

令和 4 年 6 月 27 日現在

機関番号：32622

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K08055

研究課題名(和文) アイトラッカーを用いたADHDとASDの視線計測に関する研究

研究課題名(英文) Eye gaze measurement in persons with ADHD and ASD using an eye tracker

研究代表者

岩波 明 (Iwanami, Akira)

昭和大学・医学部・教授

研究者番号：80276518

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,000,000円

研究成果の概要(和文)：成人期の主要な発達障害であるADHDとASDについて、鑑別可能な生物学的指標を求めた。これまでASDの当事者は人物を用いた静止画像、あるいは動画課題において人の顔を見る頻度が小さいこと、顔の中では目を見る頻度が少ないことが報告されている。本研究は、ADHDとASDの成人の当事者を対象として、動画課題を視聴している際においてアイトラッカーによる視線計測を行なった。この結果、成人のASDの当事者においては、人物あるいは目を見る頻度が少ないことが示されたが、ADHDにおいてはこのような結果がみられなかった。この結果、視線計測を用いた検討により、両群が鑑別される可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

臨床的にADHDとASDはしばしば鑑別が困難である。特に成人のケースにおいては、両者の精神症状や問題行動が類似していることが多い。このため両者を鑑別可能な生物学的指標を明らかにすることにより、発達障害の診療はより充実したものになると考えられる。ADHDに対しては薬物療法が有効であるが、診断に至らないため、適切な治療が行われていないこともしばしばみられる。新たな生物学的指標を得ることにより、より適切な診療が可能になると考えられる。

研究成果の概要(英文)：We sought biological indicators that could differentiate between ADHD and ASD, the major developmental disorders of adulthood. It has been reported that persons with ASD look at people's faces less frequently in still or moving image tasks, and that they look at eyes less frequently among faces. In this study, eye tracking with an eye tracker was used to measure eye gaze in adult subjects with ADHD and ASD while they were watching a video task. The results showed that adults with ASD looked at people or eyes less frequently, while this was not the case with ADHD. The results suggest that gaze measurement may be used to differentiate between the two groups.

研究分野：精神医学

キーワード：ADHD ASD アイトラッカー 生物学的指標

1. 研究開始当初の背景

成人期の発達障害の代表的な疾患は、ADHD（注意欠如多動性障害）と ASD（自閉症スペクトラム障害）であるが、この両者は精神症状においても、問題行動においても類似性が大きく鑑別困難なケースが多い。このため本研究においては、動画を視聴している際における被験者の視線をアイトラッカーを用いて計測し、両者を鑑別するための指標を求めるものである。

過去の研究においては、ASD においては、動画の中の人顔や目の部分を見ない傾向が指摘されている。本研究では対象者の精神症状を国際的な評価尺度によって評価し、視線計測との関連を検討する。

2. 研究の目的

本研究は、成人期の主要な発達障害である ADHD（注意欠如多動性障害）と ASD（自閉症スペクトラム障害）について、鑑別可能な生物学的指標を定めることを目的としている。ADHD と ASD は基本的な臨床症状は診断基準上では大きく異なるが、生活上、行動上の問題行動やトラブルは類似している面が多く、実地臨床においては診断に悩む例も少なくないことに加えて、両者の症状が併存しているケースもみられる。

しかしながら、現時点においては、両者を鑑別する臨床上で有用な生物学的な指標は得られていない。本研究は、非侵襲的な検査方法であるアイトラッカーによる視線計測を用いて ADHD と ASD を鑑別する臨床的な指標を求め、成人の発達障害の治療およびリハビリテーション、あるいは社会復帰に寄与することを目的としている。

3. 研究の方法

（1）対象

本研究の対象は、昭和大学附属烏山病院および昭和大学病院附属東病院に外来通院中の 50 歳以下の ADHD および ASD の当事者とする。年齢、性別をマッチさせた健常者を対照群とする。診断は、研究代表者（岩波明）と研究分担者（岡島由佳）が DSM-5 の診断基準を用いて行い、CAADID 日本語版、ADOS-2 日本語版を用いて診断を確定する。ADOS-2 の使用は、研究用ライセンスを保持している林若穂医師らが遂行した。知的機能は WAIS-III により評価し FIQ が 85 以下のケースは対象から除外した。

研究に先立ち対象者には研究の内容を十分に説明し文書で同意を得た。対象者の臨床症状の評価スケールとして、AQ（自閉症スペクトラム指数）、CARRS（コナーズ成人 ADHD 評価尺度）、SDS（うつ病自己評価尺度）、STAI（状態特性不安検査）を使用する。これらはいずれも使用頻度の高い自記式の評価スケールである。

（2）視線計測

視線計測は、研究代表者（岩波明）と研究分担者（高塩理）により行い、トビー社の T120 Eye Tracker 及び、17 インチ TFT モニターを用いて記録した。トビー・スタジオのソフトウェアのコントロール下で刺激動画を表示し、刺激動画の表示中に被験者の視線計測を行う。計測時には、被験者には TFT モニターから約 50 cm 程度離れて座るように指示し、画面上の 9 点でキャリブレーションを行なう。

動画刺激としては、Klin らと同様に古典的な映画から 2 人の人物の対話シーンを抽出して編集し、被験者にディスプレイ上に提示する。本研究においては著作権フリーである、邦画（『晩春』；1949 年）と洋画（『レベッカ』；1940 年）を題材とし、それぞれの映画の対話シーンを 1 シーン 60 秒程度、各 4 か所抽出する。合計 8 カットのビデオクリップを、数秒の間隔を置き連続して被験者に提示し動画刺激として用いる。各々の映像の中で、特に人物が大きく映し出されている場面を 3～5 秒ずつ、合計約 30 秒間抽出し、画面上を①目、②口、③体（目と口は除く）、④背景の 4 箇所に分類し、各々の範囲に視線がある時間を計測した。

本研究は非侵襲的な検査課題であり、また施行に必要な時間も 15 分程度で、被験者に与える負担もわずかである。各群ごとの視線の注視部位を比較するとともに、精神症状との関連を検討した。

4. 研究成果

これまで ASD の当事者は人物を用いた静止画像、あるいは動画課題において人の顔を見る頻

度が小さいこと、顔の中では目を見る頻度が少ないことが報告されている。

本研究は、ADHD と ASD の成人の当事者を対象として、動画課題を視聴している際においてアイトラッカーによる視線計測を行なった。この結果、成人の ASD の当事者においては、人物あるいは目を見る頻度が少ないことが示されたが、ADHD においてはこのような結果がみられなかった。この結果、視線計測を用いた検討により、両群が鑑別される可能性が示唆された。

今後、他の動画課題を組み合わせることでより鑑別が容易な検査課題を開発していくことを検討している。また疾患特異性についても、さらに検討したい。

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 3件）

1. 著者名 Hayashi W, Arai G, Uno H, Saga N, Ikuse D, Takashio O, Iwanami A.	4. 巻 288
2. 論文標題 Spontaneous theory of mind in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Psychiatry Res	6. 最初と最後の頁 n.a.
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.psychres.2020.113025	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 Iwanami A, Saito K, Fujiwara M, Okutsu D, Ichikawa H	4. 巻 81
2. 論文標題 Efficacy and Safety of Guanfacine Extended-Release in the Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Adults: Results of a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Clin Psychiatry	6. 最初と最後の頁 n.a.
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.4088/JCP.19m12979.	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 Hayashi W, Suzuki H, Saga N, Arai G, Igarashi R, Tokumasu T, Ota H, Yamada H, Takashio O, Iwanami A	4. 巻 15
2. 論文標題 Clinical Characteristics of Women with ADHD in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 .Neuropsychiatr Dis Treat	6. 最初と最後の頁 3367-3374
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2147/NDT.S232565	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3件（うち招待講演 0件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 林若穂、花輪洋一、岩見有里子、岩波明
2. 発表標題 Overlap between ADHD and ASD symptoms in adulthood
3. 学会等名 第2回日本成人期発達障害臨床医学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岩見有里子、林若穂、花輪洋一、青柳啓介、佐賀信之、中村暖、岩波明
2. 発表標題 成人期ADHDにおけるSluggish Cognitive Tempoの検討
3. 学会等名 第2回日本成人期発達障害臨床医学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Iwanami A, Saito K, Fujiwara M, et al.
2. 発表標題 Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Phase 3 Study of Guanfacine Extended Release in Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder
3. 学会等名 The 7th World Congress on ADHD (国際学会)
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 岩波明	4. 発行年 2021年
2. 出版社 新潮社	5. 総ページ数 220
3. 書名 発達障害はなぜ誤診されるのか	

〔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
研究分担者	高塩 理 (Takashio Osamu) (00384256)	昭和大学・医学部・准教授 (32622)	

6. 研究組織（つづき）

	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 分 担 者	岡島 由佳 (Okajima Yuka) (50317525)	昭和大学・医学部・准教授 (32622)	

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