

■原 著

前方失語と前ローランド動脈

榎戸秀昭* 鳥居方策* 鈴木重忠** 能登谷晶子** 倉知正佳***

要旨：X線CTおよびMRIにより前ローランド動脈の灌流領域の梗塞が推定された4例について、その失語像の特徴を検討した。FoixとLévy(1927)は前ローランド動脈の梗塞では中心前回前半部から前方に拡がる軟化巣を生じることを指摘した。われわれの4例ではいずれも彼らの記述に一致する梗塞巣が確認された。臨床的には、4例はいずれも構音異常を示さなかった。日本語版WABでは4例中3例は超皮質性運動失語に、残りの1例は失名辞失語に分類された。しかし、4例に共通する言語障害は文法レベルでの文構成障害であり、助詞を中心とした文法的機能語がおかされていた。Broca領野および中心前回前半部に及ぶ病巣は構音面の異常を伴う定型的なBroca失語を惹起せず、失文法性障害を伴う超皮質性運動失語に近い病像を生じさせることを指摘した。

神経心理学, 4; 125~132

Key Words: 超皮質性運動失語, 前ローランド動脈, Broca領野, 失文法

transcortical motor aphasia, prerolandic artery, Broca's area, agrammatism

I はじめに

Broca失語は語啞、音韻変化および失文法を主症状する症候群とされる(大橋, 1965)。しかし、Broca失語は失文法を主とするもの、音韻変化を主とするもの、一過性のものおよび長期間持続するものなど、多彩な病像と経過を示す(Alajouanine, 1956)がこのような病像の多様性には病巣の部位や大きさが多く関与すると推定される。Broca領野に限局する病巣では少なくとも持続性のBroca失語は出現せず、持続性のBroca失語が生じるためには、前頭葉、中心前・後回および頭頂葉におよぶ広汎な病巣が必要であるとされている(Mohr, 1978)。また、音韻変化などの構音面の異常を主とするBroca失語や純粹語啞の責任病巣としては下前頭回弁蓋部、中心前・後回が注目されている

(Luria, 1976a; LevineとSweet, 1983; 森ら, 1983)。一方、失文法の責任病巣については明らかにされていない。筆者らは、すでに前ローランド動脈の灌流領域に一致する病巣により、著明な文法レベルの障害を呈した1例を報告し、中心前回前半部、Broca領野、中前回後部および島葉の前方二つの回の損傷と失文法性障害の関連性を指摘した(榎戸ら, 1986)。この報告に続いて、前ローランド動脈の灌流領域に一致する病巣を呈した3症例を新たに経験したので、上記の既報例を含めて比較検討した結果を報告する。

II 症 例

症例O.M. 51歳, 男子, 右手利き

本例は、既報例であり、その文法障害については詳述してあるので(榎戸ら, 1986)、ここでは症状の

1988年6月13日受理

Anterior Aphasia and the Prerolandic Artery.

*金沢医科大神経精神科, Hideaki Enokido, Hosaku Torii: Department of Neuropsychiatry, Kanazawa Medical University, Uchinada.

**金沢大耳鼻咽喉科, Shigetada Suzuki, Masako Notoya: Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Kanazawa University.

***富山医薬大神経精神科, Masayoshi Kurachi: Department of Neuropsychiatry, Toyama Medical and Pharmaceutical University.

概略を述べる。昭和55年2月発病，初期には global aphasia を呈したが，速やかに改善し発症4カ月頃には超皮質性運動失語を呈するにいたった。発病初期には顔面失行，右上肢の粗大力低下が認められたが，右手の clumsiness を残して改善した。

自発語：発語数は著明に減少し，絵画説明でも2文節以上の文はほとんどみられない。発音面は，初期には文レベルの発話で，時に音の歪みを呈することがあったが，発症4カ月頃には改善した。ただし，抑揚は単調で休止が多く dysprosodic である。

物品呼称：84/100で正答する。

復唱：単語や無意味音節では良好であるが，文章では時に助詞で誤ることがある。早口言葉の復唱は極めて拙劣である。

言語理解：語義の理解は良好であるが，文法構造が鍵となるような文章の理解は困難である。

書字言語：単語の音読は良好であるが，文章の読みでは時に錯読が生じる。書字は極めて困難で，仮名单語がほとんど不能，漢字単語が2割程度で成功するのみである。

昭和61年2月20日に施行したMRIでは， F_2 と F_3 に低信号域がみられ， F_3 弁蓋部，三角部の一部にも及んでいる。後方は中心前回にまで達するが，中心回りの後半部は保たれてみえる（図1）。

症例 H.M. 62歳，男子，右手利き

昭和57年5月，突然発話が困難となる。発病のごく初期には言語理解でも困難を示し，global aphasia と診断されたが速やかに改善し，超皮質性運動失語の病像を呈するにいたった。顔面，四肢に麻痺はみられない。

自発語：発語数は減少し，文章レベルでの表現は極めて少ない。絵画説明では2文節文までで3文節文はほとんどみられない。発音の歪みなど構音面に異常はないが，全体の発話速度は遅く単調であり，軽度の dysprosody が示唆される。

物品呼称：90/100で正答する。

復唱：単語や無意味音節の復唱はもちろん

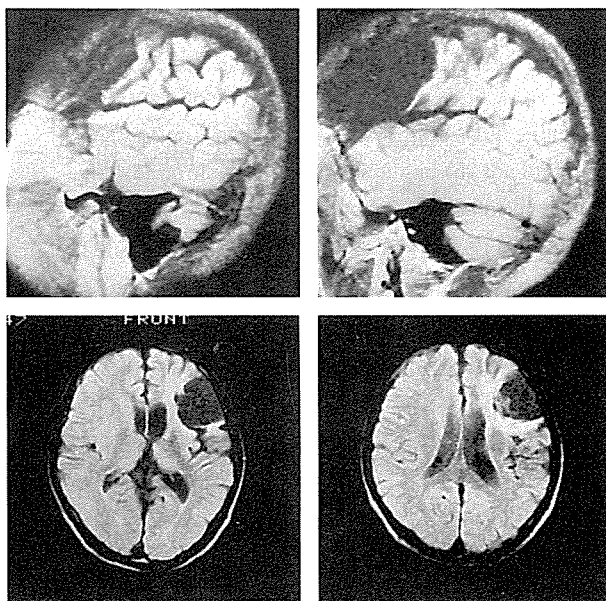


図1 症例 O.M. の MRI 所見

上段が矢状断，下段が水平断。中心前回が狭小化している。中心回りの後半部は保たれているが，水平面では高信号域を示している。

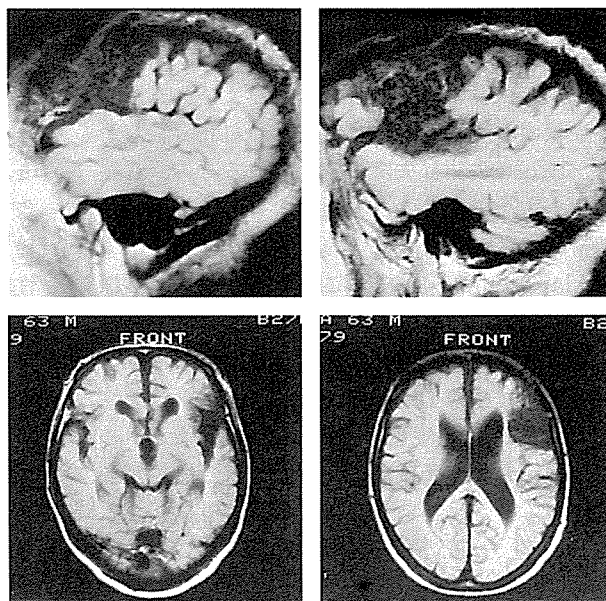


図2 症例 H.M. の MRI 所見

上段が矢状断，下段が水平断。中心回は F_3 のレベルでは太さを増し保たれてみえる。深部白質への侵襲は症例 O.M. や症例 I.G. よりやや軽度である。

5文節文の復唱も可能である。早口言葉の復唱は拙劣である。

言語理解：語義の理解は良好であるが、文法的に複雑な文章の理解に失敗することが多い。

書字言語：音読は良好である。仮名文字の書字はほとんど不能であるが、漢字の書字は5～6割で成功する。

昭和61年7月20日に施行したMRIでは、 F_2 と F_3 の後部を中心に低信号域が認められ、 F_3 の弁蓋部や三角部にも及んでいる。後方は中心前回にまで及んでいるが、中心前回の後半部は保たれてみえる。しかし F_3 のレベルでの中心前回は太さを増し、 F_2 レベルよりは保たれてみえる(図2)。

症例 I.G. 67歳、男子、右手利き

昭和60年9月発病、ごく初期には右上肢に病的反射がみられたが速やかに消失した。本例は発病初期から復唱や語義理解が保たれており超皮質性運動失語の病像を呈した。

自発語：発語数は減少し、明瞭な文単位の発話は見られない。絵画説明では時に2文節文がみられる程度である。音の歪みはないが、単調で遅い発話であり、軽度の dysprosody が示唆される。

物品呼称：44/100で正答する。

復唱：単語や無意味音節の復唱は良好である。文章では5文節程度可能であるが、ときに3文節文でも助詞で誤ることがある。早口言葉の復唱は拙劣である。

言語理解：語義の理解は良好であるが、文法構造が鍵となるような文章の理解が困難である。

書字言語：音読は良好である。書字は仮名単語で1～2割、漢字単語で4～5割の正当率である。

昭和61年6月20日に施行したMRIでは、 F_2 と F_3 の後部を中心に低信号域が認められ、 F_3 の弁蓋部や三角部にも及んでいる。後方は明らかに中心前回にまで及んでいる。 F_3 レベルでの脳回の同定がやや困難であるが、中心前回の一部に及んでいると思われる(図3)。

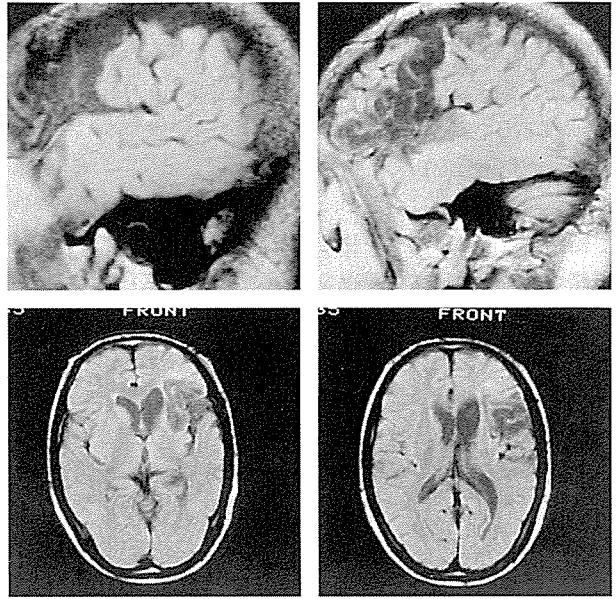


図3 症例 I.G. のMRI 所見

上段が矢状断、下段が水平断。 F_3 のレベルでの脳回の同定がやや困難であるが、上方の中心前回は前半部が侵されている。

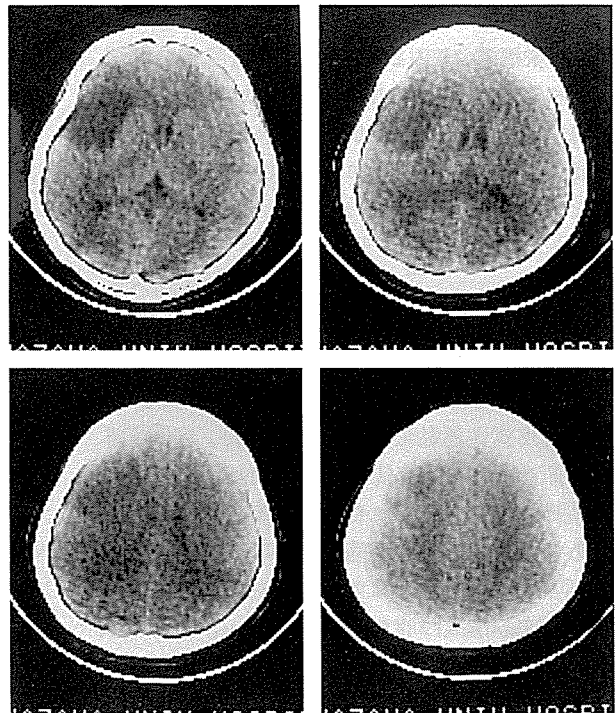


図4 症例 E.S. のX線CT 所見

脳回の同定は困難であるが、 F_3 および F_2 の後部を中心に低吸収域が認められる。他の3例のX線CT所見と類似した病巣分布である。

症例 E.S. 33歳, 女子, 右手利き

昭和59年4月発病, 明瞭な麻痺はない。本例は発病初期に施行した日本語版 Western Aphasia Battery (WAB) で失名辞失語に分類されたが, 患者自身は自発語困難を訴えていた。

自発語: 発語数は多いが, 同じ文構造の繰り返しで話題を展開する傾向が強く, 錯語や保続も多い。流暢で構造面の異常は認められない。

物品呼称: 88/100で正答する。

復唱: 単語や無意味音節の復唱は良好, 文の復唱も良好であるが5文節文では誤ることがある。早口言葉の復唱はやや遅いが可能である。

言語理解: 語義の理解は抽象的なものでも可能だが, 文法的に複雑な文や格言などの理解がやや困難である。

書字言語: 音読では時に錯語がみられる。書字は漢字, 仮名ともほぼ可能であるが, 時に漢字の想起困難がみられる。

以上, 言語障害は比較的軽度であるが, 患者自身は自発語困難を訴えつづけた。実際, 各種の検査(後述)で文構成の貧困さが示唆された。

昭和59年4月28日に施行したX線CTでは, F₃, F₂を中心に低吸収域が認められた。CTの反復検査ではこの低吸収域は次第に淡明化する傾向がみられた(図4)。

III 言語症状

以上の4症例のうち症例 O.M., 症例 H.M., 症例 I.G. は超皮質性運動失語に近い病像を呈し, 日本語版 WAB (Kertesz らの診断基準による) でも超皮質性運動失語に分類された。症例 E.S. は発語数が多く, 流暢な発話のため WAB では失名辞失語に分類されたが, 文型の構成は貧弱であり, 患者自身も発病前のように喋れないと訴える。その意味では4例に共通した言語障害として文の構成障害が示唆された。ここで4例の文の構成能力を検討してみる。

1. 文の構成

1) 絵画説明

超皮質性運動失語を呈した症例 O.M. と I.G. はほとんど名詞句や動詞句で答え, 文章としてはたかだか2文節文の説明しかみられない。し

かも2文節文で答える場合, 格助詞の誤りが多くみられる。文頭語や文型を手助けとして提示しても説明できない。ただ, 症例 I.G. は文頭語を提示すると発語数は増加する。症例 H.M. は簡単な絵画の説明は2~3文節文で可能である。やや複雑な絵画は説明が困難となり, 文頭語や文型の手助けを与えても改善しない。失名詞失語を呈した症例 E.S. は「風船をふくらませている男の子がいる」, 「左手でえ〜んとしている女の子がいる」などは可能だが, 「赤ちゃんがこのブランコに上に乗せている」のような錯文法的な誤りが時々みられる。

4例とも絵カードからの語の列挙は良好で(ただし, 症例 I.G. はやや貧弱), 絵画説明に必要な名詞句や動詞句の産生は可能であるが, それを文の形に構成できないという解離が認められる。

2) 語順の整理

提示された単語カードを正しい順に並べ換える課題であるが, 症例 O.M. と I.G. はほとんど不能である。症例 H.M. と E.S. は簡単なもののみで可能(5課題中2題)である。

3) 3語からの文章構成

症例 O.M. と I.G. はほとんど不能, 症例 H.M. はときに可能(8課題中2題)である。症例 E.S. は発語数は多いが文章としてまとまりが悪い。また同一単語の反復や文法的誤りが目立ち, 「川が泳いでいる」, 「女の人病気が寝てます」などの錯文法的表現がみられる。

2. 文法問題

以上4例はいずれも文法レベルでの文構成障害が示唆されたので, われわれが行なっている文法問題を課してみた(榎戸ら, 1984, 1985)。成績は表1の通りである。症例 O.M. と I.G. はこれらの課題が極めて困難であり, 患者自身「て, に, を, は」が分からないと訴える。症例 H.M. と E.S. は前2者より良好であるが, 構文の変換をはじめ中等度の困難さを示している。症例 E.S. は, 構文の変換で, すべて「○○は○○から○○した」という文型に変換し, 適切な文章に変換できない。患者は, 「て, に, を, は」をうまく使えばもっとすっきりするのだがと訴える

表1 文法問題の成績

症例	助詞の選択	助詞の理解	動詞の活用	文法的誤りの発見	構文の変換
O.M.	2 / 50	0 / 5	0 / 10	1 / 10	0 / 5
H.M.	41 / 50	5 / 5	4 / 10	5 / 10	0 / 10
I.G.	25 / 50	0 / 3	6 / 12	1 / 10	0 / 5
E.S.	35 / 50	—	7 / 10	3 / 10	1 / 5

が、訂正はできない。症例 H.M.は助詞の選択、理解、および文法的誤りの発見などの課題で比較的良好な成績を示し、助詞の操作が他の3例より保たれている。

IV 考察

1. 4例の言語症状について

本研究で呈示した4症例のうち、3例は日本語版 WABで超皮質性運動失語に分類されたが、症例 E.S.は失名辞失語に分類された。これは症例 E.S.が自発語において発語数が多く、構音面が保たれているため WABで流暢性が8と評価されたためである。しかし、本症例の自発語は短い文章を羅列していくような表現であり、長い文章表現は乏しい。また、各種の検査では文の構成障害、助詞の操作困難が認められる。さらに本人自身が「昔みたいに喋れない」、「て、に、を、は、が分からない」と訴える。これらのことから、本症例の文法レベルでの文構成能力が貧困化していることは明らかである。

一方、超皮質性運動失語と診断された3例は極めて短い表現しかできず、種々の手助けを与えてもせいぜい2~3文節程度の表現しかできない。また、絵画説明、語順の整理、3語からの文章構成、文法問題の成績からも明らかのように、文の構成が貧困である。しかもこれには文法レベルでの文構成能力の低下が多く関与していることが示唆された。したがって、4例は文法レベルでの文構成の貧困化という点で共通の言語障害を呈していると考えられる。

症例 O.M.は、文法障害が顕著で実詞と文法的機能語の操作能力が明瞭に解離することを指摘した(榎戸ら, 1986)。症例 I.G.は症例 O.M.と同様高度の文法障害を呈しているが、物品呼称や絵カードからの語の列挙がやや困難であり、症

例 O.M.ほど実詞と文法的機能語の解離は明瞭でない。症例 E.S.は自発語は流暢であるが、助詞の操作面などで上記2症例と類似の障害を示し、上記2症例の軽症型と考えられる。症例 H.M.は助詞の選択や助詞の理解などの課題で比較的良好な成績を示し、他の3例とやや異なっている。症例 H.M.は助詞の理解や文法的判断が保たれていると考えられた。このように、われわれの4例は文法レベルの検査では必ずしも同程度の成績を示すわけではないが、多かれ少なかれ文法障害を有することは明らかである。この文法障害は彼らの自発語障害に最も多く関与していると考えられる。われわれは超皮質性運動失語を F₁型、F₂型および F₃型に分けて検討し、F₃型は F₁型や F₂型と異なり文法レベルでの文構成障害を呈することを指摘した(榎戸ら, 1984, 1985)が、本研究で超皮質性運動失語に分類された3例を F₃型の定型例と考えている。また、症例 E.S.はその軽症例とみることも可能と思われる。

2. 病巣の部位について

4例の言語障害は文法レベルでの文構成障害という点で共通することを述べたが、次に病巣部位について考えてみたい。

Foix et Lévy (1927) は前ローランド動脈の灌流領域の梗塞では、1) 中心前回の病巣はその前方に限定され、弁蓋領域も破壊される、2) 前頭回脚部は F₂のレベルで完全に破壊され、F₃のレベルでの損傷の程度には個人差がある、3) 島葉は前方二つの回が破壊される、と述べている。MRI を施行したわれわれの3例はこれらの記述にほぼ一致する病巣を呈している。また、症例 E.S.は X線 CT しか施行していないが、上記の3例の病変分布とほぼ一致する。つまり、筆者らの4症例は前ローランド動脈の灌

流領域の梗塞巣と考えられる。超皮質性運動失語3例のMRIはいずれも中心前回より前方に拡がりF₂およびF₃の後部を中心とする低信号域を示している。しかも、F₃の弁蓋部の全体および三角部の一部は明らかに病巣に含まれているばかりか、中心前回の前方部も病巣に含まれている。ただ中心前回の下部は症例O.M.が他の2例より狭小化しており、損傷の程度が強いように思われる。4例の間には病変の拡がりにおいて若干の相違がみられるが、このような病変の相違が上述したような4症例の文法レベルの課題での成績の差と関係するという推定も可能である。しかし、これらの検討のためにはより多くの症例の蓄積が必要と思われる。いずれにせよ、文法レベルでの文構成障害が前ローランド動脈の灌流領域の梗塞巣と密接に関連することは明らかである。

3) Broca 領野と Broca 失語

近年、Broca 領野が損傷されても、必ずしも定型的な Broca 失語の症状は呈さないとする報告が多い。むしろ、Broca 失語や発話の非流暢性の発現には Broca 領野よりも中心前・後回や島葉 (Blunk ら, 1981; Levine と Sweet, 1983; Knopman ら, 1983; 森ら, 1983; 濱中, 1985) の関与が重視されている。筆者らの4症例は、明らかに Broca 領野が侵されているが、復唱能力が保たれるとともに構音面も保たれており、定型的 Broca 失語と言い難く、上記の説を支持していると考えられる。しかも、MRI を施行した3例は明らかに中心前回の前半部にまで病変が及んでいる。このことは、Broca 失語に見られる構音面の異常の発現には、中心前回前半部よりさらに後方の病変が必要なることを示唆している。むしろ、中心前回の前半部より前方に拡がる病巣では、定型的な Broca 失語よりも超皮質性運動失語あるいは文法障害の強い失語が惹起されやすいと考えられる。

一方、筆者らの4症例に共通して認められた文構成の貧困さは失文法性障害と考えられる。失文法は Broca 失語の一症状であるが、Broca 失語の全てに出現するわけではない。Broca 失語には失文法を伴うものと伴わないものとがあ

るが (Alajoanine, 1956)、両者の解剖学的差異については不明である。今後、前ローランド動脈の灌流領域を含む病巣による Broca 失語とこれを含まない病巣による Broca 失語における失文法性障害を比較検討する必要があるように思われる。

文法障害は超皮質性運動失語に近い失語でも認められる。たとえば、Broca 領野の前方あるいは上方の損傷による dynamic aphasia の一部は文法障害を呈するという (Luria, 1976 b)。また Goldstein (1917) の超皮質性運動失語第1型は、Broca 領野の部分的あるいは軽度の損傷時に生じるとされるが、多かれ少なかれ失文法を呈するという。近年、Masdeu ら (1983) は Broca 領野から F₂ にかけての病巣による超皮質性運動失語様の失語で、文法的機能語の脱落が自発語では一過性に、書字では16カ月後にも認められたことを報告している。また Kleist の文章啞は失文法が主症状であるが、彼の症例を個々に見ると F₃ と F₂ の境界部に病巣を有するものが多い。さらに、Kerschensteiner ら (1978) は前ローランド動脈と失文法を主症状とする Broca 失語との密接な関係を主張している。このように見てゆくと、F₃ および F₂ の後部を中心とした病巣と文法障害の関連を指摘する報告は少なくない。前ローランドの灌流領域、すなわち F₃ 弁蓋部、F₃ 三角部の一部、中心前回の前半部、F₂ 後部および島葉の前方二つの回とその深部白質、の病巣は文法障害と密接に関係すると考えられる。

最後に、Knopman ら (1983) は構音能力と文法構造の障害が解離することは稀であり、両者の解剖学的な差を検討するのは困難であると述べている。われわれの症例は構音面が保たれ、文法障害と解離することは明らかであり、両者の解剖学的差を検討するのに貴重な症例と思われる。しかし、われわれの症例は自発語で明瞭な電文体を示さないため、その失文法障害が見逃される可能性があることを強調しておきたい。

終わりに、症例観察に際し貴重な御助言を頂いた恵寿総合病院植生知則、大森周二両先生に感謝致します。

文 献

- 1) Alajouanine, T.: Verbal realization in aphasia. *Brain*, 79; 1-28, 1956.
- 2) Blunk, R., De Bleser, R., Willmes, K. and Zeumer, H.: A refined method to relate morphological and functional aspects of aphasia. *Eur. Neurol.*, 20; 69-79, 1981.
- 3) 榎戸秀昭, 鳥居方策, 相野田紀子, 埴生知則, 大森周二: いわゆる超皮質性運動失語の自発語障害について—病巣部位の異なる3症例での比較—. *脳神経*, 36; 895-902, 1984.
- 4) 榎戸秀昭: 超皮質性運動失語. *精神医学*, 27; 671-677, 1985.
- 5) 榎戸秀昭, 三原栄作, 玉井顕, 鳥居方策, 大森周二, 埴生知則: 著明な文法レベルの障害を呈した1例. *神経心理*, 2; 174-181, 1986.
- 6) Foix, Ch. et Lévy, M.: Les ramollissements sylviens. Syndromes des lesions en foyer du territoire de l'artère sylvienne et des ses branches. *Rev. Neurol.*, 34; 1-51, 1927.
- 7) Goldstein, K.: Die transkortikalen Aphasien. *Ergebnisse Neurologie und Psychiatrie*, 2; 349-629, 1917.
- 8) 濱中淑彦: Broca 領野の失語学的意義. Broca 中枢の謎 (大橋博司, 濱中淑彦編). 金剛出版, 東京, 1985.
- 9) Kerschensteiner, M., Poeck, K., Huber, W., et al.: Die Broca-Aphasie. *J. Neurol.*, 217; 223-242, 1978.
- 10) Knopman, D.S., Selnes, O.A., Niccum, N., Rubens, A.B., Yock, D. and Larson, D.: A longitudinal study of speech fluency in aphasia: CT correlates of recovery and persistent non-fluency. *Neurology (Cleveland)*, 33; 1170-1178, 1983.
- 11) Levine, D.N. and Sweet, E.: Localization of lesions in Broca's motor aphasia. in *Localization in Neuropsychology* (ed. by A. Kertesz) Academic Press, New York, 1983.
- 12) Luria, A.R.: *Basic Problems of Neurolinguistics*. Mouton, The Hague-Paris, 1976a.
- 13) Luria, A.R.: 人間の脳と心理過程 (松野豊訳). 金子書房, 東京, 1976b.
- 14) Masdeu, J.C. and O'Hara, R.J.: Motor aphasia unaccompanied by faciobrachial weakness. *Neurology (Cleveland)*, 33; 519-521, 1983.
- 15) Mohr, J.P., Pessin, M.S., Finkelstein, S. et al.: Broca aphasia; pathologic and clinical aspects. *Neurology*, 28; 311-324, 1978.
- 16) 森悦郎, 山鳥重, 須山徹, 大洞慶郎, 大平多賀子: 左中心前回弁蓋部と矢語症. 失語症研究, 3; 1-9, 1983.
- 17) 大橋博司: 臨床脳病理学. 医学書院, 東京, 1965.

Anterior aphasia and the prerolandic artery

Hideaki Enokido*, Hosaku Torii*, Shigetada Suzuki**,
Masako Notoya**, Masayoshi Kurachi***

*Department of Nueropsychiatry, Kanazawa Medical University, Uchinada

**Department of Otorhinolaryngology, School of Medicine, Kanazawa University

***Department of Nueropsychiatry, Toyama Medical and Pharmaceutical University

The characteristics of language disorder were presented on 4 aphasic patients due to infarction in the territory of the prerolandic artery suggested by the findings of MRI or X-ray CT. Foix et

Lévy (1927) had pointed out that the lesions resulting from prerolandic artery infarction were located in the posterior parts of F₂ and F₃ extending from the anterior half of precentral gyrus

anteriorly. It was confirmed that the 4 patients in our study showed the lesion locations corresponding to the description of Foix et Lévy. The clinical features of 4 patients, all disassociated with articulatory disorder ordinarily seen in Broca's aphasia, were categorized to transcortical motor aphasia in 3 patients and anomic aphasia in one case using the Japanese version of Western Aphasia Battery. On the other hand, 4 patients showed a similarity of language disorder, that is, the disturbance of sentence construction at the

grammatical level with the deficits of functional words, especially of 'Joshi' (Joshi is a postpositional word functioning as an auxiliary to a main word). From such observations, the authors proposed that the lesions involving not only Broca's area but also the anterior half of the lower precentral gyrus might be an origin of the near feature to transcortical motor aphasia with grammatical disturbance, but never an origin of typical Broca's aphasia with articulatory disorder.