特集 自閉症スペクトラムの生物学

自閉症スペクトラムとは

杉山登志郎*

KEY WORDS

・自閉症スペクトラム
・広汎性発達障害
・自閉症

SUMMARY

自閉症スペクトラム障害（ASD）について，従来の広汎性発達障害概念との比較をもとに，概説を行った．その中心的な症状である，社会性の障害と想像力の障害に関して，発達精神病理学的な視点から検討し，その中心症状が①情報の雑音の除去の障害，②汎化や概念化の障害，③認知対象との心理的距離の欠如にまとめられることを述べた．ASDの一般的な経過および併存症を紹介し，基本的病理をふまえた基本的な対応について述べた．

はじめに —自閉症スペクトラム障害の定義—

あらかじめ用語の説明を行っておきたい．1980年のDSM（Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders）-Ⅲから自閉症の上位概念として広汎性発達障害（pervasive developmental disorders：PDD）が用いられてきた．しかし近年になって，広汎性発達障害の概念はさまざまな問題を抱えることに気付かれるようになり，近く刊行される予定のDSM-5およびICD-11において，このグループは自閉症スペクトラム障害（autism spectrum disorders：ASD）という呼称で統一されることになった．したがって，この小論では自閉症スペクトラム障害という用語を用い，その広がりを含めた論議を取り上げる．

自閉症スペクトラム障害は，自閉症を中核とする生来の社会性の障害を特徴とする広範な発達障害の一群である．従来，そのtriadとして社会性，コミュニケーション，想像力の障害が抽出され，国際的診断基準に用いられてきた．その上位概念である広汎性発達障害の呼称は，このグループが社会性をはじめとして，言語コミュニケーション，非言語コミュニケーション，愛着行動，学習，微細運動，さらには知覚過敏性や生理学的混乱など，広範な領域に障害を生じるからである．これまで広く用いられてきたtriadの中で，これから登場をする自閉症スペクトラム障害においては，コミュニケーション障害は社会性の障害の中に含まれることが決められている．

自閉症は特筆すべき研究の歴史を有する．その最初の報告から半世紀のあいだに，その基本的病因仮説が何度も大きく変わったからである．詳述は避けるが，当初，統合失調症の児童版と考えられていた自閉症は，やがて発達障害であることが明らかになり，さらにその辺縁群，すなわち社会性の障害を中核にもつ発達障害症候群の広がりが当初考えられていたよりもきわめて広範であることが示され，やがてこのグループが，最重度の発達障害から，健常者の性格の偏倚まで一連のスペクトラム（連続体）を形成することが明らかになった．**図1**に，DSM-Ⅳにおける広汎性発達障害と，DSM-5における自閉症スペクトラム障害との違いを示した．個々の下位群の紹介は省かせて頂く．DSM-Ⅳまでの広汎性発達障

SUGIYAMA Toshiro/＊浜松医科大学児童青年期精神医学講座

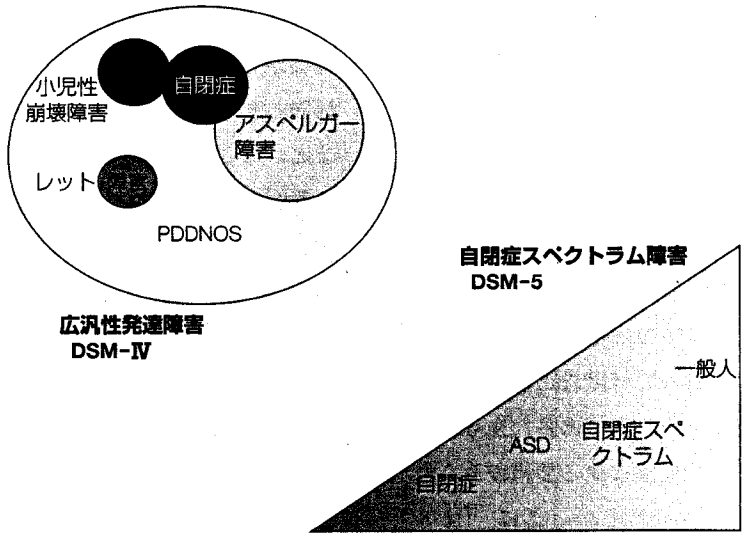

図 1. 広汎性発達障害と自閉症スペクトラム障害

害のとらえ方では，本来は非定型的な「特定不能のその他の発達障害（pervasive developmental disorder not otherwise specified：PDDNOS)」が最も頻度が高くなってしまう．非定型群が最も多いということは，疾患概念自体が問題を抱えることに他ならず，かくして自閉症スペクトラム障害という新しいとらえ方が必要になったのである．もう一つ注意を喚起したいことがある．自閉症スペクトラム障害の基盤となる認知の凸凹は，マイナスとはかぎらない．つまりこの新しい概念において，自閉症スペクトラム障害と自閉症スペクトラムとを区分する必要がある．端的にいえば，自閉症スペクトラムとは自閉症スペクトラム障害の基盤となる同一の認知の特性を有するが，社会的適応障害を欠くグループである[1]．

1960年代後半から最初の疫学調査がなされ，自閉症は0.04%，その上位概念である広汎性発達障害は0.08%程度と報告されていた．ところが最新の疫学調査では，自閉症は0.2～0.4%，広汎性発達障害（自閉症スペクトラム障害）は1～2.6%という報告がなされている．適応障害を含まない自閉症スペクトラムのレベルに属する者はもっと多く，少なくとも5%を超えるのではないかということが示唆されている[2)3)]．

自閉症スペクトラムの存在にこれまで精神医学は気付かなかった訳ではない．統合失調症の基本性格と考えられていたschizoidとは，今日振り返ってみると，自閉症スペクトラムと同一のものである．従来，精神医学は成人を中心に作られており，発達精神病理学的な視点が欠けていた．そのため結果として二つの問題が無視をされることになった．その二つとは一つは発達障害であり，もう一つはトラウマである．自閉症スペクトラム障害の併存症は非常に多い．精神医学大系の再構築を行うことが必要な時代にわれわれは差し掛かっている．以下，自閉症スペクトラム障害をASDと略記し，適応障害をもたない群は自閉症スペクトラムと記載する．

1．自閉症スペクトラム障害の基本的問題

ASDの基本症状を病因に絡めてまとめる．ASDの病因に関する生物学的研究の成果は，本特集の他の論文で取りあげられているので，ここでは基本症状に関連する問題のみを取り扱うことにする．

ASDは社会性の障害を中核にもっている．この社会性の障害とは，人と人との基本的なつながりに生まれつきのハンディキャップがあるということに他ならない．ASDは愛着行動に，大きな遅れが認められ，目が合わない，後追いをしない，平気で親の元を離れ迷子になるといった行動が幼児期から認められる．この社会性の障害とは，自分の体験と人の体験とが重なり合うという前提が成り立たないこととまとめることができる．乳児期後半に出現する，共同注視ができない児童が多い．また逆転バイバイとして知られる，掌を自分の方に向けて「バイバイ」と手を振る行動が認められる．大人が赤

ちゃんに向かって「バイバイ」とするときには，手のひらは赤ちゃんの方に向いている．機械的にそれを真似れば，じつはASDの行う逆転バイバイが正しく，むしろ問題は，なぜ健常な乳幼児が，相手に手のひらを向けてバイバイができるのかということである．すでに乳児のうちに，自分の体験と人の体験が重なり合うという前提があるからに他ならない．ASDではそこに障害があり，背景となるのはミラーニューロンの機能障害である[4]．ASDのコミュニケーション障害は，この社会性の上に，コミュニケーションが発達をしたものである．ASDは，オーム返しが長く続き，また疑問文による要求がみられることもある．たとえばミルクが欲しいときに，「ミルクが欲しいの？」と疑問文で要求をする．これは自分がミルクをもらえるときに，周りから「ミルクが欲しいの？」と聞かれるからである．つまり，この疑問文で要求するパターンは，手のひらを自分に向けてバイバイをするのと同じ構造である．このように，ASDに認められるコミュニケーション障害とは，ASDの社会的障害の上に言語発達が認められた姿である[5]．

もう一つのASD特徴は想像力の障害である．健常児にみられる活発な見立て遊びの発達が，ASDにおいては著しく遅れる．その代わり活発な同一性保持行動，いわゆるこだわり行動とよばれる特徴的な行動が多彩に認められる．手のひらを目の前でひらひらさせる，手をぱたぱたと振る，コマのようにくるくると回るといった反復自己刺激行動，特定の記号やマーク，また換気扇にだけ注目をして突進をするといった興味の限局，さらに道順にこだわる，ものの位置にこだわる，同じやり方にこだわる，順番にこだわるといった順序固執である．この様なこだわり行動は，ASDの発達に沿って広がりをみせる．

ASDの独自の体験世界が明らかになったのは，特に1990年代になって，当事者による自伝が世界のあちこちで書かれるようになってからである[6)~8)]．これらの自伝によって，ASD児/者の体験世界そのものが，われわれとは相当に異なる部分があることが明らかになった．この資料をもとにASDの精神病理を圧縮すると，対人的な選択的注意が機能しないこと，一度に処理できる情報が非常にかぎられていることの2点である．これを認知の特徴という点で普遍化すると一つは情報の中の雑音の除去ができないこと，第二には，汎化や概念化という作業ができないこと，第三に，認知対象とのあいだに，事物，表象を問わず，心理的距離がもてないこととしてまとめることができる．

健常幼児は，すでに生後2ヵ月には人の出す情報と，機械音とを識別している．われわれの注意は強い自動的な選択性をもち，目の前にいる人の出す情報に注意が固定される．ところが，ASDの幼児は，このような対人的な情報への選択的注意という機能が十全に働いていない．その結果，母親から出された情報も，機械由来の雑音も等価的に流れ込んでしまう．いわば情報の洪水状態で立ち往生している状態である．テンプル・グランディンは，自分の幼児期の耳は調整の効かないマイクロフォンのようだったと述べている．この不安定で，怖い世界から自分を守るために，ASDの幼児が取る戦略は自分自身で一定の安定した刺激を作り出して感覚遮断を行うという方策である．これが幼児期のASDに頻回にみられる自己刺激への没頭に他ならない．彼らはいわば押し寄せる情報へのバリアーを自分で作り出しているのである．

このような幼児期の混沌とした状態から，徐々に彼らは認知の焦点を合わせることが可能になる．しかし健常幼児の認知が広く開かれたものであるのとは異なって，恐らくは意識的な焦点の絞り込みによってはじめて成り立つがために，ASDにおいては，あるものに注意が向いている時には，他の情報が無視をされてしまうという強い過剰選択性を今度は抱える状態に転ずる．木を見て森を見ずということは，われわれもしばしば行うことではあるが，ASDでは一枚一枚の葉が見え，あの葉は葉脈がきれいだとか，あの葉は端っこが虫に食われているとか，あの葉は半分黄色くなっているなどなど，全部個別に識別されてしまう．こうなると森どころか，木の全体像も見えているかどうかわからない状態となる．

このような世界の見え方は次の様な喩えの方がわかりやすいかもしれない．われわれが，ロシアの街角を歩いているとしよう．看板は全部ロシア語で書かれているから何もわからない．すると遠くに日本レストランと日本語で書かれた看板が見える．どんなに距離があっても，そこに向かって突進をするのではないだろうか．混沌とした世界の中に，あるわかりやすいもの，たとえば換気

扇が見えるとする．すると，デパートに行っても，スーパーに行っても，体育館の中でも，換気扇に向かって突進をする．これが，世界が見えてきたばかりのASDの世界である．

ASDはこの注意の障害のため，知覚の雑音の除去ができない．この結果，大きな声が聞こえずに，小さな機械音（たとえばエアコンの音など）が強烈に聞こえるといった現象が生じることもまれならず起きる．またASDの認知の仕方では，われわれが日常的に行っている，名前を付けることや概念化にもとづく慣れが生じるという機能が働かない．われわれは事物に命名し，その概念化を通し，瞬時にしてその認知に慣れが生じる．ASDでは，言葉による概念化，そして汎化という機能が働かないために，言語の重要な機能の一つである認知対象との心理的な距離を作るという機能が働かない．このため，認知対象との心理的距離がまったく取れない認知の特徴のため，いくつかの対象を同時に意識の視野に入れて処理をすること，さらに視点を自分から他の人に変えるといったことが非常に難しくなる．

さらにASDには記憶を巡る病理が認められ，過去の出来事を突然に想起し，あたかも先ほどのことのように扱うことがあり，われわれはタイムスリップ現象とよんでいる．この現象は，特定の刺激が過去の不快場面の記憶を開けフラッシュバックが生じるという鍵構造へと発展する．知覚過敏の問題は，恐らく扁桃体の機能の乱れを背景とする生理学的な混乱である[9]．ところがタイムスリップの介在によって，過去の場面を想起させる状況のみで，同様の状況が起きてくる．つまり心理的な問題へと転じていく．これまであまり指摘されてこなかった問題であるが，このタイムスリップは，一方でチックに関連を有する．重症チックに認められる汚言症はフラッシュバックと類縁の現象である．ASD者の中には，現在の出来事と過去の出来事が重なり合って，モザイク状に体験されている者も少なくない．

世界を代表する高機能ASD者テンプル・グランディンは，わが国の講演で，次のようなエピソードを紹介した．彼女は犬がなぜ犬なのか，ある時不思議に思ったという．犬といってもセントバーナード犬のように巨大な犬もいれば，チワワのように小型の犬もいる．毛の長いものも，毛の短いものも，ヘアレスドックまでいる．さらにシェパードのように鼻の長いものもあればシーズーの様に鼻の短いものもいる．なぜこれらが犬という共通の言葉で言われるのか．彼女の取った戦略はすべての犬の写真を丹念に見ることであった．その結果，グランディンは犬に共通項があることを見出したという．それは犬の鼻の穴の形であった．そこはすべての犬に共通していたのである．このエピソードはASDの認知の特徴がとてもよく現れている．大まかで曖昧な認知がとても苦手で，細かな所に焦点が当たり，われわれがついぞ見えない所に，深い認知が生まれるのである．

2．自閉症スペクトラム障害の経過と対応

知的な高低を問わずASDに共通の対人関係の発達について述べる．

ASDの幼児は，知覚過敏性などの問題に妨げられて愛着の形成が著しく遅れる．知的に高い児童でも，本格的な愛着の形成が小学校年代に入である．したがって，小学校年代においてはきちんと子どもの甘えを両親に受け入れてもらうことがとても大事な課題となる．一般に幼児期が最も大変で，5歳頃にコミュニケーションが伸びる時期がある．小学校は指示の通りもよくなり，状況理解も向上し，問題行動も軽減し，黄金時代となる．小学校高学年は一生のあいだでも一番よく伸びる時期となる．この5歳台と10〜12歳という二つの時期はコミュニケーション能力が飛躍的に向上する時期となることが多く，対人関係においてもまた成長が認められる．

青年期はかつてパニックの頻発が問題となっていたが，そのような児童が著しく減った．今日から振り返ってみると，ASDの認知特性を無視した強引な指導によって，青年期を迎えた彼らがタイムスリップの頻発を生じていたことが明らかである．今日において青年期は，小学校高学年に次ぐ，よく発達をする時期となっているが，併存症としてはしばしば不登校が認められる．この不登校に対して，一般的な不登校と同じく「行く気になるまで待つ」という対応を行うと，遷延化することが少なくない．その一部はいわゆる引きこもりに移行するので，積極的な対応が必要とされる．

成人期は，さまざまな併存症が認められる．その代表

はうつ病である．単なる抑うつだけの例もあるが，双極性障害（大多数は双極Ⅱ型障害）も多い．われわれの経験では，双極性障害を呈するASD，あるいは自閉症スペクトラムの場合，児童期に子ども虐待の既往がある者が多い．未診断のASDの誤診はじつに多い．特に非定型的な統合失調症として治療に難航している症例の場合，ASDもしくは自閉症スペクトラムが基盤にある症例ではないかと疑ってみることは有益である．

ASDへの治療は教育に他ならない．先にASDの認知特徴を3つに絞って述べた．第一に，情報の中の雑音の除去ができないこと．第二に，汎化や概念化という作業ができないこと．第三に，認知対象とのあいだに，事物，表象を問わず，認知における心理的距離がもてないことである．このそれぞれに対して工夫をすることが教育における対応のコツとなる．

第一の問題であるが，この対応のための工夫が，できるだけ情報を減らし，特に同時に二つの情報を出さないことであり，一般にこれが構造化とよばれる技法である．取り分け知的障害を伴ったASDの場合，情報の雑音の除去が困難で，しばしば雑多な情報があふれる所では立ち往生してしまう．教室のような比較的構造がしっかりとした場所でも，同時に二つの情報を出されると一つは無視されてしまう．たとえば，手を握りながら話しかければ，握られた手の知覚入力だけであふれてしまい，言われたことはまったく入らなくなるといった現象である．また過敏性に対する配慮がつねに必要とされる．グランディンによれば，印刷物にしても白紙に黒いインクではコントラストが強すぎて著しく読み難いという．これが紙に薄い青なりピンクなり色がのっている場合には，はるかに読みやすくなるというのである．また一部の児童は蛍光灯の微細な点滅を非常に嫌うこともある．ちょうどディスコの中に居るように感じられるという．

このような問題の上に，第二の認知の特性が重なる．ASDの場合，何度も体験したからといって徐々に慣れてくるということが期待できない．また汎化ができないこともあって，変化に対してはつねに混乱してしまう．特に知的障害を伴ったASDにおいては，こだわりのある程度の尊重と活用が現実的である．予定を変更せず，どうしても変更が必要なときには必ず予告を行うようにする．

第三の問題は，見通しを立てることの困難という問題である．これは知的に高いグループにおいてもきわめて苦手である．この解決方法が，現在広く用いられるようになったスケジュールカードなどによって，見通しの立てにくさをカバーし，行うことを直線上に並べるという対応方法である．

この様にみると，特に小学校低学年において，ASDへの教育は個別教育が基本であり，基本を固めた後に初めて集団への参加を行うということがやはり好ましい．早期療育を受けてきて集団での活動をすでに獲得した児童の場合には，必ずしもこの原則通りではないが，高機能児でも集団が非常に難しい事例が決して少なくない．ASDは教育によって社会的な行動を一つひとつ積み上げることが適応を向上させる唯一の道である．

❖❖❖

文　献

1) 杉山登志郎：発達障害のいま．講談社，東京，2011
2) Baron-Cohen S, Scott FJ, Allison C *et al*：Prevalence of autism-spectrum conditions：UK school-based population study. *Br J Psychiatry* **194**：500-509, 2009
3) Sumi S, Taniai H, Miyachi T *et al*：Sibling risk of pervasive developmental disorder estimated by means of an epidemiologic survey in Nagoya, Japan. *J Hum Genet* **52**：518-522, 2006
4) Dapretto M, Davies MS, Pfeifer JH *et al*：Understanding emotions in others：mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nat Neurosci* **9**：28-30, 2006
5) 杉山登志郎：発達障害の子どもたち．講談社，東京，2007
6) Grandin T, Scariano MM：*Emergence；labelled atusitic.* Arena Press, Novato, 1986（テンプル・グランディン，マーガレットMスカリアノ：我自閉症に生まれて．カニングハム久子訳，学習研究社，東京，1993）
7) Williams D：*Nobody nowhere.* Transworld Publishers Ltd, London, 1992（ドナ・ウィリアムズ：自閉症だった私へ．河野万理子訳，新潮社，東京，1993）
8) 森口奈緒美：変光星 ある自閉症者の少女期の回想．飛鳥新社，東京，1996
9) Endo T, Shioiri T, Kitamura H *et al*：Altered chemical metabolites in the amygdala-hippocampus region contribute to autistic symptoms of autism spectrum disorders. *Biol Psychiatry* **62**：1030-1037, 2007

精神疾患の根底に発達障害が

近年，大学においても不登校学生が少なくなく“つまずきの精神病理”への理解と適切な対応が喫緊の課題となっている。鹿児島大学保健管理センターの森岡洋史教授は，卒業論文以外の単位はすべて取得しながら不登校となった学生を扱った経験から，多くの精神疾患の根底にあるものは発達障害であるとの認識に到達。「人はすべて発達障害の要素を持っている。メンタルヘルスの管理においては，表面的な診断にこだわり過ぎず，患者が抱えている本質的な問題に目を向けることが重要だ」と東京都で開かれた第33回日本精神病理・精神療法学会(会長＝東京福祉大学・花村誠一教授)で発表した。

正常と自閉症に質的差なし

森岡教授は不登校学生の原因にはさまざまなものがあるが，すべてに共通するものとして発達の偏り(発表では，発達障害＝自閉症＝自閉症スペクトラム障害を同義として使用)があると指摘。2008年度に鹿児島大学で卒論だけを残した不登校学生が22人も現れたことをきっかけに，学生と一緒にゼミの授業に出席し，目の当たりにした様子を紹介した。そのような学生は，担当教員へのあいさつやわびの言葉に欠け，実験の説明の理解が不十分なまま間違った行動を取る傾向にあった。本人からも，発達障害の特徴(1つのことに熱中するとほかが抜けてしまう，他人の意見を非難と受け取る，優先順位をつけて物事を処理できない，暗黙の了解が分からないなど)を示す供述が得られたという。

これらの学生は概して，言語性知能指数(IQ)は高いが，動作性IQとの有意差が大きい場合が多く，自閉症の3つ組症状(社会性の障害，コミュニケーション障害，こだわり・想像性の障害)を確かに持っている。しかし，この点について同教授は「正常と自閉症(発達障害)との間に本当は質的差異はなく，正常～自閉症は3つ組症状の強弱の差はあっても連続的に分布しているのではないか」と主張。「精神障害として診断されるさまざまな疾患(統合失調症，気分障害，神経症性障害，ストレス関連障害，解離性障害，摂食障害，依存症候群)の根底には自閉症スペクトラム障害(発達障害)的要素が必ず存在し，薬物治療などで表面的な各障害を治療しても，それは対症療法にしかなっていない可能性があるのではないか」と述べた。

以上から，同教授は，自閉症スペクトラム障害とさまざまな精神疾患の表現型や症状には共通したものがあると考え，その試みの1つとして統合失調症，うつ病の型および症状との対比を試みた(**表1，2**)。

最後に同教授は，某病院で強迫神経症と診断された後に保健管理センターへ相談に来た大学1年生(男性)の例とその経過(入院せず母親の協力と少量の向精神薬で改善)を紹介。「原因を問わない現在の操作的診断基準では，まず『診断は何か』という発想に陥りがちだ。しかし，発達障害を通して見えるつまずきの本質を把握し，治療とともに『支援』の観点が精神科診療には必要ではないか」と述べた。

〈表1〉自閉症スペクトラム障害と他精神疾患の型の対比

自閉症スペクトラム障害(発達障害)		統合失調症	うつ病
積極奇異型		妄想型	
孤立型		破瓜型	
受け身型			反復性うつ状態
	パニック状態 緘黙状態	緊張型(興奮) 緊張型(昏迷)	

〈表2〉自閉症スペクトラム障害と他精神疾患の症状の対比

自閉症スペクトラム障害(発達障害)	統合失調症	うつ病
こだわり・勘違い・被害感	妄想	
聴覚過敏 録音記憶	幻聴(急性期) 幻聴(慢性期)	
意味内容の取り違い	連合弛緩・支離滅裂	
回避・引きこもり	無為・自閉	
・優先順位が付けられない ・複数のことが苦手 ・聞く能力の障害など		混乱・抑うつ

(表1，2とも森岡洋史氏提供)