

研究 2 - 8

状況画注視における視線パターンの典型例とその支援の検討

稲葉啓太（東京学芸大学大学院教育学研究科）

濱田豊彦（東京学芸大学特別支援科学講座）

喜屋武睦（東京学芸大学大学院教育学研究科）

これまでは、研究 2 - 2 から研究 2 - 5 で得られた視線分析結果の数値的なデータを基に検討を行い、視線の向け方の特性を検討してきた。その結果、状況画に対する視線の向け方において、聴児群、聴障児群、ASD 児群、ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群の 4 群の障害種による差異として、各対象児群を状況画理解課題の正答群と誤答群の 2 群に分けた、計 8 群(1 対象児群につき正誤の 2 群)で見た場合、聴児群と聴障児群では、その正答群は人物に対する停留時間が長い傾向がみられたが、ASD 児正答群と ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児正答群ではその傾向はみられなかった。ASD 児群では、物に対して視線を向ける比率も高く、人に対して視線を向ける比率が高いという傾向は見られなくなった。以降は、典型的な視線パターンを取り上げた検討が必要である。

1．目的

本研究では、数値的な視線分析の結果より得られた知見を用いながら、実際に測定された視線の画像データの中から典型例を取り出して、その視線の運び方について実際の運動の様子と状況画の説明の側面からの考察を行う。

2．方法

研究 2 - 4 及び研究 2 - 5 で得られた、ASD 児・ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群の内、状況画課題において誤答群であった被験者の中から、聴児・聴障児正答群のように人を多く見ていたものと、人をあまり見ていないものをそれぞれ抽出した。

抽出した被験者の状況画の説明内容と、注視時の視線パターンとヒートマップを出力して、その図より視線傾向の特徴を検討する。

3．結果

3.1．ASD 児群での典型例における注視パターン

先述したように、ASD 正答群と誤答群では群としての数値的な傾向が示されなかった。その要因として、ASD 児においては両群ともに、聴児・聴障児の正答群のように人に対して視線を多く向けている対象児と、人物よりも物に対して多くの視線を向けている対象児の両方がいたことが考えられる。初めに、誤答群に分類されながらも、人物に対してより

多く視線を向けていた対象児 1 名(以下、a 児)の視線の停留マップと注視パターンを示す (Fig.1-2、 Fig.1-3)。視線の停留マップは、対象児が状況画のどこにより視線を向けていたのかについて、その視線の傾向や特徴を視覚化したものであり、視線を多く向けている部分ほど、ヒートマップが赤く示されているものである。注視パターンは、停留の順番と視線移動の詳細な様子が直線を結ぶ形で示されたものである。円の大きさは、停留時間の長さに応じており、停留時間が長くなるほど円の大きさは大きく示されている。また、a 児が状況画を説明した内容を以下に示した。

「ドラえもんがいた。怒られている。たくやくんが食べてる。」

a 児は、Fig.1-2 より、女の子、お母さんなど、人物に対して多く視線を向けていることが分かる。Fig.1-3 より、視線の注視パターンの詳細を見ると、人物(特に女の子)に対して見返しが行われており、人物に対して注目していたことが分かる。a 児は視線では人物を見ているが、説明自体は、状況画の部分部分に対する説明をしているのである。聴児正答群と同様に人物に対して注目しているという点からは、李ら(2013)が示す ASD 児が空想のストーリーをナラティブとして構成するまでのプロセスのモデル(Fig.1-1)における、第一段階の視線による情報入力段階は通過していると説明することができる。したがって、a 児は第二段階の情報を統合するという段階に課題があると考えられる。

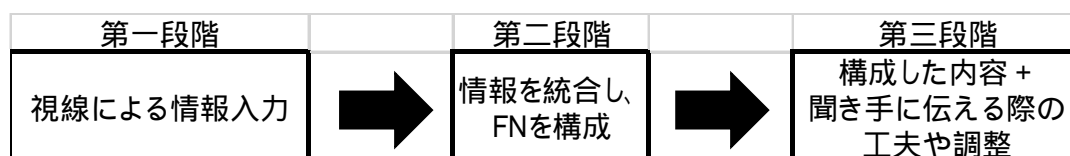


Fig.1-1 空想のストーリーのナラティブを構成する際のプロセス

また、宮脇(1992)は、知覚的統合の弱さを同時失認の観点から、広汎性発達障害児における状況画の認知の特徴について検討している。同時失認とは、「状況画の部分的把握は出来ても全体的把握ができない」という症状であり、宮脇(1992)は、自閉性障害児では状況画を読み取る際に同時失認の傾向が強く、状況画を部分的にとらえるに留まってしまう特徴を報告している。本研究においても、a 児の状況画の説明は、自閉症児の特徴として見られる同時失認という観点での知覚的統合の弱さが反映された結果であると考えられる。

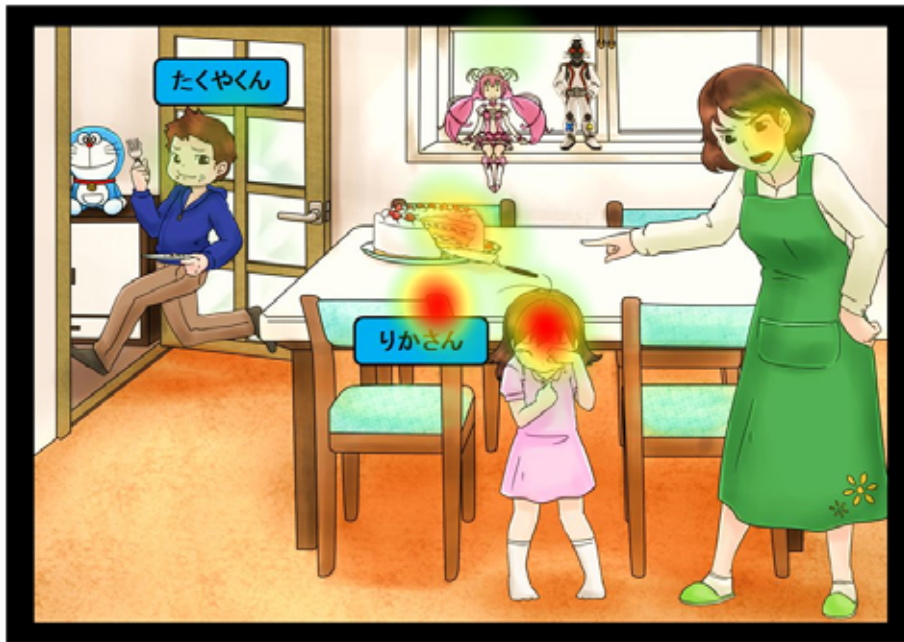


Fig.1-2 a 児の視線の停留マップ

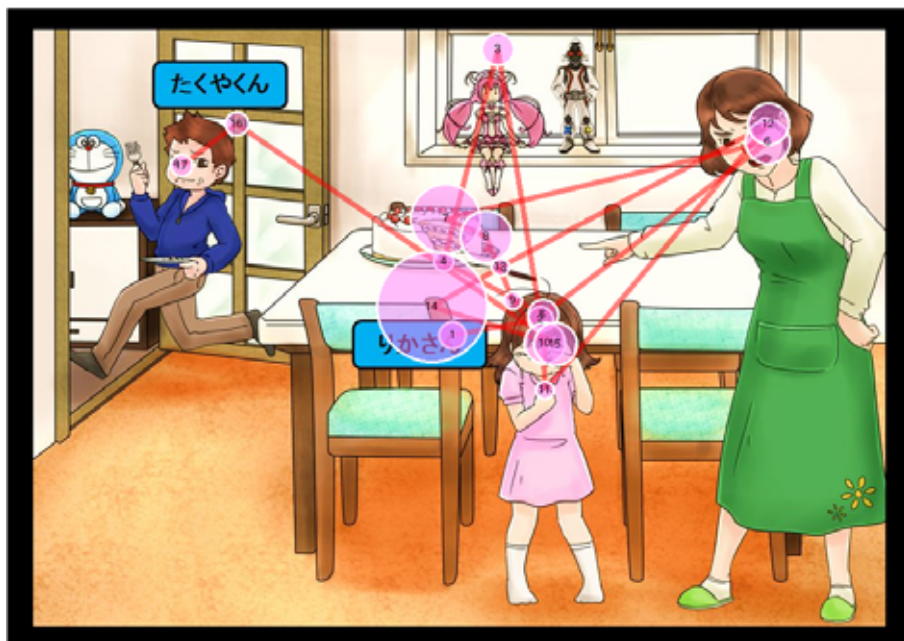


Fig.1-3 a 児の視線の注視パターン

次に、誤答群に分類され、人物よりも物や背景に対してより多く視線を向けていた対象児 1 名(以下、b 児)の視線の停留マップと注視パターンを示す(Fig.1-4、Fig.1-5)。また、b 児が状況画を説明した内容を以下に示した。

「ケーキがある。イスがある。んー。ドラえもんがある。仮面ライダーがあるでしょ。窓があるでしょ。机がある。ドアがある。他には、服がある。あと髪の毛でしょ。目でしょ。口でしょ。眉毛でしょ。」

b 児は、Fig.1-4 の停留マップより、人形やイス、ケーキなどの物に対して多く視線を向けていたことが分かる。また Fig.1-5 より、b 児は、人物に対して視線を向ける回数が少なく、物に対して視線を向ける回数が多かった。また、人物に対しては見返す様子はあまり見られないが、物に対する見返しの回数は多かった。4つの要素には含めていないが、b 児では女の子の左にあるイスに対して視線を多く向けていたこともわかった。お母さんに対する視線では、エプロンの花柄の部分に対して注目している様子も見ることができ、細かい部分に注目が向いていたことが視線より考えることができる。総じて、b 児においては、人物よりも物や背景に対してより視線を向けている結果が確認できた。

季ら(2013)は、ASD 児が空想的なストーリーをナラティブとして構成した事例の中で、全体状況には触れずに、「パンツ」や「靴」のみに言及している ASD 児でも、視線の動きからは、登場人物のパンツや靴に視線を停留させる様子は見られなかったと報告しており、物や背景に対する視線の停留は見られなかったことが分かる。しかし、本研究で得られた b 児の結果は、季ら(2013)の報告と同様に、状況画の説明において登場人物の心的・情動的状態を因果関係から捉えるなどの全体状況には触れず、事物的な説明を行っているという点では一致しているが、視線の停留のパターンでは、季ら(2013)が報告する事例とは異なるものであり、b 児は状況画の中のイスや人形について多く視線を向けていた。b 児が状況画の説明や質問に対して正確に答えることができなかった要因として、状況画を正しく理解するための視線による情報入力を行えていないことが考えられる。



Fig.1-4 b 児の視線の停留マップ

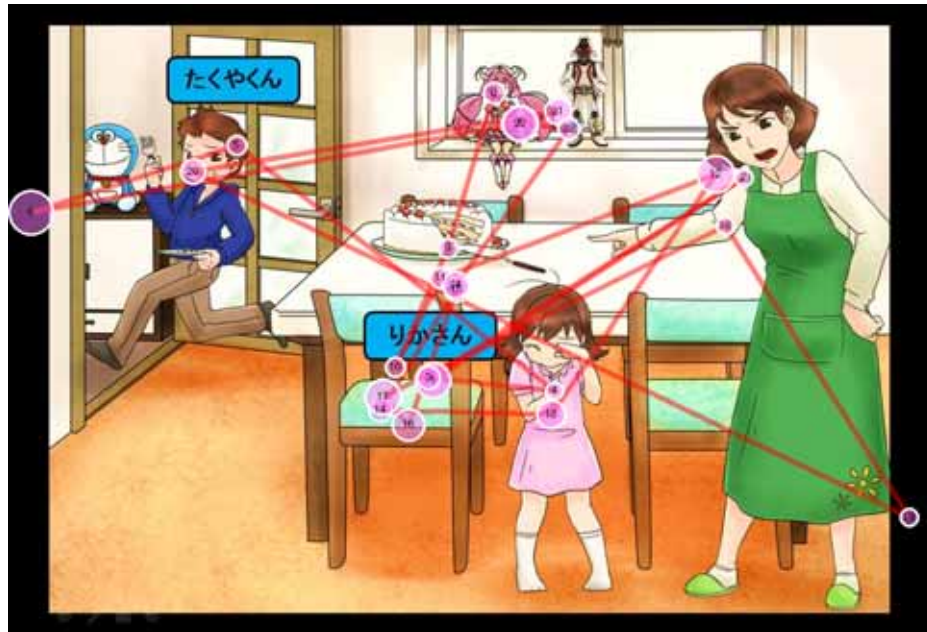


Fig.1-5 b 児の視線の注視パターン

また、誤答群に分類され、人物よりも物や背景に対してより多く注目している対象児(以下、c 児)の視線の停留マップと注視パターンを示す(Fig.1-6、Fig.1-7)。また、c 児が状況画を説明した内容を以下に示した。c 児も登場人物の言動の事実などの表面的な理解をした言及をしていた。

「つまみ食いしている。泣いてる。怒ってる。」

Fig.1-6 より、c 児はケーキに対して特に注目しており、お母さん、男の子、人形については同程度の停留をしていることがわかる。また、Fig.1-7 により、視線の注視パターンの詳細を見ると、人形やケーキに対しては見返しをしているが、人物に対してはほとんど見返していないことがわかる。この視線の様子から、状況画の説明をしながら、c 児は窓の前に置かれている人形やケーキに視線を向けており、視線を向けて情報を得る段階から、人物の関係性に注目していないことが明らかとなった。

b 児と c 児は、a 児とは異なる注視パターンをしており、視線入力段階から人物よりも自分の気になる物に対して注目をしていることが分かった。すなわち、b 児と c 児は李ら(2013)の用いるモデルにおける第一段階に課題があるタイプであると説明することができる( Fig.1- 1)。





Fig.1-6 c 児の視線の停留マップ

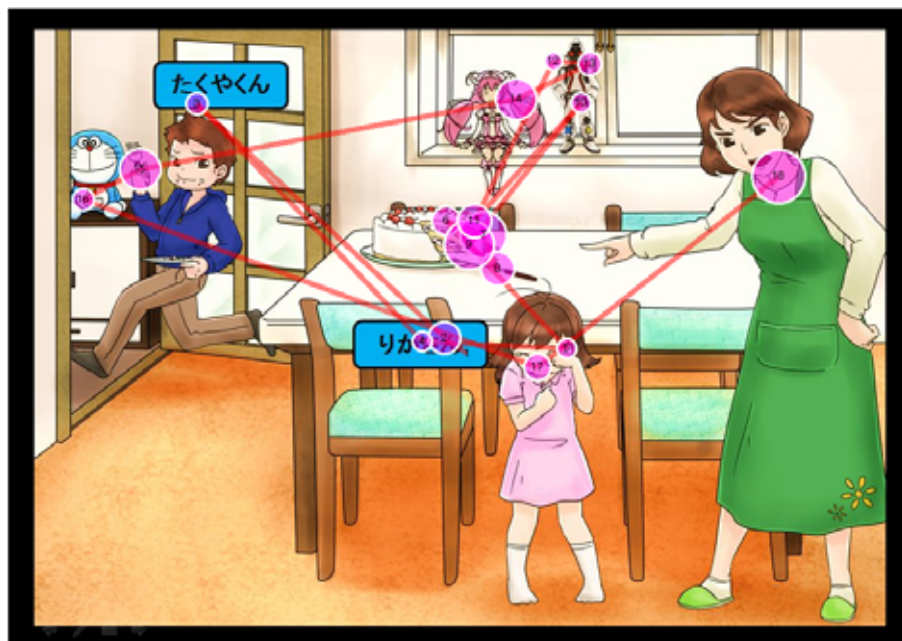


Fig.1-7 c 児の視線の注視パターン

### 3.2. ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群での典型例における注視パターン

初めに、誤答群に分類されながらも、人物に対してより視線を向けていた対象児 1 名(以下、d 児)の視線の停留マップと注視パターンを示す(Fig.2-1, Fig.2-2)。また、d 児の状況画での説明の内容を以下に示す。

「泣いている。りかさん(が)泣いている。お母さん(の)ケーキ。たくや、うしし。」

Fig.2-1 より、d 児は状況画の要素に対して広く視線を向けており、その中でも女の子に対してより視線を向けていたことがわかる。また、Fig.2-2 より、女の子に対しては見返しが行われていた様子も見る事ができる。お母さんに対する視線は少ないが、男の子に対しては見返しの様子も見る事ができ、この状況画における人物に対して視線を向けてみることができていた。物に対しても視線は向けられているが、人物よりも物に対して固執してしまっているといわれるほどではなかった。d 児の場合は、聴児の正答群に示されたような人物に対して多く視線を向けるという傾向の見方を行っているが、説明では事物的な内容にとどまってしまうという結果であった。その要因として、d 児には ASD の側面での課題と聴覚障害の側面で課題の 2 つの要因が関与している。

1 つ目の要因は ASD の側面での課題である。d 児の説明の傾向は ASD 児群の典型例として抽出した a 児の傾向と一致するものである。a 児と同様に状況画を読み取るために必要な要素を見ることはできているが、その情報を処理する過程で関係性などに対する処理を行う段階に課題があることが考えられ、李ら(2013)が示すモデルでの第二段階に課題があると考えられる(Fig.1-1)。

2 つ目の要因は聴覚障害の側面での課題である。d 児においては、情報を統合する過程に加えて、言語的な説明能力自体にも課題があると考えられる。d 児の説明の最後は、「たくや、うしし。」である。これは d 児が、たくやがケーキを盗み食いだしたが、お母さんは誤解をしているという状況を理解できている可能性があるとも解釈できる。このように解釈する場合、d 児には言語での説明に課題があると考えられるといえる。

聴覚障害児は語彙(左藤・四日市, 2000; 左藤・四日市, 2004; LaSasso & Davey, 1987; 清水, 1961; 脇中, 1987; 1988a; 1988b)や統語面(伊藤, 1998; 龍崎・伊藤, 1999; 相澤, 2003)に課題があることについては多くの報告がされている。大伴(2005)は、統語・談話的課題には「語彙の知識」・「統語的スキル」・「文脈の理解・論理的整合性」・「言語的に明示されない文脈の理解」の 4 つの要因が関与していると述べている。「語彙の知識」は、文を構成する個々の語の意味や統語的機能を正しく習得しているかという、言語理解・言語表現の前提となるレベルであり、「統語的スキル」とは、格助詞やそれと合わせて用いられる授受動詞や助動詞の使用があげられる、と説明している。経験や状況の説明課題などで説明内容を構築するプロセスにおいて、聴覚障害児は「語彙の知識」・「統語的スキル」の課題が要因となり、その結果、伝達内容を構成することにも課題が生じる場合が多

いと考えられる。

また、聴覚障害児の作文について、伊藤(1980)や久米(1997)により、年齢が上がるにつれて書きたい内容は豊富になるが、それを適切に表現するための表記力が伴わないことで、読み手に対して自分の考えが十分に伝わらないという問題が経験的に指摘されている。

聴覚障害児の語彙や統語の側面における課題や作文に見られるような特徴が、本研究におけるd児の状況画の説明の未熟さにも現れているのではないかと考える。



Fig.2-1 d児の視線の停留マップ

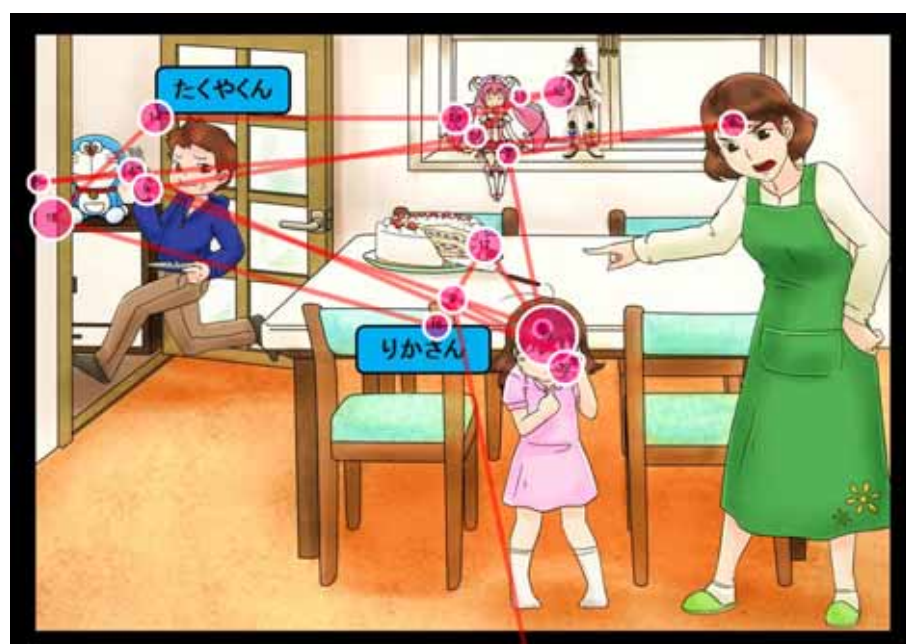


Fig.2-2 d児の視線の注視パターン



次に、誤答群に分類され、人物よりも物や背景に対してより多く視線を向けていた対象児 1 名(以下、e 児)の視線の停留マップと注視パターンを示す(Fig.2-3、Fig.2-4)。また、e 児の状況画の説明を以下に示す。

「(絵をじっくり眺めた末、) わからない。」

e 児は説明を求めた際に、絵をじっくり眺めた末に、「わからない」と答えている。Fig.2-3 より、e 児はお母さんの表情に注目しているものの、窓辺におかれた人形と男の子の左側におかれた人形に対して注目していることがわかる。Fig.2-4 より、詳細な視線の注視パターンを見ると、窓辺におかれた女の子の人形について、顔、髪、頭、足、頭、の順に細かく見ていたことがわかる。右側のキャラクターに対する停留は少なく、対象児が気になったキャラクターについてフォーカスしていることが分かった。また、男の子の左側におかれた人形に対しては、最初に視線を向けた時点で停留時間は長く、さらに後にも見返しをしていた。男の子に対しては視線の停留は見られず、e 児は初回の 10 秒注視時では状況画の男の子を見ていなかったことがわかる。

以上の結果より、e 児は状況画の説明ができなかった要因として視線による情報入力段階で状況画の必要な要素を見ることに課題があるのではないかと考えられる。また、もう 1 つの可能性として、d 児同様に言語面に課題があり、ある事象を文章にまとめてあげ的能力に課題があるということも考えられる。



Fig.2-3 e 児の視線の停留マップ

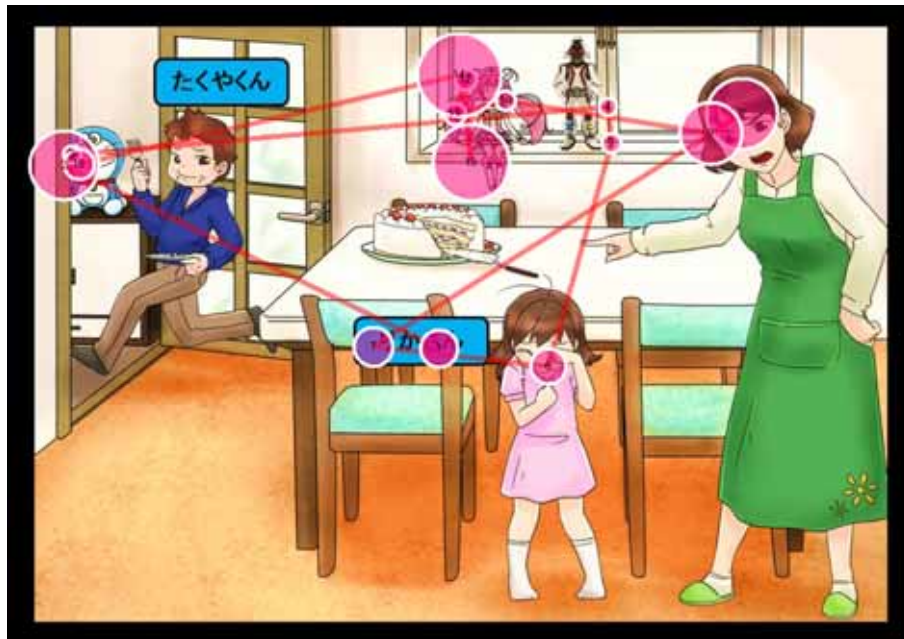


Fig.2-4 e 児の視線の注視パターン

次に、誤答群に分類され、他の対象児と比べて特異的な視線の注視パターンを示した対象児 1 名(以下、f 児)の視線の停留マップと視線の注視パターンを示す(Fig.2-5、Fig.2-6)。また、f 児の状況画の説明の内容を以下に示す。

「りかさんが勝手にケーキを、包丁でケーキをとって、たくやくんにりかさんがケーキをあげて、食べて、だからそこから、勝手にケーキを切ってたくやくんにあげてしまった絵」

Fig.2-5 より、f 児が状況画を見ている範囲は非常に狭い範囲であることがわかる。また、状況画の中の人物や物など特定のものよりも各要素の間などの背景に視線が向けられていることが分かった。Fig.2-6 で詳細な視線の停留パターンからも、非常に狭い範囲で視線が移動していることがわかる。f 児は、視線が動いている範囲は狭いものの、後の説明内容では要素名が用いられていることから周辺視野を活用している可能性が示唆された。聴覚障害児・者の周辺視野の活用については、ネイティブサイナの眼球運動を指標とした手話の読み取り時の注視点の研究がなされており、周辺視により粗大な手の動きからの情報を得ていることが示唆されている(寺内・米原・長嶋・神田, 2002 ; 雁丸・四日市, 2005)。

また、f 児による状況画の説明で、「包丁」や、「勝手にケーキを切って」「あげてしまった」というような状況画には描かれていない情報を用いて説明していることから、自分が理解できた範疇から状況を拡大解釈して説明したと思われる。f 児は説明を求められたことに答えようと努力した結果、自分なりに状況画に意味づけを行ったと思われる。さらに、f 児の説明は、ASD 児の空想のストーリーの構成の特性の、登場人物の行動を羅列して説明

するという報告と一致しており(Bruner & Feldman , 1993)、ASD 様の課題も関与していると考えられる。



Fig.2-5 f 児の視線の停留マップ



Fig.2-6 f 児の視線の停留パターン

## 4. 考察

### 4.1. ASD 児群と ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群での典型例に見られる注視パターンについて

総合考察 1. において、視線の数値的側面からはその傾向を示すにとどまり、状況画の注視パターンと理解の関係を、視線の数値的傾向のみで説明することには限界があったと述べた。しかし一方で、ASD 児群、ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群において、典型例といえる注視パターンと状況画の説明を行った対象児も存在することを示すことができたことは本研究の成果であったといえる。ASD 児群、ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群ともに、その誤答群の中には、数値的側面で得られた聴児・聴障児の正答群の傾向と同様の注視パターンを示す対象児と、視線による情報入力自体に課題が見られる対象児、が確認された。

以下に、典型例の 4 つのタイプを示した。

Table.1-1 抽出された典型例の特徴

	人物中心型の視線	非人物中心型の視線
	タイプ (a児)	タイプ (b児, c児)
ASD児	・視覚による情報入力段階は通過 ・ASD特有の説明傾向	・視覚による情報入力段階に課題あり
	タイプ (d児)	タイプ (e児, f児)
ASD様の困難を併せ持つ聴覚障害児	・視覚による情報入力段階は通過 ・聴覚障害に起因する言語力に課題あり ・ASD特有の説明傾向	・視覚による情報入力段階に課題あり ・聴覚障害に起因する言語力に課題あり ・ASD特有の説明傾向

タイプ a は、ASD 児群より抽出した典型例 a 児であり、視覚による情報入力の段階では聴児・聴障児正答群と同様の人物中心型の視線パターンを示しているが、状況画の説明では ASD 特有の事物的な説明(「ドラえもんがいた。怒られている。たくやくんが食べてる。」: 典型例 a 児の説明)となっている対象児である。

タイプ b は、ASD 児群より抽出した典型例 b 児・c 児であり、視覚による情報入力段階において聴児・聴障児正答群と異なる非人物中心型の視線パターンをしている対象児である。状況画を正しく説明できなかった要因として、視線による情報入力段階に課題があると考えられる。

タイプ d は、ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群より抽出した典型例 d 児であり、視覚による情報入力の段階では聴児・聴障児正答群と同様の人物中心型の視線パターンを示しているが、聴覚障害に起因する言語面での説明能力の弱さと ASD 特有の説明傾向が複合している対象児であると考えられる。

タイプ e は、ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児群より抽出した典型例 e 児・f 児であり、視覚による情報入力段階において聴児・聴障児正答群と異なる非人物中心型の視線パター



ンをしている対象児である。状況画を正しく説明できなかった要因として、視線による情報入力段階に課題があり、それに加えて、聴覚障害に起因する言語面での説明能力の課題と ASD 特有の説明傾向が複合している対象児であると判断した。

今後取り組むべき課題として、ASD 様の困難を併せ持つ聴覚障害児に状況画を用いてソーシャルスキルトレーニングを実施するにあたっての配慮点について、タイプ 、タイプ の対象児についてまとめてみた。

まず、タイプ の対象児は、状況画を登場人物中心に見ることはできているが、そのことをどのようにことばで説明すればよいのかが分からない言語面での躓きと捉えることができた。そこで何をどの様に答えればよいのかを判断する手がかりとして、求められる情報を穴埋め形式で提示して状況画の説明をさせることで改善が期待出来るのではないかと考える。

次に、タイプ の対象児に対する指導では、状況画の見方の段階に介入が必要であり、それぞれの要素に対して視線の誘導を行う方法が考えられる。注目すべきところに注目させる支援が求められるであろう。e 児においては、状況画の説明で「わからない」と答えていることから、はじめに指導者が、状況画の説明を行い、説明のモデルの 1 つを示してあげるという方法が考えられる。f 児においては、説明のモデルや枠組みだけでなく、状況画の中で誤って解釈してしまう傾向が見られるので、状況画の場面をロールプレイで実際に行うことで、正しい関係性の理解を実体験して、もう一度状況をとらえ直すという方法が考えられる。

## 参考文献

- 1) 相澤宏充 (2003) 聴覚障害児の統語能力 . 特殊教育学研究 , 40(5) , 535-539 .
- 2) Bruner, J.S. & Feldman, C. (1993) Theories of mind and the problem of autism. In S. Baron-Cohen, H. Tager-Flusberg, & D.J. Cohen (Eds.) , Understanding other minds: perspective from autism . Oxford University Press , Oxford , UK , 267-291 .
- 3) 雁丸新一・四日市章 (2005) 眼球運動を指標とした先天性聾者における手話の読み取りに関する事例的検討 . 心身障害学研究 , 29 , 171-180 .
- 4) 李熙馥・田中真理 (2013) 自閉症スペクトラム障害児のナラティブにおける視線による情報入力の特徴 . 東北大学大学院教育学研究科研究年報 , 61(2) , 171-185 .
- 5) 伊藤恵美 (1980) 作文力の発達の一側面 (その 3) . 聴覚言語 , 5(350) , 31-38 .
- 6) 伊藤英夫 (1987) 自閉性発達障害児の眼球運動 自閉児用アイカメラシステムと EOG の同時測定を試み . 特殊教育研究施設報告 , 36 , 73-82 .
- 7) 伊藤友彦 (1998) 聴覚障害児における格助詞の誤用 言語学的説明の試み . 音声言語医学 , 39 , 369-377 .

- 8) 久米武郎 (1997) 聴覚障害児の書くことの指導 . 聴覚障害 , 52 , 8 , 14-18 .
- 9) LaSasso ,C. , & Davey ,B . (1987) . The relationship between lexical knowledge and reading comprehension for prelingually , profoundly hearing - impaired students . Volta Review , 89 , 211-220 .
- 10) 宮脇修 (1992) 広汎性発達障害における状況画の認知について . 名古屋女子大学紀要 (人・社) , 38 , 75-87 .
- 11) 大伴潔 (2005) 統語的・談話的側面の評価とその発達 学齢前半期を対象とした検討 . 高橋登 (編) , 「パーソナルコンピューターを用いた適応型言語能力診断検査」の作成 . 平成 14 年度 ~ 平成 16 年度科学研究費補助金研究成果報告書 , 63-86 .
- 12) 龍崎麻由実・伊藤友彦 (1999) 聴覚障害児の受動文における統語的知識 項構造と句構造を中心にして . 特殊教育学研究 , 36(4) , 23-30 .
- 13) 左藤敦子・四日市章 (2000) 聴覚障害児の語彙に関する文献的考察 . 心身障害学研究 , 24 , 195-203 .
- 14) 左藤敦子・四日市章 (2004) 聴覚障害児における動詞の産出傾向 文脈による意味限定の観点から . 特殊教育学研究 , 41(5) , 453-464 .
- 15) 清水美智子 (1961) 概括的機能の発達的研究 - ろう児の場合 - . ろう教育科学 , 3(1) , 11-24 .
- 16) 寺内美奈・米原裕貴・長嶋祐二・神田和幸 (2002) 手話観測者の注視点移動に関する実験的検討 . 電子情報通信学会技術研究報告 , 福祉情報工学 , 102(128) , 65-69 .
- 17) 脇中起余子 (1987) 聴覚障害児の概念に関する実験的研究(1) . ろう教育科学 , 29 , 93-106 .
- 18) 脇中起余子 (1988a) 聴覚障害児の概念に関する実験的研究(2) . ろう教育科学 , 30 , 29-42 .
- 19) 脇中起余子 (1988b) 聴覚障害児の概念に関する実験的研究(3) . ろう教育科学 , 29 , 93-105 .