

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 30 年 6 月 12 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15K04075

研究課題名(和文) 項目反応理論を利用した情動認知検査の開発

研究課題名(英文) Development of emotional recognition test using item response theory

研究代表者

中村 知靖 (Nakamura, Tomoyasu)

九州大学・人間環境学研究院・教授

研究者番号：30251614

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：(1)対人関係能力育成プログラム実施校と未実施校の児童・生徒を対象に集団式表情認知検査を行ったところ、実施校の表情認知能力が未実施校よりも低かった。表情認知に敏感であることが対人関係において適応的でない可能性がある。(2)大学生を対象に情動理解検査を開発・実施し、場面によって登場人物の情動理解に対する難しさの程度が異なることが明らかとなった。(3)微表情認知過程に関する実験から、アンサンブル知覚による刺激呈示が微表情認知検査に利用可能であることが示された。

研究成果の概要(英文)：(1)The facial expression recognition test for the group carried out in schools using/not using the social and emotional learning (SEL). The results showed that pupils' ability for an expression recognition in schools using SEL were lower than pupils' ability in schools not using SEL. (2)We developed an understanding emotions test with scenarios. The results showed that difficulty parameters of an understanding emotion for a character differ depending on the scenario. (3) Experiments with micro expression recognition system indicated that stimulus representation with ensemble perception was valid in the micro expressions recognition test.

研究分野：計量心理学

キーワード：情動認知 項目反応理論 心理測定 教育心理学

1. 研究開始当初の背景

コミュニケーションは伝達手段により、言語的コミュニケーションと非言語的コミュニケーションに分類される。特に非言語的コミュニケーションには、視線、ジェスチャー、表情、対人距離、空間行動、外見、被服、化粧など多様なチャンネルが存在し、その中で表情は情動の伝達手段として重要な役割をもつ。他者に対する喜び、怒りなどの情動を表情からの確に認知(表情認知)することは円滑な対人関係を維持するうえで重要である。また、対人場面において人物の置かれている状況やその人物が取る行動から、その人物の情動状態を理解(情動理解)することも、表情から情動を認知することと同様に対人関係を円滑に進めるためには必要なことである。近年、職場や教育現場において、人間関係に対する関心の高まりから、上記で示した表情認知や情動理解に関する能力が情動性知性として注目されている。情動性知性を測定する代表的な検査として、Mayer, Salovey, & Caruso (2002)がある。しかしながら、この検査には測定精度の面で問題があり、テスト理論に基づいた測定精度の高い検査が存在しないという現状がある。

2. 研究の目的

本研究において、精度の高い能力測定が可能な項目反応理論を用い、対人コミュニケーションに関わる能力として考えられる情動性知性を表情認知や場面設定における他者の情動理解に焦点をあてた検査を開発する。特に社会性の獲得にとって重要な時期と考えられる小学生や中学生を対象とした検査の開発や社会性と情動学習プログラム(SEL)におけるコミュニケーション能力測定のためのツールとしても活用可能な検査の開発を目指す。さらに、微表情を利用した新しい検査も提案する。



図1 新しい情動検査イメージ

(1) 研究1: 社会性と情動学習プログラム(SEL)の効果測定

集団式表情認知検査を用いて、社会性と情動学習プログラム(SEL)の効果測定のツールとしての有効性を確認する。

(2) 研究2: 場面想定法に基づいた他者の情動理解に関する検査の開発

表情認知検査のみでは、情動認知能力を測定しているとは言えない。そこで、場面を設定し、登場人物の情動状態に関する回答をもとに、他者の情動理解に関する能力を測定する検査を開発する。

(3) 研究3: 微表情を利用した表情認知検査開発のための基礎的研究

微表情とは持続時間が500ms以下の表情で、表出者が隠蔽を試みている情動を表しているとされる。これを読み取ることも広い意味で表情認知とも言え、相手の情動を理解する重要な能力とも考えられる。そこで、微表情を利用した表情認知検査開発の可能性を探るため、微表情に関わる認知過程を明らかにする。

3. 研究の方法

(1) 研究1

調査対象者: 対人関係能力育成プログラム実施校小学生3年生から6年生まで計234名、中学生1年生から3年生まで計218名。検査開発初期段階で収集した対人関係能力育成プログラム未実施校の小学生857名、中学生431名。

刺激 男性2名、女性2名、計4名が表出した喜び・怒り・驚き・悲しみの4表情と真顔の表情画像を利用し、表出者ごとに合成比率を20%から40%としたモーフィング画像を4表情ごとに2枚、計8枚利用した。表出者は4名いるため計32枚の刺激を用意した。表情刺激は、子ども版では子どもの表情を、成人版では大人の表情を用いた。表情写真は社会技術研究開発センターの「犯罪からの子どもの安全」プロジェクトで作成された表情写真データベースを利用した。

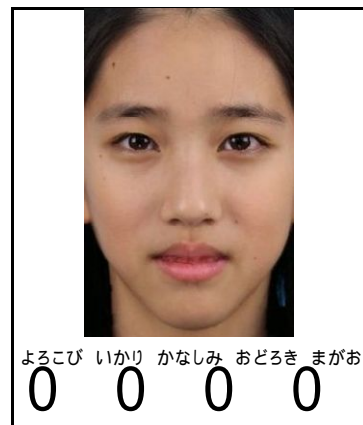


図2 表情刺激例(小松・中村・箱田, 2012)

手続き 図2に示すようなモーフィングによって作成された表情刺激を印刷した質問紙を作成し、刺激の表情をマークによって回答させた。表情表出者ごとに1つの課題と見なし、練習 課題1 課題2 課題3 課題4 順番に実施した。実施にあたっては、練習、課題ごとに区切って検査を実施した。

(2) 研究2

調査対象者 大学生 60名。
調査内容 場面想定による情動理解検査：家庭での母とその子ども兄弟のいざこざによる感情場面、電車での優先座席を巡る若者、高齢者、中年女性の感情場面、公園で転んだ子どもに対する若い女性と老年夫婦の感情場面。他人の気持ちを理解するような日常場面に関する自由記述。
手続き 調査対象者は各場面において登場する人物の感情とその理由を回答した。他人の気持ちを理解するような日常場面を箇条書きで回答した。

(3) 研究3

動画像を用いた表情認知
実験参加者 大学生 28名
刺激 男性2名・女性2名の計4名の喜び・怒り・悲しみ・驚きそれぞれの表情画像に、真顔の画像をモーフィングしたもの。人物、表情ごとに表情の強度が弱いものから強いものへと変化する動画像であった。
手続き 実験参加者はコンピュータ画面上に呈示された人物の表情動画を見て、それに対応する表情名を選択した。動画像の呈示条件は顔全体が見える条件、目の周辺領域をマスクした条件、口の周辺領域をマスクした条件、目の周辺領域のみ呈示する条件、口の周辺領域のみ呈示する条件の計5つである。各条件はそれぞれ5つのブロックに対応し、ブロック間の順序とブロック内における表情・人物の順序は無作為な順序で行った。
微表情を含む動的な表情全体での表情認知
実験参加者 大学生 18名
刺激 表情の元画像は男性2名、女性2名の計4名の真顔・怒り・嫌悪・恐怖・喜び・悲しみ・驚きであった。真顔から各表情へ変化するモーフィング画像を11段階で作成した。また表情でない顔の動作(閉眼と"e"の発音形態)時の顔画像をFaceGen Modellerで作成し、同様にモーフィング画像を作成した。
手続き 実験参加者はコンピュータ画面上に連続呈示された人物の表情画像を見て、画像全体を通しての表情の感情価と覚醒度を回答した。画像の呈示条件は、11段階のモーフィング画像を4段階目以前と5段階目以降に区分し前後で基本6表情を組み合わせた36条件と、4段階目までは表情でない顔の動作へ変化しそれ以後は基本6表情へと変化する6条件の、計42条件であった。各呈示条件において、画像は50msずつ連続呈示した。呈示条件と顔画像のモデルを組み合わせた

計168試行はランダムな順序で実施した。

4. 研究成果

(1) 研究1

対人関係能力育成プログラム実施校と未実施校での児童・生徒の表情認知能力値をBILOG-MGによって算出した。実践の有無×学校種別(小学校・中学校)を要因とした2要因分散分析を行った結果、実践の有無($F(1,1736)=15.394, p<.05, \eta^2=0.01$)と、学校種別($F(1,1736)=57.215, p<.05, \eta^2=0.03$)の主効果が有意であった。しかしながら、実践の有無に関しては実践校($M=-0.01, SD=0.715$)がそうでない学校($M=0.160, SD=0.765$)より能力値が低いという結果が見られた。表情認知能力は社会的能力の一部と考えられるが、表情認知に敏感であることが必ずしも社会的に適応的だとはいえず、むしろ中庸である方がよいとも考えられ、今後教師による児童の社会的適応度評定などの指標との関連性を検討する必要がある。

(2) 研究2

検査全9項目について四分相関係数による因子分析を行った結果、固有値が3.74, 1.44, 1.22, 0.95と推移したことから次元性が確認された。またBILOG-MGによって項目パラメタを求めたところ、場面によって登場人物の情動理解に対する困難度が異なることが明らかとなった。最も困難度が高かった(-0.587)のは、電車での優先座席を巡る若者、高齢者、中年女性の感情場面での中年女性の感情で、最も低かった(-3.493)のは、公園で転んだ子どもに対する若い女性と老年夫婦の感情場面での、若い女性の感情であった。また、個人パラメタをもとに情動理解能力の性差を確認したところ、有意な差は得られなかったが($t(51)=0.895, ns, d=0.248$)、傾向として男性($M=-0.173, sd=0.754$)より女性($M=0.024, sd=0.803$)の方が、情動理解能力値が高かった。

自由記述を分類した結果、公共の場では、列に並んでいるときに他人に割り込まれたとき、電車で音漏れしている人の周囲にいる人たち、公共交通機関で子どもが静かにしていないときの周囲の人たち、家族場面では、大学受験を控えた弟が母に受験の話をするとき、兄弟で年上の方が年下の気持ちを汲んで我慢するとき、学校やアルバイト場面では、食堂において仲間内で笑っている、理不尽なことで怒られている友人を見たとき、皆で何かをするというときに、失敗してそれを台無しにしてしまった人を見たときが場面として取り上げられていた

(3) 研究3

怒りの表情においては口を呈示しない条件で正答率がその他の条件と比べて低下し、悲しみの表情においては怒りと同じ結果に加え、目をマスクした条件が口のみを呈示し

た条件と比べ正答率が低かった。この結果は静止画に基づく仮説とは異なり、静止画像と動画像では表情認知の手掛かりとなる部分が異なる可能性を示している。

喜びの微表情条件では他の微表情条件と比べると画像全体通じての表情が相対的にポジティブな表情として評価されることが明らかになり、アンサンブル知覚による方法が微表情刺激呈示法として有効であることが確認できた。今後、微表情に関する評定課題を検討し、微表情認知検査の開発へと繋げる予定である。

<引用文献>

小松佐穂子・中村知靖・箱田裕司 (2012). 成人版表情認知検査 トーヨーフィジカル Mayer, J. D., Salovey, P., & Caruso, D. R. (2002). *The Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT): User's manual*. Toronto, Canada: Multi-Health Systems.

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計5件)

中村知靖, 探索的因子分析と確認的因子分析の活用, 児童心理学の進歩, 査読有, Vol.57, 2018, 印刷中.

中村知靖, 書評 『複雑さに挑む科学 多変量解析入門』柳井晴夫・岩坪秀一(著), 日本テスト学会誌, 査読無, Vol.13, 2017, 90-91.

Noboru Takahashi, Yukio Isaka, Toshikazu Yamamoto, Tomoyasu Nakamura, Vocabulary and Grammar Differences Between Deaf and Hearing Students, Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 査読有, Vol.22, 2017, 88-104.

Toshiaki Shirai, Tomoyasu Nakamura & Kumiko Katsuma, Identity Development in Relation to Time Beliefs in Emerging Adulthood: A Long-Term Longitudinal Study, Identity, 査読有, Vol.16, 2016, 45-48.

高橋登, 中村知靖, 漢字の書字に必要な能力 ATLAN 書取り検査の開発から, 心理学研究, 査読有, Vol.85, 2015, 258-268.

[学会発表](計8件)

島袋恒男, 中尾達馬, 中村知靖, 学力向上達成による学習スタイルと学習意欲の変容, 日本心理学会第81回大会, 2017.

茶谷研吾, 微表情が人物の信頼性判断に及ぼす影響, 日本認知心理学会第15回大会, 2017.

茶谷研吾, 人物の信頼性判断における微表情の影響, 日本心理学会第81回大会, 2017
茶谷研吾, 表情の感情価と覚醒度判断における微表情の影響, 日本基礎心理学会第36回大会, 2017.

中村知靖, 項目反応理論による個人差の分析, 日本認知心理学会ベーシックセミナー(招待講演), 2016.

島袋恒男, 中村知靖, 中尾達馬, 小・大連携を通じた授業改善による児童の学びの縦断的研究 授業での学び・家庭学習・学習動機の3年間の発達の变化, 日本教育心理学会第58回総会, 2016.

高橋登, 中村知靖, ATLAN 音韻意識検査の開発, 日本教育心理学会第57回総会, 2015.
茶谷研吾, 微表情が表情認知に及ぼす影響, 日本認知心理学会第13回大会, 2015.

[図書](計1件)

中村知靖, SD法: イメージを言葉で測る 日本心理学会認定心理士資格認定委員会(編) 実験・実習で学ぶ心理学の基礎, 2015, 204-212.

6. 研究組織

1) 研究代表者

中村 知靖 (NAKAMURA Tomoyasu)
九州大学・大学院人間環境学研究院・教授
研究者番号: 30251614

(4) 研究協力者

茶谷 研吾 (CHAYA Kengo)
九州大学・大学院人間環境学府・博士後期課程