

■原著

Wernicke 失語の復唱機能 ——後方領域損傷による失語症の連続性——

古本英晴*¹⁾ 北野邦孝*²⁾

要旨：Wernicke 失語 7 症例を対象に、聴覚的理解能力と視覚的呈示対象の呼称、有意味語・無意味語の復唱能力と、各々の誤りの質を測定し、相互の相関を検討した。その結果、呼称と無意味語・有意味語の復唱は有意な負の相関を示した。呼称・復唱の誤りの質とその相互の相関を考慮すると、有意味・無意味を問わず、復唱のような外来刺激に由来する脳内の語の音韻 *templet* の確定・創成は意味からのその確定・創成と拮抗関係にあると考えられた。呼称と復唱にはともに音韻 *templet* からの *monitoring* 機能が参与し、Wernicke 失語の回復過程では、意味機能の回復に伴い、音韻 *templet* (*phonological lexicon*) と *monitoring* 機能に対する制御の力関係の変化が起こり、各々の障害の程度に応じて超皮質性感覚失語に類似する症状や伝導失語に類似する症状を呈してくる可能性を考えた。

神経心理学 11; 46~53, 1995

Key Words : Wernicke 失語, 復唱, 呼称, テンプレート, 語彙項目
Wernicke aphasia, repetition, naming, templet, lexicon

はじめに

復唱は失語症の類型診断に必須の検査項目のひとつであり、その成績はとくに伝導失語と超皮質性失語で対比をなしている。しかし、復唱が保たれるとされる超皮質性感覚失語においてさえ無意味語の復唱は障害されており（古本ら, 1990）、復唱という行為は *tape recorder* の録音・再生のような単純で機械的な概念で扱えられるものではないと考えられる。McCarthy ら（1984）は *two-route model* に基づいて復唱の機序を考察しているが、彼らの提唱する二つの経路——意味を介する経路と音韻処理の経路——のうち、意味を介する経路は、意味に基づいて発話がなされる点から、事物の呼称と共通する面があると考えられる。復唱が発話行為

のひとつである点を考慮すると、復唱と呼称の関係を検討する必要があると考えられる。

我々は *two-route model* から離れ、復唱を受容—発話の枠組みの中で捉え、両者を媒介し、与えられた音韻配列を再展開する音韻実現過程に対して脳内で修正を加える音韻の *monitoring* 機能の概念を提案した（古本ら, 1990）。この場合、*monitoring* 機能は復唱だけではなく、自発話の発現にも関与すると考えられる（Wernicke, 1874）。*monitoring* 機能が復唱、自発話などの発話面全般に関与するものであるならば、それは伝導失語、超皮質性感覚失語に留まらず、失語症全般の症状に関与している可能性がある。しかし、Broca 失語など脳の前方に病巣を有する失語症では音韻実現過程そのものが障害され、発話に対する *monitoring* 機

1995年1月10日受理

Nature of Repetition in Wernicke Aphasia : Variation of Impaired Level in Posterior Language System

*松戸市立病院神経内科, Hideharu Furumoto, Kunitaka Kitano : Department of Neurology, Matsudo City Hospital, Matsudo, Chiba

1) 現 川崎製鉄健康保険組合千葉病院神経内科

2) 現 松戸神経内科

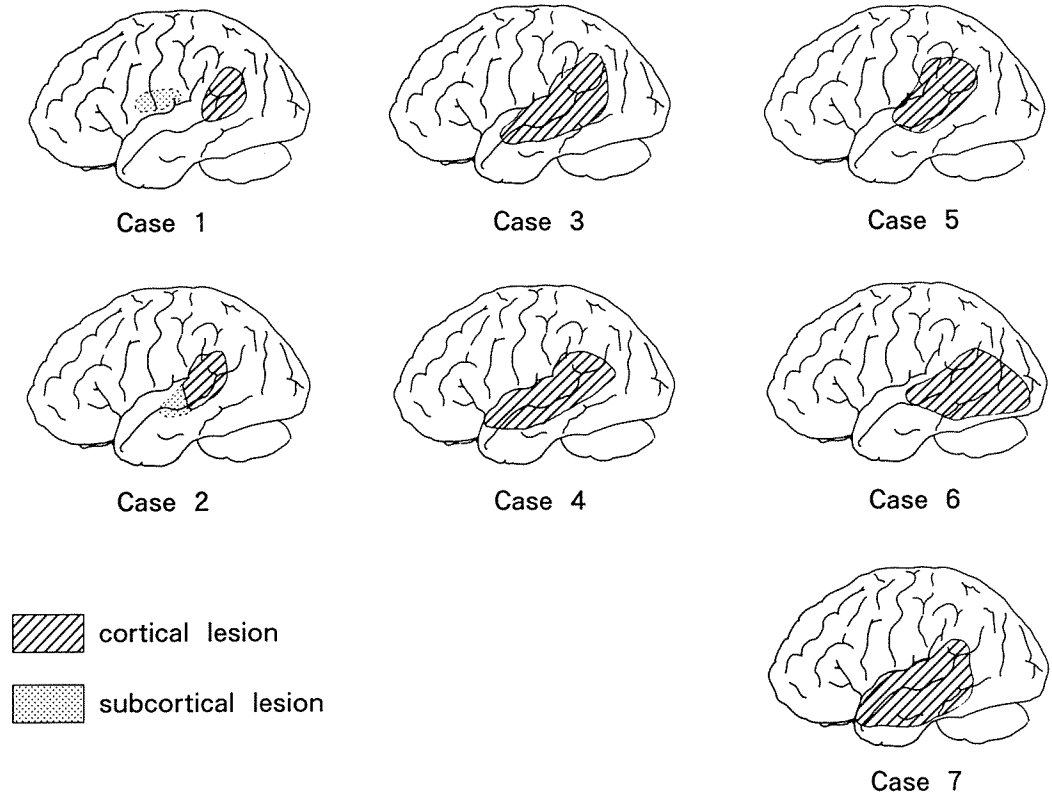


図1 対象症例の病巣の側面投影図
全例とも主たる病巣は左側頭葉にある

能の関与を推定することは困難であることが予想される。我々は、今回 Wernicke 失語 7 症例の呼称・復唱能力とその性状、聴覚的理解力を測定し、各測定項目間の相関を検討した。その結果、復唱と呼称は機能的に拮抗関係にあることが示唆され、monitoring や音韻 templet の確定とそれらに対する意味機能からの制御の各々の障害の分布の差異により、超皮質性感覚失語・古典的 Wernicke 失語・伝導失語の違いが生じ、これに基づいて Wernicke 失語の症状が経時的に変化していく可能性が考えられたので報告する。

I 対 象

対象は1984年から1987年まで当院神経内科を受診した失語症患者中、少なくとも1年以内に標準失語症検査 (SLTA) ないしは Western Aphasia Battery (杉下ら, 1986) を施行し、

Wernicke 失語と診断された者、もしくはそれ以前に同様の検査で Wernicke 失語と診断され、基本的言語症状が不変の者で、X線 CT scan で主要な病巣が左上側頭葉を中心に存在し、その原因を確定できた者とした。該当する対象は7名(男性4名、女性3名)で、全例右利きで、年齢は平均 61.9 ± 10.1 歳であった。原因疾患は梗塞4名、出血3名で、発症から本検査までの期間は平均 3.6 ± 2.1 年であった。各症例の病巣の位置を側面投影図として図1に示す。代表的症例を以下に示す。

症例1 M.F. 71歳女性。

1986年7月15日、突然喚語障害が出現。受診時軽度の右片麻痺を認めた。発話は流暢で、語性錯語と喚語障害を呈していた。聴覚的理解は低下していた。復唱は単語・文(3文節程度)とも良好だが、書字・読字に障害を認めた。X線 CTscan では左中側頭回とその深部白質を

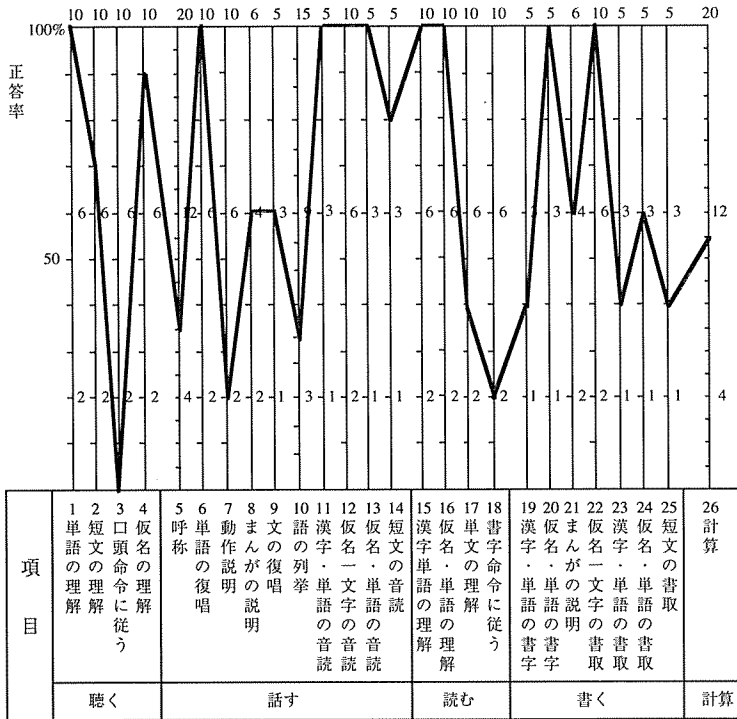


図2 症例1のSLTA (1987年1月8日施行)

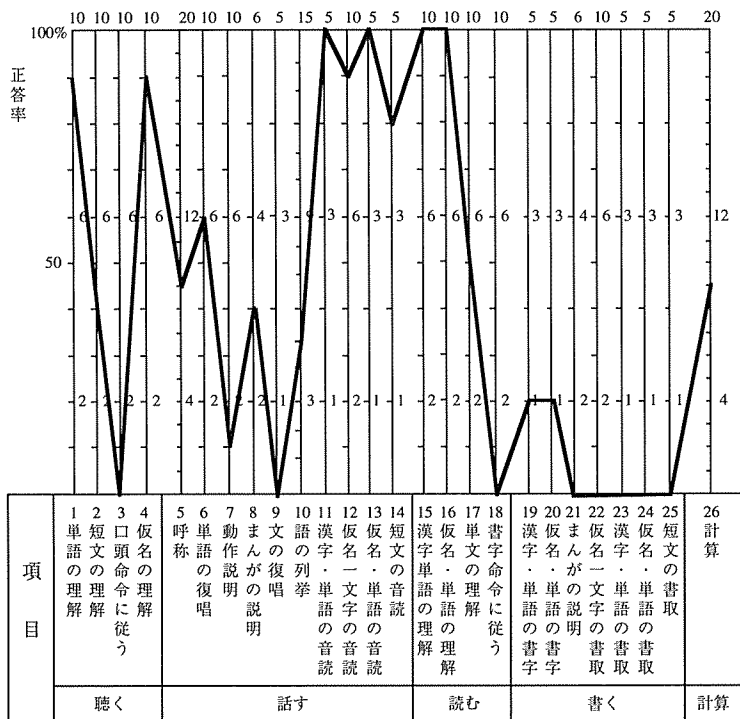


図3 症例6のSLTA (1987年4月10日施行)

中心に、一部頭頂葉下部に及ぶ梗塞巣を認めた。放線冠にも梗塞巣を認めたが、上側頭回の障害は軽微であった。1987年1月に行ったSLTAの結果を示す(図2)。全体に喚語困難が目立ち、単語の理解は良好だが、短文の理解は障害されていた。

症例6 K.I.60歳男性。

1982年6月、急に新聞が読めず、うまく喋れなくなった。上下肢の動きに異常はなかった。他院にて加療後、1986年11月10日当院受診。受診時、発話は流暢で音韻性錯語が混じた。聴覚的理解の低下が見られ、復唱も障害されていた。読字・書字も困難であった。X線CTscanでは左上・中・下側頭回後部と後頭葉外側前部、頭頂葉下部に及ぶ梗塞巣を認めた。1987年4月に行ったSLTAの結果を示す(図3)。

II 方法

聴覚的理解能力、呼称能力、復唱能力、および後2者の誤りの性状を測定項目とした。聴覚的理解能力の測定には短縮版Token Test (De Renzi et al, 1978: 以下TT)を邦訳して使用した。呼称能力は2音節から4音節で構成される名詞単語に該当する絵カードを各

表1 呼称単語, 復唱の例

呼 称:	げた, うま, だるま, たまご, さいころ, かどまつ, くつした
有意味語:	やま, ねこ, さくら, こたつ, いけばな, たなばた, つまようじ, うでどけい, けつあつけい
無意味語:	てた, すこ, ろすた, すなふ, ろたみし, あはぬて, ほなしきら, りかたま, さなからやた, ちなくりにき

音節数ごとに10枚ずつ呈示し, 合計30枚を呼称させることにより測定した。復唱能力の測定は単語レベルとし, 無意味・有意味別に, 各々2音節から6音節までの単語を各音節数ごとに10個ずつ合計50個の単語を復唱させて測定した。呼称されるべき単語, 有意味語・無意味語復唱課題の例を表1に示す。

評価方法は, TT は教育年数による修正を行った点数(36点満点)をそのまま用いた。呼称能力の評価は, 正しく呼称できた単語一つに対し1点を与え, 総課題数に対する100分率をとった。復唱能力の評価も同様の方法で行った。呼称と復唱の誤りの性状については, その発話の様子・過程を計量化する目的から, 目標語の正しい音韻列を求めて何度も繰り返し発話する努力を示す(“コタツ”→“コタ, コタツ”)か, あるいは最終発話が音韻性錯語であった課題単語の数を音韻性 error として採取し, 総課題数に対する100分率をとった。また語そのものを求めて何度も繰り返し関連のある語を発話

する努力を示す(“カドマツ”→“ショウガツノ, アノ, タケトマツノ, ショウチクバイノ……”)か, 最終発話が語性錯語であった場合と, 藤田ら(1984)や大東ら(1984)に従い, 迂言を経るか, もしくは迂言に終わった課題単語(“ロウソク”→“ホトケサンニオガムモノ”)の数を語性 error として採取し, 総課題数に対する100分率をとった。語性錯語の内容として, 目標語と意味的に関係があるか否かの区別は行わなかった。音韻性 error には最終的に目指す発話が目標語と異なる語(すなわち語性錯語)の場合も含めて数えた。無反応はどちらにも数えず, また無意味語復唱の誤りは音韻性 error のみであったので, 誤りの質としては検討の対象とはしなかった。

III 結 果

結果を表2に示す。TT は 13.7 ± 2.3 点で, 中等度以上の聴覚的理解障害が全例に認められた。有意味語復唱の正答率は $79.4 \pm 11.9\%$, 無意味語復唱の正答率は $29.4 \pm 22.0\%$ で, 無意味語復唱は有意味語復唱よりも有意に成績が低かった(対応のある Wilcoxon の検定; $T=0.0$, $Z=2.366$, $p=0.018$)。呼称の正答率は $68.6 \pm 22.6\%$ であった。

発話の性状を見ると, 呼称では音韻性 error は $11.4 \pm 10.9\%$, 語性 error は $23.3 \pm 13.5\%$ で語性 error のほうが多かったが, 有意には至らなかった($T=7.0$, $Z=1.18$, $p=0.237$)。有

表2 症例毎の各検査成績

症例	TT	無意味語復唱		有意味語復唱		呼 称		
		成績	成績	音韻性 error	語性 error	成績	音韻性 error	語性 error
1	14	66.0	98.0	2.0	0.0	26.7	0.0	30.0
2	13	50.0	90.0	8.0	2.0	50.0	0.0	43.3
3	17.5	20.0	78.0	18.0	4.0	80.0	6.7	23.3
4	13	32.0	82.0	18.0	0.0	76.7	13.3	33.3
5	16	24.0	74.0	26.0	0.0	73.3	30.0	13.3
6	11.5	8.0	72.0	28.0	6.0	80.0	10.0	16.7
7	11	6.0	62.0	28.0	8.0	93.3	20.0	3.3
mean	13.7	29.4	79.4	18.3	2.9	68.6	11.4	23.3
S. D.	2.3	22.0	11.9	10.2	3.2	22.6	10.9	13.5

TT: 短縮版 Token Test

表3 各検査成績間の相関 (Spearman の順位相関)

	無意味語復唱 成績	有意味語復唱		呼		称	
		成績	音韻性 error	語性 error	成績		音韻性 error
短縮版 Token Test	0.414	0.450	-0.505	-0.561	-0.418	-0.173	0.198
無意味語復唱 成績		0.964**	-0.927**	-0.815*	-0.955**	-0.595	0.786*
有意味語復唱 成績			-0.981**	-0.704	-0.865*	-0.739	0.857*
音韻性 error				0.642	0.826*	0.752	-0.800*
語性 error					0.804*	0.075	-0.482
呼称 成績						0.509	-0.631
音韻性 error							-0.721

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

意味語復唱では音韻性 error は $18.3 \pm 10.2\%$ 、語性 error は $2.9 \pm 3.2\%$ で音韻性 error のほうが有意に多かった ($T = 0.0$, $Z = 2.367$, $p = 0.018$)。

各測定項目の間の相関 (Spearman の順位相関) を見ると (表3), 有意味語復唱の成績は無意味語復唱の成績と有意な正の相関を示し ($r_s = 0.964$, $p < 0.01$), その誤りの質を反映して有意味語復唱での音韻性 error と有意な負の相関を示した ($r_s = -0.981$, $p < 0.01$)。呼称の成績は TT を除く各項目と有意な相関を示し, 無意味・有意味を問わず復唱の成績と負の相関を (各々 $r_s = -0.955$, $p < 0.01$; $r_s = -0.865$, $p < 0.05$), また有意味語の各誤りと正の相関を示した (音韻性 error とは $r_s = 0.826$, 語性 error とは $r_s = 0.804$; 共に $p < 0.05$)。呼称の誤りは語性 error が, 無意味・有意味復唱の成績とその誤りと有意な相関を示したが, 音韻性 error は有意味語復唱の成績と負の相関を, また有意味語復唱の音韻性 error と正の相関を示す傾向は見られたが (各々 $r_s = -0.739$, $p = 0.058$; $r_s = 0.752$, $p = 0.510$), 他の検査項目とは有意な相関を示さなかった。TT の成績は他のどの測定項目とも有意な相関を示さなかった。

IV 考 察

今回の結果で最も特徴的な点は復唱と呼称の間で有意な負の相関が見られた点にある。このような結果が得られた可能性の一つとして

Wernicke 失語の時間経過に伴う症状の変遷が考えられる。対象症例が時間の経過とともに超皮質性感覚失語や伝導失語に変化していれば, 両者の対比的な復唱機能により今回の結果をある程度説明することができると考えられる。しかし, 復唱の亢進や極端な復唱機能の低下はどの対象患者にも認められず, また呼称の誤りの質も音韻性錯語はむしろ少ない。これらの点から, 対象症例が典型的な失語症像の変化を既に起こしているとは考えにくい。さらに, 発話という面では復唱・呼称とも共通する面があると考えられ, 超皮質性感覚失語を例外とすれば, 呼称が障害されれば復唱も障害されるとするほうが考えやすく, 今回の結果は奇異に感じられる。このような点から今回の結果は発話という枠の中で復唱と呼称の関係を考察しなければならぬことを示していると考えられる。

復唱は単純な“伝導”ではなく, より積極的な, 与えられた音韻列の再表象であるとする考え方がある (Brown, 1975; 山鳥, 1975, 1979)。我々はそれに基づき, 受容された音韻配列を再展開するためには, “音響心像”から“運動表象”過程への絶えざる修正機能を担う monitoring 機能が必要であり, これを復唱という受容—発話過程を記述する基本的な機能概念と考えた。すなわち, 復唱の完遂のためには外来由来の音韻配列に対応する音韻 templet の保存とそれに基づく発話過程に対する monitoring 機能が保全されていることが必要であると考えられる (古本ら, 1990)。同様の考え方は Crosson

(1985)にも認められる。

一方呼称は、対象の意味に基づいて、語彙項目 (lexicon) から語の抽象的な音韻形式を確定する処理と、それに引き続く発話としての物理的・空間的音韻の実現過程がすべて順調に実現しなければ成立しないと考えられている (Benson, 1979; 藤田ら, 1984; Goodglass, 1980; Heilman et al, 1976, 1981)。lexicon は下位概念として phonological lexicon や orthographic lexicon などの概念を含み (Allport, 1981), この流れの中では我々の言う音韻 templet は phonological lexicon にほぼ該当し、呼称遂行の抽象的音韻形式に当たると考えられる。

今回、呼称の誤りで語性 error が多い点は、Wernicke 失語では意味に基づき語の抽象的音韻形式である音韻 templet を確定する段階に障害が存在することを示唆している。これは鈴木ら (1984) や山鳥 (1985) の Wernicke 失語や超皮質性失語の語性錯語の起源に関する考察に一致し、語性錯語は意味機能と語彙項目の関係の障害を示すとされる (Buckingham et al, 1979; Gainotti, 1976, 1982, 1986; Goodglass, 1980) ことにも一致する。さらに呼称における音韻実現の過程には、語の音韻 templet の確定に加え、その音韻列の monitoring も関与し、monitoring 機能の低下により音韻性錯語が増加すると考えられる (古本ら, 1990)。これは復唱が良いほど呼称の音韻性錯語が減少することを予測させ、今回の結果で有意味語復唱が良いほど呼称の音韻性 error が減少する傾向が見られた点 ($r_s = -0.739$, $p = 0.058$) はこれに合致する。しかし、同時に有意味語復唱が良い——外来音韻配列による脳内の音韻 templet の確定と monitoring が良い——ほど呼称の成績が低くなり語性 error が増えた点は、monitoring 機能が意味機能からの top-down 支配に有る (古本ら, 1990) ことを支持すると同時に、monitoring の出発点である音韻 templet の確定が、外来音韻配列に基づく場合と意味に基づく場合とで拮抗関係にあることを示唆している。

今回の検討では有意味語復唱にとどまらず無意味語復唱が良いほど呼称の成績の低下と語性 error の増加が見られた。有意味語と無意味語を音韻 templet の側面から比較すると、有意味語は既に学習され、確立した音韻 templet であるのに対して、無意味語は未習熟の、その時初めて与えられる新しい音韻 templet である。この観点に立つと、無意味語復唱と呼称の成績の間の負の相関は、新しい脳内音韻 templet の創成が良いほど意味からの習熟音韻 templet の確定が弱まることを示すものと考えられる。すなわち有意味・無意味を問わず、一般に外来刺激に由来する語の音韻 templet の確定・創成は意味からのその確定・創成と拮抗関係にあることが示唆される。さらにこのことは、音韻 templet ないしは phonological lexicon が静的な鋳型のようなものではなく、制御を受け、その都度創造される動的情報処理過程として扱えられるべきものであることを示唆している。

上側頭葉に中心病巣を有する Wernicke 失語において、意味からの脳内音韻 templet への制御と与えられた音韻配列からの情報処理が拮抗する事態は、monitoring 機能の障害の程度に加え、両者の力関係によって Wernicke 失語の症状の一部が構成されている可能性を示唆している。意味からの制御が低下すれば、外部から与えられた課題からの語の音韻 templet の確定は極めて容易になり、monitoring 機構が正常であれば、結果として復唱の保存・亢進が生じることが予想される。これは超皮質性感覚失語に類似する。また意味からの制御が正常に保たれ、monitoring 機能が障害を受けた場合は、呼称と復唱はともに音韻性錯語に満ちた、しかし語そのものは適切な発語が生じ、伝導失語に近くなることが予想される (古本ら, 1990)。実際には音韻 templet そのものの障害も加味されるため、症状は更に複雑になると思われるが、Wernicke 失語は基本的には、音韻 templet 機能、monitoring 機能、両者を制御する意味機能の三つの機能系の障害の程度により、伝導失語に近いものから超皮質性感覚失語に近いものまでの幅広い spectrum を構成する

と捉えることが可能に思われる。実際、Wernicke 失語が時間経過とともに伝導失語へ変化することは臨床的に多く経験され（小山ら, 1981), また Wernicke 失語から超皮質性感覚失語に変化する症例も報告されている（Kertesz et al, 1982）。先の考察は、このような Wernicke 失語の時間的な症状の変遷についても説明の paradigm として有効に思われる。兼本ら（1993）の Wernicke 失語が伝導失語＋言語性思考障害として理解しうるのではないかという仮説もこの流れの中で受け入れることができる。

今回は対象とした Wernicke 失語症例の数がやや少なく、検定上、他の因子の影響が低められている可能性もある。無意味語の復唱は従来あまり検討されておらず、この点からも本結果の追試がなされることを望みたい。

本論文の要旨の一部は第2回国際神経言語学会（1990, 東京）で発表した。御校閣頂いた千葉大学神経内科平山恵造教授に深謝する。貴重な御助言を頂いた姫路循環器病センター山鳥重先生（現東北大学大学院医学系研究科教授）に深謝する。病巣の同定について御教示頂いた千葉大学神経内科河村満先生（現昭和大学医学

文 献

- 1) Allport DA, Funnell E : Components of the mental lexicon. *Phil Trans R Soc Lond B* 295 : 397-410, 1981
- 2) Benson DF : *Aphasia, Alexia and Agraphia*. Churchill Livingstone Inc, N.Y., 1979
- 3) Brown JW : The problem of repetition : a study of "conduction" aphasia and the "isolation" syndrome. *Cortex* 11 : 37-52, 1975
- 4) Buckingham HV, Rekart DM : Semantic paraphasia. *J Communication disorders* 12 : 197-209, 1979
- 5) Crosson B : Subcortical functions in language : a working model. *Brain and Language* 25 : 257-292, 1985
- 6) De Renzi E, Faglioni P : Normative data and screening power of a shortened version of the Token Test. *Cortex* 14 : 41-49, 1978
- 7) 藤田郁代, 三宅孝子 : 語性錯語 : 脳における喚語のメカニズム. *失語症研究* 4 : 22-28, 1984
- 8) 古本英晴, 北野邦孝, 松本俊介ら : 復唱障害の構造について——伝導失語と超皮質性感覚失語の比較——. *神経心理* 6 : 109-117, 1990
- 9) Gainotti G : The relationship between semantic impairment in comprehension and naming in aphasic patients. *Br J Disorders of Communication* 11 : 57-61, 1976
- 10) Gainotti G : Some aspects of semantic-lexical impairment in aphasia. *Applied Psycholinguistics* 3 : 279-294, 1982
- 11) Gainotti G, Silveri MC, Villa G et al : Anomia with and without lexical comprehension disorders. *Brain and Language* 29 : 18-33, 1986
- 12) Goodglass H : Disorders of naming following brain injury. *American Scientist* 68 : 647-656, 1980
- 13) Heilman KM, Tucker DM, Valenstein E : A case of mixed transcortical aphasia with intact naming. *Brain* 99 : 415-426, 1976
- 14) Heilman KM, Rothi L, McFarling S et al : Transcortical sensory aphasia with relatively spared spontaneous speech and naming. *Arch Neurol* 38 : 236-239, 1981
- 15) 兼本浩祐, 川崎淳 : 複雑部分発作と二次性強直間代発作の発作後言語症状の比較——Brown の階層的失語論によるその位置づけ——. *神経心理* 9 : 248-254, 1993
- 16) Kertesz A, Sheppard A, MacKenzie R : Localization in transcortical sensory aphasia. *Arch Neurol* 39 : 475-478, 1982
- 17) 小山善子, 倉知正佳, 河地直人ら : 伝導失語4例の臨床所見とその細分類の試み. *失語症研究* 1 : 144-151, 1981
- 18) McCarthy R, Warrington EK : A two-route model of speech production. *Brain* 107 : 463-485, 1984
- 19) 大東祥孝, 濱中淑彦, 波多野和夫 : 錯語の臨床解剖学. *失語症研究* 4 : 29-35, 1984
- 20) 杉下守弘ら : WAB 失語症検査 日本語版. 医学書院, 1986
- 21) Wernicke C : *Der Aphasische Symptomen-complex. Eine Psychologische Studie auf Anatomischer Basis*. Max Cohn & Weigert, Breslau, 1874 (邦訳 : 精神医学 17 : 747-

- 764, 1975)
- 22) 山鳥重：言語表現における統辞機能の選択的障害——その日本語における特性——. 神戸医紀 34 : 87-95, 1975
- 23) 山鳥重：伝導失語の諸問題. 脳神経 31 ; 891-897, 1979
- 24) 山鳥重：神経心理学入門第1版. 医学書院, 東京, 1985, pp. 192-195

Nature of repetition in Wernicke aphasia
 ——variation of impaired level in posterior language system——

Hideharu Furumoto, Kunitaka Kitano

Department of Neurology, Matsudo City Hospital, Matsudo, Chiba

We examined the correlation between picture naming and repetition in 7 cases of Wernicke aphasia. Short versioned Token Test revealed that all subjects had moderate impairments in auditory comprehension. They were asked to name 30 pictures and repeat 60 meaningful words and 60 nonsense words. The error responses were classified into phonemic errors and semantic errors. The former corresponds to literal paraphasia or efforts to find the correct phonemic arrays. The latter corresponds to semantic paraphasia or circumlocution or efforts to find the correct word itself.

Repetition of meaningful words was significantly better than that of nonsense words ($79.4 \pm 11.9\%$ vs $29.4 \pm 22.0\%$). In the naming task percentage of semantic errors was greater than that of phonemic errors ($23.3 \pm 13.5\%$ vs $11.4 \pm 10.9\%$). However the former was significantly smaller than the latter in the repetition of meaningful words ($2.9 \pm 3.2\%$ vs $18.3 \pm 10.2\%$). Positive correlation was shown between the repetition of meaningful words and that of nonsense words. The score of picture naming showed significantly negative correlation with repetition of both nonsense words and meaningful words. Thus, the better the repetition of nonsense or meaningful words, the more the

semantic errors in the naming task.

The negative correlation between picture naming and repetition suggests that there is some conflict between the production of phonemic templet (phonological lexicon) from the semantic system and that from a given phonemic array.

Clinically, we often see that Wernicke aphasia changes into conduction or transcortical sensory aphasias. In previous report we proposed the concept of monitoring function which adjusts speech output based on phonemic templates. The monitoring function is considered to be controlled by the semantic system and to be necessary both for object naming and repetition. Impaired semantic system with both intact phonemic templet and intact monitoring function may produce acceleration of repetition, which is typically observed in transcortical sensory aphasia. Both intact semantic system and intact phonemic templet with impaired monitoring function may produce impaired repetition with phonemic paraphasia, which is often observed in conduction aphasia. Thus variability of Wernicke aphasia may reflect difference in the dominantly damaged level of information processing systems, such as monitoring function, phonemic templet and semantic system.

(Japanese Journal of Neuropsychology 11 ; 46-53, 1995)