

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 25 年 5 月 31 日現在

機関番号：32623

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2010～2012

課題番号：22653088

研究課題名（和文） 自閉性障害の超早期発見法の開発

 研究課題名（英文） Development of new method of early detection of
Autism spectrum disorder

研究代表者

中村 徳子 (NAKAMURA NORIKO)

昭和女子大学・人間社会学部・専任講師

研究者番号：90425702

研究成果の概要（和文）：本研究では、幼児を対象に絵本のどこに注目するのかを視線検出装置を用いて定量的に分析し、そのデータをもとに自閉性障害の早期発見法を提案することを目的とした。健常児および就学年齢に達した自閉性障害児を対象として絵本の読み聞かせによる視線計測を実施した結果、健常児ではほぼ全員の視線が顔に集中していた。一方で、過半数の自閉性障害児の視線は顔に集中せずに体や足を含めたさまざまな領域を見ていた。偏りが無い全体を見渡すような見方は自閉性障害の注視パターンの特徴であると考えられる。注視パターンの差により自閉性障害が早期発見できる可能性が示唆された。

研究成果の概要（英文）： We attempted to develop a new method of early detection of pervasive developmental disorder based on visual scanning behavior. We examined visual scanning patterns of both typical developing (TD) children and those with pervasive developmental disorder (PDD) during their mother read a picture book aloud. All the TD children fixated far more extensively on the faces than other areas. However, more than half of the PDD children paid less attention to the faces. Rather they paid attention to wider regions including feet and bodies. Such an unbiased scanning pattern is probably one of the behavioral features of children with autistic disorder. Analyzing visual scanning patterns on the picture book may help us to detect Autism spectrum disorder in early childhood.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,100,000	0	1,100,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,600,000	450,000	3,050,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・臨床心理学

キーワード：心理検査・視線計測・自閉性障害

1. 研究開始当初の背景

自閉性障害の訓練方法として現在、応用行動分析が有効であることが示されている。およそ半数の自閉性障害の子どもがこの訓練を受けると小学校の普通学級に入学し活動できるようになる。しかし、この応用行動分析による介入は開始時期が効果に大きな影響を及ぼすことがわかっている。一般的に自閉性障害の診断は、3歳児健診以降になされる。しばしば、診断が大きく遅れ対処も遅れることがある。自閉性障害の子どもの特徴の一つとして、視線を合わせて話すことができない、つまり顔や眼を注視しない、他者の動作に注意を払わないなどが挙げられる。こうした特徴をいち早く発見することが、障害の治療や訓練に、そしてなによりその後の子どもの発達に重要である。

申請者らは研究開始までに2歳の幼児が絵本のどこを見ているのかを定量的に計測し、登場人物や動物の顔、その中でも特に眼をよく見ること、また動作を示す手や足の部分を良く見ることが予備的実験結果として得ていた。こうした顔や動作を示す手足を長く注視する傾向はほとんどどの子どもにも共通に認められる傾向であった。そこで絵本の読み聞かせを用いた視線計測に基づく自閉性障害の早期診断法の開発が可能ではないかと考えた。

2. 研究の目的

本研究は、大多数の子どもが発達過程で経験する「絵本の読み聞かせ」を題材として、対象幼児が絵本のどこに注目するのかを視線検出装置を用いることで定量的に分析し、その注視パターンを明らかにする。そのデータを基に健常児と自閉性障害児の共通点と相違点を明らかにし、自閉性障害の早期発見法を提案することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 自閉性障害児のスクリーニング診断を確立するために、まずおよそ2歳の幼児が絵本の読み聞かせの際に、どのような視線探索をおこなうかについて、多くのデータを蓄積する必要がある。そのために予備的実験として、共通した視線探索を引き出すような刺激(絵本)を決めるために、顔や動作あるいは視線などが特徴的な絵本10冊を選出し2～3歳児のデータを取得した。実際に刺激として用いた絵本は、以下の10冊である。「いないいないばあ」「くっついた」「おつきさまこんばんは」「かおかおどんなかお」「ねないこだれだ」「しろくまちゃんのほっとけーき」「がたんごとんがたんごとん」「うずらちゃんのかくれんぼ」「かにこちゃん」「おおきな

かぶ」。これらの絵本から、安定して注視パターンを解析できるのは「おおきなかぶ」であると判断し、以降の研究に用いた。

(2) 母親のひざに幼児が座り、2人がコンピュータ画面を見つめるといった状態で画面に提示された絵本を母親に読んでもらう。絵本は表紙から1ページ毎に表示され、母親が1ページ読み終わると次ページに移るので、読み聞かせは母親の普段通りのペースで行われる。

視線探索装置(Tobii X50)を用いてその際の子どもの視線を計測する。特別なセンサー等を被験者の子どもに装着する必要もなく、ある程度の頭部の移動も許容できるため、幼児研究に非常に適している。

親子のやりとりや表情などを記録し、後に視線データと合わせて解析するために、実験時の様子をビデオ撮影する。



視線計測の様子

(3) 本実験には、公文式教室に通う健常児(2歳～10歳、平均3.5歳)19名と広汎性発達障害児(5歳～18歳、平均11.5歳)17名に参加してもらった。より簡便なスクリーニング法の検討のために、成人女性の顔写真(正立および倒立)を同時に、左右位置のカウンターバランスをとって2度提示し、どちらをより注視するかも計測した。絵本の顔の注視と顔写真の注視に相関が見られるか否かを検討した。

(4) 解析方法は、「おおきなかぶ」で登場人物の動作が大きく描かれている4ページ、6ページ、8ページの注視パターンを解析した。各々のページにおいて、特徴的な「顔」「手」「足」「かぶ」などの関心領域を設定し、どのくらいの頻度でどの領域を注視するのかを解析した。また、すべての注視時間の中で顔への注視時間の割合「顔 index」を計算して、健常児と障害児で比較した。



上から、「おおきなかぶ」の4ページ、6ページ、および8ページ。

4. 研究成果

(1) 自閉性障害児のスクリーニング診断を確立するために、研究実施初年度は、まず幼児や障害児を対象とした実験環境を確立した。また視線探索実験の際に使用する絵本として、顔（とくに眼）や動作などが特徴的な絵本を10冊ほど試した結果、より明瞭な差が現れる絵本として「おおきなかぶ」を選定した。これらの絵本を使用することによって、健常児と自閉性障害児との視線探索パターンの差がより顕著に示されることが明らかになった。

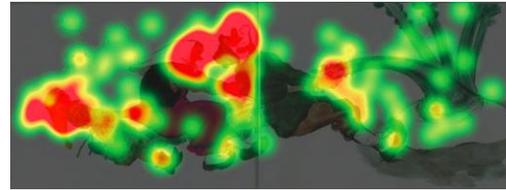
またこれらの絵本を使用して健常児のデータを蓄積した。

(2) 23年度および最終年度には、さらに健常児のデータを蓄積するとともに、就学年齢に達した自閉性障害をもつ子どもを対象として絵本の読み聞かせによる視線計測を実施した。健常児と自閉性障害児の視線探索パターンを比較し、その共通点・相違点を検討した結果、健常児は人間の顔（とくに眼や口）あるいは動作を示す手をよく観察したのに対して、自閉性障害児は顔や手には視線が集まらない子どもが過半数を占めていて、注視パターンが異なることが明らかになった。

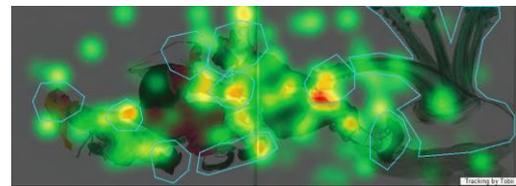
これらの結果より、絵本による読み聞かせの視線探索を調べることによって、言語的発話による診断がなされる3歳児よりも、さらに早い時期における自閉性障害の診断の可能性が示唆された。



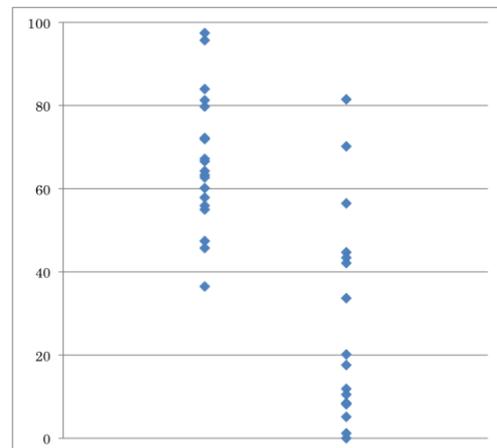
6ページの関心領域



6ページの絵に対する健常児の注視。人物の顔に視線が集中し赤くなっている。



6ページの絵に対する広汎性発達障害児の注視。人物の描かれているエリアを偏りなく見ている。



顔 Index。健常児（左）は障害児（右）と比べて高い値を示している。

また、正立と倒立の顔写真のどちらをより注視するかという簡便な方法を試したが、統計的に優位な結果は得られなかった。写真や刺激を工夫することによって、より精度の高いスクリーニング方法の開発を検討していきたい。

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石井正子・中村徳子、ニューヨーク・ボストンにおける自閉症児教育—多様な教育プログラムと保護者による選択—、学苑 (昭和女子大学近代文化研究所)、査読無、860号、2012、82-97

[学会発表] (計2件)

① Noriko NAKAMURA, Takeshi SASAKI & Katsuki NAKAMURA, Visual scanning patterns during reading a picture book aloud by mothers in children with pervasive developmental disorder、Dynamic Brain Forum、2012/09/05、Seville, Spain

②和田彩紀子、吉野智富美、権藤真織、中村徳子、Positive Behavior Support (PBS) に基づいた子育てや療育に関する行動理論の基礎知識テスト、日本行動療法学会、2012/09/22、京都 立命館大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

中村 徳子 (NAKAMURA NORIKO)
昭和女子大学・人間社会学部・講師
研究者番号：90425702

(2) 研究分担者

なし

(3) 連携研究者

中村 克樹 (NAKAMURA KATSUKI)
京都大学・霊長類研究所・教授
研究者番号：70243110

(4) 研究協力者

佐々木 丈夫 (SASAKI TAKEO)
日本公文教育研究会