

[研究ノート]

# 人は何のために生まれてきたのか 宇宙と生命と人類から考える「敬天愛人」

敬愛大学経済学部教授

藪内 正樹

【要旨】人は、家族、地域、組織、国家の中で生かされていると同時に、先祖先人が子孫の幸せと繁栄を願った思いの積み重ねの中で生まれ、その思いを継ぐために生きている。地球上のすべての生き物は、食物連鎖と微生物ループの中で共生し、生命を循環させている。地球とすべての生物と人類は、一つのシステムの中で生かされている。

人類は、古代インドでは瞑想を通じ「宇宙の根源と人間の本質は究極的に一つである」ことを洞察した。古代ギリシャでは思索と実証による科学を発展させ、相対性理論や量子力学の宇宙論は、10次元以上の時空間、あるいは複数の宇宙を想定するに至った。複数の宇宙とは、あの世の存在を示唆している。さらに、目前の課題となった重力、電磁気力、原子核内と素粒子間の力の統一場理論を発見すれば、理論物理学と古代インド哲学の世界観は一致することになる。そして、魂の存在や、天または神の摂理と呼ばれてきたものも説明されることが想像される。

先祖先人からの思いを継いで進歩してきた人類は、宇宙と生命を支配する摂理を明らかにした時、天や神の代理と称する人間、あるいは天に代わろうとする人間を崇拜することはなくなり、宇宙の根源である天に直接向き合って畏敬し、人間をより一層愛することができるようにすると想像するのである。

【目次】（本稿では「はじめに」と1章を述べ、2章以降は次稿に譲る）

はじめに

1. 宇宙について

1-1. 古代の宇宙論

1-2. 古典力学

1-3. 相対性理論と宇宙論

1-4. 量子力学

1-5. 多元宇宙論と統一場理論

（以下次稿）

2. 生命について（ウイルスと生物の共生と生命の循環）

3. 人類について（征服・支配を繰り返したユーラシア大陸と日本列島）

むすび（天や神を語る人を崇拜せず、宇宙の根源に直接向き合い畏敬する）

## はじめに

自分は何のために生まれてきたのかという問いは、私が28歳の時、香港で語学研修中に、クラスメートから投げかけられた。そのクラスメートはソクラテスのような髭を生やしたオーストラリア人で、共通の友人になった香港人の英語教師と3人で食事をした時、その教師が席を離れている間に、「彼女は、自分は何のために生まれてきたのか分かってない」と言ったのだ。その時の私は、小さい声で相槌を打ったが、実は、その問いに対する答えを持っていなかった。

答えが分からないまま、その問いは30年以上も頭の片隅に張り付いていたが、ちょうど還暦を迎えた頃、やっと答えが見つかった。それは、東日本大震災から3年後の3月11日、テレビの特集番組で、震災から立ち直って水産加工場を再建した人が、次のように語ったのを聞いたからだった。

津波に流されて、自分の工場もたくさんの仲間も失ってしまった。しばらくは何もする気になれなかった。しかし、数ヶ月して気がついた。死んだ仲間たちは、どんなに悔しい思いをしているだろうか。自分も辛いけど、まだ生きている。だったら、死んだ仲間の思いまで受け継いで頑張ろう。自分が頑張れば、仲間たちも喜んでくれるに違いない。それに気がついたら力が湧いて、ここまで再建することができた。

つまり、肉体の生命はいつか必ず死を迎えるが、人の思いは残り、受け継がれることによって永遠に生き続けるのである。その真実を過去に向かって演繹すれば、人は、子や孫の幸せを願う親の思いと、子孫の幸せと繁栄を願った先祖先人の思いが受け継がれた中に生まれ、生かされてきた。人は、親と先祖先人の思いを受け、さらにそれを子孫へ継ぐために生まれてきたのである。

人によっては、親との縁が薄かったり、もっと辛い経験をしたりした人もいるだろう。しかし、人は代を継いでつながっているだけではなく、家族や地域、組織や共同体、そして国家という横のつながりの中で生まれ、育ち、生かされている。人類が築いた文明を享受して生活しようと思えば、物質的にも制度としても、あるいは精神や感情としても、互いに支え合う関係の中でしか成り立たない。

社会的な横のつながりと、代を継ぐ縦のつながりの中で生かされている人間のあり方は、群れとして種を保存する動物と共通している。さらに、すべての動植物は食物連鎖でつながっているだけでなく、動植物の排泄物や死骸を分解する微生物ループのお陰で、すべての生物は互いに関連し合い、生命を循環させている。それが、地球の生態環境である。人間も動物も、そしてすべての生命が互いにつながっているということは、一つの本質がないでいる、あるいは統一する法則があることを示唆している。

宇宙もまた、アインシュタイン以来の理論物理学によって、物質とエネルギーと空間を統一する法則、それらの横のつながりと時間軸の縦のつながりを支配する法則が探究されている。人間もすべての生物も、宇宙の法則の中に包摂されている。

物質とエネルギーと空間を統一する法則が見つければ、魂の存在も、その中に位置付けられることが想像できる。つまり、その統一理論は、天や神の摂理と呼ばれているものであることが予想されるのである。

## 1. 宇宙について

世界各地の古代文明の遺跡から天文台跡が見つかるように、人類は、天を見つめ続けながら、太陽の運行に合わせて農耕し、天体と自然現象や人間の運命との関係、そして宇宙の構造そのものを解明しようとしてきた。人類は最初、五感と心で宇宙と大自然を感じ、理解する方法しかなかったが、以下に見る通り、古代インドは心を研ぎ澄ます方向に発展し、古代ギリシャの影響を受けた文明圏では、自然科学が発展した。心の鍛錬は個々人の問題となるが、科学は文字や数学で記述され、共有、検証、利用、発展するので、今日の文明の主流となった。

しかし、科学の発展に伴い、心の感度は低下したに違いないということにも注意が必要である。そして、本章の末尾で紹介する通り、最先端の理論物理学が想定する宇宙と物質とエネルギーの構造は、古代インドの宇宙観に接近していることが重要である。

### 1-1. 古代の宇宙論

古代インドでは、紀元前 800 年頃から、祭祀を司るだけに形式化したバラモン教を批判するウパニシャッド哲学が、瞑想による真理の探究を説いた。宇宙の根源ブラフマン（梵）と人間の本質アートマン（我）は究極的に同一であり、この真理を体感する修行を行えば、輪廻の業（ごう。一切の苦悩）を逃れ、解脱に至ることができるという教えである。ウパニシャッド哲学は、その後、仏教とジャイナ教を生み、現在もヨガの修行として、多くの人に実践されている。

古代ギリシャは、観察と合理的思索の結果として、大地が球体であることを「発見」した。アリストアルコスは、惑星の逆行を説明するため、地球は自転しながら、惑星とともに太陽の周りを公転しているとする地動説（太陽中心説）を主張した。しかし、真っ直ぐ投げ上げた石や鳥が地球の自転に取り残されないことが説明できなかったため、惑星の逆行を従円と周転円で補った天動説（地球中心説）が主流となった。天動説は、観察の記録と数学と幾何学による体系として、帝政ローマの学者プトレマイオスによって集大成され、西欧共通の宇宙観となった。

### 1-2. 古典力学

キリスト教会の絶対権威化がもたらした中世の闇の後、14 世紀に古代ギリシャ・ローマの文化を復興する潮流、ルネサンスが始まると、16 世紀初めから、ドイツなどで宗教改革が起きた。16 世紀半ば～17 世紀には、遠洋航海が普及して天文学への要求精度が高まり、また望遠鏡が発明されたことにより、コペルニクス、ケプラー、ガリレオらによって地動説が主張された。ガリレオは、カトリック教会の異端審問で有罪とされた。

地動説に対する疑問、地球が自転しているなら、なぜ真っ直ぐ投げ上げた石が地球の自転に取り残されないかについては、17 世紀、イングランドの自然科学者、アイザック・ニュートンが完全に解決した。ニュートンが証明した質量、慣性、運動量、力に関する運動の 3 法則と万有引力の法則からなる古典力学（ニュートン力学）が、太陽系の惑星と衛星の動きを完全に解明したのである。

### 1-3. 相対性理論と宇宙論

20世紀初め、アルベルト・アインシュタインは、特殊相対性理論、一般相対性立論などを発表し、物質とエネルギーと空間に関する次のような理論を提出した。

①質量、長さ、同時性といった概念は、観測者のいる慣性系（環境）によって異なる相対的なもので、唯一不変なものは光速（ $c$ ）のみである。

②窓のない箱の中で力が働いた時、箱の中にいる者は、その力が箱の加速度によるものか、重力によるものかは区別できない（重量が働く場では、空間が歪む）

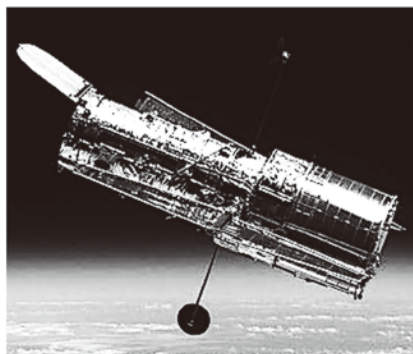
そして、次のことを結論し、既に実証されている。

- 1) 光の速度を超えて動くことはできない
- 2) 物体が動く速度が光速に近づくほど、その物体の大きさは縮小し、質量は増える（光の速度に達すると、大きさは点に、質量は無限大になる＝光の速度に達することができない）
- 3) 重さとエネルギー量は同等で、変換可能である（ $E=mc^2$ ）<sup>1)</sup>

アインシュタインは思索によって数学モデルを考え出し、そのモデルが予測する現象を実証するため、観測方法が研究開発されるようになった。また、観測技術の進歩で新たな発見があれば、それを説明する理論を思索するという方法で、物理学は発展している。

光と空間と時間の関係に関する相対性理論によって、宇宙のかなたから届く恒星の光を観測し、宇宙は無限に広がっているのか、あるいは閉じているのか、宇宙の構造を探る研究が発展してきた。

1929年、エドウィン・ハッブルは、遠くの銀河は距離に比例した速度で遠ざかっていることを発見。つまり宇宙は膨張していることが分かった。そして逆算すると、約138億年前に宇宙は点から膨張を始めたことが分かった。



ハッブル宇宙望遠鏡。  
ハッブルの名を冠した観測用人工衛星。  
(STS-82 Crew, STScl, NASA)

### 1-4. 量子力学

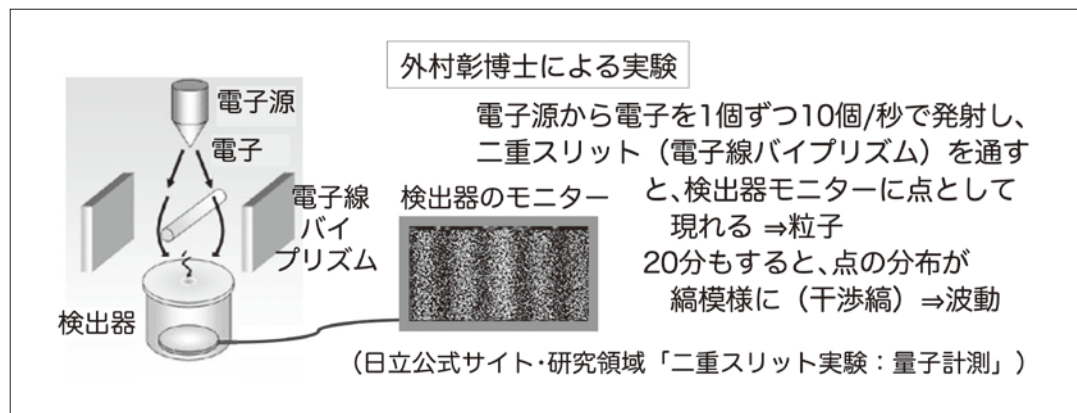
相対性理論とともに、物質を構成する最小の要素＝量子の性質や生成、反応の法則を明らかにする量子力学も、物質とエネルギーの本質を探究してきた。量子力学の重要な法則として、次の二つがある。

①量子も光も電磁波も、すべて粒子と波動と、両方の性質を兼ね備えている。

②量子の位置と運動量を、同時に決めることはできない。（不確定性原理）

上記①は、質量を持つ粒子である電子を発射し、二本のスリット（切れ込み）の役割を果たす電子線バイプリズムを通して検出器で受け、電子が当たった点を記録すると、二本のスリットの影が出来るのではなく、光が投射された時と同じような干渉縞が出来たのである。つまり、電子は粒子と波動の両方の性質を同時に備えている。同じように、光も、これ以上弱くならない最小単位がある、つまり粒子の性質を持っていることが分かっている。

図-1 二重スリットと干渉縞



上記②は、前述の電子を発射する実験で、電子が二つのスリットのどちらを通ったか観測すると干渉縞はなくなり、二本のスリットの影ができる。観測を止めると再び干渉縞が出来るという現象を指している。スリットを通る時の位置を決めると、波動としての性質が失われることを「運動量を定められない」と表現しているのである。

粒子と波動と両方の性質を同時に持つことは、電子や陽子、中性子、その他の素粒子ばかりでなく、光や電磁波もすべて同じであることが分かっている。さらに、一つの素粒子を強いエネルギーをかけて二つに引き離し、百キロ以上引き離しても互いにつながっていることが実験で確認されている。引き離れた一方を観測すると、遠く離れた片割れも同時に、波動の性質が失われたのである。このことは、光速を超えて通信できる可能性を示唆していないだろうか。

人間の感覚からかけ離れた現象を法則化するため、物理学者たちは数学そのものを発展させた。その一つが、粒子の状態を表す波動関数、その時間的変化を表すシュレーディンガー方程式である。その内容は「系（相互に作用しあう要素の全体）の状態はベクトルまたは波動方程式で表される。ある状態は二つ以上の別の状態の重ね合わせとして表すことができる。重ね合わせの組み合わせは複数あり、一義的ではない」といったものである。

粒子を観測した途端に波動としての性質が消えることについては、さまざまな解釈が論争された。コペンハーゲン解釈と呼ばれる主流の解釈は、下記のようなものである。

- ①観測前の粒子は空間的な広がり（波動関数）を持ち、その波動関数はシュレーディンガー方程式に従う。
- ②観測時点で波動方程式は一点に収束する（波動ではなくなる）、
- ③粒子の検出確率は波動関数の二乗に比例する。波動関数は検出確率を与えるに過ぎず、波動関数で表される波動が実在するかどうかは分かっていない。

こうした量子力学について、アインシュタインは晩年、「神はサイコロを振らない」という言い方で、理論が未完成だと批判した。

コペンハーゲン解釈のほかに、多世界解釈がある。シュレーディンガー方程式から予測される複数の重ね合わせ状態は、観測の瞬間に1つになるのではなく、世界は互いに物理的に干渉しない複数の世界に分岐しており、その中の一つだけが観測されているという解釈である。言い換えれば、宇宙は複数存在しているという多元宇宙論である。



### 1-5. 多元宇宙論と統一場理論

量子力学は、相互に作用しあう要素の全体、つまり「系」に関する理論であり、相対性理論と同様に宇宙論を構成している。相対性理論によって、点から誕生し膨張を続けていることが分かっている宇宙空間は、誕生から現在まで、表-1の経緯をたどったと考えられている。

表-1 宇宙の誕生から現在まで

宇宙年齢	状 態
0 (138億年前)	誕生前は無限大の密度を持つ高温の特異点で、物理法則が成立しない。
0 ～ $10^{-36}$ 秒	極小の状態。重力場と電磁場の統一場理論が出来るまで未解明の時期。
$10^{-36}$ 秒～ $10^{-34}$ 秒	インフレーション: 相転換で超高温、指数関数的膨張からビッグバン開始。
～約38万年	粒子と反粒子を生みながら膨張。電子が多過ぎて光が直進できなかった。
約38万年	膨張して冷却。電子は陽子と結合し光が直進可能に(宇宙の晴れ上がり)
約1億5000年	水素が集まって星となり、巨大化し中心の核融合により他の元素を生成。
～138億年	巨大化した星は超新星爆発。飛散した元素が集まって第2世代の星ができ、重元素を生成。これを繰り返し第3世代や銀河が生成し現在に至った。

宇宙は膨張し続けているから、過去に遡れば、点から出発したに違いないと考えられている。しかし、そこから疑問も生じる。点という大きさがゼロの状態は、質量もエネルギーも密度が無限大で、物理法則が成り立たない特異点とされている。説明できないという意味である。誕生の直後も、重力場と電磁場の統一場理論が発見されるまで説明できないとされている。簡単に言えば、「無から有が生じる」ことは説明できないのである。

もう一つの疑問は、熱力学のエントロピー増大の法則（系全体では、整った状態から無秩序へ一方向に変化し、その逆は起きない）に反していることである。ビッグバン後、すべての電子と陽子、素粒子がばらばらで、電子が多過ぎて光が直進できない状態から 38 万年かけて電子は陽子と結びつき、光が直進できる「宇宙の晴れ上がり」に至ったことは、無秩序から整った方状態への変化、つまりエントロピーは減少している。その後も、元素は最も軽い水素と僅かなヘリウムしかなかった状態から、水素が集まって星ができ、巨大化して星の中心部で重力による核融合反応が起き、重い元素が順次生成され、星の誕生と終焉が繰り返されながら多くの銀河が形成されたという変化も、エントロピーは減少しているのではないか。

それらの疑問を解決する仮説の一つが表-1 のインフレーション<sup>2)</sup>である。その説明にある「相転換」は、互いに干渉しない別の宇宙、例えば収縮に転じた古い宇宙などからの転換という意味である。宇宙空間は、我々が認識するこの宇宙だけでなく、複数あるいは無限に存在するというのである。もしそうなら、我々の認識している宇宙は「この世」で、ほかに「あの世」があるということを意味している。先述した、コペンハーゲン解釈とは違う多世界解釈も多元宇宙論である。ただし、相互干渉しない別の宇宙は、こちらの宇宙から観測する方法では実証できない。強いて言えば「あちら」へ行ってみて来るしかない。

物質に相互作用する力は 4 つあり、重力、電磁気力、原子核内で働く強い力、素粒子間で働く弱い力だということが分かっている。この 4 つの力を説明する統一場理論が発見さ

れば、それが全てを説明する「万物の理論」だと考えられている。「万物の理論」とは、宇宙の誕生前と誕生、終末があるか否かも含めた全てを説明する理論であり、理論物理学のゴールと考えられている。統一場理論のための最も有力な仮説と考えられているのが「素粒子は点ではなく、振動するひも状のもの」と考える弦理論であり、それを発展させた超弦理論である。

超弦理論が提起した数学モデルが成立するには、時空間は 10 次元以上でなければならないという。10 次元以上の時空間の中に、ブレーン（膜）と呼ぶ切片のような部分空間が多数存在し、そのうちのある 3 次元空間と時間からなる 4 次元時空間に、我々は存在している。このようなブレーンワールドが、ほかにも多数存在しているので、超弦理論も多元宇宙論である。重要なことは、我々の認識を超えた多次元空間があるということ、宇宙空間は多数存在すること、それらが「万物の理論」に支配されているということである。

「万物の理論」は、インドのウパニシャッド哲学が言う「宇宙の本源ブラフマン（梵）」に他ならないであろう。同時に、それこそが、神または天の摂理と呼ばれたものだと思うられる。

（未了。次稿で、2. 生命、3. 人類、むすび：私が考える「敬天愛人」を報告する。2022.1.31.）

### （注）

- 1) アインシュタインの理論によって核兵器が開発され、プルトニウム型とウラン型のタイプの異なる核爆弾が広島と長崎に投下された。実験と示威のためだったという説が有力である。
- 2) 東京大学佐藤勝彦名誉教授と米国アラン・グースが 1981 年それぞれインフレーション理論を発表。2000 年に予測された一部の証拠が観測されたが、まだ十分な証拠は見つかっていない。

### 参考文献：

1. 天外伺朗『ここまで来たあの世の科学』2005. 祥伝社  
（ソニーの犬型ロボット AIBO を開発した土井利忠氏が筆名で発表した理論物理学の解説）
  2. 「ウパニシャッドを解説する」  
<https://www.philosophyguides.org/decoding/decoding-of-upanishads/>
  3. 「二重スリット実験：量子計測」  
<https://www.hitachi.co.jp/rd/research/materials/quantum/doubleslit/index.html>
  4. 杉山直「宇宙論の大展開」日本物理学会誌 Vol.74, No.6, 2019
  5. 東京大学理学部理学系研究科「見えてきた『宇宙のはじまり』ビッグバン直前の一瞬を説く『インフレーション理論』」
  6. 広島大学理学部・高橋徹准教授「宇宙創成の謎に挑む－素粒子物理学－」  
[https://www.youtube.com/watch?v=9KZT2hJx\\_Z4](https://www.youtube.com/watch?v=9KZT2hJx_Z4)
- \* その他、アリストタルコス、プトレマイオス、地動説、古典力学、相対性理論、量子力学、シュレーディンガー方程式、コペンハーゲン解釈、多世界解釈、万物の理論、超弦理論などについてはウィキペディアを参照した。