

■原著

失語症例における言語性保続の出現機序について

宮 崎 泰 広* 種 村 純** 伊 藤 慈 秀**
三 寶 季 実子*** 福 本 真 弓****

要旨：失語症患者 8 人を対象に、呼称課題を施行した。その課題施行時に出現した保続を分析し、保続の出現機序について考察した。

まず出現した保続を、保続として出現した語彙が表出されてから直後に出現したか否かで直後型・遅延型に分類し、その出現した保続と目標語間での意味的・音韻的類似性について検討した。この結果、出現した保続と目標語との間に意味的または音韻的類似性がある場合の割合が、直後型に比べ遅延型のほうが有意に高かった。

以上より、遅延型保続の出現には保続した語と目標語との意味的もしくは音韻的類似性が影響していることが示唆された。このことより、遅延型保続の出現には意味・音韻の処理過程における選択性の障害が関与していると考えられた。保続出現機序は一般に経時的な抑制障害である易動性の障害で説明されるが、易動性の障害によってのみでは説明できず、意味もしくは音韻の処理過程における選択性の障害の関与を示唆すると考えられた。 (高次脳機能研究 23(4) : 289~296, 2003)

Key Words : 意味的類似性, 音韻的類似性, 保続出現率, 易動性の障害, 選択性の障害
semantic similarity, phonemic similarity, incidence of perseveration,
transfer disorder, selection disorder

はじめに

保続とは Neisser (1895) が「一度開始された行為の不適切な繰り返し」と定義した。以後、保続についてさまざまな側面からの検討がなされている。言語性保続の出現については、Yamadori (1981), 元村ら (1987) が失語型、重症度にかかわらず保続は認められるとの報告をした。また、Allison ら (1967), Santo-Pietro (1986) が呼称課題において高頻度に保続が出現することを報告し、Halpern (1965) は呼称課題を視覚、聴覚モダリティー間で比較したところ、視覚モダリティーにおいて、保続の出現頻度が高いと報告している。言語性保続の発現機序については、Yamadori (1981) が過去の学説を 3 つに大別し

ている。それは、Luria (1971) の慣性による説明, Wepman (1972) の注意能力の障害, Allison ら (1967) の中枢神経系の抑制機構の障害である。それらのほかに、Santo-Pietro (1986) は保続の機序を意味の選択, 行為のプログラム, 音の繰り返しの 3 つに関連していると提唱している。

鹿島ら (1992) が運動性保続について、Luria (1973) の「系的力動的局在論」をあげ、その中で Pavlov (1975) の高次神経活動学説との関連を重要視し検討している。この Pavlov (1975) の学説によると高次神経活動が行われるには、興奮と抑制の過程が平衡性（選択性）と転換性（易動性）を保たなければならないとしている。ここで記した選択性とは、ひとつの興奮過程によりほ

*川崎医科大学附属病院リハビリテーションセンター 〒701-0192 岡山県倉敷市松島577

受稿日 2003年7月7日

**川崎医療福祉大学 感覚矯正学科

受理日 2003年10月20日

***倉敷廣済病院 リハビリテーション科

****児島中央病院 リハビリテーション科

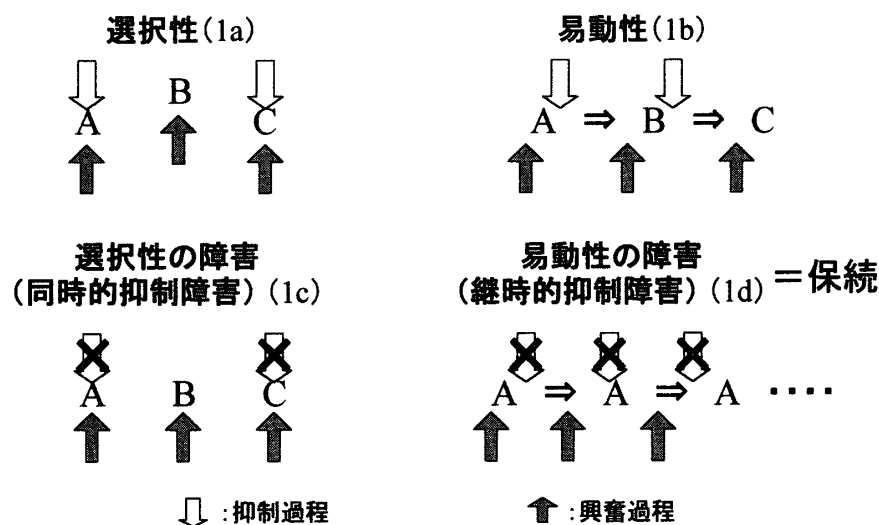


図1 神経過程の選択性、易動性とその障害（抑制障害）（鹿島ら 1992 改変）

- (1a) : Bの行動に対して、A・B・Cすべての運動に対していったん賦活する。その後、A・Cは抑制されて、Bの行動が表出される。
- (1b) : AからBの行動に移行する場合は、その直前のAの行動を抑制してから、Bの行動に移行される。
- (1c) : (1a)の行動を表出する場合に、AもしくはCが抑制できない。それにより、Bの行動を表出しようとするが、Aの行動をしてしまう（=錯行為）。
- (1d) : AからBの行動に移行する場合、その直前の行動を抑制できずに、ほかの行動に移行できない（=保続）。

表1 対象

男性6名, 女性2名 65.8±8.7歳 発症後25±15.5ヵ月

症例	性別	年齢	失語型	発症月数
1	男性	53	超皮質性運動	1年2ヵ月
2	男性	60	Broca	2年8ヵ月
3	男性	59	Broca	1年11ヵ月
4	男性	75	Broca	10ヵ月
5	男性	71	Broca	4年10ヵ月
6	男性	79	Broca	9ヵ月
7	女性	65	混合	3年10ヵ月
8	女性	64	Broca	1年6ヵ月

かの関連するものに拡張して賦活された不適切なものを選択的に抑制すること、また易動性とは興奮、抑制過程の時間的もしくは継時的な転換のことである。このPavlovの学説を考慮し、運動性保続の機序について簡略に説明した鹿島ら(1992)の模式図に説明を加え、改変したものを図1に示す。しかし、ある課題での反応が次の課題では出現せず、さらにそれ以降の課題でそのある課題での反応が出現するという遅延型保続の場合は、この易動性の障害では説明できない。ま

た、この鹿島ら(1992)による検討は運動性保続についてであり、言語性保続についてではない。

そこで本研究では、選択性と易動性における適切な興奮、抑制により高次神経活動が行われているというPavlovの学説を基盤として遅延型の言語性保続を示すものに対して検討し、言語性保続の出現機序について考察する。

さらに、Sandsonら(1987)によると失語症者における言語性保続は前課題の強い意味的なブライミング過程が影響していると報告している。そのため、本研究では呼称課題時に出現した保続語と、その呼称課題の目標語との間における意味的または音韻的類似性について検討した。

I. 方 法

1. 対象

失語型、重症度、年齢などについて特定の基準を設けない、失語症患者8名（男性6名、女性2名：65.8±8.7歳）を対象とした（表1）。前述したようにYamadori(1981)、元村ら(1987)によると言語性保続出現に関しては失語型、重症

表 2 保続各類型の具体例 (兼本 1991 引用)

刺激語	反 応
鉛筆	ズボン, いや違う, 鉛筆
洗濯機	ズボン* ¹
眼鏡	鉛筆* ² , 鉛筆* ³ , なんていうかな, 鉛筆* ⁴

*¹直後型保続 *²遅延型保続 *³持続型保続*⁴反応後保続

度などとは無相関であると報告されているため、対象には特定の基準を設けなかった。

2. 刺激

ことば遊び絵カード (鈴木 1991) と「失語症の言語治療」付録鑑別診断検査・治療絵カード (笹沼 1978) を使用し、呼称課題を施行した。10～20 枚の絵カードでの呼称課題を 1 セットとして、15～30 セット施行した。呼称課題で用いる絵カードは上記の絵カードから無作為に抽出した。

3. 手続き

呼称課題で出現した保続を兼本 (1991) の分類方法に従い直後型、遅延型、持続型、反応後保続の 4 類型に分類した。各類型を説明すると、ある課題において直前の課題での反応が再出現するものを直後型保続、直前の課題ではなく、直前よりもさらに以前の課題での反応が再出現した場合を遅延型保続とした。ほかに、同課題内で保続が続くものを持続型保続、同課題内であるが何らかの反応後に出現した保続を反応後保続とした。具体的な保続の各類型については表 2 に示した。その 4 類型のうち、直後型と遅延型保続の 2 類型の保続について分析対象とし、呼称課題における目標語との意味的類似性、音韻的類似性を分析評価した。本研究の目的として Pavlov 学説による「易動性の障害」のみでは説明することのできない遅延型保続を中心に検討することをあげたため、持続型、反応後保続は、次の反応に移行するときとその直前の反応を抑制できないことが Pavlov 学説の「易動性の障害」によりすでに説明されていることから、本研究の対象から除外した。

4. 分析方法

意味的類似性の評価方法は、① 意味カテゴリー階層性、② 意味的関連性、③ 形状類似・加

算性の 3 項目について、各項目の有無を分析した。

① 意味カテゴリー階層性とは、「サル」と「ゴリラ」は霊長類であり、これらと「象」は哺乳類、「蛙」とは動物と階層的になっているものである。この階層性による分析では、ある語から近い語、遠い語を含む。本研究では遠い語の場合も同じ意味カテゴリー階層性ありとした。

② 意味的類似性とは、「電車」と「線路」など前記の階層性には含まれないが、その物体間の場面的、状況的な関連性が高いものである。

③ 形状類似とは、「鉛筆」と「体温計」など形状が類似しているもの。加算性とは、言語学的な分類方法のひとつで、同じ単位名称で数えるものである。たとえば「鉛筆」と「人参」はともに「1 本、2 本…」と数えるので加算性がある。しかし「箸」の場合、「1 本、2 本…」と数えることは可能であるが、適切な単位名称は「膳」であるので、「鉛筆」とは加算性がないとなる。つまり、その名詞に対して一番適切な単位名称で加算性の有無を分析した。また、「個」という単位名称はもっとも多くの単語において加算性がある。たとえば、「飴」と「バケツ」のような意味的に遠いものであっても加算性がある。つまり「個」という単位名称は多くの名詞に該当するため、本研究では適切な単位名称が「個」となる場合はこの加算性の有無についての検討はせず、この加算性の有無は分析対象から除外した。

音韻的類似性の分析方法は、① モーラ数、② 母音数、③ 音素数、④ 語頭音、⑤ 語頭母音、⑥ 語頭音素、⑦ 対応音素の 7 項目について各項目における一致の有無を検討した。この音韻類似性の分析方法は、Kulke ら (2001) の錯語の音韻類似性の分析方法を参考にした。⑦ 対応音素とは、対象となる 2 つの単語を音声表記し、語頭の音素から比較して同一音素がいくつあるかを数え、全部の音素のうちいくつ合致したのかを分数で表記する。対象となる音素数が異なる場合は語頭の音素をそろえて対応する音素数を数える。具体的に述べると、「鏡」と「鋏」の音韻的類似性は、①～⑥ の項目は① モーラ数、② 母音数、③ 音素数、⑤ 語頭母音の 4 項目が合致する。最後

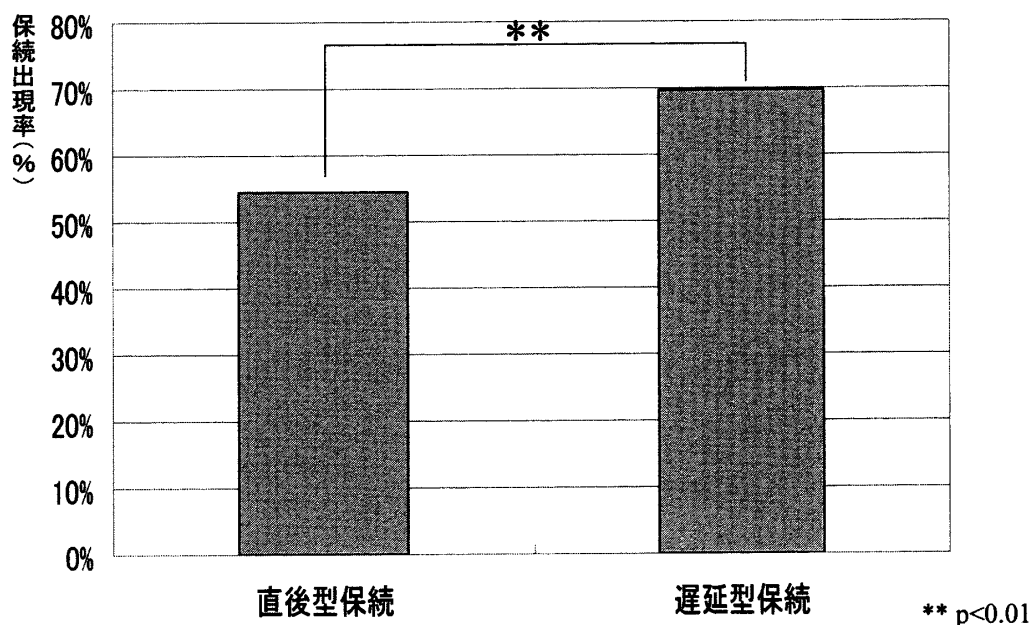


図2 保続型による意味的または音韻的に類似した保続出現率の比較

に⑦対応音素については「kagami」, 「hasami」であるから「-a-ami」の4つの音素が合致し, 4/6となる。よって, この場合の音韻的類似性は「 $4 + 4/6 \div 4.67$ 」となった。

II. 結 果

本研究で施行した呼称課題の総数は1570であった。この呼称課題で得られた総反応数は2821で, 出現した保続の総計は417語で総反応数の14.78%であった。そのうち, 直後型保続, 遅延型保続の2類型に分類された語は378語であり, 内訳は直後型保続158語, 遅延型保続220語であった。

本研究で出現した保続について, 直後型保続, 遅延型保続の2類型それぞれにおける意味的類似性を検討した。意味的類似性3項目のうち1項目以上該当したものは, 直後型保続では直後型保続全体の50% (79/158語), 遅延型保続では遅延型保続全体の55% (121/220語) であった。

分析対象である直後型, 遅延型保続すべての音韻的類似性合致項目の平均は, 全項目7項目合致で「7」のうち「 1.84 ± 1.54 」であった。この結果より, 音韻的類似性の有無を判断するうえで, 音韻的類似性合致項目の得点が何点以上 (合致項目数が何個以上) の場合, 音韻的類似性ありと判

断するのかの境界線を決定する。まず対象となる2単語の語頭音が一致した場合, 分析項目である④語頭音, ⑤語頭母音, ⑥語頭音素の最低3項目が合致すること, また上記で示した直後型, 遅延型保続全体における音韻的類似性合致項目の平均からプラスの方向 (音韻的類似性合致項目が多い方向) に1標準偏差の値が「 $1.84 + 1.54 \div 3.3$ 」であることの両者を加味し, 音韻的類似性合致項目が3項目を境界とした。つまり, 3項目以上合致した場合を音韻的類似性ありと判断し, 3項目未満の場合は音韻的類似性なしと評価した。

音韻的類似性あり (3項目以上合致) は, 直後型保続では, 直後型全体の22.15% (35/158語), 遅延型保続は遅延型保続全体の27.73% (61/220語) であった。

「意味的類似性がある」もしくは「音韻的類似性がある」場合, 直後型保続では直後型保続全体の54.43% (86/158語), 遅延型保続では遅延型保続全体の69.55% (153/220語) であった。この直後型保続での意味的もしくは音韻的類似性がある比率 (直後型保続: $54.43\% = 86/158$) と遅延型保続でのその比率 (遅延型保続: $69.55\% = 153/220$) の2群間での比率の差には統計的有意差が認められた ($z = 3.006$, $p < 0.01$)。すなわち直後型, 遅延型保続で保続出現率に差があるこ

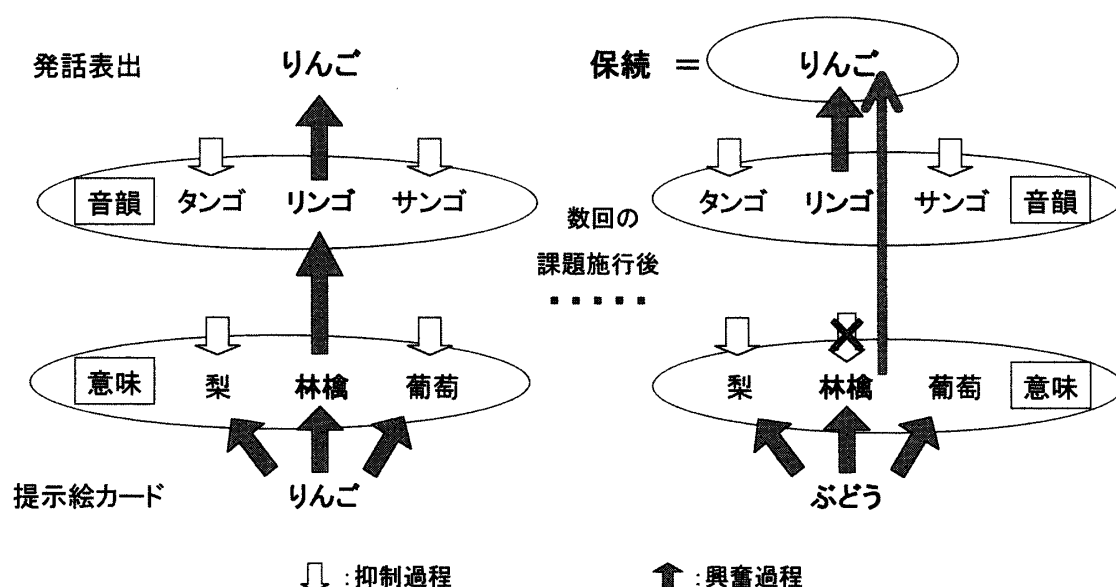


図3 遅延型保続のメカニズム～意味的類似性を有する場合～
意味的に類似した課題により、以前の興奮過程が抑制できない。

とが統計的に示された(図2)。

また、遅延型保続の中で意味的もしくは音韻的にも類似性のない比率が30.45%(67/220)であった。その67語のうち79.1%の53語は特定の患者に認められる特定の単語であった。その特定の単語をあげると「人参、羊、帽子、相撲、新聞、飛行機、電話、牛乳」の8語であった。

III. 考 察 ～保続出現機序の仮説～

1. 遅延型保続のメカニズムについて

前述したように保続はPavlovの学説による「易動性の障害」により説明されている。しかし、遅延型保続というのは、ある課題で出現した反応が次課題では出現せずに、それ以降の課題において出現するものである。この場合、次課題に移行したときは抑制可能であったものが、それ以降の課題においてなんらかの抑制が困難であることになり、遅延型保続は「易動性の障害」では説明できない。

そこで本研究の結果から遅延型保続のメカニズムを中心に考察することにより、保続出現機序について考察する。

遅延型保続において直後型保続と比較して、意味的または音韻的類似性が高いときに保続が出現

しやすいことが得られた。これより、遅延型保続においては、目標語における意味的類似性、音韻的類似性が関与していることが示唆された。この結果をふまえ、保続出現機序を考察すると、図3に示すような賦活過程が考えられる。

図3は、目標語との意味的類似性のある遅延型保続が出現した場合について説明している。まず、「りんご」の絵が呈示され、「りんご」と呼称する(図3左側)。その呼称過程で、意味的または音韻的に類似している表象もしくは実在単語も同時に賦活されるが、この場合は正確に抑制されて呼称が可能である。このときに、意味、または音韻において抑制障害があれば、それぞれ意味性錯語・音韻性錯語が出現する。図3左側では、「りんご」と意味的に類似する表象は正しく選択的に抑制され、「りんご」の呼称課題は正答したことを示している。ついで数回の呼称課題後に「ぶどう」の絵が呈示されたとする。この場合、「ぶどう」と意味的に類似している項目も賦活される。つまり、「ぶどう」と意味的に類似している「りんご」も同時に賦活される。今度の呼称課題は「ぶどう」であるので、「りんご」は抑制され、「ぶどう」が興奮しなければならない。しかし、以前賦活された「りんご」のルートが興奮して、抑制できずに「りんご」と呼称している(図

3 右側)。これが意味的に類似している場合に出現する保続のメカニズムである。つまり意味的に類似している場合は意味での選択において以前の賦活過程が抑制できずに保続が出現しているという「選択性の障害」が生じていると考えられる。この図3では、意味的類似性について説明したが、音韻類似性がある場合も音韻について、同様のメカニズムが考えられる。

以上の図3でのメカニズムを考慮すると、易動性の障害では説明することができない遅延型保続は、意味もしくは音韻での選択における障害（選択性の障害）により出現している可能性が高い。

2. 意味的もしくは音韻的類似性のない遅延型保続について

では次に、上記の遅延型保続のメカニズム（図3）で説明できないものについて考察する。それは、遅延型保続の中で、その保続した語と目標語の間に意味的類似性または音韻的類似性のない場合がある。本研究の結果より3割程度がそれに該当する。この意味的または音韻的類似性のない遅延型保続において、出現した保続を検討した。それらの保続の約8割は、喚語困難に陥ったときに認められる特定の単語であった。たとえば、喚語につまった場合、その目標語に関係なく、「ニンジン」と表出される。これは、喚語段階での興奮障害と考えられる。喚語過程が円滑にいかない場合、ある特定の語（上記の例の場合は「ニンジン」）が表出される。つまり、興奮が結びつきやすい、ある特定の語である。これは、本研究での対象とした失語症患者が運動性失語であったことが影響している可能性が考えられる。

このように遅延型保続の中には、「易動性の障害」、「選択性の障害」でも説明できないものも存在する。このことから、易動性、選択性（意味・音韻）の障害だけではなく、ほかの発話過程での障害によって、保続が出現していることが推察される。その保続出現に関与する発話過程をすべて特定することは困難であるが、本研究では上記のような喚語段階での興奮障害により保続が出現していることが示唆された。

3. 直後型保続のメカニズムについて

ここまでは遅延型保続に関するメカニズムを具

体的に説明してきたが、直後型保続についても考察する。

直後型保続のうち意味的もしくは音韻的類似性がある場合が約半数の54.43%であった。この結果から、直後型保続のメカニズムは「易動性の障害」で説明されているが、「選択性の障害」によっても保続が出現していると考えられる。すなわち、次の呼称課題に移行したときの易動性の障害だけでなく、たとえ易動性の抑制が正常に行われた場合でも、次課題が意味的・音韻的に類似している課題では、選択性の障害によっても保続が出現しうるのである。これについてはHudson (1968)によると、意味的・形態的類似性の高い課題を続けることにより保続が検出されやすいと報告されている。つまり、意味的・形態的などの類似性が高い場合、「選択性の障害」が生じやすくなり、保続の出現頻度が高くなっていると解釈できる。よって、直後型保続では、「易動性の障害」と「選択性の障害」の混在により保続が出現していると考えられる。

このように、保続の出現に関しては、易動性の障害だけでなく発話に至るさまざまな過程での興奮障害または抑制障害によって、保続が出現すると推察される。その中で、とくに意味・音韻の処理過程に深く関与していることが示唆された。

結 語

以上より、言語性の保続現象は、単純な易動性の障害だけでは説明できず、さまざまな要因の関与があることが示唆された。その要因としては、発話過程での興奮障害・抑制障害の結果として、保続が出現していることが考えられる。そして、その発話過程の中でとくに意味・音韻の処理過程での興奮もしくは抑制障害により保続が出現することが示唆された。

文 献

- 1) Allison, R.S., Huewitz, L.J.: On perseveration in aphasics. *Brain*, 90: 429-448, 1967.
- 2) Halpern, H.: Effect of stimulus variables on dysphasic verbal errors. *Percep. Motor Skills*, 21: 291-298, 1965.

2003 年 12 月 31 日

(295) 45

- 3) Hudson, A.J. : Perseveration. *Brain*, 92 : 571-582, 1968.
- 4) 兼本浩裕 : 複雑部分発作後のもうろう状態における言語性保続. *神経心理学*, 7 : 214-220, 1991.
- 5) 鹿島晴雄, 佐久間啓 : 脳損傷と保続. *神経内科*, 36 : 332-341, 1992.
- 6) Kulke, F., Blanken, G. : Phonological and syntactic on semantic misnaming in aphasia. *aphasiology*, 15 : 3-15, 2001.
- 7) Luria, A.R. : Memory disturbances in local brain lesions. *Neuropsychologia*, 9 : 367-375, 1971.
- 8) Luria, A.R. : *Osnoby Neiropsikkologii*. MGY, Moscow, 1973 (鹿島晴雄, 訳 : 神経心理学の基礎. 医学書院, 東京, 1978).
- 9) 元村直靖, 豊田勝弘, 堺 俊明, ほか : 言語性保続の研究. *失語症研究*, 6 : 1056-1064, 1987.
- 10) Neisser, A : Krankenvorstellung (Fall von Asymobolie). *Allg. Z. Psychiat.*, 51 : 1016-1021, 1895.
- 11) Pavlov, I.P. 著, 川村 浩, 訳 : 大脳半球の働きについて—条件反射学—. 岩波書店, 東京, 1975.
- 12) Sandson, J., Albert, M.L. : Perseveration in behavioral neurology. *Neurology*, 37 : 1736-1741, 1987.
- 13) Santo-Pietro, M.J. : Patterns of oral-verbal perseveration in adults aphasia. *Brain Language*, 29 : 1-17, 1986.
- 14) 笹沼澄子 : 失語症の言語治療. 付録鑑別診断検査・治療絵カード. 医学書院, 東京, 1978.
- 15) 鈴木雄善 : ことば遊び絵カード. すずき出版, 東京, 1991.
- 16) Wepman, J.M. : Aphasia Therapy : A new look. *Journal of speech and hearing disorders*, 37 : 203-214, 1972.
- 17) Yamadori, A. : Verbal perseveration in aphasia. *Neuropsychologia*, 19 : 591-594, 1981.

■ Abstract

A study on the mechanism of verbal perseveration in aphasic patients

Yasuhiro Miyazaki* Jun Tanemura** Jishu Ito**
Kimiko Sanbou*** Mayumi Fukumoto****

The purpose of this study was to consider the mechanism of perseveration errors. In this study, we analyzed the perseveration errors of eight aphasic patients. The errors occurred as responses to a picture naming task.

The authors classified the perseveration errors into immediate or delayed types according to the duration between the first and second appearances of the item, and analyzed any semantic and phonemic similarities between the perseveration errors and the target words. The results, suggested that the incidence of similarity with the delayed type in semantically or phonemically similar words is higher than that of the immediate type.

The incidence of perseveration was influenced by both semantic and phonemic similarities. Selection disorders in semantic and phonological processing are thought to play a role in the appearance of delayed type perseveration. Therefore, not only transfer disorder but also selection disorder may relate to the mechanism of perseveration errors.

*Center of Rehabilitation, Kawasaki Medical School Hospital. 577, Matsushima, Kurashiki-shi, Okayama 701-0192, Japan

**Department of Sensory Sciences, Kawasaki University of Medical Welfare

***Department of Rehabilitation, Kurashiki Kousai Hospital

****Department of Rehabilitation, Kojima Central Hospital