

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 2 日現在

機関番号：34417

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2022

課題番号：18K17750

研究課題名（和文）自閉スペクトラム症児の感覚特性と身体接触を基盤とした対人反応の関連

研究課題名（英文）Relationship between interpersonal response based on body contact and sensory features in children with ASD

研究代表者

松島 佳苗（MATSUSHIMA, Kanae）

関西医科大学・リハビリテーション学部・准教授

研究者番号：60711538

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,100,000円

研究成果の概要（和文）：身体接触を伴うコミュニケーションは、言語コミュニケーションに先立って発達早期からみられるものである。しかし、触覚を含む感覚刺激に対して非定型的な反応（過敏など）を示しやすい自閉スペクトラム症（ASD）児では、その様な身体接触への対人反応が定型発達児とは異なっている可能性がある。本研究では、就学前までの乳幼児を対象に、対人的要素を含む触覚刺激として「くすぐり」に対する反応特性を定量的指標を用いて計測することを試みた。具体的には、行動反応、相手の行動を期待している時の視線、くすぐり課題を行う前の自律神経活動の記録・計測を行った。そして、これらの指標とASDの重症度と感覚特性の関連を検証した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究によって、「くすぐり」遊びといった日常的な親子の関わりの中で、着目すべきASD児の行動反応が一部明らかとなった。この様な行動反応の特徴は、自然な対人交流の観察場面における乳幼児期の対人的反応の特性を捉え、療育や治療の効果、そして発達の経時的変化を捉えていくための有用な指標の1つとなることが期待される。ただし、本研究によって得られた成果を、早期からの非言語コミュニケーションの支援に応用していくためには、より多くの対象者のデータに基づき、さらなる検証を行っていくことが不可欠であると考えられる。

研究成果の概要（英文）：Communication with physical contact emerges early in developmental stage, prior to verbal communication. However, children with autism spectrum disorder (ASD), who frequently exhibit atypical response (e.g., hyper-reactivity) to tactile and other sensory stimuli, may differ from typically developing children in their interpersonal response to such physical contact. The present study attempted to measure the behavioral features of response to tickling as a tactile stimulus including an interpersonal component, in children up to preschool age. In this study, we used quantitative indices to record and measure, such as visual attention while anticipating the other's intentional action, and behavioral responses pattern during tickling. We also measured autonomic nervous system activity prior to tickling tasks. We then examined the relationship between these indices and severity of ASD and sensory features.

研究分野：リハビリテーション科学

キーワード：自閉スペクトラム症 くすぐり 養育者 触覚 視線計測 対人反応 コミュニケーション 遊び

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

触覚は、様々な感覚系の中でも早期に発達する感覚の1つであり (Maurer D & Maurer C, 1988) 言語コミュニケーションが開始される前の非言語コミュニケーションや養育者とのタッチメントにおいても重要な役割を担っている。一方、自閉スペクトラム症 (autism spectrum disorder; ASD) 児の多くは、触覚を含む感覚処理の問題 (過剰な反応や過小な反応 等) を示しやすいことが報告されており (APA, 2013) 先行研究では、「撫でる」など社会的な触覚刺激に対して、ASD 児は定型発達児よりも快反応を示し難いことが報告されている (Cascio et al., 2016)。

触覚刺激も刺激の種類は多様であり、その中でも「くすぐり」は他者が関与する特徴がある (通常、自分で自分自身をくすぐることはできないため、他者の存在が必要) 。そのため、生後6ヵ月以降に顕著になる「くすぐり」への反応は、自他の認識やくすぐられる身体部位を対象化することで成立する三項関係 (自己 [児] - 他者 [養育者] - 対象物) の芽生えとしても捉えられてきている (根ヶ山, 2016) 。三項関係の成立は共同注意といった共感の基盤に不可欠な要素であり、非言語コミュニケーションが困難な ASD 児は、共同注意を示し難いことが知られている。

「くすぐり」遊びは、日常的に親子間で展開される遊びの1つであり、子どもはその様な遊びを通して、言語・非言語での対人コミュニケーションを経験学習していると考えられる。しかし、感覚処理の問題を有している ASD 児は、「くすぐり」遊びでの関わりに対して定型発達児と同様な反応を示すことが難しい可能性がある。そして、期待される反応が子どもから得られない場合、養育者も遊びを展開しながら、目の前の子どものコミュニケーションを深めていくことが難しい状況にあるのではないだろうか。しかし、視覚や聴覚といった感覚系に比べ触覚に関する ASD の研究報告は少なく、研究開始当初は、ASD 児の「くすぐり」に対する反応特性についても十分な検証はなされていなかった。そのため、ASD 児と定型発達児が、養育者からの「くすぐり」刺激に対して異なる反応を示すかという点も明らかとはなっていなかった。

2. 研究の目的

本研究では、乳幼児期の対人関係に重要な役割を担っている触覚に着目し、ASD 児の非言語コミュニケーションに関する新たな臨床的知見を得ることを目的としている。本研究の臨床的意義は、「くすぐり」といった対人コミュニケーションの要素を含んだ身体接触に対する反応と ASD 児の行動特性・感覚処理障害との関連を検証し、ASD 児の発達早期からの非言語コミュニケーションの支援に役立てることである。

3. 研究の方法

【研究対象】本研究の研究対象は、「くすぐり」に対する社会的反応が明確になり、データ計測が対象児にとって負担なく安定して行える1~6歳児 (ASD 児ならびに定型発達児) である。本研究は、関西医科大学倫理審査委員会の承認のもと、本人と代諾者に書面で説明を行い、同意ならびに代諾を得て実施された。

【実施手順】本研究では、基本情報に加えて、発達検査もしくは知能検査を適応年齢や発達に応じて実施し、ASD 児に関しては専門機関での医学的診断に加え、その特性に関する個別評価 (ADOS-2) を実施した。また、「くすぐり」に関して、以下の1~4について調査ならびに計測を行った。

1. 行動特性に関する質問紙調査

日常の行動特性に関しては、保護者が記入する以下の質問紙を用いた。

- ・SRS-2 対人応答性尺度：ASD と関連する症状の重症度の評価
- ・SP 感覚プロファイル (もしくは、ITSP 乳幼児感覚プロファイル)：感覚処理の特性の評価

2. 生理指標の計測

くすぐり課題を行う直前 (安静時) の自律神経活動 (迷走神経活動) を計測するため、心拍ならびに心拍変動を記録・解析した。心拍変動は、迷走神経活動 (副交感神経活動) の1つの指標であり、self-regulation と関連が示唆されている (Porges, 2007) 。

3. 行動反応の計測

くすぐり課題を行っている間の親子の関わりを映像データとしてビデオカメラで記録し、表情や発声を含む行動反応をコーディングして分析を行った。

4. 視線の計測

くすぐり課題を行っている間、対象児がグラスタイプの視線計測装置 (Tobii pro グラス 2: sampling rate 50Hz, frame rate 25 fps) を装着することにより、対象児の視線 (停留時間/停留点の数/視線移動の回数 など) を定量的に計測した。

<くすぐり課題>

対象児は、保護者（予備調査では、研究担当者）と対面で座り、保護者は事前に研究者から受けたインストラクションに基づき、子どもの身体部位（腹部、頸部、腋窩部、脚部、保護者が選択した部位）を2回ずつ計10回くすぐるように教示される。くすぐりのタイミングと長さは、事前に録音された音声（「くすぐりますよ。いくよ。こしょこしょ、こしょこしょ（女性研究者が事前に録音編集したもの）」）に合わせて行う。行動反応は2台のビデオカメラにて記録を行った。

4. 研究成果

本研究では、まず「くすぐり」課題について予備調査を通して課題内容を吟味し、行動反応をコードするための指標を検討し、以下の6つの行動指標を特定した（INSAR 2022 Annual meetingにて一部報告）。

<6つの「くすぐり」に対する行動指標>

1. **肯定的情動反応を伴った接近**：肯定的な情動反応（笑い声などの発声、笑顔などの表情 など）を伴いながら、意図的に保護者に接触するもしくは近づく。バランスを崩す、身体運動の反動で近づくなど偶然おきた接近は含めない。
2. **肯定的情動反応を伴った逃避**：肯定的な情動反応（笑い声などの発声、笑顔などの表情）を伴いながら、保護者の接触から身体を遠ざける、保護者の手を押しのける。
3. **くすぐり**：子どもが意図的に保護者をくすぐる。
4. **期待**：くすぐられることを予測し、その身体部位を示したり、隠したり、近づけたりしながら保護者の方に顔や体を向ける。
5. **否定的情動反応**：肯定的な情動反応（笑い声などの発声、笑顔などの表情 など）を伴わずに、保護者の接触に対して身体を遠ざける、保護者の手を押しのけるなどの逃避的反応を示す。時には、保護者に対して攻撃的になる。
6. **無反応**：くすぐられている間、保護者に対する観察可能な反応を示さない。

これらの指標とASDと関連する症状の重症度（SRS-2の得点）、感覚処理の特性（感覚プロフィールの得点）ならびに自律神経活動（安静時の迷走神経活動）の関係性について検証を行ったところ、ASDと関連する症状が重度であるほど、「肯定的情動反応を伴った接近」が少なく「無反応」となる傾向があること、触覚の過敏性が強い児ほど「無反応」の傾向が強いこと、安静時の迷走神経活動が高いほど保護者のくすぐろうとする行動に「期待」の反応を示すことなど、特定の指標との関連性が明らかとなった（submitted）。ただし、これらの成果は、21名（6名のASD児を含む）の限られた対象者について探索的に検証を行ったものであり、現段階でこれらの関連性を結論づけることはできない。今後の研究では、これらの知見を基に、さらに詳細な検証を行っていくことが不可欠である。

視線計測に関しては、11名（2名のASD児を含む）を対象に解析を行い、音声言語（「○○をくすぐりますよ」）から実際にくすぐるまでのくすぐりを期待する段階の視線を解析した。具体的には、保護者の顔領域をAreas of Interest（AOI）に設定し、保護者の顔領域への視線移動（Saccade）の回数とSRS-2の得点の関係性を検証したところ、社会性に関するASDの症状が重度である児ほど、くすぐられることを期待する段階で、保護者の顔に視線を移すことが少ない傾向を示した（第129回日本小児精神神経学会にて報告）。ただし、この解析の対象となったASD児は、知的能力障害等の併存障害がなく、視線計測装置を装着することができた児に限定されており、対象が限られている点が研究の限界と今後の課題となっている。また、3名のASD児に関しては、保護者の関わりについても分析を行ったところ、保護者の顔療育で停留が多く観察された1名のASD児では、保護者が子どもの視線を捉えようとする行為（身体を屈めて子どもの正面に入り込む など）が他の2名よりも多い傾向を示した（第56回日本作業療法学会にて報告）。この様な点からは、保護者の関わりの分析を合わせて行うことが分析内容を深める上で有用であると考えられる。

今後、本研究で得られた成果を基に、ASD児の発達早期からの非言語コミュニケーションの支援に役立つ臨床的知見について検証を継続していきたいと考えている。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計6件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 松島佳苗, 加藤寿宏
2. 発表標題 くすぐり遊びにおける視線の特徴と自閉スペクトラム症の行動特性の関連
3. 学会等名 第129回日本小児精神神経学会（査読有・口述発表）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 松島佳苗, 加藤寿宏
2. 発表標題 自閉スペクトラム症児のくすぐりに対する対人的反応に関する探索的検証 -親子間での遊びを支援するために-
3. 学会等名 第56回日本作業療法学会（査読有・口述発表）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松島佳苗 加藤寿宏
2. 発表標題 身体接触を伴う社会的関りへの反応と自閉スペクトラム症の行動特性に関する探索的検証 - くすぐりに対する対人的反応に着目して -
3. 学会等名 第125回日本小児精神神経学会（査読有・口述発表）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kanae Matsushima Toshihiro Kato
2. 発表標題 Atypical Social Interaction during Tickle Play in Children with Autism Spectrum Disorder
3. 学会等名 INSAR 2022 Annual Meeting（査読有・Poster）（国際学会）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松島佳苗
2. 発表標題 自閉スペクトラム症に見られる触覚の特徴と支援
3. 学会等名 日本発達心理学会 第30回大会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsushima. K., Kato. T.
2. 発表標題 Association between visual gaze patterns during tickling interaction and autistic traits in preschool-aged children
3. 学会等名 International Society for Autism Research, annual meeting（国際学会）
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
研究協力者	加藤 寿宏 (KATO Toshihiro) (80214386)	関西医科大学・リハビリテーション学部・教授	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------