

原著

# 自閉スペクトラム症児における日本版感覚プロファイルを用いた感覚反応に対する幼児と学齢児の比較

大歳太郎<sup>1,4\*</sup>, 倉澤茂樹<sup>2</sup>, 中井靖<sup>3</sup>, 大歳美和<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 関西医療大学

<sup>2</sup> 福島県立医科大学

<sup>3</sup> 京都女子大学

<sup>4</sup> 児童デイサービスたくみ

## 要旨

【緒言】自閉スペクトラム症児における感覚面の問題について、危険な感覚情報に気づきにくかったり、他者にとって気にならない音や光の感覚刺激に対して過敏に反応したりと、日常生活に影響を及ぼす問題が指摘されている。彼らの日常生活を過ごしやすくするためには、客観的な感覚面の評価が重要である。本研究では、自閉スペクトラム症児または疑いのある児における感覚刺激への反応特性について検討した。

【方法】対象は、4歳から13歳までの児91名であり、年齢により幼児群44名と学齢児群47名の2群に分類し、日本版感覚プロファイルを用いて象限別、セクション別、因子別各項目の得点を2群で比較した。なお、得点は各評価結果の平均的、高い、非常に高い、の3段階にそれぞれ1, 2, 3と順位をつけ採点した。

【結果】象限別における「低登録」「感覚探求」「感覚過敏」「感覚回避」の4項目において、1項目でも高い、非常に高い、と回答した保護者は、幼児では32名(72.7%)、学齢児では40名(85.1%)であった。象限別における「低登録」と「感覚回避」、セクション別における「聴覚」「複合感覚」、そして因子別における「情動的反応」「不注意・散漫性」「低登録」において2群間に有意差を認め( $p < 0.05$ )、いずれも学齢児の得点が高かった。

【結論】このことから、ASDの幼児の両親や保護者が、家庭や学校内で起こりうる感覚の偏りについて専門家から情報を得ることは有益であると考えられる。

受付日 2022年9月14日

採択日 2022年10月31日

\*責任著者

大歳太郎

関西医療大学 保健医療学部

E-mail:

ootshi@kansai.ac.jp

キーワード

自閉スペクトラム症

感覚

日本版感覚プロファイル

## はじめに

自閉スペクトラム症児(以下、ASD)における感覚面の問題についてはこれまでも指摘されていた<sup>1-6)</sup>が、DSM-5の診断基準の一項目として採用された<sup>7)</sup>。臨床では、感覚機能がうまく働かないことにより、危険な感覚情報に気づきにくかったり、他者にとって気にならない音や光の感覚刺激に対して過敏に反応したりと、日常生活に影響を及ぼす可能性が考えられている。また、手先

やからだの使い方が不器用となり、道具の使用や黒板の板書など、集団生活や学業上での困難さが認められる場合が多い。これまでの感覚面における評価では、日本版感覚インベントリー(JSI-R)<sup>8,9)</sup>が簡便に用いることができ知られているが、対象年齢幅が狭いため、生涯にわたり使用できない問題があった。国外では、年齢別の感覚プロファイルが1999年と2002年に作成され、現在ではスタンダードになりつつある<sup>10-12)</sup>。本邦でも、原版

を踏まえて各年齢別に日本版感覚プロフィールが検討され<sup>13-15)</sup>、2015年に日本版感覚プロフィール<sup>16)</sup>、日本版青年・成人感覚プロフィール<sup>17)</sup>、日本版乳幼児感覚プロフィール<sup>18)</sup>がそれぞれ作成され、客観的に生涯にわたり感覚面の評価が可能となった。しかしながら、本邦においては症例報告<sup>19)</sup>の際に使用されるケースが多く、年齢によりASD児の感覚刺激に対する反応傾向について、どのような特徴がみられるかに関する報告はない現状にある。

そこで本研究の目的は、感覚刺激の反応傾向を評価する日本版感覚プロフィール（以下、SP-J）を用いて、ASDまたはその疑いのある幼児と学齢児において感覚の偏りはあるか、さまざまな感覚刺激への反応傾向の特性がみられるか、について明らかにすることである。

## 方法

対象は、児童発達支援事業と放課後等デイサービス事業を行う多機能型のA事業所とB事業所に通所するASDの診断を受けている児または疑われる児である。年齢幅は4歳から13歳までの児103名（男児82名、女児21名）であった。これらの児について、SP-Jの項目で「×」や未記入の回答があり、評価結果に影響を及ぼす対象児12名は除外した。その結果、4歳から13歳までの児91名（男児72名、女児19名）を本研究の対象とした。

当該児を年齢により、幼児群44名（年齢幅4歳1カ月～6歳6カ月、平均年齢 $5.4 \pm 0.7$ 歳）と学齢児群47名（年齢幅6歳7カ月～12歳5カ月、平均年齢 $8.7 \pm 1.7$ 歳）の2群に分類した。なお、SP-Jとは、125の質問を5段階のリッカート尺度で保護者が答える方法となっている。また、Dunnの感覚処理モデル<sup>16)</sup>の4象限、主要なセクション別の3項目をさらに細分化した14項目、そして因子別の10項目から構成されている評価法である。Dunnの感覚処理モデルでは、行動反応・自己制御の次元（感覚刺激に対する行動反応のタイプ：能動的反応か受動的反応か）と神経学的閾値（感覚刺激への反応の起こりやすさ：高閾値か低閾値か）の2つの次元において、「低登録」は受動的反応・高閾値、「感覚探究」は能動的反応・高閾値、「感覚過敏」は受動的反応・低閾値、「感覚回避」は能動的反応・低閾値の4つの象限に区分される。

SP-Jの評価については、作業療法士または児童発達支援管理責任者が保護者に説明し、保護者が記入する方法をとった。

SP-Jの象限項目である「低登録」「感覚探究」「感覚過敏」「感覚回避」の4項目、セクション別項目の「聴

覚」「視覚」「前庭覚」「触覚」「複合感覚」「口腔感覚」「耐久性・筋緊張に関する感覚処理」「身体の位置や動きに関する調整機能」「活動レベルに影響する運動の調整機能」「情動反応に影響する感覚入力調整機能」「情動反応や活動レベルに影響する視覚の調整機能」「情動的・社会的反応」「感覚処理による行動のあらわれ」「反応の閾を示す項目」の14項目、そして因子別項目の「感覚探究」「情動的反応」「耐久の低さ・筋緊張」「口腔感覚過敏」「不注意・散漫性」「低登録」「感覚過敏」「寡動」「微細運動・知覚」の9項目の得点に着目した。これらすべての各項目は、各項目内の質問の合計得点により「平均的」「高い」「非常に高い」の3段階に分類することができる。なお、各項目により質問数が異なることや作成時のサンプルデータに基づき合計得点を3段階に分類している。そのため、一律何点であれば「平均的」「高い」「非常に高い」と分類できる尺度ではなく、各項目それぞれの得点幅があり、その得点幅で3段階に分類できる評価尺度である。

分析には、SP-Jの評価結果における「平均的」「高い」「非常に高い」の3段階にそれぞれ1, 2, 3と順位をつけ得点化した。これらの項目すべてにおいて、幼児群と学齢児群でマンホイットニーのU検定を用いて比較し、有意水準は5%未満とした。なお、本研究は関西医療大学研究倫理委員会の承認（19-07）を受けている。

## 結果

### 1. 感覚の偏りについて

「低登録」「感覚探究」「感覚過敏」「感覚回避」の4項目において、1項目でも「高い」「非常に高い」と回答した保護者は、幼児群では44名中32名（72.7%）、学齢児群では47名中40名（85.1%）であった。

### 2. 幼児群と学齢児群における象限別各項目の比較（表1）

Dunnの提唱する「低登録」「感覚探究」「感覚過敏」「感覚回避」各項目における幼児群と学齢児群の比較では、「低登録」の幼児群は $1.64 \pm 0.69$ 、学齢児群は2.06

表1. 幼児群と学齢児群における象限別各項目の比較

	幼児群(N=44)	学齢児群(N=47)	有意確率
低登録	$1.64 \pm 0.69$	$2.06 \pm 0.73$	0.006
感覚探究	$1.48 \pm 0.70$	$1.53 \pm 0.75$	ns
感覚過敏	$1.48 \pm 0.63$	$1.77 \pm 0.76$	ns
感覚回避	$1.52 \pm 0.63$	$1.85 \pm 0.76$	0.034

有意確率は、マンホイットニーのU検定で $p < 0.05$ 未満を記載

ns : not significant

±0.73, 「感覚回避」の幼児群は 1.52±0.63, 学齢児群は 1.85±0.76 であり, 2 項目ともに有意差 (それぞれ p=0.006, p=0.034) を認め, 学齢児群の得点が高かった。一方, 「感覚探求」の幼児群は 1.48±0.70, 学齢児群は 1.53±0.75, 「感覚過敏」の幼児群は 1.48±0.63, 学齢児群は 1.77±0.76 であり, 幼児群よりも学齢児群の得点が高かったが, いずれも有意差を認めなかった。

### 3. 幼児群と学齢児群におけるセクション別各項目の比較 (表 2)

14 項目における幼児群と学齢児群の比較では, 「聴覚」の幼児群は 1.39±0.54, 学齢児群は 1.68±0.66, 「複合感覚」の幼児群は 1.52±0.66, 学齢児群は 1.87±0.82 であり, 2 項目ともに有意差 (それぞれ p=0.028, p=0.041) を認め, いずれも学齢児群の得点が高かった。

他の「視覚」「前庭覚」「触覚」「口腔感覚」「耐久性・筋緊張に関する感覚処理」「身体的位置や動きに関する調整機能」「活動レベルに影響する運動の調整機能」「情動反応に影響する感覚入力の調整機能」「情動反応や活動レベルに影響する視覚の調整機能」「情動的・社会的反応」「感覚処理による行動のあらわれ」「反応の閾を示す項目」の 12 項目においては, いずれも有意差を認めなかった。

### 4. 幼児群と学齢児群における因子別各項目の比較 (表 3)

9 項目における幼児群と学齢児群の比較では, 「情動

的反応」の幼児群は 1.59±0.69, 学齢児群は 1.92±0.72, 「不注意・散漫性」の幼児群は 1.48±0.55, 学齢児群は 1.85±0.66, 「低登録」の幼児群は 1.66±0.71, 学齢児群は 1.98±0.71 であり, 3 項目ともに有意差 (それぞれ p=0.028, p=0.006, p=0.031) を認め, いずれも学齢児群の得点が高かった。

他の「感覚探求」「耐久の低さ・筋緊張」「口腔感覚過敏」「感覚過敏」「寡動」「微細運動・知覚」においては, 有意差を認めなかった。

### 考察

感覚の偏りについて, 幼児, 学齢児ともに感覚刺激に対する偏りがあると回答している保護者の割合が高く, ASD 児の感覚の問題に気づき, 感覚面の評価を対象児の支援につなげていく必要性が示唆された。この結果は, 従来から指摘されている ASD 児の感覚面の問題を比較的簡便に把握できるため, 当該評価が本邦においても有用であることを示している。

SP-J における「低登録」「感覚回避」の象限別得点は, 幼児よりも学齢児の方が有意に高かった。Dunn の 4 象限概念モデル<sup>16)</sup>では, 行動反応・自己制御の次元 (感覚刺激に対する行動反応のタイプ: 能動的反応か受動的反応か) と神経学的閾値 (感覚刺激への反応の起こりやすさ: 高閾値か低閾値か) の 2 つの次元において, 4 つの象限に区分される。「低登録」とは, 神経学的閾値が高閾値 (馴化) であり受動的行動を意味している。つまり, 感覚刺激に対する反応や定位が起こりにくい状

表 2. 幼児群と学齢児群におけるセクション別各項目の比較

	幼児群 (N=44)	学齢児群 (N=47)	有意確率
聴覚	1.39±0.54	1.68±0.66	0.028
視覚	1.36±0.61	1.53±0.65	ns
前庭覚	1.36±0.57	1.47±0.65	ns
触覚	1.41±0.54	1.53±0.72	ns
複合感覚	1.52±0.66	1.87±0.82	0.041
口腔感覚	1.64±0.69	1.51±0.69	ns
耐久性・筋緊張に関する感覚処理	1.64±0.75	1.91±0.80	ns
身体的位置や動きに関する調整機能	1.43±0.59	1.62±0.80	ns
活動レベルに影響する運動の調整機能	1.50±0.63	1.74±0.79	ns
情動反応に影響する感覚入力の調整機能	1.95±0.78	2.17±0.79	ns
情動反応や活動レベルに影響する視覚の調整機能	1.43±0.55	1.55±0.65	ns
情動的・社会的反応	1.59±0.73	1.83±0.70	ns
感覚処理による行動のあらわれ	1.86±0.67	1.91±0.72	ns
反応の閾を示す項目	1.48±0.66	1.57±0.65	ns

有意確率は, マンホイットニーの U 検定で p<0.05 未満を記載

ns : not significant

表 3. 幼児群と学齢児群における因子別各項目の比較

	幼児群 (N=44)	学齢児群 (N=47)	有意確率
感覚探求	1.41±0.66	1.49±0.66	ns
情動的反応	1.59±0.69	1.92±0.72	0.028
耐久の低さ・筋緊張	1.64±0.75	1.92±0.80	ns
口腔感覚過敏	1.41±0.66	1.38±0.64	ns
不注意・散漫性	1.48±0.55	1.85±0.66	0.006
低登録	1.66±0.71	1.98±0.71	0.031
感覚過敏	1.32±0.47	1.53±0.72	ns
寡動	1.43±0.63	1.72±0.83	ns
微細運動・知覚	1.93±0.70	2.04±0.78	ns

有意確率は、マンホイットニーの U 検定で  $p < 0.05$  未満を記載

ns : not significant

態とされる。「感覚回避」とは、神経学的閾値は低閾値（鋭敏化）であり、嫌いな刺激を避けるような能動的行動がみられることを意味している。4歳から16歳までのASD児と定型発達児を対象に、感覚モダリティにおける異常な反応を質問紙により調査した研究では、ASD児は年齢が高くなるほど異常反応が強くなることを報告しており<sup>20)</sup>、本研究結果を支持している。Benら<sup>21)</sup>が行ったメタ分析によると、0~3歳、3~6歳、6~9歳、9歳以上の4群に分けた場合、出生後年齢が上がるに従いASD児と定型発達児との間で感覚過剰反応と感覚探求の問題の違いが大きくなり、ASD児は6~9歳でピークを迎え、9歳以上で低下した。感覚低反応については、ASD児と定型発達児との差は、感覚低反応で最も大きく、この傾向は年齢群によらないことが報告されている。感覚情報処理の発達の変化について、感覚過剰反応が幼児期と比べ6~9歳ごろにASD児が高くなることから、「感覚回避」の得点が高かったと考える。一方、「低登録」については、本研究では学齢児群の方が高い結果を示し、先行研究とは異なる結果を示した。今回の幼児群のなかには、まだ保育所や幼稚園などに通所・通園していない児も5名(11.4%)含まれている。つまり、変化の少ない児のペースに合わせた家庭環境に慣れているため、「低登録」や「感覚回避」の特性に保護者が気づきにくい可能性も考えられた。特に「低登録」や「感覚回避」は、一対一場面では他者が気づきにくいいため、集団での一斉指示の場面など、集団をとおして気づく可能性が高いと考えられる。本研究において幼児と学齢児で学齢児の得点が高かった要因として、年齢があがるにつれ保護者が児の感覚特性を具体的に捉えている可能性がある。

セクション別得点では「聴覚」と「複合感覚」の2項

目において、学齢児群の得点が幼児群よりも有意に高かった。「聴覚」<sup>1~6)</sup>「複合感覚」<sup>22)</sup>の問題は、ASD児の感覚面の偏りの特徴として指摘されている。特に、「聴覚」が過敏であると、ざわざわした教室で一定時間の授業を受けることが難しい。また、「複合感覚」に問題があると、体育や図工など手先やからだを協調させて動かす活動に問題が生じやすい。このように、集団場面における環境の違いや個々のスキルを求められてくる場面において具体的に露呈しやすいため、ゆるやかな環境の幼児群よりも学齢児群の得点が高かったと考える。

因子別得点では「情動的反応」「不注意・散漫性」「低登録」の3項目において、学齢児群の得点が幼児群よりも有意に高かった。「情動的反応」「不注意・散漫性」「低登録」はASDの典型的な行動特徴である。これらは幼少期から続いていくと考えられるが、幼児期よりも学齢期の方がより明らかになってくる可能性が示唆された。つまり、学齢児の所属する小学校において環境を調整する支援が重要であることを意味している。つまり、「不注意・散漫性」の得点が高い場合は、刺激をより少なくする支援が必要である一方、「低登録」の得点が高い場合は、刺激を強くし気づきやすくする必要がある。また、「情動的反応」の得点が高い場合は、環境を構造化した視覚的にわかりやすく児が見通しをもちやすい支援が必要であると考えられる。

これらのことから、ASDをもつ児の保護者が、家庭や園・学校内で起こりうる感覚の偏りについて専門家から情報を得ることは有益であると考えられる。

### 本研究の限界と今後の課題

本研究の限界は、調査対象が児童発達支援事業と放課後等デイサービス事業を行う多機能型の事業所のため、



医学的診断の有無に関わらず、発達が気になる段階から受給者証のみで利用されている児である。そのため、年齢が低い場合診断がつかないケースや年齢が高くても未診断のケースなど、さまざまなケースが混在していることになる。また、当該事業を利用するにあたり、発達指数や知能指数は必要ではないため、発達指数や知能指数別に今回の結果が分類されていないこと、が限界として挙げられる。

そのため、今後の課題としては、診断の有無や発達指数や知能指数別に分類して検討していくことが必要である。

### 利益相反

開示すべき利益相反はない。

### 謝辞

本研究に協力いただいた保護者の皆様に、深謝いたします。なお、本研究は JSPS 科研費 26350641 の助成を受けたものです。

### 文献

- 1) 川崎葉子, 三島卓穂, 田村みずほ・他: 広汎性発達障害における感覚知覚異常. 発達障害研究 25(1): 31-38, 2003
- 2) 山田恭子, 仮谷妃呂子, 柴田澄江: 自閉症児の感覚入力反応. 作業療法ジャーナル 34(6): 703-709, 2000
- 3) 岡田 俊, 十一元三: 広汎性発達障害の認知と行動特性. 作業療法ジャーナル 40(10): 1032-1046, 2006
- 4) 園山繁樹, 竹内康二, 近藤真衣・他: 自閉症の特異的感覚特性と優れた感性的行動に関する予備的検討. 心身障害学研究 29: 109-120, 2005
- 5) 高橋 智, 増渕美穂: アスペルガー症候群・高機能自閉症における「感覚過敏・鈍麻」の実態と支援に関する研究: 本人へのニーズ調査から. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系 59: 287-310, 2008
- 6) 笹ヶ瀬菜生, 田部絢子, 高橋 智: 発達障害者の「皮膚感覚」の困難・ニーズに関する研究: 発達障害の本人調査から. 東京学芸大学紀要 総合教育科学系 66(2): 73-106, 2015
- 7) 日本精神神経学会 (監修), 高橋三郎 (翻訳), 大野裕 (翻訳), 染矢俊幸 (翻訳), 神庭重信 (翻訳)・他: DSM-5 精神疾患の診断・統計マニュアル. 医学書院, 2014
- 8) 太田篤志: 感覚チェックリスト改訂版 (JSI-R) 標準化に関する研究. 感覚統合障害研究 9: 45-63, 2002
- 9) 太田篤志: JSI-R (Japanese Sensory Inventory Revised: 日本感覚イベントリー) の信頼性に関する研究. 感覚統合研究 10: 49-54, 2004
- 10) Dunn W. Sensory Profile: User's Manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 1999
- 11) Dunn W. Infant/Toddler Sensory Profile: User's Manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002
- 12) Brown CE, Dunn W. Adolescent/Adult Sensory Profile: User's Manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 2002
- 13) 伊藤大幸, 平島太郎, 萩原 拓, 岩永竜一郎, 谷伊織・他: 日本版感覚プロフィールの標準化-信頼性および標準値の検討. 精神医学 55(6): 537-548, 2013
- 14) 平島太郎, 伊藤大幸, 萩原 拓, 岩永竜一郎, 谷伊織・他: 日本版乳幼児感覚プロフィールの標準化-信頼性および標準値の検討. 精神医学 55(8): 785-795, 2013
- 15) 梅田亜沙子, 伊藤大幸, 岩永竜一郎, 萩原 拓, 谷伊織・他: 日本版青年・成人感覚プロフィールの標準化: 信頼性および標準値の検討. 臨床精神医学 42(6): 789-796, 2013
- 16) Dunn W (辻井正次・監修): 日本版感覚プロフィール. 日本文化科学社, 東京, 2015
- 17) Dunn W (辻井正次・監修): 日本版乳幼児感覚プロフィール ITSP. 日本文化科学社, 東京, 2015
- 18) Brown CE, Dunn W: (辻井正次・監修): 日本版青年・成人感覚プロフィール AASP. 日本文化科学社, 東京, 2015
- 19) 倉澤茂樹, 立山清美, 塩津裕康, 中岡和代, 大歳太郎: 問題行動を呈する児童への作業療法士による学校コンサルテーション. 作業療法 40(3): 359-369, 2021
- 20) Talay-Ongan A, Wood K: Usual sensory sensitivities in autism: A possible crossroads. Developmental and Education. 47: 201-212, 2000
- 21) Ben-Sasson A, Hen L, Fluss L, et al: A meta-analysis of sensory modulation symptoms in individuals with autism spectrum disorders. Journal of Autism and Developmental Disorders. 39: 1-11, 2009
- 22) 松島佳苗, 加藤寿宏: 自閉症スペクトラム障害児にみられる感覚調整障害に関連する行動特性. 小児の精神と神経 54(1): 37-47, 2014



Original article

# Comparison of the sensory responses of young children and school-aged children with autism spectrum disorder using the Japanese version of the Sensory Profile

Taro Ohtoshi<sup>1, 4\*</sup>, Shigeki Kurasawa<sup>2</sup>, Yasushi Nakai<sup>3</sup>, Miwa Ohtoshi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Kansai University of Health Sciences

<sup>2</sup> Fukushima Medical University

<sup>3</sup> Kyoto Woman's University

<sup>4</sup> Takumi Day care facility for Children

## ABSTRACT

**【Introduction】** Sensory problems in children with autism spectrum disorder (ASD), such as difficulty in recognizing dangerous sensory information and hypersensitivity to sensory stimuli that are not important to others, affect their daily lives. In order to facilitate their daily lives, objective sensory evaluation is important. In this study, we examined the characteristics of reactions to various sensory stimuli among young children and school-aged children with ASD or suspected ASD.

**【Methods】** We included 91 children aged 4 to 13 years who were divided according to age into two groups of 44 young children and 47 school-aged children. We then compared scores for each item in the Japanese version of the Sensory Profile by quadrant, by section, and by factor. The scores were ranked 1, 2, and 3, indicating average, high, and very high, respectively.

**【Results】** The results showed that parents of 32 (72.7%) young children and 40 (85.1%) school-aged children answered “high” or “very high” in at least one of the four quadrants: “low registration”, “sensation seeking”, “sensation sensitivity”, and “sensation avoidance”. Significant differences were seen in “low registration” and “sensation avoiding” in scores by quadrant; “auditory” and “multi-sensory” in scores by section; and “emotionally reactive”, “inattention / distractibility” and “poor registration” in scores by factor ( $p < 0.05$ ). Scores were highest across all items for school-aged children.

**【Conclusion】** The parents or guardians of school-aged children might understand their child's sensory problems more acutely than the parents or guardians of young children. Furthermore, it would be helpful for the parents or guardians of young children with ASD to be informed by professionals about sensory biases that may occur within the home and school.

**Key words:** Autism spectrum disorder, Sensory, the Japanese version of the Sensory Profile