原著

失語症に於ける psychometric test の役割について

波多野 和 夫* 立 岡 良 久**
 森 宗 勸** 浜 中 淑 彦***
 平 川 顕 名****

I. はじめに

過去に大脳病理学と呼ばれた領域が新しく神経心理学と呼ばれるようになった。この変化が単なる改名に留まるものか、学問の本質的な部分の変革を伴ったものであったかは、論者によって意見が分かれよう。しかし少なくとも、学際的研究傾向の拡大、実験の方法の大量導入、推計学的な議論の進め方、等々と並んで神経心理学の時代の特徴の一つとして、テスト理論の応用による心理計測学的テストバッテリーの多方面での利用という点を挙げても良いと思われる¹⁰⁾。失語研究に於いても現在では、言語の作業能力を定量した定式的な失語テストなしには議論が通じないと言っても過言ではない程であろう。ある一つの失語テストだけをを行なって、その結果の枠の中でしか失語論を展開しないというような研究集団も既にいくつかあって、しかもそのような立場が必ずしも極端であるとは評されないことがある。また一方、失語症状がテスト場面と自由会話場面とで平行するとは限らぬことに注目して、前者の障害が優勢であるものを「錯語」、後者のそれを「失語」と呼んで区別する Brown (1977) のような考え方もある¹⁾。今回我々は、日常頻回に用いる失語テストの結果を、一般的な自由会話の分析がもたらすであろう失語症状とを照合して、失語テストが明らかにしているのは、失語から引出され失語を理解するために必要な情報全体のどのような側面であるのか、あるいはそのような情報全体の中で、失語テストによって把握される情報が占める位置はどのようなものであるのか、について検討する機会を持つ

たので報告する。ここで失語テストというのは、聴覚的・視覚的言語理解、呼称・復唱、書字呼称・書取、等々といった言語作業を、シラブル、文字、語、文の各水準に組織的に施行する言語能力テストのことである。その失語テストとして取り上げたのは、現在本邦で最も多く用いられており、しかもテスト理論の基礎が最も堅固であると思われる標準失語症検査 SLTA である⁶⁾。

II. 対象と方法

対象は CT 導入（昭和 52 年）以後昭和 58 年末までの 7 年間に、京都の 3 施設（京大病院精神神経科、京都市身体障害者リハビリテーションセンター言語室、京都第一赤十字病院精神神経科）で、失語症と診断された症例のうちで、(1) 右利き、(2) 原疾患が脳梗塞、(3) SLTA の検査を受け、(4) 検者による半規格的インタビューに於ける言語生産の録音と、(5) CT スキャンの記録が保存されている、という条件を満たす 117 例である。我々は既に、この失語症例群の会話（インタビュー）場面に於ける言語症状を分析し、主として流暢性の問題について論じ³⁾、またその SLTA 得点の因子分析結果についても報告した⁴⁾。今回はこの 2 つの結果を手掛りにして、両者を一つにまとめて同時に分析の対象にして比較・検討し、失語学にとって意味あるものの抽出を試みたわけである。またこの症例群の CT 所見よりみた失語の類型学について浜中ら⁵⁾が報告している。

この症例群は筆者らの一致した意見に基づいて 2 種類の分類が施されている。(1) 発話の流暢性の

* 国立京都病院精神科

** 京都市身体障害者リハビリテーションセンター神経内科

*** 京都大学医学部附属病院精神神経科

**** 京都大学医学部附属病院医療情報部

原稿到着 60 年 12 月 25 日

原稿受理 61 年 5 月 20 日

印象に基づく3群分類によって、流暢性失語群53例、非流暢性失語群39例、どちらとも決定し難い中間群25例。(2)通常の臨床的分類で、概ね古典論的分類に従った大橋⁹⁾に依拠して、Wernicke失語群29例、ジャルゴン失語4例、伝導失語4例、健忘失語7例、全失語6例、Broca失語群28例、残遺失語9例、超皮質性失語と分類困難な失語の合計30例。

対象117例の失語発症時の平均年齢は59.3才(SDは17.6)、発症より検査までの平均時間は6.4ヶ月(SDは10.5)である。男89、女38人。教育歴は、現在の制度に換算して、義務教育63、高卒相当35、短大相当以上16、不明13人である。

これらの症例の第1回目のSLTAの結果のうち、「計算」を除く25個のサブテスト結果(S1～S25)と、会話の録音の再生から数量化された43項目の言語症状の、合計68個の変量群(樹状図の左側に一覧した)を分析の対象として、変量の分類を目的とするRモードのクラスター分析を行なった。計算機は京大大型計算機センターのFACOM M-382を使用し、プログラムはSPSS京大版(K-USPSS)の“CLUSTER”を利用した。ここでは類似度行列の計算法としてPearsonの相関係数の絶対値を、また類似度の更新法として平均法average linkageを採用し、集合的階層的手法によるクラスター分析を行なった⁸⁾。

会話に於ける言語生産から抽出した43個の言語症状の内容や評価法等については、既に詳細に述べたので³⁾、ここでは簡単な説明にとどめる。Boston失語検査(BDEA)²⁾とAachen失語テスト(AAT)¹⁰⁾の会話の評価項目よりそれぞれ8個(B1～B8)と6個(A1～A6)の変量(ちなみに前者の「失語の重篤度」と後者の「情報伝達行動」の評価法は実質的に同一である)の計14項目を採用したが、これらは言語症状をより包括的全体の視点から把握することを目的としている(言うまでもなくこれらは言語行動の評価尺度であって、言語作業能力の定量テストではない)。これに対し我々が独自に数量化を試みた29個の言語症状は、会話場面に於ける言語行動のより個別的分析的視点からの症状把握である。この内、「/分」の付記してある5個の変量(発話中の「シラブル数」、「語数」、「文節数」、「錯語数」、「断片的シラブル数」)はその数を実際に数えて1分当りの生産量を割り出した数量である。さらに、「言語発動性低下」、「発話

圧力」、「吃音」、「小声」、「嗄声」、「緩慢言語」、「早口」、「単調」、「ジストニー」、「構音障害の程度」、「構音障害の頻度」、「一語文」、「助辞の脱落」、「活用の貧困化」、「機能語の誤り」、「錯文法」、「再帰性発話」、「言語自動症」、「言語常同症」、「空語句」、「同時発話」、「反響言語」、「努力性発話」の23個の言語症状に注目し、その症状の重篤度を臨床的印象に基いて4段階(一・±・十・++)に段階評価した(ただし、「構音障害の頻度」だけは5段階評価)。またここで「錯文法」というのは、語の意味的障害に基因しない文意の通じなさという、広い意味で用いている。最後に「Y2・聴覚的理解」というのは、SLTAの結果から取りだした11段階評価の変量であり、これだけは言語作業テストの結果に基く^{3),4)}。

III. 結果

結果は樹状図dendrogramの形で示す⁸⁾。左側に68個の変量が並べられ、その相対的な類似度によってクラスターが形成される様相が図示されている。図中[]内の、SはSLTA、BはBDEA、AはAATの略で、番号はサブテストの番号である。[]がないのは我々が独自に数量化した29個の項目である。

IV. 考察

この樹状図からただちに読み取ることが出来るのは、S6の「単語の復唱」を除く、SLTAの24変量群が相対的に高い類似度を示して、かなり緊密なクラスターを形成していることである。さらにこのサブテスト群は大きく3つのクラスターにまとまっている。今仮にこれを上から、第1(S5, 7～9, 10～14)、第2(S3, 18～25)、第3(S1, 2, 4, 15～17)クラスターと呼ぶことにすると、各クラスターは、種村ら¹¹⁾と我々⁴⁾のSLTAの因子分析研究ではば一致して抽出された3つの因子に相当する。第1クラスターは口頭発話に関するサブテスト群を、第2クラスターは大半の患者が最低点しか取れぬ検査項目の一群を、第3クラスターは口頭・書字言語の了解面の能力を計測すると思われる変量群を、それぞれ包含している。第2クラスターについては、種村ら¹¹⁾の因子「書字」に相当するが、我々はこの解釈にあきたりず、むしろこの因子は検査の人工産物と考えた方がより合理的はないかとの疑問を述べた⁴⁾。つまりこの

図1 クラスター分析結果(樹状図)

因子に関する変量群はいずれも患者にとって極めて困難な言語作業であって、それ故に患者の大半が最低点に評価されざるを得ず、この「床効果」の

ために、得点の分布を描けばかなり極端ないわゆる「L字型」分布になり、これらの変量間には事実とはかなり異なった相関係数が計算される可能

性が高く、そのために因子分析結果に「床効果」とも言うべき因子が独立して出現した、と考えたほうが合理的であろうと述べたのである。ここで行なったのはクラスター分析であるが、テスト結果を操作主義的に処理する以上、先の因子分析結果と似た事態が現出しても不思議ではない、やはりこのクラスターは、テストが失語患者にとって難し過ぎるという事実の反映であり、その意味で「人工産物」または「床効果」と見なされるべきではないかと、我々は考える。しかし第1と第3クラスターの意味は明らかであり、種村ら¹¹⁾や我々⁴⁾の抽出した因子とも一致し、かつ「床効果」とも「天井効果」とも無縁と考えて良く、上のような問題は少ないと思われる。

SLTAの3つのクラスターは、一つ一つがクラスター内でかなり良くまとまっていると思われるが、クラスター間の相互の相対的な類似性もまた決して低くはない。つまりSLTAの変量群全体が他の変量群に対して一つのまとまりのあるクラスターを形成しているのであって、このことは図中の下方の12個の変量（「B6・錯語」から「機能語の誤り」まで）の作るクラスターに散見される、まとまりの悪さ、類似性の低さ、あるいは相互の関係の低さと比較してみれば明らかであろう。失語のような極めて変化に富む症候群の理解にとって、このような事態が何を意味しているのかを考えることは重要である。例えば、図中最上の2つの変量（「B1・失語の重篤度」と「A1・情報伝達行動」）は実際には同一の変量である。従って類似度は完全であり、そのことも図に示されている。この場合どちらか一つを省略して全く差し支えない。同様に類似度が高い変量群はそのいくつかを省略しても、そのことによって失われる情報はさして大きくはない。つまり情報の冗長性が高いということである。類似度が低いということは、一方を以って他方の代用にすることが困難だということであり、類似度の高い検査群をいくつも患者に施行することは、小さな努力から大きな情報を得るという効率から考えて見れば、意味が少ないはずである。一般に失語の検査というのは互いに類似度の低い検査項目群を優先的に施行すべきなのである。このような観点から見てみると、失語テストというものは、その内に種々様々に異なった種類の言語作業を含んでいたとしても、また語や文といった検査の言語水準の全てについて洩れ残すこ

となく徹底的に検査されたとしても、そのサブテスト相互間の類似性・冗長性が意外に高く、定量的失語テスト以外からの情報もたらす冗長性の低さ（つまり、かけがえのなさと言い換えても良いだろう）を見比べてみれば、サブテストがいくらか多くても大体同じような失語の側面にしか光を当てていないのではないと思われる。従って、定量的失語テストの結果のみを以って失語症状の検索を終了してしまうと、失語のかなり限局的な側面だけが把握されているに過ぎず、他の多くの大切な情報に気が付かれないままということになってしまう。例えば、失語の経過や治療過程、数量的分類、等の研究にはしばしば失語テスト（本邦ではほとんどSLTAである）の結果が何らかの指標として用いられることが多く、既にそのような研究はかなりの量に達しているが、定量結果だけを分析の対象としている限り、上述の観点から見れば、かなり限局的な知見から強引な一般化によって根拠薄弱な結論に至る危険に満ちていると言わざるを得ない。

図中最上段の5変量は（B1～A5）、ある意味での失語の重篤度に関連する変量群から成るクラスターであると考えることが出来る。「A4・意味的構造」や「A6・音素的構造」といった総括的全体的評価の項目は、このような言語障害の重篤度と近縁であることが分かる。このクラスターは全体としてSLTAの第1クラスター（口頭発話）に類似度が高く、その意味で「S6・単語の復唱」がこのクラスターに含まれているのは興味深い。つまり単語の復唱は、SLTAの変量群を3分すれば「口頭発話」変量群に入るが、その中の他の諸変量に対し特異性が高いことを表している。さらにこの失語の「重篤度」クラスターがSLTA第1クラスターに近いということは、SLTAの因子分析の結果として得られた因子の中では「口頭発話」因子が失語の重篤度を最も強く反映していると考えられる。前田⁷⁾は彼の因子「口頭表出」が同時に失語の重篤度にも関係すると述べているが、我々の結果はこの見解に対して肯定的である。

会話から抽出された変量群の中で、「B2・メロディー」から「空語句」までの19変量は、いずれも会話の因子「流暢性」に0.5以上の高負荷を示した変量群であり（ただし「dystony」のみは-0.492である³⁾）、この一群を「流暢性」クラスターとも呼ぶことが許されよう。ちなみに「重篤度」ク

ラスターは我々の「communicability」因子に相当する³⁾。会話の変量群はこれら2つのクラスター以外には、変量数が2~3個を越える大きなクラスターを形成していない。このことは、因子「流暢性」と「communicability」³⁾に関連する変量群以外の変量の独立性が如何に高いか、ということをも物語っている。上の論法を以てすれば、これらの変量群は一個一個の情報の冗長性が低く、もしある一つの症状についての情報が失われてしまえば、それについて他の情報から類推することが極めて困難だということである。また一方、会話から得られる変量は、重篤度に関する4変量以外は、いずれもSLTAの変量との類似性が極めて低い。失語テストが把握する情報は、会話の分析によって得られる情報と、一部を除いてほとんど関係がないといっても言い過ぎではあるまい。失語の理解にとって会話の分析が不可欠であると言わざるを得ないのである。会話から抽出された43個の変量群については既に検討を行なったことでもあり、またここでは会話の変量群の類似性の低さに比べて、SLTAの変量群の類似性が高いことを明示すれば、議論の筋道として十分であると考えられるので、ここではこれ以上立ち入らない^{3), 4)}。

今我々は会話の変量43個とSLTAの変量25個を検討しているが、失語の症状はこの68個に限るものではない。それどころか失語症状を把握せんとする時我々がチェックする最低の項目数にすら遙かに及ばない。今回我々は錯語の内容をさらに細分することをしなかった。了解障害の性質についてもさらに細かく検討する余裕がなかった。神経症状、精神症状、行為・認知に関する神経心理学的合併症状……等々、いずれも変量として加えることをあきらめざるを得なかった。もしこれら全てを考慮してここで行なっている分析に組入れたとしたら、さらにSLTAに類似性の低い、つまりSLTAからは全く類推が不可能な失語症状の情報が付け加わって、その結果、失語症状の総体

の中での、SLTAが把握出来る情報の相対的な割合はますます小さくなると推定される。

ただし断わっておくが、ここではSLTAのもたらす情報として、プロフィールに現れる得点のみを採用している。これはテストの採点規約に従って、「段階5・6」に達した解答数の総和であり、ここではこれが変量になっている⁶⁾。上述の議論はテスト結果のこのような数量化が前提になっているのであって、これとは別のテスト結果の利用の仕方をした場合にはまた結果は異なるかもしれない。言うまでもなく、全ての失語患者に同一のテストを同一の条件下に施行するということが無意味なはずはないのであって、問題はテスト結果からどれだけの情報が生かされるかということであろう。今後この点についてSLTAはさらなる洗練の余地を残すと言えるかもしれない。

今回我々はデータ入力としてPearsonの相関係数を用いたが、変量に順序尺度のものがあるので純理論的には順位相関係数が望ましい。SPSSにはSpearmanとKendallの相関係数の算出プログラムが用意されており、これを入力にしてクラスター分析に持ち込むこともKUSPSSの範囲内で極めて容易である⁸⁾。この3つの方法による結果を照合してみたが、基本的な差異はなく、特に上述の議論の範囲内では3つの結果に矛盾がないこと、既に行なった因子分析結果との照合が容易であること、の理由のためにここではPearsonの係数を採用した。

以上、我々はSLTAと会話の言語症状を同時に同じ条件で分析することによって、失語の言語症状群の中に於ける、SLTAによって取り出される部分の相対的な割合または関係を論じた。この種の論旨そのものは既に一部の臨床家によって「経験的」に語られていることがらであるが、本論は多変量解析の方法を通じてこのような臨床的「印象」をより説得的な形に視覚化し、その「根拠づけ」を摸索した試みである。

引用文献

- 1) Brown, J. W.: Brain, mind, consciousness. Academic Press, NY, 1977.
- 2) Goodglass, H. and Kaplan, E.: The assessment of aphasia and related disorders. Lea & Febiger, Philadelphia, 1972.
- 3) 波多野和夫: 失語に於ける流暢性概念の再検討。Broca中枢の謎。言語機能局在をめぐる失語研究の軌跡(大橋博司, 浜中淑彦編)。金剛出版, 東京, 1985, 167-181.
- 4) 波多野和夫, 平川顕名, 森宗勸, ほか: 失語症状の数量化と因子分析の試み。医療情報学5: 330-339, 1985.

- 5) 浜中淑彦, 大橋博司, 大東祥孝, ほか: CT 所見よりみた失語の類型学. 神経研究の進歩 28:1022-1033, 1984.
- 6) 標準失語症検査作製委員会: 標準失語症検査手引. 鳳鳴堂, 東京, 1975.
- 7) 前田真治: 脳卒中後失語症者の言語症状の統計学的分析. リハビリテーション医学, 20:159-170, 1983.
- 8) 三宅一郎, 山本嘉一郎: SPSS 統計パッケージ. I, II, 東洋経済新報社, 東京, 1976.
- 9) 大橋博司: 臨床脳病理学. 医学書院, 東京, 1965.
- 10) Poeck, K.: Klinische Neuropsychologie. Georg Thieme, Stuttgart, 1982, [浜中, 波多野訳: 臨床神経心理学. 文光堂, 東京, 1984].
- 11) 種村純, 長谷川恒雄, 岸久博, ほか: 標準失語症検査 (SLTA) の構造と失語症臨床評価との関連について——因子分析による検討——. 失語症研究, 4:629-637, 1984.

Abstract

On the Role of Psychometric Tests Played in Grasping Aphasic Symptoms

by

Kazuo Hadano*, Yoshihisa Tatsuoka**,
Susumu Morimune**, Toshihiko Hamanaka***,
Akina Hirakawa****

of

Dept. of Neuropsychiatry, National Kyoto Hospital*

Dept. of Neurology, Kyoto City Rehabilitation Center for the Handicapped***

Dept. of Neuropsychiatry, Kyoto University Hospital****

Dept. of Biomedical Informatics, Kyoto University Hospital*****

Sixty-eight variables, consisting of the results

of 25 subtests of the "Standard Language Test of Aphasia" (SLTA) and 43 speech symptom variables evaluated from conversational speech, were classified by the cluster analysis method. The relatively high similarities among the subtests within SLTA, and the relatively low similarities between SLTA-subtests and the other speech symptoms and among the speech symptoms themselves are shown in the dendrogram. These results suggest that many aspects of the speech symptoms of aphasia cannot be fully grasped by the SLTA used as a psychometric test-battery.

key words: psychometric test, aphasia, SLTA, multivariate analysis, cluster analysis