

2009年10月21日 三水会

現代物理学と新しい哲学

野口幹夫



2008年の春、伊藤公胤氏から、三水会で現代物理をテーマにいつしよに勉強しないかと誘われた。ちようどりサ・ランドールの「五次元」を読みおわったところだったので喜んで参加することにした。思いもかけなかった彼の急逝で、共同作業はかなわなかったが、このようないい機会を与えてくれた彼に感謝し、この報告を彼の思い出に捧げたい。

表紙を河合玉堂の「秋雨」で飾ったのは三つ理由がある。その一は物理の世界もこのように美しいという思い、二は日本画と同じように現代物理学で日本人科学者の伝統的ともいえる活躍のこと、三つ目は次のノーベル賞候補とされるひも理論の京大川合光教授と河合玉堂の名前の連想だ。

目次

- はじめに
- 1 衛星宇宙観測がもたらした宇宙観の変革
- 2 宇宙図は閉じた洋ナシ。
その先端に集中する謎
- 3 20世紀の追求史
 - ・それは何か
 - ・どんな理論が先導したのか
- 4 新しい宇宙観
 - ・サイクリック宇宙
 - ・パラレル or マルチバース宇宙
 - ・五次元宇宙
- 5 物理学者は哲学を語る
- 6 私見的まとめ…二二世紀のテーマ「ダークマターと精神」

はじめに

現代物理学は二十世紀の終わりに、一つの極限的頂点を極めたかに見え、同時にある行き詰まりを迎えた。

二十一世紀に入った今、素粒子理論の限界を抜け出して超ひも、更に超プレーン理論が究極の万物理論とみなされるようになってきた。

しかしそれらは検証のできる範囲を超えつつあり、いくなれば科学的夢幻の世界に漂いでしている。

ベルグソンの哲学を愛する私は、その後継者を探して、ベルグソン学会にも接触したが、ベルグソン研究者はいるが、それを継承発展させる哲学者は見つからず失望を味わうだけだった。が、思いがけないことに、ベルグソン哲学のすばらしい後継者群を現代物理学者たちに見出した。思えばベルグソンはアインシュタインと論争するほどの先端科学者であったのだ。

このリポートを聞いていただくための注意事項がある。ここにはおそらく皆さんが聞きなれない言葉がたくさん出てくる。『ヒッグス粒子』とか『経路積分』、『対称性』などなど。それらを理解しようとはしないで、それらは単なる山の名前と思っただけで欲しい。山の名前には大した意味は無い。

今物理がどんな山登りをしているのか、その遠望をしていたただくために、途上に山々の名前が出てくるだけだ。

例えてみれば、先端物理は二十世紀に、あるヒマラヤの巨峰を上り詰めた。そこは最後のピークとみなされていたが、そこにたどり着くとその後ろにもっと巨大な峰があるのが見えた。しかもそれは天に通じる大噴火を起こしつつあるのだ。

先端の山登りに参加している物理学者たちは、自分が開拓した登山口を、世界の研究仲間がいち早く知ってもらい、認知してもらおうのが日常の仕事だ。その限られた時間を割いて、理解しない大衆に向かって話すことはまれだ。

ところが今事情が変わった。書店に行けば多くの物理の一般書が出始めた。リサ・ランドールやミチオ・カクの本などは横積みになっている。

例えれば、宇宙飛行士が宇宙の神秘を語りたい衝動に駆られると同じように、今いっせいに現代物理の開いた世界像を一般大衆に語り始めているのだ。

一番縁遠い世界であった現代物理が実はわれわれ人間の本質に関わってくる発見だからだ。彼らが眼を丸くして語る話に耳を傾けてみよう。

1、衛星宇宙観測の結果は宇宙観の変革をもたらした。

二十世紀後半に入ってから、ハッブル宇宙望遠鏡や放射観測衛星などによって宇宙についての知見は飛躍的に拡大した。その宇宙からのメッセージの中で根底的に人間の世界観を

揺さぶった知見は次の二つであろう。

第一は、「この宇宙は膨張している。」

今では子供も知っているビッグバンや宇宙の膨張ということは、20世紀の半ばまでアインシュタインも信じなかった。今や動いている宇宙という概念が、人類の常識となった。そこから生まれる、「その初めはどうだったのか、終わりはあるのか。」というテーマこそ、20世紀後半の物理学を動かしたものだ。

第二は宇宙には見えない物質とエネルギーに満ちている。という発見であった。すでに20世紀の前半、銀河の回転速度の観測から宇宙には見えない謎の物質が大量に存在すると知られていたが、衛星観測で未知の物質とエネルギーの正確な評価がされた。

それによると、人間が見ることのできる物質は4%のみで、のこり96%は見えない物質（ダークマター）と見えないエネルギー（ダークエネルギー）で占められている。

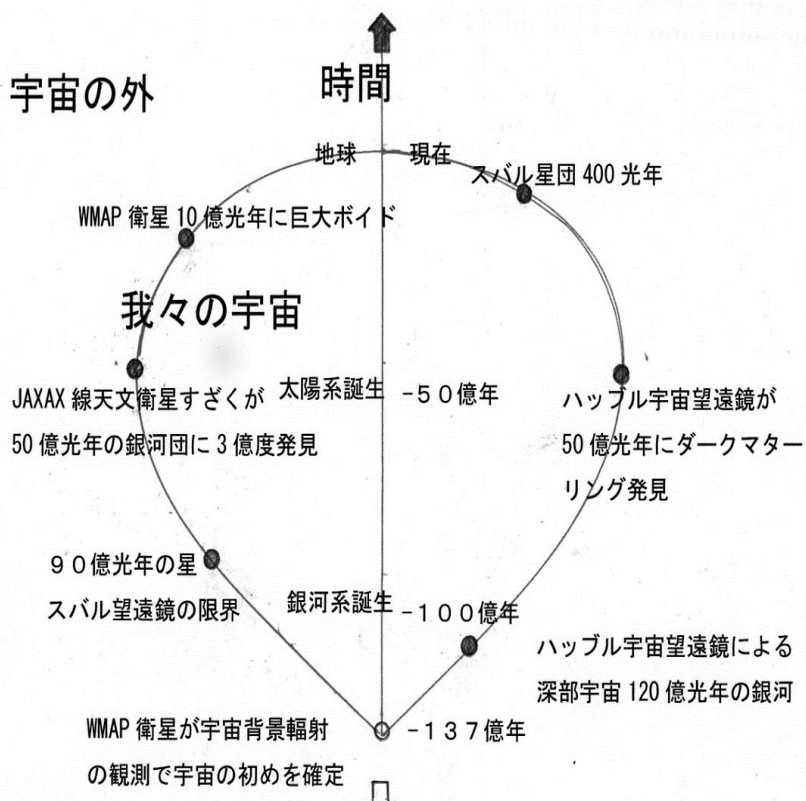
この事実を前にして、科学界は依然として茫然自失した状態が今も続いている。

2、宇宙図は閉じた洋ナシ。

その先端に集中する謎

現在この宇宙は拡大しつつある。

とらえることの出来る最も遠い銀河は90億光年のものである。



星の光は長い時間をかけて地球に届く。

頂点を現在の地球とし、縦軸に時間をとると遠い星ほど時間は下がる。かつ過去の宇宙は狭まってくる。それを描けば閉じた洋ナシのような宇宙図が描ける。(これは私の創作図だから権威はないが。)

宇宙の始まりを知ろうとする物理学はこの洋なしの底を追求することになる。

清少納言が『星はすばる』といった昂は400光年はなれた比較的地球に近い散開星団だ。それをプロットすると時間軸で400年過去に下がる場所にある。

地上の最大級の天体望遠鏡「スバル」は今もさまざまな発見をしているが、



1995年12月、北斗七星に近い領域で10日間かけて撮影されたハッブル・ディープ・フィールド。このなかには、宇宙の歴史のさまざまな段階に属する数千個の銀河が写っている(前巻4ページ参照)。

NASAのハッブル宇宙望遠鏡の深部銀河群探査プロジェクトは120億光年、宇宙が始まって20億年ころに発した光をとらえたのだ。問題は更にその先にある。

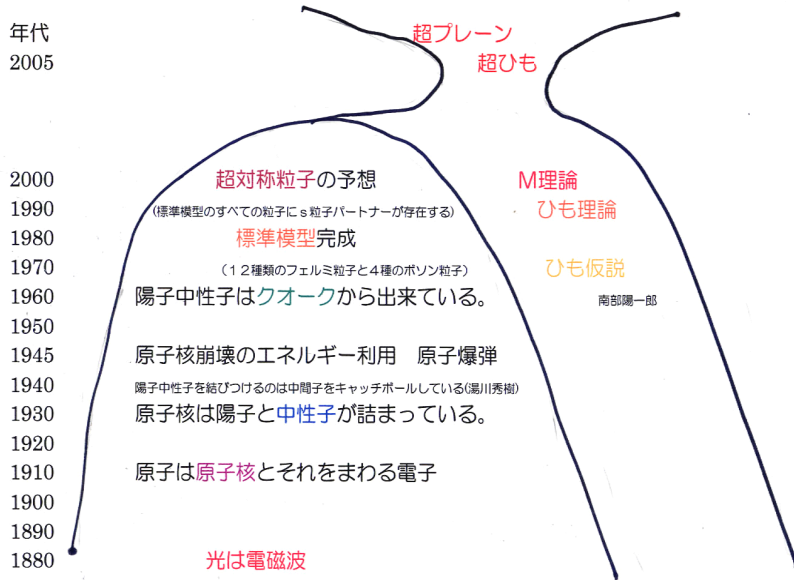
宇宙観測で星や銀河を追いかけるのは、いわばこの洋ナシの表面をたどる旅。それは目下120億光年で限界。

その先の宇宙観測を担った新手は、2002年の背景輻射観測衛星WMAPである。

これを例えるならば、この洋ナシの底から直接立ち上がってくる湯気をつかまえるようなものだ。

そして重要な情報をつかんだ。

WMAPが観測した宇宙の底の湯気は宇宙が始まってわずか37万6700年のものだった。137億歳の宇宙にすればほんの赤ちゃんの時代のスナップ写真であった。むしろ星はまだ出来ていない。一様な湯気のようなものだ。しかしそこには縞模様があった。宇宙の初めの物質分布は一様ではなく「ゆらぎがあった」ことをはつきりととらえたのだ。その厳密なトレースは、素粒子物理にバトンタッチされた。洋ナシの先端は拡大するところなる。



3、二十世紀の追求史

— 1 素粒子発見の歴史

前節の洋ナシの先端を今度は逆にして描く。縦軸は同じように時間軸ではあるが、今度は20世紀の素粒子探索の歴史軸だ。

始まりは一九世紀末の電磁理論で光が電磁波と発見された時から始めるのがよさそうだ。

そして終わりは今現在だ。

そしてできごととは素粒子の追求の歴史だ。

原子が原子核とそれを取り巻く電子から成り立つらしいと分かったのは二十世紀のはじめだった。

原子核は陽子と中性子が固く結ばれたもので、それを解き放つとき莫大なエネルギーを伴うとわかった時、それを人間の殺戮に使うための戦争技術の開発が先行した。

日本でも素粒子物理学者のレベルは高く、戦前から原子爆弾の研究がされていた。仁科博士の理研

が陸軍と、また湯川博士らの京大物理陣が海軍と組んで、それぞれ同時に研究を進めた。湯川秀樹の中間子理論はそのころの優れた学術研究であった。

原子核の陽子や中性子を結び付けている力は何か？

それまで知られている力は電磁力と重力だけだった。相対性理論は、重力は直接質量同士が引き合うのではなく、質量のあるところに重力場が生まれそれが歪むことによって力が生じると説いた。電磁理論も同じように電磁場の理論だ。この二つの力では説明できなかった。このとき考え出された湯川秀樹の中間子理論は、これとは違い核子の力は、別の素粒子のキャッチボールによるのだと考え、その新たな素粒子を中間子となづけた。このキャッチボールで核子の間を結びつける力が生まれるといふ考えは、その後の素粒子探検の方法論になった。中間子理論によって原子核の中で働く力は重力でも電磁力でもない別の力であるとの新たな道が開けた。

さらに後にそれは2種類あると分かった。「強い力」と「弱い力」となづけられた。すなわち世界には重力と電磁力とあわせて4つの力があることがわかり、そのうちの二つは極微の世界だけに存在するのだ。

陽子や中性子も究極の素粒子ではなかった。さらにそれを構成するクォークが理論的に予想され、実験で発見された。

20世紀の終わりには、素粒子は更に増え続けた。1980年台に完成した標準模型と呼ばれる理論では、クォークが6種類、クォークより軽くて自由なニュートリノや電子の類はレプトンとまとめられてそれが6種類。4つの力にに応じてそれを伝達する粒子が4種類

粒子の標準模型

素であると考えられている粒子をまとめると次の表のようになります。

	第1世代	第2世代	第3世代	電荷
クォーク	u(アップ)	c(チャーム)	t(トップ)	+2/3
	d(ダウン)	s(ストレンジ)	b(ボトム)	-1/3
レプトン	電子型ニュートリノ	ミュー型ニュートリノ	タウ型ニュートリノ	0
	電子	ミュー粒子	タウ粒子	-1
	小 ・ 質量 ・ 大			

これらは同じような粒子の組から出来ていて、それぞれを「世代」と言います。そしてこれらの粒子の間にはたらく力(相互作用)は強い順に次のようになります。

	感じる粒子	伝える粒子
強い相互作用	クォーク	グルーオン
電磁相互作用	電荷を持つ粒子	光子(フォトン)
弱い相互作用	すべてのクォーク、レプトン、ヒッグス粒子	ウィーク・ボソン
重力相互作用	すべての粒子	重力子(グラビトン)

もしはじめに何も無い超真空からスタートしたとしたら、何かある一つのものから始まったはずという考えがあつてしかるべきだ。

そこで始めはすべて1本のひも、振動するひもから始まったというひも理論が生まれた。

ひも理論は後に大発展するが、元来素粒子はひもと考えられるいうアイデアは1960年代に南部陽一郎らが言いだした発想であつた。

3-2 理論の歴史

超対称粒子セットや超ひもになると、エネルギーが高すぎて、地球上の実験では発見できない領域になってしまった。かつて理論は後追いであつた。つまり観測が先にあつて、それを筋道よく説明できるものとして理論が生まれた。電磁気理論くらいまではそうであつた。

しかし二十世紀の理論は、天才の頭脳のひらめきから生まれ、理論が先、観測が後追いつて確認するという逆転が起きる。

さらに二十世紀後半の諸理論は、もはや観測によって確かめることさえ出来ないところにかけている。

次の図は素粒子の発見の歴史と同じ枠組みに理論の歴史を重ねてみた。

右の山は素粒子探求を支えた理論の発展史である。左の山は突然分岐したひも理論だ。

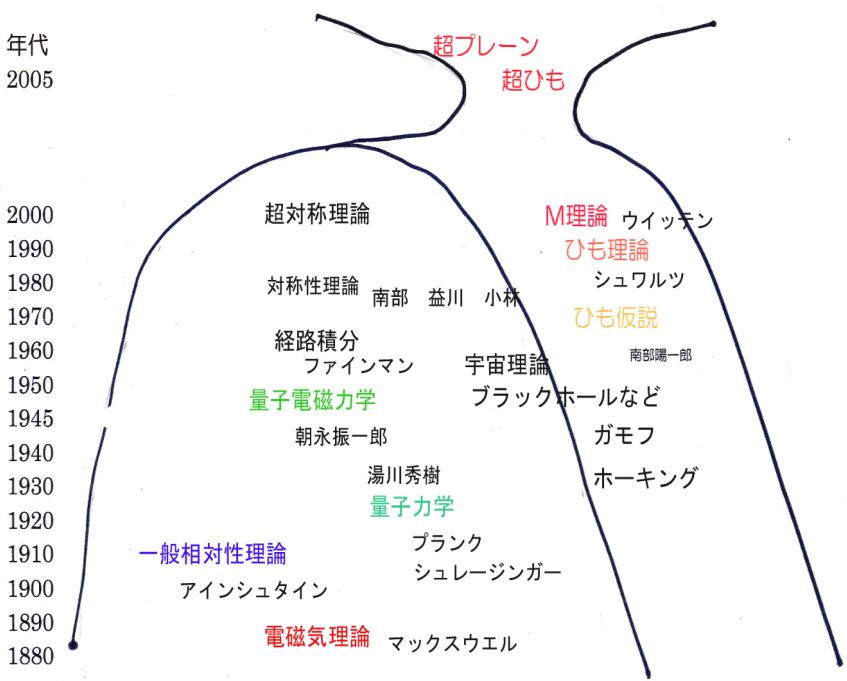
まず一九世紀末、すべての基礎となった電磁気理論はマクスウェルが打ち立てた。

電磁気の基本で電気と磁気と別々なものにとらえていたのが、不可分の関係にあるととらえその関係を明らかにした。電磁波はその相互作用として生まれる。光が電磁波であつて、その光速を電磁気の常数から導きだした。

二十世紀初頭アインシュタインが創出した特殊相対性理論は動く座標間で、時間が異なるという時空四次元説。これによつて光速の不変を解明した。一般相対性理論はニュートンが打ち立てた万有引力と運動方程式 $F = ma$ に替わり、電磁場と同じく、重力場が存在し、質量によつて重力場が歪むことで運動が支配されるとした。また極限に至るエネルギーと運動の一般理論を創出した。ここから質量とエネルギーが光速の2乗で結ばれるという奇想天外な方程式をみちびいた。しかし原子核や放射線の知見が増えるにつれて、極微の世界を支配する物理法則は、新しいものが必要とされた。

それは結実して量子力学となった。プランクの黒体輻射の研究から、極微の世界は連続で

はないことが知られた。その単位になるプランク常数は今も物理の基本数である。電子が粒子であり波動であることがわかって、シュレージンガーの波動方程式がその波動の性質を解明した。電子がなぜ決まった軌道しか取れないかも明らかにした。



相対性理論と量子力学は二十世紀の半ばまでは、別々の領域でそれぞれの未知を開拓していった。

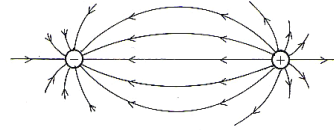
しかし宇宙の始原追求は、原子以下の極微の世界に下りてくる。ここは一般相対性理論と量子力学が融合する世界なのだ。

ところがこの両者は生まれも違い相性も悪い。

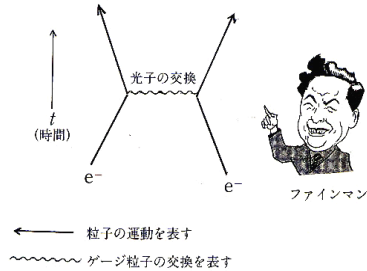
一般相対性理論は運動とエネルギーとそれを生み出す重力場を解き明かしたものだ。現象は連続的にとらえる。問題は近接する粒子の力は無限大に発散することだ。量子力学は、粒子は波動としてとらえその状態を記述するものだ。現象は量子化されて不連続ととらえる。

量子電磁力学はこの両者を結びつける理

電磁力学の古典的な描像



電磁力学の量子力学的な描像 (ファインマン図)



論である。ファインマンや朝永振一郎が導き出した。 $1/r$ の r が0になると無限大に発散する問題を繰り込み理論で解消した。湯川理論によって、粒子間の作用は作用粒子の受渡しによるということになった。この特殊な作用形式をいかに数式化するかということが、次の課題となった。

ファインマンはそれを経路積分として定式化した。この計算方式はひも理論に

継承される。

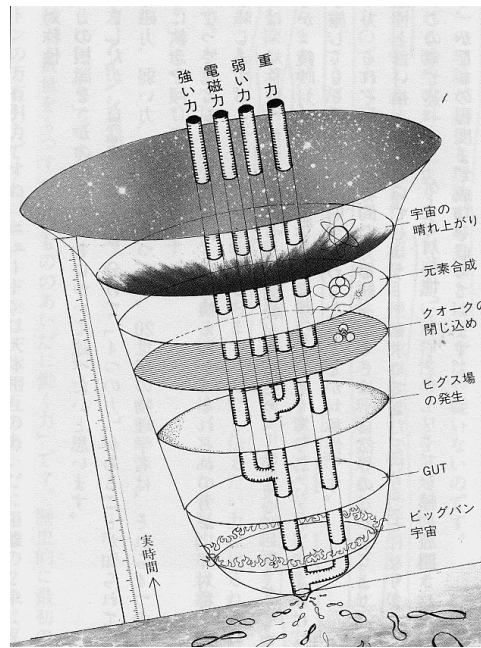
その先を導いたのがさまざまな対称性理論である。すべての粒子に対称性があるというのは、簡単に言えば、もしプラスのものが現実にあれば、現実には見つかっていなくとも、それと同じものでマイナスのものがあるという理論だ。対称な(相反する)物質があつて、それらは出会うと反応して消滅する。

元来宇宙の始めは無の真空からスタートしたとすると、何かの物質が生まれたら、必ずそれを打ち消す物質が生まれなければ、差引勘定ゼロが合わないからだ。

しかしその「対称性には自発的に破れる性質があり、その破れの後の差引勘定がゼロでなかったからこそ、この宇宙がある。」とする「対称性の破れ理論」を打ち立てたのが、南部・

3-3 超ひも理論

へ



益川・小林らも関係したノーベル賞理論であった。

対称性の究極が超対称性理論、これで素粒子を追いかけられる理論枠組みは出尽くした。

しかし素粒子理論は沢山の粒子群を生んで、整理することは出来ず、四つの力の統一理論

もうまれなかった。

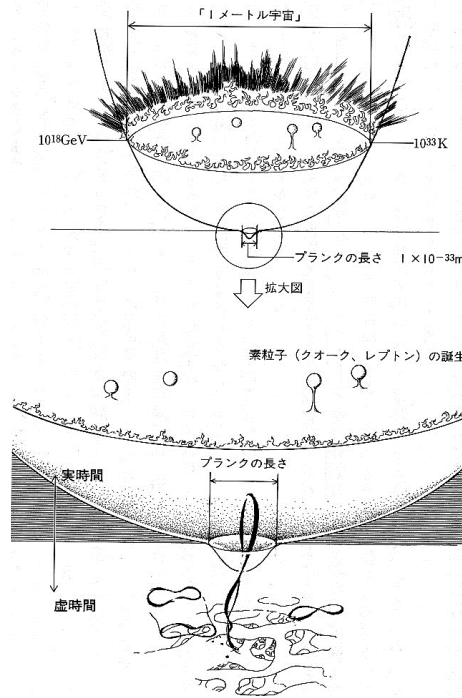
つまり宇宙の初めを解読することはできなかつたのだ。

なおここまで述べた理論展開とは異なった路線でありながら、独自の展開でこの主流に影響を与え続けたのが、ガモフやホーキングの宇宙理論がある。

ホーキングが解明したブラックホール理論は、宇宙に実在する特殊な現象で、かつ宇宙の始めや別の宇宙への移行論などに示唆に富む宇宙現象なのだ。

超ひも理論はこれらの正統派発展の路線とは異なった偶然の産物から生まれた。

究極の素粒子は先に見たように32の異なったつぶの素粒子ではなく、ひもが振動しているだけだという理論だ。その振動の形がさまざまな素粒子に見えるのだという理論だ。ひも理論は素粒子間の作用を表す経路積分を使って、詳細に記述された。



確立されるにつれ、大きな成果が見つけられるようになった。そのいくつかを上げるよ…

ひもの記述には**十一の次元**が必要である。われわれの住む世界が四次元であるから、6つも余計な次元（**余剰次元**とよぶ）がある世界に入り込むことになったこと。

四つの力の統一の可能性が出てきたこと。長年物理学者の求めてきた大統一論の最有力候補になった。

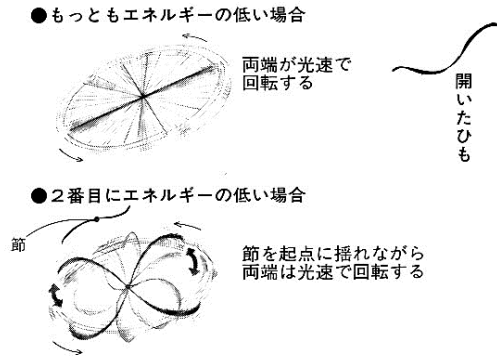
36個の素粒子も四つの力も、元は一つのひもに集約されるため、何も無い真空の対称性の破れからびよんとひもが飛びだしたのが宇宙の初めだというモデルができたこと。

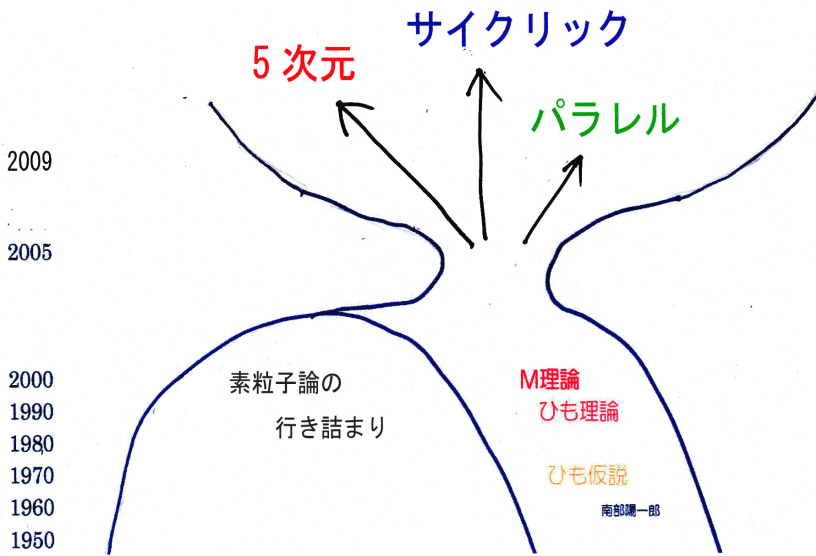
京大の川合光教授は、超ひも理論がセオリーオブエブリシング、宇宙の始まりも解き明かせるものと言っている。

超ひも理論は1994年新たな展開をした。

ひもでなく**膜**とするほうが広い解を得ることが出来るという「**M理論**」が登場した。二つは親戚だがひも理論は、まく理論から導き出すことが出来るということから「**M理論**」が、現在は基本として探求されている。

超ひも・超膜理論はその実体を直接検証される可能性は無い。しかしその成果に乗って新しい宇宙の構造モデルが続々と誕生した。次にそれを見ていこう。





、新しい宇宙観

超ひも理論・超まぐ理論が批判に耐えてその地位を確立していった。すでに述べたようにこの理論自体を実証する方法はない。したがってその理論検証はもっぱら理論の整合性や、その理論が与える方程式を解くことで、その先の具体的な形式を探っていくといった地道な研究がなされている。日本にはひも理論物理学者が多いと聞く。

ところがそのようなオーソドックスな道ではなく、ひも理論が示唆した余剰次元や宇宙発生のメカニズムから触発されて、これまでには無かった新しい宇宙観がまるで爆発するように生まれてきた。

この節では三つの宇宙観を紹介する。

イクリック宇宙

ラレル ∞ マルチバース宇宙

次元宇宙



日本の超ひも研究者の代表的な人物は川合光である。現在京都大学教授で、理研の川合理論物理学研究室長を兼任して超ひも理論研究をリードされている。共同研究者4名の頭文字をとったIKKTモデルの超ひも行列模型の式を完成した。

彼はこの研究を踏まえて独自のサイクリック宇宙論をえている。この宇宙は50回の生れ変りを経て、やっと人間が生まれることの出来る条件を持った宇宙が出来た。

宇宙も成熟するという壮大な話だ。ビッグバンで宇宙が生まれても、すぐビッグクラッシュとい圧縮期を迎える。しかしその際わずかずつエントロピーを生み出し次のビッグバンは少し長持ちする。その過程を計算していけば、50回目で、寿命240億年以上の現在の宇宙が生まれ人間も生まれたことになる。

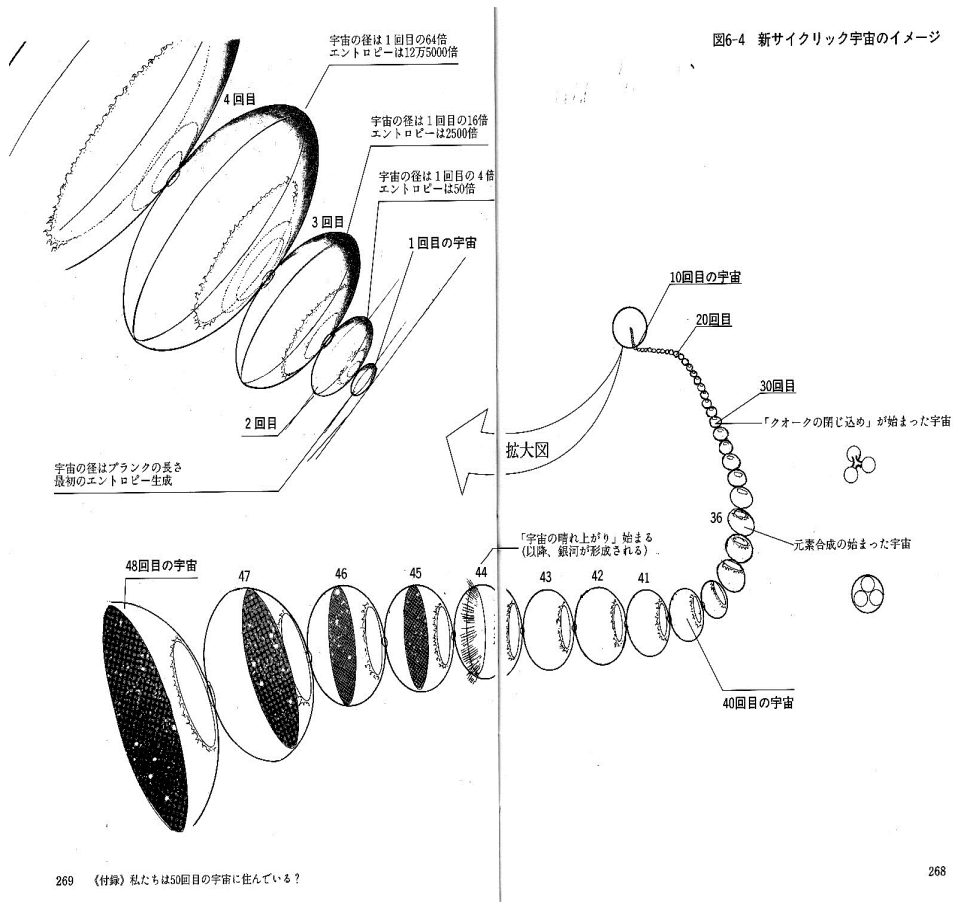
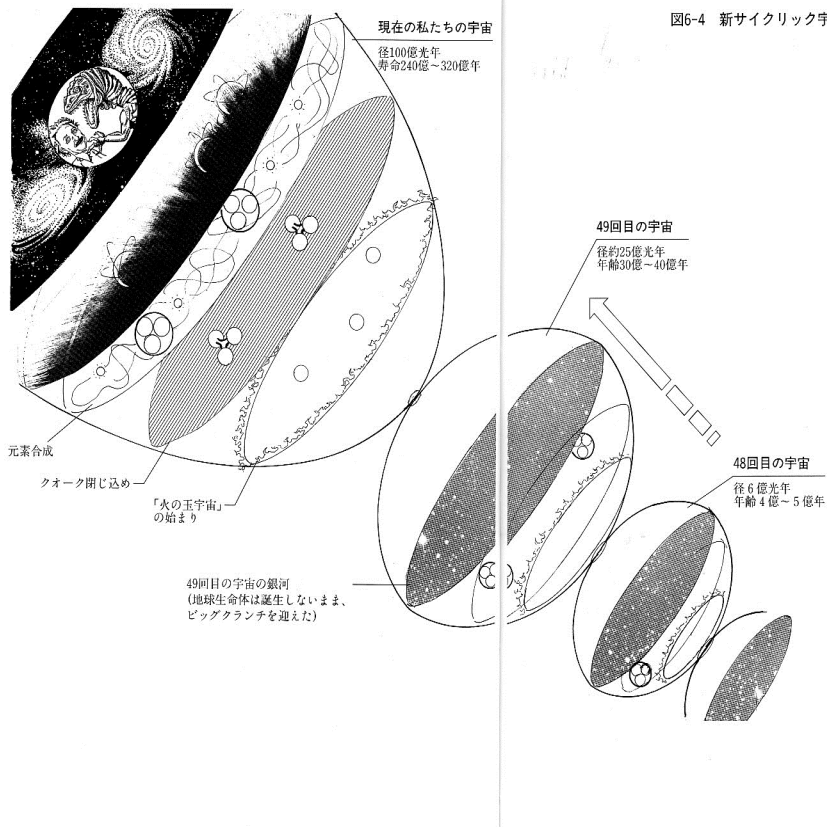


図6-4 新サイクリック宇宙のイメージ

図6-4 新サイクリック宇宙のイメージ (つづき)

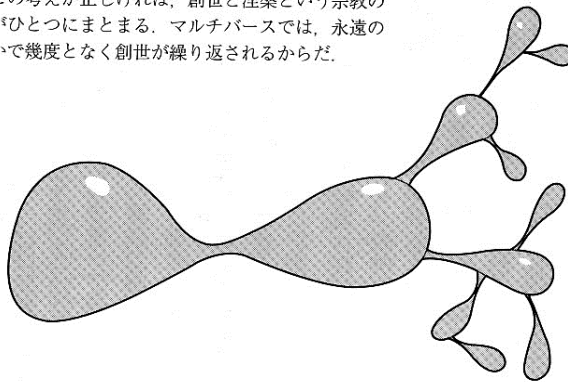


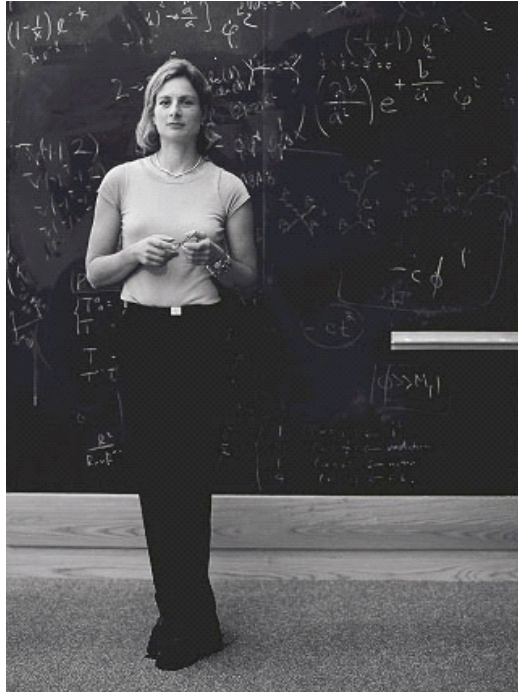


ミチオ・カクは、日系の物理学者、ニューヨーク市立大学理論物理学教授。超ひも理論構築に活躍した。また現代物理学の伝道師として、テレビラジオで活躍している。ここで彼の近著「パラレルワールド」を紹介する。

宇宙の始まりが、真空の対称性の自発的破れという性質に基づくものならば、それは何時でもどこでも偶発してよいものとの予測が生まれた。つまり宇宙はどこからでも新しく芽生える可能性があるという、次ページの画のようなマルチバース宇宙が考えられるようになった。そしてこれらの別の宇宙に移動する可能性が検討されている。それは人類の進化という重いテーマに絡むので、第4章で取り上げたい。

多数の宇宙が果てしなく別の宇宙を芽吹く「マルチバース」の存在については、科学的な証拠が次々と挙がってきている。この考えが正しければ、創世と涅槃という宗教の二大概念がひとつにまとまる。マルチバースでは、永遠の涅槃のなかで幾度となく創世が繰り返されるからだ。



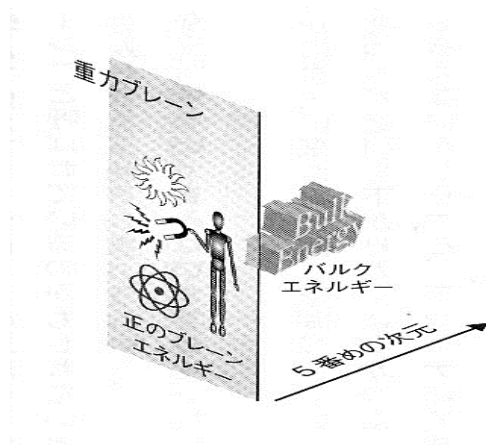


リサ・ランドール（Lisa Randall）は1962年、NY市クイーンズ区に生まれる。ハーバード大学物理学教授。プリンストン大学、マサチューセッツ工科大学およびハーバード大学において理論物理学者として終身在職権をもつ初の女性教授となる。

超ひも理論 超まぐ理論（M理論）は十一次元として存在する。宇宙の始まりが**十一次元**で出発したとしたら、なぜ現在は四次元宇宙となっているのか。七つもの次元はどこに消えたのか。それを**余剰次元**問題という。学会の主流の考えは、余剰次元は素粒

子空間に巻き上げられて、マクロの世界には現れないと見ている。

リサ・ランドールは同僚のラマンとともに、**第五次元は巻き上げられることなく、宇宙に存在する**という世界モデルを構築した。（1999）
われわれの宇宙全体は、この四次元プレーンに閉じ込められている。



五次元の広がる宇宙空間は劇的に歪んでわれわれの住む四次元プレーンに接している。

リサの解説によれば、この分野には、ひも理論研究者と宇宙論研究者のグループがあり、それとは別に彼女のようなモデル構築者の一団がいる。

ひも理論には深入りしないが、そこから十一次元という余剰次元の存在とプレーンワールドのアイデアを得て、その上に立つ世界モデルを構築する。

武器は相対性理論と量子力学だけでひも理論は使っていない。

リサは高校時代から数学が得意、ハーヴァード大の物理に進んだ時から数学を武器に宇宙を説明できるモデル構築を目指した。

彼女の武器は、数学のほかに優れた直観と、心置きなく論議できるハイレヴェルの研究仲間である。素粒子論が失敗した四つの力の統一、大きなアンバランスの解明が新たなモデル追及のねらいどころであった。

われわれすべてが存在する四次元の世界の外に五次元の世界があり、重力を伝えるグラヴィトンはその五次元の世界にはみ出しているというモデルを追及した。歪曲した時空の世界に五次元がある。このモデルこそ、四つの力を統一のとらえることの出来る有力なモデルとして、理論計算で成立す

ることを確かめた。

リサのモデルの心躍る別の理由がある。それはこのモデルから導き出される**余剰次元を動く粒子カルツァークライン粒子が、実際発見されるかもしれない**ということである。

計算の結果で、そのエネルギーがまもなく稼動することになっているCERNの大型ハドロン加速器の実験範囲に入っているというのだ。

夢のような理論が実証されるかもしれないのだ。

「**宇宙の秘密が明らかにされようとしている。少なくとも私は、それが待ちきれない。**」

これが彼女の著書「ワープする宇宙―五次元時空の謎を解く」のむすびの言葉である。

注 CERN 大型ハドロン加速器LHC

大型ハドロン衝突型加速器(LHC)は、スイスのジュネーブの地下約100ヤードに埋められた延長17マイルに及ぶ円形トンネルで陽子のビームを加速する。

光速の約99.99999パーセントで反対方向に進む陽子の二つの流れが正面から衝突する。それぞれの衝突は最高14兆電子ボルト(1万4000ギガ電子ボルト)のエネルギーをもつ。

宇宙学者ダンフーパーの紹介によれば、

「これまでのところ、粒子加速器で研究されるもっとも高いエネルギーの粒子の衝突はフェルミ国立加速器研究所のテバトロンで、2000ギガ電子ボルト未満であった。テバトロンは目覚ましい活躍



をした機器であるが、LHCは大きな前進である。
これまで発見されたもつとも質量の大きな素粒子であるトップクォークは、およそ175ギガ電子ボルトのエネルギーと等価な質量をもつ。

超対称性が自然界に存在するならば、およそ数十ギガ電子ボルトから数千ギガ電子ボルトの間の質量をもつた多くの新しい素粒子が存在するはずで、それらはLHCで発見するのにまさにふさわしい。

そしてたとえ超対称性が存在しないとしても、その範囲の質量をもつた何かが見つくと存在しそうである。すでに知られている素粒子の一覧は完全なものではない。LHCが稼働した後、新しい発見が何もないとは考えにくい。」

写真はCERN大型ハドロン加速器の一部

5 物理学者は哲学を語る

5-1 人類の将来

前節で紹介した超ひも理論から発展したサイクリック宇宙、パラレルワールド、五次元時空世界は、それぞれにわれわれ人間に新しい世界観を与えるものだ。

哲学というものが、合理的な世界観を示し、人間の生きかたに新しい指針を与えていくものだとすれば、これらはそのまま新しい哲学だといえる。

パラレルワールドの著者ミチオ・カク氏は、この多宇宙展望から、数百年後の人類についての展望を広げている。それをかいつまんで紹介する。

今住んでいる宇宙はやがて膨張の果てに、宇宙温度が低下し、生命の生存に適さなくなる。そのために遙か将来の人類は、パラレル宇宙間の移動にせまられる。

宇宙を解き明かすことのできた人類は、冷えた宇宙をすて、新しい宇宙へと移動する可能性も知るであらうという。それは遠い未来であるが、それが可能となる道筋に立って現在のわれわれの位置づけを考えることが出来る。

文明のタイプ I、II、III 知的生命の進化ランク

I、惑星規模のエネルギーを利用している。

II、恒星のエネルギーを利用している。

III、銀河のエネルギーを利用している。

現在の人類はうまくいけば200年後にタイプ I に達することが出来るかの瀬戸際にいる。

地球規模の諸問題を解決できるかが問われている。

また、宇宙における人類の役どころについても次のように述べている。

「物理学界にふたつの哲学的見解が存在する。それは、コペルニクス原理と人間原理だ。

コペルニクス原理は、宇宙におけるわれわれの地位になんら特別なところはないとする見方である。

知れば知るほど人間の存在は小さいものだ。コペルニクス原理は自然に理解できるものだ。

一方の人間原理は、人間が宇宙を知りうるほどの知性を得ることが出来たのは、一連の奇跡的な「偶然」が、重なって出来たことを明らかにしている。

陽子の安定性、恒星のサイズ、比較的重い元素の存在などはすべて、複雑な形態の生命や意識の存在を可能にすべく微調整されているように思える。

スティーヴン・ホーキングもそれに近い言葉を述べている。

「ビッグバンから一秒後の膨張の速度が千億分の一でも小さかったなら、宇宙は現在のサイズになる前に再びつぶれてしまっていただろう。

：われわれのいるような宇宙がビッグバンのようなものから生まれる確率は途方もなく低い。ここには明らかに宗教的な意味があると私は思う」

「宇宙に存在する無数の世界には、生命がなく、ましてや知能などない。となれば、生命がきわめてデリケートな存在で、それが地球で繁栄しているのはまさしく奇跡であることがわかるはずだ。

人間原理は生命や意識がいかにまれな存在であるかに気づかせてくれるのである。

神のはからいとまでは言わなくとも、その貴重さを十分認識する必要があるのだ。

またここまで宇宙の原理に近づいた現在の世代は、これまで地球上で暮らしてきた人類のなかで最も重要な世代ではなからうか。

今までの世代と違ってわれわれは、自分たちの種の運命をみずから握っている。タイプ I 文用の実現へ向けて高く舞い上がるのか、それとも、混沌と汚染と戦争の淵に沈むのか。われわれの決断が、今世紀全体に影響を与えるだろう。」とミチオカク氏は訴えている。

フリーマン・ダイソンは素粒子物理学者で、宇宙の究極的運命に関する物理的考察の先鞭をつけた。「科学の未来」という一般向け啓蒙書で、地球と人類の 1000 年後から 100 万年後までの予想を書いている。

10 万年後には人類も銀河系に生命をひろげている。異星人と接触して、文化と歴史は豊かなものとなっている。地球は生まれた故郷の記憶をとどめるための博物館星となって、大切に保存されているだろう。

フリーマン・ダイソンの異星人向けのメッセージ

「親愛なる異星人様。黙っていらっしやるので、こちらは恥ずかしくありません。皆様方と分かち合っているこの美しい宇宙でこんな騒音を立ててしまいましたことをどうかお許しください。こちらがせっつかちになっていても、どうか辛抱強くなさってください。こちらが粗野でも、上品でいらしてください。こちらが愚かでも、賢くていらしてください。私どもは若い種でして、まだまだ学ぶことがたくさんあるのです。」

5-2 科学と哲学

スティーブン・ホーキングは宇宙理論の進歩と哲学についてこのように語る。

「ニュートンの時代には、教育ある人間は、人類の知識の全体を少なくとも輪郭だけならつかむことができた。しかし、これはそれ以後、科学の発展の速度によって不可能になった。

理論は複雑になって、一般人に理解できるように、かみ砕いたり単純化することはけっしてできない。理解するには専門家にならなければならぬが、たとえ専門家になったところで、科学理論の小さな部分を正しく把握するぐらいのことしか望めないのである。

少数の人だけが急速に進む知識の最前線についていけるが、彼らもすべての時間をそれに捧げ、小さな領域に専門化しなければならない。残りの人たちは、いま、なされている前進についても、そこから生みだされている興奮についても、ほとんど知らない。一方、科学者はずっと、宇宙が何であるかを説明する新しい理論の展開に心を奪われていて、**なぜと問うことができない**でいる。

一方、なぜと問うことを商売にしている人たち、つまり**哲学者は科学理論の進歩についていけない**でいる。一八世紀には、哲学者





は科学を含めた人間の知識の全体を自分たちの持ち場と見なし、宇宙にははじまりがあるか、などといった問題を論じたのだった。

しかし、一九世紀と二〇世紀には、科学は哲学者、いや少数の専門家以外のだれにとっても、あまりにも技術的、数学的になりすぎた。哲学者は探求範囲を大幅に縮小した。

今世紀のもっとも有名な哲学者であるヴィトゲンシュタインが、「哲学に残された唯一の任務は言語の分析である」と言うほどになった。アリストテレスからカントに至る哲学の偉大な伝統からの、これはなんとという凋落ぶりだろう！

しかし、もしわれわれが完全な理論を発見すれば、その原理の大筋は少数の科学者だけでなく、あらゆる人にもやがて理解可能となるはずだ。

そのときには、われわれすべて哲学者も、科学者も、ただの人たちもが、われわれと宇宙が存在しているのはなぜか、という問題の議論に参加できるようになるだろう。

もしそれに対する答が見いだせれば、それは人間の理性の究極的な勝利となるだろう。

なぜならそのとき、神の心をわれわれは知るのだから。」

注 ホーキング博士は20歳の時に、運動神経細胞の変性疾患である筋萎縮性側索硬化症（ALS）を発症。全身の大半がまひし、話す時には音声合成装置を手放せない。2008年、博士は車いすを下り、NASAの特

別機の中で無重力状態を体験した。写真は始めのものはNASA 50周年で講演するホーキング博士と娘のルーシー・ホーキングさん2008年4月 あとの写真は無重力体験。()

5-3 科学と人間の精神



量子力学の基本となる波動方程式を定立したエルヴィン・シュレーディンガーは、精神についてこのように語っている。

彼らが確立した量子力学によれば、素粒子の存在は確率的にしか把握できない。人間が観測によってその位置なり運動量を確定しようとすれば、観測自体が影響を与えてしまうために、それ自体の客観的な計測はできないという不確定性原理が生まれた。

究極の物理と人間の介入という新たな問題に直面したのである。

「世界描像をつくりあげているのは、精神である感覚器官の産物でして、それゆえ常に精神の構造物であり、それ以外の物になるという証明などできる

わけがありません。

にもかかわらず、意識的な精神そのものは、構造物のなかでは異物とされ、納まる場所がなく、空間のどこにもそれを配置できないというわけです。

通常私たちはこの事実を実感してはおりません。なぜなら、私たちは人間の人格を、それぞれの個体

の内部に置いて考えているからです。それが実際のところ個体の内部には見出しえないと知るのは、まことに驚くべきことなのです。」

量子力学の不確定原理に関して

「以上はすべて、古くから神聖視されてきた主体と客体との差異を認めるという観点に立って述べたものです。日常生活において私たちは、「客体を」認めるべきかもしれませんが、私の信じる限り、哲學的な思索においてはこれを除去しなければなりません。その厳格な論理的帰結はカントによって示された、かの崇高な、しかしむなししい「物それ自体」という理念。これについて私たちは、永遠に何も知ることはないのです。」

「私の精神も世界も、構成しているものは同じ要素なのであります。」

世界は私にただ一度だけ与えられたものなのであります。たった一つの存在でも、たった一つの知覚対象でもありません。

主体も客体も一つなのです。両者の間の壁が、物理的な科学における最近の実験の結果くずれ去った、などとは言えないのであります。そもそもこのような壁はなかったのですから。」

「時間の統計的理論」は、相対性理論以上に時間の哲学と深い関係をもっております。相対性理論は革命的なものです。時間の非一方向性をあらかじめ仮定し、これには触れておりません。

他方統計的な理論は、事象の順序によってそれを構築するのであります。これは、古代「ギリシア」のクロノス「時」という専制君主から自由になることを意味しております。」

「私たちが築きあげた時間の新しい概念は、精神に対する独裁的な力、すなわちそれを前に押し出し

たり、消し去ったりする力をもたないのだと私は思うのであります。

物理的な理論は常に相対的なものだという事実と、この理論はある基本的な仮定によっているという事実とを認めるとしても、物理的な理論は現在の状況において、時間を越えた精神の不滅を強く示唆している、と主張してよいように私には思われるのであります。」

6・二十二世紀のテーマ

「ダークマターと精神」

6・1 ダークマターは何もの

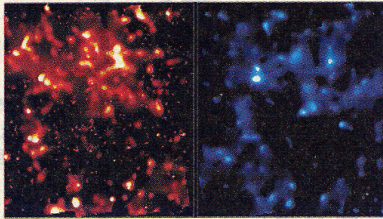
これまで紹介してきたように、物質の究極の姿は、突き止められる寸前にある。

そこまで来て、突然のようにそれはごく一部のものに過ぎなくて、宇宙の主要な物質とエネルギーは別なものだと宣言された現代物理学者の当惑は容易ではない。

宇宙物理学者のダン・フリーパーは『見えない宇宙』の中で、次のような悲観的な見通しを述べている。「このダークマターは一般的に弱く相互作用する大質量の素粒子からできていると予想されていた。しかし大型ハドロン衝突型加速器がそのような素粒子を何も発見しない可能性も高く、そのときはこのコンセンサスは崩れる可能性が高い。

そのときは、ダークマターは重力のみを通じて相互作用する素粒子となり、それらを直接検出することは非常に難しくなる。ダークエネルギーの本質についても、二十一世紀中は同様にほとんど前進し

暗黒物質の分布 銀河そっくり



2.8億光年四方のダークマター(右)と銀河の分布図。ダークマターは銀河と同じように分布していた＝日米欧の研究チーム提供

宇宙に満ちる正体不明の「暗黒物質(ダークマター)」の分布図の作製に、愛媛大など日米欧の研究チームが成功した。ダークマターの存在は知られていたが、分布を突き止めたのは初めてで、銀河とよく似た分布が確認された。ダークマターが銀河の誕生と成長を促したという現在の宇宙論を裏付ける成果だ。7日付の英科学誌「ネイチャー」電子版に発表する。

誕生と進化裏付け

ダークマターによって、宇宙のちりやガスが集まって星や銀河が誕生したと考えられている。

研究チームは、ダークマターの重力によって、その背後にある銀河の形がゆがんで見える「重力レンズ効果」に着目。米航空宇宙局(NASA)のハッブル宇宙望遠鏡や米ハワイにある国立天文台のすばる望遠鏡で、50万個の銀河のゆがみ方を観測、80億光年先までのダークマターの3次元分布図を描いた。

その結果、ダークマターが集まる空間には銀河も集中していることが確認された。現在の宇宙論では、ダークマターの密度の濃淡によって銀河が密集したり、ほとんどなかったりという宇宙の大規模構造が形作られたとされている。研究チームの谷口義明・愛媛大教授は「ダークマターが集まる空間で銀河が誕生し、進化していったという現在の理論が観測によって検証された」という。今後はさらに遠方の宇宙観測を進める方針だ。

ないだろう。」
という悲観論を述べている。

しかし一昨年の一月七日付の朝日新聞の記事に紹介されたような愛媛大の取り組みも成果をあげている。このようにダークマターは銀河の分布と同じように分布しているということは、我々の周りに存在していることを意味する。

ダークマターは目には見えないけれど普通の物質と同じように存在するのだ。

ダンフーパーも 次のようにつぶやく。

「ダークマターは余剰次元を動きまわるごく普通の物体かもしれない。」

私は以前からある仮説をもっている。(人間の脳は誰が使うのか。二〇〇五年一二月四日高津五期HP) その仮説は今回の現代物理の先端探訪をすることで五次元宇宙がわれわれに世界に接して存在する可能性を知って決定的な状況証拠が増えたように思う。それは次のようなものである。

人間は二重構造できている。

身体全体は、すでに発見されている素粒子↓原子↓分子↓有機体↓細胞組織で出来ている。生命現象もそれ自体にある。また頭脳は身体コントロールの司令塔をしているが、精神はそこには無い。シュレージンガーが述べたように私自身も別にある

私を構成する二重構造というのは身体を下部構造とすると、精神である上部構造から成り立っている。上部構造こそ、ダークマターから出来ている。人間の精神は、このダークマターからなる上部構造がもつぱら受け持っている。だから精神は見えないし、物理の世界では扱えないのだ。

それは身体細胞と同じく生命活動をするだけの複雑な組織である。

身体と違うのはそれがダンのいう余剰次元を自由に動き回れる物質であることだ。リサ・ランドールの言葉では、それは五次元の世界である。

上部構造は身体が生命を保っている間は、身体全体にかぶさっているように存在する。生まれたときは、身体と同じく、小さく未熟だ。

精神だからといって、頭脳にだけあると考えるはいけない。人間の精神は身体全体の経験で成長する

から、身体全体にいきわたって二重構造をなしているのだ。

岩波新書「鍼灸の挑戦」の、30ページには不思議な報告がある。事故で右腕を失った人のなくなった手に在るはずの無い痛みがある。それは幻肢痛という症状だ。それを治療のためになくなった手のツボに鍼を行なった。するとそれにつながる経脈にするどい反応が起き、手の痛みを感じなくなった。著者は「見えない身体と見える身体は、合わせ鏡のようにお互いを生かし合っている。」といっている。

身体のDNAに相当する遺伝形質もダークマター上部構造も祖先から受け継ぐ。そして成長し成熟する。

身体をつくる下部構造は、四次元に制約された物質なので、成長は二十五歳をピーク以後は身体能力は低下するが、上部構造は経験の蓄積で育つので、成熟にピークは無い。

そして**身体がその生命を終えるとき、上部構造は四次元の世界に拘束される必要がなくなるので、一斉に収縮して、軽くなり、五次元の世界に解き放たれる。**

(人間が死ぬ時21グラム体重が減少するというデータがあるそうだ。)

ちようど水中でしか生きられない「やご」が抜け殻をのこして、トンボになって飛び立つようなものだ。

ダークマター・ダークエネルギーを探索する手段が出来る二十二世紀には、人間の精神も、物理学からも新たな光が当てられることであろう。

終わり。

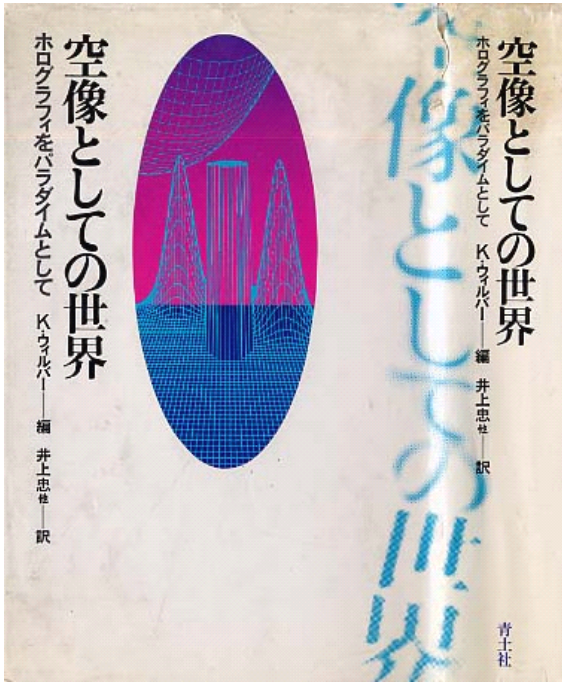
参考文献リスト

- ワープする宇宙 五次元時空の謎を解く リサ・ランドール著 向山信治監訳 塩原通緒訳 NHK出版 2007/6/30
- パラレルワールド 十一次元の宇宙から超空間へ ミチオ・カク著 斉藤隆央訳 NHK出版 2006/1
はじめての超ひも理論 宇宙・力・時間の謎を解く 川合光 講談社現代新書 2005/12
- 見えない宇宙 理論天文学の楽しみ ダン・フーパー著 柳下貢崇訳 日経BP社 2008/7
- ホーキング宇宙を語る ビッグバンからブラックホールまで スティーヴン・W・ホーキング 林一
訳 早川書房 1989/6
- ガイアの素顔 科学・人類・宇宙をめぐる29章 フリーマン・ダイソン 幾島幸子訳 2005/4/20 工作舎
- 科学の未来 フリーマン・ダイソン はやしはじめ・まさる訳 みすず書房 2006/1/10
- 科学は不確かだ！ RPファインマン 大貫昌子訳 岩波書店 1998/9/10
- 精神と物質 エルヴィン・シュレーディンガー 中村量空訳 工作舎 1987/8/12
- ハッブル望遠鏡が見た宇宙 野本陽代 岩波新書 691 2000/9
- 鍼灸の挑戦―自然治癒力を生かす 松田博公 岩波新書 962 2005/
- 人間の脳は誰が使うのか。野口幹夫 2005/12/4 高津五期生HP所載
- <http://park22.wakwak.com/~kozuo5-2/hioba-06.html>

人間の脳は誰が使うのか

2005-12-4

この10月横浜に引越された加藤先生をお尋ねしたとき、先生から「空像としての世界 ホログラフィをパラダイムとして」 K・ウイルバー編を読むように貸していただいた。『わしは死後の生を信じとるよ。だが死後の魂は個性を失うと思うよ』といわれながら、本棚から持ってこられた本がこれであった。



この書物は、ひとつの時代の科学者の思想展開、科学思想の根本的パラダイム転換が行われたとの熱狂的議論の物語であった。

まず1960年代の終わりから70年代に脳科学者カール・プリグラムらが脳内の記憶はホログラフィック的に行われていることを提唱した。記憶は局的に保存映像のような形で行われるのではなく、あたかも波動を波紋の形のまま、脳の広い範囲に遍在させて記録される。脳の一部が損傷しても、記憶は失われないことなどから、この推論が生まれ、コンピュータ・シミュレーションでうらづけた。ホロ

グラム理論はそれに先行して進んでいたが、そこには時間の関係で定義づけられる振動現象をフリーエ変換という操作によって、時間関数でなく、振動周波数領域という無時間形式に処理されることも重要な発見であった。

しかし脳の記憶はホログラムであるとの立論を深めたプリグラムは、その先にある究極的な疑問に突き当たった。それは誰もが持つ素朴な疑問、すなわちその複雑な処理を「誰が解釈しているのか」である。

彼はその答えに悩んだ挙句、当時の物理学者デビッド・ボームの理論の援護を得て、物理的世界そのものがホログラムだと考えた。そうだとすれば人間の脳は、ホログラフィック世界の一部であって、それは分割しようのない全体性の中にあり、逆にまた部分であるすべての個体の中にすべてがあると考えたのだ。東洋神秘学と結びつくものとして、1970〜80年代に全米でセンセーションを巻き起こしたのであった。

「人間の脳の記憶がホログラフィックであり、時間軸のない振動数領域で表現されるような処理をしている」という推論は、分かりそうな気がするが、「それを理解する主体はホログラフィックである物理的世界全体だ。なぜなら脳もその一部であるホログラフィックだからだ」という後半の部分は二重に納得しがたいものがある。まずその理論は、脳を解釈しているのは誰かという究極の問いに答えているとは思えないし、また物理的世界がホログラフィックであるとの学説も広く受け継がれているの

か疑問に思えた。その点は純粹な物理学の世界であるので、時代を進めて20世紀の終わりまでの物理学の進歩を調べればその評価が分かると思つた。今でもその学説は力を持っているのか、放棄されてしまつているか、それはそれほど専門知識がなくても分かりそうだ。

20世紀から21世紀の初頭までを通して現代物理学をレビューした書物を見ると、一つの方向は究極の素粒子を求めての理論とそれを検証する巨大な粒子加速実験であり、今ひとつの方向は、天体宇宙の観測の精度の飛躍的向上によつて宇宙理解の深化をめぐつて展開をしていた。その二つは究極のところ、互いに接近して影響を与え合つていた。最も新しい物理学は、超ひも理論とそれに伴う多次元世界が、またビッグバンの始まりの追求から宇宙の枠組みの研究がなされてきた。幸か不幸か、ホログラフィックな世界理論の展開は、その後に影響している様子は見ることが出来なかつた。

しかし現代物理学の発見を追いかけているうちに、この究極の問いに関係するのではないかと思われ、重大な発見が最近なされていることを知つた。それは『ダークマター』（『不可視物質』）と『ダークエネルギー』（『真空のエネルギー』）という存在である。

『ダークマター』と仮称される『不可視物質』は、20世紀の終わりに、銀河星雲の回転速度の精密で詳細な観測結果から発見された。ひとつの銀河星雲の回転は、普通ならば周辺に行くほど速度が下がらなければならぬ。遠心力は半径の2乗に反比例し、回転速度は $1/2$ 乗に反比例するからである。ところが観測結果は驚くべきことに、距離に無関係にほぼ一定であつた。この観測結果は、光や

電磁波では観測されえない質量をもつ物質が、銀河宇宙に充満していると考えなければ説明できないことであった。それは20世紀に次々に発見されたすべての素粒子とその華やかな理論を超えて、それらをあざ笑うがごとく知られないままに、世界に存在しているということが判明したのである。それはいかなる周波数の放射光をも発せず、絶対的に不可視な存在であるため、これまでのすべての科学分析手法が、無力であった。なぜなら科学分析は結局はなんらかの放射光を見ることで手がかりを得て分析しているためである。

この不可視物質は次のように考えられている。

「ダークマター」と仮称される新しい「不可視物質」は、最小の素粒子のひとつであり、質量だけをもっている。全宇宙の質量の23%がその不可視物質でしめられていると計算される。それは広い宇宙に遍在する存在である。(詳細に調べれば、銀河系の周辺部に分布量が多いことがわかっていいる)。それは、電荷を持たず、電気双極子も磁気双極子もない。いかなる放射光も出さない。非散逸的性質をもっている。このため不可視である。それは光子のように激しい運動をすることはなく、したがって冷たく静かで安定している。ありふれた存在である。その寿命は100億年以上とみなされている。

『ダークエネルギー』は、2001年に打ち上げられた宇宙の始まりを探索する宇宙マイクロ波背景放射探査衛星WMAPの観測データから発見された。その結果、宇宙の枠組み構成要素は、見ることの出来るすべての物質はわずか4%、ダークマターが23%、残りの構成要素73%は何で出来ているのかわからないという計算結果となった。このわけの分からない73%は質量のないエネルギーと

しか言いようがないので、ダークエネルギーと名づけられた。その正体として可能性が高いのは『真空のエネルギー』であるといわれている。それは宇宙に遍在しているもつとも大きな分野のエネルギーでありながら、直接観測できない種類のものである。

ベルグソンは、科学は分析によって成立する。すなわち、時間も物もとことん分割し、分解していくことから成立するので、分解できない生命現象は、科学の手法によって明らかにすることは出来ないとしている。なぜなら分割・分解することで、生命は存続できないから、常に死体解剖となり、それでは生命現象の本質には迫れないのだ。彼は生命の本質は記憶であり、「その飛躍」にあると見抜いた。それは人間の経験と直感による発見である。ベルグソンの手法は、その時代の知見をあたうる限り率直に取り入れると共に、先入観を廃し、経験に即して素直に考えろという手法であり、考えてみれば、誰にでも出来る手法と言える。それに勇気付けられて以下の論を進める。

このような最新の知見のもとで、私は、この不可視物質こそ生命の担い手ではないかと推論した。不可視物体そのものは素粒子であるので、それ単独では意味がないので、それによって構成するシステムが存在するとして、それが生命の本質をつくっているのではないかと推定する。『不可視物質によるシステム』それが人間を含めたあらゆる可視生命体に寄り添ってそれを動かしている原動力ではないだろうか。

いいかえれば、生命現象は、すべての生命体について、眼で見える存在としての肉体を下部機構として、それを動かしている眼に見えない上部機構とから成り立っていると考えるとものごとはすつきり

する。

下部機構である肉体は、光子、電子、原子分子、高分子化学物質などからなるすべて可視物質からなりたっている。またそれら可視物質の摂取、栄養代謝でその生存を維持しつつ、子孫という形で生命をつないでいくのが生命の本質である。

見える範囲の生命体の驚異は、DNAによってその基本情報が遺伝的にうけつがれるということであり、またそのDNAは生物個体のすべての部位に遍在しているということだ。DNAに記載された情報は、その個体の発生から成長の段階で、おのおのの部位によってDNA情報の読み取り箇所が異なることによって、その部位にふさわしい蛋白が創製され、組み合わせることで、高度な肉体システムが形成される。それはあたかも肉体システムは全自動の生成装置のように振舞うのであるが、不思議なことにDNAはどの部分の細胞にも同じものが遍在しているのであって、その読み取りの順序は書かれていない。いふなれば自動装置のように見えているが、実際はその場所場所で異なったスイッチを入れる人が必要なのである。

したがって、生物本体（人間では肉体）に遍在するDNA情報をシステムチックに展開するためには、見えない上部機構が存在すると考えてしかるべきであろう。しかしそれは不可視であるため、科学手法では発見されえないため、そのような存在を考えるのは非科学的としてこれまでは、退けられてきた。

しかしこの生命の不思議さは、生命の二重構造にあり、その上部機構こそ、不可視物質から出来てい

て、科学分析では知ることが出来ないものだとすれば、長年の謎に迫れる。

ベルグソンは、人間の脳の中に精神があるのではない。体から「独立した精神存在」が脳と脳神経系を使って、体を動かしているのだと考えた。しかし「独立した精神存在」の内容については、後の世の発見に待つとしている。

東洋の『氣』の理論も、それは修練によって感じることは出来るが、見ることは出来ないと言われた。死体解剖しても「氣」の流通に関する器官はまったく発見されない。

ベルグソンの『精神』、東洋の『氣』、これらの重い主張が、根拠を持ちうるとすれば、それはそれらが、今発見された不可視物体『ダークマター』によって形成されているシステムであれば、説明がつくのではなからうか。とてつもなくすごい働きをしていることは確かなのに、誰もその存在を知ることとはなかったのは、その構成素子が見えない存在であったからなのだと言えれば納得できる。

ダークマターの素粒子は、20世紀の終わりになって、やっとその存在に人類は気がついたばかりでまだ何も分かっていない。無電荷、無放射の性格は別にしても、素粒子であるとすれば、他の可視素粒子を説明しようとして生まれた超ひも理論によって説明される微小振動体であろうと推定できる。可視素粒子は振動と共にさまざま固有の振動領域の放射線を発するが、ダークマターは無電荷であるため検知できる放射がない。唯一可能性のあるのは、いまだ発見されていない重力波ではないだろうか。重力波はまだ検知されたことがないが、それは電磁波に比べるときわめてゆっくりした振動と想像されるので、電磁波よりはるかに微弱で長波長の波動であろう。それは、まさに「生命波動」と呼

ばれてきたものにふさわしいものだ。その波動より、『不可視物質』素子が、高度に連結しシステム化したものが、生命システムではないだろうか。そこには知ることのない『ダークエネルギー』が関与しているのかもしれない。

ベルグソンが説いたように、その生命システムの本質は記憶である。

その脳内の記憶はホログラフィックに行われていることを、脳科学者カール・プリグラムらが発見したことは冒頭で述べた。記憶は局所的に保存映像のような形で行われるのではなく、あたかも波動を波紋の形のまま、脳の広い範囲に遍在させて記録される。どの部分をとってもある程度全体が復元されるといふ主張である。またこの発見は振動をフーリエ変換という操作によって時間関数でなく、振動周波数領域という無時間形式に処理されることも重要な発見であった。ただしこれは脳の中の可視現象であるが、今提唱した「不可視物質の生命システム」にとっても同様なプロセスが、生命波動領域で、直接的な姿で行われていると推定される。「不可視物質の生命システム」の中の記憶が先で、脳はそのコピーを、体の動作のために分与されているに過ぎないとすれば、まさにベルグソンの提唱の通りである。

さて、生命の進化の頂点に人間がおり、その人間の精神がある。人間だけが持ちえた精神は、この「不可視の生命システム」の自己認知の働きとしてみることが出来る。それは初めから出来上がったものではなく、個体としての長い人生の中で成長していくものだ。自分たちの経験を振り返れば分かることだ。

人間の男性は、精子を、女性は卵子を作る。それはDNAの担い手としてのそれ自体独立した生命体であるが、生命体である限り、それにはプリミティブではあるが、「不可視の生命システム」が乗っている。それは生命の全歴史が2種類の記憶として初めに与えられていることを意味している。そのひとつはDNAに刻まれた肉体の進化の記憶であり、不可視生命システムによって担われているその発現の記憶である。

この精子・卵子がドッキングして新しい人間が発生し始める。母の胎内で、人間は、すべての生命の進化の姿を再現しつつ、次第に人の胎児となっていく。不可視生命システムはその段階ごとに、肉体の発現を統御し、自らもそれにふさわしい生命体を形成していく主導的な記憶を持っている。

生まれたばかりの新生児は、体も生命システムも未熟で、自らを意識しない。しかし少なくとも数百日で不可視生命システムは意識を持つまでに成熟する。脳もそれにしたがっている。

それからは学びである。経験と記憶の積み重ねである。経験は肉体が主導する。記憶は本質的には不可視生命体が行うが、肉体にもその経験と記憶を与えなければ肉体も効果的に運営できない。それは頭脳中心とした神経システムにホログラフィックに分散して、肉体の運営に活用される。いずれにせよ、さまざまな学びは上位の生命システムと肉体が相互の支援と干渉の中で行われると考えられる。そしてやがて人間意識は、成熟の過程で、自らを問うようになり、煩悶のすえ、偉大な人間の先達、あるいは、いつそ神からといったほうがふさわしい者から与えられて、その「いのちの本質」を学ぶ。人間の精神こそ、生命の発展の最高の到達点であるが、それは終着点ではなく、そこからジャンプす

ることによって、「永遠に生きる姿を得ることが出来る」という示唆を学ぶ。

その示唆を学んだ人間の精神である生命システムは、肉体が限界を迎えたとき、「そこから脱皮する」ことを「望めばできる」ということを知った。不可視物質から精妙に形成され、経験をつんだ生命システムはもはや肉体というパートナーを必要とせずに、次元の異なる世界へと旅立つことが出来るのだということを知り、すぐれた人類の先賢は教えて、励ましてくれている。

ゲーテは「ファウスト」という大作を生涯にわたって書いたが、その最終章で人間の魂の浮上の姿を詩的に描いているがそれこそゲーテが残したかったメッセージであるとおもう。なぜならその部分はドイツの伝説的ファウストの話と異なるからである。その終章で、死せるファウストから出た魂は、待ち受けるメフィストフェレスの手を逃れ、さなぎのような姿として、天使たちに囲まれて浮上し、次第に天使のような姿に成長していく。マーラーはこの部分を交響曲第8番「千人の交響曲」の終楽章で壮大な音楽表現をした。

浮上していく魂は肉体のこの世でのあった限りの記憶を浄化して、記憶そのものとしてあるのだろう。ゲーテも言いたかったことは、メフィストにそのかかれて、悪の限りを尽くしたファウストも、許されて浄化された美しい記憶そのものとして、旅立っていく。

肉体が死する時21g減少するという。しかし魂である不可視生命システムは体の運用という仕事がなくれば、その大半は捨て去るので、21gというとても大きく大きな質量はいらぬ。浮上するのは重力の影響が失われるくらいの微小体となった「いのちの不可視システム」であろう。

その本質は浄化された記憶であり、愛に満ちた個性的存在である。

参考文献

- 「空像としての世界　ホログラフィをパラダイムとして」　K・ウイルバー編　井上忠他訳　1984年
4月　青土社発行　加藤先生から借りた本
- 「20世紀の自然観革命　量子論・相対論・宇宙論」　和田純夫著　1975　朝日選書　58
- 「奇想、宇宙をゆく　最先端物理学12の物語」　マーカス・チャウン著　長尾力訳
2003　春秋社
- 「暗黒宇宙の謎」　谷口義明著　2007　講談社ブルーバックス
- 「生命・科学・未来　養老孟司　森岡正博の対話」　1994　ジャストシステム社
- 「宇宙理解の統一をめざして　物理学・哲学・神学からの考察」G・コイン他編　柳瀬睦男監訳　1997
南窓社

