

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 26 日現在

機関番号：32515

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25860727

研究課題名(和文)身体動作による情動認知の神経基盤

研究課題名(英文)Emotion recognition from body movements

研究代表者

小早川 睦貴(Kobayakawa, Mutsutaka)

東京情報大学・総合情報学部・助教

研究者番号：80445600

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では身体動作による情動認知について、その認知神経基盤を探ることが目的であった。身体動作の認知成績がどのような要因によって左右されるかについて、情動認知課題と身体動作課題の2種から検討した。情動認知については、パーキンソン病を対象として国際情動刺激を用いてデータを採取し、脳画像との関連を調べた。表情認知、意思決定課題などにおける結果について公表した。身体動作課題については、モーションキャプチャソフトを用いて線と点のみで構成された刺激を作成し、基本的な情動に関する刺激を作成した。また、健常者を対象として基本的な成績データを得、パーキンソン病でもデータを採取した。

研究成果の概要(英文)：This study examined the cognitive and neural correlates of emotional recognition from body movements. For this purpose, two tasks are used. One is the emotion recognition task, and the other is the body gesture recognition task. As for the emotion recognition, patients with Parkinson's disease are examined using international affective picture system and brain structural imaging. Part of the results of facial emotion recognition task and decision making task is reported in the journal. With regard to the body gesture recognition, stimulus set was developed with the motion capture software. The gesture stimulus were composed of line and dots to examine the recognition of body movements per se. Recognizability of the stimulus was investigated in the internet survey of young and elder participants. The data was obtained in patients with Parkinson's disease using same stimulus set.

研究分野：神経心理学

キーワード：情動 身体動作 パーキンソン病

1. 研究開始当初の背景

身体動作による意思伝達のメカニズムを知ることは、ヒトどうしの豊かなコミュニケーションを考える上で重要である。本研究では、身体動作を介したコミュニケーション機能が、情動情報処理と身体情報処理という下位処理によって成立しているというモデルを想定し、それぞれの処理が身体動作によるコミュニケーションの成立にどのように寄与しているかを明らかにする。情動、身体に関して個別に検討している研究は多いが、これらを合わせて統合的に身体動作によるコミュニケーション機能のメカニズムを検討した研究はこれまでになかった。

情動の神経基盤に関して、先行研究からは、扁桃体を含む辺縁系が情動情報処理の中心を担っていることが示されていた。しかし、扁桃体の限局損傷例における検討では、身体動作によるコミュニケーション機能が保たれていたことが示されていた。こうした事例は、身体動作を介したコミュニケーションでは、情動処理系以外のシステムが関与する可能性を示している。

身体情報処理に関する先行研究として、前頭-頭頂葉ネットワークが関与することが知られていたが、このシステムが身体動作によるコミュニケーションにおいてどのような役割を果たしているかは不明であった。コミュニケーション機能に関しては、これまでに顔表情を刺激とした研究が多い。顔と身体動作では情動伝達において異なる処理がなされている可能性がある。

情動認知については顔に関する検討が多く、身体動作の要因は検討が少なかった。身体動作による情動認知は、身体研究と情動研究との間で見過ごされてきた領域である。表情認知障害例では日常での情動の認識に問題が無いことから、身体動作から情動を認知しているという要因を知ることはコミュニケーションの全容を解明する上で必須である。また、顔を通じた情動処理と身振りによる情動伝達の差異を明らかにすることで情動認知メカニズムのさらなる発展に貢献することができる。まして、身振りを通じた情動伝達について神経基盤を検討した研究は皆無であり、本研究は情動認知研究において新規な視点を提示する。

2. 研究の目的

本研究の目的は身体動作による情動認知について情動情報処理、身体情報処理の役割を探ることであった。この目的を達成するために、1. 身体動作刺激の作成/標準化、2. 身体動作による情動認知と情動情報処理、3. 脳病変例と健常者との比較による神経基盤の検討という、3段階の検討を行うことが目的であった。

身体動作の提示には動画を用いるが、バイオリジカルモーション刺激を用いる。バイオリジカルモーションは人体の動作情報のみ

を用いて動作を提示できる。これを用いて、恐怖や喜びなど基本的な情動を表す動作に加え、物品使用や慣習的動作など非情動伝達動作について作成する。これらの刺激について健常者を対象として予備調査を行い、妥当性の高い刺激を選定する。

上で作成した身体動作刺激を用いて、情動認知課題を行う。同時に顔表情や情動喚起刺激を用いた情動処理機能を測定し、課題間の成績の相関関係を検討する。

上述の課題を、パーキンソン病例を対象として行う。同疾患例と健常者で、身体情報処理、情動処理それぞれの成績パターンが異なることが予測される。これと同時に脳 MRI 撮像を用い、voxel-based morphometry (脳構造解析) により、身体動作による情動伝達の神経基盤を検討する。

3. 研究の方法

情動伝達動作による情動の伝達処理について検討を行った。健常者のほか、脳病変例も対象とした。刺激は、光点と線分から構成されたバイオリジカルモーションを利用したものを用いた。バイオリジカルモーション刺激を作成は、身体が点とフレームのみで構成されているため、動作の認知において表情やその他の手がかりによる影響を除くことができると考えた。動作者の情動は「喜び」「怒り」「悲しみ」「嫌悪」「驚き」「恐怖」といった基本的な情動を表す刺激を用いた。刺激はそれぞれ 2~5 秒の範囲で提示され、それぞれの刺激が 6 種の情動に対してどの程度「あてはまる」か否かを 5 件法で回答してもらった。この刺激について、高齢健常者、若年健常者を対象として調査を行い、刺激の基本的な性質について調べた。さらに、パーキンソン病例において同じ課題を実施した。パーキンソン病例については認知課題成績との関連を調べるために MRI 画像を撮像した。

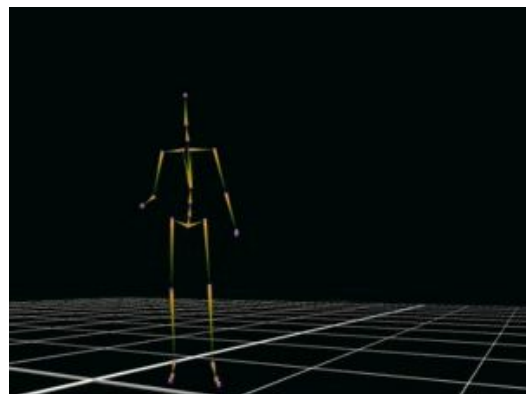


図 動作刺激提示画面の一例

4. 研究成果

研究準備段階では、情動認知機能および対象とした変性性疾患における関連症状について文献的調査を行った結果が専門雑誌に掲載された。論文報告としては、パーキンソン病例における情動認知機能に関して公道実験を行った結果を報告した。パーキンソン病ではネガティブな情動の認知に問題があり、行動の選択においてもその影響が現れていることを示す結果であった。また、同疾患におけるコミュニケーション障害について、シンポジウム講演および総説で公表を行った。また、社会性と神経変性疾患の関連性についての検討として、筋強直性ジストロフィーにおける社会的障害についても総説として公表した。

身体動作刺激は、計画通り、喜び・悲しみ・怒り・嫌悪・驚き・恐怖の6種類について作成を行い、モーションキャプチャを用いた動画刺激を用意した(図)。

この刺激を用いて、健常者を対象としたインターネット調査を行い、それぞれの情動がどの程度認識されやすいのかを調べた。また、同じ刺激を用いてパーキンソン病においてデータを採取した。パーキンソン病では表情や国際情動写真システムを用いた課題も行っており、これらと身体動作認知の比較を進めている。これらのデータは、公表に向けて分析を進行中である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計5件)

1. 小早川睦貴. 筋強直性ジストロフィー1型の社会的認知障害. *Brain and Nerve* 68, 137-144 (2016).
2. 小早川睦貴. 社会的認知 その概念と評価法. *老年精神医学雑誌* 26, 277-283 (2015).
3. Murakami H, Owan Y, Oguchi T, Nomoto S, Shozawa H, Kubota S, Mori Y, Mizuma K, Futamura A, Kobayakawa M, Kezuka M, Midorikawa A, Miller MW & Kawamura M. Modified Six Elements Test: Earlier diagnosis of the correlation between motor and executive dysfunction in Parkinson's disease without dementia. *Neurology and Clinical Neuroscience* 3, 209-214 (2015).
4. 小早川睦貴, 鶴谷奈津子 & 河村満. パーキンソン病とコミュニケーション機能. *基礎心理学研究* 33, 64-69 (2014).

5. 小早川睦貴, 鶴谷奈津子 & 河村満. パーキンソン病の意思決定における罰の効果の検討. *神経心理学* 30, 233-240 (2014).

[学会発表](計6件)

1. 小早川睦貴, 鶴谷奈津子 & 河村満. パーキンソン病における共感: 質問紙を用いた検討. in 第39回日本神経心理学会; Sep.10-11; 札幌市教育文化会館(北海道大学). (京都, 2015).
2. 小早川睦貴 & 鶴谷奈津子. 報酬・罰の大きさが学習に与える影響について パーキンソン病における検討. in 日本心理学会第79回大会; Sep.22-24; 名古屋国際会議場(名古屋大学). (名古屋, 2015).
3. 小早川睦貴, 鶴谷奈津子 & 河村満. 行為表出におけるブローカ野の役割. in 日本心理学会第78回大会; Sep.10-12; 同志社大学. (京都, 2014).
4. 小早川睦貴, 鶴谷奈津子 & 河村満. パーキンソン病におけるコミュニケーション機能 in 日本基礎心理学会第32回大会「高齢化社会の到来と心理学の役割」(シンポジウム講演)(金沢, 2013).
5. 小早川睦貴, 鶴谷奈津子 & 河村満. 意思決定に対する行動抑制気質・行動活性気質の影響. in 第37回日本高次脳機能障害学会(島根県民会館(島根大学), 2013).
6. 小早川睦貴 & 鶴谷奈津子. 筋強直性ジストロフィー1型における心の理論. in 日本心理学会第77回大会(札幌コンベンションセンター(北海道医療大学), 2013).

[図書](計0件)

[産業財産権]

出願状況(計0件)

なし

取得状況(計0件)

なし

[その他]

なし

6. 研究組織

(1)研究代表者

小早川睦貴(KOBAYAKAWA Mutsutaka)
東京情報大学・総合情報学部・助教
研究者番号: 80445600

(2)研究分担者

なし
(3)連携研究者
なし