

〔川崎医療福祉学会ニュース〕

川崎医療福祉学会講演

## 失語症から見た大脳の言語機能\*

山 鳥 重<sup>\*1</sup>

日時 平成13年12月1日(土)14:30~16:00

場所 川崎医療福祉大学2601教室

## 1. 大脳の言語領域

## 1) 音韻の処理に関わる領域

失語症研究のきっかけは1861年 Broca が失語症の剖検例を発表したことに遡る。その症例の患者は「タンタン」としか言えなかった。その患者の脳を Pierre Marie が写生し、病巣を再現した。それ以来、前頭葉の Broca 領域、左上前頭回後方1/3の病巣で強い発語障害が生じることが知られるようになった。しかし、この症例の病巣はかなり大きかった。

次いで Wernicke が、1874年に発語量はあるが、理解が極端に悪い、そして発語も何を言っているかよく分からない症例を報告した。このタイプの失語症を Wernicke 失語と呼び、左上側頭回の後方領域を Wernicke 領域と呼ぶようになった。これらの症例は、発話の内容は崩れるが発話量が減らない、という特徴を持つ。さらに、下縦束の一部の弓状束が言語に重要であるとの理解が19世紀の終わりには固まってきた。この線維束は Wernicke 領域と Broca 領域を結ぶものである。

1844年に作成された解剖図には Broca 野と Wernicke 野はつながっていることが明瞭に描かれている(図1)。この図からは下前頭回と上側頭回お

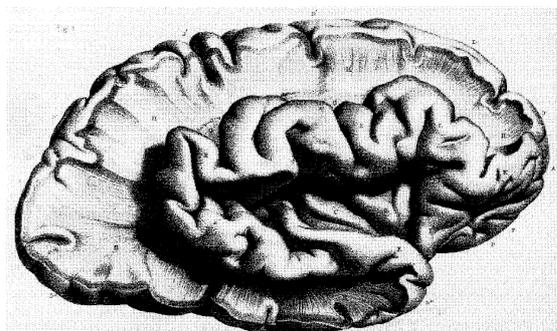


図1. 1844年に作成されたヒトの大脳半球の解剖図

よび縁上回はユニットをなしていることが分かる。この領域が言語理解や発語に関係する機能領域と考え、環 Sylvius 裂(外側溝)言語領域と呼ぶ。この領域は全部ひっくるめて言語に重要で、前方から発語プラン、構音、音韻の順となる。

縁上回は音節の系列を作る上で重要であり、この領域の損傷によって生じる伝導失語(「概念」を正確な音韻系列に展開する水準に障害がある)では自発的な発語の中にいろいろな音が混じってくる。こうした音の間違いは復唱の時に最も目立つ。

左中心前回の下方に病巣があると構音の障害が出る。小脳や皮質延髄路、基底核の障害による構音障害とは別で、いろいろな間違いが混じる。言いたい音が出せなかったり、間違った音が出たりする。これを失構音と呼ぶ。構音失行とも呼ばれる。この左中心前回下方は割合高い水準での構音の調整が出来なくなる領域である。この場所だけがやられると純粹失構音が出現する。

Broca 領域の損傷後には発語が減る。語を呼び出すことが出来ず、発語のプランを作ることが出来ない。Wernicke 領域の障害後に生ずる理解障害の基になるのは、音韻の操作の障害である。聴こえた音の心的イメージ、すなわち音韻と自分が持っているそれまでの記憶とをうまく照らし合わせることが出来ない。聴こえてきた音韻がごちゃごちゃになってしまっ、自分の持っている過去の音の記憶と照合すること(これを音韻同定という)が出来ない。以上の Sylvius 裂を取り巻く領域は全部言語機能に重要な領域である。ごく簡単にはこれは音韻水準の処理に関わる領域とまとめることが出来る。

## 2) 意味の処理に関わる領域

言語とは音と意味がくっついたものである。意味は

\* 本論考は2001年12月1日川崎医療福祉学会において、「言語の大脳メカニズム」と題して行われた講演の記録である。講演は岩村吉晃東邦大学医学部名誉教授(現本学感覚矯正学科教授)の司会のもとに行われ、講演記録は本学感覚矯正学科の種村純教授により作成された。講演記録は山鳥重教授に目を通して頂き、全頁にわたって多くの修正加筆がなされ、さらに9個の図が加えられた。

\*1 東北大学大学院医学系研究科 高次機能障害学 教授

環 Sylvius 裂の言語領域では処理されていない。左側頭葉の前方が萎縮する Pick 病、前頭側頭型痴呆 (FTD) では語義の理解障害が特徴的で、語義失語と呼ばれ、単語の意味が分からなくなる。そのような患者さんに「住所を言って下さい」と言うと、「住所って何ですか」と応じる。「住所とはあなたの住んでいる場所のことです」と言うと、今度は「場所って何ですか」と訊いてくる。ごく普通に使っている単語の意味が不安定になる。

中側頭回は超皮質性感覚失語が生じる場所で、復唱は出来るけれども理解が出来ないタイプとなる。このタイプでは語の意味が分からなくなり、物の名前が浮かんでこない。また、名前を言われてもその対象を示すことが出来ない。概念にくっつける名前が思い出せず、概念と名前の関係が怪しくなるが、音そのものの処理は悪くない。音としての言葉は正しいが、概念と名前の関係が怪しくなる。このような意味処理の障害が左の側頭葉を中心とした損傷で起こる。

頭頂葉の下部領域の損傷では、空間関係を表す言語能力の障害が起こる。犬が猫の前にいます、という風な文章表現が出来ない。犬と猫の人形を前に置いて、「どっちが前ですか」と尋ねると、どっちが前かよく分からない。「この人は私の兄の息子です」と言われれば、「それはあなたの甥か」とわれわれは分かる。ここにも空間関係が入っている。空間の関係を一つの意味に還元することが出来る。頭頂葉の障害の場合にはこのようなことがよく分からなくなる。AとBとがあって、大きい方と小さい方がある時、どっちが大きい、どっちが小さいということをやうまく言葉で表現出来ない。万年筆を見せて、「これ何ですか」と尋ねると、万年筆と分かる。次に眼鏡も出して、「その眼鏡で万年筆に触ってください」と言うと、この表現は日常用語には絶対ない言葉であるが、日本語を知っていれば必ず分かる。その眼鏡「で」万年筆「に」触る、と助詞がキーワードになっているが、このような文も分からなくなる。つまり、方向性と手段を表すような助詞の理解が悪くなる。大きな意味での空間関係の言語表現、空間関係の概念を言葉に置き換えることの障害がこの部位でよく見られる。

前頭葉の Broca 領域の外側の損傷では超皮質性運動失語が起こる。このタイプでは言語を表現する前段階での文法的な処理が出来なくなる。話をする時にわれわれは口でしゃべる。すなわち、運動にする。運動というメカニズムに載せる前に頭の中で言葉の流れをプランしておかなければならない。その流れを運動に変換する。この領域の損傷では、発語のプ

ランを立てられない、文法的な流れを作れないという障害が生ずる。意味自体にもいろいろな問題が生じてくる。

これらの障害を生じる領域は先に述べた環 Sylvius 裂言語領域を取り巻いて分布している。そのほかに文字の問題がある。ひらがなの処理が悪くなったり、漢字という文字の特殊な使い方が悪くなる。文字も音韻処理の別のシステムであり、音韻を文字という形態記号に変えて使う。こうした意味に変換する領域、意味自体を担っている領域はちょうど左の大脳半球の言語の中核的な領域であり、昔から失語の起こる場所として知られていた領域の周辺に広がっている。

以上、音韻に関する環 Sylvius 裂言語領域は古典的な Broca の領域と Wernicke の領域を含む中核的な場所で、音韻の処理にかかわっている。そしてその周辺に意味を担う領域が広々と広がっている。

### 3) 右半球の言語領域

右半球は左半球ほどにはっきりした形ではないが、やはり言語機能にも関与している。左の言語領域に対応する右半球領域が中大脳動脈梗塞などによって障害されると、急性期には言語に関係したさまざまな異常が見られる。右半球は普通の右利きの人の90%ではあまり言語に関係していないと言われているが、決してそんなことはない。状況判断が悪くなったり、プロソディが悪くなったりする。言語には固有のプロソディがある。方言、感情のプロソディ、興奮して怒る、声も震える、腹が立っているのが声に出る、気の弱い人だと声小さくなったり、声の調子が変わってしまう。これらは情動的なプロソディである。知的なプロソディとしては、講義をしていて頑張っちゃべらなとみんな寝てしまうぞ、と思うと声が大きくなったりするのがある。プロソディが言語を生かしていると言えるが、このプロソディが右半球損傷で悪くなる。

また、比喩の理解が悪くなる。「あいつ石頭やなあ」と言われても、誰もその人の頭が石で出来ているとは思わない。そのような表現を聞いたことがなくても、かなり頑固な男なんだと何となく分かる。あの男は頑固で、何を言っても融通がきかない、ということをや石頭という比喩で表そうとする。このような比喩の理解が右半球の場合には悪くなることもある。常套的な表現であれば分かるとしても、いきなり聞かされた時にどういうことなのか、ということがなかなか分かりにくい。また、ユーモアも分かりにくくなる。

右半球損傷後急性期の時には発語の主題を維持す

る、同じテーマでしゃべることが出来なくなる。右半球の急性期には confusion という状態で、注意が錯乱した状態、一定のテーマを維持出来ないで、話がすぐ脱線する。同じ話を続けることが出来ず、興味がどんどん移るので、テーマも動く。話の主題を維持出来ないということがある。おしゃべりになり、多弁で、だらだらだらだらしゃべる。深刻なことをしゃべるわけではないが、ぶつぶつぶつぶついででもしゃべる。

左言語野に対応する右半球の領域の損傷で、このように言語に付随するいろいろな問題が生じる。右半球性の言語症候群と呼べる。

以上、左半球言語関連領域としては中核的な場所としての環 Sylvius 裂言語領域、そのまわりの環環 Sylvius 裂言語領域が挙げられる。そして右半球にも言語関連領域が存在する。一つの領域ではなく、重層した構造が作り上げるのが言語の働きである(図2)。

## 2. 機能的な水準で見た発話の仕組み

### 1) 自動的な発話と意図的な発話

英国の Hughlings Jackson は失語の発話には二つあること、すなわち一つは自動的な発話で、もう一つは意図的な発話であることを指摘した。失語症では自動的な発話は残りやすく、意図的な発話は障害される。自分からこういうことを話したいという時には言えなくなるが、とっさに必要があって、何かしゃべらなければいけない時、衝動が中からわき上がってくる時にはぱっと言葉が出る。自動的な言葉は出やすく、意図的には出にくい、という根本的な違いがある。失語症になれば言葉が全部壊れる、ということではない。大脳のどの部位が自動的な言葉を使う、また意図的な言葉を使う、という問題ではない。機能の中にそういう水準がある。言語の機能的な理解に先鞭を付けたのが Jackson である。

ある失語例の発話を検討する。「気分はどう？」に対して、「あんまりはようになってないよな」。そのあと、ぐずぐずぐずと分からない言葉、jargon が続く。「あんまり良くないの？」と言うと、「そうですね」、「しんどいの？」と言うと、「こわいよねすごく、いくら寝ても寝てもみんな同じよね、分かって、寝ても寝ても寝てるですよ、ばかになってね」。ここは良く意味が分からない。jargon である。「元気そうになったじゃない」と言うのに対して、「そう」と。「やっとそういう風に言えばお友達」。ここも何のことが分からない。「やっぱりもう、毎日誰もいないと寝てばかりいるでしょう、そうなっちゃうからね」。ここは意味が分かる。こういう何だか訳

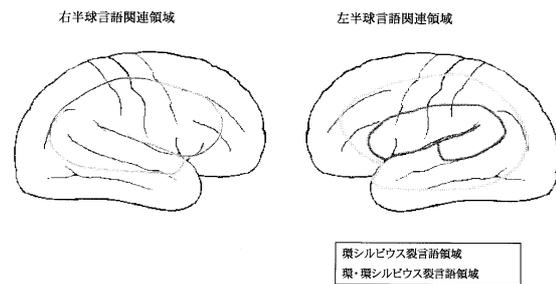


図2. 言語生成の大脳基盤

の分からないやりとりをしている時に、脇で水がこぼれた。私の白衣の袖が濡れていることにこの人が気づいた。この人は私の袖を持って、「あ、ごめんなさい」、「別にいいよ」と言うと、「水、水、水」と、ティッシュでその水を拭き取ろうとする。このようにとっさに状況が変わった時に適切な言葉が出る。「水、水、水」のところは Jackson の言葉では自動的発話と理解されている。しかし、これは自動的発話というのではなくて、状況が言葉を誘発している、と考えられる。まわりの状況がこういうはっきりした言葉を誘発している。人間は動物であり、動物は環境の中で生きている。言葉も基本的には運動であり、環境に誘発される部分がある。「ごめんなさい、水、水、水」という場面は水がこぼれていることに本人が気づいた、私の袖が濡れたことに本人が気づいた、ということが誘発した言語表現である。「気分はどう」と言うのに、「あんまり良くない」とか、「あんまり良くない？」と言うと、「そうですね」とか、「しんどいの？」と言うと「こわいよね」と、「元気そうになったじゃない」と言う、「そうですね」とか、こういう言葉は自動的な発話、常套的な表現である。常套的な言葉を使うのにこの人は問題はない。しかしそれより複雑なことを言おうとすると言葉が崩れてしまう。

このように言葉には二つの水準がある。一つは自動的、あるいは状況が誘発する発話、それと意図的な、本人が作らないといけない発話である。これは普通の人にも認められることで、状況が誘発する発話、というのは結構ある。道路で信号を待っていた時に、大学の同僚の教授で、ときどき挨拶する程度の顔見知りの人と出会った。ちょうど信号を待っていて、何か言わないと格好がつかないので、私が「いい天気ですね」と言った。そしたら相手は「あったかになりましたね」。その時は雪がちらつきそうな感じに寒かったのに、である。そのあとさすがに妙と思ったのか「あったかというのは変ですな」と訂正された。私の話しかけに対して、ふいと社交的な

言葉が飛び出した。まずかった、ということである。いろいろなレパトリーの言葉をわれわれは頭の中に持っていて、適当に使っている。まじめな時にはきちっと使うが、いい加減な時にはいい加減な反応をしかねないのである。

2) 状況主導型発話と意図主導型発話のメカニズム  
状況主導型発話と意図主導型発話ではメカニズムが違う。たとえば「おはようございます」というのは、状況主導発話である。別に何も考えず、ごく自然に出る言葉である。この言葉は普通朝使う。しかし、午後でもその日初めて出会った場合に使う人がある。この用法は昔はなかった。いつも知っている人で、昼から出会った時に挨拶しないと変である。「こんにちは」と言うのも変である。「こんにちは」というのはちょっと知らない人とか、ちょっと距離がある人に使うと一番ぴんとくる言葉である。そういう時、「おはようございます」というのが意外にうまい表現なのである。今日初めて出会った、という雰囲気がある。この用法は自然発生的にテレビ局の人が使い始めた。われわれは自動的に状況に合わせた言葉を使う傾向にある。状況が大事で、この場合だと今日初めて、というのがポイントである。それから相手によっても使い方が違う。目上の人だと「おはようございます」になる。状況が言葉の基本を決める。

われわれは朝の挨拶「おはよう」に、いくつかの表現型を持っている。人によって違うが、たとえば、「おはよう」、「おはようございます」、「おはようさん」、「オッス」、「やあ」などなど。これらを状況によって自然に使い分ける。たとえば上司、目上の人だと「おはようございます」というのをぱっと出す。もし同僚だと「おはよう」、目下の人だと「オッス」。レパトリーのどれかが選択されてぱっと出る。いわば環境が発話を決定する。

友達と話をしている、「馬に乗りたい」と言おうとする。この「馬に乗りたい」という言葉をどうやって引き出すのか、考えてみよう。つまり自分の意図に合う言葉をどうして見つけ、使うのか。

最も初期の段階では、漠然と「馬」、「走る」、「乗る」という概念がごちゃ混ぜになっている。渾然とした一つの ideation が生まれる。まだ文にはなっていない。「馬」にしばって考えると、まず、「馬」に関連する意味の記憶が喚起される。視覚的なイメージもあれば、四本足で首が長く、足が速くて、人が乗るもので、人が飼っているもので、競馬でよく使われて、結構図体が大きくて、といったものである。いろいろな概念がごちゃ混ぜになって意味というも

のを作っている。このような意味が賦活される。

ついでこの意味記憶から名前を引き出す。まず、「馬」、「牛」、「らくだ」、「象」、いろいろな関連した言葉が賦活され、この中から「馬」を選び出す。そして、最後に「馬に乗りたい」と具体的な音の系列が生産される。

失語症の人は100%呼称の障害がある。軽い人はテストでしか引かからない程度である。会話の状態では案外しゃべれているけど、検査するとまるでだめだということもある。会話の時には状況主導型で言葉が出ている。テストの時には意図主導型で言葉を出す。意図主導型で言葉を出す時に一番問題になるのは必要な言葉を思い出すことで、歳をとってくるとだいたいみんなこの力が弱くなる。必要な名前がなかなか出ない。一番典型的に現れるのが人の名前である。人の名前は数が多い。千人の知人があれば千個の名前を知っていなければならない。多数の中から目標語を引き出すのは非常に難しい作業である。意図主導型の時の一番大事なことは自分の考えに合った言葉を出すということである。状況に合った言葉を出すこととは意味が違う。こちらの方がメカニズムが複雑である。アイデアとしての馬、イメージとしての馬から実際の音としての馬に変えるには多くのステップがある。失語ではこの複雑なステップがうまく流れてくれない。

まず、何をしゃべりたいか、という観念が漠然と出来あがる。ついでその観念に合わせた音韻のかたまりが作られる。さらにこの音韻のかたまりから具体的な音韻系列が切り出されて、構音運動になる。漠然としたものからだんだん正確なものへという風に変換されていくのが言語活動である。「おはようさん」と言う時だと、挨拶しなければ、という漠然とした状況判断が生じ、ついで「おはようさん」になる前の音韻のかたまり、「オッス」とか「おはようございます」とか「おはようさん」とか、いろいろな言葉の原型になるような言葉のかたまりが生成される。そこから「おはようございます」なら「おはようございます」という系列が選び出され、具体的に構音される。自分の持っているたくさんの言葉の中からどれかを選び出す。これが一つの流れである。

構音はものすごく正確な動きである。話が飛ぶが、工学では正確性が要求される。明石大橋を建設するにも、飛行機を飛ばすにも、1ミリの誤差があってもだめである。運動に変換するのは、この工学の正確さに似ている。あいまいなプログラムでは構音は出来ない。「おはようございます」なら「おはようございます」と、はっきりした音韻系列を頭の中に作らなければならない。なんか挨拶せないかな、と思っ

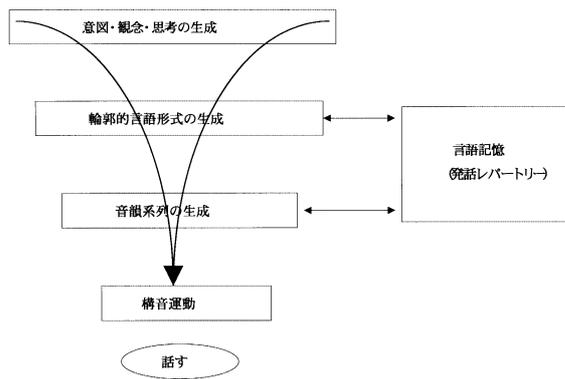


図3. 発話の仕組み

ているだけだとエラーが起こる。何か言うためには具体性が必要である。具体性を持たすためには、漠然とした考えをだんだん絞り込んではっきりさせてゆく必要がある。正確な運動に変換しないと運動は起こらない。漠然としたものを絞り込んで具体化する、というのが発話の基本的な流れである(図3)。

### 3) 理解の仕組み

Hughlings Jacksonの自動性と意図性というのは発話についてのもので、理解についてはそんなことを言っていない。しかし、私は自動性と意図性という現象は理解に関してもあると思っている。だいぶ前の本にもちょっと書いたが、理解でもこの原則はあてはまる。呆然としている時に何か言われた時は意外によく分かっている。耳をそばだてると何を言っているのか分からなくなる。それが失語症の人である。普通の人はこのことは起こらず、逆のパターンをとる。失語症の人はいきなり話しかけられた時の方が良く理解出来て、さあ聴こうと構えたと全然分からなくなる、ということがある。理解にも自動的な理解がある。意図的に集中して理解しようとする、うまくいかない。矛盾したことを言っているように思うが、これは大事なことである。言語療法の場合で考えると、たとえばテスト室である課題に集中させようとするわけだが、これは失語症の人にとっては一番しんどい。日常の中に放り出されている時の方が、反応は良い。集中するというのが一番難しい。これは大脳損傷の基本である。大脳損傷のある人は、ぼんやりしたことはある程度処理出来るが、注意を集中して、何かを処理しようとする、と難しくなる。漠然と聴いている時は良く理解する、しっかり聴こうとすると分からない。これは失語症の特徴である。

大脳損傷では集中することが困難である。たとえば、「子供さん何人いますか」という質問に対して、失語症の人がどう応答するか、をちょっと考えてみ

よう。頭の中が見える訳ではないから、正しくないかも知れないが、たくさんの失語症の人を見てみると、だいたいこういう流れが想像出来る。

まず状況が理解される。状況が理解されないと言葉は分からない。「子供さん何人いますか」と言う時の状況とはどういう状況か。自分が病気で入院していて、今は先生が見回りに来ている。訊いてる相手は医者である。言語療法士のことでもあれば看護婦さんのことでもあれば、お手伝いさんのことでもあれば、いろいろであろうが今は、相手は医者である。こういう大きな状況理解がまず行われる。こうした状況理解がないと、「子供さん何人ですか」と言われても、何のことがさっぱり分からない。まず、状況が分かる必要がある。

ついで、相手の言葉の全体が理解される。全体的理解とは相手が自分の状態を訊いてるのか、という漠然とした水準の理解である。失語症の人は質問なのか、命令なのか、話しかけなのか、ということに関しての理解は、しっかりしている。ただし何を質問されたか、どういう命令をされたか、どういう話しかけか、ということになれば、よく分からなくなる。かなり重度の人でも、質問されているのか、命令されているのか、単に話しかけられているのか、はたいてい適切に判断出来る。このような状況判断や全体的な理解は、失語症の場合は比較的良い。全体が理解出来ると、今度はその内容が問題になる。

「子供さん何人いますか」というのに関して、夫のことに訊いているのか、兄弟のことに訊いているのか、子供のことを訊いているのか、子供の数を訊いているのか、というようなこと、つまり話の内容について、ある程度の理解が行われる。予測的な、だいたいの理解である。

ここでは文法も効いてくる。「子供さん何人いますか」というのに対して、「子供さん何人いますか」と訊いているという、きちっとした理解が出来るのはやっとこの段階である。状況の理解があって、全体の理解があって、だいたい予測して、それで内容を理解する。

戦後、アメリカ人がたくさん入って来た時に、インテリの英語の先生は何を言われているのか全然理解出来ない、という話がよくあった。ところがパンパンと呼ばれていたような人たちは案外、平気で話を通じさせていた、という。何を言っているか、勘が働く。そっちの方がよっぽど通ずる。学者は役に立たない、と言われた。パンパンの方は状況理解が出来る。先生の方は状況が分からない。机上の学問は通用しない、というのの例である。われわれの行動はこういう大きな脈絡の中で実現される、という

ことを理解しておく必要がある。

状況の理解という非常に大きい理解があって、全体的理解という絞り込みがあって、センテンスの予測があって、そしてセンテンスの完全な文法的理解がある。脳は常に漠然とした情報を正確な情報に絞り込む、ということをやっている。最初からいきなり単語の系列を順番に分析してゆく、というようなコンピュータのようなことをやっているのではない。漠然とした理解からどんどん絞り込んで理解する、という重層的な流れの中で理解が成立する(図4)。

こういう機能的な流れと、Broca領域が何してて、Wernicke領域が何してて、ということとは1対1ではうまく合わない。むしろ、まず大脳半球が全部活動して、それから左半球の環言語周囲領域が活動して、最終的に分析的な音の処理にSylvius裂言語領域が働くという風になっている。まず、大きな領域を動員し、ついで専門的な細かい領域を動員するという風に理解する方が分かりやすい。

### 3. 単語の成立基盤

#### 1) 単語の構造

言葉の構造を違う面から考える。今まで話したのは非常に大きい脈絡である。一転して今度は細かい単語というものが、どんな風に脳で扱われているか、を考える。言語の一番の基本である単語がどういう構造を持っているか、ということである。

語の構造を明確に説明したのは19世紀のSaussureである。「椅子」という言葉を例として考える(図5)。「isu」という音と、椅子のイメージ、人間が座るものという心理表象ないし概念が合わさったものが単語である。「isu」という音だけでは空回り、意味がない。意味だけでは、今度は「isu」がないので、これも空回りである。両方がくっついている

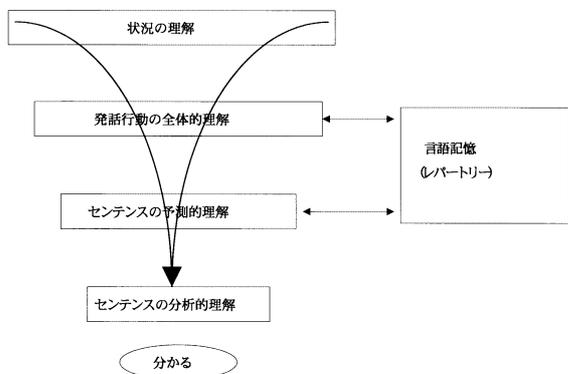


図4. 会話理解の仕組み

I・SU

#### 椅子

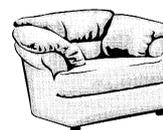
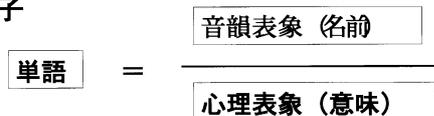


図5. 椅子という言葉

のが単語である。失語の人だと「isu」だけが空回りするということがあるし、意味だけが空回りすることもある。そうすると「isu」という言葉の意味が理解出来なくなる。単語の基本はあくまで音韻表象(名前)と心理表象(意味)が安定した構造を作っていることにある。脳の中で連合している。単語という実体は脳の中にはない。脳の中には名前を処理する領域があり、意味を処理する領域がある。この二つの領域の働きが連合されて、単語という心理表象が作り出される。

#### 2) 単語のカテゴリー性

単語の中で固有名詞について考えてみる。人の名前を考えていただきたい。たとえば「山鳥」、「岡山」、「川崎」、「吉備」、「吉備津彦」、「桃太郎」などといった固有名詞はどうやって呼び出されるのだろう。失語症の人を調べてみると、単語にはいろいろなカテゴリーがあるようである。生物、無生物、身体部位、道具、室内物品、建物部分、色、人名・固有名詞、これらはみなカテゴリーが違うようである。違いとは何かというと、人名が特異的に言えなくなるとか、身体部位は呼び出せないけどほかのものは呼び出せるとか、色の名前は呼び出せないけれどほかのものは呼び出せるという風に、選択的にあるグループの名前がうまく呼び出せない、ということがある。われわれの経験では身体部位、室内物品、建物などはそれぞれ独立のカテゴリーを作っているのではないかと考えられる。人名も、独立したカテゴリーだと思われる。

#### 3) 人名が選択的に呼び出せなくなる症例

Hanna Damasio(アイオワ大学の放射線科医)がNature(1996)に発表した研究がある。呼称に障害がある人の病巣をいっぱい集めて重ねてみている。そうすると、人物名の呼び出しが悪い人の病巣は側

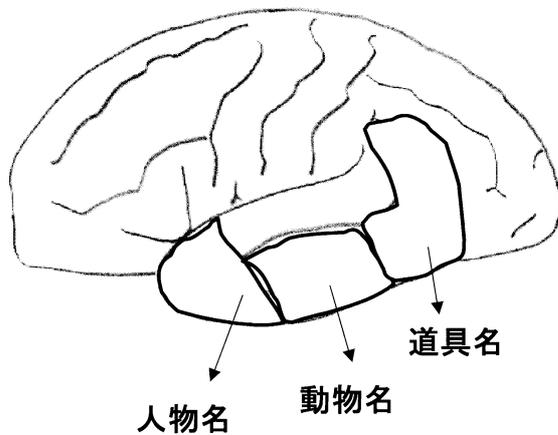


図6 . 病巣とカテゴリー障害  
( Damasioら ( 1996 ) による )

頭葉前方，動物名の呼び出しが悪い人の病巣は側頭葉の真ん中下，道具名の呼び出しが悪い人の病巣は頭頂葉から側頭葉にかけての部位に重なることが分かった．大脳の損傷部位によって呼び出しにくい名詞のカテゴリーが違う．たくさんの症例のマップを出したのはこの人が初めてである（図6）．以下はわれわれが経験した症例である．

第1例．カテゴリー別の呼称能力．カテゴリーごとにテストを行うと，着物，家具，乗り物，道具，陸生動物，果物，野菜，昆虫，身体部位，いずれも極端に悪いことはない．しかし人の名前呼び出しが非常に悪い．よく知っている人でも有名人でも，呼称が非常に悪い．ほかのカテゴリーの成績は悪くても50%を超えていたのに，誰でも100%とれそうな知人に関しては，20%ぐらいしか名前が呼び出せない．有名人の名前の呼び出しも非常に悪い．しかし，名前を聞かされれば，誰であるかはすぐ理解する．人名に特異的な呼称障害の症例である．ほかの言語障害はない．この症例ではてんかん発作の原因となる脳部位が外科で切除されている．左側頭葉先端を切除し，海馬は残っている．切除後，人の名前が出なくなった．DamasioのNatureの報告と合う（図7）．左側頭葉先端と人の名前を呼び出すことがどう関係するのか，そのメカニズムはこれから考えてゆく必要がある．

第2例．高頻度語，低頻度語の呼称もそれほど悪くない．ところが建物の名前，有名な建物，法隆寺とか，姫路城とか，国の名前，同僚の名前，家族の名前，有名人の名前，競馬の馬の名前などが出なくなった．病前この人は競馬狂であった．競馬のことなら何でも知っている，というのがこの人の自慢

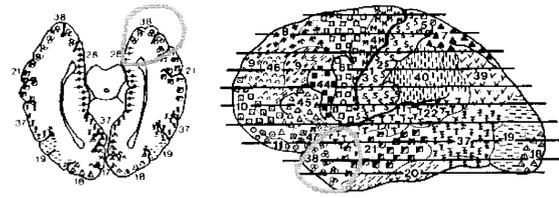


図7 . 第1例の病巣部位の模式図

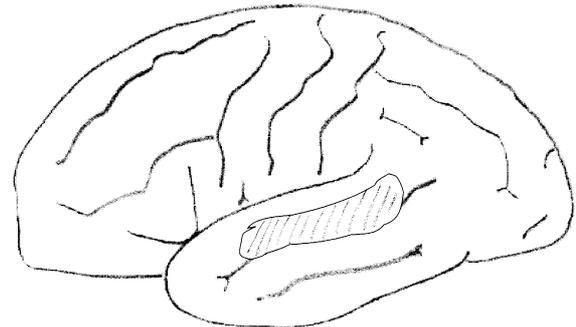


図8 . 第2例の病巣分布の模式図

であった．その好きな馬の名前が全然出なくなった．普通の名前であれば低頻度語でも出るのに，固有名詞である家族，有名人，馬の名前が出ない．理解はよい．つまり，名前を言われて，それはいったい誰のことか，というのは全部分かる．病巣は出血巣で，左中側頭回と上側頭回の間で，上側頭溝周辺の出血（図8）．上側頭回そのものは上の方が残っている．中側頭回，下側頭回など意味と関係したところも残っている．こんな病巣で，Wernicke失語にはならず，固有名詞の障害だけが起こった．側頭葉の先端だけではなく，先端以外でも固有名詞の呼称障害を示す可能性がある．

#### 4) 機能画像による単語処理の検討

機能画像の話をする．先に引用したDamasioの研究では，PET機能画像による人物名の活動部位の研究も行われている．人物名の呼称をしている時には両側側頭葉先端が活動しており，動物名，道具名を呼び出している時は活動する場所が異なっている．われわれもfunctional MRIでやってみた．まず先に人の名前を覚えてもらう．未知の人の写真を見せ，新しい顔と名前を覚えてもらう．もう一つは有名人の名前や職業を思い出してもらう．そうすると，有名人の名前を思い出す時に，左側頭葉先端が，Damasioの研究と同じように，活動している．この場所は職業想起の時はあまり活動しない．名前想起

の時だけ活動する．新しい名前の中でも有名人の場合でも共通してこの場所が活動する．この側頭葉先端部分が何らかの形で固有名詞の想起に関係している，ということが分かる．ここだけでなく左の半球の前頭葉内側面にも活動するところがあるが，メインは側頭葉の先端である．

#### 5) 単語の処理に関わる領域

初めの話では言語についての大雑把な捉え方を述べた．しかしこういう細かい捉え方も同時に必要である．人名呼称ということを考えて，側頭葉の先端部が働いている(図9)．Wernicke領域を使わないと名前というのは出ないから，具体的にはWernicke領域も働いているに違いない．ここは最初に申し上げたように音韻処理の領域である．意味に関係しているのは中側頭回とか，下側頭回とかいう場所である．音と意味とを結びつけると単語にはならない．音と意味を結びつけるのにこの側頭葉先端部が関与している可能性がある．音韻と意味を媒介するシステムがこの辺にあるのかも知れない．さらに，自分から意図して必要な名前を呼び出す時には前頭前野が働く．この話はかなり複雑なので割愛したが，前頭前野は非常に重要な領域である．側頭葉先端部，Wernicke領域，それからこの意味の領域，さらには前頭前野などがネットワークを作って活動しているのであろう．どういう流れになっているのか，というところまではよく分からない．こういうクリティカルな場所がいくつかあって，それが同時に働くことで名前呼び出しが実現する．もしこれが動物

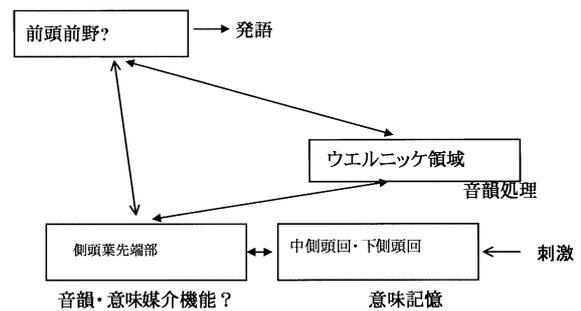


図9. 人名呼称の流れ

名であれば，媒介の場所は側頭葉先端ではなくて，もうちょっと後方．あるいは道具の場合だとさらにもう少し後方になる．どのカテゴリーに属する名前を呼び出さなければならないかによって働く脳の場所が違っている可能性がある．

#### 4. 言語の働きを見る方法

言語活動は複雑な働きである．その複雑な働きを見るためにはいくつかの方法を組み合わせる必要がある．一つは場所を特定する方法である．一番最後の機能画像のような．もう一つは病巣．何か損傷が起こった時にその人の言語行動がどう変化するか，全体の行動変化から観察しようとする．もう一つは機能的な流れをみる方法．言語の過程が心理的にどう進行してるのか，という問題．このように，いくつかの考え方を重ね合わせて言語の脳構造についての研究を進めている．

#### 文 献

- 1) 山鳥重(1985) 神経心理学入門．医学書院，東京．
- 2) 山鳥重(1985) 脳からみた心．日本放送出版協会，東京．
- 3) 山鳥重，河村満(2000) 神経心理学の挑戦．医学書院，東京．
- 4) 山鳥重(2001) 失語症からみる脳の言語機能．「認知科学の新展開3」運動と言語，岩波書店，東京．pp157-188．

<b>演者 山鳥 重(やまどり・あつし)教授のプロフィール</b>
-----------------------------------



## [ 略歴 ]

- 1939年 兵庫県に生まれる
- 1960年 神戸医科大学卒業
- 1969年 神戸大学大学院医学研究科修了 医学博士
- 1972年 米国ボストン大学神経内科レジデント・プログラム修了
- 1980年 神戸大学医学部精神神経科助教授
- 1985年 兵庫県立姫路循環器病センター神経内科部長
- 1993年 兵庫県立高齢者脳機能研究センター所長
- 1994年 東北大学大学院医学研究科内部・高次機能障害学教授

## [ 専攻 ]

神経心理学・失語症を中心とした高次機能障害を研究

## [ 主要著書 ]

神経心理学入門	医学書院	1985
脳からみた心	NHK ブックス	1985
ヒトはなぜことばを使えるか 脳と心のふしぎ	講談社現代新書	1998
神経心理学の挑戦(河村 満と共著)	医学書院	2000
「わかる」とはどういうことか	ちくま新書	2002
記憶の神経心理学	医学書院	2002