

二者間対面コミュニケーションにおける
同調的表表情表出

2007 年度筑波大学博士論文

市川寛子

目次

はじめに	1
第1章 序論	4
第1節 表情コミュニケーション	4
1. 非言語的コミュニケーションとは	
2. 非言語的コミュニケーションにおける表情	
3. 表情と感情の関連	
第2節 表情の同調的表出	15
1. 同調的表出の定義	
2. 同調的表出研究の歴史	
3. どの表情に対しても生起するか	
4. 実験手法における問題点	
第3節 表情の同調的表出応答	33
1. 同調的表出はなぜ生起するか	
2. 同調的表出は同調的「応答」として機能する	
3. 同調的応答の対人的意味	
第4節 本研究の目的	41
第2章 刺激表情に対する観察者の同調的表出	
【実験1】	43
第1節 目的	43
第2節 方法	44
第3節 結果	48
第4節 考察	54
第3章 同調的応答が送り手の表情表出に及ぼす影響	
【実験2】	57
第1節 目的	57
第2節 方法	61
第3節 結果	70

第 4 節 考 察	77
第 4 章 総 合 的 考 察	82
第 1 節 本 研 究 の 結 論	82
第 2 節 今 後 の 課 題 と 展 望	84
概 要	88
引 用 文 献	91

はじめに

表情を用いたコミュニケーションは、人間の内的状態、特に感情を理解する上で大きな役割を果たしている。他者の表情からその人がどのような感情状態にあるかを推測することは、人が社会で適応的に生きていくために重要な能力である。これと同時に、他者に向けて自分の意図や感情を表出することもまた重要である。

人は他者の感情を理解しようとする際、他者と同じ表情をすることによって、自分が過去にその表情をしたときの感情を追体験しようとする (Lantezza & Englis, 1989)。たとえば腕から血を流して痛がっている人を見て、自分も腕を押さえながら苦痛の表情を作ってしまう (Smith, 1759/1966)、笑顔を見続けていると自分も愉快的気分になり、同じように笑顔を作ってしまう (Hess & Blairy, 2001) といった同調的な表情表出は日常生活で頻繁に起こっている。このとき最初に表情を表出した者(送り手)は、それを観察した者(受け手)の同調的表情を見ることで、自分の感情が受け手に伝わったとを感じるだろう。表情が感情の顔面表出であるなら、受け手が送り手と同じ表情を作ったことは、受け手が送り手と「同じ感情をもった」という信号になるからである。さらに、受け手の同調的表情表出は送り手に対して「感情を理解した」という意味の応答とみなされ、送り手は再び表情を変化させるだろう。このような、一方の表情表出が他方の表情表出を誘発する、という表情のやりとりの積み重ねこそが表情コミュニケーションと呼ばれるものである。

しかしながら、これまでの表情研究では送り手の表情が何の感情を表しているかについての認知・推定に関する研究が非常に多く行われてきたにも関わらず、受け手が送り手に対してどのような表情で応答するか、

さらに受け手の応答表情が刺激となって送り手の表情表出をどう変えるかについてはほとんど検討されてこなかった。同調的表情がコミュニケーション上どのような意味をもって表出されるかを明らかにするためには、コミュニケーションを開始する際の送り手の表情だけでなく、それに同調的表情表出をする受け手、さらにその後の送り手の行動変化までも理解しなければ表情コミュニケーション研究としては片落ちである。そこで本研究では、二者間で送り手（A）と受け手（B）の両方に、交互に情報の送受信を行わせる、ABA'パラダイムを採用した。ABA'パラダイムの図式を Figure 0.1 に示した。ABA'パラダイムを用いることで、送り手の表出行動（A）に加え、これまでにほとんど検討されてこなかった受け手（B）側の行動、および、受け手の行動に対する送り手の行動変化（A'）を検討できる。表情のような非言語的情報の送受信を客観的に記述し研究することは難しいが、二者間の表情のやりとりに関する研究がなければ、表情のコミュニケーション的意味と意義について、いわば表情の本質的機能について何の言及もできないことは明らかである。

以上の観点から、本研究では二者間コミュニケーションにおいて見られる同調的表情表出を中心に考察する。まず第1章で、これまでに行われた表情研究を概観し、そのなかで検討されてきた表情の同調的表出に関する知見を整理する。次に第2章および第3章では、同調的表情表出がどの表情に対して生起するのか、そしてそのとき同調的あるいは非同調的に応答された側はどのように自分の表情を変容させるかについて実験的検討を行う。最後に、第4章では本研究の結論を述べ、今後の課題と展望について考察する。

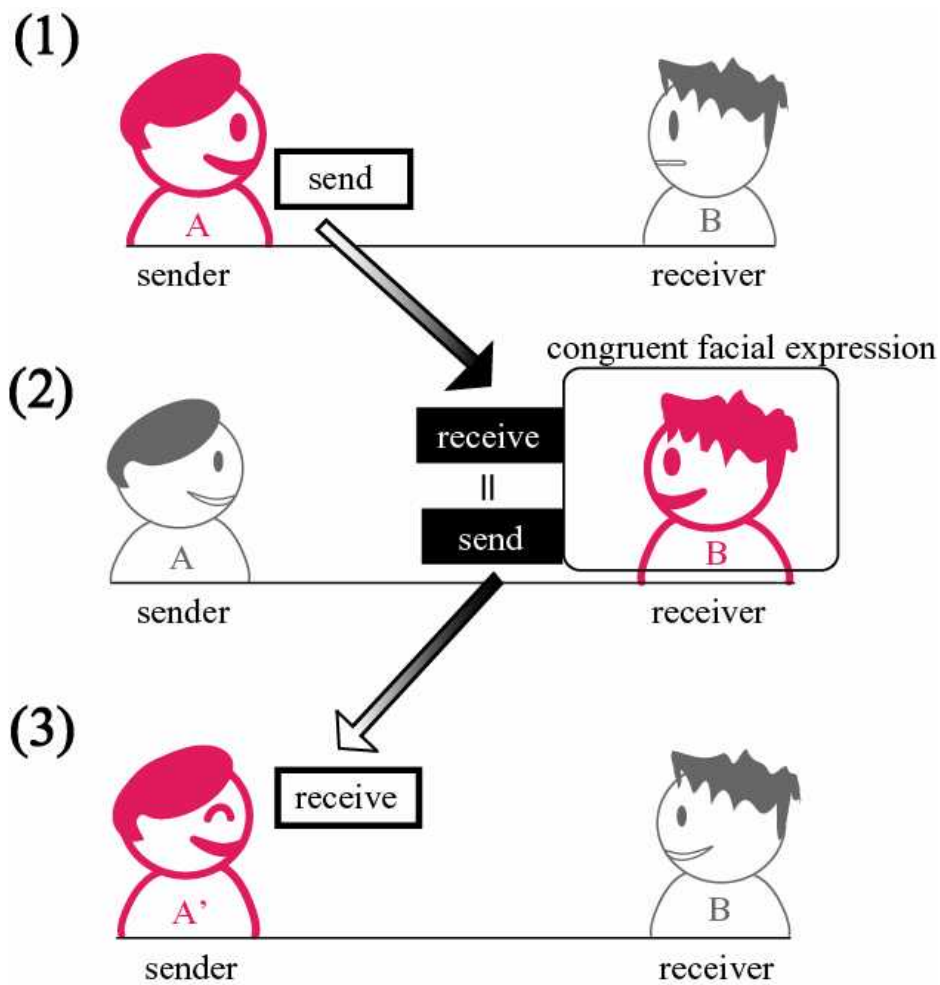


Figure 0.1 A-B-A' paradigm.

(1) A (a sender)'s facial expression sends the emotional message to B (a receiver). (2) B receives the message from A and expresses congruent facial response as soon as he watches A's facial expression. B's facial response would send another message to A. (3) A receives the message from B and changes his facial expression into other one (A').

第1章 序論

第1節 表情コミュニケーション

1-1-1 非言語的コミュニケーションとは

人は生まれながらにして社会的動物であると述べたのは、アリストテレスである。あらゆる人間は、誕生と同時に、血のつながった親や兄弟とともに家族という集団を形成する。同時に、同じ生活様式を共有する他者と行動をともにし、文化的集団を形成していく。このような集団の中では社会が形成され、そこに存在していくためには、自分の欲求を主張し、他者と折り合いをつけることが必要不可欠である。このとき、意思の疎通をはかるために言葉を利用することを言語的コミュニケーションと呼び、言葉以外の表情や身振りを使用することを非言語的コミュニケーションと呼ぶ。

非言語的コミュニケーションは、人間を含めた動物すべてが集団生活をする上で重要である。言葉をもたない動物の間で意思疎通をはかる場合、当然ながらそのコミュニケーションはすべて非言語的コミュニケーションとなる。たとえば、異性をひきつけるための求愛信号や、外敵が接近していることを他個体に知らせるための危険信号、敵に対して攻撃をやめるように働きかける威嚇のディスプレイなど、これらの情報は言語を用いずに送受信されている。鳥であれば鳴き声の高さや長さを変えて表現し、サルであれば肩を怒らせたり腰を落としたりなど姿勢を変えて表現する。仲間の鳴き声の変化に気づいた鳥は、それが危険信号であればその場を立ち去り、降参の信号であれば攻撃の手を緩めるか

もしれない。鳥の鳴き声やサルの姿勢ディスプレイのような非言語的行動は仲間に対するメッセージの送信となり、それを受信した個体の行動を変化させることができる。ここで注目すべきは、信号が他個体の行動を変化させる、という点である。

ある個体が特定の行動をすることで信号を送信すると、それを知覚した同種他個体は常に決まった行動をとることが知られている。このときの送信者の行動は解発刺激と呼ばれ、受信者から常に一様の行動を解発する。解発刺激とそれによって解発される行動はあたかも鍵と鍵穴の関係のようであり、特定の刺激が特定の個体に特異的に作用して反応を引き出す (Lorenz, 1965 丘・日高訳, 1989)。このような機構は生得的解発機構と呼ばれ、動物には生まれたときからある特定の刺激を知覚するように調整された探知装置が備わっており、特定の刺激を知覚すると特定の運動パターンが作動する仕組みになっている (Lorenz, 1965 丘・日高訳, 1989) と考えられている。

人間以外の動物におけるコミュニケーション行動の多くは生得的解発機構の働きで起こるという (Eibl-Eibesfeldt, 1980)。たとえば、婚期を迎えたオスのトゲウオは腹部に赤い色彩を表すが、これが解発体として作用し、他のオスに闘争反応を起こさせると同時にメスをひきつける。こうした反応は何の社会的経験のない個体にもみられるため、この識別反応は学習によってなされたものではないといえる。霊長類においても同様に、たとえば生まれてから社会的に孤立した環境で育てられたベンガル・サルであっても同種のサルが示す威嚇ディスプレイに対して恐れ反応を示す (Sackett, 1966)。こうした生得的解発機構が、人を含む全ての動物にあるとすれば、個体間で情報の送受信がなりたつことは容易に理解できる。

人間における非言語的な信号の送受信に生得的な機構が関与しているという仮説を支持する証拠は、いくつかある。われわれが乳児の顔をみてかわいらしいと感じるのは、生得的解発機構の働きと考えられるとLorenz（1943）は指摘した。乳児顔は、顔領域全体に対して額の占める割合が大きく、目・鼻・口が顔の下部に集中している。これらの特徴は人間の乳児にだけにみられるものではなく、生後間もないウサギやアヒルなどに共通して見られる特徴である。養育者が赤ん坊らしい顔をみて愛着を感じ養育行動を増すことは、乳児顔が解発刺激となって、養育者から解発された行動と考えることができる。

生得的な行動様式は、解発刺激によって解発されるだけでなく、自発的にも生起し、それが結果的にコミュニケーション行動として機能する場合もある。生後間もない乳児は、出生後2～4時間しか経っていなくとも、微笑みの表情をうかべる。これは他者から触れられたり話しかけられたりしなくとも自発的に生じるため、自発的微笑と呼ばれる。人間は微笑みの表表情態を生得的に持っており（高橋, 1992）、これを用いて周囲に働きかける能力を持っているということができる。Gray（1958）によれば、人間の乳児に見られる微笑は、早熟性の鳥のヒナが親鳥にインプリンティングする際に示す追従反応と同様に、養育者などの他者を自分へと一層近づけることに役立っているという。乳児の自発的微笑には、他者からの養護を得ることで自身の生存可能性を高めるという適応的価値があると考えられる。

1-1-2 非言語的コミュニケーションにおける表情

人間における非言語的コミュニケーション手段は姿勢、しぐさ、視線行動、空間行動、準言語行動など実に多様であるが、なかでも最も多く

の情報量を伝達できるのは、やはり表情である。二者間の会話の中で非言語的メッセージが伝える情報量は 65% (Birdwhistel, 1970) とも 93% (Mehrabian & Ferris, 1967) であるとも言われているが、なかでも顔の表情が伝える情報量は全体の 55% を占めるという (Mehrabian & Ferris, 1967)。では、表情はどのような種類の情報を伝えるのに役立つであろうか。

Chovil (1991/1992) は、表情が会話の中でどのような情報を伝えているかを探るために、12 組の成人ペアに 3 つの話題を与え、会話する様子を約 10 分間観察した。会話中の話者たちの表情を、伝達する意味に基づいて 5 つのカテゴリーに分類し、それぞれどのような割合で表出されたかを分析したところ、感情語の意味を強める (例 ; 「私はレバーが大嫌いだ」という時に鼻筋に皺を寄せる)、あるいは何も言わずに感情だけを相手に伝える (例 ; 返答に窮したときに口角の片側を挙げる) など、感情を表す際に表出される割合が 35% と最も多かった。ついで、感情語以外の単語を強調するための表情変化 (例 ; 「本当に」「子供っぽい」などの単語を強く発声する、疑問文で疑問詞を強調する、聞き返す、等) は 27% であった。また、会話のなかで意味をもたないが、生理学的な必要があって生じる口元の動きが 25% であった。感情語に伴う表情変化が最も多く使用されていることから、表情が伝える情報は感情情報が主であることがわかる。

他者との会話場面に限らず、特定の感情が生起するとそれは顔に表されることが多い。個体の内的状態は、その知覚器官の状態を見れば最もわかりやすい (金沢, 1993)。顔には、視覚器官である目、嗅覚器官である鼻、味覚器官である口、さらに聴覚器官である耳、触覚器官である皮膚、といった主たる感覚器官がすべて集まっている。たとえば、他者の

目を見、視線がこちらへ向けられているのかどうかを知ること、相手の関心がどこへ向けられているかを知ることができる。他者の鼻を見、鼻の穴が広がっているかどうかを知ること、相手がなんらかの匂いを取り込もうとしているのか拒絶しようとしているかを知ることができる。顔を見ることによって、相手が今どのような情報を取り入れようとしているか、あるいは情報の入力を拒否しているかどうかといったメタ情報を収集することができ、相手の内的状態を推測する上で非常に役に立つ。コミュニケーションが、とりあえずは他個体の内的な状態を含む両者の関係性を把握するために発達してきたとすれば、知覚器官が集中している顔がコミュニケーション器官として重要な役割を担っていることは当然であろう（金沢, 1993）。

顔が主たるコミュニケーション器官となりえたのは、そこに感覚器官が密集しているというだけでなく、発達した顔面筋によって多様な表現をすることができるからであろう。顔には実に 20 以上の筋が存在しており、それらはすべて皮膚同士、あるいは骨と皮膚をつなぐものである。通常の筋肉が骨と骨とをつなぎ、関節を動かす役割をもっているのに対し、顔面筋は皮膚自体、あるいは皮膚の上にある目や口などの構造物を動かしている（島田, 2000）。そのため非常に微細な動きをすることが可能である。さらに複数の筋あるいは構造物のおかげで、近隣の筋の動かし方の組み合わせを変えることによって非常に多くの種類の信号を生成することができる。たとえば、目を細めるという一つの部位の変化であっても、これと同時に口角を引き上げれば笑顔となる。一方で、口角を下げれば、不快感を表すこともできる（Ekman & Friesen, 1975）。

1-1-3 表情と感情の関連

表情は、内的感情が顔面に表れたものであると一般には考えられている。しかしながら、先に感情があつてそれが顔面に表れるのではなく、先に顔面を動かすことによって感情が喚起されるという考え方がある。前者は、最初に感情ありきと考えるキャノン・バード説、後者は最初に表情ありきと考えるジェームズ・ランゲ説である。特に後者は情動研究においては顔面フィードバック仮説（facial feedback hypothesis; Tomkins, 1962）と呼ばれ、多くの研究者によって、それが真に起こりうるかどうかをめぐって論争がなされてきた（McIntosh, 1996; 余語, 1993）。

McIntosh（1996）によれば、実は顔面フィードバック論争にはいくつかの論点が含まれるという。それは、(1) 表情は常に情動状態と連動しているか、(2)（既に他の情動状態であっても）表情をつくることによって情動状態が変化するか、(3)（外界に情動を喚起するような刺激がなくとも）表情をつくることによって情動が喚起されるか、(4) 情動が喚起されるためには表情をつくることが不可欠か、の4つである。ここでは、その中でも本研究に関連の深い、(2) 表情をつくることによって情動状態が変化するかどうかという論点を中心に概観する。

実のところ、1980年代前半までに得られた実験結果は一致しておらず、表情を変えることで情動状態が変化するという研究（Laird, 1974; Rutledge & Hupka, 1985）と、変化しないという研究（Tourangeau & Ellsworth, 1979）とが並立していた。しかしこれらの研究で用いられた実験手法は洗練されておらず、十分に妥当性のある結果が得られていたとは考えにくい。この時代の実験の多くは、実験参加者（表情表出者）にいくつかの表情を表出させ、そのときどのような感情を感じたかを問うていた（Duncan & Laird, 1980; Tourangeau & Ellsworth, 1979）。しかしな

がら、この方法では、表情表出者が実験者からどのように答えることを期待しているかが容易に推測される。表情表出者はもし何の情動も感じていなかったとしても、何か情動状態を答えるよう期待されていると推測し、そのとき実験者から表出されるよう教示された感情を答えただけに過ぎないという可能性、すなわち実験者効果がみられた可能性が高い (McIntosh, 1996)。

90年代に入ると、実験者効果を排除できるような新しい実験手法が用いられるようになり、その結果は顔面フィードバック仮説を支持するものが多かった。Hess, Kappas, McHugo, Lanzetta, & Kleck (1992) は、実験参加者にある感情を喚起させる際に (1) その感情をただ想起させる「思う (Feel)」条件、(2) 感情を想起しながら表情を作らせる「思い、見せる (Feel-and-Show)」条件、(3) 感情を想起せずにただ表情を作らせる「見せる (Show)」条件の3つを用意し、それぞれの条件下で目的とした感情状態に達するまでにどれくらい時間がかかったかを計測した。その結果、「思い、見せる」条件の参加者は、「思う」条件に参加した者よりも早く感情を味わうことができたと報告した。このとき Hess らは、どのような感情状態であるかを参加者に報告させる代わりに、参加者が感情を変化させるまでに要した時間という客観的な量を計測した。しかも参加者は時間を計測されていることに気付いていなかった。すなわちこの研究は、参加者の感情状態を間接的に測定することによって実験者の要求特性を排除した上で、顔面フィードバック効果を確認することに成功した初期の研究である。

顔面フィードバック効果によって感情が喚起されたことを客観的指標によって測定した研究は、この後次々と提出された。例えば Strack, Martin, & Stepper (1988) は実験参加者にペンを口にくわえさせた状態で、漫画

を読ませた。実験参加者自身が気付かないうちに口端を引き笑顔のような顔をさせた状態だと、同じ漫画であってもよりユーモラスなものに感じられたと報告した。また、Zajonc, Murphy, & Inglehart (1989) は、ドイツ語の ü という口をすぼめて発音する母音を多用したテキストと、そうではないテキストを実験参加者に読ませた。ü は口をすぼめて発音するため、しかめ面に似た表情の動きをすることになり、ü を多用したテキストを読む間のほうが参加者は否定的な感情を報告したという。

この後、現在に至るまで顔面フィードバック仮説の仮説検証は絶えず行われており、表情を変化させることで感情が影響を受けることは概ね合意に達している。しかし、顔面フィードバック現象は常に観察されるわけではないこともまた報告されている。Laird et al. (1994) によれば、自身の地位や性別のような社会的特性や他者の存在などの要因によって顔面フィードバック効果が見られない人もいるという。しかし感情状態の変化が表出者自身に自覚されない場合であっても、自律神経系は顔面と一致した感情状態にあるかのような活動をみせることから (Ekman, Levenson, & Friesen, 1983; Keltner, Ekman, Gonzaga, & Beer, 2003)、表情が内的状態を変化させる原因となっていることは間違いない。

表情が感情と関連していることはこれまで見てきた通りであるが、感情との関連がないと考えられるような表出行動も見られる。Fridlund (1994) は、表情は社会的関係を築くために戦略的に表出されるものであり、常に内的情動状態が付随するわけではないと主張した。Ekman (1994) が、表情は一義的に内的感情の発露であり、社会的な要因はそれを調整 (modify) させるものであるという立場 (表情表出の 2 要因説) であるのに対し、Fridlund は表情をコミュニケーション手段の一つとみ

なし、内的感情とは関係なくとも表出されるという行動生態学的立場であるといえる（山本・鈴木, 2005）。

Fridlund によれば、表情表出を含むあらゆるコミュニケーション行動の動機は、自分の適応的価値を増大させるために他者と友好的関係を形成し、維持することにあるという。したがって、内的感情を正直に表すことが適応的価値を下げる場合には表情を隠すと考えている。たとえば、怒りを感じたときに即ち怒りを表出してしまうことは他者に対する攻撃欲求を表すことであり、それによって他者から攻撃される可能性がある。このとき怒りを隠して笑顔をみせることが友好的態度であれば、人はそうするであろう。また恐怖を感じたときに恐怖表情を見せることは、自分が弱い立場におかれていることを他者に伝えることになり、自分に危害を加えようとしている敵に隙を見せることにつながる恐れがある。このときもまた、恐怖ではなく別の表情をつくってみせる可能性は十分に考えられる。

他者が存在することによって抑制される表情は、不快表情である場合が多い。不快表情は、それが怒り表情であろうが悲しみ表情であろうが、多くの人には好まれない表情である（Dimberg, 1982; Lanzetta & Orr, 1982）。そのため、他者がいるところでは、不快表情は表出すべきではないという社会的抑制（Buck, 1991; Puccinelli & Tickle-Degnen, 2004）がはたらくと言われている。どのような場合に社会的抑制をはたらかせるかは状況に応じて個人が判断することではあるが、同じ社会に属する大勢の人間は暗黙の内に同じ判断基準を有していることが多い。この基準は、どのような状況でどのような表情を抑制すべきか、あるいは表出すべきかについて社会的に定められている規則という意味で、表示規則（display rule; Ekman & Friesen, 1969）と呼ばれている。例えば、他者の葬式に出

席する際には悲しみの表情を浮かべるべきだと日本では考えられるが、ある国では笑顔で出席しなければならないという (Ekman, 1973)。表示規則は、このように国それぞれの文化によって定められる他に、年齢、性別、他者への依存傾向といった個人の特性によって決定される (Kirouac & Hess, 1999; Matsumoto, 1990)。

不快表情が抑制される一方で、快表情である笑顔は、親しい他者の存在によって表出が促進されることもまた知られている。Jakobs, Manstead, & Fischer (1999) は、実験参加者 2 名を隣同士に座らせ感情喚起ビデオを見せた時、実験参加者同士の関係が初対面であるよりも親しい友人であった場合のほうが、表情表出が促進されるという結果を示した。日本人実験参加者を用いた場合でもこれと同様の結果が見られることがすでに示されている (山本・鈴木, 2005)。さらに、実際には他者がいない状況であっても、電話での通話や壁越しの対話、そして驚くべきことに他者がいるように感じるだけでも表情の表出頻度は上がることが示されている (Chovil, 1991; Fridlund, 1991b)。

このように社会的要因によって調整された表情が混じっているとしても、表情がコミュニケーション上もつ役割の大きさは変わらない。送り手が内的感情を完全に隠蔽してしまったとしても、それ以上のメッセージ (Chovil & Fridlund, 1991)、すなわち受け手にどのように振る舞ってほしいかというメッセージを送信しているからである。

たとえば送り手が怒っているとする。このとき送り手が怒り表情をみせれば、受け手は送り手の怒りを察知し、それに対して自分が次に起こすべき行動を考える。だがしかし、送り手が笑顔をみせてしまえば、送り手が怒っていることは検出できなくなる。受け手は、送り手の笑顔を

手がかりとして次の行動を選択してしまうため、送り手の本心である怒り感情を逆なでするような不適切な行動をとってしまうかもしれない。

では受け手はどう振る舞うべきか。その答えは、送り手が見せた笑顔にある。送り手が表出している笑顔は、送り手自身が怒っているようにいまいが、受け手に対して友好的な姿勢をくずしていないというメッセージとなる。送り手は、受け手に自身の感情情報を提供して受け手に次なる行動を選択させるのではなく、受け手に与える情報を調整することによって送り手自身が受け手の次なる行動を決定してしまおうとする。これは感情状態の伝達ではないが、後続するコミュニケーションをどのように進めたいかという送り手の意思の伝達にほかならない (Ekman & Friesen, 1975)。

この理由によって、表情を無視することは無意味である。表情は常に、送り手の内的感情状態、または、送り手が受け手に自分はこういう状態であると思わせたいというメッセージのいずれかを伝達している。これ以外の情報があると推測することは、何の根拠もないただの想像であるに過ぎない。表情からは絶対に読みとれないような『真実』の感情が存在するという考え方はルソーやフロイトのような哲学者の思想と同じような幻想である (Chovil & Fridlund, 1991)。

以上、表情がコミュニケーションにおいてどのような機能を果たしているかを概観してきた。表情は主に感情情報を伝達していると考えられるが、それが常に感情と対応しているわけではない。社会的要因によって、感情とは関係なく表出される場合もある。一言で言えば、表情と表出者の内的過程との関連は、表出者がおかれている状況によって多様に異なるものであり、すべての表情表出が一貫したルールの下になされて

いると考えることはできない。したがって、表情表出と個人内過程の関連性に拘泥している限り、表情表出研究は発展しない。

表情はもともとコミュニケーションのなかで表出されるものであり、それ単体を取りだして検討することはできないはずである (Keltner & Ekman, 2003)。つまり、ある表情表出がコミュニケーションにおいてどのような機能を果たしているかを解明するためには、表情表出者の内的過程に注目する以外に、観察者にどのような影響を与えるかを検討するアプローチもありうる。このパラダイムのもとでは、表出された表情は客観的な指標のもとに定義可能な視覚刺激であるに過ぎず、それ以上でもそれ以下でもない。そして測定すべきは、刺激に対する観察者の反応である。すなわち、ある表情表出を見たときの他者の行動がどのように変容するかを探ることは、その表情がコミュニケーションのなかでどのような役割を果たしているかを知ることにはほかならない。

本研究は、表情が二者間で互いに表出され合う際にもっとも原初的な、相手と同じ表情を表出するのかもしれないのか、という地点から出発し、まず二者間コミュニケーションにおいて同調的表情が表出される過程を明らかにし、最終的に、表情がコミュニケーションの開始、継続、停止といった基盤を構成する上でどのような情報を伝達しているかに言及することを目的として行われたものである。

第2節 表情の同調的表出

1-2-1 同調的表情表出の定義

表情の同調的表出とは、意識的か非意識的かを問わず、他者の表情を観察すると自らもそれと同じ表情を表出する行動を指す。「同調的表情表

出」という言葉は本研究が独自に用いるものなので、まず「同調的表情表出」という言葉の定義を述べておきたい。

これまでの表情研究の中で、他者の表情をまねるといういわゆる表情模倣を取り上げる際には *facial mimicry* あるいは *facial imitation* という語が一般的であった。どちらも「他者の表情をまねる」行為を指すが、*mimicry* は *automatic* あるいは *unconscious* のような形容詞を付けて用いられることが多く、非意識的・無意図的に模倣することを表す場合に多用されているようである。また、動物の擬態のことを *mimicry* というように (Krebs & Davis, 1991 山岸・巖佐監訳, 1994)、形態をそっくりに見せるというニュアンスがある。一方、*imitation* は意識的ではあるが非目的的につい模倣してしまうというニュアンスで用いられている。先行研究を概観してみると、1900年代 (Lipps, 1907) から 1960年代 (Tomkins, 1962) の文学的論考のなかで模倣を意味する際には *imitation* が、1970年代以降の心理学論文の中では *mimic* という語が主に用いられてきた。しかしながら、これら2語の定義あるいは使い分けについて明確な基準はなく、個々の研究者によって任意に選択されているのが現状である。

しかしながら、目に見える形で表出された表情が他者と同じであるか否かを問題とする上では、*mimic* と *imitation* の使い分け、さらにその意図性の有無に拘泥する理由はない。演技あるいはポーズをとって意図的になされた表出と、内的情動が自発的に顔面に表れることで無意図的になされた表出とで、形態的な差異はほとんどないからである。意図的な表出と無意図的な表出とでは、目や口など顔面にある各部位の動き出しの速度が違うという報告があるものの (山田ら, 2001)、動き終わった時点での顔面筋計測からはその違いがないことが知られている (Tassinari, & Cacioppo, 1992)。かつて意図的に作られた笑顔では眼輪筋の収縮が見

られないという報告もされたが (Duchenne, 1859/1990)、Ekman & Friesen (1982) によれば、大頬骨筋をより大きく動かすことによって眼輪筋があたかも動いたようにみせられることから、日常的に見分けることは難しいという。他の表情については意図的な表出と自発的な表出とで差異があると述べた研究は見当たらないが、そもそも表情を意図的に表出する際には形態以外の要素、たとえば表出のタイミング、言葉との時間的関連、そして無意図的に漏れてしまう微表情にも不自然さが表れるという (Ekman & Friesen, 1975)。これらのことから、現時点では表情模倣が意図的なものであろうと無意図的なものであろうと、日常生活で見られる形態としてはほぼ同じ表情に見えるところと考えてよいであろう。

本研究では、意図的であろうがなかろうが、目に見える行動として、相手と同じ表情をつくるという行動そのものに焦点を当てるため、*mimic* と *imitation* の両方の語が表す意味を含む、より広範な意味の語彙を用いる方が適切である。そこで本研究では *congruent facial expression* (同調的表情表出) という用語を用いることにした。*congruent* とは、リーダーズ英和辞書によれば「(1) 一致した、調和する、(2) 《数学》合同の」という意味があり、Hess, Philippot, & Blairy (1998) や Wallbott (1991, 1995) によって、対人相互作用において人が相手と同じ表情を表す際に用いられている語である。

先行研究を概観する際は、当該論文の中で「表情模倣」という言葉が用いられていればその語を用いて記述する。ただし、同調的表情表出は表情模倣も含んでいるため、文意を損なわない範囲においては適宜、同調的表情表出と言い換えて論述する。

1-2-2 同調的表情表出研究の歴史

他者と同じ表情をみせるという行為が心理学において研究対象になったのは 20 世紀後半になってからである。しかし、他者の非言語的行為を見てそれと同じ行為をすること（非言語的模倣）についてはもっと古くから論考が重ねられ、近年までに膨大な量の研究がなされている。同調的表情表出は非言語的模倣の一部として位置づけられるため、まずは非言語的模倣に関する研究動向を概観し、その後で同調的表情表出に関する研究動向を概観する。

1-2-2-1 非言語的模倣研究の歴史

表情に限らず、あらゆる非言語的行為を観察したときについ模倣してしまう傾向があることは古くから観察されてきた。おそらく最古となる記述は、1759 年にアダム・スミス（Adam Smith）が「他者の手や脚が攻撃によって落ちてしまいそうになるのを見ると、われわれは自然と自分の手を引っ込めてしまう」と言及したことであろう。スミス自身は、この行動を「ほとんど反射のようだ（almost a reflex）」と感じており、さらにはこの行動傾向こそが共感の最も原初的な形態であると述べた。

19 世紀末には、William James（1890）が観念運動性行為（ideomotor action）という概念を提唱し、心の中である行為に気づき、その行為がためらいなく即座に追従する時はいつでも、われわれは観念運動性をはたらかせていると述べた。これは現代の心理学の言葉で言い換えれば、「ある行為表象が活性化すると、その行為をしてしまう傾向が生じる」（Dijksterhuis & Bargh, 2001）ということである。さらに 20 世紀になると、ドイツの哲学者である Lipps（1907）が模倣動因（imitation drive; 独語では Nachahmungstrieb）という概念を提唱した。他者の情動表出を目

のあたりにすると、動因に似たメカニズムがわれわれに特定の情動表出を模倣するように強制するという。彼は、われわれが他者の情動表出に出会ったとき、動因に似た機構（drive-like mechanism）によって、この情動表出を模倣してしまうと述べた。Lipps 以降、McDougall（1928）などの社会行動学者によっても、他者の行為を見るだけで、それと同じ行為が観察者に喚起されることは繰り返し主張されてきた。

これらの主張のもっとも新しい段階にある概念と考えられるのが、Chartrand & Bargh（1999）が提唱している perceived-behavior link である。彼女らは、実験室で実験参加者と実験協力者とを対面で会話させたとき、二者の間に顔なでや足ゆすりといった無意図的行為の生起量が相関することを明らかにした。このことから、人間には他者の行為を知覚すると同時に同じ行為をしてしまう性質があると主張し、これを perceived-behavior link と呼んだ。さらに行動生態学の観点から、この性質は適応的に有利であるために人間に備わっている行動傾向であると主張した。社会的動物として集団生活を営んでいる個体にとって、集団に属することは生存可能性を高めることでもある。個体が集団の成員と同じ行為をしてみせることは、自分は敵ではなく仲間であると主張することに等しい。その結果、模倣する能力をもった種が集団に属し生き残ってこられたとすれば、人間にもまた生得的に他者の行為を模倣する傾向があると考えられるという。

Chartrand ら（van Baaren, Horgan, Chartrand, & Dijkmans, 2004; Chartrand, Maddux, & Lakin, 2005; Lakin, Jefferis, Cheng, & Chartrand, 2003）は、非言語的模倣は適応的価値があるがゆえに生起すると主張している。適応的価値のある行動は進化の過程で生物に備わり続けてきたといういわゆる適応論の考え方それ自体は、進化生物学が復興しつつある現代において

比較的受け入れられやすい考え方であるように思われる。しかしながら、その根拠となるような物証を提出できないのが適応論の弱点である。近年、これを補うかのように、人間に同調的な反応をする神経機構が備わっているかを脳活動研究によって検討する試みが盛んになってきた。

これまで非言語的模倣をめぐる理論は神経系の根拠に乏しく、概念を並べ立てているにすぎなかったが (Preston & de Waal, 2002)、近年の脳活動研究から、他者の行為を見ることが即、自分で同じ行為を再現することにつながるという構図が人間に備わっているという発想は支持されている。他者の非言語的行為を観察した際の脳活動を記録した研究はいくつかあり、それらは共通して同じような部位が活動することを報告している (Fadiga, Fogassi, Pavesi, & Rizzolatti, 1995; Kohler et al., 2002; Leslie, Johnson-Frey, & Grafton, 2003; Wohlschlaeger & Bekkering, 2002)。その第一に挙げられるのが前運動野で、感覚刺激に対して適切な運動行為を呼び出す部位であると考えられている。特に前運動野のなかでも吻側的一部分 (F5) は、何らかの目的をもって体を動かすときに活性化することが知られているが、他者の目的的行為を観察したときにもまた賦活するという。

F5 領域の吻側には、表情のみならず身体動作全般について、他人の行為を模倣した時に活性化するニューロンが存在することが多くの実験から確認されている (Gallese & Goldman, 1998; di Pellegrino, Fadiga, Fogassi, Gallese, & Rizzolatti, 1992)。これらはミラーニューロンと呼ばれ、目的的行為の知覚に関連し、他者の行為を理解し、模倣することを可能にしていると考えられている (Rizzolatti & Arbib, 1998)。ヒトにおいて初めてミラーニューロンの存在を示唆したのは Fadiga et al. (1995) で、さまざまな行為を観察している時の運動野の活動を TMS 法によって記録し

たところ、他者が物をつかむ行為を観察した時にだけ活性化した部位があること、これと同時に実際に物をつかむ行為をする際に動かすような別の運動野部位も活性化していることを報告した。さらに2つのPET研究（Graftone, Arbib, Fadiga, & Rizzolatti, 1996; Rizzolatti, Fadiga, Gallese, & Fogassi, 1996）から推察すると、ブロードマンの21、40、45野のそれぞれが活性化するとみられるという。ミラーニューロンがそれ単体で共感や同調的行動を引き起こすわけではない上に（Preston & de Waal, 2002）、ヒトにおける44野の活動が真にミラーニューロンのようなものであるといえるかどうかは今後検討されるべき課題である（佐藤・吉川, 2004）が、少なくとも、Lipps（1907）の時代から提唱されてきた行為の観察とその模倣との間には神経科学上の根拠があることを示すものである。

1-2-2-2 同調的表情表出に関する研究動向

表情の同調的表出に直接焦点をあてた研究は、まだ歴史が浅い。表情の模倣が起こることを哲学の立場から思索した研究はいくつかあったが、統制された刺激を提示しそれを見ている者の顔の動きを観察するという実験研究が行われるようになったのは1980年代である。

現在でも最もよく引用される論文のひとつであり、同調的表情表出を初めて実験室で観察した研究は、1982年に発表されたDimbergの研究であろう。彼は、表情写真を観察している人（観察者）の表情筋の動きを顔面筋電図法によって測定した。その結果、観察者が幸福表情をみているときには顔面の頬筋が活動し、快表情を見せる動きを見せた。一方、怒り表情をみているときには皺眉筋が活動し怒り表情のような不快表情をみせた。Dimberg以降の研究者たちはこの実験結果をふまえ、表情刺激の種類を増やし、測定する表情筋の箇所を増やすなどして、同調的表

情表出についての知見を増やしていった。

1980年代に発表された重要な論文の一つに、Bavelas, Black, Lemery, & Mullet (1986) がある。彼らは表出者（実験協力者）が痛み刺激を受けて痛そうな表情をしているとき、表出者と視線を合わせた観察者の様子をビデオに記録した。観察者とは別の人間がそのビデオを見たところ、観察者は身体的刺激を与えられていないにも関わらず痛そうな表情を見せていると報告した。さらに、観察者が見せた同調的表情は (1) 表出者の痛みを「知り」、(2) 「心配する」ことの表れであると判断された。このことから Bavelas et al. (1986) は、同調的表情には表出者に対して何らかの感情メッセージを伝達する機能があると解釈した。同調的表情表出は観察者の反射的な反応に過ぎないのではなく表出者に対する応答となりうると結論したこの研究は、同調的表情表出をコミュニケーションの枠組みから考察する必要性を示した点で重要である。

1990年代になると、同調的表情表出についての研究が増え、どの表情に対して同調がみられるのかという生起対象に関する問題までが検討されるようになった (Lundqvist, 1995; Lundqvist & Dimberg, 1995)。さらに、同調的表出が起きているときの観察者の内的過程を推測する試みもなされ、表情と一致した感情が生起しているかどうか (Gump & Kulik, 1997; Laird et al., 1994)、あるいは同調的表出によって他者の表情を認知する際の正確さが増すかどうか (Blairy, Herrera, & Hess, 1999; Hess et al., 1998) といった問題が検討された。

なかでも、同調的表出が生起することによって観察者の感情状態が表情と一致することは情動伝染 (emotional contagion; Hatfield, Cacioppo, & Rapson, 1992) と呼ばれ、Hatfield et al. (1992) によって「他者の表情表出、発声、姿勢、体の動きを自動的に模倣し、同期することで、結果的

に情動的に一致する傾向（pp.153-154）」と定義されている。すなわち、表出者の表情をみた観察者が同調的な表情をみせると、顔面フィードバック作用によって観察者の内に表情と合致する感情が喚起され、結果として二者間で情動状態が合致するという理論である。実験的に検討した結果、同調的表出によって情動伝染が生起すると報告したものと（Gump & Kulik, 1997; Laird et al., 1994）、しないと報告したものがあり（Blairy et al., 1999; Hess & Blairy, 2001）、この問題は現在に至っても検討され続けている（田村・亀田, 2007）。

1990年代半ばからは、表情の模倣に関する脳科学的実験研究も行われるようになってきた。Wild, Erb, Eyb, Bartels, & Grodd (2003)によれば、送り手の表情を知覚してから受け手が表情を作ろうとする場合、送り手と同調的な表情を作るときは両側の後側頭葉および体性感覚野が発火するが、送り手と異なる表情を作るときにはこれらの部位に加えて下前頭前野および体性感覚野がより活発に発火するという。彼らはこの結果を、同調的ではない表情をしようとするために余分な労力を要していたと解釈し、表情を見たときにはまずそれと同調的な動きが発動されることを示唆する脳科学的根拠があることを示している。

表情を見ると同時に、運動野の一部に存在するミラーニューロンが活性化することを報告した Gallese & Goldman (1998)は、他者の表情を見ると、同じ表情が表出され、その結果として同じ感情が起こりうると考えた。彼らは、人が他者の心の状態を推測するために、「他人の靴に自分の足を入れてみるように」他者の行動を自分の体を媒介として追体験することで理解しようとするというシミュレーション説を提唱した。この理論はすでに紹介した顔面フィードバック理論と同じ発想のもとに誕生しており、顔面フィードバック仮説を支持する神経系の基盤があることも

また示唆されたことになる。

1-2-3 どの表情に対しても生起するか

幸福表情に対して同調的表出が生起することは Dimberg (1982) の実験で確認されており、後続するすべての研究においても一貫して笑顔に対する同調的表出が確認されている。悲しみ表情および驚き表情についても、数は少ないものの、同調的表出が起こることが報告されている。Ekman & Friesen (1975) が提唱した、幸福、驚き、恐怖、怒り、悲しみ、驚き、という基本 6 感情ごとに先行研究の結果を Table 1.1 にまとめた。

しかしながら、同調的表出がすべての表情に対して生起するという証拠は十分に揃ってはいない。Table 1.1 では全ての表情についての知見が網羅されているように見えるが、実際は研究ごとに実験手法が異なり、その結果を並列に扱うことはできない。例えば恐怖表情については、同調的表出が起こるという研究と (Laird et al., 1994)、起こらないという研究 (Blairy et al., 1999; Lundqvist & Dimberg, 1995) とがある。前者は映画のなかのワンシーンを観察者に見せ、役者がどのような表情をしているかを答えさせている最中の観察者がどのような表情をしていたかを実験者が評定した結果である。しかし、後者の実験は表情写真を観察者に見せ、それをただ注視している最中の観察者の顔面筋の動きを測定した結果である。このように、観察対象が静止画か動画か、そして表情の測定法が印象評定法であるか顔面筋電図法かという点において食い違っているため、これらの結果を直接比較することはできない。

基本 6 感情すべてについて同調的表出が生起するかどうかを、同じ方法で比較検討した研究はこれまでにわずかしかなく、いずれも Lundqvist

Table 1.1

Emotions reported to induce congruent facial responses in 17 researches.

author	basic 6 emotions ^a						else
	ang	dis	fea	hap	sad	sur	
Dimberg (1982)	○	—	—	○	—	—	
Bavelas et al. (1986)	—	—	—	—	—	—	pain
Hinsz & Tomhave (1991)	× ^b	—	—	○ ^b	—	—	
Laird et al. (1994)	—	—	○	—	—	—	
Lundqvist (1995)	○	○	○	○	○	○	
Lundqvist & Dimberg (1995)	○	○	×	○	○	○	
Gump & Kulik (1997)	—	—	—	—	—	—	threat
Hess, Philippot, & Blairy (1998)	○	—	—	○	—	—	
Blairy, Herrera, & Hess (1999)	○	○	×	○	○	—	
Dimberg et al. (2000)	○	—	—	○	—	—	
Hess & Blairy (2001)	○	×	—	○	○	—	
Vrana & Gross (2002)	○	—	—	○	—	—	
Dimberg et al. (2002)	○	—	—	○	—	—	
Sonnby-Borgström et al. (2003)	○	—	—	○	—	—	
Sonnby-Borgström & Jönsson (2004)	○	—	—	○	—	—	
Tamura & Kameda (2006)	○	○	—	○	○	—	
Sato & Yoshikawa (2007)	○	—	—	○	—	—	

^a ang = anger; dis = disgust; fea = fear; hap = happiness; sad = sadness; sur = surprise.

^b Hinsz & Tomhave (1991) named anger expression as “frown” and happiness expression as “smile” .

らが行ったものである (Lundqvist, 1995; Lundqvist & Dimberg, 1995)。恐怖以外の 5 つの感情については、どちらの研究においても同調的表情表出が生起したと報告されている。恐怖表情については一方の研究 (Lundqvist & Dimberg, 1995) では生起しなかったと報告されているが、それでも観察者の表情は恐怖表情を表す方向へ変化しており、Lundqvist & Dimberg は統計的分析では差異が見られなかっただけで本質的には恐怖表情に対しても同調的表情表出は生起するだろうと述べた。これらのことから、少なくとも恐怖以外の基本 6 感情については同調的表情表出が起こることは確からしいと考えられる。

1-2-4 実験手法における問題点

前節で紹介した Lundqvist らの研究では、静止画を見ている最中の観察者の表情変化を顔面筋電図法で測っていた。しかしながら、日常生活でおこる二者間コミュニケーションにおいては、他者の表情が数秒間静止し続けることはほとんどない。さらに、顔面筋電計は人間の目に見えないような微細な表情変化をも検出するため、筋電図計測の結果が日常場面で見られるような可視的強度での表情変化かどうかを判断することが難しい。これら 2 つの方法上の問題点から、Lundqvist らの知見を日常の二者間コミュニケーションの場面にそのまま適用することは難しい。

本節では、(1) 表情をどのような形で提示したか、(2) どのような方法で表情を測定したか、という 2 点について、これまでに行われた研究で不足している点を指摘するとともに、これを改良する手法を提案する。

1-2-4-1 表情刺激はどのような形で提示されるべきか：静止画か動画か

Lundqvist らの研究では、観察者に提示する表情刺激として、Picture of Facial Affect (Ekman & Friesen, 1976) という、数名の演技者に典型的な表情を作らせて撮影した顔写真を使用していた。しかし、われわれが実生活で見る表情は当然ながら動いている表情であり、静止画を凝視することで得られた反応は実験室場面においてのみ起こりうる特別な行動であった可能性がある。加えて、表情表出時の動的情報は感情の強度に関する情報を提供するものとして知られているが、それ以前に表情が何の感情を表しているかを知る上で非常に重要である (Wehrle, Kaiser, Schmidt, & Scherer, 2000; Yoshikawa & Sato, 2006)。実際に、表情静止画を提示した場合よりも、表情動画を提示した場合のほうが、それに対する表情反応が喚起される頻度が高まるという研究がある (Yoshikawa & Sato, 2006)。したがって、観察者に表情刺激を提示する際は、表出者による表情表出を動画で提示することが不可欠であると考えられる。しかしながら、基本 6 感情すべてについて動画を提示した場合に同調的表現が生起するかどうかを検討した研究はこれまでにない。このことは、同調的表現が生起するかどうかの表情に対して生起し、どの表情に対して生起しないかを明らかにする上で大きな障害となっている。

1-2-4-2 目に見える強度で生起するかどうか

これまで同調的表現研究において表情の動きを測定するために用いられてきた方法を Table 1.2 にまとめた。表から明らかなように、最も主流な手法は顔面筋電図法を用いた方法であった。先に挙げた Lundqvist らの研究でも顔面筋電図法を用いていた。顔面筋電図法 (facial EMG; facial electromyography) とは、観察者の顔面に電極をはりつけ、皮下に

Table 1.2

Methods for measuring facial moving used in 17 researches.

Author	facial EMG	manual rating
Dimberg (1982)	○	—
Bavelas et al. (1986)	—	○
Hinsz & Tomhave (1991)	—	○
Laird et al. (1994)	—	○
Lundqvist (1995)	○	—
Lundqvist & Dimberg (1995)	○	—
Gump & Kulik (1997)	—	○
Hess et al. (1998)	○	—
Blairy et al. (1999)	○	—
Dimberg et al. (2000)	○	—
Hess & Blairy (2001)	○	—
Vrana & Gross (2002)	○	—
Dimberg et al. (2002)	○	—
Sonnby-Borgström et al. (2003)	○	—
Sonnby-Borgström & Jönsson (2004)	○	—
Tamura & Kameda (2006)	○	—
Sato & Yoshikawa (2007)	—	○

ある筋肉が動くことによって生起する電流変化を測定するものである。電極を貼り付ける位置は、先行研究のほとんどが Fridlund & Caccioppo (1986) の顔面電極装着法ガイドに従い、皺眉筋（眉間）、頬筋（頬骨の上）、口輪筋（口角）といった表情変化にともなう動きやすい部位であった。そしてこれらの部位の動きから、全体の表情を推定しようとするのが顔面筋電図法を用いた表情判定方法である。部位から全体を推定する際の根拠となるのは Facial Action Coding System (FACS; Ekman & Friesen, 1977) である。これは顔面を 44 のアクションユニットに分け、その動きの組み合わせに基づいて全体としてどのような表情が表出されているかを判断するための、判断基準と組み合わせ例を規定したルールブックである。FACS は既に米国を中心に世界的に採用されている方法であり、その妥当性は多くの研究で追試されている。顔面筋が動くということは、その筋を覆っている表面の皮膚や筋の上に載っている目や口などの、表情変化に関連する部位が動くことに他ならない。したがって、顔面筋さえ測定できれば、それがどのような表情をしているかを人間が目で観察しなくとも、推定することができると考えられている。

顔面筋電図法の長所は、顔面筋の動きを筋活動電位という客観的な測定値で表現できる点である。従来、人の表情がどのようなものであるかは、内的感情状態と同様に、主観的な尺度でしか測ることができないと考えられていた。しかし顔面筋電図法を用いれば、顔面筋が収縮するときに生じる活動電位を計測することができる。計測値と筋肉の収縮の強さとの間には直線的な関係が成立するため、筋肉の動きの強度を量的に表すことも可能である（島津, 1965）。顔面筋電図法は全く同じ筋の動きが再現されれば、それを何度測ったとしても常に同じ測定値を示すため、客観的指標として信頼されるに足る。

しかしながら、短所もある。顔面に電極を装着することによって、自然な表情の動きが妨げられ得ることである。さらに、20以上の筋肉が張り巡らされている顔面において1つや2つの筋の動きを測定したところで、何の表情をしているかを判断するには不十分である。Cohn & Ekman (2005)によれば、笑顔は頬筋1つを測定するだけでも高い精度で検出できるが、嫌悪表情は2つ、驚き表情は3つ、さらに怒り、恐怖、悲しみの各表情を検出するためにはそれ以上の数の筋の動きを測定する必要がある。したがってその分多くの電極を装着することになるが、顔面にいくつもの電極を貼り付けられれば被測定者は表情を測定されていることを意識せざるを得ず、自発的な表情の動きが抑制されてしまう可能性がある (Cohn & Ekman, 2005)。

そして最大の難点は、筋電図法では筋肉の微細な動きでも拾ってしまうが、これが実際にコミュニケーション上で意味をもつような表情、すなわち人間の目に見える表情変化であるとは限らないことである (Tassinari & Cacioppo, 1992)。筋電図で表情の動きが検出されたとき、同時にそれが目に見える強度の表情であるかを調べた研究はこれまでに見当たらない。さらに、先行研究における筋電図計測の結果が目に見える強度であったかどうかを、さかのぼって確認することはほぼ不可能である。筋電図と筋肉の収縮の強さとの間に成立する比例関数は筋の種類や被験者、電極装着条件によって異なるため、筋電図の数値のみからそのとき筋肉の張力を推定することは避けるべきだからである (島津, 1965)。したがって、日常生活で見られる現象としての表情表出を検討する上では、従来の筋電図研究だけでは不足する。

そもそもわれわれが他者の表情を認識する際には要素に注目するばかりではない。全体的印象から、どのような感情をもっているかを推測す

るという方が多くの人間にとっては自然な感覚であろう。顔全体を見て、その印象から表情を判断する方法は、一般に印象評定法と呼ばれる。

印象評定法とは、ある表情を複数の評定者に見せ、どのような表情であるかを評定させる方法である。このとき、表情を笑顔や怒り顔といったカテゴリーに大別させる方法と、表情の快－不快あるいは興奮－覚醒といった心理的連続量を仮定し、その表情がどの強度に位置するかを答えさせる方法とがあるが、いずれを採用すべきかという問題は未だ論争の最中であり（Ekman, 1994; Russell, 1994; 渡邊, 2006）、現状では実験者の判断によって選択されている。カテゴリーに分類させた場合は、最も評定が集まったカテゴリーの表情をしていたと判断する。また強度の評定をさせた場合は、評定者が付与した強度量の平均値を算出し、評定対象がどの程度「快であったか」「典型的な笑顔であったか」を判断する。

印象評定法にもまた問題点はあるが、実施方法を工夫することで十分克服可能である。印象評定法を行う際、一般に、評定する立場の評定者、および評定される立場の観察者（すなわち、実験場面において他者の表情を観察している最中の実験参加者）の表情は、それぞれ複数ずつ存在する。したがって、実際の評定作業では、(1) 評定者 A が観察者 a を評定する場合、(2) 評定者 B が観察者 a を評定する場合、あるいは (3) 評定者 A が観察者 b を評定する場合、(4) 評定者 B が観察者 b を評定する場合などが、それぞれ 1 事例ずつ混在する。このように評定者と観察者との組み合わせが数十通りも存在し、しかもすべての事例で異なっているならば、評定者が異なることで生じる評定のブレ、および観察者が異なることで生じる評定のブレを修正しておく必要があるだろう。

まず、上記 (1) と (2) の対、および (3) と (4) の対を比較するとわかるように、観察者は同じであっても評定者が異なる評定事例がある。

このとき、同じ観察者表情であっても評定者ごとに測定基準が異なれば、一貫して同じ評定値を与えられるとは限らない。顔全体を見て怒り顔と判断する場合など、どこを見てそのように判断したかが評定者によって異なれば、その結果は万人に応用できる知見とはいえない。しかしながら、できるだけ多くの評定者に評定させ、その平均値あるいは中央値を採用することで、一般化できる評定結果が得られると期待できる。

次に、(1) と (3) の対、および (2) と (4) の対を比較してみると、評定者は同じであっても観察者が異なる。このとき、観察者の顔の形態には個人差があり、観察者の表情変化にも影響を与えていることから、すべての観察者の表情の動きを、同じ俎上に乗せて評定することはできない。この、評定される顔の個人差によって生じうる評定のブレについては、これまでやむを得ないものとされ、積極的に統制されることはほとんどなかった。

人間の顔は2つの目、1つの鼻、1つの口が配列されているという点においてほぼ万人が同じ形態であるが、一方で、目や口などの個々の部位の形態的特徴においては個人差が大きい (Bruce, 1988; Parke & Waters, 1996)。目の大きさや位置、眉の形状に至るまで異なっているのが普通で、一卵性双生児同士でない限り、同じ顔つきの人はまずいない。したがって、観察者の顔は、評定者に評定させるよりも前の段階で、観察者の顔の形態的個人差を低減しておくことが必要である。そのための手法が、平均顔の作成である。

平均顔は、複数の顔写真を集め、それぞれの顔に布置されているパーツの位置や筋肉の隆起具合を計算し、全情報の平均値を算出する。これはすなわち、複数の顔の形態的個人差を捨象し、それらに共通した表情の動きに関する情報のみを浮き彫りにする作業である。つまり、複数の

観察者の顔写真から1枚の平均顔を作り出すことによって、この観察者集団に共通して生じた表情の動きをより明白に浮かび上がらせることができるのである。

印象評定法を行う際は、これら2つの工夫をとりいれ、できるだけ多くの評定者によって観察者の平均顔1枚を評定させることで、評定者と観察者の双方の個人的特徴によるノイズを低減することができるであろう。

以上のことから、同調的表情表出が真に生起するかを確認するためには、基本6感情を表す表情動画を提示し、それを観察しているときの受け手表情の平均顔を、印象評定法をもちいて実験することが不可欠である。

第3節 表情の同調的表情応答

1-3-1 同調的表出はなぜ生起するか

同調的表情表出が生起するとすれば、なぜ生起するのか。その理由については研究者間で見解がいまだ一致していない (Lakin & Chartrand, 2003)。進化心理学の観点からすれば、同調的表情表出が人間に生まれながらに備わっている行動傾向であるならば、それはおそらく人間にとって適応的な意味をもっていると考えられる (Lakin et al., 2003)。特に恐怖表情に対して同調的な表情を表出することには、適応的な効果があることが示唆されている。田村らは、まず恐怖表情に対する表情模倣が起ることを示した (田村・亀田, 2006)。さらに、Probe Detection Task (Elsesser, Sartory, & Tackenberg, 2004) を用いて、恐怖、悲しみ、嫌悪そ

それぞれの表情を提示した後で、実験参加者の注意がそれぞれの感情に関連した刺激に向けられるかどうかを検討した（田村・亀田, 2007）。その結果、恐怖表情を提示した場合にはその後再び提示された恐怖表情に注意に向けられやすく、恐怖を喚起させる刺激となるヘビの写真からは注意をそらす傾向があることが示された。すなわち、恐怖表情を見て恐怖表情を表出することは、恐怖感情を伝達するような視覚刺激に注意を向けると同時に恐怖喚起刺激から遠ざかるようとする行動と関連しており、個体を恐怖から回避させ生命を維持する上で有用であると考えられる（田村・亀田, 2007）。

無意図的に表情を模倣してしまう場合だけでなく、意図的に表情を模倣する場合もある。例えば仲のいい友人が楽しそうに話しているとき、自分はその楽しさを共有できなかったとしても、友人に合わせて笑顔でいることがある。このとき人は、自分が仏頂面をしていると友人の楽しい気分を害してしまうから笑おう、あるいは、自分は友人と同じ感受性をもっており信用されるに足る人物であることをアピールするために笑おう、といったような対人コミュニケーション上の戦略が隠されていると考えられる（Ekman & Friesen, 1975）。逆に言えば、このような戦略が成立することは、同調的な表情をすることで相手からよく思われる、あるいは後続するコミュニケーションを円滑化するといったメリットがあることの裏付けとなる。

このように意図的であろうと無意図的であろうと、他者と同調的な表情を表出することが、なんらかの適応的価値を持っていることは疑いない。しかしながら、具体的にどのような適応的価値が期待されるかについて明確に検討された研究はこれまでに見当たらない。

同調的的表情表出が（その表情がある感情をあらわすこと以外に）他者

に対してコミュニケーション上の意味を持つならば、送り手が同調的表情を見せたことだけに注目するのではなく、受け手と送り手との相互作用のなかでどのような意味をもつかを検討すべきである（Keltner & Ekman, 2003）。表情表出行動は、元来は人に情報を伝達することを目的とした行為である。同調的表情表出は、常に先行する送り手表情に付随して、受け手が表出するものであるが、先行する表情表出と同様に送り手に対して何らかの情報を伝達すると考えられる。したがって、なぜ同調的表情が表出されたかを考えるためには、それが後続するコミュニケーションのなかでどのような情報を伝達しているかを考察することが重要な手がかりとなる。

受け手による同調的表情表出が、送り手にどのような情報を伝達したかを知るためには、送り手の行動変化を見ればよい。一般に、伝達される情報がどのようなものであるかを知ろうとしたとき、まず浮かぶ方法は言語によってその内容を記述することである。しかし、言語による記述は意識に上る情報しか対象とすることができないという限界がある。さらに言語という記号体系を媒介して表現する際には、もし同じ心的対象が起こったとしてもどのような言葉でそれを記述するかは個人の主観的判断に依存するため、正確さに欠ける恐れがある。その点、行動の変化は非意識的な情報を反映している上、言語を媒介せずに済むため個人の主観的判断という誤差を排除することが出来る。

以下、同調的反応が適応的な意味をもつ行動となりうるかどうかを検討するため、二者間コミュニケーションにおいて、受け手が同調的反応を表出した場合に、送り手に与える影響について検討する。

1-3-2 同調的表出は同調的「応答」として機能する

受け手は非意識的に同調的表情を見せるに過ぎないとしても、送り手は受け手の表情変化を見ていれば、それを送り手自身に対する応答として解釈するだろう。このことは同調的表情が生起する際の3つの行動的特徴から十分に推測される。

第一に、同調的表情は他者から視認可能な強度で生起することが知られている。これまでに同調的表情を検討した研究の大部分は、先に述べたとおり、顔面筋電図法によって顔の動きを測定していたのみであった。筋電図測定によって得られた数値からは、その動きが肉眼で観察可能な強度であるかどうかを推測することは困難である。しかし、近年ようやく、印象評定法によって同調的反応が生起することが確認された。

市川・牧野（2004）の研究では、実験参加者（受け手）に見知らぬ他者（送り手）が表情を表出しているビデオをみせ、このときの受け手の表情をビデオで記録した。実験者はビデオ記録を観察し、表情に動きがあった時点の画像を静止画として保存した。その後、同じ送り手表情を見た受け手集団の表情静止画を集めたものを材料として平均顔を作成し、それを大学生62名に見せ、基本6感情のうちどの表情に当てはまるかを問うた。すると、受け手は送り手の幸福と驚き顔を見たときに同調的な表情をみせることがわかった。さらに近年、Sato & Yoshikawa（2007）によって、送り手が笑顔と怒り顔を表している表情動画を見ている際の受け手の表情を撮影し、それを事後的に別の評定者にみせたところ、表情動画と同じ表情の動きをしていたことが報告された。さらに全く同じ画像をFACSによってコーディングした際も、表情動画と同じ表情へ変化していたという。これらの結果は、同調的表情が可視的な強度で生起することを示している。

同調的表出の第二の特徴は、送り手の表情変化に付随してすばやく生起するということである。受け手による同調的表出は、送り手の表情が動き始めてから即座に生起することが報告されている（Dimberg, Thunberg, & Elmehed, 2000; Dimberg, Thunberg, & Grunedal, 2002）。Dimberg et al. (2000) によれば、表情を見たあとの表情の変化には 2 種類あり、1 つはどのような表情に対しても共通に起こる変化であり、表情が提示された後 300 ミリ秒で生起するという。もう 1 つは表情がどの感情を表しているかによって異なる変化であり、これは 1 秒以内には生起すると報告されている。後者の変化は、他の研究（Dimberg & Thunberg, 1998; Sato & Yoshikawa, 2007）からも生起することが報告されている。一方で、送り手の立場に立って考えると、受け手の行動が送り手からの働きかけに対する応答とみなされるためには、それらが時間的に近接していることが重要である（Vandell & George, 1981）。受け手の表情変化がどのくらいの遅延をもって生起すれば送り手に応答とみなされるかは西川（2003）によって検討されている。彼女によれば、人が他者の表情変化を自身に対する応答と認識しやすい時間は 300ms から 1100ms であるという。すなわち、受け手の同調的表出が 1 秒以内に生起するのであれば、送り手はそれを応答とみなすと考えられる。

さらに第三の特徴として、受け手が送り手と目を合わせることができると状況下では目を合わせられない状況よりも生起しやすいことが挙げられる。Bavelas, Black, Lemery, & Mullet (1986) によれば、実験者（送り手）が痛がる表情をみせたとき、それを観察した実験参加者（受け手）は送り手を見た後、自分も同じように痛がる表情を見せた。このとき送り手が受け手の目をみながら痛がった場合のほうが、受け手の方を見ないで痛がった場合よりも、受け手は同調的表出を見せる頻度が高かった。

受け手が送り手に視線を向けているとき、受け手は当然ながら送り手の存在に注意を払っている。もし受け手による同調的表情が送り手とは関係なく生じるのであれば、送り手の存在を気にしようがしまいが、生起する頻度は変わらないはずである。したがって、送り手の存在を意識することで同調的反応が生起しやすくなるということは、同調的表情表出が送り手に対して潜在的になにがしかの影響を及ぼそうとするものであることを示唆している。

以上3つの同調的表情表出の特徴を考え合わせると、同調的表情が他者に対する応答として機能することが示唆される。本研究では、以降、受け手による同調的表情が送り手によって観察され、送り手に対する応答として機能することを考察する。これに伴い、以降、同調的表情表出が送り手に対する応答であるという側面を強調して述べる際には、同調的表情表出のことを同調的表情応答、あるいは表情の同調的応答と呼ぶことにする。

1-3-3 同調的応答の対人的意味

受け手が同調的な表情で応答することが送り手にとってどのような意味をもつかはこれまでほとんど検討されていないが、受け手にとって利益をもたらすような意味をもつと推測される。相手と同じ表情をみせるということは、相手と同じ感情状態にあることのアピールとなる。表情は表出者の内的状態を伝達する信号であり、それが二者間でそろっていることは、二者が共有している環境に対して同じ感受性を持ち、同じように感じていることの現れとして解釈される。人は自身と同じ集団に属する他者、言い換えれば自身に類似した他者を好む傾向がある(Chartrand & Bargh, 1999)。これは社会的集団で生活する生物であれば、

人に限らず共通した傾向であるといわれている (Lakin et al., 2003)。行動生態学の考え方では、集団を形成して生活する種では同じ集団に属するものを優遇することが、自身の生存可能性をあげ、遺伝子を残す可能性を高めることにつながる (Krebs & Davis, 1991 山岸・巖佐監訳, 1994)。そのため、集団生活を営む種の個体は、自身と同じ特性をもち、同じ振る舞いをする個体を仲間と判断し、優遇すると考えられる。自然淘汰の考え方に基づけば、他者と同じ表情を見せるように潜在的にプログラムされた個体が生き残ってきたのは、他者と同じ表情を見せることが結果として適応的に有利だったためと結論することができる (Dijksterhuis & Bargh, 2001)。したがって、同調的表情が非意識的に生起することは適応的に有利であり、結果としてその能力がいまも人間に備わっていると考えることは可能である。

人間のように高度に社会化された種にとっても、この潜在的な知識は未だ機能していると考えられる。たとえば、新生児が養育者の表情を模倣する原初的模倣は、人が同じ表情をする個体を好むという傾向があるからこそ、備わり続けていると考えられる。これによって、養育者が養育行動を増すことが示されている (Bowlby, 1982)。

成人であっても、同調的応答をした場合には応答された人物から好感をもたれやすいと考えられる。表情ではない非言語的行動の模倣、たとえば相手と同じ姿勢をとる姿勢反響 (Schefflen, 1964)、あるいは顔をなでる、足をゆするといった非意識的な仕草を真似るカメレオン効果 (Chartrand & Bargh, 1999) が生起することを観察した研究では、こうした非言語的同調的行動が生起することによって、同調された者が同調した者に対してラポールを形成し、高い好感をもったことが示された。意図的に同調した場合にも同様に、同調された者が同調した者に対して好

感や信頼感をもつことが示された (Lakin & Chartrand, 2003)。表情は姿勢やしぐさと同様に非言語的メッセージであることから、受け手が同調的表情応答をすることで、送り手から受け手に対してより高い好感をひきだすことができると推測される。

意図的な同調的表情応答は、カウンセリング場面においてカウンセラーとクライアントの間の信頼関係を形成するために面接者の技法として用いられているという。Ivey & Gluckstern (1982)によれば、カウンセラーはクライアントの表情や声の調子から感情状態を読みとると同時に、クライアントと視線を合わせ、聞き取られやすいように自分の声のボリュームやトーンやピッチをクライアントと一致させながら応答することが重要であるという。クライアントの非言語的行動に対して同調的に応答することで、カウンセラーは、クライアントから、話しやすく、話をしっかり聞いてくれる相手と感じられやすくなるという。

さらに、受け手が同調的応答をすることによって送り手の態度のみならず行動をも変容させるだろう。いかなる表情表出であっても、見る者の感情状態に影響を与え、行動を変容させる力をもっていることから (Dimberg, 1988)、同調的表情応答は送り手の行動、特に表情表出行動に与える影響を与えると考えられる。具体的には、送り手が受け手に同じ表情を引き起こさせるならば、その後、受け手の表情を送り手が観察することによって送り手自身もまた受け手と同じ表情をしてしまうと推測できる。すなわち、同調的表情表出の連鎖が起こるだろう。しかし、このとき送り手が見た受け手の応答表情は、当然ながら送り手がもともと見せていた表情と同じものであるから、それを“模倣”することは原理的に不可能である。とすれば送り手は、受け手の表情のなかに自身と同じ表情を見、それと同じ表情を表出しようとした結果、もともと自分

が作っていた表情を長い時間表出すると考えられる。

同調的な表情表出、あるいは表情の持続は、しかしながら、送り手と受け手の間で同じように生起しつづけるわけではないだろう。対面する二者の間に同じ表情の応酬が永遠に続くことは、日常生活のなかで到底おこりえない光景である。おそらく、受け手による同調的な表情応答は、先に表情を見せている他者の表出と同じ強度ではないと考えられる。すなわち、ある送り手の表情表出は、受け手の側に同調的な表情を表出させ、さらにそれを見た送り手がもとの表情を持続させる、というように山彦のように続くかもしれない。しかしその表情の表出強度は減弱しながら反響しあっていくであろう (Lakin et al., 2003)。

第4節 本研究の目的

同調的な表情表出は、非意識的に生起することが知られている。このような他者の表情に同調する能力は生後間もない乳児でも見られ (Field, Woodson, Greenberg, & Cohen, 1981)、成人においては抑制しようとしても抑制できないような自働的な反応 (Dimberg et al., 2000) である。同調的な表情がどのような表情に対して生起し、また、それによって表出者がどのような利益を得るのかはこれまで検討されてこなかった。

そこで本研究では、まず同調的な表情がどのような表情に対して生起するかを明らかにすることを目的として実験1を行った(第2章)。先行研究では、同調的な表情は基本6感情すべてに対して生起すると言われている。しかしながら、笑顔と怒り顔についての検討が主であり、それ以外の表情については5つ程度の研究しか行われていない。さらに、これらの先行研究では表情の測定に顔面筋電図法を用いていたため、コミュニ

ケーション上で意味を持つような視認可能な強度での表出であるかどうかを確認できない。そこで、基本 6 感情すべてを対象とし、印象評定法を用いて同調的表情が生起するかどうかを検討した。

次に実験 2（第 3 章）では、同調的表情が二者間の後続するコミュニケーションにどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とし、受け手が送り手の表情表出に対して同調的表情応答をみせた場合と見せなかった場合とで、送り手の行動がどのように変化するかを検討した。実験 1 の結果、不快表情に対して同調的表情表出が見られないとすれば、そこには不快表情に同調しにくい要因があると考えられる。具体的には、受け手が送り手の不快表情に対して同調することで、表情の送り手の不快表情をより長い時間持続させることになる、あるいは送り手から好かれなくなるといった可能性がある。そこで、送り手が受け手から同調的表情応答をされた場合とされなかった場合とで、送り手自身の表情表出、および送り手から受け手に対する好感がどのように変化したかを検討した。

第2章 刺激表情に対する観察者の同調的表出【実験1】

第1節 目的

人は他者の表情に対して、それと同調的な表情を表出することが少ない。この表情の同調的表出を、Hatfield et al. (1992) は自発的顔面模倣 (spontaneous facial mimicry) と呼び、また Hinsz & Tomhave (1991) は顔面伝染 (facial contagion) と呼んだ。Lipps (1907) は、非意識的かつ反射的に他者の表情を模倣するのは模倣動因 (imitation drive) によるもので、人は模倣した表情を知覚的にフィードバックすることで、相手の感情状態を自ら体験しようとする主張した。後年 Tomkins (1962) も Lipps の考えを支持し、他者の否定的な表情に対して否定的な表出を、肯定的な表情には肯定的な表出をするのは当然予測されることであると述べている。

表情が同調的に反応するという証拠は、しかしながら十分ではない。Hinsz & Tomhave (1991) は同調的表出が生起するかを、表情刺激を見ている観察者の表情を他の観察者に評定させるという印象評定法を用いて検討した。その結果、笑顔については同調的表出が起こるが、嫌悪の表情に対してはほとんど同調的表出が起こらないことがわかった。これに対し、笑顔のみならず嫌悪の表情も同調的反応を引き起こすという報告もある (Gump & Kulik, 1997)。しかしこれらの研究では笑顔と嫌悪の2種類の表情が取り上げられていたに過ぎない。

Lundqvist & Dimberg (1995) は、笑顔・嫌悪の他に怒り・恐怖・悲しみ・驚きを含めた基本6感情 (Ekman & Friesen, 1975) すべてに対して同調的表出が生起するかどうかを検討した。その結果、恐怖以外の表情

については概ね同調的に反応することが判明した。しかし残念なことに、彼らの用いた表情測定法は顔面筋電図法であった。すなわち、顔面筋の動きを測定し、筋電図からそれが何の表情であるかを FACS に基づいて解釈するという方法が用いられたため、印象評定法を用いた研究結果と直接に比較することは難しいという難点がある。

これまでの表情研究で多く用いられてきた印象評定法は表情全体から受ける印象を直接に評価できる点でやはり優れている。ただし印象評定法で注意しなければならないのは、従来の印象評定法では個人の表情が評定対象とされるため、その顔の形態的特徴が表情評定に大きく影響してしまうという欠点をもつことである。

これを克服する新たな方法として、平均顔を用いることが考えられる。平均顔は、表情画像を加算平均して得られる顔であるため、加算平均の対象となる顔画像が共通にもつ表情の特徴を浮き彫りにすることができる。逆に言えば、個々人の顔の形態的差異による影響を最小限にできる点で有効かつ優れた方法である。

本研究は、平均顔作成法を用いて、基本 6 感情を表す表情すべてに対して観察者が同調的な表情表出をみせるどうかを、平均顔を用いて検討することを目的として行われた。

第 2 節 方法

2-2-1 実験参加者

20 名の国立 T 大学生（男性 10 名、女性 10 名）。全員が表情を撮影することを実験前に了承済みであった。

2-2-2 刺激ビデオ

2-2-2-1 材料

国立 T 大学周辺で活動する劇団に所属する 7 名の演技者（男性 3 名、女性 4 名）に、基本 6 感情を表す 6 表情（怒り、嫌悪、恐怖、幸福、悲しみ、驚き）を作ってもらい、それをビデオカメラ（Victor 社製 DIGITAL VIDEO MOVIE GR-DV1）を用いて撮影した。このとき顔の大きさは画面上で頭部の占める割合が約 1/4 であるようにした。

表情を演技させる際には、カメラに向かって見る人にわかりやすいような演技をするように、また感情を喚起しやすい場面を想定して表出してもよいと教示した。この時、基本 6 感情の表情写真（Ekman & Friesen, 1975）をその名称とともに見せ、演技の手がかりとさせた。

2-2-2-2 表情刺激作成

演技者が基本 6 感情をそれぞれ数回ずつ演じた表情を、編集機器（iMIX 社製 TURBO Cube）に 30 枚毎秒のフルモーション・フルカラーで取り込んだ。録画した演技表情のそれぞれについて、表情が典型的に表れている部分を中心に、その前後あわせて約 30 秒間を抽出した。この 30 秒の映像を表情刺激と呼ぶ。表情刺激は 6（表情）× 7（人）で計 42 個であった。ただし驚きは表出時間が極めて短かったので、30 秒間に同一演技者の異なる驚きの表情を 3～5 回挿入することで 1 個の驚き刺激とした。これらとは別に、自然の風景を 30 秒間写した映像を 6 つ用意し、各感情の表情刺激提示前に挿入した。これらを組み合わせて作成した刺激系列を Hi8（SONY 社製 video Hi8 S2200）に無音でダビングし、観察者に提示する刺激ビデオとした。

2-2-2-3 表情刺激提示

最初に 30 秒間の風景映像が流れ、その後まず演技者 1 による幸福の表

情刺激がフェードインする。それが 30 秒間提示された後、画面が 3 秒間ブラックアウトする。次に、演技者 2 による幸福の表情刺激が 30 秒間提示され、同様に 3 秒間ブラックアウトする。このようにして演技者 7 による幸福の表情刺激まで提示された後、風景映像がフェードインし 30 秒間提示される。

次に演技者 1 による驚き表情が 30 秒間提示された後、画面が 3 秒間ブラックアウトする。このようにして演技者 7 による驚き表情まで提示し、最後に風景映像が 30 秒間提示される。風景映像を挟み同様の構成で恐怖、怒り、嫌悪、悲しみの順に表情刺激が提示された。

6 感情の 7 名の演技者による表情刺激、ブラックアウト及び風景映像をすべて収録したビデオを刺激ビデオとした。したがって、刺激ビデオには 42 表情刺激が含まれており、提示時間は 21 分 9 秒であった。

2-2-3 手続き

刺激ビデオを、25 インチモニター（SONY 社製 KV-25ST12）によって提示し、20 名の実験参加者（以下、観察者とする）に 1m 離れた場所から観察させた。まず、観察者には画面に出てくる人物の表情を自然な態度で観察するように教示し、その後実験者は室外へ退出した。刺激ビデオ提示時の観察者の表情は、モニター脇に設置したビデオカメラ（Victor 社製 DEGITAL VIDEO MOVIE GR-DV1）で撮影された。

刺激ビデオ提示終了後、実験者は再入室し、観察者に質問紙を渡した。そして観察者に対して、これから 1 度目と同じ刺激ビデオをみせるので、42 個の表情刺激が、それぞれ基本 6 感情のどれを表しているかを判定し、該当するカテゴリー一名に丸印を付けるように教示した。この後、刺激ビデオをもう一度提示した。

2-2-4 平均顔の作成

2-2-4-1 材料

1 回目の刺激ビデオ提示時に録画した観察者表情のビデオテープを再生し、まず幸福の表情刺激をみているときの観察者表情に変化が起こったか否かを実験者が判定した。ここでは、どのような表情を作ったかを問わず、表情の変化の有無のみに着目した。次に、驚きの表情刺激をみているときの観察者表情についても同様に判定を行った。このようにして、6 感情を表す表情刺激すべてに対する観察者表情について表情変化の有無を判定した。判定は実験者が 7 ヶ月の間隔をおいて 2 度行い、2 度とも表情変化があったと判定された観察者表情だけを反応ありとした。

次に、幸福の表情刺激に対して反応ありとされた観察者表情のそれぞれの中で、表情が最も変化したピーク時点を静止画として抽出した。これらピーク時点の静止画をもとにして、幸福の表情刺激に対して反応した観察者表情の平均顔を作成した。同様に、驚きから悲しみまで 6 感情を表す表情刺激に対して反応した観察者表情の平均顔を作成した。

平均顔は、女性の観察者表情から作った平均顔、男性の観察者表情の平均顔、男女を合わせてつくった総合平均顔の 3 種類が作成された。

2-2-4-2 平均顔作成方法

情報処理振興事業協会（IPA）によって開発された PC 版顔情報処理ツールである FaceTool 中の FaceFit を利用した。このツールでは、FACS に従って顔を 44 のアクションユニット（AU）に分け、顔の各部位のポイントを指定することでワイヤーメッシュの形状を定める。こうして得られたワイヤーメッシュ上の点の座標を加算し、平均をとることによって平均顔が得られる。ワイヤーメッシュの加算・平均には、東京大学工学部電子情報科原島・苗村研究室によって作られた「平均顔作成ツール」

を用いた。総合顔を Figure 2.1 に、女性顔を Figure 2.2 に、男性顔を Figure 2.3 に示す。

第3節 結果

2-3-1 平均顔の表情判定

平均顔が何の表情を表しているかをみるため、観察者とは異なる 62 名の判定者（国立 T 大学生：男性 40 名、女性 22 名）に、それぞれの平均顔の表す感情が基本 6 感情のどれに属するか質問紙を用いて分類させた。

6 種類の表情刺激に対して作られた総合顔 6 枚を A4 用紙にランダムに配置し、それに 1 から 6 までの番号を付けた。質問紙の右端には 6 感情カテゴリ表をつけた。判定者には、6 つの平均顔が基本 6 感情のどれに該当するかを判定し、感情カテゴリ表に顔番号を重複させずに記入するよう教示した。同様に女性顔、男性顔についても分類が行われた。分類の結果は Table 2.1 に示した。行は 6 感情の表情刺激をみた観察者表情の平均顔、列はそれらが判定者によってどの感情カテゴリに判定されたかを表している。6 つの平均顔と判定者によって分類された 6 感情カテゴリとの関連について、男性顔、女性顔、総合顔のそれぞれについて χ^2 検定を行った。その結果、いずれの平均顔の分類についても有意な分布の偏りが認められた。（男性顔： $\chi^2(25) = 639.98$ 、女性顔： $\chi^2(25) = 817.34$ 、総合顔： $\chi^2(25) = 763.76$ 、いずれも $p < .01$ ）。

Haberman の残差分析を適用し、期待値より有意に高く評定された表情を調べた。Bonferroni の修正に従い、有意水準を 0.1% としてそれを満たした判定率については*印を付した。なお網掛け部分は、特定感情を表す

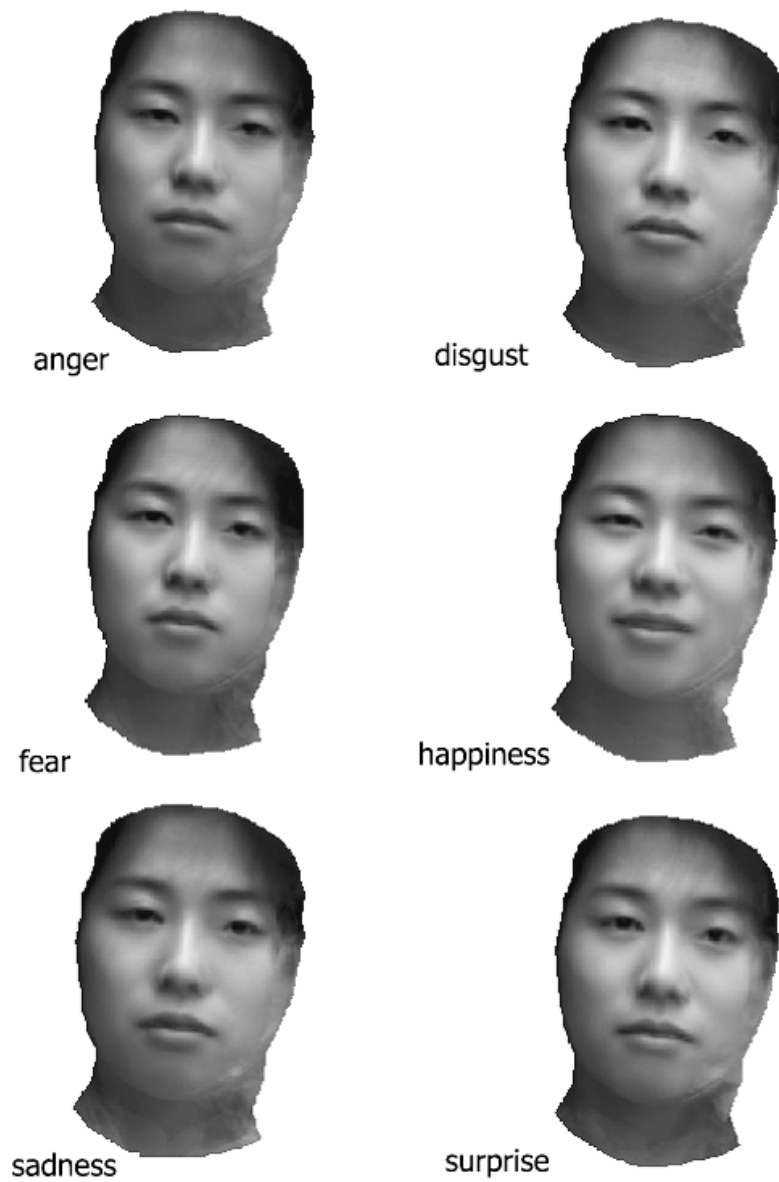


Figure 2.1 Average faces of male and female observers in experiment 1.

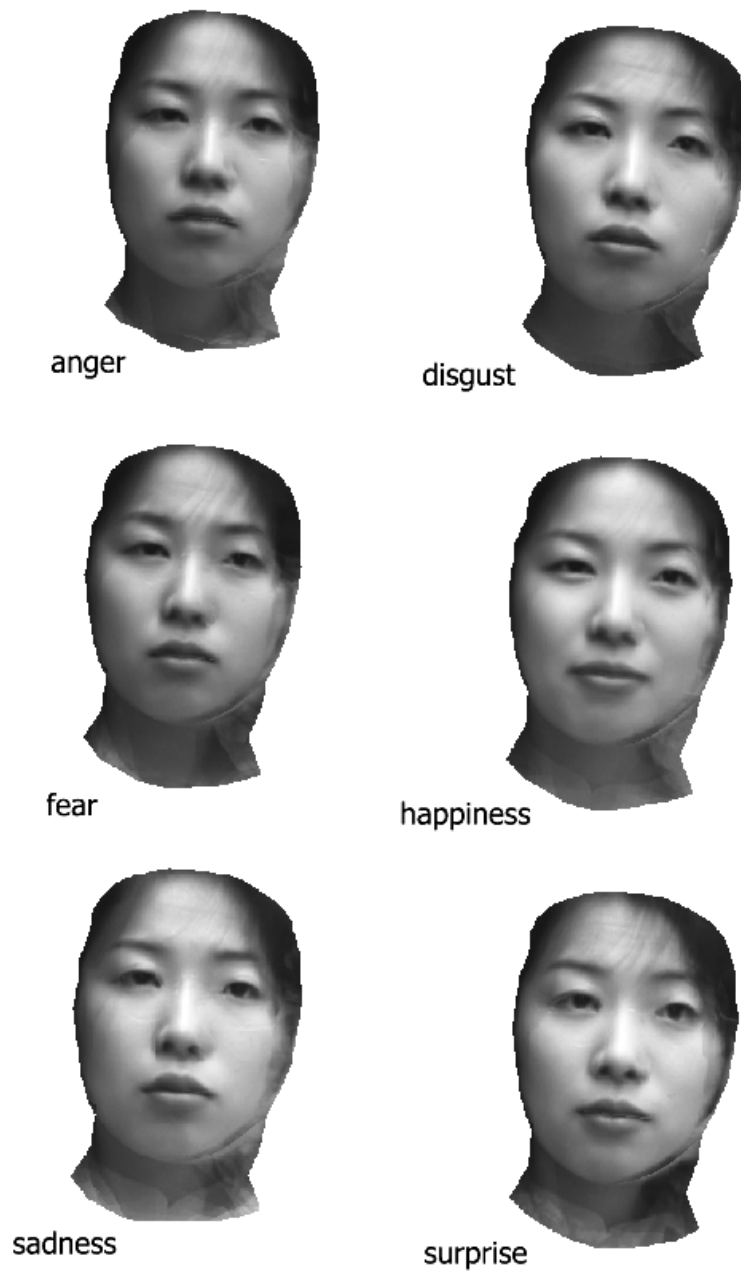


Figure 2.2 Average faces of female observers in experiment 1.

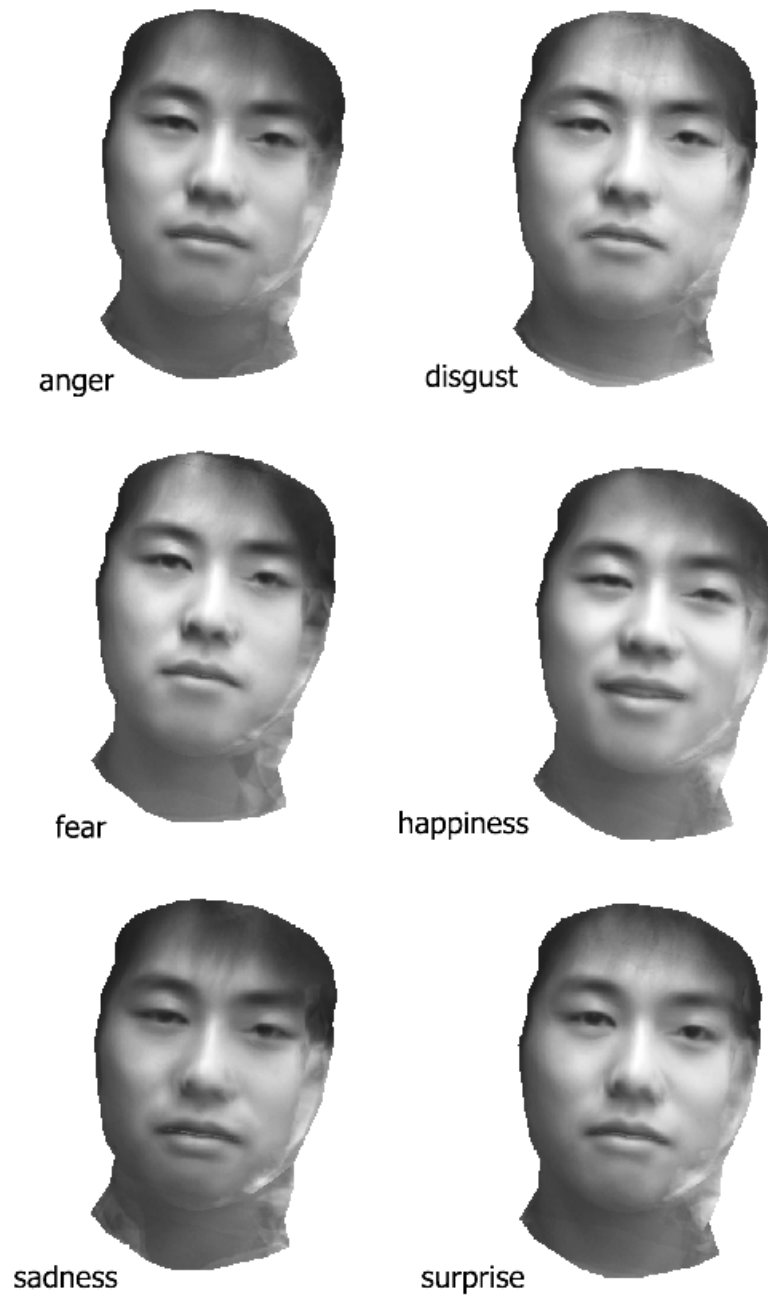


Figure 2.3 Average faces of male observers in experiment 1.

Table 2.1 Relative percentage of rating average faces.

observed		category of expression							
expression		anger		disgust		fear	happiness	sadness	surprise
anger	mixed	41.9	*	41.9	*	9.7	0.0	6.5	0.0
	female	27.4		48.4	*	11.3	0.0	12.9	0.0
	male	11.3		25.8		25.8	0.0	35.5	*
disgust	mixed	4.8		8.1		21.0	0.0	58.1	*
	female	9.7		14.5		48.4	*	17.7	9.7
	male	4.8		17.7		24.2	3.2	40.3	*
fear	mixed	40.3	*	38.7	*	6.5	0.0	14.5	0.0
	female	54.8	*	22.6		11.3	0.0	11.3	0.0
	male	33.9	*	32.3	*	16.1	0.0	12.9	4.8
happiness	mixed	1.6		1.6		0.0	96.8	*	0.0
	female	1.6		0.0		0.0	98.4	*	0.0
	male	0.0		0.0		0.0	96.8	*	3.2
sadness	mixed	8.1		12.9		51.6	*	0.0	17.7
	female	6.5		12.9		22.6		0.0	58.1
	male	50.0	*	22.6		16.1	0.0	8.1	3.2
surprise	mixed	1.6		0.0		8.1	3.2	4.8	82.3
	female	0.0		1.6		6.5	1.6	1.6	88.7
	male	0.0		3.2		16.1	0.0	1.6	79.0

* <.001

表情刺激と、それを見たときの観察者表情の平均顔が分類された感情カテゴリーとが一致する部分を指す。

幸福を表す表情刺激を見ている時の観察者表情の平均顔は、総合顔・女性顔・男性顔のいずれにおいても 95%以上の判定者によって幸福と分類された。同様に、驚きの表情刺激を見ている時の観察者表情の平均顔は、総合顔・女性顔・男性顔のいずれも、79.0%～88.7%の判定者が驚きに分類した。このことは、幸福および驚きを表す表情刺激を見た観察者がそれに同調する表情をみせたことを示している。

嫌悪の表情刺激を見ている時の観察者表情の平均顔をみると、分類が多く集まったのは、総合顔・男性顔では悲しみ、女性顔は恐怖であった。いずれの平均顔も、嫌悪と分類した判定者は 20%未満にすぎなかったことから、嫌悪を表す表情刺激を見た観察者は同調的な表情を作らなかったといえる。同様に、恐怖を表す表情刺激を見た観察者表情の平均顔についても、分類が多く集まったカテゴリーは恐怖ではなく、怒りおよび嫌悪であった。したがって、恐怖を表す表情刺激に対しても、同調的反応は起こらなかったといえる。

怒りを表す表情刺激を見ている時の観察者表情の平均顔についてみると、総合顔は 41.9%の判定者が怒りに分類した一方、同率の判定者が嫌悪と分類した。分類は男女顔で異なる傾向があり、女性顔は判定者の 48.4%が嫌悪、27.4%が怒りと分類した。これに対し男性顔は悲しみと分類した判定者が 35.5%、嫌悪と分類したもの、恐怖と分類したものがそれぞれ 25.8%ずつであった。

悲しみを表す表情刺激をみた観察者表情の平均顔についてみると、総合顔は 51.6%の判定者によって恐怖に分類され、悲しみと判定した判定者は 17.7%にすぎなかった。ここでも男女顔の分類には異なる傾向があ

り、男性顔では、50.0%の判定者が怒りと分類したのに対し、女性顔では58.1%が悲しみと分類した。

2-3-2 質問紙

観察者に質問紙をわたし、画面に映し出される42個の表情刺激をそれぞれ基本6感情のいずれかに分類させた。

幸福を表す表情刺激は、全ての観察者によって幸福と分類された。悲しみの表情刺激のうち98%は悲しみと分類され、怒りの表情刺激は96%、驚きは95%がそれぞれ怒りあるいは驚きと分類された。一方、嫌悪の表情刺激で嫌悪と分類されたものは84%で、恐怖の表情刺激で恐怖と分類されたものは79%と比較的低い分類率であったものの、これらの結果は劇団員の作った特定の感情を表出する表情刺激が、観察者によってほぼ正確に判定されていたことを示している。

第4節 考察

幸福および驚きを表す表情刺激を見ている時の観察者は、明らかにそれと同調的な表情をつくることがわかった。幸福の表情に対して同調的表出が生じたことは多くの先行研究と一致する結果であった（Blairy et al., 1999; Dimberg, 1982; Hess & Blairy, 2001; Hess et al., 1998）。驚きについて同調的変化がみられると報告した印象評定法を用いた研究はこれまでにほとんどない。幸福と驚きの2表情については、総合顔・女性顔・男性顔すべての平均顔が同調的であると判定されており、男女差もみられなかった。ただし、驚きの表情刺激は同じ人物の表情が3～5回提示される構成であったため、提示回数の累積効果が表れた可能性はある。

恐怖の表情刺激を観察している時の観察者の平均顔は、しかしながら、それと同調的な表情をつくったとはいえなかった。女性顔、男性顔をみても、最も多く分類されたのは怒り、次いで嫌悪、恐怖はそれ以下の分類で、2割弱にすぎなかった。印象評定法による他の研究（Blairy et al., 1999）でも、否定的な結果が報告されているので、恐怖の表情が観察者に同調的反応を起こさないと見てよいように思われる。

嫌悪の表情刺激をみている観察者の平均顔についてみると、総合顔・女性顔・男性顔のいずれにおいても、嫌悪と分類した判定者は2割弱にすぎなかった。最も多い分類は、総合顔と男性顔では悲しみ、次いで恐怖で、嫌悪は第3位に留まった。女性顔では恐怖、次いで悲しみで、ここでも嫌悪は第3番目であった。これらの結果から、嫌悪を表す表情も、恐怖の表情と同様に、同調的表出を引き起こさないといえるだろう。この結果は同調的表出を引き起こさないとする報告（Hess & Blairy, 2001）と一致するが、逆の結果（Lundqvist, 1995）も報告されており、嫌悪表情が同調的反応を起こすか否かを結論するためには今後の研究を待つ必要がある。

怒りの表情刺激をみている観察者の平均顔についてみると、総合顔では怒りと嫌悪に分類が二分した。この結果から、怒りが同調的表出を起こすか起こさないかについて結論を下すことは難しい。さらに、女性顔・男性顔を見ると、女性顔では怒りと嫌悪、男性顔では悲しみと嫌悪・恐怖と、異なるカテゴリーに分類されている。すなわち、女性顔を見る限り怒りが女性観察者に同調的反応を引き起こすことはあるが、男性観察者は少なくとも怒り表情を作らない傾向が高いので、解釈はいっそう難しくなる。怒り表情に対しては女性の方が男性よりも同調的に表情を変化させやすいという報告（Dimberg & Lundqvist, 1990）があることから、

今後、怒り表情に対する同調的表出が起こるか否かを探る上では性差の観点は欠かせないであろう。

悲しみの表情刺激に対する観察者の平均顔については、総合顔をみる限り同調的表出は見られなかった。しかし他の表情とは異なり、女性顔だけは判定者の6割が悲しみと分類し、一方男性顔は1割弱の判定者しか悲しみに分類しなかった。これまでに悲しみの表情に対して同調的表出が起こるか否かを性差に関して調べた研究は見当たらないので、悲しみ表情が女性に同調的表出を引き起こすと結論するためには、怒り表情と同様に、特に性差を考慮して研究する必要があるだろう。

怒りおよび悲しみ表情にみられたように、総合顔に対する分類が女性顔あるいは男性顔に対する分類と異なる場合がある。平均顔を作る際には、どのような顔画像を何枚用いるかに応じて作成される平均顔が変化するため、結果も異なってくる。したがって、平均顔の材料となった顔画像を性別や民族、年代などの下位集団ごとに分け、集団ごとに新たな平均顔を作り、分析を進める必要があるように思われる。

第3章 同調的応答が送り手の表情表出に及ぼす影響【実験2】

第1節 目的

人には他者の表情をみると、それと同じ表情をする傾向がある (Dimberg, 1982; Hess et al., 1998; Lundqvist & Dimberg, 1995; Wallbott, 1991)。同調的な表情表出は、表情表出者と社会的文脈を共有している場合に起こる (Hinsz & Tomhave, 1991; Hsee, Hatfield, & Carlson, 1990) だけでなく、文脈を共有せずにただ表情写真を見せられた場合でも起こる (Bavelas et al., 1986; Dimberg, 1982; Dimberg et al., 2000; Jönsson & Sonnby-Borgström, 2003; Lundqvist, 1995; Sonnby-Borgström, Jönsson, & Svensson, 2003)。すなわち、他者の表情を見ると、ほぼ非意識的かつ無意図的に生起してしまう反応であるといえる。

しかしながら同調的表現は、あらゆる表情刺激に対して等しく可視的な強度で生起するとは限らない。第2章で示した通り、笑顔と驚き顔に対しては可視的な強度で生起するが、その一方で、怒り顔、悲しみ顔、恐怖顔および嫌悪顔に対しては、他の人間がみて明らかにそれとわかるような強度では生起しないという。これは、同調的表現が無意図的に起こってしまうものであっても、不快表情に対して抑制されているものと解釈できる。

ある表情を表出することが対人関係上、あるいは社会的に不利益を生む場合には表出が抑制される (Ekman & Friesen, 1969)。すでに第1章で述べたように、同調的表現は、送り手の表情を見た受け手にとっては非意識的かつ無意図的な反応であっても、コミュニケーションのなかでは送り手に対する応答として意味をもつと考えられる。したがって、

送り手の不快表情を見た受け手が同調的表情表出を抑制するのは、同調的表情応答をすることで受け手が不利益を被ることを避けているためと考えることができる。

同調的表情応答がコミュニケーションのなかでどのような意味をもっているかということは、他の非言語的な同調的行動がもつ意味から推測することができる。相手と同調的な動きは、顔面にだけでなく、姿勢や手足の動作においても生起する。人は会話している相手の姿勢 (LaFrance & Broadbent, 1976; Schefflen, 1964) や、顔をなでたり足をゆすったりといった非言語的行動 (Chartrand & Bargh, 1999; Lakin et al., 2003) を模倣することが知られている。体の動きと表情表出は、いずれも他者に対する情動的な応答と並行して生起する外顯的行動 (Bavelas et al., 1986; Chovil, 1991; Fridlund, 1991a) であるという点でコミュニケーション行動であると考えられる。

これまでに非言語的模倣は、類似性 (similarity) と共存性 (togetherness) を伝達するというコミュニケーション機能を持つことが報告されている (Bavelas et al., 1987)。Bavelas et al. (1986) は、二者間コミュニケーションにおける両者の類似性は、信頼感や好感の形成と関連していると述べた。これ以外にも多くの研究から、模倣と好感との間には相関関係があることが示されている (LaFrance, 1979; Wallbott, 1995)。Chartrand & Bargh (1999) は、二者が対面して会話をしている際に顔なでや足ゆすりなどの非言語的行動を模倣することは、コミュニケーションを円滑にすること、そして模倣者は模倣された者から好ましく思われることを報告した。さらに、模倣は信頼感や好感の高さを示す指標としても考えられ (Charny, 1966; Schefflen, 1964)、好感が高いほど模倣も生起しやすいと考えられる。つまり、他者の行動を模倣することが他者からの好感を高

める一方、好感もまた他者行動の模倣を引き起こす (Lakin et al., 2003; Wallbott, 1995)。

表情を模倣することはまた、相手の好感をより高めるだけでなく、さらに次なる模倣を引き出すと考えられる。その典型的な例として挙げられるのは、乳児による養育者の表情模倣である (Meltzoff & Moore, 1977; Field et al., 1981)。乳児は養育者が微笑んでいるのを見ると、それと同じように微笑む。この乳児の微笑反射は実は養育者以外の他の成人の笑顔に対しても成立するものであるが、それでも養育者は乳児の笑顔を、自分からの親愛の情を受け取ったことを意味する特別なメッセージとして見てしまう。このことによって養育者はさらに笑顔を見せ、養育意欲を高めるといふ (Bowlby, 1982)。

しかしながら、同調的な表情で表出者に応答することが、常に、表出者から好ましい行動を引き出すとは限らない。特に、第2章 (市川・牧野, 2004) において可視的な強度では同調的表情が見られないと報告された嫌悪表情や怒り表情を向けられたときが、そうである。表出者の怒り顔に同調することは、応答者自身もまた否定的な表情を表出することを意味する。人間は元来怒り表情は自分に向けられた脅威信号であることを知っているため (Öhman & Dimberg, 1978; Dimberg & Öhman, 1983)、応答者の怒り表情は、表出者に対する脅威信号となる。このとき、表出者から応答者への好感は低減するだろう。さらに、怒り表情を模倣することは、好感を増さないばかりか、相手の怒り表情を増強させうる。もし二者が互いに怒り表情を模倣しあうことになれば、それは怒りをぶつけあうことになり、しまいには物理的攻撃の開始へと発展しかねない。こうした可能性にも関わらず、いくつかの先行研究からは、人間は非意図的、自動的に他者の怒り表情に対しても同調的な表情で応答すると示

されている (Dimberg, 1982; Lundqvist & Dimberg, 1995; Hess & Blairy, 2001)。しかしながら実際のところは、人は自身を危険から守り、また社会的体裁を保つために自発的な否定的表情を抑制することが多い (Ekman & Friesen, 1975)。たとえば、怒り表情や嫌悪表情のような攻撃意図を示す信号に遭遇したとき、人は敵意を感じたとしてもそれを顔に表すまいとするだろう。したがって、日常生活の中でもし怒りを表出してしまった人が自身の怒り表情を他者から模倣されたとしても、その人は引き続き怒りを表出することは避けようと努力しつづけるだろう。

これまで述べてきたような同調的表情応答の機能を調べるためには、表情を表出している者に同調的な表情表出を視覚刺激として提示し、表情表出者の行動変容を探ることが有効である。こうした表情応答の機能は、やはり個人間コミュニケーションの枠組みの中で検討されなければならない。表情表出は、他者の存在、すなわち他者が目に見える状況においてより表出されやすいことが知られている (Chovil, 1991; Fridlund, 1991a; Hess, Kappas, & Banse, 1995)。このとき、実際に生きている人間と対面させることは日常生活に近い状況となり、自然なコミュニケーションを再現できるという長所がある。しかしその一方で、全ての実験参加者に対して同じ強度、同じ持続時間の表情を表出させることは不可能である (cf. Hess & Kleck, 1990; Krumhuber & Kappas, 2005)。そこで本研究では、平静表情から幸福や怒りなどを表す典型的な表情へと 1 秒程度かけて動的に変化する表情モーフィング動画を合成し、これを実験刺激として提示することとした。表情モーフィング動画を利用することは、刺激の統制を可能にすることだけでなく、刺激を観察する実験参加者が他者からの視線を意識せずに済むため、ありのままの自然な表情表出をするよう期待できるという利点をももたらす。実際の人間と対峙させる

と、特に怒り表情に対して同調的な表情をすると攻撃される危険があるため、そのような傾向があっても抑制されてしまう。生身の人間ではなく表情モーフィング動画を提示することは、社会的抑制にとらわれずに人間本来の表出傾向を見極めることができるという特長もあって、近年急速に広がっている手法である（Weyers, Mählberger, Hefele, & Pauli, 2006）。

本研究では、受け手が同調的な表情応答をすることが、送り手の行動をどのように変容させるかを、快表情である笑顔と、不快表情である怒り顔について検討した。まず表出者に表情を表出させ、それと同調的な表情動画を提示した場合と同調的でない動画を提示した場合とで、表情表出者のもともとの表情を維持させるかどうか、さらにそのとき応答者に対する好感を高めるかどうかという2点について比較し検討した。

第2節 方法

3-2-1 実験参加者（送り手）

国立T大学生24名（男性8名、女性16名）。年齢は20～24歳で、平均年齢20.7歳であった。実験参加者を無作為に募集した結果、男女比は同等にならなかった。実験参加者は実験手続き上、表情刺激を提示されるよりも先に表情をつくるよう求められたため、これ以降、実験参加者を送り手と呼ぶ。

3-2-2 応答となる表情刺激の表出者（受け手）

3-2-2-1 受け手の表情の種類

応答する人物の表情表出の開始時点から終了時点までを統制するため

に、笑顔と怒り顔それぞれについて人工的に合成された表情動画を用いた。しかし実は、怒り顔はわかりにくい表情となる可能性があった。Ekman & Friesen (1975) が怒っている人の表情として挙げた典型的な怒り表情を提示したとき、その人が怒っていると判断される割合（同定率）は日本人では 60%程度であり (Russell, 1994) わかりやすい刺激表情としない可能性がある。しかし、怒り顔の写真を利用した表情動画をつくり、動的情報を取り入れることで同定率は改善されることが示されている (Harwood, Hall, & Shinkfield, 1999; Kamachi et al., 2001) ため、怒り表情を刺激として選定した。

3-2-2-2 受け手の表情を作る素材となる顔

表情動画を作る素材として、国立 T 大学に属する 4 名（男性 2 名、女性 2 名）の学生が顔写真を提供した。彼らはいずれも、実験参加者と面識はなかった。彼らの顔から作成した表情動画が、表出者に対する応答として表出者に提示されたため、この 4 人を受け手と呼ぶ。

受け手には FACS の表出規則に従って幸福表情（笑顔）および怒り表情（怒り顔）を作らせ、顔写真を 3~4 枚撮影した。それぞれの表情について、最も FACS の典型表情に近い写真 1 枚を選びコンピュータに保存した。さらに、撮影の前にリラックスした状態にいる受け手の表情を、平静表情として撮影し、コンピュータに保存した。4 人の受け手それぞれについて、笑顔と怒り顔の表情アニメーションを作成した (Figure 3.1)。

3-2-2-3 モーフィングによって作成された表情動画

表情動画はモーフィング技術を利用して作られた。モーフィングとは、2 枚の静止画像からその中間画像を合成する手法 (Chandrasiri, Naemura, & Harashima, 2004) のことであり、モーフィング動画像とは、モーフィングによって作成した中間画像を短時間のうちに連続提示することによ



Figure 3.1 Still shots displayed by the receivers in experiment 2. The top four photographs of smiling individuals were used for the smile animations and the bottom four were used for the frown animations.

って、静止画に写っている物体があたかも動いているかのように見せるものである。本研究では、たとえば平静表情から笑顔へと変化する動画を作るために、まず平静表情（0%）と笑顔（100%）の静止画を用意し、平静表情における笑顔混合率を0%から100%まで10%ずつ増やしながら中間表情を9枚作成した。次にこれらの中間表情と笑顔表情（100%）を30ミリ秒間隔で連続提示した。こうすることで、平静表情から笑顔へと270ミリ秒かけて表情を変化する動画を作ることができる。このとき笑顔の静止画の代わりに怒り顔静止画を用いることで、平静表情から怒り顔へと変化する動画もまた作成することができる。

この原理で、4名の受け手それぞれについて笑顔動画と怒り顔動画の2つを作成し、全部で8つの表情動画を得た。これらはいずれも約7.5秒間の動画であり、受け手の表情がどのように変化しているかの段階に応じて、その収録時間を下記の5つに分割することができた。

(1) 変化前：受け手が表情を変化させる前に、平静表情を保っていた2500ミリ秒の期間であった。予備実験の結果から、送り手が受け手の顔を確認してから自分の表情をつくりあげるまでに十分な長さであることが確認されていた。

(2) 上昇期：受け手の表情が平静表情からピーク表情にまで変化するまでの期間であった。笑顔動画ではこの期間を300ミリ秒とした。しかしながら、怒り顔を表出する際は笑顔よりも遅い変化のほうが自然に見えることが知られている（Kamachi et al., 2001）ため、怒り顔動画では450ミリ秒かけて、平静顔から怒り顔へと変化させた。

(3) ピーク期：ピーク表情に達した後、ピーク表情を提示し続けた3000ミリ秒の期間であった。3000ミリ秒という長さは、自発的な笑顔表出は約3秒間持続するという Frank, Ekman, & Friesen (1993) の報告にならっ

て定めた。

(4) 下降期：ピーク表情から平静表情へと戻るまでの 600 ミリ秒の期間であった。

(5) 変化後：平静表情へと戻った後、平静表情を提示し続けた 1000 ミリ秒の期間であった。

3-2-3 実験室の装置

送り手を、表情動画を映し出すための装置（プロンプタ）と向かい合わせに座らせた。プロンプタとは、いわゆるハーフミラーであり、鏡面には受け手の表情動画を映し出した。鏡面側に座った送り手は、その裏側にあるものを見ることができなかった。鏡面の裏側である透過面側には、ビデオカメラを置き、送り手の顔を真正面から撮影できる位置にセットした。

3-2-4 手続き

実験を始める前に、実験者が送り手にカバーストーリーを説明した。この実験はコンピュータネットワークを介した表情コミュニケーションがどのように行われるかを明らかにするために、そして画面に映る人物に対してどれくらい好感をもったかを答えてもらう、と説明した。このとき、他者に対する好感が表情をつくりながら見ることによって影響されうることの説明し、画面に映る人物を観察する前に、まずは送り手自身が幸福または怒りを、言葉を使わずに顔の表情だけで表すよう教示した。送り手は任意のタイミングで表情をつくってもよいが、表情を作り始める瞬間に、手元にあるテンキーのうちのエンターキーを押すよう求められた。テンキーはコンピュータに接続されており、エンターキーが

押されると表情動画の提示が開始される仕組みとなっていた。ただし送り手に説明する際には、画面に映る人物の顔があらかじめプログラムされた表情の動きであり人工的な表情であると感じさせないために、ボタン押しの本来の目的を隠した。すなわち、送り手にはボタンを押すことで音が鳴り、間仕切りの奥にいる実験者が実験の進捗状況を把握するため、と教示した。送り手がキーを押す、すなわち表情を表出し始めると同時に表情動画の提示が開始された。その 2500 ミリ秒後に表情動画が平静表情からピーク表情へと変化し始めたら、送り手はそれ以上表情を作ろうとしなくてもよいと教示された。

送り手は 2 つのセッションに参加した。前半は笑顔をつくりながら画面に映る人物（受け手）を観察する笑顔セッションであり、後半は怒り顔をつくりながら受け手を観察する怒り顔セッションであった。いずれのセッションにおいても、性別および応答が同調的であるか否かが異なる 4 種類の表情動画を観察した。すなわち、男性受け手が送り手の表情と同じ表情を見せる表情動画、女性受け手が送り手と同じ表情を見せる表情動画、男性受け手が送り手とは別の表情を見せる表情動画、女性受け手が自身とは別の表情を見せる表情動画である。各表情動画は続けて 3 度繰り返して提示された。したがって送り手は合計 24 試行を行った。

各セッションのはじめに、送り手は表情を作るためのトレーニングとして、日常生活でみせる笑顔または怒り顔を思い出して作り、それを 3 秒間維持させた。この練習は、後続するセッションのなかで、顔の動かし方を思い出しやすくするために行った。

最初の試行では、送り手はコンピュータモニタに映し出された受け手に向けて笑顔をつくった。このとき受け手の表情は平静表情であった。送り手が笑顔をつくると同時にボタンが押され、受け手の笑顔動画の提

示が開始された。笑顔動画では 2500 ミリ秒間平静表情が提示された後に、受け手の平静表情は笑顔に向かって動き出した。受け手の表情が変化し始めたことに気付いた後はいつまでも笑顔をつくり続ようとする必要はなく、表情をつくるのをやめる、あるいは他の表情へ変化させることが自由にできた。受け手の笑顔動画は約 7.5 秒であり、動画の提示が終了すると 1 つの試行が終わった。全く同じ試行が 3 回繰り返して行われた。

続けて行われた 3 試行では、最初の試行とは異なる受け手が画面に提示された。この 2 番目の受け手の表情動画は怒り顔動画であり、送り手の笑顔とは同調的でない表情をみせるものであった。このようにして 6 試行行くと、笑顔セッションの前半が終了した。

笑顔セッションの途中で、送り手はこれまでに見た受け手 2 名に対して、その表情変化の様子を参考に、どの程度好感を持ったかを 7 段階（－3：非常に嫌い～3：非常に好き）で回答するよう求められた。

その後すぐに、笑顔セッションの後半が開始された。送り手は、同調的に応答する 3 番目の受け手と、非同調的に応答する 4 番目の受け手に向かって笑顔を作った。それぞれ 3 試行を行い、計 6 試行が終わったところで 3 番目および 4 番目にみた受け手に対する好感度について質問紙に答えた。

1、2 分の休憩を挟んだ後、怒り顔セッションが開始された。怒り顔セッションにおいても、受け手 4 名に対して 3 試行ずつ繰り返させた。途中、受け手 2 名と対面した後に、好感度を問う質問紙に回答させた。

いずれのセッションにおいても、同調する表情動画と同調しない表情動画の提示順、および男女の提示順はランダムイズされた。さらに、受け手をいずれの条件に割り振るかの組み合わせによる効果は送り手の間で相殺された。しかしながら、予備実験においてセッションの実施順の

効果がないことが確認されていたため、セッションの実施順はすべての実験参加者において幸福セッションが先であった。

3-2-5 ビデオデータの評価

送り手の表情を撮影したビデオ記録は、1 試行につき 1 クリップとなるように分割した。24 名の送り手がそれぞれ 24 試行を行ったため、合計 576 個のクリップが得られた。クリップの長さは平均 7.5 秒であった。ビデオは 24 フレーム毎秒で撮影されたため、1 つのクリップは 185 枚のフレーム（静止画）から構成されていた。

576 個全てのクリップは、3 人の観察者によって観察された。そのうち 2 名は実験に参加しなかった大学生であり、他の 1 名は実験者であった。いずれの観察者も、送り手がどのようなクリップを観察しているときの顔であるかはわからないようになっていた。観察するクリップはコンピュータプログラムによってその都度ランダムな順で提示されたため、実験者であっても、クリップに写っている送り手がどのような表情動画を観察しているかはわからないようになっていた。

観察者は、単なる肉体的動作（まばたき、あくび、くしゃみ等）を除く、顔の動きを観察するよう求められた。そして顔の動きが、4 つの表情カテゴリー（「平静」「怒り」「笑い」「笑いと怒りの混合」）のいずれに分類されるかを判定した。「笑いと怒りの混合」とは、口角は引き上げられて笑っているように見えるが目は見開かれて怒っているように見える場合である。観察者は、これらのカテゴリーのなかであてはまる表情がない場合、記録用フォームの外側に設けられた空欄に自由に記述することができた。

判定は、動きが見られる度に行われた。ビデオクリップは再生しながら

ら観察し、送り手の顔に動きが見られた時に停止された。停止された時点の画面（フレーム）に映っている顔の表情と、そのフレームのタイムコードを記録させた。記録が済むと、またビデオを再生させ、送り手の顔の動きを引き続き観察した。一度判定が下されてから次の判定が下されるまでの期間は、直前に判定した表情が持続しているものと見なした。このようにして観察者の判定は毎フレームについて得られた。

3 人の観察者の判定結果はすべてのクリップについて 1 フレームごとに対照され、多数決によって統合された。事例を挙げると、観察者 1 の判定では笑顔が 0 フレームから 20 フレームまで継続しており、観察者 2 の判定では笑顔が 14 フレームから 24 フレームまで継続しており、観察者 3 の判定では笑顔が 18 フレームから 30 フレームまで継続しているとする。このとき、3 名中 2 名が笑顔と判断しているのはフレーム 14 からフレーム 24 であり、これを笑顔の持続時間とみなした。全ビデオクリップに含まれるフレーム（576×185 フレーム）において、少なくとも 2 人の観察者の判定が一致した割合は 97.1%であり、しかも 3 人全ての観察者の判定が一致した割合は 68.7%に上った。また、3 人とも判定が異なっていた 2.9%については、どの表情であるかを判断できないものとし、分析対象から除外した。

3-2-6 データ分析

送り手がどれくらい長い間表情を表出し続けたかを検討するために、同調条件と非同調条件とで表情表出の始まったフレーム番号、および表情表出の終わったフレーム番号を比較した。さらに、開始時点と終了時点との差分を算出したものを表情の持続時間とみなし、これについても条件間で比較した。

第3節 結果

3-3-1 送り手の表情表出

表情表出時間に関わる3つの変数、開始時点 (the starting points)、持続時間 (the duration)、および終了時点 (the ending points) のそれぞれについて、(a) 受け手表情の同調性、(b) セッションの種類 (笑顔セッションか、怒り顔セッションか)、(c) 受け手の性別、および (d) 試行の繰り返し、の4つを実験参加者内要因とする分散分析を行った。要因 (b)、(c)、そして(d) の、いずれの主効果および交互作用にも有意な差異が見られなかったため、これらの要因の効果をつぶし実験参加者ごとに平均値を算出した。最終的に、上記3つの変数について (a) 受け手の同調性を実験参加者内要因とした対応のある t 検定を行った。検定に用いたデータを Table 3.1 に示した。さらに t 検定の効果量を算出する際には、効果量が過大評価されることを避けるため、対応のない t 検定も行った (Dunlap, Cortina, Vaslow, & Burke, 1996)。以降、文中で表記した t 値および有意確率は対応のある t 検定を行った結果として数値であるが、効果量は対応のない t 検定から得られた数値である。

送り手が表情を表出し始めた時点は、同調条件と非同調条件との間で異ならなかった ($t(23) = -.691$)。この結果は、送り手が表情動画を見る前には、同じように表情を作ることができていたという実験の前提条件が満たされていたことを保証するものである。

送り手の表情の維持時間は、受け手の同調的な表情動画を見たときのほうが、非同調的な表情動画を見たときよりも長い時間維持されていた ($t(23) = 3.58, p < .05, r = .34, r^2 = .11$)。

表出の終了時点においても差異がみられ、同調的な表情動画を見たと

Table 3.1

The mean frame numbers and number of frames in which senders changed their facial expressions by looking at receivers' congruent or incongruent facial responses.

facial response	starting point		duration		ending point	
congruent	23.1	(7.2)	127.4	(25.7)	150.6	(24.7)
incongruent	24.5	(6.7)	108.5	(28.3)	133.0	(27.8)

The column on the left indicates the mean frame number in the clip in which the senders began their target expression (smile in the smile session and frown in the frown session). The middle column indicates the range of frames in which the senders expressed the target expressions. The column on the right indicates the mean frame number in which the expression ceased. Each clip had 185 frames. The values in parentheses indicate the standard deviation.

きのほうが、非同調的な表情動画を見たときよりも遅かった ($t(23) = 3.30$, $p < .05$, $r = .32$, $r^2 = .10$)。

分散分析において、要因(b)であるセッションの種類の効果は見られなかった。しかし、本研究の目的は、同調的表出の効果が笑顔セッションと怒り顔セッションとで異なるかどうかを比較することにあった。そこで、上記の結果をセッションごとに分けて Table 3.2 および Table 3.3 に示すとともに、統計的分析を行った結果を下記に示した。

笑顔セッションにおいて、受け手の同調性を実験参加者内要因とした対応のある t 検定を行ったところ、送り手が表情を表出し始めた時点は、同調条件と非同調条件との間で異ならなかった ($t(23) = -.835$)。送り手の表情の維持時間は、受け手の同調的な表情動画を見たときのほうが、非同調的な表情動画を見たときよりも長い時間維持されていた ($t(23) = 2.65$, $p < .05$, $r = .33$, $r^2 = .11$)。表出の終了時点においても差異がみられ、同調的な表情動画を見たときのほうが、非同調的な表情動画を見たときよりも遅かった ($t(23) = 2.33$, $p < .05$, $r = .32$, $r^2 = .10$)。

怒り顔セッションにおいて、受け手の同調性を実験参加者内要因とした対応のある t 検定を行ったところ、送り手が表情を表出し始めた時点は、同調条件と非同調条件との間で異ならなかった ($t(23) = -.279$)。送り手の表情の維持時間は、受け手の同調的な表情動画を見たときのほうが、非同調的な表情動画を見たときよりも長い時間維持されていた ($t(23) = 3.28$, $p < .05$, $r = .27$, $r^2 = .07$)。表出の終了時点においても差異がみられ、同調的な表情動画を見たときのほうが、非同調的な表情動画を見たときよりも遅かった ($t(23) = 3.40$, $p < .05$, $r = .25$, $r^2 = .06$)。

Table 3.2

The mean frame numbers and number of frames in which senders changed their smiles by looking at receivers' congruent or incongruent facial responses.

facial response	starting point		duration		ending point	
congruent	23.4	(9.1)	130.8	(28.4)	154.4	(26.1)
incongruent	25.1	(8.2)	112.0	(27.2)	137.2	(25.2)

The column on the left indicates the mean frame number in the clip in which the senders began to display smile. The middle column indicates the range of frames in which the senders expressed smile. The column on the right indicates the mean frame number in which smile ceased. Each clip had 185 frames. The values in parentheses indicate the standard deviation.

Table 3.3

The mean frame numbers and number of frames in which senders changed their frowns by looking at receivers' congruent or incongruent facial responses.

facial response	starting point	duration	ending point
congruent	22.9 (9.3)	123.9 (32.9)	146.8 (32.4)
incongruent	23.8 (10.3)	104.9 (35.6)	128.8 (37.3)

The column on the left indicates the mean frame number in the clip in which the senders began to display frown. The middle column indicates the range of frames in which the senders expressed frown. The column on the right indicates the mean frame number in which frown ceased. Each clip had 185 frames. The values in parentheses indicate the standard deviation.

3-3-2 受け手に対する好感度

送り手は4名の受け手（同調的な男性受け手、同調的な女性受け手、非同調的な男性受け手、非同調的な女性受け手）に対してどの程度好感をもったかを7段階で評定した。評定は、笑顔セッションと怒り顔セッションの両方において、それぞれ行われた。

受け手の性別について符合検定を行ったところ、有意な差異が見られなかったためこの要因をつぶし条件間での平均値を算出した。この値を用いて、セッションの種類と受け手の同調性の組み合わせで構成される4パターン（笑顔セッションにおける同調的応答、笑顔セッションにおける非同調的応答、怒り顔セッションにおける同調的応答、怒り顔セッションにおける非同調的応答）を要因とするフリードマン検定を行ったところ、これらの条件間で好感度が有意に異なることがわかった（ $p < .05$ ）。事後検定として、4条件間で成り立つ6通りの対について符合検定を繰り返した。このとき有意水準はボンフェローニの修正を適用し $.008$ ($=.05/6$) と $.017$ ($=.10/6$) とした。

笑顔セッションにおいては、同調的な受け手のほうが、非同調的な受け手よりも好感をもたれていた（ $p < .008$ ）。しかしながら、怒り顔セッションにおいては同調的な受け手は、非同調的な受け手よりも好感をもたれない傾向があった（ $p < .017$ ）。同調的な受け手は、怒り顔セッションのときよりも笑顔セッションのときに好感をもたれていた（ $p < .008$ ）。各セッションにおける、同調的受け手および非同調的受け手への好感度を Table 3.4 に示した。

興味深いことに、全く同じ笑顔動画であっても、笑顔セッションで同調的応答として提示されると、怒り顔セッションにおける非同調的応答として提示されたときよりも高い好感をもたれていた（ $p < .008$ ）。

Table 3.4

Mean likeability ratings of the receivers in the congruent and incongruent conditions in the smile and frown sessions.

	smile session	frown session
congruent	1.60 (1.42)	− 1.48 (1.12)
incongruent	− 1.90 (1.08)	0.31 (1.70)

Likeability was rated on a 7-point scale with anchors − 3 : Extremely dislikeable and 3 : Extremely likeable. The values in parentheses indicate the standard deviation.

第4節 考察

本研究は、先に表情を表出していた送り手が、受け手から同調的な応答をされると同調的でない応答をされるときよりも、表情表出をより長い時間維持するかどうか、そして受け手に対してより高い好感を持つかどうかについて検討した。送り手が笑顔を表出しているときでも怒り顔を表出しているときでも、同調的な応答をされたときのほうが、もともと作っていた表情をより長い時間持続させた。一方で好感度については、同調的な受け手に対して常に高いわけではないことがわかった。

同調的な表情応答は、送り手の表情をより長い時間持続させた。この結果は、これまでの表情模倣研究から得られた結果と合致し、さらにその知見を拡張するものとして説明できる。表情模倣とは、平静状態にある人が他者の顔を見ているとそれと同じ表情をしてしまうことである (Lundqvist & Dimberg, 1995; Wild, Erb, & Bartels, 2001)。従来の表情模倣研究では、送り手から受け手への一方向の情報伝達に焦点を当てているのみであったが、本研究では受け手から送り手へのフィードバックを検討した。さらに新しい視点として、何がしかの表情を作っている人が、他者の表情を観察した場合であっても、表情模倣が生起するかどうかについて検討した。先行研究で得られた結果と本研究で得られた結果とを包括して考えると、同調的な表情応答が相互作用を行っている両者のもともとの情動状態を肯定し強化することが示唆される。この示唆は、対面する二者間では情動伝染が生起するという Hatfield et al. (1992) らの主張からも支持される。

しかしながら、この結果は比較的小さい効果量によって規定されているものであることを考慮しなければならない。効果量が小さいというこ

とは、応答が同調的であるか非同調的であるかという要因が、送り手の表情変化に与える影響が希薄であることを示す。このことを説明する一つの可能性として、表情表出が二者間で反響しあうに伴って次第に減弱していくことが考えられる。もし表出の減弱が起こらなければ、送り手と受け手の間で全く同じ強さの表情が表出されあい、いつまでたっても表出がやめられなくなってしまう。このような際限のないやり取りは、われわれの日常生活では到底起こり得ない (Lakin et al., 2003)。もう一つの可能性は、送り手が、同調的表情応答を見て自身の表情を変化させる頻度が少なかったことである。表情模倣研究のなかには、他者表情を見ると常にそれに引きずられるとは限らず (Meltzoff, 2005)、その割合は全観察時間の 20%以下であると述べたものもある (Sato & Yoshikawa, 2007)。したがって、同調的表情応答が送り手の表情を持続させるという機能があることは間違いないとしても、同調的表情応答の生起そのものは時折しか見ることができない可能性がある。

送り手から受け手に対する好感度は、送り手が笑顔を見せているときは同調的な受け手のほうが、怒り顔を見せているときは非同調的な受け手のほうが、いずれも高かった。この結果は受け手からみると、送り手が笑顔をみせていようが怒り顔をみせていようが、笑顔で応答するほうが好感をもたれるということである。受け手の表情に送り手が反応する際には、送り手と情動状態が類似していることを表す同調的な応答かどうか、という視点よりも、送り手に親しみあるいは融和のメッセージを伝える笑顔であるかどうかという視点に重きが置かれていると示唆される。笑顔は元来、個人の内的な快状態を表す信号であったが、Jorgenson (1978) は他者への好意を表明する際にも笑顔が表出されるとし、これを社会的微笑と呼んだ。また、受け手は自身の感情状態に関わらず、送

り手とコミュニケーション欲求が高まったときに笑顔を見せるという研究もある (Jakobs, Manstead, & Fischer, 2001)。これらのことから、笑顔は他者から親和的で好意的な態度を引き出す機能を果たしていると結論づけることができる。われわれの日常生活においては、受け手は送り手の表情が何であろうと、常に笑顔で応答することになるだろう。

それでも、ここで注意しておきたいことは、同じ笑顔であっても、笑顔に対して同調的応答として提示された場合のほうが、怒り顔に対して非同調的応答として提示された場合よりも好感をもたれたことである。すでに述べたように人は笑顔で応答されることを好むだろうが、その好意の大きさは、送り手の表情が笑顔であるときのほうが高いということが本研究では示された。この結果を踏まえると、笑顔で応答することがより高い好感を得られるのは、送り手が笑顔でいるときである。言い換えれば、応答が同調的であることは、笑顔を見せることで得られる効果を、さらに強めることになる。

好感度に関する結果を別の角度から考察すると、同調的表情応答によって送り手から常に好感をもたれるわけでないという本研究の結果は、非言語的模倣によって常に他者から好感をもたれるということと相違していることがわかる。姿勢や非意識的行動のような非言語的動作の模倣をすることはこれまで例外なく好感をもたらしており、非言語的模倣は社会的潤滑油として機能することが示唆されていた。非言語的模倣のなかでも、同調的表情応答と、姿勢や動作の模倣とには差異がある。それは、模倣行動の裏づけとなっている情動の有無である。姿勢反響 (LaFrance & Broadbent, 1976; Schefflen, 1964) や非意識的しぐさ模倣 (Chartrand & Bargh, 1999; van Baaren, Holland, Kawakami, & van Knippenberg, 2004; van Baaren, Holland, Steenaert, & van Knippenberg,

2002) を対象とした研究では、いずれも模倣によって好意的な態度を促進させたものの、実際のところ姿勢やしぐさは情動に関する情報を直接示すような行動ではない。したがって非言語的模倣が他者から好意的な態度を引き出すのは、模倣される非言語的行動が情動的に肯定的なものであるか、情動とは明示的な関係のない場合に限られるといえる。

怒り表情に対する同調的表情応答が、それをみた送り手から好感を持たれない第一の理由は、情動伝染理論 (Hatfield et al., 1992, 1993) によって説明されるだろう。この理論では、否定的な表情は、それが応答であれ自発的な表出であれ、見る者に否定的な感情を喚起させる。例えば怒り表情は、表出した者から見る者に対する攻撃の意図があることを伝達するため、互いに攻撃意図をもつことになり、好感はもたれないだろう。しかしながら、ほかの否定的感情として挙げられる、痛み (Bavelas et al., 1986) あるいは悲嘆 (Darwin, 1872/1965) などに同調的な表情で応答することは好感を高める可能性が残されている。実際に、非言語的模倣が他者から好意的な効果を引き出すことはカウンセリング場面において観察されており (Charny, 1966; Tepper & Haase, 1978)、カウンセリング場面においてクライアントは自らの悲しみや抑圧された体験を吐露するのが一般的である。したがって、特に攻撃意図以外の否定的感情に対して、他者の心配事を聞きながら同調的な表情を見せることは、その後のコミュニケーションにおいて望ましい関係を形成することに役立つ可能性がある。

もう一つの理由は、受け手が怒り表情をみせる際に、その視線を送り手に真っ直ぐ向けていたことが挙げられる。視線方向は、怒り表情のもつ意味を規定する上で重要な要素である。怒っている人は通常、攻撃対象となるものを直視する (Dimberg & Öhman, 1983)。本研究では、受け

手の視線は常に送り手に向けられていた。したがって、送り手が自身を守るために、受け手に対して反感をもった可能性がある。もし受け手が送り手のほうを見ていなければ、送り手は、受け手の怒りが送り手ではない何か別のものに向けられていると感じたかもしれない。そのような場合には、受け手に対して反感を持つ必要はなく、より高い好感を持ち得た可能性がある。表情コミュニケーション研究において、視線方向が果たす役割については今後検討されていかなければならないだろう。

最後に、方法上の限界点を述べておく必要があるだろう。受け手として生身の人間を据えなかった理由は二つある。一つは、生きた人間が眼前にいとその人物からの自分への社会的評価を保とうとし、自然な表情反応を潜在的に抑制してしまうという表示規則（Ekman & Friesen, 1969）が働くことを防ぐためである。もう一つは、受け手の表情を視覚刺激として扱う以上、完全に統制させる必要があったためである。あらかじめプログラミングされた表情動画を受け手の表情として提示することは、送り手がそれを生態学的に妥当性の高い、自然なコミュニケーションとしてとらえることが困難であったかもしれない。人は合成された動画を見ても表情を無意図的に動かしてしまうとはいえ、今後はよく訓練された受け手を育て、実際に対面させることによってより自然な環境下で同調的表情応答が果たす役割を観察することができるだろう。

第4章 総合的考察

第1節 本研究の結論

同調的表情表出とは、他者の表情を見たときにそれと同じ表情をすることを指す。成人においては意図的に他者に合わせて同じ表情を見せることもある（Lakin & Chartrand, 2003）が、その一方で乳児においてさえ見られるような無意図的な行動と考えられる場合もある（Meltzoff & Moore, 1977）。いずれの場合においても他者の表情を知覚したことによって生じる反応であることに違いはない。しかしながら、どのような表情に対して生起するのか、そして他者から観察可能な強度で生起するかどうかについては十分に検討されてこなかった。

さらに表情模倣に関するこうした知見は、模倣者にのみ焦点を当てて検討されてきた。しかし進化心理学、行動生態学の観点から人間が生まれながらにある行動傾向をもっているとするれば、それが他者にとってなにがしかの機能をもつがゆえに人間に生得的に備わると推測することは、十分に妥当である（Lakin et al., 2003）。すなわち、その機能を解明することは同調的表情応答が人間に備わっている理由、さらに人間が生得的にもつコミュニケーション能力を理解するために重要な知見をもたらすことはまちがいない。

本研究では、まず同調的表情表出がすべての表情に対して見られるものであるかを検討した。次に同調的表情表出が他者に対する応答として機能する場合に、応答された側の人物の行動をどのように変容させるかを検討した。

第2章では、同調的表情表出は基本6感情を表す表情のうち、どの表

情に対して生起するかを、平均顔評定法を用いて検討した。その結果、他者から目に見えるような強度で同調的表情が表出されるのは、人が幸福表情と驚き表情を見たときのみであり、不快表情に対しては目に見える強度で同調的表情は見られなかった。先行研究のなかで、不快表情に対しても同調的表情がみられると報告した研究は、いずれも顔面筋測定を用いたものであることから、不快表情に対しては目に見えるような強度で同調的表情表出は起こらないと考えられる。

第3章では、表情表出者が幸福表情と怒り表情をみせているとき、他者がそれと同調的な応答をする場合としない場合とで、表出者のもともとの表情がどのように変化するかを検討した。その結果、幸福表情および怒り表情のいずれに対しても、同調的表情で応答することは表出者の表情表出を長引かせた。

本研究の結論として、表情表出は他者に同じ表情を作らせるものであるが、同調的表情表出もこれと同様に、もともとの送り手の表情表出を持続させるものであることが示唆された。しかしながら、日常生活においては、それがどのような表情であるかによって表出が抑制される場面がありうることを考慮しておく必要がある。たとえば、幸福表情などの快表情を誘発あるいは維持することは、コミュニケーションを円滑に促進する上で有用である（Jorgenson, 1978; Fernández-Dols & Ruiz-Belda, 1995）。しかしながら、怒り表情などの不快表情を誘発あるいは維持することは、対人関係において敵対心や脅威－恐怖のような非親和的關係を顕在化させることになってしまうため、社会適応上、有効な戦略ではない。したがって、同調的表情表出は常に目に見える強度で起こるわけではないだろう（Weyers et al., 2006）。

第2節 今後の課題と展望

同調的表情応答をコミュニケーション行動としてとらえる際に、最も重要となるのは実験パラダイムである。本研究では、二者間で送り手(A)と受け手(B)を入れ替えながら情報の送受信を行わせる、ABA'パラダイムを採用した。表情を単発の表出行動ではなく、コミュニケーションの枠組みにおける行動と考える必要性がようやく認識されてきた今日において、本研究はその先鞭をつけるものであった。しかしながら、ABA'パラダイムでは送信者が発した情報が受信者へ渡り、再び送信者へと戻るという、たった一度きりのやりとりを問題にしているに過ぎない。

日常生活における人間関係では、表情のやりとりが一度きりで終わることはほとんどなく、コミュニケーションを取る他者とは少なくともその場で数回、多ければ数日から数年間にわたって関わり続けなければならない場合が多い。そして、互いに長く関わり続けなければいけないという前提こそが、信頼しあう人間関係を形成する動機となっている。しかし、本研究のような実験室実験で初対面の実験参加者同士を向かい合わせた時には、実験をしている間だけの関係として実験参加者自身に認識されてしまうことはやむを得ないだろう。予め友人同士である二者を実験対象とする、あるいは日常場面における表情表出を取り扱うことが解決となるようにも思われるが、そこに介在する言語の影響や、二者の人間関係のような社会的要因を厳密に排除することは難しい。このように、実験要因の完全な統制と、日常生活における生態的妥当性とはある点において背反であり両立させることは困難である。しかしそれでも、今後はある程度日常的な人間関係を対象にしながら、一方で二者関係における表情変化の効果だけを抽出して検討できるように実験パラダイム

が改良されることが望まれる。

実験参加者がより日常に近い場面で振る舞う様子を観察するためには、やりとりの連続性のほかに、実験者が提示する表情刺激が日常みられるような自然なふるまいであることが不可欠である。

実験参加者が表情を表出した後、表情刺激をどのように提示するかということは、それが実験参加者に対する自然な応答とみなされるかどうかに関わっており、さらには実験結果を左右しうる重大な要因であろう。その例として第一に浮かぶのは、表情動画が自然な人間の表情に見えるかどうかという点である。本研究で用いた表情動画は、2枚の表情写真を用い、平静表情からピーク表情までモーフィングによって連続的に変化するように見せるものであった。しかしながら、表情の動きはそのような単純な操作では再現できない。眉や目、口といった顔パーツの動きは、表情によってその動き出す時間と動き方が異なることが知られており（山田ら, 2001）、全ての顔パーツが同じタイミングで動きだし、同じ速度で変化する様子は、やはり自然な表情の動きではない。さらに、モーフィング動画を作成した際、動画作成者の技術が未熟なために、表情が変化する途中の画像がぼやけたように見える場合がある。表情動画を合成するために必要な技術は、工学の分野から数多く提供されている。それにも関わらず、フーリエ変換や画像変換といった画像処理に関する専門的知識が不足しているために活用されない場合も多い。今後は、コミュニケーション技術を開発する情報工学分野の研究者たちと協力することも、リアリティのある表情刺激を作成する上では不可欠であろう。

これと同じかそれ以上に重要なのは、実験参加者の表情が提示されてから表情刺激を提示するまでの時間間隔である。言語によるコミュニケ

ーションを分析するための談話分析においては、発話の内容と同じくらい詳細に、一方の発話から他方の発話までの時間差が記録される。しかし表情コミュニケーション研究は端緒についたばかりで、二者間で表情が表出される際、一方の表出の何秒後にもう一方からの表出があるかはまだほとんど検討されていない。本研究では、西川（2003）が探索的に検討した結果を利用したが、さらに研究を積み重ねていく必要がある。

最後に、表情表出を検討する上では、文化差について検討することは必要不可欠である（Matsumoto, 1990）。特に日常場面におけるコミュニケーションであれば、どのような人間であれ、表情は感情が動くままに表出されるのではない。対面する他者から、ある表情をするように期待されている場合があるからである。例えば、悲しいときに泣くか、泣かずにこらえて無表情をみせるか、あるいは逆の笑顔によって悲しみを隠蔽するのか、人は意識的に自分の表情をコントロールしようとする場合がある。

本来みられるはずの表情とは別の表情を見せられることによって、その表情が本来もつ意味と、それを隠蔽することによって発生する付加的メッセージが発生する。夫の葬式で悲しいはずの妻が悲しみ顔ではなく笑顔を見せていたとき、その笑顔をみた者は、妻が本当に喜び楽しんでいるとはおよそ考えないだろう。

これまでに、表情表出が表示規則からどのような影響を受けるかという具体的な例はいくつか挙げられているものの、なぜそのような規則が生まれるか、規則があることでどのようなメリットを人が享受しているかという点まで言及された例はほとんどない。表情がもつ意味は、もとの表情の意味だけでなく文脈との関係のなかで多様であり、「顔をみ

ると何を考えているかわかる」と言えるまでには、単なる具体例の収集にとどまらずに、文化的背景と表情表出の関連、そこからうまれる表示規則が、その文化にとってどのような意味をもつかを検討することが必要である。

今後は、より日常的なコミュニケーション場面で同調的表現が果たす役割を検討し、表情を表出することが人間にとってどのような社会文化的意味をもっているかが解明されることが期待される。

概要

表情を用いたコミュニケーションは、他者の感情状態を理解する上で大きな役割を果たしている。他者と向かい合ったとき、表情から相手がどのような感情状態にあるかを推測することは、人が社会で適応的に生きていくために重要な能力である。それと同時に、相手に向けて自分の意図や感情を表出することもまた重要である。

人は他者の表情を見ると、ついそれと同じ表情を作ってしまう傾向をもつ。この表情の同調的表出が笑顔に対して生起することは顔面筋電図測定を利用した研究から数多く報告されている。しかし、笑顔以外の表情についても生起するかどうか、それが目に見える強度で生起するかどうかといった点について一致した知見は得られていない。さらに、人間に同調的な表情を表出する傾向が備わっているのは、おそらく同調的表出には社会に適応する上で役に立つようなコミュニケーション機能があるからであろうと考えられる。しかしこれを実験的に検討した研究はいまだほとんどない。そこで本研究では、表情を表出する者（送り手）と、それを観察する者（受け手）それぞれの立場から、同調的表出が生起するかどうか、するとすれば後続するコミュニケーションにどのような影響を与えるかを検討した。まず、送り手がどのような表情を見せている場合に、それを見る受け手が目に見える強度で同調的な表情をみせるかを検討した。次に、同調的表出がコミュニケーション上どのような機能を果たしているかを考察するために、送り手が、受け手から同調的な表情を見せられたとき、送り手自身の表情をどのように変容するかを検討した。

実験 1 では、送り手をアマチュア劇団員、受け手を実験参加者とし、

受け手が送り手表情と同調的な表情表出を見せるかどうかを観察した。送り手が幸福、驚き、恐怖、嫌悪、怒り、悲しみの6感情を表現した表情をビデオに録画し、受け手に見せた。見ている最中の受け手の表情を動画で記録した。各感情ビデオに対して受け手が同調的な表情を表出したかどうかを検討するために、受け手表情を記録した動画のなかから受け手表情が変化した一時点を静止画として切り出し、平均顔を作成した。平均顔には、受け手一人一人の顔の形態的個人差が捨象され、共通した動きのみが浮きぼりにされる。各感情ビデオを提示されている最中の受け手の平均顔を、受け手とは別の実験協力者に見せ、受け手がどのような感情を表していたかを評定させた。評定の結果、笑顔と驚き顔に対しては同調的な表情表出が見られていた。しかしながら、嫌悪顔、恐怖顔には同調的な表情は表出されなかった。怒り顔、悲しみ顔に対しては受け手が女性だった場合には同調的な表情表出が見られたものの、笑顔や驚き顔と比較すると、同調的な表情表出ははっきりとは見られなかった。これらの結果と先行研究での顔面筋電図計測による結果を考え合わせると、快表情である笑顔、および情動的には中立と考えられる驚き顔（Russell, 1997）では同調的な表情表出が目に見える強度ではっきりと見られるが、他の表情に対する同調的な表情表出は目に見えたとしても弱い強度で生起していると考えられた。

同調的な表情表出が不快表情に対して目に見える強度で起こらないとすれば、本来起こるはずのものが抑制されていると考えることが妥当であろう。同調的な表情表出は無意図的かつ非意識的に起こると考えられるが、いかなる表情表出であってもそれが社会的状況において不適切な場合には意図的な操作によって抑制されうる（Meltzoff, 2005）。すなわち、同調的な表情表出は、受け手にとっては非意識的な行動であったとしても、

送り手との関わりのなかで意味をもつ社会的行為として機能し、送り手行動を変化させると考えられる。そこで実験2では、送り手を実験参加者、受け手をモーフィング動画像とし、送り手が受けてから同調的表現応答をされた後、どのように送り手自身の行動を変容させるかを観察した。特に、送り手の表情変化と、送り手が受け手に対しても好感度の2点について検討した。

まず送り手をハーフミラーと向かい合わせ、笑顔または怒り顔を表出させた。ハーフミラーには、送り手の作った表情に対して同調的な表現で応答する受け手（モーフィング動画像）と、同調的ではない表現で応答する受け手画像の2種類を提示した。受け手画像を見ている最中の送り手の表情変化を観察したところ、送り手が先に作った表情が笑顔であろうと怒り顔であろうと、受け手が同調的な表現をした場合には送り手がもともと作っていた表情はより強い強度のまま保持された。さらに、受け手の表情の動きに対してどの程度好感をもったかを送り手に答えさせたところ、受け手の表情変化が送り手に同調的なものであったかどうかには関係なく、笑顔を表出した受け手に対し、常に高い好感をもったことがわかった。

以上の結果から、二者間コミュニケーションにおける同調的表現表出は、相手の表情が快表情であるときには目に見える強度で生起するが、不快表情ではそれが抑制されることがわかった。このことは、同調的表現表出には相手の表現表出を維持する機能があることに起因していると考えられる。すなわち、他者が不快表情を見せているときには、相手の不快表情を持続させないように、非意識的な同調的表現表出傾向を意識的に抑制しようとしていることが示唆された。

引用文献

- van Baaren, R. B., Holland, R. W., Kawakami, K., & van Knippenberg, A. (2004). Mimicry and prosocial behavior. *Psychological Science*, 15, 71-74.
- van Baaren, R. B., Holland, R. W., Steenaert, B., & van Knippenberg, A. (2002). Mimicry for money: behavioral consequences of imitation. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39, 393-398.
- van Baaren, R. B., Horgan, T. G., Chartrand, T. L., & Dijkmans, M. (2004). The forest, the trees, and the chameleon: Context dependence and mimicry. *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 453-459.
- Bavelas, J. B., Black, A., Lemery, C. R., & Mullett, J. (1986). "I show how you feel" : Motor mimicry as a communicative act. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 322-329.
- Bavelas, J. B., Black, A., Lemery, C. R., & Mullett, J. (1987). Motor mimicry as primitive empathy. In N. Eisenberg & J. Strayer (Eds.), *Empathy and its development*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. pp. 317-338.
- Birdwhistell, R. L. (1970). *Kinesics and context: Essays on body motion communication*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Blairy, S., Herrera, P., & Hess, U. (1999). Mimicry and the judgement of emotional facial expressions. *Journal of Nonverbal Behavior*, 23, 5-41.
- Bowlby, J. (1982) *Attachment and loss: Vol. 1. Attachment*, (2nd ed.) NY: Basic Books.
- Bruce, V. (1988). *Recognizing faces*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Buck, R. (1991). Social factors in facial display and communication: A reply to Chovil and others. *Journal of Nonverbal Behavior*, 15, 155-161.
- Chandrasiri, N. P., Naemura, T., & Harashima, H. (2004). Interactive analysis and synthesis of facial expressions based on personal facial expression space. *Proceedings of the 6th IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition*, pp.105-110.
- Charny, E. J. (1966). Psychosomatic manifestations of rapport in psychotherapy. *Psychosomatic Medicine*, 28, 305-315.
- Chartrand, T. L. & Bargh, J. A. (1999). The chameleon effect: the perception-behavior link and social interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 893-910.
- Chartrand, T. L., Maddux, W., & Lakin, J. (2005). Beyond the perception-behavior link: The ubiquitous utility and motivational moderators of nonconscious mimicry. In R. Hassin, J. Uleman, & J. A. Bargh (Eds.), *The New Unconscious*. NY: Oxford University Press. pp. 334-361.
- Chovil, N. (1991). Social determinants of facial displays. *Journal of Nonverbal Behavior*, 15, 141-154.
- Chovil, N. (1991/1992). Discourse-oriented facial displays in conversation. *Research on Language and Social Interaction*, 25, 163-194.
- Chovil, N. & Fridlund, A. J. (1991). Why emotionality cannot equal sociality: Reply to Buck. *Journal of Nonverbal Behavior*, 15, 155-161.
- Cohn, J. F. & Ekman, P. (2005). Measuring facial action. In J. A. Harrigan, R. Rosenthal, & K. R. Scherer (Eds.), *The new handbook of methods in nonverbal behavior research*. NY: Oxford University Press. pp. 9-64.

- Darwin, C. (1965). *The expression of emotions in man and animals*. Chicago: University of Chicago Press. (Original work published 1872)
- Dijksterhuis, A. & Bargh, J. A. (2001). The perception-behavior expressive way: Automatic effects of social perception on social behavior. *Advances in Experimental Social Psychology*, 33, 1-40.
- Dimberg, U. (1982). Facial reactions to facial expressions. *Psychophysiology*, 19, 643-647.
- Dimberg, U. (1988). Facial expressions and emotional reactions. In H. L. Wagner (Ed.), *Social psychophysiology and emotion: theory and clinical applications*. Chichester: Wiley. pp.131-150.
- Dimberg, U. & Lundqvist, L. O. (1990). Gender differences in facial reactions to facial expressions. *Biological Psychology*, 30, 151-159.
- Dimberg, U. & Öhman, A. (1983). The effects of directional facial cues on electrodermal conditioning to facial stimuli. *Psychophysiology*, 20, 160-167.
- Dimberg, U. & Thunberg, M. (1998). Rapid facial reactions to emotional facial expressions. *Scandinavian Journal of Psychology*, 39, 39-45.
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Elmehed, K. (2000). Unconscious facial reactions to emotional facial expressions. *Psychological Science*, 11, 86-89.
- Dimberg, U., Thunberg, M., & Grunedal, S. (2002). Facial reactions to emotional stimuli: Automatically controlled emotional responses. *Cognition and Emotion*, 16, 449-471.
- Duchenne, G. B. A. (1990). *The mechanism of human facial expression*. (R. A. Cuthbertson, Ed. and Trans). Cambridge: Cambridge University Press. (Original published 1859.)

- Duncan, J. & Laird, J. D. (1980). Positive and reverse placebo effects as a function of differences in cues used in self-perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39, 34-38.
- Dunlap, W. P., Cortina, J. M., Vaslow, J. B., & Burke, M. J. (1996). Meta-analysis of experiments with matched groups or repeated measures designs. *Psychological Methods*, 2, 170-177.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1980). Strategies of social interaction. In W. von Raffler-Engel (Ed.), *Aspects of nonverbal communication*. Lisse: Swets and Zeitlinger. pp.45-65.
- Ekman, P. (1973). Cross-cultural studies of facial expression. In P. Ekman (Ed.), *Darwin and facial expression*. NY: Academic Press. pp.169-222.
- Ekman, P. (1994). Strong evidence for universals in facial expressions: A reply to Russell's mistaken critique. *Psychological Bulletin*, 115, 268-287.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1969). The repertoire of nonverbal behavior: categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1, 49-98.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1975). *Unmasking the face*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1976). *Pictures of facial affect*. Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1977). *Facial action coding system : A technique for the measurement of facial action*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Ekman, P. & Friesen, W. V. (1982). Felt, false, and miserable smiles. *Journal of Nonverbal Behavior*, 6, 238-252.

- Ekman, P., Levenson, R. W., & Friesen, W. V. (1983). Autonomic nervous system activity distinguishes among emotions. *Science*, 221, 128-1210.
- Elsesser, K., Sartory, G., & Tackenberg, A. (2004). Attention, heart rate, and startle response during exposure to trauma-relevant pictures: A comparison of recent trauma victims and patients with posttraumatic stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 113, 289-301.
- Fadiga, L., Fogassi, L., Pavesi, G., & Rizzolatti, G. (1995). Motor facilitation during action observation: A magnetic stimulation study. *Journal of Neurophysiology*, 73, 2608-2611.
- Fernández-Dols, J. M., & Ruiz-Belda, M. A. (1995). Are smiles a sign of happiness? Gold medal winners at the Olympic Games. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 1113-1119.
- Field, T. M., Woodson, R., Greenberg, R., & Cohen, D. (1981). Discrimination and imitation of facial expressions by neonates. *Science*, 218, 179-181.
- Frank, M. G., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1993). Behavioral markers and recognizability of the smile of enjoyment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 83-93.
- Fridlund, A. J. (1991a). Evolution and facial action in reflex, social motive, and paralanguage. *Biological Psychology*, 32, 3-100.
- Fridlund, A. J. (1991b). Sociality of solitary smiling: Potentiation by an implicit audience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60, 229-240.
- Fridlund, A. J. (1994). *Human facial expression: An evolutionary view*. San Diego, CA: Academic press.

- Fridlund, A. J. & Cacioppo, J. T. (1986). Guidelines for human electromyographic research. *Psychophysiology*, 23, 567-589.
- Gallese, V. & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, 2, 493-501.
- Grafton, S. T., Arbib, M. A., Fadiga, L., & Rizzolatti, G. (1996). Localization of grasp representations in humans by positron emission tomography: Observation compared with imagination. *Experimental Brain Research*, 112, 103-111.
- Gray, P. H. (1958). Theory and evidence of imprinting in human infants. *Journal of Psychology*, 46, 155-166.
- Gump, B. B. & Kulik, J. A. (1997). Stress, affiliation, and emotional contagion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 305-319.
- Harwood, N. K., Hall, L. J., & Shinkfield, A. J. (1999). Recognition of facial emotional expressions from moving and static displays by individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 104, 270-278.
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T., & Rapson, R. L. (1992). Primitive emotional contagion. In M. S. Clark (Ed.), *Review of personality and social psychology*. Vol. 14. Emotion and social behavior. Newbury Park, CA: Sage. pp. 151-177.
- Hatfield, E., Cacioppo, J. T., & Rapson, R. L. (1993). Emotional contagion. *Current Directions in Psychological Science*, 2, 96-99.
- Hess, U. & Blairy, S. (2001). Facial mimicry and emotional contagion to dynamic emotional facial expressions and their influence on decoding accuracy. *International Journal of Psychophysiology*, 40, 129-141.

- Hess, U. & Kleck, R. E. (1990). Differentiating emotion elicited and deliberate emotional facial expressions. *European Journal of Social Psychology*, 20, 369-385.
- Hess, U., Kappas, A., & Banse R. (1995). The intensity of facial expression is determined by underlying affective state and social situation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 280-288.
- Hess, U., Kappas, A., McHugo, G. J., Lanzetta, J. T., & Kleck, R. E. (1992). The facilitative effect of facial expression on the self-generation of emotion. *International Journal of Psychophysiology*, 12, 251-265.
- Hess, U., Philippot, P., & Blairy, S. (1998). Facial reactions to emotional facial expressions: Affect or cognition? *Cognition and Emotion*, 12, 509-531.
- Hinsz, V. B. & Tomhave J. A. (1991). Smile and (half) the world smiles with you, frown and you frown alone. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 17, 586-592.
- Hsee, C. K., Hatfield, E., & Carlson, J. G. (1990). The effect of power on susceptibility to emotional contagion. *Cognition and Emotion*, 4, 327-340.
- 市川寛子・牧野順四郎 (2004). 刺激表情に対する観察者の同調的表情. *心理学研究*, 75, 142-147.
- Ivey, A. E. & Gluckstern, N. B. (1982). *Basic Attending Skills*. MA, US: Microtraining Associates
- Jakobs, E., Manstead, A. S. R., & Fischer, A. H. (1999). Social motives, emotional feelings, and smiling. *Cognition and Emotion*, 13, 321-345.
- Jakobs, E., Manstead, A. S. R., & Fischer, A. H. (2001). Social context effect on facial activity in a negative emotional setting. *Emotion*, 1, 51-69.
- James, W. (1890). *The principles of psychology*. NY: Holt.

- Jönsson, P. & Sonnby-Borgstöm, M. (2003). The effects of pictures of emotional faces on tonic and phasic autonomic cardiac control in women and men. *Biological Psychology*, 62, 157-173.
- Jorgenson, D. O. (1978). Nonverbal assessment of attitudinal affect with the smile-return technique. *Journal of Social Psychology*, 106, 173-179.
- Kamachi, M., Bruce, V., Mukaida, S., Gyoba, J., Yoshikawa, S., & Akamatsu, S. (2001). Dynamic properties influence the perception of facial expressions. *Perception*, 30, 875-887.
- 金沢創 (1993). 表情の起源. 吉川佐紀子・益谷真・中村真(編) 顔と心ー顔の心理学入門ー サイエンス社 pp.27-45.
- Keltner, D. & Ekman, P. (2003). Introduction: Expression of emotion. In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of affective sciences*. London: Oxford University Press. pp.411-414.
- Keltner, D., Ekman, P., Gonzaga, G. C., & Beer, J. (2003). Facial expression of emotion. In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of affective sciences*. London: Oxford University Press. pp.415-432.
- Kirouac, G. & Hess, U. (1999). Group membership and the decoding of nonverbal behavior. In P. Philippot, R. S. Feldman, & E. J. Coats (Eds.), *The Social Context of Nonverbal Behavior*. MA: Cambridge University Press, pp. 182-210.
- Kohler, E., Keysers, C., Umiltà, M. A., Fogassi, L., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (2002). Hearing sounds, understanding actions: Action representation in mirror neurons. *Science*, 297, 846-848.

Krebs, R. J. & Davis, N. B. (1991). *Behavioural Ecology* (3rd ed.). Oxford: Blackwell.

(クレブス, R. J.・デイビス, N. B. 山岸哲・巖佐庸 (監訳) (1994).
進化から見た行動生態学 蒼樹書房)

Krumhuber, E. & Kappas, A. (2005) Moving smiles: The role of dynamic components for the perception of the genuineness of smiles. *Journal of Nonverbal Behavior*, 29, 3-24.

LaFrance, M. (1979). Nonverbal synchrony and rapport: Analysis by the cross-lag panel technique. *Social Psychology Quarterly*, 42, 66-70.

LaFrance, M. & Broadbent, M. (1976). Group rapport: Posture sharing as a nonverbal indicator. *Group and Organization Studies*, 1, 328-333.

Laird, J. D. (1974). Self-attribution of emotion: The effects of expressive behavior on the quality of emotional experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29, 475-486.

Laird, J. D., Alibozak, T., Davainis, D., Deignan, K., Fontanella, K., Hong, J., Levy, B., & Pacheco, C. (1994). Individual differences in the effects of spontaneous mimicry on the emotional contagion. *Motivation and Emotion*, 18, 231-247.

Lakin, J. L., Jefferis, V. E., Cheng, C. M., & Chartrand, T. L. (2003). The chameleon effect as social glue: evidence for the evolutionary significance of nonconscious mimicry. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27, 145-162.

Lakin, J. & Chartrand, T. L. (2003). Using nonconscious behavioral mimicry to create affiliation and rapport. *Psychological Science*, 14, 334-339.

- Lanzetta, J. T. & Englis, B. G. (1989). Expectations of cooperation and competition and their effects on observer's vicarious emotional responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56, 543-554.
- Lanzetta, J. T. & Orr, S. P. (1982). Stimulus properties of facial expressions and their influence on the classical conditioning of fear. *Motivation and Emotion*, 5, 225-234.
- Leslie, K. R., Johnson-Frey, S. H., & Grafton, S. T. (2003). Functional imaging of face and hand imitation: Towards a motor theory of empathy. *NeuroImage*, 21, 601-607.
- Lipps, T. (1907). Das Wissen von fremden Ichen. In T. Lipps, *Psychologische Untersuchungen* (Vol. 1). Leipzig: Engelmann. pp.694-722.
- Lorenz, K. (1965). *Über Tierisches und Menschliches Verhalten*. München: Piper.
(ローレンツ, K. 丘直通・日高敏隆 (訳) (1989). *動物行動学 I 上*. 思索社)
- Lorenz, K. (1943). Die Angeborenen Formen Moeglicher Erfahrung. *Zeitschrift fur Tierpsychologie*, 5, 235-409.
- Lundqvist, L. O. (1995). Facial EMG reactions to facial expressions: A case of facial emotional contagion? *Scandinavian Journal of Psychology*, 36, 130-141.
- Lundqvist, L. O. & Dimberg, U. (1995). Facial expressions are contagious. *Journal of Psychophysiology*, 9, 203-211.
- Matsumoto, D. (1990). Cultural similarities and differences in display rules. *Motivation and Emotion*, 14, 195-214.
- McDougall, W. (1928). *An introduction to social psychology*. 21st ed. London : Methuen.

- McIntosh, D. N. (1996). Facial feedback hypotheses: Evidence, implications, and directions. *Motivation and Emotion*, 20, 121-147.
- Mehrabian, A. & Ferris, S. R. (1967). Inference of attitudes from nonverbal communication in two channels. *Journal of Consulting Psychology*, 31, 248-252.
- Meltzoff, A. N. (2005). Imitation and other minds: The like me hypothesis. In S. Hurley & N. Chater (Eds.), *Perspectives on Imitation: From Neuroscience to Social Science* (vol. 2.). Cambridge: MIT Press. pp.55-77
- Meltzoff, A. N. & Moore, M. K. (1977). Imitation of facial and manual gestures by human neonates. *Science*, 198, 75-78.
- 西川智美 (2003). 表情変化のタイムラグと応答としての適切さ. 筑波大学人間学類卒業論文 (未公刊) .
- Öhman, A. & Dimberg, U. (1978). Facial expressions as conditioned stimuli for electrodermal responses: A case of "preparedness"? *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 1251-1258.
- Parke, F. I. & Waters, K. (1996). *Computer facial animation*, Wallingford, MA: A K Peters.
- di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: A neurophysiological study. *Experimental Brain Research*, 91, 176-180.
- Preston, S. D. & de Waal, F. B. M. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, 1-20.
- Puccinelli, N. M. & Tickle-Degnen, L. (2004). Knowing too much about others: Moderators of the relationship between eavesdropping and rapport in social interaction. *Journal of Nonverbal Behavior*, 28, 223-243.

- Rizzolatti, G. & Arbib, M. A. (1998). Language within our grasp. *Trends in Neurosciences*, 21, 188-194.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3, 131-141.
- Russell, J. A. (1994). Is there universal recognition of emotion from facial expression? *Psychological Bulletin*, 115, 102-141.
- Russell, J. A. (1997). Reading emotions from and into faces: Resurrecting a dimensional-contextual perspective. In J. A. Russell & J. M. Fernández-Dols (Eds.), *The psychology of facial expression*. NY: Cambridge University Press. pp.295-320.
- Rutledge, L. L. & Hupka, R. B. (1985). The facial feedback hypothesis; methodological concerns and new supporting evidence. *Motivation and Emotion*, 9, 219-240.
- Sackett, G. P. (1966). Monkeys reared in isolation with pictures as visual input: evidence for an innate releasing mechanism. *Science*, 154, 1468-1473.
- 佐藤弥・吉川左紀子 (2004). ヒトの社会的相互作用を支える神経基盤－倉岡・中村論文へのコメント－. *心理学評論*, 47, 46-50.
- Sato, W. & Yoshikawa, S. (2007). Spontaneous facial mimicry in response to dynamic facial expressions. *Cognition*, 104, 1-18.
- Schefflen, A. E. (1964). The significance of posture in communication systems. *Psychiatry*, 27, 316-331.
- 島田和幸 (2000). 表情筋について. *心理学評論*, 43, 220-226.
- 島津浩 (1965). 筋電図のとり方. (三木威勇治・時実利彦 編) *筋電図入門* 南山堂 pp.75-92.

- Smith, A. (1966). *The theory of moral sentiments*. NY: Augustus M. Kelley.
(Original works published 1759).
- Sonnby-Borgström, M., Jönsson, P., & Svensson, O. (2003). Emotional empathy as related to mimicry reactions at different levels of information processing. *Journal of Nonverbal Behavior*, 27, 3-23.
- Strack, F., Martin, L. L., & Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of facial expressions: A non-obtrusive test of the facial hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 768-777.
- 高橋道子 (1992). 笑う —微笑の発達を中心にして—. *心理学評論*, 35, 474-492.
- 田村亮・亀田達也 (2006). 表情は模倣されるのか—日本人参加者を用いた検討. *心理学研究*, 77, 377-382.
- 田村亮・亀田達也 (2007). 恐怖感情は伝染するか? : 選択的注意配分行動による検討. *感情心理学研究*, 14, 64-70.
- Tassinary, L. G. & Cacioppo, J. T. (1992). Unobservable facial actions and emotion. *Psychological Science*, 3, 28-33.
- Tepper, D. T. & Haase, R. F. (1978). Verbal and nonverbal communication of facilitative conditions. *Journal of Counseling Psychology*, 25, 35-44.
- Tomkins, S. S. (1962). *The primary site of the affects: The face*. (Chapt. 7). *Affect, imagery, and consciousness: Vol. 1. The positive affects*. NY: Springer. pp.204-242.
- Tourangeau, R. & Ellsworth, P. C. (1979). The role of facial response in the experience of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 37, 1519-1531.

- Vandell, D. L. & George, L. B. (1981). Social interaction in hearing and deaf preschoolers: Successes and failures in initiations. *Child Development*, 52, 627-635.
- Wallbott, H. G. (1991). Recognition of emotion from facial expression via imitation? Some indirect evidence for an old theory. *British Journal of Social Psychology*, 30, 207-219.
- Wallbott, H. G. (1995). Congruence, contagion, and motor mimicry: Mutualities in nonverbal exchange. In I. Markova, C. F. Graumann, & K. Foppa(Eds.), *Mutualities in dialogue*. Cambridge, MA: Cambridge University Press. pp.82-98.
- Wehrle, T., Kaiser, S., Schmidt, S., & Scherer, K. R. (2000). Studying the dynamics of emotional expression using synthesized facial muscle movements. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 105-119.
- Weyers, P., Mühlberger, A., Hefele, C., & Pauli, P. (2006). Electromyographic responses to static and dynamic avatar emotional facial expressions. *Psychophysiology*, 43, 450-453.
- Wild, B., Erb, M., & Bartels, M. (2001). Are emotions contagious? Evoked emotions while viewing emotionally expressive faces: Quality, quantity, time course and gender differences. *Psychiatry Research*, 102, 109-124.
- Wild, B., Erb, M., Eyb, M., Bartels, M., & Grodd, W. (2003). Why are smiles contagious? An fMRI study of the interaction between perception of facial affect and facial movements. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 123, 17-36.

- Wohlschlagel, A. & Bekkering, H. (2002). Is human imitation based on a mirror-neurone system? Some behavioural evidence. *Experimental Brain Research*, 143, 335-341.
- 山田寛・内田英子・四倉達夫・森島繁生・鉄谷信二・赤松茂 (2001). 高速度カメラで捉えた自発表情と演技表情の動的変化. 電子情報通信学会技術研究報告, HCS2000-60, (Vol. 100, No. 712). 27-34.
- 山本恭子・鈴木直人 (2005). 他者との関係性が表情表出に及ぼす影響の検討. *心理学研究*, 77, 377-382.
- 余語真夫 (1993). 表情と感情のメカニズム. (吉川佐紀子・益谷真・中村真 編) 顔と心ー顔の心理学入門ー サイエンス社 pp.136-165.
- Yoshikawa, S. & Sato, W. (2006). Enhanced perceptual, emotional, and motor processing in response to dynamic facial expressions of emotion. *Japanese Psychological Research*, 48, 213-222.
- Zajonc, R. B., Murphy, S., & Inglehart, M. (1989). Feeling and facial efference: Implications of the vascular theory of emotion. *Psychological Review*, 96, 395-416.
- 渡邊伸行 (2006). 顔面表情認知の基礎過程に関する実験的研究. 日本大学大学院文学研究科博士学位論文 (未公刊) .