

3.8 人名処理の神経心理学的モデルの提案¹

人物の表象は視覚的（人物の外観）、聴覚的（声）、言語的（名前）、ある人物への感情などを含む(Tippett et al., 1996)。種々のエピソードからなる自伝記憶も加えたい。前述の文献のように、人名想起障害は広範囲にわたる病巣から引き起こされる。それにも関わらず、多くの損傷部位が左半球の“深部”または“周辺”にあることに Semenza ら(1997)は注目している。これらの領域は神経心理学的、解剖学的学なつながりのもとに、人名の処理に関してそれぞれ貢献していると考えられるべきであろう。

本節まで、全失語症者の人名とその読解の良好性、人名不良群の発見とその関連病巣、固有名詞の言語学独自性、認知心理学的モデル、人名の想起障害などを取り扱ってきた。現在まで、これらを包括できる人名処理モデルは提案されていない。例えば、Damasio ら(1996)の説は人名の想起障害のみを取り上げ、しかも不十分な臨床データをもとにしたモデルに過ぎない。筆者は本節において、人名の包括的な神経心理学的モデルを提案する。

最近、脳内の人名処理のあり方を示唆する重要な2つの症例報告があった。DEL (Verstichel et al., 1996)とEK (Eslinger et al., 1996)は、人物の自伝記憶が維持されているにもかかわらず、人名の理解と想起が選択的かつ重度に障害された症例である。失語症はともに無かった。両症例は左半球の海馬、海馬傍回、紡錘状回などに損傷があった。すなわち、これらの部位が人名の理解や想起の障害に関わる可能性が初めて示唆された。現在まで、このような症例は他に報告がない。

¹ 本節は、次の論文をもとにした：Kiyoshi Yasuda et al., Brain processing of Proper names, *Aphasiology*, 14, (11), 1067-1089, 2000.

そこで、人名処理における海馬や海馬傍回の役割から考えてゆきたい。一般的に海馬と海馬傍回は、初期段階でのある事物とある名前などの結合記憶に関わっている。時間経過に従い、これらの結合記憶は徐々に他の皮質へと移管され、海馬と海馬傍回への依存から離れてゆく (Alvarez & Squire 1994, 参照)。Verstichel ら (1996) は海馬と海馬傍回は、新皮質に移管された異なった知識を、その後も結び続ける役割を果たしていると仮定した。そして、彼らの DEL の人名の障害は、新皮質に移管された自伝記憶と人名との連絡が、海馬と海馬傍回の損傷により離断されて起きたと推測した。しかし、海馬と海馬傍回の損傷のみで人名の障害が出たという報告はいまだされていない。逆に海馬傍回損傷をもつある症例は、有名人の名前を覚えることができたという報告がある (Kitchener et al., 1998)。

一方、Eslinger ら (1996) は、左紡錘状回 (Brodmann 36) は海馬と海馬傍回からの幅広い memory activation を受けながら、人名の処理に重要な役割を果たしているとした。そこで、もし Eslinger ら (1996) の仮説が妥当であるならば、なぜ紡錘状回はそのような役割を担うのかという疑問が生じる。しかし、彼らはそこまで踏み込んで考察をしていない。そこで筆者は彼らの説、Verstichel ら (1996) の説、及び本章で述べてきた要因を組み合わせた、以下のようなモデルを考えた。

人名は 1 (名前) 対 1 (人物) の恣意的な組み合わせからなる。その組み合わせは、人物と名前を直接結び付ける referential processing によるもので、意味を包含しない。従って、そのような無意味な組み合わせは、一般名詞の有意味な結合に比べて、他の皮質に移管された後もその結合記憶の維持のために、海馬と海馬傍回からの memory activation をより多く必要とする (Van der Linden et al., 1996, Kitchener et al., 1998)。

紡錘状回は海馬と海馬傍回に隣接している。人名処理には海馬と海馬傍

回からの頻繁な memory activation を要するため、人名と顔と結合記憶はより近い部位、すなわち紡錘状回に移管されているのではないだろうか？そして、紡錘状回は人名処理の中心的な役割を果たしつつ側頭極、3.4節の下側頭回や後頭葉のような“周辺”部位と連携する(Eslinger et al., 1996)。筆者はこれらの各領域が、それぞれ貢献しながら人名の referential processing ネットワークを構成していると仮定した。

3.4節では両側後頭葉および下側頭回において、書かれた語の形態が把握された後、一般名詞と人名の分類が行われるとした。分類にはそれに先立って、一般名詞、人名それぞれに参照の原型となる視覚表象的な word form が必要であろう。それによって、入力された語が既知か否か、一般名詞か人名かなどの判断が可能となる。3.6節の Valentine ら(1996)のモデルに従えば、input code で形態把握された語は、visual word recognition units で一般名詞と人名に分類される。そして、一般名詞は semantic lexicon に、人名は lemmas for people's names に送られ、visual word recognition units との交流の中で分類が確定する。

上記モデルでは、個々の人名は lemmas for peoples' names の中のある lemma と対応づけられる。Valentine ら(1996)は、1つの lemma はある語や名前を選択するための前提条件を規定しているとしたが、word form 自体の存在には言及していない。筆者はその lemma の規定によって選ばれた word form が上記分類の際の間接的、または直接的な原型の役割を務めていると考えた。その word form は次に person identity nodes を介して、face recognition units と identity specific semantics と照合されることで、特定の顔やエピソードと統合され、人名の理解は完成する。同時に、lemma は対応する phonological output lexicon も活性化させ、その人名の音形を表象する。

神経心理学的データから、筆者は両側後頭葉と左下側頭回が input code と visual word recognition units の機能を果たしていると考えた。

紡錘状回の機能に関しては、Eslinger ら(1996)は、海馬と皮質のメカニズムによって人名と人物は結合されるが、左紡錘状回はその結合知識 (memory codes) の貯蔵に適しているとした。従って、彼ら EK の人名知識の障害は、lemmas for peoples' names の機能障害、具体的にはある lemma が特定の人名を活性化できなくなったと捉えることもできよう。

そこで、彼らの症例 EK を検討すると、顔と自伝記憶の結びつきは保たれていた。例えば、Kennedy 大統領の写真を見ると「撃たれた」というエピソードを想起することができた。しかし、Kennedy の人名に対しては既知感すら乏しく、関連記憶も想起できなかった。もし、人名と顔などの結合知識 (memory codes) の喪失のみであれば、人名の word form 自体は保存されているので、人名にたいする既知感が残ると思われる。既知感もないのであれば、lemma や memory codes の障害よりも word form 自体の喪失の要素が強いと思われる。

一方、Verstichel ら(1996)の症例は Eslinger ら(1996)の症例よりも軽度で、語頭音が与えられれば人名が想起できた。また、書かれた人名のリストから実在する人名を容易に選択できた。彼らは、word form が残されていたからそれらが可能であったとしている。MRI 画像では Verstichel ら(1996)の症例のほうが、Eslinger ら(1996)よりも海馬や海馬傍回に近いところに主病巣がある。

以上から、筆者は人名と顔などの結合に関する知識、すなわち lemma はその結合性の知識を維持、記憶するために、より海馬と海馬傍回に近い紡錘状回内側領域に関係すると考えた。一方、word form はより下側頭回に近い紡錘状回外側領域に関係している可能性が高いと考えた。つ

まり、書かれた人名の場合は、両側後頭葉、左下側頭回から紡錘状回内側領域に行き、そこである特定の lemma を活性化させ、次に紡錘状回外側領域で対応する視覚的 word form と照合され、さらに右半球で処理された顔などと統合されることで人名の理解、すなわち referential processing は成立すると推測した。もちろん人名の word form は紡錘状回を中心に存在しているが、実際には左半球の広い範囲に散在していると思われる。

3.4 節では、人名不良群は左下側頭回の損傷で、書かれた人名と一般名詞の分類機能が不全化したと考えた。しかし、もし彼らの病巣が紡錘状回外側まで及んでいれば、word form との連絡が遮断されたか、word form 自体の障害から起きた可能性もあろう。

次に、Damasio ら(1996)は左側頭極はある人名の音形、または Verstichel ら(1996)のいう oral output word form に関する知識を保持しているとした。人名の oral output word form がこの部位に存在するかはやや疑問だが、実際、人名の想起困難が起こる病巣の一つがここである。今後、Valentine ら(1996)の phonological output lexicon と機能内容を照合する必要がある。

ところで、Verstichel ら(1996)、及び Eslinger ら(1996)の症例は、文字表記された人名 visual input word form のみならず、話された人名 auditory input word form(Verstichel et al., 1996)の理解障害も重篤だった。3.4 節の人名不良群も同様な傾向があった。しかし、側頭葉の下部などは主に視覚的処理を行う部位であり、auditory input word form の座があるとは思にくい。そこで、Verstichel ら(1996)は、紡錘状回から海馬/海馬傍回における人名処理は、入力されたものが visual 経由か auditory 経由かは問わず、それが“言語”的なものである限りモダリテ

ィーを超えて統一的に処理されると推測している。傾聴すべき意見だが、本章の全失語群や人名不良群は visual input された人名、すなわち読解が良好だった。さらなる検討を要する。

一般名詞に分類された語は中側頭回後部や下側頭回前方へ向かう。一般名詞の意味は中側頭回後部を中心とした部位で意味処理、すなわち semantic processing がなされている (Mummery et al., 1996; Damasio et al., 1996; Tranell et al., 1997)。既述の通り一般名詞の semantic processing は意味の介在により、一対多数を構造的に組み合わせることである。これらの領域は、そのような抽象的、構造的な組み合わせに適しているのであろう。

高度な言語能力の獲得によって、ヒトはこれら semantic processing を行う領域を大きく発達させた。そのため、1 対 1 の単純で即物的な組み合わせを特徴とする (Masataka, 1986) 人名の referential processing は後頭葉、下側頭回、紡錘状回、側頭極のような“深部”、“周辺”、あるいは脳底部に結果的に退けられたのであろう。3.5 節のように発生学的に referential processing は事物と記号の単純な組み合わせであり、動物でもおこなわれている可能性がある。抽象的構造的な言語機能や、次節で述べる意味記憶などが側頭葉の外側に発達したため、内側に位置するようになったと考えてよいであろう。

左半球のブローカ野やウェルニッケ野などの言語中枢では、文や談話等の文法的小および全般的な言語処理 (Language processing) が行われている。全失語症例の多くはこの Language processing がおこなわれる領域を中心に、広範囲な部位が損傷され (3.11 節図 13, 14 参照)、一般名詞の意味理解に重篤な障害を呈す。しかし、広範損傷ではあるが、左半球には損傷を免れた部位がほとんどの症例で存在する。現在まで、そのような左半球の残

存部位の役割については全失語症者の神経心理学的評価の際、ほとんど看過されてきた。まさに、その看過された部位を中心に referential processing を行う“周辺”“深部”“底部”領域は機能している。これらの部位の保存が、全失語群の人名の理解の保存につながったと筆者は考え、モデル図を作った(3.11節、図12と13)。逆に下側頭回損傷を持った3.4節の人名不良群はこの referential processing ネットワークの後端部の障害により、人名の理解障害を起こしたものと考えた。

Van Lancker と Klein (1990) は全失語症例において、無傷の右半球が人名の優れた理解をもたらすと推論した。筆者も3.2節から3.4節ではそのように考えていた。確かに、右半球は顔の記憶や、後述のように人物の自伝記憶と関連する。漢字で書かれた人名は右半球でも理解できる可能性があるが、人名というあくまで言語的な記号の処理は、やはり主に左半球で行っていると、筆者はこの節で考えを改めた。1990年代以降のタキストスコープなどの実験結果なども人名処理の左半球の優位性を支持している。また、右半球損傷後の固有名詞の障害例なども報告がない。

脳損症者の人名想起障害に関しては、基底核や視床のような“深部”の損傷は、時にこのネットワークに間接的な損傷を与え、それによって人名の想起を困難にするものであろう。一般名詞の想起困難は脳の前方部、後方部のどちらの損傷でも生じることが知られているが、同様に人名の想起困難も、このネットワーク周辺の損傷による間接的な影響で起ると考えた。それらの人名の想起困難は一過性であることが多いが(福原ら, 1992)、それも間接的な障害のため、回復が可能なのであろう。

健常者においても、高齢化するに従い特に人名などの新規、かつ無意味な組み合わせを覚えることが困難になる。それは、高齢化に従い海馬やそれに隣接する傍錘状回などの脳内側部の機能が先に低下してくるため

あろう。その結果、海馬などからの memory activation を多く必要とする人名の想起などが、より困難を呈するようになると思われる。一般名詞を取り扱う新皮質も機能が低下するが、多層的な意味ネットワークを形成しているため、相互補完作用が働き、機能破綻、すなわち語想起困難が生じにくいと考えた。

これらの説は脳内の活動を前提にしている以上、神経学的な裏づけが無くてはならない。神経連合線維の一つである下縦束は後頭葉から側頭極までの脳の内側を走行している(平沢, 1982)。筆者はこれが前述の referential ネットワークの広範囲な分布を神経学的に支えていると考えた。

以上のモデルは固有名詞研究の乏しい状況で考えたものである。次節で紹介するように、臨床的には人名のみならず、さまざまな固有名詞や記憶の障害がある。病態も各要因が絡み単純ではない。説明できた範囲よりも、それが及ばなかった領域のほうがはるかに広い。例えば、人名の聴覚的理理解については研究が極めて限られ、実証的な考察ができなかった。今後より多くの関連研究や臨床報告が現れ、より緻密な仮説やモデルの出ることを期待している。

まとめ

本節において、人名処理に関する包括的なモデルを提案した。人名はその無意味な組み合わせのため、海馬と海馬傍回からのより多くの memory activation を必要とする。それゆえ、人名の主な処理領域は、海馬と海馬傍回に隣接する紡錘状回にその中心があると考えた。そして、側頭極、側頭葉後下部、後頭葉のような“周辺”部位と相互に連携しながら、それぞれの領域が、各々役割を持って人名の処理ネットワークを構成している。

このネットワークを神経学的に支えているのは、後頭葉から側頭極までの脳の内側を走行する下縦束と考えた。3.2 節から 3.4 節の筆者の主張と異なり、全失語群で人名が保たれたのは、これらの部位が“深部”や“周辺”に位置しているため、損傷を免れたためであると考えを改めた。