

**修士論文概要**自閉スペクトラム症のある子どもの社会的反応に関する模倣機能の検討  
—逆模倣介入，および他者観察時に生じる脳波成分ミュー波について—

高柴 政希

## 1. はじめに

自閉スペクトラム症 (Autism spectrum disorder: ASD) のある人の特徴として、他者の動作の模倣やふり遊びが困難であると言われている (鶴谷・小早川, 2010)。現在、運動した時と他者の動きを見た時に賦活する脳部位は、ミラーニューロンシステム (MNSs) と呼ばれている。Ramachandran & Oberman (2007) は、MNSs の働きを示す、ミュー波 ( $\mu$  波) を用いて測定を行った結果、他者の動きを見た際に ASD のある人は  $\mu$  波の抑制がおきなかったと報告した。その為、Ramachandran らは、ASD について他者の動きを真似することの困難さを、MNSs の機能不全が関連していると指摘している。Ramachandran らの考えは、『壊れた鏡仮説』と呼ばれている。

ASD のある人の模倣の困難さについて、『壊れた鏡仮説』のように生物学的に様々な議論が行われている一方で、Contaldo et al. (2016) は、ASD のある人の心理療法として逆模倣を用いた支援が多くあり効果を示していることをレビューにて報告した。例えば、Nadel et al. (2000) は、ASD のある幼稚園児を対象に、逆模倣を行い、社会的注意の増加や表情の変化といった社会的反応の増加があったと報告している。

以上を概観したように、ASD のある人の模倣の困難について生物心理学的研究及び臨床心理学的研究が進められている。

## 2. 目的

知的の遅れのある ASD のある子どもへの逆模倣を用いた療育が多い中、高機能

ASD のある子どもに逆模倣を行うといった研究は少ない。したがって、高機能 ASD のある子どもに対して逆模倣を行いその効果の測定と、MNSs に逆模倣介入がどのように影響しているのかについて実験的検討を行う。

本研究は全部で 3 部構成になっている。最初に、ASD のある子どもへの模倣療育の効果について文献的研究を行った。次に、高機能 ASD のある子どもを対象に、逆模倣介入を行い、その前後で、模倣行為と社会的反応がどのように変化するかを観察によって検討する事を目的とした。最後に、 $\mu$  波を指標に逆模倣介入の前後で、どのように脳活動が変化するかを観察し、MNSs と逆模倣介入との関連を検討することを目的とした。また高機能 ASD のある子どもを対象にした、他者観察時の  $\mu$  波の振る舞いについて事例的に検討することも目的とした。

## 3. 方法および結果

(1) ASD のある子どもを対象にした模倣介入の文献的研究

方法：Google Scholar を用いて検索を行い、動作模倣に関する論文 12 本、音声模倣に関する論文 13 本を分析対象とした。

結果：知的に遅れのある ASD のある子どもを対象に動作模倣、音声模倣のどちらにおいても、介入者が子どもの真似をする逆模倣という介入方法を用いて行われることが多いことが示された。動作逆模倣では、ASD のある子どもは介入者に対する社会的注意やほほえみの増加が共通して見いだされた。音声逆模倣では、逆模倣もしく

は、言葉を付け加えた拡張型逆模倣を行い、介入者が言語称賛やお菓子等のご褒美を与えることで、発話の明瞭度、自発語の頻度の向上が生じた。

(2) 高機能 ASD のある子どもへの逆模倣介入

方法：高機能 ASD のある子ども 2 名（以下 A 児、B 児と表記）を対象に Nadel et al.

(2000) と同様の逆模倣介入を行い介入前後での行動の変容を検討した。また、社会的注意能力について Hamilton et al. (2007) の ASD のある人を対象に行った模倣研究を参考に、「まねっこゲーム」課題を作成し、介入前後で社会的注意能力の変化を検討をした。

結果：A 児において、Nadel et al. (2000) の結果同様に、逆模倣介入後に、介入者への注目の回数が増加する傾向が見られた。

(Figure1) しかし、B 児については、遊ぶ頻度が非常に少なく逆模倣を行う事が困難なケースであった。理由として知的早熟さから、逆模倣の状況下で自由に遊ぶ事を躊躇った可能性が考えられる。まねっこゲームでは、両名とも逆模倣介入後に、動作過程のミスを表す手の誤答数が減少し、動作の結果だけではなく、動作過程についても注意が向くようになったと考えられた。

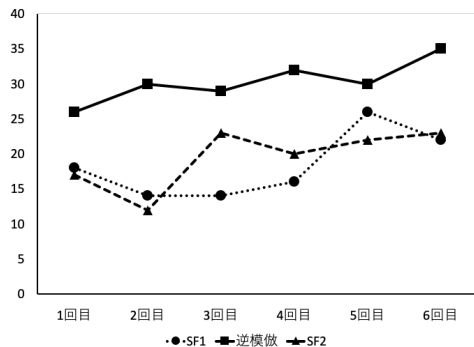


Figure1. A 児の注目回数の推移

(3) MNSs と逆模倣介入の関係

方法：定型発達者 4 名と高機能 ASD のあ

る人 1 名を対象に、意図伝達の高い刺激と表情伝達の高い刺激を見た際の  $\mu$  波の抑制について脳波測定を行った。定型発達者においては逆模倣前後の脳波測定を行った。

結果：定型発達者では、逆模倣介入後に、表情刺激に対する  $\mu$  波の抑制がより生じた。これは逆模倣介入によって、他者への注意が向きやすくなった結果、表情変化という運動に注意がより向けられた為に  $\mu$  抑制が生じやすくなったと考えられる。従って、逆模倣は、MNSs の改善に繋がると考えられた。

4. まとめ

逆模倣介入により、高機能 ASD のある子どもの社会的な注意行動の改善および MNSs の改善が促進される可能性が考えられる。また MNSs の改善によって、意図の理解や表情変化の理解も促され、他者の気持ちを考える事に関しても改善が期待される。

5. 引用文献

Contaldo et al. (2016). The social effect of “being imitated” in children with autism spectrum disorder. *Frontiers in psychology*, 7.

Ramachandran, V. S., & Oberman, L. M. (2007). Broken mirrors. *The Jossey-Bass Reader on the Brain and Learning*, 435.

Nadel et al. (2000). Do children with autism have expectancies about the social behaviour of unfamiliar people? A pilot study using the still face paradigm. *Autism*, 4(2), 133–145.

鶴谷奈津子・小早川陸貴.(2010). 脳とソシアル 発達と脳ーコミュニケーション・スキルの獲得過程(岩田誠 & 河村満, 編). 医学書院.