ルドルフ・シュタイナー
「四次元」
数学と現実
多次元空間に関する講義の聴講ノートと
数学のテーマについての質疑応答
GA324a

Die Vierte Dimension

神秘学遊戯団発行

第１講

1905年3月24日、ベルリン

私は今日、第４の次元についての基本的な側面についてお話ししようとしているので、今からお聞きになることについて失望されるかも知れません。しかし、この問題についてより深く洞察しようとする人は、数学の高次の概念を厳密に知っておく必要があるのです。私はあなた方にまったく基本的で普遍的な若干の概念を提供したいと思います。私たちは４次元空間の現実とそれについて考えることができる可能性とを区別しなければなりません。４次元空間は、私たちが感覚的現実的なものとして知っているものを超えてはるかに広がっている現実と関わっています。その場所へと赴こうとするならば、思考を作り変えなければなりません。あなた方は少しばかり数学へと事象を遊ばせて、数学者の思考方法のなかに入らなければならないのです。

数学者が歩を進めるときには、その一歩一歩が理論全体の流れにどのようなインパクトを与えるかについて説明しなければならない、ということをはっきりとさせておく必要があります。しかし、私たちが数学に関わろうとするならば、数学者ですら ４次元の現実の中には 一歩も踏み込むことはできないのだ、ということにも気づいていなければなりません。 彼らは単に思考可能な、あるいは思考不可能なものから結論へと達することができるだけです。 私たちが扱おうとしている課題はさしあたり単純なものですが、第４の次元の概念へと近づくにつれてより複雑なものになります。私たちはまず次元というものが何を意味しているかについて明確にしておかなければなりません。さまざまな幾何学的構造をその次元性ということで吟味するときにもっともよくそのことが明らかになります。そのとき、それは 世紀になってはじめてボルヤイ、ガウス、リーマンのような偉大な数学者によって着手された考察へと私たちを導くことになります。

最も単純な幾何学的対象は点です。点はまったく広がりをもっていません。それは想像することができるだけです。点は空間におけるひとつの位置を指し示すものです。点はゼロに相当する次元をもっています。第一の次元は線によって与えられます。直線はひとつの次元をもっているのですー長さです。太さをもたない線をそれ自身動かせば、第一の次元を離れて、面になります。面は長さと幅という２つの次元をもっています。面を動かせば、これら２つの次元から離れます。その結果、立体が得られますが、立体は高さ、幅、奥行きという３つの次元をもっています。（図１）

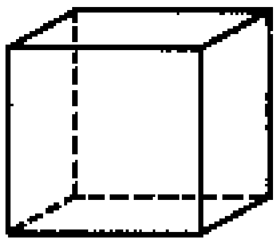

図1

しかし、ある立体 たとえば立方体］を空間のなかで動かしても、結果はやはり単なる３次元の立体です。立体は単に動かしただけでは ３次元の 空間から離すことはできないのです。

さらにいくつかの概念を見ていきましょう。線分を考えてみますと、それは２つの境界、Ａ点とＢ点という２つの末端をもっています。（図２）

図2

Ａ点とＢ点を合わせようとすると考えてください。それをするためには線分を曲げなければなりません。そのとき何が起こりますか？　Ａ点とＢ点を合わせとうとすると、 １次元の 直線のなかにとどまっていることはできません。これらふたつの点を結合するためには、直線それ自体から外に出なければなりません。つまり、第１の次元から出て、面という第２の次元に移行しなければならないのです。このようにして、

その末端が重なることによって、直線から 閉じた曲線、つまりもっとも単純な場合 円が成立します。（図３）

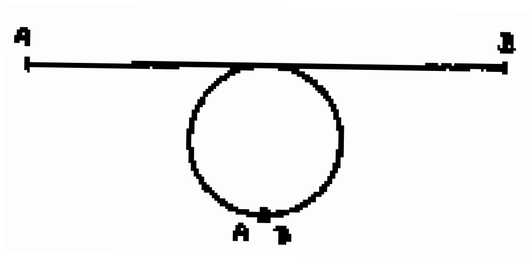

図3

線分を円に変化させることができるのは第１の次元から離れることによってのみです。同じ操作を 長方形の形をした 面で行うことができます。しかしこれができるのは、２次元のなかにとどまらないときだけです。長方形を管、筒に変化させるためには第３の次元に入らなければなりません。この操作は前に第１の次元を離れることによって２つの点を重ねたときと全く同じ仕方で行われます。私たちはここで 面の場合 、面の２つの端を重ねるために、第３の次元に入っていかなければなりません。（図４）

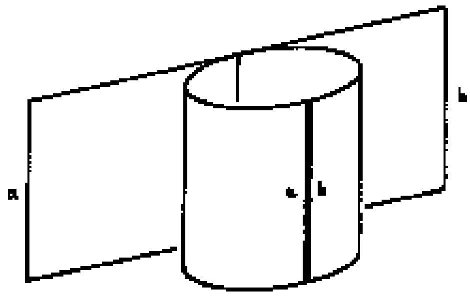

図4

すでにそれ自体で３次元を有している空間構造で、同様の操作を行うことができると考えられるでしょうか？　２つの合同の立方体が３次元の直方体の境界をなしていると考えてみて下さい。そのひとつの立方体を別の方にずらして重ねることができます。さて、ひとつの立方体の一方の面が赤、 その反対側の面が青に 塗られていると想像して下さい。この立方体を、 幾何学的には まったく同じですが赤と青の色が逆に塗られているもうひとつの立方体に一致させるための唯一の方法とは、一方を回転させ、そしてそれらをスライドさせて重ねることです。（図５）

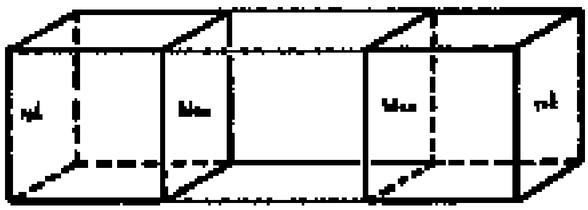

図5

別の３次元の対象物について考察してみましょう。左手の手袋をとってください。左手の手袋を右手にはめることはできませんね。しかし、お互いが鏡像体である一組の手袋について考え、そしてＡとＢの末端をもった線分について考えれば、その手袋がいかにお互いに属しているかが理解できます。それらは中心に境界 つまり鏡の面 を有する単一の３次元像を構成しています。このことは人間の外皮の２つのシンメトリックな半分についても言えます。お互いが鏡像体である２つの３次元構造をどのようにして重ねることができるのでしょうか？それはちょうど前の例で第１および第２の次元を超えたように、第３の次元を離れるときにのみ可能なのです。４次元空間を通っていくことによって、私たちは右の手袋を左手に、あるいは左の手袋を右手にそれぞれはめることができます。 観照空間の第３の次元、つまり奥行きの構築に関しては 私たちは右目から来る像を左目から来る像に重ねています、つまり、ふたつの像を融合しています。

ここでツェルナーによるひとつの例を考察することにしましょう。ここに円があり、その外側に点Ｐがあります。どのようにして円を横断しないで点Ｐを 円の中に 入れることができるでしょうか？　面の内部

にとどまっているときには、それはできません。正方形を立方体に移行させるときには第２の次元から第３の次元へと超えていかなければならないように、ここでも第２の次元から出ていかなければなりません。同様に球の場合にも、 球の表面を突き抜けるか、または 第３の次元を超えていくことなくしては、 内部に入っていく可能性はありません。（図６）

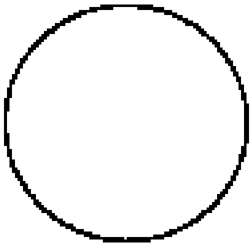

図6

これらは概念的な可能性ですが、認識論に関しては、 特に知覚内容の客観性の認識論的な問題に関しては 直接に実際的な意味をもっています。私たちはまず第１に人が実際どのようにして知覚するのかを明確に理解していなければなりません。私たちはどのようにして感覚を通して対象物についての認識を得るのでしょうか？　私たちは色を見ます。目がなければ私たちは知覚することができないでしょう。そのとき物理学者は言うでしょう。空間の外には色と名づけられるようなものは何もなく、純粋に空間的な運動形態があるだけだ。それが私たちの目を通り、視神経によって把捉され、脳へと送られ、そこでたとえば赤が生まれるのだ。次に、こう問うこともできます。知覚がそこにないとしたら、赤ははたしてそこにあるのか？と。

赤は目がなければ知覚することはできないでしょう。鐘が鳴るのも耳がなければ知覚することはできないでしょう。私たちのすべての知覚は、運動形式が私たちの肉体的魂的器官によって変換されることに依存しているのです。しかし、次のように問うとき、事態はもっと複雑になります。いったい本当にこの固有の性質である赤はどこにあるのか？と。それは私たちが知覚する対象物の上にあるのでしょうか？　あるいはそれは振動過程なのでしょうか？私たちの外部に発した一連の振動過程は目の中に入ってきて、脳そのものにまで伝達されます。いたるところに振動の そして神経の 過程がありますが、どこにも赤という色はありません。目そのものを調べてみても赤を見つけることはできないでしょう。それは私たちの外にも、また脳のなかにもありません。私たちが自らを主体としてこの運動過程に相対するときにのみ、私たちは赤を有するのです。では、いかにして赤が目と出会い、嬰ハが耳に出会うのかについて論じることは不可能なのでしょうか？

問題は、この種の内的な 心的表象とは 何か、それはどこで生じるのかということです。 世紀の哲学的な著作には、この問いがすべてを貫いて流れているのがわかります。たとえばショーペンハウエルは、次のような定義を行っています。「世界は我々の心的表象である」と。しかし、その場合、外的な物体にはなお何が残っているのでしょうか？　 色の心的な表象が運動によって＜生じる＞ことができるように 、私たちの内部における運動の知覚も、何らかの運動していないものの結果として生じることができます。動いている 馬の姿のスナップ写真を、その間に細いスリットのついた筒の内側に貼りつけると考えてみましょう。私たちが回転している筒を横から見るとき 、常に同じ馬がいて、ただ足を動かしているという印象を持つでしょう。同様に、何かが 実際には まったく動いていないときでも、私たちの 体ー組織 を通じて、運動の 印象 が引き起こされるのです。こうして、私たちが運動と名づけているものは無へと解消されます。

しかしそのとき物質とは何なのでしょうか？　物質から色の輝き、動き、 形態、そして感覚的な知覚によって媒介されるあらゆる性質 を取り除いてください。そうすれば何も残らなくなります。私たちが 色、音、熱、味、匂い といった 外的世界の過程によって個人的な意識のなかに呼び出される副次的な、つまり＜主観的な＞ 知覚を私たちの内において求めなければならないとしたら、私たちは形や動きのような基本的な、つまり「客観的な」知覚も私たちの内に求めなければなりません。外的世界は完全に消えてしまいます。しかしこの事態は 認識論に関する 重大な困難を引き起こします。

対象におけるすべての性質が外にあるとすれば、それらは外界からどのように私たちのなかに入ってくるのでしょうか？　 外的なものが内的なものに移行する 点はどこにあるのでしょうか？　私たちがすべての 感覚的な知覚内容を 外的世界から取り去るとすれば、それはもはや存在しなくなります。こうして認識

論は、自分の髪の毛で自分を自由に高みへと引っ張ろうとするミュンヒハウゼンに見えてきます。私たちの内に生じる知覚を 解明 するためには、外的世界の存在を仮定しなければならないのですが、ではどのようにしてこの外的世界の諸側面は私たちの内部へと入り込み、私たちの心的な表象の形で現れることができるのでしょうか？

この問題は別の形で定式化される必要があります。まずいくつかの類似性について考察してみましょう。このことを把握しないならば、 外的世界と内的知覚の間の 関係を見出す可能性をもつことはできません。ＡとＢの末端をもつ線分に戻りましょう。私たちは、端の点を重ねるためには第１の次元を超え出て、線を曲げなければなりません。（図７）

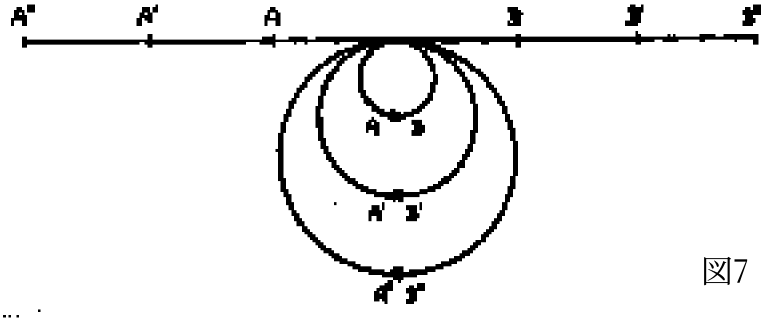

図7

この直線の 左端の点Ａを右端の点Ｂにそれらの点が下でふれるように重ねると考えてください。そうすれば、 重なった端の点を超えていき 起点へと戻ることができます。線分が短い場合は、それに対応する円も小さくなります。 最初に与えられた 線分を円にして、それからますます長い線分を円にするとすれば、端の点が出会う点はさらにますます はじめの 線から遠くなり、無限に離れていきます。そのとき、曲率はどんどん小さくなり、そしてついには肉眼ではもはや円周を直線と区別できなくなります。（図８）

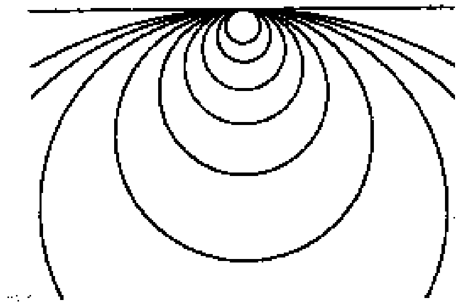

図8

まったくそれと同じように、地球もまた、私たちがその上を歩くときには、それが丸いにも関わらず、直線の 平らな 部分のように私たちには見えます。直線の両方の半分が無限に広がると考えると、円は実際に直線と同じになります。そのとき、直線は直径が無限である円としてとらえることができます。さて、もし私たちが 直線に沿ってずっと遠くまで走り、そしてそのとき 線のなかにとどまっているとすれば、私たちはついには無限を通って 再び 反対側から戻ってくるだろう、と想像することができます。

幾何学的な 線ではなく、現実と結びつけることができる状況について思い描いてください。 円周上の点Ｃが円周に沿って進むにつれて冷たくなると同時に その最初の場所から ますます遠く離れると表象してください。（図９）その点が下方の境界Ａ、Ｂを通過して反対側を戻るときには、温度が再び上昇します。こうして、点Ｃは帰路においては往路とは逆の状態に遭遇します。暖かくなる傾向は、出発した元の温度に到達するまで続きます。この経過は円がどれほど大きくなっても同じです。つまり暖かさは最初は減少し、次に再び増加します。 無限に広がる直 線の場合にも、温度は 一方の側でますます 失われ、他方で上昇します。（図９）

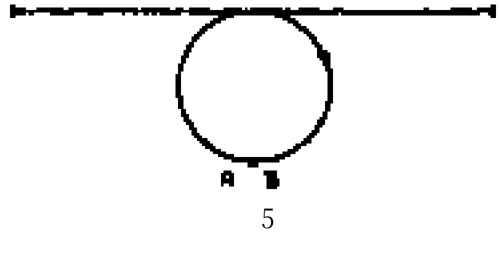

図9

これは私たちがいかにして生と運動を世界へともたらし、そして、より高次の意味で＜宇宙の理解＞と名づけることのできるものに近づくかについての例のひとつです。ここには自らを生み出し、互いに依存しあっている２つの状態があります。しかし、 感覚的に 観察できるものすべてに関して言えば、そうですね、右の方に向かう過程が左から戻る過程とは何の関係もなく、それにもかかわらずそれらが相互に条件づけあっている、ということなのです。

さて、外的世界の物体を冷たくなる状態に、そして、それとの対比で、私たちの内的知覚を暖かくなる状態に関連づけてみましょう。 外的世界と内的知覚は直接には感覚的に知覚可能なものを共通には何ももっていないにもかかわらず 、お互いにある関係にあり、 今お話しした過程と同様に 、相互に依存しています。このことを裏付けるために、 印章と封蝋（ふうろう）の関係についての イメージを外的世界の 私たちの内的世界との 関係に適用することもできます。印象は、印章が封蝋のなかに残ることなく、そして印章の物質的なものが封蝋のなかに移ることなく 、封蝋のなかに正確な刻印、印の正確な複写を残します。外的世界と内的知覚の関係の場合にも同じ対応関係があります。本質的なものだけが 移されているのです 。一方の状態の 形が 他方のそれを条件づけているのですが、しかしその場合 物質的なものは 何も移らないのです。

外的世界と私たちの印象との間にそのような関係があるということを表象するならば、私たちは次のことに至ります。空間における 幾何学的な 鏡の像は、左と右の手の手袋のようなものですが、この像を直接的に、そして連続的に一致させるためには 、私たちは新しい空間の次元を利用する必要があります。 今、外的世界と内的印象が幾何学的な鏡の像に似たものであるとすれば、それらを直接一致させるためには、同様に追加的な次元を用いてそうするしかありません。 今、外的世界と内なる印象との間に関係を成立させるためには、私たちは同様に第３の次元にいながらにして第４の次元を通っていかなければならないのです。そこでは私たちは 外的世界そして内的印象と］ ひとつになりますが、私たちがそれらに共通のものを探すことができるのはそこにおいてのみなのです。私たちはこの鏡の像について海を漂っているように表象することができますが、その内部ではそれらの像を重ねることのできるのです。こうして私たちは まずは純粋に観念的にですが 何か３次元空間を超えたもの、それにもかかわらず現実性をもっている何かへと至ります。そのためには、私たちは私たちの空間表象を生き生きとさせ、それに生命を与えなければなりません。

オスカー・シモニーは、この生きた空間構造をモデルで表現しようとしました。 これまで見てきましたように 、０次元の考察からはじめて徐々に４次元空間を表象する可能性へと 至ります 。 鏡のシンメトリーをもった物体の考察により、つまり シンメトリーの関係を使って、私たちはまず 最も容易に この４次元空間を認識することができます。 ４次元空間との関係で３次元空間の経験的な特質を研究する別の方法を提供してくれるのは、結び目のある曲線と２次元の帯です 。シンメトリーの関係とは何を意味しているのでしょうか？空間構造を相互に関係づけるとき、一定の複雑さが生じます。この複雑さは３次元空間に特有のものであり、それは４次元空間では生じません 。

若干の実際的な思考練習をしてみましょう。環状の帯をまん中に沿って切れば、そのような環がふたつできます。こんどは端を 度ねじって貼った帯を同じように切ると、一本のねじれた環になり、 ２本には分かれません。貼り合わせる前に帯の端を 度ねじると、切った際に２つのねじれた輪がつながったものになります。最後に帯の端を 度ねじると、同じプロセスによって結び目ができます。自然の過程について考える人であれば、そうしたねじれが自然のなかで生じていることを誰でも知っています。 実際 、そのようなねじれた空間構造というのは特別な力を有しています。たとえば、太陽のまわりの地球の運動、そして地球のまわりの月の運動を取り上げてみましょう。月は地球のまわりを円を描いていると言いますが、 正確に見るならば 、それは 地球の軌道に沿って ねじれた線、つまり円周のまわりの螺旋なのです。そして太陽はとても速く宇宙空間を進んでいるのですが、月はさらにそのまわりで 付属的な 螺旋運動をしています。ですから、空間のなかを広がっているその力の線は非常に複雑なものとなっているのです。私たちは、それをピンで留めようとするのではなく、それらが流れるに任せるときにのみ把握することができるような複雑な空間概念に関わっているのだ、ということに気づかなければなりません。

もう一度、今日お話したことをおさらいしてみましょう。０次元的なものは点であり、１次元的なものは線であり、２次元的なものは面、３次元的なものは物体です。この空間概念は互いにどのような状態にあるのでしょうか？　あなた方が直線に沿って動くことができるだけの存在であると考えてみてください。

１次元存在の空間表象とはどのようなものなのでしょうか？　そのような存在は自分自身の次元である１次元性を知覚するのではなく、点のみを表象することでしょう。というのも、私たちがそのなかで何かを描こうとしても、直線には点だけしか描きようがないからです。２次元の存在は直線と出会うことができ、従って１次元的な存在を識別することができるでしょう。たとえば立方体のような３次元存在は２次元存在を知覚することができるでしょう。けれども、人間は３次元を知覚することができます。私たちが正しく結論づけるとすれば、こう言わなければなりません。１次元存在が点だけを知覚することができるように、２次元存在が一次元だけを知覚することができるように、そして３次元存在が２次元だけを知覚できるように、３次元を知覚することができる存在は４次元存在に違いない、と。人間は外的な存在を３次元に従って境界づけることができ、３次元空間を 処理することができる わけですから、私たちは４次元存在でなければなりません。そして立方体が２次元だけを知覚でき、それ自身の３次元を知覚できないのと同様に、人間はみずからが生きる４次元を知覚することができない、というのが本当のところなのです。

第2講

1905年3月31日、ベルリン

今日は特に、非常に機知に富んだ男であるチャールズ・ヒントンの考えを参照しながら、多次元空間の表象に関する基本的な要素をお話したいと思います。（原註１）前回は０次元の考察からはじめて多次元空間の表象へと進みましたが、覚えておいででしょうか。どのように二次元空間から三次元空間へと至ることができるかという表象についてもう一度簡単に繰り返しておきたいと思います。

シンメトリーの関係とは何を意味しているのでしょうか？　次のような互いに鏡の像である赤と青のふたつの平面図形を重ねるにはどうすればよいのでしょうか？　２つの半円の場合には、赤い半 円を青い半円のほうにずらしていくことで、比較的簡単にそれができます（図１０）。

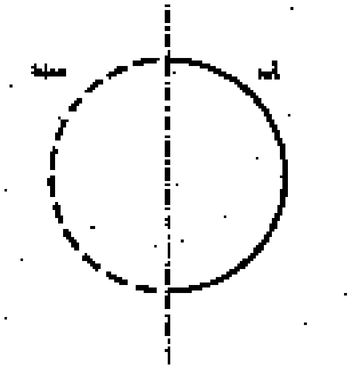

図10

次のような 鏡の シンメトリーをもった図形の場合は、そう簡単にはいきません（図１１）。 面の内部に留まる限り、そうしたやり方で赤を青のほうにずらそうとしても、赤い部分と青い部分を重ねることはできません。けれども、これを可能にする方法があります。黒板から、つまり第２の次元から出て 第３の次元を用いれば、別の言葉でいえば 、青い図形を 鏡の軸を中心にして空間中を回転させて赤の図形の上に重ねればそれが可能になります。

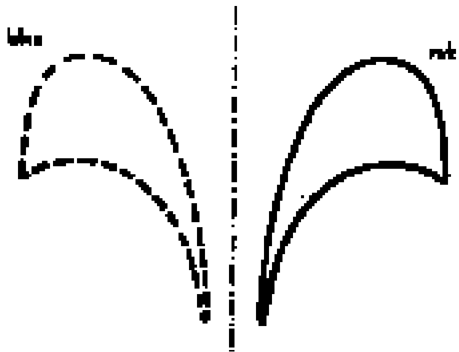

図11

一組の手袋もそれとまったく同じ関係にあります。３次元空間から出ることなく、片一方の手袋をもう一方の手袋に重ねることはできません。第４の次元を通過して行かなければならないのです。

前回、私はこう申し上げました。第４の次元の表象を得ようとするならば、第２の次元から第３の次元に超え出るときの状況と同じ状況を成立させることによって、空間における関係 を流動的なままに留めなければならない、と。紙テープから互いに絡み合った空間構造を作り出すとき、その絡み合いは特定の複雑さを呼び寄せることになります。これは単なる遊びではありません。何故なら、そうした絡み合いは自然のなかに、特に物質的な対象物の絡み合った動きのなかにいつでも生じているからです。物体はそうした絡み合った空間構造において運動しています。この運動は諸力を備えていますから、その諸力もまた互いに絡み合っているのです。太陽の周りの地球の運動、そして地球の周りの月の運動を考えてください。月は、太陽の周りにある地球の軌道の周りに巻き付くような円を駆けめぐっています。つまり、月は円周の周りで螺旋を描いているのです。太陽自身が運動していますから、円周の周りの月はさらなる螺旋をなしています。その結果、空間全体を通じて広がる非常に複雑な諸力の線が生じているのです。

天体は、私たちが前回考察した、シモニーの 絡み合った紙テープのように、相互に関係しています。私たちは、前に述べたように、私たちがそれを固定化させないようにするときにのみ理解することができるような複雑な空間概念を取り扱っているのだ、ということを生き生きと思い浮かべなければなりません。空間をその本質においてとらえようとするならば、私たちはなるほどまず固定的なかたちでとらえなければなりませんが、しかしさらにそれをもう一度完全に流動的なものとしなければならないのです。それは、零にまで行き着いて、そこで生きた点の本質を見出すようなものです。

もう一度いかに次元が構築されるかを生き生きと思い浮かべてみましょう。点は０次元であり、線は１次元、平面は２次元、立体は３次元です。ですから立方体には、高さ、幅、奥行きという３つの次元があります。さて、さまざまな次元の空間構造は互いにどのようにふるまうのでしょうか？　あなたが直線であって、１つの次元だけをもち、直線に沿ってのみ運動できると考えてください。そのような存在であるとするならば、そうした存在の空間表象はどのようなあり方をしているのでしょうか？　そのような存在は１次元性を自らにおいて知覚せず、どこに行こうとも点を知覚できるだけでしょう。というのも、私たちが何かを描こうとしても直線には点しか存在していないからです。ですから、２次元的な存在が出会うのは直線だけであり、１次元存在だけを知覚するでしょう。立方体のような３次元存在は、２次元存在を知覚できますが、自分のもっている３次元を知覚することはできないでしょう。

さて、人間は３次元を知覚することができます。私たちが正しく推論するならばこう言わなければなりません。１次元存在が点だけを知覚でき、２次元存在が直線だけを、そして３次元存在が面だけを知覚できるように、３次元を知覚する存在はそれ自身が４次元存在でなければならない、と。人間が外的存在を３次元によって境界づけることができ、３次元からなる空間と関わることができるということは、人間が４次元的であることを意味しています。同様に、立方体が２次元だけを知覚することができ、それ自身の３次元を知覚できないように、人間は自身が生きている４次元を知覚できない、ということは明らかです。こうして、人間は４次元存在でなければならない、ということがわかりました。私たちは水のなかの氷のように、４次元の海を泳いでいるのです。

もう一度、鏡の像の考察に戻りましょう（図１１）。この垂線は鏡の断面を表しています。鏡は左側の図形の鏡像を反射しています。反射のプロセスは、２次元を超えて３次元を指し示しています。鏡像のそのオリジナルに対する直接的で連続した関係を理解するためには、私たちは１次元と２次元に加えて３次元の存在を仮定しなければなりません。

さて、外的空間と内的表象の関係を観察してみましょう。 私の外にあるこの立方体は私の内なる表象として現れます（図１２）。 立方体についての私の表象像は、鏡の像がそのオリジナルに対するように、立方体と関係しています。私たちの感覚器官は立方体についての心的な表象を発現させます。この表象像をオリジナルの立方体に重ねようとすれば、第４の次元を通っていかなければなりません。ちょうど２次元の鏡プロセスを連続して行う場合、第３の次元に移行しなければならないように、表象像と外的な対象との間に直接的な関係を生じさせるためには、私たちの感覚器官は４次元的でなければなりません。あなた方が２次元的にのみ表象するとすれば、夢の像だけが目の前に現れ、外の世界に対象があるなどとは考えないでしょう。私たちが何かを表象するときには、４次元空間を通じて、私たちの表象力を外的な対象の上に直接投げかけているのです。

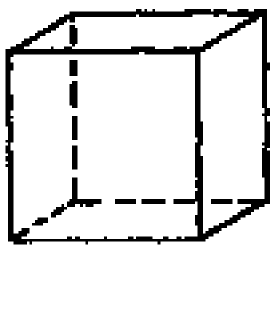

図12

人類進化の初期段階においてアストラル状態にあった人間はただ夢見る人に過ぎませんでした。彼らの意識のなかに生じるイメージとは夢の像だったのです。人間は後にアストラル領域から物理的空間へと移行しました。このように述べるとき、私たちはアストラル存在から物理的、物質的存在への移行を数学的

に定義したことになります。この移行が生じる以前には、アストラル人間は３次元的な存在でした。そしてそれ故に、その２次元的な表象を３次元的な物理的物質的な対象世界へと拡げることができなかったのです。しかし、人間が自ら物理的な物質になったとき、彼らはさらに第４の次元を獲得しそれによって生命をも３次元のなかで体験できるようになりました。

私たちの感覚器官のユニークな特性によって、私たちは私たちの表象像を外的な対象に重ねることができるようになっているのです。私たちは、私たちの表象を外的な物に関係させることで、その表象を外的な対象にかぶせながら、４次元空間を通過して行くのです。もし、私たちが物の中に入り込んでそこからそれを見ることができるとしたら、つまり物は反対側から見るとしたらどのように見えるのでしょうか？そのためには、私たちは第４の次元を通って行かなければならないでしょう。アストラル世界自体は４次元の世界ではありません。けれども、物理的世界へのその反映と共に考えれば、アストラル界は４次元的です。アストラル界と物理的世界を同時に見渡すことのできる人は４次元空間に生きています。私たちの物理的世界のアストラル世界に対する関係は４次元的なのです。

私たちは点と球の間の違いを理解することを学ばなければなりません。 実際、ここに描かれたような点は受動的なものではなく、すべての方向へと光を放射しています（図１３）。

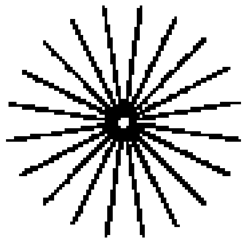

図13

そのような点の反対はどのようなものになるでしょうか？　ちょうど左から右へ行く線の逆が右から左へ行く線であるように、 光を放射する点の反対も存在しています。巨大な、実際は無限に大きな球、あらゆる方向から、しかし今は内へと暗闇を放射している球を表象してみましょう（図１４）。この球が光を放射する点の反対です。

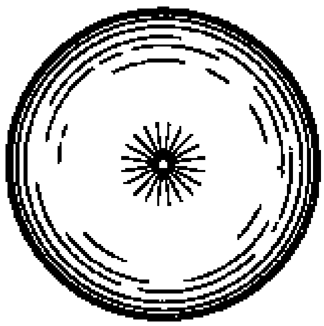

図14

光を放射する点の正反対とは、単にニュートラルな闇が無限に広がる空間ではなく、あらゆる方向から闇をあふれ出させる無限の空間です。闇の源泉と光の源泉が対極をなしているのです。私たちは、無限のなかに姿を消す直線が別の側から同じ点へと戻ってくることを知っています。同様に、点がすべての方向へと光を放射するとき、この光は無限からその逆のもの、つまり闇として戻ってくるのです。

さて、その反対の場合を考察してみましょう。闇の源泉としての点を考えてみますと、その逆とは、すべての方向から明るさを中へと放射する空間です。［前回の講義において説明したように、線上を動く点は無限のなかに消えてしまうのではなく、別の側から再び戻ってきます（図１５）。

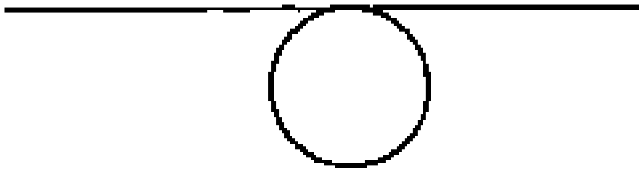

図15

同様に、点は、拡張するか、あるいは外へと放射するとき、無限のなかに消え去るのではなく、無限から球として戻ってくるのです。 球は点の逆です。空間は点のなかに生きています。点は空間の逆なのです。
立方体の逆とは何でしょうか？　この立方体によって規定された部分を差し引いた無限の空間全体にほかなりません。ですから、全体としての立方体は無限の空間にその逆を加えたものとして表象しなければなりません。世界をダイナミックな力の意味で表象しようとするならば、極性なしではうまくいきません。そのようにしてはじめて物をその本来の生においてとらえたといえるのです。
神秘学者が赤い立方体を表象するとき、その他の 空間は緑になります。というのも、赤は緑の補色だからです。神秘学者は単純な自己完結した表象だけをもつのではありません。彼らの表象とは抽象的で死んだ表象というよりは生きた表象なのです。私たちの表象は死んだものですが、世界の事物は生きたものです。私たちが抽象的な表象のなかに生きるとき、私たちは物自体のなかに生きていません。私たちが光を放射する星を表象するときには、その反対、つまり無限の空間を、対応する補色において、表象しなければなりません。こうした訓練を行えば、思考が鍛えられ、諸次元を表象するための自信が得られます。
正方形は２次元の空間領域ですね。ふたつの小さな赤い正方形とふたつの青い正方形からなる正方形は異なる方向に異なって光を放っている面です（図１６)。異なる方向に光を放つ能力は３次元的な能力です。ですから、ここには長さ、幅、そして放射能力という３つの次元があります。

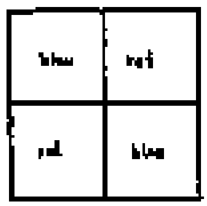

図16

ここで面に関して行ったことは立方体に関しても行うことができます。上記の正方形が４つの小正方形から構成されていたように、立方体が８つの小立方体から構成されていると考えてください（図１７)。立方体はさしあたり高さ、幅、奥行きという３つの次元を有しています。それらに加えて、それぞれの小立方体の部分の内部に、ある一定の光を放射する能力を区別しなければなりません。その結果、高さ、幅、奥行きに加えて、さらなる次元、放射能力が生じます。

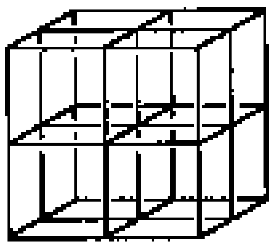

図17

４つの小正方形の部分からなる正方形を組合わせて、８つの異なる小立方体の部分からなる立方体を考えてみてください。そして、立方体ではなく第４の次元をもった物体を考えてみてください。私たちはこの物体を放射能力を通して理解することができるようになります。８つの小立方体の部分の それぞれが異なる放射能力をもっているとします。そして、単に一つの側に向かってだけ放射能力のある立方体があるとしますと、すべての側に向かって光を放つ立方体を得るためには、すべての側に向かって光を放つもうひとつの立方体をつけ加える必要が、つまり、その反対の立方体をもってそれを２倍にする必要があります。私はそれを１６の立方体から構成しなければなりません。(原註２）
次回は、より高次の次元空間をいかに表象するかについて学ぶことにしましょう。

(原註１より）
チャールズ・ハワード・ヒントン（１８５３－１９０７)、数学者で作家。
(原註２）
このアナロジーの考察で意図されていることは簡単には再構成できません。ヒントンにおいては、いず

れにせよこの思考過程にあたるところを見つけることはできませんでした。同様に、ヒントンはなるほど第２の次元から第３の次元への移行やとりわけ第３の次元から第４の次元への移行を実例を挙げて説明するために色彩を使っているのですが、まったく別の仕方なのです。このことに関する彼の考察は、特にここに印刷されているシュタイナーの１９０５年5月２４日の講義で報告されています。（訳註／本書の第４講を指しています。）

　この箇所で述べられている考察の幾何学的な基礎は以下の通り。

　「中心で分けられた線分は、両方の線分の部分で２つの正方形がそれぞれ接するように、正方形へと補完することができます。そこから、４つの小さな正方形に分割された大きな正方形が生じます（図１６)。４つの正方形の部分で２つの立方体がそれぞれ互いに接するようにすることで、そこから８つの小さな立方体に分割された立方体を作ることができます（図１７)。それに対応した４次元構造である４次元の立方体は、３次元の立方体８つの立方体の部分が２つの４次元の立方体ごとに共通の「境界空間」として把握されるときに生じます。それによって４次元の立方体は、１６の立方体の部分に分割されます。

第３講

1905年5月17日、ベルリン

親愛なる皆様、今日は私たちが探求に取り組んでいる難しい課題を続けて扱っていくことにします。その際、これまでの[二回の]講義でふれたさまざまな事柄にもう一度言及することが必要になるでしょう。その後で、２、３の基本的な概念に取り組みますが、それによって、最後の２講では、シャウテン氏のモデルを使って、[幾何学的な関係の詳細及び]神智学の興味深い実際的な観点の両方を十分に把握することができるようにしたいと思っています。

お分かりのように、私たちが四次元空間の可能性を心に描こうとした理由は、いわゆるアストラル領域とさらに高次の存在形態に関して少なくともある種の概念を得る、ということでした。私はすでに、アストラル空間、アストラル界に入ると神秘学徒はまず恐ろしく混乱してしまう、ということを指摘しました。神智学やエソテリックな課題について綿密に探求したことがない人、それらを理論的なレベルにおいても扱ったことがない人にとっては、いわゆるアストラル界において出会う諸事象や諸存在の非常に異なる本性を表象するのはきわめて難しいことでしょう。この違いがいかに大きいかについてもう一度簡単に描写してみます。

最も簡単な例として、私たちはすべての数を逆に読むことを学ばなければならない、ということを申し上げました。ここ物理的な世界において読まれるような方法でのみ数を読むことに慣れている神秘学徒は、アストラル界の迷宮のなかで道に迷うことになるでしょう。アストラル界では、例えば467という数は764と読まなければなりません。あなた方はそのような数を対称的に、それが鏡に映ったように、読むことに慣れなければならないのです。これが基本的な前提条件です。空間的な構造や数にこの原則を適用することはまだしも簡単です。時間的な関係を取り扱うということになると、それはさらに難しくなります。時間的な関係もまた対称的に、つまり、後のできごとが最初にきて、始めのものが後に現れるように見えると考えなければなりません。ですから、アストラル的な経過を観察するときには後ろ向きに、つまり最後から最初へと読むことができなければならないのです。このような現象の性質は、そこで何が起こっているかについて何の考えももたない人にはしばしばまったく奇怪に見えますから、暗示することしかできません。アストラル界においては、まず息子がいて、その後で父親がいます。まず卵があって、その後で鶏が続くのです。物理的な世界においてはその順序は逆です。まず誕生があり、誕生は古いものから何か新しいものが現われる、ということを意味します。アストラル界では逆のことが起こります。そこでは古いものが新しいものから現われるのです。アストラル界においては、父あるいは母的な要素であるものが息子あるいは娘的な要素であるものを呑み込んでいるように見えます。

ギリシアにおもしろい寓話があります。ウラノス、クロノス、ゼウスという三人の神は象徴的に三つの世界を表わしています。ウラノスは天の世界、つまりデヴァチャン界を表わし、クロノスはアストラル界を表わし、ゼウスは物理的世界を表わしています。クロノスについては、クロノスがその子どもを食べ尽くすと言われます。ですからアストラル界においては子孫は生まれるのではなく、食べ尽くされるのです。

しかし私たちが道徳的なものをアストラル平面で考察するとき、事はまったく複雑になります。道徳性もまたある種の裏返し、あるいはその鏡像において現われるからです。ですから、そこでの事象を説明するということが、物理的世界において慣れているような仕方で説明するのとはいかに大きく異なっているかを想像することができます。アストラル界において例えば凶暴な獣が私たちに向かってくるとします。その凶暴な獣は私たちを食い殺します。外的な出来事を説明することに慣れている人にはそのように見えるのですが、この出来事は物理的な世界においてそうするであろうように説明することはできないのです。本当のところは、凶暴な獣は私たち自身のなかにある性質であり、私たち自身のアストラル体のひとつの側面が私たちを食い殺している、ということなのです。食い殺すものとしてあなた方に向かってくるものは、あなた方自身の欲望に根ざすものです。ですから、例えばあなた方が復讐という考えをもっているとすれば、その考えは外的な形態を取って現れ、死の天使としてあなた方を苦しめることになります。

本当は、[アストラル界においては]すべてが私たちから発するのです。アストラル界においては、私たちに向かってくるように見えるすべてを、私たちから発しているものとして観察しなければなりません（図18)。まるで無限の空間から私たちに押し寄せてくるかのように、あらゆる側の領域からこちらにやってき

ます。しかし本当は、それは私たち自身のアストラル体が外から送ってくるものに他なりません。

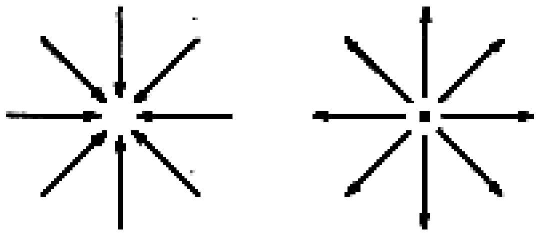

図18

私たちが周囲のものを中心に運び、周囲のものを中心のものとして観察し、解釈することができてはじめて、私たちはアストラル的なものを正しく読みとり、[そのときはじめて]真実を見出すのです。アストラル的なものはあらゆる側からあなたがたへと向かってくるように見えますが、それは実際には、あらゆる側へとあなたがた自身から発しているものである、と考えなければなりません。

ここで神秘学の(okkult)訓練において非常に重要な概念をご紹介したいと思います。それは幽霊のように神秘学の研究に関するさまざまな書籍にはよく出てくるのですが、ほとんど正しく理解されてはいません。神秘学的な進歩のある種の段階に至った者は、自分のなかにまだカルマ的に求めているすべて、歓喜、快楽、苦痛等をアストラル界のなかに見ることを学ばなければなりません。どのような楽しみ、悲しみ、苦しみ等々に出会うことが期待できるでしょうか？

正しい意味で神智学的に考察するならば、あなたがたの外的な生と物理的な肉体は、今日現代において、反対の方向からやってきて互いに交差する二つの流れの結果、あるいは交点に他ならない、ということが明らかになるでしょう。過去から来る流れと未来から来る流れを思い描きますと、それは二つの互いに交差し、これらすべての点において互いに合わさる流れになります（図19)。ひとつの方向に向かう赤い流れと別の後方に向かう青い流れを考えてみましょう。今、それらの流れが合わさる４つの異なる点を思い描いて下さい。[それら四つの点すべてにおいて]この赤い流れと青い流れが相互作用します。これは連続する四回の受肉[の相互作用に関する図]であり、それぞれの受肉（Inkarnation）において、私たちは一方の側から来るものと別の側から来るもものとに出会います。ですから、あなた方はいつでもこう言うことができます。「あなた方を迎える流れがあり、あなた方がもたらす流れがある」と。それぞれの人間はそのようなふたつの流れの合流点なのです。

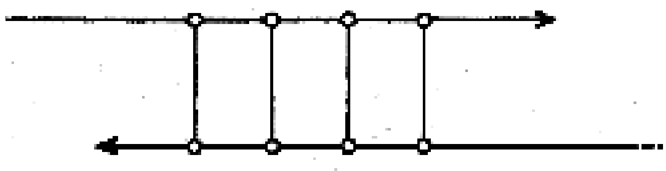

図19

事態がどのようになっているかについての考えを得るために、次のように想像して下さい。あなた方は今日ここに座ってある一定の量の体験をします。明日の同じ時間には別のまとまった出来事が起こるでしょう。さて、明日あなた方に起こるであろう出来事がすでにそこにあると思い描いてください。それらに気づくようになるということは、あなた方に向かって空間中を近づいてくる出来事についてのパノラマを見るのに似た体験になるでしょう。未来からあなたにやってくる流れが今日から明日にかけてのあなたの経験を運んで来ると想像してください。未来がやって来てあなたと出会うとき、あなたは過去によって支えられているのです。

あらゆる時間の断面において、ふたつの流れが合わさり、あなたの生を形成しています。ひとつの流れは未来から現在に、もうひとつの流れは現在から未来に向かって流れますが、それらが出会うところではどこでも堰き止め(Stauung)が生じます。人生のなかでいずれ直面することになるすべてがアストラル的な現象の形態で自分の前に現われます。この出来事は信じられないほど印象的な言葉で表現されるべきものです。

神秘学徒がアストラル界をのぞき込むように意図された進歩の時点に至ると考えてみてください。彼らの感覚は開かれ、今の時期が終わるまでに体験しなければならないであろう未来の経験のすべてが、アストラル界において彼らを取り巻く外的な出来事として知覚されます。それは、すべての神秘学徒にとってまったく印象的な光景です。つまりこう言わなければなりません。神秘学徒が、第六根源人種の半ばに至ってもなおーーというのもそのときまで私たちの受肉は続くのですがーー体験しなければならないあらゆるもののアストラル的なパノラマを経験するとき、神秘修行におけるひとつの重要な段階が達成される、と。彼らにとっての道は開かれました。神秘学徒は、近未来から第六根源人種に至るまでに[いずれ]直面することになるすべてのものを外的な現象として経験するのです。

この境域にまで進むと、ある問いが歩み寄ってきます。おまえはこれらすべてを考えうる限り短い時間で経験しようとするのか？と。秘儀伝授を受けようとする者にとってはそれが問題となります。この問題について熟考するとき、あなた自身の未来の生全体がある瞬間において、アストラル的な観照の特徴である外的なパノラマとしてあなたに現れることになります。「いや、私はそのなかには入らないことにする」と言う人もいれば、「私は入らなければならない」と思う人もいます。「境域(Schwelle)」あるいは決定の瞬間として知られるこの神秘的な進歩の時点において、私たちはまだこれから体験し、体得しなければならないものすべてとともに自分自身を経験することになります。「境域の守護者」との出会いとして知られるこの現象は私たち自身の未来の生に直面することにほかなりません。境域の向こうに横たわっているのは私たち自身の未来の生なのです。

これに対して、アストラル的な現象世界のユニークな特徴のひとつは、ある予見できない出来事によってーー人生にはそうした出来事があるのですがーーアストラル界が突然開かれる人が、さしあたり理解できそうもないものの前に立たなければならなくなるときに見られます。そうしたことが起こるとき、この恐ろしい光景以上に混乱させるようなものは何もないほどです。従って、肉体とエーテル体の間、もしくはエーテル体とアストラル体の間がゆるむというような病的な現象の結果として、アストラル界があなたに突然押し寄せる場合に備えて、それについて今何が言われているのか、何が問題とされているのか、ということを知っていることは、最もすばらしい意味で良いことなのです。そのような現象によって、人は思いがけずアストラル界に入り、アストラル的な生をのぞき込む状態に置かれることがあります。そのような人々は、こう見えるとか、ああ見えるとか言いますが、見ても理解して読み解くことはありません。対称的に見なければならないことや、自分に向かってくるすべての凶暴な獣を自分のなかにあるものの鏡像として理解しなければならないことを知らないからです。実際、アストラル的な諸力や人間の激情はカマローカにおいてはあらゆる多様な動物の形態を取って現われます。

カマローカにおいては、最近になって肉体を離れた人を見るときも、まったく美しくは見えません。その瞬間には、あらゆる激情、衝動、願望、切望そのものをまだ有しているからです。カマローカにいるそうした人々は、なるほどもう肉体もエーテル体もないのですが、そのアストラル体のなかには、彼らを物質界に縛り付けるものや肉体によってのみ満足することができるものすべてがまだ保持されているのです。過去の生においても大したことはせず、宗教的な発展に向けて努力したというのでもない現代の普通の平均的市民を思い浮かべてみてください。それは理論的には宗教を否定していないかも知れませんが、実際上は否定しているようなーつまり、彼ら自身の感情に関する限りーそれを窓から放り出しているような人々です。宗教は彼らの人生においては生きた要素にはなりませんでした。そのようなとき、そのアストラル体には何が含まれるでしょうか？　そこにあるのは、例えば美味しい食べ物を楽しもうとする欲望のような肉体器官によってしか満足させられることのできない熱情だけです。しかし、それを満足させるためにはその欲望が満足させられるための味覚がそこに存在していなければなりません。あるいは肉体を動かすことで満足させられる別の楽しみを求めているかも知れません。肉体がなくなった後もそうした欲望がアストラル体のなかに頑として生き続けると想像してみてください。もし、アストラル的な純化や浄化をしないまま死んだとすれば、そのような状態になります。食べる楽しみやそのほかのものを求める欲望はまだもっているのですが、それらを満足させる可能性はもうありません。それらはカマローカにおいて恐ろしい苦しみを生じさせます。そこでは最初にアストラル的な浄化をせずに死んだ人々の欲望が取り去られなければなりません。もはや満たされることがない欲望や願望を放棄することを学ぶときにのみアストラル体は解放されるのです。

アストラル界において衝動や激情は動物の形態をとります。人間が肉体をもっている間は、アストラル

体は多かれ少なかれその肉体の形態に順応しています。けれども、外的な体がなくなると、衝動、欲望、激情のような動物的な本性はそれ自身の形態をとって現われてくることになります。ですから、アストラル界において、人はその衝動や熱情の模像となります。このアストラル存在は別の体を利用することもできますから、悪を退けることのできる霊視者がいないときには、霊媒をトランス状態に入らせるのは危険なことなのです。物理的な世界におけるライオンの形態は特定の激情を決まった形で表現し、虎は別の激情の表現であり、猫はさらにまた別の表現です。それぞれの動物がどのような特定の激情や衝動の表現であるかを知ることは興味深いものです。

アストラル界、つまりカマローカでは、人間はその激情に従って動物の本性にほぼ似たものとなります。この事実は、エジプトやインドの司祭、そして叡智の教師によって説かれる魂の輪廻の教えに関して、よくある誤解が生じてくる原因となっています。動物に生まれ変わらないように生きなさい、と教えは説きますが、この教えは物質的な生についてでは全くなく、より高次の生について言っているのです。教えが意図していたのは、死後カマローカで動物的な形態をとる必要のないような生活を地上において送ることを勧める、ということに他なりませんでした。例えば、猫の性格をつくりあげた人は、カマローカにおいて猫として現われます。カマローカにおいても人間の形態で現われるようにする、というのが魂の輪廻の教えが目指しているものです。本当の教えを理解し損ねている学者たちがこの教えについてのばかげた考えをもっているのです。

こうして、私たちが数や時間の領域、そして道徳生活の領域においてアストラル空間に入るときには、ここ物理的世界のなかで習慣的に考え、行なっているものの完全な鏡像に関わることになる、ということが分かりました。私たちは対称的に読みとる習慣を身につけなければなりません。それはアストラル空間に入るときに必要となる技能です。これまでの講義で示唆したような、またこれからの議論でさらにもっと知ることになるような基本的な数学的表象に結びつけるときには、対称的に読みとることを学ぶのが最も容易になります。まずまったく単純な表象、つまり正方形の表象から始めましょう。ひとつあなた方が見なれているような正方形を表象してください（図20)。私はその四つの等辺を四つの異なった色で描くことにします。

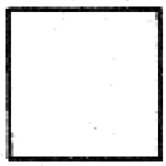

図20

これは正方形が物理世界においてどのように見えるかを示しています。ここで私は正方形をデヴァチャン界において見えるように黒板に描いてみたいと思います。まったく正確にとはいきませんが、少なくともメンタル界では正方形がどのように見えるかについての表象を与えたいと思います。[正方形の]メンタル的な対応物はほぼ十字のようなものです（図21)。

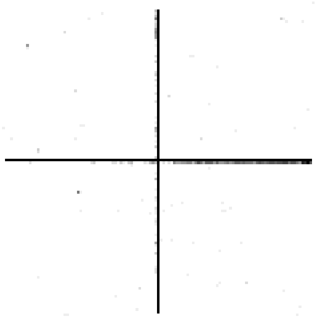

図21

概略的には、垂直に重なって交差している二つの軸、互いに交差する二本の直線と言ってもいいでしょう。物理的な世界における対応物は、これらの軸のそれぞれに垂直な線を引くことによって構成されます。メンタル的な正方形の物理的な対応物は、[二つの互いに横断する流れを]堰き止めるものとして最もよく表象できます。これらの互いに垂直な軸線を、それらの交点から外に向かって働く力あるいは流れとして表

象するとともに、反対側から、つまり外から内に向かって働き込んでくる対抗的な傾向がある、と考えてみてください（図22)。そのとき、正方形はこれら二つのタイプの流れ、あるいは力ーー一方は内から、他方は外からやってくる力ーーが互いに堰き止めあうようなものとして表象されることによって物理的世界のなかへとやってきます。つまり、力の流れが堰き止められるところに境界ができるのです。

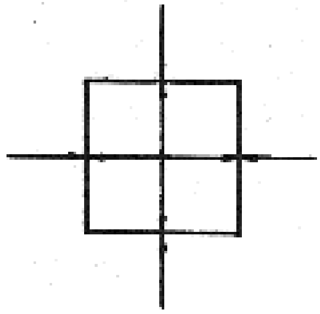

図22

この像はあらゆるメンタル的なものが物理的なものにどのように関係しているかを表しています。あなた方はあらゆる物理的なもののメンタル的な対応物を同じようにしてつくることができます。この正方形は考え得るもっとも簡単な例です。もし、二つの交差する垂直な直線が正方形に対するのと同様の関係において、何らかの物理的な物体の相関物を構築することができれば、それぞれの物理的な物体のデヴァチャン的あるいはメンタル的な像が得られます。もちろん、その過程は正方形以外の物体に関しては非常に複雑なものとなります。

では、正方形のかわりに立方体を思い浮かべてみましょう。立方体は正方形とよく似ています。立方体は六つの正方形で境界づけられている図形です。シャウテン氏は、立方体を表す六つの正方形を示す特別なモデルを作りました。さて、正方形の四つの境界線の代わりに、境界を形成する六つの面を思い浮かべてください。そして、堰き止められた力の境界が垂直な直線ではなく垂直な面から構成されていると、そしてさらに二つではなく三つの互いに垂直な軸を想定してください。そうすれば、正に立方体を規定したことになります。立方体のメンタル的な対応物がどういうものなのか、もうだいたいのところを表象することができますね。ここにもお互いに補完する二つの図形があります。立方体は三つの互いに垂直な軸とその面に対する三つの異なった方向性をもっています。この三つの面の方向のなかに、堰き止める作用を考えなければなりません（図23)。先に述べた正方形の場合には二つの軸の方向と四つの直線があったように、三つの軸の方向と六つの面はある特定の種類の対立として表象することができるだけです。

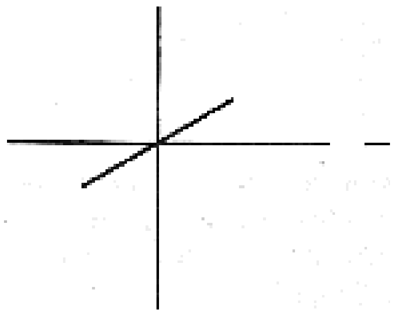

図23

この問題についてとりあえず考えてみようとする人であればだれでも、これらの図形を表象するためには、まず最初に作用と反作用の対立、あるいは堰き止めの概念に至らなければならない、と結論づけるに違いありません。この場合、対立という概念が入ってこなければならないのです。ここでは事象はまだ単純なものですが、幾何学的な概念に関連して修練を積むことによって、もっと複雑なもののメンタル的な対応物をも事象に即してつくりだすまでに至るでしょう。この活動は私たちがある程度までより高次の認識へと至るための道を指し示すことになるでしょう。しかし、私たちはすでに、別の立体のメンタル的な対応物をさがそうとするときにも、いかにとほうもない複雑さが生じるかを想像することができます。そこにははるかに複雑なものが現われてきます。ひとつ非常に複雑な空間形式と作用を伴った人間の形態とそのメンタル的な対応物を考えてみて下さい。それがどれほど複雑なメンタル的な構造になるかを想像することができます。ほんの概略ではありますが、私は私の著書「神智学」のなかで、メンタル的な対応物がおおよそどのように見えるかについて述べました。

立方体には、三つの次元、あるいは三つの軸があります。ひとつの軸の両側にはその軸に対して垂直な二つの平面があります。ですから、立体のそれぞれの面を考えるときには、先ほど私が、人間の生は二つの流れの交差したものとして成立する、と述べたのと同様の理解が必要である、ということを明らかにしておかなければなりません。中心から外に向かう流れを表象することができます。これらの軸方向のひとつを考えて下さい。空間はその一つの方向のなかで、中心から外へ向かって流れるとともに、別の方向から、つまり無限のかなたから中心に向かって流れています。そしてこれらの流れを、一方は赤、他方は青の色として思い描いて下さい。その二つの流れが出会う瞬間、それらは合流してひとつの面を創り出します。このように立方体の面は二つの対立した流れの表面における出会いとしてとらえることができるのです。このことは、立方体が何であるかについての生きた視覚的表象を与えてくれます。

つまり、立方体は三つの互いに作用する流れの交差なのです。それらの相互作用を総合的に考えれば、三つの方向ではなく、前ー後、上ー下、右ー左という六つの方向が関係しているのが分かります。実際には六つの方向があるのです。そして、一方には点から出る方向、他方には無限から返ってくる方向の二種類の流れがあることによって、事態はさらに複雑になります。このことは、より高次の理論的な神智学を実際に適用するときのひとつの観点を与えてくれるでしょう。空間におけるどの方向も二つの対立する流れとしてとらえなければなりません。そして、物理的な立体はこの二つの流れが融合した結果なのです。さて、この六つの流れ、六つの方向をａ、ｂ、ｃ、ｄ、ｅ、ｆとしてみましょう。この六つの方向、あるいは六つの流れを表象しーー次回の講演では、この表象をいかに形成するかについてお話しすることになりますーそして、最初と最後のａとｆをそこから無いものと考え、消して考えるならば、そのとき４つが残ります。この残った４つとは、あなた方がアストラル界だけを見るときに知覚できる４つの流れである、ということに注目して下さい。

私はあなた方に３つの通常の次元と、本来それに対立してふるまう３つのさらなる次元に関する何らかの表象を提供することを試みてきました。物理的な立体はこれらの次元が互いに対立的に働く結果としてて成立します。ここで物理的なレベルにある次元のひとつとメンタル的なレベルにある次元のひとつをないものと考えるとならば、４つの次元が残りますが、そのときこれは、物理的世界とメンタル界との間に存在するアストラル界を表わします。

世界についての神智学的な観点は、実際、通常の幾何学を越えたより高次の幾何学に従って働かなければなりません。通常の幾何学者は立方体を６つの正方形で表されるものとして記述します。私たちは立方体を６つの相互に貫入する流れの結果として、つまり、動きとそれに対抗する動き、あるいは対立する力の相互作用の結果として把握しなければなりません。

ここでは、そのような一組の対立を体現している概念のひとつ、世界進化の奥深い秘密のひとつを私たちに示す概念のひとつを外なる大自然からとった例で示したいと思います。ゲーテは「蛇と百合のメルヘン」のなかで「開示された秘密」について語っていますが、それはこれまでに話された言葉のなかでも最も真実で賢明な言葉のひとつです。自然のなかにはまだ見たことはないけれども全く手に取るようにわかる秘密が、多くの倒置プロセスを含めて存在している、というのは本当のことです。そうした例のひとつを紹介したいと思います。

人間を植物と比べてみましょう。これは最初は遊び半分のようにも見えるでしょうが、そうではなく、深い秘密を示しているのです。植物は土のなかに何を有しているでしょうか？根です。そして上方には茎、葉、花、実が育ちます。植物の頭である根は大地のなかにあり、その生殖器官は地上に、太陽に近いところに発達しています。これは純潔な仕方の生殖と呼び得るものです。植物全体を逆にして、根を人間の頭と考えてみてください。するとそれは上に頭があり下に繁殖器官のある人間、逆転した植物となります。動物はその真ん中にあり、ひとつの堰き止め(Stauung)となっています。植物を逆転させた結果が人間なのです。神秘学者たちはいつの時代でもこの現象を３つの線を使って象徴的に表現してきました（図24）。

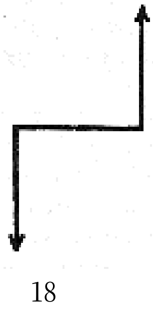

図24

植物を象徴する１本の線、人間を象徴する別の線、そして動物の象徴としての対立する第３の線が合わさって十字架を形成します。動物は水平の位置をとっていて、私たち人間が植物と共有しているものを横断しています。

ご存じのように、プラトンは全体魂(Allseele)について語っていますが、全体魂は宇宙身体(Weltenleib)にかけられて、つまり、宇宙身体という十字架に縛りつけられています。世界魂(Weltenseele)を植物、動物、人間として表象すると、それは十字架になります。世界魂はこの３つの領域のなかに生きることで、この十字架に縛られているのです。ここでは力の堰き止め(Stauung)の概念が拡張されているのがお分かりでしょう。植物と人間は二つの互いに補い合いながら分岐し、しかし交差する流れを表している一方、動物は上方と下方への流れの間に割り込みながらそれらの間に現れる堰き止め(Stauung)を表しています。同様に、カマローカ[アストラル領域]はデヴァチャンと物理的世界の間に位置しています。互いに鏡像の関係にあるデヴァチャンと物理的世界の間に堰き止めの表面(Stauungsflaeche)、つまりカマローカの世界があるのですが、そのカマローカ界の外的な表現が動物界なのです。

この世界を知覚するためには力が必要なのですが、その知覚に適した器官を既に有している人は、これら三つの領域の相互関係において見なければならないものを認識することになるでしょう。動物界を堰き止めから現れたものとして把握するならば、植物領域と動物領域の関係、動物領域と人間領域の関係を見出すことになるでしょう。動物は、互いに補い合い、貫入する他の二つの領域の方向に対して、垂直の位置にあります。低次の領域はより高い次の領域に食物として奉仕します。この事実は、人間と植物の関係は動物と人間の関係とは異なっている、ということに光を当てます。動物を食べる人は堰き止めの状態との関係を発達させているのです。真の活動は対立する流れが出会うところにあります。このように申し上げることで、私は一連の思考のきっかけを与えているのですが、それは後になって不思議な仕方で、まったく別のかたちで再び現われることになるでしょう。

要するに、正方形は２つの軸が線によって切られることで生じる、立方体は３つの軸が面によって切られることで生じる、ということを見てきたわけですが、では、４つの軸が何かによって切られる、ということを想像できるでしょうか？　立方体は４つの軸が切られるときに生じる空間構造の境界なのです。

正方形は３次元の立方体を境界づけています。次回は、立方体そのものが４次元図形の境界を形成するとき、どのような図形が生じるかについて見ていくことにしましょう。

■質疑応答

６つの流れを思い描き、そして２つを消す云々とは何を意味しているのでしょうか？

６つの流れは、３の２倍として考えなければなりません。つまり、３つの軸に規定される方向に沿って中心から外に働く３つの流れ、そして無限からやってきて反対方向に働く別の３つの流れです。ですから、それぞれの軸方向に関して、一方には内から外に向かい、他方にはこれとは逆の外から来て内に向かうような２つのタイプがあるのです。これらふたつのタイプにポジとネガ、あるいはプラスとマイナスをつけると、こうなります。

＋ａ －ａ
＋ｂ －ｂ
＋ｃ －ｃ

アストラル空間に入るためには、内向きの流れと外向きの流れを有するひとつの方向全体を消し去らなければなりません、例えば＋ａと－ａのような。

第４講

1905年5月24日、ベルリン

最近の講義のなかで、私は四次元空間についての図式的な観念を発展させようと試みてきましたが、それは何らかの類比を用いて行うのでなければ非常に難しいことです。私たちは、私たちがさしあたりアクセスすることが可能なタイプの唯一の空間である三次元空間において、いかにして四次元の図形を表現するか、という問題に直面することになります。なじみのない四次元空間の要素を何か私たちが知っているものに結びつけるためには、ちょうど三次元の物体を二次元のなかにもち込むように、四次元の物体を三次元のなかにもち込むための方法を見いださなければなりません。ここでは、四次元空間をいかにして三次元のなかで表現するかという問題に対する答を示すために、ヒントン氏によって広められた方法を用いたいと思います。

どうすれば三次元空間を二次元のなかで記述することができるか、ということについて示すことから始めましょう。この黒板は二次元平面です。幅と高さというその二つの次元に奥行きを加えれば三次元空間が得られます。では、この黒板の上に三次元の図形を描いてみましょう。

立方体は、高さ、幅、奥行きを持っていますから、三次元の物体です。立方体を二次元に、つまり平面にしてみましょう。ひとつの立方体を取り上げ、その六つの正方形の面を平面上に広げます（図２５）。そのとき、二次元においては、立方体を規定する面はひとつの十字を形成するものとして想像することができます。

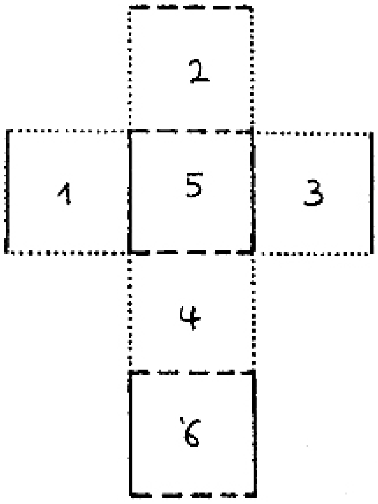

図25

これら六つの正方形を、正方形１と３が互いに反対側にくるように折りますと再び立方体にすることができます。正方形２と４、そして５と６もまた反対側にきます。これは三次元立体を平面に移し替える簡単な方法です。

四次元を三次元空間のなかに描こうとしても、この方法を直接用いることはできません。そのためには別の類比が必要です。色を使うことが必要になるでしょう。反対側にくる正方形の色がどの組も同じになるように、六つの正方形の辺を異なった色で塗り分けることにします。正方形１と３については、一組の辺を赤に（点線）、もう一組の辺を青に（実線）にします。他の正方形のすべての水平の辺にも青の、そのすべての垂直な辺にも赤の色をつけることになりますね（図２６）。

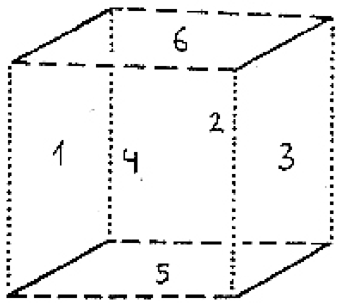

図26

これら二つの正方形１と３を見て下さい。それらの二つの次元が二つの色、赤と青によって表現されています。そのとき、私たちにとっては、正方形２が黒板に対してフラットになっている垂直の板面上で、赤は高さを、青は奥行きを意味します。

高さには必ず赤を、奥行きには青を使いましたから、第三の次元、つまり幅のために緑を加えて（破線）私たちの展開した立方体を完成させましょう。正方形５は青と緑の辺をもっていますから、正方形６も同じように見えなければなりませんね。さて、正方形２と４だけが残りました。それらが展開されたと考えますと、それらの辺が赤と緑になるのが分かります。

これらの色がついた辺を視覚化してきたことからお分かりのように、私たちは三つの次元を三つの色に変換しました。高さ、幅、奥行きの代わりに、私たちは今、それらを赤（点線）、緑（破線）、そして青（実線）と呼ぶことができます。これら三つの色は空間の三つの次元に置きかわり、それらを表現しているのです。さて、その立方体が再びすっかり組み立てられると想像して下さい。第三の次元がつけ加えられるということは、赤と青の正方形が緑を通って動いた、つまり、それが図２６において左から右に動いた、と言うことによって説明することができます。緑を通って動くということ、あるいは、第三の色の次元のなかに消えるということは第三の次元への移行を表現しているのです。緑の霧が赤ー青正方形に色をつけると想像して下さい。そのために両方の辺（赤と青）に色がついて見えます。青の辺は青緑に、赤は暗い色合いになります。緑が止むところにきて初めて、再び両方の辺がそれ自体の色で現れます。正方形２と４についても同様に、赤ー緑正方形を青の空間を通って移動させることができるでしょう。二つの青ー緑正方形５と６の内のひとつを赤を通って動かすのも同じです。いずれの場合にも、正方形は一方の側で消失し、別の色のなかに潜り込むと、反対側から元の色で現れるまで、その色に染まります。このように、お互いに直角の位置関係にある三つの色は私たちの立方体を象徴的に表現しています。私たちはその三つの方向のために色を用いただけです。立方体の三組の表面が被る変化を視覚化するために、私たちはそれらが、それぞれ緑、赤、そして青を通過するものと想像します。

これらの色のついた線の代わりに正方形を、そして空の空間の代わりに、いたるところに正方形を思い描いて下さい。そうすれば、図形全体をさらに別の仕方で描写することができます（図２７）。他の正方形が通過する正方形は青の色がついています。それを通過する二つの正方形は、その移行を行う前後で、その側面に引き寄せられています。ここではそれらは赤と緑になっています。第二段階においては、青ー緑の正方形が赤の正方形を通過し、第三段階においては、二つの赤ー青正方形が緑を通過します。

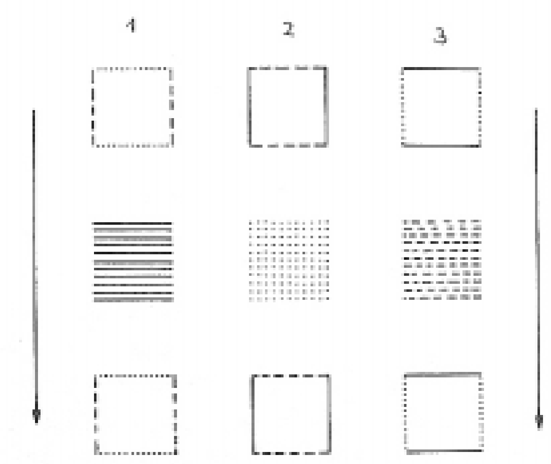

図27

これは立方体を平面に展開するためのもうひとつ別の方法です。ここに並べられた九つの立方体のうち、上段と下段の六つの正方形だけが立方体そのものの境界を形成します。中段にあるそれ以外の三つの正方形は移行を表現しています。それらは単に他の二つの色が第三の色のなかに消えることを意味しているに過ぎません。ですから、移行の動きに関しては、私たちはいつも一度に二つの次元を取り上げなければなりません。何故なら、上段と下段にあるこれらの正方形のそれぞれは二つの色からなっており、それに含まれない色のなかに消え去るからです。私たちはこれらの正方形が第三の色のなかに消え去り、反対側から再び現れるようにします。赤ー青正方形は緑を通過します。赤ー緑正方形は青の辺をもっていませんから、青のなかに消え去るのに対して、緑ー青正方形は赤を通過します。お分かりのように、私たちは私た

ちの立方体を、このように二次元の正方形、つまり二色に塗られた正方形を第三の次元、あるいは色を通過させせることによって構築することができるのです。

次の段階は明らかに、正方形の代わりに立方体を想像し、ちょうど二色の線から正方形を構築したように、三色（の次元）からなる正方形から構成されているものとしてこれらの立方体を視覚化する、ということです。三つの色は空間の三つの次元に対応します。ちょうど正方形の場合にそうしたような方法で先に進もうとするならば、私たちは四つ目の色をつけ加えて、それぞれの立方体が自分にはない色を通過しながら消えることができるようにしなければなりません。そこには三つの移行正方形の代わりに、単に四つの異なる色ー青、白、緑、そして赤ーをもった移行立方体があるだけです。正方形に正方形を通過させる代わりに、今度は立方体に立方体を通過させるのです。シャウテン氏のモデルはそのような色のついた立方体を用いています。

ちょうどひとつの正方形に第二の正方形を通過させたように、今度はひとつの立方体にそれ以外の色をもつ立方体を通過させるようにしなければなりません。こうして、白ー赤ー緑の立方体は青の立方体を通過します。一方の側でそれは第四の色のなかに沈み込み、別の側から元の色で再び現れます（図２８．１）。ですから、ここには三つの異なる色の表面をもつ二つの立方体によって結びつけられたひとつの色、もしくは次元があるのです。

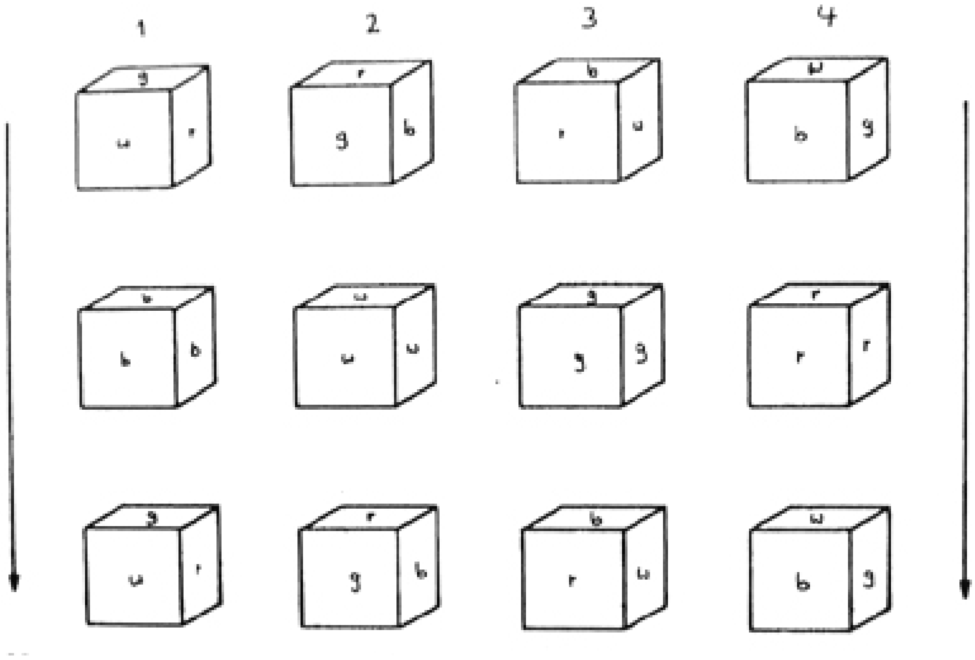

図28

同様に、今度は緑ー青ー赤の立方体に白の立方体を通過させなければなりません（図２８．２）。青ー赤ー白の立方体は緑の次元（図２８．３）、青ー緑ー白の立方体は赤の次元（図２８．４）を通過しなければなりません。つまり、それぞれの立方体は自分に欠けている色のなかに消え去り、別の側から元の色で現れなければならないのです。

これら四つの立方体は、先の例における三つの正方形と同様、お互いに関連しています。ひとつの立方体の境界を表現するためには六つの正方形が必要でした。同様に、四次元の対応する図形、テサラクトの境界を構成するためには八つの立方体が必要なのです。立方体の場合には、単に残りの次元を通過して消え去ることを意味する三つの付属の正方形が必要でしたが、テサラクトには全部で１２の立方体が必要です。それらは平面における９つの正方形と同様の仕方でお互いに関連しています。ここで行ったことは、前の例において正方形に関して行ったことと同じです。新しい色をひとつ選ぶ度に、ひとつの新しい次元を加えました。私たちは四次元図形によって組織化された４つの方向を表現するために色を用いました。この図においてそれぞれの立方体は三つの色をもち、四番目の色を通過していきます。次元を色で置き換えるポイントは、三次元そのものは二次元平面のなかに取り込むことができない、ということにあります。三つの色を用いることで、それが可能になります。四次元についても、三次元空間のなかにひとつのイメ

ージを創り出すために、四つの色を用いて同じことを行います。これは、そうでなければ複雑になるはずの課題に導くためのひとつの方法です。ヒントンは、いかにして四次元図形を三次元のなかで表現するかという問題を解決するためにこの方法を用いました。

次に、もう一度立方体を展開して平面のなかに置いてみたいと思います。黒板にそれを描きましょう。さしあたり、図２５の底面に相当する正方形を無視してください。そして、あなた方が二次元のなかでのみ見ることができると、つまり、黒板表面上で出会うことができるものだけを見ることができると想像してください。この例では、５つの正方形を、ひとつが真ん中にくるように配置しています。内部の領域は不可視のままに留まります（図２９）。外側をぐるっと巡ることはできますが、２次元のなかでのみ見ることができるあなた方は決して正方形５を見ることはないでしょう。

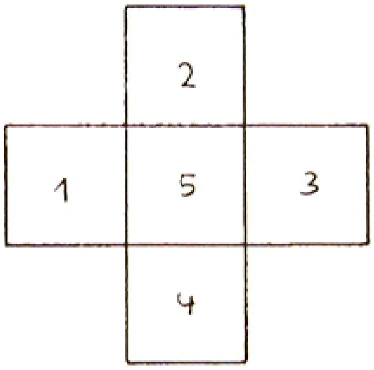

図29

さて、立方体の６つの面の内、５つを取り上げる代わりに、テサラクトの境界をなす８つの立方体の内の７つについて同じことを行い、私たちの四次元図形を空間のなかへと展開してみましょう。７つの立方体の配置は黒板の平面上に置かれた立方体の表面の配置に似ていますが、ここにあるのは正方形ではなく、立方体です。こうして得られる三次元図形はその構造において正方形からなる二次元の十字と似ています。それは三次元空間におけるその対応物となっているのです。７番目の立方体は正方形のひとつと同様、どこからも見ることができません。いかなる三次元的な視覚能力だけを有する存在もそれを見ることはできません（図３０）。展開された６つの正方形を立方体へと組み立てたようにしてこの図形を組み立てることができるとすれば、私たちは三次元から四次元へと移行することができるでしょう。色によって示された移行は、この過程がどのようにして視覚化されるかを私たちに示します。

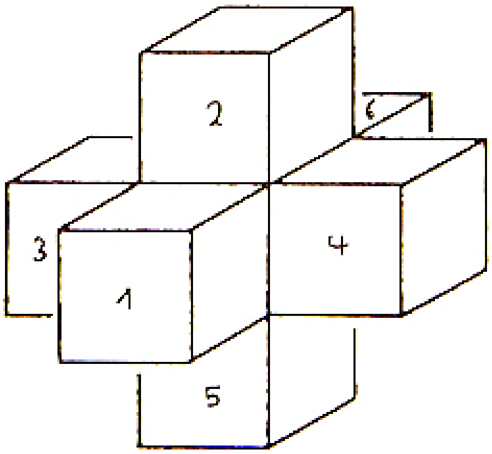

図30

私たちは少なくとも、私たち人間が三次元空間だけを知覚することができるにも関わらず、四次元空間を視覚化するにはどうすればよいかということを紹介しました。この時点で、あなた方は、いかにして真の四次元空間の表象を獲得することができるか、ということについての疑問をもたれるかも知れません。そこで、いわゆる錬金術的な秘儀について紹介したいと思います。と申しますのも、四次元空間に関する真の観点は錬金術師たちがいうところの「変容」に関係しているからです。

［第一のテキストバリエーション］
　もし、私たちが四次元空間についての真の観点を獲得したいのであれば、非常に特別な訓練を行わなければなりません。まず第一に、私たちは私たちが水と呼ぶところのものについての非常に明晰で奥深い視覚像［ヴィジョン］ー心的な表象［イメージ］ではありませんーを育てなければなりません。そのような視覚像を達成するのは難しく、長々と瞑想することが要求されます。私たちは大いなる正確さをもって水のなかに沈潜しなければなりません。私たちはいわば水の本性の内側に忍び込まなければならないのです。第二の訓練として、私たちは光の本性についての視覚像を創造しなければなりません。私たちは光についてよく知っていますが、それが外から来るのを受け止めるときの形態においてのみ知っているだけです。瞑想することによって、私たちは外的な光の内的な対応物を獲得します。私たちは光がどこで、どのようにして生じるかを知っていますが、私たちは自分で何か光のようなものを造りだすことができるようになります。瞑想を通して、ヨギあるいは秘儀の学徒は光を造りだす能力を獲得します。私たちが純粋な概念について真に瞑想するとき、つまり、瞑想もしくは感覚から自由な思考の間に、これらの概念が私たちの魂に働きかけるようにするとき、その概念から光が生じるのです。私たちの周囲のすべてが流れる光として現れます。秘儀の学徒は自分で涵養した水の視覚像をその光の視覚像に「化学的に結合」しなければなりません。光に完全に浸透された水は錬金術師たちが「水銀」と呼んだところのものです。錬金術の言葉では、水プラス光はすなわち水銀なのです。とはいえ、錬金術の伝統においては、水銀は単なる金属の水銀ではありません。私たちが純粋な概念に自ら働きかけて光を生じさせる能力を目覚めさせた後、水銀はこの光と私たちの水に関する視覚像とが混じり合ったものとして生じます。私たちは、アストラル界の１要素であるこの光に浸透された水の力を自分のものとします。
　第二の要素は、ちょうど私たちが以前に水の視覚像を涵養したときのように、空気の視覚像を涵養するときに生じます。私たちは精神的な過程を通して、空気の力を抽出するのです。そのとき、ある種の方法で感情の力が濃縮されることによって、感情に火がともされます。あなた方が空気の力をいわば感情によって点火された火に化学的に結びつけるとき、結果として生じるのは「火の空気」です。ご存じかも知れませんが、この火の空気はゲーテの「ファウスト」のなかで触れられています。それには人間の内的な参加が必要です。ひとつの成分は存在している要素、空気から抽出されますが、私たちはもうひとつの火、もしくは暖かさを自分で造りださなければなりません。火プラス空気から産みだされるのは錬金術師たちが硫黄と呼んだもの、もしくは輝く火の空気です。聖書が言うところの「そして、神の精神が水の面に立ちこめていた」が本当に意味しているのは、水の要素のなかにこの火の空気が存在している、ということなのです。
　第三の要素は私たちが地の力を抽出し、それを音のなかにある精神的な力に結びつけるときに生じます。その結果生じるのは「神の精神」と呼ばれるところのものです。それは雷とも呼ばれます。活動する「神の精神」は雷、地プラス音です。このようにして、「神の精神」はアストラル実質の上を漂っていたのです。聖書が言う「水たち」とは、通常の水のことではなく、私たちが四つのタイプの力から構成されているのを知っているところの水、空気、光、そして火のことです。これら４つの力の連なりはアストラル空間の４つの次元としてアストラル的な視界の前に現れます。これがそれらの本当の姿です。アストラル空間は私たちの世界とは非常に異なって見えます。多くのアストラル的な現象と思われているものは単にアストラル世界の側面が物理世界に投影されたものに過ぎません。
　お分かりのように、アストラル実質は半主観的なもの、つまり、主体に対して受動的に与えられるもの、半分の水と空気です。一方、光と感情（火）は客観的なもの、つまり、主体の活動によって現れるようにされたものです。アストラル実質の一部だけが外部に見いだされ、周囲の環境のなかで主体に与えられることができます。その他の部分は、個的な活動を通して、主観的な方法によってつけ加えられなければなりません。概念と感情の力は、私たちが能動的な客観化を通して与えられるものからその他の側面を抽出するようにさせます。ですから、アストラル界においては、私たちは主観的ー客観的な実質を見いだすことになるのです。デバチャンにおいては、私たちは完全に主観的な要素だけを見いだすでしょう。主体に対して与えられるだけのいかなる客観性ももはやそこにはありません。
　ですから、私たちはアストラル界において、人間によって創造されなければならないひとつの要素を見いだします。私たちがここで行ういかなることもより高次の世界の、つまりデバチャンの象徴的な表現に過ぎません。この連続講義のなかであなた方にお話ししてきたように、これらの世界は現実的なものです。

これらの高次の世界のなかに横たわっているものに達することができるのは、視覚像への新しい可能性を発達させることによってだけです。これらの世界に至るためには、人間は能動的でなければならないのです。

［第二のテキストバリエーション］

もし、私たちが四次元空間に関する真の見方を獲得したいのであれば、非常に特別な訓練をしなければなりません。まず第一に、私たちは水についての非常に明晰で奥深い視覚像を涵養しなければなりません。そのような視覚像は通常の方法では達成されません。私たちは大いなる正確さをもって水の本性のなかに沈潜しなければならず、いわば水の内側に忍び込まなければならないのです。第二に、私たちは光の本性についての視覚像を造りださなければなりません。私たちは光についてよく知っていますが、それが外から来るのを受け止めるときの形態においてのみ知っているだけです。瞑想することによって、私たちは外的な光の内的な対応物を獲得します。私たちは光がどこで生じるかを学ぶのですが、それによって、私たち自身が光を造りだすことができるようになります。私たちがこれを行うことができるようになるのは、瞑想もしくは感覚から自由な思考の間に、これらの概念をして私たちの魂に本当に働きかけるようにさせることによってです。私たちの周囲のすべてが流れる光として現れます。次に、私たちは私たちが涵養した水の心的な表象を光のそれと「化学的に結合」しなければなりません。光に完全に浸透された水は錬金術師たちが「水銀」と呼んだところのものです。錬金術の言葉では、水プラス光はすなわち水銀なのです。けれども、錬金術の伝統においては、水銀は単なる金属の水銀ではありません。私たちはまず光の概念から水銀を造りだすための私たち自身の能力を目覚めさせなければなりません。そのとき、私たちは水銀を、つまり、アストラル界の１要素であるこの光に浸透された水の力を自分のものとします。

第二の要素は、私たちが空気についての生き生きとした心的な表象を涵養し、そして精神的な過程を通して空気の力を抽出するとともに、それを私たちの内の感情に結びつけることによって、暖かさ、もしくは火の概念を点火するときに生じます。ひとつの要素は抽出されますが、もう片方は私たち自身が造りだすのです。これらのふたつー空気プラス火ーは、錬金術師たちが硫黄と呼んだところのもの、すなわち輝く火の空気を産み出します。水の要素とは、本当は聖書の言葉「そして、神の精神が水の面に立ちこめていた」のなかで言及された実質のことなのです。

第三の要素は「神の精神」、もしくは音に結びつけられた地です。それは私たちが地の力を抽出し、それを音に結びつけるときに生じます。聖書が言う「水たち」とは、通常の水のことではなく、私たちが四つのタイプの力から構成されているのを知っているところの水、空気、光、そして火のことです。これら４つの力がアストラル空間の４つの次元を構成しています。

お分かりのように、アストラル実質は半分主観的なものです。つまり、アストラル実質の一部だけが周囲の環境から獲得され得るのです。その他の部分は概念的かつ感情的な力から客観化を通して獲得されます。デバチャンにおいては、私たちは完全に主観的な要素だけを見いだすでしょう。つまり、そこには客観的なものは存在していないのです。私たちがそこで行うところのいかなることもデバチャン世界の象徴的な表現に過ぎません。これら高次の世界のなかに横たわっているものに達することができるのは、私たちのなかに新しい知覚方法を発達させることによってだけです。これらの世界に至るためには、人間は能動的でなければならないのです。

第５講

1905年5月31日、ベルリン

　前回、私たちは四次元空間図形を三次元へと還元することによってそれを視覚化しようとしました。最初、私たちは三次元図形を二次元図形に変換しました。私たちは、立方体のもつ三つの次元を表現するために三つの色を用いて私たちのイメージを構築するという方法で、次元を色で置き換えましたね。次に、その立方体を展開し、すべての面が平面上に横たわるようにしたのですが、その結果得られた六つの正方形においては、異なった色をもつ軸が二次元空間のなかで三つの次元を表現していました。

　そして、私たちは、立方体の表面である各正方形の第三の次元への移行を、色のついた霧のなかを移動させて別の側から再び出現させることとして思い描きました。私たちはすべての正方形の面が移行正方形を通過し、その色を帯びる、と想像しました。こうして、私たちは色を使って、三次元の立方体を二次元のなかに描こうとしたのです。正方形を一次元のなかで表現するためには、二種類の異なった色をその対になった各辺のために用い、立方体を二次元のなかで表現するためには、三つの色を用いました。四次元図形を三次元空間のなかに描くためには四つ目の色が必要でしたね。

　そして、三つの異なる面の色をもった立方体を二つの異なる辺の色をもった私たちの正方形と同様のものとして想像しました。そのような立方体のそれぞれが第四の色の立方体を通って移動しました。つまり、それは第四の次元、もしくは色のなかに消えたのです。私たちはヒントンの類比に従って、境界をなす立方体のそれぞれを新しい第四の色のなかを通って移動させ、反対側からそれ自身の色で再び現れるようにしました。

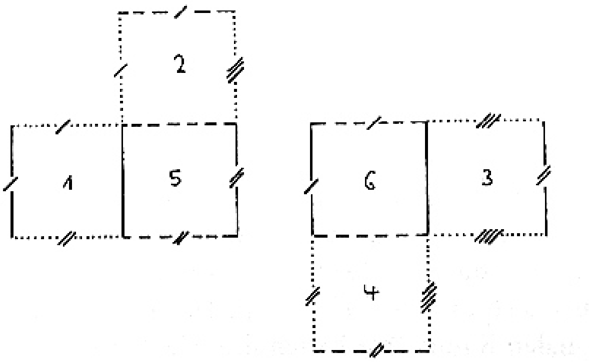

図31

　さて、もうひとつの類比を示したいと思います。四次元を三次元に還元するための準備として、もう一度、三次元を二次元に還元することから始めましょう。私たちは私たちの立方体をその六つの正方形の面から構成されているものとして思い描かなければなりませんが、それを展開するときには、六つの正方形のすべてがつながったままになるようにではなく、ここに示すように（図３１）、それらを別様に配置することにします。お分かりのように、私たちはその立方体をそれぞれ三つの正方形を含む二つのグループに分けました。両方のグループとも同じ平面上にあります。私たちが立方体を再構築するときには、それぞれのグループの位置を理解していなければなりません。立方体を完成させるためには、ひとつのグループをもうひとつの上に置いて正方形６が正方形５の上に来るようにしなければなりません。正方形５をその場所に置くと、正方形１と２は上に、正方形３と４は下に折り曲げなければなりません（図３２）。そのとき、対応する線分の対ーつまり、同じ色の線分（図３１のなかでは、同じ数と重さのスラッシュで示されるーは一致します。私たちが三次元空間への移行を行うとき、二次元空間中では分散しているこれらの線が一致することになるのです。

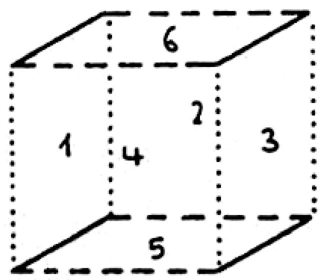

図32

正方形は四つの辺、立方体は六つの正方形、そして、四次元図形は八つの立方体から構成されます。ヒントンはこの四次元図形をテサラクト（四次元立方体／訳註・日本語では「正八胞体」と呼ばれている）と呼びます。私たちの仕事は、単にこれら八つの立方体をまとめてひとつの立方体にすることではなく、それぞれを四次元空間を通過させることによってそうする、ということなのです。私が正に立方体に対して行ったことをテサラクトに対して行うとき、私は同じ法則を観察しなければなりません。四次元図形がその三次元的な写しとどのような関係にあるかを見いだすためには、三次元図形のその二次元的な写しに対する関係との類比を用いなければなりません。展開した立方体の場合には、三つの正方形からなる二つのグループがありました。同様に、四次元的なテサラクトを三次元空間のなかに展開しますと、その結果として四つの立方体からなる二つのグループができます。それらはこのように見えます（図３３）。この八つの立方体による方法は実にすばらしいものです。

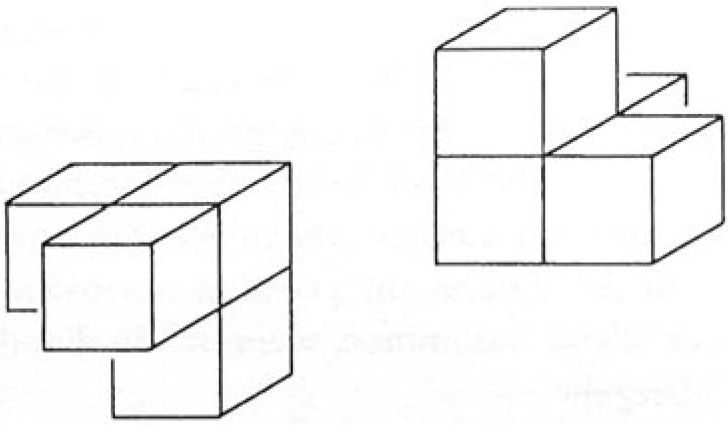

図33

私たちは、二次元空間中で正方形を取り扱ったのと全く同様にして、三次元空間中で四つの立方体を取り扱わなければなりません。私がそこで行ったことによく注意して下さい。立方体が二次元空間中で平面になるように展開すると、結果としてグループ化された六つの正方形になります。同じ操作をテサラクトに施すと、結果としてシステム化された八つの立方体になります（図３４）。私たちは三次元空間上での考察を四次元空間に移し替えたことになります。三次元空間のなかでそれらの辺が一致するように正方形を組み立てるということは、四次元空間のなかでそれらの面が一致するように立方体を組み立てることに相当します。立方体を二次元空間のなかに平面として横たえますと、結果として私たちがその立方体を再び組み立てたときに一致することになる対応する線が得られました。テサラクトにおいても似たようなことが各立方体の面に関して起こります。テサラクトを三次元空間のなかに展開すると、結果として後で一致することになる対応する表面が得られるのです。ですから、私たちが四次元のなかに移行するとき、テサラクトのなかでは、立方体１の上の水平面は立方体５のこちら側の面と同じ平面のなかに横たわることになります。同様に、立方体１の右の面は立方体４のこちら側の面と、立方体１の左側の面は立方体３のこちら側の面と、そして、立方体１の下の面は立方体６のこちら側の正方形と一致します。他の面の間にも同様の対応が存在します。その操作が完結したとき、残るのは立方体７、つまり他の６つの立方体に取り囲まれた内部の立方体です。

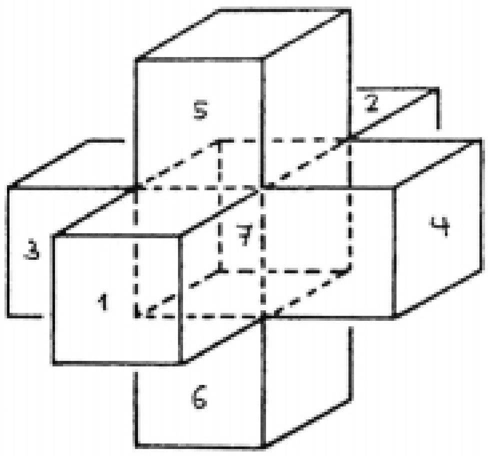

図34

お分かりのように、ここで私たちがもう一度携わっているのは三次元と四次元の間の類比を見いだすということです。前回の講義で私たちが見た図にもありましたが（図２９）、ちょうど二次元空間のなかでだけ見ることができるいかなる存在も四つの他の正方形に取り囲まれた五番目の正方形を見ることができないように、この例の場合にも、七番目の立方体に関して同じことが言えます。それは三次元的な視覚には隠されたままに留まるのです。テサラクトにおいては、この七番目の立方体は八番目の立方体、つまり四次元のなかにおけるその写しに対応しているのです。

これらの類比のすべては私たちが四次元への準備をするのに役立ちます。と申しますのも、空間に関する私たちの通常の観点のなかには、私たちが慣れ親しんだ三つの次元に他の次元をつけ加えることを強制するものは何もないからです。ヒントンの例に従って、ここでまた色を使ってもよいでしょう。対応する色が一致するように立方体を組み立てることを考えてみましょう。そのような類比を用いるのでなければ、四次元図形について考察する方法については、ほとんどいかなる指針も与えることができないでしょう。

では、実際に何が問題になっているのかについて、理解をもっと容易にするために、三次元空間のなかで四次元物体を表現するための別の方法についてお話ししたいと思います。ここに正八面体があります。その八つの三角形の面はお互いに鈍角で合わさっています（図３５）。

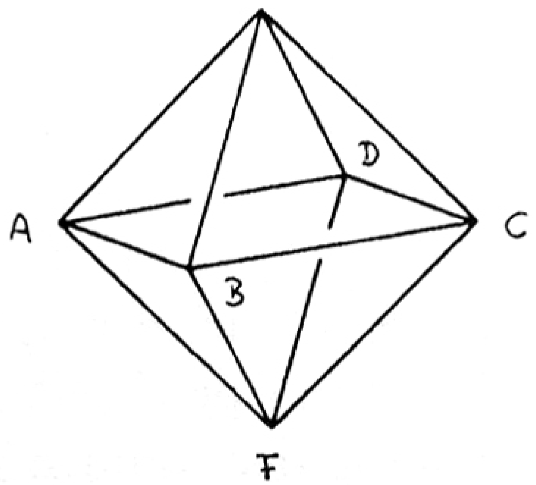

図35

この図形を想像し、そして、私と一緒に次のような一連の思考を追いかけてみて下さい。お分かりのように、これらの辺は二つの表面が交わるところに存在しています。例えばふたつがＡＢで交わり、ふたつがＥＢで交わっています。八面体と立方体の間の唯一の相違は、表面が交わる角度です。立方体のなかではそうであるように、表面が直角に交わるときにはいつでも、形成される図形は立方体でなければなりません。しかし、ここでそうなっているように、それらが鈍角で交わるときには、八面体が形成されるのです。表面が異なった角度で交わるようにすることによって、異なった幾何学図形を構成することができます。

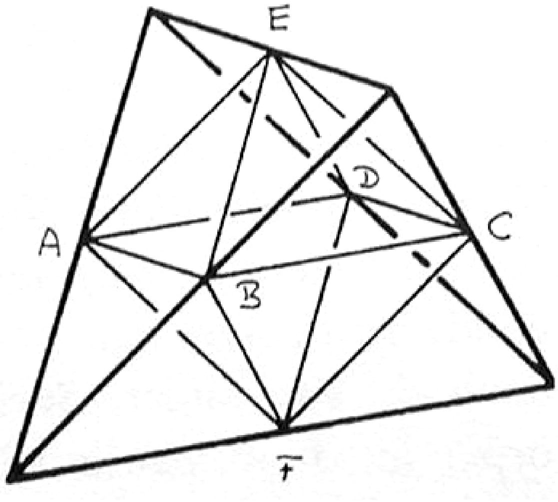

図36

次に、八面体の表面を交わらせる別の方法を思い描いて下さい。ＡＥＢのようなここにある面のひとつがあらゆる方向に広げられると想像して下さい。（図３６）下側の面ＢＣＦと、図の向こう側にあるＡＤＦ

とＥＤＣも同様に広げられます。これらの広げられた面もまた交わらなければなりません。この対称軸に関しては二重の対象性が存在していますが、それは「半分裏返しになった対象性」とも呼ばれます。これらの面が拡張されるとき、最初にあった八面体の四つの面、ＡＢＦ、ＥＢＣ、ＥＡＤ、そしてＤＣＦは除去されます。最初にあった八つの面から四つが残り、これらの四つは四面体を形成しますが、それは半分の八面体と呼ぶこともできます。何故なら、それは八面体の面の半分を交差させることになるからです。それは八面体を真ん中から半分に切るという意味で半分の八面体なのではありません。八面体のそれ以外の四つの面をそれらが交わるところまで拡張しても四面体ができます。元の八面体はこれらふたつの四面体が交差したものなのです。立体幾何学あるいは幾何結晶学においては、半分の図形と呼ばれるものは元の図形を二つに分けたというよりは、面の数を半分にした結果のことをいいます。八面体の場合、これを視覚化するのは非常に簡単です。同様に、ひとつの面を別の面と交わらせることによって半分にした立方体を想像してみるならば、得られるのはいつも立方体です。立方体の半分はいつでももうひとつの立方体なのです。この現象から重要な結論を引き出すことができますが、とりあえずもうひとつの例を示してみましょう。

ここにひし形十二面体があります（図３７）。お分かりのように、その面は特定の角度で交わっています。ここにはまた異なる方向に走る四本のワイヤー系ーそれらを軸ワイヤーと呼びましょうーがありますが、それらはつまり、ひし形十二面体のなかで反対側にある特定の角を結ぶ対角線です。これらのワイヤーはひし形十二面体の軸システムを表していますが、それは立方体のなかに考えることができる軸システムと同様のものです。

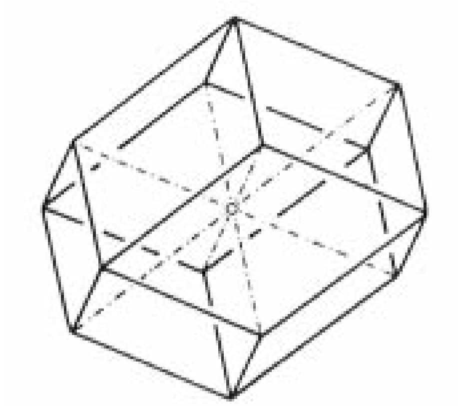

図37

三つの直角に交わる軸システムのなかで、これらの軸のそれぞれに関して堰き止めが生じ、交差面が形成されますと、その結果として立方体が生じます。異なった角度で軸を交差させますと、その結果として異なる幾何立体が生じます。例えば、ひし形十二面体の軸が交わる角度は直角ではありません。立方体を半分にすると立方体が得られます。これは立方体に関してだけ成り立ちます。ひし形十二面体の面を数を半分にすると、全く異なる幾何図形が生じます。

さて、八面体の四面体に対する関係とはどのようなものか、ということについて考えてみましょう。つまりそれはこういうことです。もし、私たちが四面体の八面体への変換を段階的に行うならば、その関係は全く明瞭になります。その目的のために、ここに示すようなひとつの四面体を取り上げて、その頂点を切り落としてみましょう（図３８）。私たちは、切断面が四面体の辺上で出会うまで、より大きな塊を切り落とすことを続けます。切り落として残った形が八面体です。私たちは適当な角度で頂点を切り落とすことによって、四つの面で仕切られた空間図形を八つの面をもつ図形に変換したことになります。

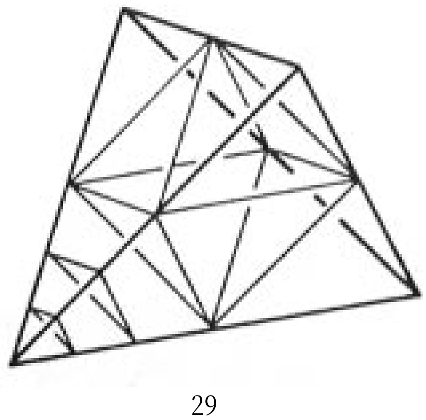

図38

四面体に対して今行ったことを立方体に対して行うことはできません。立方体は三次元空間の写しである点において独特です。宇宙の全空間がお互いに直角な三つの軸で構築されていると想像して下さい。これら三つの軸に直角な平面を挿入すると、いつでも立方体が生じます（図３９）。ですから、私たちが、ある特定の立方体というよりは理論的な立方体の意味で「立方体」という言葉を使うときには、私たちはいつでも三次元空間の写しとしての立方体について語っているのです。ちょうど八面体の面の半分をそれらが交わるまで拡張することによって、四面体が八面体の写しであることを示すことができるように、ひとつひとつの立方体もまた空間全体の写しなのです。もし、空間全体を正であるとして想像するならば、立方体は負になります。立方体はその全体性において空間の対極にあるものです。物理的な立方体は幾何学的な図形ですが、本当に空間全体に対応するものなのです。

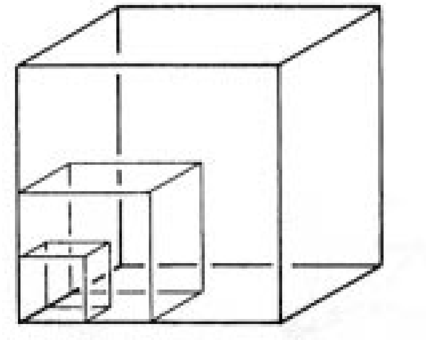

図39

二次元平面によって境界づけられた三次元空間のかわりに六つの球によって境界づけられた空間があると仮定して下さい。その空間は三次元空間です。私はまず交差する四つの円、つまり二次元的な図形によって二次元空間を規定することから始めます。今、これらの円がどんどん大きくなると、つまり、半径がどこまでも長くなり、中心点がますます遠くなると想像して下さい。時間の経過と共に、円は直線に変化するでしょう（図４０）。そのとき、そこにあるのは四つの円ではなく、四つの交差する直線とひとつの正方形です。

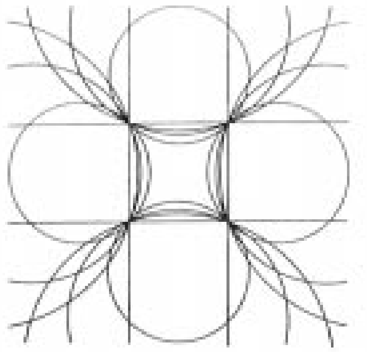

図40

さて、円の代わりに、桑の実状の形態をとる六つの球を想像して下さい（図４１）。ちょうど円がそうしたように、球がどこまでも大きくなると思い描いて下さい。これらの球は、ちょうど円が正方形を規定する直線になったように、ついには立方体を規定する平面になるでしょう。その立方体は六つの球が平面になった結果です。ですから、立方体とは、ちょうど正方形が四つの交わる円の特別な例に過ぎないように、単に六つの交わる球の特別な例な

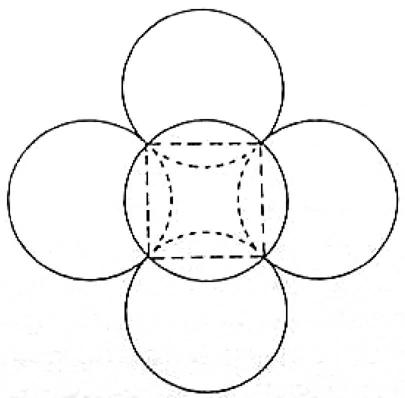

図41

平面にまで広がるこれら六つの球が、以前に立方体を規定するために私たちが用いた正方形に対応していることにはっきりと気づくとき一つまり、球状の図形が平らな図形へと変化させられるのを視覚化するとき一その結果として生じるのは最も単純な三次元図形です。立方体は交差する六つの球を平らにした結果であると想像することができるのです。

円周上の点は円周上にある他の点に辿り着くためには、二次元を通過して行かなければならない、と言うことができます。けれども、もし円が非常に大きくなって直線を形成するまでになると、円周上のどの点も一次元を通過して行くだけで他のどの点にも辿り着くことができるようになります。二次元図形によって境界づけられる正方形について考えてみますと、正方形を規定する四つの図形が円である限り、それらは二次元的ですが、直線になるやいなや、一次元的となります。

立方体を規定する平面は三次元図形（球）から発達してきます。それは六つの球のそれぞれからひとつの次元が取り去られることによってです。立方体を規定するこれらの表面が生じるのは、次元が三から二に減少させられることを通して、まっすぐに引き延ばされるからです。それらは次元をひとつ犠牲にしました。それらが第二の次元に入って行くのは、奥行きという次元を犠牲にすることによってなのです。ですから、こう申し上げてもよいでしょう。空間の各次元はひとつ上の次元を犠牲にすることによって生じる、と。

二次元的な境界を有する三次元的な形態があるとして、三次元的な形態は二次元へと還元される、とするならば、私たちは次のように結論づけなければなりません。三次元空間を考えるときには、それぞれの方向は、無限の円が平らになったものと考えるべきである、と。そのとき、私たちが一方の方向に動くとすれば、いつかは反対の方向から同じ場所に戻ってくることになるでしょう。このように、通常の次元空間はそれぞれひとつ上の次元が失われることによって生じたのです。三軸系は私たちの三次元空間にとって本来的なものですが、その三つの直角に交わる軸のそれぞれは、直線になるために、ひとつ上の次元を犠牲にしています。

こうして、私たちはその三つの軸方向のそれぞれをまっすぐにすることによって、三次元空間を達成します。その経過を逆転させることによって、空間の各要素は再び曲げられることもできるでしょう。ですから、次のような一連の思考が可能です。一次元図形を曲げると、結果として生じる図形は二次元的である。曲げられた二次元的な図形は三次元的なものとなる。そして、最後に、三次元的な図形を曲げることによって四次元的な図形が生じる、と。このように、四次元空間は曲げられた三次元空間として想像することができます。

この時点で、私たちは死んだものから生きたものへの移行を行うことができます。この曲げるということのなかに、死から生への移行を明らかにする空間的な図形を見いだすことができるのです。三次元への移行に際しては、四次元空間の特別な例が見いだされます。つまり、それは平らになったのです。人間の意識にとっては、死とは三次元的なものを曲げて四次元的なものにする、ということに他なりません。肉体をそれ自体で取り上げた場合には、逆が真となります。死とは四次元の三次元への平坦化なのです。

第６講

1905年６月７日、ベルリン

今日は、空間の第四の次元についての連続講義を結論づけなければなりませんが、実際には、ひとつの複雑な系をより詳細に提示してみたいと思っています。そのためにはヒントンのモデルについて、もっと多くのことを提示する必要があるでしょうが、私にできるのは、彼の徹底的で洞察力に富んだ三冊の本をあなた方に紹介するということだけです。当然のことながら、これまでの講義で示されたような類比を用いることに消極的な人には、四次元空間についての心的な表象を獲得することは不可能でしょう。思考を発達させる新しい方法が必要なのです。

では、テサラクト（四次元立方体／正八胞体）の真のイメージ（平行投影像）を得る試みをしてみたいと思います。私たちは、二次元空間中の正方形には四つの辺がある、ということを見てきました。三次元におけるその対応物は立方体ですが、それは六つの正方形の面をもっています。（図４２）

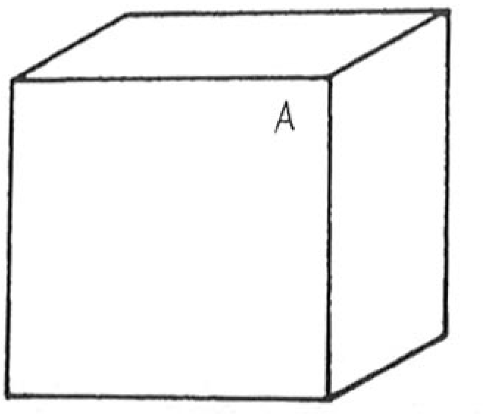

図42

その四次元的な対応物はテサラクトですが、それは八つの立方体によって境界づけられています。従って、テサラクトの三次元空間への投影像はお互いを貫く八つの立方体から構成されます。私たちはこれら八つの立方体を、三次元空間のなかで、どのように符合させることができるかを見てきました。ここでは、テサラクトの別の投影像を構築してみましょう。立方体を光に向けて差し上げることによってボード上に影が映るようにすると想像して下さい。そのとき、私たちはチョークでその影をなぞることができます（図４３）。お分かりのように、それは六角形になります。もし、立方体が透明であると想像するならば、その平面上への投影図においては、立方体のこちら側の面三つと向こう側の面三つが合わさって六角形の図になるのが分かりますね。

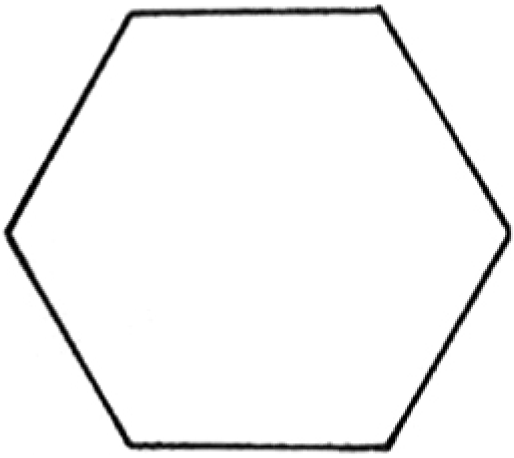
図43

テサラクトに適用することができる投影法を得るために、あなた方の前にある立方体を、こちら側の点

Ａが向こう側の点Ｃにちょうど重なるような位置に置くと想像して下さい。そのとき、もし、あなた方が三次元を取り除くとしますと、結果として得られるのはやはり六角形の影です。それを描いてみましょう（図４４）。

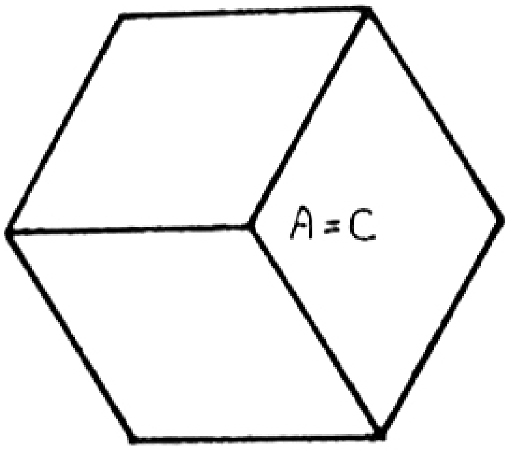

図44

立方体がこの位置にあると想像しますと、あなた方に見えるのはこちら側の三面だけで、別の三面は後ろに隠されています。立方体の表面は遠近法によって狭く見え、その角度はもはや直角には見えません。こうして、私たちは二次元空間のなかに三次元的な立方体のイメージを創り出しました。この投影法では辺が短くなり、角度が変化しますから、私たちは立方体の六つの正方形の表面をひし形として想像しなければなりません。

さて、平面上に三次元的な立方体を投影する操作を、三次元空間のなかに四次元図形を投影することによって繰り返すことにしましょう。八つの立方体から構成される図形であるテサラクトを三次元のなかで表現するために平行投影法を用いることにします。この操作を立方体に施す場合には、三つの見える辺と三つの見えない辺ができます。つまり、実際には、それらは空間のなかに突き出しているのであって、投影面の上に横たわっているわけではありません。さて、立方体がひし形平行六面体に歪められると想像して下さい。そのような図形を八つ取り上げますと、あなた方はテサラクトを規定する構造を組み立てることができますが、それらの構造は、ひし形十二面体のなかで相互に貫入し、平行六面体と二重に合わさるような仕方で構築されます（図４５）。

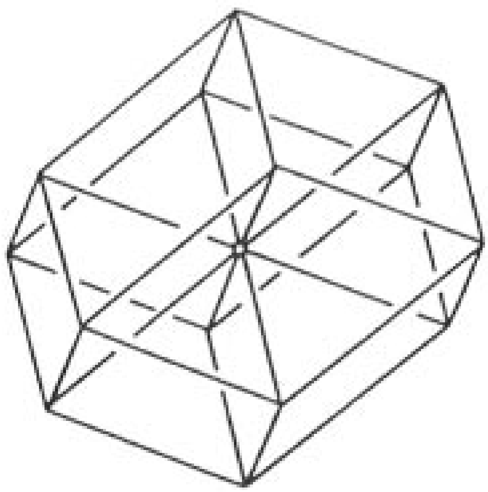

図45

この図形は立方体に比べて一本多い軸をもっています。当然のことながら、四次元図形には四本の軸があるのです。その構成要素が相互に貫入しているときにも、四本の軸は残ります。このように、この投影図には平行六面体として示される相互に貫入する八つの立方体が含まれています。ひし形十二面体は三次元空間のなかに投影されたテサラクトの対象像あるいは影なのです。

私たちは類比によってこれらの関係へと到達しましたが、その類比は完全に有効なものです。ちょうど立方体を平面上に投影することができるように、テサラクトもまた三次元空間のなかに投影することによ

って表現することができるのです。得られる投影図のテサラクトに対する関係は、立方体の影の立方体に対する関係と同じです。この操作は容易に理解できると思います。

今ここで行ったことを、プラトンとショーペンハウアーが洞窟の比喩のなかで与えたすばらしいイメージに結びつけてみたいと思います。プラトンは、洞窟のなかに、鎖につながれているために首を回すことができず、後ろの壁しか見ることができない人々がいると想像するように

私たちに言います。彼らの背後で、別の人々が色々なものを運びながら洞窟の入り口の前を通過します。これらの人々と彼らが運ぶものは三次元的ですが、囚人たちは壁に映った影しか見ることができません。例えば、この部屋にあるものも、すべて反対側の壁に映った二次元的な影のイメージのように見えることでしょう。

そして、プラトンは世界のなかにおける私たちの状況も同じだと言います。私たちが洞窟のなかに繋がれている人々なのです。他のあらゆるものがそうであるように、私たち自身は四次元的なのですが、私たちが見るものすべてが三次元空間におけるイメージの形で現れるのです。プラトンによると、私たちは事物の現実ではなく、その三次元的な影のイメージを見ることに依存している、ということになります。私は私自身の手を単に影のイメージとして見ますが、現実には、それは四次元的なものなのです。私たちは、四次元的な現実のイメージであるところのもの、私があなた方に示したテサラクトのイメージのような、イメージだけを見ているのです。

プラトンは、古代ギリシャにおいて、私たちが知っている体は実際には四次元的なものであり、私たちはその三次元空間における影のイメージだけを見ているのだ、ということを説明しようとしました。この記述は全くの思いつきのものというわけではありません。それを簡単に説明します。もちろん、最初のうちは、それは単なる推測に過ぎない、と言うこともできます。壁の上に現れるこれらの姿の一体どこに現実性があると想像できるでしょうか？　しかし、今、あなた方がここで一列に座っていて、動くことができないと想像して下さい。突然、影が動き始めます。あなた方は、壁の上の影が二次元から離れることなしに動くことができる、などとは結論づけられないでしょう。壁の上で像が動くときには、何かが原因で、壁の上にあるのではない現実の事物の動きが生じたに違いありません。三次元空間中にある事物はお互いにすれ違うことができます。もし、あなた方が二次元的な影のイメージをお互いに貫通することができないものとしてーつまり、実質から成り立っているものとして想像するならば、すれ違うということはそれらにとっては何か不可能なことなのです。もし、私たちがこれらのイメージを実質的なものであると想像するならば、それらは、二次元を離れることなしに、お互いにすれ違うことはできません。

壁の上のイメージがじっとしている限りは、壁から離れたところで、つまり、二次元的な影のイメージ世界の外で何かが起こっていると結論づける理由は私にはありません。けれども、それらが動き始めるやいなや、私はその動きの源泉を調べ、その変化は壁の外に、つまり、三次元のなかに起源をもつものであると結論づけるように強いられます。このように、イメージにおける変化が、二次元に加えて三次元がある、ということを私たちに伝えたのです。

単なるイメージといえどもある種の現実性ときわめて特殊な属性を有していることは確かですが、それは現実の事物とは本質的に異なるものです。鏡像もまた単なるイメージである、ということを否定することはできません。あなた方は、鏡のなかのあなた方自身を見ますが、鏡の外、こちら側にもあなた方は存在しています。第三の要素の存在ーつまり、動くところの存在ですがーなしには、あなた方はどちらがあなた方なのかを本当に知ることはできません。鏡像はオリジナルと同じ動きをします。それは自分で動くことができず、現実の事物、すなわち存在しているものに依存しているのです。このように、私たちがイメージと存在を区別できるのは、存在しているものだけが自分から変化し、あるいは動きを生じさせることができる、と言うことによってです。私は、壁の上の影のイメージは自ら動くことができない、したがって、それらは存在しているものではない、ということに気づきます。存在するものたちを発見するためには、私はイメージを越えていかなければならないのです。

ここで、この一連の考え方を世界一般へと適用してみて下さい。世界は三次元的ですが、もし、あなた方がそれを思考のなかで把握しながら、それをそれ自体で考えるならば、あなた方はそれが本質的に動かないものであることを発見するでしょう。たとえあなた方が、それをある時点で凝固したものとして想像するとしても、それでもなお世界は三次元的です。現実には、世界は時間のなかのどの二点を取ってみても同一ではありません。それは変化しています。では、これらの異なる瞬間がなかったとしたら、何があ

るか、何が残るかを想像して下さい。もし、時間がなかったとしたら、世界は決して変化しないでしょう。しかし、たとえ時間、あるいは変化がなかったとしても、世界はやはり三次元的です。同様に、壁の上のイメージは二次元的なままですが、それらが変化するという事実は、三次元が存在している、ということを示唆します。世界が絶えず変化しているということ、たとえ変化がなかったとしても、それは三次元的なままであるということは、その変化は四次元のなかに求める必要がある、ということを示唆します。変化の理由、変化の原因、変化の活動は三次元の外に求められるべきなのです。この時点で、あなた方は四次元の存在とプラトンの比喩の正当性を把握します。三次元世界全体が四次元世界の投影像である、ということを理解するのです。残る問題は、いかにしてこの四次元の現実を把握するか、ということです。

もちろん、私たちは、四次元が直接三次元に入ってくることは不可能である、ということを理解しなければなりません。それはできないのです。四次元は三次元のなかに単純に落ち込むということができません。ここで、私は、三次元を超越するという概念をいかにして獲得するか、ということをあなた方に示してみたいと思います。（私は、以前ここで行った講義のなかで、同じような考えをあなた方のなかに目覚めさせようとしました。）ここに円があると想像して下さい。この円がどんどん大きくなって、そのどの部分もますます平らになると思い描くならば、結局は直径が非常に大きくなり、その円は直線へと変化させられます。直線は一つの次元だけを有していますが、円は二つです。どうすれば私たちは二次元のなかに戻ることができるでしょうか？　直線を曲げて、再び円にすることによってです。

あなた方が円盤を曲げると想像するならば、それはまずボウル状になりますが、もし、あなた方がそれを曲げ続けるとすると、最終的には球になります。曲げられた直線は二次元を獲得し、曲げられた平面は三次元を獲得します。そして、もし、あなた方が球をさらに曲げることができるとすれば、それは四次元へと曲がっていかなければならないでしょう。その結果得られるのは球状のテサラクトのはずです。球面は曲げられた二次元図形と考えることができます。自然においては、球は細胞の形態で、つまり、最も小さな生きた存在として現れます。細胞の境界面は球状です。生きたものと生きていないものの違いがここにあります。鉱物は結晶の形態においては、いつも平面、つまり平らな表面で境界づけられていますが、生命は細胞から構築され、球状の表面で境界づけられています。ちょうど結晶が平らに延ばされた球面、もしくは平面から構築されるように、生命は細胞、もしくは隣接する球から構築されます。生きているものと生きていないものとの間の違いはその境界の特徴にあるのです。八面体は八つの三角形によって境界づけられています。私たちがその八つの面を球として想像するとき、結果として得られるのは八つの細胞からなる生き物です。

三次元図形である立方体を「曲げる」とき、結果として得られるのは四次元図形である球状のテサラクトです。けれども、もし、あなた方が空間全体を曲げるとするならば、そのとき得られる図形の三次元空間に対する関係は、球の平面に対する関係と同じです。三次元物体としての立方体は、あらゆる結晶と同様、平面によって境界づけられています。結晶の本質は、それが平らな境界面によって構築されるということです。生命の本質は、曲げられた表面、つまり細胞から構築されるということですが、さらにより高次の存在レベルにある図形は四次元構造によって境界づけられることでしょう。三次元図形は二次元図形によって境界づけられ、四次元的な存在ーつまり、生き物ーは三次元的な存在、つまり、球や細胞によって境界づけられます。四次元的な存在は五次元的な存在、つまり、球状のテサラクトによって境界づけられます。こうして、私たちは、三次元存在から四次元存在へ、さらには五次元存在へと進む必要がある、ということを理解します。

四次元的な存在に関しては、何が起こる必要があるのでしょうか？変化は三次元の内部で生じなければなりません。言い換えますと、あなた方が二次元的なものである絵を壁に掛けるときには、それらの絵は一般的には固定されています。二次元的なイメージが動いているのを見るとき、あなた方は、その動きの原因は壁の外にしかあり得ないーつまり、空間の第三の次元がその変化を促しているのだ、と結論づけるに違いありません。三次元の内部で変化が生じているのを見いだすとき、あなた方は、その三次元空間の内部で変化を経験する存在たちに影響を及ぼしているのは四次元である、と結論づけなければなりません。

私たちが植物をその三次元においてのみ知るとき、私たちはそれを本当には認識していません。植物は絶えず変化しています。変化は植物の本質的な側面、存在のより高次の形態の証しです。立方体はそのままです。つまり、その形態が変化するのは、あなた方がそれを打ち壊すときだけです。植物は自分でその形態を変化させますが、そのことはその変化が三次元の外に存在し、四次元において表現される要因によ

って引き起こされているに違いない、ということを意味しています。その要因とは何でしょうか？
　お分かりのように、あなた方は、この立方体をどの時点において描いたとしても、それはいつも同じである、ということを見いだすでしょう。けれども、あなた方が植物を描き、三週間後にオリジナルの植物をあなた方の絵と比べてみるとき、オリジナルの方が変化していることでしょう。ですから、私たちの類比は十分に正当なものです。どの生き物もその真の存在がそのなかに生きているところのより高次の要素を指し示しているのです。そして、時間はそのより高次の要素の表現です。時間とは、生命（あるいは四次元）の徴候的な表現、物理空間という三次元のなかにおける顕現です。言い換えれば、時間がそれらにとって本来的な意味をもっているところのあらゆる存在は、四次元的な存在のイメージなのです。三年、あるいは六年経ったとしてもこの立方体はやはり同じでしょう。しかし、百合の実生は変化します。何故なら、時間がそれにとって本当の意味をもっているからです。私たちが百合のなかに見るものは、四次元的な百合存在の三次元的なイメージに過ぎません。時間とは、四次元の、あるいは有機的な生命の、物理世界という三つの空間的な次元のなかへの投影、もしくはイメージなのです。
　連続するそれぞれの次元がひとつ前の次元とどのように関連しているか、ということを明確にするために、次のような一連の思考を追ってみて下さい。立方体は三つの次元を有しています。三番目の次元をイメージするために、あなた方はそれが二番目に対して直角であると自分に言い、そして、二番目は一番目に対して直角であると言います。それら三つの次元の特徴は、それらがお互いに直角であるということです。私たちはまた第三の次元を次の次元、つまり、第四の次元から生じるものとして考えることもできます。立方体の表面に色をつけ、その色を、ヒントンが行ったように、特別な方法で取り扱うと思い描いて下さい。あなた方が引き起こした変化は、正に三次元的な存在が時間上で発展し、それによって四次元に移行するときに被るところの変化に対応しています。あなた方が四次元存在のどこかを切り取るときーつまり、それから四次元を取り去るときーあなた方はその存在を破壊することになります。植物に対してこれを行うということは、ちょうど植物の姿を石膏に刻印するようなものです。あなた方はそれがもつ四次元、つまり時間の要素を破壊することによって、それをしっかりと所持しますが、結果として得られるのは三次元的な姿です。いかなる三次元的な存在であっても、その存在にとって、時間すなわち第四の次元が決定的に重要であるときには、その存在は生きていなければなりません。
　そして今や、私たちは五次元へとやってきました。あなた方は、この次元は第四の次元に対して垂直な別の境界をもっているはずだ、と言うかも知れません。私たちは、第四と第三の次元の間の関係が第三と第二の次元の間の関係に似ている、ということを見てきました。五次元についてイメージするのはより困難ですが、ここでもそれについて何らかのアイデアが得られるような類比を用いることができます。次元というものはどのようにして生じるのでしょうか？　あなた方が線を引くとき、その線が単に同じ方向を保っている限り、さらなる次元が現れることはありません。次の次元がつけ加えられるのは、二つの相反する方向あるいは力がある点で出会い、中和すると考えられるときです。新しい次元とは力が中和させられることの表現としてのみ生じてくるものなのです。私たちは新しい次元を線の追加として、つまり、その線のなかで二つの力の流れが中和させられているところの線の追加として見ることができなければなりません。私たちはその次元を右から来るものとしても左から来るものとしても想像することができますが、最初の場合にはポジティブなものとして、第二の場合にはネガティブなものとして想像します。ですから、私はそれぞれの次元を力たちの対極的な流れ、正負の両方の構成要素をもつところのひとつの流れとして把握します。対極を構成する力の中和（どちらでもなくなること）が新しい次元なのです。
　これを私たちの出発点として、五次元に関する心的なイメージを発展させてみましょう。私たちは四次元が時間の表現であることを知っていますが、最初に四次元のもつ正と負の側面を想像してみなければなりません。それらにとって時間が意味をもっているところの二つの存在が衝突するところを思い描いてみましょう。その結果は、先ほど私たちがお話しした対抗する力の中和に似たものであるはずです。二つの四次元存在が結びつくとき、結果として生じるのはそれらの五次元です。五次元とは対極的な力の交換、あるいは中和の結果もしくは帰結であり、そこでは、お互いに影響を及ぼし合う二つの生きたものが、空間に関する三つの通常の次元においても、あるいは第四の次元、すなわち時間においても共有することのない何かを生み出しているのです。この新しい要素はその境界をこれらの次元の外に有しています。それは私たちが感情移入あるいは知覚活動と呼ぶところのものですが、その能力はある存在に別の存在についての情報を提供します。それは他の存在の内的な（魂的、精神的な）側面についての認識です。より高次

の、つまり、第五の次元が付け加えられることがなければーすなわち、知覚活動の領域に入ることなしにはーいかなる存在も、時間と空間の外に横たわる他の存在の側面について知ることは到底できなかったでしょう。当然、私たちは知覚活動を、この意味においては、五次元の物理世界における単なる投影あるいは表現として理解しています。

同様の方法で六次元を構築しようとしても、あまりに難しくなってしまいますから、今はそれが何であるかをお話しするだけにしておきましょう。もし、私たちがこれまでの線に沿って考えを進めるならば、私たちは、三次元世界における六次元の表現は自我意識である、ということを見いだすでしょう。三次元存在としての私たちは、私たちの姿形という特徴をその他の三次元存在と共有しています。植物はもうひとつの次元、四次元を有しています。したがって、植物の究極の存在が三次元空間のなかで見いだされることは決してないでしょう。あなた方は四次元、つまりアストラル領域にまで上昇しなければなりません。もし、あなた方が知覚能力を有する存在を理解したいのであれば、五次元、つまり低次のデヴァカンもしくはルーパ領域にまで、そして、自我意識を有する存在ーつまり、人間ーを理解しようとすれば、六次元、つまり高次のデヴァカンもしくはアルーパ領域にまで上昇しなければなりません。私たちが現在において出会うような人間は、本当に六次元存在なのです。私たちが知覚能力（感情移入）、自我意識と呼んだところのものは、それぞれ五次元と六次元の通常の三次元空間への投影です。たとえほとんどの場合は無意識的にとはいえ、人間はこれらの精神的な領域にまでずっとのびているのです。その本来の特徴を認識することができるのは、そこにおいてだけです。六次元存在としての私たちが、より高次の世界を理解するようになるのは、より低次の次元に特徴的な属性を放棄しようと試みるときだけです。

なぜ私たちは世界を単に三次元的なものと信じているのか、ということについて、私には示唆する以上のことはできません。私たちの観点は、世界をより高次の要因の反映として見る、ということに基づいています。あなた方が鏡のなかに見ることができるのは、あなた方自身の鏡に映った姿に過ぎません。実際には、私たちの物理世界の三つの次元は、三つのより高次の、原因となる、創造的な次元の反映、有形の像なのです。このように、私たちの物理世界は、それにつづく三つのより高次の次元グループ、つまり、第四、第五、そして第六の次元のなかにその対極となる精神的な対応物を有しています。同様に、第四から第六にかけての次元は、その対極となる対応物を、さらにもっとはるかな精神的な世界のなかに、つまり、私たちにとっては推測の域を出ない次元のなかに有しているのです。

水と、凍ることを許された水について考えて下さい。いずれの場合も実質は同じですが、水と氷とでは形態において非常に異なっています。人間における三つのより高次の次元についても、同様のプロセスが生じていると想像することができます。人間を純粋に精神的な存在として想像するときには、彼らが自我意識、感情、そして、時間という三つのより高次の次元だけを有し、そして、それらの次元が物理世界における三つの通常の次元のなかに反映されていると考えなければなりません。

より高次の世界についての認識へと上昇することを望むヨギ（秘儀の学徒）は、反映であるところのものを徐々に現実で置き換えなければなりません。例えば、植物について考えるときには、彼らはより低次の次元をより高次の次元で置き換えることを学ばなければなりません。植物の空間的な次元のうちのひとつを無視し、対応するより高次の次元ーつまり、時間ーで置き換えることを学ぶことによって、彼らは動く二次元存在を理解することがきるようになります。この存在を単なるイメージに留める代わりに、現実に対応づけるために、秘儀の学徒は何をしなければならないのでしょうか？　もし、彼らが単に第三の次元を無視し、第四の次元をつけ加えるだけであったとすれば、その結果は何らかの想像上のものであるかも知れません。次のように考えれば、私たちが答に向かって進むための助けとなるでしょう。つまり、生き物をフィルム撮影することによって、確かに本来は三次元的であったできごとから第三の次元を差し引くことになったとしても、連続的な映像が時間の次元をつけ加えることになります。そして次に、私たちがこの動くイメージに知覚能力をつけ加えるとき、私たちが行っていることは、私が三次元図形を四次元のなかに曲げ込むこととして記述した操作に似たものとなります。この操作の結果得られるのは四次元的な図形ですが、その次元には私たちの空間的な次元のなかの二つ、そして、二つのより高次の次元、つまり、時間と知覚能力が含まれています。実際、そのような存在が本当にいるのですが、私たちの次元に関する探求が真の結論へとやってきた今となっては、私はあなた方のために彼らの名前を告げたいと思います。

二つの空間的な次元ーつまり、平面ですがーを想像し、この平面が動きを付与されていると推測して下

さい。それが曲がることによって感覚存在となり、その前にある二次元平面を押しているところを思い描くのです。そのような存在は私たちの空間中にいる三次元存在とは非常に違って見えますが、その振る舞いも非常に異なっています。私たちが構築した表面存在はひとつの方向に完全に開かれているのです。それは二次元的に見えます。それはあなた方の方にやってきますが、あなた方はその周りを回ってみることができません。この存在は放射するものであり、ある特定の方向における解放性以外の何ものでもありません。そして、秘儀参入者たちは、そのような存在を通して、火の炎のなかで彼らに近づく神の使いとして彼らが記述したところの別の存在をよく知るようになります。シナイ山頂で十戒を受けるモーゼの記述は、正に彼がそのような存在の接近を受けたということ、そしてその次元を知覚することができたということを示しています。この存在は、第三の次元を差し引かれた人間に似ていましたが、感覚と時間のなかで活動していました。

宗教的な文献中の抽象的なイメージは外的な象徴に過ぎません。それらは、私たちが類比を通して理解することを試みてきたところのものを自分のものにすることによって学ぶことができるような圧倒的な現実なのです。あなた方がそのような類比について、より熱心に、そして精力的に考えてみればみるほど、そして、より熱心にそれらのなかに沈潜すればするほど、それらの類比は、より高次の能力を解放するために、ますますあなた方の精神に働きかけるようになります。このことは、例えば、立方体の六角形に対する関係とテサラクトのひし形十二面体に対する関係との間の類比についての説明にも当てはまります。ひし形十二面体はテサラクトの三次元的な物理世界への投影です。これらの図形を、それらがまるで独立した生命を有しているかのように視覚化することによってーつまり、立方体がその投影である六角形から、テサラクトがその投影であるひし形十二面体から生長してくるのにまかせることによってーあなた方のより低次のメンタル体は、私が今記述した存在を把握することができるようになります。あなた方がただ単に私の提言に従うだけではなく、秘儀の学徒がそうしたように、しっかりと目覚めた意識のなかで、この作業を生きたものにしたならば、あなた方はあなた方の夢のなかに四次元的な姿が現れ始めるのに気づくでしょう。そこまで来れば、それらをあなた方の目覚めた意識のなかにもたらすことができるようになるのも、それほど遠いことではありません。そのとき、あなた方は、あらゆる四次元的な存在のなかに、第四の次元を見ることができるようになっていることでしょう。

＊

アストラル領域は第四の次元である。
ルーパまでのデヴァカンは第五の次元である。
アルーパまでのデヴァカンは第六の次元である。

これら三つの世界ー物理世界、アストラル世界、天界（デヴァカン）ーは六つの次元を包含しています。もっとさらに高次の世界はこれらの次元の対極にあるものです。

四次元空間

1905年11月7日、ベルリン

私たちの通常の空間は三つの次元ー長さ、幅、高さーを有しています。直線は一つの次元、長さだけを有しています。この黒板は平面ですが、それは二つの次元、長さと幅を有している、ということです。立体は三つの次元を含んでいます。三次元図形はどのようにして生じるでしょうか？

全く次元をもたない図形、つまり、点を想像して下さい。それはゼロ次元を有しています。点が一定の方向に動くとき、結果として直線あるいは一次元図形が生じます。さて、その直線が動いているのを思い描いて下さい。それによって生じるのは長さと幅をもつ平面です。そして、最後に、動く平面が描くのは三次元図形です。しかし、私たちはこのプロセスを続行するわけにはいきません。私たちは動きを用いて三次元図形から四次元図形、あるいは第四の次元を創り出すことはできないのです。第四の次元についての概念を発達させるために、どのようにイメージを用いることができるでしょうか？ある数学者や科学者、例えば、ツェルナーは、精神世界が四次元空間中に存在すると仮定することによって、その世界を感覚で知覚可能な世界との調和へともたらしたい、という誘惑を感じていました。

平面上に横たわる完全に閉じた図形である円を想像して下さい。誰かが私たちに硬貨を円の外側から内側に動かすようにと言ったとしましょう。私たちは円周を横切るか（図４６）、あるいはーもし、円周に触れることが許されないとすればー硬貨を空中に持ち上げ、それを円の内部に置くしかありませんが、そのためには第二の次元を離れ、第三の次元に入ることが要求されます。硬貨を魔術のように立方体や球のなかに動かすためには、私たちは第三の次元を離れ、第四の次元に移行しなければなりません。今回の人生において、私が最初に空間の性質を把握し始めたのは、現代の合成的投影幾何学を学び始めるとともに、円を直線に変形させることの重要性を理解したときです（図４７）。世界は魂の最も繊細な思考のなかに現れます。

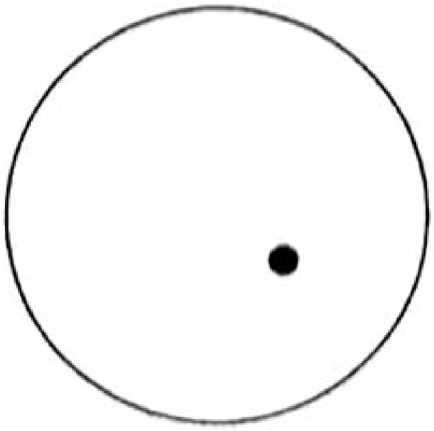
図46

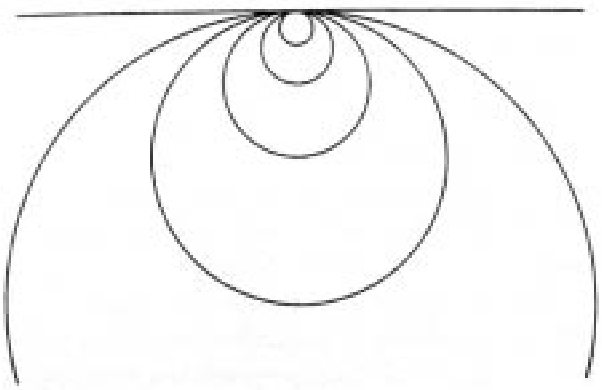
図47

さて、円を想像してみましょう。私たちはその円周をずっと辿っていきますと、最初に出発した点に戻ることができます。その円がどんどん大きくなっていく一方、接線は変化しない、と思い描いてみましょう。その円はますます平らになっていますから、それは最終的には直線になるでしょう。これらの段階的に大きくなる円を辿るときには、私はいつでも一方の側から降りて行き、出発点にもどるまで反対側を上がって来ることになります。最終的には、私は無限に辿り着くまで一方向にー右としましょうかー動いて行くことになります。こうして、私が無限からもどってくるのは反対側、左からでなければなりませんが、それは直線のなかに連なる点が円のように振る舞うからです。ですから、空間には端がありません。それは、直線の点が閉じた円の点とちょうど同じように配置されているために、正に直線には端がないのと同じです。同様に、私たちは、無限の広がりをもつ空間は、球の表面のように、自己充足していると想像しなければなりません。私たちは今、無限の空間を円あるいは球の意味で記述しました。この概念は私たちが空間の現実を考えてみる上での助けとなるでしょう。

私たちが考えもなしに無限に向かって進み、反対側から何も変わらずにもどってくる、と想像する代わりに、光を運んでいると想像してみましょう。直線上の一定の地点から見たとき、この光は、私たちがそ

れを遠くへ運ぶほどますます弱くなり、私たちがそれをもって無限から戻ってくるときには、ますます強くなります。そのとき、もし、私たちが光の強さの変化を正負の変化として思い描くならば、光が強くなる一方の側は正であり、他方は負となります。正に相対する空間の効果であるところのこれらふたつの極は、大自然におけるあらゆる影響のなかに見いだされます。この考えは、力を有しているものとしての空間概念、つまり、空間のなかで作用する力は力そのものが現れたものに過ぎない、という考えへと導きます。私たちは三次元空間のなかで、内側から働く力を発見する可能性を疑うことはもはやないでしょう。そして、すべての空間的な現象は空間における実際の関係に基づいている、ということに気づくでしょう。

そのような関係の一つは、二つの次元のねじれです。二つの閉じた輪をつなぎ合わせるためには、そのうちの一つを開いてもうひとつに差し込まなければなりません。さて、私は空間本来の多様性を確かめるために、長方形の細長い紙でできたこの図形を二回ねじります。つまり、片方の端を固定して、もう片方を３６０°回転させます。そして、その帯をピンで留めながら両端をくっつけます。このねじった輪を長さ方向に半分に切りますと、結果としてつなぎ合わさった二つの輪が得られます。それらの輪はどちらかひとつを破ることなしには、分離させることができません。単に帯をねじることによって、そうでなければ四次元に入ることによってのみ実行することができる操作を三次元のなかで行うことができるようになりました。これは単なる遊びではなく、宇宙的な現実です。ここに太陽があり、太陽をまわる地球の軌道と、地球をまわる月の軌道があります（図４８）。地球は太陽のまわりを動いていますから、月と地球の軌道は、ちょうど（私たちの紙でできた二つの輪のように）ねじれているのです。地球進化の過程で、月は地球から離れていきました。この分離は、私たちの二つの紙の輪がつなぎ合わさったのと同じ仕方で生じました。空間をこのようにして見ますと、それは本来的に生きたものとなります。

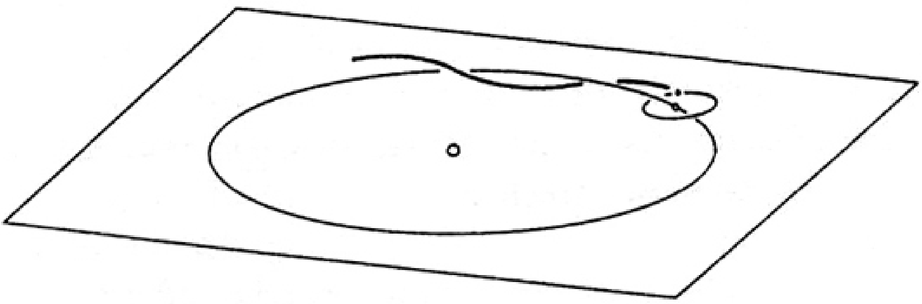

図48

次に、正方形を考えて下さい。それが空間中を移動して立方体が描かれると想像しましょう。正方形の動きはそれが最初にあった位置に対して垂直でなければなりません。立方体はその面を構成する六つの正方形からできています。立方体の外観を示すために、私はその六つの正方形を平面上に並べて置くことができます（図４９）。私はこれらの正方形を上方に折り曲げることによって、つまり、それらを三次元に移行させることによって、立方体を再構築することができます。六番目の正方形がトップにきます。この十字架状の図形を形成するために、私は立方体を二次元のなかに崩し込みました。三次元図形は広げると二次元図形に変わるのです

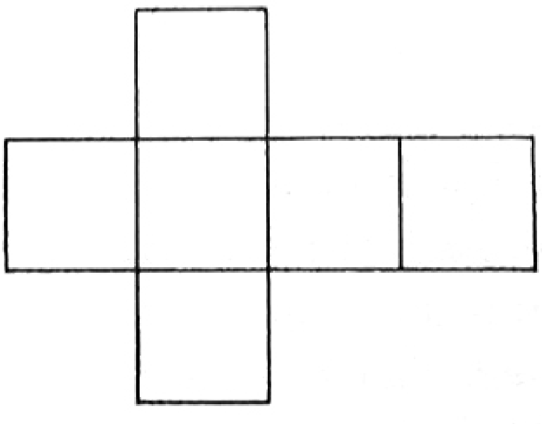

図49

お分かりのように、立方体の境界は正方形です。三次元の立方体はいつでも二次元の正方形によって境界づけられるのです。一つの正方形を見てみましょう。それは二次元であり、四つの一次元線分で境界づけられています。私はこれら四つの線分を単一の次元のなかに広げることができます（図５０)。正方形がもつ次元のうちのひとつを規定する辺を赤い実線で、もうひとつの次元を青い破線で表します。長さと幅の代わりに、赤と青の次元について語ることができます。

図50

六つの正方形から立方体を再構築することができます。つまり、私は四という数字（正方形の辺を構成する線分の数）を越えて、六という数字（立方体の側面を構成する平面の数）に至ります。このプロセスをさらに一歩進めて、私は六から八（四次元図形の「側面」を構成する立方体の数）へと移行します。私は八つの立方体を配置して、二次元平面においては、六つの正方形から構成されていた先ほどの図形の三次元における対応物を形成します（図５１)。

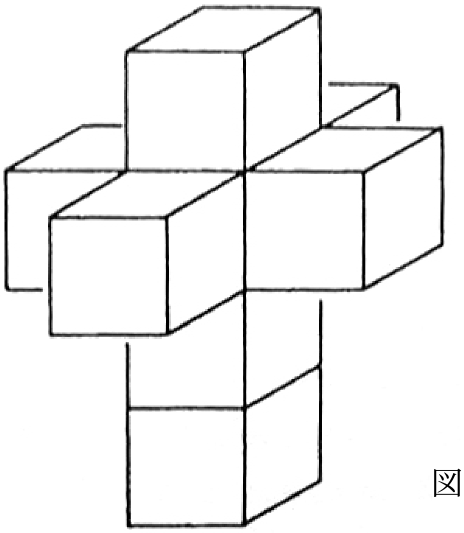

図51

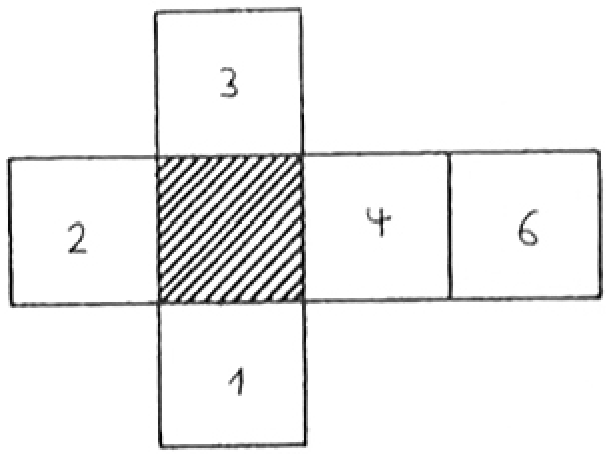

図52

さて、この図形の裏表をひっくり返して、折り畳むことができる、八つの立方体を図形全体のなかに閉じこめることができる、と想像して下さい。四次元空間のなかにある四次元図形を創り出すために、私は八つの立方体を用います。ヒントンはこの図形をテサラクトと呼びました。その境界は、ちょうど通常の立方体が六つの正方形から構成されるように、八つの立方体から構成されます。このように、四次元テサラクトは八つの三次元立方体によって境界づけられます。

二次元のなかでのみ見ることができる存在を思い描いて下さい。この存在が立方体から展開された六つの正方形を見るときには、正方形１、２、３、４、そして６だけを見るのであって、決して中央の影をつけられた正方形５を見ることはありません（図５２)。あなた方自身が展開された四次元物体を見るときも同様です。あなた方は三次元物体だけを見ることができるわけですから、中央の隠された立方体を見ることは決してできません。

立方体を正六角形の輪郭が現れるように、このように黒板に描くとしましょう。その他の部分は後ろに隠されています。あなた方が見ているのは一種の影の像、二次元空間への三次元立方体の投影です（図53)。立方体の二次元的な影の像は、ひし形、あるいは等辺の平行四辺形から構成されます。もし、立方体が針金でできていると想像するならば、後ろにあるひし形も見えるでしょう。この投影図は六つのオーバーラ

ップしたひし形を示しています。このようにして、立方体全体を二次元空間のなかに投影することができるのです。

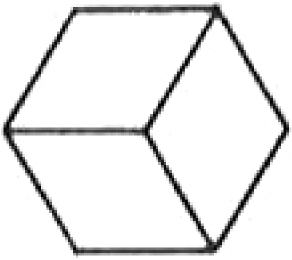

図53

　さて、四次元空間のなかにある私たちのテサラクトを想像してみましょう。その図形を三次元空間中に投影すると、四つの相互に貫入しない斜めの立方体（平行六面体）が得られるはずです。これらの平行六面体のうちの一つはこのように描かれるでしょう（図５４）。

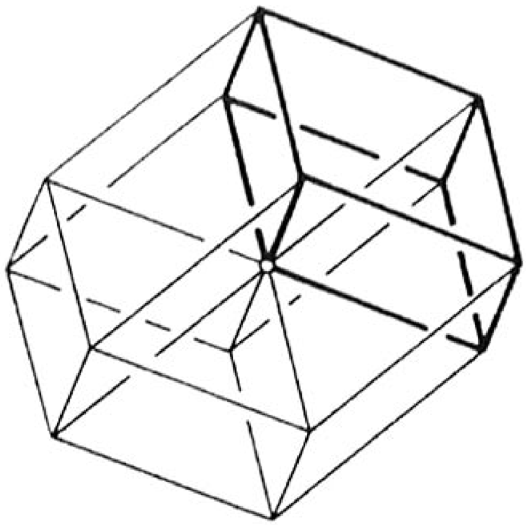

図54

　しかし、八つの平行六面体は、四次元空間中における四次元テサラクトの完全な三次元投影像を得るためには、相互に貫入しなければなりません。私たちは、八つの適切な仕方で相互に貫入した平行六面体の助けを借りて、テサラクトの完全な三次元的な影を描くことができます。結果として得られる空間図形は四つの対角線をもつひし形十二面体です（図５５）。立方体のひし形投影像においては、三つの隣接するひし形が他の三つと合致するために、立方体の六つの面のうち三つだけを見ることができます。同様に、テサラクトのひし形十二面体投影像においては、四つの相互に貫入しないひし形立方体だけを、テサラクトの八つある境界立方体の投影として、見ることができるのですが、それは、四つの隣接するひし形立方体が残りの四つを完全にカバーしてしまうからです。

図54

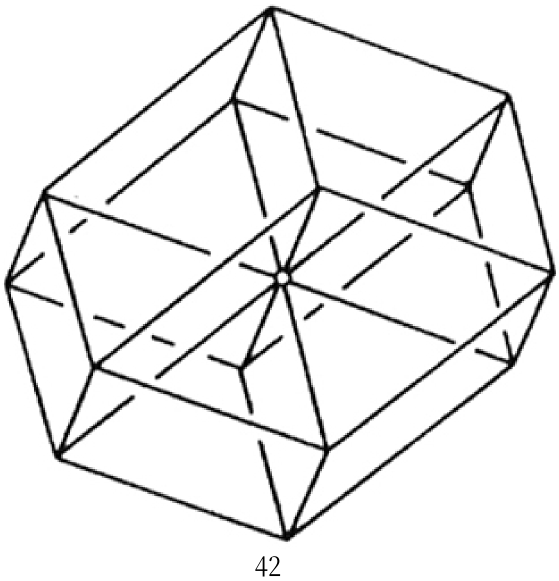

図55

こうして、テサラクトの三次元的な影を構築することができるのですが、それは四次元物体そのものではありません。同様に、私たち自身も四次元存在の影なのです。私たちが物理平面からアストラル平面に移行するとき、メンタル像を形成する能力が涵養されなければなりません。二次元存在が三次元的な影の像をいきいきとイメージするように繰り返し試みていると思い描いて下さい。三次元の四次元に対する関係を心的に構築することは、数学的な四次元空間ではなく、現実の四次元空間をのぞき見ることを可能にする内的な力を発達させることになります。

もし、私たちが、より高次の世界において、私たちに見ることを可能にする能力を発達させていなかったならば、私たちはいつもそのより高次の世界、つまり通常の意識の世界のなかで無力なままに留まるでしょう。私たちが物理的な感覚知覚の世界において見るために用いる目は、私たちがまだ子宮のなかにいるときに発達するのです。同様に、見ることができる者としてより高次の世界に生まれることができるためには、私たちは、まだ地球という子宮のなかにいる間に、超感覚的な器官を発達させなければならないのです。物理的な目の子宮のなかでの発達は、このプロセスに光を当てるひとつの例です。

立方体は、長さ、幅、そして高さという次元を用いて構築されなければなりません。テサラクトは、同じ次元に第四の次元を加えた次元を用いて構築されなければなりません。植物は生長しますから、三次元空間から抜け出します。時間の中に生きるいかなる存在も三つの通常の次元から自らを解き放ちます。時間が第四の次元なのです。それは三次元という通常の空間の内部では不可視のままに留まり、ただ超感覚的な力によってのみ知覚することができます。動く点が線を創り出し、動く線が平面を創り出し、動く平面が三次元図形を創り出します。三次元空間が動くとき、結果として生じるのは成長であり、発達です。そこにあるのは、動き、成長、そして発達として三次元空間に投影された四次元空間、もしくは時間です。

あなた方は、三つの通常の次元を積み上げるに当たっての私たちの幾何学的な思考が現実の生活へと継続しているのを見いだすでしょう。時間は三つの次元に対して垂直であり、第四の次元を構成しています。それは成長します。時間が、存在するものの内部で、生きたものになるとき、知覚能力が生じます。時間が存在の内部で内的に乗ぜられ、自ら動き出すようになるとき、結果として生じるのは感覚を有する動物存在です。実際に、そのような存在は五つの次元を有しているのですが、他方、人間が有している次元は六つです。私たちは、エーテル領域（アストラル平面）においては四つ、アストラル領域（下位のデヴァカン）においては五つ、そして、上位のデヴァカンにおいては六つの次元を有しているのです。こうして、精神の多様な顕現があなた方のなかに見られることになります。デヴァカンがその影をアストラル空間のなかに投げかけるとき、結果として生じるのは私たちのアストラル体です。アストラル領域がその影をエーテル空間に投げかけるとき、結果として生じるのはエーテル体、等々です。

時間がひとつの方向に動くとき、自然界は死滅し、別の方向に動くとき、それは生き返ります。これらの流れが出会う二つの点が誕生と死なのです。未来は絶えず私たちに出会うためにやってきます。生が一方向にだけ動いているものであったならば、何も新しいことは生じなかったでしょう。人間は天才ーつまり、彼らに向かって流れてくる彼らの未来、彼らの直感（インテュイション）ーをも有しています。働きかけを受けた過去は反対側からやってくる流れですが、それはその存在を、その時点までに進化してきたようなものとして決定づけます。

多次元空間について

1908年10月22日、ベルリン

今日のテーマは様々な困難を私たちに提示することになるでしょう。そして、あなた方のリクエストによるこの講義は一連の講義の一つとして見られなければなりません。単に形式的なレベルにおいてであったとしても、その課題を深く理解するためには、数学的な予備知識が必要です。とはいえ、その課題の現実を把握するためには、秘教主義へのより深い洞察が要求されるのです。今日は、この側面について、さらなる考察のための刺激を与えるとしても、きわめて皮相的な取り扱いしかできないでしょう。

より高次の次元について語ること自体が非常に難しいことなのですが、それは、通常の三つの次元を越えたいかなる次元であっても、それを思い描くためには抽象的な領域に入っていかなければならず、もし、私たちの概念がきわめて正確かつ厳密に定式化されていないとすれば、その領域において、私たちは深淵へと落ち込むことになる、ということによります。私たちが知っている多くの人々、友人、敵を問わず、この運命を辿りました。より高次の次元空間についての概念は、私たちが一般に信じているほど数学にとって見知らぬものではありません。数学者たちは既により高次元の操作を含めた計算を実行しています。もちろん、数学者たちがより高次元の空間について語ることができるのは、きわめて限られた範囲においてであり、本質的に、彼らが議論できるのは、それが存在する可能性についてだけです。そのような空間が現実のものであるかどうかを決定するのは、実際にそれを見ることができる人たちでなければなりません。ここで私たちが取り扱うのは、もし、それが正確に定式化されたならば、私たちの空間に関する概念を本当に明確なものにするであろうような純粋な概念です。

空間とは何でしょうか？　私たちは普通、空間は私たちのまわりにある、私たちは空間のなかを歩きまわる、等々と言います。空間に関して、より明確なアイデアを得るためには、私たちはより高いレベルの抽象化を受け入れなければなりません。私たちはその中で私たちが動き回るところの空間を「三次元的」と呼びます。それは上と下に、右と左に、そして、前と後ろに広がっています。私たちが物体を見るときには、私たちはそれを三次元空間を占めているものとして、つまり、ある一定の長さ、幅、そして高さを有しているものとして見ます。けれども、もし、私たちがより高度の明晰性を達成することを欲するのであれば、私たちは空間についての概念の詳細を取り扱わなければなりません。最も単純な立体である立方体を、長さ、幅、そして高さの最も明らかな例として見てみましょう。立方体の底面の長さと幅は同等です。この底面を、それが最初にあった位置から、その長さと幅に等しい高さにまで持ち上げると、立方体、すなわち三次元図形が得られます。立方体の境界を検証してみますと、
それらは平らな表面から構成されており、それらの表面は今度は同じ長さの辺によって境界づけられている、ということが分かります。立方体は六つのそのような平らな表面を有しています。

平らな表面とは何でしょうか？　ここまで来ますと、きわめて鋭敏な抽象性に耐えられない人たちはあらぬ方向にさまよい始めるでしょう。例えば、蝋でできた立方体の境界の一つを蝋の非常に薄い層の形で切り取ることは不可能です。と申しますのも、得られるのはいつも一定の厚みをもった層ーすなわち、立体ーだからです。この方法では、立方体の境界に到達することは決してできません。その本当の境界は長さと幅だけを有しているのであって、高さーすなわち、厚みーというものがありません。こうして、私たちは、平らな表面は三次元図形の境界の一つであり、一つ少ない次元を有している、という公式に到達します。では、正方形のような平らな表面の境界とは何でしょうか？　ここでも、それを規定するためには、高度の抽象性が要求されます。平面図形の境界は線ですが、それは一つの次元、長さだけを有しています。幅は取り除かれました。線分の境界とは何でしょうか？　それは点であり、ゼロの次元を有しています。このように、私たちは幾何学図形の境界を見いだすために、いつも一つの次元を取り除くのです。

とりわけよい仕事をしたリーマンを含めて、多くの数学者の思考の跡を辿ってみることにしましょう。ゼロ次元を有する点、一次元を有する線、二次元を有する平面、三次元を有する立体について考えてみましょう。純粋に技術的なレベルにおいて、数学者たちは、第四の次元をつけ加えることは可能か、と問います。もし、それが可能であったならば、ちょうど平面が立体の境界であったように、線が平面の、そして、点が線分の境界であったように、四次元図形の境界は三次元図形でなければならないでしょう。もちろん、数学者たちはそれからさらに進んで、五、六、七、あるいは、正の整数であるｎ次元について考え

ることさえできるでしょう。
　ここまで来ますと、私たちが、点はゼロ次元、線は一次元、平面は二次元、そして立方体は三次元を有している、と言うとき、ある明晰性の欠如が入り込んできます。私たちは立方体のような立体を、あらゆる物質ー蝋、銀、金、等々ーから作り出すことができます。それらの物質は異なっていますが、もし、私たちが、それらをすべて同じ大きさにするならば、それぞれが占める空間の量は同じになります。そして、もし、私たちがこれらの立方体が含んでいるすべての物質を取り除くならば、私たちに残るのは、特定の空間部分、立方体の空間的なイメージだけです。これらの空間部分は、その立方体がどのような物質でできていたかによらず、すべて同じ大きさになり、すべてが長さ、幅、そして高さを有しています。私たちはそのような立方体の形をした空間が無限に広がり、結果として無限の三次元空間が生じる、と想像することができます。物体はこの空間の一部に過ぎません。
　次の質問は、私たちの概念的な思考様式は、空間を出発点として、より高次の現実へと拡張し得るか？というものです。数学者たちにとっては、そのような思考様式に包含されているのは数字を含めた計算だけです。これは許されることなのでしょうか？　これからお示しするように、数字を用いて空間の大きさを計算するということは、非常な混乱のもととなります。何故そうなるのでしょうか？　ひとつの例を上げれば充分でしょう。この平面図形は両サイドをどんどん広げていくことができます。そして、ついには、二つの線に挟まれた無限に広がる平面図形が得られることになります（図５６）。

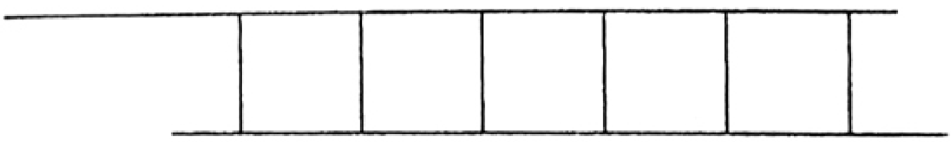

図56

　この平面図形は無限に広い幅を有していますから、その大きさは無限大です（∞)。さて、他の人々が、この二つの線に挟まれた領域は無限に大きい、という話しを聞くとしましょう。当然のことながら、これらの人々は無限大について考えるでしょう。けれども、もし、あなた方が無限大について触れるならば、彼らはあなた方が言おうとしていることについて全く間違った考えをもつかも知れません。それぞれの四角の側にもうひとつの四角をつけ加える、つまり、無限に多くの四角を有するもうひとつの列をつけ加えるとしましょう。その結果得られるのはやはり無限大ですが、最初の無限大のちょうど二倍とななる、大きさの異なる無限大なのです（図５７）。したがって、∞＝２∞　となります。

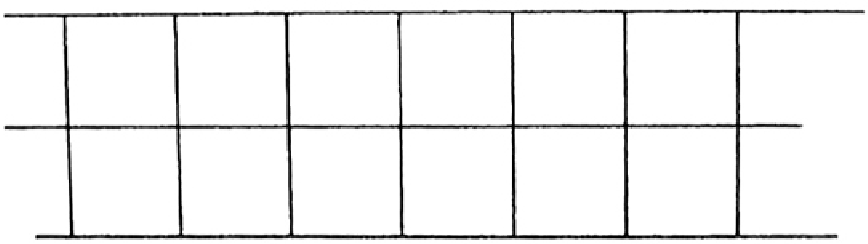

図57

　同様に、∞＝３∞　ともなります。数字を用いた計算においては、無限は、何らかの限定された数字と同様、容易に用いることができます。最初のケースにおいて、その空間は無限大である、というのは真実ですが、それ以外のケースでも、空間が２∞、３∞、等々であるということもまた真実なのです。数字を用いて計算するときには、このようなことが起こります。
　お分かりのように、無限大の空間という概念が数字計算に結びつけられる限り、より高次の現実へとさらに深く貫き至ることは不可能となります。数字というものは、実際、空間とは無関係なのです。エンドウ豆やその他の物体と同様、空間に関して、数字は全体として中立なのです。ご存じのように、数字による計算が現実の状況を変える、ということは決してありません。もし、私たちがエンドウ豆を三個もっているとすれば、かけ算がその事実を変えることはありません。そのかけ算が正しかったとしてもです。
三×三＝九の計算が九つのエンドウ豆を作り出すことはないでしょう。このような場合、何かについて単

に考えても何も変わりません。そして、数字計算は単なる思考なのです。たとえ私たちが正しくかけ算をしたとしても、手元に残るのは三個のエンドウ豆であり、九個ではありません。同様に、数学者たちが、二、三、四、あるいは五次元に関して計算を行ったとしても、私たちの前にある空間はやはり三次元です。あなた方がそのような数学的な考えを巡らしたいという誘惑に駆られるのは分かりますが、それらが証明するのは、高次空間に関する計算を行うことは可能である、ということだけです。数学によっては、高次空間が実際に存在することを証明することはできません。その概念が現実に有効であるということを証明できないのです。私たちはこの点に関して厳密に明確でなければなりません。

この課題に関して数学者たちはその他の非常に巧妙な考えを巡らしてきましたが、そのいくつかを考察してみましょう。私たち人間は三次元空間のなかで、考えたり、聞いたり、感じたり、等々を行います。二次元空間中でのみ知覚することが可能な存在がいると想像してみましょう。彼らの体的な組織は彼らが平面のなかに留まることを強要し、そのため、彼らは二次元を離れることができないでしょう。彼らは左右と前後に関してだけ、動いたり知覚したりすることができるでしょう。彼らは、彼らの上と下に存在するものに関しては、いかなる考えももたないでしょう。

とはいえ、三次元空間中における私たちの状況も同じなのかも知れません。私たちは、私たちの体的な組織が三次元に適合しているために、第四の次元を知覚することができず、ちょうど二次元存在が第三の次元の存在を推論しなければならないように、それを推論しなければならないのかも知れません。人間にはただその方法しかないと考えることは実際に可能である、と数学者たちは言います。もちろん、その結論は正しいとしても、それは単に間違った説明であるかも知れない、と言うことも確かにできるでしょう。ここでもまた、より正確なアプローチが必要とされるのですが、この問題は、空間の無限性を理解するために数字を用いようとした最初の例ほど簡単ではありません。今日の私の説明は、わざと単純なものに限ろうと思います。

この結論に関しては、最初の純粋に技術的、算術的な線に沿った理論づけとは状況が異なります。この場合には、何か本当に把握しなければならないものがあるのです。平面のなかで動く物体だけを知覚することができる存在がいるだろう、ということは十分に考えられます。そのような存在は上と下にあるものにはまったく気づかないでしょう。その平面内の点がその存在に見えるようになると想像して下さい。もちろん、その点が見えるのは、それが面内にあるからに過ぎません。その点が面内を動いている限り、それを見ることができますが、その面から外に出るやいなや、それは不可視となります。その平面存在に関する限り、それは消失してしまうのです。さて、その後、その点がどこか他のところに現れると想像してみましょう。それは再び見えるようになり、また消失し、等々です。その点が平面から出ていくとき、その平面存在は、それを追っていくことはできませんが、「その間、その点はどこか私には見ることができないところにいる。」と言うかも知れません。平面存在の心の中に入り込みながら、ふたつの可能性について考えてみましょう。それは、一方で、「三番目の次元があり、その物体はその中に消えたが、後でまた現れた。」と言うかも知れません。あるいはまた、それは「バカな奴が三次元などと言っているが、その物体はただ単に消えて、その度に再び現れたのだ。新しく創り出されたのだ。」と言うかも知れません。この場合には、その平面存在は論理的な法則に違反している、と言わなければならないでしょう。もし、それが、その物体は繰り返し解体され、再び創り出される、と仮定したくないのであれば、その物体は平面存在には見ることができない空間のなかに消えたのだ、ということを認めなければならないでしょう。彗星が消えるとき、それは四次元空間のなかを通過しているのです。

さて、この問題に関する数学的な考察のなかにつけ加えられなければならないものを見てみましょう。私たちは、私たちの観察の場のなかに、繰り返し現れたり消えたりする何かを見いださなければならないでしょう。超感覚的な能力は必要ありません。もし、平面存在が超感覚的な能力をもっていたとすれば、その存在は第三の次元があるということを、推論によってではなく、経験から知っていたことでしょう。人間についても似たようなことが言えます。超感覚的な能力を有していない人は、「私自身は三次元に限定されているけれども、周期的に現れたり消えたりするものを観察するやいなや、四次元が関係していると言っても間違いではない。」と言うほかありません。

ここまで述べてきたことはすべて完全に明白であり、それを肯定するということは、あまりにも簡単なことなので、現代の盲目状態にある私たちにはそのようなことは起こりそうもありません。「繰り返し消えたり、再び現れたりするものは存在するか？」という問いに対する答は非常に簡単です。ときとしてあな

た方のなかに現れては再び消え、超感覚的な能力を有していない人にとってはもうそれを知覚できなくなるような喜びについてひとつ考えてみて下さい。それから、同じ感情が、何か別のできごとのために再び現れます。この場合、あなた方は、平面存在のように、二通りある方法のうちのひとつの方法で振る舞うことができます。あなた方は、その感情はあなた方がついていけないような空間の中に消えたのだ、と言うこともできますが、その感情は消え去り、それが再び現れる度に新しく創造されるのだ、と主張することもできます。

しかし、無意識のなかに消えるいかなる思考も、消えて再び現れるものがある、ということの証拠になる、というのは本当です。もし、この考えがあなた方にとってありそうなことのように見えるならば、次のステップは、唯物的な観点から持ち出されそうなあらゆる異議を定式化してみる、ということです。私は今、最も手強そうな異議に触れてみようと思います。その他の異議はすべて簡単に反駁することができます。人々は、この現象は純粋に唯物的な言葉で説明することができる、と主張するかも知れません。私はあなた方に物質的なプロセスという文脈において消えたり再び現れたりするものの例を提示したいと思います。作動している蒸気ピストンを想像して下さい。ピストンに力が加わっている限り、私たちはその動きを感知します。さて、反対方向に働く同様のピストンでその動きに対抗すると想像して下さい。その動きは止み、機械は静止します。動きが消えるのです。

同様に、人々は、喜びの感情とは脳のなかの分子の動き以上のものではない、と主張するかも知れません。分子が動いている限り、私は喜びの経験をもちます。何か別の要素が分子に反対の動きを生じさせると仮定してみましょう。喜びは消えます。この線に沿って考えをずっと先まで追求しない人は誰でも、実際、これは先に示された考えに対する非常に重要な反論である、と考えるかも知れません。しかし、この反対意見を詳しく見てみましょう。ちょうどピストンの動きが反対方向の動きの結果として消えるように、分子の動きに基づく感情は反対方向の分子の動きによって打ち消される、と言われます。ひとつのピストンの動きが別の動きに対抗して作用するとき、何が起きているのでしょうか？　最初の動きと二番目の動きの双方が消えるのです。第二の動きは、自分をも除去することなしに、最初の動きを除去することはできません。その結果は動きの完全な不在です。いかなる動きも残りません。このように、私の意識のなかに存在するいかなる感情も、それ自身をも除去することなしには、別の感情を除去することはできません。ですから、ひとつの感情が別の感情を除去することができるという仮定は全くの間違いなのです。その場合には、いかなる感情も残らず、感情の完全な不在が生じることになります。それでもなお言うことができるのは、最初の感情は第二の感情を無意識のなかに追いやるかも知れない、という程度のことです。けれども、そう言ってしまえば、私たちの直接的な観察の網にはかからないけれども、それでも存在する何かがある、ということを認めたことになります。

今日は、超感覚的な知覚については全く考察せず、純粋に数学的な考えについてのみお話ししてきました。四次元世界が存在するという可能性を認めたところで、私たちは、超感覚的な能力なしに四次元物体を観察することは可能か、と問うかも知れません。その種の投影が私たちにそれを可能にします。私たちは平面図形の向きを変えて、それが落とす影が直線になるようにすることができます。同様に、直線の影は点に、三次元の立体的な物体の影のイメージは二次元の平面図形になり得ます。こうして、四次元の存在を認めてしまえば、三次元図形は四次元図形の影のイメージである、というのは全く当然のこととなります。

これは四次元空間を想像するひとつの純粋に幾何学的な方法です。けれども、幾何学の助けを借りてそれを視覚化する別の方法もあります。二つの次元を有する正方形を想像して下さい。今、その境界を構成する四つの線分がまっすぐに延ばされてひとつの直線を形成すると思い描きましょう。あなた方は正に、二次元図形の境界をまっすぐに引き延ばして、それらが一つの次元のなかに横たわるようにしました（図５８）。このプロセスをもう一歩前に進めてみましょう。ひとつの線分を想像して下さい。ちょうど正方形に関して（一つの次元を取り除くことで）行ったように、その図形の境界が二つの点へと倒れ込むようにするのです。私たちは一次元図形の境界を正にゼロ次元において表現しました。私たちはまた立方体を展開して、それを六つの正方形へと広げることができます（図５９）。私たちは立方体の境界を広げて、それが平面のなかに横たわるようにしました。こうして、線は二つの点として、正方形は四つの線分として、そして、立方体は六つの正方形として表現することができる、と言うことができます。一連の数字：二、四、六に注意して下さい。

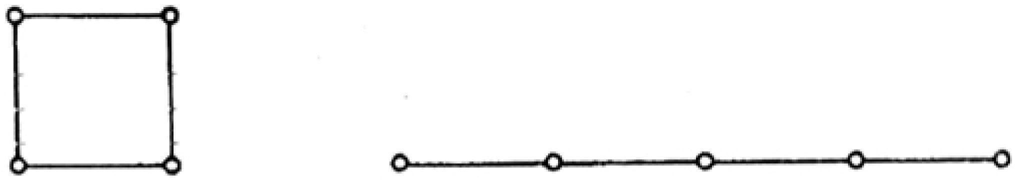

図58

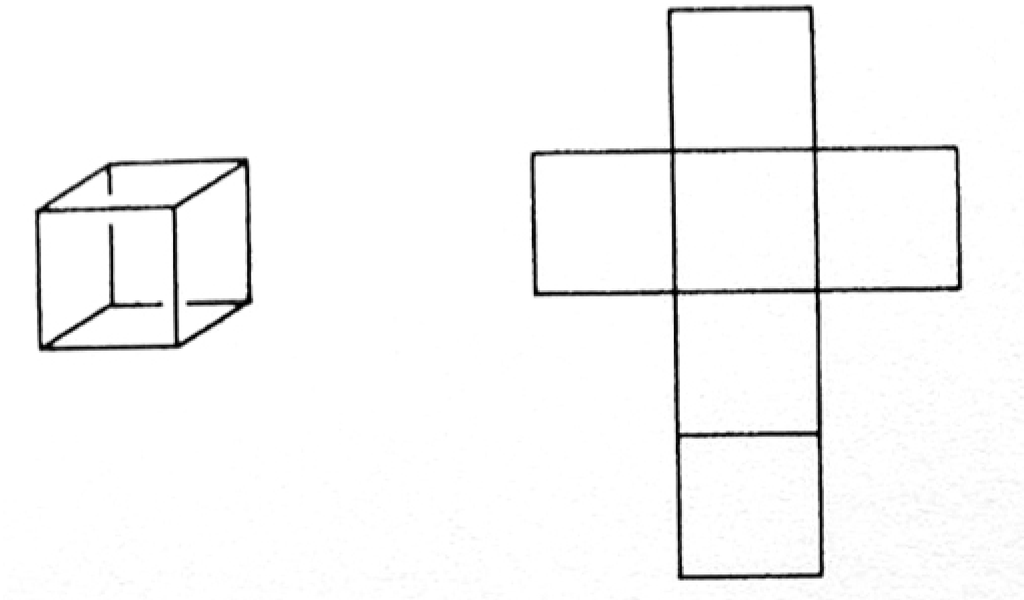

図59

次に、私たちは八つの立方体を取り上げます。ちょうど、前の例で、幾何学図形の境界が展開されたように、八つの立方体は四次元図形の境界を構成するのです（図６０）。それらを並べると、結果として正四次元図形の境界を示す二重の十字架が得られます。ヒントンはこの四次元立方体をテサラクトと呼んでいます。

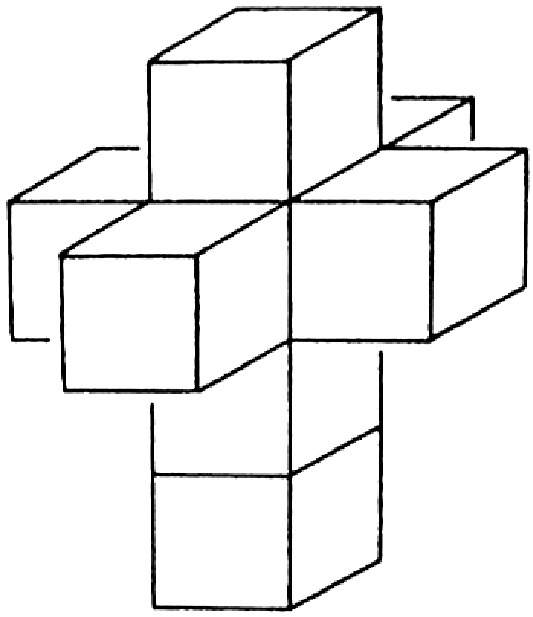

図60

この作業はテサラクトの境界についての心的なイメージを与えてくれます。この四次元図形についての考えは、二次元存在が立方体の境界を平坦化して、つまり、それらを展開して、立方体についての考えを発展させることに比肩されます。