失語症の症状と病変部位

——CT-scan による観察——

戸 塚 元 吉* 藤 林 真理子*
船 井 洋 光* 福 迫 陽 子**

The Relationship between the Type of Aphasia and the Location of the Lesion Observed by CT Scan

Genkichi Totsuka, Mariko Fujibayashi, Hiroaki Funai
and Yoko Fukusako

The location and extent of the lesion in the brain was examined by computerized tomography (CT) scan of 20 cases of various types of aphasia due to cerebral vascular accidents. Side view of the brain illustrating the location of the lesion was made from the horizontal tomograms of each case. The relationship between the type of aphasia and the location of the lesion was examined by superimposing each illustration upon another, and we obtained the following results :

1. Area covering the lesions of all the cases included the so called Broca's area, Wernicke's area and the area in between these two areas.
2. Aphasia of the non-fluent type had the tendency to have the lesion in the posterior and inferior part of the frontal lobe.
3. In cases of the so called conduction type of aphasia, the lesion covered the area between the Broca's and the Wernicke's areas.

I. はじめに

電子工学の進歩は脳実質の病変の診断に変革をもたらした。これまで大脳の器質的病変の診断には神経学的諸検査のほか、血管造影法、気脳法、脳波検査、超音波診断法、脳シンチグラフィーなどが用いられてきた。これらの諸検査の結果を総合しても大脳病変の部位と範囲を診断するにはなお十分でない。また検査に伴う侵襲もその適用をためらう一因であった。

1969年に英国のEMI社において、Hausfield ら¹⁾によって製作されたcomputered tomography, 別名 CT-scan

は被検者の身体に負担を加えることなく脳実質の病変の輪郭を正確に写すことのできる優れた装置である。脳血管障害による軟巢化についても、この装置によれば病変の部位と範囲を診断することができるようになった。

過去においては失語症の細別診断と予後の判定は主として言語病理学的所見から進められ、脳病変のいかんは参考になることが少なかった。脳病変と言語症状の対比は、患者が死亡した場合に剖検所見によって行われてきた。Broca, Wernicke の名が冠せられている言語中枢の存在も剖検によって推定されたものである。

CT-scan の開発は言語治療を始める前に脳病変の部位と範囲を診断することを可能にした。本研究はCT所見を言語治療に役立てる第一歩である。症例数についてなお十分とはいえないが、得られた知見の範囲でとりあ

* 虎の門病院

** 東京都立養育院附属病院

えず発表し、諸家の批判を仰ぎたい。

II. 検査対象

虎の門病院に来院した脳血管障害による失語症患者20名を対象とした。これらの症例は詳細な言語病理学的診断がなされており、また、CT-scan 上の病巣が局所的で、病巣の範囲を明確に知り得たものである。したがって本研究では失語症でも、散在的な病変を示すもの、脳萎縮の著しいもの、新鮮例、および脳腫瘍あるいは外傷に起因するものは除外した。

各患者の言語症状は次に示すとおりであるが、その説明における失語症のタイプ(群)の分類は、Schuell ら⁶⁾の分類方法(表1)に従った。また、聞く、話す、読む、書く、および計算の各能力について検査したが、その結果は各様式ごとに()内の数字で示した。この数字は障害の最も重い場合を6点とし、障害が認められない場合を0点とする7段階評価を行って決めたものである。¹⁾

表1 失語症の分類 (Schuell, 1964)

第1群 単純失語

聞く、話す、読む、書くのすべての様式にわたって言語機能の低下が認められるが、視覚過程の障害、感覚運動過程の障害(構音失行)、マヒ性構音障害などを伴わない。

予後:すべての言語様式で良好な改善が期待できる。

第2群 視覚障害性失語

第1群の障害に、視覚過程の障害を伴う。読み書きの機能がとくに著明に障害され、形の似た文字の混同、写字や書字における上下左右の逆転などが認められる。

予後:聞き話す機能の回復は良好であるが、読み書きの回復は遅れる。

第3群 感覚運動障害性失語(構音失行を伴う失語)

第1群の障害に、感覚運動過程の障害(構音失行)を伴う。発語筋群のマヒはないが、語音を意図的に出すことに障害がある。

予後:話す機能の回復には限界があり、進歩も遅いが、一応実用的機能を果たしうる程度まで達する。

第4群 散在病巣性失語

症状が広範囲にわたって散在し、視覚過程の障害、マヒ性構音障害(嚥下困難と感情失禁とが共存する)などを伴う。

予後:患者の生理的および情緒の状態によって限定される。

第5群 不可逆性失語(全失語)

すべての言語様式にわたるほとんど完全な言語機能の喪失が認められる。

予後:機能的言語の回復は不能。

Minor A

部分的聴覚失認を伴う失語。

Minor B

永続的なマヒ性構音障害を伴う軽い失語。

症例1 日○谷己○歳, 57歳男, 発病後6カ月, Ⅲ群(重)。

聞く(4), 話す(6), 読む(4), 書く(5), 計算(3)。

自発語は、「アアア」と声を発する程度で、ほとんど欠如。発語失行が著明。復唱、音読も不可能。聴覚的理解、読解は単語レベルのみある程度可能。書字は困難。

5カ月経過後、単語の聴覚的理解と読解(漢字)の改善あり。訓練した漢字は書字可能。

症例2 清○満○, 46歳男, 発病後19カ月, Ⅲ群(中)。

聞く(1), 話す(3), 読む(2), 書く(4), 計算(1)。

発語は非流暢。会話時渋滞、探索行動、音韻変化あり。短文を用いてかろうじて意思表現可能。聴覚的理解、読解は実用的。書字は単語では良好、仮名单語、文は困難である。

2, 3カ月経過後重度より中等度に改善、なお緩慢な改善がみられる。

症例3 高○徹○, 47歳男, 発病後2週間, Ⅲ群(軽)。

聞く(1), 話す(1), 読む(0), 書く(2), 計算(2)。

発語は非流暢。時折喚語困難あるも、だいたい意思表現可能。聴覚理解、読解ともに良好。書字に少々誤りあり。

1カ月半訓練後、文章の書字に改善あり。

症例4 高○稔○, 40歳男, 発病後7年, Ⅲ群(軽)。

聞く(1), 話す(1), 読む(1), 書く(1), 計算(1)。

発語は非流暢。言語のすべての様式にわたって軽度の障害あり。

経過は全く変化なし。

症例5 北○武○, 45歳男, 発病後27カ月, 伝導失語(軽)。

聞く(1), 話す(1), 読む(0), 書く(1), 計算(0)。

発語は流暢、ごく軽度に障害あり。復唱は4文節以上の文が困難。

3カ月訓練の後、言語のすべての様式に改善あり。

症例6 大○信○, 37歳男, 発病後14カ月, 伝導失語(重)。

聞く(3), 話す(5), 読む(4), 書く(5), 計算(2)。

発語は流暢。喚語困難が著明なため、簡単な内容を伝えられるだけ。復唱は単語レベルはある程度可能だが、文は困難。聴覚理解、読解は短文なら可能。書字は漢字

単語ならばかなりできるが、仮名は困難。

13カ月訓練後、言語のすべての様式に改善あり。

症例7 岩○愛○郎, 72歳男, 発病後13カ月, 伝導失語(重)。

聞く(2), 話す(3), 読む(4), 書く(4), 計算(3)。

発語は流暢, 喚語困難に加えて著明な字性錯語あり。また音節や音の転置に伴う自己修正が認められる。復唱, 音読は困難。日常会話での理解は良好。読解は単語は良好で, 短文はある程度可能。書字は仮名1文字のみ良好, 単語や文は困難。

7カ月訓練後, 改善あり。

症例8 斎○春○, 28歳男, 発病後32カ月, 伝導失語(軽)。

聞く(1), 話す(2), 読む(2), 書く(2), 計算(2)。

発語は流暢, 喚語困難および復唱障害あり。その双方に字性錯語がみられる。音節や音の転置を伴う自己修正が認められる。聴覚理解は良好。長文の読解, 書字は困難。

6カ月半訓練後, 言語のすべての様式に改善あり。

症例9 岡○文○, 64歳男, 発病後6ヶ月, minor A(軽)。

聞く(2), 話す(1), 読む(1), 書く(1), 計算(1)。

発語は流暢。ときに喚語困難や字性錯語あり。聴覚的理解はわずかな聞き落とし, 聞き誤りがある程度。話すこと, 読解, 書字は実用レベル。

2カ月半訓練後, 著明に改善, 特に書字, 計算能力が変化した。

症例10 下○恒○, 66歳男, 発病後2カ月, IV群+麻痺性構音障害。

聞く(4), 話す(4), 読む(5), 書く(6), 計算(3)。

発語は流暢, 重度構音障害のため不明瞭。喚語困難のため簡単な内容しか表現できない。聴覚的理解は短文まで, 読解, 書字ともに重篤な障害あり。精神活動低下, 感情失禁あり。

3カ月間訓練したが著変なし。

症例11 鈴○東○男, 70歳男, 発病後1カ月, I群(軽)。

聞く(1), 話す(1), 読む(1), 書く(1), 計算(2)。

発語は流暢。聞く, 話す, 読解に軽度障害。書字は短文ならば可能。

症例12 安○英○, 65歳男, 発病後1カ月, V群。

聞く(5), 話す(5), 読む(5), 書く(5), 計算(5)。

発語は流暢, すべての言語様式にわたって重篤な障害。機能的な言語は残っているが, ときに簡単な文で質問に答えることがある。

8カ月訓練後, 単語の聴覚認知と読解, 漢字単語の書字はやや改善あり。

症例13 永○哲○, 46歳男, 発病後2カ月, 超皮質性運動失語に近い状態。

聞く(4), 話す(3), 読む(4), 書く(6), 計算(4)。

発語は流暢。復唱, 音読は良好。喚語困難と保続のため, 簡単な会話のみかろうじて可能。聴覚的理解は短文まで可能。書字は仮名1文字のみ。

症例14 兼○喜○, 60歳男, 発病後6カ月, V群。

聞く(6), 話す(6), 読む(6), 書く(6), 計算(6)。

「アアア」と声を出すのみ。すべての言語面に重篤な障害。精神活動も低下。

症例15 山○一○, 58歳男, 発病後16年, I群(軽)+ゲルストマン症候群。

聞く(2), 話す(1), 読む(2), 書く(5), 計算(3)。

発語は流暢。聞く, 話す, 読解などの障害は軽度。書字は重篤な障害で漢字, 仮名ともに困難。計算は加減のみ。

症例16 磯○高, 46歳男, 発病後18カ月(発作3回), I群(中)+ゲルストマン症候群。

聞く(2), 話す(3), 読む(4), 書く(5), 計算(5)。

発語は流暢。単語困難は著明だが, 短文で意思表示可能。復唱, 音読は単語レベルのみ。聴覚的理解は良好。書字, 計算に重篤な障害。12カ月間訓練後, 呼称, 単語の書字に改善あり。

症例17 鈴○多○, 58歳男, 発病後8カ月, I群(軽)+ゲルストマン症候群。

聞く(1), 話す(1), 読む(2), 書く(3), 計算(3)。

発語は流暢。聞く, 話す, 読解などの障害は軽度。書字は単語レベルで誤りあり。計算は加減は可能。乗除は誤りあり。

症例18 入○輝○, 48歳男, 発病後36カ月, II群+麻痺性構音障害(軽度)。

聞く(1), 話す(1), 読む(4), 書く(5), 計算(3)。

発語は流暢。音に歪みあり。読解は単語は可能。短文

に誤りあり，書字はかうろじて単語のみ可能．

2か月訓練後，変化なし．

症例19 石○文○，44歳女，発病後26カ月，I群(軽)．
聞く(1)，話す(1)，読む(1)，書く(1)，計算(2)．

発話は流暢．すべての様式にわたって軽度の障害．

8ヶ月間訓練後，すべての様式にわたり改善あり．

症例20 嶋○綾○，12歳女，発病後27ヶ月，発語失行(軽)．

聞く(0)，話す(1)，読む(1)，書く(0)，計算(1)．

発話は非流暢．ゆっくりだが，だいたい普通の会話が可能．

10カ月間訓練し，発語失行は著明に改善した．

さらに本研究では，右利き，右片麻痺，非失語症例を3例とりあげて対照群とした．

III. 研究方法

対象例には言語病理学的検査としてSLTA，あるいは老研式失語症検査を適用した．検査結果に応じて，次の各群のいずれかに分類した．

1. III群(特に発話の非流暢に注目して)
2. 伝導失語群
3. I群+書字障害
4. 対照(非失語)群

CT-scan について，詳しく詳述する．

CT-scan は病変を頭部断層像上に表現する．この画像は頭部を輪切りにしたときの切断面をあらわしている．この輪切り面(断層面)を決めるためには，まず外眼角と外耳道中心を結ぶ線を設定する．次にこの線に対して $0 \sim 20^\circ$ の角度で前方を挙上した線を想定し，左右のこの線で決められる面を断層中心面とする．この面より0.5cm下の平面をA面，0.5cm上の平面をB面とし，A面とB面は同時に撮影できる．基準面より上方に2cmごとに撮影を行うと，1cmごとに断層写真が得られ，頭部は8～10枚の断層像で表現される．

被検者は円筒形の“head box”に頭部を挿入して仰臥する．X線管とX線検出器が頭部の周囲で回転し，X線管からは間欠的にX線ビームが発射される．頭部を通過したX線は対側にある検出器に入り，検出器からはX線量に応じた電流がとり出される．1断層面を得るために，方向の異なる照射が256×180回行われる．その毎回の検出電流から断層面上の256×2点のX線吸収値が算出される．この吸収値は発射線量/検出線量の対数で，水を0，空気を-500，骨組織を約500としたときのそれぞれ相当する数値であらわされる．

断層面上の各点の吸収値はこれを数値として印字することもできるが，通常は吸収値に比例した黒化度をもつ点を配列した図形としてあらわされる．これがCT像である．

CT像において病変部分は健康な脳実質よりもX線吸収度が低く，淡く描かれ，“low density area”として示される²⁾．各断層面について“low density area”の輪郭を定め，これに基づき，Schoultzの方法³⁾にしたがって病変範囲を脳の側面図上に投影させた図を作成した．頭の大きさは各人によって異なるので，比例計算を行って，すべての患者が同じ大きさの頭をもっているものとして補正した病変図を作った．

各患者の病変図を検討するとともに，全例(対照群を除く)および上記の各群ごとに病変図の重ね書きを行い，病変の共通範囲を求めた．重ね書きの表現として，脳の側面図上に，1cm角ごとに重なった(病変が共通であった)例数を記した．

IV. 結 果

1) 20症例の病巣はすべて左側であった．

2) 失語症全例の重ね書きにおいて，重なりが多い——側面図上に記した数字が大きい——のは，脳の側面図の中央からやや下に寄った部分である．これは前頭葉後下部，頭頂葉下半部，および側頭葉上半部に相当する(図1)．

3) III群については，前頭葉後下部に病巣をもつものが多かった(図2)．

4) I群+書字障害については，III群とはほぼ同じ重なりを示した(図3)．

5) 伝導失語群については，前の2群に比べて重なりを中心が後上方に片寄り，頭頂葉の前下部と，側頭葉の前上部にわたっていた(図4)．

図1 全失語症例

図 2 Ⅲ群

図 4 伝導失語群

図 3 Ⅱ群+書字障害

図 5 非失語群

6) 右麻痺, 非失語症の対照群については, 2例は上記の重なりの外にあり, 2例はほぼ同じ範囲に重なっていた(図5)。

V. 考 按

頭部外傷や脳血管障害による言語機能喪失例の記録は, 古代にまでさかのぼることができる。大脳の機能局在論と結びつけて解釈された最初の例は, 1861年に Broca の報告した2例の失語症である。この2例は臨床および言語症状と解剖所見が併せて報告されている。言葉を聴いた場合の了解は良いが, 発話が不完全な状態であったので *aphémie* と名づけられた。この報告に基づいて発話の中樞は大脳の左側第三前頭回の脚部にあるといわれるようになり, この部分は Broca 中枢といわれるようになった。

その後 Wernicke が1874年に, 言語の了解が悪いが, 発話能力が比較的良く保たれている症例について発表し, 左側第一側頭回の後部が言語の聴覚中枢であると報告した。また, 聴覚中枢と発話中枢との間を連絡する線

維結合が断たれると, 錯語を主症状とする復唱障害が起こるだろうと考え, 伝導失語の存在を推定した。

Broca, Wernicke などのいわゆる古典論の時代においては, いくつかの言語中枢と, これらの間の線維結合を想定してこれを図式化し, その図をもとにして仮説的な失語症候群を想定し, これを実際の脳障害と言語症状に対比する方向の研究が多かった。しかし, その後の時代には大脳全体を一つの機能単位として考えて, 脳障害における症状と部位との対応は追究しない理論が展開されるようになった。その結果, 現れた症状の臨床心理学的検討の結果から, 症例を分類する傾向が強くなった。

数多くの研究のうちでソ連の Luria の分類は言語学的な知見をとり入れて症例を分類するとともに, 解剖学的所見も参考にしている点で興味が深い。Luria⁴⁾ は *cortical analyzer terminals* と呼ばれる独立した皮質部分が視覚, 聴覚, 運動覚, 運動刺激などの分析や統合にあづかっており, 複雑なシステムを構成していると考えている。そして, 失語症状はこれらの *analyzer* に直接または間接に障害を生じて起こるものとした。もし, こ

れらの大脳皮質領域に一つの限局した病巣が生じると、それによって機能的な関連をもつさまざまな系統に障害が生ずる。これらの障害の組み合わせはそれぞれ特徴的なパターンを示すので、それによっていろいろな型の障害が分類できると述べている。失語症にこの考えをあてはめると、Wernicke 中枢の病巣は音素を弁別する障害を主体とする sensory aphasia をもたらし、発語、語彙、書字の諸機能を侵す。また左半球の後中心回下部の病巣は、言語音レベルの構音障害を主体とする afferent motor aphasia をもたらし、さらにまた左前頭葉脚部 (Broca 中枢) の病巣は個々の音から音への移行が困難となる efferent motor aphasia をもたらす。左前頭葉障害では自発語の低下や言語の統御機能の低下を示す dynamic aphasia を、左側頭葉の病巣からは語健忘が前景に出た acoustic amnesic aphasia がもたらされると考えた。

一方、米国の言語病理学者のなかには、言語の4つの様式、すなわち、聞く、読む、話す、書くとは関係なく、言語の特徴から型分類をする試みがなされるようになった。たとえば Benson⁵⁾は話す速さ、プロソディー、語の選択などの8つの特徴について段階評価を行い、その合計点の分布によって失語症を2群に分け、それぞれA群 (non-fluent, 非流暢) とB群 (fluent, 流暢) とした。この non-fluent は従来の Broca 失語、fluent は Wernicke 失語、健忘失語、伝導失語をさしている。この2群について放射性同位元素を用いたシンチグラムで脳病変の所在を調べると、A群では前頭葉後部に病巣があり、またB群では側頭葉、または頭頂葉に病変があることがわかった。このように機能上は左側大脳半球を前半と後半に分けられるので、これらを anterior aphasia と posterior aphasia と呼ぶこともある。

CT-scan による検査は、失語症の原因となっている脳病変の探索には、シンチグラムよりもより適した方法といえよう。ただし、その適用は病巣の輪郭の明らかなものに限られる。頭部外傷、脳の萎縮、脳手術後遺症には必ずしも適当でない。また脳血管障害でも新鮮症例については異常所見の範囲と機能脱落との相互関係が明らかでない。したがって今回の集計には1~2の例外はあるが、主として古い脳血管障害患者を対象にした。それでもなお多発性、または散発性の病変によるもの、脳萎縮や脳室拡大の著明なものは除外した。そこで本研究の結果は「失語症の病態像を把握したもの」とはいいがたく、言語に関する中枢部位を探索するのに適当な症例を選んだにすぎない。

一般に脳の病巣と、機能の脱落との関係を考える場合に、病巣の全体が脱落した機能を営んでいるとは考えに

くい。脳は皮質 (灰白質) と髄質 (白質) とからなり、高度の中枢作用には皮質が特に重要と考えられる。しかし髄質もまた、神経活動の伝達路として無視することはできない。また脳の機能は障害をうけた場合に臨床症状として容易に把握できるものと、臨床的知見として捉え得ないものがある。失語症についてもそのある側面、たとえば「発話の流暢さ」に注目した場合、発話の流暢さを欠く症例の病巣範囲のすべてが「発話の流暢さ」に関係があるのではなく、病巣の一部がこの機能を担当していると考えるべきであろう。

同じ種類の症状をもつ症例の病巣範囲を脳の側面図について重ね書きをし、重なるの多い範囲を探索したのは、重なるの多い範囲がその症状と密接な関係のある、いわゆる責任部位であると考えたためである。

集計した20例の失語症例の病変部分の重なりから、次の知見が引き出されたが、それを順次検討してみたい。

まず全失語症例の病変の重なりは脳の下半分に多く、上半分に少ない。頭頂葉、後頭葉に侵襲が及んでいる症例はあるが、これらの部分は言語機能に関する直接の責任部分とは考えにくい。病変の重なりは前頭葉後下部に特に濃いことが目立つ。この部分はまたⅢ群 (非流暢群) に特に著明な重なりがあるので、運動性の言語機能に深く関係していると推定される。この範囲は古来いわれている Broca 中枢よりも、やや範囲が広い。ただし、右片麻痺、非失語例の4例のうち2例までも前頭葉後下部に病巣がみられたことはやや意外である。運動性言語中枢 (Broca 中枢) の一般性については、なお検討すべき余地があるといえよう。

伝導失語といわれる特異な病像を示す症例については、従来 Wernicke 中枢と Broca 中枢との中間に病巣があり、その両者間の伝導路が断たれたための症状であるといわれてきたが、本集計においても、側頭葉の前上方に病像の著明な重なりが見られ、注目に値する知見であった。

言語機能の面、すなわち、聴覚的理解と書字機能については、Ⅰ群+書字障害として集計したが、特定の部位との関連を見出すことができなかった。これは該当症例の少ないためであるかもしれない。

上述の研究結果から、CT-scan による断層像が失語症の診断としても有意義であることがわかった。しかしなお多くの検討すべき余地を残している。

まず、CT 像で軟化巣として写し出される病巣は、脳組織の崩壊があって、機能が停止していることについては疑いがない。しかしその周辺にはグリアの増殖による瘢痕層があると思われるので、脳としての機能停止の範囲は軟化巣よりも若干広いと考えられる。その範囲につ

いては判断する材料がない。

また病巣は白質まで及んでおり、伝導路も大幅に含まれていると考えられる。このことは CT-scan で知り得る軟化巣よりも、さらに広範囲の神経機能に異常がある可能性を考えさせよう。

本研究では大脳の側面図に病巣像を投影した図を中心に考察した。したがって脳の左右軸について、すなわち、病巣の深さについては考慮が払われていない。今回の症例数では無理であったとしても、将来は当然左右軸を考慮した三次元的な観察が必要である。

今後は失語症検査法も規準化が行われるであろうし、また CT-scan 装置も次第に普及していくであろう。それぞれの施設で治療される失語症患者の言語病理学的検査とCT像が多数例集積され、複雑な言語症状を理解する基礎資料が作られることを望みたい。

VI. 結 論

失語症患者20例の病巣部位を CT-scan で撮影し、断層像を集計して次の結論が得られた。

1. 失語症患者の病巣の範囲は、古来いわれてきた Broca, Wernicke 中枢を含み、その両者をつなぐ範囲にほぼ相当する。

2. 発話の非流暢の群は、左前頭葉の後下部が侵されたものが多い。

3. 伝導失語では、Broca, Wernicke の両中枢の中間が侵されたものが多い。

4. 言語症状と病巣部位との詳細な対比には、さらに多数の症例の集積が必要である。

本研究の実施にあたっては、東京都老人総合研究所笹沼澄子博士のご指導を得た。また、虎の門病院脳神経外科、神経内科各医師、放射線部竹部技師のご協力を得た。併せてお礼を申し上げる。本論文の要旨は昭和51年度日本音声言語医学会総会で発表した。

文 献

CT 関係

- 1) Hausfield, G.N. ; Computerized transverse axial scanning (tomography). ; Part I Description of system. Brit. J. Radiol., 46 : 1016-1022, 1973.
- 2) Ambrose, J. : Computerized transverse axial scanning (tomography). ; Part II Clinical application. Brit. J. Radiol., 46 : 1023-1047, 1973.
- 3) Schoultz, T.W. et al. : Atlas of the human brain for use in diagnosis by computer assisted tomography. Surg. Neurol., 5 : 255-266, 1976.

失語症関係

- 4) Luria, A. R. : Higher cortical functions in man. Basic Books, N. Y., 1966.
- 5) Benson, D. F. : Fluency in aphasia ; correlation with radioactive scan localization. Cortex, 3 : 373-394, 1967.
- 6) 笹沼澄子, 永江和久訳 : 成人の失語症(原書 : H.M. Schuell, et al ; Aphasia in Adults—Diagnosis, Prognosis and Treatment). 医学書院, 1971.