

令和 2 年 5 月 14 日現在

機関番号：32689

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2019

課題番号：18K18346

研究課題名(和文)「締め付け機」を用いた身体的自己への体験型アプローチ

研究課題名(英文) Experienc-based approach to bodily self using the "Squeeze machine"

研究代表者

箕浦 舞 (Minoura, Mai)

早稲田大学・理工学術院・助手

研究者番号：10801269

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)：「わたしの身体」とは？「わたし」と「他者・外界」とはどのように関わり合っているのか？こうした私たちの認知活動の根幹をなす問いに対し、「締め付け機」を使ったアプローチを提案した。「締め付け機」とは使用者が自分で全身に圧力をかけてリラックスする機具であり、主に作業療法の場で活用されてきた。一方、本課題では、この機具の発明者が自閉症の問題を克服し「この機械が『他者への共感』を教えてくれた」と語ったことに注目し、身体と心の関わり合いを観察するための装置として有効と考え、実験を実施した。主な結果として、締め付け機により個々人の「表象的な縄張り空間」の境界が薄れる傾向を実験実証し、論文2

研究成果の学術的意義や社会的意義

長く議論されてきた身体と心の問題に新しい知見を加えた。特に、身体へのシンプルな物理的作用がその本人の表象的な自己認識や意思決定に影響をきたすこと、その際に自己の中の他者性への明示化がポイントとなる点が示唆された点が新しいと思われる。作業療法の場で一部の人たちに使われてきた機具を認知科学の分野に持ち込み、定型者を対象にした実験から傾向を捉えることで、両方をまたぐ議論を可能にした。

研究成果の概要(英文)：What is "my own body"? How do "self" and "others/external world" interact each other? As facing such problems which would be essential for our cognitive activity, I proposed an approach with "Squeeze machine". "Squeeze machine" is a device to get relax as pressing user's whole body by one's self, and has been used for occupational therapy. Meanwhile, I focus on the fact that the inventor of this machine overcame her problem due to autism and said "the machine taught what "to empathy for others" is". Thus, this machine is remarkable not just for its relaxing effect, but for its potential to be a tool to observe the interaction between our body and mind. With this motivation, I introduce this machine to various cognitive experiments. The main finding is that; "Squeeze machine" could degrade our representative boundary of " Peri-personal space". That was demonstrated using pre-established experimental paradigm and published as two peer-reviewed papers.

研究分野：認知科学

キーワード：身体的自己認識 自己と他者 認知実験 クロスモーダル 意思決定

様式 C - 19 , F - 19 - 1 , Z - 19 ( 共通 )

### 1 . 研究開始当初の背景

身体を介した自己認識(身体的自己)は

人の認知活動全般の基盤を為す . そのメカニズムについて , 哲学分野では百年以上前から議論され , 現在は認知科学・心理学・脳科学・精神医学といった広い分野で研究されているが , 未だ解明が進んでいない . 本研究では「締め付け機」( 図 1 ) の有効性を見据えて以下に焦点を当て , 実験的なアプローチを図る . 例えば , 健常者は背後に居る別の人に背中のかゆい部分を伝える時 , その箇所を「そこ」と表現するが , 状況に応じて同じ箇所

を「ここ」と言い換える事が可能である . しかし , 自閉症児には , そうした「ここ」と「そこ」の言い換えができない傾向がある [1] . 「そこ」という表現には , 他者の目線に立って自分の体を見るという意味が含まれている . つまり , 「他者が自分を見る」という状況を想定した表現であるが , このような「意識はつねに何者かについての意識である」という , 「意識の志向性」が , 自閉症患者には欠如していると言われている [2] . このように意識の志向性は身体を介した自己認識において重要な性質と考えられるが , 認知科学において議論が乏しい .

### 2 . 研究の目的

「この身体が自分のものである」という感覚は , どのように得られるのか? この問いに対し , 全身を圧迫してリラックス効果を得るための装置「締め付け機」を用いてアプローチする .

この装置は , 1960年代に自閉症を持つ Dr. Temple G. により , 自らリラックス効果を得るために開発された一方 , 健常者においても同様の効果が認められた . このことから , この装置を使う事で自閉症患者と健常者に一貫した感覚の特徴を調査可能と考えられる . ここでは , 自閉症における「意識の志向性」の欠如と , 締め付け機体験において体を「締める事」と「締められる事」が両立している点に着目し , この受動性・能動性の両立が意識の志向性の欠陥や不安定さに働きかけ , リラックス効果に至る , という仮説を検証する . この体験型の研究を通し , 認知活動を或る機能を果たす「モノ」でありつつも意味を生み出す「コト」であるという両義性について議論する .

### 3 . 研究の方法

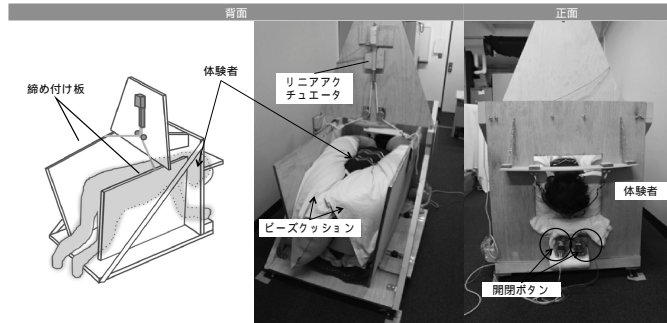
本研究では「締め付け機」により身体的自己意識の変容が起こるか否かを行動学的実験的に評価する . 手法には , peri-personal spaceの測定という行動学的分野で既に確立された実験パラダイム [3] を採用する . 先行研究にはこのパラダイムを用いて道具を使った身体性拡張が起きた場合や他者と相互作用した場合において自他の境界がどのように変容するかが議論されており , それらと違いを明らかにする .

( 参考文献 )

[1] Temple G, *Journal of child and adolescent psychopharmacology*, 1992.

[2] S Shimojo, *Frontiers in Psychology*, 2014

[3] Canzoneri, E., Magosso, E., Serino, A. *PLoS ONE*, 2012.



体を締める事・体が締められる事が両立

図 1 . 「締め付け機」の概要図

体験者はV字型に据え付けられた2枚の締め付け板の間に入る . その板が開閉する事で全身が締め付けられる .

## 4. 研究成果

### 達成事項の概要

申請時の計画(実験器具の作成, 実験の実行および成果発表)を達成した。当初の目標通り, 定型者における「締め付け機」による身体的自己の変容を捉える行動学実験を, 次の三種のテーマから多角的にデザインし, 実施した。

テーマ 1: Peri-personal space, 2: 意思決定, 3: 視覚的情報 処理>

テーマ 1 については, 段階的にまとめ, 以下の合計 6 件の成果発表を果たした。テーマ 2 は学術論文を投稿中, 3 については学術論文を制作中の段階である。

### 明らかにした事の内容

ここでは, 成果発表まで完結した上述のテーマ 1 の具体内容について説明する。

私たちは常に外界と接しながら認知活動を行なっているが, そうした自己と外界との相互作用を実現するような, 肌にすぐ近接した空間を Peri-personal space(PPS)と呼ぶ。例えば, 視聴覚と触覚の相互作用の度合いは, 視聴覚的刺激の源がある程度遠いと弱く, 近いと強い, という違いがあり, その境界線が PPS の境界であり, PPS は自己防衛などの意味合いがあると解釈されている。そのような, いわば「身体の縄張り空間」としての PPS は聴覚・触覚の相互作用を使った反応試験を使うと可視化される[3]。具体的には, 試験者に対し, その身体に向かって 3 秒間で迫ってくるような音を提示し, 同時にそのどこかのタイミングで触覚刺激を与える。被験者には触覚刺激を感じたら即座にボタンで報告する事をタスクとしてその反応時間を測定する。そうすると, 図 2A の赤線で示すように, 音の鳴り始め(音が自分に対して遠いと感じられる時点; T1, 2)に比べて, 音の鳴り終わり(音が自分に迫ってきたと感じられる時点; T4~)では急激に反応時間が短くなった。この反応時間の急激な変わり目が PPS の境界線を示していると知られているが, 本研究での追試も(図 2A) 先行研究[3]と同等の結果が得られた。こうした自己の表象的な境界線が締め付け機の使用により薄らぐ事が考えられるため, 締め付け機を 5 分間使用した場合と, 使用せず同じ姿勢を取っただけの場合とで比較した。結果, 締め付け機の使用により, 音の鳴り終わりでの急激な反応時間の短縮はなくなり(図 2B), 個々人の PPS の境界が和らいだことが示された。こうしたことから, 全身を締める・締められることを同時に体感することで, 普段無視される「身体の厚み」に意識が志向し, 身体の中の他者性を感じる事で, 自己・外界との表象的な境界も薄らぐような作用につながると考えられる。

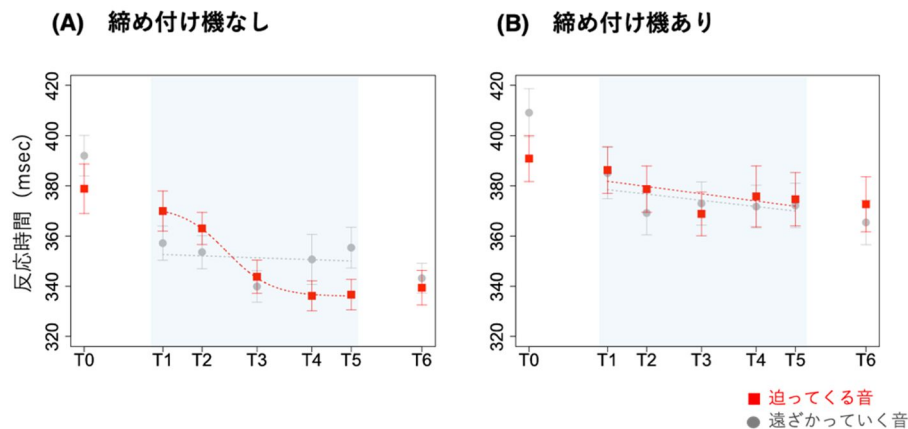


図 2. Peri-personal space(PPS) 測定の実験結果

T1~T5 にかけて音を提示(3 秒間)。締め付け機の使用がない場合 (A) は迫ってくる音の後半以降での反応時間が急激に小さくなった。この切り替わりのポイントが PPS の境界だと解釈されている。一方, 締め付け機の使用がある場合 (B) はそうした境界が消失した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 Minoura Mai、Tani Iori、Ishii Takahiro、Gunji Yukio-Pegio	4. 巻 -
2. 論文標題 Squeezed and released self: Using a squeeze machine to degrade the peri-personal space (PPS) boundary.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) <a href="https://doi.org/10.1037/cns0000223">https://doi.org/10.1037/cns0000223</a>	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Minoura Mai、Tani Iori、Ishii Takahiro、Gunji Yukio-Pegio	4. 巻 145
2. 論文標題 Observing the Transformation of Bodily Self-consciousness in the Squeeze-machine Experiment	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Visualized Experiments	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3791/59263	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 Minoura Mai、Tani Iori、Ishii Takahiro、Gunji Yukio-Pegio
2. 発表標題 Closed but Opened bodily self-consciousness: PPS boundary disappearance with the Squeeze Machine
3. 学会等名 The Science of Consciousness (TSC2020) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Minoura Mai、Tani Iori、Ishii Takahiro、Gunji Yukio-Pegio
2. 発表標題 締め付けられる身体と不確実性へ開かれる精神 「締め付け機」からくる・からくり
3. 学会等名 共創学会第3回年次大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 M Minoura, I Tani, T Ishii, YP Gunji
2. 発表標題 Experience type approach to bodily self-consciousness with the Squeeze Machine
3. 学会等名 International Convention of Psychological Science 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 箕浦舞, 谷伊織, 石井孝弘, 郡司幸夫
2. 発表標題 「締め付け機」を用いた身体とマインドフルネスの連関についての実験的アプローチ
3. 学会等名 日本心理学会第82回大会 公募シンポジウム「マインドフルネスの新しい地平を拓く」(招待講演)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考