

原著論文

自閉スペクトラム症の子どものスクリーニングのための 社会的認知検査の開発 —検査試案の作成—

吉田 瑛美¹⁾ 塩屋 望²⁾ 片岡 美希³⁾ 徳永 瑛子⁴⁾
宮原 春美⁴⁾ 鶴崎 俊哉⁴⁾ 岩永竜一郎⁴⁾

要旨：自閉スペクトラム症をスクリーニングするための社会的認知を評定する検査を開発するために、4種の検査試案を作成し、3歳から8歳の一般児童27名に実施した。そのスコアと年齢の関係、内部一貫性を検証した。

その結果、月齢と「表情の読み取り」($r=0.487, p=0.01$)、「対人交流場面の行動」($r=0.802, p<0.001$)、「違和感のあるストーリー」($r=0.630, p<0.001$)、「共感性と心の理論が必要なストーリー」($r=0.696, p<0.001$)のスコアに相関が見られた。信頼性分析におけるCronbachの α 係数は0.644であった。

今後、更に信頼性、妥当性の検証を進める必要がある。

キーワード：自閉スペクトラム症、スクリーニング、心の理論、社会スキル

はじめに

自閉スペクトラム症 (Autistic Spectrum Disorder: ASD) とは、社会的コミュニケーションの障害と限局的で反復的な行動や興味があることで診断される¹⁾。ASD児は早期療育の効果が確認されており^{2) 3)}、早期に発見することが望まれるが、現在ASDはDSM-5やICD-10に基づいて症候診断されることとなっており、経験を積んだ医師などでないとその判断が難しい。ASD児の発見のためには、その判断に用いることが出来る

客観的指標があることが望ましいが、いまだにそれは確立されていない。現在、臨床現場で使用されているAutism screening questionnaire (ASQ)⁴⁾、The Autism Spectrum Screening Questionnaire (ASSQ)-Revised (ASSQ-R)^{5) 6)}、Social Communication Questionnaire (SCQ)⁷⁾などは、ASDのスクリーニング検査であるが質問紙であるため、保護者の認識が結果に反映される可能性がある。子どもに直接的に実施する検査では心の理論課題検査 (TOM)⁸⁾があるが、これは一次の心の理論の検査であり、一次の心の理論が獲得できる前の年齢や獲得後の年齢の子どもの検査としては不十分である。アニメーション版心の理論課題ver.2⁹⁾も心の理論の検査に使用されているが、これも一次の心の理論が通過できる前の

1) 佐賀整肢学園からつ医療福祉センター

2) 北九州市立総合療育センター

3) 誠愛リハビリテーション病院

4) 長崎大学大学院医歯薬総合研究科

年齢には適用できない。そこで、幅広い年齢に適用できるASDの客観的なスクリーニングツールが必要である。そのようなツールがあれば、ASD児を早期発見したり保育園や学校等で、そのリスクを発見することが可能になると考える。

そこで本研究では、まず幼児から学齢児までの幅広い年齢層に適用できるASD児スクリーニング検査作成のために先行研究に基づき、心の理論の問題¹⁰⁻¹²⁾をとらえるための検査や心の理論を反映すると考えられる社会スキルをとらえるための検査を作成することとした。

作成を試みる検査は、新しいものであるため幼児に実施できるか、対象となる子どもの検査として難易度が的確か否かを確認する必要がある。また、それらの検査スコアが年齢が向上することに伴う社会性の発達的变化をとらえることができるかを確認する必要がある。そこで、作成した検査試案を幼児から学齢児に実施し、難易度が的確か否か、検査スコアが年齢増加に伴い向上するのか否かについて検証することとした。

先行研究において心の理論検査のスコアは女性のほうが男性よりも高いことが分かっているため¹³⁾⁻¹⁵⁾、各検査スコアに男女差があるか否かについても検証することとした。

方 法

1. 対象

研究の対象はA市内の保育園または小学校に通う児で、保育士や担任教師から見て発達障害特性がない3歳10ヶ月から8歳8ヶ月までの27名（男12名、女15名）であった（表1）。担任を通して保護者に文書で研究参加を依頼し、研究協力に同意が得られた児童を対象とした。

2. 課題

まず社会性の発達に関する先行研究に基づき心の理論やそれを反映する社会スキルの能力をとらえるための検査試案4種を作成した。これらの検

表1. 対象児の性別・年齢

	3歳	4歳	5歳	6歳	7歳	8歳	合計
男児		3名	2名	3名	1名	3名	12名
女児	1名	1名	3名	3名	2名	5名	15名

査は全て子どもと検者が1対1で机に向かい合っ
て行う。それぞれの検査作成の背景と内容、実施
方法、採点法を次に示す。

①表情の読み取り

Baron-Cohenら¹⁶⁾は、被験者に人の目の写真を見せて、その人の気持ちを回答させる方法による心の理論テストを考案した。このテストではアスペルガー症候群の成人は成績が低かったことが明らかになっている¹⁶⁾。但し、このテストは気持ちが文字で書かれた選択肢から選ぶ方法であるため、幼児などには用いることができなかった。そこで、我々は目の周辺の写真のマッチング課題である「表情の読み取り」を作成した。図1は、「表情の読み取り」課題の一つである。検査において被検児は、上部に示した写真と一番近い気持ちの写真を下の選択肢から選ぶことを指示される。このような課題を22種作成した。そして、それぞれについて19-22歳の健常学生20名（男子5名、女子15名）に回答してもらい、それぞれの課題の選択肢の中で、学生が正答と回答した比率が最も高く、かつ50%以上であったものを正答とした。図1では「2」が正答となる。各項目において子どもが正答した場合、それぞれ1点を与える。



図1. 「表情の読み取り」検査の一例

表2. 対人交流場面の行動

1)他の子どもを叩いてもいいですか？ 2)帰る時には何と言いますか？ 3)隣のおばさんが「こんにちは」と言ったら何と言いますか？ 4)近所のお姉さんがお菓子をくれたら何と言いますか？ 5)〇〇君が他の子のおもちゃを壊してしまったら何と言いますか？

②対人交流場面の行動

社会スキルの低さはASD児者の特徴として知られている¹⁷⁾。これまでもVineland適応行動尺度のような半構造化面接やKIDS乳幼児発達スケールなどの質問紙で自閉症児が社会性の領域でスコアが低いことが指摘されてきた¹⁸⁾ ¹⁹⁾。そのため、社会スキル発達をとらえることは重要と言える。子どもへの直接的検査で社会スキルの発達をとらえる検査は日本では見当たらないが、そのようなテストが社会的発達を評定するうえで重要と考えられたために社会スキルに関する知識を問う課題である「対人交流場面の行動」を作成した。この検査は、日常生活の中で起こる対人交流場面における行動について口頭で問われる課題が含まれている（表2）。例えば、「他の子どもを叩いてもいいですか。」のような問題がある

問題項目は大きく二つに分けられる。前半はシンプルで日常よく経験する場面における適切な言語での反応を知っているかどうかについて尋ねている。後半の項目は行動の背景にある相手の気持ちを推測して適切な意図を回答することを求めている。例えば「Aさんと一緒に帰る約束をしていましたが、Bさんに誘われました。あなたはどちらしたらよいでしょうか？」という問題がある。このような検査を21項目作成した。各項目の問題を検査者が子どもに口頭で質問し、子どもが口頭で回答する。前半のシンプルな経験の項目（1-9）は正答の場合1点、後半の課題（10-21）は正答の場合2点、正答に近いが完全ではない回答に1点を与える。

③違和感のあるストーリー

Dewey²⁰⁾ はASDの青年を対象に社会的常識テストを作成し、実施している。このテストでは被験者が短い物語を読み、その中に記述された言動を「正常な行動」から「ショッキングな行動」までの4段階評定するものであった。この課題においてASDの青年は一般的な評価から逸脱した評価をしたことが報告されている²⁰⁾。藤岡ら²¹⁾ はDeweyの検査を参考に社会的行動の評価課題を作成し、そのスコアとAutism-Spectrum Quotient (AQ)に相関が見られたことを報告している。このように社会的常識を問う検査はASDの評価に用いることができる可能性があるが、Deweyのテストは文章で書かれた物語を読んで理解する必要があったため、子どもに適用することが困難であった。そこで、我々は、絵に描かれた社会的交流場面における登場人物の行動について常識的か否かを回答する課題を作成した（図2）。図2は、おばあさんが一昨日荷物を持ってくれた少年に「昨日は荷物を持ってくれたね。ありがとう」とお礼を言ったことに対し、少年が「それは間違いです。荷物を持ったのは一昨日です。間違えないでください」と言っているストーリーを連続する絵で示している。検査者がこの絵を提示しながら、登場人物のやりとりを口頭でも説明する。子どもは「×（変）」、「△（どちらでもない）」、「○（ふつう）」のいずれかを指さす方法で回答する。この検査では、日常生活で予測される社会的交流場面における行動の

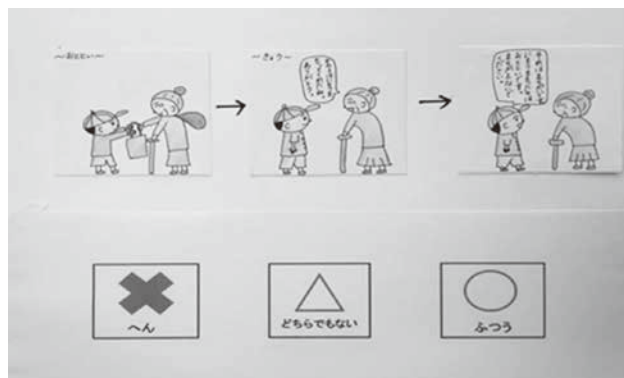


図2. 違和感のあるストーリー

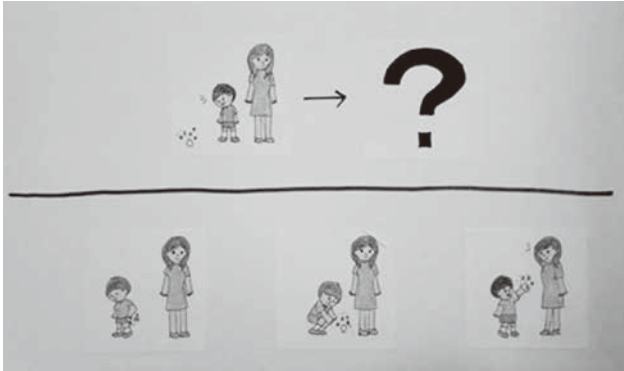


図3. 共感性と心の理論をみるストーリー

違和感に気付けるか否かを評価することを目的としている。このような課題を15項目作成した。各項目が正答の場合、それぞれ1点を与える。

④共感性と心の理論

前述のようにASD児には「心の理論」の障害があることが指摘されている^{11) 12)}。心の理論の障害はサリーとアンの課題やスマーティの課題など誤信念課題によって明らかにされてきた^{11) 22)}。また、高次心の理論検査も開発され、この検査で1次の心の理論課題に正答できるASD児にも心の理論の問題があることが明らかにされた²³⁾。ASD児は心の状態に触れない行動的ストーリーの理解はできたが、登場人物の心を読み取ることが必要な心理的ストーリーは成績が低かったことが明らかになっている²⁴⁾。そこで、1次の心の理論だけでなく、難易度を幅広く設けた心の理論検査を作成することを目指した。これらのことから本研究では一次の心の理論課題から高次の心の理論の課題を幅広く考案した。例えば、図3に示した課題では、子どもがきれいな石を見つけた場合、次にどうするかを選択肢から選んで指さして回答してもらう(一般的な解答は右の母親に見せている絵)。このような課題を14項目作成した。この検査でも検者が絵を指さしながら、内容を口頭で説明する。対象児は絵を指さして回答する。各項目が正答の場合、それぞれ1点を与えた。

3. 検査の実施

作成した4種の検査試案を第1, 第2, 第3, 第6著者が対象児に保育園または学校の一室で個別に実施した。

4. 分析方法

各検査のスコアと対象児の月齢の相関をSpearmannの順位相関によって分析した。男女のスコアの差はt検定によって分析した。

本研究で用いた4つの検査の信頼性分析を行いCronbachのアルファ係数を求めた。

結果

対象児の本研究の検査のスコアと月齢の相関を検査項目別に以下に示す。

1. 「表情の読み取り」のスコア

対象児のスコアは22点満点中8～19点の間であった。「表情の読み取り」のスコアと月齢に相関($r=0.487$, $p=0.01$)が見られた(図4左上)。

2. 「対人交流場面の行動」の合計スコア

対象児の「対人交流場面の行動」の得点は33点満点中、4～32点であった。「対人交流場面の行動」の合計スコアと月齢に強い相関($r=0.802$, $p<0.001$)が見られた(図4右上)。

3. 「違和感のあるストーリー」の合計スコア

対象児の得点は15点満点中8～15点であった。「違和感のあるストーリー」の合計スコアと月齢に相関($r=0.630$, $p<0.001$)が見られた(図4左下)。

4. 「共感性と心の理論」の合計スコア

対象児の得点は14点満点中6～14点であった。「共感性と心の理論」の合計スコアと月齢に相関($r=0.696$, $p<0.001$)が見られた(図4右下)。

5. 性別での平均スコアの差の比較(図5)

対象とした男女間での月齢の差は見られなかった。しかし、表情の読み取りにおいて女児のほうが男児よりスコアが高い傾向にあり、表情の読み取りのみ傾向差が見られた($p<0.1$)。

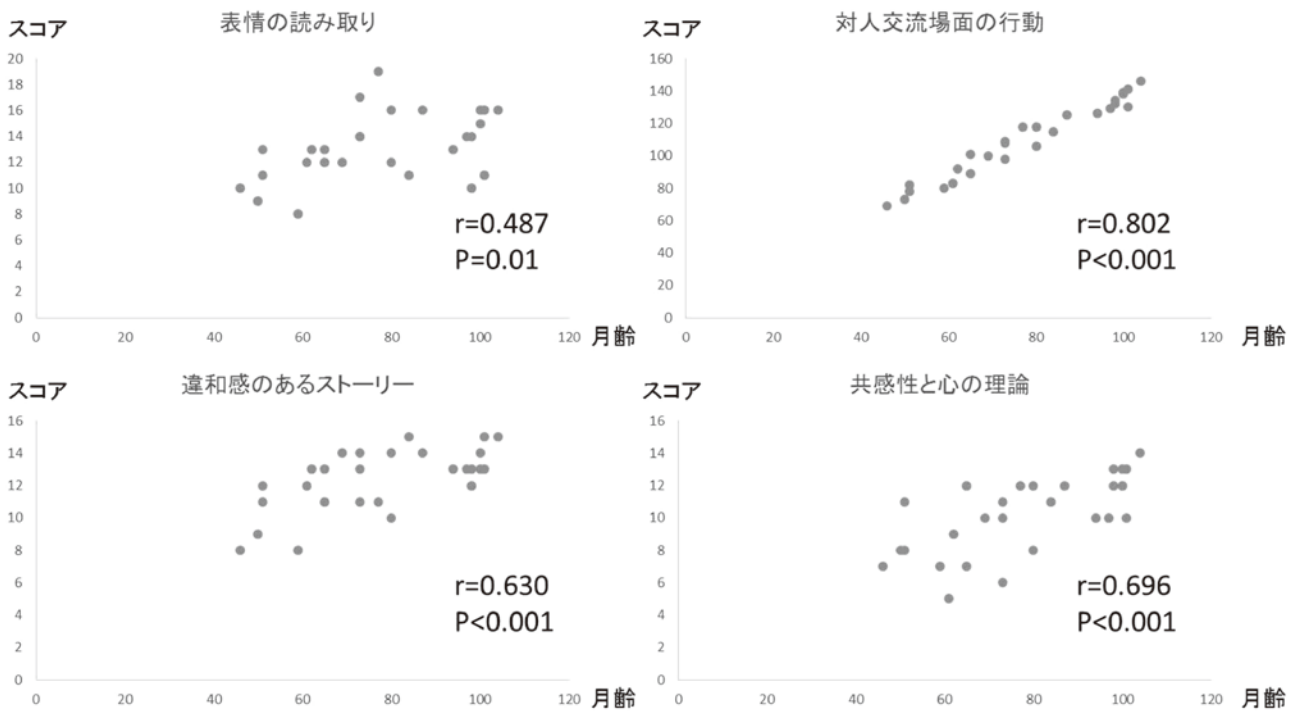


図4. 各検査の合計スコアと月齢の相関

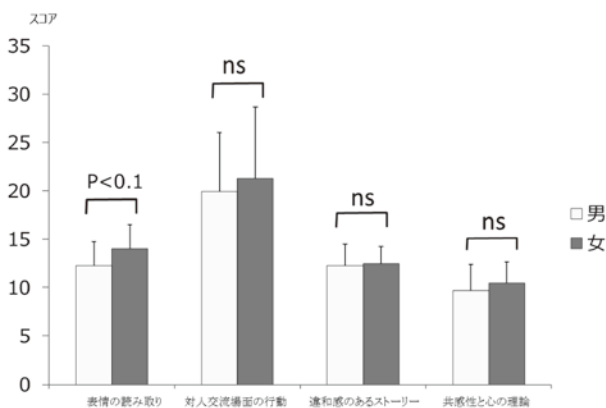


図5. 各検査の平均スコアの性差

6. 信頼性分析結果

信頼性分析に基づくCronbachのアルファ係数は0.644であった。ただし、「対人交流場面の行動」の項目を削除した場合、同係数は0.71となった。

考 察

本研究では教育、医療、保健、福祉、等あらゆる現場で使用可能なASD等の子どもを客観的にスクリーニングできる検査を作成することを目的と

した。そのため、ASDにおいて問題が見られることが多い心の理論やそれと関連する社会スキルを見ることができる検査を考案した。

4種の検査いずれにおいても、最低得点が0点のものではなく、本研究対象の下限年齢であった3歳～4歳児でも適用できる可能性が示された。「表情の読み取り」、「対人交流場面の行動」は最高得点を獲得した子どもがいなかったため、本研究対象の上限年齢であった8歳児にも簡易すぎない内容であると考えられる。「違和感のあるストーリー」、「共感性と心の理論」に関しては満点を取る子どもがいたため、8歳児には簡易すぎる可能性がある。そのため、この2つの課題では難易度の調整が必要であると考えられる。

どの検査においても、月齢とスコアに有意な相関が見られた。この結果から発達検査としての妥当性の一部が示されたと考えられる。相関係数が0.4～0.7の場合「かなり相関がある」、0.7以上の場合「強い相関がある」とされている^{27) 28)}。これに基づくと「表情の読み取り」、「違和感のあるス

トリー」,「共感性と心の理論」と月齢は,「かなりの相関がある」,「対人交流場面の行動」と月齢には,「強い相関がある」と言える。ただし,「対人交流場面の行動」,「違和感のあるストーリー」,「共感性と心の理論」では,課題のスコアと月齢に相関が見られたことに年齢増加に伴う心の理論以外の機能発達と月齢に相関が影響している可能性が考えられる。「対人交流場面の行動」は,挨拶やお詫びの仕方など教えられることで学ぶスキルに関する質問が多いため,そのスコアは学習に大きく影響を受けると考えられる。また「違和感のあるストーリー」では社会的な交流場面での望ましい行動を問う問題が多いため社会的行動に関する学習の影響を受ける可能性がある。「共感性と心の理論」では,ストーリーを理解するための認知及び言語機能が必要となると考えられる。そのため,これら3つの検査のスコアには心の理論以外の学習による知識や認知能力の発達が反映されていた可能性がある。本研究の結果には心の理論以外の認知発達の相関が影響した可能性があるため,今後の研究において交絡因子の調整をした分析が必要と言える。「表情の読み取り」は月齢との相関は認められたものの相関係数が4検査中最も低かった。これは「違和感のあるストーリー」,「共感性と心の理論」の検査のように課題志向時にストーリーを理解する能力や継時的処理が必要とされないことで,それらの能力の発達と月齢の相関が除外されていたためかもしれない。それでも相関が見られることから,「表情の読み取り」は年齢増加に伴って改善することが窺える。

「表情の読み取り」では女兒の方がスコアが高く,傾向差が見られた。これは表情認知能力では幼児期から女性の方が優れているという McClure²⁹⁾の研究結果と一致している。このことから,標準スコアを男女別々で作成する必要があることが推察された。

Cronbachのアルファ係数については,0.644という値が出た。受け入れ可能な信頼係数の値とし

て0.70以上が推奨されている³⁰⁾。つまり,今回の検査では内的整合性は十分でなかった。ただし「対人交流場面の行動」の項目を削除し,他の3検査で分析した場合,Cronbachのアルファ係数は,0.71となった。他の3検査は,視覚情報による検査内容の提示であるが,「対人交流場面の行動」は聴覚言語情報の処理を要求する質問内容になっているために他の検査とは異なる能力を要求していることが考えられる。したがって,このような検査の内容の違いを勘案して検査の構成を検討する必要があると考える。

本研究にはいくつかの限界がある。本研究は対象児が27名と少ないため,今後は,対象児を増やし研究を行う必要があると考えられる。また,月齢が同じまたは近い場合であってもスコアに差が見られる子どもがいたため,生育環境について兄弟の有無や通園歴など,結果に影響を及ぼす要因を考慮にいたした分析を行う必要がある。なお,本研究では発達障害がないと判断された子どもを対象に研究を実施したが,これらの検査のスコアが定型発達児と自閉スペクトラム症児で異なるのか否かについても検証が必要である。そして,本研究で作成した検査の信頼性や妥当性の研究が必要である。更に,本研究では3歳から8歳の子どものデータを収集したが,より高い年齢においてどのような結果となるのか検証が必要である。

文 献

- 1) American Psychiatric Association, Diagnostic and Statistical Manual of mental Disorders. 5th ed. American Psychiatric Publishing, Washington DC, London, 2013
- 2) Hampton LH, Kaiser AP: Intervention effects on spoken-language outcomes for children with autism: a systematic review and meta-analysis. J Intellect Disabil Res. 60:444-63, 2016

- 3) Reichow BI, Barton EE, Boyd BA, Hume K.: Early intensive behavioral intervention (EIBI) for young children with autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database Syst Rev.* 10: CD009260. 2012
- 4) Berument SK, Rutter M, Lord C, Pickles A, Bailey A: Autism screening questionnaire: diagnostic validity. *Br J Psychiatry*, 175: 444-451, 1999
- 5) Ehlers, S., Gillberg, C., & Wing, L. A screening questionnaire for Asperger syndrome and other high-functioning autism spectrum disorders in school age children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(2): 129-141, 1999
- 6) 井伊智子, 林恵津子, 廣瀬由美子, 東条吉邦: 高機能自閉症スペクトラムスクリーニング質問紙. 国立特殊教育研究所「自閉症児・ADHD児における社会的障害の特徴と教育的支援に関する研究報告書」F-112. 39-45, 2003.
- 7) Rutter M, Bailey A., & Lord C.: *Social Communication Questionnaire (SCQ)*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services. TOM. 2003
- 8) 森永良子, 薫雅子, 柿沼美紀, 紺野道子: 幼児・児童の社会認知スクリーニングテスト TOM心の理論課題検査. 文京資料協会, 東京, 2003
- 9) 藤野博: アニメーション版 心の理論課題 ver. 2. 合資会社ディーアイケイ. 埼玉, 2005
- 10) Baron-Cohen S & Bolton P (久保紘章訳): 自閉症入門 親のためのガイドブック. 中央法規出版. 東京. 1997
- 11) Baron-Cohen S, Leslie AM, & Frith U: 'Does the autistic child have a "theory of mind"?' *Cognition*, 21: 37-46, 1985
- 12) Baron-Cohen S (長野敬. 長畑正道訳): 自閉症とマインド・ブラインドネス: 青土社. 東京. 2002.
- 13) Schiffer B, Pawliczek C, Müller BW, Gizewski ER, Walter H: Why don't men understand women? Altered neural networks for reading the language of male and female eyes. *PLoS One.* 8: e60278. 2013.
- 14) Rutherford HJ, Wareham JD, Vrouva I, Mayes LC, Fonagy P, Potenza MN: Sex differences moderate the relationship between adolescent language and mentalization. *Personal Disord.* 3: 393-405. 2012
- 15) Baron-Cohen S, Bowen DC, Holt RJ, Allison C, Auyeung B, Lombardo MV, Smith P, Lai MC: The "Reading the Mind in the Eyes" Test: Complete Absence of Typical Sex Difference in ~400 Men and Women with Autism. *PLOS One.* 10: e0136521. 2015.
- 16) Baron-Cohen S, Jolliffe T, Mortimore C, Robertson M: Another advanced test of theory of mind: evidence from very high functioning adults with autism or asperger syndrome. *J Child Psychol Psychiatry.* 38: 813-22. 1997
- 17) Bellini S, Peters JK: Social skills training for youth with autism spectrum disorders. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 17: 857-73, 2008
- 18) Volkmar FR, Sparrow SS, Goudreau D, Cicchetti DV, Paul R, Cohen DJ. Social deficits in autism: an operational approach using the Vineland Adaptive Behavior Scales. *J Am Acad Child*

- Adolesc Psychiatry. 26:156-61, 1987
- 19) 寺山 千代子, 平 雅夫, 計野 浩一郎: 自閉症スペクトラム児のための発達検査開発に向けての予備研究: KIDS乳幼児発達スケールの検討を中心に. 日本教育心理学会総会発表論文集 (46), 225, 2004
- 20) Dewey M: Living with Asperger's syndrome. In Frith (Ed.): Autism and Asperger's Syndrome. Cambridge University Press, Cambridge, 1991, pp.184-206
- 21) 藤岡徹, 森光晃子, 高橋知音: 社会的行動の評価課題の作成 - 暗黙のルールを理解する能力を測定する試み -. LD研究. 20: 304-315, 2011
- 22) Perner J, Frith U, Leslie AM, Leekam R: 'Explanation of the autistic child? theory of mind: knowledge, believe and communication' Child Development. 60:688-700. 1989
- 23) Happé FG: An advanced test of theory of mind: understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. J Autism Dev Disord. 24(2):129-54. 1994
- 24) Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U: 'Mechanical behavioural and intentional understanding of picture of stories in autistic children. British Journal of Developmental Psychology, 4: 113-125, 1986
- 25) 稲垣直生, 山根芳知, 吉田光雄: 統計学入門. 裳華房. 東京. 1992
- 26) 石村貞夫: 統計解析のはなし. 東京図書株式会社. 東京. 1989
- 27) McClure EB: A meta-analytic review of sex differences in facial expression processing and their development in infants, children, and adolescents. Psychol Bull. 126: 424-53. 2000
- 28) Treiner DL, Norman GR: Health Measurement Scales A Practical Guide to Their Development and Use. Oxford University Press. New York, 1989

Development of Social Cognition Tests for screening of young children with autism spectrum disorder -Making of pilot version tests-

Emi Yoshida¹⁾ Nozomi Shioya²⁾ Miki Kataoka³⁾ Akiko Tokunaga⁴⁾
Harumi Miyahara⁴⁾ Toshiya Tsurusaki⁴⁾ Ryoichiro Iwanaga⁴⁾

- 1) Karatsu Medical and welfare center for people with disabilities
- 2) Kitakyusyu Rehabilitation Center for Children with Disabilities
- 3) Seiai Rehabilitation Hospital
- 4) Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences

Abstract

In order to develop social cognition tests that can screen children as young as 3 years old for autism spectrum disorder (ASD), we made 4 tests (pilot version) and examined the relationship between these tests' scores and ages. We also examined internal consistency.

Twenty-seven participants aged from 3 years to 8 years old were given 4 types of theory of mind tests; [Inference mind by eyes], [Inferring interpersonal relationship situation], [Normal or not normal], [Stories that need theory of mind and empathy].

As result, there were significant correlations between age months and [Inference mind by eyes] ($r=0.487$, $p=0.01$), [Inferring interpersonal relationship situation] ($r=0.802$, $p<0.001$), [Normal or not normal] ($r=0.630$, $p<0.001$), and [Stories that need theory of mind and empathy] ($r=0.696$, $p<0.001$). The Cronbach α value was 0.644.

The test scores increased with age was indicated. Further study should examine the reliabilities and the validities of these tests.