

パーソナリティ理解の方法としてのスイッチ機構

坂 野 登

Switching Mechanisms as a key to the Understanding of Personality

SAKANO Noboru

1 はじめに

本論文はパーソナリティの次元に関する諸説のなかから、その生物学基盤と関わりの深いいくつかの理論を取り上げ、それらの諸次元に共通する基盤を探り求めようとするものである。その理論とは、ソビエトの神経系の型 (types of the nervous system) に関する気質説, Eysenck の内向性 (introversion)―外向性 (extraversion) に関する人格理論¹⁾, Kagan による熟慮性 (reflectivity)―衝動性 (impulsivity) の認知スタイル²⁾, Byrne の敏感型 (sensitizer)―抑圧型 (repressor)³⁾, Zuckerman の感覚追求尺度 (sensation-seeking scale)⁴⁾, Petrie の刺激増強型 (augmenter)―減弱型 (reducer)⁵⁾ である。これらの共通な基盤として、まず大脳皮質の覚醒水準をあげることができよう。行動に対してエネルギーを与え方向づけるものとしての情意機能を考えると、情意機能と密接に結びついたパーソナリティの生物学的基礎を、大脳皮質の覚醒水準に求めようとするのは至極当然の帰結であるといえる。これが Eysenck の内向性―外向性の生物学的基盤についての考えであったし、ソビエトの Nebylitsyn らの神経系の型についての考えも同様であった⁶⁾。また最初の理論的出発点は異なっていたとしても、同様の立場からも考察しようとした、感覚追求尺度についての Zuckerman や、刺激増強―減弱尺度についての Petrie の考えも同じ範疇にはいることになる。そのような考えには立っていないが、Byrne の敏感型―抑圧型の考えもあとで述べるように、同様の立場で考察できる部分がある。

2 覚醒理論

ここで、それぞれの考えに最も共通する、覚醒水準の高さの違いについての仮定について考えてみたい。たとえば Eysenck はその初期には、内向者では皮質の興奮性が高いのに対して、外向者では皮質下の興奮性が高いものと考えていた。したがって内向者では、条件づけの結果としてその行動はコントロールされているのに対して、外向者では皮質下の情動性が前面にでることになる。また外向者では、皮質の覚醒水準が低いために飽きやすくなり、それを防ぐためには外的な刺激を求めることになる。Eysenck の考えには多少の変遷はあったが、覚醒の最適水準の条件となる環境からの刺激作用は内向者と外向者では違って、内向者のほうが少ない刺激作用でもって最適水準に達するというものであった。

この考えは、感覚追求尺度の理論と結びつく可能性をもっていたといえる。感覚追求者では、皮質の覚醒水準がその最適水準にまだ達していないので、刺激を求めるという考えである。感覚

追求尺度を考案した Zuckerman は、最初はこのような考えをもっていたらしい。このような覚醒水準の違いは当然、定位反射の違いとしてあらわれてくることになる。この違いを最初に強調したのは、ソビエトの研究者たちであった。たとえば憂うつ質の子どもたちの定位反射は小さいが、長続きするものである。これに対して胆汁質の子どもたちの定位反射は大きい、すぐに慣れてしまうものである。これが、憂うつ質の子どもたちは、新しい環境には慣れにくいとされたことの理由でもある。

3 定位反射とパーソナリティ

この定位反射の考えを自説のなかに取り入れたのが、Zuckerman であった。感覚追求尺度の得点の高い人の定位反射は大きく、しかも慣れも速いという結果から、人が感覚を追求するのは変化のない環境をきらうためであって、最適の覚醒水準を求めるためではないとしてかれの最初の最適水準説を変更した。定位反射の違いを人格理論に導入した考えはまた、刺激増強—減弱の尺度のなかにもみられる。皮質から誘導される誘発電位を定位反射の一種と考えると、入力刺激作用の強度の変化に対する誘発電位の応答の違いが、この尺度の理論的根拠の一つになっているからである。しかしこの研究のなかに、矛盾が生じてきた。

それは、刺激強度が増大するにつれて誘発反応も増大するという増強者は、感受性が低く（強い神経系の型）強い感覚追求型であるという結果が一方ではあるが（Von Knorring et al., 1978⁷⁾ ; Davis et al., 1983⁸⁾、減弱者は入力刺激作用を弱め抑制する人であり、増強者はそれを増強する人であるという Petrie の基本的な考えに従うと、減弱者は弱まった刺激作用を強めるために刺激作用を求め（感覚追求者）、増強者は強まった刺激作用を弱めるために刺激作用を避ける（非感覚追求者）ということになり、先程の結果とはくい違うことになってしまうのである。事実、このようなことを示す間接的な結果もある（Cowles & Davis, 1985⁹⁾。

このようなくい違いの原因は、刺激作用は誰にでも同じような効果をもつのであって、その個人差は、その人がいまどのような覚醒水準にいるのかにあるのだとする、この最適覚醒水準説の仮定にあるようである。この仮定によると、普通の状態でその人が保っている覚醒水準と、その人の行動にとっての覚醒の最適水準とは違っていて、内向性の人では、普通の状態ですでにこの最適水準を越えたところにいるので、外部からの刺激作用を避けるようにと行動することになる。これに対して外向性の人の普通の状態ではまだ、この最適水準に達していないので、刺激作用を求めるというわけである。したがってこの考えからすると、刺激増強者はまだ最適水準にいないので、刺激を増強させるようにと求めるわけで外向者的になり、減弱者はすでにこの水準に達しているので内向者的になるのだと解釈されるわけである。刺激を求めれば誰でもその効果は一緒なので、効果を増やすためにはそれを求め、減らすためにはそれを避けることになる。

4 刺激の作用の効果の違い

この考えに対する疑問は、刺激の効果は果たして誰でも一緒なのだろうかということである。ここで別の考えが登場してくる。これはもともと、Petrie の刺激増強者と減弱者についての基本的な考えであって、減弱者は入力刺激作用を弱め抑制する人であり、したがって痛みに対する耐性は高いが、感覚遮断のような低い刺激入力に対しては耐性が低いということになる。他方増

強者は逆に、入力刺激作用を増強する人である。つまり同じ入力でも効果が違うわけである。

この仮説は、神経系の型学説を発展させたポーランドの Strelau¹⁰⁾の考えのなかに、もっとはっきりした形であらわれている。Strelau は無条件反射性の反応性 (reactivity) と、条件反射性の活動性 (activity) を区別し、前者は刺激作用を強化したり抑制したりするのに対して、後者は生体の最適水準を絶えず維持しようとする機構であって、刺激に能動的に接近するか遠ざかるかを定めるものであるとする。強い神経系に対応する反応性の低い人では、刺激作用を絶えず抑制的に受容しているために、刺激作用のくり返ししかも新奇なものが要求され、そのために刺激に能動的に接近し積極的に行動を活性化しよう (高い活動性) とすることになる。弱い神経系に対応する反応性の高い人は、刺激作用が強化され比較的わずかの刺激作用で十分であるために、積極的に行動を活性化させる必要はなく、逆にそれから遠ざかろうとするのである (低い活動性)。つまり反応性の低い人と高い人では、刺激作用の効果が違うので刺激に対する対処の仕方が違ってくと仮定していることになる。

このことは至極当然のことであって、もともと弱い型 (反応性の高さ) と強い型 (反応性の低さ) のあいだには感受性の違いがあって、前者のほうが感受性が高いので同じ強度の刺激を主観的には強く感じることになり、したがって刺激作用は強くはたらくためそれを避けるようにはたらくことになる (活動性の低さ)。他方感受性が低く耐性の高い強い型では、刺激を受け入れる容量が大きいので、刺激作用はたやすく吸収されてしまい、あたかもその効果を下げるかのようにはたらくのである。

5 定位反射・感受性・行動の遂行量の関係

ここで、定位反射の大きさと感受性の高さ、および行動の遂行量との関係について考えてみる必要があるようである。Sokolov¹¹⁾ は「知覚と条件反射」の本のなかで、定位反射の指標として、皮膚電位反応 (あるいは皮膚電気反射ともいわれる)、光覚感受性、瞳孔反射、脳波のアルファ波抑制などを用いているが、定位反射がこれらの指標の感受性で測っていることを考えると、定位反射という代わりに感受性の語を用いてもよいことになる。しかしこの結論は、いままで述べてきた事柄と一見矛盾するようにみえる。なぜならば感受性の高い、弱い神経系のタイプあるいは非感覚追求型での定位反射は弱いようにみえるからである。

ここで、感受性の高さと興奮性の高さとを、区別しなければならないことになる。感受性の高さは、興奮性の弱さとしてあらわれることが多いからである。これは条件反射のことばを使えば興奮性の弱さ (excitatory weakness) と呼ばれているもので、大脳皮質の保護抑制的なはたらくと考えてよく、この保護抑制 (超限抑制ともいわれるが) が波及する前の一時的な興奮状態 (reactive excitation) と現象的には異質のものだが、その基は同じところにある (坂野, 1961)¹²⁾。つまり弱いタイプあるいは非感覚追求型では、定位反射が敏感でありその効果が大きいために保護抑制がかかりやすく、生体保護のため、わずかな反応しか示さないかまたは定位反応を抑制してしまうのである。これが時折爆発して、一時的な興奮状態としてあらわれてくることがある。感受性と興奮性のあいだには、このようにして直線的な関係はないわけである。

6 抑圧の意味

それでは、このような感受性の違いを基にしてあらわれる、刺激作用、反応性のさまざまな違いだけですべてが説明できるのだろうか。ここで、Byrne の敏感型と抑圧型について検討しなければならない理由がでてくることになる。Byrne は、自我防衛で用いられるとされる接近と回避の二つの防衛機制を基にパーソナリティの次元を考え、接近の型を敏感型、回避の型を抑圧型としたことはよく知られているところである。この二つの型についての覚醒理論からの解釈が果たして可能かどうか、ここでの検討課題となるわけである。

もっとも単純な解釈への道は、敏感型のほうが感受性が高いために、脅威をもたらす対象への接近ともみられる現象が起きるとするものである。つまり外傷的な事態だけでなく、中性的な事態でも接近的な現象は起きると考える立場である。意識的な言語反応だけを問題にすると、確かにこのことはいえそうにみえる。しかし知覚的防衛に関する実験を細かく検討してみると、このような単純な解釈の成り立たないことがすぐわかる。敏感型では抑圧型とくらべて、外傷語に対する認知閾は低く連想反応時間は速いの、GSR（皮膚電位反応）のような自律反応では逆に、抑圧型のほうが敏感だったからである。

それでは定位反射の考えを導入したら、どうなるであろうか。GSRが定位反射であることは間違いないとして、言語反応はどうなるのだろうか。たとえば認知閾を測る実験では、文字が瞬間的にスクリーンに呈示される。視覚的な文字刺激はまず意味的な処理を受けて、一方ではそれは音韻的処理を経て意識に上ると考えてよい。そこでもう一方では、意味的な処理から直接自律反応へと向かう道を考えればよいことになる。このモデルで問題になることは、意味的処理の段階までは無意識的処理を仮定していることであるが、語の意味の情報処理過程に関する認知心理学的研究、分割脳患者での観察例、あるいは内言についての神経心理学的研究などから、この仮定は是認されるものと思われる。

7 スイッチ機構の導入の必要性

しかしこれで、定位反射の問題が解決したとはいえない。定位反射とは Sokolov があげているような、非言語的な指標のものに限られるかどうかということである。つまりすでに問題提起しておいたように、GSRは定位反射であるとしても、言語反応はどうなるかということである。ここでは定位反射の意味を無原則的に拡大解釈することは避けて、非言語的なものに限定しても、十分に説明がつくものと思われる。つまりここで定位反射を、Sokolov にならって脳におけるモデル形成機構の一部分と考えると、モデルの形成の結果ある内的なスイッチ機構がはたらいて、ある人では無意識的な非言語的的定位反射の出現へと導くが、別の人では言語の意味の意識化へと導くという事態を想定することは、定位反射の上述の定義とは何ら矛盾しないからである。

ここでいいたかったことは、定位反射というものは外的なあらわれであって、それらを引き起こす元となった、ある機構というものがあるはずだということであって、それがここで提出したスイッチ機構の考えである。このスイッチ機構についてはまた後でくわしく述べるので、ここでは話を敏感型と抑圧型に限定して進めていくことにする。ここでいうスイッチとは、意識的な言語的反応と意識されないような非言語的情動反応のどちらが、生じやすいようにセットされているかというものである。言語反応のほうにセットされているのが敏感型であり、非言語反応の

ほうにセットされているのが抑圧型ではないかという考えである。抑圧という概念を必ずしも使う必要のないこの方法で、問題となっているこの二つの型の特徴を十分に説明しつくすことはできなかったかも知れないが、接近への糸口となるのではないかと考えている。

さらにつけ加えるならば、外傷語は中性語に対するスイッチのはたらきを、拡大するような形ではたらくのではないかという仮定がここにはいる。つまり敏感型と抑圧型の差は中性語ですでに存在しているのだが、外傷語はこの差を拡大するように作用するということである。これを刺激の心理的意味による、鋭敏化作用といってよいかも知れない。

ところで、外向性と内向性の特徴や神経系の二つのタイプの違いを、感受性の違いと結びつけた脳機構でもって説明する際には、定位反射の対象というものはあまり問題になっていなかった。感覚追求尺度で定位反射の慣れを問題にしたときも、刺激の新奇性の内容はあまり問題にはならなかった。しかしここで取り上げている敏感型と抑圧型では、定位反射の対象つまり刺激のもつ意味が重要な問題となる。たとえばどのような語が防衛的機構と結びつき、またこの子どもでは特にそれが強いのはなぜかということである。

ここに、刺激作用のもつ心理的意味という、いままでは避けて通ってきた一見やっかいな問題を、人格の脳機構という構想のなかに、持ち込まなければならなくなったわけである。しかしこれも人格の問題を、精神活動の向かう方向とか態度とかいったような、その形式的側面を前面にだして考えれば可能な方向である。ここで取り上げてきた人格の特性という次元が関係するものは、このような一般的な傾向を問題としていて、内容の違いはこれらの傾向を拡大あるいは縮小するようにはたらくのであって、その基本的な型を変更するものではない。したがって私たちは、人格の脳的な基礎を探るというこの作業を続けていって、何ら差し支えないわけである。

8 行動のコントロールとスイッチ機構

いままでの話のなかには、脳のさまざまな部位のあいだの相互関係とか強弱関係ということはあるけれども、一方が他方をコントロールするという観点はでていなかった。内向性一外向性にしても、皮質機能が皮質下機能をコントロールするといった発想はなかった。Nebylitsyn は後に前頭葉によるコントロール機構を考えたが、前頭葉によるコントロール機能をもっともよく測っているのが、Kagan による熟慮性一衝動性の認知スタイルではないだろうか。もっとも Kagan 自身は、そのようなことを考えていたわけではなかった。

熟慮性一衝動性の認知スタイルの研究から、直接的に脳機能との関係を見出すのは困難である。しかし、間接的にそのことを示唆する研究はいくつかある。たとえば衝動型から熟慮型に急速に移行する7歳は、前頭葉による行動コントロールが可能になる年齢であるし、熟慮型の子どもの言語は事実自己統制的で成熟したものであるのに対して、衝動型の子どものことは自己中心的なものであった。このことは、内言の発生と成立とが、前頭葉のコントロール機能と密接に関係していることを考えると、納得いくことである。さらには、熟慮型の走査方略を眼球運動を指標にしてみた結果は、前頭葉による眼球運動のコントロールについての Luria¹³⁾ の研究を思い起こさせるものである。

ここで注目すべきことは、前頭葉のコントロール機能とは、運動皮質に対するものだけでなく、他の皮質全領域にわたる調整機能 (regulatory function) であって、内向性と外向性との関係の

あいだにあるような、垂直的な上下関係における非特异的 (nonspecific) なものではないということである。これには確たる証拠はないのだが、敏感型と抑圧型のあいだの関係には前頭葉の調整機能が関係していて、これが内向性・外向性とは違った特徴を形造っているのではないかということが、それらの行動の特徴からうかがえるようである。つまり自我防衛には、前頭葉のコントロール機能が参与しているという考えがそれである。行動のコントロールということは、末梢から中枢への情報の流入という下から上への関係から、上から下への関係への転換がそこで行われるという意味で、そこに何らかのスイッチ機構を考えなければならなくなってくる。

9 左右の大脳半球

前頭葉の機能の違いから、認知の型の違いをみようとしたのが Pavlov¹⁴⁾ であった。かれが二つの信号系の相互作用という観点から、思索家型と芸術家型とを区別したことはよく知られていることである。かれは、思索家型では、前頭葉が関係することが多いのに対して、芸術家型では、大脳皮質は全体として参加しているのではないかと考えた。坂野¹⁵⁾ は、この二つの型が利き脳の型と対応するのではないかと考え、さまざまな観点から検討してきた。思索家型と芸術家型とを測定する目的で作成された、認知様式質問紙の因子分析的研究 (伊田・坂野, 1988)¹⁶⁾ からは、二つの型は一つの次元の対立する極にあるといったものでないことが明らかにされている。この結果をこれまでの坂野の結果と併せ考えると、この二つの型は、Pavlov の想定した脳機構に、利き脳の型の概念を加味したようなものではないかということになる。つまり思索家型は、前頭葉が関係するところが多くしかも左脳利きであり、芸術家型は、前頭葉の関係するところは少なく、右脳利きであるという想定である。

このような想定に、覚醒水準あるいは定位反射の考えを導入するとどうなるであろうか。もし定位反射を Sokolov のいうような末梢的・中枢的成分に限定するならば、そのなかで一番有効なものはアルファ波抑制の指標であろうが、しかしそれほど有効なものであるという証拠はない。覚醒水準を測る指標としてもアルファ波は考えられるが、これも同様である。やはりここに、スイッチ機構を考えなければならなくなってくる理由がでてくるわけである。左右の脳におけるスイッチ機構という観点からすれば、「日本人の脳」の研究で有名な角田の考えからはいる必要があらう。

角田¹⁷⁾ は、いわゆる角田法による左右の半球機能の分化を検討するなかで、脳内スイッチ機構というものを想定している。それは言語音を特徴づける複合音を検知して、それらを非言語音とは区別して言語脳へと導く装置のことである。またこのときには、言語脳から非言語脳を抑制するメカニズムがはたらくものと推定している。その作用機序については推測の域をでないとしながらも、脳梁を経る経路と、皮質からの遠心性制御を含めた脳幹部を考えている。かれは、Penfield¹⁸⁾ が提出した、中心脳系 (centrencephalic system) という統合系の考えに触れ、そのなかで間脳が果たす「自動的な感覚・運動機構」および「最高位の脳機構」としての役割と、角田のいう自動スイッチ機構との類似性について論じている。またかれは、脳幹に存在すると想定している「自動選別スイッチ機構」は自然音、人声のもつスペクトルに鋭敏に応じて二つの半球に振り分けるものだが、これより上位の左の皮質レベルには、読む、話す、書くの言語レベルに作動するスイッチ機構があり、これは下位の自動スイッチをコントロールすると推測している。こ

こでの議論とも つとも関係深いのは、この皮質レベルにあるスイッチ機構である。しかし私たちがここで必要としているのは、言語情報と非言語情報とを区別し、その特徴に応じてそれぞれの半球に送り込むようなスイッチ機構ではなくて、その送り込みにウエイトをつけてやるようなスイッチ機構である。そこで参考となるのが、つぎに示す反転理論である。

10 反転理論とスイッチ機構

反転理論 (reversal theory) とは、イギリスの Apter, Fontana, Murgatroyd,¹⁹⁾ らが提唱した興味深い考えである。かれらはパーソナリティを特性 (trait) としてではなく、状態 (state) としてとらえようとする。そして人は一日のうちに何度も、ある状態から別の状態へと反転しているのであって、この反転が存在すること自体のなかに、パーソナリティの存在価値があるというものである。この反転と関係するものがスイッチ機構である。スイッチ機構にはいるまえに、多少ともこの理論について述べておいたほうがよいと思われる。

人は基本的には、テリック状態 (telic state) とパラテリック状態 (paratelic state) と呼ばれる二つのメタ動機づけ状態 (metamotivational state) のあいだで、反転を起こす。テリックとはギリシャ語で目標または終わりの意味で、人が生まじめで計画指向的であることである。パラテリックとはテリックの逆の状態を指し、遊び好きで、自発性を導び気があれこれに向かうような状態を指している。テリック状態では高い覚醒状態を避ける傾向があるのに対して、パラテリック状態では高い覚醒状態を求める傾向がある。テリック状態にいる人を内向的、パラテリック状態にある人を外向的と表面的には呼べるかも知れないが、それがよりダイナミックなものであることがつぎの説明からわかるものと思われる。

テリック状態やパラテリック状態とは静的なものではなく、それぞれが一つの軸の両極の位置から相互に移動しあうようなものである。しかしその移動はそれらが軸に沿って行われるといった直線的な性質ではなくて、図1に示されたように、平面上をいわば回り道をしながら移動するのである。テリック状態は不安と安静状態のあいだにあり、不安状態から安静状態へと移行する。したがってテリック状態を、不安—安静状態と呼びかえることができる。もう一方のパラテリック状態は、飽きと興奮状態のあいだにあり、飽き状態から興奮状態へと移行する。したがってパラテリック状態を、飽き—興奮状態といふことができる。

図からも明らかなように、テリック状態では、覚醒状態が低くなるにつれて不安から安静に向かうが、感情の質は不快から快へと変化する。これに対してパラテリック状態では、覚醒状態が高くなるにつれて飽きから興奮に向かうが、感情の質は不快から快へと変化する。テリック状態で不安から安静へと向かわせるものは、不安状態における不安の原因となった脅威の源から撤退することであり、パラテリック状態で飽

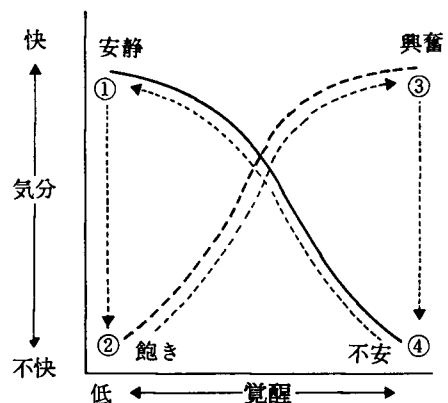


図1. 反転理論の説明図 (Cowles, & Davis, 1985)

きから興奮へと向かわせるものは、刺激作用を探索することで世界と再び交渉をもつことによる。図でスイッチは①から④までの四点あり、①と③が上部スイッチ、②と④が下部スイッチである。ここで上部スイッチの作動は保護抑制 (protective inhibition) または超限抑制 (transmarginal inhibition) により、下部スイッチの作動は最適な意識的活動にとって必要な最小の刺激要求 (minimum stimulus requirement) による。

Cowles と Davis は、このスイッチ機構の考えをおもに von Knorring らの模式図に依拠しているが、そのほか Asratyan (Mangan, 1982²⁰⁾ による) のスイッチ反射, Anokhin の効果認容器 (accepter of effect) の概念, 状況の心理学的意味を重視する Endler と Magnusson の立場, あるいは Gray による賞一罰体系における比較器 (comparator) のはたらきなどを参考に

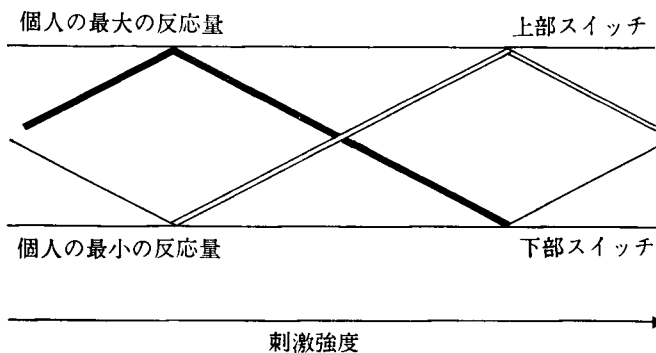


図2. スイッチ機構の説明図 (von Knorring ら, 1972 を一部変更)

している。図2に von Knorring らによるスイッチ機構の模式図が示されている。図1と対照させてみると理解しやすくなるだろう。

スイッチは上部と下部とにある。いま下部スイッチ点にいる人を取り上げてみる。刺激強度が増すにつれて、上部のスイッチ点に至るまでは反応量は増大する。上部スイッチ点に至ることで保護抑制がはたらき、抑制過程が成長しはじめる。したがって刺激強度の増大につれて、反応量は減少することになる。もう一つのタイプは、さきほどの人が下部スイッチ点にいた時に要求されていた刺激作用と同じ強度の刺激作用によって、上部スイッチ点に達している人である。このタイプの人はずでに反応量の上限に達していて、刺激の増大に際してはまず反応量の減少が始まるのである。

Von Knorring らのこの図は誘発反応についてのものであるが、それにしても図からもわかるように、刺激作用の増加につれて可能性としては何度も上部と下部のスイッチ点のあいだを往復できるように描かれている。実際には、下部スイッチが刺激の増加によってこのような形ではたらくことはありえないので、実際の作動範囲を図で太く描いて限定して修正してみた。図の太い線の部分だけをみると、内向性のあいだにみられる刺激強度と覚醒水準の関係についての、Eysenck がよく描いている模式図とよく似ていることがわかるだろう。つまり Eysenck は、感受性の違いとそれによってもたらされる上部スイッチ点の違いだけを取り上げたということになるわけである。

図1の反転説によるスイッチ機構と図2の von Knorring らのスイッチ機構との違いは、反

転の原因をどこに求めるかにあるといえよう。反転説によるとそこではたらくスイッチ機構は、刺激作用の増大という単純な事態によるのではない。それは安静から飽きへあるいは興奮から不安への反転の際にみられるように、刺激作用の変化ではなくより心理的な意味を含んだものである。それは感情の質が、快から不快へと変化したことに伴って生じるものである。

それでは、反転の原因となるスイッチ機構をどこに求めたらよいのだろうか。それが感情の質と関係するとすれば、何らかの形で左右の半球のはたらきの違いと結びついていることが予想できることになる。そこでこれから、感情の質と左右の半球のはたらきの関係についての研究をくわしく検討してみることにしたい。それは大きく分けて、1) アミタルソーダ法によって一時的に片側半球のはたらきを不活発 (inactivation) にした際の感情の変化をみる方法、2) 片側脳損傷者での感情の変化をみる方法、3) 半球間優位の実験的な操作による感情の変化をみる方法、4) パーソナリティあるいはその変異と半球優位および感情の質とを関係づける方法、と分類されるだろう。

11 左右の半球のはたらきと感情反応

第一のアミタルソーダ法とはアミタルソーダを左右どちらかの頸動脈に注入し、同側の半球を一時的に麻痺させる方法である。イタリアでの研究では左半球への注入後には抑うつ的で破局的な反応が、そして右半球への注入では多幸的でそう的な反応が起きることが多いが (Rossi & Rosadini, 1967)²⁴⁾、左右差はないとして反論する報告があるかと思えば (Milner, 1967)、日本では逆に左半球注入でそう的な反応がでてきたという報告もある (角田, 1978)。これにはアミタルソーダの注入量の問題の他に、情動反応が観察される状況にも依存している可能性が考えられる (角田, 1978)。つぎの脳損傷による影響に関しては、Sackeim らのレビュー²⁵⁾によると、左半球の損傷は破局的で抑うつ的な反応が、そして右半球の損傷では悦に入った多幸的な反応がでることになる。これは Rossi と Rosadini の報告と一致した方向である。

つぎに実験的な方法で、左右の半球の活性化の程度を変えた研究を紹介する。そのなかでもっとも興味深いものは、視覚的入力を入または右半球に導くことのできるように工夫された特殊なコンタクトレンズを被験者につけさせて、情動の変化をみた Dimond らの実験²⁶⁾であろう。刺激材料としては異なった情動反応を引き起こすような三種類の映画が選ばれたが、一般的に右半球での反応は左半球にくらべて、映画を不愉快で恐ろしいものとして受け取っていることがわかった。これは非常に抑うつ的な人の態度によく似通ったものであって、通常の状態ではこの反応傾向は抑圧 (suppress) されていると考えることができる。つまり抑うつ的な反応は右半球から生ずるものであるが、正常な条件下ではこれらの反応は、より多幸的な浮きうきした気分と結びついた左半球によってチェックされているものと Dimond²⁷⁾は考えている。映画をみているときの心拍数を記録してみると、左半球に楽しい映画をみせたときと右半球に恐ろしい映画をみせたときが、一番鼓動は高まるのであった。

情動の質についての実験的研究でもっとも多いのは、CLEM (Conjugate Lateral Eye Movement) を用いたものである。つまり被験者が実験者と対面した条件で、いろいろな質問を受けた際の眼球運動の方向を問題にするというものである。Gur と Gur²⁸⁾によると左方向に目を動かすという左視者は、否定的な感情を意識にのぼらせることを許さないような、抑圧、否認、否

定、そして反動形成を伴うような反転の防衛機構を右視者よりもはたらかすことが多いという。左視者は右半球の活性化の指標であるので、この結果は右半球の活性化が防衛の反応と結びついていることになる。また左視者では精神身体的疾患を示すことが多かった。

Dawson²⁹⁾らによると、左方向への眼球運動は、自分についての好意的な記述、外向的傾向、ロールシャッハテストでの全体反応への傾向、抑うつ性の欠如と結びついていた。他方右方向への眼球運動は、自己についての批判的評価、内向的傾向、ロールシャッハテストでの微細反応への傾向、抑うつの傾向と結びついていた。Smoker と Shevrin³⁰⁾の研究結果によると、強いヒステリー的な認知スタイルは左方向への眼球運動と結びつき、強迫反应的傾向は右方向への眼球運動と結びついていた。

つぎに視野分割法を用いた研究を紹介する。Charman³¹⁾によれば、極端な内向者は右視野有利であり、極端な外向者は左視野有利である。Tucker³²⁾らによると、特性不安の高い人では、言語、非言語両課題共に右視野での遂行に特殊の欠損がみられたり、また右耳で聞いた音のほうが左耳からの音よりも大きく聞こえるという現象がみられたが、左半球の過剰な覚醒 (overarousal) によるものと解釈されている。

左右の半球機能と感情の質の違いのあいだのこのような関係づけからは当然、認知方略によって感情の質が変わることが予測されることになる。Shearer と Tucker (Hellige, 1983³³⁾より引用)の研究では、嫌悪的なあるいは性的な材料のスライドに対する情動的な覚醒を、言語的／分析的方略あるいは全体的／想像的な方略を使って抑制させたり促進させたりするようにさせたところ、言語的／分析的方略は抑制に、そして全体的／想像的な方略は促進に用いられていることが明らかにされている。続いて行われた Tucker と Newman (Hellige, 1983 より引用)の研究では、この二つの方略を使って情動的な覚醒を抑制するように訓練された後にテストしてみると、感情の質(性的なものでポジティブ、嫌悪的なものでネガティブ)とは関係なしに言語的／分析的方略が感情の抑制に有効であることがわかった。

12 脳のスイッチ機構

これまで述べてきた諸研究をスイッチ機構と関係させると、どのようなになるであろうか。まず第一に、アミタルソーダ法を用いた観察や脳損傷者についての観察は、スイッチ機構の障害として理解されるということである。それと同時に、スイッチ機構というものは通常の場合には、一方の回路を開き他方の回路を閉じるといった単純なものではないということが重要である。一方の回路が不活性化のためか損傷のために閉じられてしまった結果、無傷の半球のはたらきが異常に強く興奮している状態を示すものがこの事例であり、また Dimond らの映画を使った実験であろう。このような過剰な活性化 (overactivation) の状況下では、確かに感情の質とそれぞれの半球とは対応しているようである。ここで注意しなければならないのは、テストの際の脳皮質の全般的な活性化の程度である。それによって、はたらいっている半球の示す特徴も変わってくる可能性があるからである。アミタルソーダ法での結果の不一致の原因として、このようなことも考えられることになる。

それではスイッチが正常に作動している状況下では、どのようなことが起こったのであろうか。そのような条件下では、一方の半球の活性化はそれだけが独立して作用しているのではなくて、

他方の半球からのコントロールを受けているということが重要である。したがってそのあらわれかたも、スイッチの故障の事態とは違っている。内向性—外向性の人格次元と半球のはたらきとの結びつきが示唆されているが、しかしそれらは直接的に結びついているというよりはむしろ、半球機能が感情の質の違いと結びつくことを通して、間接的に向性が関係してきたと考えたほうがよいようである。Gur と Gur の CLEM についての研究の結果は、左視者は外向者というよりはむしろ、抑圧型であるといったほうがよい。Dawson らの研究でみられた左方向への眼球運動と結びついた行動や感情の特徴は、同じ範疇にはいる部分と右半球の特徴を示すものが混在しているとみなしてよい。他方右方向への眼球運動は、敏感型の特徴と左半球の特徴とを併せもったような性質のものである。外向的傾向と内向的傾向は、それらの特徴の一つであると考えたほうがよいだろう。

13 何がスイッチを作動させるか

それでは反転を起こさせるスイッチは、何によってはたらくのだろうか。一つの可能性は情動的な興奮状態と不安状態である。これらは、反転理論のなかにも組み込まれているものである。飽き—興奮状態での興奮の高まりを抑えるためには、Shearer と Tucker および Tucker と Newman の研究が示すように言語的／分析的方略が必要となり、したがって左半球の強い活性化が必要になるわけである。しかし左半球の過剰な活性化は Tucker らの研究が示すように、不安と必然的に結びつくことになる。これが興奮状態から不安状態への、反転の仕組みについての解釈である。しかし過剰な左半球の活性化はそれを低める方向への保護作用がはたらき、最終的には安静状態へと移行するのである。

つぎの安静状態から飽き状態への反転については、活性化の水準の低い状態のなかでの左右の半球機能についての研究がないために、その仕組みを示唆するような直接的な証拠はない。しかしそれが左半球への偏りから、右半球への偏りへの移行であることには間違いないだろう。なぜならば飽き状態の成立は外向的傾向とは結びついていて、さらには情動的な覚醒を促進させ飽き状態を解消するためには右半球の全体的／想像的な方略を必要としているからである。

このようにしてまだ検討すべき事柄が多く残っているとはいうものの、反転現象を片側の半球の活性化状態から他の半球への活性化状態への移行として、理解することも可能であろう。そこでは図2に示されたような、上部スイッチと下部スイッチを想定して、閾値を越えるスイッチがはたらくといった受動的な機構と、もう一つは、問題解決の方略を変えることによってスイッチをはたらかせるといった、能動的な機構との二つのものが考えられるようである。

このような図式は、図1に示した反転の図式を左右の半球のあいだで行われる反転に置き換えて説明しようというものである。そうすると図1で説明が可能であった内向性—外向性の人格次元も、この新しい図式のなかに包含されてしまうことになる。この考えからは、前頭葉—皮質下という図式が左半球の活性化—右半球の活性化という図式のなかに含まれてしまうことになるが、前頭葉にこのようなスイッチ機構を想定することは、動物実験や脳損傷患者についての神経心理学的観察とも一致する部分が多いのである (Hécaen & Albert, 1977)³⁹⁾。今後このような方向からも、スイッチ機構の問題を追求していかなければならないだろう。

文 献

- 1) Eysenck, H. J. 1967. *The biological basis of personality*. Springfield: Charles C. Thomas. (梅津・祐宗ほか訳) 1973. 人格の構造: その生物学的基礎 岩崎学術出版。
- 2) Messer, S.B. 1976. Reflection-impulsivity: A review. *Psychological Bulletin*, **83**, 1026-1052.
- 3) Bell, P.A., & Byrne, D. 1978. Repression-sensitization. In: H. London, & J.E. Exner (Eds.), *Dimensions of personality*. New York: John Wiley & Sons.
- 4) Zuckerman, M. 1971. Dimensions of sensation seeking. *Journal of Consulting and Clinical psychology*, **36**, 45-52.
Zuckerman, M. 1985. Biological foundations of the sensation-seeking temperament. In: J. Strelau, F.H. Farley, & A. Gale (Eds.), *The biological bases of personality and behavior*. Vol. 1. New York: Hemisphere Publishing Cooperation.
- 5) Petrie, A. 1967. *Individuality in pain and suffering*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- 6) Nebylitsyn, V.D. 1972. *Fundamental properties of the human nervous system*. New York: Plenum Press.
- 7) von Knorring, L., Monakov, K., & Perris, C. 1978. Augmenting-reducing: an adaptive switch mechanism to cope with incoming signals in healthy subjects and psychiatric patients. *Neuropsychobiology*, **4**, 150-179.
- 8) Davis, C.A., Cowles, M.P., & Kohn, P.M. 1983. Strength of the nervous system and augmenting-reducing: paradox lost. *Personality and Individual Differences*, **4**, 491-498.
- 9) Cowles, M., & Davis, C., 1985. Strength of the nervous system and reversal theory. In: M.J. Apter, D. Fontana, & S. Murgatroyd (Eds.), *Reversal theory: application & development*. Cardiff: University College Cardiff Press.
- 10) Strelau, J. 1985. Temperament and personality: Pavlov and beyond. In: J. Strelau, F.H. Farley, & A. Gale (Eds.), *The biological bases of personality*. Vol. 1. New York: Hemisphere Publishing Cooperation.
- 11) イェ・エヌ・ソコロフ (金子・鈴木訳) 1965. 知覚と条件反射 世界書院。
- 12) 坂野 登 1961. 条件反射理論による言語研究(2) —異常行動と信号系の問題— 心理学評論, **5**, 216-225.
- 13) Luria, A.R. 1973. *Working brain: An introduction to neuropsychology*. London: Allen Lane The Penguin Press. (鹿島訳) 1978. 神経心理学の基礎 医学書院。
- 14) ハ・エス・コシヤンツ編 (東大ソヴェト医学研究会訳) 1962. パヴロフ選集 (下) 合同出版社。
- 15) Sakano, N. 1982. *Latent left-handedness: Its relation to hemispheric and psychological functions*. Jena: VEB Gustav Fischer Verlag Jena.
坂野 登 1982. かくれた左利きと右脳, 青木書店。
- 16) 伊田行秀・坂野登 1988. 思索・芸術家型認知様式質問紙作成の試み 教育心理学研究 36巻1号(印刷中)
- 17) 角田忠信 1978. 日本人の脳 大修館書店。
- 18) ペンフィールド/ロパーツ (上村・前田訳) 1965. 言語と大脳 誠信書房。
- 19) Apter, M.J., Fontana, D., & Murgatroyd, S. 1985. *Reversal theory: application & development*. Cardiff: University College of Cardiff Press.
- 20) Mangan, G.L. 1982. *The biology of human conduct*. Oxford: Pergamon Press.
- 21) Anokhin, P.K. 1958. *Electroencephalographic analysis of conditioned reflex activity*. Moscow: Izd. Medgis. (in Russian).
- 22) Endler, N.S., & Magnusson, D. 1976. Toward an interactional theory of personality. *Psychological Bulletin*, **83**, 956-974.
- 23) Gray, J.A. 1971. *The psychology of fear and stress*. London: Weidenfield & Nicholson.
- 24) Rossi, G.F. & Rosadini, G. 1967. Experimental analysis of cerebral dominance in man. In: C.H. Milliken, & F.L. Darley (Eds.), *Brain mechanisms underlying speech and language*. New York: Grune & Stratton.

- 25) Sackeim, H.A., Greenberg, M.S., Weiman, A.L., Gur, R.C., Hungerbuhler, J.P., & Geshwind, N. 1982. Hemispheric asymmetry in the expression of positive and negative emotions. *Archives of Neurology*, **39**, 210-218.
- 26) Dimond, S.J., Bureš, J., Farrington, Linda, & Brouwers, E.Y.M. 1975. The use of contact lenses for the lateralization of visual input in man. *Acta Psychologica*, **41**, 225-260.
- 27) Dimond, S.J. 1980. *Neuropsychology*. London : Butterworths.
- 28) Gur, R.E., & Gur, R.C. 1975. Defense mechanisms, psychosomatic symptomatology, and conjugate lateral eye movements. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, **43**, 416-420.
- 29) Dawson, S.L., Tucker, D.M., & Swenson, R.A. 1981. Lateralized cognitive style and self-description. Unpublished manuscript, University of North Dakota.
- 30) Smoker, I.A., & Shevrin, I. 1979. Cerebral lateralization and personality style. *Archives of General Psychiatry*, **36**, 949-954.
- 31) Charman, D.K. 1979. Do different personalities have different hemispheric asymmetries? A brief communique of an initial experiment. *Cortex*, **15**, 655-657.
- 32) Tucker, D.M., Antes, J.R., Strenslie, C.E., & Barnhardt, T.N. 1978. Anxiety and lateral cerebral function. *Journal of Abnormal Psychology*, **87**, 380-383.
- 33) Hellige, J.B. (Ed.), 1983. *Cerebral hemisphere asymmetry*. New York : Praeger.
- 34) Hécaen, H., & Albert, M.L. 1978. *Human neuropsychology*. New York : John Wiley.