

原著論文

## 自閉症スペクトラム障害児のDN-CAS認知評価システム におけるプロフィールの特性

大坪 文子<sup>1)</sup> 岩永竜一郎<sup>2)</sup>

**要旨：**自閉症スペクトラム障害 (Autistic Spectrum Disorders, ASD) 児の治療教育を考えるうえで、その認知発達の状態を客観的にとらえることが重要になる。

本研究においては、DN-CAS認知評価システムを用いてASD児の認知特性を探ることを目的とし、20名のASD児のPASS尺度と下位検査の評価点の特徴について分析した。

その結果、PASS尺度や下位検査評価点に特徴的なパターンはみられず、ASD児全体としての認知の偏りはみられなかった。また、実行機能の要素であるプランニングの能力についても、ASD児特有のパターンは認められなかった。しかし、認知処理過程の個人内差の特徴が似ている事例が複数あったことからいくつかの認知パターンが存在するのではないかと推測される。

キーワード：DN-CAS, 自閉症スペクトラム, 認知

### はじめに

自閉症スペクトラム障害児 (Autistic Spectrum Disorders; ASD) は、認知発達に問題があることが指摘されている (米本, 2000)。そのために、学習面や行動面にさまざまな困難が生じることが指摘されている (内山ら, 2002)。

ASDの認知の問題として実行機能障害仮説がある。「実行機能」とは、前頭前野と関連する神経心理学的機能モデルであり、知覚や記憶、言語などの要素的な認知機能とは対比される、より高次な超様式的な機能である (Lezak, 1982)。実行機能について、PennigtonとOzonoff (1996) は、5つの領域すなわち、抑制、作業記憶、プランニング、認知的柔軟性、流暢性をあげた。この

ような実行機能に関する研究の結果から、ASD児は特にプランニングと認知的柔軟性において困難をもつことが示唆されている (室橋, 2005)。Ozonoff (1997) は、ASD児は情報選択の過程での柔軟性の障害を有しているとしている。また、Ozonoffら (1999) は自閉症群では実行機能の要素のうち、衝動抑制は比較的保たれ、柔軟性が主たる問題であると結論している (才野ら, 2007)。一方、Kenworthyら (2005) は、広汎性発達障害 (Pervasive Developmental Disorders; PDD) では柔軟性に強い障害が存在するとともに、衝動抑制においても障害が存在することを指摘している (才野ら, 2007)。Geurtsら (2004) の研究では、「Tower of London」を用いて実行機能を評価し、高機能自閉症 (High Functioning Autism, HFA) の児童はプランニングと認知的柔軟性においてより強い困難性を示したと報告されている。

1) 長崎県発達障害者支援センター

2) 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科

これまで、実行機能の要素であるプランニングの能力を直接的に測定できる標準化された子ども用の検査はなかった。しかし、近年、プランニングそれ自体を測定の対象とする課題を含んだ検査であるDas-Naglieri Cognitive Assessment System (DN-CAS認知評価システム)が日本でも標準化された(竹内ら, 2009)。DN-CASは、DasとNaglieriによって標準化され、1997年に米国で出版された認知処理過程を測定する検査であり、理論的基礎となっているのは、知能のPASS (Planning Attention-Arousal Simultaneous Successive) モデルである(山下, 2007)。PASSモデルはLuriaの高次認知機能に関する脳の3つの機能単位(プランニング、注意、符号化<同時処理と継次処理>)の概念に基づき、これらの脳機能を評価することを意図したものである(岡崎ら, 2008)。

DN-CASは、全検査尺度と、PASS尺度とよばれる「プランニング」、「注意」、「同時処理」、「継次処理」の4つの認知処理過程を測定することができる。特にプランニングは、実行機能をみていると述べられており(山下, 2007)、前頭葉機能として考えられるプロセスであるといわれている(前川, 2009)。先行研究では、注意欠陥多動性障害(Attention Deficit Hyperactivity Disorder; ADHD)児においては、多くの場合にDN-CAS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(前川ら, 2007)。また、読みに困難を示す学習障害がある場合、継次処理の困難と関連することが指摘されてきている(前川ら, 2007)。このように、DN-CASを用いて、発達障害児の認知特性をとらえた研究がなされてきているものの、DN-CASの結果の報告は、日本のみならず海外でも原著者であるDasやNaglieriの研究グループ以外の報告は少ない。

DN-CASを行い、そのプロフィールに特有の傾向がみられれば、ASD児の認知障害の特性が明らかになると考えられる。それによってASD児の治

療教育のポイントが示されると推察される。そして、ASD児特有のプロフィールパターンが明らかにされれば、その特性に合わせた作業療法プログラムを考案することができる可能性がある。そこで本研究では、PASS理論に基づいた検査であるDN-CASを用い、ASD児の検査を行い、ASDのスコアパターンについて分析し、その特徴について明らかにすることを目的とした。

## 方 法

### 1. 対 象

年齢5～16歳で、小児科医から高機能自閉症(HFA)またはアスペルガー症候群(AS)、もしくは特定不能の広汎性発達障害(PDDNOS)の診断を受けた児を研究対象とした。

A県内の障害児親の会やA県内の3ヶ所の療育施設に所属するASD児の保護者に研究内容を説明し、参加を呼びかけた。研究の趣旨に賛同し、参加希望のあった保護者の子どもを研究対象とした。

5～16歳(平均年齢:11歳8ヵ月±3歳3ヵ月)の20名(男児17名, 女児3名)のASD児が研究対象となった。その内訳は次の通りである。

HFA: 小児自閉症または自閉性障害の診断を受けた5歳～16歳(月齢:11歳4ヵ月±3歳8ヵ月)の児9名(男児7名, 女児2名)であった。HFA児全員が初語の出現が3歳以降であることが保護者から確認された。

AS: アスペルガー症候群の診断を受けた7歳～16歳(月齢:12歳0ヵ月±2歳9ヵ月)のAS児10名(男児9名, 女児1名)であった。10名全員が初語の出現が2歳以前であり、二語文の出現が3歳以前であったことが確認された。

PDDNOS: 特定不能の広汎性発達障害の診断を受けた9歳の男児1名であった。

### 2. 検査方法

A県内の療育施設等や大学にて、対象児に対し

て第1著者が個別的にDN-CAS認知評価システムを実施した。

また、DN-CAS実施後3ヶ月以内にWISC-Ⅲ知能検査を実施した。

### 3. 統計解析

- ①一元配置分析（ANOVA）にて、PASS尺度間の差について、ASDの群内比較を行った。
- ②①と同じ手法で、下位検査評価点間の差について、群内比較を行った。
- ③対象児の知能とPASS尺度スコアの乖離がないかを明らかにする為に、ANOVAを用いて、対象全体の全検査IQ（FIQ）とPASS尺度間の差を調べた。
- ④AS群、HFA群でPASS尺度に差がないか、ANOVAを用いて分析した。

### 4. 倫理的配慮

本研究は、長崎大学大学院医歯薬学総合研究科倫理委員会の承認を得た（承認番号60）。

## 結果

#### 1. WISC-Ⅲ知能検査の結果について

- WISC-Ⅲ知能検査により、以下の結果が得られた
- FIQ：67～140（平均88±17）
  - 言語性IQ：56～125（平均86±18）
  - 動作性IQ：65～129（平均94±17）
  - 言語理解：61～129（平均86±18）
  - 知覚統合：64～134（平均96±19）
  - 注意記憶：56～135（平均92±17）
  - 処理速度：58～131（平均87±17）

#### 2. PASS尺度間の標準得点の差について

ASD群の群内比較において、4つのPASS尺度間で有意な差は認められなかった（F値=0.746, p値=0.528）（図1）。

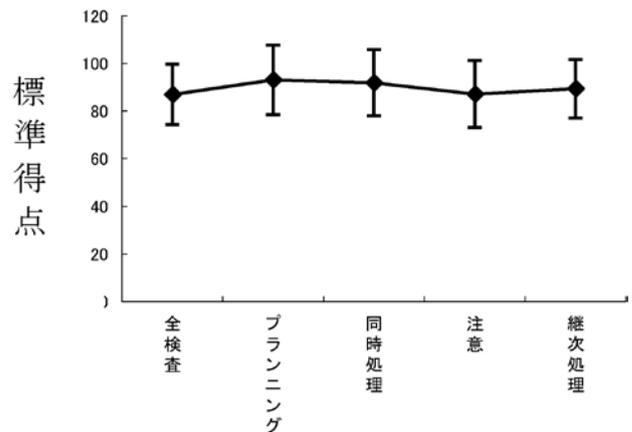


図1. ASD群全体のPASS尺度のプロフィール

#### 3. 下位検査評価点について

ASD群の群内比較において、下位検査評価点間で有意な差は認められなかった（F値=1.250, p値=0.255）（図2）。

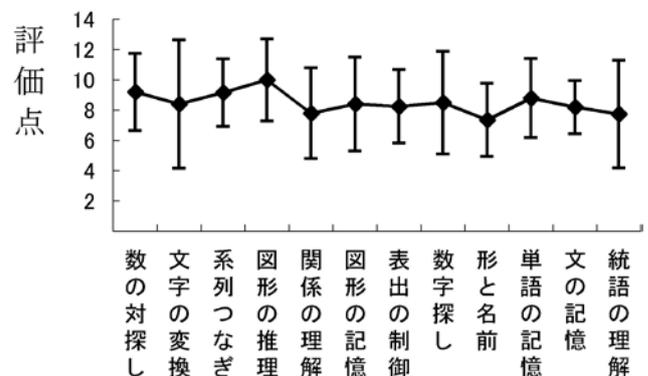


図2. ASD群全体の下位検査項目のプロフィール

#### 4. FIQとPASS尺度

FIQとPASS尺度の間には、有意な差は認められなかった（F値=0.436, p値=0.782）。

#### 5. 認知処理過程の個人内差

認知処理過程の個人内差について、複数の児の似たプロフィールパターンが認められた。

- ・「同時処理」が有意に高く「プランニング」が有意に低い（3名）

- ・「同時処理」が有意に高く「注意」が有意に低い（2名）
- ・「継次処理」が有意に高く「同時処理」が有意に低い（2名）
- ・「プランニング」が有意に高く「同時処理」が有意に低い（2名）

## 6. AS群とHFA群のPASS尺度の比較

AS群とHFA群のPASS尺度の比較において、有意な差は認められなかった（図3）。

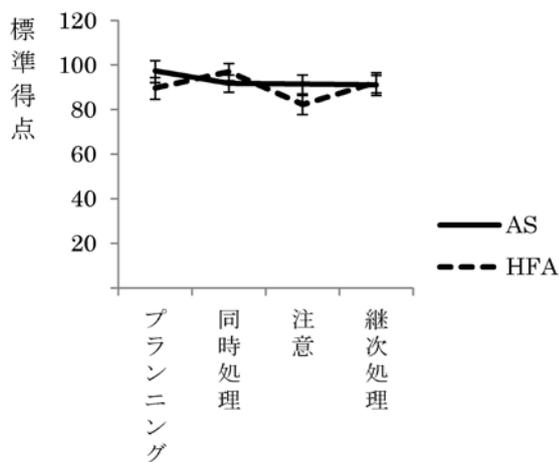


図3. AS群とHFA群のPASS尺度の比較

### 考 察

本研究では、DN-CASを用いてASD児特有の認知特性が、標準得点や評価点のプロフィールパターンにみられるかを検証した。

FIQと4つのPASS尺度には、有意な差は認められなかった。また、ASD児全体のプロフィールにおいては、PASS尺度間の得点差を検討したところ、有意な差は認められなかった。下位検査評価点間においても有意な差は認められなかった。このことから、DN-CASでみる限り、全体の知能に比べて実行機能が低下しているとはいえ、実行機能の問題を本研究においては明らかにすることができなかった。

成田ら（2011）は、PDD児を対象に行ったDN-CASの結果を検討した。成田らの報告によれば、

12例全体で4つのPASS尺度間の差はみられず、PDD児全体としての認知の偏りはみられなかった。本研究においても、PASS尺度間での有意な差は認められず、この結果は成田らの報告と一致している。

ただし、PASS尺度でとらえる認知処理過程の個人内差の特徴が似ている事例が複数あったことから、いくつかの認知パターンが存在するのではないかと推測される。鈴木ら（2004）は、16名のADHD児のDN-CASの結果から、認知処理過程の個人内差の特徴として、(1)「プランニング」と「注意」が低いグループ（7名）、(2)「プランニング」と「注意」に加えて「同時処理」もしくは「同時処理」と「継次処理」が低いグループ（4名）、(3)「同時処理」と「継次処理」が低いグループ（2名）、(4)知的に遅れがなく、個人内差がほとんどないグループ（3名）の4つがあることが確認されたと報告している。本研究においても、個々のプロフィールにはPASS尺度間や下位検査項目間に有意な差が認められるものが多数あり、ASD児には認知機能にアンバランスをもつ者が多いことが推測された。認知処理過程の個人内差の特徴が似ている事例が複数あり、ASD児の認知処理過程の個人内差の特徴を表すいくつかのグループが存在する可能性が考えられる。

本研究において、ASD児全体のプロフィールにおいて、一貫したASDのDN-CASの4つのPASS尺度のスコアパターンはみられなかった。このことは先行研究とも合致していた。一方、個々のプロフィールパターンに着目すると、PASS尺度間や下位検査評価点間に有意な差が見られるものが多く、しかも認知処理過程の個人内差の特徴が似ている事例が複数みられた。先行研究においても、対象児の有する障害は異なるものの、DN-CASを用いて、認知処理過程の個人内差の特徴を4つのグループに分けられることを示唆したものがあり、ASD児においてもいくつかのグループに分けられる可能性があるのではないかと考えられる。

いくつかのグループが存在するとすれば、その認知特性に応じた支援方法を探り、治療教育にいかしていけるのではないかと思われる。

ASDの中における認知処理パターンのサブタイプを明らかにすることが課題と考える。

## 文 献

- 1) 米本伸司: 自閉症の認知障害に関する最近の研究の動向: 心の理論, 弱い中枢性統合理論, そして実行機能障害理論. 北星学園大学大学院社福祉学研究科北星学園大学院論集. 4: 75-109, 2002.
- 2) 内山登紀夫・水野薫・吉田友子: 『高機能自閉症・アスペルガー症候群入門-正しい理解と対応のために-』中央法規出版株式会社, 2002
- 3) Lezak, M.D.: The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*. 17: 281-297, 1982.
- 4) Pennington, B. f. & Ozonoff, S. (1996): Executive functions and developmental psychopathology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 37: 51-87, 1996.
- 5) 室橋春光(2005): 実行機能からみたLD・ADHD・自閉症の心理的特異性と共通性. *LD研究*. 14: 41-45, 2005.
- 6) Ozonoff, S.: Components of executive function in autism and other disorders. In *Autism as an Executive Disorder*. Oxford University Press, ed. by Russell, J., Oxford. 178-211, 1997.
- 7) Ozonoff, S. & Jensen, J.: Brief report: Specific executive function profiles in three neurodevelopmental disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 29: 171-177, 1999.
- 8) Kenworthy, L. E., Black, D. O., Wallace, G. L. et al.: Disorganization: The forgotten executive dysfunction in high-functioning autism (HFA) spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology*. 28: 809-827, 2005.
- 9) 才野均: 広汎性発達障害の実行機能—児童青年精神医学とその近接領域/日本児童青年精神医学会—, 児童青年医学とその領域編集部, 2007
- 10) Geurts, H. M., Verte, S., Oosterlaan, J., et al.: How specific are executive functioning deficits in attention deficit hyperactivity disorder and autism? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 45: 836-854, 2004.
- 11) 竹内謙彰: 学童期における認知発達の特徴—9, 10歳の発達の節目に焦点を当てて—. *立命館人間科学研究*. 18: 77 - 86, 2009.
- 12) 山下裕史朗: 併存障害(AD/HD)における特異的発達障害の特徴と介入法. 神経学基盤に基づく特異的発達障害の診断・治療ガイドライン策定に関する研究, 平成19年度研究班会議抄録集, 2007.
- 13) 岡崎慎治・前川久男・中山健: DN-CAS認知評価システムの障害児への適応について. *特殊教育学研究*. 45: 349-350, 2008.
- 14) 前川久男: 知能のPASS理論とDN-CAS—Contemporary Neuropsychology and the Legacy of Luria (Goldberg, 1990)から—, 平成20年度国立特別支援教育総合研究所セミナーII「発達障害のある子どもの支援を考える—これまでとこれから—」, 2009.
- 15) 前川久男・中山健・岡崎慎治: 日本版DN-CAS認知評価システム 理論と解釈のためのハンドブック, 日本文化科学社, 2007.
- 16) 成田有里・浜野晋一郎・黒田舞 他: DN-CASからみたPDD児の認知の特徴. *脳と発達*, 43: 258, 2011.

- 17) 鈴木美枝子・前川久男・岡崎慎治 他：注意欠陥／多動性障害児の学齢期における認知処理過程—DN-CASによる検討—．小児の精神と神経，44：288-289，2004．

The characteristics of DN-CAS score profile in children with Autistic Spectrum Disorders

Fumiko Otsubo<sup>1)</sup> Ryoichiro Iwanaga<sup>2)</sup>

1) Nagasaki Prefectural Support Center for individuals of Developmental Disorders

2) Nagasaki University Graduate School of Biomedical Sciences

Abstract : To further clarify executive function problem cognitive characteristics of children with autism spectrum disorder (ASD) is important.

Das-Naglieri Cognitive Assessment System(DN-CAS) is a cognitive test that was made based on the Planning Attention Simultaneous Successive (PASS) model. This test is able to assess executive function planning. We tested 20 children with ASD, using DN-CAS, and examined the characteristics of PASS sub-score patterns and item score patterns. In the results, there were no differences among PASS sub-scales and item scores for all subjects.

However, there were some similar PASS score patterns.

Results showed no typical PASS sub-score and item score patterns for the children with ASD. Further investigation should be done for the executive function problem subtype of cognitive function in ASD children using larger samples.

