子供の脳：言語機能の左右差 *(Lateralisation of Language In The Child.*
Edited by Yvan Lebrun and Oliver Zangwill. Swets and Zeitlinger, Amsterdam, 1981)
柏原恵龍／水谷宗行訳　ミネルヴァ書房、1986、212pp、¥2000

佐々木　真
国際基督教大学

はじめに

今日、言語機能の側性化という問題は神経心理学や神経言語学において半ばコンセンサスを得たものとして捉えられている。すなわち右利きの人の言語機能は左半球に側性化されるということである。この事は心理学のみならず最近の言語学の入門書（Lyons 1981. Akmajian, Demers, Harnish 1984）にも述べられている。脳機能を扱った一般向けの本には「左半球が言語を支配する」とまで言及するものさえある。確かに今まで多くの実験結果がそのことを例証してきている。

しかしながら言語機能の側性化はその測定方法やその実験結果の解釈についてはまだ疑問の余地が残る。すなわち研究者が用いる両耳分離聴法やタキストコープの妥当性とその優位性などである。通常両耳分離聴法では片側に数字や単語、片側に自然音や音楽といった組合せであり、タキストコープにおいては眼球運動のずれを避けるために刺激の提示時間が200ミリ秒以下の短時間に限られている。このような実験は物事をできるだけ単純化したり余分な干渉要因を排除して考えるという原則に基づいているものである。だが、そのように単純化された環境の中で得られた結果が様々な複雑な要因を関係づけてなされる自然な環境での人間の言語行動を説明するのにどれだけの有効性があるのだろうか。

また言語機能の側性化はあるとして、それはいつ始まりいつ終るのであろうか。側性化は生得的なものなのであろうか、環境が決定するのであろうか。また側性化と言語習得、第二言語習得の関係はどの様なものなのであろうか。我々はまだこれらの質問に何等の答えを出せる段階にはない。しかし、その鍵が子供の発達過程の中にあるのではないかという推察はできる。そこで子供の言語機能の左右差を手がかりにして側性化を再考しているのが、本書である。

概要

本書は1979年にベルギーで開かれた神経言語学に関する会議の会報に基づき執筆されたものをYvan LebrunとOliver Zangwillが編集し、1981年に出版したLateralisation Of Language In The Childの邦訳版である。本書は『導入』、『後言』を含め大きく五つの節からなり、計12の論文で構成されている。

『導入』ではYvan Lebrunが「言語の半球優位性」と題する論文で歴史的な展開をリビューし、半球優位性の妥当性とそこに含まれる諸問題を述べている。この論文は読者に半球優位性の概要を示し、以下に続く論文を理解する上でのバックグラウンドを提供している。

第二節にあたる『機能的な非対称性には器質的な基礎があるのか？』では「脳の形態学的な成熟と言語能力の機能的な側性化」と題された論文でAndre Roch Lecoursが脳の構造的非対称性を述べ、機能の非対称性の裏づけになるのではないかと示唆している。

第三節の『二つの半球は初めは等脳か？』は四つの論文で構成されている。「子供の後天性の失語症：初期等能説はまだ支持しうるか」でXavier Seronは子供の失語症からの回復の速さが厳密なものではなく、また速やかな回復があったにしてもそれが右半球の機能転移によるものだとする証拠はないとして初期等能説を否定している。「言語と他の脳機能の組織化、組織崩壊、それに再組織化」ではAaron Smithが片半球切除を行った乳児が右半球だけでも健常者と余り変わらない言語能力を有している例や、右半球が言語能力の回復に大きく関与していることを挙げ、右脳の言語能力を否定していない。John C. Marshallは「人間の脳における側性化と焦点的な組織化」と題して損傷と徴候がそのまま直接結び付かないことや、側性化を側定する実験に内在する諸々の問題とそこから導き出される結果が両側言語表象の左利きの欠陥を説明できないことを挙げ、生理学的な非対称性と機能の側性化をそのまま結び付けることに異議を唱えている。「左大脳半球切除を行った二つのケースでの言語発達」ではChantal Leleux and Yvan Lebrunが子供の時に左半球切除を行った二人に言語テストを行い、右半球のみでも時間をかければ右半球切除者と同等の言語能力を有する様になることを述べており右半球の言語補償能力を示唆している。

第四節の『半球優位性の測定における妥当性と有益性』は五つの論文で構成さ

れている。Christopher Colbourn は「側性化の測定によって発達しつつある子供の半球機能の何が分かるのか？」と題して両耳分離聴法やタキストコープで使われる指標の根拠や統計学的正当性について大きな疑問を投げかけているが、側性化の測定値には何か発達的に不変なものがあるということを認めて早い時期での側性化があるとしている。「両耳分離聴法テストの信頼性と妥当性」においては Harry Van Der Vlugt がテストそのものが根本的に含んでいる問題を論じ、統計処理の解決や他の物理的検査を併用することでその有効性を確実なものとするように提案している。「学力の上位・下位群と両耳分離聴法について」では Lester Mann and Ronald Sommers が学力の極端に異なる子供に両耳分離聴法テストを行い、学力と側性化における言語機能の有効な発達を結び付けている。「子供の言語機能と大脳の側性化」において Helmut Remschmidt and Gerhard Niebergall は言語機能が10才前後に安定した段階に達することを例証し、また言語障害は側性化の遅滞というよりはむしろ右半球の機能不全が相対的に大きいと述べている。Dirk Bakker は「大脳の側性化と読みの能力」と題して読みにおいては左半球のみならず右半球も明らかに影響を及ぼし、読みは主に左半球の働きであったり、右半球の働きによるものであったりすると述べている。

『後言』では Oliver Zangwill が「交叉性失語症と大脳の側性化の関係」という論文で右利きの交叉性失語はごく稀に右半球が優位になるということを示してはいるものの、それは左半球優位を覆すものではなく、ごく稀に起こる優位性の転換の結果であると述べている。

ディスカッション

本書は言語機能の側性化についてあらゆる角度から、考察しその妥当性について論じている。その結果、最終的には言語の側性化は右利きの人の場合左半球に左利きの人は小数の両側表象者以外は右半球か左半球のどちらかに側性化されることが浮き彫りとなる。本書ではしかしながら側性化についての統一見解が述べられているわけではなく、むしろ様々なデータを基とした異なった見解が述べられており、特に側性化を測定する方法論についてはかなり根本的な問題提起をおこなっている。この事は単に従来の見解をそのまま受け入れるのではなく、側性化に関してより広い幅をもたせた枠組みを設定し、その中で更に議論の余地を残すということを示している。すなわち読者にステレオタイプ的な概念を提示する

のではなく、生のあらゆる可能性や現象を示すことにより側性化ということについての理解を図っているのである。そう言う意味では本書は側性化とはどんなことかということを理解する上で一つの良い指標となるであろう。

ところで本書では「言語機能の側性化」ということがそのテーマであるが、一つ注意しなくてはいけないことがある。それは「言語機能の側性化」はそのまま「言語の側性化」の存在を意味しないということである。この区別はどの様に言語を規定するかによる。もし言語を脈絡から独立した静的な言語コードのルールと設定するならば言語機能と言語は等しいと考えることが可能かも知れない。しかしながら、実際の人間の言語行動においては言語コードを扱う上において様々な要因が働いていることを無視することはできないであろう。Peng (1985a, 1985b) は言語とは行動であって、それは静的なコードという側面とそれを様々な環境が取り巻く中で使用するという動的な側面をもったものであると規定している。このことはそのどちらか片方でも欠ければ人間の言語行動としては成立し得ないということを意味している。たとえば「ありがとう」という表現一つをとってみても感謝や挨拶や皮肉といった様々な意味あいで使用される。我々はこの同じ音声の連続を習得する一方でそれをどの様なときにどんな人に対して使用するべきかも習得するのであり、そしてその使用によって初めて言語コードがコミュニケーションの役割を果たすのである。その時、我々は空間（＝人と人との距離）や時間的な認識などを必要とするが、その際右半球が大きく影響しているであろうことは十分に考えられることである。また言語コードの側面、特にイントネーションの様な音の側面には右半球が大きく関与しているという報告（Levick, 1986）もある。それらのことを考慮すれば一部の極論的な言及のように「言語は左半球で支配する」ということは言えないし、短絡的な右脳と左脳の機能局在には同調できない。「言語」とは脳全体が関与する行動であって、側性化されるべきものではないのである。いままで様々な人が右脳と左脳を機能別に分類している（原 1981）が、そこに述べられている「言語」とはいわゆる静的コードの操作能力、すなわち記名や文章の作成などということが中心で、ある状況においてどういう言葉をどの様に使うかという動的側面については触れていないということを認識しておく必要があろう。

人間の言語行動を短絡的に片半球に帰属するものと考えるべきでないことはいままでにも述べられている（原 1981, 1982; Peng 1985b）。これらは人間の言語行動

には様々な要因や局面があり実際には両半球の統合のもとでなされるのであって、本来考えるべきことは形態的非対称性に関連づけた二分法ではなく、むしろいかにその二つが統合体として調和しているのかを考慮すべきであるとしている。すなわち心理学的考察においても言語コードだけが独立して働くとは考えられないということである。

本書の中では辺縁系と新皮質との関連において言語機能に関する側性化は述べられていない。しかしながら右半球と左半球の横のつながりが言語活動に大きく影響を及ぼしているのと同様に辺縁系と新皮質と縦の関係も言語活動に取っては大切なことである。それは人間が言語を使用する際は何かしらの情動が働いているということであり、特に子供の言語機能の側性化に関しては情動が機能の発達を左右させる大きな要因となり得ることを認識する必要がある。たしかに言語行動は新皮質が発達して現れた行動様式だが、それはあくまでも辺縁系の延長上にあることを忘れてはならない。

以上3つの点、すなわち

(1)言語とは静的側面と動的側面の両者の統合行動である。

(2)言語は脳の右半球と左半球という横関係の統合行動と考えるべきである。

(3)言語は脳の皮質・辺縁関係という縦関係でも統合行動として考えるべきである。

ということを考慮すれば人間の言語とはその機能が側性化されるが、それがそのまま機能の局在を意味するのではなく、全体の活動の中で行われる極めて複雑で高度な行動と解釈することができる。

次に本書の中でも論じられている両耳分離聴法とクキストコープの妥当性についてであるが、言語学サイドから見れば確かにこれには大きな疑問がいまだに残ると言えるのではないであろうか。本書においては Christopher Colbourn（本書 pp 104 - 120）と Harryvan der Vlugt （本書 pp 124 - 128）がその正当性について提起しているが、それはまさに我々が抱く根本的な疑問そのものである。たとえば使用される言語の性質による差異は考慮しないのか、また刺激時間や刺激回数の正当性はどこに求めるのか、そして得られたデータをどの様な理由付により統計処理するのかということである。言語学の立場からすれば中国語の様な音韻言語とそうでない日本語のような言語との間に有意の差があるのか、またそれをどう踏まえているかが不明瞭で気になるところである。刺激においても言語音（例えば読み上げる数字など）を使えばそれをそのまま言語刺激として考えていいのかとい

うことも分からない。まして右耳得点と左耳得点の差からφ相関のような複雑な得点まで統計学上の問題に至ってはその得点の使用法においては共通した定義がない。現在ではアミタール検査法や誘発電位などの物理的検査結果がこれらの検査法を支持しているが、まだそこに内包する問題を解決しているとは言えない。今後はこの様な検査法の正当性を考慮し改善する場合には言語学サイドからもその疑問を投げかけて、積極的に参加する方向に向かわなければならないであろう。本書の中で言語学が病理学や失語症の研究に貢献しなかったのは臨床や実験結果をそのまま受け入れるからであるという批判がある。これは従来言語学が神経学などの生理学分野と歩調を合わせずにきたことから起こった誤解であるが、言語学が今後積極的に臨床、神経学、大脳生理学等と相補しながら協調研究していくべきであるという点に於てこの批判を受け止め、もう一度この様な検査・実験の方略と結果を言語学サイドからリビューする必要にあるといえるだろう。

展望

以上本書に含まれる知見とその中に内在する諸問題を述べてきたが、本書においてもこの評論においても提起された疑問の数々は現在の所まだその答えを厳格に引けるものではない。特に個人差のような要因が大きく左右する子供に関しては難しいものであろう。本書は側性化という側面から言語と人間のかかわり合いを様々に探る一つの開拓的存在として評価できるものであり、ここに記された知見は今後の言語研究に大きな可能性を示している。本書は従って、神経言語学や言語発達を研究するもののみならず、人間と言語を学ぶもの総てにとって必読の書といえるであろう。

参考文献

Akmajiarn. A, R. Dermers, R.M. Harnish
1984 *Linguistics: An Introduction to Language and Communication*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press

原　一雄
1981 “大脳両半球の統合”『行動の生物学的基礎』pp.203-233 平野俊二編，（現代基礎心理学12）東京：東京大学出版会。
1982 “半球優位：機能的非対称性の意味するもの”『サイコロジー』

No.6 pp.28-35。

Levick, S. E.
1986 ICU における講演 "Asymmetrical Visual Deprivation in the Study of Human Brain Function," Oct. 20.

Lyons, J.
1981 *Language and Linguistics*, Cambridge: Cambridge University Press.

Peng, Fred, C. C.
1985a "Editorial Statement," *Journal of Neurolinguistics* Vol. 1, No. 1, Tokyo: Language Sciences Publisher.
1985b "What is Neurolinguistics? ", *Journal of Neurolinguistics* Vol. 1, No. 1, Tokyo: Language Sciences Publisher.