

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 5 月 30 日現在

機関番号：12101

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2014～2016

課題番号：26590250

研究課題名(和文) 自閉症者の社会的困難の認知神経学的基盤を実際場面で捉える：基礎研究から臨床応用へ

研究課題名(英文) A cognitive study on social responses in live situations in autism

研究代表者

東條 吉邦 (TOJO, Yoshikuni)

茨城大学・教育学部・特任教授

研究者番号：00132720

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本課題では、臨床応用に繋がるデータを得ることを目的とし、モニター画面上の人と実際の人への反応の差異について、自閉症(ASD)と定型発達(TD)を比較した。主な結果として、ASD・TDとも画面上の人と比べて実際の人とのアイコンタクトに対して注意が向きやすいことが示され、この結果は画面上に刺激を呈示していた従来の研究の限界を明らかにした点で重要である。またASDでもTDと同様にアイコンタクトがある時の方が無い時より対人距離を長く取り、この結果から実際場面ではASDは視線情報を活用している可能性が示された。その他、ASDとTDの乳幼児期における画面上の人と実際の人への反応の様相等についても検討した。

研究成果の概要(英文)：In this research, the responses to real persons in live situations and those in computer monitors were examined in individuals with ASD (autism spectrum disorder) and typically developing (TD) individuals. First, attentional orienting towards a real person making eye contact was larger than that towards a person in a monitor in both groups. Second, individuals with ASD maintained shorter interpersonal distances than TD individuals did. It was also found that both groups of individuals maintained interpersonal distances longer during making eye contact than during no eye contact being made. Therefore, at least in live situations, individuals with ASD may show intact responses to others making eye contact. Further evidence-based investigations are needed to test how social difficulties in ASD are associated with their limited interests in live people.

研究分野：臨床発達心理学、特別支援教育学

キーワード：自閉スペクトラム症 社会性 実際場面 アイコンタクト 対人距離 臨床応用 テレビ 視線

1. 研究開始当初の背景

自閉スペクトラム症 (autism spectrum disorder; ASD) は、社会的コミュニケーションの困難、著しい興味の限局や常同行動を特徴とする発達障害である。その社会的困難の認知・神経学的基盤を探るため、数多くの研究が自閉症児者の社会的刺激への反応について検討してきた。1980年代から、自閉スペクトラム症児者の社会性について多くの実験心理学的研究が行われ、それまでの行動観察から明らかになっていた自閉スペクトラム症の特徴を裏づけるような実験データが、反応時間や注視データ、脳波などの生理指標から、より精緻な形で得られ始めた。

一方で、知的障害を伴わず、認知発達水準の高い自閉スペクトラム症児者においては、社会性に関する課題においても、定型発達児者と同様の反応を示す知見も多く得られてきた。実際には、そのような自閉スペクトラム症児者においても、日常生活では種々の対人コミュニケーションの困難に遭遇しており、支援の対象となっている状況がある。

社会性に関する実験的研究では、特に、他者とのコミュニケーションにおいても重要である、顔表情や視線の読み取りについて焦点を当てた基礎研究が数多く行われてきた。残念ながら、そのような顔情報処理についても、結果は一貫しているとは結論づけられていない (Dawson et al., 2005; Jemel et al., 2006; Weigelt et al., 2011)。アイコンタクトの特異性は自閉スペクトラム症の診断上の重要な特徴でもあるが (APA, 2013)、アイコンタクトへの反応性に関する基礎的研究においても結果が混在しており (Senju & Johnson, 2009) 残念ながら基礎的研究から臨床現場への提言が行いにくいのが現状である。

上記のような結果の不一致の原因として、従来の研究が、コンピュータ画面上に社会的刺激を呈示してきたことが挙げられる。このような基礎的研究と日常生活から見えてくる自閉スペクトラム症の状態像の不一致は、実験心理学の課題では条件統制のため写真やビデオ刺激が用いられてきたことに原因がある可能性が考えられる。コンピュータ画面に映し出される写真やビデオの顔表情や視線情報は、生態学的妥当性が低く、実際の社会的コミュニケーション状況とは程遠い。そのような研究は臨床場面への応用性が低く、この点に従来の自閉症研究の限界点があると言える。

近年、電動の液晶シャッターや画面独立型のアイトラッカーにより、生身の他者に対する実際場面での生理反応や注視行動が厳密に状況を統制しつつ測定できるようになってきた。そのような研究から、画面上の刺激では見られないほど大きな反応が生身の他者に対しては見られることが明らかになってきた (例: Hietanen et al., 2008)。

2. 研究の目的

本研究課題では、画面上の他者ではなく、実際場面における生身の他者への反応について、自閉スペクトラム症者と定型発達者を対象に実験心理学的に検討を行うことで、日常場面や療育への応用に繋がる基礎データを提出することを目指し、研究を実施した。

3. 研究の方法

従来の研究では、社会的刺激として、他者の顔や視線がコンピュータ画面上に呈示されてきた。これは、刺激の強さや呈示時間などを厳密に統制した上で基礎データを収集することが必要であったためである。本研究では、電動の液晶シャッターにより、生身の他者の呈示時間を厳密に統制し、また、画面ではなく実際場面での注視行動を捉えられる Tobii TX300 を用いることによって、刺激呈示の厳密性を確保しつつ、より日常に近い場面での反応を取得した。指標としては、注視時間の他、心拍などの生理指標も得た。実験参加者は、自閉スペクトラム症および定型発達の小中学生から成人であった。

(1) 実際場面でのアイコンタクトへの反応

自閉スペクトラム症の診断的な特徴のひとつとして、アイコンタクトの利用の差異がある。これまでの研究では、画面上の他者の視線が正面向きの時とよそ向きの時で、どのように反応が異なるのかが検討されてきた。その結果、定型発達者の場合、画面上の他者の視線が正面向きのアイコンタクト顔の方が、視線がよそ向きの顔よりも、反応が促進されるが、自閉スペクトラム症者ではそのような促進効果が見られない、という報告が多かった。しかし、定型発達者を対象とした実際場面と画面呈示での結果を比較した研究からは、実際に他者と対面してアイコンタクトを行うと、画面に同一人物が呈示された場合と比較して、生理反応が増大することが明らかになっている。同様の手法を用いて、自閉スペクトラム症者と定型発達者を対象に、実際場面での他者に対する心拍反応と画面上の他者に対する心拍反応を実験的に比較、検討した。

(2) 三者間会話場面における注視行動

実際場面における他者二人あるいは三人との会話中の注視行動のデータを Tobii TX300 を用いて記録し、実際の会話場面での視線配分の特徴と ASD 傾向 (自閉症スペクトラム指数 AQ を指標とする) との関連などについて検討した。

(3) 実際場面での対人距離の調整

これまで自閉スペクトラム症者では、心の理論を必要とする推論に困難があるなどという結果が報告されてきた。実際のコミュニケーション場面ではそのような推論以外にも、対人距離の調整など様々な要因が関係す

る。しかし、これまで、自閉スペクトラム症者の対人距離の調整についてどのような特性があるのかは十分に検討されてこなかった。自閉スペクトラム症者と定型発達者を対象に、他者にこれ以上近付かれると不快だと感じる距離を検討し、さらに、他者とアイコンタクトがあるもしくはない状況でどのように調整が変わるかについても検討した。

(4) 質問紙調査による検討

臨床応用に繋がる提言を具体化することを目的として、自閉スペクトラム症と定型発達乳幼児期における実際場面の他者と画面上の他者への反応やアイコンタクトの差異に関する検討を、主に質問紙調査により実施した。

4. 研究成果

(1) 実際場面でのアイコンタクトへの反応

心拍変動の結果から、実際場面では、自閉スペクトラム症群、定型発達群の両群において、視線が正面向きの場合に心拍が減少するのに対し、同じ刺激を画面に呈示した場合には、そのような反応が見られないことが明らかになった。刺激呈示直後の短期的な心拍の減少は、定位反応を表していると考えられるため、この結果は、両群ともに、画面上の他者とのアイコンタクトでは影響が小さく、実際場面での生身の他者とのアイコンタクトに対しては注意が向くということを示唆している。また、この結果は、コンピュータ画面上に刺激を呈示していた従来の実験的研究の限界点を明らかにした点でも重要であると考えられる。

(2) 実際場面での三者間

二人で会話する場面と三人で会話する場面における、被験者が聞き手の場合と話し手の場合の視線行動の特徴を検討した。ASD傾向群(高AQ得点群)の10名と定型群(平均AQ得点群)の10名の群間比較を行った。しかし、有意な差は認められず、再度の検討が必要と考えられた。

(3) 実際場面での対人距離の調整

自閉スペクトラム症者は、定型発達者に比べて、対人距離を短く取りやすいことが結果から判明した。加えてコンピュータ画面を使用した先行研究では、自閉スペクトラム症者がアイコンタクトを検出しにくいことが報告されている。しかし、今回の研究では、実験者と直接向かい合う実際場面で行った研究を行い、自閉スペクトラム症者は、定型発達者と同様に、他者とのアイコンタクトがある時の方がない時よりも対人距離を長く取っていた。以上の結果は、自閉スペクトラム症者の対人距離の特性について理解が進んだことと同時に、実際場面では、自閉スペクトラム症者はアイコンタクトの情報を上手く社会的インタラクションに利用しているかも

しれないことを示唆している。実際場面が当該状況への集中を促した可能性や、あるいはコンピュータ画面による実験よりも反応する時間が十分に与えられていたことの影響なども考えられる。

(4) 質問紙調査による検討

自閉スペクトラム症児とその兄弟姉妹の定型発達児の保護者を対象とした質問紙調査の結果から、実際場面の他者への反応やアイコンタクトの特徴と乳幼児期(特に生後半年頃)のテレビ画面に見入る行動の特徴との間には、関係がある可能性が強いことが示唆された。得られた結果の分析からは、試論の段階ではあるが、「事物の規則性の発見に強い喜びを感じやすい特性(おそらく多因子遺伝形質)」と「実在の人(実際場面の生身の他者)への関心を逸らせる環境的要因の大きさ」が足し算的な相互作用ではなく、掛け算的な相互作用をすることによって、自閉スペクトラムの症状が形成されていく可能性が示唆され、今後この可能性を検証する研究を計画したい。

臨床応用への提言としては、実在の人への関心を逸らせる環境的要因を可能な限り減らしたり除去することであり、具体的には、3~4歳になるまで、文字(特に活字)を多用した早期教育教材、DVD、テレビ、パソコン、スマホなどを子どもにあまり見せない(さわらせない)ように配慮すること、そして、実在の大人や子どもとの声と体による自然な係わりの体験をできる限り増やす対応を、保護者と関係者に推奨することであろう。とはいえ、現代の先進国の環境において、規則性の強い事物への接触を減らす働きかけは、現実的には非常に困難であるので、こうした試みは、医療機関や大学などの専門家の協力体制のもと、自治体が先導して地域を定めて(たとえば、子育て特区を設けて)数年間をかけて社会実験を行い、その効果を検証することが必要であろう。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計6件)

渡邊 喜久枝, 東條 吉邦 (2016). 自閉スペクトラム症における社会的困難性と不安感について. *茨城大学教育学部紀要(教育科学)*, 65号, 219-241, 査読無.

<http://ir.lib.ibaraki.ac.jp/bitstream/10109/12877/1/20160068.pdf>

Asada, K., Tojo, Y., Osanai, H., Saito, A., Hasegawa, T., & Kumagaya, S. (2016). Reduced personal space in individuals with autism spectrum disorder. *PLoS One*, 11, e0146306, 査読有.
DOI:10.1371/journal.pone.0146306

Akechi, H., Stein, T., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Osanai, H., & Hasegawa, T. (2015). Preferential awareness of protofacial stimuli in autism. *Cognition*, 143, 129-134, 査読有.
DOI:10.1016/j.cognition.2015.06.016

Akechi, H., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Osanai, H., & Hasegawa, T. (2014). Neural and behavioural responses to face-likeness of objects in adolescents with autism spectrum disorder. *Scientific Reports*, 4, Article number: 3874, 査読有.
DOI:10.1038/srep03874

〔学会発表〕(計 11 件)

浅田 晃佑, 東條 吉邦, 計野 浩一郎, 齋藤 慈子, 長谷川 寿一, 熊谷 晋一郎. 自閉スペクトラム症者におけるパーソナルスペースの縦断変化. *日本発達心理学会第28回大会*, 広島国際会議場(広島県・広島市), 2017.3.27.

菊池 由葵子, 明地 洋典, 東條 吉邦, 計野 浩一郎, 齋藤 慈子, 長谷川 寿一. ASD児における視線追従 ライブ呈示による検討. *日本発達心理学会第28回大会*, 広島国際会議場(広島県・広島市), 2017.3.26.

東條 吉邦, 高橋 和子. 自閉スペクトラム症児とその兄弟姉妹の発達環境の検討 乳幼児期のテレビ視聴の状況と対人行動の特徴に関する調査から. *日本自閉症スペクトラム学会第15回研究大会*, 白百合女子大学(東京都・調布市), 2016.8.28.

田島 康義, 東條 吉邦. 三者間会話場面における視線行動に関する研究 視線感性性と視線分布から「空気を読む」を考える. *日本自閉症スペクトラム学会第15回研究大会*, 白百合女子大学(東京都・調布市), 2016.8.28.

渡邊 喜久枝, 東條 吉邦. ASDにおける社会的困難と不安感について 基礎研究から臨床応用へ. *日本自閉症スペクトラム学会第14回研究大会*, 札幌学院大学(北海道・江別市), 2015.8.23.

菊池 由葵子, 東條 吉邦, 長内 博雄, 齋藤 慈子, 長谷川 寿一. ASD者におけるアイコンタクトによる心拍数の減少. *日本発達心理学会第26回大会*, 東京大学(東京都・文京区), 2015.3.21.

〔図書〕(計 1 件)

村野井 均, 勁草書房, 『子どもはテレビをどう見るか: テレビ理解の心理学』,

2016、207頁

6. 研究組織

(1) 研究代表者

東條 吉邦 (TOJO, Yoshikuni)
茨城大学・教育学部・教授
研究者番号: 00132720

(2) 研究分担者

長谷川 寿一 (HASEGAWA, Toshikazu)
東京大学・総合文化研究科・教授
研究者番号: 30172894

高橋 和子 (TAKAHASHI, Kazuko)
大阪電気通信大学・総合学生支援センター・特任准教授
研究者番号: 30432545

村野井 均 (MURANOI, Hitoshi)
茨城大学・教育学部・教授
研究者番号: 10182130

(3) 連携研究者

なし

(4) 研究協力者

明地 洋典 (AKECHI, Hironori)
浅田 晃佑 (ASADA, Kousuke)
菊池 由葵子 (KIKUCHI, Yukiko)
計野 浩一郎 (HAKARINO, Kouichirou)
千住 淳 (SENJU, Atsushi)
田島 康義 (TAJIMA, Yasuyoshi)
渡邊 喜久枝 (WATANABE, Kikue)