

Gerstmann 症候群の日常生活活動への影響

道下和生

(東海学院大学人間関係学部心理学科)

要 約

高次脳機能障害には手指失認、左右障害、失算および失書の四徴を呈する Gerstmann 症候群がある。Gerstmann の報告以来、四徴の本質的障害についてさまざまな議論がなされてきた。Mayer らは四徴の根本にあるのは心的イメージの操作障害であるとし、近年本邦でも報告例がみられている。一方、四徴が日常生活活動でどのように表面化し、影響を与えているのか体系的な報告は少なく、また評価スケールも報告されていない。そこで Gerstmann 症候群 3 症例に対して日常生活活動への影響の類似点を事例検討した。

結果、Gerstmann 症候群 3 症例の日常生活活動への影響の類似点として物品操作、歩行、運転操作、入浴での動作、音読、書字が認められた。3 症例の類似点と Kosslyn が述べるイメージが形成される過程との関連性を検討すると、その特徴として視覚心的イメージへの産生プロセスの障害と視覚心的イメージへの変換プロセスの障害とまとめることができ、日常生活活動への影響に関しても、これまで報告されてきた Gerstmann 症候群の四徴の本質的障害を心的イメージの操作障害と位置付けた報告と一致する見解となった。今後、本質的障害に基づいた Gerstmann 症候群の日常生活活動評価スケールの試案を提案していくことと同時に、いまだ確立されていない言語聴覚療法への検討へと繋げていくことが急務である。

キーワード：Gerstmann 症候群、日常生活活動への影響、心的イメージへの産生プロセスへの障害、心的イメージへの変換プロセスへの障害

(2020.9.11 受稿 査読審査を経て 2020.12.23 受理)

I. はじめに

言語聴覚療法の対象障害である高次脳機能障害には手指失認、左右障害、失算および失書の四徴を呈する Gerstmann 症候群があり、左角回付近の病巣が示唆されている。Gerstmann 症候群はオーストラリアの精神科・神経内科医 Joseph Gerstmann が、1924/1927 年に報告した症例に基づき四徴を一症候群とすることを 1930 年に提唱したのが始まりである¹⁾。Gerstmann が報告して以来、四徴の背景にある本質的障害についてさまざまな議論がなされてきた。Gerstmann (1957) は指の個別性の識別能力が「身体図式」の基盤であり、かつ左右弁別、計算能力、書字能力成立の共通の本質的障害だと考えた²⁾。しかし、四徴の結びつきに一つの症状として必然性を見ない立場もあり、とくに Benton (1961) は一連の

研究の四徴に何ら内的相関が見いだされないことを指摘し Gerstmann 症候群の虚構説を唱えた³⁾。しかし、Mayer ら (1999) は左角回に局限した小梗塞により他の高次脳機能障害をほとんど伴わない純粋 Gerstmann 症候群を呈した症例を報告した。結果、手指失認・左右障害は視覚イメージの変換が必要なときに誤りがみられ、計算は空間的に表象された数字列に沿ってカーソルを心的に表象する課題で障害され、書字はアルファベット b, q, d, p の混同がみられ、丸と縦線を空間的に組織化できないとし、さらに mental rotation の障害があることも示し、四徴の根本にあるのは心的イメージの操作障害であるとした⁴⁾。近年本邦でも Gerstmann 症候群の本質的障害を心的イメージの操作障害として位置付けた報告がみられている^{5), 6), 7)}。

II. 目的

臨床上、Gerstmann 症候群の四徴がさまざまな日常生活活動で表面化し、退院後の社会復帰に影響を与えていることが多い。しかし、四徴が具体的にどのように表面化し、日常生活活動に影響を与えているのかを体系的に述べている報告は少ない。一方、言語聴覚療法では Gerstmann 症候群の四徴に対する評価スケールは Benton⁸⁾ や種村ら⁹⁾ により試案がだされておられ、これを基に筆者らも Gerstmann 症候群の評価スケールを作成している(補足資料 1、2、3)。しかし、Gerstmann 症候群の日常生活活動への影響に関する評価スケールは我々が調査した限り報告されていない。そのため、言語聴覚療法の介入前後で日常生活活動の評価ができていないことも多い。そこで、Gerstmann 症候群と診断された 3 症例に対して神経心理学的検査、病棟内の観察記録・外泊時の自宅生活の様子聞き取りによる評価を基に日常生活活動への影響を事例検討し、Gerstmann 症候群の日常生活活動の評価スケールのための視点を考察したため報告する。

III. Gerstmann 症候群の四徴

Gerstmann 症候群は、手指失認、左右障害、失算、失書の四徴が揃うことが基本であるが、すべてが揃った完全型 Gerstmann 症候群でなくても、一徴が揃わない不完全型 Gerstmann 症候群もこの症候群に含まれる^{2),10)}。

1. 手指失認

手指失認 finger agnosia は手指認知障害ともいう。1924 年 Gerstmann がはじめて注目し、1958 年に身体図式の異常に基づく障害と主張している。自己身体、他者身体および図上の手指について、①他者が呼称した指を正しく示すことが出来ず (pointing の障害)、②他者の示す指の名前が言えない (naming の障害)、③視野から遮断して触られた指および触られた指と同じ指を図上に同定できない (non verbal identification の障害)。

2. 左右障害

Gerstmann は 1958 年、身体図式のあらわれとして身体方向失認 somato-directional agnosia の名を与えている。自己身体および他者身体の「右側」と「左側」とい

う概念(言語)の弁別能力の異常である。自己身体の左右を聞き、他者身体の左右を聞く。時には自己身体の手を交差させて左右を聞き、他者身体の手を交差させて左右を聞く。検査者は患者の正面に立ち、あるいは患者の横に立つ。このような単純命令と「あなたの左手で私の右目を触ってください」などの二重命令に正しく反応するかをみる。

3. 失算

計算能力が障害されることを失算 acalculia という。計算能力は、数を数えたり、数の概念の検査・暗算・筆算などである。100-7 のような単純な減算で明らかになることが多いが、加減乗除のうちでは乗除算の障害がより強い。また演算だけでなく、数認知の障害も伴い、時間の見当識障害を呈する場合もある。数字の読み書きにも障害がみられる。

4. 失書

失書 agraphia は自発書字、書取、写字で障害がみられる。自発書字に比べ写字のほうがよい場合が多い。文字想起困難や音韻性錯書がみられ、形態的に類似した誤りが多い。

IV. 症例

3 症例の入院時評価は、医師による神経放射線学的検査所見、理学療法士・作業療法士による神経学的所見、言語聴覚士による神経心理学的検査所見、Gerstmann 症候群検査、病棟内の日常生活活動の観察、外泊時の自宅生活の様子聞き取りによる評価を行った。

なお、3 症例に研究および論文作成について口頭および書面にて説明し同意を得た。また、倫理的配慮として岐阜中央病院倫理審査委員会(現 岐阜清流病院)の承認を得た(承認日平成 28 年 3 月 10 日、受付番号: 110)。

1. 症例 1

1-1. 現病歴

症例 1 は、40 歳、右利き男性。製造業社長。午後勤務より気分不快感が認められ、帰宅後気分不快感が増強した。救急外来受診し、頭部 CT にて左頭頂葉皮質下出血と診断され脳神経外科へ入院となった。保存的

治療で軽快となった。発症 30 日後、リハビリテーション目的で回復期病棟に入院となった。

1-2. 入院時神経放射線学的検査所見 (図 1)

発症 4 日後に得られた頭部 CT 画像の水平断を図 1 に示す。頭部 CT 画像では、左角回・縁上回・中側頭回後方から上頭頂小葉にかけての皮質下出血を認めた。

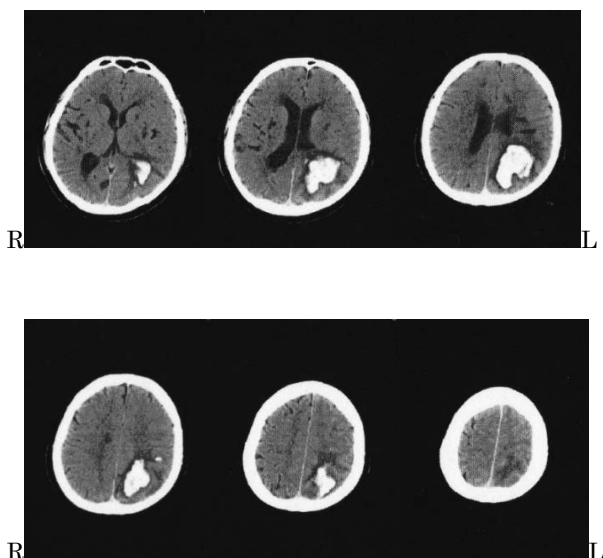


図 1. 発症 4 日後の頭部 CT 画像

1-3. 入院時神経学的所見

意識清明、聴覚に障害は認められず、視覚は視力左右とも 1.2、右同名半盲が認められた。Brunnstrom Stage 右上下肢、手指とも VI レベル、徒手筋力テスト (Manual Muscle Test ; MMT、以下 MMT) 右上下肢とも 5 レベルであり、独歩可能、関節可動域に制限は認められなかった。感覚障害も認められなかった。

1-4. 入院時神経心理学的検査所見

結果は表 1 に示したとおりである。非言語性知能検査として行われるレーブン色彩マトリックス検査 (以下、RCPM) では、年齢平均に比し低下を認め、検査内容の説明後も理解ができない様子がみられた。立方体模写では、書き初めに拙劣さは認めたものの崩れなく完成可能であった。標準失語症検査 (以下、SLTA) の理解面は、聴覚的理解・読解ともに良好であったが、物品を使用した検査では、物品の前・上・横の位置関係の理解で誤りがみられた。表出面は、復唱は良好であったが、音読は

短文で錯読が認められた。呼称、動作説明は良好であったが、語の列挙・まんがの説明は語想起の低下が認められた。自発書字・書取ともに漢字単語、仮名单語の低下を認め、文になると文字の重なり・中心への集まりがみられ、文末は右へ傾くことが認められた。計算の加減算は 2 桁と 1 桁の計算は可能であった。乗算は九九のみであれば可能であった。

1-5. Gerstmann 症候群検査 (手指失認、左右障害、失算)

結果は表 2 に示したとおりである。手指失認検査のテスト 1・テスト 2 では、示指・中指・薬指の誤りがみられた。左右障害検査のテスト 1 では、拙劣さがあるものの自己修正可能なこともみられた。数の概念検査では、質問の理解に時間を要し、復唱できても計算できないことがみられた。折り紙の構成行為の検査では、飛行機の作成で拙劣さはあるものの完成可能であった。

1-6. 入院中の日常生活活動評価所見

結果は表 3 に示したとおりである。物品操作では、鉛筆、消しゴムでの上下の誤り、髭剃り・歯ブラシ・箸などの操作の誤り、電話・パソコン・電卓などのボタンの押し間違いや数字の読み間違いが認められた。また、運転操作手順で戸惑いがみられた。両手で水を汲めない、歯ブラシに歯磨き粉をつけにくいなど両手の使用で拙劣さが認められた。自動販売機に硬貨を入れる・鍵を入れる・蛇口操作・ドアノブ操作で拙劣さが認められた。書字では、漢字が浮かばない・書き順を誤る・数字を書き間違えるに加え、字が小さくなる・色塗りでは枠周辺が塗れず中央に集まってしまうことが認められた。歩行では、ふらつきや、人にぶつかりそうになることもみられた。

2. 症例 2

2-1. 現病歴

症例 2 は、73 歳、右利き男性。元小学校教諭。

右眼の見えにくさの自覚で近医受診し、半盲を指摘された。かかりつけ医受診をすすめられ頭部 CT にて左後頭葉頭頂葉出血を認め、救急車にて脳神経外科へ入院となった。出血量が増大し神経症状が悪化したため、開頭

血腫除去術を行った。術後、症状は順次軽減となった。発症 22 日後、リハビリテーション目的で回復期病棟入院となった。

2-2. 入院時神経放射線学的検査所見 (図 2)

発症 22 日後に得られた頭部 CT 画像の水平断を図 2 に示す。頭部 CT 画像では、左中後頭回・上後頭回から角回・縁上回にかけての皮質～皮質下出血を認めた。

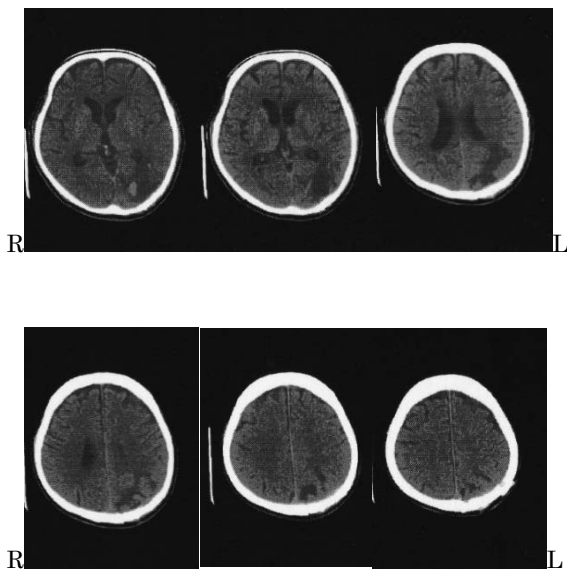


図 2. 発症 22 日後の頭部 CT 画像

2-3. 入院時神経学的所見

意識清明、聴覚に障害は認められなかったが、視覚は視力左右とも 1.0、右同名半盲が認められた。Brunnstrom Stage 右上下肢、手指とも VI レベル、MMT 右上下肢とも 5 レベルであり、独歩可能、関節可動域に制限は認められず、感覚障害も認められなかった。

2-4. 入院時神経心理学的検査所見

結果は表 1 に示したとおりである。RCPM では、年齢平均に比し顕著な低下が認められ、課題の理解ができず開始まで時間を要した。立方体模写では、縦と横の線は容易に模写可能であったが、斜めの線で何度か書き直しがみられた。SLTA の理解面は、聴覚的理解は図版や物品を探すことに時間を要したが、理解可能であった。読解の漢字単語は音読でき正答可能であったが、仮名单語や文は音読できないと正答に至らなかった。表出面では、呼称は図版の絵がわからない場面も認められた。動作説

明やまんがの説明は良好であった。語の列挙は 15 語表出可能であった。復唱は良好であった。音読は、漢字単語は音読可能であったが、仮名单語・文では一部音読可能であった。仮名 1 文字は、類型的錯読がみられた。書字は、自発書字・書取ともに一部漢字で類型的錯書がみられた。書取の仮名 1 文字・短文はすべて平仮名で書字可能であった。計算では、加減算はほぼ正答可能であったが、乗除算は九九のみでも誤りがみられた。

2-5. Gerstmann 症候群検査 (手指失認、左右障害、失算)

結果は表 2 に示したとおりである。手指失認検査のテスト 1 の呼称では、示指・中指・薬指の誤りがみられた。定位検査は拒否により未施行となった。テスト 2 では、示指・中指・薬指の誤りがみられた。テスト 3 では、示指・薬指の誤りがみられたが、片手の模倣は可能であった。左右障害検査のテスト 1 の復唱は可能であったが、左右の誤りがみられた。テスト 2 はよどみが多かったが正答可能であった。数の概念検査では、金額の加減算は可能であったが、乗除算になると誤りがみられた。時間は、経過後の計算では文章の理解ができず困難を要した。折り紙の構成行為検査では、最初の折り方で拙劣さを認めたが、飛行機の完成は可能であった。

2-6. 入院中の日常生活活動評価所見

結果は表 3 に示したとおりである。物品操作は鉛筆・消しゴムでの上下の誤り、髭剃り・箸・スプーン・フォークなどの上下左右高低の操作、背中が洗えないなどの後ろの操作、電話・パソコン・電卓などのボタンの押し間違いの操作の誤りが認められた。自動車や農機具の操作手順で戸惑いがみられた。紙パックにストローがさしにくい・鍵が開けられない・蛇口操作で拙劣さが認められた。新聞やテレビ・映画の字幕が読みにくい、数字の読み間違いがみられた。書字は漢字が浮かばない・書き順を誤る・似ている字を書く・数字を書き間違えるに加え、線の右方へのズレが認められた。歩行では、ふらつきがあり、左に歩いてしまうことがみられた。

3. 症例 3

3-1. 現病歴

症例 3 は、72 歳男性、右利き男性、元ガス会社勤務。

頭痛にてかかりつけ医受診し、CT で左側頭葉から頭頂葉皮質下出血を診断され、救急車にて脳神経外科に入院となった。保存的治療で軽快となった。発症 17 日後、リハビリテーション目的で回復期病棟入院となった。

3-2. 入院時神経放射線学的検査所見 (図 3)

発症 17 日後に得られた頭部 CT 画像の水平断を図 3 に示す。頭部 CT 画像では、左下側頭回・中側頭回から上側頭回・縁上回・角回にかけて皮質～皮質下出血を認め、左中大脳動脈領域に未破裂脳動脈瘤 2 mm を認めた。また、病前より両側前頭葉の萎縮を指摘されていた。

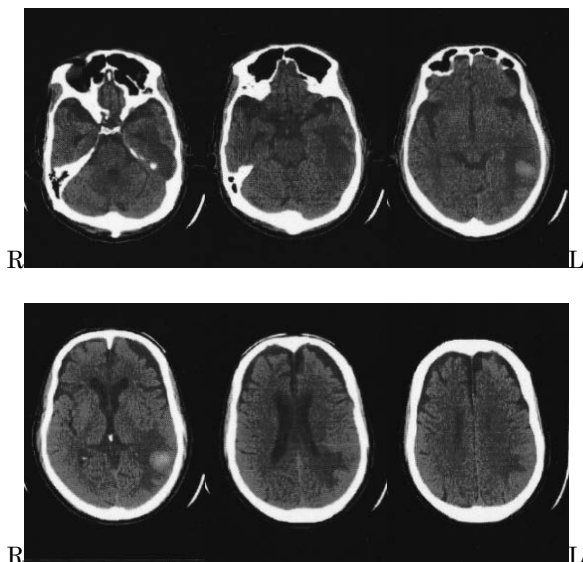


図 3. 発症 17 日後の頭部 CT 画像

3-3. 入院時神経学的所見

意識清明、聴覚に障害は認められなかったが、視覚は視力左右とも 1.2、右上 1/4 盲が認められた。Brunnstrom Stage 右上下肢、手指とも VI レベル、MMT 右上下肢とも 5 レベルであり、独歩可能、関節可動域に制限は認められず、感覚障害も認められなかった。

3-4. 入院時神経心理学的検査所見

結果は表 1 に示したとおりである。RCPM では、年齢平均に比し低下は認められなかった。立方体模写では、斜めの線に拙劣さを認めたが、完成可能であった。SLTA の理解面は、聴覚的理解は復唱が可能であったが、理解ができないことがみられた。読解の漢字単語は理解可能

であったが、仮名单語・文になると「読めない」「わからん」と言われ、正答できないことが見られた。表出面では、呼称は迂言や語性錯語がみられ、自己修正しても正答できないことがみられた。語の列挙は 5 語表出可能であった。まんの説明や動作説明は、喚語困難が強く代名詞が多くみられた。音読は、漢字単語は音読できる語もあったが、仮名单語・文では一部は音読できても正答には至らなかった。復唱は 5 語文以上になると、一部誤りが認められた。書字・書取にかかわらず、漢字・仮名ともに部分的な書字は可能であった。計算は、加減算は良好であったが、乗算は九九のみであれば可能であった。除算は、「やり方がわからん」と言われ実施困難であった。

3-5. Gerstmann 症候群検査 (手指失認、左右障害、失算)

結果は表 2 に示したとおりである。手指失認の検査のテスト 1 の呼称では、錯語が多くみられ、定位になると示指・中指の誤りがみられた。テスト 2 はすべての指で誤りがみられた。テスト 3 は片手の模倣は可能であったが、両手の違う指をつける指示では指の誤りがみられた。左右障害検査のテスト 1 の復唱は可能であったが、左右の誤りがみられた。テスト 2 はよどみが多く時間を要したが、左右での誤りが主であった。テスト 3 は左の指示で誤りがみられた。数の概念検査の金額加算は可能であったが、減算や乗除算になると誤りがみられた。時間は経過後の計算は可能であったが、逆算して時間を導き出すことには困難を要した。折り紙の構成行為の検査では、飛行機の作成完成が可能であった。

3-6. 入院中の日常生活活動評価所見

結果は表 3 に示したとおりである。物品操作は鉛筆・消しゴムでの上下の誤り、電話・電卓などのボタンの押し間違いの誤りが認められた。電話番号・時計・カレンダー・お金など数字の読み間違いがみられた。また、平仮名・片仮名・漢字の違いも分からず、音読も書字もできなかった。書字は漢字が浮かばない・書き順を誤る・似ている字を書く・数字を書き間違えることがみられた。歩行では、立ち上がって歩くときめまいを感じることもみられた。

Gerstmann 症候群の日常生活活動への影響

表 1. 3 症例の入院時神経心理学的検査所見

	症例 1	症例 2	症例 3
RCPM	27/36	3/36	29/36
(年齢平均)	(34.0/36)	(26.9/36)	(26.9/36)
立方体模写	崩れなく可能	崩れあるが可能	崩れなく可能
SLTA 聴く			
1. 単語	10/10	10/10	10/10
2. 短文	10/10	7/10	8/10
3. 口頭命令に従う	7/10	7/10	7/10
4. 仮名	8/10	9/10	7/10
話す			
5. 呼称	19/20	13/20	5/20
6. 単語の復唱	10/10	10/10	10/10
7. 動作説明	10/10	10/10	6/10
8. まんがの説明	段階 4/6	段階 5/6	段階 2/6
9. 短文の復唱	5/5	5/5	3/5
10. 語の列挙	7 語/15 語	15 語/15 語	5 語/15 語
11. 漢字・単語の音読	5/5	4/5	3/5
12. 仮名 1 文字の音読	10/10	5/10	0/10
13. 仮名・単語の音読	5/5	3/5	0/5
14. 短文の音読	4/5	1/5	0/5
読む			
15. 漢字・単語	10/10	7/10	10/10
16. 仮名・単語	10/10	0/10	1/10
17. 短文	10/10	0/10	5/10
18. 書字命令に従う	7/10	0/10	0/10
書く			
19. 漢字・単語の書字	2/5	2/5	0/5
20. 仮名・単語の書字	2/5	3/5	0/5
21. まんがの説明	段階 2/6	段階 4/6	段階 1/6
22. 仮名 1 文字の書取	9/10	10/10	1/10
23. 漢字・単語の書取	1/5	4/5	1/5
24. 仮名・単語の書取	2/5	5/5	0/5
25. 短文の書取	0/5	5/5	0/5
計算			
26. (+)	3/5	4/5	4/5
(-)	3/5	4/5	5/5
(×)	2/5	0/5	2/5
(÷)	1/5	2/5	0/5

表 2. 3 症例の Gerstmann 症候群検査（手指失認、左右障害、失算）

			症例 1	症例 2	症例 3
手指失認					
テスト 1	手指の定位一呼称	開眼	8/10	3/10	3/10
		閉眼	9/10	未施行	実施困難
テスト 2	命名された指の認識	開眼	9/10	6/10	7/10
		閉眼	10/10	5/10	5/10
テスト 3	模倣		10/10	9/10	8/10
左右障害					
テスト 1	Ayes の左右弁別テスト		8/10	7/10	5/10
テスト 2	命名による身体部位の指示		10/10	10/10	8/10
テスト 3	左右の見当識		5/5	5/5	4/5
数の概念			3/7	3/7	2/7
折り紙の構成行為の検査（飛行機作成）			54 秒作成可能	44 秒作成可能	39 秒作成可能

表 3. 3 症例の入院中の日常生活活動評価所見

	症例 1	症例 2	症例 3
	鉛筆を上下反対に持つ	鉛筆を上下反対に持つ	鉛筆を上下反対に持つ
	消しゴムを上下反対で消す	消しゴムのケースで消す	消しゴムを上下反対で消す
	電話番号の押し間違い	電話番号の押し間違い	電話番号の押し間違い
	携帯電話のメール押し間違い	携帯電話の操作がわからない	
	パソコンのローマ字打ちに時間がかかる	スイッチの on/off で惑う	
	電卓の押し間違い	電卓の押し間違い	電卓の押し間違い
物 品 操 作	髭がそりにくい	髭剃りでズレがあり、剃り残しがある	
	歯ブラシの方向が定まらない		
	歯磨き粉がつけにくい	箸をクロスに持つ	
	箸の向きがわからない	スプーン・フォークの力加減の調節ができない	
		紙パックのストローさせない	
	自販機で硬貨が入れにくい	切符を買う時に硬貨を入れる箇所がわからない	切符を買う時に上手く硬貨が入らない
	鍵がさしにくい	鍵が開けられない	
	蛇口操作で戸惑う	蛇口操作で戸惑う	
	ドアノブの操作で戸惑う	ドアノブの操作で混乱する	

Gerstmann 症候群の日常生活活動への影響

歩行	立ち上がって歩くとふらつく 感じがする 大勢の人の中でぶつかる	歩くとめまいがすることが あり、左に歩いてしまう	立ち上がって歩くとめまいが する
運転 操作	自動車の運転操作で戸惑う ことあり（方向指示器の 間違い・ボタン操作誤り）	自動車の運転操作で戸惑うが、 しばらく乗ると慣れる 農機具運転操作で戸惑う	
入浴	顔を洗う時、手と手をあわせ て水が汲めない。	背中が洗えない	
音読	電話番号を読み間違える 数字を読み間違える	電話番号を読み間違える 数字を読み間違える 一字一字しか読めない 自分で書いた字を読めない 自分で書いた絵を呼称でき ない 新聞が読めない テレビや映画の字幕の速さ についていけない	電話番号読み間違える 時計の針を読めない カレンダーが読めない お金の読み間違い 読み初めに戸惑う 平仮名・片仮名・漢字の違 いがわからない 平仮名・片仮名・漢字とも に読めない
書字	模写やなぞりではできるが、線 が思うような所に書けない、 線がズレる 違う箇所を消してしまう。 字が小さくなる 字が浮かばない、特に漢字が 浮かばない 似た字で間違える 漢字の書き順がわからない 書き初めで戸惑う 数字を書き間違える 色塗りで枠周辺が上手く塗れ ず中心に集まってしまう 地図、図面が書けない	模写やなぞりではできるが、 右に方へ少し線がズレる 漢字が書けない 何となく浮かぶが、書くと 違う字になる 似た字を書いてしまう 漢字の書き順がわからない 数字を書き間違える	模写やなぞりではできるが、 思うように書けない 字が浮かばない 似た字で間違える 漢字の書き順がわからない 書き初めで時間がかかる 数字を書き間違える 地図が書けない

V. 考察

1. Gerstmann 症候群の診断ポイント

临床上、Gerstmann 症候群の四徴が明らかな場合は容易に診断できるが、四徴がすべて揃っていないことや合併症が認められることもある。また、Gerstmann 症候群

患者の主訴はさまざまであり、医師の診断においても Gerstmann 症候群と呼んでよいのかを迷うことがみられる。永井（2015）は「症候群の診断は、日々の臨床経験における様々な『気づき』に基づいてなされるものである。この気づきとは、注意深い観察により特徴を特定

するということだけでなく、抽出されたいくつかの特徴の間に確かな関連性を見だし、概念化を図ることである。Gerstmann 症候群の診断にはまさにこの作業が必要であり、その本質が何なのかを考えつつ目の前の現象を的確に捉えることが必要とされる。」と述べている¹⁰⁾。3 症例はリハビリ専門医により Gerstmann 症候群と診断されているが、四徴の本質的障害と日常生活活動との関連性について検討していくため、合併症の有無も含めて症状と病巣の観点から客観的な再診断を最初に行っていく。

1-1. 症状¹⁰⁾

永井 (2015) が述べる Gerstmann 症候群チェックリストは表 4 のとおりである。

第一に、四徴が揃っているかどうかである。軽い障害があっても 3 つは揃っているべきであり、均等に存在するの否かも重要である。3 症例ともに表 1 の失算・失書の検査、表 2 の手指失認・左右障害・数の概念の検査より四徴が均等に揃っていると考えられる。

第二に、手指失認に関して手指に局限した失認か否かである。表 2 の左右障害検査のテスト 2 では、症例 1・症例 2 は明らかな低下は認められなかった。症例 3 は下肢で誤りがみられたが、左右の誤りであったため身体部位失認の可能性は低いと考えられる。

第三に、失語がないかどうかである。特に伝導失語と Wernicke 失語は左下頭頂小葉～上側頭回病変で生じやすいため、音韻性錯語が顕著でないか、復唱ができるかどうかに注意が必要となる。また、Gerstmann 症候群ではイメージ障害を伴いやすいため、呼称や聴覚的理解では失点しやすい。症例 1 は音韻性錯語もなく、復唱も良好であった。また、呼称障害や聴覚的理解障害は際立って低下が認められず、明らかな失語症状の可能性は低いと考えられる。症例 2 は呼称障害と聴覚的理解の低下が中等度認められたが、音韻性錯語、復唱障害は認められなかったため、伝導失語と Wernicke 失語の可能性は低いと考えられる。しかし、失読症が顕著に認められた。症例 3 は音韻性錯語が認められないこと、短文の復唱の低下は認められたものの特に復唱のみが際立って低下してい

ないことから、伝導失語や Wernicke 失語の可能性は低く、語性錯語や喚語困難が認められたことから、失名詞失語の可能性が高いと考えられる。また、音読や読解で顕著に低下を認めたことから、失読症の合併の可能性が考えられる。

第四に、観念運動失行・観念失行の有無である。観念運動失行や観念失行があっても、Gerstmann 症候群であることは否定されないが、錯行為や運動保続が強く、四徴より失行が顕著である場合には主たる症候は失行になる。3 症例ともに、拙劣さは認めたものの錯行為や運動保続は強く認められなかった。また、表 1 の手指失認検査のテスト 3 では、比較的良好であったことから、観念運動失行や観念失行の可能性は低いと考えられる。

第五に、構成障害と視空間認知障害の合併である。構成障害と視空間認知障害はときに合併し、多少存在しても四徴が際立っていれば Gerstmann 症候群と呼んでよい。簡単な目安として、模写ができること、見本をなぞること (トレース) や単純な到達運動ができる。の二点をクリアできれば Gerstmann 症候群と呼んで構わない。3 症例ともに、表 1 の立方体模写検査で模写可能、表 3 の書字の項目で模写やなぞりは可能であることから、二点ともにクリアと考えて良い。ただし、症例 2 は模写やなぞりは可能だが、自分で書いた絵を呼称できないことから連合型視覚失認の合併は否定できない¹¹⁾。

1-2. 病巣¹⁰⁾

角回を中心とした病巣が皮質・皮質下でどこまで及んでいるのかチェックする。

症例 1 は、左角回・縁上回・中側頭回後方から上頭頂小葉にかけての皮質下出血、症例 2 は、左中後頭回・上後頭回から角回・縁上回にかけての皮質～皮質下出血、症例 3 は、左下側頭回・中側頭回から上側頭回・縁上回・角回にかけての皮質～皮質下出血を認めた。3 症例ともに病巣の中心は左下頭頂小葉であり Gerstmann 症候群をきたす部位といえる。

以上、症状・病巣から診断すると、症例 1 は純粋 Gerstmann 症候群と診断して矛盾はない。症例 2 は、Gerstmann 症候群に加えて、失読症、連合型視覚失認

表 4. Gerstmann 症候群チェックリスト

チェックポイント	Gerstmann 症候群以外に考慮すべき症候
1. 四徴は均等にあるか	失書・失算だけが強ければ、純粹失書・純粹失演算など
2. 手指失認は手指に限局しているか	他の身体部位認知障害もあれば、身体部位失認
3. 伝導失語・Wernicke 失語はないか	錯語（特に音韻性錯語）や復唱障害が顕著なら失語
4. 観念運動失行・観念失行はないか	錯行為や運動保続が強く、模倣もできなければ失行が主体
5. 構成障害・視空間認知障害はないか	模写やトレースの障害があれば、構成障害・視空間認知障害が主体

(文献 10 より)

の合併症、症例 3 は、Gerstmann 症候群に加えて、失名詞失語、失読症の合併症が考えられる。

2. Gerstmann 症候群 3 症例の日常生活活動への影響の類似点

3 症例に対して病棟内の日常生活活動の観察、外泊時の自宅生活の様子の聞き取りによる評価を行った。合併症による日常生活活動への影響を取り除くために純粹 Gerstmann 症候群である症例 1 と症例 2、症例 3 との類似点についてまとめると、物品操作、歩行、運転操作、入浴での動作、音読、書字と分けることができる。

物品操作の類似点は、鉛筆・消しゴムの持ち方の上下の誤り、電卓・電話・パソコンなどのボタン操作の押し間違い、髭剃り・箸・スプーン・フォークなど操作の拙劣さ、硬貨の入れ方の操作・蛇口操作・鍵の操作・ドアノブ操作の拙劣さ、であった。

歩行の類似点は、立ち上がった後のめまいやふらつき、であった。

運転操作の類似点は、操作手順で戸惑い、であったが、慣れると操作可能であった。

入浴の類似点は、目を閉じて洗うことや見えない箇所を洗うことの拙劣さ、であった。

音読の類似点は、電話番号・時計・カレンダー・お金など数字の読み間違い、であった。

書字の類似点は、模写やトレースは可能であったが、自発的に字が浮かばず書けないことであった。特に漢字は、書き初めて戸惑う・似た字で誤る・書き順がわからないなど認められた。また、文字以外で数字の書き間違いや地図が書けないことがみられた。

3. Gerstmann 症候群 3 症例の日常生活活動への影響と心的イメージの操作との関連性

イメージを辞書で引くと、「一、言葉（名前）を見たり聞いたりした人が（直ちに）頭の中に思い浮かべる、そのものの具体的な姿・形、二、そのものの全体的な印象」とあるが、本稿で扱うイメージとは一、の意味であり、特に現実の刺激である感覚入力を伴わないという意味で心的イメージ mental image と呼ばれている¹²⁾。

イメージ研究は 1970 年代の命題派とイメージ派によるイメージ論争を経て飛躍的に進歩した。その中でもイメージ派の 1 人 Kosslyn (1980) によると視覚イメージをブラウン管のようなものと考え、視覚バッファという概念を取り入れた。心的イメージ間の視覚処理において、イメージが形成される過程を①長期記憶貯蔵庫から視覚バッファへイメージを作り出す産生プロセス、②視覚バッファ内での活性化パターンを組織化された知覚に変換し部分やイメージ間の関係を同定する点検プロセス、③イメージを回転したり平行移動したりするいくつかの変換プロセス、の 3 つに分け、操作中一時的にイメージを蓄える維持プロセスについても述べている¹⁴⁾。さらに、Farah (1984) は、それぞれのイメージ操作に関わる脳部位についても①は上側頭回後方、側頭後頭頂葉接合部、②は背側前頭前野、③は頭頂葉後方の脳部位で処理されると詳細に調べている¹⁵⁾。そして、Kosslyn は知覚とイメージの処理過程はかなりの部分を共有すると考え、いったんイメージ化がなされると、あとは知覚で使われるのと同じプロセスで対象が点検されると説明した¹⁴⁾。

この心的イメージの操作と Gerstmann 症候群 3 症例の日常生活活動への影響の類似点として認められた物品操作、歩行、運転操作、入浴での動作、音読、書字との関連性について検討していく。物品操作の「鉛筆・消しゴムの持ち方の上下の誤り」では、机など 2 次元の平面に置いてある長方形の形状（円柱・四角柱）の物品を持ち上げた時に 3 次元の空間の中で、上下の持ち方を回転させて位置づけさせる③の障害がみられたと考えられる。「髭剃り・箸・スプーン・フォークなど操作の拙劣さ」「硬貨の入れ方の操作・蛇口操作・鍵の操作・ドアノブ操作の拙劣さ」「電卓や電話・パソコンなどのボタン操作の押し間違い」「運転操作」では、3 次元の空間の操作から 2 次元の平面に対して回転させ位置づけさせる③の障害がみられたと考えられる。「歩行」では、静止に近い座位の状態から視覚情報が変換する歩行の状態に変換したときにめまいが起こると考えられ、③の障害が考えられる。③の障害は村山（2003）らが述べた ADL を mental rotation の視点から考えた評価と類似した見解である⁶⁾。「入浴」では、視覚情報を使用しない状態で洗顔や背中を洗うことでイメージを産生できないことから①の障害が考えられる。①の障害は、永井（2004）が述べた症例の特徴である「視覚情報のない状況下で記憶から対象を記述することができない」との見解と一致する¹²⁾。「音読」では、数字の読み間違い、「書字」「計算」では文字が浮かばない・似た字や数字で書き間違えるなどの処理過程から考えると、文字や数字など過去の長期記憶（意味記憶）からイメージを生成できなくなる①の障害が原因で生じたと考えられる。また、「線のズレ」では、上肢による空間操作から用紙である平面への変換および静止・動作の変換操作が必要になったことによる③の障害が原因で生じたと考えられる。

以上のように、今回経験した Gerstmann 症候群 3 症例の日常生活活動への影響の特徴は①視覚心的イメージへの産生プロセスの障害、③視覚心的イメージへの変換プロセスの障害、とまとめることができ、Farah が述べたイメージ操作に関わる脳部位やこれまで報告されてきた Gerstmann 症候群の四徴の本質的障害を心的イメ

ジの操作障害と位置付けた報告と、症状・病巣ともに一致する見解となった^{5), 6), 7), 13)}。

VI. まとめ

Gerstmann 症候群 3 症例の日常生活活動への影響の類似点をまとめると、

A 視覚情報を用いないときの物品操作や身体動作の心的イメージの産生障害（髭剃り、洗顔、洗髪、背中洗いやなど）

B 長期記憶（意味記憶）からの心的イメージの産生障害（数字の音読、書取、自発書字、地図描画など）

C 2 次元・3 次元、静止・動作変換時の物品操作や身体動作の心的イメージの変換障害（鉛筆、消しゴム、箸・スプーン・フォーク、ボタン操作、硬貨入れ、立位直後の歩行時のふらつき、線のズレ、運転操作手順など）

となり、これは日常生活活動評価スケールを作成する際の視点になることが示唆される。

しかし、入院中の 3 症例の日常生活活動の評価は、病棟内や外泊時の自宅生活では主体的に動く範囲に制限があり、加えて年齢差・生活習慣の差・職業（歴）差など個人因子もあるため、同様の日常生活活動を行った上で観察や聞き取りを行えていない可能性が考えられる。そのため、本稿では Gerstmann 症候群が日常生活活動に影響を与えている症状をすべて抽出して評価できているとはいえない。一方、社会復帰（在宅復帰・職場復帰など）に向けて、Gerstmann 症候群が日常生活活動でどのように表面化され支障をきたしているのか明らかにすることが臨床上一番重要になってくる。よって、今後の臨床で共通の視点による日常生活活動評価スケールを用いることは、Gerstmann 症候群の評価のひとつとして有用になると考えられる。

1 言語聴覚士が Gerstmann 症候群を経験できる機会は少なく、本稿も 3 症例での事例検討にとどまった。しかし、今後も Gerstmann 症候群の症例への日常生活活動の評価を積み重ね、検査の信頼性や妥当性も追求し、本質的障害に基づいた Gerstmann 症候群の日常生活活動評価スケールの試案を提案していくことが急務といえ

る。そしてその先には、いまだ確立されていない Gerstmann 症候群に対する言語聴覚療法⁸⁾への検討へと繋げていけるかもしれない。

参考文献

- 1) Gerstmann J, (1930) Zur Symptomatologie der Hirliasionen im Übergangsgebiet der unteren Parietalund mittleren Occipitalwindung (Das Syndrom Fingeragnosia , Rechts-Links-Störung , Aprapie, Akalkulie), Nervenarzt3, 691-695.
- 2) 山鳥 重, (1985) 身体意識の異常, 神経心理学入門, 医学書院, pp286-306.
- 3) Benton A L, (1961) The fiction of the “Gerstmann syndrome”, J Neurol Neurosurg Psychiatry24 : 176-181.
- 4) Mayer L, Martory MD, Pegna AJ, Landis T, Delavelle J, et al., (1999) A pure case of Gerstmann syndrome with a subangurar lesion, Brain122 : 1107-1120.
- 5) 永井知代子, 岩田 誠, (2001) 心的イメージの操作障害としてとらえた Gerstmann 症候群, 失語症研究 21 (1) : 16-23.
- 6) 村山幸照, 尾関 誠, 小林勇矢, 中井智香子, 原 寛美, (2003) Gerstmann 症候群に対するリハビリテーションの試み, 認知リハビリテーション 2003 : 83-89.
- 7) 山田裕子, 外里富佐江, 酒井保治郎, (2010) ゲルストマン症候群を心的イメージの操作障害と捉えた作業療法, 作業療法 29 (3) : 352-362.
- 8) 藤田郁代, 阿部晶子, (2015) ゲルストマン症候群, 標準言語聴覚障害学 高次脳機能障害学第 2 版, 医学書院, pp110-114.
- 9) 種村留美, 長谷川恒雄, (1997) 身体失認の評価 — Gerstmann 症候群の症例を中心に —, OT ジャーナル 31 : 1135-1139.
- 10) 永井知代子, (2015) Gerstmann 症候群, 臨床精神医学 44 (2) : 175-182.
- 11) 山鳥 重, (1985) 失認および関連障害, 神経心理入門, 医学書院, 1985, pp63-78.
- 12) 永井知代子, (2004) イメージ操作と神経心理学, 認知神経科学 6 (3) : 92-97.
- 13) 原 寛美, (2015) ゲルストマン症候群のリハビリテーション, 高次脳機能障害ポケットマニュアル第 3 版, 医歯薬出版, pp136-140.
- 14) Kosslyn SM, (1980) Image and Brain, Harvard University Press, Cambridge.
- 15) Farah MJ, (1984) The neurological basis of mental imagery, A componential analysis, Cognition 18 : 245-272.

Effects of Gerstmann's Syndrome on Activities of Daily Living

MICHISHITA Kazuo

Tokai Gakuin University Faculty of Human Relations Department of Psychology

Abstract

Higher brain dysfunction includes Gerstmann's syndrome with hand agnosia, left and right handicap, miscalculation and agraphia. Since Gerstmann's report, there has been much debate about the essential disorders of the tetralogy. Mayer et al. say that the underlying cause of the tetralogy is a mental image manipulation disorder, and there are reported cases in Japan in recent years. On the other hand, there are few systematic reports on how the tetralogy appears and affects daily activities, and no evaluation scale has been reported. Therefore, we examined the similarities in the activities of daily living with three cases of Gerstmann syndrome.

As a result, the similarities of the effects of three cases of Gerstmann's syndrome on activities of daily living, such as article operation, walking, driving operation, and movement during bathing, Reading aloud and writing were accepted. Examining the relationship between the similarities of the three cases and the process of image formation described by Kosslyn, it can be summarized as the characteristics of impaired production process to visual mental image and impaired conversion process to visual mental image. In terms of effects on activities of daily living, the view was consistent with the previously reported report that the essential disorder of the four characteristics of Gerstmann syndrome was regarded as a mental image manipulation disorder. In the future, it is urgently necessary to propose a tentative plan for the daily life activity evaluation scale of Gerstmann's syndrome based on essential disorders, and at the same time, to lead to a study on speech and hearing therapy that has not yet been established.

Keywords: Gerstmann's syndrome, effects on activities of daily living, impaired production process to mental image, impaired conversion process to mental image

Gerstmann 症候群の日常生活活動への影響

補足資料 1 Gerstmann 症候群 検査記録用紙 1

実施日： 年 月 日

氏名：

手指失認《テスト 1》手指の定位・呼称

方法：患者の両掌を下にして机の上に置く。カードも同時に提示しながら、「あなたの指のどれか 1 本を触るので、触られた指の名前を教えてください。カードの指を指しても結構です。」「私が触っているのはどの指ですか。」

採点方法：適切な時間内にすべての手指を正しく呼称（指示）できれば○、よどみ△、不正解×と採点する。

注意：患者の指には鉛筆の頭の消しゴムで触り答えをもらう。

			開眼	採点	閉眼	採点
1	R	中指				
	L	薬指				
2	R	親指				
	L	小指				
3	R	人差指				
	L	中指				
4	R	小指				
	L	親指				
5	R	薬指				
	L	人差指				

手指失認《テスト 2》命名された指の認識

方法：セラピストは口頭もしくはカードで指を指示し、患者は自身の指を動かす、または指示する。

「今から私が言った（指差しした）指を動かしてください。」

採点：適切な時間内に指示された手指をすべて正しく命名できれば○、よどみ△、不正解×と採点する。

			開眼	採点	閉眼	採点				開眼	採点	閉眼	採点
1	R	中指					4	R	小指				
	L	薬指						L	親指				
2	R	親指					5	R	薬指				
	L	小指						L	人差指				
3	R	人差指											
	L	中指											

手指失認《テスト 3》模倣

方法：セラピストが手指で形を作り、それを患者に模倣させる。

採点：適切な時間内にすべて正しく模倣できれば○、よどみ△、不正解×と採点する。

	模倣	反応	採点		模倣	反応	採点
1	右手人差指で鍵型			4	左手人差指と中指合せ		
	左手人差指で鍵型				右手人差指と中指合せ		
2	右手で I Ⅲリング			5	右手親指まわし		
	左手 I Ⅲリング				左手親指まわし		
3	左手中指と右手人差指						
	右手中指と左手人差指						

左右弁別障害《テスト1》Ayesの左右弁別テスト（南カリフォルニア感覚統合テストの下位テスト）

方法：セラピストは患者と対面に座り、患者に以下のような一連の命令を実行させる。

採点：3秒以内に正答は○、4～10秒間の正答は△、10秒を超えた場合は×と採点する。

	提示	反応	採点
1	あなたの右手をだしてください。		
2	あなたの左耳を触ってください。		
3	この鉛筆を右手で取ってください（鉛筆を机の上に置く）。		
4	今度はその鉛筆を私の右手に置いてください（両手を出す）。		
5	この鉛筆はあなたの右側？左側？（左手で鉛筆を持つ）		
6	あなたの右目を触ってください。		
7	あなたの左足を触ってください。		
8	この鉛筆はあなたの右側？左側？（右手で鉛筆を持つ）		
9	この鉛筆を左手で取ってください（鉛筆を机の上に置く）。		
10	今度はその鉛筆を私の左手に置いてください（両手を出す）。		

左右弁別障害《テスト2》命名による身体部位の指示

方法：身体部位の名称を言って、(1)患者自身、(2)検者、(3)人の絵カード、の上に指差しをさせる。

採点：適切な時間内に指示された身体部位を正しく指すことができれば○、よどみ△、不正解×と採点する。

	提示	反応	採点
1	あなたの左手を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
2	あなたの右目を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
3	あなたの左足を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
4	あなたの左肩を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
5	あなたの右肘を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
6	あなたの左膝を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
7	あなたの右耳を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
8	あなたの左手首を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
9	あなたの右足首を触ってください。（患者、検者、人の絵）		
10	あなたの右親指を触ってください。（患者、検者、人の絵）		

左右弁別障害《テスト3》左右の見当識

方法：セラピストは患者と対面に座り、「今、私はあなたの右側それとも左側のどちらを触っていますか。」と尋ねる。

採点：即正答できれば○、よどみ△、不正解×と採点する。

	提示	反応	採点
1	患者の左頬に触る。		
2	患者の右肘に触る。		
3	患者の右手の親指に触る。		
4	患者の左肩に触る。		
5	患者の右足首に触る。		

Gerstmann 症候群の日常生活活動への影響

補足資料 3 Gerstmann 症候群 検査記録用紙 3

実施日： 年 月 日

氏名：

自発書字・書取

方法：標準失語症検査（SLTA）の自発書字・書取の項目を参照する。

採点：標準失語症検査（SLTA）マニュアルに準ずる。

標準失語症検査（SLTA）検査結果				
書字	漢字単語	/5	仮名单語	/5
	まんがの説明	段階		
書取	仮名 1 文字	/10	漢字単語	/5
	仮名单語	/5	短文	/5

計算

方法：標準失語症検査（SLTA）の計算の項目を参照する。

採点：標準失語症検査（SLTA）マニュアルに準ずる。

標準失語症検査（SLTA）検査結果				採点
加減	加算（+）	/5	減算（-）	/5
乗除	乗算（×）	/5	徐算（÷）	/5
				/20

数の概念 金額および時間の計算

方法：文章カードを見せながら、ゆっくり正確に音読する。始めは暗算で行い、紙と鉛筆の使用は認めない。

60 秒以内に正答が得られない時、ヒントとして紙と鉛筆を与え、筆算を行うことを促す。

採点：60 秒以内に正答ができれば○、ヒント後正答であれば△、不正解×と採点する。

	提示	反応	採点
例	10 円のもの と 20 円のものを買うといくらですか。	課題理解のために練習する	
1	30 円のもの と 60 円のものを買うといくらですか。		
2	40 円のもの と 50 円のものを買いました。100 円で買えますか。		
3	今 7 時です。あと 1 時間たつと朝食ですが、朝食は何時からですか。		
4	今 12 時 39 分です。1 時からリハビリです。あと何分ありますか。		
5	125 円から 70 円を引くといくらになりますか。		
6	8 枚つづりの回数券が 400 円するとき 1 枚いくらになりますか。		
7	40 円のみかん 3 個と 60 円のりんご 6 個買って 1,000 円払ったとき、おつりはいくらになりますか。		

折り紙の構成行為検査

方法：1) 折り紙を手渡し、「飛行機を折ってください。」と依頼する。

2) 60 秒以内に正答が得られない時、ヒントとしてセラピストが折り紙を折って見せ、再度折ることを促す。

3) 60 秒以内に正答が得られない時、セラピストと一緒に折って飛行機を完成させる。

採点：1) で正答できれば○、2) で正答できれば△、3) で正答できれば×と採点する。

	提示	反応	採点
1	「飛行機を折って下さい。」		
2	セラピストが一度折って見せ、再度「飛行機を折って下さい。」		
3	セラピストと一緒に手順ごとに折っていく。		