■特 集 <成人の構音障害>

神経学 (Neurology) の立場からみた構音障害 ——特に Broca 野周辺病巣における構音の異常について——

河村 満¹⁾ 塩田 純一²⁾ 平山 恵造¹⁾

要 約: 構音障害の定義・分類を神経学の立場から提示した。それに基づいて、Broca 野(左下前頭回三角部・弁蓋部)周辺の限局梗塞病変で言語症状を呈した8症例の症候と病巣(X線CT・MRI)とを対比した。(1) 8症例全例で、病変による程度の差はあるものの構音の障害が認められた。(2) 8症例の構音の障害の性質は多様で、病変部位との対応関係は明確でなかった。(3) Broca 野の後に接する左中心前回下部に主病巣を持つ症例で、構音の障害が特に著明であり、主症状として持続した。(4) 病変が左中心前回下部から前方の Broca 野に進展する症例では、持続性失語症状がみられた。

索引用語: 構音障害, Broca 野, 純粋語啞, アフェミア, 発語失行

Dysarthria from a Neurological Point of View ——Disorder of speech due to a lesion around Broca's area——

Mitsuru Kawamura, Jun-ichi Shiota and Keizo Hirayama

Abstract : We proposed a definition and a classification of dysarthria from neurological point of view. It attempted to correlate the symptomatology and the lesions of 8 cases. CT scan and MRI findings revealed the circumscribed infarction around Broca's area (pars triangularis and pars opercularis of the left inferior frontal gyrus) in these cases. (1) All 8 cases exhibited various degree of dysarthria due to different lesions. (2) The characteristics of dysarthria of these cases varied and did not correspond with the site of lesions. (3) Cases who had a lesion in the left inferior precentral gyrus which is posterior of Broca's area showed clear long lasting dysarthria. (4) Cases whose lesions extended from the left inferior precentral gyrus to Broca's area had long lasting aphasic symptoms.

Key words : dysarthria, Broca's area, pure anarthria, aphemia, apraxia of speech

I. 構音障害の定義・分類

構音障害の定義・分類は、これを扱う学問領域によってかなり異なっているのが現状である。

表 1 に、平山(1988)¹⁾による構音障害の定義を示す。

この表に示すように、構音障害は俗に呂律が回らないという状態であり、咽頭、軟口蓋、舌、口唇などの口から言葉を発する際の音を組み立てる機構の障害と定義されている。また、音声を発する声帯機能は正常であるという前提がある。この定義は神経学 (Neurol-

¹⁾ 千葉大学医学部神経内科：〒280 千葉県千葉市中央区 1-8-1

²⁾ 汐田総合病院神経内科：〒230 神奈川県横浜市鶴見区下野谷 4-138

¹⁾ Department of Neurology, School of medicine, Chiba University : 1-8-1 Inohana, Chiba 280

²⁾ Department of Neurology, Ushioda general hospital : 4-138 Shitanoya, Tsurumi, Kanagawa 230

表1 構音障害の定義(平山¹⁾による)

◇俗に<呂律が回らない>という状態。
◇口から言葉を発する際の音を組み立てる機構(咽頭、軟口蓋、舌、口唇など)の障害。
◇音声を発する声帯機能は正常。

表2 構音の障害の分類(試案)―神経学の立場から―

I. 障害系統別分類
運動麻痺性
運動失調性
錐体外路性
II. 大脳局在症状としての構音の障害
純粹語啞, aphemia (Schiff ら ²⁾), 発語失行
III. その他
stuttering
cluttering
palilalia

ogy)の立場からのものであるが、耳鼻咽喉科など他の医学領域におけるものと大きな矛盾はないと考えられる。しかし、言語病理学などではニュアンスの異なった定義がなされている場合がある。

一方、構音障害の分類には問題点が多く、それぞれの立場によって相当異なったものが示されているのが現状である。表2に、我々神経学の立場からの構音の障害の分類(試案)を示す。この表のIのように障害系統別に分けることが多く、咽頭、軟口蓋、舌、口唇などの運動麻痺に伴って生ずる運動麻痺性構音障害、小脳病変などで起こる運動失調性構音障害、またパーキンソン病などの錐体外路系疾患に伴う錐体外路性の構音障害の3つに分類され、それぞれに特徴がある。言語病理学、さらに耳鼻咽喉科などの医学領域でも、「麻痺性構音障害」という言葉がよく使われる。しかし、これは運動麻痺によるもののみならず、広く、我々神経学の立場からは、運動失調性、錐体外路性と呼んでいるものをも含む場合が多く、この点は特に明示すべきであると思われる。表2-1の3型とは多少異なったニュアンスを持つ構音の障害があり、それが後で詳述するBroca野周辺病変における構音の異常である。ここでは「大脳局在症状としての構音の障害」として分類したが、表に示したように、純粹語啞, aphemia (Schiff ら, 1983)²⁾、さらに発語失行(本号伊藤論文参照)とも呼ばれている。それぞれの症候を厳密に区別する立場もあるが、最近では、それぞれの症候に共

通の部分が多く、同じ症状を別の言葉で呼んでいるにすぎない、と考える立場もある(文献3)4)など参照)。構音障害にはその他にstuttering, cluttering, palilaliaなどの語の繰り返しを主徴とする症状があり(表2-III)、病巣局在は不明であるが大脳病変で生じ、発達性の障害でみられる場合も知られている。

II. Broca 野周辺病変における構音の異常

最近ではBroca野というと左下前頭回脚部の三角部(Pars triangularis)と弁蓋部(Pars opercularis)を指すことが多い(Bruyn ら, 1969)⁵⁾。しかし、Broca失語の最初の症例(Leborgne)の剖検脳の病巣は、現在Broca野と呼ばれている部位に限局したものでは決していない(Castaigne ら, 1980)⁶⁾。Leborgneの脳は切断標本にはならなかったが、後に撮影されたX線computed tomography(CT)所見では、左前頭葉下部からシルビウス裂にそって広く、側頭葉にまでも病巣が認められた⁶⁾。

Brocaの報告以来、Broca失語の最も大きな症候上の特徴は、発語の異常、すなわちとぎれとぎれで、単調で、後に非流暢とも呼ばれる症状とされている。Broca失語には、物品の呼称の障害や言語理解障害、書字障害も認められるが、この極めて特徴的な発語の異常に着目して、JohnsとDarley(1970)⁷⁾は発語失行(Apraxia of speech)と称した。また、前記したように、発語失行以外に、Broca野周辺の病変による構音の障害は、純粹語啞, aphemia (Schiff ら)²⁾などとも呼ばれてきた(文献3)4)参照)。しかし、それぞれの症候がどのように異なるのかという点は、漠然としていて必ずしも明確ではない。そこで、我々は本シンポジウムで、Broca野周辺の病変による構音の障害をあえて症候名で称することはせず、単に「構音の障害」と呼んで議論を進めることにする。

次に、Broca野周辺のいかなる部位でどのような構音の異常が生ずるかという、病巣および症候学的な視点から、我々の検討を述べる。

1. 対象と方法

対象: Broca野(左下前頭回三角部・弁蓋部)周辺の限局梗塞病変がX線CT所見から疑われ、言語症状を呈した8症例。男性3例、女性5例。年齢は51歳から76歳。全例右利き。また、限局性小病変例を対象とするため、上下肢の運動麻痺を伴う症例(運動野の皮質・皮質下まで病変が進展していると思われる)は除外した。

方法: ①症候、構音障害の評価は日本音声言語学会言語障害検査法検討委員会第一次試案(1980年)⁸⁾を

参照し、Articulation(音の置換, 歪み, 省略, 付加), Prosody(発話の速さ, 抑揚, アクセント, リズム, 音節の持続時間), 声(発声の持続時間, 声の質・高低・大きさ)について, 5人の検者の聴覚的印象により評価を行った。

また, 発語発声器官を中心とした詳細な神経症候学的検討を行い, その他に Western Aphasia Battery (WAB), Standard Language Test of Aphasia (SLTA), Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) などの諸検査を行った。

②病巣, X線 CT の Orbitomeatal line (OM 線) 上方 30 mm から 80 mm までの水平断と磁気共鳴画像 (MRI) の水平断像, 冠状断像, 矢状断像から病巣を同定した。

病巣は左下前頭回脚部, 左中心前回下部およびレンズ核領域の三つの部位に分類した。下前頭回脚部と中心前回下部はさらに皮質と皮質下に二分し, レンズ核領域は尾状核, 内包, レンズ核, 島の四つの部位に分類し, 症候と対比した。

2. 症 例

以下に, 代表症例 2 例を呈示する。

症例 2: Broca 野の後方に接する左中心前回下部限局病変により, 一過性の構音の障害のみを呈した症例

朴○鳳, 73 歳, 男性, 右利き。

主訴: 話せない。

現病歴: 1984 年 6 月 17 日, 起床時より全く話せなくなり, 動作で家族に意志表示を行った。発話以外は洗面, 食事など日常生活動作に全く異常はなく, 家族の話しかけに対しても言語理解は十分保たれていた。同日, 汐田総合病院へ自ら歩行来院し, 神経内科に入院した。

家族歴, 既往歴: 特記事項なし。

神経学的所見 (入院時): 意識清明。眼球運動正常。瞳孔は正円同大で対光反射の異常はみられない。顔面の運動麻痺は認められず, 提舌での偏位はみられず前後左右の動きも正常である。軟口蓋反射は正常に認められるが咽頭反射が軽度で減弱している。下顎反射はみられない。口腔顔面失行も明らかではなく, 他の脳神経系の異常はない。上下肢の筋力は正常で, 腱反射も左右差なく正常である。病的反射は認められない。四肢の筋緊張は正常で, 協調運動の障害はなく運動失調はみられない。知覚, 自律神経系の異常はない。半側空間無視, 構成失行, 肢節運動失行, 観念運動失行, 観念失行などの高次大脳機能障害は認められない。

言語症状 (入院時): (1)構音症状: “ア” とか “ウ”

などの単音の発語がみられるのみで, 単語の発話は不可能である。(2)失語症状: 言語理解には全く障害がみられない。読字・書字はいずれも異常はみられない。

検査所見: WAB (1984 年 6 月 29 日, 第 13 病日) で発話の非流暢性が明らかであるが, 物品呼称障害, 言語理解障害, 書字障害などの失語症状は全く認められなかった。WAIS は言語性 IQ, 動作性 IQ とともに正常範囲であった。

神経放射線学的所見: 単純 X 線 CT (1984 年 6 月 17 日) では全く異常がみられなかったが, 同日の造影 CT で OM 線上方 50 mm から 80 mm にかけて, 左中心前回下部皮質および多少皮質下白質に進展する限局性の増強効果が認められた (図 1)。MRI (1985 年 1 月 25 日), Inversion Recovery (IR) 法 (TR 2080 msec, TI 500 msec), 水平断像, 冠状断像, 外側矢状断像では, 左中心前回下部皮質およびその直下の白質に多少進展する低信号域が明らかであった。

経過: 発症翌日より徐々に発語可能となり, 第 4 病日には言語での意志疎通にそれほど困難を認めなくなったが, 構音の障害は依然持続した。

構音の障害の内容は, Articulation, Prosody, 声のいずれにも異常がみられ, 声が小さく, 音の歪みがあり, 抑揚が失われ, 不自然に会話が途切れることが目立った。

その後, 構音の障害は徐々に改善し 2 ヶ月後にほぼ正常化した。

症例 4: Broca 野の後方の一部とその後方に接する左中心前回下部限局病変により, 持続性の構音の障害と一過性の失語とを呈した症例

紺○秀○, 65 歳, 男性, 右利き。

主訴: 話せない。

現病歴: 1983 年 3 月 11 日, 起床時より全く話せなくなり, 自ら自転車運転して某院受診。4 月 9 日, 汐田総合病院神経内科に転院した。

家族歴, 既往歴: 特記事項なし。

神経学的所見 (入院時): 意識清明。眼球運動正常。瞳孔は正円同大で対光反射の異常はみられない。顔面の運動麻痺は認められず, 提舌での偏位はみられず前後左右の動きも正常である。軟口蓋反射, 咽頭反射は正常に認められる。下顎反射はみられない。口腔顔面失行も明らかではなく, 他の脳神経系の異常はない。上下肢の筋力は正常で, 腱反射も左右差なく正常である。病的反射は認められない。四肢の筋緊張は正常で, 協調運動の障害はなく運動失調はみられない。知覚, 自律神経系の異常はない。半側空間無視, 構成失行, 肢節運動失行, 観念運動失行, 観念失行などの高次大

図1 症例2（一過性の構音の障害のみを呈した症例）の造影X線CT

OM線上方50 mmから80 mmにかけて、左中心前回下部皮質および多少皮質下白質に進展する限局性の増強効果が認められる。

脳機能障害は認められない。

言語症状（入院時）：(1)構音症状：Articulationの異常が明らかで、子音に音の置き換えが目立つが、誤りには一貫性がみられない。Prosodyの異常が認められ、発話開始時に探索行動、自己修正がみられ、音節の繰り返しがあり、抑揚は単調で、パターンは外人様である。声の異常は、軽い音の歪みがあるのみで比較的軽症である。

(2)失語症状：物品呼称、言語理解に軽度障害がみられる。読字・書字障害も認められ、軽度の失語症が認められる。

検査所見：WAB(1983年3月28日、第18病日)で発話の非流暢性が明らかであり、他に軽度の物品呼称障害、言語理解障害、書字障害などの失語症状がみられた。WAISは言語性IQ、動作性IQともに正常範囲であった。

神経放射線学的所見：単純X線CT(1983年4月9日)ではOM線上方40 mmから70 mmにかけて、左中心前回下部と思われる皮質および皮質下白質に低吸収域がみられ、一部島への進展が認められた(図2)。

MRI(1985年4月9日)、IR法(TR 2080 msec, TI 500 msec)、水平断像、冠状断像、外側矢状断像(図3)では、外側溝(シルビウス裂)の上部で左中心溝の前部、すなわち中心前回下部に病変(低信号域)の中心があり、下前頭回弁蓋部にも病変があるものの三角部には異常がみられなかった。

経過：発症数日後から、物品呼称障害、言語理解障害、読字・書字障害などの失語症状は急激に改善し、発症3ヵ月後には明らかな構音の障害が病初期同様にみられ、現在に至っている。

3. 結果と考察

表3に8症例の言語症候と病巣との対比を示す。

症候から3群に分けられ、第1群(症例1, 2, 3)は構音の障害が一過性に認められたが、物品呼称障害、言語理解障害、書字障害などの失語症状はみられなかった。症例4, 5は持続性の構音の障害に加えて一過性の失語症状が認められ、構音の障害の程度が第1群に比較して強かった(第2群)。症例6, 7, 8は、構音の障害と失語症状がいずれも持続した(第3群)。

寡黙(Mutism)は、病初期に認められた症例と認め

図2 症例4（持続性の構音の障害と一過性の失語とを呈した症例）の単純X線CT

OM線上方40 mmから70 mmにかけて、左中心前回と思われる皮質および皮質下白質に低吸収域がみられ、一部島への進展が認められる。

図3 症例4のMRI（IR法：TR 2080 msec，TI 500 msce）左外側矢状断像と断面を示す模式図

外側溝（シルビウス裂）の上部で左中心溝の前部、すなわち中心前回下部に病変（低信号域）の中心があり、下前頭回弁蓋部（Pars opercularis）にも病変があるものの三角部（Pars triangularis）には異常がみられない。

表3 8 症例の言語症候と病巣との対比

症候・病巣／症例	1	2	3	4	5	6	7	8
症候								
物品呼称障害				○	○	◎	◎	◎
言語理解障害				○	○	◎	◎	◎
書字障害	○			○	○	◎	◎	◎
寡黙 (mutism)	○	○		○				
Articulation の障害	○	○	○	◎	○	◎		
Prosody の障害	○	○	○	◎		◎	○	
声の障害	○	○	○	◎	◎	◎	◎	○
病巣								
下前頭回脚部 皮質						□	□	
皮質下						□	□	□
中心前回下部 皮質		□	□	□	□	□	□	
皮質下			□	□	□	□	□	□
レンズ核領域 尾状核	□							
内包	□							
レンズ核	□					□		
島				□		□		

○：一過性又は軽度の障害 ◎：持続性障害

□：MRI 又は X 線 CT で病変の認められた部位

られなかった症例とがあるが、第3群ではみられなかった。Prosody の障害が著しいのは症例4と6であり、この2例は中心前回下部病変に加えて島皮質の障害が共通して認められた。しかし、Articulation, Prosody, 声の障害、すなわち構音の障害は8症例いずれにも程度の差はあるものの混在して認められ、構音の個々の症状と解剖学的部位との関連は明確には示されなかった。また、構音の障害の性質は失語症状の有無によって差異はみられず、これは、構音の障害と失語症状とがそれぞれ独立した症候である可能性を示唆している。

図4に8症例の病巣の模式図を示す。

第1群（症例1, 2, 3；一過性の構音の障害のみの群）の病巣は、症例1が左レンズ核領域、症例2, 3が左中心前回下部に病変の中心がみられた。第2群（症例4, 5；持続性の構音の障害と一過性の失語群）は2症例ともに、左中心前回下部に病変の中心が認められた。すなわち、構音の障害はBroca野（下前頭回三角部・弁蓋部）自身に病変がなくても、その後方に接する左中心前回下部に主病巣を持つ症例で出現し、障害が著明、主症状で持続する場合もあるということが出来る。純粋語啞の典型例として有名なLecours (1976)⁹⁾の症例の剖検病巣も左中心前回下部にあり、

著明な構音の障害を呈した最近の剖検例¹⁰⁾の病巣も同部位にある。これらは左中心前回下部が構音機能に重要な役割を担っていることを明示している。

第3群（症例6, 7, 8；持続性の構音の障害・失語群）では、3例が共通して左中心前回下部から前方の左下前頭回脚部の皮質・皮質下白質に病巣の進展がみられた。失語症状が生ずるためには、Broca野である左下前頭回脚部の皮質・皮質下白質病変がやはり重要であると考えられる。

講演の機会を与えてくださった岩田重信会長、ならびに司会の福迫陽子助教授に深謝致します。

文 献

- 1) 平山恵造：構音障害。からだの科学「新・病態生理学読本」増刊, 5: 188-190, 1988.
- 2) Schiff HB, Alexander MP, Naeser MA, Galaburda AM: Aphemia: Clinico-anatomic correlations. Arch Neurol 40: 720-727, 1983.
- 3) シンポジウム「構音失行ないし発語失行をどう考えるか」。失語研1: 85-142, 1981.
- 4) 河内十郎：発語失行の損傷部位—発症後17年を経過した症例のCTとMRIから—。東大人文科

図4 8症例の病巣の模式図

症例1～5（第1群および第2群）は、構音障害のみで失語症がないか、あっても一過性に消失した群。症例6～8（第3群）は、構音の障害に加えて、持続性の失語症が認められた群。

持続性失語群（第3群）では、3例が共通して、病変が左中心前回下部から前方の左下前頭回脚部皮質・皮質下白質（Broca野）に病巣の進展がみられる。

学科紀要, 86, 83-100, 1987.

- 5) Bruyn GW, Gathier JC : The operculum syndrome. In Handbook of clinical neurology, ed by Vinken PJ, Bruyn GW et al, vol 2, Localization in clinical neurology, Elsevier, Amsterdam : 776-783, 1969.
- 6) Castaigne P, Lhermitte F, Signoret JL, Abelanet R : Description et étude scannographique du cerveau de Leborgne : La découverte de Broca. Rev Neurol 136 : 563-583, 1980.
- 7) Johns DF, Darley FL : Phonemic variability in apraxia of speech. Journal of Speech and Hearing Research 13 : 556-583, 1970.
- 8) 運動障害性（麻痺性）構音障害 dysarthria の検査

法一第一次案. 音声言語医学 21 : 194-211, 1980.

- 9) Lecours AR, Lhermitte F : The "pure form" of the phonetic disintegration syndrome (pure anarthria) : Anatomico-clinical report of a historical case. Brain Lang 3 : 88-113, 1976.
- 10) Mori E, Yamadori A, Furumoto M : Left precentral gyrus and Broca's aphasia : A clinicopathologic study. Neurology 39 : 51-54, 1989.

別刷請求先：〒280 千葉県千葉市美浜1-8-1

千葉大学医学部神経内科

河村 満