

発話開始困難を呈した超皮質性運動失語の一例

－言語と思考様式の分析－

A case of transcortical motor aphasia with exhibit utterance start difficulty
- Analysis of language and thinking style-

小山 健太¹、唐澤 健太²、小山 充道³

1 札幌溪仁会リハビリテーション病院 臨床統括センター

2 リハビリテーション天草病院 リハビリテーション部

3 北海道千歳リハビリテーション大学 健康科学部

【要旨】

自発話において発話開始困難・発話量減少を呈した超皮質性運動失語の一例を経験した。言語性課題では、word fluency や動詞句の列挙、属性概念などの成績低下を認め、外的刺激から語を拡散的に産生する能力が著しく貧困化していた。動作絵の説明は、動作絵から必要語句を発見することが可能であるが、段階的に cue を与えないと文構成が困難であった。非言語性課題では Idea fluency や Design fluency で著しい低下を示した。本例が呈した発話症状は、言語面から語の産生能力の障害や文結合の障害など、基盤的な障害に、拡散的思考障害があると考えられた。これらの障害が自発話における発話開始困難・発話量減少に影響を与えていたと考えられた。

キーワード：超皮質性運動失語、発話開始困難、拡散的思考、収束的思考

1. はじめに

1885 年、Lichtheim は概念中枢と言語の運動心像中枢との離断によって運動失語の一亜型が生じると予測した¹⁾。自験例と共に報告、命名された内交連性失語(inner-commissural aphasia)は、後に Wernicke により超皮質性運動失語(Transcortical motor aphasia: TCMA)と称することが提案された。その言語障害の特徴は、①口頭および書字言語の理解、②模写、音読、および復唱の保存を伴う、③意図的な発話と書字の喪失にあった²⁾。Goldstien³⁾は、発話出力障害の特徴が、左前頭葉内の病変部位によって変化すると主張し、それ以後、口頭表出障害が非均質であるという考えが確立され、諸家によって様々な亜型が提唱されている^{3),4)}。

今回われわれは上述の条件を満たし、自発話において発話衝動が保たれていながら、発話開始困難、発話量減少を呈した TCMA の一症例を経験した。この症例の障害メカニズムに関して、言語・非言語性課題の検査結果を基に、①叙述機能、②思考様式、③病巣との関連から考察することを目的とする。

2. 症例

症例は 61 歳、右利き男性、農家。教育歴は高卒である。既往歴に高血圧、糖尿病を認めた。某日、活気のなさとしらつきを認め近医受診した。MRI で脳梗塞を認め、翌日に他病院へ転院した。保存的加療を受けて 23 日後、当院へ転院となった。主訴は「ことばが話しにくい」であった。

頭部 MRI 画像(図 1)では、左側帯状回、脳梁膝、脳梁幹、左尾状核頭部、左側脳室前角周囲、両側深部白質に高信号域を認めた。ブローカ野や補足運動野は損傷を免れていた。神経学的所見として、脳神経系や協調運動系に特記すべき症状は認められなかった。運動・感覚系は右半身不全麻痺、表在覚、深部覚鈍麻が認められた。入院 1 か月後には日常生活動作はすべて自立した。

神経心理学的所見では、知的機能はレーヴン色彩マトリックス検査⁵⁾において 35/36(60 歳代 29.2±5.4)と良好な結果を示した。注意機能は Digit span forward 4、Tapping span 5 と保たれていた。FAB は 12/18 と若干低下を認めたが、日常生活上、遂行機

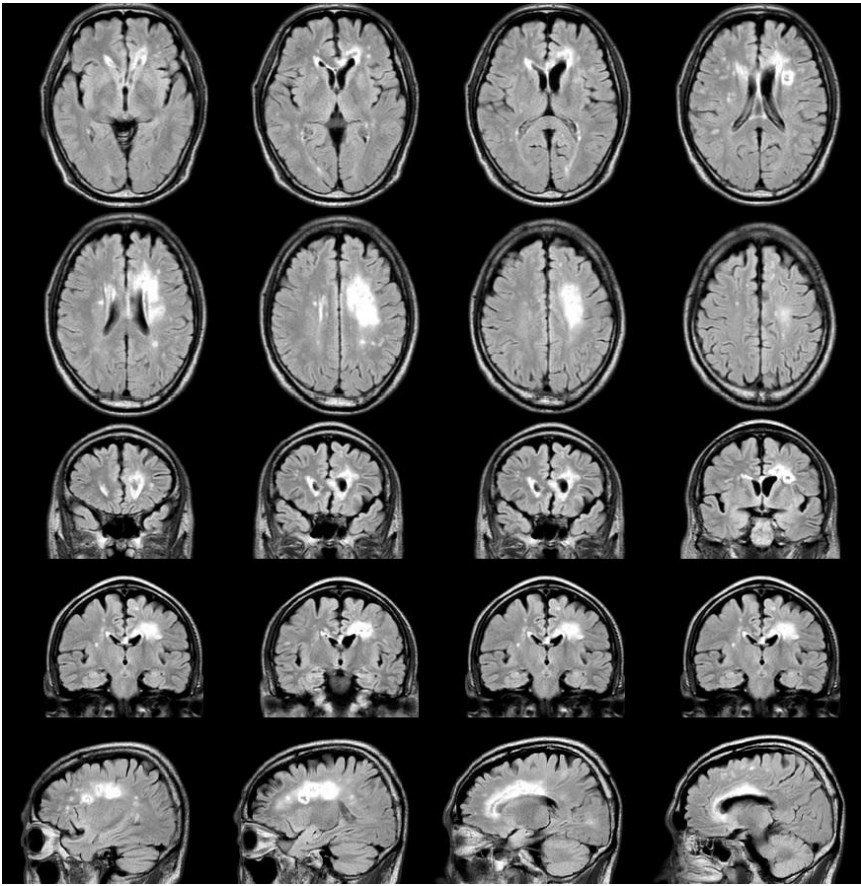


図 1：頭部 MRI (FLAIR) (第 73 病日)

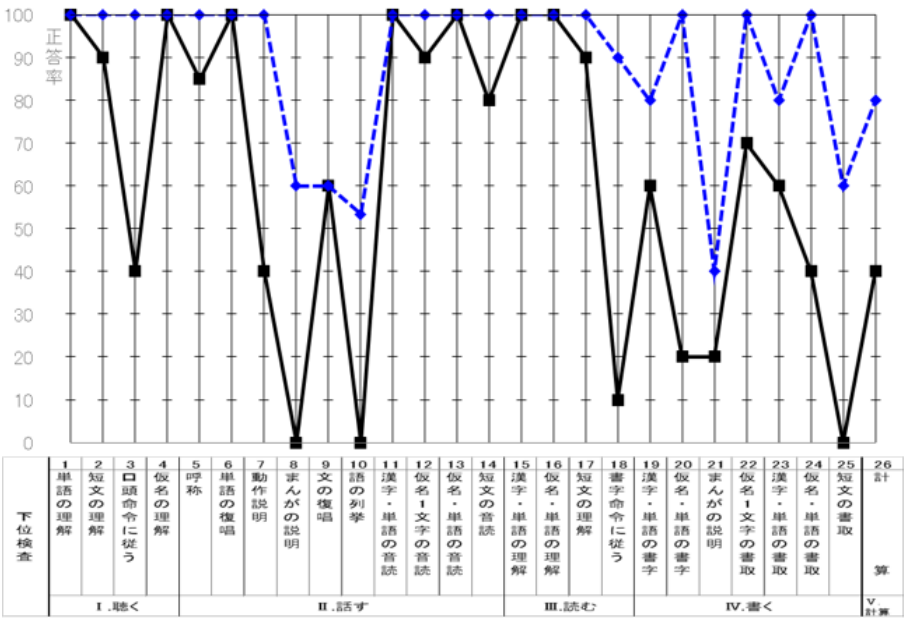


図 2：標準失語症検査 結果
実線が 27 病日目、点線が 117 病日目

能の低下を示す明らかな所見は認められなかった。失行、失認や構成障害を認めず、図形の模写は可能であった。記憶は、日常生活上において明らかな前向き、逆向性健忘を示唆する所見は認められなかった。

言語面は、自発話は発話衝動は保たれていたものの、顕著な発話開始困難および発話量減少を認めた。他者発話を一部取り込んだ反響言語的反応を認め、発話開始がスムーズとなる傾向にあった。失構音、音韻性錯語や語性錯語は認められなかった。標準失語症検査(Standard Language Test of Aphasia: SLTA)では、呼称、復唱は良好であったのに対して、まんの説明、語の列挙では低下を示した。まんの説明では、166秒の沈黙後「んー、に、んーに、に、に、にもうさ・・・、に、に、に、ああ・・・ギブアップ」と発話開始に難渋を示した。諺の補完は可能であったが、内容の説明は困難であった。数字や曜日などの系列語、干支のような慣用句は冒頭の語をcueとして呈示すると可能であった。聴覚的理解は、失語症語彙検査(TLPA⁶⁾)の意味カテゴリー別名詞検査は199/200と単語レベルから保たれていた。第27病日目、第117病日目に実施した標準失語症検査(Standard Language Test of Aphasia: SLTA)の結果を図2に示す。

3. 方法

第51～58病日目に言語性課題、非言語性課題を実施した。課題、方法は以下の通りである。

1) 言語性課題

叙述機能の検査：大橋⁷⁾、榎戸⁸⁾らを参考にした。刺激が間接的となり、自発的な概念形式が要求される課題語の産生能力の検査として反対概念、属性概念、word fluency、動詞の列挙を実施した。

次に、動作絵を呈示して内容を説明させ、文章の構成能力を検討した。絵画は標準失語症検査(SLTA)の動作説明の図版より10枚選択した。

定義的呼称：「歩くときに履くものは何か？」といった定義に対応する単語を答える課題を実施した。

文構成テスト：意味的関連度がレベル1～4段階に上がるにつれ、意味的関連度が薄くなるように語を組み合わせた課題(レベル1の例、頭・痛い→「頭が痛い」)である⁹⁾。刺激語をもとに関連語彙を想起・選択して文を構成するプロセスが徐々に複雑になるため、遂行成績もそれに従って低下すると予想

されるが、その場合は、文構成上の複雑さが直接の成績の差として表れることになる⁹⁾。

文生成課題：Robinson¹⁰⁾を参考に、高反応予測性に伴う句の生成条件 high predictability(例、男は映画館に入った。そして・・・)、低反応予測性に伴う句の生成条件 low predictability(例、男は自分の家に入った。そして・・・)の2条件で実施した。

文結合課題：大橋⁷⁾、榎戸⁸⁾らを参考に文節ごとに呈示されたカード(白い、来ました、犬を、私は、もらって)を提示し、正しく配列する課題である。

2) 非言語性課題

Idea fluency：高野¹¹⁾の創造的思考検査を参考に「空き缶」「箸」の用途を創出する課題である。制限時間は各5分間とした。発話開始困難の影響を最小限にするため、物品を眼前に呈示し、ジェスチャーでの反応も容認した。

Design fluency：概念的な生産性を評価する課題¹²⁾である。線数を指定しない自由条件、線数指定(4本)条件の2条件で実施した。制限時間は自由条件を5分間、線数指定条件を4分間とした。

4. 結果

表1に言語性課題、非言語性課題の結果を、図3に文生成課題の結果をグラフに示し、図4にDesign fluencyの結果を示した。

1) 言語性課題

叙述機能の検査：属性概念、word fluency、動詞の列挙いずれの課題も成績低下が顕著であったが、反対概念は良好な成績であった。語の列挙では自身の仕事に纏わる「乗り物」の列挙が比較的良好であったが、頭文字や他の意味カテゴリーからの語想起は困難であった。動作絵の説明は、例題(女の子がおじいさんの肩を叩いています)で発話開始まで23秒を要し「おじいさんが・・・孫に・・・に、孫に・・・いった・・・(女の子の絵のみ呈示)女の子・・・おじいさん・・・(何をしていますか?)肩を叩いている」と発話に必要な語句を抽出可能にも関わらず、語句を文に構成することが困難であった。

定義的呼称：全問正答であり、反応潜時は短かった。

文構成テスト：難易度が上がるにつれ成績が低下した。誤反応を質的にみると、レベル3、4は無反応が主であった。

文生成課題：低反応予測性に伴う句の生成に比べて、高反応予測性に伴う句の生成の成績が良好であ

表 1：言語・非言語性課題 結果

検査	成績
言語性課題	
反対概念	9/10
属性概念 (合計語数)	1
word fluency	
し-い-れ	1-0-2
動物-果物-乗り物	0-3-6
動詞の列挙	0
動作絵の説明	3/10
定義的呼称	12/12
文生成課題	
high predictability	6/12
low predictability	3/12
文結合課題	0/4
非言語性課題	
Idea fluency	
空き缶 (/5分)	0
箸 (/5分)	0
Design fluency	
自由条件 (/4分)	2
線数指定条件 (/4分)	3

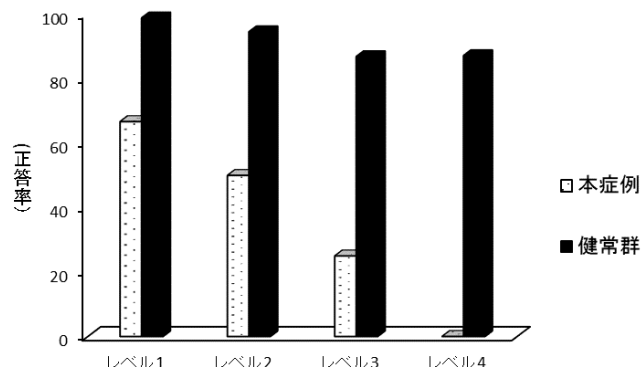


図 3 文構成課題 結果

ルに終始した。本例の呈した発話開始困難、発話量減少の障害メカニズムについて、前述した検査結果を基に考察する。

1) 叙述機能について

榎戸ら⁸⁾は、超皮質性運動失語を呈した3例の叙述機能障害の基本要因として、①自発的な語産生の低下、word fluencyの低下、動詞句の列挙困難とともに、②文の文脈的構造化の障害ないしは文図式の発見の困難が示唆されると述べている。本例は、word fluencyで低下が認められたが、定義的呼称や反対概念では良好な結果が得られていることから、自発的な語の産生能力が一部保たれていることが示唆される。すなわち、目標語を回収するプロセスの差異によってアクセス方法が異なることを示唆する。プロセスの差異は前言語過程、すなわち、思考過程に該当すると考えられるため、詳細は後述する。

本例は動詞句の列挙も困難であった。藤田¹³⁾は、断片発話に関係する要因のひとつとして動詞の障害を挙げている。文は動詞とその動詞が要求する項 argumentによって構成されるため、動詞がもつこのような情報が喚起されない、またはその情報を元に語を配列できない場合、語や句は断片的に発話されてしまうことになる。例えば、「磨く」を想起する際「(太郎が)(床を)磨く」のように動作主と対象の2つの項を想起しなければならない。すなわち、文レベルの想起が必要とされることが考えられる。本例の動詞句の列挙困難は、動詞の想起自体が困難であることも否定できないが、項構造の想起が困難であった結果、動詞の想起が困難であったということも考えられる。

Luria¹⁴⁾は、全般的計画から展開的な発話への転移

った。高反応予測性に伴う句の生成は発話開始まで 9.1 ± 5.1 秒、低反応予測性に伴う句の生成は 8.6 ± 3.9 秒を要した。

文結合課題：すべての問題が施行困難であった。反応はすべて無反応であった。

2) 非言語性課題

Idea fluency：「空き缶」、「箸」を眼前に呈示すると困惑した表情を浮かべた。結果的に両課題は無反応であった。

Design fluency：自由条件、線数指定条件の両課題において成績の低下が認められた。全て類似した形態となり(図4)、流暢性や多様性は貧困化していた。

4. 考察

本例は、自発話において発話衝動が保たれていながら、顕著な発話開始困難、発話量減少を呈していた。しかし、他者発話を一部利用した反響言語的反応をすることで、発話開始がスムーズとなる傾向にあった。しかし、その際の発話量は少なく、句レベ

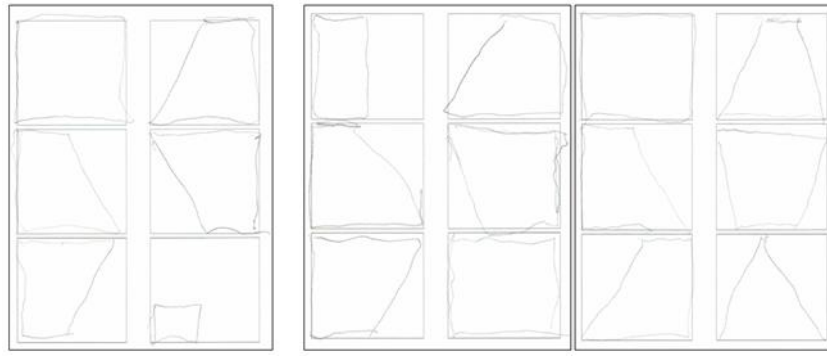


図 4: Design fluency 結果

左側が自由条件、正中、右側が線数指定条件

には思考をことばへと再コード化することが必要であって、本質的役割を演じているのは、叙辞的構造を持ち、生成文法で「句の線形図式」とよばれているものの形成を保障している、内言だと述べている。本例は呼称が概ね保たれており、動作絵から必要語句を発見することが可能であったが、必要語句を順序正しく配列することが困難であった。しかしながら、段階的に cue を与えると、文を構成することが可能となる傾向にあった。Luria¹⁴⁾は、「私は散歩したい」という簡単な句が言えない症例に対して、この句の3つの要素に相応する3枚の何も書かれていないカードを呈示し、それらのカードに語を埋めていくように命じると発話が形成可能となると報告している。われわれも、本例に対してこの extranal cues が内的な文の線形図式を構成するのに一役を担うか追試したが、効果は得られなかった。しかし、榎戸ら⁸⁾の症例と同様に、段階的に cue を与えていくことで文構成が可能となる点は Luria の報告と類似していると考えられる。Jackobson¹⁵⁾は言語学的立場から失語症について考察し、言語行動の基礎には2つの基本的な操作、すなわち選択 selection と結合 combination とがあり、Luria の失語症の6型に対応させている。その中で、力動性失語 (dynamic aphasia) は、結合し combin、統合する integrate 能力が障害され、継起的な構成要素の統合に影響すると述べている。われわれの症例は段階的に cue を与えることで文構成が可能となる傾向にあった。この所見は、段階的な cue によって内的な句の線形図式が形成されていることを示唆している。大橋は¹⁶⁾、Jackobson の提起した結合障害を呈する失語型について、コード化 encording、制限 limitation、継時性 successivity の障害の3段階で説明している。コード化は、構成要素の選択がまず行われ、一つの文脈に結合される。

選択が先行し、結合がこれに続くとしている。また制限は、言語の使用が制限されることであり、力動性失語と文意失語 semantic aphasia の差異について、前者はコードに著しく埋没し、後者は文脈に一方的に密着していると述べている。さらに継時性について、力動性失語は継時的結合障害が起こるという。本例は、文結合課題の結果が示すように継時的な結合が困難であり、言語の制限を強く受けている。

以上の所見から、本例の発話開始困難、発話量減少は榎戸ら⁸⁾が提起する文の文脈の構造化の障害に類似し、Jackobson のいう文結合の障害 combination of sentences に近似していると考えられる。今回、断片的発話に関して、本研究では、失文法 agrammatism についての検討はなされていない。より詳細な言語学的検討をしていないため、この点については今後の検討課題としたい。

2) 思考様式からの分析について

Guilford¹⁷⁾は思考を収束的思考、拡散的思考に2分している。収束的思考では、与えられた情報から論理的帰結を生成し、慣例的にみて最良の結果を達成することが重視される。また収束的産生は、論理的演繹あるいは強制的推論で必要となる能力だとされている。収束的思考の検査では、与えられる情報に従って唯一の正答へと収束しなければならない。一方、拡散的思考は、与えられた情報から論理的にあり得る選択肢を生み出し、同じ原情報から、原情報と関連のある、より多様でより多くの出力を産生することが重視される。拡散的思考は、論理的可能性の生成・考えの流暢な進行・反応の方向を迅速に変化させる能力に関わってくる。拡散的な思考はオープンエンドであり、正答は多様に存在する。本例は、収束的思考を要する定義的呼称や反対概念は良好であり、収束的思考は保たれていると考えられる。

一方、拡散的思考を要する課題である属性概念、語の列挙、動詞の列挙は低下を認めた。また、文構成課題ではレベル 3、4 と呈示された単語間の意味的関連度が薄くなるに伴い成績低下を示すことや、文生成課題では high predictability 条件に比較して low predictability 条件において低下を示すことから、より多様な反応選択肢が必要になる課題において自発的に選択肢を産生することが困難なことが示唆される。力動性失語を呈した症例を詳しく検討した Robinson ら¹⁰⁾も、解答が限定されると発話が容易になるが、多数の選択肢がありえる発話では障害が顕著になると主張し、その障害は前言語過程にあることを示唆している。非言語性課題では、外的刺激があり、それが唯一である図形模写は可能だが、拡散的思考課題である fluency task では流暢性のみならず、類似した形態を描く傾向(図 4)にあり、多様性もきわめて乏しかった。

本例は、これらの検査結果で著明な低下を示したことから、言語、非言語を問わず、基盤的に前言語過程において拡散的思考障害が存在していると考えられ、文レベルの発話が困難であったことが推測される。

3) 病巣との関連について

近年、拡散テンソル tractography により白質繊維の走行が可視化できるようになり、皮質のみではなく、皮質間を連絡する投射線維が注目されている。ブローカ野と前補足運動野(preSMA)、補足運動野(SMAproper)、中心前回下部を結ぶ深部白質線維は frontal aslant tract(FAT)と名付けられている¹⁸⁾。また preSMA と尾状核前方、被殻などを結んでいる投射線維は fronto-striatal tract(FST)と名付けられている¹⁹⁾。Alexander ら²⁰⁾は、左前外側皮質下白質を損傷する皮質下病変が、補足運動野と前帯状回からブローカ野へ至る重要な結合を遮断し、それによって辺縁系による発話活性が障害されると考えた。Esmonde ら²¹⁾は、進行性核上性麻痺によって力動性失語を呈した症例の神経病理から、前頭葉皮質の病理変化の直接の結果というよりは、前頭葉皮質下回路の障害の結果であろうと推測している。

本例は、ブローカ野や preSMA、SMAproper は損傷を免れているが、FAT や FST といった投射繊維の走行する深部白質や尾状核頭部に損傷を認めている。これらの損傷部位が本例の症候に対応した解剖学的基盤として考えられ、自発話における発話開始困難・発話量減少に影響を及ぼしていることが推測

される。一方、本例は喚語過程や言語の意味理解において大まかなカテゴリーの指南をする左下～中前頭回²²⁾や、その指南を受けて厳密な意味情報へのアクセスに関与する左側頭葉背外側後方部²²⁾が保たれていることから、収束的な言語性課題において唯一の正答へアクセスすることが可能であり、なおかつよりさまざまな機能の連合が必要とされる文レベルの発話を必要としないため、語の産生が一部可能であったと考えられる。また本例は、復唱障害をきたすような環シルビスウス裂領域に損傷が認められなかったことが、反響言語的反応を可能にしたのではないかと推測される。

本研究の趣旨は第 41 回日本高次脳機能障害学会学術総会(2017 年 12 月、大宮)で発表した。

引用文献

- 1) Lichtheim: On aphasia. Brain, 7: 433-484, 1885.
- 2) Berthier M: Transcortical Aphasias. Psychology Press, Hove, 5-7, 1999.(超皮質性失語, 波多野和夫訳: 新興医学出版社, 2002).
- 3) Goldstein K: Language and Language disturbances. Grune & Stratton, New York, 292-297, 1948.
- 4) 榎戸秀昭: 超皮質性運動失語. 精神医学, 27, 671-677, 1985.
- 5) 杉下守弘, 山崎久美子: 日本版レーヴン色彩マトリックス検査手引き. 初版, 日本文化科学社, 東京, 1993.
- 6) 藤田郁代, 物井寿子, 奥平奈保子ほか: 失語症語彙検査-単語の情報処理の評価. 初版, エスコアール, 千葉, 2000.
- 7) 大橋博司: 前頭葉性言語-思考障害の 1 例. 精神医学, 8, 943-947, 1966.
- 8) 榎戸秀昭, 鳥居方策, 松原三郎ほか: いわゆる超皮質性運動失語の 1 亜型について-左中前頭回を主病巣とする 3 例-. 精神神経学雑誌, 83, 305-330, 1981.
- 9) 高橋真知子, 谷口智津, 林部英雄ほか: 文構成テスト, 千葉テストセンター, 2013.
- 10) Robinson R, Blair J and Cipolotti L: Dynamic aphasia: an inability select between competing verbal responses?. Brain, 121, 77-89, 1998.
- 11) 高野隆一: 創造的思考の評価基準, 心理学研究, 60, 17-23, 1989.
- 12) Lezak MD: Neuropsychological assessment, Third Edition, Oxford: oxford university press, 375-394, 1995. (鹿嶋晴雄監訳, レザック神経心理学的検査集成, 創造出版, 2005).
- 13) 藤田郁代: 統語障害 -日本語の失文法-, 高次脳機能研究, 33, 1-11, 2013.
- 14) Luria, A.R: 神経心理学の基礎 (鹿嶋晴雄訳), 医学書院, 東

京, 1978.

- 15) Jakobson R: 失語症と言語, (服部四郎編・監訳), 岩波書店, 東京, 1976.
- 16) 大橋博司: 言語と思考の病理, 異常心理学講座 9, みすず書房, 東京, 1973.
- 17) Guilford J P: The nature of human intelligence. New York: McGraw Hill.,1971.
- 18) Catani M, Dell'acqua F, Vergani F, et al: Short frontal lobe connection of the human brain.cortex 48: 273-291,2012.
- 19) Vergani F, Lacerda L, Martino J, et al: White matter connections of the supplementary motor area in humans. JNNP, 1377-1385, 2014.
- 20) Alexander M P, Benson D F, Stuss D T: Frontal lobes and languages. Brain and Language, 37, 656-691, 1989.
- 21) Esmonde T, Giles E, Xuereb J, Hodges J: Progressive supranuclear palsy presenting with dynamic aphasia. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 61, 403-410,1996.
- 22) 大槻美佳: 言語機能の局在地図, 高次脳機能研究: 27, 231-243, 2007.