

発達性 Gerstmann 症候群の手指失認検査に関する文献的検討

萱 村 俊 哉
(武庫川女子大学文学部心理・社会福祉学科)

Finger agnosia tests for developmental Gerstmann's syndrome: A review of the literature

Toshiya KAYAMURA

*Department of Psychology and Social Welfare, School of Letters,
Mukogawa Women's University*

Abstract

Twenty studies on developmental Gerstmann's syndrome, primarily case reports, were reviewed to clarify the focal points for diagnosing children's finger agnosia. The following four focal points were revealed: (1) Several finger agnosia tests, including both "verbal" and "nonverbal" types, should be conducted; (2) concrete and objective data (e.g., correct rates and not subjective descriptions) are required in the diagnosis process; (3) the diagnosis of children's finger agnosia should be performed as objectively as possible through comparisons with children who are developing typically; (4) finger agnosia tests cannot adequately diagnose finger agnosia in children under 8 years of age.

はじめに

Gerstmann (ゲルストマン)症候群(Gerstmann's syndrome; GS)は、手指失認(finger agnosia)、左右弁別障害(right-left disorientation)、失算(acalculia)、失書(agraphia)の四徴を併せ持つ病態である。その責任病巣は左半球角回(dominant angular gyrus)を中心とした頭頂後頭(parieto-occipital)領域¹⁾とされている。GS四徴の一つで本稿の主題である手指失認は、知的能力障害、精神障害、あるいは失語症などを認めず、触れられた自己の指や他者の指の呼称や指示ができない、指で作る種々の指形もできないなど手指に限った失認¹⁾である。GSは脳血管疾患などの後遺症として後天的(acquired)に発生する。

こうした後天的GSとは別に、発達性 Gerstmann 症候群(Developmental Gerstmann's syndrome; DGS)²⁾と呼ばれる発達障害の一種がある。GSとは異なりDGSは、四徴が出そろうのではなく、四徴が種々の組み合わせで現れる不全型が多い³⁾⁴⁾。また、四徴以外に構成失行(constructional apraxia)を合併することもよくある⁴⁾。DGS児は、知的水準はほぼ正常だが、計算や書字の困難さから、重篤な限局性学習障害(SLD)に進展する可能性があると言及⁵⁾されている。つまり、SLDの重症例の中にDGS児が含まれているということである。

SLDと診断はされたものの、その背後のDGSの存在を見過ごされた児は、相応の介入を受けられず、低学力のまま小・中学時代を過ごす傾向が認められる⁶⁾。しかし、DGSを疑い、手指失認検査が実施されることは、本邦の臨床現場では殆どない。手指失認検査はSLD児の中のDGSの検出と介入法の探索に有効と思われるため、その普及が望まれる。

ただし、手指失認検査には、どのような検査を用いて、どのような所見が得られた場合に手指失認と判断するかという判定上の課題がある。さらにDGSに限っては小児ならではの固有の課題もある。そ

れは、成人とは異なり、小児の手指認知(finger gnosis)能力は未熟であり、それが成熟するのは思春期頃⁴⁾⁷⁾になることである。低年齢なら、たとえ健常でも、手指失認検査で失敗するのは普通である。このような「正常」の失敗と手指失認すなわち「病的」な失敗を判別することの困難さ、つまり検査精度(accuracy)の問題である。

DGS の手指失認判定に関する以上の問題意識に基づき、本研究では、DGS 関連の先行研究に採用された手指失認検査法及び判定法を検証し、小児を対象とした手指失認検査の留意点を明確化することを目的に文献レビューを行った。

文献検索の方法

“developmental Gerstmann’s syndrome”あるいは“developmental Gerstmann syndrome”をキーワードにPubMed及びWeb of Scienceで検索した。さらに、CiNii及び医中誌Webを用いて「発達性 Gerstmann 症候群」あるいは「発達性ゲルストマン症候群」をキーワードに検索した。ヒットした文献(学会抄録は除く)の中から、手指失認を判定している文献を選択し、さらにこれらの論文末尾の引用文献の中から本研究の主旨に合致した文献を収集した。その結果、欧文論文11本、邦文論文9本の計20本の文献が抽出された(Table 1)。

結果と考察

DGS 研究の動向

Table 1 の文献は発行順に番号を付与して並べられている。Table 左端の整理番号1(以下、本文中、整理番号は、たとえば1番なら[1]と、[]に整理番号を入れて表記する)の Kinsbourne & Warrington (1963a)⁸⁾の論文を嚆矢として、DGS を主題とした論文は、1970年代、80年代、90年代、さらに2000年以降もコンスタントに発表されていることがわかる。ただ、研究数は極めて少なかった。今回の検索から漏れた論文もあるだろうが、傾向としては、DGS はSLD周辺の障害³⁾ながら、SLDのように研究者の関心を集めることもなく、50年以上にわたり、非系統的に研究されてきたと言えるだろう。

研究スタイル・対象年齢・概要

Table 1 からわかるように、研究スタイルは殆ど(18/20本)が症例報告であった。その中には純粋なDGS症例の報告[2]のほか、DGS と他の精神神経疾患(てんかん[5] [13]、多発性硬化症[11]、小児髄芽腫[3]、Asperger 障害[17]、学習障害[6] [8] [16] [18])や染色体異常(Fragile X 症候群[10])の合併例が含まれていた。すなわち Kinsbourne & Warrington (1963a)⁸⁾が指摘したように、DGS は単独でも、他の障害との合併でも現れるということである。さらに、DGS は四徴ではなく、色々な組み合わせで出現することが指摘³⁾⁴⁾されており、事実、[11] [13]では書字障害を欠く「三徴」であった。

実証研究は2つ([6] [10])みられた。一つは、計算障害のある児を、読字能力の高低で2群に分け、両群間の手指認知能力に差が認められないことを示した研究¹³⁾ [6]であり、もう一つは、Fragile X 症候群の女性患者(ヘテロ接合型)の2/3以上がDGSの症状を呈することを明らかにした研究¹⁷⁾ [10]であった。

対象年齢に関しては、7-13歳の年齢を対象にした研究が多く、この年齢域がDGSの診断がもっとも行われやすいことがわかる。他方、4歳8ヶ月から10歳まで長期観察を行った研究⁵⁾ [20]や成人^{17) 25) 26)} [10] [18] [19]を対象とした研究もみられた。

手指失認検査と判定法

Table 2 は各論文で採用されていた検査法と判定法(基準)をまとめたものである。Table 2 の左端にはTable 1 と同様の順に整理番号が付与されている。また、Table 2 の中で示された代表的な手指失認検査法について、それらが紹介された元文献等に記載された検査法を、書かれていた通りにできるだけ忠実に記述したのがTable 3である。Table 2 をみると、手指失認が認められた事実のみの記述に留まり、そ

の判定に至る手続きが不記載の研究[11] [16]や、検査名の記載があっても、具体的な手続きには言及していない研究[4] [10]もみられた。

最も採用頻度の高かった検査法は、検査者が被検者の指を触り、触られている指の名を被検者に答えさせる finger naming test (Table 3)であり、計 14 本の論文において本検査が採用されていた。この中の 2 本の論文[13] [20]では、finger naming test 単独で手指失認が判定されていた。

Table 1. DGS に関する先行研究

整理番号	典拠・年	研究スタイル	診断	症例(対象児)年齢	性別・人数	概要
1	Kinsbourne & Warrington, 1963a ⁽⁸⁾	症例	DGS	8歳5ヶ月－14歳6ヶ月	男2名,女5名	DGSは単独でも発生するし他の神経疾患と合併することもあることを明らかにした.
2	Benson & Geschwind, 1970 ⁽⁹⁾	症例	DGS	12歳, 13歳	男1名, 女1名	通常のLDとは異なり, dyslexiaのみられない障害としてDGSの存在を強調
3	Werneck, 1975 ⁽¹⁰⁾	症例	DGS	7歳	男1名	DGSと小脳髄芽腫を合併した症例報告
4	大石他, 1978 ⁽¹¹⁾	症例	DGS	8歳6ヶ月	男1名	言語, 書字, 読字, 計算などの基礎に順序に対する把握の悪さの存在を指摘.
5	加我他, 1978 ⁽¹²⁾	症例	後天性小児失語症 + DGS	11歳	男1名	てんかん大発作の後遺症として健忘失語とDGSがみられた症例の1年間の観察
6	Spellacy & Peter, 1978 ⁽¹³⁾	実証研究	DGS	8歳－12歳	男12名, 女2名	計算障害のある児を, 読字能力の高低で2群に分け, 両群間で手指認知能力を比較した結果, 差は認められなかった.
7	Saxe & Shaheen, 1981 ⁽¹⁴⁾	症例	DGS	8歳11ヶ月, 9歳6ヶ月	男1名, 女1名	DGS症状へのピアジェ理論の適用
8	PeBenito, et al., 1988 ⁽¹⁵⁾	症例	DGS	8歳半－16歳	男4名, 女1名	学習障害と診断されている子どもの中にDGSはかなり多く含まれており, 学習障害の診断では手指失認検査をはじめ神経学的検査を実施することの重要性を指摘.
9	八島他, 1989 ⁽¹⁶⁾	症例	DGS	7歳	女1名	18歳までの長期経過観察, 手指失認, 左右弁別障害, 失算, 失書, 構成障害などは具体的操作段階で確立されるべき分類, 順序性, 視空間と身体図式との関係が未発達あるいは障害されているために出現すると主張
10	Gringsby, et al., 1990 ⁽¹⁷⁾	実証研究	Fragile X 症候群	8歳－42歳	女20名	Fragile X 症候群の女性患者(ヘテロ接合型)の2/3以上がDGSの症状を示すことを明らかにした.
11	畠山他, 1991 ⁽¹⁸⁾	症例	多発性硬化症	12歳	男1名	左頭頂葉白質の広汎な損傷が認められた12歳の多発性硬化症患者においてDGS症状(手指失認, 左右認知障害, 失算)が出現したことを報告
12	飯田他, 1995 ⁽¹⁹⁾	症例	DGS	9歳3ヶ月 8歳2ヶ月	男2名	DGS/ID2症例の二次障害の現れ方の違いに着目し, その背景要因について検討
13	沖他, 1995 ⁽²⁰⁾	症例	部分てんかん + DGS	9歳7ヶ月	女1名	左頭頂葉の局在性ニューロン遊走障害の9歳女児症例において書字障害を除くDGSの症状が出現したことを報告

(菅村)

Table 1. 続き

14	太田 垣他,1998 ²¹⁾	症例	DGS類似の症状を呈する学習障害	7歳10ヶ月	男1名	左半球頭頂葉の機能低下による学習障害と推測
15	Fournier et al.,2000 ²²⁾	症例	DGS	9歳	男1名	DGSの症状は5歳のときにはみられなかったが,9歳で出現,継続的な神経心理検査の重要性を指摘
16	Suresh & Sebastian,2000 ²³⁾	症例	DGS	6歳-13歳	男5名,女2名	DGSの症状と学習障害との関係を考察,手指失認と算数障害,左右弁別障害と書字障害との関係が認められた.
17	森田他,2007 ²⁴⁾	症例	Asperger症候群 + DGS	8歳11ヶ月	男1名	読字障害を合併したAsperger症候群の病態を検討し,DGSが合併していることを指摘
18	Tzeng, et al.2009 ²⁵⁾	症例	DGS	20歳	男1名	DGSと認知障害を合併した症例では学業,社会生活,兵役等で大きな困難に遭遇するため,学習障害のアセスメントではDGSの存否を注意深く調べる必要があることを主張
19	Chang et al.,2014 ²⁶⁾	症例	DGS	23歳	男1名	DGSの既往を持つ23歳の男性に左右弁別能力向上のための鏡療法を実施し,その効果を検証
20	益田他,2014 ⁵⁾	症例	DGS	4歳8ヶ月	男1名	10歳までの経過観察,DGSが教育現場で理解されがたく,適切な支援を受けにくいこと,DGS診断には人物画が有効なことさらに過去の研究においても手指失認の診断基準を明確にしたものではなく,DGSの診断に手指失認を積極的に取り入れることの困難さを指摘

注1:整理番号は発行年順に付与されている。

Table 2. 各研究で採用された手指失認検査法と判定法

整理番号	典拠・年	検査法	検査法の詳細	判定法(基準)
1	Kinsbourne & Warrington, 1963a ⁸⁾	two point tst/ in-between test/ wooden blocks test	Table 3 参照	8歳以上の年齢で基準値*に達しなかった
2	Benson & Geschwind, 1970 ⁹⁾	finger naming test/finger localization test	finger naming testはTable 3 参照.finger localization testは被検者の視覚外に置いた手の一本の指を検査者が触れ,被検者はもう片方の手の同じ指を挙上させることが求められた.	finger naming testは不完全.finger localization testは一貫して失敗した.
3	Werneck, 1975 ¹⁰⁾	Kinsbourne & Warrington(1963b)の方法:two point tst/ in-between test/ wooden blocks test	Table 3 参照	Table 3 参照
4	大石他, 1978 ¹¹⁾	finger naming test/understanding of finger names	詳細不明.understanding of finger namesはTable 3 参照	親指,小指にも誤りがみられ,誤り方に一貫性がなかった.指の名称を羅列することは可能.
5	加我他, 1978 ¹²⁾	finger naming test(開眼)/understanding of finger names(被検者自身の手)(開眼)	詳細不明.understanding of finger namesはTable 3 参照	両検査ともになったく不能.触覚認知に関しては不明.
6	Spellacy & Peter, 1978 ¹³⁾	論文中ではfinger localization test(Benton, 1959)と記載.ただし,本論文で用いられた方法はTable 3ではfinger identification testに該当する.	Table 3 のfinger identification test参照	実証研究ではあるが,Benton(1959)の基準**に従って判定
7	Saxe & Shaheen, 1981 ¹⁴⁾	finger naming test及びKinsbourne & Warrington(1963b)の方法:two point tst/ in-between test/ wooden blocks test	Table 3 参照	【症例P】 finger naming test:左手1/20,右手10/20,two point finger test:左手0/10,右手1/10,wooden blocks test:左右ともに失敗【症例B】 finger naming test:左手2/20,右手4/20,two point finger test:左手0/10,右手0/20,wooden blocks test:左右ともに失敗
8	PeBenito, et al., 1988 ¹⁵⁾	finger naming test/two point finger test/in between test	Table 3 参照	two point finger testとin between testの判定はKinsbourne & Warrington(1963a)の基準に従って判定した.finger naming testも実施したが,この検査でエラーが認められても,それを手指失認の証拠とはしなかった.
9	八島他, 1989 ¹⁶⁾	視覚ないし触覚刺激によるfinger naming test/Kinsbourne & Warrington(1963b)の方法:two point tst/ in-between test/ wooden blocks test	Table 3 参照	8歳,2,3,4指の識別不能;10歳,3,4指の視覚下での呼称を誤る(左右),閉眼,触覚での正答率3/10;13歳:閉眼触覚での呼称正答率7/10,開眼7/10,閉眼触覚でのin between test正答率2/10
10	Grigsby, et al., 1990 ¹⁷⁾	論文中ではPeack & Orgass(1969)の方法(Table 3 参照)に従ったと記載.ただし,本論文で用いられた方法はTable 3ではfinger localization test及びfinger naming testに該当する.	詳細不明	実証研究のため,手指失認検査の結果を連続変数として扱い,手指失認の有無の判定は実施していない.

(菅村)

Table 2. 続き

		不明	詳細不明	手指失認が認められたとのみ記載
11	畠山他,1991 ⁽⁸⁾	finger naming test/in-between test	Table 3 参照	【症例1】呼称が困難で、in-between test で正答がなかった。 【症例2】呼称は閉眼で誤りがみられ、in-between test では2/10の正答率。
12	飯田他,1995 ⁽⁹⁾			
13	沖他,1995 ⁽²⁰⁾	finger naming test	Table 3 参照	薬指の呼称ができなかったとのみ記載。
14	太田垣他,1998 ⁽²¹⁾	finger naming test, 手指模倣	finger naming testは開眼か閉眼か記載がなかった。手指模倣は、指でリングやキツネの形を模倣させた。	Bentonの基準「手指の呼称や再認は健常な5歳児の99%が可能である」を根拠に判定
15	Fournier et al.,2000 ⁽²²⁾	LuriaDNI(Subtest 4)	検査者が被検者(閉眼)の片方の取り特定の指形をとらせ、対側の手でそれと同じ指形をとらせ、その正誤をみる。	誤反応
16	Suresh & Sebastian,2000 ⁽²³⁾	不明	詳細不明	手指失認が認められた事実のみ記載
17	森田他,2007 ⁽²⁴⁾	understanding of finger names/finger naming test	Table 3 参照	understanding of finger names:6/10の正答率 finger naming test:4/10の正答率 中指を「薬指?」、示指は「わかんない」と返答。
18	Tzeng, et al.2009 ⁽²⁵⁾	understanding of finger names/finger naming test	Table 3 参照, 開眼での指の名の理解及び閉眼での手指の呼称	示指,中指,薬指の認識ができなかった。触覚的に刺激された指を呼称できなかった。
19	Chang et al.,2014 ⁽²⁶⁾	understanding of finger names/finger naming test	Table 3 参照	示指,中指,薬指の認識,呼称ができなかった。
20	益田他,2014 ⁽⁸⁾	finger naming test	手指の呼称と閉眼で触れられた指の名称を言わせる。	不明

注1:整理番号は発行年順に付与されている。

注2:Kinsbourne & Warrington(1963b)⁽²⁸⁾に記載されている。

注3:²⁸Benton(1959)⁽²⁹⁾に記載されている。

Table 3. 代表的な手指失認検査

finger naming test (手指呼称検査)

検査者が被検者の指を触り、触られている指の名を被検者に答えさせる検査。被検者にまず開眼にて(視覚的に確認させて)返答させ、それが出来たら次に閉眼(視覚的な確認なし)で答えさせる。

two point finger test (二点指識別検査) (Kinsbourne & Warrington, 1963b)²⁷⁾

検査者は被検者の同じ指か異なった指の2点を同時に触れ、何本(1本あるいは2本)の指に触れられているかを返答させる。「私が触っている指の数は何本ですか? 一本ですか二本ですか?」と尋ねる。返答が得られるまで触り続け、その後、返答の正誤を視覚的に確認させる。各手につき4回、両手で8回試行する。同じ指を二カ所触れるパターンと隣接した指(一カ所ずつ)二本を触れるパターンを不規則に呈示する。各手4回の試行の中には、同じ指を二カ所触れるパターンと二本の指を触れるパターンを2回ずつ含まれる。検査に先立ち開眼で次のようにわかりやすく説明する。「今、私はあなたの一本の指を触っています。次は二本の指を触っています。さて、今私はあなたの何本の指を触っていますか?」被検者が課題内容を正確に理解できるまで検査は行わない。8試行中6試行以上正答した場合を「通過」とする。

in between test (指間指数検査) (Kinsbourne & Warrington, 1963b)²⁷⁾

検査者は被検者の2本の指を同時に触れ、触れられた指の間に何本の指があるかを被検者に返答させる。具体的には、「私が触っている指の間に何本の指がありますか? 中に何本ありますか?」と尋ねる。被検者が返答するまで触り続ける。返答の後、返答の正誤を視覚的に確認させる。各手につき4試行、計8試行行う。指の触り方は不規則に行う。ただし、両手ともに正答が「0」が1回、「1」が2回、「2」が1回含まれるようにする。検査に先立ち、被検者の理解を促す目的で、開眼で「今、間に何本の指がありますか? この場合は何本ですか?」と質問し、被検者が課題内容を確実に理解していることを確認する。理解が不十分な状態では検査を始めない。8試行中6試行以上正答の場合を「通過」とする。

wooden block test (積み木検査) (Kinsbourne & Warrington, 1963b)²⁷⁾

4種類の形態の木製の凸凹の積み木が机に置かれている。被検者に閉眼で、手のひらに積み木を一つ握らせ、開眼後、机上の4つの積み木の中から握った積み木と同型の積み木を当てさせる。「あなたの手の中にある積み木と同じ積み木はどれですか?」と教示して検査する。被検者が返答したら、目を開けさせ、自分の答えが正解かどうか視覚的に確認させる。検査に先立ち、開眼で「この積み木と同じ形の積み木がどれですか?」と尋ねる。被検者が課題内容を十分に理解してから検査を始める。

finger identification test (手指図同定検査) (Benton, 1959)²⁸⁾

片手を開扇して机上に置かせ、兎の正面にはその手と同側の手指図を置く。ボール紙のつい立てで視界を遮りながら、1本あるいは2本の指に触れる。触れられている指を対側の手指で図示させる。

finger localization test (手指位置検査) (Benson & Geschwind, 1970)⁹⁾

片手を目の前に開扇して机上に置かせ、対側の手は背中側に(被検者からは見えないように)置かせる。検査者は被検者の背中側に置かれた手指の何れかの指を触り、対側、すなわち被検者の目の前の手の対応する指を挙上させる。

naming of single fingers (被検者自身の手) (Poeck & Orgass, 1969)²⁹⁾

検査者は被検者の指を指し示し、被検者にその指を呼称させる。その際、検査者は被検者の指に直接触れないよう注意する。両手で16試行実施する。

naming of single fingers (図の手) (Poeck & Orgass, 1969)²⁹⁾

検査者は図に描かれた手の指を指し示し、被検者にその指を呼称させる。両手で16試行実施する。

understanding of finger names (被検者自身の手) (Poeck & Orgass, 1969)²⁹⁾

検査者は一本の指を呼称し、被検者に自身の該当する指を動かして示させる。両手で16試行実施する。

understanding of finger names (図の手) (Poeck & Orgass, 1969)²⁹⁾

検査者は一本の指を呼称し、被検者にその指を図示させる。両手で16試行実施する。

finger naming test に次ぐ高い頻度で用いられたのは Kinsbourne & Warrington (1963b)²⁷⁾ が開発した3検査(two point finger test、in between test、wooden block test)であった。3検査すべて、あるいはそれらの中の一つないし二つを実施した研究は計6本みられた。

Kinsbourne & Warrington (1963b)²⁷⁾ は、finger naming test のように言語能力が要求される検査は言語発達に躓きがある対象者には適さない点を考慮し、言語能力の介入を最小限に抑える意図でこれら3検査を考案したのである。これらの検査と同様、言語能力すなわち呼称や指名の理解を求めない検査には、Table 3 に示すように、Benton (1959)²⁸⁾ による finger identification test や Benson & Geschwind (1970)⁹⁾ が考案した finger localization test がある。前者は[6]、後者は[2] [10]の文献で使用されていた。

多くの研究で複数の検査を組み合わせていた。最も多かった組み合わせパターンは finger naming test と understanding of finger names (Poeck & Orgass, 1969)²⁹⁾ ; Table 3 参照)の組み合わせであった(計5本が該当)。understanding of finger names (指の名の理解)は検査者が口頭で教示した指の名を理解し、それに

該当する指を動かして返答する検査である。finger naming test と understanding of finger names はともに言語能力が求められる。したがって、finger naming test 単独ないしこれら 2 検査の組み合わせから手指失認を判定する場合、どうしても言語能力の影響を受けることになる。一方、finger naming test と Kinsbourne & Warrington (1963b)²⁷⁾ の 3 検査(あるいはその一部)を組み合わせた研究も計 4 本([7][8][9][12])みられた。これらは、“言語系”と“非言語系”検査を組み合わせて多角的に手指失認を判定しようとしたものである。Table 2 をみると、これら 4 つの研究の判定法は何れも、正答率や判断の基準にされた根拠(Kinsbourne & Warrington (1963b)²⁷⁾ による健常児の手指認知能力の発達データ)が明示されているなど、具体的かつ客観的に記述されていた。なお、スペインの Fournier, García Peñas, Gutiérrez-Solana, & Ruiz-Falcó Rojas (2000)²²⁾ [15] の研究では“非言語系”の検査である Luria DNI の下位検査(subtest 4)が使用されていた。

手指失認検査の留意点

上述のように、finger naming test と understanding of finger names の 2 検査は何れも音声言語能力が求められるため言語発達に躓きのある対象者には適さない。その意味で、finger naming test 単独ないしこれらの検査の組み合わせで手指失認の存在を判定することには無理があり、これらの検査に言語能力をあまり要さない“非言語”的な検査を加えるのが適切と考えられる。

また、検査結果の示し方では、単に「呼称できなかった」「間違えた」などの主観的記述ではなく、正答率等の数値を用いた具体的で客観的な提示が必要である。Kinsbourne & Warrington (1963b)²⁷⁾ は two point finger test、in between test 及び wooden block test を健常児に実施し、手指認知能力の発達データを提示しており、今回も多くの研究において彼らのデータが引用されていた。彼らのほかにも手指認知能力の発達研究^{28) 30) 31) 32)} はいくつかみられる。本邦でも広瀬(1967)³³⁾ や筆者らの研究^{7) 34) 35) 36)} などがある。可能な限りこうした健常児の手指認知能力の発達データに基づき手指失認の有無を判定することが、判定の客観性の向上につながる。

Kinsbourne & Warrington (1963a)⁸⁾ は上記 3 検査において 7 歳 5 ヶ月で 95% の児が基準に達した(通過した)ことから、顕著な知的能力障害がなく、手指の識別の困難さがあるとき、8 歳を開始年齢にして手指失認を判断することが妥当であると指摘した。換言すれば、8 歳よりも低年齢では検査の精度が低く、手指失認の判定は難しいということである。筆者⁷⁾ も健常児を対象に finger naming test、two point finger test、in between test 及び finger identification test の 4 検査を実施し、これらの中で、小学校 1 年生(6.3 – 7.3 歳)の時点で通過率が 95% を超えるのは two point finger test のみで、残りの 3 検査の小学校 1 年における通過率は 50 – 70% に留まることを明らかにした。したがって 8 歳より前の年齢では手指失認検査の精度は低いと考えるのが妥当だろう。

DGS の手指失認の判定における留意点をまとめると、(i) “言語”と“非言語”の両面から複数の手指失認検査を試みること、(ii) 検査結果は、正答率などの数値を用い、具体的かつ客観的に示すこと、(iii) 健常児の手指認知能力の発達データの存在する検査では、可能な限りそのデータとの比較で判定を行うこと、(iv) 8 歳より低年齢では手指失認検査の精度は低いこと、の 4 点になる。

今後の課題

近年では GS 四徴の基礎に心的イメージの操作障害がある³⁷⁾ とされている。これが DGS にも該当するとすれば、手の形態や操作のイメージに着目した検査法が今後求められる可能性がある。

DGS は不全型が少ない^{3) 4)} ため、DGS という疾患単位ではなく、徴候(手指失認、左右弁別障害、計算障害、書字障害、構成失行)を基本単位にしたほうが実態に即しているようにも思われる。Table 1、Table 2 の[10]に示す Grigsby, Kemper, Hagerman, & Myers (1990)¹⁷⁾ が用いた「DGS を示唆する sign (徴候)」すなわち “Gerstmann sign” はその一例である。Gerstmann sign の中の手指失認と左右弁別障害は soft neurological signs (SNS) でもある。このことは、手指失認や左右弁別障害は、計算障害や書字障害と関連した SNS である可能性を示唆しており、実際、こうした考えに立脚した研究が少なからずみられる^{39) 40)}。計算や書字など高次機能の予測変数としての手指認知能力の意義を検討する研究が今後増加するとすれば、手指失認(認知)検査の方法論がより問われることになるだろう。

引用文献

- 1) Gerstmann, J., *Der Nervenarzt.*, 3, 691- 695 (1930)
- 2) Kinsbourne, M., *Pediatric Clinics of North America*, 15, 771-778 (1968)
- 3) 鈴木周平, 玉井 浩, 若宮英司, 小児科診療, 6, 913-917 (2002)
- 4) Miller, C.J., & Hynd, G.W., *Journal of Child Neurology*, 19, 282-289 (2004)
- 5) 益田 慎, 長嶺尚代, 福島典之, 小児耳鼻咽喉科, 35, 40-45 (2014)
- 6) Levine, M.D., Oberklaid, F., & Meltzer, L., *Pediatrics*, 67, 18-25 (1981)
- 7) 萱村俊哉, 発達神経心理学的評価, 多賀出版, 東京, pp.181-213 (1997)
- 8) Kinsbourne, M., & Warrington, E.K., *Archives of Neurology*, 8, 490-501 (1963a)
- 9) Benson, D.F., & Geschwind, N., *Neurology*, 20, 293-298 (1970)
- 10) Werneck, L.C., *Arq Neuropsiquiatr.*, 33, 64-74 (1975)
- 11) 大石敬子, 加藤醇子, 岸 勝利, 小児の精神と神経, 2, 49-61 (1978)
- 12) 加我牧子, 水野美彦, 鈴木昌樹, 脳と発達, 10, 389-396 (1978)
- 13) Spellacy, F., & Peter, B., *Cortex*, 14, 197-206 (1978)
- 14) Saxe, G.B., & Shaheen, S., *Journal of Learning Disabilities*, 14, 131-135 (1981)
- 15) PeBenito, R., & Fisch, C.B., & Fisch, M.L., *Archives of Neurology*, 45, 977-982 (1988)
- 16) 八島祐子, 園部夏実, 渡辺 実, 伊藤光宏, 遠藤正俊, 星野仁彦, 高橋志雄, 熊代 永, 小児の精神と神経, 29, 65-73 (1989)
- 17) Grigsby, J.P., Kemper, M.B., Hagerman, R.J., & Myers, C.S., *American Journal of Medical Genetics*, 35, 28-35 (1990)
- 18) 畠山和男, 相原正男, 清水 晃, 内田則彦, 犬飼岳史, 脳と発達, 23, 76-80 (1991)
- 19) 飯田順三, 橋野健一, 川端洋子, 田原宏一, 崎山 忍, 井川玄朗, 臨床精神医学, 24, 173-181 (1995)
- 20) 沖 潤一, 今西亜矢, 高橋 悟, 宮本昌恵, 千葉 茂, 井出正吾, 竹井秀敏, 脳と発達, 27, 297-301 (1995)
- 21) 太田垣綾美, 前岡幸憲, 汐田まどか, 小枝達也, 脳と発達, 30, 69-74 (1998)
- 22) Fournier, C.C., García-Peñas, J.J., Gutiérrez-Solana, L.G., & Ruiz-Falcó Rojas, M.L., *Revista de Neurología*, 30, 731-736 (2000)
- 23) Suresh, P.A., & Sebastian, S., *Pediatric Neurology*, 22, 267-278 (2000) .
- 24) 森田 愛, 関あゆみ, 内山仁志, 小枝達也, 小児の精神と神経, 47, 155-160 (2007)
- 25) Tzeng, N.S., Hu, M.C., Cheng, W.Y., & Yeh, C. B., *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 33, 1275-1276 (2009)
- 26) Chang, C., Hsu, Y.C., Hsiao, C.P., Chang, H.A., & Tzeng, N.S., *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 26, 1176 (2014)
- 27) Kinsbourne, M., & Warrington, E.K., *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 15, 132-137 (1963b)
- 28) Benton, A., *Right-Left Discrimination and Finger Localization: Development and Pathology*. New York: Hoeber-Harper (1959)
- 29) Poeck, K., & Orgass, B., *Neurology*, 19, 801-807 (1969)
- 30) Ghent, L., *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 54, 670-673 (1961)
- 31) Brewer, W.F., *Proceedings of the Iowa Academy of Science*, 73, 318-321 (1966)
- 32) Richards, P., & Persinger, M.A. *Perceptual and Motor Skills*, 79, 431-434 (1994)
- 33) 広瀬就信, 久留米医学会雑誌, 30, 1418-1429 (1967)
- 34) 萱村俊哉, 橋本典子, 山下祥代, 坂本吉正, 小児保健研究, 49, 354-358 (1990)
- 35) 萱村俊哉, 原 知香, 西田香里, 坂本吉正, 発達の心理学と医学, 1, 561-567 (1990)
- 36) 萱村俊哉, 武庫川女子大学紀要(人文・社会科学編), 59, 75-79 (2011)
- 37) 永井知代子, 岩田 誠, 失語症研究, 21, 16-23 (2001)
- 38) Wasner, M., Nuerk, H.C., Martignon, L., Roesch, S., & Moeller, K., *Journal of Experimental Child Psychology*, 146, 1-16

(2016)

- 39) Thevenot, C., Castel, C., Danjon, J., Renaud, O., Ballaz, C., Baggioni, L., & Fluss, J., *Developmental Neuropsychology*, 39, 88-100 (2014)

受理日 2019 年 11 月 25 日