

Facial mimicry (表情の無意図的模倣) に関する研究

岸 太一
Taichi KISHI

はじめに

対人場面において、自分の相手が非常に緊張した状態であると知らず知らずにその緊張があったかも「伝染」したかのように自分も緊張してしまう、というような経験は決して珍しい事ではない。特に、親密な2者の場合には会話が進むにつれ互いの行動が非常に似通ったものへと変化していく事は古くから知られている事である⁽¹⁾。また、対人場面でなくてもコンサート会場での拍手などは、最初は個々人がめいめいのリズムで打っているにもかかわらず、やがてある一定のリズムで拍手が生じるようになる。

このような「行動・動作が次第に一致・同調する」現象は「惹き込み (entrainment)」あるいは「共動作 (co-action)」、「無意図的模倣 (mimicry)」、「同化行動 (assimilative behavior)」などと呼ばれ、古くから研究が行なわれている。そこで、本論文ではこれらの概念の上位概念として、mimicryを用いる事とし、論を進めていく事にする。mimicryを用いる理由はこれらの現象が「無意図的」であり、かつ模倣的である事からmimicryがふさわしいと判断したからである。本論文ではまずmimicryという現象がいかなるものであるのかについて説明し、mimicryが日本人にも見られる現象であるかについて検討を行う。また、海外の研究ではmimicryは対人場面における他者との感情の共有との関連が指摘されている。その点についても検討を行うことを本論文の目的とする。

1. mimicry (無意図的模倣) とは

mimicryは対人場面における他者の非言語的行動に対して自動的 (無意図的) に生じる。そしてそれは学習によって成立するのではなく、生得的な行動とされている⁽²⁾。これに対して、mimicryの無意図性や生得性についての批判がなされてきた⁽³⁾。しかし、mimicryの無意図性についてはmimicryの反応潜時と意図的行動のそれを比較した研究⁽⁴⁾、生得性については乳児のfacial mimicryの研究⁽⁵⁾からそれらの批判に対する反論がなされており、mimicryの無意図性及び生得性については保証されているといえる。

mimicryはさまざまな非言語的行動においてその存在が指摘されているが、その中でも特にfacial mimicryに関する研究が数多く行われている。

(1) facial mimicry (表情の無意図的模倣) について

facial mimicryは非常に微細な現象であり、そのため、被験者の表情をビデオ撮影しその表情の変化から調べる事が難しいケースが多い。そのため、facial mimicryの研究では表情筋筋電位 (facial EMG:fEMG) を用いたものが多い⁽⁶⁾。例えばDimberg⁽⁷⁾は各種の情動を含んだ表情写真のスライドを呈示し、呈示中のfEMGを調べた。表情と感情の関係は厳密に1対1の対応関係になっているわけではないが、おおよそ、否定的な感情に対しては皺眉筋の活動が増大し、肯定的な感情に対しては大頬骨筋の活動が増大することが知られている。そのことから仮説としてhappyの表情が呈示された時には被験者の大頬骨筋の活動が認められ、angerの表情が呈示された時には被験者の皺眉筋の活動が認められることが考えられた。実験の結果として、彼らは呈示されたスライドの表情と対応した被験者の表情筋のfEMGが認められたことを報告した。つまり、happyの表情が呈示された時には被験者の大頬骨筋の活動が認められ、angerの表情が呈示された時には被験者の皺眉筋の活動が認められるという結果であり、facial mimicryが存在することが実証された。また、その他のfacial mimicryの研究から、fEMGは非常に小さいものであり、VTRなどの観察からでは判断できないことや被験者の意識上ではその変化には気づいていないこと、男性よりも女性の方がmimicryが生じやすいことが明らかにされている。

(2) mimicryの機能について

ところで、このようなmimicryはどのような機能を持つのであろうか？そのような問いに対して、多くのmimicry研究者は他者の感情推測や他者との感情共有に対して何らかの機能を持っているのではないかと考えている。例えば、Lundqvist⁽⁸⁾は呈示された表情に対してmimicryが生じると被験者の側に呈示された表情が示す感情が生じる事を明らかにしている。また、千葉⁽⁹⁾は意図的な模倣をする事によって他者の感情認知の一致率が向上する事を報告しているが、その際にmimicryが生じた被験者にも同様の結果が得られた事を報告している。

Hatfieldらはmimicryが生じる事によって他者との感情の共有が起きる事を指摘し、Emotional Contagion (感情伝播・感情的共鳴) 理論を作り上げているが、その理論によると、Emotional Contagionは原始的な共感のベースになっている現象である事を指摘している。なお、この考えは澤田⁽¹⁰⁾やBavelasらにも見られる。

共感 (Empathy) は現在ではさまざまな領域から研究が行なわれているが、特に臨床心理学では古くから研究が行なわれている概念である。臨床心理学において、共感はカウンセリングあるいはどのような心理療法であってもその成否を握る重要な概念のひとつとされている。共感の重要性はRogers⁽¹¹⁾が指摘して以来、その見解は今でも維持されている。その後、

共感に関する研究が臨床心理学領域のみならず、社会心理学や発達心理学の領域でも行われるようになるにつれ、さまざまな共感の定義が登場するようになり、「共感」という概念が示す内容については一時期かなりの混乱が見られた。その後、共感の内容についての議論が繰り返され、その結果として「他者との感情の共有（感情的共感、あるいは共感の感情的成分と言われる）」と他者の感情の理解（認知的共感、あるいは共感の認知的成分と言われる）」という2つの側面を持つものとして共感の定義がなされるようになった。

前述した澤田はカウンセリングにおける共感のタイプを「感情的共感」、「認知的共感」「感情—認知的共感」の3つに分類し、「感情的共感」を「同一化、感情の伝染、感情の共鳴（反響）」と言った感情的反応の側面が優位な共感」と定義した。そして感情的共感が共感過程の初期段階のものとして存在していることを指摘し、感情的共感である感情的伝染・感情的共鳴（反響）を成立させるために欠くことの出来ない身体—心理過程として、「動作模倣」を取り上げている。つまり、共感という現象において、身体的な動作的模倣がその初期段階として大きくかかわっていることを彼は指摘している。

それ以外にも、共感・ラポールに関する研究あるいは2者間のコミュニケーションに関する研究では2者間（臨床的に言えばカウンセラーないしセラピストとクライアント）に良好な関係が築かれているときに両者の身体的動作が類似してくることが古くから指摘されている。また、共感が成立していると判断されるクライアントとカウンセラーでは両者の生理指標に相関関係が見られる事が指摘されている⁽¹²⁾。これらのことから、共感という現象の過程において、「動作模倣」が何らかの役割を果たしていることは明らかであるように思われる。

以上のように、mimicryと共感との関連性については以前から指摘されており、具体的には共感の前段階である「感情の共有」がmimicryによって生じると考えられている。

しかし、一部の社会心理学者⁽¹³⁾は2者間における感情の一致現象において必ずしも行動・動作の同調は見られないことを指摘している。しかし、この点に関しては両者の測定しているmimicryのレベルが異なっている。多くのmimicry研究では、あまりその大きさのレベルにはこだわらない傾向がある。例えば前述したfacial mimicryの研究で扱われているレベルは非常に微細なものであり、現象を直接目で確認する事は出来ない。一方、Sullinの研究では「目で見えるレベル」でのmimicryについてのみ扱っている。ゆえに、Sullinの批判は模倣—情動共有仮説に対する決定的な批判とは言えない。

また、角田⁽¹⁴⁾は情動の伝染（Emotional Contagion）は「感情の共有という点では似ているが、決して他者理解には到らない」としている。このことはつまり、mimicryと共感との関連は薄い、ということを示唆している。この点についてはまだ理論上の論争のレベルにとどまっており、実証的な研究はまだ行なわれていないのが現状である。このように、mimicry

によって生じる感情の共有が果たして共感につながるかについては意見が分かれているのが現状である。

また、前述したように、mimicryは生得的なものであるとされており、文化や人種などによる影響を受けない現象であるとされている。しかし、岸⁽¹⁵⁾は表情の呈示の際に、単にその表情を見るだけではmimicryが生じない事を指摘している。また、mimicry研究の多くは海外で行われたものであり、mimicryが西洋文化圏以外の人間にも見られるかについての検討を行なった研究はほとんど見られない。そこで本研究では日本人においてもmimicryがみられるのか、そしてmimicryが見られた場合の感情共有との関連、この2点を実験によって検討する。

2. 実験

mimicryは生得的なものであるとされているが、異文化（この場合は非欧米圏、という意味で用いている）におけるmimicryを扱った研究はほとんど見られない。また、他者の感情を感じよう（感情共有）とした時におけるmimicryについても知見がそろっていない。そこで本研究では日本人を被験者とした時にもmimicryが生じるか、そしてどのような態度で呈示された表情を見るか（単純視条件・感情共有条件）によってmimicryの生じ方に違いが見られるかを検討する事を目的として実験を行なった。

(1) 方法

被験者 男子大学生 5 名（平均年齢22.0才）を本研究の被験者とした。

呈示刺激 男性の演劇経験者に「友達の前で話しをしている」という設定で「悲しみ」と「喜び」について表現したVTR（各5分間）を用いた。

実験装置 fEMGを測定するために、三栄測器株式会社製のポリグラフ（301システム）を用いた。また電極は直径1mmの双極性銀-塩化銀電極を用いた。

実験手続き まず、被験者を電氣的に遮断された実験室に入室させ、刺激を呈示するディスプレイの前に座らせた。そして被験者の左顔面に電極を装着した。なお、電極は笑う時に活動が認められる大頬骨筋と顔をしかめたり悲しい表情をする時に活動が認められる皺眉筋の2個所に装着した（Fig. 1 参照）。両部位ともに感度0.1mV、時定数0.03秒、高域周波数1000Hzで測定した。電極装着後、特に何も考えずにVTRを見るように（単純視条件）教示を与え、現在の気分状態について回答させ、その後1分間の安静期をとった後にVTRを呈示し、呈示中のfEMGを記録した。VTRが終了したらVTR呈示中の気分状態及びVTR中の人物に対する親しみやすさや話の内容に対してどの程度関心を持ったかについて質問紙に回答させた。回答後、再び1分間の安静期をとり、現在の気分状態について回答させ、VTRを呈示し、

同様の実験を行なった。それらが終了した後、今度はVTRの内容や具体的手続きについては同様にであるが、VTRを見る際に「相手の人物の気持ちを自分も感じるようにしながら」VTRを見る（感情共有条件）ように教示し、実験を行なった。

結果の処理 5分間の「悲しみ」と「喜び」のVTRにおいて、それぞれの感情の提示、非提示の部分（「悲しみ」のVTRの非提示部分は3分20秒から3分30秒、提示部分は3分30秒から3分40秒とし、「喜び」のVTRの非提示部分は4分40秒から5分、提示部分は1分40秒から2分とした。）を決め、その部分の筋電位を積分したものを各表情筋の指標とした。また、今回の実験は被験者が少ないので、分析は各被験者ごとで分析を行なった。

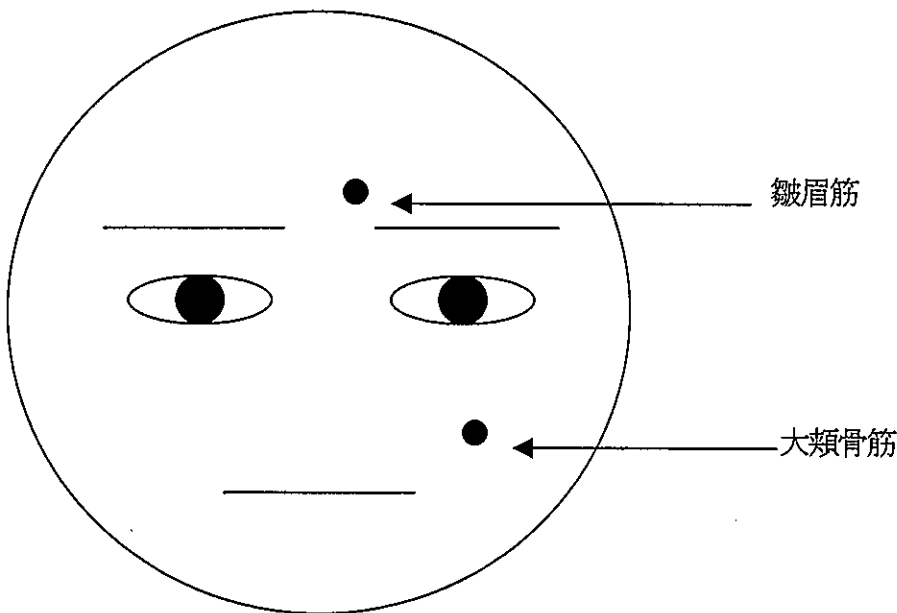


Fig. 1 FEMGの測定部位

3. 結果

(1) 被験者1のfEMG

被験者1のfEMGについてFig. 2 及びFig. 3 に示す。単純視条件の場合、「悲しみ」条件では、皺眉筋の活動の変化は認められず、大頬骨筋の活動の低下が認められた。「喜び」条件では、皺眉筋の活動の低下及び大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

感情共有条件においては、「悲しみ」条件では、皺眉筋の活動の変化は認められず、大頬骨筋の活動の低下が認められた。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下及び大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

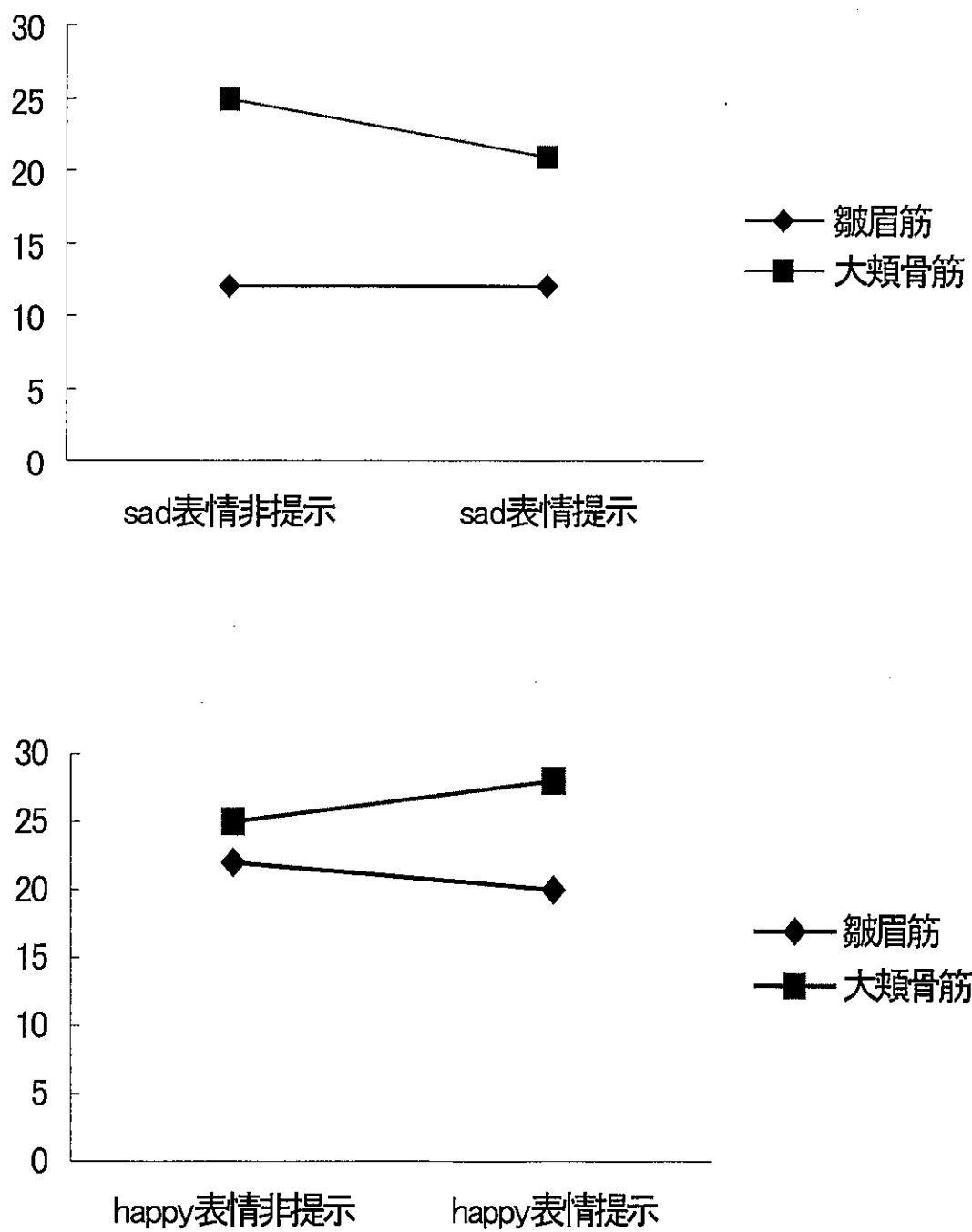


Fig. 2 被験者 1 の単純視条件におけるfEMG

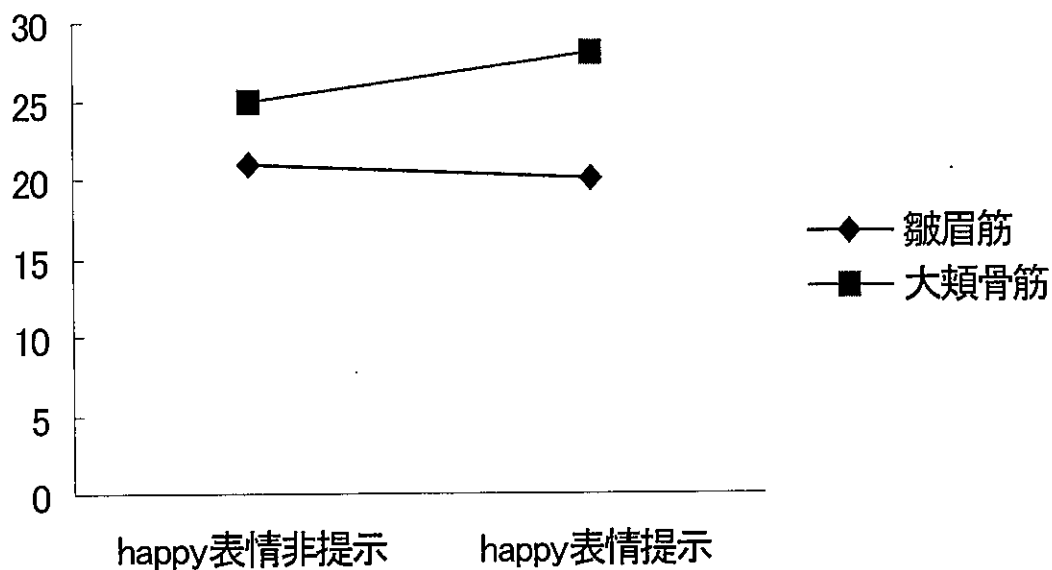
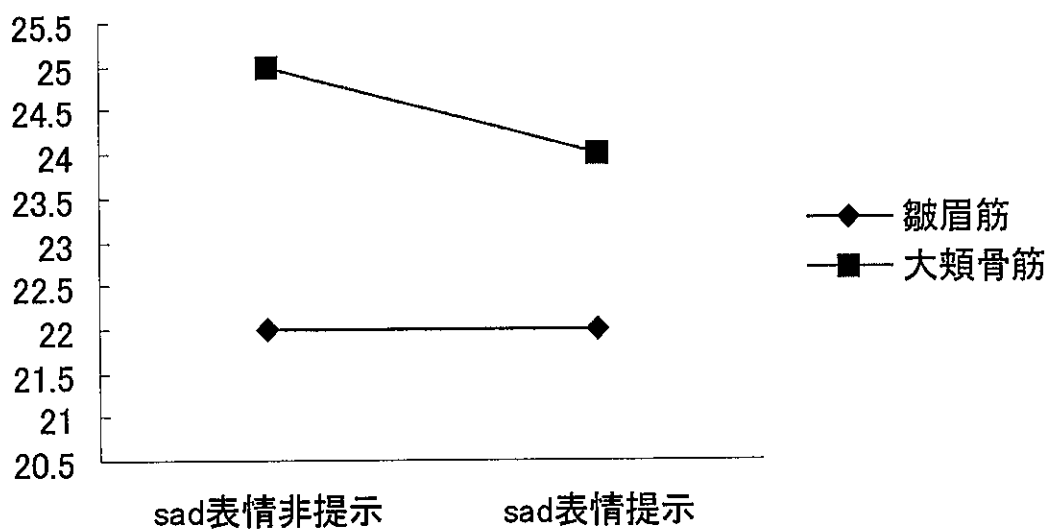


Fig. 3 被験者 1 の感情共有条件におけるfEMG

(2) 被験者2のfEMG

被験者2のfEMGについて、Fig. 4 及びFig. 5 に示す。単純視条件の場合、「悲しみ」条件では皺眉筋の活動の上昇及び大頬骨筋の活動の低下が認められた。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下及び大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

感情共有条件においては、「悲しみ」条件では皺眉筋においても大頬骨筋においても若干の活動の上昇が認められた程度にとどまった。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下が認められたが、大頬骨筋においては活動の変化は認められなかった。

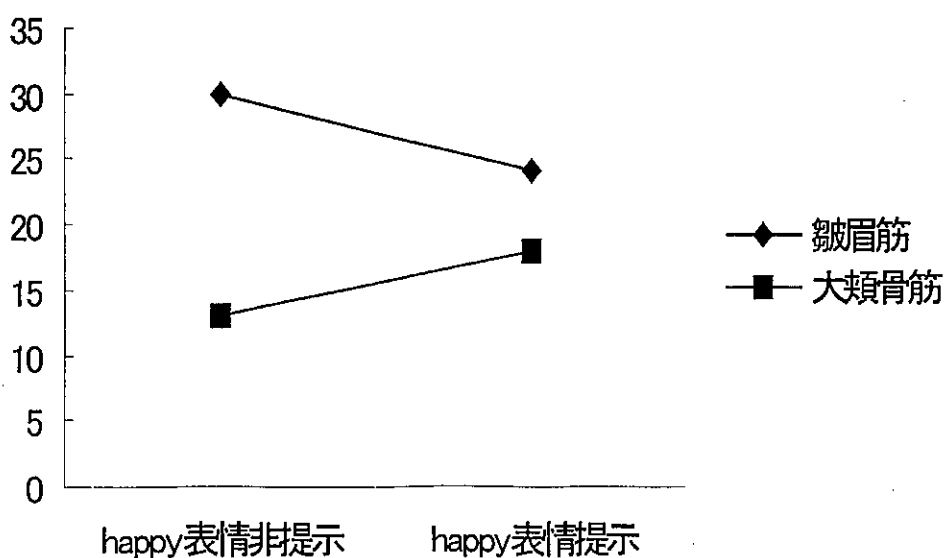
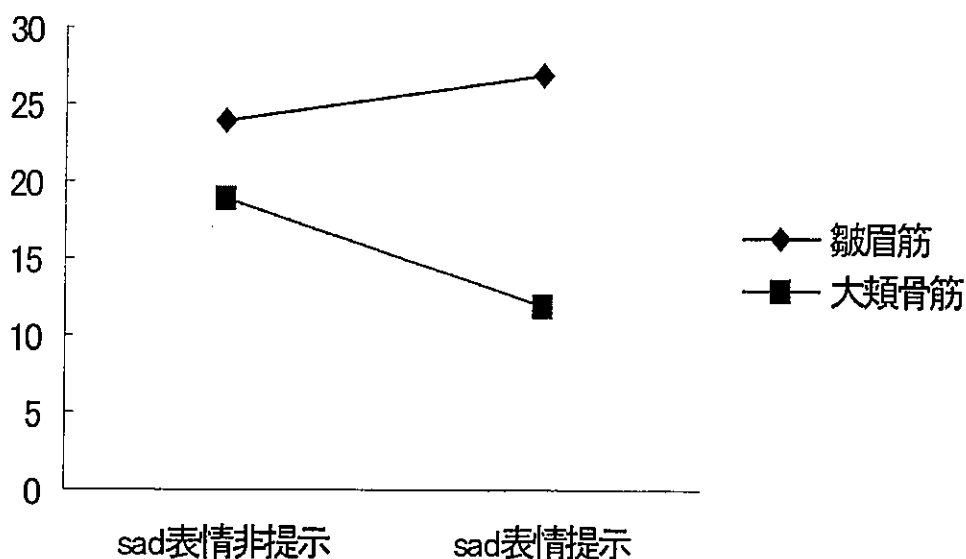


Fig. 4 被験者2の単純視条件におけるfEMG

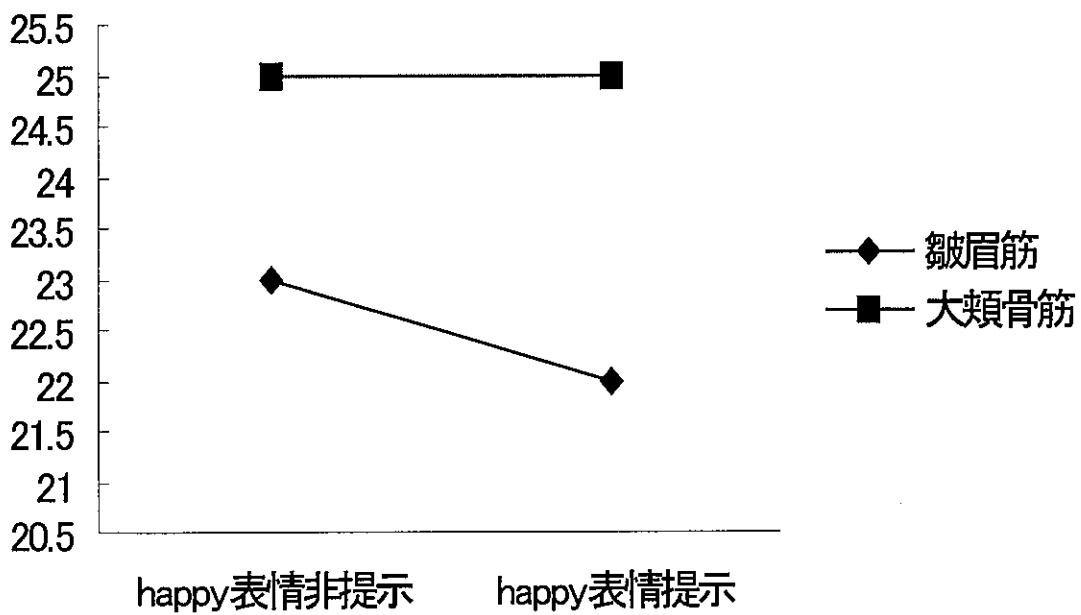
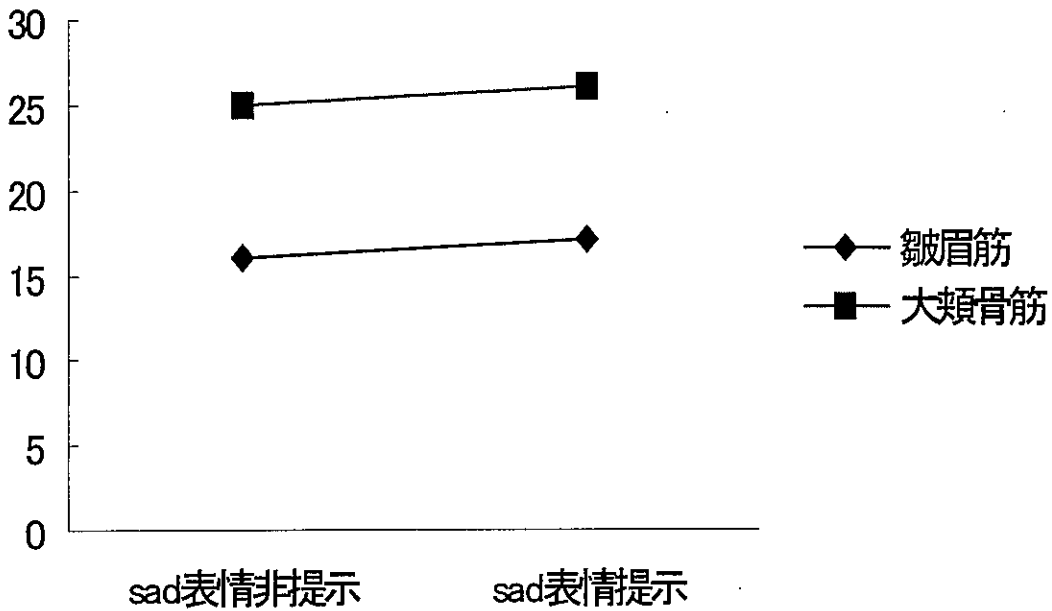


Fig. 5 被験者 2 の感情共有条件におけるfEMG

(3) 被験者 3 の fEMG

被験者 3 の fEMG について Fig. 6 及び Fig. 7 に示す。単純視条件の場合、「悲しみ」条件では皺眉筋の活動の上昇が認められたが、大頬骨筋においては活動の変化は認められなかった。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下が認められたものの、大頬骨筋の活動は若干の上昇が認められた程度にとどまった。

感情共有条件においては、「悲しみ」条件では皺眉筋の活動の上昇及び大頬骨筋の活動の低下が認められた。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下及び大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

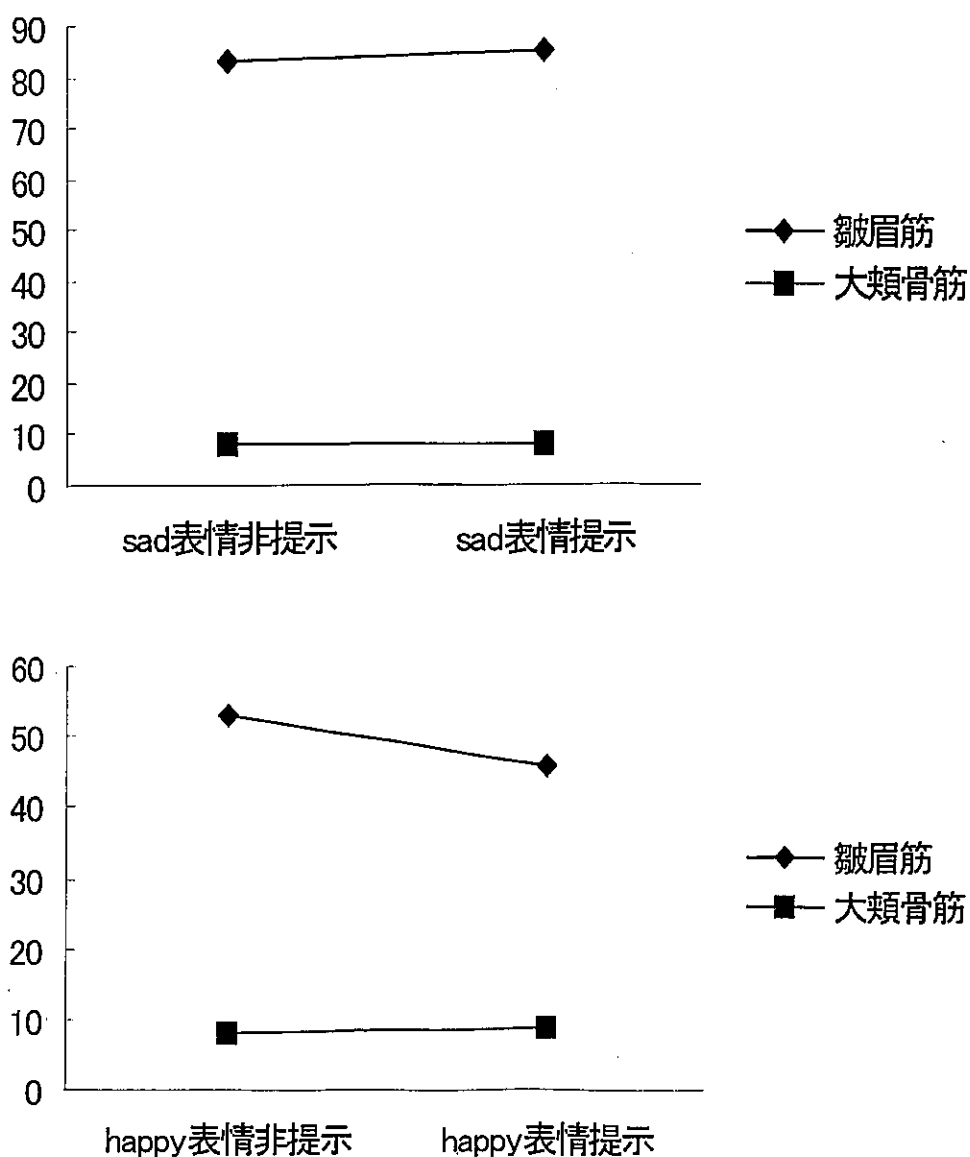


Fig. 6 被験者 3 の単純視条件における fEMG

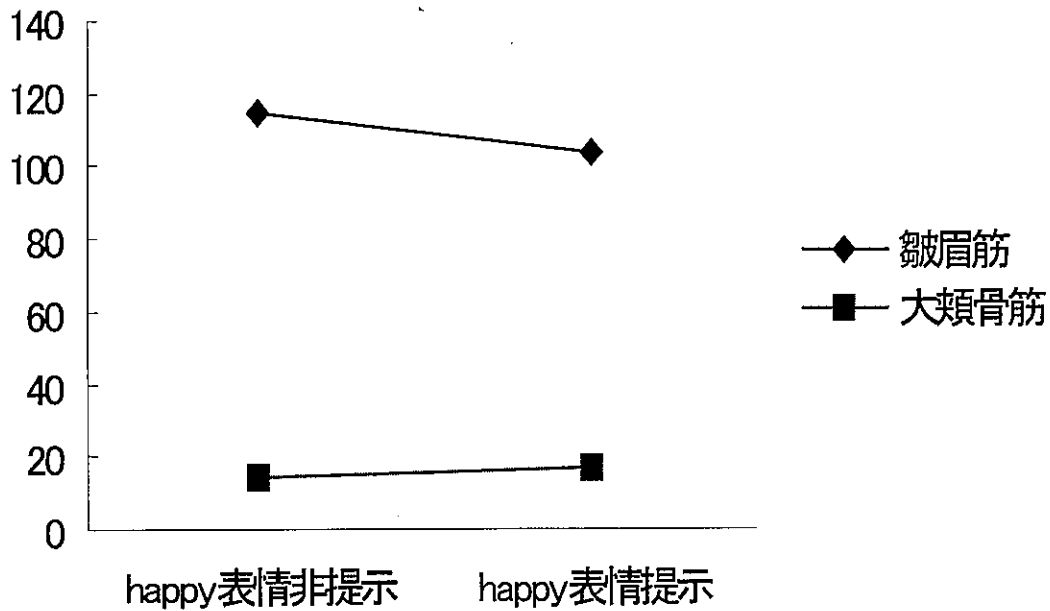
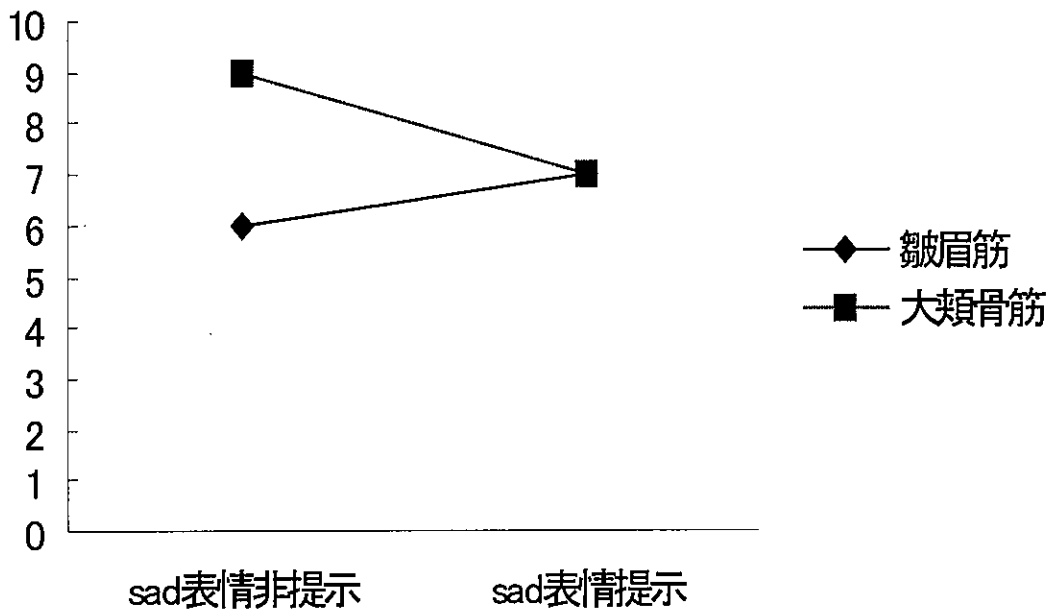


Fig. 7 被験者 3 の感情共有条件におけるfEMG

(4) 被験者 4 の fEMG

被験者 4 の fEMG について Fig. 8 及び Fig. 9 に示す。単純視条件の場合、「悲しみ」条件では皺眉筋の活動の上昇が認められたが、大頬骨筋においては活動に変化は見られなかった。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下及び大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

感情共有条件においては、「悲しみ」条件では皺眉筋においては活動の変化は認められなかったが、大頬骨筋の活動の低下が認められた。「喜び」条件では皺眉筋の活動が若干低下し、大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

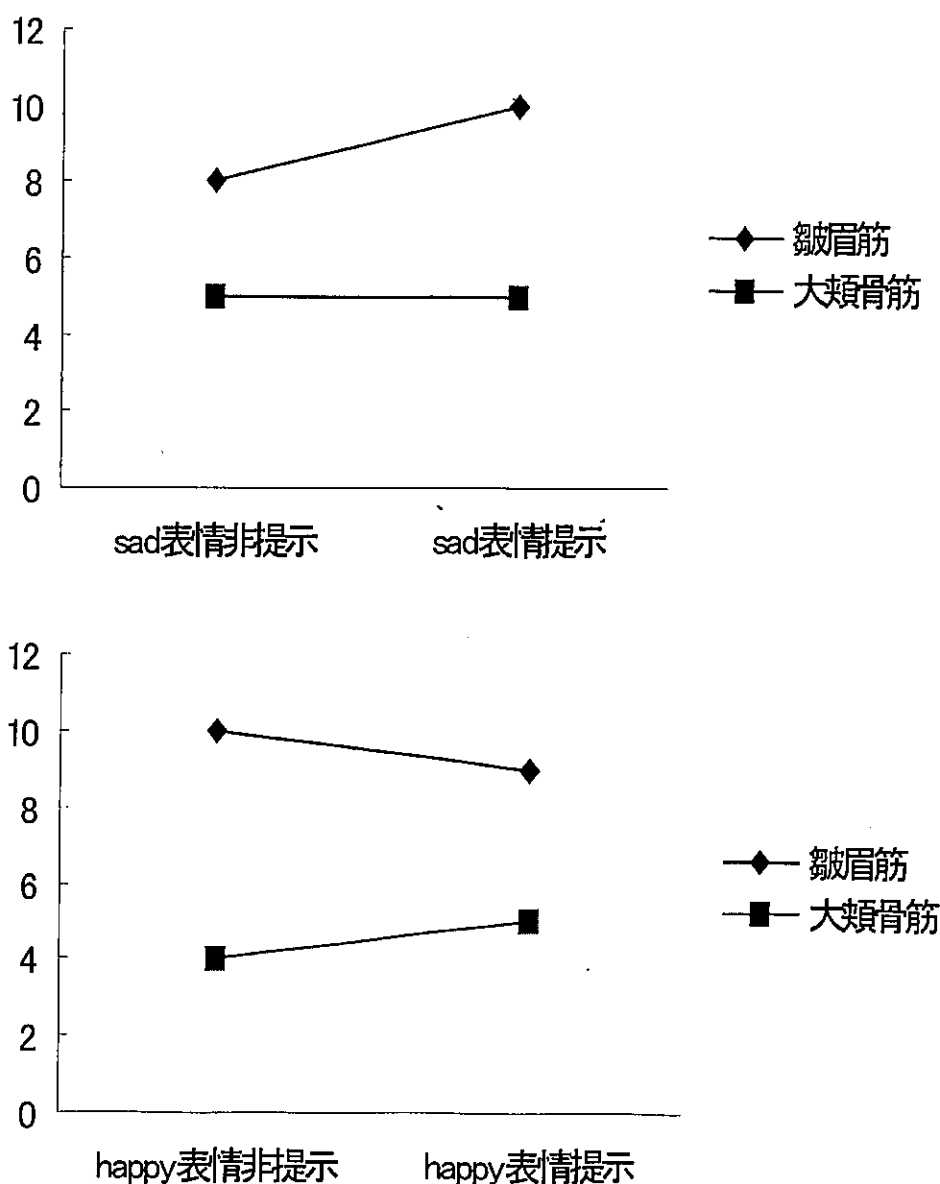


Fig. 8 被験者 4 の単純視条件における fEMG

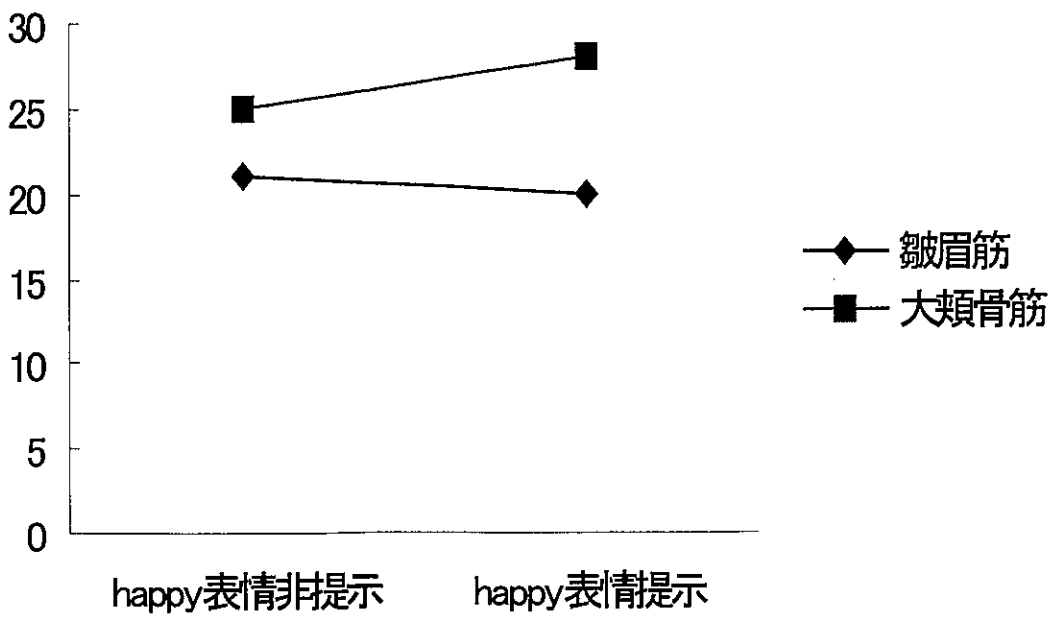
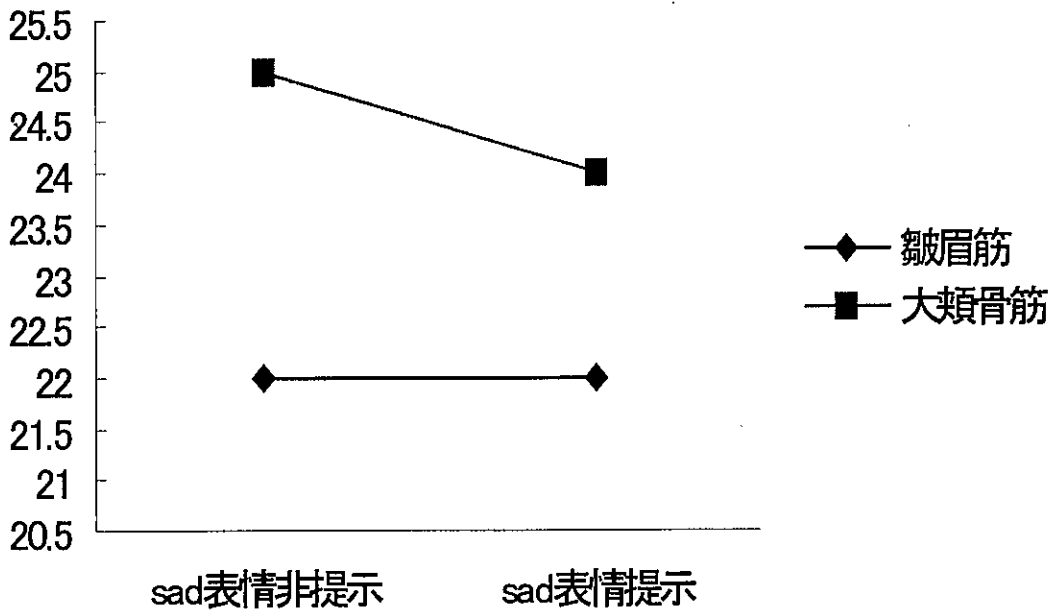


Fig. 9 被験者 4 の感情共有条件におけるfEMG

(5) 被験者 5 の fEMG

被験者 5 の fEMG について Fig.10 及び Fig.11 に示す。単純視条件の場合、「悲しみ」条件では皺眉筋の活動においては若干の上昇が見られ、大頬骨筋においては活動の低下が認められた。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下及び大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

感情共有条件においては、「悲しみ」条件では皺眉筋の活動が若干上昇したものの、大頬骨筋においては活動の変化は認められなかった。「喜び」条件では皺眉筋の活動の低下及び大頬骨筋の活動の上昇が認められた。

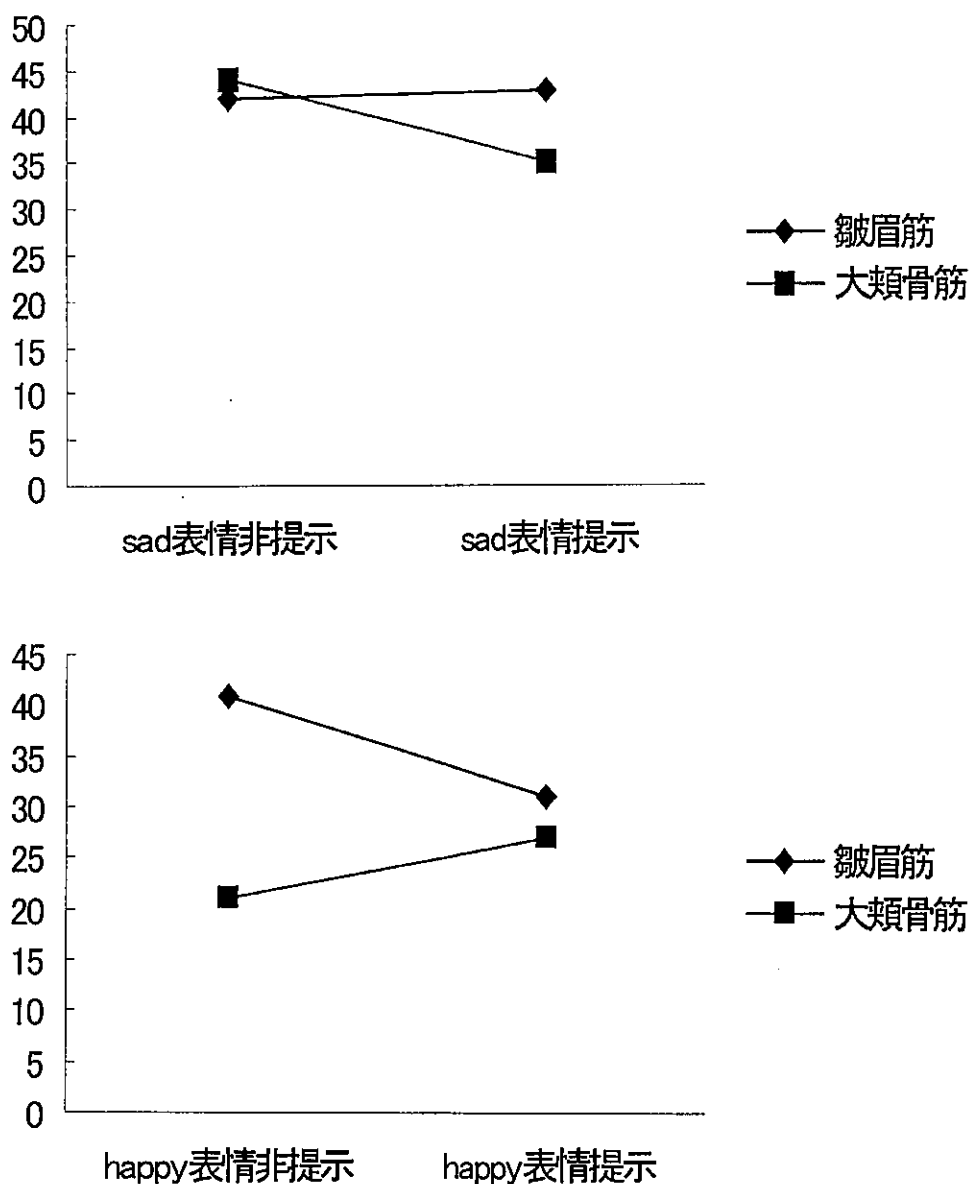


Fig. 10 被験者 5 の単純視条件における fEMG

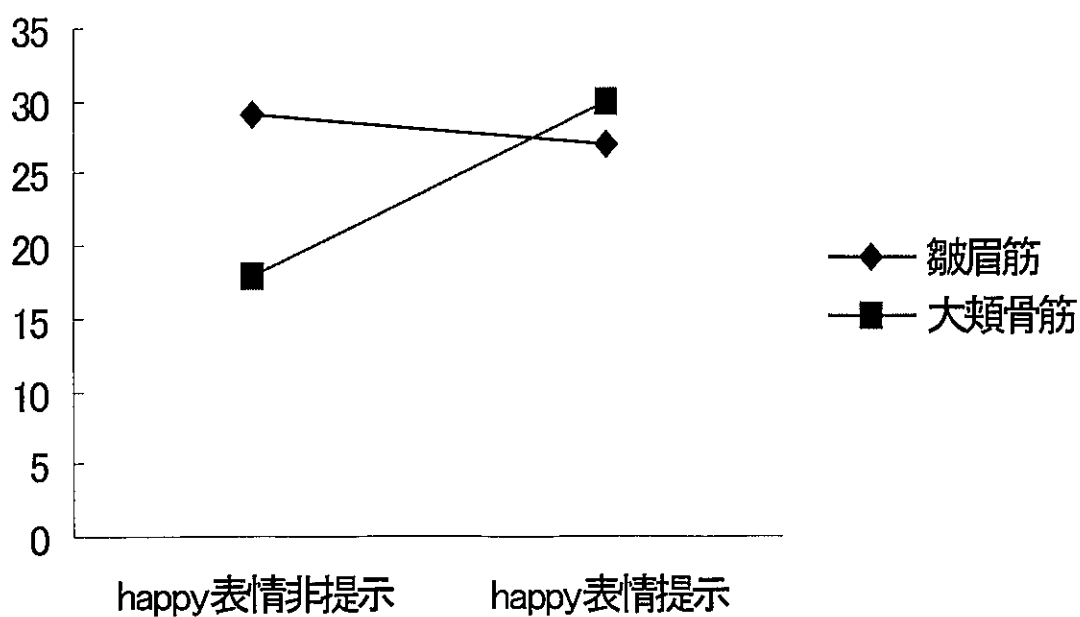
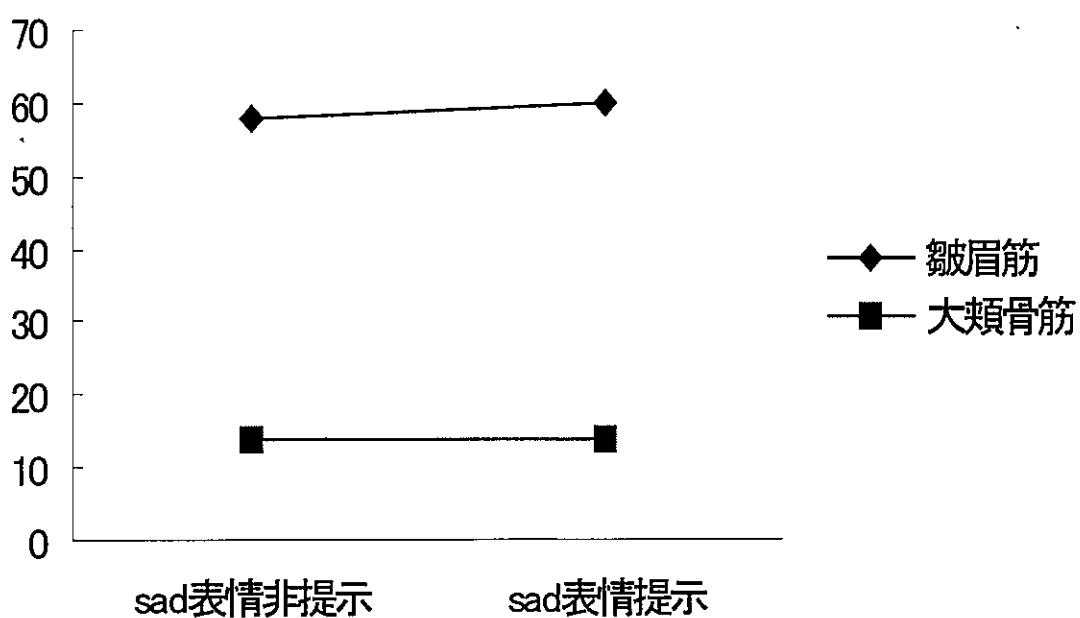


Fig. 11 被験者 5 の感情共有条件におけるfEMG

4. 考察

(1) facial mimicryの出現に関して

海外での先行研究では何らかの情動を含む表情が呈示されると、被験者の表情が呈示された表情と類似のものへと変化する事が明らかにされている。日本人を被験者とした本研究でも先行研究と同様の結果が得られた。この事から、従来から主張されているmimicryの文化的普遍性が明らかにされたと思われる。しかし、本研究の結果は先行研究のそれとは若干異なっている。

本研究では、Sadの表情が呈示された時、皺眉筋の活動の上昇よりも大頬骨筋の活動の低下が認められる事が多かった。また、皺眉筋の活動の変化自体もあまり見られなかった。つまり、悲しい表情が呈示された時に「悲しい」表情へと被験者の表情が変化したというよりは「楽しくない」表情へと被験者のそれが変化したと考えられる結果を示したのである。この事から、日本人の場合には他者の悲しい表情は非常に微細なレベルでだが非肯定的な表情を生じさせるものと考えられる。しかし、Happyの場合には大頬骨筋の活動の上昇が認められ、皺眉筋の活動に関してはあまり変化が認められなかった。この結果は従来の研究の結果を支持するものとなった。つまり、人間は他者の笑顔を見ると非常に微細ではあるが、自分も笑顔を作るようになるのである。この事から、日本人の場合にはmimicryを表情筋のレベルで考えた時には大頬骨筋においてよく見られ、皺眉筋はさほどmimicryが生じない事が考えられる。

このような結果となった理由について、2つ考えられる事がある。まず最初に、Sad表情呈示における大頬骨筋の活動が認められた理由として、大頬骨筋が皺眉筋に比べて刺激に対する反応が高い事が挙げられる。海外での研究においても大頬骨筋はHappyの表情に限らず、SadやAngerの表情が呈示された時にも活動の変化が認められているものがある。それらの事から考えると、Happyの表情呈示の時は勿論であるが、Sadの表情呈示の際にも大頬骨筋の活動の低下、という形でmimicryが生じた事は決して矛盾した結果ではなく、mimicryの文化的普遍性をあらわしていると言える。

次に、Sad表情呈示において、皺眉筋の活動の変化があまり見られなかった理由として、mimicryにおいても感情表出の際に用いられるルール、すなわちディスプレイルール（表示規則）が働いた可能性が挙げられる。

ディスプレイルールとは適切な表出についての社会的因習であり、ある場面でどのような情動を感じている事を示すべき、あるいは示さないべきかについての規則である。たとえば誰からプレゼントをもらった時には（たとえ嬉しくなくても）「嬉しい」気持ちを表す事は私たちは要求され、実行している事が多い。その逆に、不快な人物が隣にいる時には私たちはその「不快感」を直接に表出する事はよくないと考え、露骨に不快感を表すような事はし

ない。そして日本人は西洋文化圏の人間に比べ、あまり感情を明白にする事が少なく、特に否定的感情はあまり表示しない傾向があるが、それはあまり感情を明白にしない、否定的感情は表出すべきでない、というディスプレイルールが存在しているからであると考えられている。その事から考えると、本研究の場合にもディスプレイルールが働いた可能性が考えられ、そのためにSadという否定的な感情を表す表情に対して、表情変化の抑制が生じ、その結果、その感情と強い関連のある皺眉筋のmimicryが生じなかったと考えられる。

(2) 単純視条件と感情共有条件におけるmimicryの変化について

過去の研究から、mimicryが共感のベースとなっている事が指摘されている。具体的には、共感における感情的側面、すなわち感情の共有において、mimicryが何らかの機能を果たしていると考えられている。そこで本研究ではVTR中の人物をただ見ているだけ（単純視条件）とVTR中の人物に対して人物の気持ちを自分も感じるように見る（感情共有条件）時との間でのmimicryの大きさなどの比較を行なったが、両群における明確な違いは見られなかった。また、被験者によっては感情共有条件の方がmimicryが生じなかったりするなど、被験者ごとに結果が異なり、結果の一貫性が低かった。この事から考えれば、他者との感情共有を測ろうという意図の存在はmimicryが生じる条件ではない事が示唆されるが、その他にもこのような結果となった理由が考えられる。それは本研究の実験条件の割り当てがうまく行かなかった事である。

本研究において、感情共有条件では表情呈示の後に、「どの程度相手の気持ちを自分も感じる事が出来たか」についてチェックを行なったのだが、どの被験者もあまり出来なかったと答えている。つまり、感情共有条件において被験者がその条件に合致していなかったわけである。ゆえに、本研究の結果だけで感情共有を目指した時とそうではない時とにおけるmimicryの生じやすさなどの違いについては言えず、今後の検討課題である。

(3) 本研究の問題点および課題

次に、本実験における問題点を述べる。結果を見れば明らかであるが、測定されたfEMGには被験者ごと、条件・試行ごとでかなりのばらつきが見られた。これはfEMGを測定する際に混入するノイズのせいと思われる。今回の実験で用いられた電極は直径が1mmと非常に小さいものであったが、これは顔が小さい被験者の場合、大きな電極を装着した時に複数の筋活動を測定してしまうため、それを避けるための措置であった。しかし、小さい電極はノイズが混入しやすく、実験中、かなりのノイズが混入していた可能性は否定できない。特に、今回の実験ではVTRを刺激材料として用いたが、ディスプレイからの電磁波がノイズとなっており、データの中に混入していたおそれがある。分析に先立って、可能な限りのノイズを除去

して分析を行なったが、それでもノイズが残っていた可能性は否定できない。今後、同様の研究を行なう上で、いかにノイズの混入を防ぎ、また、分析段階でノイズを除去していくかが今後の重要な課題として残っている。

最後に、本研究では顔面に電極を装着する事から、被験者を男性のみに限定した。その理由として、女性の表情筋が男性のそれよりも小さい事等が挙げられるが、海外の同種の研究では女性も被験者としており、mimicryに性差が存在している事を指摘している。本研究でmimicryが文化を超えた普遍性を持つものである事が明らかにされたが、性差については本研究では言及できない。性差に関する検討も今後の課題であろう。

「注」

- 1) Smith, A. 「The theory of moral sentiments.」 Oxford, Clarendon Press. 1759/1976
- 2) Hatfield, E., Cacioppo, J. T. & Rapson, R. L. 「Emotional Contagion.」 「Current Directions in Psychological Science」 2,p96-99. 1993
- 3) Bavelas, J.B., Black, A., Lemery, C. R., & Mullett, J. 「motor mimicry as primitive empathy.」 In Eisenberg, E. & Strayer, J. (Eds.) , 「Empathy and its development.」 p317-338. New York: Cambridge University Press. 1987
- 4) Condon, W. S. & Ogston, W. D. 「Sound film analysis of normal and pathological behavior patterns.」 「Journal of Nervous and Mental Disease」 143, p338-347. 1966
- 5) Lundy, B., Field, T., & Pickens, J. 「Newborns of mothers with depressive symptoms are less expressive.」 「Infant behavior and development」 19,p419-424. 1996
- 6) Dimberg, U., & Christmason, L. 「Facial reactions to facial expressions in subjects high and low in public speaking fear.」 「Scandinavian Journal of Psychology」 32,p246-253. 1991
- 7) Dimberg, U. 「Facial electromyography and the experience of emotion.」 「Journal of Psychophysiology」 24,105-122. 1988
- 8) Lundqvist, L. O. 「Facial EMG reactions to facial expressions: A case of facial emotional contagion?」 「Scandinavian Journal of Psychology」 36, p130-141. 1995
- 9) 千葉浩彦 「表情の模倣が情動の認知に及ぼす影響」 「日本心理学会第53回大会発表論文集」 p866.1989。
- 10) 澤田瑞也 「カウンセリングと共感」 世界思想社1998。
- 11) Rogers, C. R. 「The necessary and sufficient conditions of therapeutic personality change」 「Journal of consulting psychology」 21, p95-103,1957.
- 12) Robinson, J., Herman, A., & Kaplan, B. 「Autonomic responses correlate with counselor-client empathy」 「Journal of counseling psychology」 29, p195-198.1982
- 13) Sullin, E. S. 「Emotional contagion revised: effects of social comparison and expressive style on

mood convergence」『Personality and social psychology bulletin』 p166-174.1991

- 14) 角田豊『カウンセリングと共感体験—共感できない体験をどうとらえ直すか』福村出版1998。
- 15) 岸太一 「表情刺激に対する表情筋反応と情動認知について—身体心理学の研究 X X Ⅲ—」『日本感情心理学会第5回大会発表論文集』 P19、1997。