

Aphasia in Adults and Brain Plasticity

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-01-11 キーワード (Ja): キーワード (En): a phasia, intra-individual plasticity, inter-individual plasticity, functional recovery, lateralization 作成者: 小嶋, 知幸 メールアドレス: 所属:
URL	https://mu.repo.nii.ac.jp/records/684

■特 集<成年期の言語障害と可塑性>

失語症

小嶋 知幸

要約：「成年期の言語障害と可塑性」というテーマに関して、本稿では筆者が失語症の臨床のなかで積み上げてきた知見について概説した。その際、可塑性というキーワードに対して、個体内における可塑性と、個体間における可塑性という2つの視点を設定した。個体内における可塑性という視点からは、右利き左半球損傷失語例における、病巣と障害される言語情報処理過程との対応および、機能回復について論じた。一方、個体間における可塑性という視点からは、言語機能を中心とする高次脳機能の大脳側性の個人差について論じた。ここでは交叉性失語および交叉性非失語のほか、言語機能のなかで特定の下位機能だけが独立して一側の半球に側性化する現象を取り上げ、利き手の要因を交えて報告した。また、このような言語機能の変動的な側性化を示すケースでは、行為、方向性の注意、視空間認知・構成など、非言語機能の側性化についても着目することが重要であると述べた。

索引用語：失語症、個体内における可塑性、個体間における可塑性、機能回復、側性化

Aphasia in Adults and Brain Plasticity

Tomoyuki Kojima

Abstract : In this paper, aphasia in adults was overviewed from two standpoints, i.e., intra-individual plasticity and inter-individual plasticity, on the basis of the author's clinical data. In reference to intra-individual plasticity, the relationships between brain lesions and disturbed subcomponents of language information processing and extent of recovery in right-handed aphasic patients with lesion in the left hemisphere were discussed. For inter-individual plasticity, variations in the lateralization of higher brain functions between individuals were discussed. In this section, we reported not only on crossed aphasia and/or crossed non-aphasia in which whole language function shows anomalous lateralization, but also on phenomena in which specific language subcomponents could be lateralized independently in either hemisphere, and the relationships between these phenomena and handedness were discussed. Finally, we stressed that for patients with anomalous language lateralization, research into lateralization of other higher brain functions, i.e., praxis, directional attention, spacial cognition and construction are essential.

Key words : aphasia, intra-individual plasticity, inter-individual plasticity, functional recovery, lateralization

はじめに

本稿では、「成年期の言語障害と可塑性」について、筆者が失語症の臨床を通じてこれまで積み上げてきた知見を紹介したい。

はじめに、失語症において障害される言語情報処理過程について、認知神経心理学的立場からモデル化して整理したい。

言語情報処理は、言語記号を解釈して意味にいたる理解 (=decoding) の過程と、意味を言語記号に変換する表出 (=encoding) の過程に大きく二分される^{1,2)}。

言語理解の過程 (decoding) には、言語音や文字の弁別・認知に始まり、音韻との照合、語彙との照合、統語構造の解析、そして意味処理などの過程が想定される。

言語表出の過程 (encoding) には、統語構造の設計に始まり、語彙の選択、音韻の選択・配列、文字の想起、構音や書字の運動企画などの過程が想定される (図 1)。本稿では、図 1 に示した言語情報処理過程の一つあるいは複数に障害された病態を失語症と定義する。そしてこの定義を踏まえ、失語症における可塑性について 2 つの視点、すなわち個体内における可塑性という視点と、個体間における可塑性という視点から以下に概説したい。

個体内における可塑性

個体内における可塑性とは、大脳のある部位の損傷により、ある言語情報処理過程に障害をきたした際の修復力のことを意味している。

もし、図 1 のモデルに示したこれらの処理過程の一つひとつが、限局性に大脳の特定の部位によって支配

されているなら、それぞれの処理過程が個別かつ特異的に障害されるケースがありうることになる。しかし、筆者の経験からは、言語情報処理過程は局在という点で、限局性の強い処理過程と、大脳の比較的広範囲で処理されているのではないかと推察される処理過程に分かれる。本稿では、過去の文献紹介ではなく、筆者の臨床データに基づき、言語情報処理過程の限局的な障害を呈したケースを中心に、病巣部位との対応および言語機能の回復の可能性について概説したい。

1. 一次聴皮質 (ヘッセル回) または聴放線の可塑性—語音弁別・認知障害

大脳一側の一次聴皮質 (ヘッセル回) または聴放線の限局性の損傷により、損傷側と反対側の耳からの言語音の聴取能力が、損傷側と同側の耳からの聴取能力に比し、有意に低下することが知られている。いわゆる純粋語聾といわれる障害類型である。

図 2 a に左聴放線損傷の自験例 (III 氏) の頭部 MRI を示す。このようなケースでは ABR は両耳とも正常であることから下丘までの聴覚伝導路は障害されていないことがわかる。しかし、中間潜時磁気反応では、損傷側と反対側耳刺激時に、損傷側の側頭葉からは Pa 成分が記録されず、下丘以降の聴覚伝導路の機能障害が検出される (図 3)。

図 4 a に本症例の標準失語症検査 (以下 SLTA) の成績を示す。このようなケースでは、発症直後には失語症検査において言語理解全般に軽度の低下を示すものの、1~2 ヶ月でほぼ軽快し、コミュニケーションにはほとんど支障をきたさなくなる。ただし、損傷側と反対側の耳における言語音聴取能力の障害は、発症後 6 ヶ月まで改善を示した後は変化が見られず、聴取能力の低下が残存した。

2. 左中心前回の可塑性—構音運動プログラム障害

大脳優位半球の中心前回下部の損傷により、発声発語器官の運動麻痺では説明できない発話 (音声実現) の障害、すなわち発語失行を呈する。いわゆる純粋語啞といわれる類型である。発症初期にはまったく発語が見られない場合があるため、全失語かと思われるが、初期から書字能力が回復し、自分の意図を書字にて伝えようとする点が大きな相違点である。

図 2 b に自験例 (MM 氏) の頭部 MRI を、図 4 b に SLTA を示す。

発話を除く言語機能に関しては発症から長くても 1 年以内に障害はほぼ消失するという点で、予後は良好といえる。ただし、発語失行の症状は、重症度の差はあるが、消失することはない。長期にわたる訓練が必要

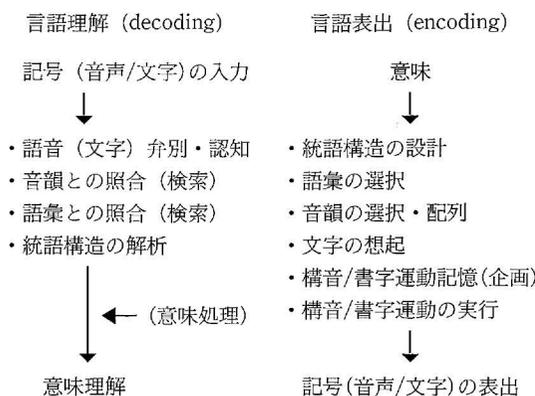


図 1 言語情報処理過程の認知神経心理学的モデル

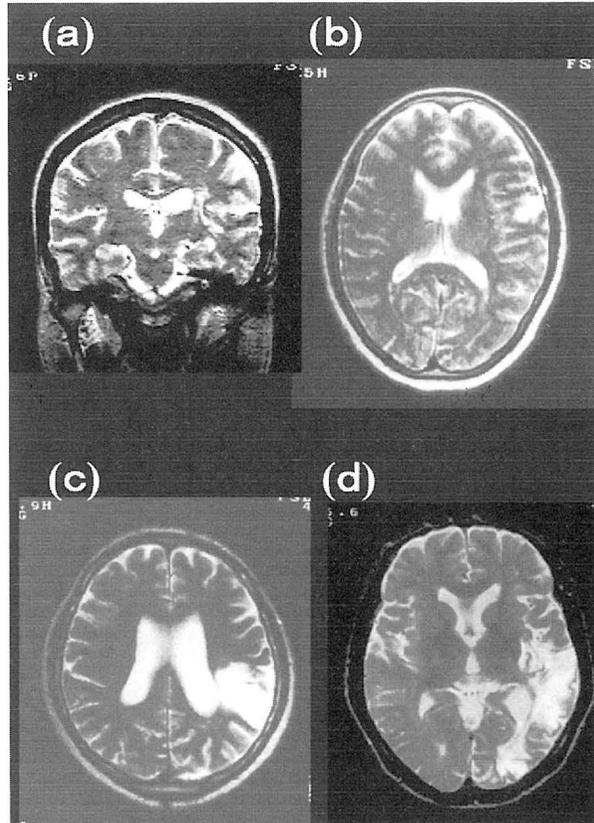


図2 個体内の可塑性—頭部 MRI 画像。いずれも向かって右が左半球

a : 純粹語嚥例 HH 氏, 発症時 54 歳右利き男性, 平成 9 年 1 月発症脳梗塞, 発症後 7 ヶ月時の T2 強調画像冠状断

b : 純粹語啞例 MM 氏, 発症時 68 歳右利き女性, 平成 12 年 3 月発症脳梗塞, 第 5 病日の T2 強調画像水平断

c : 伝導失語例 HK 氏, 発症時 50 歳右利き男性, 平成 11 年 11 月発症脳梗塞, 発症後 5 ヶ月時の T2 強調画像水平断

d : ウェルニッケ失語例 TT 氏, 発症時 59 歳右利き男性, 平成元年 10 月発症脳梗塞, 発症後 1 年 2 ヶ月時の T2 強調画像水平断

である。

3. 左頭頂葉縁上回の可塑性—音韻処理（音韻の選択・配列）障害

左半球の縁上回の損傷で、言語表出過程における音韻の選択・配列の障害を中核症状とする失語症を呈する。いわゆる伝導失語といわれる類型である。特徴的の症状は、字性錯語（錯書）である。

図 2c に自験例（HK 氏）の頭部 MRI を、図 4c に SLTA を示す。

音韻の選択・配列を除く言語情報処理過程は、発症初期より良好な場合が多く、コミュニケーションの実用性は高い。最も予後の良好な失語類型の 1 つである。

このタイプの失語症に非右利きが多い点については後述する。

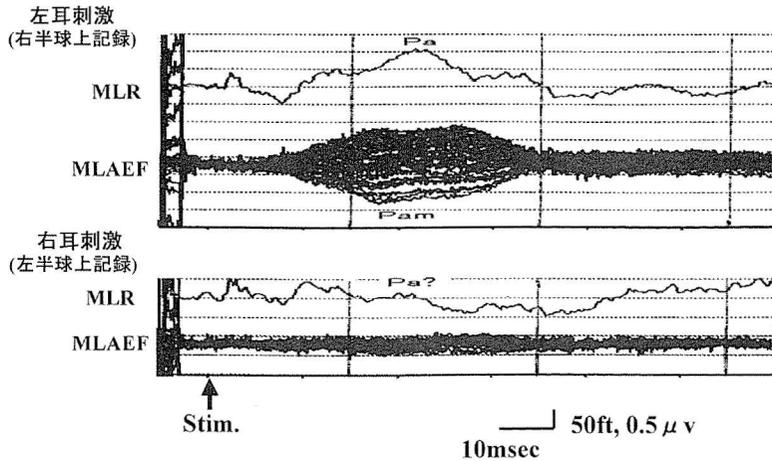


図3 HH氏の間中潜時反応。発症後5ヵ月時。誘発電位(MLR)および磁気反応(MLAEF)。刺激はクリック刺激、刺激間隔は300 msec、加算回数は4000回。

4. 左側頭葉の可塑性—発語失行を除く内言語障害

左半球の第一側頭回を中心として、一部頭頂葉にかかる領域、いわゆるウェルニッケ領野の損傷で、図1に示した言語情報処理過程のうち、構音の運動企画過程の障害(発語失行)以外のほぼすべての症状を併せもった失語症を呈する。いわゆるウェルニッケ失語である。具体的には、語音弁別・認知障害、音韻処理障害、語彙/意味処理障害、統語処理障害、読み書き障害など多彩な臨床症状を呈する。行うべき訓練アプローチも多様になり、かつ、順序性を考慮した訓練プランの立案が不可欠になる^{3,4)}。

図2dに自験例(TT氏)の頭部MRIを、図4dにSLTAを示す。

病巣も広く障害が複合的であるため、前項までに述べたタイプに比べると、症状も重度であり、回復にも制限があるが、長期にわたって回復が持続することがわかっている。脳梗塞後に重篤なウェルニッケ失語を呈した59歳発症の自験例(TT氏)は、適切な訓練によって約6年間にわたり改善を示した。失語症は、長期にわたる適切な訓練が必要なることを示唆する知見である。ただし、検査項目のなかで、文章を聞いて理解する項目(口頭命令に従う)と、文の復唱に関しては、回復に限界があった。聴覚的に言語情報を処理することがいかに困難であるかということを示す知見である。

個体間における可塑性

次に、失語症における個体間の可塑性について述べたい。

ここで述べる個体間の可塑性とは、機能回復の話題とは別のことである。一次性の脳機能である運動や知覚などと異なり、言語を含む高次脳機能の局在あるいは側性化が、個体によってバリエーションがあるという意味での可塑性である。

厳密なパーセンテージは意見の分かれるところだが、ヒトの大多数において、言語機能は脳の左半球に、そして方向性の注意や視空間認知および構成機能などは右半球に側性化されることが知られている。ところが、個体間でこのような側性化にかなりバリエーション、すなわち可塑性があることがわかってきている。

1. 交叉性の失語あるいは非失語

高次脳機能の変則的な側性化として古くから知られているのが、いわゆる交叉性失語および交叉性非失語である。より細かい観点では、たとえば通常左半球後方に局在するはずの言語中枢が右半球のやはり後方に局在するケースを鏡像型、左後方に局在するはずの言語中枢が右半球に移っただけでなく、右半球内でさらに別の位置に局在するケースを変則局在型とする分類もある⁵⁾。交叉性失語をはじめとする変則的なケースでは、言語中枢が左半球に局在していないということのほか、行為、方向性注意、視空間認知・構成など他の高次脳機能はどちらの半球に側性化しているだろうか、という点も見逃してはならないことである。

交叉性失語の自験例1例を紹介する⁶⁾。症例はOK氏発症時56歳の右利き男性。右半球の側頭葉を中心とするかなり広範な病巣を認めた。図5aに頭部MRIを、図6上段にSLTAを示す。

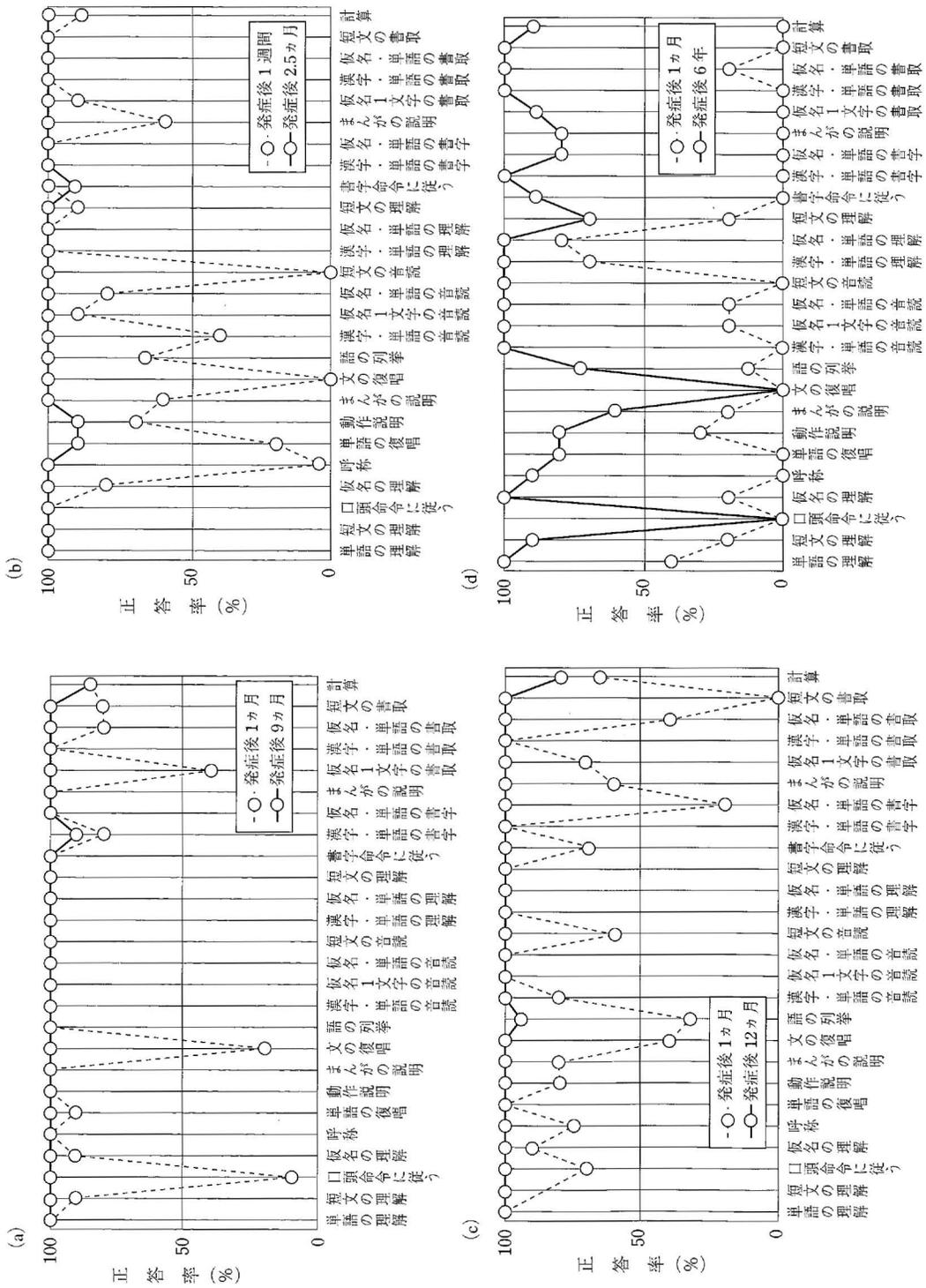


図4 個体内の可塑性一標準失語検査 (SLTA) 成績
 a : 純粋語彙例 HH 氏, b : 純粋語彙例 MM 氏, c : 伝導失語例 HK 氏, d : ウェルニッケ失語例 TT 氏

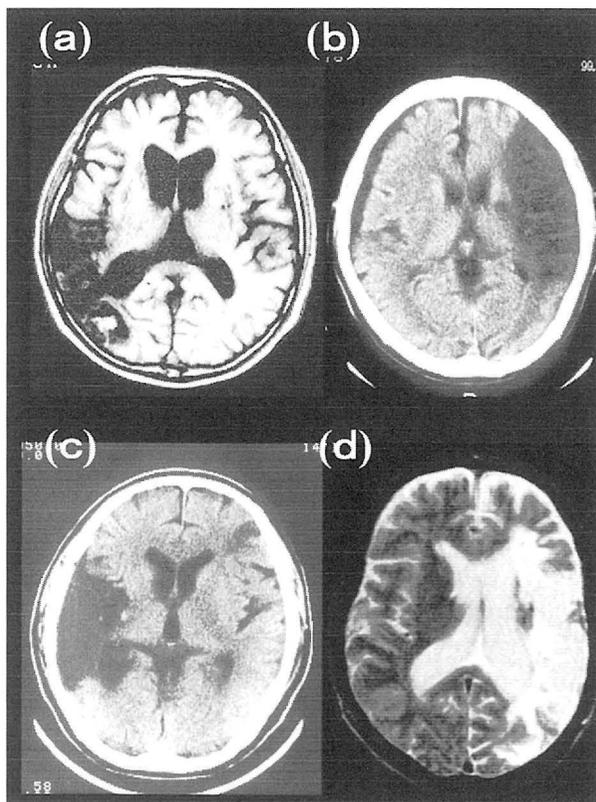


図5 個体間の可塑性—頭部画像。いずれも向かって右が左半球

- a : 交叉性失語例 OK 氏, 発症時 56 歳右利き男性。
平成 11 年 1 月発症脳梗塞。発症後 4 ヶ月時の MRI T1 強調画像水平断
- b : 交叉性非失語例 HK 氏, 発症時 69 歳右利き男性。
平成 11 年 6 月発症脳梗塞。発症後 2 ヶ月時の CT 水平断
- c : 伝導失語例 TA 氏, 発症時 49 歳非右利き男性。
平成元年 2 月発症脳梗塞。発症後 6 年時の CT 水平断
- d : 純粹失書例 FT 氏, 発症時 59 歳非右利き男性。
平成 3 年 5 月発症脳梗塞。発症後 1 年時の MRI T2 強調画像水平断

本症例は、広範な病巣にもかかわらず、意味理解が良好で、表出面では音韻性錯語を中核症状とし、さらにジャルゴン失書を伴うという非典型的な失語症を呈していた。加えて口腔顔面失行、肢節運動失行のほか、左半側視空間失認、構成障害、時間管理能力の低下をはじめとする多彩な劣位半球症状を合併していた。

われわれは本症例の高次脳機能の側性を図 7 a のように解釈した。

次に、自験例 HK 氏は、左中大脳動脈のほぼ全域に損傷を受けながら失語症を呈さず、全般的な注意力欠如、病識欠如、右半側視空間失認、時間管理能力の低下などの劣位半球症状を呈した、いわゆる交叉性の非失語例である(図 5 b)。また、非失語例としてはきわめてまれなケースであるが、口腔顔面失行を呈していた。

この症例の高次脳機能の側性については図 7 b のよ

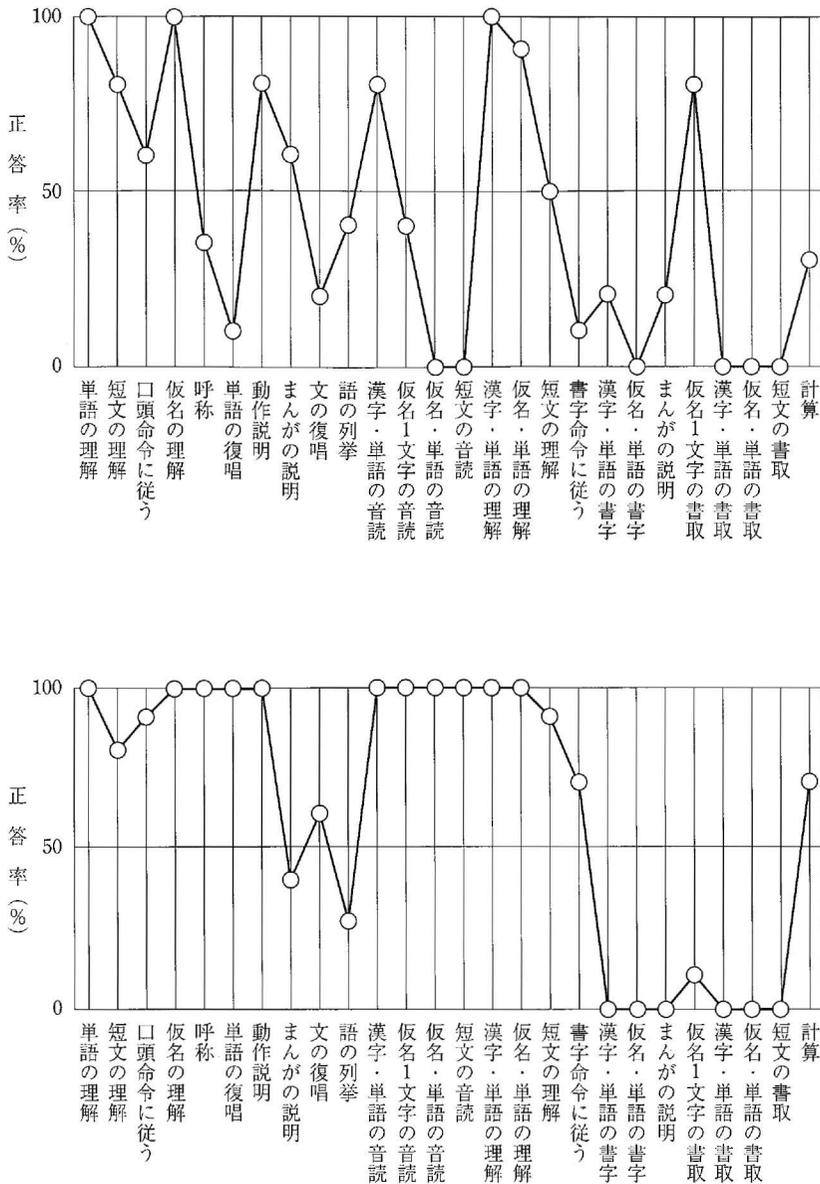


図6 個体間の可塑性—SLTA。上段は交叉性失語例 (OK 氏), 下段は非右利き純粋失書例 (FT 氏)

うに解釈した。

2. 特定の言語下位機能の変則的な側性化

次に、言語情報処理過程のうち、特定の機能だけが独立して一側の大脳半球に局在していると考えられるケースについて紹介する。

まず音韻の選択・配列中枢の変則的な側性化について述べる。自験例 TA 氏は両手利き男性である。通常失語症が予想されない右半球の広範な損傷後に失語症を呈したが、その類型は音韻の選択・配列処理過程に

限局した失語症、すなわち伝導失語であった。

本症例の言語機能の側性化については図7cのように解釈した。

最後に書字中枢の変則的な側性化について述べる。自験例 FT 氏は、家族に左利き素因のある右利き男性であるが、通常重篤な失語症が予想される左中大脳動脈ほぼ全域の損傷後に、文字の想起に限局した軽微な失語症を呈した(図6下段)。この症例の高次脳機能の側性化については図7dのように解釈した。

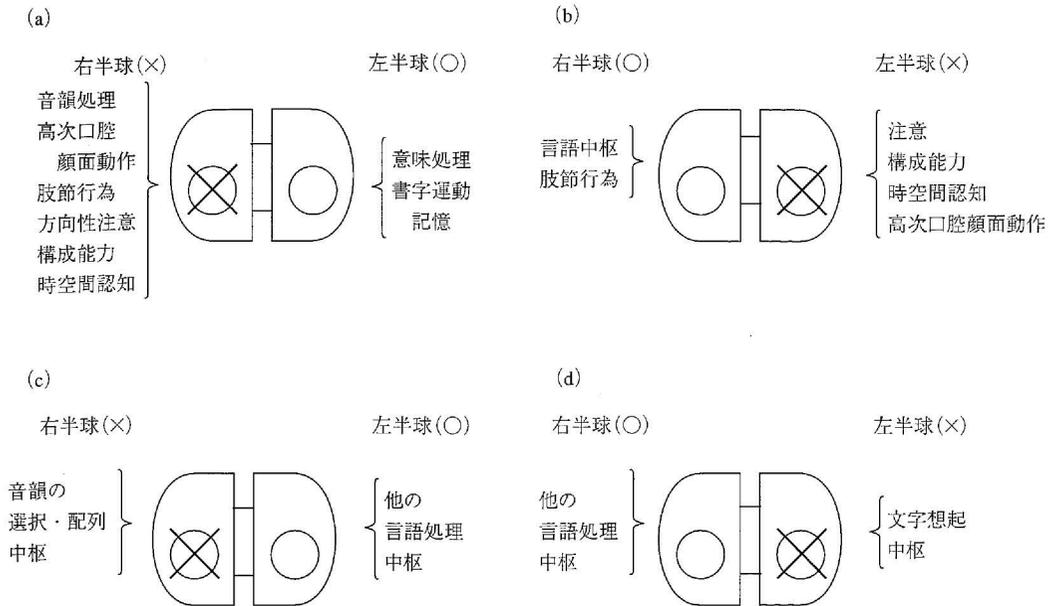


図7 個体間の可塑性—大脳における高次脳機能および言語下位機能の側性（概念図）
 a：交叉性失語例（OK氏），b：交叉性非失語例（HK氏），c：非右利き伝導失語例（TA氏），d：非右利き純粹失書例（FT氏）

このように、言語における特定の低位機能が独立して一側の半球に側性化されうることについては、Alexanderらがすでに述べており⁷⁾、このような変則的な側性化の背景には利き手の要因が関与していると考察している。上で紹介した自験例2例は、Alexanderらの説を裏づける臨床データといえる。

さらに筆者らは、側性化という観点から、相互に関連性の高い高次脳機能について着目している。その1例として、筆者らは伝導失語において、側性化が変則的であるかどうかにかかわらず、常に口腔顔面失行が合併することを見出し、音韻選択・配列の中枢と、高次口腔顔面動作の中枢が、側性化という点で相互に親和性が高いのではないかと考察した⁸⁾。今後さらにその現象のメカニズムを明らかにしたいと考えている。

文 献

1) 小嶋知幸：失語症—認知神経心理学的アプローチ。総合リハビリテーション，29：1101-1106，2001。
 2) 小嶋知幸：言語情報処理の考え方から失語症を捉えなおす。高次神経機能障害の臨床はここまで変わった（宇野 彰編），医学書院，東京，1-22頁，2002。

3) 小嶋知幸，佐野洋子：失語症の障害メカニズムと訓練法（加藤正弘監修），新興医学出版社，東京，111-123頁，2000。
 4) 小嶋知幸：ウェルニッケ失語のリハビリテーション。失語症研究，25：177-184，2001。
 5) Alexander, M.P., Fischette, M.R., Fischer, R.S.: Crossed aphasias can be mirror image or anomalous; Case reports, review and hypothesis. Brain, 112：953-973，1989。
 6) 佐藤幸子，小嶋知幸，加藤正弘：交叉性失語におけるジャルゴン失書の障害メカニズム。失語症研究，21：250-260，2001。
 7) Alexander, M.P., Annett, M.: Crossed aphasia and related anomalies of cerebral organization; Case reports and a genetic hypothesis. Brain and Language, 55：213-239，1996。
 8) 志塚めぐみ，小嶋知幸，加藤正弘：伝導失語の病巣と利き手—音韻の選択・配列機能の局在について—。失語症研究，投稿中。

別刷請求先：〒133-0052 東京都江戸川区東小岩2-24-18
 江戸川病院リハビリテーション科
 小嶋知幸