

超意識の物理学入門 1982年 日本教文社

イツァク・ベントフ

1923年チェコに生まれる。第二次世界大戦中イスラエルに移住し、1954年に渡米。

工業コンサルタントになり、最終的に生物医学エンジニアリングを専門とする。変性意識状態が人間の生理に与える効果を研究。

時間の実験

古風な柱時計から腕時計にいたるまで、時計というのはだいたい1日24時間がある程度の信頼性をもって時・分・秒に刻んでくれるとされている。この種の時間を“客観的”時間と呼ぶことにしよう。どの人の時間も、時間を同じ厚さにスライスするはずだからだ。けれども、われわれは自分の経験で時間が規則的に進まないようを感じられる場合があることを知っている。なにかおもしろいことをしていると、時間は“飛ぶ”ように感じられるし、歯医者の待合室にいるときは“のろのろと足をひきずる”ように感じられる。あるときAINシュタインはこの“心理学的時間”的ことを聞かれて、いまや有名な説明で答えた。「素敵な女の子と2時間すごすときはたった2分のような気がするし、熱いコンロの上に1分でも乗っていたら2時間もいるような気がするものさ」。これで時間の本性がしかと把握できたら、次にこの主観的時間になにか使い道がないかどうかを考えてみよう。

睡眠研究によって、夢見のあいだ時間の膨張が起こることがわかっている。つまり、たとえばある人がごく短いが活潑な夢見のあと起こされて、夢でどんなことが起こったかとたずねられると、ふつう、客観的時間ならもっとずっと長くかかるような長い話ををする。

また催眠状態でも時間膨張が起り、簡単に確かめられることが知られている。カナビスやLSDといった向精神物質に関する研究も、時間の歪みが起こることを明らかにしている。本書の読者の中にはそうした物質に通じた人もいることと思うので、それを例に取るもの一興だろう。なにか向精神薬の影響下でだれかが話しているのを聞くと、話し手がものすごくゆっくりしゃべっていて、ことばとことばの間隔がとてつもなく長いように感じられたりする。じっさい、次のことばが発せられるまでに、ゆうゆう町内をひとつ走りしてこられると断言できるくらいだ。声のピッチに変化はない。つまり、話がテープレコーダーをゆっくりまわしたときのように聞こえるわけではない。これは明らかに、われわれの主観的時間がなんらかのかたちで増加して、話すという行為をいつもよりずっと細部まで観察できるということだろう。こちら側の精神過程が、話し手のそれに比べてスピードアップしたのだろうか？ それとも単純に、出来事を観察するための時間が増えたのだろうか？

ひとつ、このジレンマを救う実験をやってみよう。ある人がバイオフィードバック訓練でシータ波を出せるようになるか、深い瞑想状態にはいれるようになるかして、同時に目の前に置いた時計の秒針を見ることができたとすると、その秒針が止まってしまうのでびっくりするだろう。これはかなり度肝をぬく体験で、「こんな

のありえない!」という反応が自然だ。と、その瞬間、秒針は動きだして、もとどおり正常な速さで時を刻みはじめる。けれども、こういう反応を克服して、半眼で時計を見守り、そのあいだ深い瞑想状態は崩さないでいられるようになると、好きなだけ秒針を止めておけるようになる。

この実験はもちろん、自分の意識状態をコントロールする能力のとくにすぐれた人でないと難しい。

時間をなんらかのかたちで操作する例をあげた。ただし、現実に時計の動きを遅らせたいといっているわけではない。時計は、いつもながらの客観的時間を刻みつづけている。ただ、主観的時間が伸びたため主観的状況に遭遇したわれわれが、それをおなじみの客観的状況になぞらえているのだ。このことは最初、相対性理論のなかで明らかになった。相対性理論によると、たがいに対して相対的に動いている二人の観測者は、それぞれの時計の進むスピードについて意見が一致しない。

これまでの例すべてに共通するものはなにかを分析してみよう。結合リンクは変性意識状態(アルタード・ステイツ)だということがわかる。人によっては、変性意識と関係ないというだろうし、じっさい、意識というようなものの存在すら頭から否定する人もいるだろう。

さて、それならばなぜ時計は遅くなったり、しばらく完全に止まってしまったりしたのか? それは、観察する心(あるいは簡単に"観察者"といってもいい)、つまり、脳から送られてくる情報を関連づけ、意味づけるその実体が留守だったからではあるまいか。ちょっと浜辺へ遊びに出てしまって、"ハードウェア"は家に放ってあるのだ。"ハードウェア"とは感覚器官と脳のことだが、それは情報の処理と生産をつづけている。けれども、情報を関連づけ、意味づける肝腎の"実体"の方がしばらくからだを離れてしまったのである。

これはちょっと馬鹿げて聞こえるかもしれないが、真面目な話だ。そういう無断外出中"観察者"は、いわゆる敏感な人たちや透視能力者がしかるべき状態にはいれば浜辺にいるところをつかまえられるだろう。"観察者"は浜辺で受け取る情報を関連づけるのに忙しく、時計を見つめる肉体の眼からくる情報の方は処理できなかったのだ。

時計が止まった瞬間からまた動きだした瞬間まで、"観察者"はからだを離れていた。時計の進み方が遅くなった場合には、"観察者"が二股かけていたのだといえる。一部は浜辺、一部はからだにいて、ふだんよりゆっくりした速度で情報を処理していたわけだ。時計が完全に止まったケースでは、眼が静止したカメラになって、脳というスクリーンに"観察者"が外出する前にとらえた最後の映像を映し出していたと考えられる。これは昨今の電卓に似ている。スクリーンにはオペレーターが打ちこんだ最後の情報が映し出されるのだ。

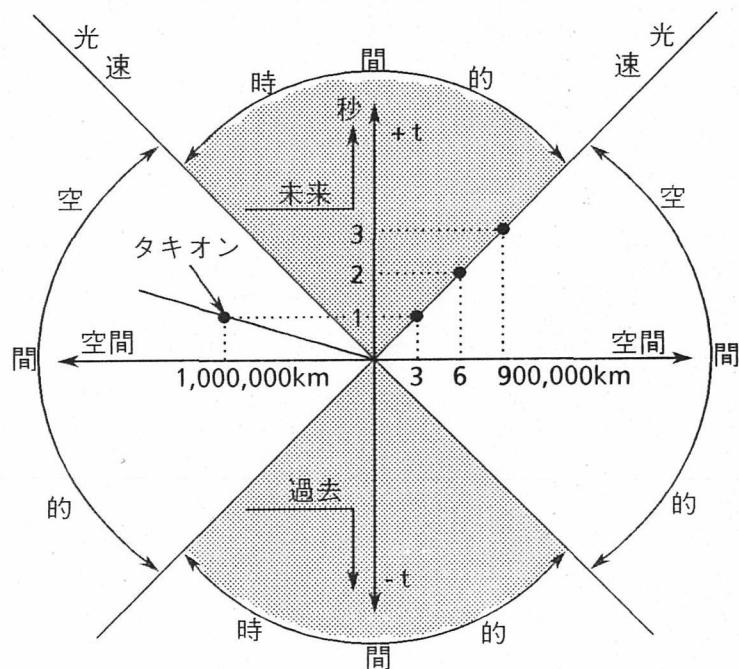
察しのいい読者なら、おそらくここまであいだにこの"観察者"がひとつおもしろい特徴をもっているのにお気づきだろう。彼は、一瞬にして遠く離れた場所を飛びまわることができるのだ。ほんの1~2秒のあいだに、肉体を離れて何千マイルも遠くの浜辺へ出かけ、また舞い戻ることもできる。

前に、発振器と振子のふるまいを論じた。振子が両端の極点のひとつにくるとどうなるかを思い出してみよう。振子が完全にストップするときとまた往復運動をはじめる

ときとのあいだには、時間と空間の因果関係が崩れ、振子の位置が“ぼやけて”、量子レベルではたらく不確定性原理により無限ないしそれに近い速度の出る領域があった。

物体に光速が与えられないことはわかっているし、まして無限速など不可能だ。ところが、いま話しているような条件下では物質はその確実性を失い、あまり“堅固”でなくなるため、それだけ観察者がそれを離れることもやさしい。われわれのからだは振子のような動きをする。だとしたら、物理質量をもたない“観察者”が、からだの上下動のたびに非常な高速で飛んで行ったり飛んで帰ったりすることはありえないだろうか？ そもそもしそうだとしたら、それはどこへ行くのだろう？

今まで話したような現象を整理するのに簡単な図解を使ってみよう。図では、われわれの四次元時空間が二本の直線であらわされていれる。垂直方向が時間、水平方向が空間をあらわす。空間には三つ次元があるが、ここでは水平方向でだけあらわされる。未来へ向かう時間の経過は水平線より上の上昇運動であらわされ、過去に起こったすべては水平線以下であらわされる。水平線と垂直線の交点は、われわれの“現在”をあらわす。どんな出来事もそこを出発点として起こる。



この図を使って、光の粒子である光子(フォトン)がこの図でどんな動きを見せるか調べてみよう。光は秒速約300,000キロの速さで進む。そこで、まず、“現在”地点からはじめて、垂直線上に1、2、3秒と時間単位をしるす。水平線上には、粒子の進む距離をとる。最初の1秒で300,000キロ、次の1秒で600,000キロ、3秒たつと900,000キロだ。

次に、時間単位を示す垂直線上の各点から水平な点線をのばし、距離単位を示す水平線上の各点からは垂直の点線をのばす。これらの点線が交わる点を結んで、“現在”点から対角線を引く。この対角線は“現在”点から下へ過去の方向にものばすことができるし、またそれを対称なもう一本の対角線をやはり“現在”点から未来と過去へのばして引くことができる。これら二本の対角線によって、頂点が“現在”で出会う2つの三角形が得られる。それらの底辺が開かれているのはいうまでもない。過去や未来に限

界など設けられないからだ。じっさい、“現在”点が未来へ動いてゆくにつれて、その航跡上にたくさんの“現在”を残し、それがわれわれの過去を形づくってゆくのだと思い描いてもいい。また、上の(影をつけた)三角形は未来に起こるであろう活動を示し、下の影をつけた三角形は過去の出来事をあらわすということもできる。

物質世界でもっとも速い動きは、当然光速によって限定される。つまり、光速をあらわす二本の対角線は、われわれの物質宇宙で物体が進める速度の上限を定めているわけだ。物理学者はこのことを“時間的”と表現し、われわれの通常の時空間宇宙は時間的な宇宙だという。というのも、この図の光速以下のスピードで起こる活動はすべて、垂直の時間軸のまわりに集中する傾向を見せるからだ。

こうしたもっともらしい限界にもめげず、大胆な物理学者たちは「タキオン」と呼ばれる光速を超える仮説的な粒子の研究に取り組んでいる。タキオンのスピードは光速のすぐ上からはじまり、無限速にまで及ぶ。

ここで図のべつな部分が浮かび上がってくる。一個のタキオンがほぼ無限のスピードで進んでいるとしよう。ということは、ほとんど水平軸ばかりに接近して動くという意味だ。その動きがあまりにも速いため、ほとんど時間を使うということがない。前の例では、図に示したとおり、光子が900,000キロ進むのに三秒かかった。しかしタキオンの場合、その距離を進むのに事実上まったく時間がかかるない。そこで、その動きは垂直の時間軸にかかわりなく水平線上にしるすことができる。ほとんど時間がかかるない以上、垂直目盛にはなにも刻むものがないのだ。

さて、このタキオンが秒速1,000,000キロにスピードを落としたとしよう。これはいぜんとして光速よりかなり速いが、その速度は図のように垂直線上にしるすことができる。ただし、それは垂直軸より水平軸の方に近づいてみえるだろう。ひとことでいうと、光速以上のスピードはすべて水平の空間軸のまわりに集まる傾向を見せるのだ。そこで、物理学者たちはそうしたふるまいを“空間的”と呼ぶ。ほとんど時間を費やさずに空間を横切るようなスピードのことを、“空間的な”活動というのである。

なにかが、その運動にほとんど時間がかかるないほど速く動くとき、それはほとんど無限速で動いているわけだが、それぐらい動きが速かったら、それは一度にあらゆる場所に存在しているにちがいない！ われわれ凡人がこの種のふるまいを呼ぶには、もっと似つかわしい名前がある＜遍在＞だ。これはたいへん重要な概念である。

意識の質と量

一番簡単なことばで“意識”を定義してみよう。それは、あるシステムが刺激に反応する能力のことだといつてもいい。このようなシステムはそれがどんなに単純であれ、ひとつの神経組織と考えることができる。紫外線その他の電磁放射線をあてて、ある原子を刺激するとする。一つかそれ以上の電子が励起されて、原子核からもっと離れた軌道に飛び移るという反応を見せるかもしれない。刺激を取り除くと、電子はもとの軌道に戻って、その過程で一定のエネルギーないし周波数の光子を放射するだろう。このシステムにいろいろとちがった刺激を与えれば、ちがった反応が引き出せる。

次に今度は、一個のウイルスを取り出してそれを刺激してみよう。それは、いくつ

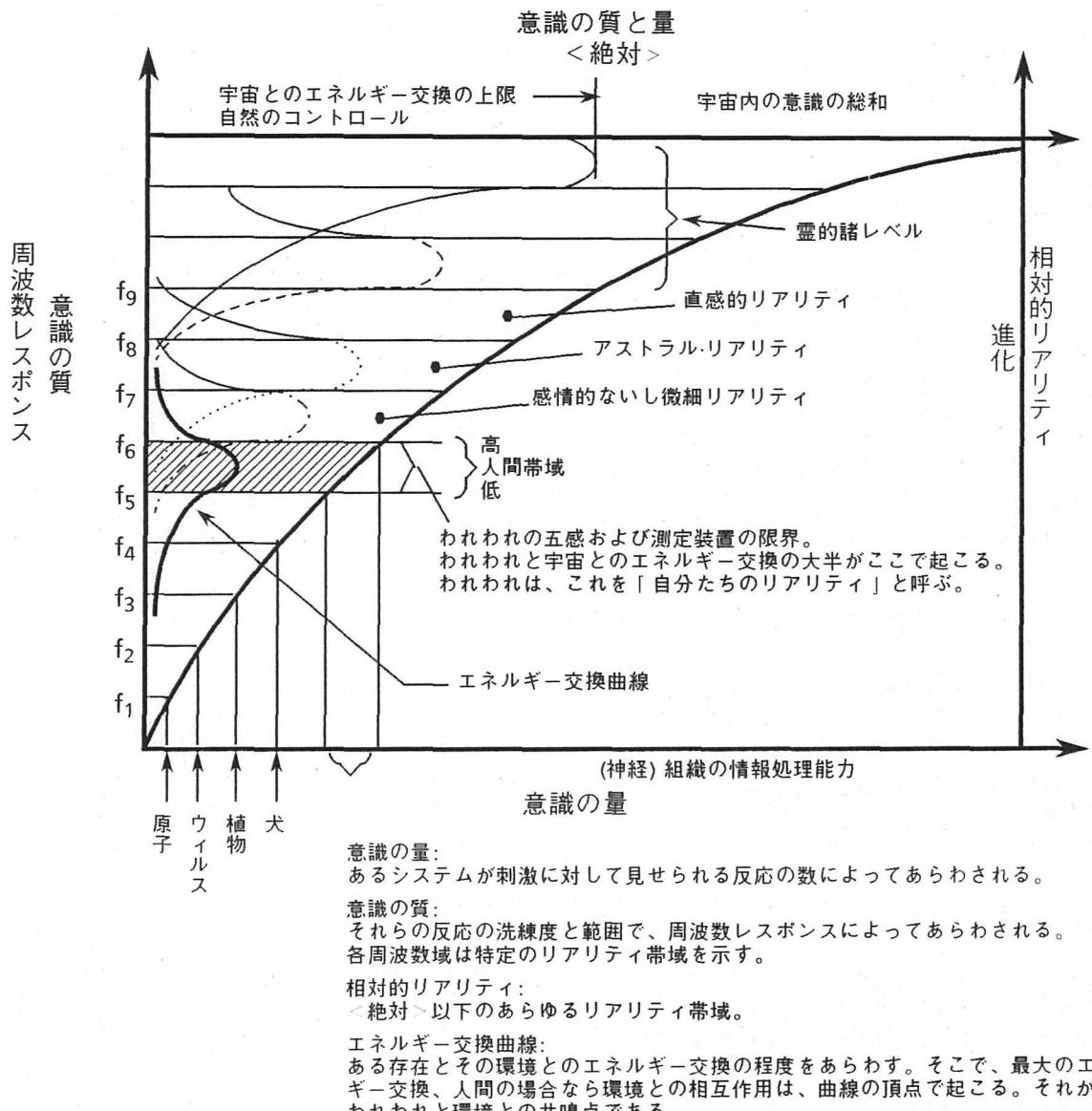
ものちがった反応を見せるだろう。バクテリアを取り出していくすぐれば、ウイルスよりももっとたくさんの反応を見せる。クスクス笑ったり、鞭毛を振ったりという具合だ。より高度で複雑な生命体になればなるほど、一つの刺激に対する反応は種類も数も多くなる。哺乳類から人間になると、可能な反応の数は急速に増大する。そこで、この数を意識の量として定義することにしよう。これがかなりあいまいに聞こえるのは認めるが、とにかくまずあるシステムの反応の数が“意識”であると仮定して話を進めてみよう。はじめは石や原子を生き物として思い描こうとしても難しいかもしれない。われわれは意識を生命と結びつける癖があるからだ。しかし、それは人間的な限界にすぎない。石の方だって人間の意識を理解するのに苦しんでいるかもしれない。現在“生き物”ということばは生殖できるものに限定して用いられている。これはさほど根拠がないと思う。われわれは自分自身の行動を他のシステムに投影する傾向があるようだ。原子にはじまってある程度の集合体までは“生命”がなく、原子の集合体が一定の組織化段階に達すると突然“生命”が出現するなどという。これは、そこに自分たち自身のふるまいを投影しているからだ。わたしは基本的に、物質のなかにも意識があるという前提に立つ。逆のいい方をすれば、あらゆる質量(物質)は多かれ少なかれ意識(生命)を宿しているのである。それは洗練されたものであるかもしれないし、原始的なものであるかもしれない。われわれ人間は、しかるべき訓練さえ積めば、意識をもっているものならどんなレベルにあるものとでも相互作用し合えるようにできている。

原子も刺激に反応できるから意識があるといった。さて、すべての物理的リアリティは大小さまざまな規模で集合した原子から成り立っている。だとすれば、ある質量にはこれこれしかじかの割合で意識があるといえるはずだ。この割合は、いろいろな進化レベルに応じて量と質がちがうだろう。

刺激あたりの反応の数、つまり意識の量と、意識のレベル、すなわち意識の質とのあいだには一定の関係がある。ここではこの意識の質を周波数レスポンスであらわすことにしてしまう。意識の質が高ければ高いほど、そのシステム周波数レスポンス帯も高いということだ。この場合もっとも便利で簡単な周波数レスポンスの定義は、それをシステムがある帯域の刺激に反応する“機敏さ”ないし速さと考えることだろう。誰かの肩を軽く、ただし非常にすばやく叩いたとする。その出来事はあまりにも速すぎて、相手の人はだれかにさわられたことすら気づかないかもしれない。触覚は人によって発達のしかたがちがうから、ひとりひとりある刺激に対する反応の上限と下限をもっているはずだ。この上限と下限との範囲を周波数レスポンスの幅と呼ぶことにしよう。

このように、“意識の質”はこうした反応の洗練度とその幅とを決定する。意識の量がその存在のサイズやかさとはまったく無関係だということにご注意願いたい。意識の量とは、それがこなせる反応の数をあらわすにすぎないのである。たとえていえば、小型の高忠実度ステレオの方が、大きな質の悪いプレーヤーよりもいい音を再生できるのと同じである。

意識のもつこれら二つの側面の関係を示す図を描いてみよう。図をご覧いただきたい。水平線上には意識の量をしるし、垂直線上には意識の質をしるす。原子を意識の



基本単位として用い、いろいろな存在のカテゴリーに適当な整理番号をつける。原子の周波数レスポンスを f_1 、ウイルスのそれを f_2 、植物を f_3 、犬を f_4 、最後に人間のそれを f_5 とする。高度に発達した知的な人間は f_6 のところに位置づけよう。 f_5 と f_6 のあいだの帯域が、人間の神経組織が五感を通してはいってくるあらゆる可能な刺激に対して示す反応をあらわす。ここでいう五感には、われわれがその延長として用いるさまざまな道具や装置も含まれる。

これをもう少しわかりやすく説明してみよう。ここにテーブルについている女性の写真があったとする。これを知覚に限界のある男性に見せて、なにが見えるか描写してもらう。たぶん、「テーブルについている女人」といった答が返ってくるだろう。次に、同じ写真をべつな人に見せてみよう。こんどの人は、写真の撮り方、画面構成、色づかいその他を微に入り細にわたって説明してくれる。あまりしゃべりすぎて止めるのがたいへんかもしれない。この人は前の人と比べると反応の幅と精度がずっと大きいわけで、そのためにそれだけ写真の描写も忠実度が高いのだ。

このように、 f_5 と f_6 のあいだの帯域の幅は、可能なあらゆる刺激に対する人間の神経組織の反応をあらわす。われわれの物理的リアリティは、ありとあらゆる入力のか

たちで感覚組織に送り込まれてくる。このシステムは、情報を活動——休止モードで暗号化し、それをもとに脳はわれわれのリアリティを構築する。しかし、だとすればこの図の他の帯域、つまり人間の周波数レスポンスを越えた帯域(f_7 や f_8 、あるいは f_5 以下)も、それらのレベルに住する者にとってはそれぞれひとつのリアリティ、をあらわすにちがいない。ひとことでいうと、ここに出てきているのはじつはさまざまなちがったリアリティ、宇宙内の物質の進化においてわれわれ自身よりも上位あるいは下位にあるリアリティなのだ。

こうしてみると〈自然〉のなかには多くのリアリティからなるリアリティのスペクトルがある、それが一定の意識レベルをもった住人で占められているらしい。これでゆくと、鉱物や植物まである種の意識をもっており、それなりのリアリティを形成していることになって、おかしな感じがするかもしれない。この点に関しては、話の進行につれてその妥当性を納得していただけたらと思う。このリアリティ・スペクトルははっきりした境界で区切られらのもとみなすべきではなく、むしろわれわれが視覚スペクトルと呼ぶ、およそ4,000~8,000オングストロームの波長(1オングストローム = 10^{-9} m)をもった放射線を含む電磁スペクトルに似たものと考えた方がいい。電磁スペクトルには、紫から青、緑、黄色などをへて深紅までいろいろな色が含まれているが、色と色のあいだの境界線は明確なものではない。おたがいになめらかに溶けあっている。

こんどは図全体を眺めてみよう。意識の量と質との関係が一本の曲線であらわされているのがわかる。曲線は一番上方になるとほとんど水平線と平行になっている。このあたりを〈絶対〉と呼ぶことにしよう。下方ではひとつのリアリティから次のより高いリアリティ、たとえば f_2 から f_3 へ飛び移っても、意識の量は比較的少ししか増加しないが、もっと上方のリアリティ、たとえば f_{10} から f_{11} へのジャンプとなると意識の量の増加はたいへん大きくなる。じっさい、曲線が〈絶対〉に近づくにつれ、この増加はほとんど無限大になってゆく。ここから、〈絶対〉は宇宙内のすべての意識を含んでいるといえる。それはあらゆる意識の源なのだ。

図の右側にある進化の矢印にご注目を。それは〈絶対〉をめざしている。これは、原子からはじまって宇宙内のあらゆる物質が、進化の力のもとでもろもろの意識レベルを通じて上昇し、最後には〈絶対〉に達することを示している。それはまた、物質が結合してどんどん複雑になり、時の経過とともにますます精緻な神経組織を形成して、それらの神経組織がより複雑なパターンで自然と相互作用できるようになることをあらわしている。ことばを換えれば、意識の質が向上してゆくのだ。

次は、左側の垂直線ぞいに描かれた小さな釣鐘型の曲線群に注目しよう。これらを“エネルギー交換曲線”と呼ぶことにする。下方の曲線は小さく、垂直線を上昇するにしたがってエネルギー交換曲線の背が高くなっている。進化の階段を登ってゆくと、われわれと環境との相互作用が増大するということだ。もっとも高次のレベルでは、これは環境ないし〈自然〉の制御を意味する。

「われわれのリアリティとほかのリアリティとどうちがうのか?」と問われるかもしれない。われわれにリアリティを解釈してくれるわれわれの神経組織は f_5 から f_6 までの周波数帯に強く反応する、というのがその答えだ。いうなれば、われわれは現在の

環境で最大のエネルギーを交換するよう同調されており、そこで共鳴しているわけである。エネルギー交換曲線はこのことをあらわしている。曲線の頂点はわれわれのリアリティ帯域の中央に位置しているが、同時に曲線は上隣りの高次リアリティと、下隣りの動物、植物リアリティにもひろがっていることにお気づきだろうか？それがわれわれの通常の反応スパンであり、知ると知らざるとにかくわらはずわれわれは他のリアリティと相互作用しあっているのである。

たとえば、かりにテーブルの天板を人差指で強く押してみても、天板の抵抗に会ってそれ以上は進めないし、時速80キロで車を走らせていて車が橋柱にぶつかったら、われわれと橋柱とのあいだに強い相互作用があるのはたしかだ。けれど、もし車を時速80キロで運転して橋柱にぶつかる夢を見ても、その相互作用は物理的リアリティでのときほど大きくはない。ちょっと身震いしながら目をさまして、「ああ夢でよかったです」とひとりごちる程度だろう。この相互作用の方が明らかに弱いし、出費も少ない。

読者はきっとここまで聞いてきて、われわれより上のどこかに夢のリアリティと呼べるようなリアリティがあるのではないかとお考えだろう。そう、われわれのエネルギー交換曲線はそこを通ってさらに上方までのびている。かりにここで(既存の秘教的用語を借用して)"アストラル体"レベルと呼ぶ次のレベルのエネルギー交換曲線は、われわれの交換曲線より背が高い。そのためアストラル体曲線は、われわれのリアリティを通ってさらにそのずっと下の鉱物リアリティまで達している。当然、アストラル体リアリティの住人はわれわれのリアリティにかなり実質的な影響をおよぼせる。重要なのは彼らのエネルギー交換曲線の頂点がわれわれのそれより高い位置にあって、そのため、一般にわれわれ人間よりも環境や＜自然＞ともっと強く相互作用しあえることだ。彼らは"夜中に不思議な物音"をさせたりできるのである。アストラル体レベルよりもうひとつ上のレベル、 f_8 になると、エネルギー交換曲線の背がもっと高くなっている。そこの住人たちの＜自然＞との相互作用はさらに大きく、したがって＜自然＞をコントロールする力もさらに大きいことになる。このレベルを、大部分の秘教的文献にならって"微細(メンタル)"レベルと呼ぶことにしよう。その上は、"元因(コーナル)"レベルないし直観的レベルといい、やはりエネルギー交換はいっそう盛んで、帯域あたりの意識量の増加もさらに大きくなる。

進化の階梯をさらに上へたどってゆくと、いわゆる靈的(スピリチュアル)なリアリティにぶつかる。これらのリアリティ群は、上限の方で＜絶対＞にまで達している。もっとも高次の靈的リアリティが、非常に背の高いエネルギー交換曲線をもつご注意。これは＜自然＞に対する完全なコントロール能力があることを表している。

以上のことは次のように要約できるだろう。連続的なリアリティ・スペクトルが生ずるのは、物質に意識を包含できる能力があるからだ、と。したがって、石は植物や犬より少ない意識を含む。そこから、石は環境に対するコントロール力がそれだけ小さく、可能な反応の数も少なく、自由意志の保持量も少ないといえる(石が自由意志をもつとしての話)。ただしこの場合、われわれ人間の自由意志も限定されていることを忘れてはならない。進化の階梯を登れば登るほど、自由意志の度合いは大きくなり、われわれが環境をコントロールし、また自分なりの環境をつくりだしてゆく能力も増大するのだ。

また、振動ないし往復運動するシステムには、1秒に何回となく、ほとんど無限のスピードで空間的な宇宙の蒼い彼方へ飛び去ってゆく傾向があることもわかった。ところが、あらゆるものあらゆる人がこれをするため(原子は振動システムだから)、われわれはみなこうした短い外遊期間のあいだに顔を合わせ、たぶん相互作用しあっているにちがいない。べつないい方をすれば、いっさいの被造物は空間的な宇宙のレベルでたえまのない、また瞬時の接触を保っており、ある生き物は他の生き物よりこれにはっきり気づいているということだ。だから、エネルギー交換曲線はけっしてゼロになることがない。あらゆるレベルを通じてつねに何らかの相互作用が起こっているのである。

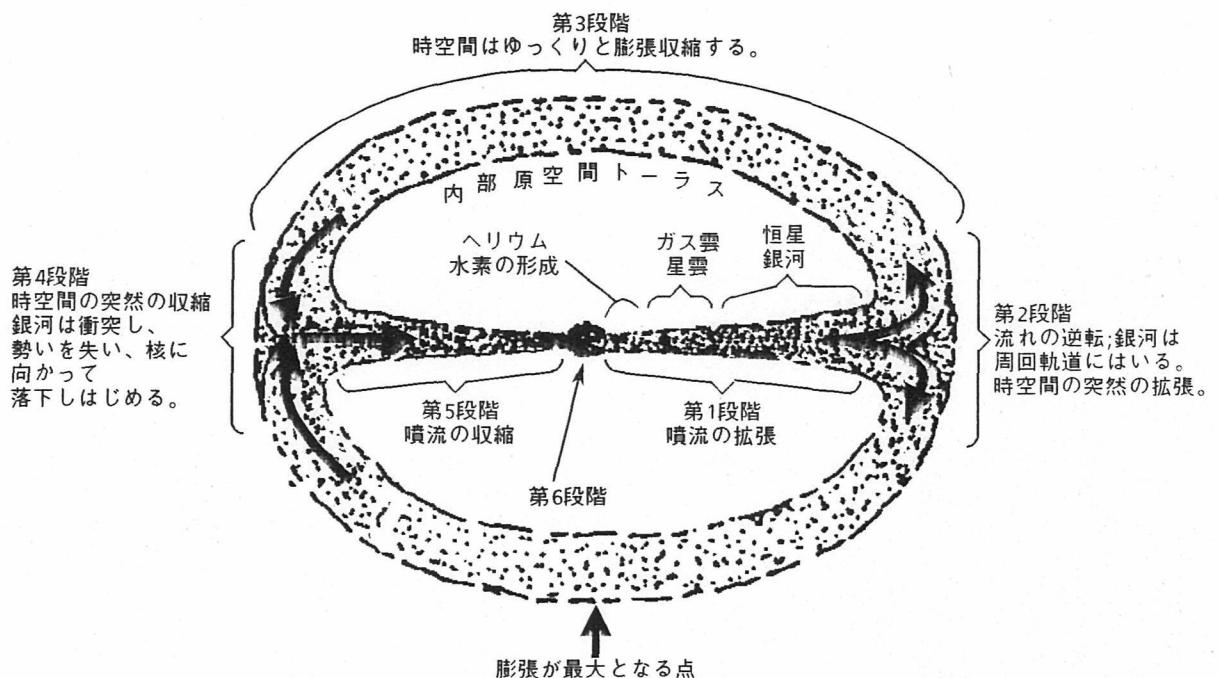
宇宙のモデル

非常に凝縮された物質ないし放射の玉が虚空に浮かんでいるところから出発する。これを中核(コア)ないし核と呼ぼう。この虚空はふつうの“時空間”的一部というよりは、むしろわれわれの知っている時空間が展開する舞台(ステージ)となる空間だ。これを“原空間(プロト・スペース)”ないし基底物質と呼ぶことにする。さて、この物質の球が、なにかの理由で膨張あるいは炸裂したい衝動にかられる。準星(クエーサー)の噴流をビッグ・バンの類比として使おう。その場合、“バン(爆発)”はバンでもガモフのバンほど大きくはあるまい。この“バン”によって、わが宇宙卵の一端に物質の噴流が現れる。この噴流の速度はこの系(システム)から脱出できるほど大きくはなく、核をあとにしたのち、物質の噴流はビッグ・バンと同じプロセスを踏んでゆく。だんだんと放射の温度は下がり、素粒子の形成がはじまり、水素とヘリウムの雲が凝縮して恒星となり、それらの恒星は最後には死んで爆発するか縮退するかし、その結果、重い元素を宇宙塵のかたちで宇宙空間に吐き出すのだ。こういう宇宙塵が再度新しい恒星に生まれ変わる、等々、等々。また同時に噴流はその発生源から離れるにしたがって拡散し、核の重量作用によって速度を弱めはじめるだろう。これがわれわれのスケッチの第一段階だ。

遅かれ早かれ噴流はキノコ型に拡がった状態で完全に減速し、こんどは源に向かって落下しはじめる。これが第二段階。これは途方もない質量をもつ核の引力によって起こる。この現象は、地面から上を向いて垂直に出た噴水の水が見せるふるまいと類比させて考えればいい。じっさいこの物質流は、ある種の粘性をもった液体の動きとして見ることができる。

次が第三段階の、源への帰還の旅である。この曲面をなす物質流は、その慣性のせいだけして核に命中することができず、大きく的を通り越したあとでふたたび核の引力によって減速する。そして最後に、それは核に向かって還流する。これが第四段階。そこでは二つの物質流が真正面からぶつかり合い、勢いを失って、少しづつ細い流れになりながら源へ戻ってゆく。これが第五段階だ。図に示した構造が、じっさいには三次元立体である点にご注意。

この立体は、中心に細長い穴のあいたつぶれたドーナツと考えることができる。このような中空の卵形をトーラスと呼ぶ。図の場合はたえずみずから反転しつづける



トーラスで、それにともなって物質が中心核に流れ込み、そこを通ってまた外へ流れ出すことにより外向きの噴流を形成している。これは回転する煙の輪(スモーク・リング)にたとえられる。

ただし、われわれの宇宙のモデルは煙の輪をペちゃんこにつぶしたような形をしており、まんなかにあいた穴もずっと小さい。

第四段階で外側の包被が自己収束するさい、それは一点に収束する傾向をもつ。そのような一点ないし单一空間に集まる無数の銀河はたいへんな高密度をなし、その結果反対方向に進む銀河どうしの衝突が多発する。こうした衝突によってそれらの銀河は相対速度を失い、減速して、最終的に核に向かって落下しはじめる。

次にくるのが第五段階だ。物質は核に向かって落下してゆくにつれて密度を増し、核に達するころには重力崩壊が起こる。重力崩壊とは、物質がもう重力に耐えきれず、一立方インチあたり何トンという密度にまで凝縮されるような状況をさす。それほど物質密度が高くなると途方もない引力が生じて、この急激な崩壊プロセスから発生する光を引き戻してしまう。こういう状態は“ブラックホール”と呼ばれる。それは、この破局から逃れて状況報告してくれるはずの光が残りの物質と運命をともにして、絶対に出られないじょうごのなかへ吸い込まれてしまうからだ。このじょうごの形は時空間の湾曲によって決まるもので、物質密度の増大とともに急傾斜をなす。

ブラックホールに落ち込んだ物質はどうも一巻の終わりらしい。その密度が高くなればなるほどそれにかかる圧力も大きくなり、圧力が大きくなればなるほど物質密度が高くなる。ひとことでいうと、物質が自分で自分を押し潰し、消滅してゆくのだ。しかし物質がエネルギーである以上、そのエネルギーはどこへ行くのだろう？ 物理学者たちによると、それは特異点を通過するのだという。理論上大きさゼロの点で、<自然>の諸法則は特異状態では通用しなくなるため、數学者や物理学者の頭痛の種になっている。この点を通過したエネルギーは、また“べつな宇宙”に再出現する。エネルギーの噴出としてそこへ出現するわけで、それはブラックホールの対概念である“ホワイトホール”的記述とぴったり一致するようだ。このホワイトホールとは、そ

こから物質が出現するひとつの核ないし源である。

これで、ブラックホールとホワイトホールの一般的性質については納得がいったはずだ。この理解に立てば、原初の宇宙卵ホワイトホールはブラックホールから来たものに違いないと結論を下すことができる。なぜなら、宇宙内の全物質が一点に凝縮されると重力崩壊が起こり、いま述べたとおり物質は特異点へと崩壊消滅してゆくからだ。

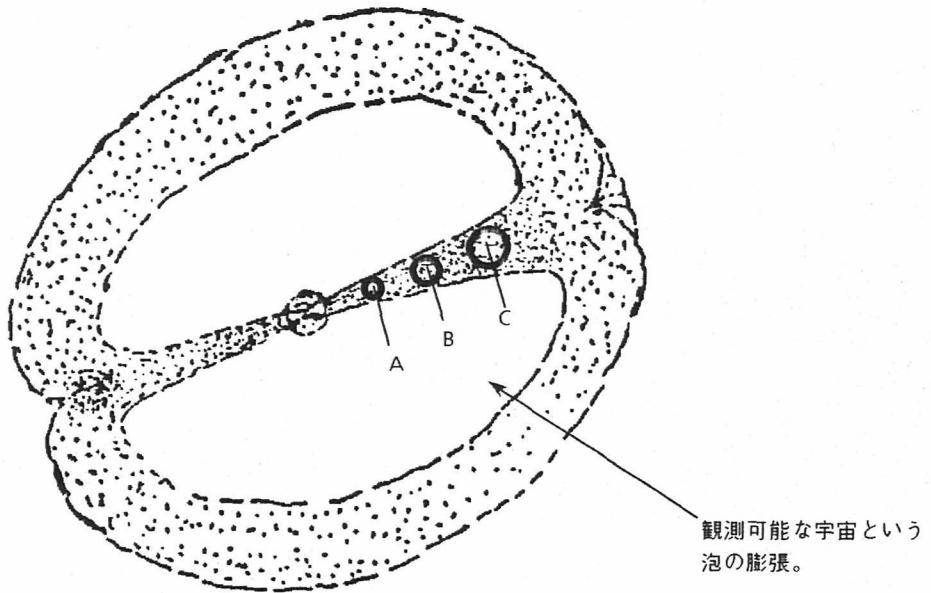
だとすれば、われわれの宇宙はホワイトホールから出現したもので、そのホワイトホールはブラックホールの出力側だったということになる。これは全体として、宇宙がたえまのない死と再誕のプロセスをつづけていることを意味する。ホワイトホールから噴出する物質は、われわれから見ると“宇宙卵”か、ビッグ・バン理論でいう原初の火球のように映る。この物質は、“過去”的宇宙のブラックホールに落ち込んだものなのだ。つまり、ブラックホールとホワイトホールは背中合わせになっているのである。一方は入力側で、一回の進化のサイクルを通過した全物質の最終埋蔵庫になっており、もう一方のホワイトホールは“新しい”宇宙に再出現する全物質の源になっている。物質はブラック＝ホワイトホールで死と誕生の苦しみを味わったすえ、新たな進化サイクルの旅に向けて完全に均質化され再活性化されたうえ再出現する。

ジョン・T・テイラーによると、回転ブラックホール(ケールのブラックホールとも呼ばれる)に落ち込んだ物質はもっと分がいい。この場合、物質は大きさゼロの点を通過するのではなく、特異点がリング状になっている。そして、細いじょうご型になったブラックホールの入力側と対称のじょうごが出力側についていて、そこから物質が噴出するのだ。現在われわれの住む宇宙では、電子から銀河まであらゆるもののが回転している。もしかしたら、そうした全回転運動の源は回転するブラック＝ホワイトホールなのかもしれない。

注意深い読者なら、ブラックホールがあったらそれに付随してホワイトホールがなければならぬことはもう明らかだろう。その二つは必ず対になっている。ブラックホールに消えた物質は、どこかで再出現しないわけにゆかないからだ。そういう対をわれわれは核と呼ぶことにする。図では核は第六段階にあたり、われわれの宇宙における“時間”的終わりであると同時に始まりでもある。核から物質が生まれるときを時間の基準点とすれば、それがこの宇宙の“時間”的スタートだ。それ以降、前に説明したような放射から原子をへて銀河に至る物質の発達プロセスは、時間で測ることもできるし、核が放出した噴流の進んだ距離によって測ることもできる。こうして、“時間”は距離の尺度にすぎなくなる。われわれの空間を構成する三次元に重なる第四次元としての時間だ。

このトーラスを一周するのに要する“時間”が、この宇宙にあるすべての“時間”だ。というのも、もしそういうサイクルを一周してブラックホールに落ち込み、ホワイトホールから再出現したら、こんどはまた新しい宇宙に出現しているからだ。つまり、時間はどこへも流れていゆかない。それはただ在る。動いてゆくのは物質であって時間ではない。われわれが空間を進んでゆくと、同時に時間軸上をも進んでゆくことになるのである。もし空間内での動きを完全に止められたら、まったく時間が進まないという経験をすることも可能なはずだ。

図は、ひとつの点源があって、そこから膨張する噴流をなして物質が出現するさま



を示している。その噴流がわれわれの“膨張する宇宙”をなすのだ。われわれが目でみることのできるのはこのうちのごく小部分だから、それを“観測可能な宇宙”と呼ぶことにする。その容積は、われわれの望遠鏡の到達範囲によって決まる。それは巨大な構造のなかのほんの小さな泡粒にすぎない。いま、なんらかのかたちでこの(観測可能)宇宙の外側に出られたとしよう。すると、わが泡粒の外壁が噴流の容積の増大とともに膨張してゆくのが見えるはずだ。A点で小さな空間の泡をとらえたとすれば、B点に達するまでにその容積は増しているだろうし、同じ泡がC点に達するまでにはもっと膨張しているにちがいない。つまり、われわれの時空間は膨張しており、その膨張速度は物質流が方向転換する点、すなわち第二段階のじょうご型地帯で最大になるわけだ。現在観測されている宇宙内の物質分布のばらつきは、これによって起こるものと考えられる。もしわが観測可能宇宙の泡がじょうごの入口に近づいているとすれば、膨張に不均衡がでてくるはずで、銀河や準星の観測上の速度差はこれで説明できるだろう。

トーラスの中心部に位置する核から流れ出した物質は、進化の諸段階を追ってゆくにつれ遅かれ早かれトーラスの外周部に達する。さらに第三段階をすぎると、時空間は収縮しはじめ、最終的にはもう一度核のなかへと崩壊消滅するだろう。それで、この宇宙は一回の進化サイクルを経験したことになる。核へ向かって落下した物質は、さっき説明したとおりまたべつな“新しい”宇宙へ再出現する。こうして、物質は核を通してたえず流れ続けているのだ。核を通過してホワイトホールから噴出した物質の立場から見ると、これはまったく新品の宇宙である。けれども、それを外部から眺めているわれわれ観客から見ると、それはもとの古い宇宙のべつな一面にすぎない。ただ、物質がぎゅっと濃縮され、均質化されて〈放射〉に変わり、これからもう一周する態勢にはいっているだけなのだ。

いまわれわれ外部の観客が、なんらかの方法でこの宇宙が創造される前の段階にたどり着いたとしよう。そこには暗闇しか見えまい(おなじみ『聖書』のいうとおり)。なぜなら宇宙をつくる物質は全部そろっていたとしても、それはブラックホール状態にあって、そこにはまったく物質の出入りがなく、時空間はそのまわりにしっかりと巻きついたままだからだ。果てしない暗闇のなかにはいくら目をこらしてもやはり暗

闇しか見えない。ひとことでいうと、潜在的な宇宙はけっして見ることができないのだ。われわれに見えるのは動きだした宇宙だけ——つまり、われわれには創造プロセスにはいった宇宙しか見えないのである。ここでいう創造とは、核のホワイトホール側に現れる物質の湧出を意味する。

ここでしばし、創造の動き、ないしわれわれおなじみの時空間トーラスの展開がはじまる寸前の無辺の漆黒空間に思いをはせてみよう。われわれは時間のない空間に浮かんでいる。時間がないのは運動がないからだ。物質が運動を導入し、それとともに時間を導入する。これは、そこで創造が起こる舞台となる空間だ。そこからすべての創造が起こる、不变にして永遠の背景だ。ちょうど、われわれが原空間と呼ぶこの空間は、<絶対>言葉にはほぼぴたりとあてはまるようにみえる。それは<絶対>を描写するのに要した特性をすべて備えている。この二つは同じものなのだろうか？ それとも、この原空間は<絶対>の一構成要素にすぎないのだろうか？