

自閉スペクトラム症児者の感覚過敏

—状態像と諸理論—

水口 崇 信州大学学術研究院教育学系

概要

自閉スペクトラム症児者 (ASD) の感覚過敏と鈍麻について分析することを目的とした。まず、アメリカ精神医学会が出版する精神障害の診断と統計マニュアルを検証した。そして第4版と第5版を比較して、ASD の診断基準の変移を検分した。第4版は広汎性発達障害の下位カテゴリーに自閉性障害やアスペルガー症候群等が組み込まれていた。第5版では、スペクトラム (連続体) という観点から、かつての下位カテゴリーは廃止され、自閉スペクトラム症という診断名に概括された。さらに従来明示されてこなかった感覚過敏と鈍麻といった基準が設定された。そこで国内で調査されてきた感覚過敏と鈍麻の具体的な状態像について分析した。その結果、進化の過程で早期から発達し、生命維持のために常に機能し続けている嗅覚や味覚の感覚過敏が深刻な様相を呈していた。また同じく遮断が困難で、予測できず突然変化をもたらす聴覚の過敏が ASD にとって苦手であった。感覚のトップダウンの統合の困難や実行機能の特徴から感覚過敏と鈍麻を解釈した。さらにスペクトラムという概念が、今後果たす役割を精査していく必要性について論じた。

キーワード：ASD, 感覚過敏, 鈍麻, 中枢性統合, 実行機能, 連続と非連続

はじめに

本研究の目的は自閉スペクトラム症児者の感覚過敏について検証することである。感覚過敏が伴うことは以前からよく知られた事実であった。しかしながらそれが国際的な診断基準に明示されたのは 2010 年代以降であった。まず、診断基準の変遷を精査する。その上で、これまで報告されてきた状態像の分析を行う。次に、感覚過敏を説明する諸理論について論議する。最後に、スペクトラムの概念の今後について検証する。

診断の変遷

まず、早期小児自閉症が報告される (Kanner, 1943)。その子ども達は感情や意志伝達に困難を抱えていた。変化を嫌う、同一性の保持を好む、事物操作に優れており、それに没頭しやすいといった特徴が報告された。次に、主に社会性の欠如を伴う子ども達の症例報告がなされる (Asperger, 1944)。報告された子ども達は、対人距離、常識やマナーの理

解が困難であった。そしてコミュニケーションの開始や持続に困難を抱えていた。特定の事物に対する強固に偏重した興味を示すことも特徴の一つであった。その後、Wing and Gould (1979) が、自閉症の概念を拡張する。疫学研究の結果から、社会性、コミュニケーション、イマジネーション（想像力、思考の柔軟性）の3つの特徴がセットであることを明らかにした。さらにこの研究から、社会性の障害に3つのタイプがあることも報告された。他者への関心が非常に乏しく、介入されることを嫌う孤立型、自分から他者に働きかけることは乏しいが、他者からの接触は受動的に受け入れる受動型、他者に関わり発話量が多い接近奇異型である。接近奇異型は、相手の都合や気持ちに対する配慮が足らず、対人トラブルを起こしやすい。しかしながらその発話量の多さ等から、社会性の障害として気付かれにくい。このような類型も彼らに対する理解を深める上で重要な知見であった。さらにWing (1981) は、KannerとAspergerが報告した症例に、共通性があることを主張する。この見解が世界で広く受け入れられるようになって、自閉症はスペクトラム（連続体）といった捉え方が定着していく。次に、国際的な診断基準が、スペクトラムの見解を取り入れる前後について、直接比較を行う。

DSM-IVの広汎性発達障害

DSM-IV

これはアメリカ精神医学会（American Psychiatric Association）の書籍である。精神障害の診断と統計マニュアル（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders）の第4版（DSM-IV）は1994年に出版された。DSMと比肩する国際的な精神疾患等の診断基準は、世界保健機関（WHO）からも提供されている。それは、疾病及び関連保健問題の国際統計分類（International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems）であり、ICDと呼ばれている。近年、国際連合が十全と機能しにくく、幾つかの主要な大国が国際社会で強い影響力を持ちつつある。このような状況と類似しており、アメリカ精神医学会が発行しているDSMの影響は極めて強い。

そこでDSM-IVにおける診断基準を概観する。まず、自閉性障害等の近接する発達障害は、広汎性発達障害（Pervasive Developmental Disorders）のカテゴリーに属していた。また広汎性発達障害は、その上位概念に相当する区分として、通常、幼児期、小児期または青年期に初めて診断される障害（Disorder Usually First Diagnosed in Infancy, Childhood, or Adolescence）といった区分に位置付いていた。そして、広汎性発達障害の中に、自閉性障害（Autistic Disorder）、アスペルガー障害（Asperger Disorder）、レット障害（Rett's Disorder）、小児期崩壊性障害（Childhood Disintegrative Disorder）、特定不能の広汎性発達障害（非定型自閉症を含む）（Pervasive Developmental Disorder Not Otherwise Specified (Including Atypical Autism)）が属するとされていた。自閉性障害とアスペルガー障害の診断基準を見ると、ほぼ同じである。ただ、アスペルガー障害の場

合、意志伝達の質的な障害の事項が含まれていない。言葉の発達自体に遅滞がないためだろう。該当する箇所数が自閉性障害は多く、アスペルガー障害は少ないことが実質的な違いであった。ただアスペルガー障害は但し書きのように、認知発達、年齢に相応した自己管理能力、対人関係以外の適応に問題がないことが書かれている。また、社会生活や職業における困難を有することが書き加えられている。以下に、自閉性障害の診断基準を示す。アスペルガー障害の診断基準は(2)を除外したものである。

自閉性障害

(1) 対人的相互反応における質的な障害、という見出しの中に、以下の事項が示されていた。視線を合わせる、表情等の非言語の障害、仲間関係を作ること、他者と興味等を共有すること、対人や情緒の相互性の欠如である。(2) 意志伝達の質的な障害の事項には、話し言葉の遅れ、会話の開始と維持の障害、常同的或いは独特な言語、ごっこ遊びや社会性を伴った遊びの欠如である。(3) 行動、興味及び活動の限定の事項には、強度に限定された興味、特定のこだわり、常同的な運動、物体の一部に持続的に熱中する、である。

次の DSM-V では、自閉性障害とアスペルガー障害は連続体(スペクトラム)であるといった見解が明確に反映される。しかしながら 1994 年出版の DSM-IV にもその片鱗を見ることができる。自閉性障害とアスペルガー障害の診断上の違いは、既に述べたように、アスペルガー障害に意志伝達の質的な障害が含まれていない点のみである。その他の基準は同じであり、該当する箇所の多少によって自閉性障害なのかアスペルガー障害なのか区分されることになる。高機能自閉症は、診断名として正式なものではない。但し、知的な障害を伴わない高機能自閉症は、アスペルガー障害とは何か異なる印象や特徴はあるのかも知れない。

DSM-V の自閉スペクトラム症

DSM-V

2013 年にアメリカ精神医学会が出版した DSM の第 5 版である。これは第 4 版から約 20 年を経て大きな変更を伴った書籍であった。まず、ジャンルとしては新たな名称、神経発達症群／神経発達障害群 (Neurodevelopmental Disorders) となった。原文は障害であるが、日本語訳では、症といった訳が併記されて、性質や状態、症状といったニュアンスになった。自閉症スペクトラム障害 (Autism Spectrum Disorder ; 以下, ASD) も同様である。原文は障害であるが、日本語訳では、自閉スペクトラム症が併記されている。本論文でも和訳の段で込められた所思に同意し、論文のタイトルも自閉スペクトラム症としている。DSM-V では、従来のように自閉性障害とアスペルガー障害を診断名で区分していない。両者は異なるものではなく、連続線上にあるといった見地から、ASD という同一のカテゴリーにしている。ただ、ASD の重症度水準という 3 段階のレベルを設定している。これも新しい試みであった。

自閉スペクトラム症

診断基準としては、大きく A, B, C がある。A は複数の状況で社会的コミュニケーションおよび対人的相互反応における持続的な欠陥がある、のように書かれている。(1) 相互の対人的、情緒的関係の欠落 (対人関係や会話のやり取り、興味・情動・感情の共有の少なさ、社会的相互反応の開始や応対の困難)、(2) 非言語的コミュニケーションの欠落 (ままとまりのわるいコミュニケーション、視線を合わせることや身振りの異常、身振りの使用や使用の欠落、表情等の理解の困難)、(3) 人間関係の発展、維持、理解の欠落 (社会的状況に合わせた行動の調整の困難、想像上の遊びを他者と一緒に行うこと、友人を作ること、仲間に対する興味の欠如) である。

次に B は、行動、興味、または活動の限定された反復の様式、と書かれている。(1) 常同的または反復的な身体の運動、物の使用、または会話 (事物を一系列に並べる等の単調な常同運動、反響言語、独特な言い回り)、(2) 同一性への固執、習慣への頑ななこだわり、または言語的、非言語的な儀式的行動様式 (小さな変化に対する極度の苦痛、移行することの困難、柔軟性に欠ける思考様式、儀式のような挨拶の習慣、毎日同じ道筋をたどったり、同じ食物を食べたりすることへの要求)、(3) 強度または対象において異常なほど、極めて限定され執着する興味 (特定の対象に対する強い愛着や没頭、過度に限局、または固執した興味)、(4) 感覚刺激に対する過敏さや鈍麻さ、または環境の感覚的側面に対する並外れた興味 (痛みや体温に無関心のように見える、特定の音または触感に逆の反応をする、対象を過度に嗅いだり触れたりする、光または動きを見ることに熱中する) である。C は、症状は発達早期に存在していなければならない、である。

DSM-IV と DSM-V の相違点

まず、DSM の第4版と第5版を比較すると、基準の区分数が異なる。第4版は自閉性障害を大別すると3つ、アスペルガー障害は2つであった。これに対して第5版はCを除外すれば、2つに大別されている。次に、第5版は幅広く、多様な特徴が記されている。これはスペクトラムの考え方により、多種多様な ASD が含まれてくるため、必然的に特徴のレパートリーが増大したと推測される。最後に、感覚に関する特徴の言及である。ASD の感覚過敏は一般によく知られた特徴である。ところが、第4版の診断基準の中には、感覚やその過敏さについては記されていない。僅かに、手や指をばたばたさせる、ねじまげる、複雑な全身の動き、といった自己刺激のような事柄が、例に示されている程度である。ところが第5版では B の (4) に、感覚過敏に関する事柄が加筆されている。例えば幼児では、感覚過敏として、お弁当のような冷えたご飯が食べられず、温めないと口にしない、といった場合である。かつてはこのような事柄が、こだわりとして捉えられていた可能性もある。あくまで可能性であるが、それが第5版になって、感覚過敏として明示されたのかも知れない。そこでまず、ASD 児者の感覚過敏と鈍麻に関する報告を分析する。なお、先般の例のように、我が国の文化や生活に根ざした事柄も多いと推測される。そこで国内

の報告を対象とする。長南（2014）はASDにおける感覚の特性（過敏と鈍麻）について国内の研究動向をレビューした。レビューの方法は論文検索をして、発表時期、分野、合併症の有無、感覚の種類等の分類だった。感覚には重複が見られたが、触覚（19%）、聴覚（16%）、視覚（15%）、前庭覚（13%）、固有受容覚（11%）、臭覚（9%）、味覚（8%）、痛覚（7%）、不明とその他（2%）といった結果が示されていた。この結果を見ると、触覚や皮膚感覚、聴覚やその関連器官、視覚といった順番に感覚の問題が多いことが読み取れる。一方、ASD（アスペルガー症候群、高機能自閉症）本人に調査して、健常者と比較した研究では、口腔活動が5.9倍、前庭・固有感覚が7.4倍、触覚が4.5倍、視覚が9.7倍、聴覚が17.6倍、嗅覚が15.3倍、食べることが15.6倍で感覚の過敏が検出された（高橋・増淵、2008）。口腔内の感覚は味覚とも関係するなら、味覚過敏が最も多くなるだろう。他は、聴覚過敏と嗅覚過敏が多い。ただこれでは、感覚過敏の具体的な症状や状態はわからない。よって本研究では、その状態の詳細を調べていく。また、感覚別の区分も試みるが、一名が複数の感覚において過敏を伴っている場合もあった。それは事例的に取り上げていく。

感覚過敏の症例報告

嗅覚過敏

嗅 覚 嗅覚は最も原始的な感覚ニューロンとされている（久野・安藤・杉原・秋田、2017）。多くの感覚受容器は、光、音、圧力、温度によって興奮する。但し嗅覚は、外敵から身を守り、餌を探すために必要な感覚である。味覚と同様、進化の過程で最も早く発達した化学受容器とされている。刺激によって受容器電位と呼ばれる膜電位の変化が生じる。その振幅、頻度、持続時間等が中枢神経系に伝達され、刺激の種類や大きさ、危険度等が判断される。中枢神経に至る過程で、情報の抑制と増強が生じ加工される。脳は嗅覚情報をパターンの違いとして記憶し、眼窩前頭野で識別を行う。なお、匂いは順応が早い。このため、一般に他者の匂いには反応するが、自分の匂いは気付かない。

症 例 嗅覚過敏を有するASD児者にとっては、困難となる刺激であるため、匂いという表現ではなく、臭いといったネガティブな表記とする。熊崎（2016）はASD児者の嗅覚過敏の具体例を報告している。ペンキの臭いが嫌で図工室に入れない、お盆の臭いが嫌でおやつが食べられない、といった特定の状況や場面と関連する場合もある。一方、より社会生活上の困難が伴う嗅覚過敏もある。それらは、いろいろな物のおいを嗅ぐ、臭いがするといって繰り返し手を洗う、調子が悪くなるとマスクをする等である。さらには、体臭が気になり、人に向きあうことができない、といったものもあった。これは自己臭のように、自分が不快な臭いを放っていないかといった不安に基づくものかも知れない。その場合、近くにいる人の僅かな体臭を不快に感じて耐えられなくなるが故に、自分の臭いを気にするようになるのだろう。或いは、シンプルに他者の臭いに耐えられないのかも知

れない。いずれの場合においても、社会生活のみではなく、対人コミュニケーションにも影響が及ぶ。また熊崎（2016）は、偏食と嗅覚過敏の関連について論じている。偏食は味覚過敏のように考えられる。しかしながら、食物を口に運んでいく途中には、嗅覚がある。よって嗅覚過敏が原因となっている偏食も存在すると推測される。

ASD 者の嗅覚過敏については、次のような項目が挙げられている（高橋・増渕，2008）。彼らが高い割合を示す順番に、特定の香水・アフターシェーブローション等の香り，化粧の香り，東京の街の臭い，ひとりひとりの体臭，ペット等の動物の臭い，体育館や体育用具室の臭い，接着剤や絵の具等の図工用品の臭い，給食の臭い，である。中には，ASD 者ではなくとも，一般的にもあまり好まれない臭いはあるかも知れない。臭いの強度の高いものやタイプ（汗や人工の香料）によって嗅覚過敏が生じると考えられる。

前庭覚の感覚過敏

前庭感覚等 厳密には幾つかの下位分類が必要である。まず前庭覚は，姿勢と眼球の向きを制御して身体のバランスの維持を行っている（久野・安藤・杉原・秋田，2017）。身体動揺の測定器で数値化することが可能である。関連するものに，平衡覚がある。これは聴器の半規管等が司っており，身体の回転の速度と関係する。以下の症例を見ても，どちらか一方，或いは双方の関与が考えられる。

症 例 既に述べたように長南（2014）のレビューには，前庭覚の感覚過敏が挙げられていた。しばしば ASD 児の中に，身体を旋回させる行為を繰り返す子どもがいる。これは繰り返し旋回したことによって，三半規管や前庭感覚の変化を自己刺激として楽しんでいるのだろう。これは平衡覚に属すると同時に，感覚過敏というより鈍麻であるかも知れない。また ASD 児に対する座位の援助を検討したものがあつた。椅子に着席している際の姿勢の調整能力を向上させる試みである。この研究の引き金となつたのが，前庭覚の感覚過敏であつた。2名の ASD 児に対する感覚過敏を緩和させることが目的であつた。このような例を見ると，日ごろから深く関わっていたり，よく様子を観察したりしなければ，なかなか気付くことができない感覚過敏があることがわかる。言い換えれば，日頃からよく関り観察を続けることによって理解可能である。

ASD 者の前庭覚の感覚過敏は次の通りである（高橋・増渕，2008）。割合の高い順に，サッカー・バスケットボール等の激しい動きのスポーツ，公園の遊具や遊園地のジェットコースター等の乗り物，高い所，車の運転，身体の回転，座っている・じっとしている，身体の動きがぎこちない，車の運転のカーブ時，頭の位置や向きの変更，車やエレベーター，である。これも前庭覚と平衡覚が関与していると推測される。ASD 児者は物事に対してしばしば慎重である。こうした態度を示す背景に，前庭覚や平衡覚の感覚過敏を有する可能性も考えられる。

聴覚過敏

聴 覚 聴覚は伝音系と感音系に分類できる（久野・安藤・杉原・秋田，2017）。まず，

をウェーブ上の空気の伝播（密度変化）が外耳道を通過していく。それが鼓膜に至り、その背後に位置する中耳の耳小骨を動かすと、機械的振動となる。これが伝音系である。内耳は液体に満たされている。液体は音を伝える媒体としては極めて非効率である。耳小骨のてこ作用、内耳と接する耳小骨の接地面と鼓膜の面積の比率差によって効率を高めて、内耳に音を伝える。内耳以降は感音系となる。内耳には有毛細胞があり、これによって音の高さ（周波数）を感知する。幾つかの中継核を経由しながら、一次聴覚野に至る。聴覚については、物理的属性としての高さ、大きさ、音色がある。さらに音と語音に加えて、自然界に存在する音と人工音等によって区分される。従って、既に述べた嗅覚や後に述べる味覚と比べると、刺激のレパートリーは幅広い。

症 例 ASD 児の聴覚過敏について保護者を対象とした調査がある（辻，2018）。特に嫌がる音は、赤ちゃんが泣く声、子どもの泣き声、騒いでいる子どもの声、友達の声、子どもの大声、赤ちゃんの声、泣き声や奇声、子どものギャーギャーいう声等であった。これらは全て肉声である。恐らく先ほど指摘したように、周波数の高い音声が苦手な場合が多いのだろう。ただ、音の物理的属性（或いは心理的属性）は高さのみではなく、大きさや音色も含まれる。中には大きい音声が苦手だったり、特定の音色が苦手だったりする場合もあるだろう。特に嫌がる音ではないが、嫌われやすい音も示されている。運動会のワーワーという声、洗濯機、エアータオル、食器洗浄機、電子レンジの出し忘れのブザー、バイク、バスの音、シャワー、換気扇、ドライヤー、他人の咳、くしゃみ、鼻をすする音、鼻をかむ音、麺をすする音、大きな声、ステレオ、ラジカセの音、ネガティブな怒号、白熱した議論の声、特定の CM、合唱、犬の鳴き声、ため息、幼女の声、怒号、パトカー、救急車のサイレン、報知器等の鬼気迫る音、家族の会話の声、草刈り機、マイクのキーンという音等である。これら嫌な音の物理的特性を音響分析器等で分析すれば、幾つかのパターンが抽出できるのかも知れない。ただ個別性も高いように思われる。我々の日常生活は、人工物と人間に包囲された環境下にある。耳栓等をしなければ、どこからか突如嫌な音が聞こえてくるが、それは常に予測できない状況にある。このため聴覚過敏には慢性的なストレスが伴うだろう。

聴覚過敏は重症化する場合もある（井上，神谷，吉林，宮岡，2018）。症例は、18歳の ASD である。13歳の時、不登校から初診となり、特定不能の広汎性発達障害と診断される。18歳になった時、ほとんど全ての日常生活音に過敏となった。具体的には、水道やシャワーの流水音、食事中に家族が使う箸やフォークや皿等の食器の音、掃除機、電子レンジの仕上がりの電子音、外の鳥の鳴き声、自動車乗車中のタイヤと舗装道路の摩擦音である。これらを聞くと、黒板をプラスチックでこすった時の音を聞いたような強い不快感が生じる。さらには、音を思い出すだけで不快な感覚が沸き起こるという。耳栓等でも対処できない状態であった。薬物療法と音曝露療法によって症状は快方に向かっていく。この症例報告と辻（2018）の調査結果を重ね合わせると、聴覚過敏には特定の音の物理的特徴

のクラスターが抽出可能かも知れない。変化を苦手とし、一人で活動に没頭したい ASD は、突然聴覚に入力されてくる刺激を殊更苦手とするのかも知れない。苦手な音が頻出する場所や時間を回避したり、ストレスを解消したりすることが必要だろう。

ASD 者の聴覚過敏と鈍麻は、以下のように報告されている(高橋・増渕, 2008)。順に、突然の音にとっても弱い、似た発音をよく聞き間違える、大きな音に弱い、声の大きさの調整が難しい、一度に二人以上の人と会話ができない、風船が割れる音がとても怖い、スーパー等の BGM が気になる、人混みの騒音、聴覚から入るものは覚えられない、どうしても嫌な音声がある、となっている。

触覚過敏

触 覚 皮膚は感覚器のみでなく、神経終末装置としての役割も果たしている(久野・安藤・杉原・秋田, 2017)。例えば、火傷等で表面の 30%以上が損なわれると生命の危険が生じる。皮膚感覚は、応答特性の異なる多種多様な受容器となっている。例えば体制感覚である。大脳皮質の中心後回には、体制感覚野の体部位局在がある。身体部位によって皮膚の感覚が鋭敏であったり鈍感であったりする。また、皮膚に圧力を感じさせる圧覚も触覚に含まれている。皮膚の抹消からの刺激は、最終的には感覚野に至る。そして感覚野は他の脳領域に感覚情報を送る出発点としても機能している。

症 例 高橋・神尾(2018)では触覚の過敏と鈍麻が報告されている。触覚過敏としては、特定の衣類やタグ等の衣類のパーツに対する触覚過敏がある。また、このような触覚過敏から衣類を身に付けることを過度に嫌がったり、衣類を身に付けると落ち着かなくなったりする。一方、触覚の鈍麻については、通常は激しい痛みを感じる熱いストーブを触り続けて外傷となることも報告されている。

笹ヶ瀬・田部・高橋(2015)は発達障害者の皮膚感覚の問題を報告している。ここでは ASD, LD, ADHD 等が対象となっており、必ずしも ASD だけではない。自ら触れることによる触覚、他者から触れられることの触覚、まとわりつくような圧覚、温覚や痛覚、他人との距離といった触覚と関連するものは、全体的に苦手な場合が多かった。LD や ADHD にもそれらが得意ではないケースがあるのかも知れない。触覚過敏を伴う ASD の場合は、衣類の素材と感触、砂、ナイロン、髪の毛の触覚、靴下やパンツのゴムの圧覚等は、著しく苦手な場合があるだろう。

岩永(2013)でも指摘されていたが、感覚過敏と歯磨きは切実な問題である。藤井ら(2014)は ASD 児の歯磨きについて調査している。現在、子どもの虫歯は減少傾向にある。保護者による仕上げ歯磨きが普及・定着してきているからである。小学生の終わり頃までは、保護者の仕上げ歯磨きが行われるようである。このような状況から、子どもの虫歯は、ネグレクト等の虐待を疑うポイントにもなっている。約 50%程度の ASD 児は仕上げ歯磨きに難しさを抱えてた。また 95%の ASD 児は仕上げ歯磨きに非協力的であった。具体的には、歯ブラシを噛んでしまう、歯ブラシを口に入れさせてくれない、泣いたり暴れたりし

て抵抗する、といった行為である。これは触覚過敏の中でも、口腔内や舌、歯茎等の過敏が背景にあるだろう。かつてと異なり、仕上げ歯磨きは多くの家庭で実施されている。激しい抵抗がある場合には、口腔内等に感覚過敏を有する可能性を考えてみる必要があるだろう。

ASD 者の触覚過敏は以下の通りである（高橋・増渕，2008）。靴に砂が入るととても我慢できない、靴の中で靴下のひだが寄っているととても不快、他人が一定以上近付いてくると不快、他人に触れられると大変苦手、とても苦手な食感がある、列に並ぶことが苦手、服のタグが気になる、セーターがチクチクする、触れられると肌の下を虫が這うような感じがする、衣服は専ら肌触りで選ぶ、である。皮膚に直接接触する衣類は毎日の日常的な問題と考えられる。

味覚過敏

味 覚 味覚は舌表面の乳頭に分布する味蕾による刺激の受容である（久野・安藤・杉原・秋田，2017）。一つの乳頭に多数の味蕾が存在する。舌表面の部位によって密度は異なるだろうが、全体として5,000 から10,000 個の味蕾を持っている。味蕾はその名の通りつぼみのような形態をしている。刺激の入り口は味孔であり、下部には基底神経がある。味孔から刺激が入ると、伝達物質が放出される。それと同時に、神経終末を経由して中枢に伝達される。5つの基本味に特異に応答する受容体がある。それらは、塩味 (salty)、旨味 (umami)、甘味 (sweet)、酸味 (sour)、苦味 (bitter) である。塩味は身体に必要なミネラル、旨味や甘味は栄養物、酸味と苦味は有害物として識別される。なお、辛味は痛覚であり、味覚には含まれない。味覚は舌神経等から中継核を経由し、大脳の一次味覚野に到達する。摂取する前に食物と毒を見分ける味覚は、嗅覚と同様、進化の早い時期から成立した。

症 例 細川・村上・中西（2018）はASDの幼児・児童・生徒が示す食嗜好の偏りを報告している。食の好みの偏りの背景に感覚過敏が関与していることを指摘している。食の好みの偏りには、感覚を原因としているものが多いことが明らかになっている。食感、味、臭いの順で食の偏りと関連があった。味は味覚過敏であろう。但し、食感の場合は、味覚というより口腔内の触覚過敏だろう。臭いについては、既に述べたような嗅覚過敏の関与も考えられる。

ASD 者による味覚過敏の詳細は以下の通りである（高橋・増渕，2008）。順に、偏食がとても多い、食べたことのないものはとても怖い、食べ物に関して全く執着がない、つぶつぶの入った食べ物、何かが混ざり合った食べ物はうけつけない、歯磨き粉の味が嫌いで歯が磨けない、柔らかくゆい感じの食べ物を見ると吐きそうになる、である。味覚過敏に加えて味覚の鈍麻も含まれている。味覚の鋭敏さは舌の細胞、味蕾の数によって決定付けられる。肉食動物は少なく、草食動物は多い。雑食である人間は両者の間に位置している。味蕾の数が多く、味覚に敏感な草食動物は、自分が食べる草と食べない草を正確に分

類する。確かに味覚過敏があると、いろいろな食物を食べず、偏食になるだろう。栄養のバランスの配慮が必要である。

視覚過敏

視 覚 視覚は極めて複雑である。大脳の視覚野の皮質面積等を考えても、入力された視覚情報は詳細かつ多彩な分析がなされる。外部の事物を見るメカニズムを簡単に概説する(久野・安藤・杉原・秋田, 2017)。外界の電磁波の中で、人間が害なく捉えることができる可視光が光の感覚を起こす。つまり、自然界に赤い色があるのではなく、特定の波長を捉えた時、脳が赤を感じる。角膜、瞳孔、水晶体を経由する中で、光は網膜上の一点に収束されるようになる。網膜上の視細胞を刺激して、視神経を通して外側膝状体を経由して一次視覚野に至る。この過程の中でも、屈折異常(近視、遠視、乱視)が生じたり、水晶体や硝子体の混濁が生じたりする。多様な細胞によって複雑な層構造を成している網膜も経由する。後頭葉では、綿密な分析を行う。視覚の難しさは、それ以降の脳部位と複雑に関連する点にもある。例えば、側頭葉によって他者の顔や動き、視線を分析したり、前頭葉下部や紡錘状回も人間の顔や表情の認知と関係したりしてくる。つまり、一次視覚野に至るまでの複雑さとそれ以降の視覚認知が多様な部位と関係している難しさがある。

症 例 一般に顔や表情は物体よりも優先的に注意を喚起する。しかしながら、ASDはそれが優先されない。上丘、視床枕核、扁桃体といった神経系の経路を想定した視覚の研究が行われている(日高, 2011)。これは視覚の過敏というよりも視覚の鈍麻であろう。そしてこれが、他者の表情に対する理解の難しさと関連している可能性が考えられている。このように、他の感覚以上に視覚や視覚認知には、様々な脳部位と連携があり、そのいずれかの機能不全が、視覚過敏に加えて視覚の問題を生じさせている。よって視覚過敏は、単独の問題に留まらず、入力以後の神経学的な理由によってその他の視覚認知の困難を起こしている可能性がある。その一方、長井・秦・熊谷・綾屋・浅田(2015)は、ASDの視覚過敏と鈍麻を疑似体験する装置を開発している。その予備調査の中で、屋外や人混み、学校といった社会的文脈と視覚過敏や鈍麻が関係していることを指摘している。その上で屋外に出た時に眩しく感じる、人混みに行くと視野がぼやける等といった事柄を報告している。

ASD者の視覚過敏に関する調査結果は次の通りである(高橋・増淵, 2008)。順に、苦手な色の服は着られない、苦手な柄の服は着られない、疲労していると視覚刺激を強く感じる、すれ違おうとして人にぶつかる、人の顔を識別するのが大変苦手、適度な字間を保つのが難しい、頁のどこを読んでいるのかわからなくなる。目まぐるしい街の様子を見てみると気分が悪くなる、本を読む時、行や単語を飛ばしてしまう、焦点が合いにくい、である。ここでも視覚過敏と同時に鈍麻が含まれている。それだけではなく、大脳の広範に分布する諸器官や種々の部位との連携の不全も推測される。

人間の感覚の中で最も多く情報を得ているのは視覚である。しかしながら、視覚過敏や

鈍麻に関する報告は比較的少なかった。既に述べたように、光の強度や形といった単純な事柄よりも、より複雑なメカニズムと関連した感覚過敏や鈍麻があるだろう。つまり、日高（2011）の研究対象である表情、長井・秦・熊谷・綾屋・浅田（2015）の研究で考慮された状況や文脈といった要因が混交しているのかも知れない。

感覚過敏全般

小松・北島・武田・今野（2005）は、感覚過敏を有する ASD 児の実践報告を行っている。その中で、一名の ASD 児の感覚過敏を紹介している。まず、味覚過敏によって白米を食べない、触覚過敏によって服が少しでも濡れると耐えられない、といった点が挙げられていた。さらに、聴覚過敏によって、大きな音や騒々しさ、特定の人の音が苦手手で耳を塞ぐといったことも挙げられていた。この他にも4名の ASD 児の感覚の問題が簡単に紹介されていた。それらは、味覚過敏に基づく偏食、過敏ではなく触覚の鈍麻、2名の聴覚過敏、触覚過敏である。ここでは教室の配置や児童の活動状況等によって、皆が落ち着いて学習に取り組めるような実践が報告されていた。

岩永（2013）は様々な感覚過敏の具体例を挙げている。まず、赤ちゃんの泣き声を嫌うといった聴覚過敏である。赤ちゃんの泣き声は、物理量として 60 から 2,500Hz である。恐らく、最も高い周波数ではなく、一般には苦しさを感じない程度の周波数の場合に見られる聴覚過敏であろう。また、歯磨きや耳掃除を嫌がるといった触覚過敏と思われる例も挙げられている。歯磨きや耳掃除は極めて弱い、身体を拘束される。それを嫌がる子どももいるが、口腔内や外耳道に感じる皮膚感覚を嫌っていると考えられる。蛍光灯を嫌うといった視覚過敏の例もある。光は人間が目で捉えることが可能な範囲の電磁波の波長を指しているのであろう。強い光は眼球や網膜に不可逆な影響を及ぼす。やはり、一般には気にならない程度の光に対して過敏に反応する場合であろう。

ASD が乳児期から思春期に発達していく過程における感覚過敏の変化も報告されている（桐山，2006）。保護者は乳幼児期の聴覚過敏等に気付いていた。また、癇癪が強くて育てにくかった、夜泣きがひどくて常に抱いていないといけなかった。このような特徴を示していた ASD の思春期の感覚過敏として次のようなものを示している。人の考えが色になって見える視覚過敏、会話をしていると周囲の雑音まで聞こえてしまう聴覚過敏、頭部に対する触覚過敏、ピンク色が不快に感じる視覚過敏である。その他にも、暴力の被害、人に嘲笑された等といった出来事がきっかけで、新しい感覚過敏が生じたり、これまでの感覚過敏の強度が高まったりといったことが報告されていた。このような発達に伴う変化や出来事による悪化が生起することを考えると、完全に払拭することは困難であるかも知れない。しかしながら、感覚過敏を緩和させたり、社会生活上の困難が伴いにくい感覚過敏に変化させたりする可能性はあるだろう。

感覚過敏のレビュー 長南（2014）は感覚過敏の研究レビューを行っていた。そこでは先行研究が扱った感覚の分類がなされている。そのレビューと ASD 者からインタビュー

を行った高橋・増渕（2008）の結果をすり合わせてみる。そうすると、味覚と嗅覚の割合が高かった。既に述べたように、これらの感覚は進化の過程でも早期から発達してきた感覚である。そして、生命維持に重要な役割を果たすため、常に働き続ける感覚である。例えば視覚のように、瞼を閉じて情報を遮断することはできない。常に外界のインターフェイスとして刺激にさらされている。このような特徴が、感覚過敏の生起し易さと関係しているのかも知れない。次に聴覚過敏も多かった。聴覚も原則物理的に遮断しにくい感覚器官である。耳栓等によって気道を封鎖しても、骨導によって音が伝わる。それに加えて、刺激となる音は、どこからどのような高さ、大きさ、音色が聞こえてくるかわからない。その上、変化を好まず平穏を好む ASD 児者にとっては、聴覚刺激は突然静寂を壊し、混乱を起こす刺激なのだろう。視覚過敏は予想よりも割合が少なかった。ASD 児者は粉雪や光の粒が舞っているように周囲が見える等、見えないものが見えるといった報告もある。光の強度や波長等に留まらず、人間の顔と事物の見え方のコントラスト、表情の認知等、複雑なメカニズムが関与していると推測される。

諸理論

中枢性統合

既に見てきたように、抹消の感覚は、神経系を経由して責任部位となっている皮質に至る。つまり、神経系の抹消から中枢に例外なく向かっていく。伝統的な理論として、感覚過敏と鈍麻は、中枢性統合（central coherence）によって説明されてきた。これは Uta Frith によって提唱された理論である（Frith, 1989/1991 ; Frith, 2003/2005）。ASD 児者は、数字の羅列や無意味な単語の機械的処理や記憶に優れている。また視覚的な記憶や視覚的に確認しやすい具体的な事象を考えることが得意である。その一方、変化が苦手であり、同一性への強い希求がある。さらに興味の限定も見られる。このような得意と不得意の不均衡は、情報の統合に由来するといった見解である。さまざまな情報を統合するには、トップダウンの処理が必要になる。しかしながら、中枢性統合が脆弱であるため、トップダウンの統制が不十分になる。そして抹消の情報が統合されなくなる。その結果、全体的な処理が苦手になる。そして、部分的な処理や細部に焦点化した処理が中心になったり、それが得意になったりする。

この見解は、感覚過敏と鈍麻も解釈可能とする。抹消の感覚器官から得た刺激や情報は統合されにくい。言い換えれば、特定の感覚器官から得た刺激や情報に対して、部分的な処理や細部に焦点化した処理を行う。その結果、特定の感覚に対する過敏が生じる。また、特定の感覚過敏が生起することで、他の感覚の鈍麻が生起する、といった解釈である。この理論は、考案されて時間が経過している。しかしながら、その後の見解は多少なりとも中枢性統合から着想を得たり影響を受けたりしている。中枢性統合の重要性やそれを理解しておく必要性は変わらない。但し、社会的コミュニケーションおよび対人的相互反応

における持続的な欠陥は、直接説明できない。現状では ASD の特徴やその理由を単一の理論によって存分に説明することは困難である。

実行機能

自閉スペクトラム症の実行機能 (executive function) も論じられている (Utat, Happé, Amaral, & Warren, 2013/2014)。実行機能は、高次な認知、行動の制御を司る。そこには、与えられた課題を中断する能力、不適切な反応を禁止する能力、行為の順序を計画し管理する能力を含めた広汎な認知プロセスが含まれる (Dunca, 1986 ; Pennington & Ozonoff, 1996)。知的機能の高い ASD 者であっても、行動の計画、組織化、柔軟な切り替えに問題がある。例えば、ハンカチの多様な用途 (包む、くしゃみの時に口を押える等) の説明を求めると困惑する。恐らく一義的な物事の理解と固執であると解釈される。例えば、A のボタンを押すと、画面が消える、B のボタンを押すと電気がつく、といった一対一に対応している事項は理解や操作を得意とする。ところが、直径 4 cm の円と直径 6 cm の円を対提示して、どちらが大きいかわかると、直径 6 cm であると直ぐに回答する。続けて、直径 2 cm の円と先程の直径 4 cm の円を対提示して同様な質問をすると、答えに窮する。大きな円は、比較の対象によって相対的に決定する。つまり、常に同じ円が答えとならない。これは幼児の ASD に見られる思考の柔軟性の特徴である。煎じ詰めれば、リモコンやスマートフォンのような機械は、操作とその結果が明確に一体一に対応している。曖昧ではなく、見通しを裏切らないため、愛着を持ちやすく操作も得意となる。しかしながら周囲の他児は曖昧で見通しも立ちにくい。つまり、どのような行為を行うか、何を考えているか、不明確で理解しにくい。このため、対人コミュニケーションに愛着を持ちにくく苦手となる。

水谷・篠田・尾崎 (2011) は、自閉スペクトラム症の実行機能に関連する研究をレビューしている。その中で、実行機能と ASD 児者における常同性やステレオタイプな行為の関連について指摘している。問題解決のセットの変換は ASD の方が ADHD よりも顕著に困難であることを取り上げている。恐らく、特定の活動を抑制して、次の活動に変換する、いわゆる切り替えの悪さと関係しているだろう。この点が、変化しない或いは自分で変化を見通し可能なものを好む、興味が限定する、或いは興味が広がらないといった特徴と関係しているのだろう。これは感覚過敏や鈍麻を直接説明するものではない。しかしながら、不均衡となって過敏さを示したり、鈍麻となったりする ASD 児者の特徴の生起メカニズムとしては共通性がある。すなわち、不調和やアンバランスといった機能の仕方が、感覚過敏や鈍麻を生起させるのである。

今後の課題

スペクトラムがもたらすこと

DSM の第 4 版と第 5 版によって自閉症の概念が転変した。第 4 版では、類似した特徴

を程度によって下位分類していた。第5版では、連続体といった考えによって、自閉スペクトラム症となった。スペクトラムになると、ASD と診断された場合、勿論研究の対象となる。それに加えて、ASD 傾向を測定する手続きによって、ASD と診断されていない大学生等の調査結果が急速に蓄積されていく。これによって ASD 傾向を有する大学生等に関する理解は深まるだろう。しかしながら ASD 傾向の知見が、ASD に対して直接的にどのような貢献をするのかは、研究上の極めて重要な要所となる。

例えば、聴覚障害を例として考える。それほど聴覚に困難を抱えていない者も聴覚障害者も、聴力は連続量として測定できる。聴覚障害も多種多様な原因がある。その原因によって、補償すべき内容が変わってくる。もし Usher 症候群であれば、聴覚の能力のみでなく、残存する視力やその後の視力の推移が重要な課題となる。聴力を連続量と捉えたとしても、周波数（音の高さ）とデシベル（音の大きさ）が混交する。具体的には、特定の周波数において聴こえの問題が変わってくる。伝音性難聴であるか感音性難聴であるかによって、支援の仕方が違うだろう。仮に感音性難聴であったとしても、それが内耳、伝導路、皮質のいずれに由来するかによって容態も異なる。しかしながらこれらはまとめて、連続する聴力として測定と数値化が可能となる。

加えて、聴覚障害者は青年期以降、孤独に過ごしやすくなる。例えば孤独に関して、聴覚障害傾向のような日常生活上、あまり困難を抱えていない対象から一定の知見を得たとする。その知見が、生まれながら長期にわたって実質的な困難を抱え続け、今後もその困難を抱えていく聴覚障害者に対して、どのような貢献が可能なのか不明である。それは今後の研究が積み重なった後、明確になる。非連続ではなく、連続と明示した第5版が、ASD 児者にどのようなメリットをもたらすのか、今後の研究動向を厳密に注視していく必要がある。また、連続と非連続は発達心理学の伝統的な研究テーマの一つである。この議論は長い歴史を持つが、発達の原理として取り上げられたのは、Werner (1940/1976) からである。実践的な子どもの支援や神経科学等のみでなく、発達研究の理論的な見地から議論を深めていくことも有意義であろう。

神経科学や生化学の更なる研究

社会性の問題と感覚過敏や鈍麻は、中枢神経系の発生過程で起こった可能性がある。一方、精神伝達物質等の特殊性、つまり神経系の経路や一部の機能不全ではない可能性も考えられる。例えば ADHD の場合、薬物療法によって症状が緩和可能である。勿論、保護者にとって抵抗があることは間違いない。但し、それによって本人や家族、周囲の人達が生活しやすくなるなら、選択肢として考えていく必要はあるだろう。保護者は自らの判断に責任を持つと同時に、責任の全てを引き受ける存在である。ASD 児者も同様である。神経学的なレベルで原因を厳密に追究することによって、同様の選択肢が得られるようになるかも知れない。本人に加えて、保護者や家族の日々の生活に著しい困難が伴う場合、選択肢のレパトリーは多い方が望ましい。

スペクトラムになったことで、コミュニケーションや社会性の問題にも、多種多様な状態が含まれることになった。今回取り扱った行動、興味、または活動の限定された反復の様式の問題も同様である。現実には目の前で困っている ASD 児者に対して、何をどうすればよいのか追求し、支援していく教育・福祉の領域も不断の努力が必要であろう。原因やメカニズムの解明に取り組む小児科や精神医学、神経科学の領域にも、大いなる期待が寄せられる。そうした知見の積み重ねが理論や法則として結実し、予測と解釈が可能になっていく。ASD の研究も ASD 傾向の研究も、保護者や本人の障害の受容、或いはその後の生活に望ましい知見とならなければ、公共の多幸を目指した研究とは言えない。

付 記

本研究は科学研究費補助金 (No.17K04348) の助成を受けて行われた。

文 献

- American Psychiatric Association (1996). Diagnostic and statistical manual of mental disorders-fifth edition (高橋三郎・大野 裕・染矢俊幸 (監訳) (2000). DSM-IV : 精神疾患の診断・統計マニュアル医学書院)
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders-fifth edition (高橋三郎・大野 裕 (監訳) (2014). DSM-V : 精神疾患の診断・統計マニュアル医学書院)
- Asperger, H. (1944). Die “austistischen psychopathen” im kindesalter Archiy für Psychiatrie und Nervenkrankheiten, 177, 76–137.
- Duncan, J. (1986). Disorganisation of behaviour after frontal lobe damage. Cognitive Neuropsychology, 3, 271–209.
- Frith, U. (1989). Autism explaining the enigma Basil Blacjwell (富田真紀・清水康夫 (訳) (1991). 自閉症の謎を解き明かす 東京書籍)
- Frith, U. (2003). Autism explaining the enigma 2nd edition Basil Blacjwell (富田真紀・清水康夫 (訳) (2005). 自閉症の謎を解き明かす 東京書籍)
- 藤井美樹・名和弘幸・加藤孝明・富家麻美・堀部森崇・有川智子・福田 理 (2014). 就学前自閉症児の歯みがき習慣と仕上げみがき時の表出行動一定型発達児との比較ー 小児歯科学雑誌, 52, 433–439
- 細川かおり・村上芽衣・中西晴之 (2018). 知的障害のある自閉症児の乳幼児期から高等部までの食嗜好の偏りの変化に関する研究 千葉大学教育学部研究紀要, 66, 139–144
- 舟橋吉美・今枝正行・石川道子 (2010). 自閉症スペクトラム児に対する座位援助の検討ー 座圧分布測定装置を用いてー 脳と発達, 42, 463–465
- 久野みゆき・安藤哲司・杉原 泉・秋田恵一 (2017). 神経系 2 抹消神経系の構造・自律神

- 経機能・感覚系 Pp. 653-739. (坂井建雄・河原克雅 (編) 人体の正常構造と機能 日本医事新報社)
- 日高茂暢 (2011). 自閉症スペクトラム障害における文脈にもとづく表情認知過程 北海道大学大学院教育学研究院, *114*, 101-121
- 井上勝夫・神谷俊介・吉林利文・宮岡 等 (2018). 自閉スペクトラム症に関連した重症聴覚過敏の治療ーアリピプラゾールと音曝露を試みた一例ー 児童青年精神医学とその近接領域, *59*, 199-207
- 岩永竜一郎 (2013). 自閉症スペクトラム障害児の療育と支援 日本生物学的精神医学会誌, *24*, 252-256
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact *Nervous Child*, *2*, 217-250.
- 桐山正成 (2006). 思春期において不登校を呈したアスペルガー障害の臨床的特徴, *32*, 111-125.
- 小松和紀・北島英樹・武田 篤・今野和夫 (2005). 自閉症の感覚過敏に着目した授業改善の取り組み: 秋田大学附属養護学校小学部の実践から 秋田大学教育文化学部 教育実践研究紀要, *27*, 65-76.
- 水谷 勉・篠田晴男・尾崎久記 (2011). 自閉症スペクトラム障害の実行機能と運動制御に関する研究展望と事例的研究 立正大学心理学研究年報, *2*, 23-32.
- 長井志江・秦 世博・熊谷晋一郎・綾屋紗月・浅田 稔 (2015). 自閉スペクトラム症の特異な視覚とその発生過程の計算論的解明: 知覚体験シミュレータへの応用 日本認知科学会第 32 回大会, 32-40
- 熊崎博一 (2016). 自閉スペクトラム症の嗅覚特性 高次脳機能研究, *36*, 214-218
- 永渕正昭 (1997). 聴覚と言語の世界 東北大学出版
- Pennington, B. F., & Ozonoff, S. (1996). Executive functions and developmental psychopathology *Journal of Child Psychology, Psychiatry*, *37*, 51-87
- 笹ヶ瀬菜生・田部絢子・高橋 智 (2015). 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*, 73-106
- 高橋秀俊・神尾陽子 (2018). 自閉スペクトラム症の感覚と特徴 精神神経学雑誌, *120*, 369-383.
- 高橋 智・増渕美穂 (2008). 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
- 辻 富彦 (2018). 自閉症スペクトラムなどにおける聴覚過敏についてー保護者に対するアンケート調査と文献的考察ー 日本耳鼻咽喉学会会報, *121*, 679-687.
- Werner, H. (1940). Comparative psychology of mental development *International*

- Universities Press (園原太郎 (監修) 鯨岡 峻・浜田寿美男 (訳) (1976). 発達心理学入門：精神発達の比較心理学 ミネルヴァ書房)
- Wing, L., & Gould, J. (1979). Severe impairments of social interaction and associated abnormalities in children: epidemiology and classification *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 9, 11–29.
- Wing, L. (1981). Asperger's syndrome: a clinical account *Psychological Medicine*, 11, 115–129.
- Uta, F., Happe, F. F., Amaral, D. G., & Warren, S. (2013). Autism and other neurodevelopmental disorders affecting cognition (Kandel, E. R, Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., & Hudspeth, A.J. (eds) *Principles of neural science* Fifth edition, The McGraw-Hill Companies Inc. (黒田美穂 (訳) 認知機能に影響する自閉症およびその他の神経発達障害 Pp.1395–1409 (金澤一郎・宮下保司 (監修) (2014) カンデル神経科学 メディカル・サイエンス・インターナショナル)