

ADHD における神経心理学的特徴に関する研究 —標準注意検査 (Clinical Assessment for Attention; CAT) を用いた検討—

牛島洋景¹⁾、小平雅基²⁾、黒江美穂子²⁾、宮崎央桂²⁾

1)熊本大学大学院医学教育学部神経精神科学 2)国立国際医療研究センター国府台病院児童精神科

<要 旨>

【はじめに】注意欠如・多動性障害 (Attention-Deficit Hyperactivity Disorder、以下 ADHD) は精神医学的併存症を伴いやすく、思春期における状態像は多様性に富んでいるため、診断が困難なことが多い。本研究では診断の一助となるべく、ADHD における注意機能の特徴を明らかにする目的で行われた。【方法】対象は精神遅滞のない9歳から15歳のADHD児 (ADHD群) と不適応歴、相談歴のない健常児 (健常群) とした。対象は精神症状評価尺度 (抑うつ気分、不安、ADHD、自閉症のそれぞれの程度の評価尺度) 知能検査、神経心理学的検査 (WCST、IGT) を行った。注意機能の評価には高次脳機能障害学会によって作製された標準注意検査法 (Clinical Assessment for Attention; CAT) を用いた。【結果】対象は月齢155ヶ月以下と156ヶ月以上の2つの月齢にわけ、ADHD群と健常群の2群を比較検討した。ADHD群は全例で併存疾患はなかった。月齢155ヶ月以下ではCATの検査項目のうち、視覚性抹消課題、聴覚性検出課題、Position Stroopの各検査項目において、ADHD群で有意に成績が悪かったが、月齢156ヶ月以上では前記の項目のうち、反応抑制においてのみADHD群で有意に成績が悪かった。CPTではOmission error、Commission errorが月齢155ヶ月以下の年月齢で、ADHD群で有意に多かったが、月齢156ヶ月以上では2群間で有意な差はなかった。【考察】ADHDにおける注意機能の障害は注意の選択、注意の抑制、持続において顕著で、加齢とともに改善するものの、抑制制御の障害は中学生以上でも残存する可能性がある。【限界】症例数が十分でなく下位分類による検査結果の違いを十分に評価できていない。また月齢、利き腕、などにおいて十分統制が取れていないことが本研究の限界としてあげられる。

<キーワード>

ADHD、attention control、Neuropsychological test、CAT、working memory

【はじめに】

注意欠如・多動性障害 (Attention-Deficit Hyperactivity Disorder、以下 ADHD) は児童・青年期の約3~7%にみられる多動性、衝動性、不注意を主症状とする疾患であり、多くの精神医学的併存症を有すると言われている (Lorber 2000、齊藤 2007、鈴木 2008)。特

に児童思春期は自立を巡る様々な葛藤が出現しやすく、この心理発達の問題と相まって、多様で複雑な症状を呈することも多い。反抗挑戦性障害 (Oppositional Defiant Disorder; ODD) や素行障害 (Conduct Disorder; CD) などの破壊的行動障害はADHDの併存症として代表的なものである。また近年は小児思春期発症の

双極性障害（Prepubertal and Early Adolescent Bipolar Disorder; PEA-BP）との関連で、気分障害の併存が注目を集めている（加藤 2006）。ADHD に併存する双極性障害の特徴としては、病相の入れ替わりやすさや、自他にむかう衝動的、攻撃的な言動が問題になることがあげられており、ADHD が本来持つ特質が併存疾患の病像を修飾することが指摘されている（渡辺 2008、牛島 2009）。これらを経時的に見た場合には、破壊性行動障害と双極性障害を含む気分障害は、並行して、しかも入れ替わりながら進行すると言われており、成人期には自己破壊的な行為や反社会的な行為が深刻な問題となっている場合も少なくない。一方では、ADHD による多動性や衝動性は、加齢とともに改善し不注意が残存するとのみかたもある。しかし、先に述べた ADHD の経時的な病像の変化（悪化）については、ADHD そのものの悪化なのか、併存疾患を伴った結果なのか、十分に検討された研究は筆者の知る限りではない。ADHD においては、生来的に脳の機能異常があると言われており、背外側前頭前野、前頭葉眼窩面を中心とする実行機能や、扁桃核、側座核、淡蒼球を中心とする報酬系機能の機能異常が病態の中心とする仮説がある（Sonuga-Barke 2003）。実行機能は多くのコンポーネントによって構成されており、注意機能はその構成要素の一つであり、全体の作業の制御をしている側面もある。注意機能に限って言うと、広汎性発達障害（PDD）では注意の転換機能が悪く、ADHD では優勢刺激への注意の抑制が悪いといわれているなど、疾患によるプロフィールの違いが指摘されている（Happert. al. 2006、Sergeant et. al. 2004）。

本研究は ADHD の機能障害の中でも注意機能の障害について明確化し、加齢や他の精神症状（抑うつ気分や不安）などどのように関連しているのかを明らかにすることを目的としている。

【方法】

（対象）ADHD 群は国立国際医療センター国府台病院児童精神科に受診もしくは入院している 9 歳から 15 歳の ADHD と診断された児童のうち、本人と保護者から同意を得られたもの。塩酸メチルフェニデートは未服薬、もしくは最終服薬から 1 週間以上経過していること、その他の向精神薬は最終服薬から 3 カ月以上経過していることを条件とする。健常群は 9 歳から 15 歳で、不適応歴と専門家への相談歴がなく、本人と保護者から同意を得られたものとする。いずれの群にも WISC-III を行い FIQ が 80 未満の者は対象から除外した。健常児童群に対しては M. I. N. I. -KID を用いて精神医学的な評価を行い、精神疾患が疑われる場合には対象から除外した。

（背景情報）すべての対象の月齢、性別を確認し、ADHD 児については ADHD の下位分類も確認した。診断は M. I. N. I. -KID を用いて精神医学的な診断、併存症について評価した。

（精神症状の評価尺度）

- Depressive Self-Rating Scale (DSRS) は、村田ら（1996）が日本語版の標準化を行っている自記式の子どもの抑うつ評価尺度で、18 項目の質問からなり、いつもそうだ、時々そうだ、そんなことはない、の三段階（2 点、1 点、0 点、逆転項目あり）で返答し 16 点以上を抑うつありと評価するものである。本研究では総得点を抑うつ気分の

程度の評価として使用している。

- Spance-Children's Anxiety Scale (S-CAS) は Ishikawa ら (2009) によって日本語版が作製された、自記式の子どもの不安評価尺度である。質問表は 38 項目の質問からなり、各質問は「全くない」の 0 点から「いつもある」の 3 点の 4 段階で評価される。本研究では総得点を不安の程度の評価として使用している。
- ADHD-RS 家庭版は、DSM-IV の ADHD の診断基準に準拠した 18 項目の質問からなる親記入式の評価用紙である。不注意に関する 9 項目、多動衝動性に関する 9 項目の計 18 項目の質問からなり、各質問は「ない、もしくはほとんどない」の 0 点から「非常にしばしばある」の 3 点の 4 段階で評価される。本研究では総得点を ADHD の症状の重症度として用いた。
- Tokyo Autistic Behavior Scale (TABS; 東京自閉症行動評価尺度) (栗田 1990) は自閉症的な行動を評価するための親 (養育者) 記入式の質問紙である。39 項目の質問からなり、各項目は「ある」「あった」を 1 点「ない」を 0 点として評価し、合計点で評価する。ADHD 児の中には自閉症に類似した行動を示すものもあり、それが症状形成に影響することもあるため、評価項目として使用した。本研究では合計得点を“自閉症らしさ”の程度として考えた。

(神経心理学的な評価)

- Wisconsin Card Sorting Test (WCST; 小林 2003) は、法則性の認知や注意の転換 (柔軟性) を見る検査である。4 種類の色 (赤・緑・黄・青)、形 (三角・星・十字・丸)、数 (1

から 4) からなる (例えば赤色の三角が 3 つ書いてあるカードというふうに)、カードを用いて行う検査である。4 枚の刺激カードを並べておき、いずれかのカテゴリ (色、形、数) によって分類していくものである。被検者は並び順の決まった 48 枚のカードから 1 枚ずつ順番に取り出し、カテゴリーを予測した上で、該当する刺激カードの上に置いていく。検者は被検者の分類したカテゴリーが正解しているか、していないかだけを伝える。6 回続けて正解した場合は分類のカテゴリーを被検者には伝えずに変更する。この作業を 48 回続ける中で、6 回続けて正解した回数 (達成カテゴリー数: CA、法則の認知)、直前の誤反応と同じカテゴリーに分類した回数 (ネルソン型保続性誤り: PEN、注意の転換)、2 回以上 5 回以下の連続正反応数の後にでた誤反応回数 (セット維持困難: DMS、注意の維持) を評価の対象とした。

- Iowa Gambling task (IGT; Bechara et al. 1994) は意思決定過程における衝動性の制御に関する選択機能 (報酬系機能) を見る検査である。4 個のトランプのヤマ (deck) を有利なヤマ (good deck)、不利なヤマ (bad deck) の 2 個ずつに分類し、それを被検者に一枚ずつ、好きなヤマから引かせ 100 施行するものである。Bad deck は常に大きな報酬が得られるが、長期的に見た場合には損をするようになっている。逆に good deck は獲得できる報酬は一見小さいが、長期的に見た場合には多く報酬を獲得できるヤマである。IGT の成績は、過去の結果の記憶、長期的に見た場合には損失

となるような即時報酬の評価、などの影響を受ける。IGT の成績は 20 施行ごとの Bad Deck の選択数で行い、この数値を報酬系機能の評価として考えた。

(注意機能の評価)

標準注意検査 (Clinical Assessment for Attention; CAT) は高次脳機能障害学会によって開発された注意障害に関する標準化された検査である。検査項目は、(1) 短期記憶 (2) 選択性注意 (視覚性、聴覚性)、(3) 注意の分配、変換、制御 (ワーキングメモリー)、持続性注意を評価する 7 項目の検査からなっている (表 1 参照)。

表 1 標準注意検査法 (CAT: Clinical Assessment for Attention)

- ① Span
 - 1) Digit Span (数値)
 - 2) Tapping Span (視覚性スパン)
- ② Cancellation and Detection Test (抹消検出課題)
 - 1) Visual Cancellation Task (視覚性抹消課題)
 - 2) Auditory Detection Task (聴覚性検出課題)
- ③ Symbol Digit Modalities Test (SDMT)
- ④ Memory Updating Test (記憶更新課題)
- ⑤ Paced Auditory Serial Addition Test (PASAT)
- ⑥ Position Stroop Test (上中下検査)
- ⑦ Continuous Performance Test (CPT)

それぞれ、短期記憶 (①)、選択性注意 (②)、注意の分配、変換、制御 (ワーキングメモリー) (③④⑤⑥)、注意の持続 (⑦) について評価される。

①Span は記憶範囲 (短期記憶) を求める検査で視覚性、聴覚性の短期記憶についての評価を行うものである。Digit Span では検査者が読み上げた数系列を直ちに復唱する課題と逆唱する課題からなる。Tapping Span では、検査者は数字を読み上げる代わりに検査図版に書いてある 9 個の正方形を順に指し示し、ただちに同じ順番で指す課題と、逆の順番で指す課題とからなる。いずれの検査も、課題は 2 桁 (個) から 9 桁 (個) まで、2 系列あり、第 1 系列で正解すれば、次の桁に移る。2 系列とも誤った場合はそこで中止とし、最長桁数で評価する。

②抹消・検出検査は注意の選択機能を見るもので、干渉刺激の中に含まれた目標刺激をできるだけ速く、かつ見落としがないように同定するものである。視覚性抹消課題ではそれぞれ他の数字やひらがなが 6 行 52 列 (312 文字) で配置されている中に、数字のターゲット「3」、ひらがなのターゲット「か」が、各行 19 文字、計 114 文字含まれている。被検者は用紙を見てできるだけ速く、見落としがないように、ターゲットを消すことが求められる。聴覚性検出課題は、CD で提示される 5 種類の語音刺激中、ターゲット語音「ト」の音に対してタッピングなどの方法で反応をする検査である。「ト」以外には「ゴ」「ド」「ポ」「コ」などが語音刺激としてある。これらの語音刺激は 1 秒間隔でランダムに配列されており、1 分間 1 セットで 5 セット行う。いずれの検査も所要時間、正答率、的中率で評価する。

③SDMT は 9 個の数字と、それに対応する 9 個の記号が示された対応表を元に、記号に対応している数字を記入していく検査である (Smith 1968, 1973)。問題総数は 110 個であり、制限時間の 90 秒間でどれだけ多く正答できるかで評価する。正答数を 110 で割った値を達成率として評価する。

④記憶更新検査は検査者が読み上げる数列のうち、末尾の 3 または 4 桁 (スパン) を、復唱する検査である (Morris 1990)。各スパン 8 問で構成された A、B、2 つのセット、計 16 問で構成されている。正答率で評価される。本検査は数列の後尾の 3 ないし 4 つの数字を記名する必要があるうえに、検査者が何桁の数列を読むのかは伝えられないので、指定された以外の数字を消去し必要な数字を新たに記憶してい

表 2 Continuous Performanc Test (CPT)

- 1) 反応時間課題 (Simple Reaction Time: SRT 課題)
数字の⑦のみがランダムな間隔で 80 回提示される。⑦が出現するたびに、できるだけ速くキーを押す (所要時間 3 分 20 秒)
- 2) X 課題
①から⑨までの数字が 400 回ランダムに提示される。ターゲットは⑦であり、80 回出現する。⑦が出現した場合のみ、できるだけ速くキーを押す。(所要時間 16 分 40 秒)
- 3) AX 課題
X 課題と同様に①から⑨までの数字が 400 回ランダムに提示される。ターゲットとなるのは③の直後に出現する⑦であり 40 回出現する。③の次に⑦が出現した場合のみ、できるだけ速くキーを押す。(所要時間 16 分 40 秒)

くという作業が要求される。

⑤PASAT は CD によって連続的に提示される一桁の数字について、前後の数字を順次暗算で足していくという検査である。数字の提示間隔は 2 秒間隔と 1 秒間隔とがある。どちらの条件も 60 問あり、正答率で評価を行う。③から⑤の検査はワーキングメモリの機能全般をみている。

⑥Position Stroop Test (上中下検査) は、上、中、下の 3 つの漢字が、3 つ位置 (上段、中段、下段) に配置された刺激図版を被検者に提示する。刺激図版には 1 行 19 個の漢字が 6 行にわたって示されており、被検者は漢字そのものの読みではなく漢字の配置された位置を答えなくてはならない。この場合「読み」が「位置」判断の妨害刺激となる。本検査は、所要時間と正答率で評価する。注意機能の中でもワーキングメモリと関連深い優勢反応の抑制機能 (inhibition)、葛藤条件の監視機能 (conflict monitoring) が評価される。

⑦CPT は注意の持続機能を客観的に評価する検査である。本研究では CPT のソフトを用いて行った。検査は反応時間課題 (Simple Reaction Time; SRT 課題)、X 課題、AX 課題の 3 つの検

査に分類される。課題の内容は下記の表の通りである。

検査の結果は平均反応時間、変動係数 (反応時間のばらつき)、Omission error (見逃し) 数、Commission error (誤反応、お手つき) 数で評価する。CPT は注意の持続機能を見る検査であるが、Commission error は抑制機能にも関係していると考え評価項目に取り入れた。

以上の各項目については、ADHD の症状が発達とともに改善することを考慮にいれ、月齢ごとに分けて解析を行った。月齢は 155 ヶ月以下 (小学生に相当) と、156 ヶ月以上 (中学生に相当) の 2 層にわけた。それぞれの月齢において、健常児群と ADHD 群の検査項目の平均値の差について統計学的に解析を行った。解析は PASW statistics 18.0 for Macintosh OS を用いて行った。男女の頻度の差の検定、ADHD 下位分類の頻度の差の検定には χ^2 独立性の検定、月齢の平均の差の検定は t 検定、各評価尺度や検査項目の平均の差の検定には Mann-Whitney U test を用いた。

【結果】対象全体で ADHD 群は 16 名 (男性 15 名、女性 1 名、平均月齢 137.2 ヶ月 \pm 25.4 ヶ月)、健常群は 13 名 (男性 8 名、女性 5 名、平均月齢 145.3 \pm 14.6 ヶ月) であった。ADHD の下位分類の内訳は、不注意優勢型が 6 名、多動衝動優位型が 0 名、混合型が 10 名であった。月齢別の背景を表 3 に示す。月齢 155 ヶ月以下では ADHD 群が健常群と比して有意に月齢が低かった (t-test, $p=0.015$)。ADHD の下位分類では、月齢 155 ヶ月以下で混合型が有意に多く、月齢 156 ヶ月以上で不注意型が有意に多かった (χ^2 乗検定, $p=0.036$)。知能指数についてはいずれの月齢でも統計学的に有意な差はな

かった。精神症状の評価尺度と神経心理学的検査については表4に示した。いずれの月齢においてもADHD-RSの点数とTABsの点数において、ADHD群で有意に高かった ($p < 0.05$)。TABsの得点が有意に高かったADHD群において、平均値がカットオフポイントを超えることはなく、カットオフポイントを超える対象もいなかった。抑うつ気分、不安の程度は、いずれの月齢でも有意な差はなかった。WCSTのカテゴリー達成数(CA)、保続性の誤り(PEN)、セット維持困難(DSM)、IGTのBad Deck選択数いずれにおいても、両月齢で有意な差はなかった。CATの結果を表5に示す。月齢155ヶ月以下では、Visual Cancellation 3の正解率、Auditory Detectionの正解率と的中率、Memory Updatingの4桁の正解率、PASATの2秒条件の正解率、Position Stroopの正解率、所要時間において、ADHD群で有意に成績が低かった(全て、 $p < 0.01$)。しかし、月齢156ヶ月以上の群ではPosition Stroopの所要時間においてのみADHD群の成績が有意に低かった ($p = 0.001$)。CPTの結果を表6に示す。月齢155ヶ月以下では、SRT課題の変動係数、正答率、的中率、X課題の変動係数、正答率、的中率、Omission error、Commission error、AX課題では正答率、的中率、Omission error、Commission errorにおいて、ADHD群で有意に成績が悪かった。月齢156ヶ月以上で見るとSRT課題の正答率と的中率においてのADHD群の成績が有意に低かった。

ADHD群では知能、精神症状の評価スケール、WCSTとIGTの成績は、月齢間で有意な差はなかった(いずれの項目もMann-Whitney U testで $p < 0.05$)。月齢155ヶ月以下ADHD群において成績が有意に低かった項目のうち、Visual

Cancellation 3の正解率、Auditory Detectionの的中率、Memory Updatingの4桁の正解率、PASATの2秒条件、Position Stroopの正解率、所要時間においては月齢156ヶ月上の群で有意に成績が高かった(Mann-Whitney U testで $p < 0.05$)。

【考察】

注意障害に関する標準化された検査を用い、ADHD群と健常群の検査成績を比較することによってADHDにおける注意機能の病態を明らかにすることを試みた。特に、ADHDの症状が、加齢に伴い変化することを念頭にいれ、健常群との比較は2つの月齢に分けて評価した。

月齢155ヶ月以下では、CATの検査項目では短期記憶には差がないが、注意の選択、分配、転換、葛藤条件の監視機能などを反映する検査成績がADHD群で有意に低かった。CPTでは見逃し(Omission error)とお手つき(Commission error)がADHD群で有意に多く、注意の持続機能と抑制機能がADHD群で有意に低いと考えられた。WCSTではCA(法則性の認知)、PEN(注意の転換)、DSM(注意の維持)の成績に有意差がなかった。また、報酬系の異常がADHDの病態として指摘されているが、その機能を反映すると言われているIGTの成績で、ADHD群と健常群で差はなかった。これらの結果からは、月齢155ヶ月以下では、ADHDでは実行機能全般というよりもワーキングメモリー、特に注意の制御機能に広範な障害があることが想定され、特に注意の選択、注意抑制(葛藤条件の監視)、注意の維持に障害が目立っていると考えられた。

月齢156ヶ月以上になると、検査項目のうち成績が有意に低いのはPosition Stroopの所要

時間、SRT 課題の正答率と的中率においてのみとなる。ADHD 群のみで検討した場合、月齢があがるに従って検査項目の成績の上昇が見られていた。特に改善項目からは、抑制のコントロール (Auditory Detection の的中率、CPT の Omission error) における改善が目立っている。知能、精神症状 (不安、抑うつ)、ADHD の重症度 (ADHD-RS) は月齢間で有意な差がないので、加齢に伴う機能の改善と考えられた。

これらの検査結果に反映されるワーキングメモリーは注意機能と密接に結びついていると言われている。ワーキングメモリーは感覚情報の処理を行う「音韻ループ」「視空間スケッチパッド」の下位システムと、そのシステムの調節と情報の統制を行う「中央実行系」からなると言われている。中央実行系が統制を行う注意のシステムは選択、覚度、認知機能の制御(変換、分配、抑制)とに分類できる。これらのシステムのうち本研究では注意の選択や注意維持、抑制に関して ADHD 群での障害が目立っていた。この結果は先行研究とも一致するものである。しかし、月齢 155 ヶ月以下に比べると月齢 156 ヶ月以上では ADHD 群と健常群での差が目立たなかった。155 ヶ月以下で差が目立った原因としては ADHD 群で有意に月齢が低かったことがあげられる。月齢間で検査成績の違いが見られたのは、月齢が違うこともそうだが、月齢間で ADHD の下位分類に差があったこともその原因としてあげられる。以上からは、月齢の差や ADHD の下位分類に差があるとの前提ではあるが、ADHD においては、小学生年代では注意機能の障害が有意に大きく、中学生年代になるといくつかの機能は改善するが、抑制制御については中学生年代以降残存することが予測

される。ワーキングメモリー(特に中央実行系)の行う知覚情報の統合は、過去の知識等によって影響を受けると言われている。これは注意のトップダウンコントロールと言われるものである (Buchel and Friston 1997, Desimone and Duncan 1995)。多動性衝動性や不注意が目立つ ADHD 児は、注意や叱責にさらされることが多く、この過去の失敗体験がネガティブフィードバックとなり、検査時に正解や即時の成果にこだわるなどし、注意の制御機能に影響を与える可能性もある。正解や即時の成果にこだわる傾向は、従来報酬系機能の異常によるものだと考えられるが、本研究では報酬系を評価する IGT に差がないことから、情動や記憶によって制御を受ける注意や行動の機構があることも考えられ、今後検討が必要である。

【本研究の限界】症例数が少なく、月齢、利き腕、ADHD の下位分類等で十分に統制が取れていないことが本研究の限界としてあげられる。

【参考文献】

Bechara et al. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* (1994) vol. 50 (1-3) pp. 7-15

Buchel and Friston. Modulation of connectivity in visual pathways by attention: cortical interactions evaluated with structural equation modelling and fMRI. *Cereb Cortex* (1997) vol. 7 (8) pp. 768-78

Desimone and Duncan. Neural mechanisms of selective visual attention. *Annu Rev Neurosci* (1995) vol. 18 pp. 193-222

Happe et al. Executive function deficits in autism spectrum disorders and

attention-deficit/hyperactivity disorder: examining profiles across domains and ages. *Brain and cognition* (2006) vol. 61 (1) pp. 25-39

Ishikawa et al. Anxiety disorder symptoms in Japanese children and adolescents. *J Anxiety Disord* (2009) vol. 23 (1) pp. 104-11

Just and Carpenter. A capacity theory of comprehension: individual differences in working memory. *Psychol Rev* (1992) vol. 99 (1) pp. 122-49

Kurita and Miyake. The Reliability and Validity of the Tokyo Autistic Behavior Scale. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* (1990) vol. 44 (1) pp. 25-32

加藤元一郎、注意・意欲評価小委員会. 標準注意検査法 (CAS) と標準意欲評価法 (CAS) の開発とその経過. . *高次脳機能研究* (2006) vol. 26 (3) pp. 310-319

加藤忠史、金生由紀子. 小児・思春期の双極性障害—近年の増加の要因について—. *臨床精神医学* (2006) vol. 35 (10) pp. 1399-1405
小林祥泰. 認知機能障害の個別的評価に関する神経心理学的検査. 遂行機能障害Wisconsin Card Sorting Test. *日本臨床* (2003) 61, pp. 344-349

Loeber et al. Oppositional defiant and conduct disorder: a review of the past 10 years, part I. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* (2000) vol. 39 (12) pp. 1468-84

村田豊久 et al. 学校における子どものうつ病. *最新精神医学* (1996) vol. 1 (2) pp. 131-138

Reid et al. Assessing culturally different students for attention deficit hyperactivity disorder using behavior rating scales. *Journal of abnormal child psychology* (1998) vol. 26 (3) pp. 187-98

齊藤万比古 and 岩垂喜貴. 軽度発達障害における二次的障害. *小児看護* (2007) vol. 30 (9) pp. 1267-1273

Sergeant et al. How specific is a deficit of executive functioning for attention-deficit/hyperactivity disorder?. *Behav Brain Res* (2002) vol. 130 (1-2) pp. 3-28

Sonuga-Barke. The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neuro-developmental characteristics. *NeurosciBiobehav Rev* (2003) vol. 27 (7) pp. 593-604

鈴木太. ADHDにおける精神医学的併存症. *臨床精神医学* (2008) vol. 37 (2) pp. 155-164

牛島洋景、宇佐美政英、齊藤万比古: 発達障害のうつ病、現代うつ病の臨床 (東京) (2009), 229-244、

渡部京太. 児童・思春期の気分障害と注意欠陥/多動性障害 (ADHD) の関連について. *児童青年精神医学とその近接領域* (2008) vol. 49 (2) pp. 149-16

表3 症例の背景

		月齢 155 ヶ月以下				月齢 156 ヶ月以上			
		healthy (N=9)		ADHD (N=11)		healthy (N=4)		ADHD (N=5)	
Age※1		mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD
		137.5	9.5	122.6	14.3	162.9	3.7	169.3	5.3
sex (male/female)※2		6/3		10/1		2/2		5/0	
ADHD subtype (number)※3	inattention			2				4	
	hyperactivity			0				0	
	mix			9				1	
Intelligence (mean SD)	WISC (FIQ)	107.1	17.5	100.7	14.8	103.3	11.9	98.6	8
	WISC (VIQ)	110.1	17.9	102.2	14.9	101.5	13.3	96.4	9.5
	WISC (PIQ)	102.7	14.8	98.9	14.3	104.5	8.3	101	6.8

※1, 月齢 155 ヶ月以下の群では、t 検定にて $p=0.015$ で有意差があった。※2, 性別と ADHD の有無の関連を見るために χ^2 独立性の検定を行ったところ、月齢 155 ヶ月以下では $p=0.285$ 、月齢 156 以上では $p=0.167$ であり、2 群間で男女の頻度の差は有意でなかった。※3, 月齢と ADHD subtype の関連を見るために χ^2 独立性の検定を行ったところ、各月齢の subtype の頻度に有意差を認めた ($p=0.036$)。

表4 評価尺度、神経心理学的検査

		月齢 155 ヶ月以下					月齢 156 ヶ月以上				
		healthy (N=9)		ADHD (N=11)		statistics analysis	healthy (N=4)		ADHD (N=5)		statistics analysis
Scale		mean	SD	mean	SD		mean	SD	mean	SD	
ADHD-RS		5.7	3.1	30.6	10	$p<0.00$	1.3	2.5	30	3.4	$p=0.016$
DSRS		7.4	7.1	10.1	4.8		6.8	4.6	10.8	3	
S-CAS		17	20.1	15.5	9.2		18.8	11.3	17.6	8.6	
TABS		1.7	1.0	10.6	4.8	$P<0.00$	0.5	0.6	9.4	6.8	$p=0.016$
WCST (CA)		3.6	2.0	3.3	1.6		4.0	2.2	3.6	2.2	
WCST (PEN)		4.3	3.6	5.9	4.8		4.0	3.8	2.4	2.1	
WCST (DMS)		1.3	1.2	1.9	1.8		0.8	0.5	2.2	2.4	
IGT (total)		49.4	3.3	54.6	15		53.5	9.1	52.2	13.8	
IGT (1-20)		10	1.4	10.9	2.3		10.5	0.7	10	1	
IGT (21-40)		9.3	2.1	10.9	2.4		11.3	3.9	10.6	1.3	
IGT (41-60)		10.1	2.5	11	5.7		10.8	3.9	10.2	3.6	
IGT (61-80)		10.1	1.8	9.6	5.6		10.3	3	10.2	6.7	
IGT (81-100)		9.9	1.8	12.1	4.6		10.8	1.5	11.2	4.6	

表5 CAT 結果

			月齢 155 ヶ月以下					月齢 156 ヶ月以上				
			healthy (N=9)		ADHD (N=11)		Statistics Analysis	healthy (N=4)		ADHD (N=5)		Statistics Analysis
			mean	SD	mean	SD		mean	SD	mean	SD	
Span	digit	forward	6.4	1.6	5.3	1.0		6.3	0.5	7.4	1.5	
		backward	4.6	0.9	4.2	0.9		5.5	0.6	5.8	0.8	
	tapping	forward	6.4	1.4	5.6	0.9		8.3	1.0	6.6	1.7	
		backward	5.1	0.9	5.3	1.3		6.3	1.5	6.2	1.6	
Visual Cancellation	3	正解率	99.2	0.8	96.8	1.3	p<0.001	98.9	1.1	98.8	1.5	
		所要時間	105.0	16.4	115.1	17.3		91.6	19.0	96.2	17.0	
	か	正解率	98.0	2.2	94.3	5.3		97.8	2.1	97.2	3.0	
		所要時間	126.2	21.6	134.9	13.4		101.5	18.0	122.5	16.3	
Auditory Detection	正解率	90.4	9.7	74.2	13.8	p=0.008	94.5	6.8	87.6	6.2		
	的中率	96.5	3.3	72.4	16.3	p<0.001	99.4	1.2	93.9	4.3		
SDMT			43.9	8.6	39.0	6.1		56.2	1.9	53.1	6.9	
Memory Update	3 桁		79.9	17.9	63.1	20.6	p=0.0016	75.0	11.4	82.5	8.2	
	4 桁		65.3	22.6	35.8	20.7		67.2	10.7	73.8	6.9	
PASAT	2 秒条件		61.1	9.7	41.2	9.9	p=0.001	80.6	13.0	64.3	18.9	
	1 秒条件		32.8	8.4	24.3	11.9		53.0	18.8	40.0	9.1	
Position Stroop	正答率		97.7	1.6	90.6	6.3	P<0.001	98.3	2.1	95.4	0.7	
	所要時間		94.7	10.2	136.1	31.3		P<0.001	73.7	3.9	88.6	

表6 CPT 結果

		月齢 155 ヶ月以下					月齢 156 ヶ月以上						
		healthy (N=9)		ADHD (N=11)		Statistical Analysis	healthy (N=4)		ADHD (N=5)		Statistical Analysis		
		mean	SD	mean	SD		mean	SD	mean	SD			
SRT	平均反応時間	387.5	70.7	367.3	68.4	p=0.044	299.8	27.0	331.9	59.7	p=0.035		
	変動係数	26.7	4.3	32.0	7.2		17.6	6.9	25.3	9.1			
	正答率	97.8	2.2	87.2	14.0		p=0.019	98.8	1.7	90.3		8.4	p=0.036
	的中率	98.2	1.7	89.2	11.9		P=0.018	99.4	0.7	90.9		8.0	
	O.E.	0.3	0.7	2.3	3.5			0.5	1.0	0.6		0.5	
X	平均反応時間	575.7	64.2	598.4	71.0	p=0.004	523.1	78.8	563.1	57.6			
	変動係数	17.8	3.6	23.1	2.9		p=0.004	19.3	3.0	21.4		3.3	
	正答率	94.0	12.0	79.9	12.4		p=0.004	96.0	4.8	81.0		28.1	
	的中率	93.8	4.6	75.9	16.9		p=0.002	97.1	1.7	91.4		12.4	
	O.E.	4.7	9.6	13.5	9.2		p=0.006	3.3	3.9	14.8		22.4	
AX	C.E.	1.9	1.4	5.1	3.0	p=0.02	1.0	1.4	1.6	0.9			
	平均反応時間	474.8	169.3	556.0	72.4	p=0.011	525.1	188.3	479.8	71.6			
	変動係数	19.7	4.6	24.1	6.0			21.4	2.6	21.8		7.8	
	正答率	94.7	6.3	77.3	18.5		p=0.011	89.4	9.4	92.0		9.6	
	的中率	91.2	7.9	76.6	18.9		p=0.048	89.1	7.6	92.8		6.8	
O.E.	1.8	2.4	9.1	7.4	p=0.007		4.0	3.7	3.2	3.8			
	C.E.	1.1	1.6	5.3	8.8	p=0.036	2.5	1.3	0.8	0.8			

研 究 助 成

社会学・社会福祉学的研究

