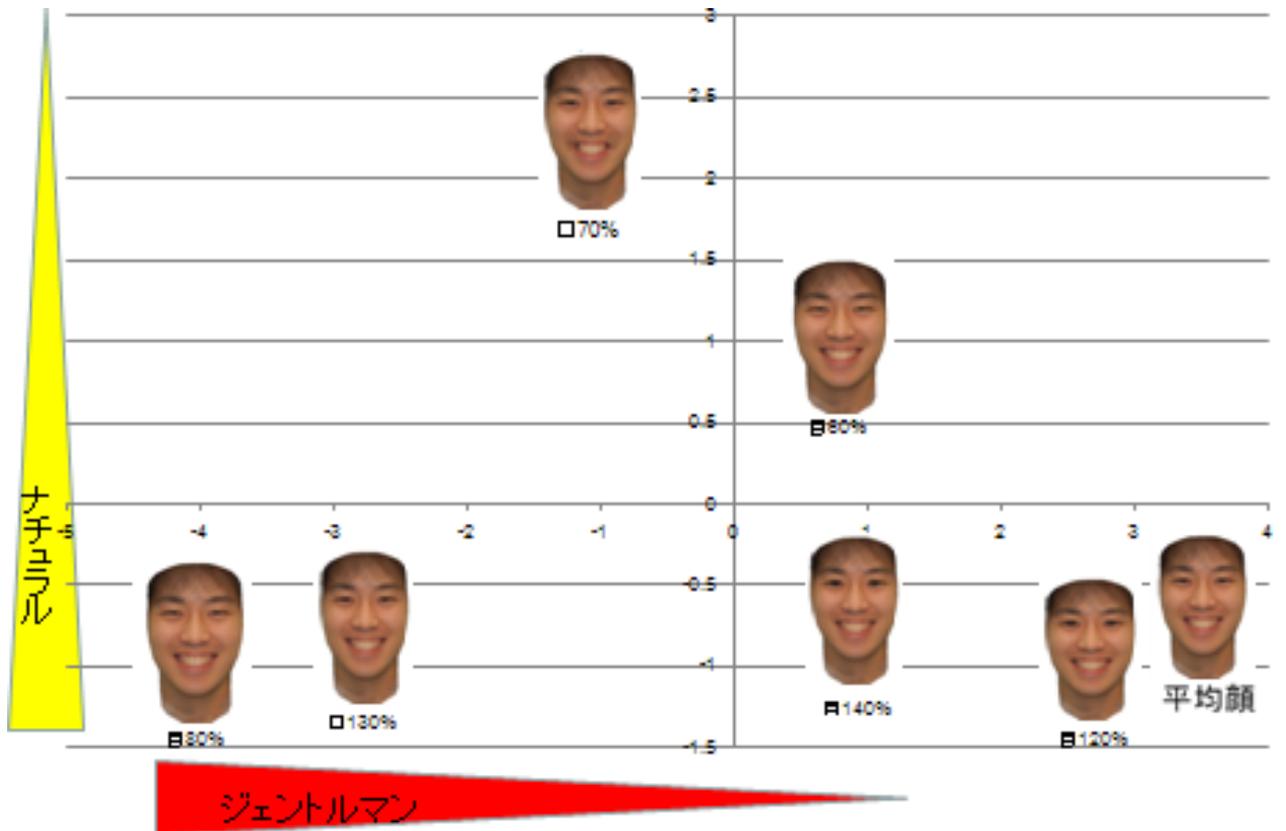


図 20. 男性の感性地図

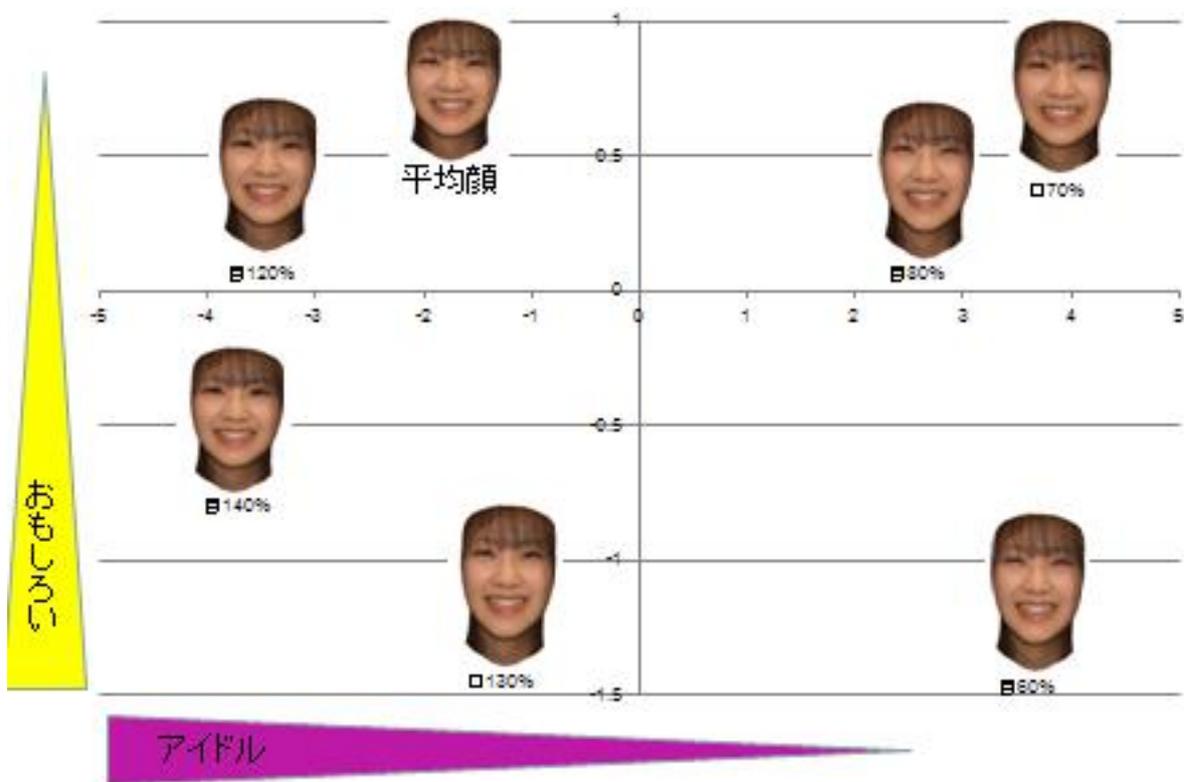


図 2 1 . 女性の感性地図

## 4. 考察

本研究では男女各10人の平均笑顔を作成し(図3, 図4), 大学生を対象とした。もちろん1人の顔が変われば平均顔も変わる。今回作成した平均笑顔についてだが, 男女とも平均笑顔は自然な雰囲気かつ少し可愛らしいという印象を持った。また, 感性評価では男性の場合自然かつ幼いという印象を受け, 女性の場合面白味はないが可愛らしいという印象を受ける。

次に, 平均笑顔を変化させたものだが男性は目を細めると自然で紳士的な親しみやすい顔になり目を大きくすると幼く少し不自然な笑顔に感じられてしまう。また, 口を大きく広げると自然な笑顔となり逆に縮めてしまうと不自然な印象を与えてしまう。女性は目を大きくしていくとアイドルのような可愛らしく楽しい印象となる。口を大きく広げると目を大きくするのには似たような効果が得られる。

主成分分析を行い, 男性は不自然なと堅いという2つから柔らかく自然な笑顔が印象よく見られることが分かり, 女性はずまらないという第一主成分のみで説明できてしまう。これは楽しそうな顔やつまらなそうな顔で印象の良いものを選んでいくことが分かる。

以上のことを踏まえ, 男性の場合目を大きくすると幼く見えてしまうので少し細くし, 口はあまり開かないと苦笑いとして捉えられてしまうので横に大きく開くことが好印象を与える笑顔のポイントである。はじめにで紹介した口角をほぐす運動と, 口輪筋, 大頬骨筋を使う運動を積極的に行うことが重要である。女性の場合は極力目を大きく開け, 口を大きく横に開いたほうが印象の良い笑顔を作ることができる。そのためにははじめにで紹介した眼輪筋の運動が効果的である。また, 目は乾燥すると閉じてきてしまうのでときどき目を強く閉じ数秒そのままにすることも効果的である。こうすることにより潤った素敵な目になるからである。

本研究により, TVCM やモデルの撮影, アニメ・マンガキャラクターの笑顔, 証明写真のモデル画などに活用する。また, エクササイズ, 化粧方法, 笑顔のレッスンなどにより印象の向上が期待できる。

## 5. まとめ

欧米の笑顔デザインするというとプラスイメージを抱く人が多いのに対して、日本では「笑顔をつくる」というとマイナスイメージを抱く人が多い。

本研究により以下の点に注意することにより印象の良い笑顔になることが明らかとなった。

- ・男性は目を少し細める
- ・男性は口を横に大きく口を開く
- ・女性は極力目を大きく開ける
- ・女性は口を横に大きく口を開く

この抵抗感があまりにも強かったが、研究と発表を通して少しでも和らげられたのではないかと思う。そして本研究結果はさまざまな笑顔のデザイン分野での利用が考えられる。モデルの撮影、アニメ・マンガキャラクターの笑顔、証明写真のモデル画、広告デザイン、絵文字、商品キャラクターなどにおいて頻繁に活用されるだろう。表情筋トレーニングによる笑顔のエクササイズでは印象の良い笑顔に近づけることができる。本研究は大学生男女の笑顔を基にして平均顔をベースとした。したがって年代別の平均的な笑顔を作成し、さらなる印象評価を行う必要がある。また評価対象者も幅広い層へと広げていかねばならない。さらに印象評価の結果を、笑顔デザインに反映させて嗜好を調査し適応範囲を検証していくことも課題である。これまで経験則で語られることが多かった笑顔の感性価値を、さらに数量化して明らかにすることが望まれる。

## 参考文献

- [1] 菅原徹, 笠井直子, 佐渡山亜兵, 上條正義, 細谷聡, 井口竹喜  
“笑顔の多様性と印象の関係性分析”, 2006
- [2] 竹原卓真, 佐藤直樹  
“喜びの顔文字による感情伝達の促進効果”, 日本顔学会誌, 2004
- [3] 中村年孝  
“あなたの写真を撮らせてください! 写真作品『Happy Face Photo』”, 日本顔学会誌, 2006
- [4] 水谷孝次  
“中華絵巻”, 朝日新聞, 2008
- [5] Hager, J. C., Ekman, P.  
“Long-distance transmission of facial affect signals, *Ethology and Sociobiology*”, 1979
- [6] Boucher, J. D., Carlson, G. E.  
“Recognition of facial expression in three cultures, *Journal of Cross-Cultural Psychology*”, 1980
- [7] Davis, N. C.  
“Smile Design, *Dental Clinics of North America*, 51(2)”, 2007
- [8] Krishnan, V., Daniel, S. T., Lazar, D., and Asok, A.  
“Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corrie measures, and modified smile index, *American Journal of Orthodontics and Dental Orthopedics*”, 2008
- [9] Ricketts, R. M.  
“The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series, *American Journal of Orthodontics*”, 1982
- [10] Mahshid, M., Khoshvaghti, A., Varshosaz, M., Vallaei, N.  
“Evaluation of golden proportion in individuals with an esthetic smile, *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*”, 2004
- [11] Ekman, P., Sorenson, E. R. and Friesen, W.V.  
“Pan-cultural elements in facial displays of emotion, *Science*”, 1969
- [12] 野坂礼子  
“笑顔セラピー カタチからつくるハッピー・ライフ”, 2001
- [13] 日科技研, SD 法  
<http://www.i-juse.co.jp/statistics/product/func/ma/sd-profile.html>

## 謝辞

本研究を進めるにあたり，ご指導を頂いた杉本富利教授,土田賢省教授,加藤千恵子准教授に感謝致します。また,研究や論文作成の際多くの知識や示唆を頂いた研究室の皆様に感謝します。