

意識の階層的構造に関する神経心理学的考察

坂 野 登

Neuropsychological aspects of hierarchical organization of consciousness

SAKANO Noboru

1. その前提

筆者はかつて、この教育学部紀要のなかで、「意識についての神経心理学的考察」¹⁾と題した、小論文を発表したことがあった。それから7年、その間にも神経心理学は、目まぐるしい程の進展をみせたが、また同時に、筆者たちの研究結果も、少しずつ蓄積されていった。前の小論文の基本的骨格は、少しも変更される必要はないわけだが、少しずつ肉づけをし、より具体的な像を明らかにする必要があるように思えてきた。本論文では、このような趣旨から、神経心理学の中心課題である、左脳と右脳の相互関係という観点から、意識の問題に焦点をあて、とくにそこに見られる階層性に注目し、検討していくことにしたい。

前論文の基本的骨格とは、つぎのようなものであった。意識の問題を考察するにあたって、そこで用いられる神経心理学的モデルというものが必要であるが、それは主として、ソビエトの神経心理学者 Luria の脳モデル²⁾に、依拠したのであった。即ち、脳の深い部分と関係した、「欲求・動機・意識を支えるエネルギーの系」としての「第一ブロック」、頭頂葉・側頭葉・後頭葉と関係した、「情報を分析・符号化し、記憶として貯える、知識の系」としての「第二ブロック」、そして前頭葉と関係した、「行為を計画し決定する系」としての「第三ブロック」の三つの機能的ブロックがそれである。

これらの三つのブロックは、そのはたらきの上からも、一種の階層的關係にあるわけで、第一ブロックの上に他の二つのブロックが位置し、第二ブロックの上に第三ブロックが位置するといった関係のものである。しかし、脳の構造的な関係からみると、第二、第三ブロックは、並列的な関係にある。この第二、第三ブロックのそれぞれの中の、高次な部分のはたらきはまた、左右の大脳半球の構造がほぼ等しいにもかかわらず異っていて、左半球が言語機能、右半球が視空間的な非言語機能と、主に関係しているといった、機能分化がみられるのである。

所で前論文では、意識をそのはたらきの上から、自発的意識、対象意識、反省意識に区別し、三者を一つの階層的關係にあるものと考えた。即ち自発的意識が、意識の有無、明瞭度、広さと関係し、そのような意味で、他の二つの意識を支える役割を果していたのに対して、自己を対象としてとらえるという意味での反省意識を、階層の最上層に位置づけたのであった。

意識のあらわれる三つの相を、このような階層關係に位置づけた後に、脳の三ブロック説との対応關係を考えてみると、あくまでも相対的な關係においては、自発的意識が第一ブロック、対象意識が第二ブロック、そして反省意識が第三ブロックのはたらきと、主に関係してい

ることが、示唆されたのであった。しかし両者の関係が、力動的なものであることは、たとえば対象意識の性質が、受動的なものから能動的なものへと移行するにつれて、第三ブロックの果す役割も、次第に大きくなっていくことから、理解できるわけである。

前論文で、以上述べたような考察を行っていく中で、一番問題となったことは、第二、第三ブロックにおける、左右の半球、つまり俗にいう左脳と右脳のはたらきの違いを、意識の階層的構造と、どのように関係づけるか、ということであった。周知のように、意識の階層的構造は、無意識・前意識・意識という観点から、位置づけることもできる。この分類は、自発的意識・対象意識・反省意識という分類と、どのように関係しているのかが、まず問題となろう。その背景となる理論的立場の違いはさておいて、そのはたらき方という点からみると、自発的、対象、反省意識それぞれのなかに、無意識、前意識、意識的側面のあることがわかる。無意識—意識という階層関係では、一方では第一ブロックと結びついた、感情・気分・態度・欲求・要求などの、意識されにくい内的体験としての無意識が問題となっているが、他方では、第二・第三ブロックと結びついた、意識されていた対象的世界、自己の世界が、抑圧によって、意識されなくなったという、無意識のもう一つの側面が問題となっているのである。

しかしよく考えてみると、この二つの種類の無意識とも、その過程が無意識であるということは、言語系との結びつきが断たれた状態を意味しているように思える。つまり、自分の体験を、少くとも内的に、そして不十分ではあっても、言語的に表現できるということが、意識にとって必要ではないか、ということである。このように考えると、意識は、第二、第三ブロックの左脳のはたらきと、密接に結びついていることになる。第一ブロックが主として関係する自発的意識も、そのはたらきが、何等かの形で、左脳に反映されれば、いいわけである。それでは左脳の反対側の、対称的な場所に位置する右脳は、意識にとって、どのような役割を果しているのだろうか。右脳のはたらきからみて、意識を先に述べたような、左脳の言語系への反映と定義することが、果して妥当なものであろうか。言語系の中での自動化のはたらきは、これらの問題と、どのように関係しているのだろうか。

これらの諸問題に答える中から、意識の階層的構造を、神経心理学的に明らかにしていくことが、本論文のねらいである。

2. 分離脳患者からの資料³⁾

意識に関する前述の諸問題の、解決にとっての新しい道を示してくれたのは、テンカン発作の悪化を防ぐ目的から、二つの大脳半球が、両者を結ぶ連絡路である脳梁を、外科的に切断することによって分離され、その結果として、二つの半球がそれぞれ別個に、はたらくようになった、いわゆる分離脳患者についての観察資料である。初期の研究では、患者に半透明のスクリーンの中央の点を見つめさせ、瞬間的に文字、図形、絵などを左または右の視野に投影する方法（視野優位法）を用いて、観察するのが普通であったが、後には特殊なコンタクトレンズを使って、全視野にある対象物の像が全部、望みの半球へと投射されるような工夫がされたので⁴⁾、自然な状況下で長時間にわたる観察が可能となった。

瞬間露出の方法で、たとえば右視野にコップの絵を出してみると、患者はコップが見えたと答える。今度は左視野にスプーンの絵を、瞬間的に出してみると、何が見えたかの問いに、「何も

見なかった」と答えるのである。では本当に何も見えなかったのかというと、そうではなく、左手で色々な品物の中から、スプーンをちゃんと選ぶことができるのである。患者に手にもっているものは何かと聞くと、それを見て、「スプーン」と答えることができた。文字を絵のかわりに使っても、同じ結果である。

このようにして、右視野から左半球に到達した情報については、患者は見た対象を意識でき、何であったかを言葉で答えることができるのである。これに対して、左視野から右半球に到達した情報は、言語的には存在していないし、意識されていない。しかし、右半球の支配を受けている左手で、正しい対象物が選べたということは、非言語的には見えていたことを意味している。スプーンが視野の外にあり、左手で触れているだけでは、右半球での触覚的情報は、左半球の言語野には伝わらないので、それが何であるか、何を見たのかが、口頭では答えられなかったのが、スプーンを左手で、目の前にかざすと、右視野からの情報によって、「スプーン」だと口頭で答えられるようになったわけである。

それでは右半球は、言語機能とは全然関係ないものだろうか。患者が、「何が見えましたか」という実験者の問いを、右半球でも理解していなかったら、左手で正しい対象物を選べなかったはずである。言語半球である左脳が、何等かの形で左手に、自分が理解した言語指示の内容を伝えていたのではないかと考えられるが、この場合にはそのような可能性はない。つまり右半球は、しゃべることはできなかったが、言葉を理解する能力は、もっていたわけである。

先に述べた特殊コンタクトレンズを使った実験⁹⁾で、失語症の程度を調べる Token Test が利用されている。「緑の円の下に、黄色の四角形を置きなさい」と言語指示を与える。今特殊コンタクトレンズを、見えたものは全部右半球の方へ、投射されるように調整しておいて実験を行って、成績をみるわけである。患者は左手を使って、いわれたことをやるわけだから、この課題をうまくやるためには、(1)右半球での言語指示の理解 (2)右半球への、視覚的情報の投射 (3)右半球による手の操作、のこの三つの条件すべてが必要となる。また実験では、言語指示として、上記のような文章のかわりに、単語を使って、単語テストをすることができる。このような実験の結果、単語テストから明らかになった右半球の語いは、正常な10歳児程度のものであったが、文章理解能力は、ずっと劣っていた。

それでは、右半球での言語理解は、左半球のそれよりも劣るというだけのものであろうか。右半球の出す答えと左半球のそれとは、同じものだろうか。次のような興味深い観察がある⁹⁾。実験者は患者に口頭で質問をするが、そこにはキー・ワードが抜けている。このキー・ワードを左視野に瞬間的にだせば右半球で、右視野にだせば左半球で、言語情報は統合され、理解されることになる。このような方法である患者に、やりたい仕事を聞くと、右手、つまり左半球では、「製図家」という風に、アルファベット文字を選びだし、左手、つまり右半球では「自動車レース」と綴っていたのである。今普通の状態では、やりたい仕事を聞けば、製図家と答えることが一番可能性が高いわけで、したがって右半球の答えは、患者のいわば無意識的願望を示したことになる。

それでは一体、右半球のはたらきを、無意識的過程とっていいものだろうか。言語指示を理解し、それをアルファベットブロックで綴ることができたという点では、左半球も右半球も同様である。違いは、自分の行為を言葉で表現できるかどうかである。この共通点を強調するか、相

違点を強調するか、どちらの立場をとるかという問題は、研究者の「意識」の定義の内容とかかわってくる。分離脳の研究で1981年度ノーベル生理学賞を受与された Sperry⁷⁾ は、分離脳患者は「意識の二つに分離された領域 (two separate spheres of consciousness)」をもっていると考えたのに対して、同じくノーベル生理学賞受与者の Eccles⁸⁾ は、右半球の、「単なる意識 (mere consciousness)」つまり動物と共有しているようなものと、左半球の、言語・思考・文化の世界とを区別しなければならないと考えたのであった。

今仮に、Eccles の立場をとるとして、言葉に反映されたものを「意識した」とみなすとすれば、分離脳患者は一体、右脳の世界を意識することは、全然ないのであろうか。「笑え」という文字を、右半球に見せられた患者は、笑いはじめるが、その理由を聞かれると、「だって、あなたは面白い人だもの」と答える。「こすれ」の文字を右半球で見せられると、患者は左手で頭のうしろをこすりはじめるが、何といわれたかと聞かれると「かゆい」と答える。この観察からわかることは、患者は、「笑う」あるいは「こする」動作から生じた皮ふ感覚や運動感覚のなかで、左半球に投射された情報をもとに、推論をするわけである。あるいはこすっている動作を左脳が見て、判断をしているわけである。このような考えが正しいことは、次のような観察で確証された。患者に「――のふりをしなさい」と命令をし、「ボクサー」の文字を右半球に、瞬間的に出すと、患者はボクサーのふりをして、「ボクサー」だと口頭で答え、あたかも右半球に意識があるかのように見えたのが、体が動かせないようにしてテストをすると、ボクサーのまねができなくなり、それを見ることのできなかった左脳は、「何も見なかった」と答えるのであった。

私たちの二つの脳は、脳梁でお互いに交流し合っている。したがって私たちは、上記のような推論をしなくても、右脳からの情報を直接左脳が受けとり、言語的判断として意識される。しかし先に述べた分離脳患者の、分離された二つの判断の例からもわかるように、左脳は右脳の状態を、そのまま正確に伝えるとは限らない、ということになる。精神分析のいう検閲の、一つの姿がこれであるといえよう。ところで、左脳と右脳のはたらきの、相対的な強さという点から考えると、左脳のはたらきが相対的に強いという、特徴をもった人で、このことは起りやすいものと考えられる。このことについては、後でくわしく触れることにしよう。

二つの脳を分離された患者の、意識のあらわれのもう一つの特徴として、意識の流れの中断というものがある⁹⁾。両半球が、完全に分離された患者では、15秒以上続くようなすき間が注意のなかにあって、その間にはものは意識されない。この現象は視覚・聴覚・触覚でみられ、左脳で起こる方が長く、そしてしばしば見られる。ある半球で意識の流れに穴が生じたとき、他方の半球にスイッチしてみると、そこには中断はなく、またもとの半球へかえてみると、まだ中断は続いている。この事実は、両半球がお互いに交流し合ってはじめて、対象意識を支えている意識の流れというものが、正常にはたらくものであることを、示唆している。また、右手は自分の意のままになるが、左手は自分勝手に動いてしまって、あたかも自分でない自分がそこにいるという感じがすると述べた、分離脳患者の「分離された自己」の例は、自己同一性というものが、二つの脳が交流し合い、統一されてはじめて存在するというをまた、示唆しているといえよう。

3. 感情と二つの脳¹⁰⁾

右半球は、意識されない脳であるばかりでなく、感情と強く結びついた脳であるといわれてい

る。具体的に、どのような資料があるのだろうか。両耳分離聴取法を使った聴覚刺激では右脳（左耳）は、叫び、悲鳴、笑いのような情動音の知覚で優れ、またのしそくにしゃべるか、怒ったようにしゃべるかという声の調子によって、しゃべられる文章のなかに含まれている感情状態を判断していることが、明らかになっている。視野優位法を使った視覚刺激の検査では、たとえば顔の表情は右脳（左視野）でよくとらえられ、また右脳で見た映画の内容は、左脳または両方の脳で同時に見たときよりも、より恐ろしい、不愉快なものとして感じられることが、明らかとなった。このような、情動の受容に関する研究の他に、情動の表出に関するものがあるが、これらもすべて、右脳優位を示すものだった。

脳損傷の患者についての、情動の受容と表出に関する観察も、ほぼ同様の結果を示している。右脳がやられると、他人の気分状態を判断する能力が低下し、顔の表情の理解が困難になり、また絵にあらわされたユーモアがわかりにくくなる。これと反対に、左脳がやられると、言葉のなかに含まれるユーモアが理解されにくくなる。左脳に損傷のある患者や、薬物の注入で一時的に左脳のはたらきを止められた患者は、抑うつ的で破滅的な反応を示し、逆に右脳に損傷があるか、そのはたらきを一時的に止められた患者は、浮きうきとして多幸症的な反応やまたは無関心さや冷淡な反応を示すという。

これらの観察から、つぎのような事態が想像されよう。両半球が正常な交流状態を保っているときは、右脳は様々な種類の感情や情動と、特によく結びついていて、その状態を判断するという役割を演じている。しかし右脳への情報の流入が、異常に高められるか、左脳のはたらきが止められてしまった状態では、右脳で感じられる感情、情緒は、暗い否定的なものである。Dimond⁹⁾によれば、感情のより深い側面だという。他方左脳のはたらきが、異常に高められるか、右脳のはたらきが止められてしまうと、明るい肯定的なものへと変わってしまう。

感情の内容と二つの脳の間のような関係を、どのように理解するかについて、色々な解釈が可能である。一番単純な解釈は、左脳、右脳が、それぞれ異なった内容の感情と結びついていると考えるものだが、この解釈からは、正常な状態での二つの脳の、役割分担を証明することができない。次に可能な説明原理は、左脳をやられて失語症状態になったときの心理的ショックは、右脳をやられた時の、心理的障害からのショックに比べるとずっと大きく、そのために抑うつ的で破滅的になると説明するものである。しかしこの説からは、右脳をやられると、何故多幸症的になったり、無関心さが出現してくるのか、両者の関係はどうなのかについて、うまく説明してくれない。

最後の、一番可能性のある説明は、右脳を感情と強く結びついた半球だと考え、二つの半球の交流を通して、感情は調整され変調されると考える立場である。このような交流が絶たれると、右脳での感情の質は、暗い否定的な方向へ向うが、Dimondの考えているように、それを感情の持つ、深い性質だといってもいいだろう。何故それが暗い恐ろしい感情であるのか、色々な解釈が可能だろうが、それはこの本題ではない。次に右脳のはたらきが、停止させられた状態を考えてみると、暗い否定的なものから解放された左脳は、多幸症的な病的な気分の高揚へと向うか、または両半球の交流が全く絶たれた状態では、左脳は感情からの干渉から解かれ、そのために相手の感情に注意することなしに、言葉の遊びとしてのジョークをとぼしたり、感情の欠如した状態に陥るものと、解釈するのである。

坂野：意識の階層的構造に関する神経心理学的考察

先に意識の流れの中断、という現象について述べたが、Dimond は、右脳は注意を支える役割をになっていると考えた。注意は、対象に対する関心を示すものである。このような意味で、注意は感情と結びついているが、このことを考えると、Dimond の言葉は理解しやすくなる。

ここで、意識の階層的構造という観点から眺めると、脳の三つのブロックの間に、次のような関係のあることが、想定されよう。第一ブロックは、感情・情動の下位中枢であり、それは、意識を支える役割を果たしている、上向性のインパルスによって、第二、第三ブロック、特に第三ブロックへと伝達される。何故ならば、第一ブロックと第三ブロックの間の、神経連絡が密であるという、証拠があるからである。これは、同様な意味での証拠はないのだが、感情と第三ブロック、そして感情と右脳との結びつきの強さを示唆する、前述の資料を考慮すると、第一ブロックからの上向性のインパルスは、特に第三ブロックの右脳、つまり右前頭葉へと特に強く、投射されているのではないかという、想定が可能となる。右前頭葉はこのようなわけで、右脳のなかでも特に、感情との結びつきが強いだらう。そのはたらきは、左前頭葉に投射されてはじめて、意識される。また左前頭葉が、言語の表出面と、密接な関係をもっていることは、いうまでもない。

大脳皮質の後半部である第二ブロックでは、情報の受容面との関係が深く、左脳が言語情報、右脳が視空間的情報というように、そのはたらきが分化しているが、右脳にも相当の程度の言語理解力のあることは、すでに述べた通りである。したがって、右脳全般を無意識的過程とし、左脳の高次部分を意識的過程と対応づけるという、一般的図式では不十分であって、第二ブロックを情報受容、第三ブロックを、感情と結びついた表出段階での、意識の階層構造として、とらえなければならないことになる。第二ブロックの左脳における意識過程は、それが受容言語の水準というものであるのに対して、第三ブロックの左脳でのそれは、内言の水準、あるいは表現言語の水準にあるというように、同一の水準には並べられない違いが、存在している。第三ブロックでのそれは、感情・意図・プログラミング・決定といった、より主体的で自我のかかわった水準のものである。そのような意味で、より反省意識と深いかわりがあることになる。

今までは、左脳と右脳での機能分担と交流という観点から、意識の階層的構造を問題にしてきた。しかし同時に、二つの脳のはたらきが、個人の中で示される、相対的な優劣関係の程度によっても、意識の階層的構造は、変化を受けるはずである。たとえば単純に分類すると、意識過程が優位した人と、無意識過程が優位した人というように。これらの問題は、私たちが長年とり組んできた、利き脳による右脳型、左脳型の分類¹⁾と直接的に関係している。以下くわしく述べて行くことにしよう。

4. 利き脳についての三つの考え方

私たちは今まで、左半球を言語脳、右半球を非言語脳として、話を進めてきた。このことは、右利きのほとんど全員、そして左利きでは、三分の二の人に当てはまるものであることは、よく知られている。言語機能が脳機能のなかの最高の発展段階を示すものであり、人間特有の機能であり、また脳に損傷を受けた際、もっともその障害が表面にあらわれ易く、日常生活でも重大な障害をもたらすという点から、言語脳である左半球を優位半球、そして非言語脳の右半球を、劣位半球の名でもって、呼んできたのである。しかし、言葉をしゃべらない右半球のはたらきが、次第に解明されてきて、左半球に劣らない重要なはたらきを、になっていることがわかってくる

と、優位半球が必ずしも、言語脳である必要はなくなったのである。

優位半球は一般的に、利き脳ともいわれているが、上記の古典的な意味での利き脳に代って、一般的に利き脳という言葉を使うのではなく、「課題（機能）に対応した利き脳」を問題にするという風になってきたのである。簡単にいえば、言語機能の利き脳、非言語機能の利き脳、といった具合である。

利き脳についての考え方の、このような変化のなかから、次のような問題が生じてきた。右脳が、人間の精神活動にとって、あまり大きな意味をもたないのなら、意識を問題にする場合、左脳だけを考えればいいのであって、右脳は沈黙しているだけであるということになる。しかし、右脳は仮に沈黙していても、重要なはたらきを演じ、また先に示したように、言語理解のはたらきさえ持っている（分離脳患者は、テンカンの病巣を持っていたため、普通人とは違って、右半球に言語機能の一部が移行した可能性があるとはしても、あのような実験手続きをとらなかったならば、あばかれることのない、いわば無意識的言語理解であった）とすれば、そのはたらきが、言葉をしゃべる左脳に、影響を与えないはずがない。左脳では製図家、右脳では、自動車レーサーになりたいと考えていた分離脳患者は、もし二つの脳の交流があったならば、言葉をしゃべる左脳で、何になりたいと答えていたであろうか。

また逆に、右脳により主に支配されている、視空間的な操作や、運動技能を考えてみると、それらが、非利き脳である左脳によって、影響を受けていることは、大いに考えられる。たとえば、本来右脳課題であると考えられた WISC の積木模様の解き方が、解答する本人のとり方略や、実験者の教示によっては、左脳課題ともなるのである¹²⁾。このように考えてくると、二つの脳を結ぶ脳梁が正常で、二つの脳が絶えず交流を行っている、いわゆる正常な対象者では、あくまでも相対的な形で、課題に対する利き脳をいうしかないわけである。

課題に対応する利き脳があるとすれば、同様に、「個人に特有な利き脳」があるはずである。それは、一方の半球のはたらきが、他方の半球のはたらきよりも、個人のなかで相対的に優位している、ということのなかにあらわれる。私は、左脳型、右脳型のモデルの一つを、Pavlov¹³⁾によって提唱された思索家型、芸術家型のなかにみた。Pavlov によれば、人間は他の動物と違って、かれらのもっているものと共通な第一信号系の上に、言語的な連結による信号体系、つまり第一信号系を信号する、第二信号系をもっている。この信号系のおかげで、人間は、第一信号系とその皮質下の系の間関係として示される、気質という個体的特徴の他に、二つの信号系の相互関係のなかに特徴づけられる、人間がまわりの世界を認知する個体的特徴を、もつことができるようになったわけであった。

第二信号系が第一信号系に優位した型が、思索家型であり、第一信号系が第二信号系に優位した型が、芸術家型である。Pavlov はもちろん、意識的—無意識的過程との関係のなかで、この二つの型について述べることはなかったが、今まで述べてきた理論的枠組からは、思索家型で意識過程が優位し、芸術家型で無意識過程が優位することになる。Pavlov は、この二つの型の脳的基礎の違いとして、「芸術家では、大脳半球の活動は、全体としておこなわれるが、前頭葉に關係することはもっとも少なく、主として他の部分に集中する」のに対して、「思索家では逆に前頭葉において優勢」であると想定したのである。

Pavlov は、左右の大脳両半球のはたらきの違いに着目し、二つの型の脳的基礎としようとい

う構想をもつことは、全然なかったが、これは左右の半球のはたらきについての、当時の知識から推して、当然のことである。かれはむしろ、第三ブロックの計画的で分析的な特徴と、第二ブロックの空間的で総合的なはたらきの違いに、着目したのであろう。

ところで私は、Pavlov の認知の二つの型に着目し、その心理学的特徴を、(1) 質問紙を用いる方法 (2) 実験的方法、の二つの方向から解明しようとした。ここではその詳細を述べることはできないが¹⁴⁾、これら二つの指標は、私が、「個人に特有な利き脳」を示す指標であると考えた、「潜在的利き手」の妥当性を測るという目的で利用されたものである。

古くから、利き手と大脳優位半球は、対応関係にあるのではないかと考えられていた。先に述べたように、優位半球とは言語機能に関するものという、古典的認識のために、右利きの優位半球は左脳であり、左利きのそれは右脳であると考えられていたが、左利きではこの想定がうまく行かなかったのは、既に述べた通りである。私は発想を変えて、利き手と対応する優位半球とは、言語機能とか、課題に対応する利き脳ではなく、「個人に特有な利き脳」ではないかと考えた。つまり利き手に対応する、利き手の反対側の半球のはたらきが、その個人の心理活動のなかで、他方の半球のはたらきよりも優勢だというわけである。この発想を支持する資料として、美術専攻の学生には左利きが多いというアメリカでの資料とか、文系学部生には左利きが多いという私の調査結果などが挙げられよう。

しかし、左利きが右脳型であるとする、人口比は5～15%程度となり、残りの左脳型に比べるとあまりに少なく、自然の理に反する。左利き以外にも右脳型が、いるはずである。私はLuriaのいう、「潜在的左利き」¹⁵⁾の考えに興味をもち、いわゆる利き手との関係をずっと調査、実験してきたが、現在の所、潜在的左利きの指標のなかでも、「腕組み」の際どちらの腕が上に組まれるのか、ということが、もっとも有効な指標であることがわかってきた。たとえば、左利きの70%以上の人が左腕を上にして組むし、左利きでない「左腕上」の人は、左利きと類似した、両半球の機能分化の様子を示すのである。ここではこれ以上、その詳細に触れる余裕はないが、くわしくは、私の別の専門書、または概説書を参照されたい。次の節では、この潜在的利き手を基礎とした、左脳型、右脳型の特徴のなかにあらわれる、意識の階層的構造の姿をみることにしよう。

5. 個人に特有な利き脳と意識

現在の所、腕組みが何故、潜在的利き手の指標となり得るのかについての、生物学的あるいは解剖学的根拠はわからない。ただいえることは、腕組みは指組みと並んで、遺伝学、生物学、人類学の領域で、その遺伝性と人種的、民族的特徴、男女差などについての研究が、今世紀の初めより綿々と続けられているということである。その理由としては、腕組みは指組みと同じく、学習されたものではないが、個人の中で一定のパターンをもっている、無意識的習慣であるからである。私は、この無意識的習慣は、個人に特有な利き脳の生物学的な表現型の一つだと考えている。このようにして測られた二つの利き脳の型の比率は1対1であり、また利き脳のあらわれ方には男女差がある。以下具体的に、その姿をみることにしよう。

腕組みの際上にくる腕と反対側の脳が、その個人の利き脳であることを示す私の研究は、沢山行われてきたが、それは主として、男子学生を使ったものであった。その理由は後で述べるが、

一つの典型的な実験では、どちらが利き脳であるかを測るための実験と、腕組みと、Pavlov の信号系理論による質問紙の三者の対応関係が調べられた。そうすると右腕上のもので、思索家型的傾向を示す対象者は、実験で左脳型を示したのに対して、左腕上で芸術家型的傾向を示す対象者は逆に、右脳型を示した。他方、右腕上で芸術家型、左腕上で思索家型の二群は、どちらも利き脳がはっきり定まっていなかった。

ここで、意識とのかかわりのある部分だけを、抽出してみよう。この実験は、特に前頭葉での利き脳を測るように計画され、実験での応答手段としては、(1)言語報告(2)右手による電鍵押し(3)左手による電鍵押しの、三つが選ばれた。ところで上述の左脳型を示した人は、言語報告の条件で、右脳型を示した人は、左手による電鍵押し報告の条件で、そうであったのである。つまり左脳型は言語的に意識化できるという、左脳特有の条件で、また右脳型は、右脳の支配を受けた、意識化が応答の後に生じるような無意識的条件で、その特徴が示されたわけである。

ここでもう一つ大事なことは、潜在的利き手と、質問紙によって測られた利き脳との関係である。潜在的利き手は、利き脳としては、意識されることのない、利き脳の元型である。他方質問紙により測定されたものは、生活のなかで意識され、変化されていった、利き脳のいわば現象型である。元型と現象型とが、一致した場合に利き脳があらわれるということは、両者共、つまり無意識面と意識面とから、その次元では意識されることのない利き脳に、影響を与えていることになる。

また別の分析によれば、利き脳の元型としての潜在的利き手は、利き脳実験での、利き脳と結びついた正答と関係し、現象型としての質問紙は、利き脳実験での、利き脳に対する好みと関係していることが、明らかになった。つまり質問紙で左脳型と分類された人は、実験条件で右視野（左脳）の方に注意を向け、右脳型と分類された人は左視野の方に注意を向けるのである。さらに言語反応と運動反応のどちらを、多く用いる傾向があるかを調べてみると、質問紙とは関係なしに、元型が左脳型の人は言語反応を、右脳型の人は運動反応を、というように、利き脳に特有の反応の型を使っていることがわかった。

このような結果をもとに、私は、「刺激—個体—反応の両立性の原則」というものを、考えてみた。それを意識の次元に翻訳してみると、意識過程が優位した人《個体》は、意識過程の優位した《刺激》を選び、意識過程の優位した《反応》と結びつける傾向がある。上の叙述のなかの「意識」の語の代りに、「無意識」の語を用いると、もう一つの極にいる人の特徴についてのものとなる。

私は先に、個人に特有な利き脳は、主として前頭葉が関係すると述べた。この利き脳と腕組みとの関係は、5歳児ですで見られ、男女共にいえることである¹⁰⁾。それと同時に、6年間にわたり潜在的利き手の安定度を、小学校から中学校にかけて、縦断的に調べてみると、左脳型が女性に特有の利き脳であり、右脳型が男性に特有な利き脳であることがわかった。これは男性が空間的操作で、女性が言語的操作で優れていることと対応するものと考えられるが、このような意味では男性は、無意識優位型で、女性は意識優位型ということになる。所が質問紙を使って利き脳を調べてみると、男性は論理的分析的であるのに対して、女性は直観的、全体的に把握する傾向が強いというように、逆に出してしまう。質問紙については、次節でくわしく検討するとして、ここで大雑把にいえることは、女性の場合には、社会的に存在する望ましい女性像という、社会

的要因がこの結果に影響しているのと同時に、ここでの問題として大事なことは、大脳皮質の後半球、つまり第二ブロックでの左脳右脳の分業体制の性差による要因が、このようなくい違いをもたらしている可能性があるということである。

私はまた先に、課題に対応した利き脳について述べたが、実はこれは主として、第二ブロックが関係しているという証拠があるのである。左利きは右利きに比べて第二ブロックでの両半球の分業体制は、未分化なものであるが、利き手を無視して男女間を比べてみると、女性が左利きのな分業の特徴をもっていることが、わかっている。つまり言語機能は両半球にまたがり、そのために非言語脳には、空間機能の他に一部言語機能が存在している。今ここで問題となっている第二ブロックのはたらきは、個人に特有な利き脳である第三ブロックが、操作すべき情報の体系であることを考えると、情報の体系は、直観的であり全体的なものと、主観的には映るだろう。また、女性と左利きとの違いは、第三ブロックの優位性のなかにあることは、いうまでもない。

6. 質問紙による測定

ここでは、今まで簡単に通過してしまった、質問紙に関する研究結果を、いくつか紹介しよう。まず第一に、問題点を提起しておこう。質問紙が言葉でもって構成されているという意味では、そこでは意識過程を主として反映していることになる。質問紙が無意識過程を測るとしても、それは表層のものにすぎない、とよくいわれるのは、このことを指している。また質問紙は、作製者の意図によって作られていて、対象者はそのなかから、回答を選ぶ自由しか与えられていない。

それでは質問紙によって、意識の階層構造というものが、一体測れるものだろうか。測れるとしたら、そのどのような側面についてであろうか。まずこのように考えればよい。左脳型に対応する質問は、日常生活で比較的意識されることの多かった言語機能についてのものが多い。これに対して右脳型に対応する質問は、相対的に意識化されにくいはたらきを、質問紙を通して意識化、言語化させているといえる。つまり右脳のはたらきを、左脳を通して意識化しているということになる。もちろん左脳のはたらきが、すべて意識的過程であり、すべてが屈曲なしに表現される、と考えているわけではない。あくまでも、相対的關係においてである。それと同時に、左脳は右脳と、絶えざる交流を持っていることを、考慮しなければならないのは当然である。

しかしそれでも、一定の限定つきで、質問紙は、意識の階層構造を知る上で、有効だといえる。第一に、質問紙によって変容される度合の大きいものは、質問が個人の精神生活の「内容」に関する場合であって、その「形式」に関する場合には、変容の度合はより少ないということである。形式の場合の変容が問題となるとすれば、その形式についての価値観によるものといえる。これは、思索家型、芸術家型のいずれの型を理想型とするか、あるいは、社会的な望ましさからは、男女間でどの方向へ向うか、といった問題である。このような質問紙のもつ限定性を認識した上で、まず結果をみてみよう。

質問紙を使った研究の第一シリーズは、質問紙によって測られた内容を、明らかにしようというものだった。質問紙は Pavlov の弟子たちや、ソビエトの心理学者によって記述されている、思索家型と芸術家型の特徴を、寄せ集める形で作製した。それは6対の質問から成っていて、各対の質問は、二つの型の特徴の対比という形をとり、検査の対象者は、それぞれの対のなかから、自分にとって相対的にあてはまる項目を選ぶわけである。もちろん、「どちらともいえない」と

いう項目も、用意されている。

この質問紙を使って、こちらが測定したいと考えている認知の型と結びついているような、いくつかの対象者群について、まず調べてみた。予想通り、たとえば京大の理学部と文科系学部（法・経・文・教育）を比較すると、前者がより思索家型的傾向を示し、工学部では両者の中間に位置した。同じく東ドイツのライプチヒ大物理学専攻の学生及び教員は、医学部、心理学、歴史・文学専攻の学生よりも、より思索家型的傾向を示した。また日本とドイツ共に、同じ専攻グループのなかでは、男性が女性よりも、より思索家型的傾向を示していた。

このような結果は、この質問紙が、その目的としている認知の型を見る上で、有効であることを示したものと見える。それではこの質問紙は一体、「個人に特有な利き脳」とは、どのように関係するのだろうか。理論的には、思索家型が左脳型、芸術家型が右脳型に対応することは、すでに述べた通りである。しかし、質問紙の結果は、主観的に意識された、利き脳の姿である。そこで神経心理学的実験によって示された利き脳と、密接な関係をもっていた腕組みの指標と、この質問紙によって示された二つの型が、どのように関係するかを調べてみた。

ここで、次のように考えることができよう。もし腕組みと、質問紙による認知の型との間に、一定の対応関係がみられるとすると、それは意識された、主観的な次元での利き脳が、意識されない、元型としての利き脳の姿によって、基本的に規定された形で発達してきたということになる。しかしもし、両者の間にそのような関係がないとすると、意識された世界は、意識されない世界とは、別個の道を選んでいったことになる。

結果は、非常にはっきりしていた。まず男女差がある。女性では、両者の間に関係があるとは、どうもいえそうもない。このことは前節ですでに検討されたことだが、他方男性では奇妙なことが起った。関係がみられる大学と、みられない大学とに、大雑把に分かれたのである。また、関係が一般的に認められた大学でも、学部による差があるということである。つまり、質問紙と腕組みの間に一定の関係（右腕上のは、より思索家型的傾向を示すという、予想された結果）を示した大学、学部に所属している男子学生は、自分の志望した大学の学部へ入学できた、高校での学力上位の人達であり、しかもその学部は、認知の型という点からも、はっきりとしたどちらかの型の特徴を示しているようなものであった、ということである。これに反して、高校時代の成績をみて、余儀無く志望大学やコースを変更せざるを得なかった学生が、多くはいることが想定される大学や、専攻の特色を考えてというよりも、就職を目的にして選択された可能性の大きい学部では、質問紙と腕組みとの間の関係を、見出すことはできなかった。

女子学生について、色々な大学で調査してみたが、ドイツでの調査を含めて、はっきりした対応関係を見出すことができなかった。その理由として、「社会的望ましさ」の要因と、第二ブロックでの分業体制の未分化さが挙げられることは、前節で述べた通りである。

ここまでの研究は、質問紙の有効性を検討するための目的のものであったので、質問紙の各対の間、または対にされた項目間の関係を、検討するということはしなかった。ただ、回答された項目は、個人内で一定の傾向をもっているかどうかという、内的整合性は調べてみたが、その結果、質問紙と腕組みとが対応するような場合には、内的整合性の高いことがわかった。つまり意識された自己の認知スタイルの特徴には、一貫性、整合性があるということであった。しかし、一貫性、整合性とはいっても、私がアプリアリに、定めた質問項目と採点方法にしたがった場合、

そうなるということである。したがってここでは、質問紙の内容的妥当性が問われていることになる。

このような理由から私たちは、この質問紙の内容について、再検討することにした。以前の質問紙では、相対立する認知の型についての、比較的長い叙述文の対のいずれかを、選択させるという方法をとったため、対のどちらが相対的に自分にあてはまるのかを、決定するのが困難な場合も多く見られた。また対の数も6つと少ないため、質問紙の信頼性・妥当性に欠けるきらいがあった。そこで、以前の質問紙の長い叙述文の内容を細かく分離し、また認知スタイルについての他の文献も参考とし、50問の質問紙を新たに作製してみた。また回答形式も、各問いに対する「はい」「いい」「？」の三件法に変えた。

このようにして出来上がった新しい質問紙を、様々の水準の、様々の専攻の男女大学生に施行し、大学別、専攻別、男女別に因子分析してみた。その結果、対象者群によって、その因子構造は多少変るものの、基本的な認知スタイルの特徴は、保持されていることがわかった。私たち¹⁷⁾¹⁸⁾は、最初に作製した50問から、因子負荷量の高い25問を選び出し、これを、新しい認知様式質問紙とした。この25問は3つの因子にわかれ、第一因子は、分析したり体系化すること、また抽象的な考え方をし、論理的に一般的に述べることに特徴をもっているか、あるいは、直接的な印象や、気持の移り行きに従って考え、また対象をあるがままに受け取る傾向が強いのか、いずれかの特徴と関係している。

第二因子は、知覚や想像力が、具体的で形象的であるかどうか、またイメージが生き生きとしてあざやかであるかどうかを問うているものである。そして第三因子は、夢の形式が、具体的に生き生きしているか、あるいは断片的で、とりとめないようなものであるかを、問うている。

このような特徴をもっている三つの因子を、脳のモデルと対応させると、どうも第一因子が左右の前頭葉機能、第二因子が第二ブロックの三次皮質部位での左右の半球のはたらきと関係し、また第三因子は、第一因子と第二因子の機能を、伴せもったものではないかと、いえそうである。また、この研究と平行させて、前頭葉と関係深いといわれている創造性の問題、第一ブロックのはたらきと関係深いと考えられる、気質の問題を検討中である。このような並行的研究を通して、新しい認知様式質問紙によって測られた、現象型としての利き脳の姿は、次第に明らかにされて行くと考えられるが、現在の段階からは、少くとも次のようなことがいえるだろう。

質問紙を通して意識にあらわれた、認知スタイルの特徴は、単に左脳型、右脳型と区分されるのではなく、脳の前後部の関係をも考慮しなければならないということである。意識の階層構造という点から考えると、脳の後半部は、前半部での「意識の流れ」の材料を提供するという意味で、より低い階層にあるといえよう。前後の区別を無視して、左脳型と右脳型の間にみられる、意識の階層性について考えてみると、二つの脳のはたらきの違いからは、理論的には左脳型が、より高い階層関係にあるということになる。実は質問紙の結果からも、このような示唆が得られたのであった。

先に、潜在的利き手によって測られた、利き脳の元型と、質問紙によって測られた、利き脳の現象型とが、対応する対象群と、対応しない対象群について触れた。ここでは、元型に対応しない形で、現象型が存在することの原因について述べたが、質問紙の得点が示すところによると、このような現象は、左脳型を元型とする対象者群で、みられるということである。もっとくわし

く述べると、右脳型を元型とする対象者群では、大学・専攻・性による違いはあまりなく、比較的等質的な現象型を示していたのに対し、左脳型を元型とする対象者群では、大学・専攻・性による違いがはっきりと、得点の上にあらわれていたということである。つまり、ある対象者群では、元型的左脳型に対応するような、現象型的左脳型の特徴を、示しているのに対して、別の対象者群では、元型的には異なっているにもかかわらず、現象型的には同一なのである。このようにして、環境的条件によって影響を受けやすい、左脳のはたらきの意識化という階層は、影響を受けにくい右脳のものに比べて、「より表層的」と考えることができるであろう。これはあくまでも、一つの解釈である。しかし、このような解釈が正しいとすれば、同じ言語的意識化という水準のなかからも、意識の階層的構造を知ることができるということになる。

文献および注

- 1) 坂野登 意識についての神経心理学的考察。京都大学教育学部紀要、昭和51年、第22号、12～19。
- 2) Luria, A. R. *The working brain*. London: Allen Lane The Penguin Press, 1973. またその紹介は、坂野登 脳のはたらきと子どもの教育。青木書店、1981にくわしい。
- 3) 坂野登 かくれた左利きと右脳。青木書店、1982にくわしく紹介した。
- 4) Zaidel, E. *Language comprehension in the right hemisphere following cerebral commissurotomy*. In: A. Caramazza & E. Zurif (Eds.), *Language acquisition and language breakdown: Parallels and divergencies*. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1978.
- 5) 4)に同じ。
- 6) ガザニガ・レドゥー (柏原恵龍他訳) 二つの脳と一つの心。ミネルヴァ書房、1980。
- 7) Sperry, R. W. *Brain bisection and consciousness*. In: J. C. Eccles (Ed.), *Brain and conscious experience*. New York: Springer-Verlag, 1966.
- 8) Popper, K. R. & Eccles, J. C. *The self and its brain*. Berlin: Springer International, 1977.
- 9) Dimond, S. J. *Neuropsychology*, London: Butterworths, 1980.
- 10) 主に、Kolb, B. & Whishaw, I. Q. *Fundamentals of human neuropsychology*. San Francisco: Freeman, 1980及び9)を参考とした。
- 11) 3)及び、Sakano, N. *Latent left-handedness. Its hemispheric and psychological functions*. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag Jena, 1982 にくわしく検討されている。
- 12) Kaufman, A. S. (中塚善次郎他訳) *WISC-R* による知能診断。日本文化科学社、1983。
- 13) コシトヤンツ編 (東大ソ医研訳) *バヴロフ選集*。合同出版社、1962。
- 14) 11)に同じ。
- 15) Luria, A. R. *Traumatic aphasia*. The Hague: Mouton, 1970.
- 16) 安丸広による実験で、11)に紹介されている。
- 17) 大岸通孝・坂野登 認知様式とラテラルリティ(1)ー因子分析の研究。日本心理学会第47回大会発表論文集、214, 1983。
- 18) 坂野登・大岸通孝 認知様式とラテラルリティ(2)ーラテラルリティとの関連。同上、215, 1983。

(本学部助教授)