

# 公開書簡 1

## 目次

目次	1
謹啓 すべての国民が敬愛する天皇陛下	2
公式に天皇の号を用い始めた時代背景について	3
天皇陛下にお願いする具体的な要件を申し上げます	7
新しいキリスト教の内容はどのようなことでしょうか	9
イエス・キリストの最後の教えは役に立つのでしょうか	16
時間と空間について	19
補強のための参考資料からの引用	21
科学と宗教	22
二つの自分と自己言及のイメージ	26
自己言及のイメージについて	28
「深遠な社会的心」について	31
心の身体化	33
聖母マリアについて	36
この表について説明します①	40
システム理論について	41
この表について説明します②	43
複雑性の縮減について	43
「コンティンジェンシー」と「ダブル・コンティンジェンシー」の関係の定義について	44
表からいくつか抜粋して「構造的カップリング」を説明します	45
人工知能	51
ダイナミック・コア仮説（意識）について	54
ダイナミカルシステム理論（創発）について	56
トップ・ダウンとボトム・アップの議論	59
ディープラーニングについて	60

## 謹啓 すべての国民が敬愛する天皇陛下

令和3年3月27日

謹啓 すべての国民が敬愛する天皇陛下

私が天皇陛下にお手紙をさし上げるような事態が起きるとは、思ってもいませんでした。このような勇気を与えてくれたのは、「全能の神」のおかげといえるでしょう。「全能の神」の後押しがあると思えるからこそ、このようなお手紙を出すことができました。それなしでは、ありえないことでした。私がなぜこの様に考える事情は、他人にはわからないことだと思います。

私が約30年間思いを込めて続けてきたもの、これを誰かが認めてくだされば、これから先に進むことができるのでしょうか。それとも、そもそも最初から、私の独り相撲であって勘違いから始まったことであり、間違っているのでしょうか。数学のように、公理、定理を使って証明という形で、誰にでもわかるように表せないものなので、どなたかが認めてくだされば正解となるのでしょうか。自分ひとりで抱え込んでいてもしょうがないので、事態が進むにつれて、多くの人に途中結果を送付させていただいて知らせてきました。何か良い返事があるかもしれない、事態が変わるかもしれない、何か新しいアイデアが生まれるかもしれないと思って続けてまいりました。

漠然として一塊となった「全能の神」からの願いが私を通じ、30年という月日をかけて徐々に還元されて、他の人がこの問題に取り組みやすいように、具体的に取り組むことができる問題になってきたと思います。ただ現時点においては問題が分解され、還元され、存在がわかっただけで、解決されたわけではありません。個別の問題を専門の方々に分散させて取り組んでいただいて、最終的には協力して取り組み、本来の問題を解決するという過程を取って「全能の神」に対してよい返事を返信できると思います。ルネ・デカルトは著書「方法序説」の中で、困難は分割しなさいと言っています。

この後に続く本文は、全能の神の依頼によるもので、私が岩を絞って水を出すような気持ちで書いたものです。

謹言

## 公式に天皇の号を用い始めた時代背景について

今回のお願いに先立ちまして、あらためて確認する必要があると思われることがありましたので、記載しておきます。

陛下におかれましては、すでにご存じのことですが、第三者がこの文面を見ても全体像を俯瞰できるように、Web サイトから得た情報をもとに、簡単にまとめてみました。

日本の歴史は長く、神話の時代から書き起こすと長くなりますので、ここでは古代の日本において、和名の君主号が「天皇」と呼ばれるようになったころからのことを書いてみました。

飛鳥時代 (550-710)における世界とは、当時の日本にとって東アジアであり、もちろん朝鮮半島にも国がありましたが、特に中国の影響力は特別でした。西洋社会はあまりにも遠く、この時代において直接的な交流は、まだありませんでした。

この東アジアという国際社会の中で中心的な存在の中国から、隋や唐の時代(600~894)の使節を通じて文化や技術が日本に導入されました。これは、当時の日本が国際社会に対応できるように、また東アジアの一員として成立するように国の制度を整えるためであったと思われる。

\* 隋や唐は古代中国の名前

倭の国は、国防の方法として中国（隋や唐）との間に外交関係を結び、中国を中心とした国際秩序である冊封体制の中に取り込まれました。冊封体制とは、中国の歴代王朝が東アジア諸国の国際秩序を維持するために用いた対外政策のことです。中国の皇帝が朝貢をしてきた周辺諸国の君主に官号・爵位などを与えて君臣関係を結んで彼らにその統治を認める一方、宗主国対藩属国という従属的關係におきました。

七世紀初頭になると、日本はアジアの国際社会において頭をもたげるようになり、それが朝鮮半島との関係に影響を与えるようになりました。日本は百済に軍事支援ができるほどの実力を備えるようになり、それによって東アジアにおける国際的な地位が向上していきました。このため、中国の冊封体制から抜けだし、独立して日本と朝鮮半島にまたがる勢力を形成したい、といった野心を抱くようになったのかもしれませんが、日本は、六世紀以降この体制から離脱していました。天武天皇と持統天皇の時代の日本は、唐からの冊封を

受けず、独自の小帝国を目指したようです。為政者が国家意識を強く持ったこの時代に、日本の国号・天皇号が成立したと考えても矛盾はありません。

\*百済は古代の朝鮮半島にあった国の名前

\*天武天皇は日本の第40代天皇

\*持統天皇は、日本の第41代の女性の天皇

当時の朝鮮半島は分裂状態にありましたので、個々の国は日本よりも小さく、これらの国と比較して大国意識を持ち始めた、ということの影響もあったでしょう。それが中国だけでなく、国内にも天子（皇帝）がいるのだという意識を生み出させ、天皇という号が使われたことにつながったのかもしれませんが。天武天皇が公式に天皇の号を用い始めた人物である、とされています。

478年の宋の時代(420~479)の使節を最後として、倭国の王は一世紀近く続けた中国への朝貢を打ち切りました。21代雄略天皇は最後の倭王武に比定される人物であります。この雄略の実名と思しき名が記された稲荷山古墳出土鉄剣の銘文では中華皇帝の臣下としての「王」から「大王」への飛躍が認められるそうです。倭王武とは、宋(420~479)から授かった爵位のことです。

また、江田船山古墳出土鉄刀の銘文には「天下を治める大王」の称号が現れています。このことから、倭王が中国の冊封体制から離脱し自ら天下を治める独自の国家を志向しようとした意思を読み取ることができるという見方もあります。「ちてんかだいおう」は、古墳時代から飛鳥時代にかけてのヤマト王権の首長の称号、あるいは倭国の君主号です。

\*江田船山古墳は、日本の九州の熊本県玉名郡和水町江田 302 にあります。

ところで、中国の古書で「三皇五帝の神話的伝説」というものが伝えられています。これは、人類に文明をもたらした文化の英雄あるいは天上の文化を人に伝えた文明の伝播者として尊ばれています。三皇を「天皇・地皇・人皇」とする説と「伏羲・神農・女媧」とする説があります。秦始皇本紀には天皇、地皇、泰皇を「三皇」とし、「太平御覽」に引く「春秋緯」でも天皇、地皇、人皇を「三皇」としています。ここに「天皇」という号が出てきます。

\*「秦始皇本紀」は、中国史上最初にして、最大の皇帝ともいえる秦の始皇帝の史記です。彼が王位についてから天下を統一して皇帝を名乗り、全国を巡行して沙丘の平台で崩れるまでの事績と、彼の死後、二世皇帝の即位と秦帝国の滅亡までが描かれています。

また、古代中国では地上からは天空のある一点を中心として星々が巡っているように見えることを知っており、そこを「北辰」と呼び（天の北極に該当する）、宇宙の中心と考えられていました。そして神格化され、道教や日本で使われる称号の天皇にも取り入れられたとする説があります。宮内庁所蔵の孝明天皇の礼服は背中中央上部にも北斗七星が置かれています。日本における天皇という称号の起源の有力な候補の一つと考えられています。



### 大袖

赤地に、袞冕十二章のうち、日、月、星辰、山、龍、華虫、宗彝、火の8種の模様が付く。各模様は刺繍であらわされる。建武四年の光明天皇即位のとき、別の絹に刺繍して大袖に貼り付けた。北斗七星を背上部に配する。

いずれにしても、「天皇」という号は、古代中国の創造神話から由来する称号です。天皇（てんこう）は大地が生まれた頃に姿を現し、暦を定めるなどして、人が生きていく上での基盤を形成した、とされています。エンペラーという漢字は、「天上の世界」と「光り輝くもの」という言葉を重ねたものです。つまり天の使いが降臨して、それによって中国という国が生まれたことになっているのです。

現在、世界中に「王」はたくさん存在するのですが、「皇帝」と英訳されるのは「天皇」だけです。「皇帝」とは、この「三皇五帝」から取られた称号で、中国の統一を果たした秦の始皇帝が、自ら希望して決めました。五帝は中国全土の統一はしていませんでしたので、皇帝という号には「帝を超えた、神に近い者」といった意味が込められています。このように、「天皇」という称号は、創造神話的な宗教的意味を持つ称号といえるでしょう。

六〜七世紀ごろになると、日本でも国内の統一が進み、九州から関東地方にまたがって支配する、大きな政権が誕生するようになりました。この政権の主は「大王」という号を使っていました。それがいつの頃からか、「天皇」を名のるように変化します。これは推古天皇の代か、もしくは天武天皇の代だという二つの説があり、現在では天武天皇説が有力となっています。「皇」は「王」よりも格上の号ですので、当時の日本は自らを国際社会の中で格上げしたい、という意識を持っていたことが、この称号の使用からうかがえます。

日本の統治者は、天照大神の子孫であるとされていますので、そうすると、天皇という号はぴったりとあてはまることとなります。天照大神は太陽神ですので、「皇」という字が持つ「光り輝くもの」という意味が適合します。

\*天照大神は、太陽をはじめ光や慈愛、真実などを象徴する、最も尊い神様と言われており、皇室の祖先とされています。また、古来より「女神」として認識されています。

このように、「天皇」の名称の由来ははっきりと確定はできませんが、東アジアにおける古代中国の創造神話からの由来の称号であることは間違いないようです。

ところで、江戸時代に来日した有名なシーボルトら三人の博物学者は、長崎の出島にちなんで「出島の三学者」と呼ばれます。「出島の三学者」の一人で、シーボルトよりも約130年前に来日したドイツ人医師のエンゲルベルト・ケンペルという人物がいます。ケンペルは1690年から二年間、日本に滞在して帰国後、「日本誌」を著します。

この「日本誌」の中で、ケンペルは「日本には二人の皇帝がおり、その二人とは聖職的皇帝の天皇と世俗的皇帝の将軍である」と書いています。天皇とともに、将軍も「皇帝」とされています。1693年ごろに書かれたケンペルの「日本誌」が、天皇を「皇帝」とする最初の欧米文献史料と考えられています。

世界の外交の常識で言えば、総理大臣よりも、大統領よりも、国王よりも、エンペラー（天皇、皇帝）が最も“格式”が高いのです。首相や大統領はその時代の国民に選ばれた代表であり、国王は王家を継いできた人ですが、エンペラーは国の文化や宗教などを含めたもの、つまり“文明の代表”という位置づけになります。東アジアにおける皇帝は、発祥の地である中国においては、すでに消滅してしまいましたが、日本は歴史的に見て、過去にその帝国に属していた経緯がありました。その歴史的な流れを汲む天皇という日本の称号は、古代中国の創造神話に由来するものであり、東アジアにおける創造神話を現代にまで受け継ぐ、唯一の存在となりました。

## 天皇陛下にお願いする具体的な要件を申し上げます

現在、天皇陛下は神道と仏教において重要な役割を持っておられます。それに加えて、天皇陛下が日本におけるキリスト教の新しい団体の創立者となって、「中興の祖」になっていただきたいのです。つまり、従来のキリスト教を少し違った表現方法で表すことを考えてみたらよいのではないかと、ということなのです。そして、その創立者になっていただきたいということなのです。ご存知の通り、日本におきましてはキリスト教徒の数は大変少ないのです。全人口比率におきまして1%未満です。日本においてキリスト教徒が少ないのは、いろいろな理由が考えられますが、一番大きい理由は、天皇陛下がキリスト教に対して社会的な役割を持っていらっしゃらないからではないかと思われるのです。言い換えますと、日本においてキリスト教が十分に認知される対象になっていないということです。

神道や仏教は、日本という国、もしくは日本国民に対して、あらゆることに関する重要な役割を果たしてきたという長い歴史と実績を持っています。

エドゥアルド・スエンソン（デンマークの海軍士官）の著書・原題は「**Fra All Lande**」ですが、その翻訳本「江戸幕末滞在記」によりますと、次のように書かれています。「神道は旧来より日本の国家宗教でしたが、六世紀半ばに仏教がもたらされ、瞬く間に普及しました。この二宗教の最高権威としてミカドが君臨されています。ミカドは神道ではまさに神格化され、神として拝まれています。仏教の方でも神としての威厳が与えられています。」

\*ミカドは、天皇の古い言い方です。

このように、神道や仏教は、日本において天皇という存在において認知されているので、宗教的な意味において社会的な役割が与えられています。また国民においても神道や仏教は日本とは不可分な存在として認知されていると思います。

ところで、キリスト教は1549年にイエズス会のザビエルによって伝えられ、南蛮貿易とともに宣教師の活動が拡がり、17世紀初頭までに西日本中心に布教されました。その後、豊臣秀吉の「バテレン追放令」や徳川家康の「禁教令」、「鎖国」など、長きにわたり日本におけるキリスト教の信仰の自由が制限されてきました。ようやく1873年には「禁教令」が廃止され、家康の1612年の「天領禁教令」から262年ぶりに日本におけるキリスト教信仰の自由が回復されました。

\*「南蛮貿易」とは、16世紀後半に日本とポルトガル・スペインとの間で行われた貿易のこと。

ご存知の通り明治以降、西洋の軍事関連の技術や各種の機械に関する技術の日本への導入など、科学や文化面におきましても多くの実績、貢献などはすでに実証済みのことだと思います。西洋からもたらされたこれらの科学や技術、文化的な貢献が日本流に醸成されて、日本人が海外へ出ていく道を開くことができたのだと思います。

さて、世界を見渡してみますと、キリスト教という宗教は認知されている宗教であると思います。人口比率としましても世界の人口の約 33%（2016 年・東京基督教大学 国際宣教センター調べ）がキリスト教徒であり、数字が如実に表しています。日本においては 1%未満（2016 年・東京基督教大学 国際宣教センター調べ）です。キリスト教というものが日本にとって正しいものなのかということに関しては、客観的に示すことは難しいことです。宗教というものには信教の自由という権利が与えられており、他人から強制されるべきものではありません。天皇陛下におかれましても同様であると思います。客観的条件からキリスト教を選択する必然性が生じることはありません。

このようなことから、私は日本国民の一人として天皇陛下にお願いしたいと思います。日本においてキリスト教を根付かせていただきたいと思います。

一口にキリスト教といってもカトリック、プロテスタント、東方教会、その他など、すでに非常に多くの数の教会が日本に存在しています。すでに日本に数ある組織の中から選んで属するのではなく、日本で独自に創出されたキリスト教の新しい団体の創立者となっただくことです。つまり、日本におけるキリスト教の「中興の祖」となっただきたいのです。

イタリアの「近代科学の父」とよばれるガリレオ・ガリレイは敬虔なカトリック信徒でありましたが、天文学や物理学の分野において偉業を残されました。彼は、「宗教と科学は敵ではなく、同じことを語る異なった言語である。」といました。（映画・「天使と悪魔」より引用）この 2 つのものは同一レベルで取り扱うことができるものであると思います。

この新しい教団で主張したいことは、科学と宗教（キリスト教）は、不可分であるということを確認に伝えたいということです。科学と宗教は一体のもので不可分であり、かかるすべての条件に照らし合わせて、総合的に判断することを推奨します。「すべてを一挙に捉える」、これがキリスト教の真価であると思います。そしてこのことは、「自分で自分を救うことができるのか」という、「自己救済」という概念への飛躍へとつながります。これは宗教として成立するかどうか、わかりませんが、「全能の神」からの依頼である、という私の思いから、このようなことを書いてみました。

現代の日本人にとって大切なのは、本当に「全能の神」がいるのか、いないのかということではありません。「全能の神」が信じるに値するのか、しないのかでもありません。世界にはすでに「全能の神」がいると信じている人々が非常に多く存在していて、信じることによって、非常に多くの具体的な実績を上げているという事実をあらためて認識することが極めて重要であります。今の時代において、「全能の神」について真偽を考えることは、すでにナンセンスです。日本がキリスト教を公認した国になるためには、その世界中の人々がすでに信じている「全能の神」というものがどういうものなのか、日本人として腑に落ちるように理解することが大切です。そしてどのように理解しているのかを、世界中の多くの人々に説明できるようになることが必要であると思います。

## 新しいキリスト教の内容はどのようなことでしょうか

新しいキリスト教を簡単に表現すると「自己救済の道とは、復活されたイエス・キリストとともに歩むこと」ということです。

イエス・キリストは罪を犯さない、犯せない存在として、この世に生まれこられた人です。しかし、約 2000 年前のその時代においては罪を犯したと判定されました。それも死に値する罪を犯したとされました。イエス・キリストの行動や言動を、当時の彼らの「古い神観」と照らし合わせてみると、彼らにはそうせざるを得なかったと思います。イエス・キリストは救い主であります。民衆を救うために現実世界に生まれたといってもよいでしょう。「全能の神」がイエス・キリストを地上世界に遣わした「目的」と「理由」がかなえられなくてはなりません。イエス・キリストの存在と行動は、イエス・キリスト自身によって、最終的にこの矛盾を解消されなければなりません。解消されたからこそ、キリスト教のメシアとして今日まで慕われてきましたのだと思います。ここでの矛盾とは、絶対に罪を犯さないイエス・キリストが罪ゆえに殺されたということです。イエス・キリスト自身の罪ゆえに殺されたのではなく、反対に当時の民衆の罪ゆえに殺されたということを示してみます。十字架刑はその残忍性のため、ローマ帝国でも反逆者のみが受け、ローマ市民権保持者は免除されていた最も重い刑罰でありました。

なぜ、イエス・キリストの言動や行動が、現実世界の人間にとって異質のものと感じられたのでしょうか。イエス・キリストの主張する主旨は祭司長、律法学者や民の指導者にもわかったと思いますが、彼らはその国を従来通りのやり方で維持安定させることが任務でした。イエス・キリストと議論を行って、短期間に現実世界に変化をもたらすことが難しかったのだと思います。つまり、彼らにとってイエス・キリストの福音と現実の社会との関係性の確立や実証性などを確認しなくては公式的には認められない立場にありました。

祭司長、律法学者や民の指導者には現実世界のこれからのあるべき姿というものが見えなかった、イメージすることができなかつたともいえるでしょう。彼らには現実世界のシステム維持を肯定する方向についてのみ理解、実行可能でした。イエス・キリストの言動や行動は、普通に考えると性急すぎたとも言えますが、イエス・キリストを中心に対応すべきでありました。一つ一つ時間をかけて確認しながら遂行することはできませんでした。現実世界の時間の流れに沿ってというわけではなく、自分の伝えるべき福音を短期間ではありましたが、伝えて行かれました。当時の人間たちは十分に対応できませんでした。なにしろ 2000 年経過した今でもイエス・キリストについて研究しているくらいですから。

罪とは、私達と神様の間に大きなへだたりがあることです。2000 年前、もっともすぐれていたと思われる民族の一つのユダヤ民族であっても「現実世界で生きているメシア・神」に対して十分といえる対応はできませんでした。

しかし、全能の神がイエス・キリストをこの世に遣わして下さったことが、まさに橋を作ることであり、「全能の神」とのへだたりをなくしました。それで、今私達は「全能の神」と近くなりました。「復活されたイエス・キリスト」によって私達は「聖なる部分」を授かりました。

全能の神はイエス・キリストが、よき市民として一生を過ごすことを望んではいませんでした。後ろ指をさされないような生き方をすればよいではありませんでした。立派な人生、大発明、大発見をするとか、そういうことではなく、イエス・キリストの人生は、普遍的な教えを示すためのものでありました。

イエス・キリストは、「全能の神」からゆだねられた福音を持ってこられました。最後に、大衆はイエス・キリストに「自分で自分を救う方法」を尋ねました。大衆は言いました、「自分で自分を救ってみろ、そして十字架から降りて来い。」この問いに答えることが、イエス・キリストが生前に明かしされた最後の福音となりました。「自分で自分を救う方法」を自らが十字架にかかって最後に示されました。それは、「罪を犯していないのに捉えられ、裁判にかけられ、そして死刑の判決を受けて、十字架にかけられ殺されること」でありました。イエス・キリストは、暗殺されたのではなく、正式な手続きを取って殺されました。

この方法が当時の人間たちとメシアとの妥協点であったのだろうか、と思われるのです。いろいろな準備を整えて、満を持してメシアを現実世界に送った神でしたが、おそらくメシアとしては心半ばでありながら、この世から去って行かれました。ただ、十字架にかかることは自ら予言されていました。これが真理の教えであるということは、イエス・キリ

スト自身が身をもって示すことしかありません。言葉だけでは信じられないと大衆は考えます。本当にそのように殺されてしまいました。しかし、死後、復活されたということは全能の神が、その行為が御心にかなったものであったと示されたと理解してよいでしょう。

結局、当時の人間たちが望んだことは何だったのでしょうか。それは、神が示された計画に従うことではなく、自らが現実世界の主人として振る舞うことを譲れなかったのだと思います。神は、目に見える実体者としての神ではなく、見えない神を「復活したイエス・キリスト」として再び現実世界に送られました。私は、新約聖書を読んでみて、そのように思いました。

イエス・キリストの十字架の死、そして復活されたことは、私たちの罪が赦されたことを心に刻みつけ、自分たちの新しい生き方を顧みるためであったと思います。教会にとってイエス・キリストの死は、むなしいものではありません。十字架は、すでに忌まわしいもの、挫折、敗北のしるしではありません。神様が人間を愛してくださっていることが、十字架に示されているという信じることからです。このことを理性で理解するのは難しいかもしれませんが、けれどもキリスト教が十字架を高く掲げる理由は、ここにあると思います。

さて、復活されたイエス・キリストとは、どのような方なのでしょう。また、肉体をもってメシアとして来られたイエス・キリストとはどう違うのでしょうか。これは私が思うことですが、肉体をもってメシアとして来られたイエス・キリストは、奇跡を起こすことができました。数々の例が新約聖書に記載されています。新約聖書に記載されている奇跡の例の解釈にはいろいろなものがありますが、私は、本当に奇跡の技を起こすことができたのだと解釈しました。

新約聖書・ヨハネによる福音書 2 章 1~11 節より、イエス・キリストの最初の奇跡です。この奇跡を分析してみます。

## Diglot 新約聖書・ヨハネによる福音書 2章 1~11 節より

### カナでの婚礼

三日目に、ガリラヤのカナで婚礼があつて、イエスの母がそこにいた。イエスも、その弟子たちも婚礼に招かれた。ぶどう酒が足りなくなったので、母がイエスに、「ぶどう酒がなくなりました」と言った。イエスは母に言われた。「婦人よ、わたしとどんなかかわりがあるのです。わたしの時はまだ来ていません。」しかし、母は召し使いたちに、「この人が何か言いつけたら、そのとおりにしてください」と言った。そこには、ユダヤ人が清めに用いる石の水がめが六つ置いてあつた。いずれも二ないし三メートル入りのものである。イエスが、「水がめに水をいっぱい入れなさい」と言われると、召し使いたちは、かめの縁まで水を満した。イエスは、「さあ、それをくんで宴会の世話役のところへ持って行きなさい」と言われた。召し使いたちは運んで行った。世話役はぶどう酒に変わった水の味見をした。このぶどう酒がどこから来たのか、水をくんだ召し使いたちは知っていたが、世話役は知らなかった。花婿を呼んで、言った。「だれでも初めに良いぶどう酒を出し、酔いがまわったところに劣つたものを出すものですが、あなたは良いぶどう酒を今まで取つて置かれました。」イエスは、この最初のしるしをガリラヤのカナで行つて、その栄光を現された。それで、弟子たちはイエスを信じた。

新約聖書に記載されている、イエス・キリストが婚礼で水をワインに変えた事件は、イエス・キリストが起こした最初の奇跡の記録です。常識的に考えると、時間性や構造性をまったく無視して、簡単には信じられません。この奇跡は、物質に対して時間と空間の構造を超越させる行為であります。この事件については、いろいろな解釈があると思います。単なるたとえ話である、という解釈もあります。私は、本当にこのような事件があつたとして解釈しました。ボージョレ・ヌーヴォーなどの新酒のワインでも作るためには、仕込みから 1~2 か月程度はかかりますが、イエスは熟成された上等なワインを超越した能力を使い、水から一瞬でワインにしてしまいました。このようなことが日常的にできると、既存の人間たちが今まで培ってきた通常のワイン製造技術が無意味なものになってしまいます。このことは特別の能力を持たない、一般の民衆にとってはありがたいことでありながらも、たまらなく恐怖であつたのでしょうか。

当時の人間たちにとって、時間という要素は、現実世界における人間のあらゆる能力、可能性の源でした。現在においても、現実世界に生きる人間にとって、時間は神からのなによりの賜物であります。時間は何でも解決できます。悲しみも時間がたてば癒されるし、生物の進化も時間が解決します。

創造的な仕事をしようとするとき、人間にとって地上での生活は永遠ではないので、物事を成し遂げるためには、世代を超えて続けていく必要があるものもあります。命とは、この世に生存して、活動できる時間のことです。イエス・キリストが説いた「愛」も行動、つまり実際の活動を伴います。愛は思いだけではありません。

奇跡は、空頼みではなく、神さまにお願いしたら、本当に願いが叶ってしまう恐ろしさ、そのことで反対に人間の無力さを実感するでしょう。新約聖書は、そういったことを自己認識するための、人間であることをあらためて自覚するための書である、といってもよいでしょう。だから奇跡と同等のことを通常の間人間が行おうとしたならば、終わらないことが必要です。人間が、世代を超えて人間の力で創造できるように、地上世界には永遠に人間の存在のための時間が流れ続けることが重要となります。人間が神のようになるためには、果てしない時間が必要です。もしも人間が神のような創造力を身につけることができたとしたら、そのとき時間という概念は消滅するでしょう。

イエス・キリストは、死者に命を与えることもできた、正に神の子と呼ばれた人間でありました。イエス・キリストの死後、普通の間人間が従来通りの「時間という要素」を使い、復活されたイエス・キリストと共に未来へと歩んでいこうとする地道な努力過程を、「進化」もしくは「科学」などと呼ばれるようになりました。

肉体を持ったメシアは奇跡を起こすことができました。奇跡は、時間超越性と空間超越性に分けられます。瞬間的にワインを作ったことは、時間超越性であり、水をぶどうジュースに変えたのは空間超越性です。構造超越性と言ってもよいでしょう。その二つの能力で、水からワインを瞬間的に作りました。

イエス・キリストは、時間をネットワークのように自在に操る権能を持っていました。正確に表現しますと、イエス・キリストが持ってこられたものは、「時間超越性」というものです。これは隠喩的表現としての理解ですが、時間を操作する能力は、イエス・キリストの肉体に付随する能力であると考えられます。時間と呼ばれるものは、イエス・キリストがこの世に生まれになる以前にもありました。メシアとしての肉体をもって表現されたイエス・キリストは、「時間超越性」であり、物質に対して時間をネットワークのように自在に操る能力ということです。旧約聖書に記載されている、神が行った技の中で、何よりも先に行われたのはイエス・キリストを生むことでした。それは、「ニケア・コンスタンチノーブル信条」において、以下のように記載・表現されています。

## ニケア・コンスタンチノーブル信条

わたしは信じます。唯一の神、  
全能の父、  
天と地、  
見えるもの、見えないもの、すべてのものの造り主を。  
わたしは信じます。唯一の主イエス・キリストを。  
主は神のひとり子、  
すべてに先立って父より生まれ、  
神よりの神、光よりの光、まことの神よりのまことの神、  
造られることなく生まれ、父と一体。  
すべては主によって造られました。  
主は、わたしたち人類のため、  
わたしたちの救いのために天からくだり、  
聖霊によって、おとめマリアよりからだを受け、  
人となりました。  
(以下続く)

この記述によって、私は時間とは、イエス・キリストの肉体であると判断しました。新約聖書の記述によりますと、イエス・キリストは、死者に命を与えることもできました。正に神の子と呼ばれた人間でありました。死者に再び時間との関連性を復活させました。つまり、命を与えたということです。

神からのすばらしい提案があったにもかかわらず、当時の人々は、「従来通りの時間」という要素を使う道を選びました。イエス・キリストは、奇跡の技をこの世に伝えようとしたが、最終的に、大衆の合意によって十字架に架けられて殺されてしまいました。

しかし、神の人間に対する絶対的な愛のあかしとして、イエス・キリストを復活させてくださいました。結果的に現実世界の人間は、イエス・キリストの死後においては、復活したイエス・キリストとともに未来に向かって、ゆっくり歩むということになりました。復活したイエス・キリストは眼で見ることはできません。人間の第六感を働かさなければ知ることはできないかもしれません。結果的に、人間は復活されたイエス・キリストとともに歩むことで栄えるという運命を選びました。「時間超越性」、もしくは「時間主管性」は封印されてしまいました。

もう一つの「空間超越性」、もしくは「空間主管性」は復活されたイエス・キリストとともに歩むことによって得られる、人間の福音となりました。復活されたイエス・キリストは空間超越性を管轄していて、その管理者です。

現実世界に生まれた、イエス・キリストは、時間的超越性と空間的超越性という権能を所有しておりました。だからこそ、聖書に書かれているような奇跡を起こすことができたのです。ただ、新約聖書より得られる情報によりますと、イエス・キリストの体は子孫を残さずに失われてしまったので、時間の超越性というものに関しては、人間が現実世界からアクセスできなくなくなり、封印されました。人間に対する、神の絶対的な愛の恵みによって、イエス・キリストは復活され、空間的超越性に関しては、復活したイエス・キリストにより、空間的主管性、もしくは構造的主幹性として人間に開示されるようになりました。

このような経緯で、人間は従来通りの「時間というアイテム」を使い、また、復活されたイエス・キリストとともに歩むことによって、空間的主幹性の恩恵にあずかることができるようになりました。私たちは、通常的时间と空間の管理権という二つの要素を使うことができます。そして、進化とか科学などと呼ばれる手法を得て、今日に至っているのです。

ところで、「ニケア・コンスタンチノーブル信条」とは、どのようなものでしょうか。教会は、その歴史の最初から、いろいろな問題に直面しました。その主なものは、イエス・キリストに関するものでした。そのために教会は公会議を開き、自分たちの信仰を、より正確に言葉で表現してきました。こうして 325 年に開かれたニケア公会議と、381 年に開かれたコンスタンチノーブル公会議によって決められた信条をひとつにまとめたものが、この信条で「信仰宣言」とも呼ばれます。この信条は、すでに長い間、ミサの信仰宣言として唱えられています。

イエス・キリストは、時間的と空間的な超越性を実体化した存在でありました。イエス・キリストが十字架で死んだので、時間的と空間的な超越性は失われました。しかしイエス・キリストが復活されたので、空間的超越性だけは人間の福音となり、人間の歴史に刻まれることになりました。新約聖書に記載されている、十字架の上の死の場面で、「天幕が裂けた」との記載があります。これは空間的主幹性が人間のために開かれたことを暗示している表現であると思います。復活されたイエス・キリストとともに歩むことで、空間主管性の恩恵にあずかることができます。

空間的主管性とは、基本的に物の構造に関する権能のことです。ミクロな量子の世界からマクロな宇宙の構造まで取り扱う権能のことを指します。3次元空間を取り扱うことから航

空機やロケットなどの発達にも関連します。復活されたイエス・キリストの加護である、空間的主管性、構造的な主管性が人間に与えられたので、遺伝子の構造や脳科学の分野など多岐の分野にわたって科学と技術の発展が人間に与えられました。しかし、これらは、努力すれば報われるということなので、一方的に与えられる恵みではありません。このことは、新約聖書「マタイによる福音書 7章 7~14節」に記載されています。

#### Diglot 新約聖書・マタイによる福音書 7章 7~14節

求めなさい

求めよ、そうすれば、与えられる。探しなさい、そうすれば、見つかる。門をたたきなさい。そうすれば、開かれる。

だれでも、求める者は受け、探す者は見つけ、門をたたく者には開かれる。

あなたがたのだれが、パンを欲しがる自分の子供に、石を与えるだろうか。

魚を欲しがるのに、蛇を与えるだろうか。

このように、あなたがたは悪い者でありながらも、自分の子供には良い物を与えることを知っている。まして、あなたがたの天の父は、求める者に良い物をくださるにちがいない。だから、人にしてもらいたいと思うことは何でも、あなたがたも人にしなさい。これこそ律法と預言者である。

狭い門

狭い門から入りなさい。滅びに通じる門は広く、その道も広々として、そこから入るものが多い。しかし、命に通じる門はなんと狭く、その道も細いことか。それを見いだす者が少ない。

### イエス・キリストの最後の教えは役に立つのでしょうか

それでは、キリスト教を本格的に受け入れた時に、特別なメリットが何かあるのかどうか、ということですが、私は当然ながらあると思います。その例として、人工知能の技術を応用して自然が造形した形を人間が利用しやすいように再構成して造形する技術について、述べてみます。その説明は、付属させていただきましたブルーレイディスクをご覧ください。と詳しく行われております。私は、以前、歯科技工士の仕事をしておりました。ご興味がありましたら、ご覧ください。

#ブルーレイディスクの内容は、「歯科医療に関する話」の中にある動画で見ることができます。

それでは、ブルーレイディスクの内容を簡単に説明します。CAD は「computer aided design」のことですが、この CAD を利用して、歯の形をいかにして作るか、編集するか、という内容になっています。この歯の形をいかにして作るかということに、空間超越性（空間主管性）、または構造超越性（構造主管性）との関わり合いの必要性が生じます。

ご自分の下顎を動かしてみればわかることですが、下顎の運動と上下の歯の形には関連性があります。上下顎の歯列は、不用意に上下の歯がぶつかったりしないように作られていて、ものを食べた時に咬み易かったり、話をするときに発音がし易かったりするようになっています。非常によくできていると思います。自然は、いったいどのようなつもりで歯の形を作ったのかはわかりませんが、人間の意識と理性で判断すると、自然物の造作に対して、人間はこのような考えることができる、ということです。だからこそ人工知能を応用するわけです。人工知能は、人間の意識と理性の代用品ということになります。

ご存知の通り、現在ではコンピュータを使って、画像認識や合成音声など、すでに多方面の分野で人工知能の技術が製品化されていて、だれでも使うことができるような時代になりました。自動車の自動運転技術にも人工知能が応用されていて、実際に実用化されています。

今回、私が目指しているのは、人工知能の技術を応用して上下顎の歯の形状を CAD データの形で生成することです。天然の歯は自然が作ったものです。自然がどのようなつもりでこのような形を作ったのか、その理由は想像するより他はありませんが、人間の意識と理性で判断する限り、食物の粉碎や言葉の発音など複数の機能がうまく共生できるように作られています。つまり、人間が人間の必要に応じて歯の形状を再現して作る場合、この意識と理性で理解できる要素が生成する歯の形に盛り込まれていれば、それでよいと考える訳です。そうすることは、自然の理にかなったものであり、自然が作り上げた目的と理由と一致している、と考えることができます。

脳の機能を考えるとき、二つの側面が必要であると考えられ、一つは神経科学によって提示された物理的記述で、もう一つは我々の主観的経験によって表彰された心理学によって研究された心理的記述である、と言われております。意識と理性は心の働きで、脳の物理的な仕組みそのものとは違うと思います。物理的なボトム・アップからの相互作用と、心理的なトップ・ダウンからの相互作用によってそれはなされると思います。

脳は情報処理を実行するために、自然の造形物を探査してデータの蓄積を行います。これは、神の創造の技を人間の意識と理性のフィルターにかけて形状の特徴を集積することと言い換えることができます。具体的には人工知能の技術で、歯の 3 次元形状の探査分析と

再構成を行うということです。

なぜそのようなことが可能となるかという理由は、「空間的主管性」があるからです。この言葉は、私が創作した言葉なので、検索して調べてもどこにも出てこない言葉です。たとえ自然がどのような意図で造形されたものであったとしても、人間の意識と理性で判断してよいということに、正統性を与えるものであります。「空間的主管性」に関しては、すでに説明させていただいておりますが、イエス・キリストが空間、または、ものの構造について知ることの端緒を人間のために開いてくださったその権能である、ということです。このように、「空間的主管性」を主張することによって、製作意図が不明な自然の造形物であってもイエス・キリストと共に歩む人間ならば、その行為に関して正統性が与えられると考えます。

もう一つ「時間超越性」、もしくは「時間主管性」という言葉もありますが、これに関してはまだ人間には開示された権限ではなく、封印されています。

私が名前をつけた、この「時間的主管性」と「空間的主管性」という言葉の出所は、聖書の生前中におけるイエス・キリスト最後の教えに関係します。ご存知の通り、イエス・キリストは十字架に架かって殺され、それを神が復活させました。イエス・キリストの肉体は失われてしまいましたが、霊的な見えない存在としてこの世に復活されました。これは神が人間を愛するがゆえに行われたことで、私は、「空間的主管性」と、とりあえず名づけました。「空間的超越性」と呼んでもよいかもしれません。

「時間的主管性」に関しては、イエス・キリストが殺されて肉体としての存在がこの世からなくなってしまったので、現在の人間に与えられた権能ではありません。したがって、時間に関しては従来通りの「因果的な時間」を取り扱うことが可能であり、特別な権能ではありません。しかしこれからは、この未知の「時間主管性」、もしくは、「時間超越性」という権能に気をかける時代が来ると思います。量子の世界においては、時間に関して従来の法則性は通用しないようです。

私の考えたアイデアを披露しましたが、権威のある専門家に相談する必要があると思います。全能の神は私が挫折することを許さず、導かれて、天皇陛下にお手紙を差し上げるというところまで来ました。私の役割は、誰をさておき、天皇陛下に最初にお問い合わせることであり、これは全能の神から直接的に賜った要請であります。内容は十分ではないかもしれませんが、現時点におきまして、私にできる最善の内容となっていると思います。全能の神からの依頼の代行をさせていただくという気持ちお手紙を差し上げました。このことが、信じられるか、つまらないたわごとだと判断されるかは、天皇陛下御自身の

問題です。

## 時間と空間について

人間はまだ時計のない時代に、最初どのような経緯で時間という概念を獲得したのでしょうか。それはやはり、昼という明るい期間と、夜という暗い期間の繰り返しを積み重ねることに何か意味があり、周期現象の積み重ねは経過を表すことであると感じたのだと思います。季節の繰り返しということもあると思います。人間の存在と時間には、重要な関係があると思います。それは人間には寿命があるからでしょう。昼と夜を作ったのは、神が人間に時間の存在を知らせるためではなかったのではないのでしょうか。昔の人々の重要なサイエンスは暦をつくることでした。

空間は三次元的な位置という情報で表現できます。また、空間は物質の動きに基準を与えます。座標で空間を表現すると、自然数には際限がありませんので、無限の広さを設定できます。ただし、人間が必要とする具体的な位置を示すためには、距離というものが必要であるために、具体的な時間が発生します。現実世界において、人間がかかわることで、具体的な時間が発生するという事は結果的に有限ということになります。

人間にとって重要であるものとは、距離もしくは時間という単独なものではなく、速さという単位を持ったものです。速さは、時間と空間の位置を表す二つの要素を持っていて、統合されたものに意味、もしくは、価値があります。

広大な宇宙での距離を示すためには、真空中における不変の速度（光速不変の原理・ $c \approx 30$ 万キロメートル毎秒）の光の速さを利用して、光年という単位を用います。人間がかかわることができる、最も速いものです。

また、地球上においての距離、例えば 10 km には時間の単位がありませんが、時速 10 km で移動すれば 1 時間という有限の時間が発生します。人間が具体的な長さ（距離）を必要とする場合、時間という概念の必要性が発生します。

時間とは、現実世界において実体物として存在するために全能の神が人間に与えられたものです。時間を考えないとき、現実世界の物体は、空の雲、遠い山並みや街並みなどと同様に、「意味のない風景」となり、少しだけ遠近感がある二次元的な存在となります。時間は人間にとって現実世界で活動するために「全能の神」から与えられた恵みであり、命です。

物理現象から発見された時間は、人間が物事を動かす原動力です。人間に自らが活動できるという自覚が与えられます。時間は、昼と夜繰り返し、周期的な月の満ち欠け、四季の繰り返し、日時計による影の移動、夜空の星や星座の動き、心臓の鼓動など現実世界の繰り返しの現象として表現されています。これらは命の脈動みたいなもので、規則的な変化を積み重ねることによって認識できるものです。時間の概念は、人間にとって価値がある時やかかわりを持ちたいと思う時、発生します。速度には限界があり、光速不変の原理より約 30 万キロメートル毎秒が現実世界において最も大きい値とされていて、距離と時間の関係が成立しています。自らにとって対象物が時間との関連性が成立すると、その事実が三次元的な実体物として浮き上がってきます。ビッグバン宇宙論は 1965 年に発表されましたが、時間の始まりは 138 億年前とされました。時間の役割は、「いつ」ということを確定することで具体的な距離を発生させて、三次元の実体物となります。

最初に自分が移動できる速さがあり、次に、その要素である時間、距離もしくは位置が発生します。昔の人間は、手の長さや肘の長さ、手のひらの長さなど、体の機能や体の一部の大きさを基準にしていました。

ところで、サー・アイザック・ニュートンは近代科学の父といわれます。ニュートンは、空間は絶対であり不変なもので、空間は何もない舞台のようなものであるとしました。また、物質の運動と空間は、互いに影響し合うことはないと考えました。著作、『Principia』において、万有引力という考え方の公表を行いました。絶対時間や絶対空間という概念を用いて、現象を数式で表現しました。

時代は過ぎて、20 世紀になると、アルベルト・アインシュタインは、それまでの物理学の認識を根本から変えるような提唱をされ、当時において最高の物理学者とも評されました。時空の概念は、光の性質を根拠として作られたものであると思います。真空中の光の速度は一定であるところから時空と光の速度との関係性が考えられ、時空は柔軟であり、時間と空間は独立した存在ではなく統一体であるとししました。ニュートンでは解明できなかった重力が発生する仕組みや、また光と時空の関係など、様々な現象を解明しました。

現代におきましては、量子論、量子力学というものが台頭してまいりました。ニュートンやアインシュタインのケースとは違い、超微細な領域の話です。19 世紀までは、ある時刻での物体の位置と運動量とニュートンの運動方程式があれば、その後の運動が確定できるとされていました。しかし、微細領域での電子の運動では、位置と運動量が同時に確定できないという事情のために、ニュートンの方程式は使えず、特別な量子力学の方程式を使わないといけないことがわかりました。微細領域の特性は、量子の世界における測定とは

何かという根本的な観測者に関する問題や、「量子もつれ」と呼ばれる状態にある離れた二個の粒子の間の不思議な遠隔作用の問題に表れています。時空関係では、量子の世界は、現代におけるさまざまな疑問やパラドックスの源泉となっています。

このような研究、いわゆる「近代科学はなぜ西欧にのみ興ったのか」という疑問について、論じられることがあります。その答えは、イエス・キリストに寄り添ってきたからであると思います。彼らは相当以前から、イエス・キリストが「空間主管性」の主管者であるということに気がついて、実行してきたからであると思います。

空間や構造に関する空間主管性とは、空間、または物の構造に関する超越性であります。人間がイエス・キリストを十字架にかけて殺してしまったのにもかかわらず、全能の神がイエス・キリストを復活させてくださったために、復活されたイエス・キリストの権能として現実世界から、アクセス可能なものとなりました。

時間的主管性とは、時間に関する超越性であります。人間がイエス・キリストを十字架にかけて殺してしまったので、神は現実世界において、物質としての存在基盤をなくしてしまったために、時間主管性は封印されてしまいました。

## 補強のための参考資料からの引用

以下の文章は、下記の本から文章を引用しました。

### 参考文献

\*教文館「科学が宗教と出会うとき」 I.G.バーバー 翻訳 藤井清久

\*医学書院「脳科学のスピリチュアリティ」 マルコム・ジープス+ウォレン.S.ブラウン  
翻訳 杉岡良彦

参考させていただいた文献から、気になった部分を一部抜粋して、編集し以下に記載しました。

今回参考にした「科学が宗教と出会うとき」の著作者であり、アメリカの物理学者、神学者でもある、I.G.バーバーは、この本の中で次のように発言しています。

「微視的水準のあらゆる箇所の臨在を含めて、神があらゆる場所に偏在するならば、情報伝達のためのエネルギーを必要としません。さらに、すでに量子世界に存在する、潜在的可能性の中から選択して特定の結果を実現する場合、いかなる物理的インプットあるいはエネルギーの消費もなく情報を伝えることができると考えることができます。」

これは私の意見ですが、神が空間的主幹性によって、現実世界を見守っていることが表現されていると思います

神の力は時間という方法でも表現されます。物事は時間が解決します。たとえ、どんなに難しいことも、何億年という歳月を重ねることによって成されると考えることができます。時間は、物事の同期性など、物質や出来事の関連性について、人間が理解できるように、一つの道具として神は人間に示されました。

## 科学と宗教

科学で宗教を語る時、最も注目すべきことは奇跡でしょう。奇跡は宗教のカテゴリーに入ると思います。前の章で示しましたが、新約聖書に記載されている、イエス・キリストの奇跡の技は日常生活ではまったくありえないことです。奇跡は非科学的で非常識であり、それは何かのたとえであり、別なことを表現した言い回しであると思うでしょう。決してそれが真実を描写したものであるとは、キリストを信じない普通の日本人ならば決して考えません。

ところが、西ヨーロッパの人々は、その聖書の記載されていることに、真っ向から取り組みました。その結果、よく知られているように、「近代科学はなぜ西欧にのみ興ったのか」と研究されるくらいに注目されて、また、有名にもなりました。

私もそのように考えて、一体どのようにすれば、西洋人のような科学を創造できるのか、考えてみました。それは、脳の問題でしょう。それは、単純に頭が良いとか、悪いとかということではなく、イエス・キリストを受け入れる脳のような発想を持たなくてはならないだろうと考えました。参考にした文献から引用したものを、下記に記しておきました。

現実世界に生きる人間の脳の機能を科学的に考えるとき、宗教であつかう霊とか魂と、肉体である脳との関係はどのように考えたらよいのでしょうか。

「脳科学とスピリチュアリティ」の著者である、マルコム・ジープスと、ウォレン・S・ブラウンは、著書の中で発言します。一般に、どの宗教においても、その宗教と関わりのある文化的特徴によって、人間の感情、思考、行為という形式が作られ、方向づけられると考えられています。心理学者はこうした形式を理解して、どのようにしてそれらが成長してきたのか、その主要な効果は何であるのかを示そうとします。万一、心理学者がこれに成功するようであれば、その成功によって、自分は究極の心理や価値についてのより広範でより深い問題について意見を述べる特別な権利を手にしたと思いたくなるのでしょう。こうしたことは、すでに多くの人々が述べているように、宗教の真理と価値は、自然の秩序が人間世界の秩序や被造世界との接触から生じると考えられています。また、その真理や価値そのものを、普遍的な人間の感覚では直接取得できないということを主張しているように思われます。

「科学が宗教と出会うとき」の著作者であり、アメリカの物理学者、神学者でもある、I.G. バーバーは、次のように発言しています。

仮に人間の本性についての科学的主張と宗教的主張とが、互いに独立していて無関係であるならば、両者の間に対立はありえません。古典的な身体・霊魂二元論において、霊魂は非物質的であり、科学的研究は本来的に近づけないと言われます。最近のある作家は、身体と霊魂とを、思想伝達の個別の二形態を指す用語であると考えているようです。つまり、身体と霊魂とは、対照的な機能を果たし、人間生活に相補的展望を提供するというものです。こういった見方は、聖書に見られる、本来の基督教の見方ではありません。

後代の基督教に見られる身体・霊魂の二元論は、本来聖書自体には見当たりません。ヘブライ人の聖典において、自己は、考え、感じ、望み、そして行動する統一的活動体であるとしています。

イギリスの旧約聖書学者である、H・ウィーラー・ロビンソンは、次のように書いています。

「人間の本性の理念は、二元論ではなく、統合体を暗示しています。これらの用語が直感的に示唆するような対照が、身体と霊魂との間にあるものではありません」。

ルター派のスイスの新約聖書学者のオスカー・クルマンは、これに同意し、次のように警告します。「本来、創造に関するユダヤ教や基督教の解釈は、身体と霊魂に関するギリシヤ的二元論すべてを排除するものでした」。特に身体は、悪の源泉でも、あるいは否認すべきもの、逃れるべきもの、あるいは否定すべき何かのものでもありません。もともと身体は、誤用されることがあるかもしれないけれども。我々はその代わりに、身体を容認し、物質的秩序を肯定的に受容します。

スリランカの神学者でメソジスト派牧師のリン・ドゥ・シルヴァは、自著に次のように書いています。聖書には、ギリシャ思想やヒンドゥー教思想に見られるような人間の二元論的概念が存在しないことを、聖書学は極めて決定的に立証しています。聖書の人間観は、二元論的ではなく、全体論的であります。出生時に身体に入り、死においてそれを残す、不滅の实在としての靈魂の概念は、聖書の人間観とは全く無関係であります。聖書の見解は、人間が統合体であるということであり、つまり人間は、靈魂、身体、肉組織、精神などの統合体であり、すべてが一つになって人間全体を構成するものと考えられています。

『解釈者の聖書辞典』によれば、ヘブライ語の単語「nephesh」、通常、魂あるいは自己と訳されるこの言葉は、決して不滅の靈魂を意味するものではなく、本質的に、食欲と感情の主体、そして主体としての生命原理、あるいは自己という意味です。新約聖書において対応する言葉は、「psyche」です。その言葉は、生命を意味する古いギリシャ語の語法を継承します。死後の生命への信仰が、新約聖書時代に展開したとき、その信仰は、靈魂の本来的不滅ではなく、神の働きによる全人的復活として表現されました。

ルター派のスイスの新約聖書学者のオスカー・クルマンは、死後の生命は、生得的、つまり、本来備わっている先天的なものとしての人間の特質ではなく、「最後の日における神からの贈り物」と理解されることを示しています。

新約聖書に登場するパウロは、物質的身体として、あるいは身体から離れた靈魂としてではなく、彼が「靈の体」と呼ぶものに身体が復活する裁きの日まで、眠る者としての死者のために表現した一時的な呼称です。(コリントの信徒への手紙一 15・44) このような死後の生命感は、キリスト教においては問題であるかもしれません。このような生命感は、人間の存在全体が、神の救済の目的の対象であるという信仰を証言するものと考えられます。しかしながら、主にギリシャ思想の影響のために、初代教会において二元論が発展しました。プラトンは、先在する不滅の靈魂が、人間の身体に入り、肉体の死後に生き残ると考えていました。後期ヘレニズム世界におけるグノーシス主義運動やマニ教運動は、物質が悪であり、死によって靈魂が身体の拘束から解放されると主張しました。教父たちは、グノーシス主義を拒絶しましたが、新プラトン主義における靈魂と身体の二元論を受け入れました。そして全面的ではないとしても、それと結びついた善と悪との道徳的二元論を受け入れました。身体に対する否定的態度を示す記述がアウグスティヌスの著作に見られます。しかしこのような態度は、神の被造物としての物質世界を善とみる、聖書の証言からの逸脱を表しています。

13 世紀にトマス・アクイナスは、霊魂が身体の形相であるという、アリストテレスの見解を受け入れました。そしてそのことは、身体のいっそう肯定的な評価を意味しました。アクイナスは、霊魂が身体以前から存在するというよりむしろ、神が着想を得た数週間後に、神によって創造されたと表現しました。動物は、「感覚的霊魂」を持っているものと考えました。しかし、ただ人間だけが、「理性的霊魂」を持っていると考えました。アクイナスは、人間の本性と道徳的行動に、複雑な分析を加えました。道徳的行動は、善を実行する際の感情「熱情」に対して、重要な役割を持たせました。善は、啓示と理性によって人間にもたらされます。中世の神学者は、神の目的に従って設計された、世界の有機的統合体という感覚を人間に表現しました。それにもかかわらず、不滅の霊魂という概念を表現したのは、人間と他の被造物の間に絶対的な線を引くためのものであり、世界における我々人間の地位に関して、人間中心の見解を促進させました。もっとも、全体的な宇宙レベルの組織においては、神中心でありました。ほとんど例外なく、人間以外の世界は、中世や宗教改革時における人間の救済劇において、補助的役割のみを演じるものとして描かれました。

精神と物質というデカルトの二元論は、さらに聖書の見解から離れました。聖書の見解がすでにそうしていたように、霊魂の概念は、少なくとも感情に対してある役割を認めていました。けれども、デカルトの理解における精神は、感情よりもどちらかという、理性によって特徴づけられる非空間的かつ非物質的な「考える実体」でありました。他方で物質は、空間的で物理的力によってのみ制御されるとしました。しかし、似ても似つかない、精神と物質というデカルトの二元論における二つの実体は、どのようにして相互作用することが可能なのか、想像することは困難でした。デカルトは、動物は理性を欠いており、知能、感情、あるいは意識性を持たない機械であると主張しました。

多くの神学者が、身体と霊魂の二元論を擁護し続けました。カトリック教会の公式の見解は、人間の身体は、霊長類やヒト科の原人の身体から進化しましたが、人間の霊魂は、進化論的歴史における特定な時点において、それを受け取る準備ができている身体に導入されたというものです。1996 年の回勅において、教皇ヨハネ・パウロ 2 世は、進化が「仮説以上のもの」と述べました。なぜならば、進化は多くの独立した研究路線によって支持されてきたからであります。教皇は同じく、人間の歴史を通じて、それぞれの霊魂は、「神によって直接に創造された」ことを再度確認しました。

他の解説者は、霊魂が非物質的であり、それゆえ古代化石の研究や現代人の脳の科学的研究のいずれによっても、発見することができないと強調しました。彼らは、霊魂についての神学的言明が、科学的研究から得られないこと、そしてすべての科学理論から全く独立していると主張しました。

宗教は、人間が作った文化の中でも相当古い部類のものであると思います。社会生物学者エドワード・O・ウィルソンは、宗教的实践が、人類の初期の歴史で有用な生存機構であったと考えられる、と言っています。なぜならば、そのような実践は、集団の結束に貢献したと考えることができるからです。けれども彼は、宗教が人間の進化の産物として説明されるとき、宗教の力は永遠に無くなるであろうし、宗教は、科学的唯物論の哲学によって、置き換えられるであろうと発言されています。

しかし、「科学が宗教と出会うとき」の著作者であり、アメリカの物理学者、神学者でもある、I.G.バーバーは、このことに関して次のように応えています。仮にウィルソンが一貫しているならば、科学の力も、進化の産物として説明されるとき、同じく徐々に衰えるでしょうと、彼に言わなければなりません。なぜならば、進化の力だけではいずれ終わりが来ることは神の決めた定めであるからです、と発言しています。神学者フィリップ・ヘフナーは、我々人間は、神の継続する創造の進行プロセスの中で創造された、共同創造者であると考えられると言っています。進化は、自由な被造物を創造し、それによって、さらなる創造的可能性の道を開いて行くということが、神の目的であり、また手段でもあります。我々人間は同時に、遺伝子と過去の歴史に制約される自然と文化の被造物でもあります。

## 二つの自分と自己言及のイメージ

「科学が宗教と出会うとき」の著者、I.G.バーバーは、発言します。社会的自己とはどういうことか説明します。聖書の伝統において、我々人間は本来的に社会的存在です。神の契約は、代々の個人に対してではなく、民族に対してでありました。旧約聖書の「詩編」や後期予言者の著作の幾つかは、個人に焦点を合わせています。例えば、旧約聖書のエレミヤ書は、人それぞれの心に書かれた新しい契約について語っています。しかし個人は、常に共同体の中の人としてみられています。ユダヤ教は、共同体に対してこのことを強調し維持してきましたが、プロテスタント・キリスト教では、個人主義的に目を向ける傾向がありました。

聖書において、人間は各人独立した個人として見ていません。つまり人間は、関係から成り立っていると考えます。我々は、子供、夫や妻、両親、市民、および契約民族の成員としての私たちなのです。神は、個人それぞれの動機や行動と同様に、共同体生活の特性についても関心を持っておられます。宗教的共同体は、共通した一連の聖なる物語と儀礼とを共有します。個人の祈祷と瞑想でさえも、共有された歴史の記憶と前提の枠組みの中で行われます。社会的自己という主題は、現在、神学者の間でも目につきます。

アメリカのキリスト教神学者である、H・リチャード・ニーバーは、自己というものの基本的な社会的性格を擁護します。「あらゆる自己存在の側面全てが、人と人との間に生じる、集団の成員としての地位によって左右される」といっています。

アメリカの社会心理学者、哲学者、思想史家でもあるジョージ・ハーバート・ミードは、主体者共同体の中における個人との対話の中においてのみ、個人としての存在が生ずると言います。我々は、公正な傍観者ではなく、解釈者共同体の成員なのであります。社会的脈絡は、語る自己の思想においてのみ、個人の存在が明らかになります。

ノートルダム大学教授で哲学者のアリスデア・マッキンタイアと他の人たちは、個人のアイデンティティ、つまり自己認識が、我々が語る物語、つまり、我々がそれぞれ主体であるという物語によって確立されると主張します。これらの物語には、常に他の人々が絡んでいます。「物語の神学」の擁護者は、個人的物語が共同体物語の脈絡の中に配置されると強調します。彼らは、宗教的信仰が、主として抽象的な神学的教義を通じてではなく、我々自身の日常生活のなかにおいて、直接的な宗教的教義ではなく、間接的でより広い枠組みを提供する物語を通じて伝達されると考えます。

I.G.バーバーは、発言します。受肉の教義は、神の子である、イエス・キリストの完全な肉体化の重要性を主張し、人間としての身体を保有していることの重要性を強調します。その教義は、神に対するイエス・キリストの父と息子という独自の関係、および神の意志とイエス・キリストの意志の完全な同一性を主張します。それゆえ、神の目的を世界に反映させることができる人間の潜在的可能性、そして原罪がないこと、および受肉は、イエス・キリストの個人としての本質的特質として理解することができます。

それは、自己と自我という相関関係において、表すことができます。自己は全能の神であり、自我はイエス・キリストを指します。ここでは、心身相関的総合体としての、総合的人間観として理解できます。この人間観は、聖書的人間観と現代科学からの証拠との両方に、一致していると私は信じます。

私の思うことですが、人の心には、イエス・キリストが来られる前から神が住んでいました。人間としてのイエス・キリストは、この神と対話をされて「新しい契約」を結びました。人間を代表してといってもよいでしょう。イエス・キリストは、神の目的を世界に反映させることができる人間の潜在的可能性をもっていました。なぜならば彼には原罪がなく、人間として受肉していることは、人間であるイエス・キリストの個人としての本質的特質でありました。この「新しい契約」は、イエス・キリストの心の内部で起こったことでありました。それはどういうことかといいますと、神である自己と人間である自我が対

話して、「新しい契約」を結んだということになります。

## 自己言及のイメージについて

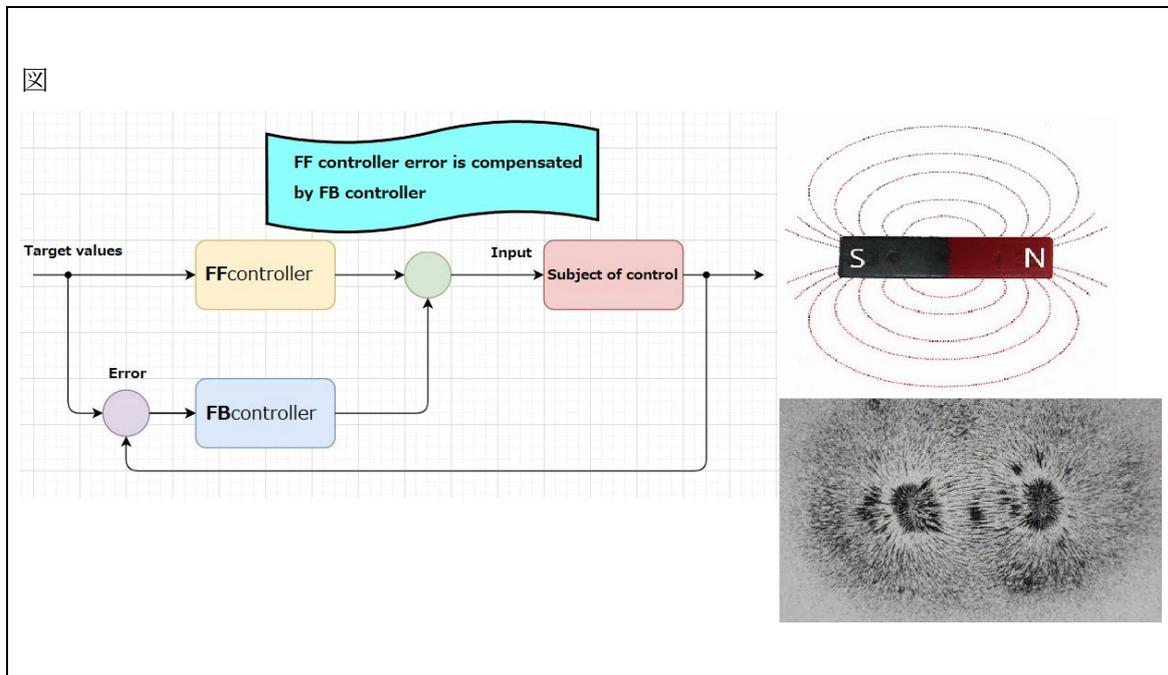
現代の工業分野では、機械の制御システムにおきまして、制御の技術の中に、フィードバックというものと、フィードフォワードというものがあります。この二つの技術は、機械の自己制御のために考えられたもので、ともに目的は、自己相似を作るためのものです。これらは自己言及システムを実際に機能する道具として現実化したもので、実用化されています。よりよい自己を作るために、出力の一部を入力に戻すことによって実現しています。一種の自己言及のシステムです。

現代における最新のシステム理論は、「オート・ポイエーシス」と呼ばれています。通常、複雑系とよばれるシステム理論は、簡単なものから、込み入ったものまで階層的に何種類か考えられていて、自己組織化というものは、その中では最高位にあたるものでした。ここまでは、無生物において適用されるものでしたが、これよりもさらに新しい最新のシステム理論、いわゆる「オート・ポイエーシス」は初めて生物に適用できるシステム理論になりました。このシステムは、自己産出します。それは生物ですから、細胞分裂をして自ら自分のパーツをつくったり、子孫をつくったり、自己修復するということもします。ただ、これはあくまでも思考実験だけで、実際に人工的な生物が作られたということはありません。

ここで何を申し上げたいのかといいますと、創造の最初の部分を、物質だけを使っていかに説明、表現するかということを試みるために、オート・ポイエーシスは考えられたということです。よく言われることですが、創造の瞬間以外は、遺伝や環境とのかかわりなどの要素を使い進化論として、それなりの説明することができるけれども、どのようにして最初の創造の部分を表現するかということが問題でした。オート・ポイエーシスは、それに対する一つの試みといえるでしょう。

人が自らの存在について語ることを自己言及性と呼び、人間の基本的な条件のひとつです。人は、自己の存在に言及し、自己を解釈して、さらに世界を認識してきます。1970年代以降、生命や人格、社会科学における組織など、社会システムと呼べる多様な領域が、再帰的であるといわれるようになりました。言い換えると、記述しているものそれ自身への参照が、その記述中にあらわれる構造を選択して、要素を産出していくシステムは自己維持的システムということです。このことをオート・ポイエーシス・システムと呼び、その特徴である自己言及性は、あらためて自己組織化の問題とともに注目を集めるようになりま

した。



上に三つの図があります。左側の図は、制御の技術で、フィードバックとフィードフォワードを組み込んだ制御回路のブロック図です。出力の一部を入力に戻して自己相似をより正確に作るためのものです。

右上の図と右下の図は、S 極と N 極がある一つの棒状の永久磁石です。右上の図は、磁力線を模式図的に表現したものです。右下の図は磁力線に沿って砂鉄が並んでいる様子を撮影したものです。

この例として、S 極と N 極がある一つの磁石は、自己言及のユニットの一つ、つまり、一組の状態を表しているような気がします。このようなものが幾つも並列的に並んでいると考えます。自己言及は磁力線です。これは、あくまでも私がイメージしたものであって、第三者にイメージしたものをわかりやすく説明するために記載しただけであり、なにか裏付けがあるわけではありません。物質の磁性を正確に理解するには量子力学の知識が必要ですが、量子力学とは、客観的実在性を否定する領域の話です。磁石の不思議な性質は電子のスピンが由来だそうです。

アメリカ合衆国のデューク大学の哲学教授であり、神経生物学の教授でもある、オーエン・フラナガンは、自己とは、構築されるものだ論じます。つまり自己は、一個の存在、あるいは超自然的な自我として、我々人間に与えられるものではない、と考えます。新生児

は、両親や他の人々の助けを借りて、しだいに統合化された自己を構築して行きます。形成され始めた自己は、成熟と社会化に伴って、明確なアイデンティティが、自分自身に語る物語の中で、主として語る形態で投影されて形づくられて行きます。

自己は、環境や他の人々との共同的な関わりの結果として変化します。我々の自己表象とは、過去の出来事の記憶、未来に対する計画や強い願望を組織化したものであると考えます。ニューロンに適応可能な概念を用いて、自己のモデルを作ることはできません。その理由は、自己のモデルは、目的や価値、および行動パターンや人間関係を反映しているからであります。語る自己は複合的で、たえず変わる自己表象とみなされるとき、因果関係として有効であります。語る自己は、人々を語らしめ、物ごとをなさしめます。それゆえ単なる言語上の地位ではなく、存在論的地位を持っています。自己は、与えられるというよりも、構築される多水準的実在性であります。それぞれの水準における活動は、ある自律性を持っていますが、それでも相互に関係します。

オーストラリア国立大学の哲学教授で哲学者のデイビット・チャーマーズは、意識は物理学には還元できないと考えますが、他の生物学的状態や、心理学的状態すべてが、物理学的状态によって決定されており、原理的に物理学的理論によって説明可能であると論じます。彼が論じるころでは、認知科学は、記憶、学習、および情報処理に関して、詳細かつ機能的に説明することができますが、なぜこれらのプロセスに、意識的体験が伴うのかを語るができないと言います。意識体験は、その因果的役割によっては、明らかにならないからであると考えられます。現象的な主観的体験は、感覚的知覚、痛み、感情、心象、および意識的思考の中で直接的に得られると言います。

「脳科学とスピリチュアリティ」の著者である、マルコム・ジーブスと、ウォレン・S・ブラウンは、著書の中で発言します。人間本性に関する物理主義的見方はどこに立脚しているのでしょうか。物理主義的立場は単一で、かつ身体化した心の理解を目指していますが、それは必ずしも心的生活が、科学や物理学にのみ還元されなければならないと仮定していません。それどころか、非還元主義的物理主義に分類されるさまざまな理論を支持しています。

現在では、人間は完全に物質的存在であると考えられていますが、脳は心理的特性や経験の出現を支えることができるほど複雑であると考えられます。この心理的特性や経験は、行動に現実的な影響を与えます。

強調する点は異なりますが、同様の見方は、二元的一元論であります。一元論という用語は、この文脈では、本質的に物理主義と同じことを意味しています。しかし、それを修飾

する二元的という語は、人間本性を的確に記述するために、少なくとも二つのレベル、あるいは二つの側面、つまり神経科学によって提示された物理的記述と我々の主観的経験によって表象された心理学によって研究された心理的記述というものを含まなければならないという事実を強調して表現しています。

もうひとつ、創発的二元論と呼ばれる見方があります。これは、物理的実在は第一の根本的なものと受け取られますが、次にそこから全く新たな存在である、心あるいは魂と呼ばれるものが創発的に出現する、というものです。これは、回り道をした後で再びデカルトの二元論に戻るように思われるかもしれませんが、実際にはそれとは異なっています。なぜなら、創発的二元論は物質の側に優位性を与えるからです。

## 「深遠な社会的心」について

「脳科学とスピリチュアリティ」の著者である、マルコム・ジープスと、ウォレン・S・ブラウンは、著書の中で発言します。現代において、科学的アプローチのみが人間についての信頼できる知識を得る唯一の方法であると考えがちですが、そう考えることは、科学自体の中で行われている現在進行中の最新の議論を無視することになるかもしれません。

その議論とは、我々が研究している現象に対する還元主義的なアプローチの利益と、社会科学などのそれほど還元的ではない学問分野による成果を両立させる方法に関するものなのです。社会科学の見方からは、人間の行動を単純に生物科学的説明に還元できないことや生物科学を物理や化学に還元できないことは明らかであるように思われています。

英国セントアンドリューズ大学心理学研究室に所属する、ホワイトゥンはこのアプローチを、人類の「深遠な社会的心」と自らが呼んでいる研究で採用しました。ホワイトゥンがこのアプローチを取り上げた理由は、記述レベルという文字や絵を描くなどの抽象化する能力を使ってコミュニケーションをすることで、人間は単に最も賢明な生物種であるということだけでなく、個体間において、お互いを深く認知し合うという点で、最も社会的でもあるというのが、その理由であると言っています。こうした特徴に注意を向けることは、生物を分類する作業の際に重要であると思われる。

人間は、我々に最も近縁である霊長類も含めて、地球上に存在する他のどの生物種よりも社会的、最も社会的であります。ホワイトゥンは、個体間の認知的浸透度および心理的浸透度の強さを「深遠な」と呼んでいます。

「理性」は人間に特有の実体であるというかつての解釈は、機能的な解釈にとって代わられつつあります。その理由の一つは、実体的な見方が、身体とは区別された心と呼ばれる「実体」を考えるとという信念に、あまりにも固執し依存しすぎているように思えるからです。しかし、それとは対照的に、旧約聖書学者のゲルハルト・フォン・ラートは、神の像が現在の我々の存在の中に見出されるのではなく、我々が日常生活の中で、神に召命されているとしか思えないような行為を行うことの中に見出されるのだと論じています。これは神の像の機能主義的な見方であり、それは、神の創造における管理と債務を代行することによって、神から授かった地位を持つものとしての人間を表現しています。

神の像がもつ関係的な特徴を支持する人々が提唱するもう一つの主要なテーマは、神とかわる能力です。神学者のカール・バルトによれば、重要なのは、単に関わりを持つ能力だけではなく、関係そのものが重要であるとしています。つまり、神との関係と、お互いの人間同士の関係です。同様の仕方で、アムステルダム自由大学の教義学教授であった、ジレット・コルネーリス・ベルクーワは、聖書では人間全体が、神の像である点を強調していると論じました。人間の独自性は、実体的な特性よりもむしろ、関係を築く行動に基づいているとしています。つまり、他者への愛が、我々人間を完全に神の像とするということです。もちろん、対人関係を築く能力は、漠然とした、非物質的な能力としての存在ではありません。社会神経科学や進化心理学の立場からの発言は、この能力は我々に理解可能な方法でしっかりと身体化されているといいます。

現代の最も著名なキリスト教神学者の二人、ヴォルフハルト・パネンベルクとユルゲン・モルトマンはその関係の観念に超越的次元と終末論的次元を加えています。パネンベルクにとってのキーワードは「脱中心性」であり、我々が達成感と意味を求めて、この現在の世界の経験を常に超えようとする点を強調します。

ここに出てきた脱中心性の意味とは、人間は自我を有し、意識の主体として行動することのみならず、自らを客体化し、他者の存在を認識することも可能ならしめます。これは、他者の視点や期待を予測し、これらを自分の行為に反映させることにもつながります。この考えに従えば、脱中心性とは、人間に特有の社会形式、つまり共同世界の根幹を成すものともいえるのです。

同様にモルトマンは、根本的な自己超越があることを信じています。自己超越は人間の特徴であり、究極には、正しい意味での自己超越は、イエス・キリストにおいてのみ認められるとします。なぜならイエスは神の像を完璧に実現しているからです。

## 心の身体化

「脳科学とスピリチュアリティ」の著者である、マルコム・ジープスと、ウォレン・S・ブラウンは、著書の中で発言します。我々人間は、「私」とは物質とは異なる「存在」である、というこの強い直感を持っています。誰もが身体とは別の自己、あるいは心を経験していますが、それは多くの場合、身体に宿っていると考えています。私たちが持つこの直感は、私と考えを共有する友人たちによって、日々強化されていきます。誰もが皆、自分の心の内を隠しているのだと考えています。またその心には意思、思考、そして観念が含まれていて、すぐに行動に現れるものではありません。このことは、古くから非常に多くの人々が確信してきたことであり、その中には世界的に知られた偉大な思想家たちもいます。しかし、私たちのこの直感および非常に多くの人々と共に共有するこの直感は、間違っている可能性があります。それは、心が「身体化されている」ということかもしれません。

現代では、心と脳の関係が論じられますが、いわゆる心が脳を超越した何かではなく、「心が身体化されている」ということが多くの新しい研究成果として発表されています。心が身体化されているという主張は、神学的にも受け入れがたい観念ではなく、むしろ今後の多くの可能性を秘めた考えとして認められつつあります。

「認知革命」から 50 年、我々はいまだに何世紀も前に生じた疑問を問うています。すなわち、今日、どのように「魂」を定義したらよいのか、ということです。それは現在、我々が心について語るのと同じ方法で定義したらよいのでしょうか。その定義は、人間の根本的な本質についてどのように述べたらよいのでしょうか。我々は様々な部分が不明確な形でつなぎあわされた寄せ集めなののでしょうか。つまり、魂は身体あるいは脳に付着しているものなのか、それとも我々は心身の統一体であるのでしょうか。

\* 認知革命「cognitive revolution」は、認知科学と呼ばれる諸学問を生み出した、1950 年代に始まった知的運動の総称。

西洋では、人間は非物質からなる不死なる魂を有し、その魂は心身になんらかの仕方で、そしてどこかで結合しているのだ、という信念が長く続いています。多くのキリスト教徒は、それが聖書の教えであると信じています。

しかし、優れた聖書学者によって、信仰者が魂についての別の解釈を行う方法が開かれています。それは、「身体化されている」という解釈です。魂についての新たな見方を採用することによって、人間本性に関する聖書的人間像と、人間が統一体であることを強調する心脳関係についての神経心理学的な見方との間には、対立する要素はありません。

人類の歴史上そのほとんどで、私たち一人ひとりにはそれぞれ非物質的な部分である、心あるいは魂と呼ばれるものがあり、それは身体の中のどこかにあるに違いないという考えを我々人間は抱いてきました。その考えは、心身の関係を探る科学的アプローチの時代的な発展に伴って徐々に変化してきました。現在では心を、「身体の中のどこかにある何か」ではなく、脳の機能の特性とみなしています。心とは脳の中にしっかりと身体化されたプロセスであり、いわばコンピュータの中で作動している基本プログラムのようなものであります。しかし、我々が昔から伝統的に魂と呼ぶものも、同じように脳の中に身体化していると考えることが可能なのでしょうか。

脳の機能について、局在論者と全体論者の議論は、21世紀になっても続いています。今日でも、神経科学者の中には、脳としっかり結びついた局所の機能を探求している者もいれば、神経ネットワークの概念や、脳の並列分散処理機能を調べている者もいます。彼らが共通して強調していることは、脳の隣接した部分と離れた部分との信じられないほどの複雑な連結と相互作用であります。いずれの場合でも、心は脳から分離しているとする古い信念は完全に覆されてしまいました。今日、我々は脳で生じる事象と心で生じる事象との関連性があることを認めています。

さて、時として議論が起こらなかったわけではありませんが、現代では脳理論が、心の問題に関することを語ることについて、一般的に広く受け入れられることになりました。今度は心が脳でどのように働いているのかを明らかにする研究が始まりました。ちょうど二つの選択肢がありました。それは心が脳の特定の場所で働くとするものと、心が脳の全領域で働くとするものでした。やはり、歴史は繰り返します。

多様な形態の宗教的経験は、脳の様々な部位から生じるように思われます。要するに、人々が宗教的経験と受け取るであろう現象を作り出すために、大なり小なりの活動が生じれば、それで必要かつ充分とされる単一の脳領域は存在しないと考えられています。

脳イメージングには、核磁気共鳴画像法 (MRI)、ポジトロン断層法 (PET)、機能的磁気共鳴画像法 (fMRI) という非侵襲的な技術が用いられています。MRI が人間の脳の解剖学的構造の写真を提供する一方、PET や fMRI は、人間が特定の知的作業に関わっている際に多少とも活動している脳の領域を測定することが可能となりました。最新の技術である経頭蓋磁気刺激法 (TMS) は、脳の構造にダメージを与えることなく大脳皮質の領域を一過性に停止させることが可能であるそうです。その意味で、その影響は「可逆的」で侵襲することはありません。

最新の画像研究で明らかになったように、これらの脳活動の変化は宗教的経験に固有のものではないようです。心は確かに、これらのより汎用的な神経システムの中での活動をあつ種の宗教的状态として解釈し、解釈にはその経験の宗教的背景や個人の経歴が反映されているように思われます。

以上のことから重要な結論が導かれます。「脳科学とスピリチュアリティ」の著者たちの見解では、はっきりと同定できる脳内の神経システムおよび構造を有している言語機能とは違い、宗教を脳の認知活動の基本的形式にまで還元することは不可能であるということです。宗教だけに特異的に関わっていて、他の生活形態には関与しないという唯一の脳における神経システムは存在しないようです。それは、日常生活と宗教は完全に分離するどころか、多くの部分で重なっているからだと考えられます。

「科学が宗教と出会うとき」の著者、I.G.バーバーは、発言します。旧約聖書の創世記において、人間は、「神にかたどって」創造されたという主張は、他の被造物から人間を特別に区別しています。これは聖書が人間の合理性、自由意志、霊性、及び道徳的責任のような特質について言及しているゆえのことです。

ユダヤ教とキリスト教の歴史におけるもうひとつの見解は、「神のかたち」という表現は、神に対する人間の関係に言及しているからであり、このことは、神の目的を世界に反映させることができる人間の潜在的可能性を示しているということです。人間の創造力は、神の創造力の一表現と見ることができます。「神のかたち」が、神に対する人間の関係を指しているとすれば、我々人間はそのことを、科学的研究の対象とすることができるのではないのでしょうか。ここでいう「かたち」とは文字通りの二足歩行で歩く姿ではなく、意識や理性のことを指すと思われます。

「脳科学とスピリチュアリティ」の著者である、マルコム・ジーブスと、ウォレン・S・ブラウンは、著書の中で発言します。身体と魂という二元論は、キリスト教の歴史の中で最も広く行き渡っていると思われる人間本性に関する見方ですが、この見方は聖書を起源とするというよりも、プラトンから聖アウグスティヌス、さらにはルネ・デカルトへと続く一連の哲学上の学説を起源としています。この二元論的立場を強固にして、身体と心、あるいは身体と魂という概念上の区別を行ったのは、実はデカルトに負うところが最も大きいのです。自らの二元論にもかかわらず、デカルトは物理主義者でした。

当時一般に信じられていたように、身体が沢山の魂や非物質的な力の住処になっているということを、彼は信じませんでした。むしろ、身体の機能は物理的な「機械」として理解するのが最も適していると考えていました。動物の機能はこうしたメカニズムを超えるものではないと推測していました。デカルトの問題点はいかにしてこうした生物学的なメカ

ニズムが結果的に人間理性に至るのかを解明することでした。彼は一つの魂、つまり理性的な心を保持することによってこの問題を解決しました。したがって、人間は理性的な魂を持っている点で動物とは異なると考えたのでありました。理性的な魂は不死であり、魂は物質的身体と松果線によって相互に作用すると考えました。

もしもデカルトが、現在の神経学が示す最新のデータを見ていたならば、理性が脳の機能の中に身体化されていると見なしたであろうと推測することは、理にかなったことです。デカルトなら、①心と脳の関連、人間と他の霊長類でいくつかの認知能力が重複していること、②宗教的経験と道德上の意思決定が脳神経によって身体化されていること、を理解できたでしょう。しかし、デカルトが物理主義者であるにもかかわらず、人間本性に関して、単一的な、つまり物理主義的な見方を心に描くことはできませんでした。なぜならば、この最新の知識を当時では得られなかったからであります。

## 聖母マリアについて

マリアとイエス・キリストへの感謝の気持ちを抱くその源泉とは、結果的に、イエス・キリストの人間による自己救済への道を示したことへの感謝の気持ちです。既存の人間が時間をかけて、未来を切り開く道を身につけること選んだともいるでしょう。その選択に対して、神はイエス・キリストの復活で応えました。

通常は、夫婦によって子供を授かるものですが、マリアは、受胎告知という聖なる言葉を受け入れたことで、一人で子を授かりました。このことが、結果的に、イエス・キリストによる人間の自己救済への道を暗示しているような気がしました。授かるのは一人でしたが、育てるのはヨセフと二人で育てました。

マリアやイエス・キリストを受け入れることの重要性とは、人間が、つまり、自分自身が、サルから進化したものではないことを自覚するために、必要なことだと思います。人はどのようにしたら、地上における神であるイエス・キリストの後継者であることを認識できるのでしょうか。それは神の救済によってそれはなされます。イエス・キリストと自分自身との関係が理解できるかどうかにかかっています。先祖代々ではなく、また、この世に生まれると自動的にそうなるのではなく、自分で望んで関係を持つのかどうかにかかわってきます。自分で宣言をしなくてはなりません。これが神との契約です。マリアが信者たちの精神的な母であり、復活されたイエス・キリストといつも共にあるという心を持ちます。

この本を参考にして、本文の文章の引用をさせていただきました。

口にしてはならないほど神聖な神は、最初から、この世が始まる以前から、彼のひとり子イエス・キリストのために、ひとりの母親を選びました。そして至福にさせたメシア到来の時が来ると、その母親の胎内から人間の姿となってこの世に生まれることができるような手はずを整えました。

神はこの母親に、すべての被造物に対するよりも圧倒的に多くの愛を注ぐという、この上ない好意を、特別な方法によって彼女に示しました。つまり、神は天国にある人類に対する神の恵みをご自分の宝の中から取り出して、すべての天使や聖人に対するよりもずっと多くのものを彼女に与えました。それとともに、彼女をあらゆる罪の汚れから絶えず守り、このうえなく美しく完璧なものとししました。

彼女はこれほどまでに純潔さと神聖さで満ち溢れているので、神のもとで、人間は彼女以上に偉大な存在を持つことができず、神以外には、だれも心の中で彼女のことを思うことができません。そして彼女がこれ以上ないほどの神聖な光で常に輝いており、原罪の汚れから完全に守られていなければならなかったのは、かつて人類を罪に陥れた蛇に対して、申し分のない勝利をおさめるためでした。

人類の救い主であるイエス・キリストのために、全能なる神の特別な好意と恩寵によって、聖処女マリアが受胎される瞬間に、あらゆる原罪の汚れから守られていたという教義は、神によって啓示されたものであり、全信者が絶えず断固として信じなければならないというのを、我々は宣言し、表明し、定義します。

このような内容を、1854年12月8日にローマ教皇ピウス9世は、「マリアは生まれながらにして原罪を免れていた」という「無原罪の御宿り」を教義として定めると宣言しました。

この文章の中で、結果的に見て、旧約聖書に最初に登場する女性エバは神の意志に背く「不従順な処女」だったのですが、新約聖書に最初に登場する女性マリアは神の意志に従う「従順な処女」であったと考えることができます。

ところで、「イエスの母」であるマリアは女神ではありません。また、神話の中に登場する女性でもありません。マリアは今から約2000年前に、イエスという名の息子を産んだ歴史上の人物であります。その息子はのちにキリスト教の始祖として崇められるようになり、

それとともにマリアもまた神格化されていきました。

論理的な考え方をすると、マリアは、神という無形の存在を人間という実体物に変換する役目でありました。マリアはイエス・キリストの土台でありました。原罪のない、神の子を宿すためには、原罪のない処女の肉体が必要でした。初期キリスト教会の教父たちは、マリアの存在を、神による人類救済の歴史と結びつけ、新約聖書はマリアによって開始されたものであり、マリアが受胎告知という聖なる言葉を受け入れたことにより、神と人間の間新しい契約が結ばれることになりました。

マリアの処女懐胎と、エジプトやギリシャ神話の女神たちの処女懐胎が似ていることは否定できません。しかしこの二つには違いもあります。マリアは言葉によって受胎告知を受け、言葉によってそれを承諾したのであり、神と肉体的に交わった訳ではありません。すなわち、この場面は全面的に精神的な状況の中で展開され、官能性は完全に排除されています。唯一の確かな資料は、古代社会全般にわたって処女懐胎の伝説が普及していたということであり、処女懐胎が神の伝統を比喩的に表現した象徴であると考えられていました。性行為とは完全に切り離されたマリアの姿こそが、女性の究極の神聖さを表すものだとみなし、そのような側面がなかったなら、マリアはイエス・キリストの母としての地位を与えられることはなかったでしょう。

歴史を振り返ってみると、聖書の原点に立ち戻ることを提唱した 15~16 世紀フランスの人文主義者たちや、スイスのツウィングリ（1531 年没）やカルヴァン（1564 年没）、ドイツのルター（1546 年没）などの宗教改革者たちは、マリア信仰を迷信であり偶像崇拜だと非難していました。宗教改革者たちは、聖書の福音書を最優先するユマニストたちの思想を引き継いでいました。「聖書のみ」に価値をおく彼らは、マリアの役割も福音書に書かれていることだけに限定し、それ以外の要素を付け加えてはならないと主張しました。そのため彼らの考えによれば、人類の救済の歴史においてマリアが積極的な役割を果たすことはない、としました。また、「聖母被昇天」と「無原罪の御宿り」についても、聖書に記述がないために否定しています。しかし、宗教改革者たちはマリアを、神の「はしため」としての信仰に生きた女性という点からは賛美しました。

時代は進み、1720 年頃、「理屈っぽく」なったカトリック教会では、各地で報告されたマリアの奇跡や出現が「本物」であるのかどうかを判断するために、今まで以上に厳しい基準が定められました。そして何事にも合理性が求められるようになった 1750 年以降のヨーロッパ社会では、「神の光」にかかわって「理性の光」が人々を導くようになり、マリア信仰も奇跡を中心とするものではなくなりました。

1950年にローマ教皇ピウス12世は「ローマ教皇の無謬性」という特権を行使して、「聖母被昇天」の教義を独断で宣言しました。

キリスト教の歴史の中で、マリアの役割は長い間論争の的となってきました。しかし、さまざまな議論を超えて、確実に言えることが一つあります。それはマリアの姿には、人間が求め続けてきた神の姿が、確かに反映されているということです。だからこそマリアを描いて世界中のイコン、つまり聖画像や彫像は、神聖な美しい輝きに満たされているのであります。

イエス・キリストはご自身の死によって、既存の人間たちの罪と自らの死に打ち勝ちました。また洗礼によって超自然的に生まれ変わった者は、イエス・キリストと同じように罪と死に打ち勝つのです。しかし、一般的な法則として、この世の最後が訪れる時まで、神は正しい人々が死に対して完全な勝利をおさめることをお認めになっていません。それゆえ正しい人々の肉体でさえも死後には腐り、この世の終わりを告げる時になって初めて、栄光に満ちた自分たちの魂と結びつくのです。

ところが、神は、聖処女マリアがこの普遍的な法則から免れることをお望みになりました。例外的な特権を得た聖母マリアは、「無原罪の御宿り」によって罪に打ち勝ったので、墓の中で腐敗する法則にも従うべきではないと考えました。非の打ち所がない神の法則の守り手であるイエス・キリストが、永遠の父と同様にこの上なく愛する母を、尊敬しないで行くことなどできなかったからであります。彼は彼女を最大限の栄誉で飾ることができたので、彼女が墓の中で腐らないように守りました。それゆえ、これがイエス・キリストによって実際に行われた出来事であることを信じなければなりません。

したがって、永遠の処女である汚れなき神の母マリアが、この世で生涯を終えたときに魂も肉体も天の栄光にあげられたことは、神によって揭示された教義であるということを、我々は宣言し、表明し、定義する。

カトリック教会文書資料集より

この表について説明します①

	<p>コンティンジェンシー Contingency 「偶然性」「偶有性」「不確実性」 「偶発事件」「不慮の事故」などのこと。 依存する」という意味もあります。 「コンティンジェンシー理論」という言葉がありますが、日本語では「環境適応理論」と訳されます。世の中には、さまざまな環境が存在しますが、唯一で最良なシステムというものは存在しないので、環境が変わればシステムも変わるべきだとする理論です。</p>	<p>ダブル・コンティンジェンシー Double contingency これは「二重の条件依存性」と同じ意味です。 選択するということは、他でありえた可能性の否定であり、その意味で二重の否定です。自分自身が他者を自らにとっては不透明なもう一人の自分として体験することによって、選択において否定された潜在的な可能性が、自分と他者の双方において相互的に、現実化はされないが含意はされている可能性として保存され安定化される。こうした事態を、ルーマンはダブル・コンティンジェンシーとしました。</p>
1	存在論	認識論
2	継続	変化
3	設計	最適化
4	相対性	対称性
5	デジタル	アナログ
6	環境	システム
7	因果	循環
8	有限（時間）	無限（空間）
9	階層	ネットワーク
10	多様性	唯一性
11	死	復活
12	統一（調和）	一致
13	俗	聖
14	体（物質）	魂（生命）
15	体験	知識
16	物	言葉
17	価値	意味

18	現象	原因
19	考える	感じる
20	最後まで	できるところまで
21	相対性理論	量子力学
22	粒子（量子力学）	波（量子力学）
23	質量	エネルギー
24	マクロ	ミクロ
25	自然科学（自然側からのアプローチ）	社会科学（人間側からのアプローチ）
26	運	技術（確率）
27	（記憶力）自己認識	想像力
28	進化	創造
29	形状	機能
30	（過去から現在まで）これまで	（現在から未来へ）これから

## システム理論について

この表について説明する前に、「システムとはなにか？」ということについて簡単に説明させていただきます。Web サイトからの情報を参考にしました。

たとえば、社会システム理論とは、社会をシステムの観点から読み解こうとする理論です。システムとは一つのまとまり、または集合、つまり、「集まり」であり、それを構成する要素、たとえば部分、または成分は互いに関連し、なんらかの機能を果たしていることを前提としています。システムの機能は、それぞれの要素の機能の総和以上のものとなります。システムの要素間の相互作用から生じる効果は「創発効果」とよべれます。

システムという概念は非常に一般的であるために、システムの観点から、諸科学で扱うモデルの同型性に着目して、諸科学の分類や統合的な見通しが可能になります。これがシステムの思考であり、1950年代に諸科学の共通性に着目するシステム理論が明確な形で姿を現わすことになりました。

システムには、さまざまな種類があります。例えば、機械などの物質で構成されたシステムや動物などの有機的な生体システムがあります。また概念、文字、数式などを要素とする抽象的システムもあります。心理学が対象とする人間は、一つのシステムとして考えることができます。このシステムは閉じておらず、他の人間と交流する開放的なシステムです。同様に組織や文化などもシステムです。知覚のような、より基本的な心

理機能においても、ゲシュタルト心理学、つまり、人間の精神を、部分や要素の集合ではなく、全体性や構造に重点を置いて捉える心理学が指摘するように、全体性が重要な決定因であります。心理学もこの統合的な見通しによって、他の学問分野のモデルを直接的に導入することや、理論の完成のために欠けている部分のヒントを得ることができます。

完全な形でシステムという概念が現れた理論は、人類史上で見てもシステム理論が初めてであります。しかし、システムという概念が何の礎もなく突如として出現したわけではありません。システム理論の提唱以前にも生氣論と機械論の対立など、システムに繋がるような議論が数世紀に渡って継続的に行われていました。

19世紀以前にはシステムを抽出する前提となる諸分野が未発達であったため、諸分野から完全な形でシステムを抽出して説明することが出来ませんでした。そのため全体性に関する種々の説明が形而上学としてみなされるなどして要素還元主義の牙城を崩すことは出来ませんでした。

さて、最新のシステム理論である、オート・ポイエーシスは、1970年代初頭、チリの生物学者ウンベルト・マトゥラーナとフランシスコ・バレーラにより提唱されました。それは「生命の有機構成とは何か」という本質的な問いをすることが目的でした。生命が自律的に、いかに生成するのかということにまで言及できる理論といわれています。

オート・ポイエーシスは、主観世界すらも説明可能なシステム論であると言われていています。また生命の自律性に対する説明が難しい「自己組織化」までのシステム論の限界を、突破することに成功していると言われていています。特に細胞の代謝系や神経系に注目した彼らは、物質の種類を越えたシステムそのものとしての本質的な特性を、円環的な構成と自己による境界決定をする機能を盛り込みました。現在では、このような自己言及的で自己決定的なシステムを表現しうる概念として、元来の生物学的対象を越えて、さまざまな分野へ応用されるようになりました。最先端であるがゆえに、学術界では現在もオート・ポイエーシスに関する統一された見解はなく、多様な解釈に基づいて議論が展開されています。なお、オート・ポイエーシスという語はギリシャ語でオートは自己、ポイエーシスは製作・生産・創作を意味する造語です。

ビーレフェルト大学社会学部の教授であった、ニクラス・ルーマンは、オート・ポイエーシスという言葉キーワードに社会システム理論を構築しました。ウンベルト・マトゥラーナとフランシスコ・バレーラにより、「生命の有機構成とは何か」という本質的な問いを説明するものとして提唱された、オート・ポイエーシスはもともと生命を定義するための生物学の理論として提唱したものです。マトゥラーナは「生命はオート・ポイエーシス・

システムである」と考えました。一つの生物学の理論にすぎないのだけれども、1980年代にドイツの社会学者ニクラス・ルーマンが、この理論を社会学に応用して、独創的な「社会システム論」を発表しました。これは社会をオート・ポイエーシス・システムとして考察したもので、これをきっかけに様々なものがオート・ポイエーシス・システムとして見なされるようになって、いろいろな分野でオート・ポイエーシス論が応用されるようになってきています。

## この表について説明します②

ニクラス・ルーマンの社会システム論は、多次元的・相互補完的・相互浸透的なシステムを基本としています。なぜ、私がニクラス・ルーマンの社会システム理論を人間の意識と理性の表現に利用したのかという理由を説明します。物事を仕組みとして考えるとき、他の人に自分の意図することを伝えるときは万人に共通の方法で、つまり普遍的な方法で伝えるためには最新の方法で行うと良いと思います。複数の要素が、一つの仕組みとして有機的に機能している様子をイメージすると、人間の意識と理性を表現するには、オート・ポイエーシス・システムとして考察することが適当でしょう。このような理由でニクラス・ルーマンの社会システム論を採用しました。

オート・ポイエーシス・システムは、自己を構成する要素を自ら生み出し、つまり、自己産出をして、姿を変えるシステムです。

## 複雑性の縮減について

ニクラス・ルーマンの社会システム論の特徴の一つである、複雑性の縮減ということを経験的に表現します。自らが複雑なことに対応するための用意をするということになります。例えば、細かな時計の部品を取り扱おうとするならば、手先が器用でなくてはならないし、また、繊細な神経も必要であり、粘り強い精神が必要です。力は強いが大雑把では、複雑で繊細な対象を扱うことはできません。繊細な対象に気づかず、破壊しかねません。本来的な「複雑性の縮減」とは、力もあり、繊細な対象にも目が届くということです。「複雑性の縮減」は、そういったことに対応するための素養、考え方を人間が身に着けることが必要である、ということになります。

具体的に表にして、表現してみました。この表は、人間の普遍的な機能である理性を用いて、表で表した項目から科学的な概念や宗教的な概念の関係性を示すために一覧表で表現

してみました。なぜこのような表にして表現したのかという理由ですが、現代社会は断片化し多様化しているので、全体を一挙に捉えることが必要であると考えたからです。

こういった内容を、ひとつずつ箇条書きに列記するのではなく、構造的に関連性を含むように記述することが必要であると思います。意識とは、その人間がどこに気を止めているか、注目しているのか、ということを表しているものであり、理性は意識が参照する対象であります。

ニコラス・ルーマンの社会システム論はオート・ポイエーシスを基に構築された理論であり、人間が人工的に作ったものであると思いますが、自然現象に対してどのような反応をすることができるのでしょうか。オート・ポイエーシス・システムは、もともと有機的な生体の神経のしくみを原理としているので、自然現象とうまくマッチングして受け入れられると考えます。

システムは、より複雑怪奇な外部環境との関係に耐える程度に、システム自身を複雑化することによって、システム境界を維持しています。これを、「複雑性の縮減」と呼びます。現実世界の複雑性に対応するシステムは、内部に複雑性を保持することで外部の複雑性に対応します。対応できないことは死を意味します。生命システムにとっての死は、オート・ポイエーシス・システムの作動が止まる、あるいは消滅することです。

生物は「複雑性の縮減」を自動的に対応します。人間が変化した環境の状況に対するために、脳の再組織化の発現についての例があります。自然環境に対する生物の行動は、存在するために、最もよいと思われる行動様式に組み直すということが行われます。

## 「コンティンジェンシー」と「ダブル・コンティンジェンシー」の 関係の定義について

左の欄の「偶有性」とは、確実さと不確実さが混じり入った存在であり、現在おかれている状況に、確かなことないということでもあります。そのような世界に、たまたま存在している私たちなのであります。このような状況には、絶対的な根拠は存在しません。実はこのような偶有性とは、生命の本質であります。偶有性は、私たちを不安にさせます。しかし、この不安こそが自らが生命であることの証であるわけです。

右の欄の「二重の偶有性」とは、「二重の条件依存性」ともいわれます。二重の条件依存性は、選択するということは他でありえた可能性の否定であり、その意味で二重の否定です。ここで、二重の否定をして強い肯定を表す例として、文章を示します。

「人は、誰かを愛さずにはいられない」

上記の例文は、否定をもう一度「否定しています。「誰かを愛する」という肯定文と同じ意味ですが、強調しています。

「その意見は 正しくないこともない」

上記の例文は、一読して、正しいのか、正しくないのか、はっきりしません。

この二重の否定の例文は、否定を、さらにと否定することによって、「正しい」という肯定を意味しますが、「正しい」と言い切るよりは、微妙なニュアンスを含んでいます。このように、「二重の条件依存性」は、直接的に表現するよりも、本体の文章に付加的な情報を与えています。つまり、何かはあるのだけれども、はっきり見える存在ではありません。

このことを人間の意識に当てはめて考えてみます。他人のことを不透明な自分と仮定します。言い方を変えると、自分を他人として体験することにより、選択することによって否定された潜在的な可能性が、自分と他人としての体験することの双方において相互的に現実化はされませんが、含意はされている可能性として保存され安定化します。こうした事態を、ルーマンは「ダブル・コンティンジェンシー」としました。

## 表からいくつか抜粋して「構造的カップリング」を説明します

「構造的カップリング」とは、システムは環境の攪乱の中で、自らの構造を変えたり環境を変えたりすることによって再生産機構そのものである、「組織」を保持していきます。このような、システムと環境との間で進行する過程を、マトゥラーナは構造的カップリングと呼びました。現実世界における限定された領域に「環境」と対を成す「システム」をニコラス・ルーマンは、「構造的カップリング」としました。

表の右の欄を上から下へ見ると気がつくと思いますが、表現するために媒質が必要と思われる要素が列記されています。

たとえば、「継続」と「変化」の構造的カップリング、つまり、組み合わせにつきましても、明らかに右側の「変化」の方が、多くの情報を持っていることがわかると思います。それは、時間の経過に合わせて情報の増減が見られるということです。左側の「継続」におきましても、時間軸に対する情報の断面が一定であり、時間が経過してもそのままです。右側の「変化」では、何が変化しているのかといえば、それは何らかの情報を示す媒質のレベルが増減して、経時的に情報量の断面が変わることを示します。

「設計」と「最適化」について説明します。一般的に言われていることですが、設計とは、内部構造や各部の寸法、外形のデザインなどを決めることをいいます。そして最適化とは、設計をもう一步進めて、複数の構成要素からなり、構成要素が互いに影響し合い、全体として何らかの機能を持つようなものをシステムと呼びますが、このシステムの構成要素間の関係をチューニングしたり、システムの状態や動作を修正したり、形を変更したりして、最適な状態に近づけることをいいます。

システムの構成要素を「粒子」として設計に該当させると、各要素間の関係や全体の中の位置や関係を「波」として最適化を表現できます。

「相対性」と「対称性」について説明します。相対性は、物体の運動が観測者によって主観的に認識される認識事象であるということです。物体の運動は、ほかの何かとの間に、何らかの相互作用が生じるとき、はじめて具体的で物理的な意味を持つのであり、相対性には何らかの基準は必要がなく、たとえば観測者自身に対してどのように見えるかという、言ってみれば任意に決定できる主観的な認識のことです。物体の運動の大きさはもちろんですが、その物体が静止しているのか、あるいは動いているのかという「運動の存在」についても、観測者の立場に完全に依存します。相対性には客観的な立場からの「静止している」、「運動している」、あるいは「速度〇〇である」と定義できるような、いわゆる「絶対運動」は存在しないとします。相対性におきましても、空間がバックグラウンドとして絶対的な座標として何ら役に立たないことを、間接的に述べています。

対称性とは、ある物体に対して、変換をする、たとえば、左右反転や45°回転に関して、変換を適用しても変わらない性質のことをいいます。この変わらないこととは、それは物体の形のことを指します。

一般に、ある対象が対称性をもつということは、指定された操作を対象に施しても、対象の形が変わらないことをいいます。なお、このような操作を「対称操作」とも呼び、また「変換」とも呼びます。たとえば、「球は回転対称性をもつ」といえば、球は、その中心を通る任意の直線を軸にして、どんな角度だけ回転させても、もとの球とぴったり重なるこ

とを意味します。

物理学における対称性とは物理系の対称性、すなわち、ある特定の変換の下での系の様相の「不変性」であるということが出来ます。

「不変性」とは、ある量を一定にして変化させないという変換を数学的に規定することであり換えることが出来ます。この概念は現実世界で観測される基本的な現象に対して適用することが出来ます。例えば、部屋の中の温度が理想的に、どこでも一定であるとします。このとき、温度は部屋の中の位置に依存しないので、温度は測定者の位置の移動に関して「不変」であるといえます。

今までは、数学的にまたは、物理学的な定義としての対称性ということを説明しましたが、内部に対（つい）の構造を持っていて、いろいろな対称操作を加えられても元の姿から変わらないためには、多くの対称性を保有している必要があります。

「相対性」と「対称性」の組み合わせについて、人間にとって相対的な見方だけでも現実世界を認識することは可能ではあります。対称性は、「二重の条件依存性」にところで説明したように、媒質を必要とする性質を持っています。それは相対性に追加可能な付随的な仕組みです。相対性と対称性の関係は、構造的カップリングです。この構造的カップリングというのは対になる両者の利益になることが前提です。両者は対立関係ではなく、相補的な関係です。相対性は基本的な仕組みですが、対称性の特性を加えることで円環的なシステムになります。

対称性を持った性質を、幾何学や物理学としてとらえるのではなく、変形を取り戻す能力として理解することも出来ます。自然の姿は近年、地球温暖化のためといわれていますが、四季の変化が実感として感じられなくなるようになりました。季節の変化は、春や秋の期間が短くなって、夏や冬の期間が長くなりました。地球温暖化の原因が過剰な経済活動によるものだとするならば、何らかの対策が必要なのかもしれません。ただ、気温の変化を歴史的な長さから考えると、ある時代は暖かくなったり、また氷河期が来たりして、必ずしも同じサイクルを繰り返してきたわけではありません。そういったことは自然に任せておけば良いのか、それとも人間が管理すべきことなのか意見が分かれるところです。

「死」と「復活」について説明します。人間は死後、肉体は消滅します。日本では多くの場合、火葬しますので、そうなります。最新の研究では、人間の心と肉体は、生存中には「身体化されている」と表現されていて、分けられない状態にあります。

ところで、心と魂は同一なものなのでしょうか。心は道徳の分野であるとか、心理学など一般的な分野で使われますが、魂は宗教的な分野で使われます。また、魂は、死んだ人の人格や行為について、評価の高い人の心にも用いられます。死後、魂は体から抜け出して天国とか地獄へ行くと言われていています。死後の世界は、おそらく物質で構成されたものではないので、存在するとか存在しないとか、科学的に説明できないものであると思います。

決定できないもの、根拠のないものを、生前中にあれこれ考えても致し方ないことなので、ここでは、「現実世界における死と復活」について考えてみたいと思います。「復活」を「救済」ということと、重ね合わせて考えてみます。「生きているときの復活」というと、死に瀕した状態から免れるということになります。人が本当に死んでしまったとき、人間には手の施しようありません。死後の救いは、解釈の問題になります。

#### 新約聖書・マタイによる福音書 27 章

##### 十字架につけられる

兵士たちは出て行くと、シモンという名前のキレネ人に出会ったので、イエスの十字架を無理に担がせた。そして、ゴルゴタという所、すなわち「されこうべの場所」に着くと、苦いものを混ぜたぶどう酒を飲ませようとしたが、イエスはなめただけで、飲もうとされなかった。彼らはイエスを十字架につけると、くじを引いてその服を分け合い、そこに座って見張りをしていた。イエスの頭の上には、「これはユダヤ人の王イエスである」と書いた罪状書きを掲げた。折から、イエスと一緒に二人の強盗が、一人は右にもう一人は左に、十字架につけられていた。そこを通りかかった人々は、頭を振りながらイエスをののしって、言った。「神殿を打ち倒し、三日で建てる者、神の子なら、自分を救ってみろ。そして十字架から降りて来い。」同じように、祭司長たちも律法学者たちや長老たちと一緒に、イエスを侮辱して言った。「他人は救ったのに、自分は救えない。イスラエルの王だ。今すぐ十字架から降りるがいい。そうすれば、信じてやろう。神に頼っているが、神の御心ならば、今すぐ救ってもらえ。『わたしは神の子だ』と言っていたのだから。」一緒に十字架につけられた強盗たちも、同じようにイエスをののしった。

イエス・キリストは、「全能の神」からゆだねられた福音を持ってこられましたが、大衆はイエス・キリストに「自分で自分を救う方法」を尋ねました。大衆は言いました、「他人は救ったのに、自分は救えない。イスラエルの王だ。今すぐ十字架から降りるがいい。そうすれば、信じてやろう。」この問いに答えることがイエス様にとって肉体をもって明かされた最後の福音となりました。

心無い大衆が発言した、「神殿を打ち倒し、三日で建てる者、神の子なら、自分を救ってみろ。そして十字架から降りて来い。」、さらには、「他人は救ったのに、自分は救えない。イスラエルの王だ。今すぐ十字架から降りるがいい。そうすれば、信じてやろう。神に頼っているが、神の御心ならば、今すぐ救ってもらえ。『わたしは神の子だ』と言っていたのだから。」という言葉が発した、このタイミングが重要なのです。これらの言葉をイエス・キリストに浴びせたときには、イエス・キリストはまだ、生きていました。大衆は、なにも、「死んでから、生き返ってみろ」とは言っていません。

そして、イエス・キリストは復活されました。「自分で自分を救う方法」を自らが十字架にかかって最後に示されました。それは、「罪も犯していないのに捉えられて、裁判にかけられ、死刑の判決を受けて、十字架にかけられ殺されること」でありました。ただ、十字架にかかることは自ら予言されていました。これが真理の教えであるということは、イエス様自身が身をもって示すことしかありません。言葉だけでは嘘かもしれないと大衆は考えます。本当にそのように殺されてしまいました。しかし、死後、イエス・キリストが復活されたということは全能の神は、その行為が全能の神の御心にかなったものであったと示されたと理解してよいのではないのでしょうか。

さて、死の淵、つまり、終末に追い詰められた人間が、自らその窮地から脱出することができるのでしょうか。病については、医学的、薬学的な方法で行うしかありません。その時代の医学的な技術によって救われるレベルも決まってくるでしょう。その他場合では、だれか他の人がその困難を肩代わりしてくれるか、取り除いてくれれば救われるでしょう。それから逃げ出すということもありますが、自ら自分自身を救うとなると、自発的に行うことが基本的条件になります。

このことを言い表す、「天は自ら助くる者を助く」という、西洋の古いことわざがあります。その意味は、「天は、他人に頼らずにひとりで努力する者を助けて幸福を与える。」というのが Web サイトで検索した結果です。何となくニュアンスはわかります。あまり人に頼ってばかりいるのは良くないことだ、ということでしょう。

これは西洋のことわざなので、天とは「全能の神」のことであると思います。もっと深読みすると、「自分自身が死後に復活するもう一人の私が今、現実世界において助けてくれるので、その存在に気がつきなさい」という意味になると思います。

単一体の自己で自己救済を行う場合、パラドクスやトートロジーが発生してしまいます。自己言及のコミュニケーションにおいて、パラドクスやトートロジーに陥らないようにするために、自己を単一体ではなく二つに分割し、自己を相互に影響を及ぼしあう要素から

なるシステムとして考えます。

私は自己を二つの要素からなると考えました。私はこの二つの併記を拡大解釈して、「コンティンジェンシー」と「ダブル・コンティンジェンシー」の組み合わせに特別な意味を与えました。ルーマンはコンティンジェンシーとダブル・コンティンジェンシーを、「構造的カップリング」と呼ばれる仕組みとしました。

コンティンジェンシーの解釈は、「すべてのことが自分自身に帰結する存在」です。ダブル・コンティンジェンシーの解釈は、「他の人とのかかわりが避けられない存在」です。「自分で実現できる自己」と「他人に委ねて実現する自己」の組み合わせとすることができます。さらに、「単体として存在するための自己」と「社会に属するための自己」の組み合わせということもできます。もっとも簡単にいうと、「プライベートな自己」と「パブリックな自己」の組み合わせです。

結論として、「死」と「復活」はこのような意味になると思います。現実世界において、生物における死は、必然性を持った要素であり、避けることができません。人間はだれでも必ず死ぬのです。生存中であるならば、たまたま遭遇した困難な状況に陥った場合、救われる仕組みが存在していて、再び健全な状態に戻ることができることに気づくことは重要なことであると思います。組み合わせの中に、「最後まで」と「できるところまで」という組み合わせがありますが、右側の欄の「できるところまで」という言葉には、死ぬ前の状態で留まるという意味もあると思います。

表にはない組み合わせですが、「目的」と「理由」につきまして説明します。たとえば、行為ということについて考えてみると、左側の欄の「目的」だけ与えられると他者から命令されたこととなります。「目的」と右側の欄の「理由」が合わせて与えられると、他者から指令されたことでも実際の行為者による自発的な動作ということとなります。実際にコミュニケーションするのは「目的」と「理由」です。「目的」と「理由」という組み合わせは「自発的な行為」を生み出します。このコミュニケーションには「目的」と「理由」以外に要素はなにも必要がなく、閉鎖されています。もしも、「目的」だけが他者に与えられると、「理由」の項目には「本来ではない要素」が入ります。この場合「命令」です。これでも「目的」と「命令」となり、両者はコミュニケーションして行為は行われますが、本来の要素ではありません。「目的」と「理由」が望ましいと思われれます。オート・ポイエーシス・システムでは「自発性」が基本です。「理由」は、人間に自発性を引き起こす仕組みとも考えることができます。

## 人工知能

人工知能とは、電子計算機とは違うものです。人間の知能に関する機能の一部を電氣的に代行させるものではありません。

歯科の分野での利用を例にします。歯の形は三次元形状をしています。歯の形は、自然が造形したものであり、いろいろな生物が歯を持っています。それぞれの生物が、なぜそのような独特で特徴的な形を取得したのでしょうか。多くの場合、食性に関係すると思われます。

人間の歯も前歯と臼歯では全く違った形をしています。前方の歯と後方の歯では機能が違うということでしょう。形状を測定してコンピュータにデータを取り込むことはコンピュータが得意です。現在、コンピュータが得意としている分野は、三次元の形状をデータ化したり、データのノイズを取り除くような簡単な編集をしたりする作業です。現在、歯の形状を目的に合わせて変形させたり、修正したりすることは、人間が手作業で行っております。

人工知能という機能に求められていることとはどういうことでしょうか。それは、三次元的形状の歯を、三次元スキャナーで形状を計測してデータを取り込み、そして人間と同じようなアルゴリズムで思考し、それを目的に合わせて再編集するところまでを、コンピュータだけで行うことです。

従来の方法では、歯科補綴物作成に関する工程や診断するための 3 次元の資料作成について、コンピュータと人間がそれぞれ得意な分野を担当し、役割分担をして行ってきました。現在では、それを一手に人工知能に担わせることが求められています。なぜこのような機能が求められるのかという理由は、編集の条件を少し変えるだけで、すべて手作業によってやり直さなければならないからです。大変手間のかかる作業です。例えば、歯科医師が治療の片手間に、診断に関する資料を三次元データで作るということも簡単にはできませんでした。そのような要請が現在の歯科医療にはあると思います。このようなことを歯科医師が行うことを可能にするシステム作りが重要であると思います。

人工知能が、自然物である歯の形状を四次元で認識するためにはどうしたらよいのでしょうか。この四次元という表現は、下顎の歯が動くからです。下顎が動いて初めて機能する歯の形は、三次元的形状でありながら、四次元的データを内包しています。

こういった条件を人工知能に担わせるために必要なことは、どのようなことでしょうか。それは、「意識と理性の表」と、「空間主管性」と「時間主管性」がキーワードとなると思います。そのように私は信じております。

これは Web サイトからの情報です。( <https://ecclab.empowershop.co.jp/archives/69332> )

AI (人工知能) について聞こえてくる全ての明るい見通しです。この分野がどのように発展すべきなのかという点において、研究者のアプローチが完全に分裂していることは、驚きかもしれません。伝統的な論理ベース AI の支持者と、ニューラル・ネットワーク・モデリングの熱狂的な支持者との間で、分裂が生じているらしいのです。オックスフォード大学のコンピュータサイエンスの教授で、コンピュータ科学者のマイケル・ワールドリッジは、この論争に関する簡易調査の中で、「心をモデル化すべきか、脳をモデル化すべきか」という表現をしています。

AI の歴史的ルーツは、英国の数学者、アラン・チューリングが発表した「チューリングテスト」として知られる思考テストにあります。このテストは人間の知性、言い換えると心のモデル化に成功したかどうかを判断する基準の提供を目的としていたようです。

何十年もの間、知能のモデル化に成功することが、AI の目指す主なゴールでありました。「シンボリック AI」とは、「人間の知能は論理的記述に置き換えることが可能であり、記号的論理によって捉えることができる」という、一般的に受け入れられている仮定を指します。このアプローチは、明確に定義された規則によって、明瞭に限局化された人間の知能エリアを扱うことで、AI の大きな進歩を実現してきました。それには、もちろん数学的計算や、よく知られているチェスも含まれています。問題は、人間の思考の多くが、それらの規則を、たとえそれらが人間の思考プロセスの根底にあったとしても、はっきりと示すことができませんでした。

従来の AI は、パターン認識において遅れていて、画像を理解することができませんでした。ボールを打ったり自転車に乗ったりするようなスキルのための一連のルールを作成することも同様です。人間は、必要な行動を説明する一連のステートメントを学ぶことなく、その行動をする、または、しないことを学習します。

従来の AI は、人間の知能を論理的記述に置き換えることで実行されてきました。しばしば、人間の脳内ネットワークのモデリングに基づいているという誤った表現をされることがありました。

新しい AI への代替的アプローチは、人間のニューラルネットワークがどう機能しているかという点からインスピレーションを得ています。大量のデータセットに基づいて訓練された「ノード」の大規模な人工ネットワークが、データ内の統計的関係を認識することを学習し、ノード層間のフィードバックループが自己修正の可能性を生み出します。このアプローチに「ディープラーニング」という名前がついたのは、処理可能なスケールが極めて膨大で、ノードが複数の層に分かれているからであります。ディープラーニング・アプローチ開発の障害となっていたのは、まさにそのスケールでありました。比較的最近まで、ディープラーニングを実用的かつ費用対効果の高いものにするために、十分なデータやコンピュータパワーがありませんでした。しかし、状況は変化し、たとえば近年では、AI 画像認識において急速な改善が見られています。

ディープラーニングの欠点は、特にテキストを理解することに関していえることですが、この非常に強力なエンジンが、本質的には何かに頼らずに作動してしまうという点です。AI は、与えられたデータの中にある膨大な量の相関関係を認識し、それに応じて反応します。データを知的に理解しているわけではないので、人間が問題を修正しない限り、エラーや偏見などが、深く組み込まれてしまうことがあります。簡単に言えば、インターネット世界全体を吸収するのに十分な処理能力をもつディープラーニングシステムは、多くの無意味なものを吸収し、その中には悪質なものも存在するということです。

また、アメリカの人工知能学者であり、また、認知心理学者、学習科学者、教育改革者、起業家でもある、ロジャー・シャंकは、次のように書いています。「コンピュータが愛を感じることができるだろうか」というような疑問は重大なことではありません。我々は、人間に関する知識について、かなり理解していることは確かです。もっと重要なことは、愛を感じる能力は、コンピュータが理解する能力と無関係である、ということです。

ロザリンド W.ピカード教授は、マサチューセッツ工科大学のメディアラボの感情コンピューティング研究グループの創設者兼ディレクターであります。彼女は以下のように論じます。脳は何兆というニューロンを持っており、それぞれが、およそ一万の隣接するニューロンと関係を持っています。ニューロンを、相互に結びつけることが可能な方法の数は、宇宙における原子の数より大きいのです。ニューロン間の信号は、デジタル信号ではなく、電位のような、あるいはニューロンを刺激する振動数のような、継続的な可変的性質にコード化されています。神経科学からの新しい知識は、疑いもなく未来のコンピュータの設計に、影響を与えるでしょう。しかし我々は、コンピュータと脳との差異、あるいは不一致を過小評価すべきではありません。

## ダイナミック・コア仮説（意識）について

人工知能というからには、やはり脳の機能について詳しく知る必要があると思います。そこで、脳の重要な働きである、人間の意識と理性に関する知識について、以下の文章を紹介します。

今回参考にさせていただいた、「脳科学とスピリチュアリティ」の著者である、マルコム・ジーブス&ウォレン・S・ブラウンは、次のように発言します。

意識的な思考は、神経科学、心理学、そして宗教の関係を理解するために何よりも重要であるので、このプロセスをより深く理解することが重要となります。人間において最も重要で、そして、おそらく最も特徴的なことは、意識するという点であります。

我々の考えでは、現代の研究が生み出した意識のモデルのうち最も役立つと思われるものは、「ダイナミック・コア仮説」と呼ばれているものです。このモデルは、科学的実験による論文によっても十分に支持されており、意識的にコントロールされた行動と、より無意識的で自動的に行われる様々な行動との差異を明確にしています。

ジェラルド M. エーデルマンは、1972年に「免疫抗体の化学的構造に関する研究」でノーベル医学・生理学賞した科学者です。受賞後、研究対象を変え、脳科学に進化論の視点を導入して、1987年に「神経細胞群選択説＝神経ダーウィニズム」を提唱しました。もう一人の、ジュリオ・トノーニは、トレント出身のアメリカの精神科医、神経科学者で、研究の対象は意識と睡眠です。

この二人の共著「意識の宇宙」（日本では未翻訳の本）の中で、神経科学者のジェラルド・エーデルマンとジュリオ・トノーニはこの「ダイナミック・コア仮説」のモデルを上手に説明しています。

意識を記述する際に、エーデルマンとトノーニは、二部構造のモデルを提案しています。基本レベルである第一の意識は、多くの動物が持つ「心の場を構成する」能力において明らかですが、このタイプの意識は、意味内容や象徴的内容を受け入れません。より高次の意識には、自己の感覚に加えて、覚醒している状態では、明確な過去と未来の場を構成する能力が伴います。さらに高次の意識には、意味を理解する能力が必要であり、最も発達した形では、言葉を用いる能力が必要になります。

ダイナミック・コア仮説で何よりも特記すべきことは、意識的な気づきに関する神経生理学的基盤を最もうまく詳述していることでもあります。エーデルマンとトノーニは、次のように発言します。ある意識の状態と内容は、基本レベルの第一の意識でも、また高次の意識にあっても、大脳皮質の中で一時的、またダイナミックに変化している一つのプロセスです。それは非常に活発に、かつ脳の広範囲において相互に機能的に関連しあうという特徴があると主張しています。

エーデルマンとトノーニによると、「ダイナミック・コア」、つまり「意識」は、大脳皮質が十分に豊かな反復性の相互作用を保っている限り、あらゆる動物の心的生活の特徴となりえます。自己を抽象的な存在として表す能力や、時間に関する要素、たとえば過去、現在、未来に言及するためにシンボルを用いる能力は象徴作用のよるものです。こういった象徴と言語がダイナミック・コアに取り入れられる時に、人間においては、特に際立っている高次の意識が作動し始めます。

困難な仕事や行動を学習し始めたばかりのときは、その動作がダイナミック・コアの中に取り入れられ、そしてダイナミック・コアによって、つまり意識的に調整されなければなりません。しかし、ひとたび行動が十分に学習されて、自動的に行えるようになると、その行動は、現在進行中のダイナミック・コアに本来は組み込まれる必要のない大脳皮質神経細胞および皮質下の結合からなる少数のサブグループが動員されることによって、効率的に行うことが可能になります。例えば、通常の大人が話をする場合には、ダイナミック・コアは人が表現しようとする考えを具体化する一方で、言語過程の基本的な語彙的および統合的側面は意識の背景に退くことが可能であります。

我々の人間性を形作るのは単に大脳皮質を所有していることではなく、大脳皮質が高度に組織化していることです。コントロール・ヒエラルキーの最高位である多モード皮質と前頭前野は、人間では、他の霊長類に比べて大きいということだけではなく、ゆっくりと発達します。したがって機能的結合のネットワークに影響を及ぼす人間社会や文化の豊かさを最大限に享受する機会が与えられていると考えることができます。

心を脳から分離可能で非物質的な存在と考えることは、もはや有用ではなく合理的でもありません。心は能動的なプロセスであり、これによって我々は絶えず人間の社会や文化の世界を含む世界の中で、自らの行動を調整しています。行動とフィードバックという、結果の一部を原因側に戻すことで行動を調節することを繰り返し経験することから、心は我々の脳と身体の一つの機能的特性として形成されるようになります。

私と自身の肉体との関係は、たとえば船と船長のように、もう一つの別の内なる主体ではないと認めることは、誰にとっても非常に困難な課題であり、我々のあらゆる知識にそぐわないことです。つまり、心は身体化されているということです。

心と脳の機能は、すべて脳生理学と神経細胞の活動によって決定されており、それらの活動によって説明可能であるとされています。

## ダイナミカルシステム理論（創発）について

ロジャー・スペリーは、アメリカの神経心理学者で、デイヴィッド・ヒューベル、トルステン・ウィーセルとともに、1981年にノーベル生理学・医学賞を受賞しました。ノーベル賞の受賞理由となったのは、分離脳研究の業績です。ロジャー・スペリーは以下のように述べておられます。

1970年代ころには当時の科学の状況が変化していて、意識経験を処理する方法において変化のきざしが起こっていたとロジャー・スペリーは論じています。その変化は科学的な意味だけではなく、非常に幅広い哲学的および人間学的な意味を持つ変化でありました。人間の本質を理解するための心理主義的な見直しは、因果関係の制御に関する「創発的な見方」を引き起こすものです。その「創発的な見方」は、人間と人間以外の生物すべての本質に関する従来の科学的記述を変える可能性がある、と彼は論じました。

認知過程の因果関係を、独立した脳の活動にすべてを還元することはできないと考えることによって、研究者たちは自分たちの研究、たとえば記憶、発語、メンタルプランニングにおいて、脳の局在化に関する研究、つまり、脳の限られた場所の機能について研究することに限定性を与えることが全くなくなりました。

彼らは、脳に起因する高次の心の原因についての全体論的解釈である、トップ・ダウンの因果関係の研究をさらに展開させました。彼らは高次の心の原因が、単一の接続ポイントであるノード、もしくはモジュールではなく、脳のネットワークが集まることで創発すると考えました。

創発の概念では、有機体のような複雑な存在は、その複雑な存在を構成する要素、例えば、分子などの中には存在しない特性を持つことができるという可能性に触れています。そのため、アメーバでさえ、分子が複雑に有機化して、分子自体には存在しない特性を有しています。アメーバの行動は、これらの分子が有機化した現在の状態によって支配されてい

るのであって、分子自体の特性によって支配されているわけではありません。そのようなわけで、アメーバの行動は創発的な特性であります。創発のもう一つの呼び名は、ダイナミカルシステム理論であります。

この理論は、たとえば、アメーバの行動であれ人間の行動であれ、新たな因果的特性が、その構成要素の高レベルの非線形的相互作用という特徴を有する複雑なシステムの中に、どのように出現するのかを説明しようとするものであります。そのうってつけの例は、人間の脳皮質です。その非常に多数の神経細胞と多くの相互作用は、ダイナミカルシステムに極めて適しています。無数の神経細胞から、脳皮質は人間全体としての高レベルの、そして非還元主義的な認知機能を生み出します。

アリの集団は、どのようにして複雑なダイナミカルシステムが新しいシステム全体の特徴を生み出すのかについての、一つの例示であります。もちろん、アリの集団は人間の認知のようなものを創発させることはできません。それはアリが「心を持たない」からだけではなく、アリの社会的相互作用がもつ複雑性が、脳の神経細胞ほど複雑ではないからであります。また、個々のアリがひとつひとつの神経細胞に類似していると考えられます。それによって、アリの集団は、一つの脳のようなものであり、そこでは、個々のアリの能力を超えた特性が生じています。

アリの集団は集団として、さまざまな形式の「知的」な行動を示します。アリはゴミの山と墓場を、お互いにとって最も近い場所に、またアリの集団自体にとっても、最も近い場所に作ろうとします。こうしてアリは空間についての数学上の問題を解いてしまいます。集団は食べ物のありかに最も近い距離はどこか、という問題も解きます。集団は食べ物のありかの優先順位を決めます。

それでは、いったい誰がその問題を解くのでしょうか。その解決は個々のアリの能力を超えています。最も興味深いのは、集団は時間をかけてその行動を修正することにあります。全体としての集団は段階を経て、集団レベルの行動を変えて進歩していきます。若い集団は古い集団に比べてより粘り強く積極的にありますが、移ろい易いようです。

ところで、個々のアリは、社会的及び物理的環境からの情報に対応するという、一連の単純な規則によって動いています。たくさんの研究がこうした規則を記述してきました。問題は、集団の行動を全て説明するために、個々のアリの行動を支配している規則だけで十分であるのか、あるいは、個々のアリを支配する規則に、還元することのできない集団行動の特徴が、現れるのかどうかであります。

ダイナミカルシステム理論は、どのようにして複雑なアリ全体の集団の行動やより高次の人間の認知が、それよりも複雑ではない構成要素、たとえば、アリや神経細胞の相互作用から生じることができるのかどうかを理解する一つの方法となります。

環境の変化によってダイナミカルシステム、たとえば、アリの集団や人間の脳が平衡を維持できなくなると、そのシステムはあらたな自己組織化を開始して、そしてさらに再組織化を繰り返して、新しい相互作用のパターンを形成し、変化した環境に対処しようとしします。相互作用する構成要素、ここでは、個々のアリや神経細胞が、お互いの活動を制限しながら、新しい環境に対応するための新しいパターンが形成されます。個々の構成要素は、協調して働きはじめます。そして、個々の構成要素がさまざまに振る舞う可能性は、その他の構成要素すべての相互作用を受けて変化します。

こうして個々の構成要素、ここでの、個々のアリや神経細胞の集合体が、新たなダイナミカルシステム、つまり、特別な集団特性を持った一つの集団や認知的特性を備えた一つの脳になります。ひとたび、このシステムが組織化されると、それよりも下位レベルの特性、個々のアリの行動や神経細胞の発火の規則は逆に、トップ・ダウンからの制限と相互作用します。この下からと、上からの相互関係は、高次のパターン、つまり、集団での協調や脳全体の機能を生み出します。その際、個々のアリや神経細胞の内部における、微小レベルでの物理的法則には、何らの変化を与えることはありません。

変化する環境に適応することによって、こうした力動的なシステムが、いわば意味を現実を持つようになります。つまり、システムの組織化の状態は、その現実の組織化の中に体现化された環境との以前の相互作用の記憶を保ちながら進展すると考えられます。以前の組織化と現在の環境に対応した再組織化に基づいて、そのシステムは、将来の類似した状況に対処する準備をよりの確に行うことができます。

こうした絶え間のないシステムの再組織化は、変化する環境への単なる適応以上のものがあります。つまり、再組織化は組織化のさらに複雑な形式を生み出します。様々な小さなシステムは、より大きなシステムの中に組織化され得ます。そのプロセスは、ますます複雑な創発的機能システムである、入れ子になった階層構造を生み出します。逆説的でありますが、下位の構成要素である、個別のアリが、互いの他の構成要素である他のアリに強いられる制限は、高次の前提としてのシステムとしての集団で、より大きな自由が生まれる助けとなるでしょう。そのシステムでは、各々のアリは、以前の自己組織化の段階に持っていた相互作用よりも、結果的に環境とのより多くの可能性を秘めた相互作用を発展させることができるようになります。

複雑で非線形的なダイナミカルシステムの最も興味深い特性は、そのシステムから新規なものが生じることであります。システム全体の行動は、たとえ安定した環境であっても、すべて予想可能というわけではありません。ダイナミカルシステムの小規模な数学的モデルにおいてさえ、同じシステムモデルを二回実行しても全く同じ結果は得られません。ダイナミカルシステムのこうした特徴を全て考慮するならば、このモデルは人間の脳を理解するための完璧なモデルとなります。

我々は、物質としての脳が、物理学や化学や神経細胞という下位の働きによって説明することのできない、真に因果的な創発的特性をどのようにして生み出すのかについて推測することができます。

## トップ・ダウンとボトム・アップの議論

トップ・ダウンとボトム・アップの議論を考慮するなら、人間本性に関する物理主義的見方はどこに立脚しているのでしょうか。物理主義的立場は、単一でかつ身体化した心の理解を目指していますが、それは必ずしも心的生活が科学や物理学にのみ還元されなければならないと仮定していません。それどころか、非還元主義的物理主義に分類されるさまざまな理論を支持しています。この見方では、人間は完全に物質的存在であると考えられています。脳は心理的特性や経験の出現を支えることができるほど複雑であると考えられ、この心理的特性や経験は、行動に現実的な影響を与えます。強調する点は異なりますが、同様の見方は、二元一元論です。一元論という用語は、この文脈では本質的に物理主義と同じことを意味しています。

しかし、それを修飾する二元的という語は、人間本性を的確に記述するために、少なくとも二つのレベル、あるいは二つの側面が必要であると考えられ、一つは神経科学によって提示された物理的記述で、もう一つは我々の主観的経験によって表彰された心理学によって研究された心理的記述、この二つを含まなければならないという事実を強調しています。

もう一つ、創発的二元論と呼ばれる見方があります。ここでは、物理的実在は第一の根本的なものと受け取られますが、次にそこから全く新たな存在、つまり心あるいは魂と呼ばれるものが出現します。これは、回り道をした後で、再びデカルトの二元論に戻るように思われるかもしれませんが、実際にはデカルトのそれとは異なっていて、別のものです。なぜなら、創発的二元論は物質の側に優位性を与えるからです。

ある神経学者の意見ですが、もしも人の行動が、脳がうまく働いているかどうかによって支配されているのだとすれば、我々人間は自分たちが考えるほどには自由意志を持っていないということではなかろうかと、挑発的なコメントをしています。

一世紀以上の証拠の積み重ねによって、一つのことが明らかになりました。それは、どれほど詳しく脳を調べてみても、脳はやはり心の臓器であるということであります。

## ディープラーニングについて

人工知能の技術に関しての知識や経験は、私には全くありませんので、Web サイトで得た情報ですが、人工知能に関するもので関連がありそうなものを以下に記載しておきます。ディープラーニングという言葉が出てきますが、このディープラーニングとは、個別の事案に対応できるように、コンピュータ自身によってプログラムを再組織化することを意味すると思います。

人工知能にとってディープラーニングは中心となる技術ですが、人工知能の専門家によりますと、ディープラーニングは工学というよりも自然現象であると捉えられているそうです。

プログラマーである清水亮氏の「初めての深層学習プログラミング」という本に、以下のように記されています。東京大学の人工知能の研究で有名な、松尾豊教授は、「深層学習は農耕革命以来の発明と捉えている」と発言しています。

以降の文章は、Web サイトからのコピーです。(https://wirelesswire.jp/2016/06/54115/)

さて、その一方で、ディープラーニングは、研究対象になり得ないという主張もあります。なぜなら、なぜ上手くいくのか、理由がよくわからないことがあまりにも多いからです。私自身もプログラマーとして感じるのですが、深層学習にかぎらず、機械学習には理屈で理解できないことが少なくありません。ところが、深層学習によって機械学習が、「従来の方法より遥かに実用的」に使えることがわかった以上、使わないのは損です。そして機械学習によってこれまでに想像もつかなかったような新しいものを作り出すことが出来ます。2016年の4月に幕張メッセで開催された「ニコニコ超会議」でのパネルディスカッション「超 AI 緊急対策会議」では、東京大学の稲見昌彦教授が、次のように発言しました。それは、「人工知能が進歩しても、それは「新しく発見された自然」として捉えれば良い」ということです。

\*ニコニコ超会議は、幕張メッセを会場として、(株)ドワンゴが主催する「オフラインとオンラインのミーティング」を自称した参加型複合催事のこと。

確かに、機械学習は工学的な技術と考えるよりは、自然現象の一つであると考えの方がしっくりきます。機械学習の原理は解明されていないけれども、工学的に制御できるから使う、という考え方は、なにも人工知能に限った話ではありません。そもそも物理現象すら、なぜ起きるのか、すべて解明されているわけではありません。工学の基本は、「再現可能な現象の前提条件を下層として受け入れて、上層を構築する」ということです。深層学習も、ブラックボックスとして扱って、「画像を判定してくれる部品」とか、「音声を認識してくれる部品」と捉えれば、いくらでも工学的に制御可能で、利用することができます。今はまだ、深層学習の工学的な応用例がそれほど多くはありません。深層学習に実際に何ができるのか、どこまでできるのかということは未知数です。工学的な応用を積み重ねていくことで、深層学習が自然現象として理解できるようになっていくと思います。優れた深層ニューラルネットワークを作るには、優れた教育戦略が必要です。今のところまだその部分は人間が考えなければならないところです。やがて訪れる時代には、深層学習は自然現象として研究されているでしょう。なぜならば深層学習は多くの点で自然現象に似ているからです。

[公開書簡 2 に続く](#)