

失語の言語能力の改善について その1

—— Z得点化したSLTAの効用とその限界 ——

The improvement of the language ability of the aphasia —— The effect of SLTA using Z scores and its limitations ——

赤星 俊*

要旨：Z得点化したSLTA（標準失語症検査）の下位検査項目（以下項目と略す）得点を利用し、以下の手順でSLTAの効用と限界を検討した。

期間をあけ複数回SLTA検査を実施し、発症後経過日数に対応するSLTA総項目Z得点の平均（以下全Z得点平均と略す）をグラフ化した。複数例をあわせて表記したグラフは重症度や改善度の視覚的な比較を可能にした。

項目を「聴く」・「話す」・「書く」などのカテゴリーで括り、8通りの分類法でグループ分けした。単一症例でZ得点化された項目得点をグループ内で平均したもの（以下カテゴリー別Z得点平均と略す）の変化の比較を試みた。表記したグラフから改善の変化や期間が特定可能であった。

カテゴリー内項目の検査得点がすべて満点とすべて零点の場合のZ得点を利用し、SLTAの重度・軽度の評価分解能（失語評価能力）を検討した。SLTAの失語評価分解能は、詳細にわかるカテゴリーがある一方、かなり大まかにしか捉えられないものもあった。

以上Z得点化したSLTA利用は、失語の言語能力改善度評価に役立つことが示唆された。

Key Words：SLTA，Z得点化，重度・軽度評価分解能

はじめに

失語症の言語訓練を行うとき、事前に包括的な失語症診断検査（SLTA，WABなど）を実施し、必要に応じて失語症補助テストや実用コミュニケーション能力検査を行い、特定領域検査としてトークンテストや読書力検査などで対応する。その中で、SLTAはよく利用される検査方法の一つ（竹田，1977年）である。SLTAは現状理解や回復状況を把握でき、SLTA総得点や各項目の検査得点、あるいは項目をグループ化して分析する方法を用い、失語者の現状分析や訓練計画（種村，1995年）、リハビリゴール設定、予後予測などの対応がとられてきた。このたび、SLTAの検査得点をZ得点化しSLTAの有用性を検討したので報告する。

1. 目 的

これまで、各項目の検査得点はZ得点化され、単独に項目内で距離尺度として比較検討されてきた。距離尺度は加法性・算術平均が可能であることを利用し、今回Z得点化したSLTA得点について以下の事柄を試みた。

- ① Z得点化したSLTAの各項目得点の平均を全Z得点平均（SLTA総合得点にあたる）とし算出する。発症後経過日数とそれに対応する全Z得点平均をグラフ化し検討する。
- ② 項目を「聴く」・「話す」・「書く」・「読む」などのカテゴリーで括り、8通りの分け方でグループ化したあと、カテゴリーに含まれる項目のZ得点を平均し、これをZ得点平均とする。一

* 神奈川リハビリテーション病院言語科 Shun Akaboshi：Department of Rehabilitation, Kanagawa Rehabilitation Hospital

症例について発症後経過日数とそれに対応するカテゴリー別Z得点平均をグラフ化しその推移について検討する。

- ③各項目の検査得点をZ得点化したとき、SLTAは重度や軽度の失語の言語能力についてどの程度詳細な評価分解能を有するか、カテゴリーごとに検討する。

以上の内容を目的とした。

2. 方 法

a. 全Z得点平均の算出

- A) SLTA項目の検査得点（以下得点xと略す）からZ得点を算出（肥田，1961年）する。

$Z = 10(x - m) / \sigma + 50$ の式に下記の数値を代入し算出した。

得点x，平均m，標準偏差σ。

mとσは、「標準失語症検査マニュアル」（1997年）にある「表Ⅲ-11 失語・非失語別・下位検査別平均得点（2段階評価による）の失語症例（200例）」の数値を使用した。得点xを簡便にZ得点化するため、各得点xをZ得点で表す表を作成した。これをZ得点換算表（表1）と称す。

- B) 27個の項目のZ得点を平均し、これを全Z得点平均とした。ただし計算項目は、SLTAプロフィールC型を用い、「26. 加減」、「27. 乗除」とした。

- C) 具体的な全Z得点平均の算出

例えば「1. 単語の理解」の課題が10問中全問正答の場合、表1から54.5点が求められる。以下同様に「2. 短文の理解」の課題が10問中9個正答であれば、55.4点となる。「3. 口頭命令に従う」の課題が10問中2個正答であれば、44.4点となる。27課題までZ得点を求め、その平均を出す。

表1 Z得点換算表

	平均	σ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1 単語の理解	9.1	2.0	4.5	9.5	14.5	19.5	24.5	29.5	34.5	39.5	44.5	49.5	54.5										
2 短文の理解	7.7	2.4	17.9	22.1	26.3	30.4	34.6	38.8	42.9	47.1	51.3	55.4	59.6										
3 口頭命令に従う	3.9	3.4	38.5	41.5	44.4	47.4	50.3	53.2	56.2	59.1	62.1	65.0	67.9										
4 かなの理解	7.4	3.0	25.3	28.7	32.0	35.3	38.7	42.0	45.3	48.7	52.0	55.3	58.7										
5 呼称	10.3	7.3	35.9	37.3	38.6	40.0	41.4	42.7	44.1	45.5	46.8	48.2	49.6	51.0	52.3	53.7	55.1	56.4	57.8	59.2	60.5	61.9	63.3
6 単語の復唱	7.4	4.1	32.0	34.4	36.8	39.3	41.7	44.1	46.6	49.0	51.5	53.9	56.3										
7 動作説明	4.7	4.2	38.8	41.2	43.6	46.0	48.3	50.7	53.1	55.5	57.9	60.2	62.6										
8 漫画の説明	3.0	2.0		40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0														
9 文の復唱	1.9	1.7	38.8	44.7	50.6	56.5	62.4	68.2															
10 語の列挙	3.6	3.6	40.0	42.8	45.6	48.3	51.1	53.9	56.7	59.4	62.2	65.0	67.8	70.6	73.3								
11 漢字・単語の音読	3.5	2.0	32.5	37.5	42.5	47.5	52.5	57.5															
12 仮名一文字の音読	6.5	4.0	33.8	36.3	38.8	41.3	43.8	46.3	48.8	51.3	53.8	56.3	58.8										
13 仮名・単語の音読	3.1	2.6	38.1	41.9	45.8	49.6	53.5	57.3															
14 短文の音読	2.7	2.0	36.5	41.5	46.5	51.5	56.5	61.5															
15 漢字・単語の理解	9.1	2.0	4.5	9.5	14.5	19.5	24.5	29.5	34.5	39.5	44.5	49.5	54.5										
16 仮名・単語の理解	7.8	3.8	29.5	32.1	34.7	37.4	40.0	42.6	45.3	47.9	50.5	53.2	55.8										
17 短文の理解	7.1	3.3	28.5	31.5	34.5	37.6	40.6	43.6	46.7	49.7	52.7	55.8	58.8										
18 書字命令に従う	3.7	3.6	39.7	42.5	45.3	48.1	50.8	53.6	56.4	59.2	61.9	64.7	67.5										
19 漢字・単語の書字	2.2	2.0	39.0	44.0	49.0	54.0	59.0	64.0															
20 仮名・単語の書字	2.0	2.0	40.0	45.0	50.0	55.0	60.0	65.0															
21 漫画の説明	2.2	1.9		43.7	48.9	54.2	59.5	64.7	70.0														
22 仮名一文字の書取	5.7	4.1	36.1	38.5	41.0	43.4	45.9	48.3	50.7	53.2	55.6	58.0	60.5										
23 漢字・単語の書取	2.7	1.8	35.0	40.6	46.1	51.7	57.2	62.8															
24 仮名・単語の書取	2.0	2.1	40.5	45.2	50.0	54.8	59.5	64.3															
25 短文の書取	1.0	1.7	44.1	50.0	55.9	61.8	67.6	73.5															
26 計算加減	5.8	3.8	34.7	37.4	40.0	42.6	45.3	47.9	50.5	53.2	55.8	58.4	61.1										
27 計算乗除	3.3	3.4	40.3	43.2	46.2	49.1	52.1	55.0	57.9	60.9	63.8	66.8	69.7										

これが、全Z得点平均となる。

各項目の検査得点が全問零点の場合のZ得点を最小得点とする。この場合、全Z得点平均の最小得点は33.6点となる。

各項目の検査得点が全問満点の場合のZ得点を最大得点とする。この場合、全Z得点平均の最大得点は62.7点となる。

(ちなみにZ得点では、平均は50、標準偏差は10で表記される)

b. カテゴリー別のZ得点平均の算出方法

項目を「聴く」・「話す」・「書く」・「読む」などの因子でカテゴリー分けし、各カテゴリーのZ得点平均（以下「カテゴリー別Z得点平均」）を算出し、グラフ化した。

カテゴリー名右横に記載した数字は、各項目にわり当てられている番号である。

直接課題にかかわりがない教示・助言・解説等の聴覚刺激は分類内容から除外した。

① SLTA プロフィール A型分類法

- | | |
|-------|---------------------------|
| A) 聴く | 1.2.3.4. |
| B) 発話 | 5.6.7.8.9.10.11.12.13.14. |
| C) 読む | 15.16.17.18. |
| D) 書く | 19.20.21.22.23.24.25. |
| E) 計算 | 26.27. |

② SLTA プロフィール C型分類法

- | | |
|----------|--------------|
| F) 聴く | 1.2.3. |
| G) 読む | 15.16.17.18. |
| H) 話す | 5.7.8.10. |
| I) 書く | 19.20.21. |
| J) 計算 | 26.27. |
| K) 復唱 | 6.9. |
| L) 音読 | 11.13.14. |
| M) 書取 | 23.24.25. |
| N) 仮名一文字 | 4.12.22. |

③ 感覚別分類法

- | | |
|----------|---|
| O) 視覚・聴覚 | 1.2.3.4.22.23.24.25. |
| P) 視覚のみ | 5.7.8.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.26.27. |
| Q) 聴覚のみ | 6.9.10. |

④ 出力先別分類法

- | | |
|------------|-----------------|
| R) ポインティング | 1.2.4.15.16.17. |
|------------|-----------------|

- | | |
|-------|-----------------------------|
| S) 動作 | 3.18. |
| T) 発話 | 5. 6.7.8. 9.10.11.12.13.14. |
| U) 書字 | 19.20.21.22.23.24.25.26.27. |

⑤ 種村式分類法

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| V) 書字関連因子（以下「書字」と略す） | 3.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27. |
| W) 発話関連因子（以下「発話」と略す） | 5. 6.7. 8. 9. 10.11.12.13.14. |
| X) 言語理解関連因子（以下「言語理解」と略す） | 1.2. 4.15.16.17. |
- 参考文献から利用（種村，1995年）

⑥ スピーチ・ノンスピーチ分類法

- | | |
|-----------|--|
| Y) スピーチ | 1.2.3.4.5.6.7.8. 9.10.11.12.13.14.22.23.24.25. |
| Z) ノンスピーチ | 15.16.17.18.19.20.21.26.27. |

⑦ 媒介文字の有無別分類法

- | | |
|------------|--|
| AA) 媒介文字有り | 4.11.12.13.14.15.16.17. 18.19.20.21.22.23.24.25.26.27. |
| BB) 媒介文字無し | 1.2.3.5.6.7.8.9.10. |

⑧ 漢字・仮名文字別分類法

- | | |
|------------|----------------------|
| CC) 仮名 | 4.12.13.16.20.22.24. |
| DD) 漢字 | 11.15.19.23. |
| EE) 漢字仮名混合 | 14.17.18. 21.25. |
| FF) 数字 | 26.27. |

(⑦のAAを詳細に分類したのが⑧である)

3. 症 例

以下の症例に対し、上記算出法で得たZ得点を経時的にグラフで例示する。

本症例（発症時38歳、男性）は、入院・リハビリ施設にて訓練フォローした脳内出血による失語者である。下記の表2は、経過日数と全Z得点平均を表す。

実際の項目検査結果は、検査マニュアルにしたがって採点した。

図1はその経時的線グラフである。図2は、本症例を含む9名の経時的SLTA全Z得点平均の推移であり、赤い丸点の線が本症例を示す。他症例と比較可能なこと（普遍性）を示した。

表2 本症例の経過日数と全Z得点平均

経過日数	全Z得点平均
35日	51.1点
99日	56.2点
169日	60.1点
266日	61.9点
546日	61.6点

各分類法によるグラフから

- ① SLTAプロフィールA型分類法では(図3)
早期に「発話」「読む」「聴く」はプラトーとなり、次に「書く」最後に「計算」が改善傾向にある。
- ② SLTAプロフィールC型分類法は(図4, 5, 6)
カテゴリー分けが細分化しているので、前半と後半部分に2分割した。
「書取」が数10日間の間に、「計算」は200日の間に20点(2 σ)改善している。
- ③ 感覚別分類法では(図7)
初回はほとんど同得点、浮動的に変化している。
- ④ 出力先別分類法では(図8)
「ポインティング」はほぼプラトーで推移し、「発話」は早期にプラトーとなる。
初期にて低得点である「動作」「書字」は、300日目までに改善し、「動作」は200日目前後までに改善傾向を示し、それを追って「書字」も改善の傾向が見られる。
- ⑤ 種村式分類法では(図9)
「言語理解」はほぼプラトーで推移し、「発話」は100日目までに変化し、「書字」は300日目までに18点改善している。
- ⑥ スピーチ・ノンスピーチ分類法では(図10)
「スピーチ」の有無に関係がなく、重なり合うように変化している。
- ⑦ 媒介文字の有無別分類法でも(図11)
「媒介文字なし」がまず変化し、そのあと「あり」が追うように「なし」に接近し重なるように変化している。
- ⑧ 漢字・仮名文字別分類法では、(図12)
「仮名」と「漢字仮名混合」は初回直後から変

化が見られるが、「漢字」「数字」は若干遅れて変化が始まり、「数字」は100日目から300日目の間に20点改善している。

以上、SLTAのZ得点化によって、カテゴリー別に改善の仕方や度合(大小、強弱、高低、軽重、長短)がわかること、他のカテゴリー平均との比較が容易に可能であり、経過日数と言語能力の変移が詳細に観察できることが利点である。

4. Z得点化したSLTAの重度・軽度評価分解能

Z得点化したSLTAの重度・軽度の失語評価能力(評価分解能)を検討した。

各項目の検査得点がすべて零点の場合の当該項目Z得点平均を最小得点、すべて満点の場合の当該項目Z得点平均を最大得点とした。

具体的に全Z得点平均の最小・最大得点算定を示すと、SLTAの検査得点がすべて零点のとき、全Z得点平均は33.6点となり、これが最小得点となる。SLTAの検査得点がすべて満点のとき、全Z得点平均は62.7点となり、これが最大得点となる。また各カテゴリーについては、検査得点がすべて零点もしくはすべて満点の場合の当該項目Z得点平均をカテゴリー別最小・最大得点とした。

「語の列挙」課題は正答数に制限がないため、12問正解を上限とした。

最小・最大得点は、視覚的理解をしやすいするため、棒グラフで表記した。

多くの失語者にSLTAを行ったとき項目得点が正規分布すると仮定すれば、Z得点およびカテゴリー別Z得点平均もまた正規分布する。Z得点が20点以下、80点以上に現れる比率はそれぞれ0.1%；30点以下、70点以上に現れる比率はそれぞれ2.3%；40点以下、60点以上に現れる比率はそれぞれ16%となる。今回原則として、「カテゴリーの最小得点が30点以下であれば重度評価分解能が高く、40点以上であれば分解能は低い。最大得点が70点以上であれば軽度評価分解能が高く、60点以下であれば分解能は低い。」という判断基準のもとで、各カテゴリーの分解能を検討した。

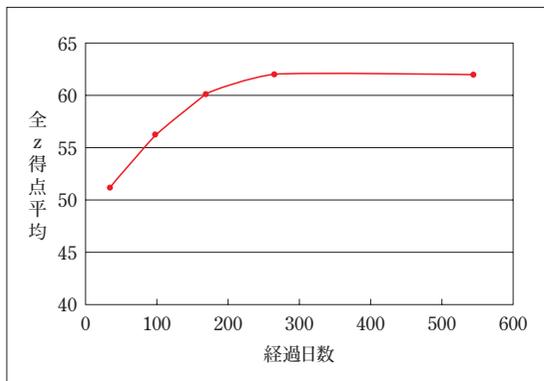


図1 本症例のSLTA全Z得点平均と経過日数

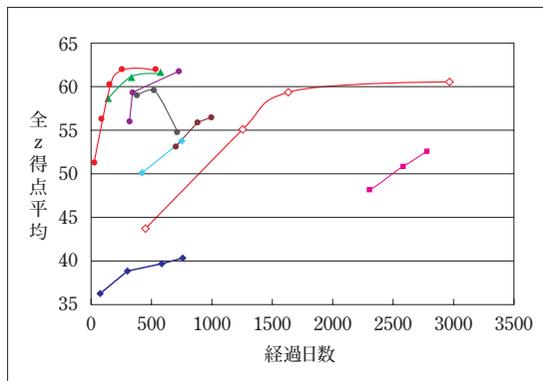


図2 全9名のSLTA全Z得点平均と経過日数

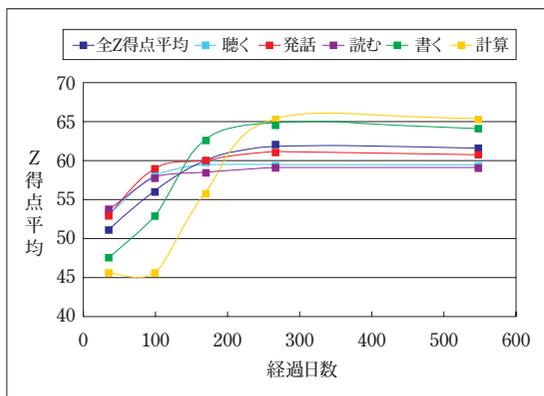


図3 SLTAプロフィールA型分類法

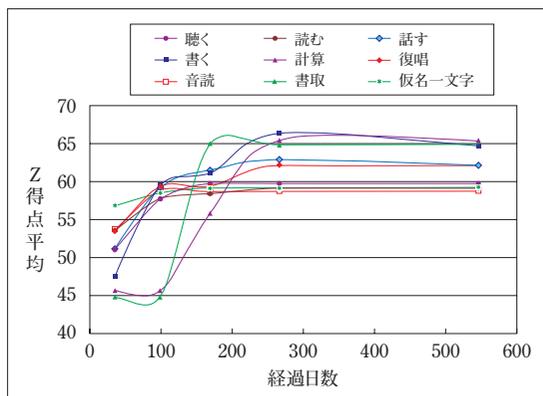


図4 SLTAプロフィールC型分類法

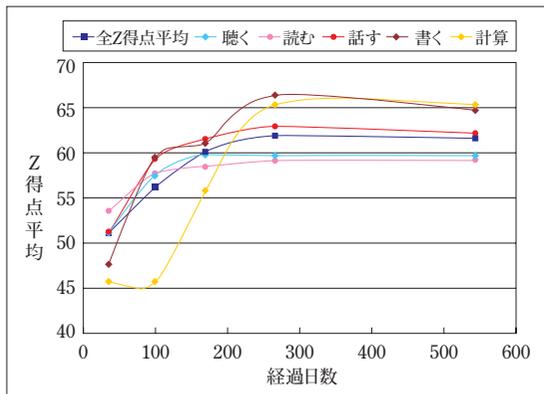


図5 SLTAプロフィールC型分類法前半

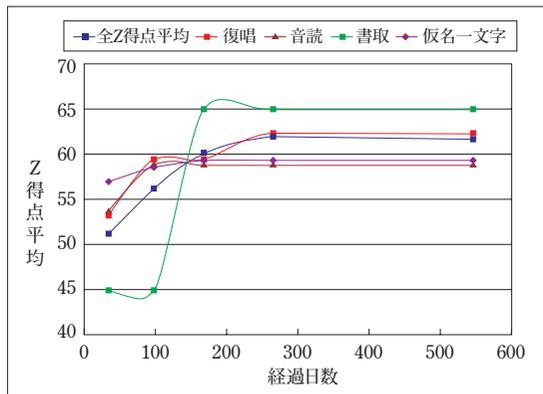


図6 SLTAプロフィールC型分類法後半

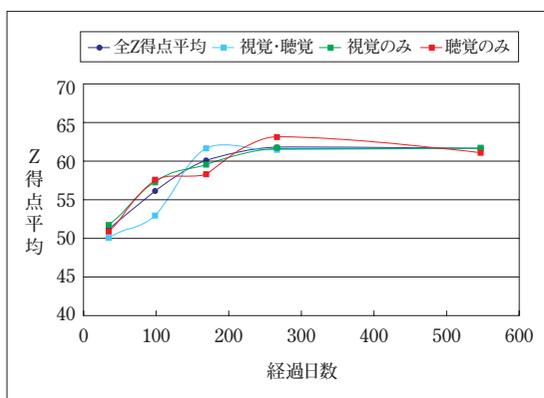


図7 感覚別分類法

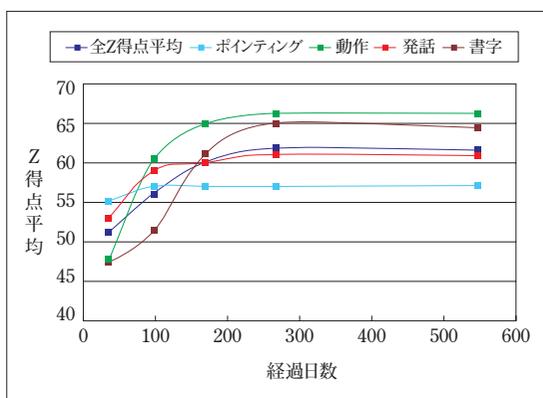


図8 出力先別分類法

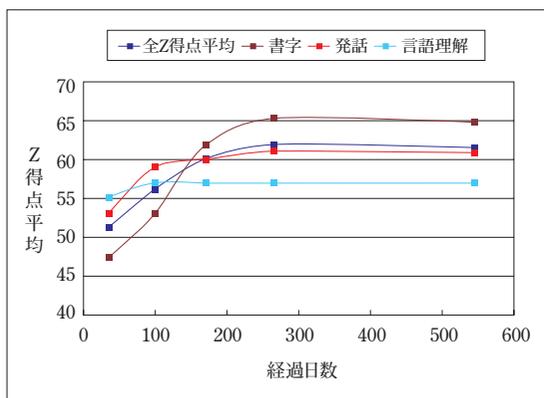


図9 種村式分類法

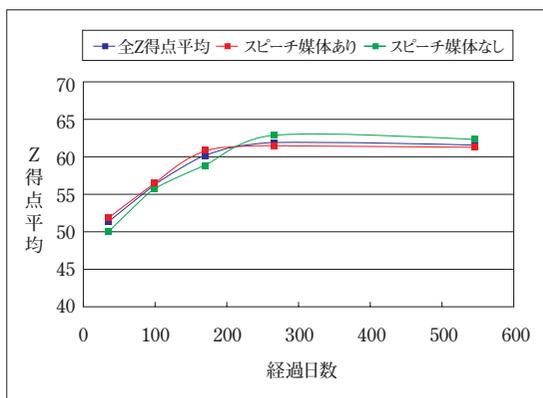


図10 スピーチ・ノンスピーチ分類法

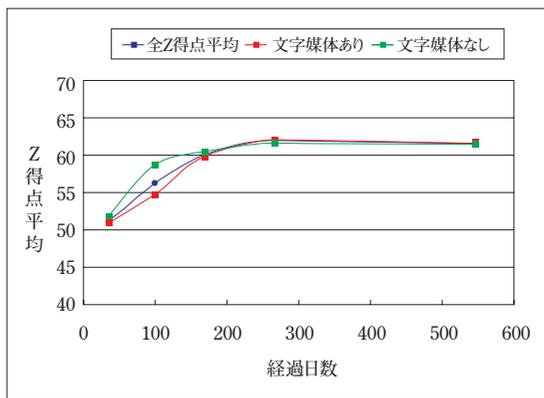


図11 媒介文字の有無別分類法

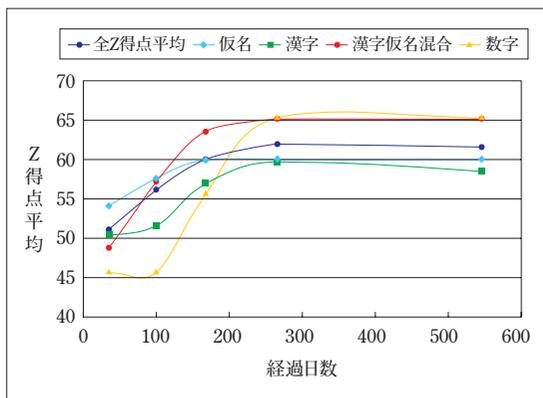


図12 漢字・仮名文字別分類法

5. 結 果

カテゴリ別Z得点平均の棒グラフからわかることを以下に記す。

① SLTAプロフィールA型分類法では (図13)

「聴く」「読む」の最小得点は20点台であり、重度は詳細に評価できる(重度評価分解能は高い)。しかし「聴く」「読む」の最大得点は60点であり、軽度にはおおまかな評価である(軽度評価分解能は低い)。

② SLTAプロフィールC型分類法は (図14)

「聴く」「読む」は重度評価分解能が高いが、「読む」「音読」「仮名一文字」の軽度評価分解能は低い。

③ 感覚別分類法では (図15)

「視覚・聴覚」は、重度評価分解能が高いが軽度評価分解能は低い。

④ 出力先別分類法では (図16)

「ポインティング」の最小得点は10点台で重度評価分解能は非常に高いが、最大得点が50点台で軽度評価分解能はかなり低い。

⑤ 種村式分類法では (図17)

「言語理解」は最小得点が10点台で重度評価分解能は非常に高いが、最大得点は50点台で軽度評価分解能はかなり低い。

⑥ スピーチ・ノンスピーチ分類法では (図18)

全Z得点平均とほぼ同範囲にある。

⑦ 媒介文字の有無別分類法でも (図19)

全Z得点平均とほぼ同範囲である。

⑧ 漢字・仮名文字別分類法では (図20)

「漢字」は重度評価分解能が高く、「仮名」「漢字」は軽度評価分解能が低い。

以上かなり詳細に重度評価できるカテゴリがある反面、逆に重度もしくは軽度評価することに限界があるカテゴリもあり、実務上必要に応じて他の検査を追加実施するものとする。また、カテゴリを構成する最少項目数が2単位である「復唱」「計算(数字)」「動作」の中には、重度・軽度評価分解能が特に低いものはなかった。「ポインティング」と「言語理解」(両カテゴリは同一項目)は6項目と多いが、これらの最大得点が57点であり、この得点以上に現れる比率は25%と計算できることから軽度評価分解能が極端に低いと判断される。

6. 結論・考察

Z得点化したSLTAの項目得点を利用し、以下の手順でSLTAの効用と限界を検討した。

SLTA検査マニュアルの平均・標準偏差を利用して、SLTAの全項目の検査得点をZ得点化したあとその平均を算出し、これを全Z得点平均とした。期間をあげ複数回SLTA検査を実施し、発症

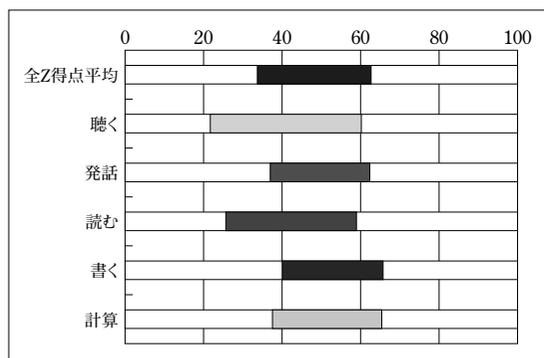


図13 SLTAプロフィールA型分類法

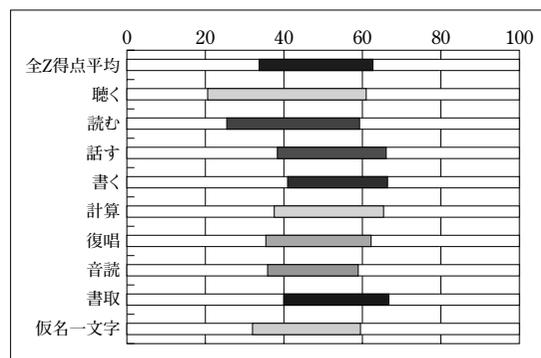


図14 SLTAプロフィールC型分類法

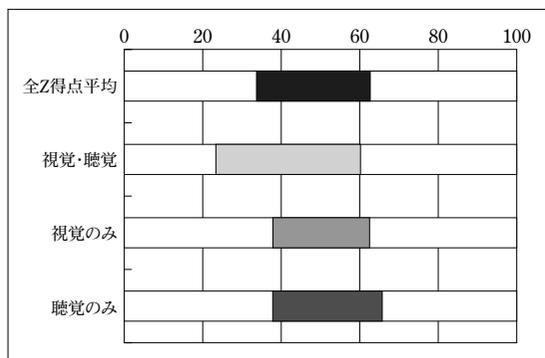


図15 感覚別分類法

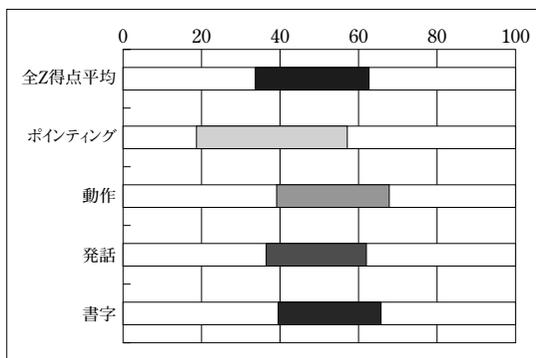


図16 出力先別分類法

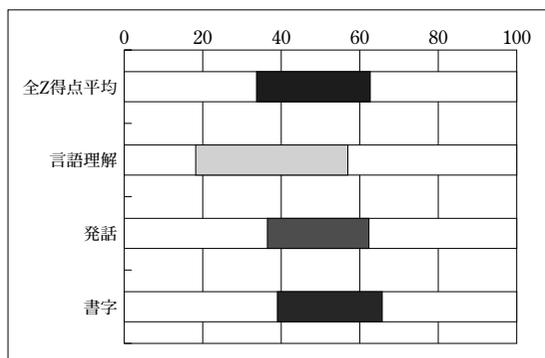


図17 種村式分類法

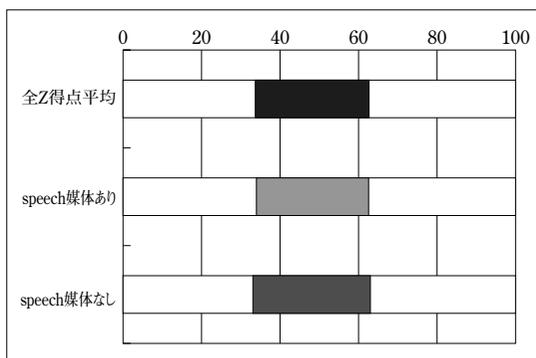


図18 スピーチ・ノンスピーチ分類法

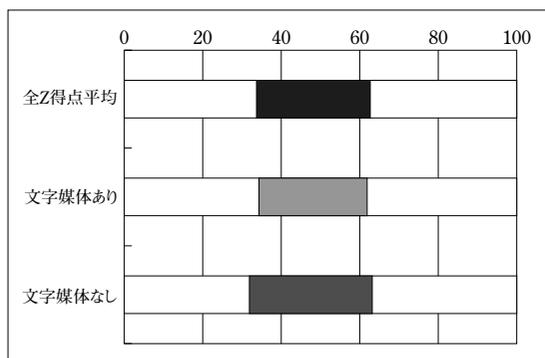


図19 媒介文字の有無別分類法

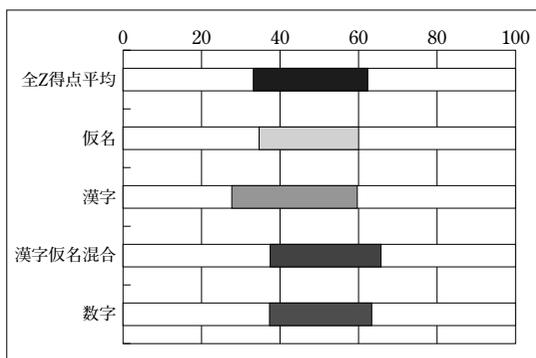


図20 漢字・仮名文字別分類法

後経過日数とそれに対応する全Z得点平均をグラフ化した。今回9症例を同一グラフ上に表記した結果、失語の重症度とその経過、予後予測、訓練開始時からの改善の有無やリハビリ終了時期の設定など推測可能な情報が得られること、また他の失語者との重症度や改善度の比較が視覚的にたやすくできることがわかった。

項目を従来から用いられている8通りの分類法でカテゴリ別にグループ化した。個別の症例でカテゴリ別Z得点平均の変化比較、および分類法間の比較を試みた。「書取」や「計算」が訓練途中から急激に改善しプラトーになること、「発話」(種村式)や「動作」がまず改善しそのあと「書字」が続いて変化することなど期間も簡単に特定できるし、比較も充分可能であった。

カテゴリ内項目の検査得点がすべて零点およびすべて満点の場合のZ得点を利用し、Z得点化されたSLTAの重度・軽度の失語評価分解能を検討した。これにより、分解能は分類したカテゴリによってさまざまであり、重度評価分解能が高いカテゴリは、プロフィールA型の「聴く」「読む」、プロフィールC型の「聴く」「読む」、「ポイントティング」、「言語理解」(種村式)、「漢字」であった。軽度評価分解能が高いカテゴリはなか

った。逆に重度評価分解能が低いカテゴリは、プロフィールC型の「書く」「書取」であり、軽度評価分解能が低いカテゴリは、プロフィールA型の「読む」、プロフィールC型の「読む」「音読」「仮名一文字」、「ポイントティング」、「言語理解」(種村式)、「仮名」「漢字」であった。

重度もしくは軽度評価の分解能に限界があると判断されたカテゴリについて、そのカテゴリに含まれる項目の検査得点がすべて零点もしくはすべて満点の場合、当該カテゴリの補完テストが必要と考える。

以上Z得点化したSLTA利用は上記様の限界はあるものの有用性が示され、失語の言語能力改善度評価に役立つことが示唆された。

文 献

- 1) 竹田契一：失語症検査について 神経研究の進歩 21 (5) : 146-159, 1977
- 2) 種村純：言語モダリティ間相互作用に関する臨床神経心理学的研究. 風間書房, 1995
- 3) 日本失語症学会SLTA小委員会マニュアル改訂部会：標準失語症検査マニュアル. 鳳鳴堂, 1997
- 4) 肥田野直：心理教育統計学. 培風館, 1961