

AD/HD の 特別 支援 教育

— 脳科学の知見を生かして —

中 神 淑 美 (愛知教育大学教育実践総合センター)

Special Needs Education for AD/HD

— Applying Evidence of Brain Research —

Yoshimi NAKAGAMI (Center of Research, Training and Guidance in Educational Practice, Aichi University of Education)

要約 脳科学の研究の進歩は、次々に新しい知見を見出している。しかし研究室での成果は、現場でAD/HDの子どもと関わる教師たちに具体的な対応方法として伝わっておらず、ともすると手探りで特別支援教育となりがちである。本論文ではAD/HDの子どもの事例をあげ、Barkleyの行動抑制モデルを基にして考察した。その結果、子どもの担任教師による対応が子どもの脳機能の発達を促したことが示唆された。

Keywords : 脳科学, 特別支援教育, AD/HD, 行動抑制

I. はじめに

注意欠陥／多動性障害（以下AD/HDと記す）とは、米国精神医学会の診断と統計のマニュアル第4版DSM-IV-TRによれば、行動により規定される発達障害であり、「不注意、及び／又は多動性・衝動性の持続的な様式で、同程度の発達にあるものと比べてより頻繁にみられ、より重症なものである。これらの症状のいくつかは7歳以前から存在し、また、家庭や学校など、少なくとも2つ以上の状況で存在する。」とされている。そしてどの特徴を呈するかにより、①混合型（不注意と多動性－衝動性の診断基準を満たす）、②不注意優勢型、③多動性－衝動性優勢型の3つに分類されている。

その頻度は学齢期で3～7%と推定されている。また児童期にAD/HDと診断された子どもの約70%は思春期になっても症状をもち、30～50%は成人になっても日常生活に何らかの支障があるとされている。

AD/HDの子どもは周囲から必要以上に否定的な評価を受けやすく、そのため自己評価が下がり、うつなどの二次的障害を併発することが多くみられる。そういった二次的障害、反抗挑戦性障害や行動障害にまで発展させず、成人期までに問題を最小限に抑えるために、AD/HDという障害を捉えた上で、どのように個々のニーズをもつ子どもたちを理解し、どのように対応したらいいかを考えていくことが特別支援教育を実施するために求められている。

さて、近年の脳機能解析装置の開発により、脳画像研究や分子生物学などの脳科学研究は飛躍的な進展を遂げつつある。その流れは発達障害の領域にも

及び、AD/HDの子どもたちの脳内メカニズムを明らかにする研究が盛んに行われるようになった。発達神経心理学的な観点から代表的なものに、AD/HDの行動の問題は脳の実行機能と関連があるというBarkley (2003)の行動抑制モデルがある。

さらに、最近では、脳の発達と学習方法など脳科学からの知見を育児や学習指導に生かしていく研究が進み、国内外で脳科学と教育との関わりを重視した取り組みが行われている。

文部科学省から2003年に提出された「今後の特別支援教育の在り方について」の報告においても、「AD/HDのような脳の発達と密接な関連がある障害の児童生徒に脳科学の成果を踏まえて適切な教育的対応を図ることが期待されている。」と述べられている。

脳科学においてAD/HDの解明はまだまだ開発途上であり、脳と教育をつなぐという取り組みもまだ構想の段階である。これから脳と教育をつなぐという大掛かりなプロジェクトに着手するためには、心理学、社会学、行動学、医学、生理学、言語学など広範な分野にわたる研究や実践の成果が必要とされている。

最新のテクノロジーを駆使した脳科学の研究は、次々に新しい知見を見出している。しかし研究室での成果は、現場でAD/HDの子どもたちと日々過ごし、試行錯誤で奔走している特別支援教育を行う教師たちにはなかなか具体的な、わかりやすい形で伝わってはいないように思われる。

そういった現状を踏まえて、本論文において、まず教育の分野で特別支援教育の高まりによりAD/HDの概念がどう変化したか、次に医学の分野において脳科

学の発展によってAD/HD がどこまで解明されたかを概観し、脳科学と特別支援教育の懸け橋として心理学に焦点を当てる。

その後、事例をあげてAD/HDの子どもに対して行った担任教師の特別支援教育を脳機能の観点から検討し、それをサポートする心理学の視点を考える。

II. 教育界におけるADHD

1. 特別支援教育の黎明と発展

わが国において、2002年に文部科学省と国立特殊教育総合研究所が調査研究会を設置し、「通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関する全国実態調査」を実施した。調査の目的は、「学習障害 (LD)、注意欠陥／多動性障害 (AD/HD)、高機能自閉症など、通常の学級に在籍する特別な教育的支援を必要とする児童生徒の実態を明らかにし、今後の施策の在り方や教育の在り方の検討の基礎資料とする」であった。調査結果は、2003年に「今後の特別支援教育の在り方について (最終報告)」として発表された。その結果、全国で特別な教育的支援を必要とする児童生徒がひとクラスに約6.3%在籍するとの報告は全国の関係者に驚きを与え、その後の軽度と言われる発達障害の子どもたちの特別支援教育への高まりのきっかけとなった。またこのなかで初めて「特別支援教育」の定義が示された。それは「従来の特殊教育の対象だけでなく、LD、AD/HD、高機能自閉症を含めた児童・生徒を対象に加え、一人ひとりの教育的ニーズを把握し、その必要な支援を行う教育」である。さらに、この報告において初めてAD/HD の定義と、AD/HDの判断基準、学校における実態把握のための観点 (試案)、指導方法が明確に述べられた。

その報告において、「ADHDとは年齢あるいは発達に不釣り合いな注意力、及び／又は衝動性、多動性を特徴とする行動の障害で、社会的な活動や学業の機能に支障をきたすものである。また、7歳以前に現れ、その状態が継続し、中枢神経系に何らかの要因による機能不全があると推定される」とされている。

2. 発達障害者支援法の成立

2005年4月に施行された発達障害者支援法では、「発達障害」とは「自閉症、アスペルガー症候群その他の広汎性発達障害、学習障害、注意欠陥多動性障害その他これに類する脳機能の障害であってその症状が通常低年齢において発現するものとして政令で定めるもの」と定義された。

発達障害者支援法の成立過程において、発達障害が脳機能の障害であると明記することについては議論があったようであるが、この法律制定により、これまで、困難な道を歩んできた本人や家族そして教育界に新しい光が照らされたとも言える。それまでAD/HD

を持つ子どもたちや家族は、AD/HDの正しい理解がなされていないことで、社会、特に教育現場などで、本人のわがままや忍耐力のなさ、家庭でのしつけの問題とされたり、教師たちは、指導力不足の問題を指摘されたりしてきた。またAD/HDを持つ子どもが学級崩壊の主演のように考えられることもあった。

この法律制定により、ADHDの子どもは特別支援教育の対象者として初めて公式に認知をうけたのである。

III. 医学界におけるADHD

1. 脳機能と行動障害の研究

AD/HD に相当する特徴をもつ子どもの行動を大脳皮質の機能と結びつける医学的な研究は20世紀初頭から始まっている。その考えを定着させるきっかけになったのは、1917年と1918年にアメリカで流行した脳炎の後遺症であった。脳炎にかかりながらも命を取り留めた子どもたちが、注意の集中、多動、衝動のコントロールなどの困難という症状を呈した。そのことから、脳の器質的な障害と行動障害との関連が推測されるようになる。

1940年代は、重度の行動障害を持つ子どもすべてを、脳障害を示す既往も、脳の病理を示す徴候も認めないまま、「脳障害児」とみなすのが一般的であった。

その前後、大脳機能障害と行動上の問題の関係の研究が動物実験を行いながら、盛んに進められたが、人間の場合、前提となる脳損傷が証明できないという議論を経て、「微細脳損傷症候群」という概念が提唱された。さらに1962年には「微細脳機能障害 (MBD)」という名称が提唱され、麻痺など明確な神経異常所見のない、落ち着きのない子どもたちの診断名として使われた。

しかし、MBD概念は、その根拠となるはずの脳機能障害を当時の医学的検査のレベルからは証明できないこと、また注意欠陥、多動の障害、学習障害、言語障害の症状も包括される、あいまいな概念であるとされ、徐々に衰退していった。

2. 脳科学の黎明と発展

1968年にアメリカ精神医学会の診断統計マニュアル第2版 (DSM-II) において、症状による診断基準が提唱された。この後、この基準によって診断された子どもの神経心理学的所見からみた脳研究が積極的に行われるようになった。

さらに近年、脳機能計測機器の開発とともに脳画像研究が進展し、人間を対象にした実験を行うことができるようになったこともあり、脳研究が急速に進歩し、AD/HDの病態解明に関する研究が数多く紹介されている。しかし、厳密な意味での原因はまだまだ明確にはされていない。

脳科学とは、脳画像イメージングの印象が強いが、神経生理学、神経生化学、遺伝学など幅広い領域をカバーしている。AD/HDの脳科学的知見は、神経科学や遺伝子レベルでの研究による知見が多い。次にそれぞれの分野の研究を簡単に紹介したい。

3. 神経科学における研究

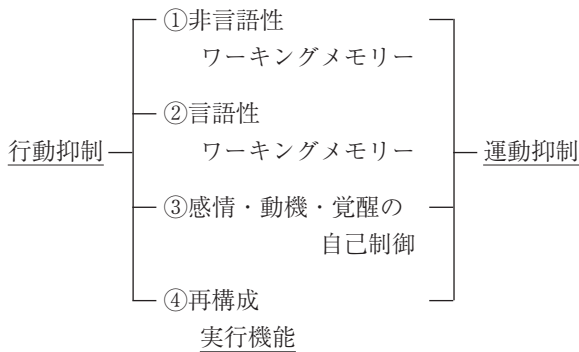
AD/HDの脳機能について、行動特性をもとに提案されているモデルをいくつかあげてみる。

1) 「自己制御モデル」理論

Barkley (2003) は、神経心理学、発達心理学、行動分析学の観点から、実行機能に着目し、包括的な自己制御モデルを提唱した。実行機能とは、神経心理学的な概念であり、言語、認知、記憶、運動、感情、意欲、知的機能などの高次脳機能であり、目的や将来の予定を達成したり、計画性を持って行動したり、変化する状況にうまく対応して行動したりする働きをいう。

Barkley (2003) によれば、「行動抑制モデルでは、AD/HDの注意欠陥の症状は、注意保持の問題によるものではなく、行動抑制の発達の遅れと反応遅延の困難さによるものとし、その能力が欠如するために、後に述べる4つの実行機能の発達が阻害され、正常に働かず、運動制御に症状を示す」と述べている。

図1 R.A.Barklyの行動抑制モデル



行動抑制を行うには、目の前の刺激に即座に反応しない能力、活動の途中で中断できる能力、気を散らせない能力を必要とするとしている。行動抑制が正常に機能しないことで、次のような脳の実行機能に影響を及ぼしているとしている。

次に、①非言語性ワーキングメモリー、②言語性ワーキングメモリー、③情動／感情・動機・覚醒の自己調整、④再構成について、説明をする。

①非言語性ワーキングメモリー

ワーキングメモリー（作業記憶）とは、複雑な認知作業を行う時に必要な情報を一時的に保持し、処理をするシステムと定義される。非言語性（視空間）ワーキングメモリーと言語性ワーキングメモリーに分けられる。

非言語性ワーキングメモリーを活用することによって、過去の体験を頭の中で引き出し、再現し、この記憶を活用し、先を見通し、次の行動をイメージすることができる。しかしAD/HDの子どもは内面の活動にじっくり取り組む能力が低下している。

②言語性ワーキングメモリー

私たちは内在化した言葉を利用し、自己に向かって言語的思考を行う。つまり過去の情報を再起させ、内言語によって自分に指示を与え、コントロール、内省、問題解決をする。あるいは静かに読書することもできる。AD/HDの子どもは、こういった内在化した言葉により、自己コントロールすることが苦手である。

③情動／感情・動機・覚醒の自己調整

上記の非言語性ワーキングメモリーと言語性ワーキングメモリーの働きにより、頭の中のイメージ、あるいは内在化した言葉を使い、事実に対する反応を遅らせ、客観的、理性的、理論的に評価することができる。その結果、情動の制御や動機づけも可能になる。

AD/HDの子どもが最も苦手とするのは感情コントロールである。この感情を内在化することができれば、自分自身を動機づけることができる。それがAD/HDの行動管理プログラムで報酬を与えることが通常行われている理由である。

④再構成

ワーキングメモリーにおいて再構成とは、まず行動を分解し、頭の中で記憶している情報を使って分析し、イメージと言葉を使い、新しい行動に再構築する能力である。つまり達成すべき目標を設定したら、非常に流暢に迅速にその目標に最も近づくための行動を考え、それぞれの結果を予測し、その目標に最も近づくために有効な方法を選択して、創造的な問題解決行動に結びつける能力である。AD/HDの子どもはこういった能力が十分備わっていない。

以上のような実行機能をうまく使うことができないために持ち合わせている知識を活用できない障害がAD/HDであるというのがBarkley (2003)の理論であり、それは脳画像研究からも示唆されている。

2) 「注意の障害」の理論

AD/HDの多動・衝動性は実行機能障害だけでは説明できず、注意の制御機能障害によるという研究が最近多くみられる。

しかし、注意は「選択的注意（注意を向ける）」「容量性注意（外からの刺激を排除する）」「持続性注意（注意を維持する）」という複数の精神的作業の複合体であり、その問題の特定は難しいとされている。

3) 「報酬予測機能障害」の理論

Sonuga-Barke (2003)らの研究によれば、AD/HDがある人は車の危険走行、ギャンブルなどで人生や生命を危険に曝すケースが多く、結果の的確な予測ができないために不適切で衝動的な行動をとること、また

失敗に対して過敏なこと、モチベーションが不十分なことから意思決定と報酬予測の機能の不全があるとしている。

4. 脳機能画像研究

近年、AD/HDに関する神経画像研究が急速に進んでいる。特にMRIを用いたAD/HDの子どもの脳解剖学的画像研究では、前頭葉と側頭葉の灰白質、線条体、小脳において容積の減少がみられる。またfMRIを用いた研究では、前頭葉にあるワーキングメモリーや選択的注意などに関与するドーパミンあるいはノルアドレナリン作動性の神経回路の機能が低下していることが、理解された。さらに前頭葉の一部である選択的注意で認められた前帯状回の機能低下もAD/HDの症状と関与していることが示唆されている(榊原, 2007)。

5. 分子遺伝子研究

ドーパミンとノルアドレナリンの再取り込みに関与する、ドーパミントランスポーターとノルアドレナリントランスポーターの過剰仮説がある。ドーパミンは、学習や目的をもった行動に関与する神経伝達物質である。いろいろな条件下で報酬が得られる行動を行う時に特に重要であるとされている。さらにワーキングメモリーとも関連の深い伝達物質である。さらにノルアドレナリンは注意に関する神経伝達物質である。ドーパミントランスポーターとノルアドレナリントランスポーターの遺伝子の特定のタイプがAD/HDと関連しているという報告がある(榊原, 2007)。

IV. 脳科学の成果からのAD/HDの子どもの教育への橋渡しをするために

1. 「脳科学と教育」研究の動向

脳科学と教育を関連付ける試みは1960年代から提案されてきた。1990年代以降の脳科学の発展を機に、日本では文部科学省と科学技術振興機構が2001年より、「脳科学と教育」研究を開始した。それによると、「脳科学」という研究分野に対して、「教育」の場における課題の解決という社会からの要請にこたえる視点が求められている。こうして神経科学を中心とした医学的な分野における脳科学の研究をさらに進めると共に、脳科学の成果を学校教育に応用するため、脳科学、教育学、心理学、社会学、行動学などがその知見を持ち寄り、架橋・融合の取組みが開始されている。

2. AD/HDの子どもの教育

特別支援を必要とする子どもを対象とする脳科学の見地から、特別支援教育と関連づける研究が盛んである。例えば国立特殊総合研究所では、2004年度より「脳科学と障害のある子どもの教育に関する研究」が

実施されている。また、2004年2月には文部科学省と国立吉備少年自然の家により、「『脳科学と教育』と自然体験シンポジウム」が開催され、学習障害、AD/HDなどの障害児への教育的支援が議論された。

3. 懸け橋としての心理学

脳科学と心理学を関連づけて教育への示唆を得ようとする研究が隆盛である(緩利・田中, 2007)。「脳と教育」の懸け橋としての心理学を考える時、神経心理学、認知心理学、発達心理学、そして臨床心理学などが考えられる。

篁(2006)は「神経心理学とは、脳と精神機能・行動との関連を研究する学問である。子どもの学習上、行動上、情緒面の個性とつまづきを、脳の働きの問題との間で意味づけし、教育的対応とつなぐものが神経心理学的検査である。」と述べている。

AD/HDの子どもの特別なニーズに応えるために、脳科学の知見に基づいた心理学的アセスメントにより認知的プロフィールを把握し、心理学的アプローチとともに適切な学習環境と教育的対応を提供することが心理学に求められている。

次に小児科クリニックで行ったAD/HDの子どもの事例をあげ、その後、脳科学の視点からこの事例を検討してみたい。プライバシー保護のため一部個人情報などの修正を行っている。

V. 事例

1. 初回時

<クライアント> A (小2)

<主訴> 落ち着きがない。授業中もボーッと集中できない。かんしゃくを起す。学習成績が下降気味。

<家族構成> 父親, 母親, 兄(小4), A

<生育歴>

妊娠出産時: 異常なし

乳児期: よく寝る, 手のかからない子であった。初歩15ヶ月。排泄自立3歳4ヶ月。人見知りはありません。

幼児期: 言葉・運動の発達は特に気になることはなかった。

情緒・行動: 保育園ではじっと座っているのは苦手だった。スーパーなどで興味のあるところに突進し、迷子になることが多かった。思いどおりにならないと駄々をこねた。

既往歴: 特になし。

身体的特徴: 利き手: 右。

<家庭での様子>

危険な行為は時々ある。ベランダの物干し竿につるしてある風鈴を取りたくて、持ち出した椅子に乗って

ベランダの手すりに足をかけようとした時に母親が気づいたことがある。

＜初回面接＞

初めて面接室に入ってきたA君は、短髪で丸顔の幼い感じで、照れたような顔をしてセラピスト（以下：Thと記す）を見た後、すぐに横の天井まであるおもちゃの置いてある棚を上から下まで眺める。手が届く位置にある積木の入った箱を取り出すが、すぐにしまう。手当たり次第、出したり入れたりしているうちにすべてのおもちゃが大きな音を立てて落ちてしまう。

＜母親面接＞

男の子二人なのでこんなもんだと思ってきたが、小3になるにあたり、勉強の遅れが気になってきた。毎日怒ることばかりで、父親はA君を衝動的に怒鳴ることも多く、手が出ることもある。

A君は最近、うそをつくことがあり、また叱られた時や勉強が分からない時に「悪い頭」と自分の頭を叩くという自傷行為がある。

2. 面接経過

まず母親からA君の生育歴、家庭環境の聴取を行い、担任教師からの学校における状況のチェックリストを持ってきてもらい、A君には発達テストと心理テストを実施した。A君の発達査定と母親面接をそれぞれ30分ずつ隔週で2か月間かけて行った。テスト後、時間がある時はプレイセラピーを行うこともあった。

＜担任による小学校における領域別所見

(小学2年2学期) >

聞く	授業中、注意を集中して教師の話の聞けない。簡単な指示を聞き取ることができない。
話す	助詞の使い方など、文法的に不完全な文で話す。内容が断片的で分かりにくい。
読む	読めない字が多く、促音や拗音などを読み間違える。文字を抜かしたり、行を飛ばしたりする。
書く	漢字は一年生レベルのものも書けない。作文は助詞の使い方がおかしいが、気持ちなどが含まれ、文章は普通に書ける。
計算する	簡単な計算問題は手を使って計算できる。文章題は苦手、文を読むうちわからなくなる。
粗大運動	走る、飛ぶ、鉄棒は得意でないが、球技は好き。
微細運動	はさみの使用、ひも結びなど手先の動きは不器用
知覚運動(視覚系)	空間認識、視覚的注意の問題がある。
知覚運動(聴覚系)	教師の話の間こうとする構えはあるが、すぐに注意がそれる。

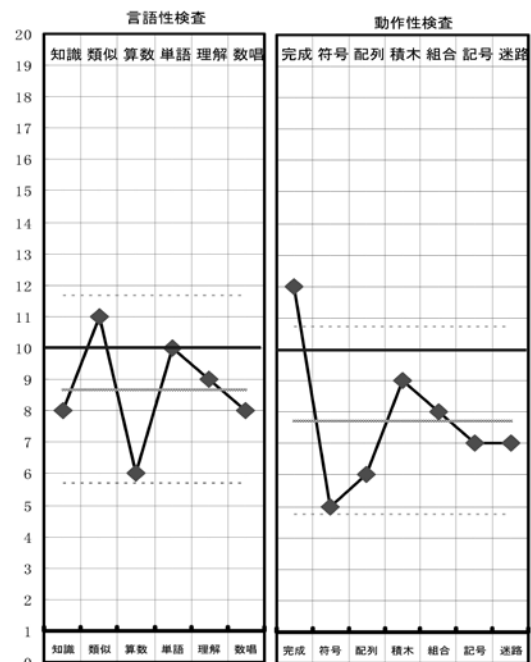
対人関係	誰にでも優しい。友達は少人数であるが、仲良く遊んでいる。気に入らないことを言われると、言葉でうまく言い返すことができず、手が出てしまうことがある。
集団参加	掃除や給食当番、係の仕事に熱心に取り組む。放課に友だちと仲良く遊ぶ。
注意集中	注意散漫で粘り強さに欠ける。授業中、そわそわ落ち着きに欠ける。ボーッと一人の世界に入ってしまう。
興味・関心	ゲーム・ムシキングには集中。何かをマスターするという意欲に欠ける。
身辺処理	机の中やプリント類の整理整頓は苦手。学習に必要な道具や宿題などを忘れる。

3. アセスメントの結果と解釈

1) WISC-Ⅲ検査結果

言語性 IQ 92 動作性 IQ 83 全検査 IQ 87
 言語理解 IQ 97 知覚統合 IQ 89
 注意記憶 IQ 82 処理速度 IQ 83

表1. WISC-Ⅲの結果



＜検査時の行動観察＞

検査には最後まで楽しみながら参加する。早口で次々に答えていく。あきらめが早いところがあるが、励ますことでまた素直に問題に取り組む。途中、落ち着きのない行動や立席が見られる。特に聴覚的情報のみによる教示は注意がそれやすい。『符号』問題は一問ずつ指で確かめながら、声を出して確認しながら実施する。

<検査結果から得られた情報>

- 一般的な知的発達水準は「平均の下」の域にある。
- 『絵画完成（視覚的刺激にすばやく反応する力）』課題の点数が比較的高く、瞬時に判断する同時処理能力が高いが、『絵画配列（時間的な順序の認識、結果を予測する力）』『迷路（見通し能力）』課題に弱さが見られ、先を見通してじっくり取り組んでいく継次処理問題は苦手だと思われる。
- 『符号』『記号』問題の低さがあり、短期記憶の保持の問題と手先の器用さの問題が感じられた。ただし『記号』問題は、Thがストップウォッチを取り出し、「さあ、どれくらい早くできるかな。もうすぐ『迷路』がやれるよ。」と声掛けすると、急に目が覚めたように意欲的になり、号令よりも先にスタートしようとした。しかし問題の達成した解答数の割には、ミスが多く、点数は低くなった。このことからモチベーションが高まった時は能力を十分発揮できるようである。
- 2) 特別な教育的支援を必要とする児童生徒に関するチェック表（文科省）では、学習面（読む、書く、計算する、推論する）と行動面（不注意・多動・衝動性）において支援を必要とするという結果が得られた。
- 3) 社会性のテスト・心の理論課題、社会常識テストは特に大きな問題はみうけられない。
- 4) 心理テスト：バウムテストでは中心に位置するサクランボの木の幹は上に行くほど太くなっていく。小さな実が一つなり、左右に飛び出た2本の枝には葉が2、3枚ついている。感情に動かされやすいところがある。周りの人間関係で衝動性をコントロールしようとしているが、それは十分機能されていないようである。また精神的な未熟さがみられる。
- 5) 視覚—運動プログラム
手早くやることばかりに終始し、正確さに欠ける。目と手の協応問題があるようである。

<検査結果からの総合的所見>

検査全体を通し、行動面において注意欠陥や衝動性からくる問題が生活、学習面に大きな影響を与えているようである。

学習面においては、明確な限られた量の視覚情報を取り入れ、ルールを理解し、すばやく簡単な作業を処理することは得意領域であるが、継次的に物事を処理していくことは不得意なことだと思われる。文章題の学習のつまずきはここから起こってくると思われる。

また漢字学習に必要な方向や位置に関する空間認知や構成能力など認知面の弱さがあると思われる。それは視覚的な長期記憶から全体としてのイメージを捉えることの苦手さにも繋がると考えられる。そ

れは、社会生活においてその場の状況判断をして行動することに影響がみられると思われる。

また手先を使う課題の苦手さもある。

基本的な言語的知識の弱さはこれまで忍耐強い学習により、知識を蓄える機会が不足していた事も原因のように思われる。自己肯定感の低さがあり、二次的障害の発生が疑われる。

<医師の診断>

注意欠陥多動性障害

4. 診断後の面接経過

発達査定の結果、総合的所見、今後の支援を「発達支援シート」にまとめ、渡す。

その後は、一か月に一回母親とアセスメントの結果をもとにA君との関わり方を考えることを中心に母親面接を行い、A君にはプレイセラピーを継続した。

<母親面接>

母親にAD/HDという特性をもつA君についての理解を求め、一緒にA君に適した関わり方を考え、そのための環境調整について話し合う。まずA君の自己肯定感を取り戻すために、両親とも体罰と叱責をやめること、探してでもほめること、また仕事が忙しくてなかなかA君と話をする時間がない母親であったが、一日一回は関わる時間を作ろうということになった。とりあえず学習の遅れが顕著であったのでそれまでのテレビのついた居間で母親がA君と兄と一緒に勉強をみる方法をやめて、集中できる狭い勉強部屋で対面で宿題につきあうことになった。

<B先生との面接>

4月になり、小学3年の担任になったB先生がA君の情報交換と、対応の仕方についての話し合いを求めてクリニックに来院された。担任の先生は、A君をまるごと認めることができる方で、「ADHDの児童を受け持つのは初めてでいいかわからないが、試行錯誤でやっている。」と言われるものの、ほめることを中心に、生活の規律を守ることや勉強ののがてさを克服する工夫をされていた。話し合いの間にも、次々にA君の対応のアイデアが生まれてくることに驚かされた。

B先生の対応方針

- 長い目で温かく、しかし譲らない姿勢で。
例えば 授業中にボーッとしてしまう時、声掛けをして注意を向けるが、授業中にやり残したことは、放課にやる。
- A君の発達の遅れを叱るより、一つの行動を直す気持ちになるように。例えば、宿題を忘れた時は放課中に先生の横に座らせ、終わらせる。
- 具体的な声掛けをする。姿勢を正しくするために、「机の間にグーの手を入れる」「手はお膝」
- A君一人に分かりやすい方法はクラス全員にもわか

りやすい方法である。例えば、漢字を教える時に黒板を仕切ってノートも同じように定規で仕切らせ、漢字の仕組みを教えること。算数では長い文章題を分解して、一文ずつ説明し、具体的なものを使って説明することなど。宿題を忘れずにやってきた人には、ごほうびのシールの活用。

- なるべくクラスで認められることで自信をつけてほしい。

例えば、先生がみんなにわからないように前もってA君の答えを点検しておいて、授業中、質問し、挙手して答えられたA君が、みんなから「そうです。」と肯定と賞賛がもらえるように少し操作してみる。

- クラスの子と同じレベルの学習を少し教師がサポートすることでやりとげる。

例えば文章題の問題を解く時に、問題を写すことは先生が手伝い、答えだけ自分で書くなど。

- ただし宿題はA君を伸ばす興味のある内容にする。例えば、漢字が劣等感になっているので、漢字をたくさん練習する宿題ではなく、毎日の出来事を漢字一つ入れて一行書いてくる。書くことがなければ食事の内容でもいい。

あるいは手先の器用さを養うために、ムシキングの塗り絵をやる。

- 授業後、時間の許す限り補習をやりたい。「読み」は日本人である以上、まず基本なので、読みに力を入れたい。好きな本を音読することをさせている。早く帰って遊びたいA君が補習を面倒がると、「ただだからいいじゃん。」と明るく返している。

5. 2年後の経過

担任の先生と母親の連携によって学習面、行動面からのサポートにより、次第にA君と母親自身も心理的安定が認められるようになった。

学習面では、漢字と作文、文章題に力を入れ、宿題に漢字を含む一行日記と音読などを取り入れられたことで、次第に長い文章が書けるようになり、漢字の数が増えつつある。また、読書に興味を持ち、集中して読む時間も増えてきている。

行動面では衝動性は少しずつ減少し、いらいらして殴りたくなったら、手を見て「十」数えるように母親から教えられ、実行している。両親の対応の変化により、次第に自己評価が上がってきているようで、自傷行為は最近減ってきている。また母親に怒られると、「もっとにこにこして」と言えるようになり、状況を読み取り、少しずつ自己主張ができるようになってきたのだと思われる。

面接場面でもそれまで次から次に遊びが変化していたが、一つの遊びに長時間集中して取り組めるようになってきた。特に遊びの中でも箱庭を好むようになって

た。始めた頃は、棚のありったけのアイテムを次々に置いていくうちにびっしりと積み重なってしまうことが多かった。

その後、次第に戦いごっこを始め、恐竜の唸り声を真似て、砂をかけたり、埋めたりしながら戦わせ、そこに戦闘機を「ぶーン」と音を立てて墜落させたり、「隕石が落ちてきた。」とビー玉を落としたりした。

そのうちに「平和な町」と題名をつけ、落ち着いた街の風景を静かに描くようになった。そしてThに自分で作ったストーリーの流れを説明することができるようになった。その頃から、A君は『長老』と呼ぶ老人を大切にするようになり、最終回は、『長老』は門のところにあるインターホンのピンポンダッシュをする小学生を見張るかのように門扉の裏に立っている。門扉の横には小さな子猫が子どもたちを見ている。子猫は彼自身だという。彼曰く、「『長老』は厳しいところもあるが、やさしい人。」だそうである。



こうして面接を開始して2年後、3年の先生から引き継いでA君と信頼関係を築かれた4年の担任の先生に対応をお任せし、面接を終了することになった。母親のA君に対する理解も進み、地域のAD/HDの親の会に入る予定だということだった。

VI. 考察

事例の小2のA君が初めてクリニックを訪れた時、注意欠陥と衝動性の問題と学習面での問題から学校で不適応を起し、自傷行為と虚言という二次障害をも呈し始めていた。

そして2年後の小4の終わりになると、A君はAD/HDの特性は持ちつつ、比較的落ち着いた生活が送れるようになった。

この事例において、A君の変化の陰には担任の先生と両親の関わりは大きかったと思われる。この事例は特に脳科学を意識して実施したものではないが、Barkley (2003) の行動抑制モデルの理論からみてA君のなかでどのような変化が起こったか、担任の先生の対応がどういう意味を持っていたのかを検討してみる。

1. 箱庭療法からみるA君の変化

2回目の心理検査は行っていないので客観的な認知的プロフィールの変化はわからない。箱庭療法は、標準化された心理検査のように客観的な数値がでるわけではない。むしろ知的な解釈や象徴的理解に陥らないように注意が払われている（岡田，1984）。

ただA君の作った箱庭の変化はA君の心の中のイメージの世界の変化を物語っていると言える。それは具体的なアイテムによって内的なイメージを表現するということである。形ある箱庭のアイテムという外的なイメージを、心の内的イメージと結びつけて構成するという複雑な作業を行うものである。

A君は、混沌とした世界から、戦争を経て、次第に平和な町を作り出すことができるようになった。心の中においても、混沌とした衝動的な世界から、ストーリーを構成することができるようになったのではないか。Barkley（2003）の行動抑制モデルでいうと、最初は情報を心の中にとらえ取り込み、刺激に即座に反応し、行動抑制が行われない状態であったのが、次第に思考回路がいくつかできて、ストーリーとして再構成することができるようになったのではないかと、また再構成するための創造力も養われつつあるのではないかと思われる。

また、あとになって登場する長老の、ピンポンダッシュしようとしている子どもたちを見つめる姿からは、少し距離を置いて、自分の行動を捉えられるようになったA君の心が垣間見られるように感じられる。A君が自分は子猫であると主張しているように、これから成長しようとしている自分のなかには、ピンポンダッシュしたい自分や長老のような存在もいるのではないか。自分を律する長老の存在は、Barkley（2003）のいう、『行動抑制』しようとする内在化した自分が育ってきているようにも思われる。

2. 担任の対応について

1) AD/HDの行動抑制に視点を置いた関わり

Barkley（2003）はAD/HDの症状を示す子どもの行動を変化させるには①その結果をすぐに見える形で示すこと②他者に対しての自分の働きかけの結果を確認させることが重要であると述べている。

B先生は、宿題に対する報酬としてシールの活用を行い、またA君が授業中、挙手して正答することで、クラスの他の児童からの評価と賞賛をうけるという機会を作っている。これによって自分の主体的な働きかけから得た、目に見えない報酬を受け取るのである。

またB先生は宿題忘れなどのマイナスの行為の結果を譲らぬ態度で必ずやり遂げさせるという形でマイナスの報酬として返している。

一方的に戒めるのではなく、A君の行動変容と動機づ

けのための働きかけであると思われる。

2) 非言語性ワーキングメモリーに視点を置いた関わり

Barkley（2003）はAD/HDの子どもは時間についての感覚が近視眼的で今の出来事へはきちっと目が向けられるが、将来に向かって準備が向けられないと言っている。

この点において、中村（2008）は時間感覚を育てるためには、児童自身が見通しを立てられるようにすること、過去を振り返るようにすること、未来に対しての準備をすること、そして時間軸をつかめるような明確な言語、視覚情報提示を行うことを提案している。

母親から「B先生が次の日の予定を簡潔に黒板に書いて、クラスみんなに連絡帳に書かせている。A君はそれをいい加減に写してしまうので、先生が後でチェックをしている。」という話を聞いたことがある。これは次の日の見通しを頭にイメージするための良策ではあるが、ただ写すことに専念してしまうA君にとって必ずしも頭の中でのイメージとなっていないかもしれない。

3) 言語性ワーキングメモリーに視点を置いた関わり

内言語の活動を促す関わりとして、AD/HDの症状を示す児童自身が自分の置かれた現状を言語化したり、作業をする際に具体的な手順や手続きを言葉に出して、本来、内言語として使うべき言語を外に向かって表現し、次第に自分自身にことばを向けていく取り組みが考えられる（中村，2008）。

A君は知能検査に取り組む時、言葉に出しながら指でたどり、一つずつ確認している様子が見られた。またB先生の音読の補習の効果は静かに読書する楽しみにまで発展し、内言語が育ってきていると思われる。

4) 感情・動機・覚醒の内在化に視点を置いた関わり

A君は初め、母親や先生に怒られた時、「悪い頭。」と自分の頭を叩くという行為が見られた。それは感情の内在化の困難さや、動機の内在化の困難さを表していたと思われる。

Pfiffner（2000）は、動機を高めるためには、肯定的なフィードバックと行動への結果を頻回に与えることだと提案している。1)で述べたB先生の目に見えるシールという報酬と先生や両親との温かい信頼関係という目に見えない報酬は、感情を内在し、動機づけするために役立つのだと思われる。

5) 再構成に視点を置いた関わり

A君は知能検査において理解されたように、視覚を通して得た情報をすぐに処理することは得意であるが、先を見通して順序づけて物事を行うことは苦手である。

Barkley（2003）は問題解決の能力育成のために、問題を具体化すること、例えば算数の問題にビー玉を使うことなどを提案している。

このことからB先生が行っている算数の授業は、A

君の再構成の能力を養うための一つの方法を示しているようである。

またPiffner (2000) は授業が面白いこともその関わりとして効果的であると述べている。熱心で創造的で目新しさのある授業をすることで子どもの想像力と好奇心を捉えることができると述べている。

3. まとめ

Barkley (2003) の行動抑制モデルの理論から考えて本事例の担任のB先生はA君のニーズに合った的確な指導をされたように思われる。

それでもB先生が「いいか悪いか。」と言われてるように、現場の教師は手探りの状態だと思われる。脳科学の知見から具体的な対応方法が示されたとしても、子ども一人ひとりのニーズに合う対応方法として即応用はできない。そのためには子どもの客観的な神経心理学的アセスメントを行い、教師のアセスメントと突き合わせ、心理的な、発達のな、そして環境的な側面から総合的に評価し、意見交換しながら教師がその子どもに必要とされる教育方法、心理学的アプローチを見出すことができるように後押しをする人間が必要だと思われる。それは学校のスクールカウンセラーであり、子どもが通う医療機関の心理士であると思われる。

特別支援教育と脳科学の懸け橋として心理学は大きな役割を果たすと考える。特別支援教育をさらに進めるために脳機能の点から、子どもを評価する神経心理学的な視点に、発達の、臨床心理学的な視点を加え、多角的に子どもを捉え、教育関係者に翻訳して伝える役割が求められている。

VII. 今後の課題

集積が進む脳機能に関する知見が、子ども一人ひとりの行動、認知、発達、心理との関連において意味づけられ、適切な教育的対応、発達の関わりでの発展に結びつく神経心理学的検査のさらなる開発が望まれる。また神経心理学的検査自体が、発達を促すものとして活用できれば、なお望ましいとも考える。

また本事例ではBarkley (2003) の理論のみに基づいて、先生の対応方針を中心に検討した。様々な理論からの事例検討も有意義だと思われる。さらに特別支援教育において両親との連携は欠かせないものである。そういった観点からの事例検討も必要である。

このように様々な事例の検討を慎重に積み重ねることで脳科学と特別支援教育の懸け橋に必要なものが浮き彫りにされてくるように思われる。

AD/HDの子どもが生き生きと社会生活を送ることができるようになるために、心理学のみならず医学、社会学、言語学、教育学など様々な分野の連携により、脳科学と特別支援教育の頑強な橋を作っていくこ

とがこれからの課題であり、そのことで脳科学と特別支援そのものの発展を促進することにもなると考える。

【文献】

- Barkley, R.A : ADHDの理論と診断 — 過去, 現在, 未来. 発達障害研究. 原仁訳. 24(4). 2003.357-376.
- Barkley, R.A : Barkley先生のADHDのすべて. 海輪由香子訳. 山田寛監修. VOICE. 2000.
- Byrnes,J.P. : 脳と心と教育. 高平・奥田訳. 玉川大学出版部. 2006.
- Fowler,M. : 手のつけられない子それはADHDのせいだった. 沢木昇訳扶桑社. 1999.
- 橋本俊顕 : ADHDの歴史. 臨床精神医学. 2008.37(2) 121-127.
- 発達障害者支援法ガイドブック編集委員会編 : 発達障害者支援法ガイドブック. 河出書房新社.2005.
- 平山・今出・谷口・益田 : AD/HDの注意制御メカニズムを捉える課題開発の試み — 環境対話法へのSuggestion — . 倉敷市立短期大学研究紀要. 39.2003.1-7.
- 星野仁彦 : 星野先生の知って良かったADHD. VOICE. 2004.
- 本田・原 : 高次脳機能障害のリハビリテーション—実践的アプローチ. 医学書院. 2005.104-105.
- 飯田順三 : ADHDの生物学. 精神科治療. 17(1).2002 27-33.
- 川久保・岡崎 : 注意欠陥多動性障害および自閉症スペクトラム障害の遂行機能障害. 臨床精神医学. 35(11).2006.1559-1565.
- 文部科学省 : 今後の特別支援教育の在り方について (最終報告). 21世紀の特殊教育の在り方に関する調査研究協力者会議. 文部科学省初等中等教育局特別支援教育課. 2003.
- 村田・太田. 川崎・石川 : なぜ今, ADHDか. 現代のエスプリ. No. 414. ADHDの臨床. 石川編. 至文堂. 2002.17-41.
- 武藤・前川 : 発達障害児(者)における自己制御機能の研究動向 — Barkley (1997) モデルとそのモデル化に対する行動分析学的補完 — . 特殊教育学研究. 38(1). 2000.88-93.
- 長尾圭造 : ADHDの治療 — ADHD児への接し方. そだちの科学. No.6.滝川, 小林, 杉山, 青木編. 日本評論社. 2006.17-23.
- 中村義行 : 特別支援教育においてADHDの症状を示す児童とかがかわる際に必要な視点. 佛教大学紀要. 第7号.2008.83-93.
- 中根晃 : ADHDの治療 — 精神医学的立場から — . 臨床心理学. 2(5).2002.

- 「脳科学と教育」研究に関する検討会：「脳科学と教育」研究の推進方策について．科学技術・学術政策局基盤政策課．2003.
- 岡田康伸：箱庭療法の基礎．精神書房．1984.
- Pfiffner,L.J.：こうすればうまくいくADHDをもつ子の学校生活．上林靖子，中田洋二郎，山崎透，水野薫訳．中央法規．2000.
- 齊藤万比古・渡部京太，AD/HDの診断・治療指針に関する研究会：注意欠陥/多動性障害 — AD/HD — の診断・治療ガイドライン．株式会社じほう．2003.
- 榊原洋一：Dr.サカキハラのADHDの医学．学研．2003.
- 榊原洋一：脳科学と発達障害．株式会社太洋社．2007.
- Sergeant,J.A.：注意欠陥/多動障害 (AD/HD) の病態に関する最新知見 — 神経心理学的研究を中心に — ．小児科臨床．61(1).2008.131-142.
- 清水・本田・日戸：AD/HDの心理社会的治療：教育との連携，教師への支援．2002.189-197.
- Sonuga・Barke,E.J.：The dual pathway model of AD/HD：an elaboration of neuron-developmental characteristics. Neurosci Biobehav Rev 27. 2003.593-604.
- 篁倫子：心理学的検査．国立特殊教育総合研究所紀要．33.2006.34-37.
- 鶴田一郎：ADHDの臨床心理 — ADHDの子どもたちとその家族と共に — ．ブレーン出版．2003.
- 上林靖子：AD/HD：その歴史的展望．精神科治療学 17(1)．2002.5-13
- 上野和彦編：小・中学校におけるLD，ADHD，高機能自閉症の子どもへの教育支援．教育開発研究所．2004.
- 宇野宏幸：注意欠陥多動性障害と行動抑制 — 認知神経心理学的モデル — ．特殊教育研究．40(5).479-491.
- 緩利・田中：脳科学と教育の間 — カリキュラムへの応用方法を中心に — ．教育学研究．74(2).2007.24-35.