

〈特集 創造と科学〉

科学を通して少しでも神を理解できるか

三田 一郎

(東京大司教区終身助祭・
名古屋大学名誉教授 素粒子論専門)

科学者はなぜ神を信じるのか

助祭叙階の恵みをいただいた頃、私は、残りの人生、何ができるだろうかと考えていました。当時私の周りで聞こえてくる言葉は、「科学と神は敵対している」、「神を信じることは思考停止だ」、「宗教がなければ戦争がなくなる」、などでした。神を信じることで、科学の研究をすることに矛盾を感じて、苦しんでいる研究者の話も聞きました。(全く意味のない苦しみだ、すぐにでも解放してあげたい。そうだ「科学と神」をこれからのテーマにしよう)、そう決心しました。

名古屋大学の定年を待たずに神奈川大学に着任し、「科学と神」と名付けた講座を開講しました。単位のためとはいえ、二百人の若者が目を輝かせて私の話を聴いてくれることは喜びでした。すぐに三百ページの資料ができました。でも、とても本にできるものではありません。私は何でも最後まで説明する癖があるので、どうしても分厚い教科書になってしまうのです。

ところが、誰かが動き出したのです。助祭の任務の一つとして結婚式の司式があります。私は月一回のペースで結婚式を司式していました。ある結婚式の新郎が、式の二週間後に私のところに来られて、「私は講談社のブルーバックスの副編集長をしています。何か本になるものはないでしょうか」と聞かれました。「ブルーバックスとは科学を読者に分かりやすく説明する本であって、『神』がテーマに入るべき本ではないでしょう」。これが私の最初の疑問でした。そして次に、多くの方々に私

のメッセージを伝えるために、相手の興味に合わせる必要もあると思うようになりました。私は「これは部分的に本になるかもしれません」と資料をお渡ししました。このようにして『科学者はなぜ神を信じるのか』という本が生まれました。多くの方々が「この本はとても読みやすい」と言ってくれますが、そのたびに副編集長さんに感謝しています。

2

日常生活であまり神のことを考えていない大勢の人々に、神のことを考えてもらうチャンス我突然いただいたのです。まずこのような人々の目に止まり、本を手にとってもらえるような題名を選びました。この題名にある「神」は、幅広い神です。「科学法則の創り主で、ビッグバン宇宙論に沿ってこの宇宙を創造し、進化論に沿って人間を創られた方」です。

この本の題名について次のようなエピソードがあります。ある物理学者のパーティーで、二人の先輩が「三田くん、最近、君は本を書いたんだってねえ。俺たちは科学者だけど神を信じないよ」と言います。「我々はこの本の反例だよ。だいたいここにいる人は皆、君の本の反例だよ」と言いたいのです。「でもこの世界は科学法則に沿って造られているでしょう」と私は聞きました。「それはあたりまえじゃないか」と先輩たちは口を揃えて言いました。「ではその科学法則は誰が創ったの」と尋ねると、少し考える必要があったのでしよう、先輩たちはどこかに消えていきました。

他にもご意見を示してくださいました方がおられます。ある神父様からは「もう一步踏み込んで著者の信じている『神』について書いて欲しかった」と『カトリック新聞』を通してご指摘いただきました。

本稿ではブルーバックスには書けなかったこと、そして科学が明らかにしてくれるイエスと御父の関係、科学倫理と悪魔の誘惑などについて触れたいと思います。

いろいろな神

『英文日本大事典』（講談社）によると、自然とは「あるがままのさま。おのずからなる生成発展とそれによって生じた状態」とあります。そして「自然界」というような一般的表現は日本語の古語には見当たらないそうです。

神と自然を考えると、自然の中に神が存在するか、神が自然を創造したか、二つに分かれます。仏教や神道の神、そしてギリシャ神話、エジプトの神などは自然の中に存在します。このような考え方が世界中に広がっている中で「自然は神の被造物である」と異なる意見を大胆に宣言するのがユダヤ教です。

キリスト教もイスラム教もユダヤ教が教える宇宙の創造主の存在を教えます。さらにこの創造主は、人間を愛し人間の日常生活に関わってくださると教えます。しかしながら、様々な理由で、神は人間を愛し人間の日常生活に関わってくださることを信じていない人々がいます。創造主が人間と一切関わらないと信じている人々を有神論者、そして創造主が人間の日常生活に関わりと信じている人々を有神論者と呼びます。ブルーバックスではこの二種類の神の区別はつけませんでした。

アインシュタインが子供の頃、住んでいたドイツでは、公立学校でもキリスト教教育が必修でした。彼はユダヤ人ですが、聖書を読み、学んでいたバイオリンを弾きながら神を賛美していました。典型的な有神論者でした。ところが、ある日、ダーウインの進化論のことを知ります。そして、「自分は先生たちに騙された。これからはすべてのことは自分で考える」と決心しました。その時、アインシュタインは有神論者になりました。

数理的に美しく、神が変更されない科学法則

科学者は、学んだ神の業によって少しでも神を知ることが許されたなら、「神はご自分が創られた科学法則を変更されない」という概念は、絶対に譲りません。科学者は誰でも、世界は科学法則に沿って創られていることを知っています。科学法則とは物体やエネルギーが振る舞う規則です。スポーツのルールと同じです。誰かが前もって創ったのです。宇宙を創る法則は、宇宙が創造される前に創られる必要があります。宇宙が創造される前に存在された方は神としか考えられません。本稿では、科学法則を創られた方を神と定義します。

私は科学法則を学ぶと、まるで稲妻が心に突き刺さったように、その数理的美しさに感激し、科学では追求不可能な超自然

的な創造主の存在を深く感じます。ここでは科学法則について説明しませんが、三つの例を挙げてこの気持ち、そして神はご自分が創られた法則を変化させないことを理解していただきます。

① ニュートン力学

ニュートンが万有引力を発見する前は、すべての星の運動は神の御手にまかされていきました(表紙裏図1左を参照)。現在ではニュートンの運動方程式から星の運動はすべて計算できます。小惑星探索機はやぶさは、二〇〇三年五月に地球から打ち上げられ、二〇〇五年九月に見事に小惑星イトカワに着陸し、地球に戻ってきました(図1右参照)。このようなプロジェクトを成功させるには、科学法則を使って、はやぶさ、イトカワそして地球の運動を正確に計算する必要があります。もし神が少しでも科学法則を変えておられたならば、このプロジェクトは不可能だったでしょう。

② 電磁気学

電磁気学は、電気力と磁気力によって電荷を持つ物体がどのように運動するか正確に計算することを可能にします。電荷を持っているが、自由意志も脳も持っていない電子が、電磁気学に沿って忠実に運動し、その運動はすべて計算できます。人間は電磁気学を使ってスマホをデザインしました。その結果、ポケモンGOのようなゲームが作られて、脳と自由意志を持つ人間を夢中にさせています。電磁気学で使われるマックスウェル方程式は一八六四年に発見されてから一度も変更されていません。

③ ビッグバン宇宙創造論

ビッグバン宇宙創造論をここで説明します。まずビッグバンで宇宙が膨張する前について考えましょう。見渡す限り続く大きな砂浜をイメージしてください。砂を手にとってみますと、たくさん砂粒が見えます。ここでちょっと想像を広げて、各々の砂粒の大きさが原子のように小さかったとしましょう。そしてもっと想像力を広げて、まるで卵が鶏になるのに必要なものをすべて含んでいるように、その砂粒の中に私たちが住む宇宙になるのに必要なものがすべて入っているとします。現在

科学法則が変化しなかったことを示しています。このビッグバン理論は様々な観測で確認されてきました。もう仮説ではありません。動かし難い事実です。ここに神の業が見えてきます。私たちが日常生活で話している神はあまりにも凄く、「このよ
うな神が気にかけてくださる人間とは一体何者か」と思わずにはいられません。

ブルーバックスの題となった「科学者はなぜ神を信じるのか」に関して、私自身の次のようなエピソードがあります。私は二人の共同研究者と、ある素粒子論の計算をしていました。込み入った計算で間違う可能性を避けるために、三人が別々の方法で計算することにしました。三人とも同じ答えが出れば論文として発表できます。さて、計算を持ち寄って結果を比べる時が来ました。なんと、私以外の二人は同じ答えを出しましたが、私の答えが違うのです。私は始めから計算し直すことになりました。ある夏の暑い日、私は研究室の窓を大きく開けて計算をしていました。また同じ間違った答えが出ます。これはかなりのストレスです。そして大きく開いた窓からしばらく外を見ているうちに、（今この窓から飛び降りたら、すべてが終わる…）と感じました。その時の私は、命と引換えに安息を願ったのです。それは悪魔の誘惑だと分かってゾツとしました。三か月かけてこの計算に取り組んでいる間、（私が間違ったのではない。神が物理法則を変えたのだ）などとは一瞬たりとも考えませんでした。あたりまえです。科学者ですから。もしここで自分の愚かさを神のせいにしたら、科学者の人生は終わるので

素晴らしい科学法則は誰が創られたのか

自然や夜空を見ると、「私たちの住む宇宙は素晴らしい。このような素晴らしい宇宙が偶然存在するはずがない。これは創造主が存在された証拠である」と神の存在が証明されたかのように感じられるかもしれません。しかし残念ながら、これは神の存在の証明にはなりません。どんなに素晴らしい宇宙でも、上記の砂の例で示したように、この世に存在する宇宙の数が無限であれば、偶然存在する可能性が否定できません。十個のサイコロをお椀に入れて振った時、全部同じ目（例えば6）が出

る確率は、6分の1の10乗です。十個のサイコロを6¹⁰回(60,466,176回)以上振れば、偶然に全部同じ目「6」が出ることもあるのです。

神の存在を証明するものとして、宇宙の存在がだめなら、科学法則について考えてみましょう。神は科学法則に沿って宇宙の時空を膨張させました。科学法則がどのように決まったのかは分かりません。科学法則はルールであり物質ではありません。したがってこの宇宙のように偶然できたものではありません。しかも宇宙創造以前に科学法則は存在したのです。誰がこのルールを決めたのでしょうか。一つ分かるのは、このような素晴らしい科学法則を創られた方は無限の能力の持ち主だということです。

科学者は科学法則の存在が必要なことは分かっています。「誰が科学法則を作ったのか」「誰が初期宇宙を創ったのか」と自問しているはずですが。そしてこの「誰」を「神」と定義すれば「なぜ科学者は神を信じるのか」の答えは明らかです。

NOMA

私たちの日頃の行動は、すべて神によって百三十七億年前の初期宇宙に刻み込まれている、とアインシュタインは信じていました。今朝起きてコーヒーを飲んだことも、日曜日に教会に行って祈ることも、百三十七億年前の初期宇宙の構造で決まっているというのです。これは決定論と呼ばれる、スピノザの哲学です。初期宇宙を創られた神はその後、科学法則で時空を膨張させ、一切人間と関わらない、とアインシュタインは信じます。彼は理神論者です。

科学者は、神が科学法則を変更されないことを信じて神の業を追求します。ところが地球は科学を追求するのに最も危ない星でもあります。人間がいるからです。このことを説明するために一見素晴らしい神学の概念を説明しましょう。

ダーウィンの進化論は近年DNAの研究によって動かし難い科学法則となりました。では、進化論と、人間は土から神によって創造されたと記す創世記との矛盾はどう考えるべきでしょうか。教皇ピウス十二世は一九五〇年の回勅『フマニ・ゲネリ

ス』の中で「人間の身体の起源をそれ以前に存在していた生物から生じたとして探求する理論であるかぎりにおいて、研究と議論が行われることを禁じてはいません。と言うのも、カトリックの信仰は人間の靈魂が天主によって直接に創造されることを信じるよう命じるからです」と記しておられます。

進化生物学者ステイヴン・J・グールド（一九四一～二〇〇二年）は、この回勅からヒントを得て、二つの発展を区別しました。①**進化論に沿った「人間の発展」**と②**神学に沿った「神から得た魂を持つ人間の発展」**は重複しないという考え方で、重複しない教導権（nonoverlapping magisteria）、略して「NOMA」を提案しました（表紙裏図3A参照）。NOMAに沿って考えると、神は不変の科学法則に沿って宇宙を創造し、人間を単細胞生物から進化させました。これは発展①で決定論です。神学によると、神は私たちに魂を与えました。これは発展②です。魂を持つ人間には自由意志があり、良心に従って生きることができます。神は①科学法則を創造され、決定論に沿って宇宙と人間を創造されますが、②魂を通して人間の日常生活に関わります。魂の存在が人間に自由意志を与えるので、神の宇宙創造論は決定論でなくなります。人間は常に魂を通して神につながっています。

もしNOMAが正しければ、私たちは②「人間の魂の発展」とは無関係に、①科学法則が変更されない「宇宙と人間の発展」の領域を自由に研究できるでしょう。でもこれは現実的ではありません。

一つの問題は、人間が実験を行うと実験者のバイアスが入ってしまうことです。神からいただく「靈魂を持つ人間の発展」が入ってしまうからです。簡単な例を示しましょう。数年前、日本の研究グループがSTAP細胞の発見を世界に発表しましたが、結果的にはその研究室にあったいわばゴミ（ES細胞）が混入していたことが判明し、STAP細胞の存在の証明にはなりません。人間の日頃の生活が彼らの実験と重複したのです。これを図3Bに示しました。

素粒子の実験で（多分科学の実験で共通していることだと思いますが）一番気にかけることは、神の不変の法則を観測する際に、どのようにして神による「人間の魂の発展」が入らないようにするかです。実験によっては、このことで研究者が九十

九パーセントの血と汗を流します。

さらに、人間の魂と自由意志について考えると、NOMAの問題がいつそう明らかになります。このことを説明するためにNOMAを通して人間イエスを考えましょう。イエスは御子ですから神ですが、この世では百パーセント人間として生活なさいました。「イエスは罪を犯さない以外人間と同じであった」と聖書にある通りで、本稿ではこのことを常に念頭に入れておくためにイエスを「人間イエス」と呼びます。教皇ピウス十二世がおっしゃる通り、人間イエスの魂が天主によって直接に創造されたのであれば、図3Aのように、NOMAは有効です。人間イエスの意志と御父の意志は完全に一致していますからNOMAは成り立ちます。では、私たちにとってNOMAは成り立つでしょうか。

私たち人間は、魂をいただくと同時に自由意志もいただきます。NOMAはすばらしい考え方ですが、自由意志には「偽りの父」(ヨハネ・パウロ二世の言葉。裏辻洋二／三田一郎訳『神の大いなる計画』(サンパウロ、二〇〇三年)より)もついできます。誘惑がない世界では自由意志もないからです。「偽りの父」は被造物とは思えないくらい巧みに人間を誘惑し、御父を悲しませます。科学倫理のところで後述しますが、「偽りの父」の誘惑に乗った人間は、①「宇宙と人間の発展」において科学法則を変更しないという神の領域を侵すことまでするのです。こうなると、二つの発展が重複してNOMAは成り立たなくなってしまう。

科学者は有神論者になれるか

私はスピノザの決定論を信じません。人間がこのような哲学のもとで生きるとしたら、自由意志を失います。カトリック信者なら誰でも、自由意志の重要性和、神が私たちの生活や人生に関わってくださっていることを感じているのではないでしょうか。

他方、神が科学法則を変えることはないとする科学者が有神論者になるのはごく当たり前であると思います。私も物理学の

研究をしている時は、理論論者になっています。有神論者であり科学者であることは矛盾しているようにも感じます。では、神が科学法則を変更されないことと、イエスの奇跡とをどう考えればよいのでしょうか。神が私たちに関わってくださることをどう考えればよいのでしょうか。なぜ私たちは心の中で神の導きを感じるのでしょうか。なぜ私は、本の出版のきっかけを作ったあの結婚式を司式したのでしょうか。自分で納得の行くまで考える必要があります。

10

科学がイエスについて教えること、イエスの奇跡をどう考えるか

人間イエスは科学法則を変更できません。ではイエスはどのように奇跡を行われたのでしょうか。

イエスは十二歳の時、両親と共に神殿に行き、ラビたちの話を聞いて周りの人々が驚くような鋭い質問をされます。このような質問をするには聞いた話を深く理解する必要があります。誰がイエスにこのような質問をする予備知識を与えたのでしょうか。両親は深い信仰の持ち主でしたが、ラビの話を書く深い知識はなかったでしょう。洗礼者ヨハネは父ザカリアから多くを学べましたが、イエスが洗礼者ヨハネと会うのはまだ先です。したがって御父がイエスに祈りを教え、イエスがこれから経験する様々な試練について教え、その中で学者の話を書く予備知識を与えたのでしょうかと考えられません。このような祈りの中でイエスと御父との関係が創り上げられ、イエスの御父に対する深い信仰が芽生えたのでしよう。

イエスがカナで水をぶどう酒に変えた奇跡物語は有名です。水とぶどう酒はぜんぜん違う液体です。誰でも飲み比べをすればすぐに違いに気がきます。ぶどう酒には、酸、フェノール、タンパク質、糖、アルコールなどが含まれていて水とは化学的にぜんぜん違う液体です。水をぶどう酒に変えるには科学法則を変える必要があります。ここにNOMAが登場します。神は①「宇宙と人間の発展」において科学法則を変えることはありませんが、②「霊魂を持つ人間の発展」においては科学法則を変えられます。人間イエスは単独で奇跡を起こせません。人間イエスはご自分の魂を通して御父にお願いされました。御父が人間イエスとの会話の中でイエスの信仰を確認されました。そして②「霊魂を持つ人間の発展」において科学法則を変えられ

ました。

イエスが起こしたすべての奇跡は、イエスが「御父が奇跡を起こしてください」と深い信仰をもって信じ、御父にお願いされたのでしよう。御父がイエスの信仰のために化学法則を変化させて奇跡が起こりました。この化学的变化は御父と人間イエスの間で極めてプライベートに行われました。N O M Aによりますと、神が科学法則を変えられたのはイエスと御父の魂を通じた出来事であり、自然の発展とは重複しません。もちろん科学では理解できません。イエスは病人を癒した後、「あなたの信仰があなたを救った」とおっしゃいます。病人とイエスの御父への信仰が奇跡を起こすのです。

聖書には弟子たちがイエスの名によって悪霊を追い出したことが記されています。さらに、イエスが昇天した後、ペトロの影を踏むだけで病気が癒されると使徒言行録にあります。人間であるイエスの弟子たちも奇跡を起こしています。神は①「宇宙と人間の発展」において科学法則を変えることはなさいませんが、②「靈魂を持つ人間の発展」においてはその人間の御父に対する信仰によって、その人間と御父の間だけで、個人的に、願いを叶えてくださいます。たとえその願いが科学法則を変えることであっても。私たちがイエスのように深い信仰があれば、そして御父の御旨に沿ったことをお願いすれば、奇跡が起こるはずで。科学を追求することで、人間イエスについての理解が深まるとというのが私の実感です。

科学倫理

「偽りの父」は原子力についてこのように言って誘惑します。「子孫は子孫で自分たちの未来を考えるからどうなってもいいだろう。あなたたちは自分たちのために繁栄を追求する権利がある」。これは、蛇がエバを誘惑した言葉と同じです。原子力は園の中心にあるオーラの満ちた果実です。神が原子核物理学を使って創られた原始地球はものすごく強力な放射能の塊でした。でも四十億年も経つと放射性物質も安定化し、人が住めるようになりました。神が使われる原子核物理学は決して人間の生活を脅かすものではありません。

人間は、「経済発展を最優先せよ」という悪魔の誘惑に負けて、原子力の平和利用という名のもとに、使ってはいけないものに手を出してしまいました。原子力が残す灰は何十万年と放射線を放出し続けます。福島事故で壊れた炉から燃料が溶け出し、炉自体がとも人間が近づける代物ではなくなりました。万が一、東京電力がこの燃料デブリを取り出したとしましよ。このデブリをどこに持つていくつもりなのでしょう。今より危ない状態に陥るでしょう。このデブリが安定化するのに何十万年もかかります。人間の寿命が百年だとしたら、今から一〇〇〇世代も後の子孫に危ない放射性物質を残すのです。科学法則が変わらなくても、人間の手によって地球の状態が変わられてしまいました。現時点で事故を起こしていない原発も多数あります。これらの使用済み燃料は、近々発電所の中で満杯になります。国民全体がこの放射性物質を自分のそばに置いては困るというのは当然です。この十年以内に我が国全体がトイレのないマンションになるのは明らかです。もちろんその前に大地震が来てそこら中の原発が放射性物質をばらまくことがなかったら、の話です。

図3Bに示したように、偽りの父の誘惑に負けた人間は、ほんの少し科学を理解したがゆえに、自分は神みたいになれると錯覚し、①「宇宙と人間の発展」において科学法則を変えてしまいました。人間が踏み込んでほならない神の領域に傲慢にも土足で踏み込んだのです。

科学倫理と呼ばれる新しい学問が、七十年前に登場するべきでした。これは人間の命について神の御旨を考える学問でもあります。人間が勝手に科学法則を変えたらNOMAがどうなるかを考える学問です。神が科学法則を変えようとしないのに、人間が自分の繁栄のために神がデザインされた宇宙創造を根本的に変えてしまうことを止める必要があります。この学問を通して聞こえる神の声は絶対無視するべきではありません。この声を無視した結果、気象の変化が起こり、広島・長崎に投下された原子爆弾による悲劇、原発事故による悲劇、そして人の命は自分のためであると錯覚させるクローン技術などが発展したのです。これらは後世の子孫の生活を脅かすのです。

おわりに

- ◇科学は「神は科学法則を変えない」ことを教えます。
- ◇神は人間に靈魂と自由意志を与えられました。神は人間に与えられた靈魂を通して日常生活に関わってくださいます。
- ◇自由意志には偽りの父、神の被造物である悪魔も同時に付いてきます。誘惑がない世界では自由意志もないからです。
- ◇人間イエスは生まれて間もなく御父から様々なことを学びました。このことはイエスが十二歳の時、ラビの話を聞いて深い理解を示す質問をしたことから分かります。
- ◇イエスが行った奇跡は人間イエスの御父に対する信仰によって実現しました。イエスは癒やされた人々に「あなたの信仰があなたを救った」とおっしゃいます。
- ◇多くの人々は「神様がおられるのなら、なぜ東日本大震災のような悲劇が起こるのか」と考えます。神は大地震を止めません。宇宙創造の始めから、そう決めておられるからです。愛する人を亡くし、残された人々は悲しみます。でも神はご自分の周りに人々を呼び寄せるのですから、「よく来た、さあ永遠の命を与えよう」と豊作を刈り入れる日を喜んでおられるでしょう。神が科学法則を変えられないことを悟れば、このような質問の答えが出て来ます。
- ◇私の経験ではこの被災で愛する人を亡くして悲しんでいる方々がこのように理解してくださいには時間が大切です。たぶん二十五年はかかるでしょう。私は母を交通事故で亡くしました。今は「母はなんと幸福な人だろう」と思っています。瞬間的に起こった事故は本人に苦しみ時間を与えません。そしてそこで神様と会います。死の直前まで自分の好きなことをして、瞬間的に神と出会うとは素晴らしいことだと思っています。残された者の苦しみを忘れてはいませんが、最近母の喜びが先に出てくるようになりました。二十五年後には……。
- ◇東日本大震災の悲劇の中でも、福島第一原発事故は地震や津波とは異なります。これは、人間が神の業についていくばくかの知識を得て、経済発展を旗印に、原子力の平和利用の名のもとに、踏み込んでほならない神の領域に傲慢にも土足で踏み

込んだ結果、起こったことです。私たちは神の宇宙創造を根本的に損なう愚行を、科学倫理という学問によって止めなければなりません。

◇ここでは触れることができませんでしたが、近年の気候変動、核兵器、クローニングなどは、人間が、悪魔の誘惑に負け、傲慢になり、神の領域に入りこんだ結果です。カトリック教会はこれらの問題について意見を述べてきましたが、残念なことに今のところ、無視されているようです。人類に伝える手法を考える必要があります。

科学と神は対立するどころか、科学は神学を発展させようということをお分かりいただけでしょうか。

(さんだ・いちろう)

三田一郎師著作紹介

科学者はなぜ神を信じるのか

コペルニクスからホーキングまで

(講談社、二〇一八年、本体価格一〇〇〇円)