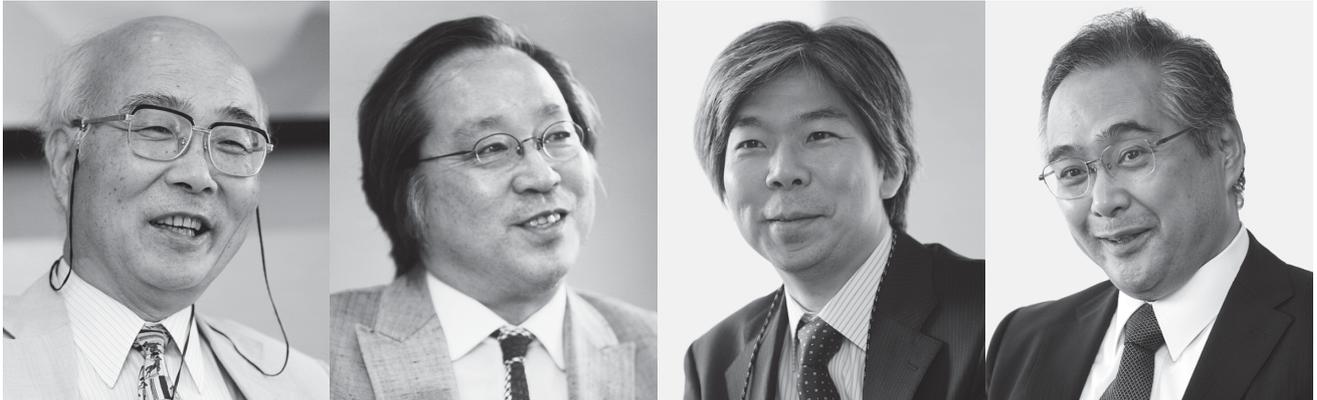


## 特別座談会

## Leborgne 報告から 150 年 — 人間の本质をみつめた Broca (後編)

岩田 誠<sup>1)</sup>(司会) × 河村 満<sup>2)</sup> × 酒井 邦嘉<sup>3)</sup> × 西谷 信之<sup>4)</sup>

(五十音順)



岩田 誠氏

河村 満氏

酒井邦嘉氏

西谷信之氏

2011年10月号の前編に続き, BrocaによるLeborgne報告から150年を記念して行った座談会をお届けする。現在まで続く失語研究, 脳機能局在論の祖ともいえるBrocaをテーマに, 前編にも増して自由闊達で知的刺激にあふれた議論が続いた。ぜひリラックスしてお楽しみいただきたい。

## 左右側差の機能局在

河村 先ほどの右脳, 左脳の話で, 右の前頭葉のBroca野相同領域の話が出ましたが, Elliott Ross<sup>1,2)</sup>が**アプロソディア**(*aprosodia*, 韻律不全)という症候を提唱しています。一連の論文の中で強調されているのは, 言語だけではなく, 身振りの障害も起こることだと思えます。ノンバーバルコミュニケーションは右脳であって, 左脳はバーバルだと, そういう考えなんです。

で, Broca野相同領域では, 発話の

プロソディ (*prosody*) の障害がある。Wernicke野相同部位の右の側頭葉病変では情動面の障害があるというきれいなデータなんです。ノンバーバルコミュニケーションが右であって, バーバルは左であるということをいつている<sup>1,2)</sup>のです。

追試は決して多くはありません。

身振りの問題は, やっぱり Broca野が大事なんじゃないかと思うんですよ。(前編の)冒頭にお話した失行症例をみても, 西谷先生たちの研究をみても44野。だから, バーバルも, ノンバーバルも Broca野, 左の脳だけでかなり機能しているのではないかなと思

## アプロソディア

右側(劣位側)の下前頭回脚部(左側のBroca野に相当する部分)で生じるとされている。RossとMesulam<sup>1,2)</sup>によって提唱された症候。発話における韻律(*prosody*)の選択的な障害を呈する症状である。韻律とは, 発話の速度(*speed*), 高低(*pitch*), 強勢(*stress*)のことで, 発話に抑揚を与える。情動的ジェスチャー表出の障害もみられる。

右側(劣位側)の上側頭回後部(左側のWernicke野に相当する部分)では, 発話韻律の理解障害や情動的ジェスチャーの理解障害が生じる。

- 1) 東京女子医科大学
- 2) 昭和大学医学部内科学講座神経内科学部門
- 3) 東京大学大学院総合文化研究科
- 4) 医療法人藤田神経内科クリニック, 京都大学医学研究科高次脳機能総合研究センター

います。いかがでしょうか。

**岩田** 確かに失語症の患者さんは、ジェスチュアもうまくいかない人が多いですよ。ジェスチュアでやればいいたろうというけど、それはほとんどの失語症患者ではできないんですよ。

**酒井** 明らかに手話失語がありますからね。

**岩田** そうそう。それもあるし、重度の失語症の人に、ジェスチュアで何とかコミュニケーションをさせようということをやった人、たくさんいるんだけど、あまりうまくいっていないのは、やっぱりその能力自体が悪くなっちゃってるから。そうすると、ジェスチュアそのものは右脳だとかっていうことは、たぶんないんですよ。

**河村** ないと思いますね。

**岩田** ただし、右脳がそういうときに意味がないかという、そうでもないの。左脳が大事なことは確かだと思っただけ、そこにうまく情報を持っていけないんじゃないかな。そんな気がするんですよ。

**河村** 失行って、症候は有名ですけど、実際には少ないんですよ。失語は山ほどありますが、だから、左右両方の脳に行為の機能がある人が、多いのかもしれない。

**岩田** 右左の話が出てきましたけれども、実は、脳の右左というのを最初にきちんといったのも、おそらく Broca です。Broca 自身が気がついたのは、1863 年のときの 8 例がすべて左側の病変なので「変だな」と書いていて、1865 年のとき — 最初の報告から 4 年後 — に、それまでの文献例に自分のも合わせて 20 数例調べたら、全部左の脳損傷があった。これは全部、剖検例での話なんですよ。全部剖検で、全部左だから、やっぱりこれは法則だろうとあって、「On parle avec l'hémisphère gauche」—「われわれは左半球で喋るのだ」といったのですが、それはものすごく大胆な発想で、たぶんそんなことをいっても誰も信じないだろうと思っながら、それでもいったということがあると思うんですよ。

**酒井** 機能局在の基本を考えれば、脳の左と右がたとえ同じようにみえても、言語が左半球だけに局在していることが大切でしょう。

**岩田** そうそう。それは単なる局在じゃなくて、側性化 (lateralization) ということを含んだ局在であるといったこと、これはまさに革命的で、そこは Broca の期せずして出てきた大発見なんだと思います。ずっと意識していたわけじゃないと思うけど、「どう考えても変だ」ということで。

でも、運がよかったですよね。これが、1 例でも右半球損傷があったら、そうはいわなかったと思うし、20 例

例で止めてよかったね。これを 80 例ぐらい集めると、右半球が出ちゃった可能性があるから(笑)、運がよかったですと思うんだけど。

でも、理屈は全然わかってないでしょ。左と右と、「なんで？」といわれると、いまだにわからない。Geschwind (Norman Geschwind) や、Galaburda (Albert Mark Galaburda) なんかも、脳のどこが大きいかから云々といっているけど、大きいからって、そこにだけに機能が局在するなんていうのはおかしいよね。

**酒井** そうですね。それは機能局在とは直接関係ないですね。

**岩田** 全然関係ない。局在と並行している現象かもしれないけれど、局在の理由づけにはならないし、いまだにまったく解決の糸口さえない問題を、Broca が 150 年近く前にそれを提起しちゃったというのは、ものすごいことだと思います。それは、僕らが解こうと思っても、なかなか解く糸口がないので、あえて手をつけないという感じですよ。

**酒井** 脳の形態として相同部位だということは、何の手掛かりにもならないわけです。感覚野や運動野ならまだしも、特に連合野は無理でしょう。前頭葉の下前頭回がサルにもあるから、人間の Broca 野の機能的な相同部位だ、という議論はまったくの誤りです。われわれの右脳において、Broca 野の相同部位が言語機能を持つのか、という違うわけですから。

だから、形態や相対的な位置が同じだから機能も同じ、などと単純にはいかない。

**岩田** なぜ、言語だけそんなふうになるんですか。何か考えはありますか。

**酒井** それは、左脳の Broca 野がある種の計算に非常に特化したのだらうと考えています。人によっては右半球優位もあり得るし、両利きの人もいてかまわないでしょう。だけど、その機能が脳の一部に局在したところが、おそらくすべての引き金になっているらうと考えています。

**岩田** Rizzolatti (Giacomo Rizzolatti) なんかの仕事というのは、左右差はあまりいってないでしょう？

**西谷** 左右側差のことはいってないですね。

**岩田** 彼らの仕事は全部左ですか。

**西谷** 全部左です。

**岩田** これ、意識して左だけ記録してるの？ あるいは、右もやったけど出ないの？

**西谷** いやいや、それは聞いたことがないですね。

**酒井** 基本的に、サルの研究で脳の左右差の話はない。

**西谷** ないですね。

酒井 だから、たまたま左をやってるだけでしょう。

岩田 おそらく両側をやるというのはなかなか難しいから、片側だけやってるんでしょ。

西谷 そうじゃないと思います。おサルさんで右でやってもおかしくはないんですけど、そういう報告がない。

岩田 報告がないのはホントにネガティブなデータなのか、あるいはやらないからデータがないだけなのか。

西谷 ただ、サルとヒトとは、必ずしも一致しないでしょう。われわれのヒトでの研究では、プリミティブには右側も出てるわけですよ。ノンバーバルな、あるいは少しバーバルな刺激を用いても、反応の大きさの違いは当然ありますけれど、右もやっぱりある。

だから、もともと左右にミラーニューロンの素質を持ったファンクションは持っていたのであろうとは思いますが、それで言語機能がどうして左に特化されたのかというのは、かなり説明が難しい。ミラーニューロンだけでは説明できない部分ではないかなと思いますね。いまのところは。

先ほど(前編)の intellectual language と emotional language のところでは説明ができるかもしれませんが、それは後づけであって。

岩田 そうですね。確かに。すべてそういうものは、後づけになってしまいますね。

酒井先生によれば、左優位になったっていうのが、それこそ人間になったということではないかと。

河村 効率を考えれば、左脳だけで処理したほうがいいんじゃないですか。

岩田 両方でやっちゃうと干渉しちゃう？

酒井 その可能性は高いでしょう。左脳でやれば、それが右脳を抑制することになり、さらに自由度が増えますから。

最近僕らがやった解剖学的な研究が

あるんですよ。第2言語としての英語の文法性をどのくらいうまく、自然に学べたかということをも100人ほどの人々を対象にして調べました。脳の局所体積の左右差をみると、やはり45野の左右差がはっきりしている人ほど文法が自然に習得できているという、非常に強い相関が得られました。だから、解剖的にアンバランスで、右脳が左脳に対してあまり干渉をしないほど、外国語の文法の習得が自然にいくらしいのです。

岩田 それは面白いですね。非常に大事なお仕事です。

## 言語に性差はあるのか？

岩田 昔からいろいろなファンクショナル・スタディなんかであったけれど、女性が発話しているときには両側半球がアクティベーションされていて、男の場合は左側が圧倒的だといえますね。女性は両側の半球に言語が関係しているんだと。もう1つは、失語症の回復をみると、同じような障害があったときに女性のほうが回復しやすいとかね。こういうことをいうと怒られちゃうけど、女性のほうが圧倒的におしゃべりで、姦しいという字も女ばかりでしょ(笑)。

そういうことで、女性のほうが言語能力が優れているのを、両側が働かからだというふうに解釈する人がけっこうたくさんいるんですよ。でも、先生の実験結果は逆でしょ？

酒井 確かに逆ですね。しかも僕らが調べている限り、性差は現れていません。いつも因子には入れて調べていますが。

岩田 それは、どういうふうに説明したらいいんですか。

酒井 言語機能は人間に普遍的ですから、そこに本質的な性差があるわけはありません。言語以外では差があるかもしれませんが。

## 手話失語

手話は自然言語の1つであり、脳損傷によって失語が生じる。局在としても、従来は手話が空間的処理を必要とするため右半球優位と考えられていたが、近年では左(優位)半球を中枢とすることが明らかにされている。そのため、音声言語の失語症との合併がみられる可能性がある。

## 側性化

偏在ともいう。もともとは生物学的な非対称性に用いられたが、神経機能が左右脳の一侧に偏ることを意味する。Brocaの報告などから、左右半球間の機能の相違が発見された。その後、左半球は言語機能を、右半球は非言語的な空間的認知を担うという、左右半球の認知様式の相違に重点をおく半球機能の特殊化の概念に至る。また、脳梁を介した左右半球の情報伝達の重要性も発見され、これらは情報処理を重視する現在の脳機能局在の概念へ発展する重要な知見といえる。しかし、なぜ言語などの特定の機能が一方の半球に属し、他の機能が両半球に共通して存在するかの理由はいまだ明らかでない。

## Geschwind (1926-1984)

米国の神経科医。ハーバード大学で神経学を学び、その後、さらに研鑽を積み、やがてハーバード大学神経科教授、マサチューセッツ工科大学心理学教授、ボストン市立病院およびその後はベス・イスラエル病院の神経科部長を歴任した。

1965年、『Brain』誌に発表した論文で、失語、失行、失読、などの高次脳機能障害臨床病態を大脳白質の障害として理解する、離断症候群(disconnection syndromes)を提唱したことが有名である。臨床神経心理学を学ぶために、北米のみならず、多くの国から彼の元に臨床家・研究者が集まった。本邦では、河内十郎氏(東京大学名誉教授)、山鳥重氏(元東北大学教授)などがいる。

大脳の非対称性、大脳側性化(偏在)については、Galaburdaとの研究がよく知られている。また、側頭葉てんかん発作間欠期症状に彼の名が冠されている。

## (言語の)性差

言語機能の左脳への側性化は、男性でより顕著に認められる。また女性では、言語課題中の脳梁による両半球の連絡性が発達しており、脳梁の相対的な体積も大きいとされる。ただし、課題などの研究手法の違いによって、研究結果が異なることも指摘されている。

岩田 あまり意味のないデータ？

酒井 だって、人間の言語としては基本的に誰でも同じですから。

岩田 ただ、事実として女性の失語症は治るっていいますよね。

河村 僕もそう思います。

酒井 それはもしかすると、女性は言語以外で非常に高い能力があるためかもしれません。黙っていても相手が何を言おうとしているかがわかる、といった「共感化」の能力は、女性のほうが長けているそうです。それを使えば、言語障害があってもある程度まで補えるわけです。だから、文法障害があったとしても、相手のいわんとしていることが先にわかってしまうので表面化しにくい。例えば同じ映画をみていても、女性と男性で感心するところが違ったりしますよね。そういった女性の持つ高い能力で言語を補えるということが、実はコミュニケーションに役立っているのではないのでしょうか。論理的にしか思考できない人や、何でも理詰めを考える人は、そこを補えずに、かえって損しますね。

性差というのは、もうちょっと広い、他の心的能力を含めて考えないといけないと思います。

岩田 それは確かにそうで、性差と脳については、いろいろ知っている人がいて、特に人類学者なんかでは人類の最初の時代——アウストラロピテクスぐらいのところから、男と女の社会的な役割というの、かなり違って、そういう意味でジェンダーの行動の差というのが、脳の中に逆に焼きつけられていったんじゃないだろうかと、そういう考え方を持つてる人がいるんですよね。

酒井 人間は、動物とは違いますからね。例えば、鳥や虫はオスしか鳴かないとか、そういうことが人間にはないので。

岩田 人間の場合は、要するに男のほうが外を走り回って餌を集めてきて、女のほうで1番大事なのは子どもを育てなきゃいけないから、そんなに住処から外をグルグル回っていくことはできない。だから基本的に、女の存在というのは巢の周りで生活するというふうに順応して、巢の外へ行かなきゃならないときは、子育てを直接しない男が担うようになったと。そういう考え方なんです。

酒井 それはおそらく進化じゃなくて、環境要因ですよ。

岩田 うん。環境要因。僕が面白いなと思っているのは、そういう行動様式がズーっと続くと、これはウソかホントか知らないけれど、遺伝的な要因になっていくんじゃないかというふうに人類学者の人たちが考えていること

です。

酒井 うーん、それはどうだろうか。

岩田 難しいよね、それも（笑）。

ただ、荒唐無稽だといいいにくい部分があって、つまり蛋白が先か、核酸が先かという話になって、蛋白のほうが先な場合もあり得るわけでしょう。しかも、最近のように epigenetics の研究が進んでくると、何も DNA の塩基配列だけじゃなく、その後の epigenetic のメチル化とかなんとかっていうところで、どンドンいろんなもの変わっていくとすると、そこに環境要因が、あるいは生活様式みたいなものが関わってこないという保証はないので、僕はあながち彼らの考え方を捨て去ることはできないんじゃないかと思うんですよ。

そうすると言語に関しても、性差がひょっとするとあるのか、環境によって言語の能力とか、様式が変わることはないんだろうか……とかね。そんなことをちょっと考えるんですよ。危険だから、あまり人にはいわないけど。そういうことをいうと怒られちゃうから。

酒井 「いわぬが花」というように、日本人は、特に女性の場合、あまり激しく感情を表に出さない。

岩田 いまは出すけどね（笑）

酒井 伝統的に感情を抑えるように育てられた文化的背景があったとすると、それは言語表現に対してマイナスかという、僕はむしろ逆だと思うんですよ。むしろ外に出さない分、心の内で考えている。それはやはり本質的なことなんです。われわれは、外に出る言葉だけにとらわれがちだけれど、実は心の内でじっと何もいわずに、相手の喋っているのを聞いていて、全部頭の中ではわかって共感している、というほうが、言語表現を理解するうえではるかに豊かだと思いませんか。

岩田 深いね（笑）。

酒井 そういう意味では、口数の少ない人のほうが、はるかに言葉のあやや、行間を読む能力に長けていて、実際にペンを持ったときにはるかに深いものが書けたりすることでしょう。雄弁に書いたり話したりするよりも、語らないことの中にこそ非常に深いものが表現され得るわけです。そういうところに作家の能力が現れて来るのではないかと思います。

岩田 Brocaって、そういう人だったらいいですね。講義とか、話はあまり上手じゃなかった。けども、書いたものは立派ですよ。非常にしっかりしたものを書いている。

酒井 Chomsky (Noam Chomsky) も、割とそういうタイプなんですよ。まず、彼が黒板に書いた文字が読めないんですよ（笑）。記号でニョロッとしか書かないんです。声も小さく淡々としていて、聴衆を圧倒するような

話し方は決してしない。けれども、書いたものを読むと実に行間を埋めるのが大変で、思考が何重にもめぐらされているということがわかってくる。そんな感じですね。

岩田 Charcot (Jean-Martin Charcot) という人も、どちらかというところだったらしくて、教授資格試験のときに講義をするんですが、うまくいってないですよ。喋るのがダメ。しかも彼は、有名な金曜講義といって、毎週3～4時間の講義をやっているけれども、あれは全部原稿を書いているんだよね。火曜講義は、いろいろ即興的にやってるからちょっと別なんだけれども、金曜講義のほうは、例えば ALS とか、Parkinson 病の有名な論文は、みんな原稿がきちんとできていて、数週間かけて準備したといわれています。確かに原稿も残っているし、画なんかも全部自分で描いているんですよ。

そういう意味で、神経内科の、あるいは脳科学者の先輩の中には、酒井先生がいわれたように、読みは深いけど喋るのはあまり得意じゃない人がいる。僕なんかは、喋るのが得意で中身がないみたいなんでダメなんだなあと思うんですけど (笑)。

## Aphasie という言葉をつくった男 — Littré

河村 古書コレクターとして発言した人ですけど、Broca の 1861 年の報告以後、**aphasia** [失語 (症)] の研究は爆発的に隆盛して、しかも神経学の枠を越えて流行するんです。それは、さまざまな論文とともに本として形になっています。1860 年代に失語症の教科書というのはほとんどないんですよ。なのに 70 年代からは欧米ではたぶん毎年 10 冊ぐらい出版されています。この有名な Moutier (Francois Moutier) の『Broca 失語』というのが

1908 年ぐらいですが、これの前に、仏・独・英で 100 冊ぐらい出てると思います。僕は、そのうちの 80 冊ぐらいを持ってはいるんですが、どれも本当に見事に、みんな Broca を引用してるんですよ。ものすごい影響力です。

岩田 Wernicke (Carl Wernicke) も Broca の論文を引いてるよね。僕が 1 つ、この本 (『神経学の源流 3. プロカ』)<sup>3)</sup> の中で違うんじゃないかなと思うのは、**aphasie** (**aphasia** の仏語) という言葉の起源の話です。Broca は、頑固に **aphémie** (**aphemia** の仏語) という言葉をずっと使い続けていて、いまは **aphemia** というのは皮質性の構音障害という全然違う意味で使ってますよね。Aphasie という言葉をつくったのは、Trousseau (Armand Trousseau) といわれているんだけど、実は Littré (Émile Littré) という人が彼に教えたんですよ。

Littré というのは、もともとアンテルヌまでやったんだけど、結局、医者にならなくて辞書をつくった人なんです。Littré の辞書って有名なんですよ。

河村 何の辞書ですか。

岩田 フランス語の辞典です。これは、フランス語の辞書の中で、いままでで最高の辞書といわれていて、ものすごく巨大な辞書です。それで、彼が **aphasie** という言葉を Trousseau に提案したんです。Aphémie という言葉は **infamie** (汚辱)に通じるからよくないよといったのは、実は Littré なんです。

Littré という巨大な辞書学者が **aphasie** という言葉を支持したから、皆が使うようになってるんですね。

Littré っていう人はおもしろい人で、もともとはお医者さんだったんだけど、若くしてお父さんが急死して、医学生からアンテルヌになったときに生活に窮して、お母さんや弟たちを養わなければならなくなった。それ

### epigenetics

遺伝情報に対して後天的な修飾が起こることにより、遺伝子の発現が制御される。その詳細を扱う学問分野が epigenetics である。具体的な修飾のメカニズムとしては、DNA メチル化やヒストン修飾などが挙げられる。

### Chomsky (1928-)

アメリカの言語学者。人間は生得的に文法 (普通文法) を持っていると考え、動物と異なる人間の独自性を主張した。Chomsky 以前には、子どもは白紙の状態生まれ環境刺激により言語が習慣化すると考えた、構造主義的な言語学が主流だった。

### aphasia

失語症については古くから多くの記載がある。例えば、ヒポクラテスや、1679 年の Schmidt の記載はよく知られているし、Carl von Linné (Carolus Linnaeus) も 1745 年にこの病態について触れている。すなわち、19 世紀以前には失語、錯語、病態失認、健忘性失語、ジャルゴン失語や失書は別々に報告されてきたのである。

運動性失語症の最初の近代的報告が、1861 年の Broca による Leborgne 報告であった。Broca は、大脳の障害によって発音の明瞭さが失われているが、運動と感覚の機能は障害されていない状態を示す言葉として **aphémie** (**aphemia** の仏語) という用語を用いた。

Trousseau は 1864 年に **aphémie** より **aphasie** (**aphasia** の仏語) という用語を使うことを勧めた、とされている (Trousseau の項を参照)。

### Trousseau (1801-1867)

パリで医学を学び、研修したフランスの医師。19 世紀末に、内科学のすぐれた教科書を出版した。Broca の **aphémie** に対して、Trousseau はこの言葉を現代ギリシャ語から直訳すると **infamy** (不名誉) となり、不適切だという理由で 1864 年にこの用語を退けた、というのが知られている。しかし、本座談会で岩田 誠氏はこのことに関する Littré の貢献を述べている。

気管切開術を創始し、1864 年に、現在 Hodgkin 病として知られている疾患を単独で初めて記載し、1859 年にはヘモクロマトーシスを、1861 年にはテタニーにおける彼の名がつけられた徴候を、また死の直前には自ら罹患した内臓悪性腫瘍に関する血栓性静脈炎を、それぞれ発表した。

で何をやったかという、彼は語学の天才で、ギリシャ語、ラテン語、何でもござれなんです。それで、頼まれてヒポクラテスの翻訳をしたんです。それに何年かかかっているだけけれども、そのお金で生活したんです。そして、そのためにすごく有名になっちゃって、医者を辞めて、辞書をつくるに至るんです。

### Pierre Marie の誤り

岩田 それからもう1つ、この本（『神経学の源流 3. ブロカ』<sup>3)</sup>）の中に出てくることで、ちょっと注意を喚起したいなと思っていたのは、Pierre Marie の Broca 批判で、左第三前頭回は言語に対して何の役割も果たしていないという、Broca の説を否定したときの解剖学の画というのが、まったく変なんです。

河村 方形野の話ですか。

岩田 そうそう。Broca 野が抜けちゃってるの。44, 45 野って、水平断にすると、あれは弁蓋だから離れちゃうんです。だから、ポロツと落ちこちてなくなっちゃうんです。

なぜ Pierre Marie が気がつかなかったかという、Pierre Marie はホルマリンがものすごく嫌いで、ホルマリンから出したものをみるということをやらずに、瓶の中に入れてものだけみていたらしい。だから、実際の脳をほとんど手にとってみてないんじゃないかと思えます。だから、Pierre Marie の有名な言語方形 (quadrilatère du langage)<sup>4)</sup> という画をみると、Broca 野がスポンと全部抜けちゃってる。彼が、Broca 領域の病巣だといっているのは、間違っています。あれは 45 野よりもっと前、46 野ぐらいのところをみてるんじゃないかと思うんですけどね。だから、そこに病巣があつて失語症がなかったといっても、それは Broca を否定することにはならないんですよ。

でも、なぜか 1908 年のフランス神経学会での失語症論争のときに Dejerine (Joseph Jules Dejerine) ともあるう人が、それを指摘しないんですよ。Dejerine というのは、形態学ばかりやっていた人ですから、その人が、なぜあの図をみて批判しなかったのか、不思議ではない。

僕は、自分で脳のスライスをつくっていて、コロツと落ちちゃうので、それを写真に撮るときにどうやって並べるかで、ずいぶん苦労したんですよ。きちんとあるべき場所に置くのが、なかなか難しくてね。それで苦労した覚えがあるから、Pierre Marie のあの図は変だなということをすぐに思ったんだけど、誰もいまだに認めてく

れないね。フランス人も、僕がいても全然意に介さず(笑)。不思議だね、あの連中。

### 古典から学ぶ、古典を疑う

岩田 最後に Broca についてお1人ずつまとめをどうぞ。

西谷 僕は、あえて非言語刺激、非言語情報での Broca を首座とした活動をみてきました。とっかかりが非言語の、腕の動きだったので、その延長で研究をしているわけですけども、その後、いろいろな人がミラーニューロンに関連づけて 44 野の機能について語っています。非言語情報をもとにしたソーシャルコミュニケーションという面で、さらにいろいろな情報が明らかになってくることを願っております。

岩田 そういう意味で、先生のお仕事は火つけ役としてのものすごく大きな意味がありますね。

酒井先生は、いかがですか。

酒井 なぜ局在論がここまで批判されるのか不思議に思っています。私の論文も査読で、「まず局在論は現代では間違っているのであって……」などと批判されたことがあります。

例えば Pierre Marie の引用がまさにそうですけど、Broca を Gall の骨相学と一緒にして局在論を批判していますよね。「そもそも、それは人間の魂の尊厳を否定するようなものであって……」というようなスタンスです。そういう論争は不毛で、そもそも科学ではないですね。

脳機能が局在しているということ、なぜ今でも多くの人が認めたがらないのかということ、たぶん脳というものに対する神秘的なベールを、ある意味では維持したいのでしょう。だから、脳というのは全体として働いている不可分なものであって、分けるなんてとんでもない、とでもいいたいのでしょう。

その偏見や先入観がなくなる限りは、決して脳というものを対象にしてサイエンスにしていくことは無理でしょう。まして人間の心や言語というものを、脳の中に読み解くということは、絶対にできないと私は思います。機能の局在を認め、神秘的に思えた機能を特定の神経回路やニューロンのレベルに還元できて初めて、人間の脳というものを正しく理解できるのだらうと思えます。

そういう意味で、神経科学者が人間の脳を探索するのは時期尚早だというのは、Broca 以前に戻れといっているようなものであって、Broca によって初めて光が射し

たのだから、われわれはその光の下で進むだけだと、私は思っています。

**岩田** 河村先生はどうですか。まとめとして。

**河村** 酒井先生のいわれたことと近いんですけど、最初に（前編参照）プレゼンテーションした Broca 野の失行というのは、新しいエビデンスなんですね。あれらの症例は、失行の発見者 Liepmann が失行症候の中核に置いた観念運動失行そのものなんですよ。模倣の障害は割に軽くて、口頭命令で障害が起こる。典型的なタイプで、なぜいまままで見つからなかったのかというのが、すごく不思議です。

これまでは、丹治 順先生（東北大学包括的脳科学研究・教育推進センター）たちとお話すると、「前頭葉の障害で失行が起こるわけでしょ。運動前野かそのちょっと前ぐらいでしょ」といわれるんですが、なかなかはっきり答えられなくて、せいぜい肢節運動失行が中心領域障害で起きますから……というような答えしかできなかったんです。しかしいま、Broca 野の後方部位では失行が起こることが明らかになりつつあります。

なぜそれがみつからなかったかというと、Liepmann の影響が非常に強かったんですね。Liepmann は頭頂葉に行為のエングラムがあって中心領域に行為の記憶みたいなものがあるともいいました。それは事実なんですけど、Broca 野については何も触れてないんですよ。その後の失行研究者の中で Broca 野に触れているのは、せいぜい Geschwind が、左手に交感性失行が起こるといようなことをちょっといつてるだけです。それは Liepmann の理論の続きみたいなものです。1度つくられたセオリーは疑わなければいけないということも事実だと僕は思います。

で、Jackson に話を移すと、彼は階層的にものを考えていて、elementary

なものの上で higher なものに乗っかっていて、higher なものが障害されると elementary なものが出てくるという考え方で、皆、それを信じてますけど、僕は違うんじゃないかと考えています。Jackson は、1つのモダリティの中で考えているわけですけど、僕は脳というのはもう少し自由で、例えば、モダリティ間の交換みたいなことがあるというふうに考えているんです。

例えば岩田先生が作曲家の Ravel (Joseph-Maurice Ravel) のことを書いてらっしゃるけれども、彼は原発性進行性失語だったようですよ。それで左の側頭葉が萎縮してきて、喋れなくなってから「ボレロ」だとか、「左手のためのピアノコンチェルト」とか、「両手のピアノコンチェルト」とか素晴らしい芸術性を持った作品を書いているわけです。僕らが経験してきた、左側頭葉が萎縮する進行性失語 (progressive aphasia) の患者は、必ずといっていいほど絵画能力がよくなります。それを芸術性と呼べるかどうかかわからないですが。

つまり、言語が障害されることによって絵画能力とか他のモダリティが向上するということがあって、まるで“おしくらまんじゅう”のように、脳部位の中で、常にモダリティとモダリティがせめぎ合いをして部位を奪い合っているんじゃないかと考えています。

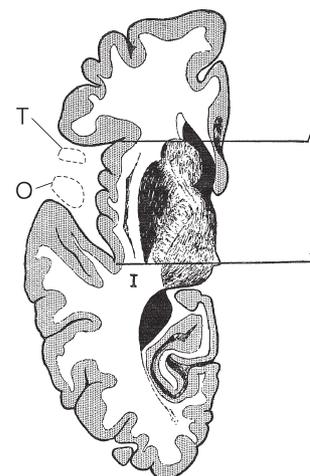
**岩田** それはありますね。

**河村** 例えば、生理学研究所の定藤規弘先生は、盲人たちが点字を読むときには、後頭葉の一次視覚野が賦活されることを明らかにしています。ですから、Jackson に囚われてはいけんじゃないか。正しいことはたくさん知っているし、Broca だって、もちろん正しいんだけど、Liepmann とか、Jackson とか、そういうセオリーを打ち立てた人の考えを1度疑ってみないといけないと思うわけです。

**Pierre Marie (1853-1940)**

パリで Charcot のもとで神経学教育を受けた後に、脊髄小脳変性症、遺伝性ニューロパチーなどに関して多くの業績を上げた。1906年、Broca 野が言語中枢であることに異論を唱える論文を書き、Dejerine と論争したことは有名。

**言語方形**



Marie<sup>9)</sup> の提起した言語方形とは、上図の線AとBの間のレンズ核領域を指す。上下方向の境界は必ずしも明確でない。Marie は、言語方形の損傷でアナトリー (anarthrie; 構音障害) が生じることから、Broca 野は言語に特別の役割を果たしていないと主張した。一方、Dejerine は言語方形に Broca 野の一部が含まれるとし、Marie の主張は矛盾すると指摘した。本座談会中で岩田 誠氏は、上図ではあるべきはずのT (下前頭回三角部) とO (下前頭回弁蓋部) が完全に抜け落ちてしていると指摘している。

**Dejerine (1849-1917)**



1849年にスイスで生まれ、パリで医学教育を受けた後に、サルベトリエールの神経科教授に就任した。サンフランシスコ生まれの10歳年下の妻 Augusta Dejerine-Klumpke とともに、失語・失読など高次脳機能障害だけでなく、神経学全般にわたり、多数の業績を残している。著作も神経症候学の教科書、脳解剖アトラスなど多数ある。

まあ、Broca はちょっと違いますね。あまり理屈っぽいことはいっていないですが。

**岩田** そうね。事実をそのまま記載してる。ただ、彼が理屈を考えていなかったわけではなくて、たぶん理屈を考えようとしていたんだけど、わからないことは書いてないんだよね。たぶん、そういう人なんだと思うんです。

**河村** だから、昔の偉い人というのは、やっぱり偉いんだけど(笑)、もうちょっと疑ってかからなきゃいけない面もあるかなと思います。

**岩田** 万年 甫先生から繰り返しいわれたことですが、古典——クラシック——というのは、もともとクラスで教えるべきものだから“class”ic というんだと。つまり、教室で教えるべきものが古典なのだと。そういう意味では、Broca にしても、Jackson にしても、教え伝えなければならない大事なものを持っていることは確かで、そういう意味でクラシックです。

今日は、それらクラシックの意味を、先生方おひとりおひとりの中でどういうふうと考えられたか、それからおひとりおひとりの中でクラシックをどういうふう

かしてご自分の研究をしてこられたかをお聞かせいただきました。

われわれの中で、Broca の名前というのはすごい重さを持っています。その中で Broca という名前を自分たちの研究、あるいは日常生活で自由に使うことができることは、非常に幸せなことだと思っています。今日は、長い時間ありがとうございました。

(了)

#### 文 献

- 1) Ross ED, Mesulam MM: Dominant language functions of the right hemisphere? Prosody and emotional gesturing. Arch Neurol **36**: 144-148, 1979
- 2) Ross ED: The aprosodias. Functional-anatomic organization of the affective components of language in the right hemisphere. Arch Neurol **38**: 561-569, 1981
- 3) 万年 甫, 岩田 誠訳編: 神経学の源流 3 プロカ. 東京大学出版会, 東京, 1992
- 4) Marie P: Révision de la question de l'aphasie. La troisième circonvolution frontale gaucher ne joue aucun rôle spécial dans la fonction du langage. Semaine Médicale 5月23日号, 1906