様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　７ 年　６ 月　２ 日現在

機関番号：１４３０１
研究種目：若手研究
研究期間：2018～2024
課題番号：１８Ｋ１３２１１

研究課題名（和文）自閉スペクトラム症における社会的認知の促進：ライブ呈示による再検討

研究課題名（英文）Facilitating social cognition in ASD: A live study

研究代表者
菊池　由葵子（KIKUCHI, Yukiko）

京都大学・教育学研究科・研究員

研究者番号：９０６００７００

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　3,200,000円

研究成果の概要（和文）：顔や視線に関する従来の研究では、他者が写真や動画で呈示されることが多く、自閉症者と定型発達者ではその反応に違いが報告されてきた。しかし、実際の人物と対面したとき（ライブ呈示）のインパクトはもっと大きい。本研究では、他者のアイコンタクトに対する自閉症者の反応をライブ呈示により再検討した。ライブ呈示では写真呈示とは異なり、定型発達者と同様に自閉症者においても、アイコンタクトに対して注意の高まりが見られた。

研究成果の学術的意義や社会的意義
これまでの写真呈示による研究では、自閉症者では「見られない」とされてきた特徴を、より日常場面に近い状態のライブ呈示（実際の人物との対面）によって示すことができた。対面相手のアイコンタクトに対して注意が高まることは、日常生活での円滑な対人コミュニケーションの一歩に重要である。ライブ呈示により、自閉症者においてもこの特徴が「見られる」ことは、自閉症児の療育のあり方や日常生活での関わり方にも活かせる可能性がある。

研究成果の概要（英文）：A number of studies have used photographs or videos of faces and reported diminished responses to such stimuli in individuals with ASD, in contrast to TD individuals. Live faces, however, have an impact. The present study investigated responses to live eye contact faces in individuals with ASD. Individuals with ASD, as well as typically developing individuals, showed increased attention to eye contact during a live, face-to-face interaction.

研究分野：発達心理学

キーワード：自閉スペクトラム症　社会的認知　顔　ライブ呈示

※科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

１．研究開始当初の背景

定型発達者は、他者の顔や視線に選好を示し、社会的な情報を特別に処理している。一方、自閉スペクトラム症（ASD; Autism Spectrum Disorder）では、対人コミュニケーションの困難を主徴とし、定型発達者が示す他者の顔や視線に対する選好が弱い（Senju & Johnson, 2009）。

これまでの多くの ASD 研究では、モニタ上に顔や視線が呈示され、定型発達者で見られる社会的なものに対する特異的な促進が、ASD 者では弱いことが報告されてきた。生態学的妥当性が低いなどの問題は指摘され続けているが、何よりも生身の人間と対面しているときの臨場感は、モニタ呈示では再現できない。そのため、実験心理学と同様に厳密に統制された状況下で実際の人物を呈示して反応を計測する手法が開発され、実際の人物がライブ呈示されたときのインパクトの大きさが報告され始めた（e.g. Hietanen et al., 2008）。

そこで、これまでモニタ呈示で行われてきた下記(1)～(3)について、ライブ呈示で実施すると、定型発達者で見られる社会的なものに対する特別な反応が、ASD 者においても見られるのか検討することにした。

(1)アイコンタクトに対する反応：定型発達成人を対象として、実際の人物と対面する実験（ライブ呈示）を行った研究では、対面相手とのアイコンタクト（正面向きの目の呈示）により、注意の高まり（心拍数の減少など）が見られることが報告されている（e.g. Akechi et al., 2013）。

(2)視線追従時の注視パターン：顔画像を用いたモニタ呈示の先行研究から、定型発達児にくらべて ASD 児では、他者の顔への注視時間が短いこと（e.g. Chawarska & Shic, 2009）や、他者の視線の先にあるモノ（ターゲット）への注視時間が短いこと（e.g. Akechi et al., 2011）も報告されている。

(3)誤信念課題中の予期的サッケード：定型発達者とは異なり、口頭では誤信念課題に解答できる ASD 成人であっても、ビデオ中の登場人物の誤信念にもとづいた予期的サッケードは見られない（Senju et al., 2009）。一方、ASD 者では登場人物が誤信念にもとづいて選択を行う場面を見ると、次の試行では予期的サッケードのスコアが上がることも報告されている（Schuwerk et al., 2015）。
※研究開始後の一連の研究により、誤信念課題中の予期的サッケードについては、主に乳幼児研究で結果が一貫しておらず（e.g. Kampis et al., 2021）、頑健な指標とは言えなくなった点に注意が必要である。

２．研究の目的

本研究の目的は、ASD 者も定型発達者と同様に、ライブ効果（実際の人物が呈示されたときに生じる強い反応）を示すのか検討することであった。ASD 者を対象に、実際の人物の呈示と写真/動画での呈示を比較し、(1)アイコンタクトに対する反応、(2)視線追従課題、(3)誤信念課題への影響を実験的に検討した。

３．研究の方法

(1)ASD 青年･定型発達青年を対象に、電動液晶シャッターを用い、ライブ呈示では実際の人物、モニタ呈示では同じ人物の顔写真を呈示した。視線方向は、正面向きの目（Direct）・よそ向きの目（Averted）･閉じている目（Closed）であり、参加者は視線方向を弁別するよう教示された。課題中の心拍数を計測し、刺激呈示後の心拍数の減少を指標とした。

(2)学齢期の ASD 児・定型発達児を対象に、ライブ呈示とモニタ呈示による視線追従課題を行い、比較した。ライブ呈示では、登場人物が参加者の目の前に座って実際に対面した。参加者と対面する登場人物は、参加者とアイコンタクトを取るよう努めた。モニタ呈示では、ライブ呈示で行った課題をビデオで呈示し、参加者が画面に注意を向けているときにビデオが進むようにした。ライブ呈示・モニタ呈示とも、課題中の注視パターンをアイトラッカーにより計測した。

視線追従課題では、正面を向いた登場人物が「左右のぬいぐるみの一方を、頭をそちらの方向に動かしながら見る」場面（A）に続いて、「ぬいぐるみを見て『これは何かな？』と発話し、顔を正面に戻した後またぬいぐるみを見て『これは○○だよ』と発話する」場面（B）があり、最後に場面（A）が繰り返された。場面（A）や場面（B）で、参加者が登場人物の顔（頭部）を見ていた時間の割合を分析した。

(3)小学生～成人の幅広い年齢の ASD 者・定型発達者を対象に、ライブ呈示とモニタ呈示による誤信念課題（Senju et al., 2009 の FB1）を行い、比較した。ライブ呈示では、参加者は窓から覗いている登場人物と向かい合って座った。目の前のおもちゃが箱 A の中に移動した後、箱 B の中に移動した。登場人物が覗いていた窓が閉じられると、その間に実験者によって箱 B の

中のおもちゃがこっそり取り出され、参加者の視界から消えた。その後、閉じられていた窓が開き、再び登場人物が現れた。モニタ呈示では、ライブ呈示で行った課題をビデオで呈示した。ライブ呈示・モニタ呈示とも、課題中の注視パターンをアイトラッカーにより計測した。登場人物が再び現れた直後、参加者が箱 B を見ていた時間（c）と逆の箱 A を見ていた時間（i）を求め、登場人物がおもちゃがあると思っている場所を見ていた時間の割合として差得点を算出した（(c-i)/(c+i)）。

４．研究成果

(1)定型発達青年と同様、ASD 青年においても、ライブ呈示の正面向きの目（Direct）ではよそ向きの目（Averted）にくらべて心拍数が減少し（図 1）、アイコンタクト（正面向きの目）に対する注意の高まりが見られたが、写真呈示ではそのような差は見られなかった。定型発達青年では、正面向きの目（Direct）が呈示された直後に心拍数が減少したのに対し、ASD 青年では、初期の心拍数の減少はやや緩やかだった。また、ASD 青年では、年齢が上がるほど、正面向きの目（Direct）に対する心拍数の減少が大きい傾向が見られたが、定型発達青年では、年齢と心拍数の減少に ASD 青年ほどの関連は見られなかった。このような群間差は見られたものの、両群ともにライブ呈示の効果は強く、ASD 者においても定型発達者と同様に、アイコンタクトに対する注意の高まりが見られたと考えられる。

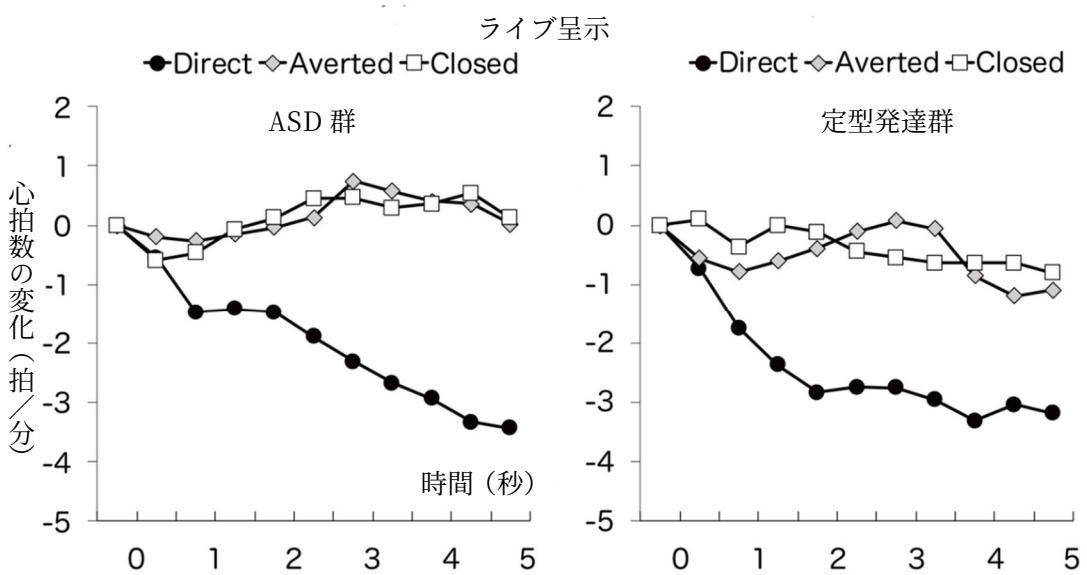

図 1：ライブ呈示での心拍数の変化

(2)定型発達群にくらべて ASD 群は、全体的に登場人物の顔を見る時間が短い傾向が見られた。また、群に関わらず、モニタ呈示よりライブ呈示のときのほうが、登場人物の顔を見る時間が長かった。ASD 児・定型発達児ともに、モニタ呈示にくらべてライブ呈示では、実際に対面している登場人物の顔により注意が向けられていたことが示唆される。今後は、写真呈示では群間差が報告されているターゲット（登場人物の視線の先のぬいぐるみ）への注視時間について、ライブ呈示とモニタ呈示で比較し、詳細に検討する。

(3)モニタ呈示では、定型発達群の差得点は 0 より大きく、登場人物が手を伸ばすはずの箱 B に視線が動く予期的サッケードが見られた。一方、ASD 群では差得点は 0 より大きいとは言えず、誤信念課題中の予期的サッケードは生じないというモニタ呈示の先行研究の結果が追認された。他方、ライブ呈示では、ASD 群も定型発達群も差得点は 0 より大きく、登場人物が手を伸ばすはずの箱 B を注視し、予期的サッケードが見られた。ビデオ内の登場人物ではなく、目の前の実際の人物である場合、ASD 者も定型発達者と同様に、他者が「何を見ていたか/見ていないか」にもとづいて、自然と他者の行動を予期する可能性が示唆された。

＜引用文献＞

Akechi et al. (2011). *Research in Autism Spectrum Disorders*, **5**, 1230-1242.／Akechi et al. (2013). *PLOS ONE,* **8(3)**: e59312.／Chawarska & Shic (2009). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, **39**, 1663-1672.／Hietanen et al. (2008). *Neuropsychologia,* **46**, 2423-2430.／Kampis et al. (2021). *Royal Society open science,* **8**: 210190.／Schuwerk et al. (2015). *Autism*, **19**, 459-468.／Senju & Johnson (2009). *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, **33**, 1204-1214.／Senju et al. (2009). *Science*, **325**, 883-885.

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計3件（うち査読付論文　3件／うち国際共著　0件／うちオープンアクセス　1件）

１．著者名 Asada Kosuke、Akechi Hironori、Kikuchi Yukiko、Tojo Yoshikuni、Hakarino Koichiro、Saito Atsuko、Hasegawa Toshikazu、Kumagaya Shinichiro	４．巻 31
２．論文標題 Longitudinal study of personal space in autism	５．発行年 2024年
３．雑誌名 Child Neuropsychology	６．最初と最後の頁 119～127
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1080/09297049.2024.2337753	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 Kikuchi Yukiko、Akechi Hironori、Senju Atsushi、Tojo Yoshikuni、Osanai Hiroo、Saito Atsuko、Hasegawa Toshikazu	４．巻 15
２．論文標題 Attention to live eye contact in adolescents with autism spectrum disorder	５．発行年 2022年
３．雑誌名 Autism Research	６．最初と最後の頁 702～711
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/aur.2676	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

１．著者名 Akechi Hironori、Kikuchi Yukiko、Tojo Yoshikuni、Hakarino Koichiro、Hasegawa Toshikazu	４．巻 11
２．論文標題 Mind perception and moral judgment in autism	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Autism Research	６．最初と最後の頁 1239～1244
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1002/aur.1970	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 －

〔学会発表〕　計2件（うち招待講演　0件／うち国際学会　0件）

１．発表者名 菊池由葵子・明地洋典・ 計野浩一郎・ 東條吉邦・長谷川寿一
２．発表標題 自閉症児における顔への注意と手の模倣
３．学会等名 第30回日本発達心理学会大会
４．発表年 2019年

１．発表者名 明地洋典・菊池由葵子・浅田晃佑・東條吉邦・計野浩一郎・長谷川寿一
２．発表標題 自閉症者における文脈的情報性に基づく語の意味の推論
３．学会等名 第30回日本発達心理学会大会
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

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