

図 30 14-21 歳における不適應行動尺度下位尺度得点の一般群と自閉症群の比較

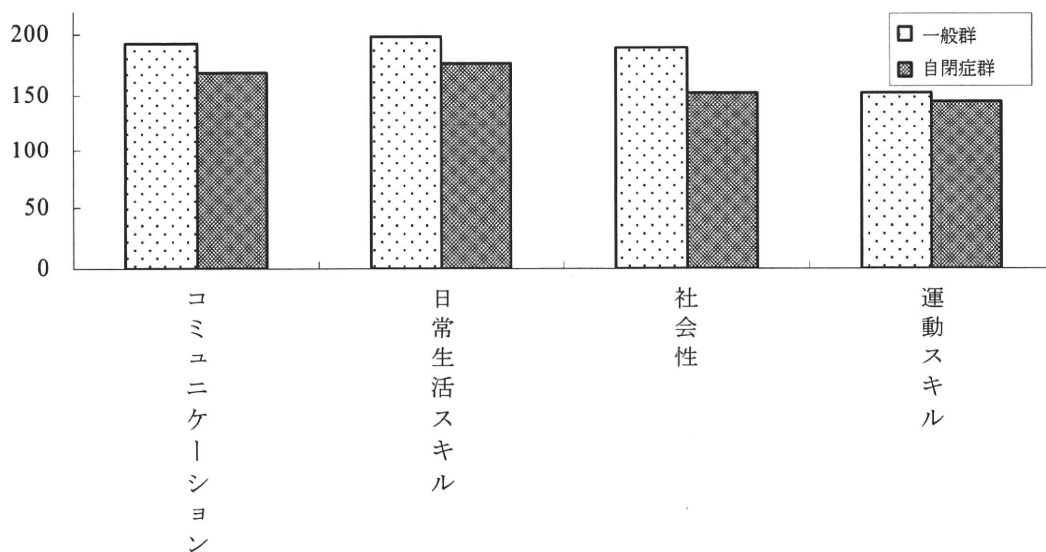


図 31 14-21 歳における適応行動尺度領域得点の一般群と自閉症群の比較

感覚プロフィールの日本語版作成に関して

分担研究者 萩原 拓 北海道教育大学旭川校 准教授

分担研究者 岩永竜一郎 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 准教授

研究要旨

発達障害児者の多くは感覚刺激への反応異常を示すことが報告されている。感覚刺激への反応異常は、日常生活行動にも影響することが示唆されており、その有無や程度を評定することは支援の際に不可欠である。ところが本邦においては、それを的確にアセスメントするツールが不足していた。従来から使われてきた感覚チェックリストは存在するが、海外で使われているツールとは異なるために検査結果を先行研究に照らし合わせ、支援を考えることや研究に用いることができなかった。

そこで本研究は、海外で感覚刺激に対する反応異常の評価に用いられることの多い感覚プロフィールの日本語版を開発することとした。昨年度は、感覚プロフィールの子ども版、成人版を翻訳し、その翻訳精度を確認した。本年度はこの中の 3-10 歳用の SP を用いて自閉症を有する子どものデータを収集し、その傾向を分析した。その結果、SP によって、自閉症児の多くが感覚刺激への反応異常を示すことが示唆された。また、SP のスコアは Vineland 適応行動尺度日本語版において測定される不適応行動と相関を示した。これらの結果から、SP 日本語版は、発達障害者の示す感覚刺激への反応異常を適切に評価しうることが示唆された。今後、一般群からの大規模データを収集し、日本における尺度の再標準化を行っていく必要がある。

A. 研究目的

発達障害児者には感覚刺激に対する反応異常が見られることが多い。Gomes ら(2008)の自閉症スペクトラム (ASD) 児の感覚の問題についてまとめた研究レビューではその 90%に感覚過敏が見られることがわかっている。また、Tomchek & Dunn(2007)の研究で自閉症児の 95%は、感覚処理の問題を

とらえる尺度、短縮版感覚プロフィール (Short Sensory Profile) (Dunn, 1999) の総合点が平均値より-1SD 以下であり、その多くが感覚処理の問題を持っていることが示されている。

感覚の問題は対人関係、情動、行動などに見られる問題と関係していることが知られている。Hilton ら(2010)は高機能 ASD 児

の感覚刺激に対する反応異常が社会性の障害の重症度と有意に相関が見られたことを報告している。Laneら(2010)は注意欠陥多動性障害(ADHD)児、定型発達児共に感覚過敏と不安の関係が認められたことを報告している。ASDのある当事者の自伝からも感覚の問題によって情動が乱され、日常生活がままならない状態になってしまう実情が記述されている(グランディン&スカリアーノ 1994, ウィリアムズ 2000)。このように発達障害児者の感覚の問題は学校や社会生活での適応に影響することが多い。

そのため、発達障害児の感覚の問題を把握し対応を検討する必要がある。しかしながら、本邦ではそれを的確に評定するツールが不足していた。これまでの研究を概観すると海外では感覚刺激に対する反応の評定には Sensory Profile(SP) (Dunn, 1999; Dunn, 2002; Brown & Dunn, 2002) が用いられることが多い。SPは発達障害児者などの感覚刺激に対する反応異常を評定する質問紙式の検査である。この検査はアメリカで標準化されており、信頼性、妥当性共に問題がないことがわかっている。SPには対象児者の年齢に応じて、乳幼児用 SP(0—36ヶ月)、SP(3-10歳用)、青年期・成人用 SP(11歳以上用)の3種類が標準化されている。SPを活用すれば、発達障害児者の感覚刺激に対する反応異常についての信頼性のあるデータが収集でき、その結果と適応行動の問題をとらえることができると考えられる。そして、臨床・教育現場での指導、家族指導において重要な情報を提供することになる。以上のようにSPを本邦において再標準化し、実用化することは急務である。

そこで、本研究班では、これら全てのSP

の標準化を目指している。本年度はこの中の3-10歳用のSPを用いて発達障害などの子どもや大人のデータを収集し、その傾向を分析した。

B. 方法

1. 対象

本研究の対象は発達障害等があることが分かっている者で、その保護者がSP保護者用質問票に回答する同意が得られた141名であった。対象の診断はADHD4名、知的障害18名、ASD112名、視覚障害1名、その他5名、不明1名であった。本研究では、ASD児者のみを分析対象とした。分析対象のASD児者は112名(男子95名、女子17名)で年齢は3歳9カ月~27歳10カ月(平均12歳11カ月±52.2ヶ月)であった。この中で発語なしのASD児者は32名、発語ありのASD児者は80名であった。

2. 調査方法

調査ツールにはSP(3-10歳用)を用いた。これは125項目によって構成された質問票である。質問項目は、「感覚処理」に関する6セクション(聴覚、視覚、前庭覚、触覚、複合感覚、口腔感覚)、「調整」に関する5セクション(耐久性・筋緊張、身体位置・動き、活動レベル、感情反応、感情・活動レベル)、「行為と感情」に関する3セクション(反応、感情的・社会的行為、閾値)の合計14セクションに分類されている。対象児者の感覚刺激に対する反応を問う項目、例えば、「突然のまたは大きな音に拒否反応を示す」、「歯磨きなどの時に口に触られるのが嫌い」等によって構成されている。これに保護者が5段階回答(1.いつも、2.し

ばしば、3.ときどき、4. まれに、5. しない) をすることによって評定される。

スコアリングは、14 のセクションごと、9 つの因子ごとに合計点を算出した後、それを標準分布に照らし合わせて行われる。そして、-1SD 以上を「一般的反応 (Typical performance)」、-1SD 以下-2SD 以上を「異なる可能性 (Probable Difference)」、-2SD 以下を「明らかに異なる (Definite Difference)」と分類する。

SP を全国の調査協力者から発達障害等の診断を受けた子どもの保護者に調査を依頼し、回答を得た。まだ、日本での標準化が完了していないため、本研究ではアメリカの3-10歳児の標準データを用いて対象のスコアを評定した。

3. 分析

①対象のスコアを「一般的反応」、「異なる可能性」、「明らかに異なる」の3段階に分類し、ASD 児者 (N=112) のスコアの分布を調べた。

②SP の各セクションと各因子のスコアと適応行動尺度 Vineland Adaptive Behavior Scale (VABS-II)の不適応行動のスコアの相関を Pearson の相関分析によってとらえた。

③3-10歳のASD児と11歳以上のASD児者のスコアに差が見られるかどうかを t 検定にて分析した。

C. 結果

1. 対象のスコアの分布

対象のスコアを「一般的反応」、「異なる

可能性」、「明らかに異なる」の3段階に分類した。全対象(N=112)のスコアの分布との期待度数(「一般的反応」(84%)、「異なる可能性」(14%)、「明らかに異なる」(2%))を比較対象とした χ^2 乗検定の結果をセクション毎(表1)、因子毎(表2)に示した。

セクション毎のスコアの「聴覚処理」「複合感覚」「口腔感覚」、「耐久性・筋緊張」、「身体位置・動き」、「活動レベル」、「感情反応」、「感情的・社会的」と「行為」において期待度数との間に有意差が認められた。これらの有意差が認められたセクションの中で「口腔感覚」は対象児者の方が期待度数よりも「異なる可能性」の比率が低かったが、その他は対象児者が「異なる可能性」、「明らかに異なる」の比率が高く、多くのセクションで ASD 群の方が感覚に関連する問題が大きい可能性が示された。

因子毎のスコアの分布を見ると7つの因子すなわち「感情反応」、「耐久性の低さ/筋緊張」、「不注意・崩壊的行動」、「口腔感覚過敏」、「低登録」、「寡動」、「巧緻運動/知覚」の因子において有意差が認められた。これらの有意差が認められた因子のうち、「口腔感覚過敏」では対象児者の方が期待度数よりも「異なる可能性」の比率が低かったが、他の6つの因子では対象児者の方が「異なる可能性」、「明らかに異なる」の比率が高く、因子毎に見てもその多くで ASD 群の方に問題が大きいことがわかった。

表1 ASD児者の各セクション毎のスコアの分布、カッコ内はパーセンテージ (N=112)
期待度数との比較検定

	一般的反応	異なる可能性	明らかに異なる	χ^2 値	自由度	P値
感覚処理						
聴覚	73 (65)	23 (21)	16 (14)	14.786	2	0.001
視覚	103 (92)	7 (6)	2 (2)	3.933	2	0.140
前庭覚	91 (81)	13 (12)	8 (7)	3.959	2	0.138
触覚	93 (83)	15 (13)	4 (4)	0.704	2	0.703
複合感覚	96 (86)	7 (6)	9 (8)	7.997	2	0.018
口腔感覚	101 (90)	6 (5)	5 (4)	6.082	2	0.048
調整						
耐久性・筋緊張	45 (40)	14 (13)	53 (47)	64.698	2	<0.001
身体位置・動き	99 (88)	5 (4)	8 (7)	9.491	2	0.009
活動レベル	65 (58)	30 (27)	17 (15)	21.392	2	<0.001
感情反応	68 (61)	17 (15)	27 (24)	25.755	2	<0.001
感情・活動レベル	89 (79)	16 (14)	7 (6)	2.914	2	0.233
行為と感情反応						
感情的・社会的	58 (52)	16 (14)	38 (34)	40.926	2	<0.001
行為	52 (46)	16 (14)	44 (39)	50.430	2	<0.001
閾値	96 (86)	12 (11)	4 (4)	1.259	2	0.533

表2 ASD児者の各因子毎のスコアの分布、カッコ内はパーセンテージ (N=112)
期待度数との比較検定

	一般的反応	異なる可能性	明らかに異なる	χ^2 値	自由度	P値
感覚探求	100 (89)	7 (6)	5 (4)	4.993	2	0.082
感情反応	61 (54)	18 (16)	33 (29)	34.601	2	<0.001
耐性の低さ/筋緊張	45 (40)	14 (13)	53 (47)	64.698	2	<0.001
口腔感覚過敏	105 (94)	4 (4)	3 (3)	8.008	2	0.018
不注意/崩壊的行動	75 (67)	24 (21)	13 (12)	11.803	2	0.003
低登録	57 (51)	26 (23)	29 (26)	34.963	2	<0.001
感覚過敏	96 (86)	11 (10)	5 (4)	2.233	2	0.327
寡動	61 (54)	6 (5)	45 (40)	50.912	2	<0.001
巧緻運動/知覚	69 (62)	19 (17)	24 (21)	22.707	2	<0.001

2. SP のスコアと VABS-II のスコアの相関

表3、表4のようにSPの各セクションスコア及び各因子スコアとVABS-IIの不適応行動のスコアの多くに有意な相関が認められた。

表3 SPの各セクションスコアとVABS-IIの不適応行動尺度スコアの相関(N=110)

	VABS-II 不適応行動
聴覚	-0.472 **
視覚	-0.452 **
前庭覚	-0.234 *
触覚	-0.429 **
複合感覚	-0.396 **
口腔感覚	-0.392 **
耐久性・筋緊張	-0.311 **
身体位置・動き	-0.304 **
活動レベル	-0.238 *
感情反応	-0.564 **
感情・活動レベル	-0.356 **
感情的・社会的 行為	-0.506 **
閾値	-0.413 **

表4 SPの各因子スコアとVABS-IIの不適応行動尺度スコアの相関(N=110)

	VABS-II 不適応行動
感覚探求	-0.409 **
感情反応	-0.541 **
耐性の低さ/筋緊張	-0.311 **
口腔感覚過敏	-0.410 **
不注意/崩壊的行動	-0.463 **
低登録	-0.318 **
感覚過敏	-0.211 *
寡動	-0.094
巧緻運動/知覚	-0.263 **

3. SPスコアの年齢による違いについて

従来本調査で使用したSPは3-10歳児用である。本調査では11歳以上の発達障害等のある対象に対して同じSP(3-10歳児用)を用いた。これが妥当かどうかはまだ検証されていない。そこで対象を3-10歳の正規の対象年齢と11歳以上の対象外にわけてスコアの比較を行った。

各セクション毎、各因子毎に「一般的反応」、「異なる可能性」、「明らかに異なる」のそれぞれに分類されるASD対象の分布を3-10

歳、11歳以上のそれぞれでグラフに示した(図1、図2)。

ASD児者のスコアを年齢群間で比較したところ、表5のようにセクション毎のスコアでは「行為」「閾値」、「聴覚処理」、「触覚処理」、「口腔感覚」表6のように因子毎のスコアでは「感覚探求」、「口腔感覚過敏」に有意差が見られ、これらのいずれにおいても11歳以上の方がスコアが高かった。

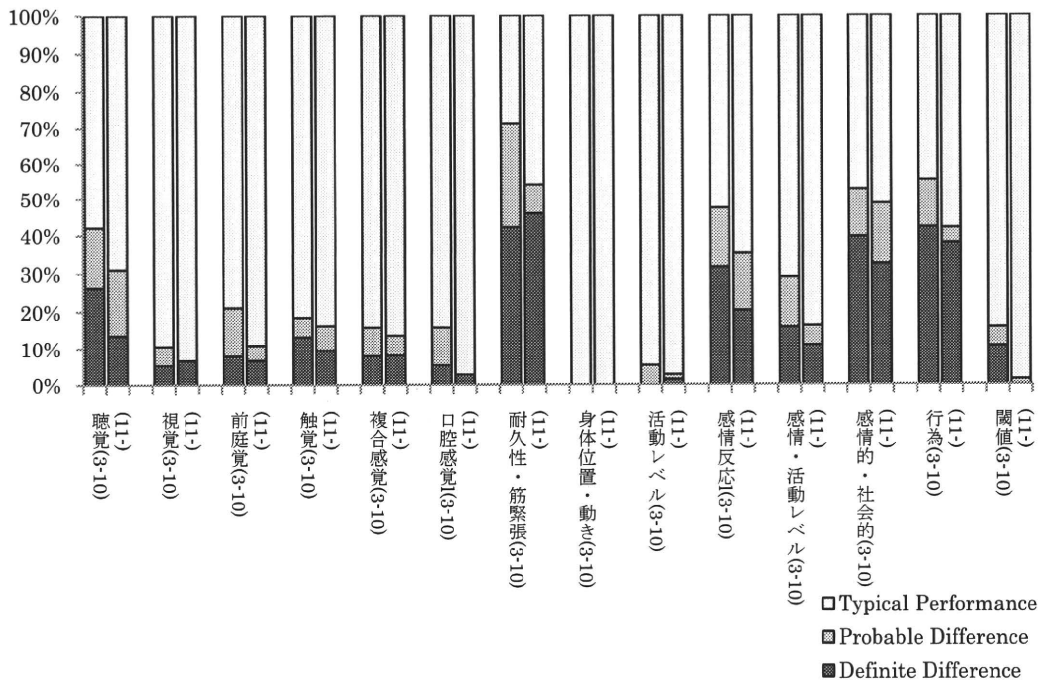


図1 ASD児(N=112)のSensory Profileのセクションごとのスコアの分布

セクションごとに3-10歳の対象(38名)と11歳以上の対象(74名)それぞれの分布を示している。

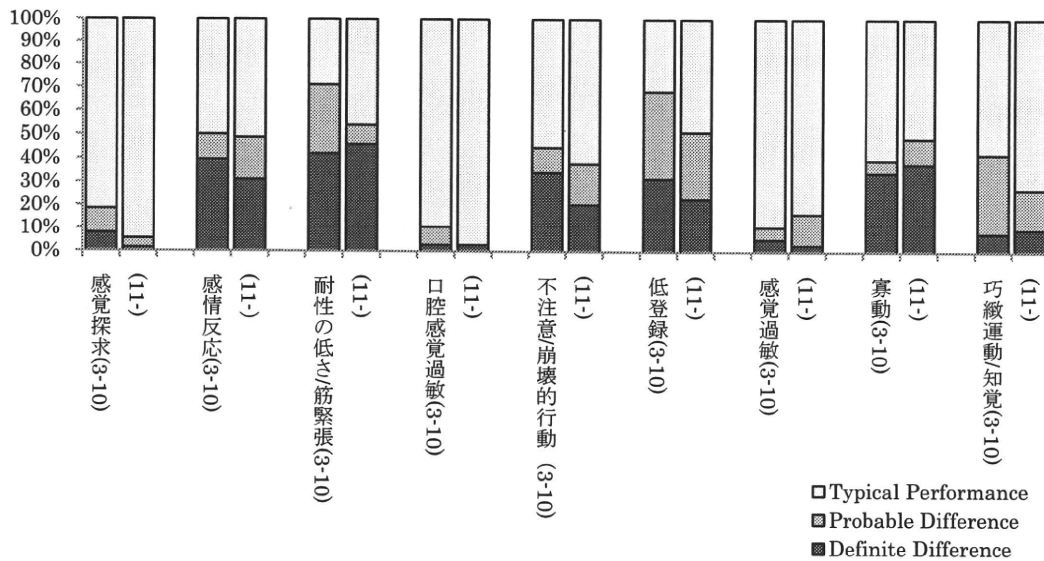


図2 ASD児(N=112)のSensory Profileの因子ごとのスコアの分布
 因子ごとに3-10歳の対象(38名)と11歳以上の対象(74名)それぞれの分布を示している。

表5 セクションごとの3-10歳者と11歳以上のASD児者の差の検定

	t 値	p 値
感覚処理		
聴覚	2.154	0.034
視覚	1.295	0.198
前庭覚	1.370	0.174
触覚	2.080	0.040
複合感覚	1.070	0.287
口腔感覚	2.968	0.004
調整		
耐久性・筋緊張	0.914	0.363
身体位置・動き	1.882	0.063
活動レベル	0.274	0.805
感情反応		
感情・活動レベル	0.850	0.397
行為と感情反応	1.979	0.050
感情的・社会的	1.338	0.184
行為	1.822	0.071
閾値	2.332	0.022

表6 因子ごとの3-10歳と11歳以上のASD児者の差の検定

	t 値	p 値
感覚探求	3.536	<0.001
感情反応	1.360	0.767
耐性の低さ/筋緊張	0.914	0.363
口腔感覚過敏	2.008	0.047
不注意/崩壊的行動	1.792	0.076
低登録	1.867	0.065
感覚過敏	0.484	0.630
寡動	0.605	0.517
巧緻運動/知覚	1.553	0.123

D. 考察

1. セクション毎、因子毎のスコアの分布

本調査では、日本の標準化が途中のためにアメリカの SP の標準に従って、ASD 児者のセクション毎のスコアと因子毎のスコアを比較した。その結果、セクションスコアでは 14 のうち 8 つのセクションで本研究対象が期待値よりも「異なる可能性」、「明らかに異なる」の比率が有意に高かった。また、9 つ中 6 つの因子スコアにおいて対象の方が期待度数よりも「異なる可能性」、「明らかに異なる」の比率が有意に高かった。

よって SP によって、ASD 児者の多くが問題を示すことが示唆されている。本研究は米国の標準値に基づいているため解釈には注意を要するが、多くのセクションと因子で ASD 児者のほうがより多く問題を示したことは SP でとらえた感覚処理などの問題が ASD 児者に多く認められることを示していると言える。そして、それらをとらえて感覚面の問題への対応を支援の一環に入れることの必要性が示唆されている。

2. VABS-II の領域別尺度のスコアとの相関から

SP のセクション毎のスコア、因子毎のスコア共に VABS-II の不適応行動の尺度のスコアと有意な相関を示すものが多かった。これは SP でとらえられる感覚処理の問題が ASD 児者の適応行動の問題と関係があることを示唆していると考えられる。よって、ASD などの発達障害児者の社会適応を考える上でそれと関連が深い感覚処理をアセスメントすることの必要性が示されていると言える。

3. 年齢群間の比較から

3-10 歳の ASD 児と 11 歳以上の ASD 児者を比較すると、セクション毎のスコアにおいて 5 つ、因子毎のスコアでは 2 つに有意差が見られ年齢群間で SP のスコアに差が見られることがわかった。よって、ASD 児者では特に SP のスコアは 10 歳以下と 11 歳以上で異なることが示唆されている。これから、感覚処理やそれに伴う行動はそれぞれの年齢群に区分して見る必要性を検討しなければならないと考える。

本調査における結果は、ASD 児者等において特有の発達に伴う変化なのか、一般児者にも見られる発達の变化なのか現段階では明らかにすることができない。そのため、一般児者のデータについても 10 歳以下と 11 歳以上のデータを収集し、年齢群間の差があるか否かを検証する必要がある。そして、ASD 児者などにおいて認められた年齢によるスコアの変化と一般児者における変化を比較することが必要であろう。なお、今回は 11 歳以上の対象も 10 歳以下のアメリカの標準データと比較したが、今後発達障害児・者のデータを当該年齢の標準値に基づき分析することも必要であると考えられる。

4. 今後の調査・研究への示唆

以上より、日本語訳された SP が ASD 児者の感覚処理の問題の一部をとらえられる可能性が示されている。そして、SP の各スコアと VABS-II の不適応行動尺度スコアの関連の強さから、ASD 児者の適応行動の背景を分析する上で、感覚処理に関するデータは重要な情報となることが推察される。このようなことから、本邦において SP の標準データを収集し、発達障害児者支援にお

いて用いることができるように、その標準化に向けた取り組みが必要であることが示されている。

なお、3-10歳と11歳以上のASD対象でSPのスコアに有意差が認められたことから、オリジナル版にはない11歳以上の標準データを収集し、11歳以上のデータを別個に評価できるようにする必要があると推察される。

本研究では、日本版のSPの有用性を検証しようとしたが、米国のデータに基づく分析であったため、分析結果の妥当性について課題が残されている。Dunnら(2002)の研究ではアスペルガー症候群の子どもと定型発達の子どものSPの14セクションのうち13セクションと9因子の全てに有意差が認められたことが示されている。本研究ではアスペルガー症候群単独での分析はしなかったが、本研究のASD対象のデータはDunnら(2002)の結果とは異なっていた。この理由は不明であるが、日本と米国の標準値の違いによって結果が異なった可能性はある。日本の標準値で分析すると本研究の結果が異なる可能性もあるため、日本人データを標準値とした再分析は必須であり、今後の課題である。

E. 健康危険情報

なし。

F. 文献

Brown CE, Dunn W: Adolescent/Adult Sensory Profile. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 2002

ドナ・ウィリアムズ著(河野万里子訳): 自閉症だった私へ.新潮社、2000

Dunn W: The Sensory Profile: User's Manual. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 1999

Dunn W: Infant/Toddler Sensory Profile. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 2002

Dunn W, Myles BS, Orr S: Sensory processing issues associated with Asperger syndrome: A preliminary investigation. The American Journal of Occupational Therapy 56: 97-102, 2002

Gomes E, Pedroso FS, Wagner MB: Auditory hypersensitivity in autistic spectrum disorder. Pro Fone, 20: 279-284, 2008

Hilton CL, Harper JD, Kueker RH, Lang AR, Abbacchi AM, Todorov A, LaVesser PD: Sensory responsiveness as a predictor of social severity in children with high functioning autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorder 40: 937-945, 2010

Kientz MA, Dunn W: A comparison of the performance of children with and without autism on the Sensory Profile. The American Journal of Occupational Therapy 51: 530-537, 1996

Lane SJ, Reynolds S, Thacker L: Sensory over-responsivity and ADHD: differentiating using electrodermal responses, cortisol, and anxiety. Frontiers in Integrative Neurosciences 4: 1-11, 2010

テンプル・グランディン&マーガレット・M・スカリアーノ著(カニングハム久子訳): 我、自閉症に生まれて. 学研, 1994

Tomchek SD, Dunn W: Sensory processing in children with and without autism: A

comparative study using the Short Sensory Profile. The American Journal of Occupational Therapy 61: 190-200, 2007

G. 研究発表

特になし

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

日本語版反復的行動尺度修正版（RBS-R）を用いた養育者評価による ASD 児者の反復的行動特性把握

分担研究者 黒田 美保 東海学院大学 准教授

研究要旨

自閉症スペクトラム障害（ASD）に関する研究では、主に対人相互反応やコミュニケーションの問題に焦点があてられてきたが、反復的行動もその中核的な症状の 1 つである。本研究では、ASD 児者の広範な反復的行動を量的に評価する反復的行動尺度修正版（Repetitive Behavior Scale-Revised : RBS-R, Bodfish et al.,2000）の日本語版（稲田ら、印刷中）を用いて、養育者評価による ASD 児者の反復的行動特性の把握を試みた。ASD 児者のうち、発語の有無で 2 群に分けて、各 6 下位尺度と合計の程度得点を比較したところ、自傷行動と限局行動には有意な差は認められなかった。また、各下位尺度の程度得点を構成項目数で割った該当率を算出し、反復的行動のプロフィールを調べたところ、両群ともに自傷行動が谷で、限局行動が山となるプロフィールを示した。ASD 児者の反復的行動の中で、限局行動が最も問題が重症であることが明らかとなり、幼児期から、興味のバリエーションを広げていくような支援の必要性が示唆された。

<研究協力者>

稲田 尚子
国立精神・神経センター精神保健研究所

A. 研究目的

自閉症スペクトラム障害（Autism Spectrum Disorders: ASD）は、(1) 対人的相互反応の質的障害、(2) コミュニケーションの質的障害、(3) 反復的で常同的な行動・興味（反復的行動）、を三主徴とする発達障害である（American Psychiatric Association; APA, 2000）。ASD 児者を対象とした研究は、これまで (1) の対人相互反応や、(2) のコミュニケーションの問題に焦点が当てられ

ることが多かったが、(3) の反復的行動も同様に ASD の中核的な症状であり（Lewis & Bodfish, 1998; Rutter, 1996）、その症状は、限局した興味、強迫的行動、儀式的行動、変化への抵抗（同一性保持）、常同行動、感覚に関連した行動、自傷行動などと幅広い範囲に渡る（APA, 2000; Cuccaro et al., 2003; Lewis & Bodfish, 1998; Szatmari, Georgiades, Bryson et al., 2006; Turner, 1999）。

近年、Bodfish ら（2000）により、ASD 児者の反復的行動の種類のおよびその問題の程度を数量的にアセスメントするために、反復的行動尺度修正版（Repetitive Behavior Scale-Revised: RBS-R）が開発され、

その日本語版については、専門家評価による信頼性、妥当性は確認されている（稲田ら、印刷中）。RBS-Rは、知的機能の水準を問わず、歴年齢2歳以降の全年齢に適用できる尺度である。RBS-Rは、概念的に6下位尺度に分けられており、43項目（常同行動6項目、自傷行動8項目、強迫的行動8項目、儀式的行動6項目、同一性保持行動11項目、限局行動4項目）から構成される。そのため、どの下位尺度の反復的行動が多くみられるのか、または少ないのかを把握することができるようになり、これまで“こだわり”と一括りにされていたASD児者の反復的行動について、個人のプロフィールを明らかにすることができる。

本研究では、日本語版RBS-R（稲田ら、印刷中）を用いて、養育者評価に基づき、ASD児者の発語の有無による反復的行動とそのプロフィール特性の把握を試みる。

B. 方法

対象

発達障害等があることが分かっている児者について、その保護者に日本語版RBS-Rへの回答を依頼した。回答が得られたのは、146名で、診断の内訳は、ADHD4名、知的障害18名、ASD117名、視覚障害1名、その他・分類不能6名であった。本研究では、そのうちASDのみを分析対象とした。発語の有無で2群に分け、ASD発語あり群84名（平均年齢 12.3 ± 5.9 歳）、ASD発語なし群33名（平均年齢 12.8 ± 3.8 歳）とした。

尺度

日本語版RBS-R

全43項目それぞれについて、“行動がな

い”（0），“行動があり、軽度の問題”（1），“行動があり中度の問題”（2），“行動があり、重度の問題”（3）の4件法で評価する。種類の多さおよびその問題の程度についての得点化の際には、各6下位尺度と合計について該当項目数と程度得点を算出する。該当項目数は、0～43点に分布し、高い得点は、問題となる行動の種類が多いことを示す。程度得点は、0～129点に分布し、高い得点は、反復的行動の問題が重度であることを示している。

分析

各6下位尺度の程度得点および程度合計得点を算出し、ASD児者の発語あり群と発語なし群の2群で、得点の平均を比較した（t検定）。また、2群について、各下位尺度の得点を構成項目数で割り（該当率）、ASD児者の反復的行動のプロフィールを描いた。

C. 結果

表1（章末）に示す様に、常同行動、強迫的行動、儀式的行動、同一性保持行動、合計の程度得点については、ASD発語なし群の方が、ASD発語あり群より有意に得点が高かった。一方、自傷行動、限局行動については、両群に有意な差は認められなかった。

また、各下位尺度の程度得点を構成項目数で割り、該当率を算出し、反復的行動のプロフィールを図1に示した。ASD発語なし群の方が全体的に該当率は高いが、両群とも、自傷行動が谷となり、限局行動が山となる点は共通している。一方で、ASD発語なし群は、限局行動に次いで儀式的行動

の該当率が高いが、ASD 発語あり群ではそ

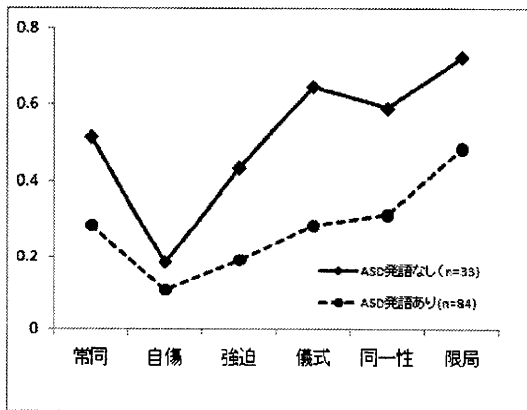


図1 各下位尺度の程度得点該当率

れとは異なり、次いで高い該当率を示しているのは同一性保持行動であった。

D. 考察

本研究では、各6下位尺度の程度得点および程度合計得点を算出し、ASD児者の発語あり群と発語なし群の2群で、得点の平均について比較を行った。ASD発語なし群は、ASD発語あり群と比較して、自閉症状および知的障害が共に重度であると考えられるが、自傷行動および限局行動の程度得点には群間に有意な差が認められなかった。また、該当率のプロフィールを詳しく見ると、興味深いことに、この2下位尺度の行動は、自傷行動が谷となり、限局行動が山となる点で共通していた。自傷行動は、ASDに反復的にみられる行動であるが、DSM-IVの診断基準にも含まれていないように、多くのASD児者にみられる反復的行動ではない。そのため、プロフィール上では、谷となったと考えられる。一方、限局行動は、両群に共通して該当率が最も高く、行動の問題の程度としては最も重症であることが明らかとなった。ASDの発語の有無に

関わらず、幼児期から特に興味のヴァリエーションを広げていくように支援を行うことが必要と考えられる。

日本語版RBS-Rを用いて、程度得点の該当率を算出することにより、反復的行動のプロフィールを描き、それに基づき、支援方針をたてることができることが明らかとなった。この該当率を用いて、個別の支援計画に役立てることができる。また、今後は、年齢や知的水準別に、ASD児者にみられる反復的行動のプロフィールを明らかにしていく必要がある。

E. 主要引用文献

Bodfish, J.W., Symons, F.J., Parker, D.E., & Gordon, C. T. (2000). Commentary: Considerations on the pharmacological treatment of compulsions and stereotypies with serotonin reuptake inhibitors in pervasive developmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 437-438.

稲田尚子,黒田美保,小山智典,宇野洋太,井口英子,神尾陽子. 日本語版反復的行動尺度修正版(RBS-R)の信頼性・妥当性に関する検討. 発達心理学研究 (印刷中)

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

Kuroda M, Wakabayashi A, Uchiyama T, Yoshida Y, Koyama T, Kamio Y. (2011). Determining differences in social cognition between high-functioning autistic disorder and other pervasive

developmental disorders using new advanced “mind-reading” tasks. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 554-561.

Inada N, Koyama T, Inokuchi E, Kuroda M, & Kamio Y (2011) Reliability and validity of the Japanese version of the Modified Checklist for Autism in Toddlers (M-CHAT). *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5, 330-336.

Koyama T, Inokuchi E, Inada N, Kuroda M, Moriwaki A, Katagiri M, Noriuchi

M, Kamio Y (2010). Utility of the Japanese version of the Checklist for Autism in Toddlers (CHAT-J) for predicting pervasive developmental disorders at age 2. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 64, 330-332.

稲田尚子,黒田美保,井口英子,神尾陽子. 日本語版反復的行動尺度修正版 (RBS-R) の信頼性・妥当性に関する検討. 発達心理学研究 (印刷中)

H. 知的財産権の出願・登録状況
特になし

表1 ASD発語あり群とASD発語なし群における各下位尺度および全体の程度合計得点

		ASD 発語あり群 (n = 84)	ASD 発語なし群 (n = 33)	t
		平均±標準偏差	平均±標準偏差	
I.	常同行動	1.73 ± 2.00	3.09 ± 3.11	2.82 **
II.	自傷行動	0.86 ± 1.59	1.48 ± 2.31	1.44
III.	強迫的行動	1.53 ± 2.54	3.48 ± 2.93	3.36 **
IV.	儀式的行動	1.72 ± 2.73	3.88 ± 3.66	3.47 **
V.	同一性保持行動	3.48 ± 4.15	6.48 ± 6.51	2.96 **
VI.	限局行動	1.94 ± 1.91	2.90 ± 2.61	1.88
合計得点		21.39 ± 15.36	21.39 ± 15.36	3.83 ***

** p < .01, *** p < .001

注. ASD: 自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorders)

III. 研究成果の刊行に関する一覧表

学術雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Nakai A, Miyachi T, Okada R, <u>Tani I</u> , Nakajima S, Onishi M, Fujita C, <u>Tsuji M</u> .	Evaluation of the Japanese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening tool for clumsiness of Japanese children.	Res Dev Disabil.	In press		
Ohnishi M, Okada R, <u>Tani I</u> , Nakajima S, <u>Tsuji M</u> .	Japanese version of school form of the ADHD-RS: an evaluation of its reliability and validity.	Res Dev Disabil.	31	1305-1312	2010
<u>Tani I</u> , Okada R, Ohnishi M, Nakajima S, <u>Tsuji M</u> .	Japanese version of home form of the ADHD-RS: an evaluation of its reliability and validity.	Res Dev Disabil.	31	1426-1433	2010
稲田尚子, 黒田美保, 井口英子, 神尾陽子	日本語版反復的行動尺度修正版 (RBS-R) の信頼性・妥当性に関する検討	発達心理学研究	印刷中		



Contents lists available at ScienceDirect

Research in Developmental Disabilities



Evaluation of the Japanese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening tool for clumsiness of Japanese children

Akio Nakai ^{a,*}, Taishi Miyachi ^b, Ryo Okada ^{c,d}, Iori Tani ^b, Shunji Nakajima ^b, Masafumi Onishi ^b, Chikako Fujita ^b, Masatsugu Tsujii ^d

^a Department of Pediatrics, Faculty of Medical Sciences, University of Fukui, Japan

^b Research Center for Child Mental Development, Hamamatsu University School of Medicine, Japan

^c Japanese Society for Rehabilitation of Persons with Disabilities, Japan

^d School of Contemporary Sociology, Chukyo University, Japan

ARTICLE INFO

Article history:

Received 31 January 2011

Received in revised form 7 February 2011

Accepted 7 February 2011

Keywords:

Developmental Coordination Disorder (DCD)

Screening

Questionnaire

Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ)

Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD)

Intelligence quotient (IQ)

ABSTRACT

Developmental Coordination Disorder (DCD) is characterized by clumsiness and coordination difficulties. DCD interferes with academic performance and participation in physical activities and psychosocial functions, such as self-esteem, cognition, or emotion, from childhood through adolescence to adulthood. DCD is a common pediatric condition and its prevalence is estimated to be 6% worldwide. Although English questionnaires are available, there is no questionnaire to identify DCD in Japan, and therefore, no information on its prevalence is available. Recently, we developed the Japanese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-J). The purpose of this study was to describe the applicability of the DCDQ-J for use with a community-based population of children in Japan and to investigate the relationships between coordination and attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) tendencies or intelligence. The DCDQ-J was completed by 6330 parents or guardians of children and adolescents. We employed the ADHD-rating scale and determined the intelligence quotient (IQ) of the children. Two-way analysis of variance showed that the scores linearly increased as the children's grades advanced in 2 subscales, namely, control during movement and fine motor. In contrast, non-linear changes were found in the scores of the general coordination subscale. The total scores of the DCDQ-J and ADHD-RS were significantly correlated, but no relationship between DCDQ-J scores and IQ was found. The DCDQ-J is expected to be a useful screening tool to identify and assess motor coordination difficulties of children in Japan and enable cross-cultural comparisons.

© 2011 Elsevier Ltd. All rights reserved.

1. Introduction

Daily living and school activities of children require various motor skills. Such motor skills depend on coordination of a wide range of movements of body parts, such as appropriate speed and strength, precise timing of movements, and control of posture and balance. The sum of the above-mentioned functions is called "coordination" and is one of the important brain functions that develops along with children's growth (Zwicker, Missiuna, & Boyd, 2009).

* Corresponding author at: Department of Pediatrics, Faculty of Medical Sciences, University of Fukui, 23 Matsuoka-Shimoaizuki, Eiheiji-cho, Fukui 910-1193, Japan. Tel.: +81 776 61 8359; fax: +81 776 61 8129.

E-mail address: anakai@u-fukui.ac.jp (A. Nakai).

Insufficient coordination function is likely to induce delayed motor development, clumsiness, limited manual dexterity, and difficulty in posture. In addition, children with insufficient coordination tend to show retarded development of activities of daily living, including eating, toileting, dressing, and tool using, as well as school activities, including writing, drawing, playing musical instruments, gymnastics, and outdoor play. In fact, many clinical reports show that difficulty in coordination correlates with slow learning of basic daily living, studying, and various other activities (Missiuna, Moll, Law, King, & King, 2006; Polatajko & Cantin, 2005; Tseng, Howe, Chuang, & Hsieh, 2007).

However, the cause of such coordination problems is likely to be mistakenly considered as the lack of discipline by parents or poor motivation of children. If inappropriate measures against such problems are continuously taken, a feeling of self-denial and/or emotional difficulties may occur in children, which may result in self-distrust, exacerbate a repugnance to exercise and school activities, and may worsen the problems (Missiuna et al., 2006; Piek, Baynam, & Barrett, 2006; Polatajko & Cantin, 2005; Skinner & Piek, 2001; Tseng et al., 2007). Parents/guardians (Missiuna, Moll, King, King, & Law, 2007; Stephenson & Chesson, 2008) and teachers (Rivard, Missiuna, Hanna, & Wishart, 2007; Sugden & Chambers, 2003) may often lose patience with their developmental delay or feel disgusted with themselves, which may result in a bad relationship with the child (Cairney, Veldhuizen, & Szatmari, 2010). In addition, some studies have pointed out that coordination is deeply related to children's development of cognition and socialization because coordination increases children's ability to explore and manipulate their environment and encourages them to participate in social activities (Cairney et al., 2010; Missiuna et al., 2006; Piek et al., 2006).

The 4th edition of the diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV) (American Psychiatric Association; Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR, 2000) defines developmental coordination disorder (DCD) as "a marked impairment in the development of motor coordination, which interferes with daily living and studying." The incidence rate of DCD is 6%, and it is a relatively common pediatric condition (American Psychiatric Association; Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR, 2000); however, there is no scale to facilitate the screening of DCD in Japan, which makes it difficult to evaluate the children's actual motor performance. The Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ) is a parent rating scale for screening pediatric DCD (Wilson, Kaplan, Crawford, Campbell, & Dewey, 2000; Wilson et al., 2009). Recently, we developed a Japanese version of the DCDQ (DCDQ-J) (Nakai et al., 2009) for the Japanese children and conducted a preliminary investigation on both the reliability of our questionnaire and the psychometric properties.

This relatively large-scale school-based study aimed to study the applicability of the DCDQ-J as a screening tool for DCD in Japanese children. Furthermore, in order to evaluate the validity of the DCDQ-J, we investigated the relationships between coordination and ADHD tendencies or intelligence. DCD interferes with coordination in children whose intellectual level is within the normal range (American Psychiatric Association; Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR, 2000); thus, the scores of the DCDQ-J should not be significantly related to intelligence. On the other hand, the scores of the DCDQ-J may be positively associated with ADHD tendencies, since DCD is frequently associated with ADHD (Fox & Lent, 1996; Kopp, Beckung, & Gillberg, 2010; Lingam et al., 2010).

2. Methods

2.1. Participants

Parents/guardians of all students in public nursery schools, elementary schools, and junior high schools in the participating city were invited to take part in this study. Nursery school students (middle class: 4- to 5-year-old students; senior class: 5- to 6-year-old students) and all elementary and junior high school students were included in this study. The questionnaire was sent to the parents/guardians via the teachers. The responses from the 6330 respondents were analyzed. Table 1 shows the details of the children, as reported by the respondents. The majority (94%) of the respondents were mothers. Approximately 5% of the respondents were fathers, and the rest were grandparents. Data from parents and guardians of children in special classrooms was excluded from the study. The number of data inputs varied at analysis because missing data was excluded.

2.2. Development of the DCDQ-J

DCDQ 2007 is a parent questionnaire consisting of 15 items and was designed to screen for coordination disorders in children aged 5–15 years (Wilson et al., 2000, 2009). There are 3 subscales, namely, "control during movement (6 subitems)", "fine motor (4 subitems)", and "general coordination (5 subitems)". The descriptions of each item are scored as follows by a 5-point scale based on the comparison between the child and other (children): "Not at all like your child (1 point)", "A bit like your child (2 points)", "Moderately like your child (3 points)", "Quite a bit like your child (4 points)", and "Extremely like your child (5 points)", with higher scores indicating better coordination. Recently, the DCDQ-J was developed and adapted to the Japanese culture (Nakai et al., 2009) in accordance with the International Guidelines (Beaton, Bombardier, Guillemin, & Ferraz, 2000).

We employed the Japanese version of the ADHD-rating scale (Japanese version ADHD-RS) developed by DuPaul, Power, Anastopoulos, & Reid (1998), DuPaul, Power, Anastopoulos, & Reid (2008). Based on the ADHD criteria of DSM-IV (American Psychiatric Association; Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-IV-TR, 2000), this scale consists of 2

Table 1
Details of grade and sex of participants of this survey.

	Male	Female	Total
Nursery school			
Middle (4–5)	174	167	341
Senior (5–6)	154	176	330
Elementary school			
1 (6–7)	422	350	772
2 (7–8)	343	374	717
3 (8–9)	378	363	741
4 (9–10)	314	319	633
5 (10–11)	328	352	680
6 (11–12)	310	292	602
Lower-secondary school			
7 (12–13)	292	268	560
8 (13–14)	229	255	484
9 (14–15)	219	251	470
Total	3163	3167	6330

subscales to measure the 2 major characteristics of ADHD, namely, Inattentive (9 items) and Hyperactive-Impulsive (9 items). Both the school and home forms of the ADHD-RS have been confirmed to have sufficient reliability and validity (DuPaul, Power, Anastopoulos, & Reid, 1998; DuPaul, Power, McGoey, Ikeda, & Anastopoulos, 1998; DuPaul et al., 2008). As in prior surveys, parents or rearers rated each item on a 4-point Likert scale ranging from “Not at all or rarely (0)” to “Sometimes (1),” “Often (2),” or “Very often (3).” Therefore, the higher a child’s score, the more the ADHD tendency.

Our survey employed the DCDQ-J and ADHD-RS and asked the parents or guardians to respond to all of the items for their children.

We measured the intelligence of elementary school children and lower-secondary schoolchildren by using the New Kyoken Support to Intelligence Tests for Each School Grade (Tatsuno, Ishida, & Hattori, 2002). This is a collective intelligence test conducted at the beginning of a school year to assess each child’s intelligence quotient (IQ).

2.3. Procedure

This study was approved by the ethics committee of the Hamamatsu University School of Medicine. To request the cooperation of the target city, we provided the education committee of that city with an explanation of the purpose and method of our study, as well as an outline of our plan to protect the privacy of participants. We obtained consent from all the preschools and elementary and junior high schools in the participating city and performed the survey using the described questionnaires. We informed the parents and guardians before starting the study that participation was optional and that they would be notified of the results after the compilation of statistics.

2.4. Statistical analysis

SPSS version 16 (IBM Corporation, NY, USA) was used for statistical analysis.

3. Results

3.1. Scaling method of the DCDQ-J, confirmatory factor analysis, and reliability of DCDQ-J

A confirmatory-factor analysis of the DCDQ-J was performed by assuming the 3 factors reported by Wilson et al. (Schoemaker et al., 2006; Wilson et al., 2000, 2009). All factor loading values were ≥ 0.5 , while indicators of good fit were slightly low, such as comparative fit index (CFI) = 0.86 and mean square error of approximation (RMSEA) = 0.13. Therefore, 4 error covariances were added according to the modification indices. As a result, the CFI increased to 0.94 and RMSEA decreased to 0.09, which were acceptable results. The α factors were calculated by subscale yielded values for control during movement, fine motor, and general coordination as 0.91, 0.91, and 0.81, respectively, which indicated that the subscales had high levels of internal consistencies. Accordingly, the study employed 3-factor analysis, and total scores per item were defined as subscale scores. The correlation coefficient between the subscales ranged from 0.59 to 0.73. The total scores of all items were defined as all scores of the DCDQ ($\alpha = 0.93$).

3.2. Gender difference and school grade difference in the DCDQ-J

Two-way analysis of variance (ANOVA) with factors of age and school grade was performed to evaluate the subscale scores of the DCDQ-J (Table 2). The main effects of gender ($F(1, 6218) = 78.88, p < 0.001$) and school grade ($F(10, 6218) = 36.70, p < 0.001$) were significant, while the interaction effect ($F(10, 6218) = 0.54$) was not significant in the control