

## 資料

## ADHD 児におけるひらがな読みの困難と認知特性との関連

## — 知能の PASS 理論による検討 —

中島 範子\*・岡崎 慎治\*\*

本研究ではADHD児の読み速度や正確さとPASS理論との関連について検討した。対象はADHDの診断がある8～12歳児21名であった。DN-CASおよびひらがな音読課題を実施した結果、対象児全体のPASS標準得点平均のうち注意の標準得点が、プランニングと同時処理の標準得点に比べて有意に低かった。読字時間を基準とした比較では読字時間標準群よりも読字時間延長群の方が、同時処理の標準得点が有意に低く、注意の標準得点は低い傾向がみられた。誤読数を基準とした比較では、誤読数標準群よりも誤読多数群の方が、プランニングの標準得点が低い傾向がみられた。さらに、読字時間と誤読数を基準とした4群間比較では、読字時間標準かつ誤読数標準群よりも、読字時間延長かつ誤読多数群の方が、同時処理の標準得点が有意に低かった。以上の結果から、知能のPASS理論を用いた認知特性評価によって、ADHD児が抱える読み困難の状態像と認知特性との関連を把握できる可能性が示唆された。

キー・ワード：ADHD 読み困難 ひらがな読み PASS理論

## I. はじめに

注意欠如多動症 (Attention Deficit Hyperactivity Disorder; 以下、ADHD) には遺伝や環境の要因が関連しており、しばしば不注意、多動性や衝動性の症状がみられる。また、実行機能、すなわち行動をコントロールする能力に弱さがみられ、適切なタイミングまで待って行動すること、将来を見据えて行動すること、行動の順序を適切に組み立てることなどに困難を抱えている (Barkley, 1997)。ルールの変更に対応したり、自らルールを生み出したりすることが困難であることも指摘されている (Chelune, Ferguson, Koon, & Dickey, 1986; Crouch, Greve, & Brooks, 1996)。ADHD児と他児との比較研究においては、基本的には言語理解、視覚記憶、聴覚記憶

など情報の入力には問題がないにもかかわらず、情報の出力、とくに反応抑制や短期記憶などに欠如がみられることが指摘されている (Pennington & Ozonoff, 1996)。

ADHDには学習面における困難もみられ、海外では、ADHD児の25～50%に学習障害 (以下、LD) の併存がみられるという報告がある (Biederman, Newcorn, & Sprich, 1991; Shelton & Barkley, 1994)。対象児の第一言語により発現率は異なるものの、英語圏ではLDと診断された子どもの80%は読み書き障害 (以下、Dyslexia) を併存しているという報告もある (Lerner, 1989)。Dyslexiaは、音韻意識や音韻スキル、無意味語のデコーディング、短期記憶、読解、情報の統合などに困難がみられるという (Bell, McCallum, & Cox, 2003; Padget, Knight, & Sawyer, 1996)。読字障害 (以下、RD) を対象としたひらがなの有意味語と無意味語の読みに関する研究では、

\* 筑波大学大学院人間総合科学研究科

\*\* 筑波大学人間系

音韻ルートとともに、意味ルートの機能不全が示されており (Goto, Kumoi, Koike, & Ohta, 2007)、ひらがな単語読みや漢字読みにおいては、心象性や親密度の影響も受けることが指摘されている (熊澤・後藤・雲井・小池, 2011)。また、RDを伴うADHDには、ADHDとRDそれぞれの特性が出現し、読みスキル、短期記憶、反応抑制、処理速度などに弱さがみられるという報告もある (Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas, & Hulslander, 2005)。このように、ADHD児の読み困難に関する先行研究は複数みられるとともに、本邦においては、ひらがな読み注目した研究が進められてきている。

学習面を評価するにあたっては、その背景にある認知のプロセスを考慮することも重要といえる。そのようなプロセスを扱うにあたり、プランニング、注意、同時処理、継次処理の過程に注目した知能のPASS理論が用いられることがある (Das, Naglieri, & Kirby, 1994)。プランニングは行動の計画や実行、問題解決、自己モニタリングなどに関わる認知活動であり、注意は提示刺激と競合する妨害刺激への反応を抑制し、特定の刺激に対して選択的注意を向ける認知活動である。同時処理は複数の情報をまとまりとして統合し、部分間の関連性に基づいて情報を処理する認知活動であり、継次処理は、複数の情報を系列順序として統合し、情報を相互に関連づけて処理する認知活動である (Naglieri & Das, 1997)。

この理論に基づいて開発されたDN-CAS認知評価システムは、PASS理論の4つの構成要素に対応する12の下位検査を実施することにより、認知的な強さや弱さを捉えることができる検査である。DN-CASを用いた先行研究から、ADHDにおいて、プランニングと注意の得点が低下することが指摘されている (Naglieri & Das, 1997)。学習面との関連についても扱われており、Dyslexiaにおいて同時処理の弱さが認められ、同時処理は読み速度や読みの正確さと関連がみられること、読みに視覚的注意の処理能力が影響していることが指摘されている (Lassus-

Sangosse, N'guyen-Morel, & Valdois, 2008)。また、単語の読みに継次処理が関連しているという報告もある (Naglieri & Das, 1997)。

これらの先行研究を踏まえて、本研究においては、ADHDの診断がある児童におけるDN-CASプロフィールとひらがな読み課題の結果を比較検討するとともに、ADHD児における読み速度や読みの正確さとPASS理論との関連を検討することを通して、ADHD児にみられる読み困難の背景として、どのような認知特性が影響しているかについて知見を得ることを目的とした。

## II. 方法

### 1. 対象

DSM-IV-TRの診断基準に基づいたADHDの診断がある8～12歳 ( $9.67 \pm 1.11$ ) の児童21名 (男児19名、女児2名) を対象とした。対象児は自閉症・情緒障害特別支援学級在籍、もしくは通常学級在籍であり、一部の児童は自閉症・情緒障害通級指導教室を利用していた。すべての児童について、研究協力以前に実施されたWISC-IIIのFIQもしくはWISC-IVのFSIQが80以上 ( $95.52 \pm 11.12$ ) であった。

なお、研究を進めるにあたっては、所属機関の臨床研究倫理審査委員会の承認を得ており、保護者と本人に研究の目的、検査内容および方法、その他倫理について説明し、研究協力の同意を得た。

### 2. 使用した検査課題および実施手続き

(1) **DN-CAS**: 認知処理特性を評価するため、DN-CASの標準的な手続きに従い、12下位検査すべてを実施した。

(2) **音読課題**: 読字能力の評価には、ひらがなの音読検査 (稲垣・小林・小池・小枝・若宮, 2010) を用いた。検査課題は単音、有意味語、無意味語、単文課題で構成されていた。単音課題には、縦5×横10、計50の清音 (ex. よ)、濁音 (ex. ず)、半濁音 (ex. ぺ)、拗音 (ex. みょ) が混在しており、右上から左下へ向かって、できるだけ速く、正確に読むことを求めた。有意

味語課題 (ex. ばんぐみ) と無意味語課題 (ex. たあせの) では、縦10×横3に並んでいる4文字語、計30語を左上から右下へ向かって、できるだけ速く、正確に読むことを求めた。単文課題では、横一行の漢字仮名混じり、ルビ付きの文章を1文ずつ、計3文提示し、できるだけ速く、正確に読むことを求めた。各課題は標準的な実施手続きに従い個別に実施し、できるだけ速く、正確に読むことを求めた。課題遂行中には、ストップウォッチを用いて、各課題の提示から最後の文字を読み終わるまでの時間を100分の1秒まで計時した。

### 3. 分析方法

DN-CASについては、下位検査評価点およびPASS標準得点、全検査標準得点を手続きに従い算出した。

音読課題については、各課題の読み速度と正確さを分析するため、読字時間とともに、音の繰り返し、類字形との読み誤り、語順の入れ替えなどを計上し、誤読数として算出した。その後、すべての対象児について、各課題の読字時間および誤読数の学年ごとの平均値と標準偏差

を基準として群分けし、学年平均+1.5標準偏差以上の課題が1つ以下であれば標準群とした。読字時間については、音読に要した時間が学年平均+1.5標準偏差以上の課題が1つ以下の者を読字時間標準群、学年平均+1.5標準偏差以上の課題が2つ以上の者を読字時間延長群として分類した。誤読数については、学年平均+1.5標準偏差以上の課題が1つ以下の者は誤読数標準群、学年平均+1.5標準偏差以上の課題が2つ以上の者は誤読多数群として分類した。統計処理には、IBM SPSS Statistics 25を用いた。

### Ⅲ. 結果

対象児のDN-CASにおけるPASS標準得点、ならびに全検査標準得点のプロフィールの平均値をFig. 1に示す。全検査標準得点の平均値は $90.19 \pm 12.01$ であった。PASS標準得点の平均値間に差がみられるかについて検討するため $t$ 検定を行った結果、注意の標準得点はプランニングの標準得点に対して有意に低かった ( $t=2.56$ ,  $df=20$ ,  $p<.05$ )。注意の標準得点は、同時処理の標準得点に対しても有意に低かった ( $t=2.88$ ,

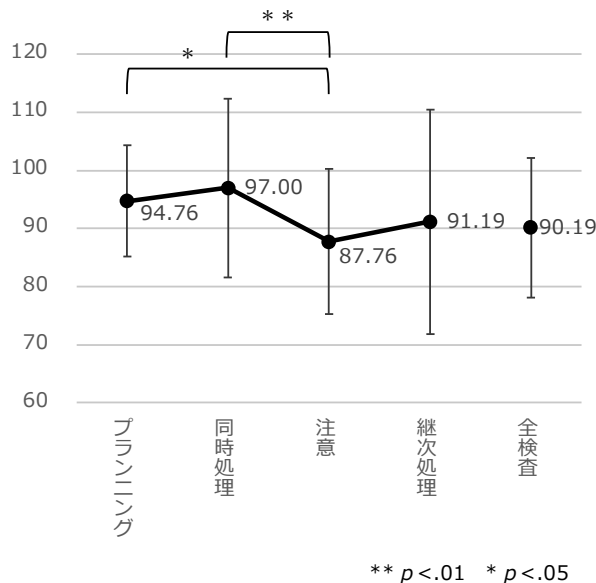


Fig. 1 対象児 (N=21) の全検査、PASS標準得点の平均値  
エラーバーは標準偏差を示す

**Table 1** 読字時間を基準とした各群のPASS標準得点の平均値 (M) と標準偏差 (SD)

	読字時間標準群	読字時間延長群
	(N=11)	(N=10)
	M (SD)	M (SD)
プランニング	98.00 ( 9.65)	91.20 ( 8.69)
同時処理	104.36 (15.13)	88.90 (11.50)
注意	92.45 (10.23)	82.60 (13.14)
継次処理	90.36 (18.97)	92.10 (20.73)

**Table 2** 誤読数を基準とした各群のPASS標準得点の平均値 (M) と標準偏差 (SD)

	誤読数標準群 (N=10)	誤読多数群 (N=11)
	M (SD)	M (SD)
プランニング	99.30 ( 8.02)	90.64 ( 9.39)
同時処理	101.90 (14.91)	92.55 (15.08)
注意	89.30 (12.02)	86.36 (13.28)
継次処理	89.00 (14.28)	93.18 (23.57)

$df=20, p<.01$ )。継次処理の標準得点については、個人間の得点のばらつきが大きく、他のPASS標準得点の平均値との間に有意な差はみられなかった。

音読課題について分析するにあたっては、読字時間、誤読数それぞれ1.5標準偏差以上を示した課題が1つ以下、もしくは2つ以上を基準として対象児の群分けを行った。その結果、読字時間標準群は11名(平均9.64歳、男児11名)、読字時間延長群は10名(平均9.70歳、男児8名、女児2名)となり、半数の児童が2つ以上の課題で読字時間が学年平均+1.5標準偏差を上回っていた(Table 1)。誤読数を基準とした群分けでは、誤読数標準群は10名(平均10.30歳、男児10名)、誤読多数群は11名(平均9.09歳、男児9名、女児2名)となり、半数の児童が2つ以上の課題で誤読数が学年平均+1.5標準偏差を上回っていた(Table 2)。

次に、読字時間を基準とした2群間にPASS標準得点の差がみられるかについて検討するため、Mann-WhitneyのU検定を行った。その結果、

読字時間標準群よりも読字時間延長群の方が、同時処理の標準得点が有意に低かった( $Z=-2.30, p<.05$ )。加えて、読字時間標準群よりも読字時間延長群の方が、注意の標準得点が低い傾向がみられた( $Z=-1.91, p<.10$ )。誤読数を基準とした2群間においては、誤読数標準群よりも誤読多数群の方が、プランニングの標準得点が低い傾向がみられた( $Z=-1.95, p<.10$ )。

さらに、読字時間と誤読数を基準として4群に分類したところ、読字時間標準かつ誤読数標準群は5名、読字時間標準かつ誤読多数群は6名、読字時間延長かつ誤読数標準群は5名、読字時間延長かつ誤読多数群は5名となった(Table 3)。4群間のPASS標準得点に差がみられるかについて検討するため、Kruskal Wallis検定を行った結果、同時処理の標準得点において有意な差がみられた( $\chi^2=8.02, df=3, p<.05$ )。そこで、Bonferroniの不等式に基づく多重比較を行った結果、読字時間標準かつ誤読数標準群と読字時間延長かつ誤読多数群の同時処理の標準得点間に有意差がみられた( $p<.05$ )。プラン

Table 3 読字時間と誤読数の群別, PASS 標準得点の平均値 (M) と標準偏差 (SD)

	読字時間標準群		読字時間延長群	
	誤読数標準群 (N=5)	誤読多数群 (N=6)	誤読数標準群 (N=5)	誤読多数群 (N=5)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
プランニング	103.00 ( 6.93)	93.83 (10.11)	95.60 ( 7.89)	86.80 ( 7.69)
同時処理	110.40 (13.09)	99.33 (15.93)	93.40 (12.18)	84.40 ( 9.94)
注意	94.00 (12.35)	91.17 ( 9.11)	84.60(10.83)	80.60 (16.17)
継次処理	93.20 (11.82)	88.00 (24.35)	84.80 (16.57)	99.40 (23.64)

ニングの標準得点においては、有意傾向がみられた ( $\chi^2=6.74$ ,  $df=3$ ,  $p<.10$ )。なお、読字時間標準群、延長群のいずれにおいても、誤読多数群に含まれる対象児の継次処理の標準得点の標準偏差は年齢平均の1.5標準偏差を上回る大きなものであった。

#### IV. 考察

対象児全体のPASS標準得点の平均値を比較したところ、注意の標準得点がプランニングと同時処理の標準得点よりも有意に低いという結果であった。先行研究によれば、ADHDにおいて、PASS標準得点のうちプランニングと注意の弱さがみられること、加えて、多動性・衝動性優勢型のADHDにおいてプランニングの弱さがみられること、不注意優勢型のADHDにおいて注意の弱さがみられることが指摘されている (Naglieri & Das, 2005)。本研究においては、注意の標準得点が高いことはADHD児を対象とした先行研究を支持する結果であった。一方で、プランニングの標準得点に大きな低下は認められなかったことから、注意の標準得点が反映する対象児の不注意、衝動性及び多動性の個人差の大きさが影響した可能性がある。また先行研究において、ADHD児の継次処理の弱さは指摘されていないが、RD児における継次処理の弱さは一貫して指摘されている (Naglieri, Salter, & Edwards, 2004など)。しかしながら、本研究においては、対象としたADHD児全体の継次処理の標準得点にばらつきが大きく、読み困難の有無と継次処理の標準得点との関係性が見出されなかった。このことについて、読字時

間標準群、延長群のいずれにおいても誤読多数群の継次処理の標準得点に大きなばらつきが認められたことから、ADHD児の読みの困難は、継次処理の弱さによるものと、継次処理以外の認知処理の弱さに起因するものがある可能性が指摘できる。

これらをふまえ、以下にADHDにおける読み速度や正確さとPASS理論における同時処理、プランニング、注意との関連について考察する。

##### 1. ADHDにおける読みと同時処理との関連

音読課題の読みに基準よりも時間を要した群(読字時間延長群)では、読字時間標準群に対して同時処理の標準得点有意に低いことが示された。先行研究によれば、RD群は統制群よりも同時処理に弱さがあるが、ADHD+RD群は、RD群よりも更なる同時処理の困難を示すことが報告されている (Naglieri et al., 2004)。本研究では、RD児とADHD児の直接比較については検討していないものの、読み困難のあるADHD児において、ADHD標準群よりも同時処理の弱さが示唆された。他の先行研究では、音韻意識、文字の判別能力、語の判別能力は、同時処理と有意な正の相関がみられることや (Joseph, McCachran, & Naglieri, 2003)、RD児には、文字を音に変換する音韻経路とともに、単語を意味付けして音に変換する意味経路の機能不全がみられることも報告されている (Goto et al., 2007)。必ずしもRD児の読み書きの正確さに影響を与えるわけではないが、視知覚機能に困難がみられることも指摘されている (後藤・宇野・春原・金子・粟屋・狐塚・片野, 2010)。また、同時処理はDyslexiaの読み速度や正確さと関連

することや、読みには視覚的注意の処理能力が影響していることも報告されている (Lassus-Sangosse et al., 2008; Protopapas, Archonti, & Skaloumbakas, 2007)。以上のように、同時処理が読み困難のあるADHD児のひらがな読みに大きく影響することは複数の先行研究で指摘されており、本研究においてもこれらの先行研究の結果が追認されたといえる。加えて、本研究はRDの診断はないが、読み困難のあるADHD児を対象としたことから、読み困難には、ADHDの特性によるものと、RDの特性によるものそれぞれが、複合的に関与することが示されたといえる。

## 2. ADHDにおける読みと注意との関連

音読課題の読みに基準よりも時間を要した群(読字時間延長群)では、読字時間標準群に対して注意の標準得点が低い傾向が示唆された。PASS理論における注意に関連した研究においては、DN-CASの注意の下位検査の【表出の制御】は、読み能力と関連がみられるとの報告がある (Naglieri & Otero, 2012)。呼称の遅さは認知処理の遅さを示していると考えられることから、数や文字を用いたRapid Automated Naming (RAN)課題の成績は不注意と関連しているとの報告もある (Arnett, Pennington, Willcutt, Dmitrieva, Byrne, Samuelsson, & Olson, 2012)。本研究においては、標準得点での比較検討にとどまったが、心象性の影響を少なくしたひらがな読み課題を用いたことによって、ADHD児における選択的注意の問題が読み困難に及ぼす影響が生じやすくなったと考えられる。

また一般的には、複雑な課題下において、注意を焦点化しながら課題間での注意の分割や切り替えを行っていると考えられている (室橋, 2009)。しかしながらADHD児の場合、視覚刺激への中心視が多く発生することによって注意の範囲が狭くなり、周辺視による文字の処理が困難となるという (Henderson & Ferreira, 1990)。この指摘からも本研究の結果は、ADHDにおける不注意症状がひらがな読みににおける文字から音への変換時間の延長を生じさせたと考えられ

る。これらのことから、ADHD児の読みにおいては、同時処理や継次処理が関与する文字列を素早く処理することに加えて、注意のコントロールの問題も影響していることが示唆されたといえる。

## 3. ADHDにおける読みとプランニングとの関連

読みの正確さによって、対象としたADHD児のPASS標準得点に違いがみられるかについて検討した結果、誤読数が多い群(誤読多数群)において、プランニングの標準得点が低い傾向がみられた。このことに関連してDN-CASを用いた先行研究では、プランニングとRAN課題および文字と語の判別との間に有意な相関がみられることが報告されている (Joseph et al., 2003)。文字列を正確に読み取ろうとするとき、プランニングが影響することは、先行研究でも指摘されているのである。

またADHD児は、プランニング、認知の柔軟性、視覚的短期記憶、音声の流暢さに困難がみられ、RD児との大きな相違はプランニングの弱さにあること (Vaidya & Stollstorff, 2008)、ADHD+RD児において、音韻操作に加えて実行機能に困難がみられることも指摘されている (Pennington, Groisser, & Welsh, 1993)。これらのことから、ADHD児が抱える読み困難について解釈しようとするとき、同時処理のみでなく、プランニングの弱さについても考慮する必要があることが示唆された。更には、不注意は、実行機能の弱さに起因しているという指摘もある (Chhabildas, Pennington, & Willcutt, 2001)。よって、ADHD児において文字から音への変換の正確さが損なわれる背景として、プランニングの弱さに伴う能動的な注意の切り換えや選択の困難さが影響しているものといえる。

## V. まとめと今後の課題

本研究により、ADHD児の読みと知能のPASS理論との関連について、いくつかの示唆を得ることができた。読み困難のあるADHD児において、同時処理や注意の弱さが読み速度

と関係していること、プランニングの弱さによって読みの正確さが損なわれる傾向にあることである。これらのことから、ADHD 児に生じる読み困難を知能のPASS理論を用いた認知特性評価から検討することによって、ADHD 児個々の認知処理特性を把握するとともに、ADHD 児が抱える読み困難の状態像と認知特性との関連を把握することができる可能性が示唆された。

今後の課題として、本研究においては、対象者が少ない群間比較であったため各種指標のばらつきが大きく、ADHD 児の読みについて十分な検討ができたとは言い難い。対象者を増やすことによって、本研究で得られた示唆について、更なる検討ができると考えられる。また、本研究ではDN-CASのPASS標準得点を分析の対象としていたが、DN-CASには数や文字を用いた課題が複数含まれていることから、下位検査レベルの分析を行うことが必要と考えられる。加えて、視覚的注意の切り換えや焦点化については、評価点や標準得点に至る粗点算出の手続きでは検討できないため、DN-CASにおける下位検査実施中の行動を評価することも必要と考えられる。これらにより、ADHDが抱える読み困難の認知的背景への理解をより深めることができると考えられる。

## 謝辞

本研究にあたり、対象児の抽出にご協力いただいた先生方、そして研究に参加して下さった皆様に感謝申し上げます。

## 文献

Arnett, A.B., Pennington, B.F., Willcutt, E., Dmitrieva, J., Byrne, B., Samuelsson, S., & Olson, R.K. (2012) : A Cross-Lagged Model of the Development of ADHD: Inattention Symptoms and Rapid Naming Speed. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40, 1313-1326.

Barkley, R.A. (1997) : Behavioral Inhibition, Sustained Attention, and Executive Functions: Constructing a Unifying Theory of ADHD. *Psychological Bulletin*,

121, 65-94.

- Bell, S.M., McCallum, R.S., & Cox, E.A. (2003) : Toward a Research-Based Assessment of Dyslexia: Using Cognitive Measures to Identify Reading Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 505-516.
- Biederman, J., Newcorn, J., & Sprich, S. (1991) : Comorbidity of Attention Deficit Hyperactivity Disorder with Conduct, Depressive, Anxiety, and Other Disorders. *American Journal of Psychiatry*, 148, 564-577.
- Chelune, G.J., Ferguson, W., Koon, R., Dickey, T.O. (1986) : Frontal Lobe Disinhibition in Attention Deficit Disorder. *Child Psychiatry and Human Development*, 16, 221-234.
- Chhabildas, N., Pennington, B.F., & Willcutt, E.G. (2001) : A Comparison of the Cognitive Deficits in the DSM-IV Subtypes of ADHD. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29, 529-540.
- Crouch, J.A., Greve, K.W., & Brooks, J. (1996) : The California Card Sorting Test may Dissociate Verbal and Non-Verbal Concept Formation Abilities. *British Journal of Clinical Psychology*, 35, 431-434.
- Das, J. P., Naglieri, J. & Kirby, J. R. (1994). *Assessment of cognitive processes: The PASS theory of intelligence*. New York: Allyn and Bacon.
- Goto, T., Kumoi, M., Koike, T., & Ohta, M. (2007) : Specific Reading Disorders of Reading Kana (Japanese Syllables) in Children with Learning Disabilities. *Japanese Journal of Special Education*, 45, 423-436.
- 後藤多可志, 宇野彰, 春原則子, 金子真人, 粟屋徳子, 狐塚順子, 片野晶子 (2010) : 発達性読み書き障害児における視機能, 視知覚および視覚認知機能について. *音声言語医学*, 51, 38-53.
- Henderson, J.M. & Ferreira, F. (1990) : Effects of Foveal Processing Difficulty on the Perceptual Span in Reading: Implications for Attention and Eye Movement Control. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 16, 417-429.
- 稲垣真澄, 小林朋佳, 小池敏英, 小枝達也, 若宮英司 (2010) : 特異的読字障害: A診断手順. 特異的発達障害の臨床診断と治療指針作成に関する研究チーム (編), 特異的発達障害診断・治療のための実践ガイドライン—わかりやすい診断手

- 順と支援の実際— 診断と治療社, 2-23.
- Joseph, L.M., McCachran, M.E., & Naglieri, J.A. (2003) : PASS Cognitive Processes, Phonological Processes, and Basic Reading Performance for a Sample of Referred Primary-Grade Children. *Journal of Research in Reading*, 26, 304-314.
- 熊澤綾, 後藤隆章, 雲井未歆, 小池敏英 (2011) : ひらがな文の読み障害をとまなうLD児における漢字単語の読みの特徴—漢字単語の属性効果に基づく検討—. *特殊教育学研究*, 49, 117-126.
- Lassus-Sangosse, D., N'guyen-Morel, M., & Valdois, S. (2008) Sequential or Simultaneous Visual Processing Deficit in Developmental Dyslexia? *Vision Research*, 48, 979-988.
- Lerner, J. (1989) : Educational Interventions in Learning Disabilities. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 28, 326-331.
- 室橋春光 (2009) : 読字とワーキングメモリー—「学習障害」研究と認知科学. *LD研究*, 18, 251-260.
- Naglieri, J.A. & Das, J.P. (1997) : *Cognitive Assessment System—Interpretive Handbook*. Riverside Publishing, Illinois.
- Naglieri, J.A. & Das, J.P. (2005) : Planning, Attention, Simultaneous, Successive (PASS) Theory: A Revision of the Concept of Intelligence. In Flanagan D. P. & Harrison P. L. (eds.), *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues*. New York: Guilford, 120-135.
- Naglieri, J.A. & Otero, T.M. (2012) The Cognitive Assessment System: From Theory to Practice. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary Intellectual Assessment: Theories, Tests, and Issues*. New York: Guilford. 376-399.
- Naglieri, J.A., Salter, C.J., & Edwards, G.H. (2004) : Assessment of ADHD and Reading Disabilities Using the PASS Theory and Cognitive Assessment System. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 22, 93-105.
- Padget, S.Y., Knight, D.F., & Sawyer, D.A. (1996) : Tennessee Meets the Challenge of Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 46, 51-72.
- Pennington, B.F., Groisser, D., & Welsh, M.C. (1993) : Contrasting Deficits in Attention Deficit Hyperactivity Disorder Versus Reading Disability. *Developmental Psychology*, 29, 511-523.
- Pennington, B.F. & Ozonoff, S. (1996) : Executive Functions and Developmental Psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37, 51-87.
- Protopapas, A., Archonti, A., & Skaloumbakas, C. (2007) : Reading Ability is Negatively Related to Stroop Interference. *Cognitive Psychology*, 54, 251-282.
- Shelton, T.L. & Barkley, R.A. (1994) : Critical Issues in the Assessment of Attention Deficit Disorders in Children. *Topics in Language Disorders*, 14, 26-41.
- Vaidya, C.J., & Stollstorff, M. (2008) : Cognitive Neuroscience of Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Current Status and Working Hypotheses. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 14, 261-267.
- Willcutt, E.G., Pennington, B.F., Olson, R.K., Chhabildas, N., & Hulslander, J. (2005) : Neuropsychological Analyses of Comorbidity between RD and ADHD: In Search of the Common Deficit. *Developmental Neuropsychology*, 27, 35-78.

— 2019.8.26 受稿、2019.12.16 受理 —



## **Association between Difficulty of Kana Reading and Cognitive Characteristics in Children with ADHD: Examination Based on the PASS Theory of Intelligence**

**Noriko NAKASHIMA\* and Shinji OKAZAKI\*\***

This study examined the relationship between reading speed, accuracy and the cognitive processes defined by PASS theory of 21 children (8-12 age) with ADHD. Standard scores of DN CAS were compared on the basis of the speed and accuracy of Kana reading. The result indicated that standard score of Attention was significantly lower than standard scores of Planning and Simultaneous processing in children with ADHD. Standard score of Simultaneous processing in the group of extra reading time was significantly lower than that in the group of standard reading time. Standard score of Attention in the group of extra reading time was marginally significantly lower than that in the group of standard reading time. In addition, Standard score of Planning in the group of extra reading error was marginally significantly lower than that in the group of standard reading error. Furthermore, standard score of Simultaneous processing in the group of extra reading time and error was significantly lower than that in the group of standard reading time and error. The overall results suggested the possibility of valuable assessment for not only individual cognitive processing characteristics, but also the state of ADHD children with reading difficulty based on PASS theory of intelligence.

**Key words:** ADHD, Reading Difficulty, Kana reading, PASS theory

---

\* Graduate School of Comprehensive Human Sciences, University of Tsukuba

\*\* Faculty of Human Sciences, University of Tsukuba