

原著論文

## 日本版KABC-IIにみられるADHD児の認知面の特徴

山口 良太<sup>1)</sup> 梶原 由里<sup>2)</sup> 東恩納拓也<sup>3)4)</sup>  
 徳永 瑛子<sup>3)</sup> 檜川 亜衣<sup>4)</sup> 岩永竜一郎<sup>3)</sup>

**要旨：**注意欠如多動症（ADHD）児の認知面の特徴を明らかにするため、11名のADHD児を対象にKABC-IIを実施した。認知尺度で、継次尺度が学習尺度よりも有意に低い値を示し、同時尺度よりも低い傾向差を示した。また、CHC（Cattell-Horn-Carrol Theory）尺度において、「長期記憶と検索」が「短期記憶」よりも有意に高い値を示し、「読み書き」よりも高い傾向差を示した。この結果から、言語・非言語性のワーキングメモリの障害が継次処理能力へ影響した可能性がある。また、「長期記憶と検索」が相対的に高かったことから、意味を伴わない音の羅列を記憶する能力がADHD児では相対的に高いことが示唆された。

キーワード：KABC-II，ADHD，認知

## はじめに

発達障害の1つである注意欠如多動症（Attention Deficit/Hyperactivity Disorder, ADHD）は、発生率が5-8%と報告されており、高頻度に見られることが分かっている<sup>1)</sup>。ADHDには多動・衝動性、不注意等が見られ、その行動特性や認知特性から学習の問題も生じやすい。そのため認知面のアセスメントと学習支援が必要となることが多い。

子どもの認知面のアセスメントに用いられる検査にはWISC-III、WISC-IV、K-ABC（Kaufman Assessment Battery for Children）、KABC-II、DN-CAS等がある。評価者はこれらの検査を実施し、その総合点やスコアの個人内差を見ることで

子どもの認知の問題をとらえることが多い。

WISC-IIIは、全検査IQ、言語性IQ、動作性IQという3種類のIQおよび、因子分析の結果から特定された4種類の群指数（言語理解、知覚統合、注意記憶、処理速度）を算出できる。WISC-IVは全検査IQと4つの合成得点（言語理解、知覚推理、ワーキングメモリ、処理速度）が求められるようになっている。K-ABCは、WISCの言語性・動作性の知能という枠組みとは異なり、大きく認知処理過程尺度と習得度尺度の2つに分けられ、さらに認知処理過程尺度の中に脳の情報処理の過程の中で、外界の情報の符号化という大事な機能を大きく継次処理、同時処理という新しい概念的枠組みの2つに分けて測定することになっている。前川<sup>2)</sup>はこの符号化の処理に継次処理と同時処理の2つが入ったことは、ルリアの神経心理学的なモデルが基となっていると説明している。

ADHDの子どもにおいては、WISC-IIIの「転導性からの解放因子」に低さが見られることが知られ

1) 長崎大学病院

2) 医療法人雄人会三川内病院

3) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

4) みさかえの園むつみの家

ているものの、これによりADHDの子どもとそうでない子どもをいつも一貫して区別できるものではなく、認知検査はADHDの特徴を発見するのに役立つ訳ではないと報告されている<sup>3) 4) 5)</sup>。但し、ADHDの子どもにはワーキングメモリの障害があることが明らかになっている<sup>6)</sup>。また、言語性のワーキングメモリの結果ほど一貫してはいないが、K-ABCの[手の動作]の下位検査で、ADHDの子どもは定型発達児より検査者の手の模倣が困難であることが報告され、非言語性のワーキングメモリにも障害があることが示されている<sup>7)</sup>。そのため、認知検査の結果は子どもが持つ認知面の問題を明らかにし、子どもの生活や学習の問題に関わる要因を説明する手助けとなる可能性がある。

2013年に日本語版KABC-II (Kaufman Assessment Battery for Children, Second Edition, 2013) が標準化された。KABC-IIでは、認知処理過程尺度をルリアモデルと対応させるような形で作成されたことについてはK-ABCと同様である。しかし、KABC-IIでは、注意(覚醒レベルの調整)、符号化(継次処理・同時処理)、プランニング(計画能力)という3つの要素を出来る限り活かすことを考慮したことに加えて、Cattell-Horn-Carroll (CHC) モデルにも準拠するように作られている。CHCモデルとは、心理測定学に基づく理論であり、特に統計手法として因子分析を活用した何千もの実証研究の何十年にもわたる蓄積の上に成り立っており、現在米国において中心的な多くの知能検査の基盤となっている知能理論である。CHC理論では、結晶性能力、流動性能力、視空間能力、聴覚認知能力、短期記憶、長期記憶と検索、読み書き、数量の知識を認知の構成要素として挙げている。一方、KABC-IIではカウフマンモデルもその構成に反映されている。「認知処理過程尺度-習得度尺度」というK-ABCの枠組みを踏襲したのがカウフマンモデルである。このモデルは認知尺度として、ルリア理論に立脚して認知能力の全体像を示すとともに、習得尺度として基

礎的学力を測定する検査を作成し、両尺度から得られた結果を比較し、分析することを可能にした。

さらに、使用年齢がK-ABCの2歳6ヶ月~12歳11ヶ月から、KABC-IIでは3歳~18歳11ヶ月と大幅に伸ばされ、幅広い年齢層において適用できるようにされたことも大きな相違点である<sup>8)</sup>。また、日本語版KABC-IIは、米国版KABC-IIとも相違がある。米国版では、CHC尺度が「短期記憶」、「視覚処理」、「長期記憶と検索」、「流動性推理」、「結晶性能力」の5つの尺度から構成されているのに対し、日本語版は、それに「量的知識」、「読み書き」の2つの尺度を加えた7つの尺度から構成され、CHCモデルの8つの要素のうち7つの要素を測定できる。

このように、これまでの研究で発達障害児の認知特性についての見解が異なっていることや、更に日本語版K-ABCと日本版KABC-II、日本語版KABC-IIと米国版KABC-IIとの間に相違があること、日本語版KABC-IIが標準化されて間もないことを踏まえると、発達障害児の認知面の問題の把握や学校教育の場に活かすために、発達障害のそれぞれの診断群がカウフマンモデル、CHCモデルに基づく分析によってどのようなパターンを示すのか明らかにすることが必要である。特別支援教育の対象となることが多いADHD児にみられやすい認知特性がこれらのモデルによって示すことができれば、彼らへの教育支援を行う際の指導ポイントが明らかになると考えられる。

そこで、本研究では、KABC-IIにおけるADHD児の認知面の特性を明らかにすることを目的とし、ADHD児の検査結果を分析した。

## 方 法

### 1. 対 象

対象は、A県発達障害親の会のメンバーの子ども、またはA県内小学校で通級学級に通う児童で、知的レベルは正常域(IQ70以上)であり、ADHDと診断された児童である。学校長と児童、保護者

より研究協力の同意が得られた児童を対象とした。

## 2. 実施方法

A県発達障害親の会のメンバーの子どもには、A大学で検査を実施した。A県内小学校で通級学級に通う児童については著者等が小学校に出向き検査を実施した。

## 3. 実施検査

実施した検査は KABC- II であった。

## 4. 分析方法

KABC- II の各尺度のスコアを算出した。統計処理はSPSS Statistics19を用いて解析した。Wilcoxonの符号付順位検定を用いて各尺度間のスコアの差を群内で比較した。

## 結果

対象の児童は11名（男10名，女1名）であり，平均年齢は  $10.36 \pm 2.2$  歳であった。

ADHD児のKABC- II の尺度スコア間の差を以下に示す

### 1) 「認知総合尺度」と「習得総合尺度」の比較 (図1)

「認知総合尺度」と「習得総合尺度」において有意差は認められなかった。認知総合尺度の平均得点±標準偏差は  $93.8 \pm 15.9$  点であった。習得総合尺度の平均得点±標準偏差は  $91.4 \pm 15.1$  点であった。

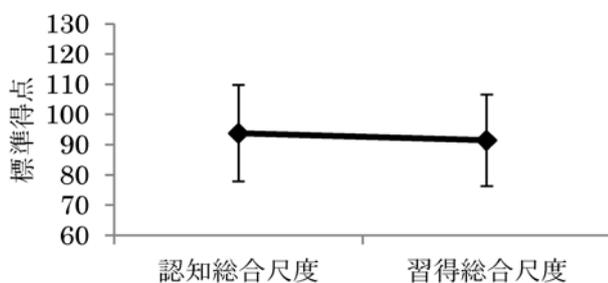


図1. 認知総合尺度と習得総合尺度の比較

### 2) 認知尺度間の比較 (図2)

「継次尺度」が「学習尺度」よりも有意に低い値を示し ( $p < 0.05$ ), 「同時尺度」よりも低い傾向差を示した ( $p < 0.1$ ). 「継次尺度」の平均得点±標準偏差は  $87.5 \pm 13.5$  点であった。「同時尺度」の平均得点±標準偏差は  $100.6 \pm 20.8$  点であった。「計画尺度」の平均得点±標準偏差は  $96.1 \pm 16.6$  点であった。「学習尺度」の平均得点±標準偏差は  $100.0 \pm 13.0$  点であった。

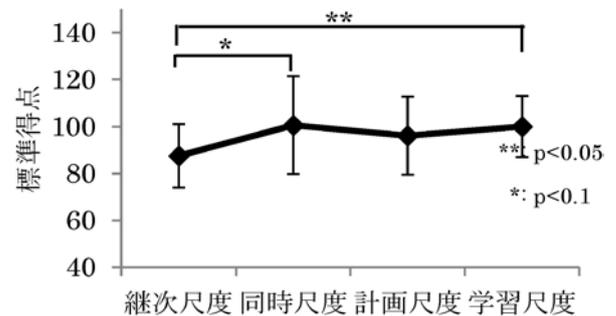


図2. 認知尺度間の比較

### 3) 習得尺度間の比較 (図3)

「習得尺度」内の比較において，有意差は認められなかった。「語彙尺度」の平均得点±標準偏差は  $95.7 \pm 13.5$  点であった。「読み尺度」の平均得点±標準偏差は  $92.6 \pm 15.7$  点であった。「書き尺度」の平均得点±標準偏差は  $89.2 \pm 13.1$  点であった。「算数尺度」の平均得点±標準偏差は  $95.5 \pm 19.2$  点であった。

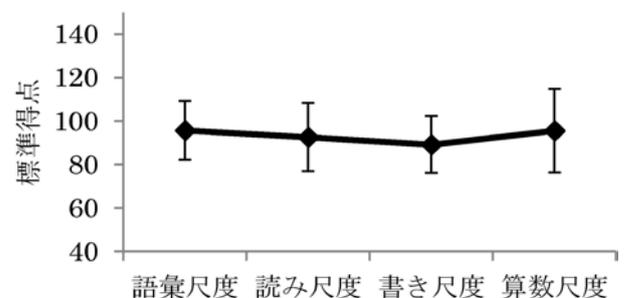


図3. 習得尺度間の比較

#### 4) 「認知総合尺度」と「算数尺度」下位検査(数的推論, 計算)の比較

「認知総合尺度」と「算数尺度」下位検査において、有意差は認められなかった。

#### 5) CHC尺度間の比較(図4)

長期記憶と検索が短期記憶よりも有意に高い値を示し ( $p < 0.05$ ), 読み書きよりも高い傾向差を示した ( $p < 0.1$ )。また、読み書きは視覚処理よりも低い傾向差を示した ( $p < 0.1$ )。「長期記憶と検索」の平均得点±標準偏差は100.0 ± 13.0点であった。「短期記憶」の平均得点±標準偏差は87.5 ± 13.5点であった。「視覚処理」の平均得点±標準偏差は99.2 ± 18.7点であった。「流動性推理」の平均得点±標準偏差は96.1 ± 16.6点であった。「結晶性能力」の平均得点±標準偏差は95.7 ± 13.5点であった。「量的知識」の平均得点±標準偏差は95.5 ± 19.2点であった。「読み書き」の平均得点±標準偏差は91.0 ± 15.2点であった。

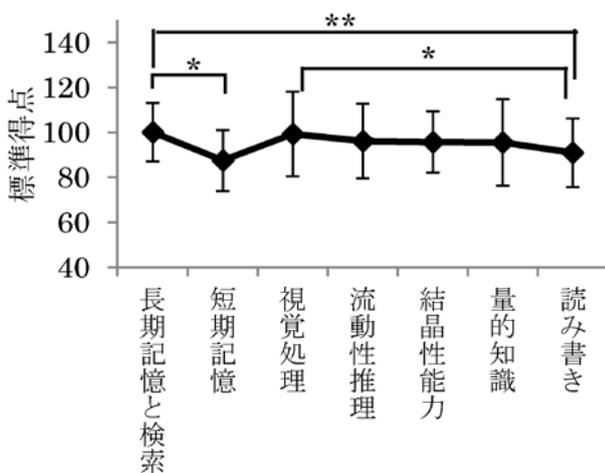


図4. CHC尺度間の比較

#### 考 察

本研究では、ADHDと診断された児童を対象にKABC-IIを実施し、得られた結果を基にADHD児の認知能力と学習の習得度の特徴を明らかにすることを目的とした。

ADHD児の「認知総合尺度」と「習得総合尺度」において有意差は認められなかった。ADHD児は認知能力と学習されたスキルに明らかな差がないことが示唆された。

ADHD児の「認知尺度」スコア間において、「継次尺度」が「学習尺度」よりも有意に低い値を示し、同時尺度よりも低い傾向差を示した。この結果から、ADHD児は「継次尺度」の得点が最も低い傾向にあることがわかった。「継次尺度」は、[数唱]、[語の配列]、[手の動作]の3つの下位検査から構成されている。ADHD児のWISC-IIIにおける結果の解釈では、注意のそれやすさや注意の範囲の狭さが[数唱]の得点へ影響する可能性が示唆されており<sup>9)</sup>、KABC-IIで捉える「継次処理」においても注意のそれやすさや注意の範囲の狭さが影響していることが考えられる。また、ADHDの子どもにはワーキングメモリの障害があることが明らかになっている<sup>6)</sup>。[語の配列]の下位検査は、検査者はごく日常的な物の名称をいくつか言い、子どもは検査者が言った物をその順番通りに、種々の物が描かれた一連の影絵の中から選んで指差す課題である。後半の難しい課題では、検査者が刺激を提示した後に、色の名称を言う作業を挟み、その後で影絵を指差す。そのため、聴覚からの入力情報を運動性の非言語的反応と結びつける必要があり、注意範囲の広さやワーキングメモリの能力を測定している。ADHDの[語の配列]の低さは、注意のそれやすさや注意の範囲の狭さ、ワーキングメモリの障害が影響したことが考えられる。さらに、言語性のワーキングメモリの結果ほど一貫してはいないが、K-ABCの[手の動作]の下位検査で、ADHDの子どもは定型発達児より検査者の手の模倣が困難であることが報告され、非

言語性のワーキングメモリにも障害があることが示されている<sup>6)</sup>。そのため本研究でも言語性、非言語性のワーキングメモリの障害が「継次尺度」の得点へ影響したことが考えられる。

「習得尺度」の中の尺度スコア間において、ADHD児は「習得尺度」内の尺度間に有意差、傾向差は認められなかった。そのため、対象者個々を見ると「習得尺度」内の尺度間の個人内差はあるもののADHD児全体ではKABC-IIで評定される学習スキルには明らかな偏りがないことが示唆された。ADHDと診断された56人の子どもを対象に米国版のKABC-IIを実施した研究<sup>10)</sup>によると、実行機能とワーキングメモリの障害のため、ADHD児は米国版KABC-IIのすべての検査課題が難しく、定型発達児に比較して全検査で得点が低いという、ばらつきのない結果となることが報告されていた。本研究の習得度尺度では同様の結果であったことからADHD児に特異的な学習達成度の偏りがあるとは言えないと推察される。

CHC尺度において、ADHD児は「長期記憶と検索」が「短期記憶」よりも有意に高い得点を示し、「読み書き」よりも高い傾向差を示した。また、「読み書き」が「視覚処理」よりも有意に低い傾向差を示した。この結果から、ADHD児は「長期記憶と検索」、「視覚処理」の能力が相対的に高い傾向にあり、短期記憶能力の弱さがみられる傾向にあると考えられる。「長期記憶と検索」の下位検査には「語の学習」、「語の学習遅延」が含まれる。これらの検査は、絵に関連性がない無意味な音の羅列を記憶するものであるが、そのような記憶をすることは、個々での能力の差を示す個人内差で見ると高いことが示唆された。一旦、興味を向けて記憶したことを長期的に保持する能力もADHD児では、個人内差で見ると高い能力となっていることが推察される。

CHCモデルの「短期記憶」は、「認知尺度」における「継次尺度」と同じ下位検査から構成されており、CHC尺度においても「長期記憶と検索」

に比べ有意に低い傾向にあった。そのためADHD児の、注意のそれやすさや注意の範囲の狭さ、ワーキングメモリの障害といったADHD児の特徴が「短期記憶」の低さに影響を与えていると推察された。

### 本研究の限界

本研究は、対象児が少ないため、今後は、対象児を増やし、より信頼性のある研究を行う必要があると考えられる。また、今後は、他の発達障害のデータとの比較などを行う必要があり、それにより、より詳細なADHD児の認知特性を理解することができると考えられる。

### 謝 辞

本研究において、快く検査にご協力いただきました児童の皆様はじめ、保護者の皆様、A県内小学校校長先生、諸先生方に深く御礼申し上げます。

### 参考文献

- 1) 日本精神神経学会：DSM-5精神疾患の診断・統計マニュアル。医学書院，2014。
- 2) 前川久男：解釈のための理論的背景。前川久男・石隈利紀・藤田和弘・松原達哉編著，K-ABCアセスメントと指導。丸善メイツ株式会社，1995。
- 3) Anastopolous A.D.; Spisto M.A., Maher M.C.: The WISC-III Freedom from Distractibility factor: Its utility in identifying children with attention deficit hyperactivity disorder. :Psychological Assessment, 6:368-371, 1994.
- 4) Barkley R.A.; DuPaul, George J.; McMurray, Mary B.: Comprehensive evaluation of attention deficit disorder with and without hyperactivity as defined by research criteria. :Journal of Consulting and Clinical Psychology, 58:775-789, 1990.

- 5) Barkley R. A. :How should attention deficit disorder be described?:The Harvard mental health letter / from Harvard Medical School 14:8, 1998.
- 6) Barkley R. A. :Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions:Constructing a unifying theory of ADHD. :Psychological Bulletin, 121:65-94, 1997.
- 7) Mariani M. A. & Barkley R. A. : Neuropsychological and academic functioning in preschool boys with attention deficit hyperactivity disorder. Invest Clin. 13:111-129, 1997.
- 8) 熊谷恵子, 服部環, 藤田和弘他:KABC-IIの概要および理論的背景と現行K-ABCとの違いについて. 教心第50回総会:226, 2008.
- 9) 大六一志:第2章 WISC-III検査結果を解釈する手順. 藤田和弘, 上野一彦, 前川久男他編著, WISC-IIIアセスメント事例集—理論と実際—, 日本文化科学社, 2005.
- 10) Kaufman A. S., Lichtenber E. O., Fletcher-janzen E. et al. : エッセンシャルズ KABC-IIによる心理アセスメントの要点. 藤田和弘, 石隈利紀, 青山真二他・監修, 丸善出版株式会社, 2014.

Characteristic of cognitive ability in children with attention deficit/  
hyperactivity disorder on KABC-II

Ryota Yamaguchi<sup>1)</sup>      Yuri Kajiwara<sup>2)</sup>      Takuya Higashionna<sup>3)4)</sup>  
Akiko Tokunaga<sup>3)</sup>      Ai Kashikawa<sup>4)</sup>      Ryoichiro Iwanaga<sup>3)</sup>

- 1) Nagasaki University Hospital
- 2) Medical corporation YUZINKAI Mikawachi Hospital
- 3) Nagasaki University Graduate School of Health Sciences
- 4) Misakaenosono-Mutsuminoie

Abstract: The aim of this study is to investigate characteristic of cognitive aspect in children with attention deficit/ hyperactivity disorder (ADHD). We administered the Kaufman Assessment Battery for Children-Second Edition (KABC-II) to 11 children with ADHD, and a differences among the scores of KABC-II were examined within the group. In results, 'Sequential processing' score was significantly lower than 'Learning' score, and was marginally lower than 'Simultaneous Processing' score ( $p < 0.1$ ). On the Catell-Horn-Carrolls scale, 'Long-Term Storage and Retrieval' score was significantly higher than 'Short-Term Acquisition and Retrieval' score ( $p < 0.05$ ), and was marginally higher than 'Reading and Writing' ( $p < 0.1$ ). Difficulty in sequential processing ability might be caused by dysfunction of working memory in children with ADHD. Since relative strength in 'Long-Term Storage and Retrieval' was observed, long-term memory of meaningless word associations might not be as serious a problem as other cognitive dysfunctions.

