



## 1. はじめに

Token Test (以下 TT と略す) は、イタリアの DE RENZI と VIGNORO (1962)<sup>1)</sup> により、聴覚言語理解の障害に対する検査法として考案されたものである。当初の目的は、軽度の感覚失語あるいは表出性失語の聴覚的理解を調べることにあった。しかし、簡便な割には、失語と非失語との鑑別に有用であり、失語症の重症度をもよく反映することが知られるようになり、失語症検査法の一つとして多くの国々で臨床的に使用されるようになった。

わが国でも、竹内らにより、SPREEN と BENTON (1969)<sup>2)</sup> による NCCEA (Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia) 版が翻訳紹介 (以下日本語版 TT と記す) され、1970年代よりこれが広く普及した。日本失語症研究会の実態調査報告<sup>3)</sup>によれば、1982年当時すでに全国142の施設において採用されていた。しかし、TT に対する臨床的評価は必ずしも一定していない。つまり、その簡便さを重視する立場と言語学的な質的検討の側面を重視する立場とに大きく分かれている。そこで、前者の立場からは、原版の妥当性を確認しながら、さらにそれを簡略化するために、短縮版作成の試みがなされている。他方、後者の立場からは、項目数を増やしたり、内容の修正を行うことによって、失語症の分類や誤答の言語学的検討を深めることが試みられている。

このように相反するとも思われる2つの流れが生じたのは、細川ら (1977)<sup>4)</sup> の指摘のごとく、TT に対する基礎的研究がなお不十分であり、その測定内容と因子構造に未知の部分が多いことによるものであると考えられる。

そこで、著者は本研究において、失語症患者での諸検査の結果を用い、TT に関する基礎的な検討を試み、その結果によって、TT の臨床的位置づけを中心に若干の考察を行っ

た。

## 2. TT について

TT は、大きさ (大小2種)、色 (5色)、形 (丸と四角) の3要素の組合わせによる20枚の札=token (代用貨幣) を用いる。検査者は、定められた通り token をならべて被検者に示し、口頭指示により、目的の token を指差したり操作することを求め、その遂行度を得点化する。対象が日常的に使われる物品 (鏡やマッチなど) ではなく、抽象的な札 (token) であること、指示内容が簡便で、名詞、動詞、形容詞のみならず、前置詞、接続詞、副詞にも判別材料としての意味を持たせていることが大きな特徴である。

DE RENZI らが、TT にこのような方法を採用したのには、従来の失語症検査法の欠点とされている、年齢、教育などの知的能力による影響を除いて、聴覚言語機能を測定するという意図があった。

TT が純粹に聴覚言語機能のみを反映した検査法であるか否かについては、若干の異論はあるものの、各国の言語の特性にもかかわらず、各国言語版とも失語と非失語との鑑別能力に優れ、臨床的に有用であるという評価では一致している。

TT の原版は62項目より構成されているが、臨床的簡便さを重視する立場から多くの短縮改訂版が作られている。<sup>5-7)</sup> 日本でも原版ではなく、SPREEN と BENTON の39項目版が日本語版 TT として汎用されている。これらの短縮版はそれぞれにその妥当性が報告されており、日本語版 TT についても細川ら<sup>4)</sup> により、一定の限界はあるものの、失語と非失語の鑑別に有用との報告がなされている。

しかし、亀井ら (1983)<sup>8)</sup> は、TT の質的研究を重視し、失語症患者の聴覚的理解過程における言語学的及び非言語学的障害を検出するために、オリジナル版より項目数の多い80項目の改訂版 TT を作成している。

このように、多くの改訂版があることが相

表 1 Token Test (日本語版)

Part	Token の指示内容	項目数	配 点	使用する Token の枚数	例
A	「形」 (項目1-2)	2	2	2	四角を指して下さい。
	「色」 (項目3-7)	5	5	5	赤を指して下さい。
B	「色×形」	4	8	10	黄色い四角を指して下さい。
C	「大きさ×色×形」	4	12	20	小さな白い丸を指して下さい。
D	「色×形」と 「色×形」の2枚	4	16	10	赤い丸と黒い四角を指して下さい。
E	「大きさ×色×形」と 「大きさ×色×形」 の2枚	4	24	20	大きな白い丸と小さな黒い四角 を指して下さい。
F	「色×形」に動詞、前 置詞、接続詞などの 文法的要素が加わる。	16	98	10	赤い四角で青い丸にさわって下 さい。
計		39	165		

互の比較を困難にしているが、そのことは今後さらに臨床的应用に加えて基礎的研究が必要であることを示すものでもあろう。

つぎに、今回用いた日本語版 TT の概略について記す。日本語版 TT は原法と同じく色、大きさ、形の3要素からなる20枚の token を使用する。但し、原法で使用される色は、赤、黄、白、青、緑であるが日本語版 TT では日本人の場合、青と緑の弁別力が低く混乱を招くとの理由で、緑を黒に変えてある。

テストの構成は、表1に示したように6つの Part から成っている。Part A から E までは指さすという動詞と目的の token を指示するだけの簡単なものであるが、Part が進むにつれて指示内容が長くなっていく。Part F ではそれに文法的要素が加わるためにさらに複雑となり、正答するためには構文の理解が必要となる。

各 Part の項目数は表1の通りであるが、採点には2つの方法がある。すなわち、DE RENZI と VIGNORO の原版<sup>1)</sup>の、項目ごとに完全に通過したもののみで得点が与えられる Pass-fail scoring (以下 PFS と記す) と、SPELLACY と SPREEN による、各項目を1つ<sup>5)</sup>の要素ごとに独立したものと考え、正しく実

行されたユニットの合計数が得点となる Weighted scoring (以下 WS と記す) である。換言すると、完全回答を求めるのが PFS、部分点を認めるのが WS である。

SPELLACY らは、どちらの採点法とも失語症に対して高い信頼性と弁別能力を持つが、PFS と WS とを比較した場合、WS の方が優れているという。しかし、日本での報告をみると、細川ら<sup>4)</sup>および平口ら<sup>9)</sup>は、いずれも群間の差を検出するには、PFS の方がやや優れているとの結果を述べている。

以上のようにどちらの採点法を用いるかは、なお検討を要する問題であり、現段階では使用目的により選択するのが妥当ではないかと考える。ちなみに日本語版 TT は、PFS では項目数の39が満点となり、WS では各項目ごとにユニット数の配点がされ、満点は165点となる。なお、表1には各 Part ごとに指示内容を例示してある。

### 3. 対 象

対象は黎明郷リハビリテーション病院で入院治療を受けた右利き失語症患者140名である。当初、対象とした症例は224名であったが、本研究の目的から、最終的に TT、標準失語

表2 対象症例。5つの失語型のいずれとも断定できないものを分類不能とし、6型において人数、平均年齢、教育年数を示した。

失語型	人数			平均年齢(歳)		教育年数(年)	
	男	女	計	Range	Md.	Range	Md.
Wernicke 失語	23	6	29	40-72	54	4-16	10
Broca 失語	42	6	48	16-76	49	6-16	10
健忘失語	19	1	20	18-67	52	6-16	11
伝導失語	6	1	7	24-63	53	9-15	12
全失語	25	7	32	41-79	61	4-16	8
分類不能	4	0	4	25-69	48	8-12	9
計	119	21	140	16-79	54	4-16	10

症検査 (Standard Language Test of Aphasia, 以下, SLTA と記す), アーヘン失語症検査 (Aachen Aphasia Test, 以下, AAT と記す) の自発語評価基準のすべての資料がそろっているもののみを選ぶこととした。対象患者の基礎疾患は脳血管障害が126例で, うち89例は脳梗塞である。その他は脳腫瘍摘出術後, 頭部外傷後遺症によるものである。

表2に失語症の分類別に人数, 平均年齢, 教育年数を示したが, 失語症の分類は臨床言語学的症状により行った。また, 症例には急性期の患者は含まれておらず, 失語症状がほぼ固定した慢性期の患者である。

#### 4. 方法

TTについては, 表1の日本語版 TT を使用した。しかし, Part A について, 項目1と2は2枚の token から1枚を選ぶものであり, 正答に偶然性が加わる可能性も高いという臨床的経験から, Part A を1から2項目と3から7項目の2群に分けた。その結果, Part B 以下, 他の5つの Part とあわせて計7つの Part からなることを考えた。従って, 本研究では, TT の Part を Part 1 から Part 7 として表現する。

SLTA は, 表3の通り5大項目26小項目より構成されるが, 26小項目についての検討は華園ら (1983) が報告しており, 今回は SLTA 1 (聴く), SLTA 2 (話す), SLTA 3 (読む), SLTA 4 (書く), SLTA 5 (計算)

表3 標準失語症検査 (SLTA)

大項目	小項目
1 聴く	1. 単語の理解
	2. 短文の理解
	3. 口頭命令に従う
	4. 仮名の理解
2 話す	5. 呼称
	6. 単語の復唱
	7. 動作説明
	8. まんがの説明
	9. 文の復唱
	10. 語の列挙
	11. 漢字単語の音読
	12. 仮名1文字の音読
	13. 仮名单語の音読
	14. 短文の音読
3 読む	15. 漢字単語の理解
	16. 仮名单語の理解
	17. 短文の理解
	18. 書字命令に従う
4 書く	19. 漢字・単語の書字
	20. 仮名・単語の書字
	21. まんがの説明
	22. 仮名・1文字の書取
	23. 漢字・単語の書取
	24. 仮名・単語の書取
5 計算	25. 短文の書取
	26. 計算

の5大項目のみを対象とした。

AAT 自発語評価基準は, 6つの下位項目すなわち, AAT 1 (情報態度), AAT 2 (構音とプロソディ), AAT 3 (自動的言語), AAT 4 (意味性構造), AAT 5 (音索性構造), AAT 6 (統辞性構造) からなる。各項目には, それぞれ重症度に応じて評価基準があり, 0点から5点までの6段階の得点が与

えられる。評価は、録音された全症例の自発語について、医師と複数の言語療法士が討議して行った。

KERTESZ (1982)<sup>11)</sup>によると臨床上最も有用な失語症検査では、以下のような言語側面を検査の対象とすべきであるという。すなわち、自発語や会話場面における発語の記載、発語の情報価値の測定、流暢性の測定、聴覚的言語理解、呼称、復唱、読みの理解、書字、計算、ジェスチャーによる表出行為である。本研究では、TT と SLTA 及び AAT 自発語評価基準の関係をみることになるが、SLTA には聴覚的言語理解、呼称、復唱、読みの理解、書字、計算がテスト項目として含まれ、自発語の記載、発語の情報価値、流暢性は、AAT 自発語評価基準で測定される。したがって、SLTA と AAT 自発語評価基準を組み合わせると、KERTESZ の指摘する要素のほとんどを含むことになる。つまり、本研究で用いた方法によって、TT を幅広く言語学的側面から検討することが可能になると考えた。

本研究においては、方法として、多変量解析を用いたが、TT の神経心理学的検討という目的から、TT の内部構造、SLTA 及び AAT 自発語評価基準との関係、TT を中心とした失語型の判別能力に注目し、つぎに記す3つの分析結果を報告することとした。

- 1) 主成分分析による TT の構造分析
- 2) 重回帰分析による TT と SLTA 及び AAT 自発語評価基準との関係
- 3) 判別分析による TT を用いた失語型の判別

## 5. 結 果

### 1) TT の得点分布

失語型別に6型に分けて TT の得点分布を表4に示す。採点は TT を Part 1 から7に分けて検討した本研究の目的に鑑み、分散が大きい(0から165点)WS法により行った。表は30点、70点、120点で区切って4段階に分

表 4 Token Test の得点分布

失語型	得点分布				計
	0-30	31-70	71-120	121-165	
Wernicke 失語	9	11	8	1	29
Broca 失語	4	13	16	15	48
健忘失語	2	3	2	13	20
伝導失語	0	2	2	3	7
全失語	18	14	0	0	32
分類不能	2	1	0	1	4
計	35	44	28	33	140

け、症例数を示してある。おおむね30点以下は Part 1 から4で失敗するもの、31から70点は Part 5 から6で失敗するもの、71から120点は文法的要素が入ってくる Part 7 が部分的に可能なもの、121点以上は失語と非失語の鑑別が問題となる臨床的に軽症なものを示すと考えてよい。

失語型別にみると、健忘失語と伝導失語が高得点、全失語で低得点となっている。Wernicke 失語と Broca 失語は得点分布のばらつきが大きい、Broca 失語に高得点者が多く Wernicke 失語で低得点者が多い傾向が認められる。症例全体では70点以下のものがやや多かった。

### 2) 主成分分析による TT の構造分析

TT は Part 1 から7よりなるが、ここでは、その7つの内部構造について検討した。主成分分析とは相関のある多くの変数の総合された特性値(重みづけ合計点)を求めるものである。つまり、与えられた変数に幾種類もの異なる係数を与えて互いに独立な合成点(主成分)を求める手法であり、現象の要約的記述が可能となる。

今回の主成分分析は、変数が TT の7個のみの検討と、さらに TT の7個、SLTA の5個、AAT 自発語評価基準の6個の計18個を変数としたものの2通りを行った。

まず、変数を TT の7個としたものの結果を表5に示す。最初に寄与率をみると、第1主成分だけで、0.707と全分散の70%以上を占めているのが注目され、第4主成分までの累

表 5 Token Test のみによる主成分分析, 第 1 主成分から第 4 主成分について, 累積寄与率, 各 Part ごとの係数を示す.

主成分	1	2	3	4
累計寄与率	0.707	0.837	0.899	0.936
Part 1	0.580	0.704	0.408	-0.010
Part 2	0.784	0.394	-0.398	0.184
Part 3	0.918	0.088	-0.206	-0.046
Part 4	0.915	-0.100	-0.080	-0.214
Part 5	0.926	-0.169	0.042	-0.151
Part 6	0.882	-0.296	0.164	-0.086
Part 7	0.826	-0.349	0.186	0.382

計をみると全分散の約94%を占めている.

つぎに表 5 の係数の数値を用いて計算した Part 1 から Part 7 の値を, 各主成分ごとに XY 軸にプロットしてみる. 累積寄与率が第 2 主成分までで 0.837 となっているので, ここでは第 1 主成分と第 2 主成分の関係だけをみる. 図 1 がその結果である. まず第 1 主成分をみると, Part 1, 2 がその順に大きく離れ, Part 3, 4, 5 がほぼ同じ値となっており, Part 6, 7 が少し逆戻りしている. 第 2 主成分

については Part 1 から 7 と順に並んでいる. 全体的な位置関係は, Part 1 と 2 が大きく離れ, Part 3 から 5 がグループを形成しており, Part 6 と 7 が順に図の下方に位置している.

この 2 つの主成分の解釈は容易ではないが, まず第 2 主成分は, TT の Part が進むにつれて指示内容が複雑になるという構造から, テスト自体の持つ難易度を示すと解釈されよう.

第 1 主成分については, Part 6 と 7 で放物線をえがいて逆転する形になっていることが注目されるが, その解釈は第 2 主成分よりなお困難である. 寄与率が 70% を越えていることから TT の特性そのものを支配しているといえるが, テストの持つ特異性の指標と解釈できるかもしれない. すなわち, Part 1 と 2 をクリアできない人にとっては Part 3 以降は意味を持たないという点で, Part 1 と 2 は重症者に特異的と考えられる. また, Part 6 と 7 は, 軽症者の得点を支配する点で

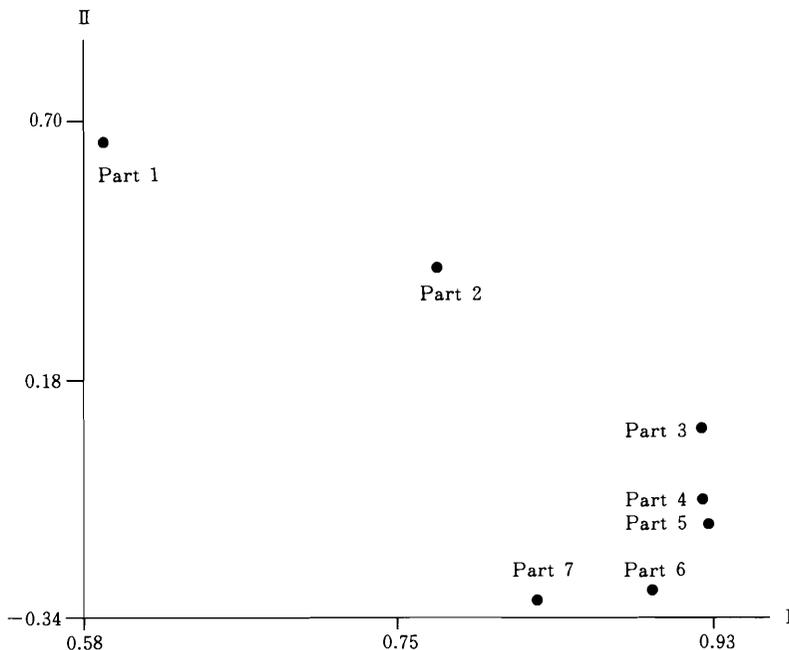


図 1 Token Test のみによる主成分分析. 横軸; 第 1 主成分  
縦軸; 第 2 主成分.

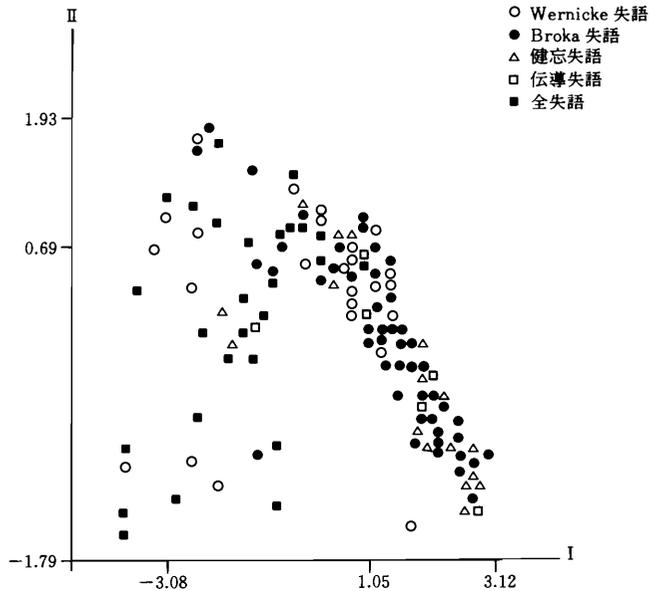


図 2 Token Test のみによる主成分分析 (症例)。横軸：第 1 主成分，縦軸：第 2 主成分。失語型が分類不能のものは省略した。

特異性があるといえる。そのように考えると重症から中等症の段階を示す Part 3, 4, 5 が同列にならんでいることが注目される。

図 2 は、主成分分析の結果から各症例ごとに計算した合成点を、第 1 主成分と第 2 主成分についてプロットしたものである。まず、第 1 主成分でみると、全失語が左側に、Broca 失語、伝導失語、健忘失語が右側に偏り、Wernicke 失語は広くばらつく。第 2 主成分では、各失語型ともにばらつきがあり、明かな傾向は見いだせない。この結果より TT のみの主成分分析では、第 1 主成分で重症度を反映した分類が行われたものの、第 2 主成分にはさしたる分類作用がなかったといえる。

つぎに、TT, SLTA, AAT 自発語評価基準の 18 個を変数として行った主成分分析の結果を示す。

表 6 には、第 1 主成分から第 4 主成分までについての結果を示す。累積寄与率は第 1 主成分で 0.628, 第 4 主成分までで 0.856 となる。TT, AAT 自発語評価基準, SLTA のそれぞれの係数は表の通りである。

表 6 Token Test, アーヘン失語症検査 (AAT), 標準失語症検査 (SLTA) の 3 者の組合せによる主成分分析。第 1 主成分から第 4 主成分について、累積寄与率、各下位項目ごとの係数を示す。

主成分	1	2	3	4
累積寄与率	0.628	0.762	0.815	0.856
TTPart				
1	-0.462	0.392	-0.619	0.315
2	-0.683	0.332	-0.459	-0.069
3	-0.812	0.410	-0.129	-0.125
4	-0.792	0.409	0.015	-0.274
5	-0.825	0.375	0.091	-0.217
6	-0.777	0.365	0.211	-0.233
7	-0.804	0.265	0.344	-0.016
AAT				
1	-0.911	-0.267	-0.016	-0.001
2	-0.495	-0.713	-0.149	-0.085
3	-0.857	-0.396	-0.012	-0.075
4	-0.868	-0.376	-0.047	-0.095
5	-0.804	-0.453	-0.133	-0.131
6	-0.755	-0.570	-0.069	-0.026
SLTA				
1	-0.915	0.134	0.010	0.040
2	-0.887	-0.124	0.099	0.086
3	-0.867	0.154	0.044	0.171
4	-0.835	0.055	0.279	0.304
5	-0.743	-0.009	0.168	0.529

図 3 には第 1 主成分と第 2 主成分について、TT, AAT 自発語評価基準, SLTA の

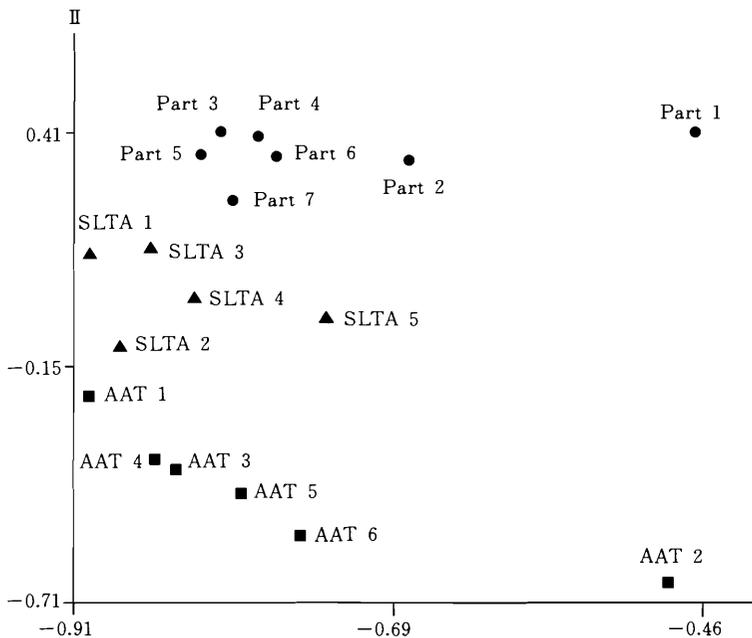


図3 Token Test, 標準失語症検査 (SLTA), アーヘン失語症検査 (AAT) の3者による主成分分析. 横軸: 第1主成分, 縦軸: 第2主成分.

各下位項目ごとに得られた係数を用いて計算された値をプロットした。全体的にみると、TT が最も上に、ついで SLTA, 下に AAT 自発語評価基準とそれぞれグループ化している。主成分の解釈については、第2主成分は in-input, out-output の能力と考えられ、上が in-input の項目、下が out-output の項目と解釈した。第1主成分については解釈は困難であるが、統合的な言語理解力、すなわち臨床の重症度を反映する指標と言えるかもしれない。

図4は、TT, SLTA, AAT 自発語評価基準の組合せの主成分分析から、各症例ごとに計算した結果をプロットしたものである。その結果は、out-output の障害の強い Broca 失語と全失語が Wernicke 失語、健忘失語、伝導失語とはかなりよくわかれ、両群をわける境界として右さがりの斜線を想定できる。また、それに直交する斜線によって、Broca 失語と全失語がわかれ、Wernicke 失語と伝導失語および健忘失語も比較的よくわけられる。図2の TT のみの主成分分析の結果と比較す

ると、これは out-output の障害を非常によく示している。つまり、AAT 自発語評価基準により、構音とか統語といった要素が加わることにより、TT のみの分析ではばらつきの大きかった Wernicke 失語が分離できたものと思われる。

### 3) 重回帰分析による TT, SLTA, AAT 自発語評価基準の関係

重回帰分析は、外的基準がある場合、変数間の内部相関を考慮しながら、外的基準変数の値を最も効率的に予測できる重みを求め、それによって予測式を定める方法である。すなわち、各独立変数ごとに重み(偏重回帰係数)を求め、外的基準である従属変数を予測する。また、実測値 ( $y$ ) と予測値 ( $Y$ ) の相関関係を重相関係数 ( $R$ ) といい、その値が大きいかほど予測の効率が高くなる。さらに、偏重回帰係数が大きいものほど全体に与える影響が大きいと、ある程度いえる。

本研究では、TT と SLTA, AAT 自発語評価基準の組合せ、およびどちらを独立変数

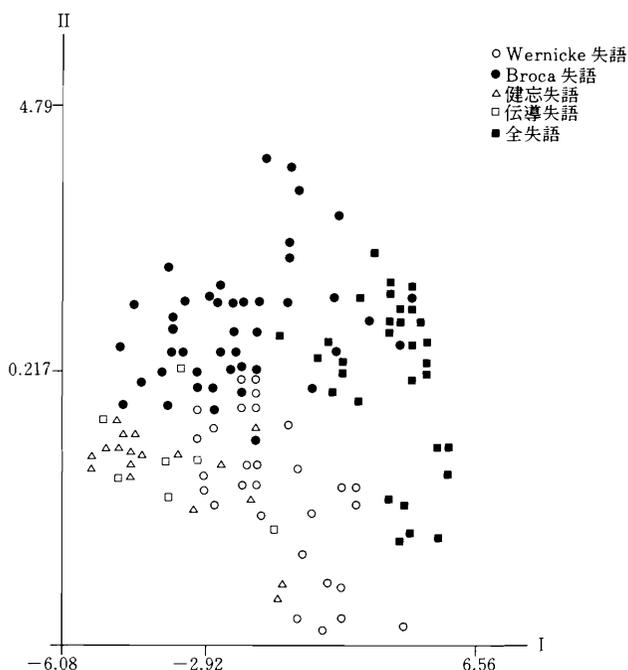


図 4 Token Test, 標準失語症検査 (SLTA), アーヘン失語症検査 (AAT)の3者による主成分分析(症例). 横軸:第1主成分, 縦軸:第2主成分. 失語型が分類不能のものは省略した.

ないし従属変数とするかで計4通りの解析をおこなった。

表7は、独立変数を SLTA, 従属変数を TT(SLTA の得点で TT の得点を予測する)とした重回帰分析の結果である。まず、重相関係数をみると、最も高いのは Part 7が0.815で、以下 Part 3の0.809, Part 5の0.795の順である。逆に、Part 1の0.525, Part 2の0.638が低い。つぎに、表右の偏回帰係数の t 検定で有意となったのを見ると、SLTA 1(聴く)が全てにおいて、SLTA 3(読む)が3つ、SLTA 4(書く)が1つにおいて1%の危険率で有意となっている。さらに、SLTA 3(読む)が1つ、SLTA 4(書く)が1つ5%の危険率で有意となっている。SLTA 5(計算)が有意となったのは Part 3でのみである。また、Part 7ではSLTA 3が有意とはならず SLTA 4が有意となっている。

表8は、表7とは逆に独立変数を TT, 従属変数を SLTAとした結果である。重相関係数はSLTA 1(聴く)の0.863, SLTA 3(読む)の0.814が高い。一方、SLTA 5(計算)が0.647と低い。つぎに、偏回帰係数の t 検定をみると、Part 7がSLTAの全項目で、Part 3がSLTA 4(書く)で、1%の危険率で有意となっている。その他では、Part 3が2つ、Part 1と2がそれぞれ1つ、5%の危険率で有意となっている。

表9は、独立変数を AAT 自発語評価基準、従属変数を TTとした結果である。重相関係数では、Part 1と2がそれぞれ0.438, 0.549と低い以外はすべて0.6台であるが、Part 6が0.639と他と比較してやや低い値を示している。つぎに偏回帰係数の t 検定では、AAT 1(情報態度)が、Part 1から Part 7まで全てで有意(Part 2以外は1%の危険率である)となっている。他は、Part 3, 4, 5でAAT

表 7 独立変数を標準失語症検査 (SLTA), 従属変数を Token Test とした重回帰分析

TT の番号	重相関係数 (R)	偏回帰係数の t 検定で有意となった SLTA の項目番号と偏回帰係数
Part 1	0.525	SLTA1 (3.91)**
Part 2	0.638	SLTA1 (3.68)**, SLTA3 (3.04)**, SLTA4 (2.04)*
Part 3	0.809	SLTA1 (4.47)**, SLTA3 (3.27)**, SLTA5 (2.05)*
Part 4	0.758	SLTA1 (4.26)**
Part 5	0.795	SLTA1 (3.97)**, SLTA3 (3.01)**
Part 6	0.740	SLTA1 (3.46)**, SLTA3 (2.38)*
Part 7	0.815	SLTA1 (3.61)**, SLTA4 (3.60)**

\* &lt; 0.05 (t = 1.98), \*\* &lt; 0.01 (t = 2.61).

表 8 独立変数を Token Test, 従属変数を標準失語症検査 (SLTA) とした重回帰分析

SLTA の番号	重相関係数 (R)	偏回帰係数の t 検定で有意となった TT の項目番号と偏回帰係数
SLTA 1	0.863	Part 1 (2.27)*, Part 3 (2.57)*, Part 7 (5.49)**
SLTA 2	0.753	Part 7 (4.16)**
SLTA 3	0.814	Part 2 (2.07)*, Part 3 (2.25)*, Part 7 (3.96)**
SLTA 4	0.791	Part 3 (3.06)**, Part 7 (6.85)**
SLTA 5	0.647	Part 7 (4.37)**

\* &lt; 0.05 (t = 1.98), \*\* &lt; 0.01 (t = 2.61).

表 9 独立係数をアーヘン失語症検査 (AAT), 従属変数を Token Test とした重回帰分析

TT の番号	重相関係数 (R)	偏回帰係数の t 検定で有意となった AAT の項目番号と偏回帰係数
Part 1	0.438	AAT1 (3.73)**
Part 2	0.549	AAT1 (2.02)*
Part 3	0.698	AAT1 (4.84)**, AAT2 (2.11)*
Part 4	0.697	AAT1 (4.45)**, AAT2 (2.15)*
Part 5	0.680	AAT1 (3.68)**, AAT2 (2.03)*
Part 6	0.639	AAT1 (3.70)**
Part 7	0.695	AAT1 (4.45)**

\* &lt; 0.05 (t = 1.98), \*\* &lt; 0.01 (t = 2.61).

表 10 独立変数を Token Test, 従属変数をアーヘン失語症検査 (AAT) とした重回帰分析

AAT の番号	重相関係数 (R)	偏回帰係数の t 検定で有意となった TT の項目番号と偏回帰係数
AAT 1	0.706	Part 7 (3.48)**
AAT 2	0.267	
AAT 3	0.625	Part 7 (2.97)**
AAT 4	0.637	Part 7 (2.19)*
AAT 5	0.570	Part 2 (2.19)*
AAT 6	0.480	

\* &lt; 0.05 (t = 1.98), \*\* &lt; 0.01 (t = 2.62).

2 (構音とプロソディ) が 5% の危険率で有意となっているのみである。

表 10 は, 表 9 とは逆に独立変数を TT, 従属変数を AAT 自発語評価基準とした結果で

ある。まず重相関係数をみると, AAT 1 (情報態度) が 0.706 と最も高く, ついで, AAT 4 (意味性構造) AAT 3 (自動的言語) のそれぞれ 0.637, 0.625 である。AAT 2 (構音とブ

表 11 Token Test による判別分析。距離は、マハラノビスの距離を示す。  
なお、失語型の分類不能のものは検討対象としなかった。

	距 離	誤判別率	F 値	F 検 定
Wernicke 失語—Broca 失語	1.76	0.25	4.19	**
Wernicke 失語—健忘失語	3.18	0.19	4.69	**
Wernicke 失語—伝導失語	3.04	0.19	2.02	
Wernicke 失語—全失語	1.26	0.29	2.47	*
Broca 失語—健忘失語	0.46	0.37	0.84	
Broca 失語—伝導失語	1.09	0.30	0.84	
Broca 失語—全失語	4.47	0.14	11.32	**
健忘失語—伝導失語	1.13	0.30	0.64	
健忘失語—全失語	6.30	0.10	9.75	**
伝導失語—全失語	4.97	0.13	3.42	**

ロソディ)は0.267ときわだって低い。つぎに、偏回帰係数の t 検定では、Part 7が AAT 1, 3, 4, で有意となっている以外には Part 2 が AAT 5で有意となっているのみである。

以上を全体的にみると、重相関係数は、TT と AAT 自発語評価基準の関係よりも、TT と SLTA の関係の方が全体的に高値となっている。SLTA のなかでは、とくに SLTA 1 (聴く)が高く、ついで SLTA 3 (読む)の順であった。AAT 自発語評価基準の中では、AAT 1 (情報態度)が最も重相関係数が高い。上記の結果は、偏回帰係数の t- 検定をみても同様で、有意となる項目は SLTA では SLTA 1 (聴く) ついで SLTA 3 (読む)で多く、AAT 自発語評価基準では AAT 1 (情報態度)との関係にきわだって多い。TT の下位項目の検討では、重相関係数は Part 1 と 2 が他の Part より低くなっており、偏回帰係数の t- 検定が有意となるのは Part 7で多いのが注目される。

#### 4) 判別分析による TT を用いた失語型の判別

判別分析とは、ひとつの個体を複数の変数を通して眺めることにより、単独の変数からだけでは得られない高い判別能力を持った変数を構成する手法である。検討される2つの群に、いくつかの測定値(変数)が与えられているとき、この2つの群を最もよく分離できる様な係数(判別係数)を求め、判別関数が得られる。これに、各個体毎に測定値を代

入し、判別得点が計算され、その正負で2つの群に判別される。判別分析は医学の分野でも計量診断に用いられているが、得られた臨床データの数値に重要性に応じた係数を与えて合成得点を計算し、その診断名になるかどうか決定する。

表11には、TT による各失語型の判別分析の結果を示している。判別分析では2群の中心間距離(マハラノビスの距離)が判別能力の一つの目安となる。表には、さらに各失語型ごとに誤判別率とF値およびF検定の結果を示してある。その結果をF検定でみると、Wernicke 失語と Broca 失語、Wernicke 失語と健忘失語、Broca 失語と全失語、健忘失語と全失語、伝導失語と全失語の間で1%の危険率で有意となっており、Wernicke 失語と全失語の間では5%の危険率で有意となっている。また、F値でみると、Broca 失語と全失語、健忘失語と全失語の間で、それぞれ11.32, 9.75と高いのが注目される。

しかし、これを、表12で示した SLTA を使った同様の検討と比較してみると、すべての組合せにおいて、TTの方が低いF値となっている。また、F検定をみても、TTでは有意とならなかった、Wernicke 失語と伝導失語、Broca 失語と健忘失語及び伝導失語の関係が SLTA では有意となっている。誤判別率も全体的に SLTA のほうが低い。ただし、Wernicke 失語と Broca 失語の関係をみると、TT と SLTA には他の判別ほどの差は

表 12 標準失語症検査 (SLTA) による判別分析

	距 離	誤判別率	F 値	F 検 定
Wernicke 失語—Broca 失語	1.58	0.26	5.42	**
Wernicke 失語—健忘失語	5.36	0.12	11.62	**
Wernicke 失語—伝導失語	4.53	0.14	4.51	**
Wernicke 失語—全失語	3.51	0.17	9.95	**
Broca 失語—健忘失語	3.65	0.17	9.68	**
Broca 失語—伝導失語	2.51	0.21	2.84	*
Broca 失語—全失語	8.38	0.07	30.53	**
健忘失語—伝導失語	1.07	0.30	0.93	
健忘失語—全失語	14.10	0.03	31.93	**
伝導失語—全失語	13.51	0.03	13.84	**

なく、ほぼ同等の値となっている点は注目される。

## 6. 考 察

TT の成績が失語症の臨床の中でどの様に位置づけられるかを検討することは、TT の有用性が評価されていることから考えて重要な問題である。そこで、今回の検討に文献的考察も加えて、失語症検査法の1つとしてのTTの役割とその限界について検討してみた。

まず、失語症検査法に要求される条件を、竹田(1982)<sup>12)</sup>の指摘を参考にまとめると、

- 1) 失語症の有無の判定が出来ること、
- 2) 施行法と採点法が標準化されて、かつ再現性が高く、しかも可能な限り簡便であること、
- 3) 重症度を判定することが出来るように、平易なものから難度の高いものまで十分な検査項目からなること、
- 4) 個々の言語学的側面を分離してとらえることができること (TT の場合には、聴覚言語機能との関係)、
- 5) 出来れば、失語型も判別出来ること、となる。

しかし、これらの5つの条件をすべて満たしている検査法は現在までのところ見あたらず、いくつかの検査を併用しても、なお十分でないのが現状である。そこで、TTについて上記の条件ごとに検討し、TTの失語症検査法としての特徴の考察を進める。

### 1) 失語症の有無の判定について

研究対象からも明らかなように、本研究では、この点についての検討は行わなかった。しかし、内外のTTに関する報告をみると、いずれもTTが脳損傷者における失語と非失語の鑑別に有用とされており、TTを失語症の有無のスクリーニングテストとして使用することの有用性には、異論がないと思われる。

### 2) 標準化と簡便性及び再現性

TTの簡便性の問題についても、他の失語症検査法に優る長所として異論のないところである。しかし、施行法と採点法の標準化については、現在までのところこれが不十分であることはすでに述べた。

一方、再現性については KERTESZ<sup>11)</sup>は失語症患者の聴覚的理解をみると、ある時には簡単にわかるありふれた言葉が、別の時には世の中から消滅してしまった言葉のように、全くわからなくなるという奇妙な「点滅現象」がみられ、また患者の反応の変動も大きいので、種々の項目を含む多数の問題を用意し、そうした成績の変動を除外する必要があると指摘している。この指摘からTTには、再現性の点で限界があること、また、再現性を高めるための工夫が必要であることを念頭に置くべきであろう。

### 3) 重症度の判定

TTは、臨床的にはよく失語症の重症度を反映し、言語リハビリテーション分野での経時的変化の測定にも有用との評価がされてい

る。しかし、日本語版 TT について言えば、この点についての報告は少ない。細川らは TT の主成分分析の結果から、TTは何を測定しているのかよくわからないが、結果として一定の分類作用により、概ね言語的能力の障害度に応じて一次的に対象者を並べているのだらうと述べている。

本研究の、TT のみの主成分分析の結果は、細川らの報告とほぼ同じ内容で、難易度として解釈した第2主成分では Part 1 から7が順にならんでいる。一方、寄与率が71%を占める第1主成分では Part 1 と Part 2 が他から大きく離れ、Part 3 から5はほぼ同値で Part 6 と7は逆転している。第1主成分については、テストの持つ特異性と解釈したが、臨床的な重症度が言語能力のみならず、記憶の保持力、視覚情報の処理能力、さらに知的能力までも含めた統合的なものであると考えれば、TT の難易度が臨床的重症度をよく反映していることも理解できよう。

一方、宇野らは、TT では、単位の数や文法的複雑さが異なる各 Part の難易度の違いが、従来の配点法では十分には考慮されていないと指摘しているが、本研究の主成分分析で第1主成分が Part 3 から5がほぼ同値を示したことからその指摘にはうなずかれるものがある。また、重回帰分析で TT を独立変数とした検討では、従属変数が SLTA、AAT 自発語評価基準のいずれの場合も偏回帰係数の t 検定で Part 7 が際だって有意となっており、Part 4 から6は1つも有意になっていない。主成分分析と重回帰分析の結果を考え合わせると、TT は特に重症度が Part 3 から6でとらえられる症例の場合に、難易度の等間隔性において問題が残るといえる。さらに、Part 1 と2で重相関係数が低いということは、指さすという動作さえできれば確率的に、Part 1 では50%、Part 2 では20%が正答できるという TT の構造上の問題も関係していると思われる。これらの問題が、時に重症ないし中等症の失語症者でみら

れる TT の得点と臨床的印象の相違をもたらしていると考えられる。

#### 4) TT と聴覚言語機能との関係

冒頭にも述べたように、元来、TT 作成の目的は聴覚言語機能を測定することにあった。しかし、TT と聴覚言語機能について COHEN ら (1980)<sup>15)</sup> は、単純に聴覚的言語理解の検査と言いきれないと指摘している。運動失語と感覚失語の成績の差があまりにも僅少であることのみならず、他の了解検査とさして相関しないこと、とくに敏感なはずの下位検査 V (日本語版 TT では Part 7 に相当) がそれほど鋭敏でないことなどがその理由である。また、HARTJE ら (1978)<sup>16)</sup> は、すべての失語型において TT を聴覚的指示で行っても、視覚的指示で行っても、結果に著しい差はなかったと報告している。

TT と聴覚言語機能との関係については、華園ら (1983)<sup>10)</sup> も、TT と SLTA の関係を多変量解析によって検討し報告している。結果は、TT は SLTA 1 (聴く) との関係が最も高く、また TT と入出力モダリティが同一である SLTA の「口頭命令に従う」の項目(道具として、ハンカチ、鏡などの日常的物品を使用)と抽象的な token (代用貨幣) を用いる TT の違いに注目したが、両者に聴覚言語理解の影響力を越える差異は見出せなかった。

さらに、今回の重回帰分析の結果をみても、TT が、SLTA 1 (聴く) の項目との関係が最も高いことは、表8の重相関係数 ( $R=0.863$ ) をみても、表7の偏回帰係数の t 検定で SLTA 1 が TT のすべての Part で有意となっていることからわかる。SLTA 3 (読む) との関係が SLTA 1 について高いのは前回の報告<sup>10)</sup>と同様である。

つぎにこれを AAT 自発語評価基準を加えた三者関係でみると、まず、主成分分析では図4の通り、TT は SLTA と近く、AAT 自発語評価基準とは離れているとの位置関係がわかる。又、重回帰分析でも、重相関係数は

TT と SLTA の関係より、TT と AAT 自発語評価基準の関係の方がおしなべて低くなっている。これは、TT が SLTA とは類似した検査であり、とくに「聴く」の項目とは強い関係があること、AAT 自発語評価基準は両者と異質の検査であることを示している。

しかし、重回帰分析をみると、AAT 自発語評価基準の中でも、TT と相関の高いものと低いものがあるのがわかる。すなわち、AAT 1 (情報態度) が最も大きな重相関係数 ( $R=0.706$ ) を示し、ついで AAT 4 (意味性構造)、AAT 3 (自動的言語) が高く、逆に AAT 5 (音素性構造)、AAT 6 (統辞性構造) の順に低くなり、AAT 2 (構音とブロンディ) は極端に低く ( $R=0.267$ ) なっている。このことは、TT は AAT 自発語評価基準の言語理解の要素の高い項目とはある程度関係はあるものの、発声発語器官の運動機能や活用変化や機能語の誤りの評価といった面とは低い相関関係にあることを示している。

以上のことを要約すると、TT は、その測定内容が非言語的側面より言語的側面、とりわけ聴覚言語機能をより多く反映した検査と言える。しかし、失語症検査にほとんどまぬがれることの出来ない心理機能、すなわち、短期記憶力や把持力といった記憶力、空間認知力といった大脳皮質全般の機能との関連などをさらに詳細に検討する必要があると思われる。

#### 5) 失語型の判別

失語型を TT で判別する試みは種々行われているが、POECK (1972)<sup>17)</sup> らは、fluent type と non-fluent type の 2 つに分類することにも成功しなかったという。国内でも、亀井らが改訂版 TT を作り古典的分類に基づく失語型の診断を試みているが、なお不十分な結果に終わったという。本研究でもこれまでの報告と同一の傾向を示し、判別分析の結果では TT は SLTA に比較して失語型の判別能力は低い、SLTA による失語症の計量的分類の

試みは田崎ら (1984)<sup>18)</sup> により報告されており、計量診断と臨床診断の一致率は、平均 88.7% になったという。TT のみではそれには遠く及ばないが、Broca 失語と Wernicke 失語の関係については、構成項目数およびパラメティに富む SLTA に匹敵する結果が出たことは注目される。これは、TT が聴覚言語機能を比較的良好にとらえていることを示唆している。TT のみの判別の中では、Broca 失語と全失語が比較的良好に判別されているが、これは重症度を反映したためであろう。TT に、SLTA, AAT 自発語評価基準を加えた三者で判別を行うと、各失語型は伝導失語と健忘失語が混在する以外は比較的良好に判別される。これは、TT あるいは SLTA にはない自発語の要素が、AAT 自発語評価基準により加えられたことにより、in-put と out-put の違いがわけられたためと考えられる。浜中 (1981)<sup>19)</sup> の紹介するところでは、Poeck 一派は AAT 自発語評価基準に加えて、TT を非失語例の鑑別と重症度の評価に最も有用な尺度として、言語理解とは独立に取り上げ重視しているという。今回の結果からも、TT と AAT 自発語評価基準は異質な検査法であり、両者を併用することで、臨床的意義が高まる可能性があることが示唆された。

## 7. 要 約

- 1) Token Test (TT) と標準失語症検査 (SLTA) およびアーヘン失語症検査 (AAT) 自発語評価基準との関係を多変量解析 (重回帰分析, 主成分分析, 判別分析) にて検討した。
- 2) TT の下位項目の検討では、特に Part 3 から 6 は失語症者にとって難易度のランクづけが必ずしも等間隔ではないと考えられた。
- 3) TT, SLTA, AAT 自発語評価基準の三者関係は、TT は SLTA に近く、AAT 自発語評価基準とは異質の検査と判断された。

- 4) TT は SLTA の「聴く」の項目との関係が高く、聴覚言語機能のある程度反映した検査法と考えられた。
- 5) TT のみによる失語症型の判別は、全体的に SLTA より低かった。しかし、TT とは異質の検査である AAT 自発語評価基準を加えることにより、TT のみによる場合よりも著しく失語型の判別能力が高まった。

稿を終えるにあたり、御指導、御校閲を賜りました福島 裕教授に深謝致します。また、直接御指導頂きました渡辺俊三前助教授に謝意を表します。さらに、本研究に対して御助力頂きました北條 敬先生、田崎博一先生に感謝致します。

また、症例を提供して頂いた黎明郷リハビリテーション病院目時弘文院長ならびに同病院の言語療法士の皆様に感謝致します。

## 文 献

- 1) DE RENZI, E. and VIGNORO, L. A. : The Token Test : A sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, **85** : 665-678, 1962.
- 2) SPREEN, O. and BENTON, A. L. : Neurosensory Center Comprehensive Examination for Aphasia. University of Victoria, Victoria, 1969.
- 3) 日本失語症研究会・失語症全国実態調査委員会 : 失語症全国実態調査報告. *失語症研究*, **3** : 64-71, 1983.
- 4) 細川恵子, 細川徹 : Token Test による失語症の評価とその妥当性. *聴覚言語障害*, **6** : 77-86, 1977.
- 5) SPELLACY, F. and SPREEN, O. : A short form of the Token Test. *Cortex*, **5** : 390-397, 1969.
- 6) VAN HARKAMPF, F. and VAN DONGEN, H. R. : Construction and validation of different short forms of the Token Test. *Neuropsychologia*, **15** : 467-479, 1977.
- 7) DE RENZI, E. and FAGLIONI, P. : Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex*, **14** : 41-49, 1978.
- 8) 亀井 尚, 佃 一郎 : 改訂版 Token Test の作成. *音声言語医学*, **24** : 235-247, 1983.
- 9) 平口真理, 他 : 日本語版62項目の Token Test の妥当性に関する量的および質的研究. *音声言語医学*, **23** : 141-155, 1982.
- 10) 華園壽英, 他 : Token Test と標準失語症検査法 (SLTA) の関係について. 佐藤時治郎教授還暦記念業績集, 523-529, 弘前大学医学部神経精神医学教室同窓会, 弘前, 1983.
- 11) KERTESZ, A. (ed.) : Aphasia and Associated Disorders. Grune & Stratton, New York, 1979. (横山巖, 河内十郎監訳 : 失語症と関連障害. 医学書院, 東京, 1982)
- 12) 竹田契一 : 失語症の検査法—最近のテストについて—. 大橋博司 (編) : *精神科 MOOK*, No. 1 : 失語・失行・失認, 120-128, 金原出版, 東京, 1982.
- 13) HARTJE, W. *et al.* : A cross-validation study on the Token Test. *Neuropsychologia*, **11** : 119-121, 1973.
- 14) 宇野 彰, 他 : Token Test の臨床的解釈と尺度化の試み. *失語症研究*, **4** : 647-655, 1984.
- 15) COHEN, R. *et al.* : Zur Konstruktvalidität des Token-Test. *Nervenarzt*, **51** : 30-35, 1980.
- 16) HARTJE, W. und POECK, K. : Token-Test-Leistung aphasischer Patienten bei vokaler und visueller Testanweisung. *Nervenarzt*, **49** : 654-657, 1978.
- 17) POECK, K. *et al.* : A quantitative study on language understanding in fluent and non fluent aphasia. *Cortex*, **8** : 299-304, 1972.
- 18) 田崎博一, 他 : 失語症の計量的分類の試み—SLTA の多変量解析—. *失語症研究*, **4** : 620-628, 1984.
- 19) 浜中淑彦 : 現代神経心理学の基本問題—失語学を中心に—. *臨床精神医学*, **10** : 1457-1480, 1981.