

[論 文]

発達障害児の継続支援

松 崎 美保子[※]

要 旨

幼児期から学童期にかけて発達障害児の継続した支援とは、医療機関、療育機関、保育／幼児教育機関の担当者が、家族を通して文書による情報を共有し引き継ぎ連携する。合理的配慮とは、学習障害、注意集中持続困難、多動・衝動性などの行動特性、対人・社会コミュニケーションに対する効果的な学習支援や学校生活を支援する。個別や小人数の学習指導、情報通信技術（ICT）による学習や課題提出を認め、成功体験を増やし、得意領域を伸ばし、失敗体験による学校不適応や対人トラブルを軽減する。全ての保育者と教育者は、発達障害の特性を理解し発達障害児に関わる技能を実践する。支援が途切れる原因は、発達障害児が受けている実質的補助を家族が認識していない、進学や進級で情報を引き継がない、発達障害児と家族が担当教員と良好な信頼関係を築けず合理的配慮を希望しないことが推測された。

Key words：発達障害、発達障害者支援法、シナプス機能、神経ネットワーク

はじめに

2004年に「発達障害者支援法」が成立し、2016年8月に「発達障害者支援法の一部を改正する法律」が施行された。国と都道府県に乳幼児期から成人期までの発達障害児・者の継続した支援、すなわち療育、教育、雇用継続支援が法制化された。発達障害者支援は、教育、就労などの社会参加を支援する福祉、療育や心理療法、原因解明に向けた医療が関わる。

幼児期に発達の遅れを主訴に医療機関を受診し、療育を受けた発達障害児の予後に関する報告は少ない。幼児期に特性が明らかになった発達障害児が、学童期にどのような困難を抱えているか、本稿では幼児期から10歳代に限定し、医療機関、療育機関、保育／幼児教育機関における発達障害児・者の支援を検討する。

I 対象・方法

標準的知能検査において正常知能と診断した、自験の発達障害児で、幼児期に療育を行わない就学した1症例と、学童期に初診し療育を行なわなかった1症例を提示する。標準化されたWISC-IV

※ 淑徳大学総合福祉学部教授

知能検査結果から学校における困難を予測し、医療、療育、教育の継続支援を考察する。

1. 症例1 10歳女児

出生前、周産期、発達歴に特記すべきことなし。3歳で言語発達の遅れを指摘された。5歳4か月で、言語発達遅滞と落ち着きのなさを主訴に初診。病歴、身体所見から注意欠如・多動症（アメリカ精神医学会 国際的診断基準DSM-5では注意欠如・多動症／注意欠如・多動性障害）の不注意優性型と診断し、就学時まで作業療法と言語聴覚療法からなる療育を行なった。就学後は、普通級に在籍し通級による指導も受けている。

読字、書字、算数が苦手で、授業中にノートに絵を描いていて、同級生から指摘されるとトラブルに発展することが多くパニックに陥る。学習に合理的配慮を必要とする学習障害（DSM-5では限局性学習症／限局性学習障害）と診断した。家族の承諾のもと、8歳10か月から2か月間、集中力持続と精神安定を目標に薬物治療を試みたが、効果は一過性だった。放課後等デイサービスで教育支援を受けている。

2. 症例2 13歳男子

出生前、母が精神安定剤や睡眠剤を内服した。周産期は異常なし。独歩11か月、1歳で動作模倣がなく視覚認知が弱いと考えられた。有意語は1歳6か月であるが、言葉の発達が遅れていると母は感じていた。保育所に入園後、多動で、同級生と関わるのが苦手だと判明し、医師による巡回健診で自閉スペクトラム症（DSM-5では自閉スペクトラム症／自閉スペクトラム障害）疑いと指摘された。普通級に入学し、小学校2年生2学期から普通級に在籍し、特別支援学級に通級している。日常の身辺動作は3～4回促されてから行動する、見通しが立てられない。持ち物管理が難しく、文具などを元の場所に戻さない。音読はつかえながら可能、書字は定着せず、計算は九九をマスターしたが定着しなかった。文章題から式を導けない。倫理やルールを理解しづらい。時系列に沿って理由と共に言語説明が苦手。「学校生活に適應できない」ことを主訴に学級担任に勧められ9歳6か月に初診した。自閉スペクトラム症、注意欠如・多動症の不注意優性型、学習障害と診断した。9歳6か月から約1年半、衝動性を抑制するため薬物療法を行なったが、本人が効果を実感できず中止した。中学入学を機に普通級に戻ることを本人が希望し、学習到達目標がやや高く設定されたがついていけず、中学校入学後も通級を続けた。

II 結 果

WISC-IV知能検査結果を示す。

症例1：7歳6か月時、全検査 FSIQ 87、言語理解 VCI 107、知覚推理 PRI 80、ワーキングメモリ WMI 79、処理速度 PSI 86であった。

症例2：9歳5か月時は全検査FSIQ 92，言語理解VCI 90，知覚統合PRI 109，ワーキングメモリWMI 97，処理速度PSI 78，11歳7か月時は各々 97，99，113，88，83であった。

Ⅲ 考 察

1. 発達障害とは

発達障害は発達段階で明らかになる行動やコミュニケーション，社会活動上の障害である。感覚情報の認知，情報処理から統合に至るまでの神経ネットワークに偏りがある。乳幼児期に発達特性が明らかになれば，育児相談や乳幼児健診が療育を開始するきっかけになる。1歳6か月児健診で独歩，有意語の有無，3歳児健診で表出言語発達，社会的相互作用やコミュニケーション，常同行動，感覚過敏の有無をチェックする。自治体によっては5歳児健診で，言語発達や社会性発達をスクリーニングしている。

2. 2症例のまとめ

3歳時に言語発達遅滞を認め，学童期における言語能力と知能が正常化したものの学習障害を抱える発達障害児・者2例を提示した。2症例共，1歳半から3歳時に言語発達遅滞に両親が気づいていたが，健診では精神運動遅滞のスクリーニングをすり抜け，症例1は5歳から療育を行い，就学後に学習障害が判明し学習支援を受けている。授業内容を理解できれば，達成感，学習意欲，学力向上につながる。症例2は幼児期の療育の機会を逃し，小学校2年生から通級している。

WISC-IV知能検査結果は，2例とも下位項目における得点の偏り（凹凸，個人内格差）が大きかった。症例1は「言語理解」が高いことから，言語推理・理解力，知識の習得，言語思考力，言語表出力は良好，「知覚推理」が低いことから非言語思考力，すなわち目で見たことを視覚-空間処理し，推理・思考し行動することがやや苦手，「ワーキングメモリ」が低いことから，言語情報の注意力，集中持続，言語情報を一時的に記憶し処理する能力が弱く，自己制御が弱く，学習課題や思考に役立てることが苦手だと予想した。「不注意」による行動特性が結果に反映されていると考えた。症例2は「知覚推理」が高いことより視覚情報を理解し，推論・思考して行動することは得意な一方，2回目の「ワーキングメモリ」および2回共「処理速度」が低いことより，注意持続が困難になり，見聞きしたことを早く正確にとらえること，物事を早的確にとらえて，迅速に実行開始・情報処理することが困難だと予想した。先の見通しが立てられずに日常生活動作を自ら実行できず，学習障害の背景に認知能力の偏りがある。

3. 早期診断，早期療育

乳幼児健診で発達障害を診断しても，3歳前から療育を行なう療育施設が近隣になれば，早

期介入・早期療育は難しい。療育機関数は少なく、受診予約から初診まで3か月以上待たされることがあり(四倉 2017)。保育／幼児教育機関で発達に遅れがある／偏りがある子どもに対して、療育に準じた幼児教育が期待される。言語や社会性の発達の遅れに気づいたら、早期診断で発達障害の特性を明らかにし、能力獲得の感受性が高い幼児期に感覚統合療法(嗅覚、視覚、聴覚、味覚、触覚、筋肉・腱・関節などで感じる深部感覚、平衡感覚情報を認知し整理・統合させる治療法)や対人・社会コミュニケーションを考慮した早期療育やソーシャル・スキル・トレーニングを行い、日常の困難を軽減させることが望ましい。

4. 就学後に明確になる学習障害、行動特性

小学校では、学習、宿題、提出物、学校の規則など、指示に従って自発的に行動することが求められる。幼児期に受けていた個別指示・支援や同級生による実質的補助が、就学後に受けられなくなった途端、特性が明確になる。

発達障害児は、知能が正常で身辺自立しており集団行動ができれば、就学児健診や相談で、普通級就学と判定されることが多い。言語指示を正しく理解し行動でき、注意集中力が持続できる、視覚空間認知が年齢相当であり板書の文字をノートに書写できる、着席して人の話を集中して聞く事ができる、姿勢を正しくして(体幹姿勢保持)着席してられる、持ち物管理ができる、集団行動ができれば普通級入学が望ましい。知能が正常であっても、環境を整備しても授業中に立ち歩く場合は、普通級在籍は難しく薬物治療を考慮する場合がある。

5. 認知能力・高次脳機能評価

WISC-IVによる知能検査は高次脳機能評価であり、「言語理解」は言語理解・表出能力 言語の概念化と記憶、「知覚推理」は視覚-空間認知、「ワーキングメモリ」は注意集中持続、視覚的注意・短期記憶、「処理速度」は迅速かつ正確に課題を実行達成する能力を測定している(プリフィテラ 2012)。これら下位項目の得点が低い時に想定される困難は、「言語理解」は言葉で表現し思考すること、「知覚推理」は見たことを理解し総合的に推理し行動すること、「ワーキングメモリ」は学習障害、「処理速度」は授業時間内に課題を的確に達成することである。この内「ワーキングメモリ」と「処理速度」は学習到達目標達成と関連し、知能が正常であっても認知能力に得意／不得意があり学習が困難だと判断される。就学前健診の時期に合わせてWISC-IVを実施すれば、入学後に必要な具体的な学習支援を予測できる。

6. 教育上の合理的配慮

医療機関を受診せず発達障害と診断されていない、手帳を取得していない、診断書を学校に提出していない場合は、合理的配慮を学校に依頼しても「特別扱いはできない」と断られやすい。

2015年4月に施行された障害者差別解消法により、合理的配慮が義務となった。通常学級に在

籍する発達障害児の合理的配慮とは、学習障害、注意集中持続困難、多動、衝動性などの行動特性、対人・社会コミュニケーションに対する効果的な学習支援や学校生活全般の支援である。個別や小人数の学習指導に加え、補助教材を活用、情報通信技術（information and communication technology, ICT）を使用した学習や課題提出を認め、成功体験を増やし、得意なことを克服するのではなく、まず得意領域を伸ばし、失敗経験による学校不適応や対人トラブルを軽減する。全ての教員が、発達障害児に関わる技能を習得し実践することである。

7. 医療支援

医療支援とは、診断と特性評価、作業療法・言語聴覚療法からなる療育、心理カウンセリング、家族指導、家族の求めに応じて保育所・幼稚園／学校と連携し環境調整することである。

公的支援を受けるための手帳は、中度以上の知的障害があり日常生活に支障がある場合は児童相談所に申請する療育手帳が該当する。

軽度知的障害または正常知能児・者は療育手帳には該当せず、相互な社会関係の質的障害、コミュニケーションのパターンにおける質的障害、限局した常同的で反復的な関心と活動などの「自閉症」症状を認めれば、自立支援医療（精神通院）で通院診療の医療費助成が、精神障害者保健福祉手帳で福祉の公的支援が受けられる。後者は、医療機関を初診した日から6か月以上経過していれば、指定様式による診断書を作成できる。

療育手帳を取得していない／療育手帳に該当していない発達障害児は、診断書を添えて市町村に申請し、受給者証が交付されれば公的経済補助を受けて障害児通所支援の福祉サービス（放課後等デイサービス）を利用できる。

8. 支援が途切れる要因

支援する側、支援を受ける側について考察する。

幼児期から学童期にかけて継続した支援とは、医療機関、療育機関、保育／幼児教育機関、教育機関が、子どもの特性や実態に関する情報や、必要と予想される配慮を報告書など文書にして共有し、進学や進級で担当者が変わっても情報を引き継ぎ活用することである。文書は繰り返し情報を確認できる利点がある反面、進級の際に情報書が他の文書と綴じられて埋もれてしまうことがありうる。複数の関係機関の担当者が一同に集まる情報交換会を設定することは難しい。主治医が記載する診療情報提供書、保育士／幼稚園教諭が作成する情報提供書、学校教諭が立案する個別指導計画、個別教育支援計画などの文書を、家族を通して情報共有し活用し連携する。

支援が中断する発達障害児・者側の原因として、知的障害を伴わない発達障害児は、両親が発達障害と認識していない・困っていないため、診断に至らず、保育所や幼稚園で受けていた合理的配慮を就学や入学にあたり依頼しない可能性がある。一方、支援が必要な発達障害児は、教員

が親身になって話を聞いてくれなかった、同級生とのトラブルを仲裁してくれなかった、同級生の目を気にせず個室で学習する配慮が得られなかった、担当教員による教示や配慮を曲解し信頼関係を築けないなど、要望が通らず心を閉ざし配慮を断ってしまうなど、対人技能特性に起因する可能性がある。保育者や教員が、発達障害の特性を熟知して合理的配慮することが望まれる。

9. 認知能力の得意・不得意の病因

(1) 神経ネットワーク

発達障害は欠陥と捉えられてきた。全検査FSIQが正常でも、下位項目評価に高い・低いなど偏りがあることより、生来／乳幼児期から脳の認知能に広汎な障害があり、就学後に学習障害／学習困難などの特性が明らかになると考えられる。一個人の認知能力に得意／不得意が大きく、苦手なことに対して他の得意な認知能力を発展させ、優れた能力を発揮する。

機能的磁気共鳴画像（functional magnetic resonance image）を用いた、視覚・聴覚などの課題に取り組み大脳皮質間を接続する神経ネットワークを検出する検査において、自閉症者では広汎な接続過小と局所の接続過多が共存し、神経細胞の接続が乏しいという報告（Maximo 2014）がある。シナプスの接続過小と過多の不均衡により、ある情報は伝わりやすく別の情報は伝わりにくく、優れた感覚の神経ネットワークをバイパスし発展させることが示唆される。

(2) 発達障害の病因

病因は、1）遺伝子の突然変異による遺伝的要因、2）成育環境や神経毒性をもつ薬剤、農薬、排気ガス、放射線、環境ホルモンなどの内分泌攪乱物質などによる環境要因、3）DNAメチル化などの影響を考慮したエピジェネティクス要因（ヒトの発達過程における、DNA塩基配列の変化を伴わない遺伝子の発現制御現象）が想定されてきた。単独の遺伝子変異だけで発症せず、発症しやすさを決める関連遺伝子と環境要因などの相互作用が想定されている（宍戸 2012）（黒田 2014a）。

(3) 発達障害の関連遺伝子

2003年にJamainらが、自閉スペクトラム症の関連遺伝子NLGN3（neuroligin 3）（Xq13）とNLGN4（Xp22.3）を報告した（Jamain 2003）。これらは神経細胞をシナプスでつなぐ遺伝子である。関連遺伝子がコードするタンパクは、シナプス形成に関わる、神経伝達物質受容体に関わるなど、発達障害の病態がシナプス機能であることを示唆している。

自閉スペクトラム症の関連遺伝子データベース（Sfariデータベース 2018年8月13日版）に拠ると、自閉症の関連遺伝子はY染色体を除く全ての染色体上に存在し、関連遺伝子数は症候性が153遺伝子、非症候性で相関性が高い25遺伝子が報告されている。自閉スペクトラム症の関連遺伝子がコードするタンパクの作用は、シナプスの機能と関連が多く、発達障害の病態がシナプスにあることが示唆される（宍戸 2012）。

注意欠如・多動症の遺伝子データベース（ADHD gene データベース 2014年2月14日版）の関

連遺伝子リスト hot gene list に拠ると、症状と相関性が高い24遺伝子はアドレナリン、ドーパミン、セロトニンなどの神経伝達物質受容体、神経伝達物質輸送タンパクをコードし、シナプス機能に関わっている。

(4) 遺伝子コピー数多型

卵子と精子の減数分裂時に、1対の常染色体間（相同染色体）、X染色体間で遺伝子が部分的に交換され組み換えられる（交差）ことがある。交差は通常、1対の染色体の同じ部位で起こり、遺伝子数が過不足なく交差する。1対の染色体が異なる部位で交差すると、特定の遺伝子が失われたり、遺伝子のコピー数が2倍になって精子や卵子として成熟し、受精後、胚の遺伝子のコピー数に多様性（コピー数多型 copy number variation, CNV）が生じ、コピー数が常染色体は1～3個、性染色体は0～3個になる。通常ではコピー数多型は顕在化しないが、コピー数の変化と自閉スペクトラム症発症には相互に関連があり、男子で発症のリスクが高く、女子は遺伝子全体が自閉症スペクトラム症になりやすく、発症に性差がある一因と考えられている（宍戸 2012）（黒田 2014b）。

自閉スペクトラム症に知的障害（知的能力障害）を伴う者と伴わない者がいる。双方に共通する遺伝子のコピー数多型が報告されている。複数の遺伝子の組み合わせが自閉スペクトラム症の特性や、知的な遅れの有無と関連する。遺伝子背景に多型（多様性）があり、シナプスのタンパク質量の不均衡が、シナプスの機能を変化させ、感覚情報処理、記憶、学習、実行機能を変化させる可能性を示唆している（宍戸 2012）。自閉スペクトラム症、注意欠如・多動症の病態は、関連遺伝子がコードするタンパクの異常により、シナプス形成と機能が低下し、さらに環境因子との相互作用によって認知能力が不均衡であり、実行機能障害が生じている可能性がある。

おわりに

発達障害は、感覚情報処理に得意／不得意の偏りが大きいことに起因する。支援者が発達障害の特性を理解し、成功体験を通して肯定的自己概念を育て、得意領域を伸ばす学習支援が重要である。医療機関、保育／幼児教育機関、教育機関が連携して情報共有し、早期診断、療育や幼児教育による早期介入、ソーシャル・スキル・トレーニング、学習と学校生活における継続した支援を強調した。認知能力の不均衡による学習障害や実行機能障害の病因が、遺伝子と環境要因が相互作用し、シナプス形成と機能低下、神経ネットワークの不均衡に起因することが示唆される。

謝辞

診療にあたりご指南いただいた、やまだこどもクリニック院長 山田和孝医師に深謝いたします。

著者の利益相反

本論文発表内容に関連して開示すべき事項なし。

【注】

症例提示にあたり、やまだこどもクリニック（東京都東村山市）の個人情報保護方針に基づき配慮した。

【文献】

- ADHD gene. A genetic database for attention deficit hyperactivity disorder. 2014年2月14日版 <http://adhd.psych.ac.cn/> [閲覧：2018.9.25].
- Jamain S, Quach H, Betancur C, et al. (2003) Mutations of the X-linked genes encoding neuroligins NLGN3 and NLGN4 are associated with autism. *Nat Genet* 34, 27-29.
- 黒田洋一郎, 木村-黒田純子. 2014a 「第4章 原因は遺伝要因より環境要因が強い」『発達障害の原因と発症メカニズム 脳神経科学からみた予防, 治療育の可能性』河出書房新社, 95-123.
- 黒田洋一郎, 木村-黒田純子. 2014b 「第5章 発症メカニズムは特定の神経回路のシナプス形成維持の異常」『発達障害の原因と発症メカニズム 脳神経科学からみた予防, 治療育の可能性』河出書房新社, 124-168.
- Maximo JO, Cadena EJ, Kana RK. 2014 The implications of brain connectivity in the neuropsychology of autism. *Neuropsychol Rev* 24, 16-31.
- プリフィテラ A., サクロフスキー DH., ワイス LG. 2012 「第3章 WISC-IV 指標得点の解釈」上野一彦, バーンズ亀山静子 (監訳) 『WISC-IVの臨床的利用と解釈』日本文化科学社, 89-123. (Weiss, LG, Prifitera, A, Saklofske, DH. 2004 *WISC-IV Clinical use and interpretation: Scientist-practitioner perspective*. eds. Prifitera, A, Saklofske, DH, Weiss, LG. Burlington: Elsevier Inc.).
- Sfari gene. Human gene module. 2018年8月13日版 <https://gene.sfari.org/database/human-gene/> [閲覧：2018.9.25].
- 宍戸恵美子 (2012) 「自閉症スペクトラムとシナプスタンパク質のアンバランス」*Brain Nerve* 神経研究の進歩, 64(1), 65-70.
- 四倉幹木 (2017) 「発達障害『初診まで3カ月超』半数 総務省, 27医療機関を調査」*朝日新聞* 2017年1月20日夕刊.