

平成 30 年 6 月 25 日現在

機関番号：32635

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2017

課題番号：15K13117

研究課題名(和文) 生理指標を用いた情動伝染過程の可視化：初年次教育における共感促進プログラムの開発

研究課題名(英文) A visualization of the process of emotional contagion using physiological indexes: Development of the program that fosters facial mimicry in the First-Year Experience program.

研究代表者

谷田 林士 (TANIDA, SHIGEHITO)

大正大学・心理社会学部・准教授

研究者番号：50534583

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、対人場面における情動伝染のプロセスについて表情筋筋電位や動画を用いて可視化し、実験参加者自身にその可視化されたデータを分析させることを通じて、相手の表情を模倣する技術を向上させるトレーニング法を開発することにあった。本研究の結果は、可視化システムを用いることで、参加者自身が表情模倣の改善を図り、その模倣技術を向上させていることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to develop a training method to improve techniques for mimicking the facial expression of another person through visualizing the process of emotional contagion in interpersonal situations using the myoelectric potential of facial muscles and videos to let subjects analyze the visualized data. The result of this study suggests that subjects themselves tried to improve facial mimicry by using the visualization system and improved their mimicry techniques.

研究分野：社会心理学

キーワード：共感性 情動伝染 可視化

1. 研究開始当初の背景

古くはアダム・スミスが『道徳感情論』の中で、人の「同情」という感情が社会を成立させるために不可欠な人間の本性であると論じたように、他者と円滑なコミュニケーションを遂行する上で、互いに感情を共有しあうことは重要な要素である。近年、他者の情動共有という情動的な共感性のみならず、他者理解といった認知的な共感性に関する脳科学研究も進み、それらを支える神経基盤も明らかになりつつある。本研究では、特に情動的側面の共感性プロセスに焦点を当て、対人場面での過程を生理指標や眼球運動などを測定することでその過程を可視化し、測定された本人が後に可視化された情報を分析することで、情動的な共感性が向上するかを検討することを目的としている。

本研究で対象とする情動的な側面の過程の一つは、情動伝染と呼ばれる2者間の情動・感情の同期プロセスである。情動伝染が成立するためには、まず原始的プロセスとして表情模倣 (Dimberg, 1982) が生起するとされる。表情模倣とは、他者の表情を認知した際、反射的に同様の表情を表出する現象のことであり、この表出された表情に基づいて感情が生起すると考えられる。この生起に関しては、顔面フィードバック仮説の関与が示唆される。これは、相手と同じ表情を表出することによって、その表情に対応した感情がフィードバックされるという仮説である。例えば、口角を引き上げ、大頬骨筋を活性化したという事実によって、自己の中に幸福の感情がフィードバックされ、嬉しいという感情が喚起されるという脳機序的なメカニズムである。この例のように、感情と表情筋との対応関係が明確な表情筋は大頬骨筋のみではなく、眉頭上に位置した眉皺筋もその一つであり、悲しみや怒りの情動の際に活性化することが知られている (Hess & Fischer, 2013)。本研究では、他者の表情を模倣し、情動を共有する情動的な共感性に焦点をあて、それを向上させるトレーニング法を開発することを目的としている。

2. 研究の目的

本研究は、共感性を他者の情動が自身の情動へと共有される包括的な情動伝染として捉え、表情筋などの生体信号計測と眼球運動測定装置を同時に用いて情動伝染の原始的プロセスとして生起する表情模倣過程を可視化すること、具体的には対人場面における表情に対する注視や表情筋の変化についてのデータを実験参加者自身が分析することで、自身が他者の情動を共有するプロセスを認識することが可能な共感性促進プログラムを開発することを目的としており、以下の2つのトレーニング法を開発する研究を実施した。

(1) 可視化を用いたトレーニング法の開発

これまで表情模倣に関する先行研究では、顔面筋電図検査 (facial electromyography, 以下EMGと称する) を用いて、実験参加者に喜び表情やネガティブ表情を表出した刺激写真をPCモニター上で呈示し、それぞれの表情に対応した表情筋の活動が生起するかどうかを実証されてきた (e.g, Sato & Yoshikawa, 2007)。しかし、情動伝染のプロセスは2者間の相互作用によって生起するものであるため、本研究では、実際の対人コミュニケーション場面における表情模倣を研究の対象とし、相手の表情を模倣した自身の表情がその相手に伝わるという双方向的な状況での検討を行った。

具体的には、表情模倣という2者の認知プロセスを眼球運動装置と表情筋測定 (EMG) を同時に用いて測定し、被測定本人の表情模倣の結果を容易な形で参加者に手渡し、分析させるという可視化である。本研究で用いた可視化情報とは、対人場面における表情に対する注視や表情筋の変化についての生理指標データ及び2者の表情を撮影した動画を分析ソフトで同期させ、それらの統合的なデータを被測定本人に手渡すことを指すが、分析ソフトの操作方法を伝授することも含む。この可視化に基づき、被測定本人が自身の表情模倣の現状を把握し、自身の表情模倣の改善を図ることにつながるかどうかを検討する。

(2) 簡易汎用版トレーニング法の開発

上述の表情模倣を用いた共感性トレーニング法では、その実験的検討を行うにあたり、眼球運動や表情筋を測定する実験機材の設備費用に加え、測定された各種の生理指標のデータに対してクリーニングを行った後でデータの同期を行うなど可視化情報を作成する人的費用も重なり、多大な費用を要する。そこで、本研究のもう一つの目的は、より汎用的で、人的費用も含めコストの抑制された簡易版の共感性トレーニング法を開発することにある。初年次ゼミナールや新入生オリエンテーションプログラムの一環として実施し、初年次学生の共感性や協調的なコミュニケーション能力の養成することを目指すものである。

3. 研究の方法

(1) 可視化を用いたトレーニング法の開発

表情模倣過程を測定する実験を実施し、実験参加者は2人1組のペアになって対人課題が行われた。この課題では話し手と聞き手に分かれ、話し手はこれまでに最も幸せな嬉しかった話および悲しい話を相手に伝えた。聞き手は、直面に座る話し手の嬉しかった話および悲しい話を傾聴し、相手の気持ちができる限り理解することが求められる。この測定実験では聞き手役の参加者に眼球運動測定装置とEMG測定装置が装着され、話し手の表情に対する注視や聞き手自身の大頬骨筋・皺眉筋が測定された。表情模倣過程の生

起に関しては、話し手が情動を想起するエピソードを語っている際に、大頬骨筋や皺眉筋などの情動経験と深くつながりのある表情筋が活発となり、聞き手はその変化を注視しているかを眼球運動測定装置で確かめ、さらに変化直後に表情模倣が生じているかどうかを聞き手の表情筋を測定することで検討した。

測定実験の翌週に参加者は再度集合し、表情模倣に関する統合的なデータが手渡され、分析ソフトの使用方法などがレクチャーされる。ここでは他の実験参加者のデータも配布されるため、自他の比較のみならず、熟練者の表情模倣の方法を取り入れることも可能となる。ただし、ここで配布されるのは事前に了承が得られた参加者のデータである。参加者が分析するソフトの画面例を Figure1. に示す。左上段に相手の表情動画、下段に自身の表情動画、右側に眉皺筋、大頬骨筋の活性化の程度が示されており、これらのデータは音声も含め、全て同期されている。参加者はこの分析ソフトを用いながら、相手の表出に対して表情模倣が生じているかを客観的かつ視覚的に把握できることになった。

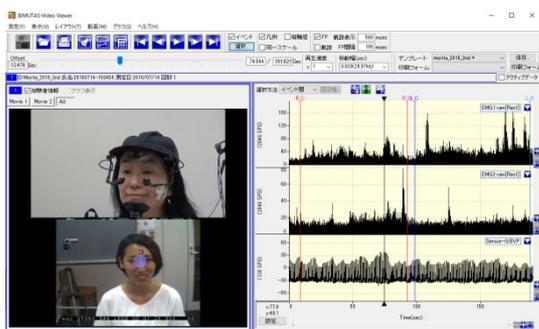


Figure1. 参加者自身が分析するソフトの画面例

本研究では、表情模倣の測定と翌週以降の可視化された情報の分析を一度行うのではなく、測定と分析を繰り返し実施することで、表情模倣が向上するかどうかを検討した。

具体的には、可視化を用いたトレーニング法は5段階に分かれており、1回目は事前測定として、参加者の表情模倣の測定実験が実施された。2回目は統合されたデータが参加者に手渡され、可視化システムを用いて表情模倣の分析を行うことが求められた。このトレーニング効果を検証するために、3回目に再び対人課題及び表情模倣の測定実験が実施された。この3回目の実験では、上記に加え、参加者が話し手の際の表情表出に関する表情筋の測定と動画の録画が行われた。そこで4回目では、聞き手としての表情模倣に関する統合データと、話し手の表出に関する統合データの両方が手渡され、分析と改善が求められた。最後の5回目は、最終測定として測定実験が実施された。共感性トレーニング法をまとめると、表情模倣の測定は1回目（事前測定）、3回目（訓練後測定）、5回目（最終測定）の計3回に当たり、第2回目と4回目は、可視化システムを用いて、自他の

分析を実施した。

(2) 簡易汎用版トレーニング法の開発

簡易版トレーニング法は、授業・ゼミナルなどでの実施を念頭に置き、専門的機材を使用せずに、表情模倣の測定と自身のデータ分析を実施する。準備物は、2色のタックラベルという直径1cm程度の丸形のシールのみである。ただし、トレーニング参加者となる受講生のスマートフォンを使用するため、スマートフォンを持たない学生に対する貸与用の録画機などを準備する必要もある。トレーニングにおいて、十数秒の録画を行うため、録画可能な空き容量の確保なども、学生に事前に伝えることも必要となる。

実験的検討と同様に、簡易版トレーニング法においても参加者は2人1組になり、嬉しかった話と悲しかった話を話す対人課題を実施した。さらに課題では、話し手と聞き手の役割に分かれるが、話し手が2つの話を終わると、両者の役割を交代する。先行研究の実験では、課題の聞き手に対して、表情筋と眼球運動の測定を実施したが、簡易版トレーニング法では、互いに相手をスマートフォンでの撮影した動画を用いて表情模倣の生起を検討することになる。具体的には、嬉しい話での大頬骨筋、悲しい話での皺眉筋の活性化を視覚的に理解しやすくするために、話し手も聞き手も両頬の大頬骨筋に赤のシール、両眉上の皺眉筋に青のシールを貼付する。そして、各自のスマートフォンを交換し、表情に重ならないように胸元にスマートフォンを構え、話し手が話している際も、聞き手がそれを聞いている際も互いの表情を動画で録画しあう。話し手が2つの話を終わったら役割を交代するが、課題が継続している際は、相手にスマートフォンを託すため、自身の対人課題中の表情が動画で録画されることになった。課題を終えると、それぞれのスマートフォンを持ち主である相手に返却する。簡易版の可視化システムとは、この録画された自身の動画を確認し、聞き手の際にシールで強調された表情筋が動いているか、または、話し手の際に自身の話内容に対応する表情筋を活性化させながら相手に話を伝えているかどうかを確認し、自身の表情模倣の熟達度を把握することになる。簡易版対話課題の概要を Figure2. に示す。

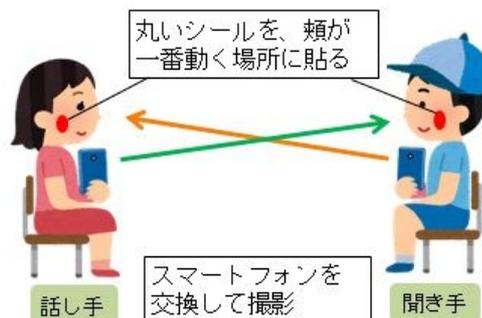


Figure2. 簡易版トレーニングでの測定法

4. 研究成果

(1) 可視化を用いたトレーニング法の開発
表情模倣に関して、事前測定を行い、その終了後に、可視化システムを用いた自他の表情模倣過程の分析・トレーニングを実施した。再び訓練後測定を行い、その後再び可視化を用いた分析を実施した。最後に最終測定を実施した。3回の表情模倣測定での表情筋の活性の程度を従属変数、3回の測定と2種類の表情筋を独立変数とした2要因対応ありの反復測定分散分析を行った結果、測定に対する主効果がみられた($F(2,22) = 14.15, p < .01$)。共感性トレーニング法における表情模倣の活性の程度を Figure3. に示す。

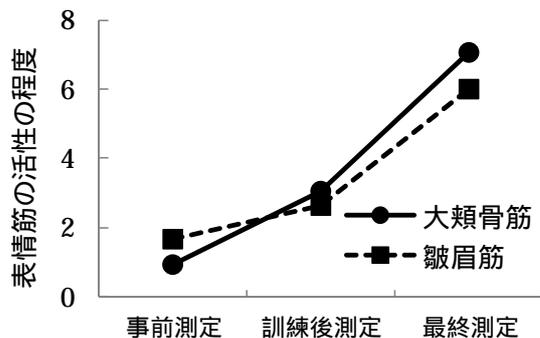


Figure3. 表情模倣測定ごとの表情模倣の生起

上述の実験結果により、可視化を用いて自他の表情模倣過程を分析することを通じて、表情模倣の上達が示されている。今後の課題として、このトレーニングによって他者の情動共有といった情動的共感性や他者理解という認知的共感性が向上しているのかどうかについて、他の共感性測定課題を用いながらその関連性を検討することが挙げられる。

(2) 簡易汎用版トレーニング法の開発

簡易版トレーニングに関しては、初年次教育の複数のクラスで実施を行った。(1)の実験同様に、3回の表情模倣の測定とスマートフォンを用いた可視化分析を行い、自分の模倣についての把握を行った。これらの簡易版トレーニングを終えた後、質問紙調査を実施し、これらのトレーニングを用いて表情模倣を上達させることは、今後の対人コミュニケーションに役立つか?という問題に対して7件方で尋ねたところ、平均値は6.11($SD = 0.98$)と高い結果が得られている。

また、対人援助職を目指す学生が多い社会福祉学部の初年次生を対象とした実験では、簡易版のトレーニングを実施した後で、(1)で用いた表情模倣過程を測定し、簡易版の効果を検証した。その結果、実験による可視化トレーニングよりも表情模倣が上達していないものの、事前測定よりかは表情筋が活性していることが示されており、簡易版トレーニングについても一定の上達効果があることが示唆された。今後は、授業内での実施を踏まえ、実施マニュアルの策定などを行い、広報していくことで簡易版トレーニングの

普及を図ることが課題の一つである。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計1件)

谷田林土・内藤千明・石井麻莉・内田萌・三村安純・山屋奏美 「共感的な他者理解を育む初年次教育プログラムの一例—コミュニケーションスキルを向上させる表情模倣トレーニングの開発—」『大正大学教育開発推進センター年報』2, pp.57-62, 2017 (査読なし)

〔学会発表〕(計14件)

齋藤美松・上島淳史・谷田林土・亀田達也 寄付先の選択と社会情報 行動経済学会第11回大会 2017年12月10日 同志社大学

谷田林土・内田萌・三村安純 コミュニケーション能力に資する共感性向上トレーニング—表情模倣を促進する可視化システムの開発— 日本社会心理学会第58回大会 2017年10月28-29日 広島大学

遠藤忠・谷田林土・岡隆・村山憲男・蛭名直美・下垣光・小野寺敦志・長嶋紀一 認知症の普及啓発活動の効果測定—“視点取得(自分が認知症になったとしたら)”にもとづく顕在的イメージ測定尺度を用いた検討— 日本心理学会第81回大会 2017年9月20-22日 久留米大学

齋藤美松・上島淳史・谷田林土・亀田達也 社会情報が寄付先選択に与える影響 日本心理学会第81回大会 2017年9月20-22日 久留米大学

谷田林土 能動的学修を促進する基礎的コミュニケーションスキルの養成—共感的な他者理解を育むための導入的トレーニングの開発の試み— 初年次教育学会 2017年9月6日-7日 中部大学

谷田林土・石井麻莉・内藤千明 対人場面における表情模倣と共感性の関連 日本社会心理学会第57回大会 2016年9月17-18日 関西学院大学

谷田林土・森田靖子・遠藤忠 社会福祉実習へ向けた共感性向上トレーニング: 表情模倣実験を用いた検討 日本福祉教育学会第12回大会 2016年9月2日-3日 関西学院大学

齋藤美松・上島淳史・谷田林土・亀田達也 向社会行動は、「今ここ」型意思決定の制約をどう越えるか I ~ 問題設定と実験の紹介 ~ 第8回日本人間行動進化学会 2015年12月5-6日 総合研究大学院大学

上島淳史・齋藤美松・谷田林土・亀田達也 向社会行動は、「今ここ」型意思決定の制約をどう越えるか II ~ 視線パターンと瞳孔サイズの解析 ~ 第8回日本人間行動進化学会 2015年12月5-6日 総合研究大学院大学

齋藤美松・上島淳史・谷田林土・亀田達也 向社会行動は今ここ型の心的過程をどのように乗り越えるか I ~ 問題設定と実験の紹介 ~ 第 19 回実験社会科学カンファレンス 2015 年 11 月 28-29 日 東京大学

上島淳史・齋藤美松・谷田林土・亀田達也 向社会行動は今ここ型の心的過程をどのように乗り越えるか II ~ 視線パターンと瞳孔サイズの解析 ~ 第 19 回実験社会科学カンファレンス 2015 年 11 月 28-29 日 東京大学

谷田林土 表情認知における注意配分 日本心理学会第 79 回大会 2015 年 9 月 22-24 日 名古屋大学

遠藤忠・稲木康一郎・谷田林土・村山憲男・佐々木心彩・蛭名直美・内藤佳津雄・長嶋紀一 認知症に対する態度に関する心理学的研究 (1) 日本心理学会第 79 回大会 2015 年 9 月 22-24 日 名古屋大学

稲木康一郎・遠藤忠・谷田林土・村山憲男・佐々木心彩・蛭名直美・内藤佳津雄・長嶋紀一 認知症に対する態度に関する心理学的研究 (2) 日本心理学会第 79 回大会 2015 年 9 月 22-24 日 名古屋大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

谷田 林土 (TANIDA, Shigehito)

大正大学・心理社会学部・准教授

研究者番号：50534583