

標準化された検査を適切に活用するために

～標準失語症検査(SLTA)の結果を例に～

竹内 洋彦^{a)}

a 長野医療衛生専門学校 言語聴覚士学科

An example for processing standard tests appropriately

Hirohiko Takeuchi^a

a Department of Speech-Language-Hearing Therapists, Nagano Medical Hygiene College

要旨：ここ10年以上にわたって失語症やそれ以外の高次脳機能障害領域で使える検査ツールが続々と開発され、目を見張る充実ぶりを見せている。それらを適切に活用することによって、症例の機能的プロフィール(strength and weakness)を客観的・正確にうかがい知ることができるようになったと言えよう。しかしそれを使う我々言語聴覚士は、収集されたデータの特性を十分理解し、適切に処理・活用できていると自信をもって言えるだろうか。今回は非常に広く用いられている標準失語症検査のデータ処理を例にとり、考えてみた。

キーワード：標準検査、結果処理、得点の標準得点化

I はじめに

1 言語聴覚士が行う検査とそのデータについて

我々言語聴覚士は、適切なリハサービスを提供するために対象症例について多面的に知る必要がある。そのため、医師からの指示に付帯したものを始めとして、診療録(カルテ)や他のスタッフなどから可能な限り情報を集め、対象症例本人とのやり取り(面接)を通じて更に様々な情報を得る。それらの努力の一環として、いくつもの検査を実施して客観的なデータを採取する。

その次の段階として我々がしなければならない

いのは、それらの情報や検査結果(データ)を活用して、その症例を理解することである。検査結果を活用する際には、それらをデータとして適切に整理・分析することが重要である。「適切に」というのはその方法が統計的に妥当であることを含む。また忘れてはならないこととして、十分に活用することを追求することも重要である。西里(2014)は、データ解析の目的が「データから出来るだけ多くの情報を取りだして解釈すること」であるとして「我々が一般にデータ解析といってい

a 長野医療衛生専門学校

〒386-0012 長野県上田市中央2-13-27

takeuchi@nagano-iryousei.ac.jp

る仕事の大半は探索的情報追及が目的なので、データに含まれる情報を無駄にしないように、という心がけが欲しい」としている¹。実際我々が手にする検査結果は、患者さんが検査に真剣に取り組む大変な思いをして与えてくれたものである。我々はそのかけがえのないデータを適切にかつ無駄なく活用しきっているであろうか。

検査結果をデータとして扱う際には、それらをどのようなものとして捉えるかの枠組みが必要である。既に述べたように、対象症例という一つの行動体から得られたものであるという点で、行動科学的データとして扱うことが適当であろうと考えている。「行動科学」は様々に定義されているものの、「行動科学とは何か、という根源のところ、今なお議論されているのが現状」(端詰、2020)ともされる²。ここでは「心理学、情報科学、医学、脳科学、認知科学、行動生物学、行動遺伝学など、学問的にかなり広い範囲を含む」としながらも「ワトソン(Watson, J. B.)は、心ではなく観察可能な行動のみに注目して心理学の科学化を進めようとした。このワトソンによる行動主義心理学に、行動科学の発端がみられる。」(中川、2023)とする見解を重視したい³。我々が臨床データを扱うにおいて、常に主体を持った症例当事者に寄り添いながら、データの分析に当たっては徹底的に観察可能な行動のみを客観的に分析する視点が何より重要だからである。

2 適切なデータの整理・分析とは

ではデータを適切に整理・分析する、とはどのようにして進めれば良いのだろうか。我々の対象症例から得られたデータは、その人の特性を数値として表したものである。つまり一定の手続きを経て得られた特性データであるが、そこから何かを得るためには、対照グループとの比較が必要である(Hebb, 1981)。そしてHebbによれば「グループは個体差が平均化されてしまうほど、十分に大きい方が望ましい」(p. 195)という⁴。そんな都

合の良い対照グループなどあるのだろうか。

実際には、現在我々の関連領域で広く用いられている多くの検査では標準化という作業を経たものがほとんどである。杉下ら(1986)は検査においては標準検査が理想的であるといい、それが満たしているべき4つの点として、①検査実施の条件や方法が定められていること、②患者の母集団にいる適切な患者に実際に施行されていること、③採点の客観性が高く得点の標準が定められていること、④信頼性と妥当性が高いこと、と明示し、これらを確定する過程が標準化であるとした⁵。標準化作業をクリアした検査であれば、杉下の③で患者母集団の得点標準が存在することから、それをHebbのいう対照グループとして用いることができることになる。

II 標準検査の結果の活用を考える

1 標準化資料をどのように使えば良いのか

ここからは、標準検査として標準失語症検査(SLTA)を例として、具体的な進め方を考えていく。

標準化作業で得られたデータは、その検査のマニュアルに必ず明記されている。現行のバージョンであれば、マニュアルの表VII-19(p. 180)がそれである。SLTAの26の検査項目ごとに、実施した健常者150名、失語症患者200名それぞれの成績平均値と標準偏差が示されている⁶。それにしても、これらをどう使っていけば良いのか。

例えばテストで、65点だった算数の得点と70点だった国語の得点を直接比較しても意味がないことは誰でも判る。しかしそれぞれの平均点が算数60点、国語75点と判れば、それらとの差により相対的にどちらが良かったかは何となく判別できる(算数は平均点よりも5点上で国語は5点下だったので算数の方が出来が良かった)。このように得点の相対的位置を求めれば、異なる検査項目の成績が比較可能になる。具体的には標準得点

という、集団の中における個人の相対的位置が判るようにした値を用いていく。

2 標準得点の求め方と活用法

標準得点には、 z 得点(狭義の標準得点)や Z 得点(T 得点とも偏差値とも呼ばれる)などがあるが、いずれも元のテストの素点(raw score)を線形変換して得るものである⁷。 z 得点の場合、平均が 0、1 標準偏差が ± 1 となるように変換し、偏差値の場合は、平均が 50、1 標準偏差が ± 10 となるように変換する。SLTA26 項目全てについて、検査で得られた素点を標準得点にしていくことで当該症例の真のプロフィールが明らかになる。

実は SLTA には当初からこの z 得点を指標としてプロフィールを得るツール(プロフィール(C)という用紙)がセットされてきてはいた。そして SLTA の結果を客観的に捉えるためにはこのような相対的位置によらねばならないということは、SLTA の結果に基づいてタイプ分類を求めるような国家試験問題には、必ずこのプロフィール(C)が用いられている(言語聴覚士国家試験の第 20 回午前 60、第 22 回午後 59 など)ことから明白である。であるにも関わらず、標準化データを活用した整理方法が広く行われて来なかった点については不可解としかいいようがない。

Ⅲ 具体的な標準得点化の手順について

1 偏差値を用いたデータ整理

既に紹介したとおり、集団の中に個人の相対的位置を求める方法(標準得点化)には複数の方法があるが、ここでは平均が 50、1 標準偏差が ± 10 となるように変換する偏差値を用いて進めたい。偏差値は、受験などで成績を示すのに使われるなど比較的馴染みがあるのと、 z 得点は小数点以下の桁数が多くなることが避けられず、使い勝手が悪いためである。

筆者が 20 年以上にわたって、自身の臨床現場と当校の講義で用いているものを図 1 に示す。

上部は通常の折れ線グラフであるが、その下の横長の表は、26 項目それぞれの正答数(10. 語の列挙は語数)とそこから計算された偏差値(標準化資料の失語症患者 200 名から)が示されている。また、その下の表は、モダリティ(聴理解、読理解、発話など)ごとの平均偏差値と検査全体の平均偏差値、そして言語情報の処理量(仮名一文字、単語、短文など)ごとの平均偏差値を示している。モダリティ別の、そして処理量別の平均は、標準得点化を行っているため初めて可能となる処理方法でありデータである。

偏差値(T 得点)は 50 が平均となるが、ここでは失語症患者のデータを使っているので、50 であれば失語症患者という母集団のちょうど真ん中の成績ということになる。ちなみに、SLTA のキットにはプロフィール(B)という重症度が示されたグラフが同梱されているが、そこから簡単に重症度を拾うと、中等度に相当する偏差値は大体 46 から 54 くらいとなり、それより上が軽度、それより下が重度と考えると良さそうである。

2 真の症状特性をどのように得るか

症例の検査結果を分析していく上で適正に進めていかねばならないことの第一歩は、その症例の中で「どこが保たれていて(strength)」 「どこがより障害されている(weakness)」のかを正しく把握することである。そのために失語症患者に準拠して標準得点化したのだが、それをどのように解釈していけば良いのだろうか。

まず確認すべきは、その症例の基準となる成績である。図 1 の下の表の中程に [平均/合計] の行があり、全体の平均 T 得点が示されている(枠で囲った部分)。このケースの場合 55.9 で、軽度となる数字である。この 55.9 を基準として、これより上であればより保たれており、下であればより障害されていると考えられる。しかし「意味のない差」や「誤差の範囲」も想定すべきで、 T 得点が 0.1 でも上回れば成績良好とは考えるべ

氏名: Case A 様

実施年月日: 2024年11月21日

Ver.T

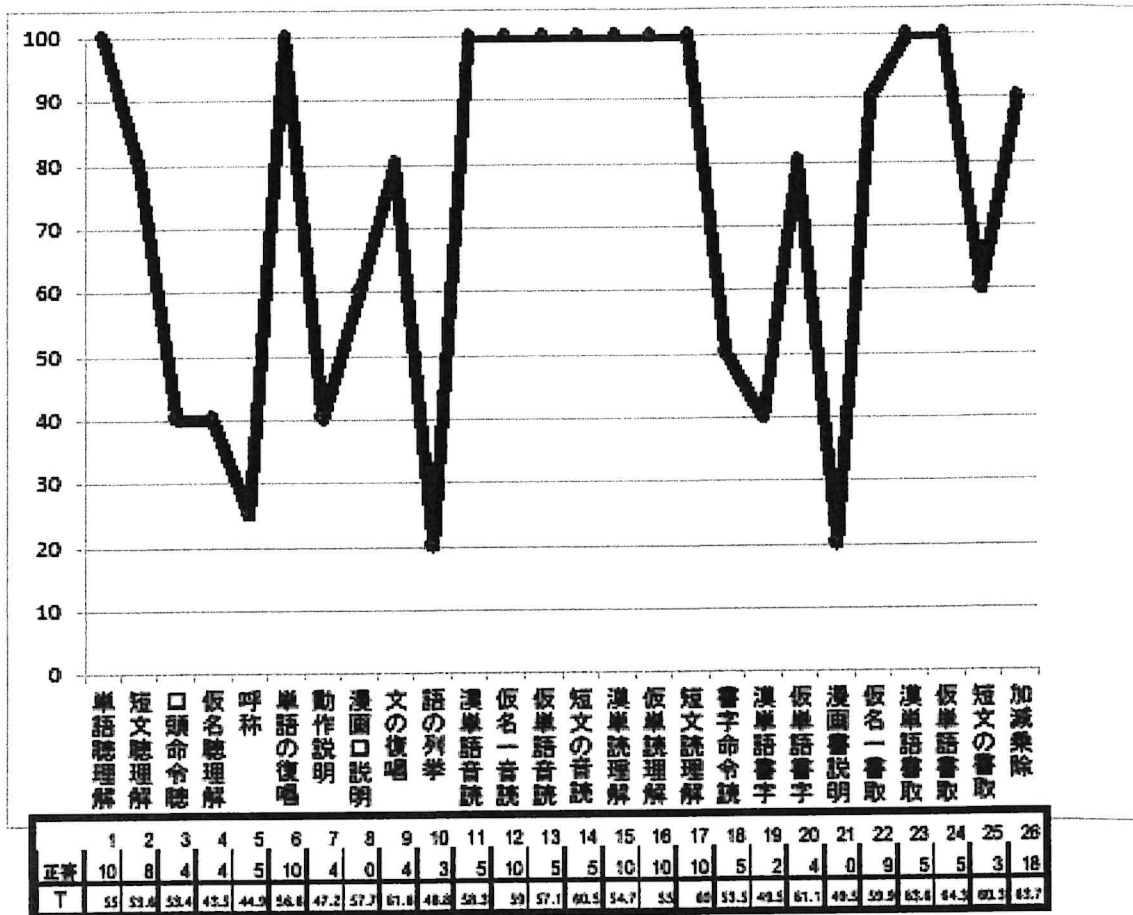


図
1

モダリティ別	正答率	平均T得点	重症度
聴理解	73.3	51.4	中等度（～軽度）
読理解	87.5	55.8	軽度（～中等度）
発話	36.3	49.6	中等度（～重度）
書字	46.7	53.3	中等度（～軽度）
復唱	90	59.1	軽度
音読	100	58.7	軽度
書取	87.5	62	軽度
計算	90	63.7	軽度
平均／合計	73.7	55.9	
処理量別	正答率	平均T得点	重症度
仮名1文字	76.7	54.1	中等度（～軽度）
単語	80.4	55.7	軽度（～中等度）
漢字単語	85	56.5	軽度（～中等度）
仮名単語	95	59.4	軽度
短文	84	59.2	軽度
物品操作	45	53.4	中等度（～軽度）
叙述	40	53.6	

SLTA を偏差値とともにまとめた図表

きではない。十分有意な差としては例えば1標準偏差(SD)の差となる10は考えられるが、実際にはT得点で10もの差は、同一症例内ではそう現れるものではない。もう少し現実的な数字として、1/2SDとなる5という差をもって一応の strength & weakness の基準とすることを提案したい。当然いわゆる「取り込み過ぎ」または「第1種の過誤」を侵す危険性があることを十分認識しておく必要があることはいうまでもない。

このケースの場合、既に触れたとおり、全項目の平均T得点が55.9なので、1/2SD上に当たるのが60.9以上、下になるのが50.9以下ということになるので、それを目安としてT得点を見ていく。検査項目別には、60.9以上は8.文の復唱、23.漢字単語の書取、24.仮名单語の書取、26.計算で、モダリティ別の平均T得点では[書取][計算]となる。一方で50.9以下は4.仮名一文字の聴理解、5.呼称、7.動作説明、10.語の列挙、20.漢字単語の書字、21.まんがの説明で、モダリティ別の平均T得点では[聴理解][発話]だった。以上をこのケースの strength & weakness とみなして分析に進んでいく。当校3年生・4年生の授業では、strength & weakness を認知神経心理学的モデルに落とし込みつつケースの症状を説明することを試み、障害構造を仮説化する作業を実際に行っている。今回は SLTA データを標準得点化することで、失語症患者という母集団の中に相対的な位置付けを行う方法を紹介することが目的なので、その過程には踏み込まず、いずれ稿を改めて論じてみたいと考えている。

IV 失語症患者という母集団からのデータを用いることの利点

1 失語症患者のデータによって相対的位置を求めるといったことは？

本稿の最後として、実際に症例から収集された標準化データを活用して症例検討を行う例を紹介する。

図2は図1で示した様式から上部の折れ線グラフを除いたものである。標準得点化してデータを整理する上では、折れ線グラフは必須ではない。その上で、全体の平均T得点(このケースでは48.8)より1/2SD以上上の項目は実線で囲み、1/2SDのものは破線で囲んだ。

これを見てどうだろうか。全26項目の下位検査のうち、症例の平均T得点よりも1/2SD以上だったものが11項目、1/2SD以下だったものが10項目と非常に多く、逆に±1/2SDの範囲内にあるものが5項目しかない。モダリティ別でも同様で、8つのモダリティのうち±1/2SDの範囲内にあるのは聴理解と発話のみであった。これをどう考えれば良いのか。

失語症は症候群をなす症状群の総称であり、いくつかのタイプ分類が可能なほどの差異(variant)を包含する。その一方で、明確にひとつの症候群として比較的強いまとまりを有し、失語症患者の母集団として特有かつ特徴的なデータ傾向をもっている⁸。その結果として、失語症でない者の検査結果を当てはめてみると、明確に奇妙な結果を呈することとなる。

2 その患者は本当に失語症か？

結論を言ってしまうと、図2の症例は失語症患者の母集団に該当するものではないということである。少し細かく見るならば、まとめの表の下半分、上から下に順に情報量が増大していくところで、最初の仮名1文字で全体の平均T得点より1SD以上良い成績となっている。失語症の核となる重要な障害の1つは音韻処理能力である。それと密接な関係のある仮名1文字レベルの障害が全体の平均T得点と大きく乖離しているということは、失語症の母集団に含まれる症例にあっては、

あり得ない傾向といって良い。更に処理量が多くなるにつれて(表の下方へ向けて)、正答率も下がっていている。失語症でも通常下がってはいくが、それ以上の大きな低下であることはT得点の上がり方で明らかである。特に仮名单語と漢字単語の乖離も顕著であり、ここでも失語症の成績パターンとの乖離が認められる。

この症例は、レーブン色彩マトリシス検査(RCPM)でも 20/32 と明確に一般精神機能の低下を示しており、失語症の母集団ではなく、言語構

造が保たれつつも全般的な認知機能低下を呈する症例として鑑別診断されるべきケースだった。

このように、臨床現場でしばしば悩みの種にもなり得る、コミュニケーションの問題に占める「言語機能なのか、認知(一般精神)機能なのか」の問題についても、失語症患者からの標準化データに基づく標準得点化を行うことにより、統計的に妥当なやり方で判断材料を手にすることができ

0	単語聴理解	短文聴理解	口頭命令聴理解	仮名单語聴理解	呼称	単語の復唱	動作説明	漫画口説明	文の復唱	語の列挙	漢字音読	仮名音読	短文音読	漢字読理解	仮名読理解	短文読理解	漢字命令読理解	仮名字命令読理解	漢字書字	仮名字書字	漫画書説明	仮名書取	漢字書取	仮名字書取	短文の書取	加減乗除
正答	10	4	0	10	5	10	6	0	5	0	5	10	5	4	2	9	2	1	0	1	0	9	1	4	2	2
T	55	40	41.6	59.4	44.9	56.6	52.2	51.9	67.7	41.3	58.3	59	57.1	56	20.4	51	35.1	43	39.2	46.4	37	59.9	43.5	59.6	54.7	39.1

モダリティ別	正答率	平均T得点	重症度
聴理解	46.7	49	中等度(～重度)
読理解	35	37.4	重度
発話	31.3	47.6	中等度(～重度)
書字	6.7	40.9	重度
復唱	100	61.9	軽度
音読	95	57.6	軽度
書取	57.5	54.4	軽度(～中等度)
計算	10	39.1	重度
平均/合計	51.7	48.8	
処理量別	正答率	平均T得点	重症度
仮名1文字	96.7	59.4	軽度
単語	54.6	47.8	中等度(～重度)
漢字単語	35	40.4	重度
仮名单語	72.5	53.5	中等度(～軽度)
短文	56	50.6	中等度(～軽度)
物品操作	5	42.3	重度(～中等度)
叙述	20	44.5	

図2 ある症例の SLTA 結果

V まとめに代えて

ひとつの検査を作成して、標準化する作業は大変に時間のかかるものであるが、一方でそれによ

り得られるものが大きいことは既に述べた通りである。

言語聴覚療法を正しく行動科学とするためには、

標準化作業で得られたデータを適切に使い切って分析することが重要である。言い換えると、患者さんが苦勞しつつ取り組んでくれた検査結果を吟味し尽くすことが我々臨床に取り組むものの誠意とも言え、今回紹介した方法はその一つの具体例とも考えている。

利益相反の開示

本論文の筆者について利益相反はない。

今回紹介した整理用フォームは Excel のワークシートになっています。配布ご希望の方はメールでご連絡ください。

文 献

- 1 西里静彦, 行動科学への数理の応用: 探索的データ解析と測度の関係の理解, 行動計量学, 41, 2014, pp.89-102.
- 2 端詰勝敬, 医学部における行動科学のカリキュラム, 行動医学研究, 25: 2020, pp.145-151.
- 3 中川章, 行動科学とは, 日本保健医療行動科学会編, 教科書「講義と演習で学ぶ保健医療行動科学」第2版, 2023, pp.2-5,
- 4 Hebb, D. O., 行動学入門 <第3版>, 白井常・他 訳, 紀伊國屋書店, 192-196, 1981, p.195.
- 5 WAB 失語症検査(日本語版)作成委員会(代表 杉下守弘), WAB 失語症検査 日本語版, 医学書院, 1986, p.2.
- 6 一般社団法人日本高次脳機能学会 Brain Function Test 委員会, 標準失語症検査マニュアル 改訂第2版, 新興医学出版社, 2003, p.180.
- 7 南風原朝和, 心理統計学の基礎 統合的理解のために, 有斐閣, 2002, p.39.
- 8 Janet P. Patterson and Roberta Chapey. Assessment of language disorders in adults. In: Roberta Chapey ed. Language intervention strategies in aphasia and related neurogenic communication disorders 5th Ed. Lippincott Williams & Wilkins, New York, 2008, p.85.