

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 8 日現在

機関番号：21501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25590175

研究課題名(和文) ASD者が視覚的に空気を読むスキルを習得するためのプログラムの開発

研究課題名(英文) Developing a Program to Acquire Skills to Visually Read the Social Situation for the Individuals with Autism Spectrum Disorder

研究代表者

佐竹 真次 (SATAKE, SHINJI)

山形県立保健医療大学・保健医療学部・教授

研究者番号：90299800

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,800,000円

研究成果の概要(和文)：3人の人が会話をしている場面の静止画を1.5秒間観察する条件では、TD者は3人の人物全員の顔を固視したが、ASD者は中央の人物の顔だけを固視した。3人の中で誰が中心話者かを3択ボタンで答える条件では、ASD者の方がTD者よりも反応時間が長いものの、ASD者もTD者同様、3人全員の顔を固視した。以上より、ASD者には社会的場面において参加者全員を自発的に見渡すスキルを習得するための支援が必要であると考えられた。

研究成果の概要(英文)：ASD participants visually fixed only one person's face placed on the center of display, while TD participants fixed all of three persons' faces, on the condition that participants observe still pictures for 1.5 seconds which show three persons conversing together. ASD participants fixed all of three persons' faces as well as TD participants did, though ASD participants showed longer reaction time than TD participants did, on the condition that participants were asked to answer who looked speaking among three persons in the pictures by numerical key-press. It was suggested that ASD individuals need some support to acquire a visual skill to spontaneously and frequently look over most of attendants in the social situation.

研究分野：臨床発達心理学

キーワード：教育系心理学 発達障害 自閉症スペクトラム障害 固視 空気を読む能力

## 1. 研究開始当初の背景

自閉症スペクトラム障害(以下 ASD (Autism Spectrum Disorder)とする)は共同注意に障害をもち (Baron-Cohen et al.,1997) 対人的場面において他者の目を見るのではなく口を見ることが多いとされる (Pelphrey et al.,2002)。また、事物の名称を学習する際に他者の視線を手がかりにせず、自分の見ていたものと聞こえた名称をマッチングさせてしまうために、正確な名称学習が TD 者に比べて成立しにくいとされる (Akechi et al.,2009)。

また、ASD 者には自動的的表情模倣が生じにくいという知見が出されたが (McIntosh et al.,2006) その後、顔の表情を漠然と見せただけでは表情の自動模倣が生じない ASD 者に、顔の部分に目印をつけてどこを見ればよいかを指示すれば自動模倣が生じることが明らかにされ、自動的的表情模倣の不生起はむしろ他者の顔などの社会的刺激に対する注意の欠如のために起きているとされた (Press et al.,2010)。

このように、ASD 者は対人的場面において他者の視線を観察しないことから、それを手がかりとして活用することなく、結果的に他者の感情や意図を読み取ることに失敗し、それらと無関係な言動を表出してしまうために、他者との相互作用を継続することが困難となり、空気の読めない人間と見做されてしまうのであろうと考えられる。

ところで、これらの ASD 者の特徴が、複数の人が存在する対人場面においてどのように表現されるかについての研究はいまだに少ない。それを明らかにした上で、対人的場面での ASD 者自身の注視の軌跡を TD 者の注視の軌跡と比較する形でフィードバックし、複数の他者の顔、複数の他者視線の焦点位置を適切に注視するスキルを習得するための訓練方法を検討することを考えた。

## 2. 研究の目的

本研究では、複数の他者の顔に対する注意の配分、複数の他者視線の焦点位置の推定という 2 つの観点から ASD 者の反応の特徴を TD 者との比較において明らかにする。

## 3. 研究の方法

### (1) 対象者

ASD 者 8 名 (男 4 名、女 4 名)、平均年齢 26.8 歳 (14-49 歳)、Social Communication Questionnaire (SCQ) 平均 20.7 点、絵画語彙年齢は全員 12 歳 3 月以上、コース立方体テスト IQ 平均 108.6 (100-131)

TD 者 8 名 (男 3 名、女 5 名)、平均年齢 12.3 歳 (12-13 歳)

### (2) 手続き

#### 観察条件

最初に 1 回だけ「次に出てくる 3 人の人々を見てください」という文字刺激を 10 秒間提示した後、3 人の人が会話をしている場面

の静止画 9 種類をディスプレイ上にランダムに 1.5 秒間提示し、それを単純に観察する間の被験者の固視を測定した。

#### 課題条件

次に、最初に 1 回だけ「3 人のうち話をしている人 (声は出ませんが) の番号をできるだけ早く押してください」という文字刺激を 10 秒間提示した後、各人物の上部に 1~3 の番号を付した観察条件と同じ 9 種類の静止画をランダムに提示した。3 人の中で 2 人が注目している 1 人の人物を「話している人」と想定した。3 人の中で誰がその人物であるかを PC キーボードの数字キーを押して答えてもらい、その間の被験者の固視、正答数、反応時間を測定した。

なお、3 人の人が会話をしている場面の各静止画を提示する直前に、黒背景の中央に注視点 (小さな白十字マーク) を置いた準備画面を 2 秒間挿入した。また、各静止画の直後には、残像効果を軽減する目的で白黒のチェック模様画面を 0.2 秒間挿入した。

#### 測定方法

固視測定については、眼球運動計測装置 (Tobii X2-30) により、各人物の顔領域に指定した AOI (興味領域: Area of Interest) に対する固視回数・固視時間を計測した。1 つの AOI は画像上の人物の顔をほぼ覆う程度の大きさの円形とし、その中心を人物の両眼の中央に置いた。どの人物にも同じ大きさの AOI を用いた (図 1)。固視は 60 ミリ秒以上の長さの停留とした。

統計処理には SPSS Ver.20 を用い、平均値の比較のために独立したサンプルの t 検定を、反応時間と人物総固視回数・時間の相関を評価するために Pearson 積率相関分析を用いた。



図1 顔領域に指定した「興味領域(AOI)」  
両眼の中間にAOIの中心を置いた

## 4. 研究成果

観察条件では、TD 者は真中と左右の人物の顔領域において平均 1 回以上の固視回数、平均 0.2 秒以上の固視時間を示したのに対して、ASD 者は真中の人物の顔領域においてのみ平均 1 回以上の固視回数、平均 0.2 秒程度の固視時間を示し、左右の人物の顔領域には平均 0.2 回程度の固視回数、平均 0.02 秒程度の固視時間しか示さなかった (図 2、3、4、5)。



図2 観察条件でのASD者の視線停留ヒートマップの例



図3 観察条件でのTD者の視線停留ヒートマップの例

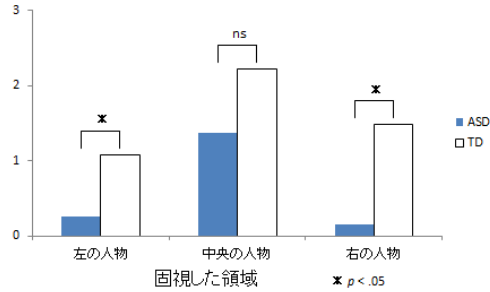


図4 観察条件での1.5秒内における平均固視回数

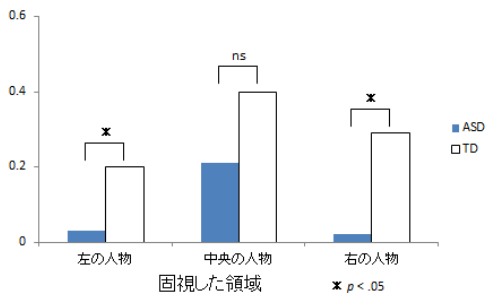


図5 観察条件での1.5秒内における平均固視時間(秒)

一方、課題条件では、ASD 者の方が TD 者よりも反応時間が長いものの、ASD 者は TD 者と同等の正答数を示した(図6)。各被験者

の反応時間には個人差があることから、課題条件の単位時間を観察条件と同じ1.5秒に補正した。その上で ASD 者と TD 者を比較すると、ASD 者も TD 者も、真中と左右の人物の顔領域において平均0.7回以上の固視回数、0.1秒以上の固視時間を示した(図7、8、9、10)。

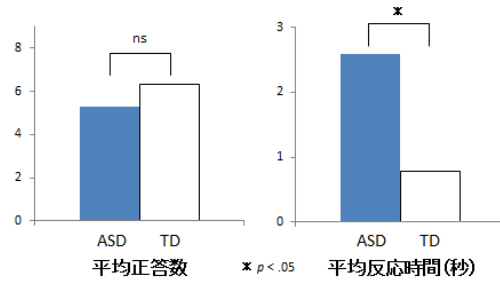


図6 課題条件での正答数と反応時間



図7 課題条件でのASD者の視線停留ヒートマップの例

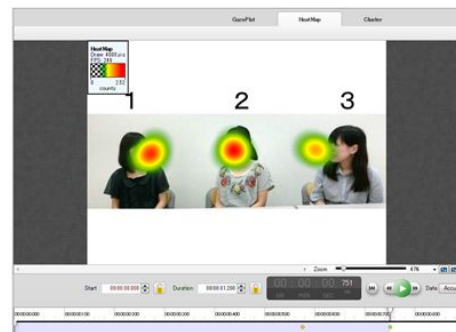


図8 課題条件でのTD者の視線停留ヒートマップの例

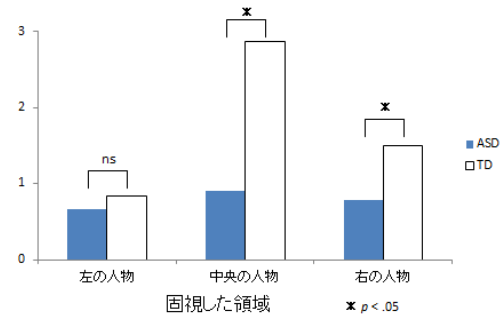


図9 課題条件での補正した1.5秒内における平均固視回数

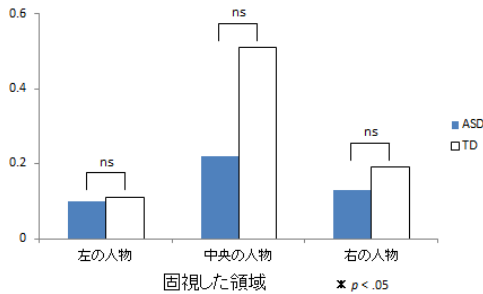


図10 課題条件での補正した1.5秒内 (における平均固視時間(秒))

観察条件でも課題条件でも、単位時間(1.5秒)あたりの人物総固視回数はASD者で平均2回程度、TD者で平均5回程度、人物総固視時間はASD者で平均0.3秒程度、TD者で平均0.8秒程度であった(図11)。

課題条件では、被験者全体をみると、補正した単位時間(1.5秒)あたりの人物総固視回数が多く人物総固視時間が長いほど、反応時間は短くなる傾向がみられた(図12)。

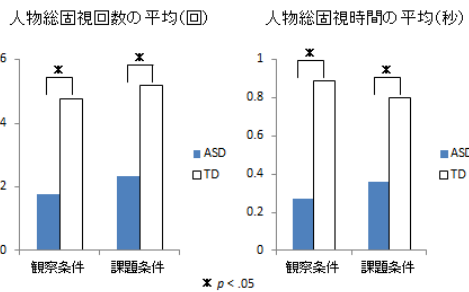


図11 観察・課題条件での人物総固視回数・時間  
課題条件では個人差のある各被験者の課題従事時間を1.5秒に換算して観察条件の参加時間(1.5秒)と合わせた

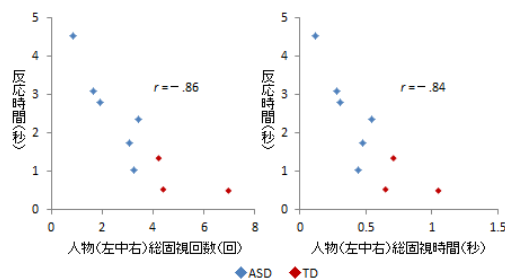


図12 課題反応時間と人物総固視回数・時間の関係

以上のことから、TD者は1.5秒程度の短い時間内に自発的に複数の人物の顔を固視することを行うが、ASD者はそれを減多に行わない。しかし、ASD者は選択課題の解決を前提として課せられれば、TD者と同様、複数の他者の顔を固視してその中の中心人物の探査をすることが可能であることが明らかとなった。

日常生活場面を想定した場合、単に自発的観察に委ねられるだけの状況では、TD者とは異なり、ASD者は複数の他者の顔を念のために素早く固視して中心人物を探索しておくことは極めて少ないが、そのような探査のスキルを課題の訓練を通して習得することは可能なのではないかと考える。

本研究の結果および共同注視と周辺視についての筆者らの関連研究の結果を活用し、社会的場面に身を置く際にときどき場面全体を見渡す習慣をASD者が身に付けることを支援するプログラムを検討する。

## 5. 主な発表論文等

[学会発表](計3件)

志村ななみ, 平清水明子, 佐竹真次, 藤井浩美, 平山和美. 自閉症スペクトラム障害者の共同注意場面での選択課題における反応時間と固視時間の特徴. 第24回東北作業療法学会, 2013年9月28日, 郡山市.

平清水明子, 志村ななみ, 佐竹真次, 藤井浩美, 平山和美. 中心視野並びに周辺視野における他者の表情の識別. 第24回東北作業療法学会, 2013年9月28日, 郡山市.

Shimura N, Hirashimizu M, Satake S, Fujii H, Hirayama K. Visual axis of individuals with autism spectrum disorder during joint attention task. 16th International Congress of the World Federation of Occupational Therapists, 2014.6.20, Yokohama.

## 6. 研究組織

(1)研究代表者

佐竹 真次 (SATAKE SHINJI)

山形県立保健医療大学・保健医療学部・

教授

研究者番号：90299800