

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 5月 23日現在

機関番号：32623

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2010～2011

課題番号：22730520

研究課題名（和文）視線誘導が自閉症スペクトラム児の表情認知に及ぼす効果の実験心理学的検討

研究課題名（英文）The effect of optical guidance in recognition of facial expressions for children with autism spectrum disorder

研究代表者

木村 あやの（KIMURA AYANO）

昭和女子大学・生活心理研究所・助教

研究者番号：00527575

研究成果の概要（和文）：本研究では、① 自閉症スペクトラム児（以下、ASD 児）および同年代の児童の表情認知における注視部位の基礎データの収集、② 他者感情理解の手がかりを得るため、人の表情を含んだ状況図に対する視線運動の解析、を行った。その結果、ASD 群も定型発達群も、「喜び」「悲しみ」「怒り」表情の一致率は高く、いずれの群も目への注視時間が長かった。また、表情を含んだ状況図状況図の主題を正しく説明できた群は、できなかった群よりも状況図中の顔への注視時間が長い結果となった。

研究成果の概要（英文）：This research examined the following two objectives: 1) to obtain basic data on facial recognition of elementary school students with autism spectrum disorder (ASD students) and typically developing students; 2) to analyze the parts of the picture include facial expressions that are focused on, when making judgments to get suggestions for inference of feeling. Results indicated that the judgment of both ASD students and typically developing students regarding the facial expressions of “happiness”, “sadness” and “anger” were in agreement. Furthermore, the focus lingers around the eyes for a long time. Moreover, gaze time around the faces in picture of the group currently explained the situation correctly was longer than the group which wasn't able to explain it.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,600,000	480,000	2,080,000
2011年度	1,200,000	360,000	1,560,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,800,000	840,000	3,640,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：自閉症スペクトラム 表情認知 視線 アイトラッキング コミュニケーション支援

## 1. 研究開始当初の背景

表情は豊かな社会生活を営む上で欠かせない非言語的コミュニケーション・ツールである。私たちは表情によって他者との心理的

な交流や調整を図り、円滑な対人コミュニケーションを行っている。

自閉症児・者は、この表情認知の処理方略が定型発達児・者と異なり、それが他者との

コミュニケーションを困難にしている可能性がある(神尾他, 2003)。たとえば、表情判断において定型発達児は顔の全体的布置を手がかりとするのに対し、自閉症児は部分特徴を手がかりとする傾向がある(Klin et al., 2002)。とくに自閉症児は他者の顔を見る際に顔の下部を限定的に注視することが多く、目への注視が少ないことが指摘されている(Bormann-Kischkel et al., 1995)。これは自閉症児がアイコンタクトを苦手とするという報告とも一致する(Attwood, 1998)。

一方、定型発達児・者において、目は顔の中でも最も有効な表情認知手がかりの1つと考えられる。申請者らは、女子大学生を対象として成人男女の基本6表情(喜び・驚き・恐れ・悲しみ・怒り・嫌悪)画像を呈示し、その感情判断を行う際の表情画像に対する注視部位を検討した。その結果、いずれの表情判断の際においても、目の部位が最も長く注視されることが明らかになった(木村(番場)・上村, 2008)。これらの知見を考慮すると、自閉症児・者が他者の表情を適切に読み取ることを支援するためには、まず相手の表情を見る際の注視部位を誘導し、相手の目の手がかりから表情を判断するという方略を促していく必要があるものと考えられる。このような注視部位の誘導の効果に関しては、関連領域において実証的な知見もある。Adlph et al. (2005)によると、扁桃体損傷患者は恐れ表情認知の成績が低く、その課題の際に顔画像の目を見ていなかったという。しかし、その患者に顔画像の目を見るように視線誘導を行ったところ、恐れ表情認知の成績が向上した。自閉症も扁桃体の障害を有することが指摘されていることから(Howard et al., 2000)、自閉症児・者においても視線誘導により相手の目への注視を促すことで、表情認知の成績を高められる可能性がある。

## 2. 研究の目的

本研究では、表情認知の際の目への視線誘導がASD児の表情認知の成績向上に及ぼす効果を実験的に明らかにすることを目的とする。具体的には、① ASD児および同年代の児童の表情認知における注視部位について基礎データを収集する。また、② ASD児が苦手とする、人間関係を含む「場の理解」のスキルを向上させる手がかりを得るため、人の表情を含んだ状況図に対する注視部位を解析する。という2点を目的とした。

## 3. 研究の方法

**実験参加者** ASD児3名(平均年齢11.3歳( $SD=0.47$ ))、男子2名、女子1名)および、定型発達児24名(平均年齢10.8歳( $SD=0.50$ ))、男子6名、女子18名)。全員裸眼または矯正で正常な視力であった。

**表情刺激** 本研究では成果の妥当性を高めるために、表情刺激にFACS(Facial Action Coding System)(Ekman et al., 2002)に基づいて撮影された日本人男女の顔画像を使用した。具体的には、日本大学顔情報データベースFIND(Facial Information Norm Database)(渡邊他, 木村(番場), 2007)に収録されている顔画像を平均化した画像を使用した。表情の種類は、日常生活上読み取れることが重要と思われ、かつ大学生による認知的評価データが高い一致率であった「喜び」「怒り」「悲しみ」を用いた。

**状況図** 表情を含む日常生活場面の状況図として、標準高次視知覚検査(日本失語症学会, 1997)に収録されている図版を用いた。この図版には、3人の子どもとドーナツが描かれており、ドーナツの数を巡って1人の子どもが濡れ衣を着せられている場面が示されている。状況の理解には、描かれている子どもの表情を理解することが重要であり、この図版を使用することにした。

**装置** 注視部位の測定には、Tobii社の注視部位計測装置Eye-Tracker1750を用いた。Eye-Trackerは、実験刺激を提示する17インチ液晶ディスプレイから照射される近赤外線発光ダイオード(NIR-LED)により、実験参加者の眼球の角膜などから出る反射パターンを生成し、ディスプレイ上の注意部位や注視方向を自動的に演算することでデータを得るものである。同じ機器を用いて乳児を対象とした研究も行われており、安全性が確認されている。さらにEye-Trackerは、実験参加者に非接触かつ非拘束で実験が可能であり、本研究に必要な計測精度が保証される。図版の提示および視線運動データの解析は、Eye-Trackerデータ取得・解析ソフトTobii Studio 2.0.6を用いて実施した。

**手続き** Eye-Trackerのキャリブレーション課題を実施後、注視点をディスプレイ上の上下左右4方向のいずれか1方向にランダム提示した後、表情画像を1枚ずつ500ms提示し、その顔がどのような気持ちを表しているか、実験参加者に口頭にて回答を求めた。その後、表情画像の目の部位に実験参加者の視線が集中するように注視点を提示し、同様

に表情画像がどのような気持ちを表しているか、口頭にて回答を求めた。続いて、状況図を提示し、検査の教示どおり「この3人の間で何かが起こっています。何が起きているのでしょうか。詳しく説明してください」と伝え、実験参加者の回答を促した。実験中はEye-Trackerで実験参加者の注視部位を測定する他、ICレコーダーで反応内容を録音し、内容を分析した。実験の参加にあたり、本人と保護者の両者に実験内容について十分説明し、同意書をもって了承を得た。

#### 4. 研究成果

##### 1) 表情認知における注視部位の基礎的検討

注視点をランダム提示した場合でも、「喜び」「悲しみ」「怒り」のいずれの表情において、感情語との対応率はASD児、定型発達児ともに高かった。「喜び」「怒り」はいずれの群も100%、「悲しみ」はASD群が100%、定型発達群が70.8%であった。同一刺激に対する、大学生を対象とした実験では、「喜び」98.6%、「悲しみ」85.2%、「怒り」83.7%の対応率が報告されており(木村(番場)・上村, 2007)、小学生においても既に「喜び」「悲しみ」「怒り」表情の認知は大学生と同様といえることが明らかになった。また、表情認知が不得意とされるASD児においても、本研究では定型発達児と対応率に差はなかった。動きを伴わない、2次元的な静止画では、ASD児と定型発達児の表情認知に差はないとする先行研究結果を支持するものとなった。

表情認知の際の注視部位については、「喜び」「悲しみ」「怒り」すべての表情において、いずれの群も目への注視時間が、眉、鼻、口への注視時間よりも長かった(図1、図2、図3)。ASD児と定型発達児とを比較すると、定型発達児の方が目への注視時間が長かったが、統計的に有意な差はみられなかった。以上の結果から、ASDの有無に関わらず、小学生においても先行研究(木村(番場)・上村, 2007)と同様、表情認知の際に瞬時に刺激の目へ視線が集まり、注視時間も長いことが明らかとなった。すなわち、表情のみの刺激では、ASD児も視線誘導なしに定型発達児同様の表情認知が可能であった。しかし、有意差はみられなかったものの、ASD児と定型発達児では、注視部位に特徴が見られ、情報入力の仕方に違いがある可能性が推測される。

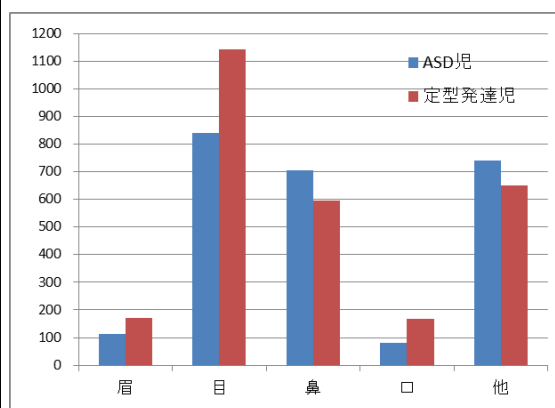


図1 「喜び」表情における注視時間 (ms)

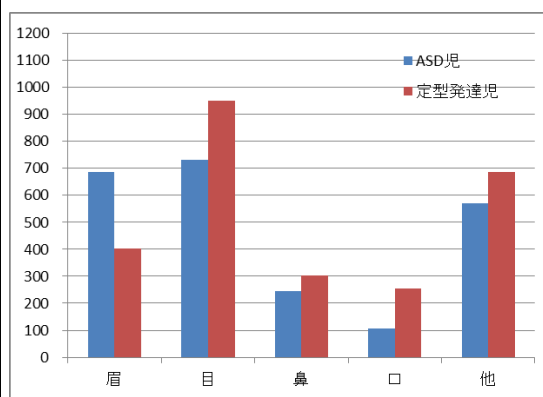


図2 「悲しみ」表情における注視時間 (ms)

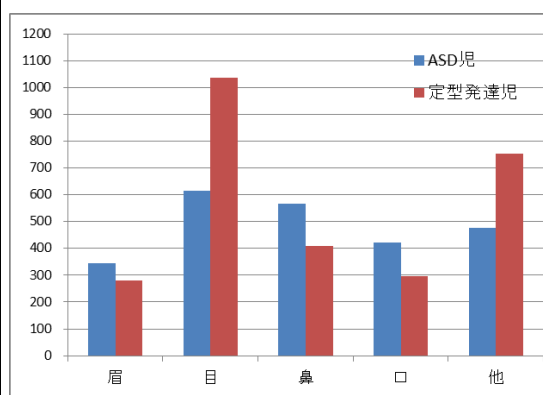


図3 「怒り」表情における注視時間 (ms)

##### 2) 状況図に対する注視部位の解析

###### ① ASD児と定型発達児との比較検討

ASD児と定型発達児との状況図に対する注視部位について検討を行った。状況図の主要な8領域(左男子顔・中央女子顔・右女子顔・左男子ドーナツ・中央女子ドーナツ・右女子ドーナツ・男子中央女子間・中央女子右女子間)を均等の大きさに設定し、それぞれの領域の注視時間について各群の差の検討を行ったところ、いずれの領域においても両者の注視時間に統計的に有意な差はみられなかった。しかし、視線運動にはいくつかの特徴がみられた(図4、図5)。定型発達児は、子

どもの顔とそれぞれの前に置かれたドーナツに集中して注視点の停留がみられたが(図6)、ASD児はこれらの領域の他、状況図のさまざまな個所を短時間ずつ注視していた(図5)。ASD児は定型発達児よりも状況図の主要部位以外の細かい部分に注意が移りやすいことが推測される。

また、3名のASD児のうち、2名は状況図の主題を正しく説明することができ、1名は2者関係の説明はできているが主題の説明が不十分であった。定型発達児においては、状況図の主題を正しく説明することができたのは66.7%(16名)、2者関係の説明はできているが主題の説明が不十分であったのは12.5%(3名)、さらに、状況の説明が主題からかけ離れていたものが20.8%(5名)であった。以上の結果から、状況図の理解は、定型発達児であっても困難な場合があり、ASD児が必ずしも不得意ではないことが明らかとなった。

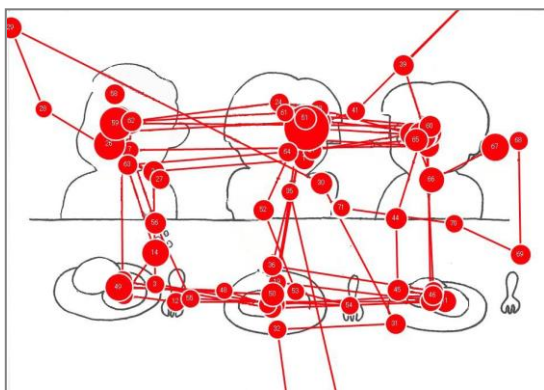


図4 ASD児の視線運動例

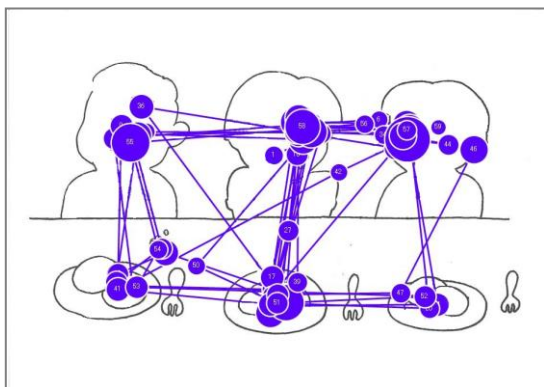


図5 定型発達児の視線運動例

## ② 状況図の理解と注視部位との関係

実験参加者の回答を、標準高次視知覚検査マニュアルに従い、3群に分類した。すなわち、正しく状況図の主題の説明ができた群(把握群  $N=18$ )と、2者関係の説明はできたが主題の説明ができなかった群(把握不十分群  $N=4$ )、状況の説明が主題からかけ離れていた群(把握困難群  $N=5$ )であった。把握群の回

答例としては、「真ん中にある女の子のドーナツを、左側にいる男の子が食べてしまって、それで、なくなったドーナツを、それを食べた犯人を真ん中の女の子が、右の女の子じゃないかと疑って、女の子が違うと言っている。」というもので、把握不十分は、「真ん中の子が、右の子が自分のドーナツを一つとって言って怒っていて、一番左側の人は食べている。食べ終わっている。嬉しい顔。」、把握困難群は、「真ん中の人、食べ物を右の人に食べてほしいみたいな感じかな」などであった。

状況図の主要な8領域を均等の大きさに設定し、それぞれの領域の注視時間について各群の差の検討を行ったところ、濡れ衣を着せられている子ども(右女子)の顔への注視時間について、把握群と把握困難群との間で統計的に有意な差が見られた。把握群は、平均475ms注視しているのに対し、把握困難群は平均258msであった。また、真犯人である子ども(左男子)のドーナツへの注視時間について、把握群と把握不十分群との間に統計的に有意な差が見られた。把握群は、平均577ms注視しているのに対し、把握不十分群は平均230msであった。状況図の子ども間のアイコンタクト領域については、いずれの群においても有意差は見られなかった。以上の結果から、主題の「濡れ衣」の理解には、その根拠となる濡れ衣を着せられている人物(右女子)の顔から得られる情報と、真犯人の男子のドーナツの個数に注目し、それらの情報を統合することが重要であると推測される。

以上の結果を総じて、ASDの診断を受けている生徒であっても、表情や状況理解が定型発達児と同様に可能な場合があることが示された。また、本研究の実験参加者のASD児は、一定期間治療教育的な支援を受けており、その成果が表れている可能性がある。表情判断実験の結果や、状況図の説明はできている一方で、注視部位や視線運動に特有の特徴がみられた。そのため、情報の入力からそれを統合していくプロセスが定型発達児と異なる可能性が考えられ、今後、データのさらなる検討を要する。

また、通常学級に在籍する定型発達児のなかにも、ASD児と似た視線運動パターンを持つ者や、状況図の説明が困難な者が存在することが示された。現在、学校現場ではASDなどの発達障害が疑われる子どもの支援について早急な対応が求められており、本研究結果から、そのような子どもに対する他者感情や状況理解の支援に役立つ有益な知見を得ることができたといえる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

- ① 登張真稲、大山智子、木村あやの、中学 1 年生の共感における役割取得と並行的感情反応、他者指向的反応、感情理解の関係、パーソナリティ研究、査読有、19 巻、2010、122-133.

DOI: [10.2132/personality.19.122](https://doi.org/10.2132/personality.19.122)

[学会発表] (計 4 件)

- ① 木村あやの、藤田宗和、視線運動から見た TAT 物語の産出プロセスの検討(3)、日本心理学会第 75 回大会、2011 年 9 月 17 日、日本大学.
- ② 木村あやの、藤田宗和、視線運動から見た TAT 物語の産出プロセスの検討(2)、日本心理学会第 74 回大会、2010 年 9 月 22 日、大阪大学.
- ③ 藤田宗和、木村あやの、視線運動から見た TAT 物語の産出プロセスの検討(1)、日本心理学会第 74 回大会、2010 年 9 月 22 日、大阪大学.
- ④ 登張真稲、木村あやの、中学 1 年生における特性共感と表情認知との関係、日本心理学会第 74 回大会、2010 年 9 月 20 日、大阪大学.

[図書] (計 1 件)

- ① 木村あやの、実験用日本人表情刺激の作成とその臨床的適用、風間書房、2013 年 発刊予定、352.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

木村 あやの ( KIMURA AYANO )

昭和女子大学・生活心理研究所・助教

研究者番号：00527575

### (2) 研究分担者

なし

### (3) 連携研究者

なし