宇宙から考える文明

松井孝典

※本稿は、２０１４年10月16日、日本青年館（東京・新宿区）で行われた講演内容をまとめたものです。〔　〕内は編集部注です。

ただいまご紹介にあずかりました松井と申します。きょうは、「地球文明への道」という連続講演会の４回目ということでお話しさせていただきますが、基本的には、私が文明というものをどう考えているのかについて話したいと思います。

私は経済界とか政治家の方、一般の方など、いろいろなところから講演を頼まれますが、「これから、どうすればいいのか」と必ず聞かれます。しかし、私は学問をやっているわけですから、現状がどうであるとか問題がどこにあるかということは指摘できても、それをどう解決するかはまさに政治の仕事です。したがって、その政治家の方が私に「どうすればいいですか」と聞くのはおかしいわけで、答えは「あなたたち自身が考えてください」です。あるいは、一般の方でもそうで、「どうすればいいんですか」と聞かれますが、実は皆さんがどう考えるかということが重要です。皆さ

現生人類は地球システムの構成要素として、生物圏から分化した「人間圏」をはじめてつくった。こういう生き方の段階を「文明」と定義したいと思います――講演する松井氏

んがどう考えるかが社会の方向性を決めるのであって、私が「こうすればいいですよ」と言うことが方向を決めるわけではありません。ということで、きょうは皆さんがどう考えたらいいのか、その「考え方」について、参考になればということでお話ししたいと思っております。

「包括的に考えないと文明は論じられない」

タイトルは「宇宙から考える文明」です。どうして宇宙から考えるのか。〝文明〟と〝宇宙から考える〟がどういうふうにつながるのか。実は私がこのようなことを指摘する前から、世界の最先端で本当に「文明を考えよう」という人たちは皆、気がついていることですが、文明というのは包括的なものであって、本当に広くものごとを見ないと考えられません。何か専門的に分化したような学問の中で文明を考えようとしても考えられない。しかし、実際、世の中で行われている議論は、結構そういう議論が多い。自分の専門の中で

文明を語る人が多いのですが、私の考えでは、それはほとんど意味がありません。文明というのはまさに全体の話ですから、その一部分を取り出して、その中だけで文明を語ろうとした瞬間に、あらゆる論理的な矛盾みたいなものを外に置いてしまうわけです。つまり、その分野の中で都合のいいことだけを考えるようになる。「全体を包括的に考える」ということが非常に重要なのです。それにもかかわらず、全体を考えるとか包括的に考えるというのが、いまの学問の世界では一番難しいことなのです。というのは、近代の学問は逆に専門分化という方向に進んでいて、いかに細かく分野を区切って問題を立て、問題を解くかという方法で研究していますから。細分化する方向には無数の学問が成立する。しかし、「では、それらを統合したら何が見えるのか」ということに関しては、ほとんどの人が考えないわけです。

そして「統合する」と言ったときに、一番広い「全体」は何かと言えば、宇宙です。宇宙ほど広いものはない。宇宙と言うと、よく「その外側は何か」と聞かれますが、皆さんのそれぞれの知識の限界が宇宙の果てだと思えばよい。「知識の限界の外」というのは考えられないわけでしょう。だから、そういうことを考えることは意味がないわけですね（笑）。

ともかく一番広いのは宇宙で、その宇宙から考える文明論とは何かです。統合的、包括的にものごとを考えよう、そういう視点から考えたときに、文明はどのように見えるのかという話です。

「シナジー」――要素間の「関係」「相乗作用」に着目

このように「包括的にものごとを考える」という意味で、私と近い視点で考えた人は誰だろうかと思って、最近文献を調べてみました。一番近いと思った人がいます。バックミンスター・フラーという人です。

この人は、１８９５年から１９８３年まで生きた人で、代表的な本は『宇宙船地球号の操縦法』〔*Operating Manual for Spaceship Earth*／ちくま学芸文庫の邦訳タイトルは『宇宙船地球号操縦マニュアル』〕です。発刊は

１９７０年ごろだと思いますが（１９６８年）、〝宇宙船地球号〟という概念はバックミンスター・フラーが多分、最初に提示したのだろうと思います。この人がまさに「包括的に考えることの重要性」を指摘しています。包括的ということは、長期的視点あるいは遠くから見る視点でもあります。彼のこの本が出たころ、既に人類はいろいろな問題を抱えていたわけですが、あらゆる問題について、視野狭窄で短期的な視点でしか考えないから、出てくる解決策はほとんど役に立たないことを述べています。いかに包括的に、いかにロングレインジ、長期的な視野でものごとを考えるべきかを彼は強調しています。

彼が抱いた一番重要な概念は「シナジー」（synergy）です。〔シナジーのsynは、シンメトリー、シンフォニーのように「一緒に」「まとめる」などの意味の接頭語。力を外に（en）出すenergyとは違って、部分と部分が作用して、それぞれの力の和を上回る効果が得られるなど、予測のつかない結果を生み出す効果を表す。水素と酸素という部分が結合して水を生み出すのがその例。日本語では、相乗効果［作用］などと訳されている〕

つまり、部分から成っている全体があるときに、部分だけを幾ら見ても、部分が集まって相互作用をするような全体像はわからないわけです。全体を見ない限りわかりません。ということで、全体をどうやって考えたらいいかという議論を初めて展開したのがバックミンスター・フラーです。

私は、環境問題に関し、１９８０年代後半からいろいろなことを考え始めました。90年代から全く独自に包括的視点の重要性に気づき、それについて話しているのですが、思い返してみると、バックミンスター・フラーと非常に類似点があるなと。バックミンスター・フラーの著作は、言葉は平易です。しかし、書いてあることの意味は、多くの人にとって、わかりにくいだろうと思います。私は同じことを考えているから斜め読みでもわかるような感じです。私の場合には「地球システム」「宇宙の歴史」とかの言い方ですが、彼の場合には「シナジー」と言うわけです。

彼の考え方は極めて原理的です。過去の学問のやり

方をそのまま受け継ぐというのではなくて、独自の視点からやる。例えば、船に乗っていて航跡が白く泡立っている。「この泡が何個あるか」と考えて計算をするときに、通常の学問的なやり方ではπ（パイ）を使います。ところが、πという数は実はギリシャ人にとっては大変な数で、数学的には「無理数」とか「超越数」と言います。数として認められるのは中世になってからです。ギリシャ以来、πの計算をするというのが、ある意味で数学の歴史みたいなものですが、非常にわかりにくい数字です。彼の発想がユニークなのは「自然は、超越数みたいな、わけのわからない数をもとに、自らを設計するだろうか」、こう考えるわけです。πという数を入れて泡の数を数えるなんて、所詮、人間が考えた問題の設定の仕方であって、自然が泡をつくり、自然現象を起こすときにこんなπなんていう数を想定してつくるわけがない。そう見きわめて、では、もっと簡単にいろいろなことが考えられる原理は何だろうかと発想する。そういう人だったわけです。

彼が考えたのは「最密パッキング法」という方法に基づく形の分析です。球を箱の中に入れたときに一番たくさん入るようなパッキングの仕方はどういうものだろうか、そういう幾何学を考えるわけです。すると、ある多面体が生まれるけれども、これには対称性があり、一番きれいな形になります。この「最密パッキング」で出てくる数は、πとは違って、皆普通の数です。こういう幾何学が自然の本質にあるのではないか、彼はこう考えます。そして、この幾何学をもとに、さらに発展させて、あらゆる自然現象を考えるわけです。極端に言うと、量子力学まで考えてしまう。そういうなか、彼は「では、この宇宙船地球号をどうやったら我々はうまく操縦できるか」、それを探究した。

我々にとって一番の価値は何かというと、この星の上で我々をいかに長く存続させるかということではないか。この地球という星に生命が存在し、我々が存在している。この地球での人類の存在を最も長くすることを考える。今日、この「地球文明への道」で問うている課題と同じです。彼は、こういうことを考える能力こそが実は本当の「富」であり、「豊かさ」というの

はそういうものではないかと言っています。

この宇宙は「人間を生み出すような宇宙」

「宇宙」について、彼はもうひとつ面白いことを言っています。普通の「宇宙論」というのは、物質から成る宇宙の起源と進化論です。エネルギーがいろいろな相互作用を生み出して、さまざまな現象、出来事を起こしているという物質的な宇宙。この宇宙がどのように生まれ、どのように進化して現在のようになっているか、これを語るのが普通の宇宙論です。こういう宇宙では、「熱力学第二法則」と言いますが、利用できるエネルギーというのはだんだんなくなっていって、無駄なエネルギーに変わっていく。無駄なエネルギーのひとつの表現の仕方として「エントロピー」という言い方をしますが、「エントロピーが増大していって、熱力学的には利用できるエネルギーがないような宇宙になりますよ」というのが、普通の宇宙論です。物理学者が語っているのは皆そういう宇宙論です。宇宙がどのように始まり、どう進化して、どうして現在のようになったかを説明する。

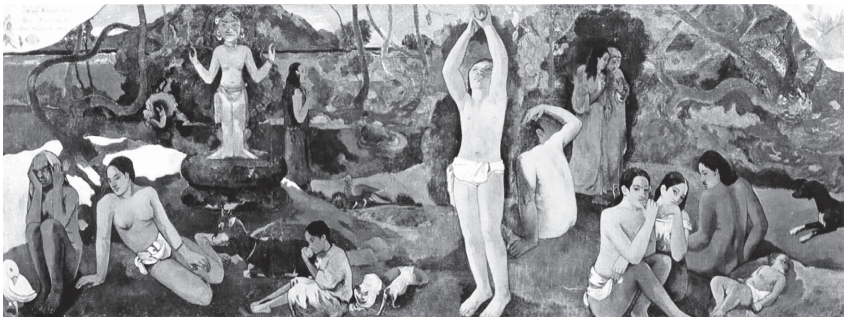
バックミンスター・フラーが変わっていたのは、物質的な宇宙だけを考えるのではなくて、人間の存在する宇宙を考えたことです。「我々人間がいるではないか、我々はものごとを考えるだろう」と。人間は、自然の仕組みがどうなっているかとか、いろいろなことを考え、そして技術を生み出していく。あるいは、知識の体系をつくって書き残している。そういうことをしている我々だって、宇宙の一部である。この我々も含めた宇宙とはどういう宇宙なのか、ということを彼は考えるわけです。

これは、「この宇宙は何ぞや」という問いへの、ひとつの答えです。つまり、「人間を生み出すような宇宙である」という理論です。この宇宙では、あらゆる物理現象を記述する式に物理定数というものを含んでいます。例えば、重力定数というのを聞いたことがあると思います。ふたつの物体の間に働く引力がどれくらいか計算するときに、双方の質量を掛けたものを距離の2乗で割り、それにある係数を掛ける、その係数が重

力定数です。万有引力定数とも言います。ニュートンが万有引力の法則を見つけました。その値は決まっています。この値によって、この宇宙がなぜこのような宇宙なのかが決まっています。例えば、太陽の大きさや地球の大きさがどうしてそうなっているのか、その理由がわかります。あるいは、極微の世界、量子の世界になると、プランクの定数とかが出てきます。いろいろな物理定数がある値に決まっていますが、なぜそういう値になっているのか、現在の物理学では答えられません。

定数の値が違えば、まったく別の物理現象が生まれます。ということは、物理定数がいまの値の宇宙だからこそ、いまのような恒星や惑星が生まれ、地球が生まれ、生命が生まれ、我々が生まれた、こういうことになるわけです。もしも、この定数の値がほんの少しでも違っていたとしたら、人間は生まれていなかったのです。その意味で、この宇宙とはいかなる宇宙なのかと問うときに、ひとつの答えは「人間を生み出すような宇宙である」ということです。これが、宇宙論における「人間原理」という考え方です。

これまでの宇宙論でも、このような意味で「人間が存在する宇宙」を考え、人間まで含めた「進化とは何ぞや」というところまでは考えていたわけです。しかし、「我々とは何ぞや」と問うと、それは考えようがない。まして、それを含めた「宇宙とは何ぞや」などと言うと、禅問答のような感じになる。近代科学が、どうして、これだけ自然についてすっきり説明できるような体系をつくれたかというと、我々と自然とを「分けた」からです。「我々とは何ぞや」なんていう、わけのわからない問題をまず考えなければならないとしたら、とたんに「自然とは何ぞや」が考えられなくなる。例えば、何かの存在、現象を考えようとしたときに、「そう考えている自分とは何なの？」なんて考えていたら、その先のことは理解できないでしょう。そこで、「〝考えている自分〟というものは、とりあえず考えないようにして、対象だけ考えましょう」と決めた。これが近代科学の一番元にある考え方です。だから、そこまで戻って人間も入れて考えましょうということでは、



ゴーギャン「我々はどこから来たのか 我々は何者か 我々はどこへ行くのか」(1897～98年)。1891年、ゴーギャンは当時の最先端の文明の地であったフランスからタヒチに渡った。その地で、人間と文明の過去・現在・未来を見つめ、その思索の結晶として描いた作品とされる(139.1㎝×374.6㎝／ボストン美術館所蔵)

近代科学にならないわけです。

そういうわけで、基本的に考えないできたけれども、バックミンスター・フラーは違っていて、「我々」という、宇宙を認識する存在、つまり物質的な存在だけではなくて超物質的な存在まで入れた宇宙を考えましょうと。そういうことを最初に言った人です。私自身も、「我々を含んだ宇宙」ということを考え、我々の存在をどう定義するかを文明という問題にからめて考えているという意味では彼と同じですが、少しアプローチが違います。

包括的文明史への試みと その限界

宇宙から考えた包括的な文明論の序論について、お話ししました。ほかにも、宇宙というスケールではありませんが、「包括的に考えなければいけない」と考える人はいます。

文明論の本は書店にいっぱい並んでいますが、最近出たもので「包括的な視点で文明を語ろう」と試みた本をひとつ挙げると、イアン・モリスという人が『人

類5万年　文明の興亡』という本を出しています〔上下巻、筑摩書房〕。副題は「なぜ西洋が世界を支配しているのか」です〔原著のタイトル *Why The West Rules—For Now* を邦訳の副題にした〕。いまの文明の型は西洋が決めているわけです。では東洋が西洋を凌駕することがあるだろうかとか、どうして西洋が東洋より進んでいたのか、こういうことを副題では問うています。そういう議論をしたもっと前の文明論で、皆さんがよくご存じのベストセラーを挙げると、ジャレド・ダイアモンドの『銃・病原菌・鉄』〔上下巻、草思社〕があります。これらが、文明を一般的な意味で少し広い包括的な視点で見ようという系列の本です。しかし、私は、包括的という意味では、これらもまだまだ十分ではないと思います。

ジャレド・ダイアモンドの本は、タイムスパンが広いといっても、せいぜい1万年ぐらいしかない。イアン・モリスのほうは、人類史5万年にまで広げて、しかも学問としては生物学とか人類学、それから社会学、地理学、そういうものまで入れて論じています。彼の専門は歴史学ですが、他の分野まで一人で勉強して統合的に世界の文明を考えた。しかし、包括的といっても、とても足りないと私は思います。どういうことか、以下で述べたいと思います。彼はまず700万年に及ぶ人類史、ヒトの歴史を紹介しています。人類といっても絶滅を繰り返していて、いろいろありますが、いま生きている人類はホモ・サピエンスです。20万年前にアフリカで生まれて、その後、世界中に散らばっています。だから、生物学的には東洋も西洋もないわけです、元は皆同じだから。そういうことを主張するためにホモ・サピエンス、人類の歴史を書いているけれども、彼は一番肝心なことを問うていない。何かというと、「なぜ、ホモ・サピエンスだけが文明をつくったのか」、これです。ネアンデルタール人は文明をつくらなかった。もっと前のホモ・エレクトスも文明をつくっていない。だから、問うべきは、どうしてホモ・サピエンスだけが文明をつくったのかであって、起源は同じだから東洋も西洋も皆同じですよ、というだけでは、文明については肝心のことを言っていないに等し

いわけです。

その次に彼が議論するのは気候変動です。ユーラシア大陸に地理学的な意味で違いが生じてくるのは、1万2000年前ぐらいの温暖な時期以降であって、そのときに初めて、北緯20度あたりに、いろいろな意味で住みやすい環境が生まれてくる。そこで、農業が始まります。この頃から東西の違いが生まれてくる。これはイアン・モリスの独創的な考えというよりはジャレド・ダイアモンドに近いのですが、要するに気候が変化し、地理学的な違いが東西に生まれたとき、例えば、そこに棲む生物も東西で違う。チグリス・ユーフラテスのあたりで農業が誕生した。あるいは牧畜ではありませんが、動物の飼育が始まった。この地域の動物と植物の分布を、「人間が利用できる」という観点で見たときに、非常に数が豊富だった。それが、チグリス・ユーフラテス地域の特徴です。東洋はというと、中国には種類がそれほどない。具体的な数は覚えていませんが、例えば、人間が利用できる生物種が50種類ぐらいあったとすると、そのうちの30種とか40種ぐらいはチグリス・ユーフラテスのほうにある。中国のほうにあるのは10種類ぐらいで、この数の差が非常に大きかったという指摘です。こういうことが理由で、最初に農業が生まれたのはチグリス・ユーフラテスのほうであり、1万何千年か前に始まった。中国はそれよりも2000年ぐらい遅れて始まった。こんなふうに、地理学的な環境の違いが東洋と西洋を分かち、その後の発展の様子まで違ってきたというわけです。その後も気候変動をいろいろと論じますが、これも地理学的な観点です。

「社会発展指数」で、文明の段階を採点

彼の文明論のもうひとつの特徴は社会学的な観点で、彼は本の中で、「社会が発展するというのはどういうことなのか」と問う。社会というのは、言いかえれば文明ですね。1万何千年も前、それ以降の社会・文明と現代とを比較する。比較するためには、計量化しなければなりません。同じ基準で見て、ローマ時代といまと何が違うか。あるいは、それより前、農業が誕生し

たころの社会といまは何が違うか。これを、数字で指数化して示そうとするわけです。そのために「社会発展指数」というものを導入して、これを尺度に史料を見直して、点数化します〔社会発展指数の基準は「エネルギー獲得量」「組織化（都市化）」「戦争遂行力」「情報技術」の４つ〕。いまの社会で最も進んでいるものに、例えば１００点を与えたとして、同じ基準で比較するとローマ時代は何点になるか。このようにして点数を決めていって、社会発展の指数がどう変わるかというかたちで議論を展開します。東洋と西洋を比較して、西洋の優位がいつで、それがいつまで続いて、どこで東洋が盛り返して、またそれがいつ西洋に逆転したかということを議論している。ジャレド・ダイアモンドにしても、それ以前の人も、東西の文明に関して同じような問題を議論しています。東西の発展の違いについては、「長期固定理論」〔文明発祥以来の固定的な差とする〕と、「短期偶発理論」〔産業革命以降の一時的・偶発的な差とする〕の対立があるわけですが、イアン・モリスは「どちらも根拠はありません。社会発展指数によってはじめて文明の発展を追うことができる」と言うわけです。

これがモリスの『人類５万年　文明の興亡』です。彼よりも前の人の議論と比べれば少し包括的ですが、まだ足りません。というのは、先ほども述べたように、人類７００万年に及ぶ歴史の中で、ホモ・サピエンスは何が違うのかという一番本質的な議論がないわけです。ホモ・サピエンスだけが、どうして文明を築いたか。

他の星の文明には応用できない

もうひとつは、歴史のスパンを長く取っているようでも、地球の文明だけの話なのです。この宇宙に別の地球みたいな星があって、そこで知的生命が生まれたときにどういう文明になるかというように、文明をもっと普遍的に考え、その場合の「宇宙船地球号」の操縦法を知るためには、宇宙の歴史を知らなければならない。いま我々は、地球にしか文明がないと思っていますが、いずれ我々の属する銀河系、あるいは、ほかの銀河を調べていけば、知的生命体が存在して、我々

が「文明」と呼ぶようなものがあるのではないか。そういう文明を、いまの文明論では議論できません。私が定義している文明論では、他の惑星で知的生命体が築く文明も定義しています。そういう視点が、イアン・モリスにはないので、まだ包括的でないと私は思います。

「大変動をもたらすものは何か」

あるいは、社会発展指数と彼が言っているものも、その「社会発展」とは何なのか。どうやって、それが起こるのか。社会ではいろいろな現象が起こりますが、それが広がって非常に大きな変化――革命とか大恐慌とか――をもたらすものと、そうでないものとがあるわけです。それほど大層なことを言わなくても、例えば株価の変動でもいいです。株価の変動がちょこちょこ毎日起こっているけれども、あるとき突然、大きな変動が起こります。そうすると大変な影響を及ぼす。変動の規模と起こる頻度とは、この後で述べる「べき乗則」というもので表せます。

こういう変動が、どうして起こるのか。ある場合には変動がすごく大きくなって世界的規模で広がるけれども、ある場合にはほとんど広がらない。こういう違いは、社会現象だけでなく、自然にも見られます。自然の例でいくと、例えば地震です。非常に規模の大きい、この間の「3・11」のようなものはめったに起こらない。それこそ千年に一回ぐらいでしょう。しかし、マグニチュード4とか5、もっと小さいものはしょっちゅう起きている。大きなものはめったに起こらない。地震の大きさと頻度とをグラフにすると、小さいものほどすごく多くて、大きいものは少ない。それをある表示の仕方、例えば対数を使ったりすれば、きれいな関係が示せます。そういうのを、「べき乗則」と言います。要するに、規模がひとケタ違うと起こり方が何十倍何百倍も違うような、こういう分布は自然現象にもあり、例えば山火事でも大きく広がるものと、小さいまま止まるものがある。地震もそうです。

地震の予知はできませんが、地震はどうやって起こるかということはわかっています。地球の表層にはプ

レートと呼ばれる岩の板のようなものが存在し、動いているので、プレートの接するところにヒズミが加わって、破壊が起こる。岩石に力が加わると、どこかがパチンと壊れるのです。壊れてできた割れ目が小さい領域で止まると、小さい地震です。パチっと壊れたのがもうちょっと広い領域に広がり、止まると、大きい地震になる。それが、とてつもなく大きく広がると巨大地震になる。最初はどれも同じです。しかし、その破壊が伝播していくかどうか。非常に広く、大きい距離に伝播していくかどうかが、大きい地震と小さい地震の違いを決めていると考えられています。

先ほど紹介した株価の変動も、ものすごく大きな変動が起こるのは数十年に一度です。株式市場というのはせいぜい百年くらいしか歴史がないので、これ以上長いスケールを言ってもしょうがありませんが、非常に長いタイムスパンで一回しか起こらない現象と、毎日のように変動する現象とがある。ある変化が起こったときに、誰かが例えば「あっ、変化が起こっている。オレも売ろう」となって、どんどん広がっていって、世界中に広がると暴落するわけでしょう。でも、そのときに、どうして広く伝播していくのかは、地震と同じ問題で、わかっていません。山火事も同じで、山火事が起こった場合、その周囲に山火事が伝播していくかどうかが大きくなるかどうかを決めている。何がそれを制御しているのかは、よくわからない。

そういう例はいろいろあります。例えば個人の収入です。たくさん稼ぐ人の数と、あまり稼がない人の数を比べると、稼がない人の数が圧倒的に多い。これも、べき乗則です。ある人が金儲けをして、その人がとてつもなく大富豪になっていくのと、中途半端で終わるのと、あるいは全然稼げないのと、それが何によって決まるのか。こういうものが何で決まっているのかがわかれば、地震の予知、あるいは株価変動の予測もできるはずです。しかし、結論を言うと——予測できません（笑）。

先ほど、「包括的にものを見る」重要性を言いました。地震についても、地震学者は、地震で起こった波の分析をやったり、地震がどう起こるかということを研究

しているわけで、専門分化しています。しかし、「どう起こるか」を調べることと、「いつ、どれくらいの規模で起こるか」を予測することは、まったく違うことであり、地震学の各分野も含めて、さまざまな学問が一緒になって考えないとだめです。一番重要なことは、全体を考えることなんです。ある変化は広く伝わるけれども、ある変化は伝わらない。それを決めるのは多くの要素の「関係性」です。現象に関わる要素が多数あって、それらがどう関わっているのかということが重要です。それらの要素が全部、何らかのかたちでつながって全体ができているのですから、要素のつながり方が重要なのです。このように考えることが、例えばフラーが言った「シナジー」という概念の背後にあるし、私が「システム」と言っているものの背後にあるわけです。最近の新しい理論としては「ネットワーク理論」がありますね。

イアン・モリスが「社会の発展」を論じていますが、「結果として突然、大きな発展が起きていますよ」と言っても、本当は「どうして、そういう発展が起こるのか」というところまで含めてきちんと分析しないとわからないわけです。したがって、私から見れば、モリスの議論も部分的な議論であって、包括的な議論とはとても言えないということです。

「文明」とは地球システムからの「人間圏」の分化

「宇宙から考える包括的な文明」について、私自身がどうとらえているかですが、まず時間的な変化を見てみましょう。

宇宙も地球も生命も、あるとき誕生したからいまがあるわけです。いまの宇宙は138億年前にビッグバンによって誕生しました。その前はどうなのかというと、インフレーションによる加速度的膨張があったとか、インフレーションモデルにもいろいろな説があります。では、138億年前から、いまに至るまでにどういうことが起こったか。あるいは、46億年前に地球が太陽系の中に姿を現してから、いまに至るまでに地球がどう変化したか。あるいは、生命が最初に地球に

生まれてから、どういうふうに進化してきたか。こういう時間的変遷を考えてみましょう。結論を述べれば、宇宙も地球も生命もひっくるめて一言で言うと、「分化している」ということです。

歴史は「分化」をもたらす

「分化」の逆は「均質」で、一様な状態です。宇宙で言えば、ビッグバンのときは均質で一様です。揺らいではいますが、構造と呼ばれるようなものは見られない。いまの宇宙はどうかというと、たくさんの銀河があり、恒星があり、その周りに惑星がいっぱいある。ほとんどの星の周りには惑星系があるのがわかっています。惑星の上には、いまのところわかっているのは地球だけですが生命がある。いまの宇宙は、いろいろな物質と構造からできているわけです。このように、いろいろな物質や構造に分かれていくことを分化と言います。地球も同じで、生まれたときは熱くてドロドロに溶けて、気体の部分と液体、固体の部分ぐらいの違いがある程度です。固体の部分でも、いまのように地殻があって、マントルがあって、コアがあるというふうに分かれている状態かというと、そんなことはなくて、皆、渾然一体でドロドロに溶けている状態です。もちろん生命も存在しない。いまに比べれば、ずっと均質で一様です。それが、時代とともにだんだんと分化し、固体の部分は地殻とマントルとコアに分かれ、コアも内核と外核に、マントルは上部マントルと下部マントルに分かれ、地殻も大陸地殻と海洋地殻というふうに分かれてきた。原始大気から海が分かれ、海の中で生命が生まれ、生物圏が分かれてできます。このように、次から次といまの地球を構成する要素が分かれてくる。均質な状態から異質なものが分かれてくる。こういう分化の歴史が地球の歴史です。

宇宙も分化し、地球も分化する。生命はというと同じです。最初の生命というのは一個の細胞で、これだけで一個の生命です。この細胞はいまの我々をつくっている細胞と違って、内部があまり分かれていなくて、いろいろな器官が渾然一体となっている。この状態が最初で、しだいに、内部に壁が生まれて、それぞれが

いろいろな機能をもつように分かれていく。それが細胞の進化で、分化です。また、単細胞と言われる一個のものが、やがて集まっていろいろな機能をもつようになる。動物で言えば、いろいろな機能をもつ臓器をつくっていった。多細胞生物に成長する過程で分化していく。「細胞の分化」と呼んでいますが、これも分化です。

したがって、この宇宙の歴史とは一言でいえば「分化」です。この宇宙では分化が起こるのです。「なぜ分化するか」といえば、実は冷却するからです。物質に注目したときには分化と言いますが、エネルギー的に見ると「冷却」です。エネルギー的には、熱い状態から冷たい状態になる。それが宇宙の歴史であり、地球の歴史です。生物はあまり温度と関係ないと思われるかもしれませんが、生物は環境に依存しています。生物の分化は、地球環境の冷却に伴って進みます。かつて高温であった地球が、だんだんと冷えて、現在の地球は地球環境的には一番冷えている状態です。我々がCO_2を出して、ちょっと温まると温暖化と言って騒ぎますが、長期的なトレンドとしては冷えているのです。その進行の過程で、暖かくなったり、冷たくなったり、サイクルを繰り返していますが、長期間を平均してみると全体としては冷たくなっている。冷却してきたから、生物も分化したわけです。だから、「エネルギー的には冷却し、物質的には分化する」というのが歴史といえます。

農耕牧畜によって「人間圏」は始まった

そういう時間的変化の過程において、いまの地球を考えてみます。一番最近分化した物質圏は何かというと、実は人間圏です。この「人間圏」という概念は私が世界で初めて言い出したことですが、地球という星をひとつのシステムと考え、この「地球システム」の構成要素として、生物圏から分化し、はじめて「人間圏」をつくったのが現生人類だという考え方です。地球システムの構成要素に「生物圏」があります。人類も生物の種のひとつですから、生物圏の中の種のひとつとして存在していた時代があった。文明の誕生以前の人

類の時代です。そこからいまの我々は飛び出して「人間圏」という別の構成要素をつくったのです。この人間圏はどんなものかというと、先ほど紹介したイアン・モリスとかジャレド・ダイアモンドの議論で、その誕生の過程がくわしく語られています。いまから1万2000年前あるいは1万4000年前くらいに、地球の気候がそれまでの寒冷状態から少し暖かい状態になった。氷河期みたいなものから温暖な気候に移りました。そのときに人類が農耕を始めたというのが、イアン・モリスらの「文明の誕生」の話です。

それ以前は、ホモ・サピエンスも狩猟採集していたわけです。1万数千年以前の人類は、ホモ・サピエンスといえども狩猟採集という生き方をしていた。もっと前の人類は、700万年前にその初期型が生まれていますが、その時代の人類も、ネアンデルタール人も、ホモ・ハイデルベルゲンシスも、ホモ・エレクトスという人類も、とにかくすべてが狩猟採集をやっている。そして、ホモ・サピエンスが1万数千年前に農耕を始めた。それはなぜかというと、気候が非常に安定したからです。先ほどモリスの紹介で述べたように、地理的な意味でユーラシア大陸での東西の違いが生まれたという地球環境の変化があります。それ以前の氷河期だと、大陸の中緯度はどこに行っても寒冷で区別がつきません。それが暖かくなって、場所によって条件が違ってきます。気候が安定化したことも変化のひとつです。中緯度では季節がめぐるようになり、ある季節に毎年同じものが採集できるようになる。そうなると、これを栽培しようと思いついたとしても不思議はありません。こうして農耕が始まります。あるいは、動物の飼育が始まります。これが、ホモ・サピエンスが生き方を変えた最初です。

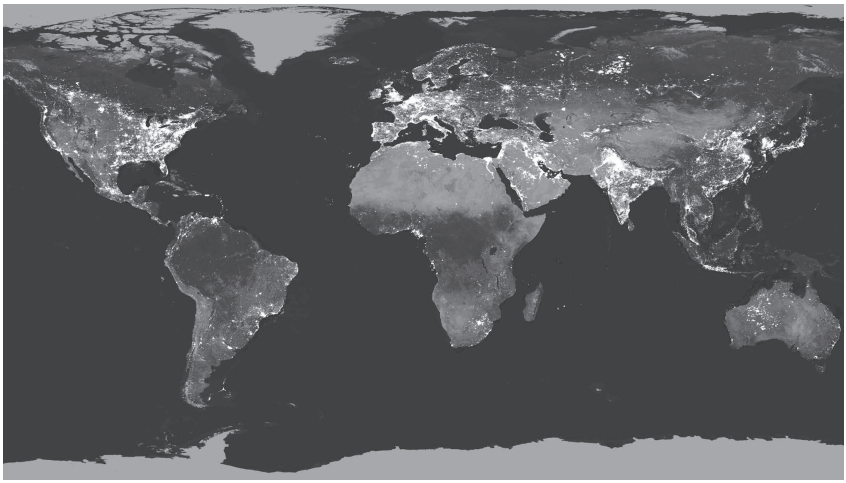
自然の「モノとエネルギーの流れを変えた」農業牧畜

狩猟採集という生き方と農耕牧畜という生き方を地球システム論的に比較すると、どうなるか。私の言う「地球システム」という考え方は、システムということですから、異なる構成要素間の「関係性」が問題にな

ります。システムとか、シナジーとか、ネットワークというのは、いずれも関係性が最も重要な点です。そういう関係性の観点から、この狩猟採集と農耕牧畜を見ると、狩猟採集というのは「生物圏という地球の構成要素の中のモノの流れやエネルギーの流れを利用する」生き方というふうに定義できます。

これはライオンもやっている生き方であるし、サルがやっている生き方であるし、農耕牧畜を始める前の人類がやっていたことで、まったく変わりはないわけです。自然界で採れるものを採って、生きているというだけです。その一番の元は光合成で、光合成を基盤とした食物連鎖というのがあって、それに連なって生きる生き方が狩猟採集です。したがって、人類が誕生したといっても、狩猟採集をやっている限りは、霊長類の種のひとつみたいなものです。チンパンジーも人類も変わりません。

しかし、農耕牧畜を始めるということは、これは決定的に違います。例えば、森林を伐採して畑に変えるわけでしょう。その結果、何が起こるか。これは、い



地球の夜。「人間圏」が分化していることがよくわかる（アメリカ海洋大気庁の気象衛星スオミNPPによる2012年4月と10月のデータを合成：NASA Earth Observatory/NOAA NGDC）

まの環境問題の原点みたいなものですが、地球システムのエネルギーとモノの流れを変えてしまうのです。例えば、森林が覆っているところに太陽の光が入ってきたら、ある割合で反射され、ある割合で吸収されます。ところが、それが農地になると、この太陽光の反射と吸収の割合は変わります。同じではない。ということは、太陽から入ってくるエネルギーの流れを変えているわけです。農業をやるということは「太陽エネルギーの流れを変える」ことなのです。また、雨が降ったとします。森林が覆っているときは、雨は滴となって地面に落ちて、地面に染み込んでいくだけです。土壌はほとんど浸食されません。ところが農地だと、たくさんの雨が降れば、表面の土壌を押し流すわけです。浸食の割合が大きく違ってきます。これは、「物質の流れを変えている」わけでしょう。このように、農耕を始めるということは、「地球システムのモノとエネルギーの流れを変える」という生き方なのです。

狩猟採集は生物圏の中の物質の流れ、エネルギーの流れに付随して生きるということです。それに対して、農耕はそこから飛び出して、地球システムのモノの流れ、エネルギーの流れを変えていく。地球という星全体のモノとかエネルギーの流れを利用するような生き方になったわけです。これは全然違う生き方といえるでしょう。これを地球システム論的に言うと、「生物圏から人間圏が分化した」ということになります。

なぜホモ・サピエンスだけが文明をつくれたか

次の肝心の問題は、ホモ・サピエンスだけがなぜそういう生き方をしたか、この問題です。ホモ・サピエンスは、他の人類とは違うのです。なにが違うのか。

気候変動的に見れば、10数万年ごとに同じように間氷期と氷期を繰り返している。だから、ネアンデルタール人がもしホモ・サピエンスと同じ能力をもっていたら、彼らが農耕を始めてもよかったわけです。あるいは、もっと前の、いまから60万年前くらい前に現れた人類であるホモ・ハイデルベルゲンシスが農耕牧畜を

始めてもよいことになります。間氷期の時代に彼らが農耕を始めてもいいわけです。ところが、７００万年に及ぶヒトの歴史の中で、ホモ・サピエンス以外はずっと狩猟採集を続けてきた。ホモ・サピエンスだけが、農耕を始めた。ホモ・サピエンスは生物学的な意味で、他の人類とどこかが違うのです。生物学的にはヒトの種のひとつですが、地球システム論的に見れば、まったく違う存在なのです。その違いとは何か。私は20年ぐらい前にそういうことを考えて、ふたつ理由があると思いつきました。

① 言語能力をもったことの巨大な意味

ひとつは、ホモ・サピエンスがホモ・ネアンデルターレンシスと違う点は、言語能力です。喉仏の位置とか、声帯の位置とか、あるいは舌の位置とかが違います。ネアンデルタール人はどうも我々のように明瞭に発音できなかったようです。我々が使うような完全な言語が話せなかった。ホモ・サピエンスは明瞭に発音できる。母音も子音も発音できます。大脳の言語野も発達しています。この「言語能力の違い」は非常に重要です。情報の伝達ができるからです。ネアンデルタール人でも「それは、危険だ」という報せはできるし、オラウータンもチンパンジーもできます。それも情報の伝達だけれども、我々は、危険という情報だけではなくて、もっといろいろな非常に細かな情報を、言葉を通じて伝達できるわけです。言語を話せる能力をもつというのがホモ・サピエンスの非常に大きな特徴です。

その能力が我々の、さらにもっと重要な特徴のどこに結びつくかということになります。我々の脳の大脳皮質の中にはニューロンという神経細胞があって、それが伸びて、シナプスと呼ばれる神経細胞の突起と突起が接続する。これを発火といいますが、神経細胞同士が接続し、その結果として、我々の頭の中でさまざまな活動が起こっています。脳が活動しているというのは、考えるということです。大脳皮質の神経細胞がネットワークをつくるというのが、我々が「考える」ということの一番根源的な説明です。

実は、「言語が明瞭にしゃべれる」ということと「神

経細胞が接続する」こととは関係しているのではないかと言われています。まだ完全に学問的な証明ができているわけではないけれども、ほとんどの人がそう考えています。脳のネットワーク化、これが本当の意味でものすごいことです。神経細胞がつながる、すなわち考えるということは、外界から五感を通じて入る情報を脳の中で処理するということです。例えばいま私は、皆さんは何人いて、どういう表情で、どういうことをしているかと眼で見て、それを脳の中で判断しているわけです。そのときに、皆さんが外界に現に存在するという状況と、私が脳の中にその情報を入れて内部モデルとして考えている状態とは違うわけです。私の脳の中には、外界をモデル化したサイバーの世界ができているわけです。現実ではないバーチャル、仮想的なモデルとして、皆さんがここに存在するという情報を認識しているわけです。

言語が明瞭にしゃべれるということで、大脳皮質のネットワーク化が進むと、「脳の中にバーチャルな世界を築ける」ということです。これが知的活動です。ホモ・サピエンスのホモ・サピエンスたるゆえんはそこにあると言われています。「考える人」ですね。私の言葉で言うと「外界のリアルな世界を脳の中に入力して内部モデル化する」ことと言えます。

はじめに宇宙の話をしましたが、現実に我々がいるこの宇宙というのは一個です。我々が観測できる宇宙は一個しかない。ところが、この宇宙についての観測データを頭の中に入れて「宇宙とは何ぞや」と考え出すようになった瞬間から、人間は脳の中で、この宇宙を外から眺められるようになったわけです。実際に我々が存在するこの宇宙の中で、宇宙を外から見ることはできないけれども、これを投影して脳の中にモデル化した瞬間から、宇宙を外から見ることができる。そうすると、この宇宙以外の宇宙があってもいいとなり、この宇宙の外側は何かとかが考えられる。したがって、脳の中にサイバーな内部モデルをつくれるということはすごい能力であって、これが人間圏をつくる上で非常に大きい力になったと考えられます。

また、言語能力によって、言葉を介して、お互いの

脳の中の仮想世界を交換することができます。それを共有して、共通の内部モデルをつくることができる。共同幻想ですね。それを求心力にして、共同体をつくり、うまく運営することも可能になります。これは「文明をつくる」上で、きわめて大きな力になったでしょう。共同作業を行うためには、組織化が必要です。官僚制みたいなものをつくり、支配者をつくる。では、どうして支配者と認めさせるのかというと、自分は神と人間の間をつなぐものであるとか、あるいは自分が神だとか、そういういろいろなコンセプトを人々に共有させることによって、組織化し、支配する。それが、共同体が大きくなるにつれて、もっと複雑になってくるわけです。イアン・モリスもそこのところを、社会発展指数のひとつとして挙げています。「組織化」という指数を数値化し、いろいろ論じています。ホモ・サピエンスは言語能力に秀れていたから「人間圏」という巨大なシステムとか共同体をつくることができた。これが人間圏をつくれたひとつの理由です。

②「おばあさん」の存在が人口増加をもたらした

もうひとつの理由として、私は「おばあさん仮説」というものを考えています。ここでいう「おばあさん」の定義ですが、自分が子どもを産む能力がなくなっても、なおかつ生き延びている存在です。そう定義すると、他の哺乳類には「おばあさん」は存在しません。普通、哺乳類のメスは、子どもが産めなくなって数年すると寿命を終えます。オスはというと、結構長くまで子孫を残せます。そのため、ホモ・サピエンス以外にも、おじいさんは存在します。メスの場合、卵を有限個数持って生まれてきますから、それがなくなるともう子どもが産めなくなる。オスの場合には精子をつくり続けられる限りは子どもをつくれるわけで、オスとメスの違いがあります。ですから、おばあさんは他の哺乳類には存在しません。ホモ・サピエンスにしか存在しません。ネアンデルタール人の化石には、おばあさんに相当する骨は見つかっていません。化石から年齢と

かが推定できますからわかるのです。ところが、ホモ・サピエンスは、どういう理由かわかりませんが、メスが出産可能年齢を越えて生き延びるようになりました。普通なら2、3年で死ぬところを20年も30年も、それ以上も生きる（笑）。このように、おばあさんの誕生が、ホモ・サピエンスのもうひとつの特徴だと言われています。

おばあさんが誕生すると、どういうことが起こるか。第一に挙げられるのは、お産を経験していることです。そのため、その知識を娘さんに伝えられます。何も知らないで出産するよりは、安全になるわけです。したがって、子どもと妊婦の死亡率が下がります。もうひとつあります。いまのおばあさんがそれをやっているかどうかは別ですが、昔のおばあさんは、大家族でしたから、自分の娘の子どもとか嫁の子どもの面倒を見たわけです。そういうおばあさんの存在がないと、出産した女性は、子どもがある程度自立するまで自分がずっと面倒を見なければいけません。すると、なかなか次の出産ができない。例えば出産可能期間を15年として、子育てに5年かかるとしたら、3人しか産めません。ところが、おばあさんが面倒を見てくれるとすると、1～2年とかで出産できるようになります。こういうことを考えると、出産の安全性と子どもを産む回数の点から、おばあさんの誕生により人口増加が起こるだろうと考えられます。

ホモ・サピエンスは15～20万年前にアフリカに誕生していますが、いまから5～6万年前に、世界中の大陸に散っていきました。「出アフリカ」と言われています。アフリカを出て、世界に出て行った。なぜかというと、おばあさんの誕生によって人口が増えたからと考えられます。狩猟採集を続けていたら、ひとつの場所にたくさんの人は住めません。だから新天地に出て行かなければならなかった。人口が増加すると、食糧難に陥ります。ホモ・サピエンスはこの問題にずっと直面し続けていたと考えられます。すると、あるときに気候変動により、採集するものが毎年同じ時期に採れるようになると、それを栽培するようになったとしても不思議はありません。食糧を安定的に栽培でき

るような気候その他の条件が満たされれば、農耕を始めるのではないか。おばあさん仮説は仮説ですから、証明はできません。しかし、そういうふうに考えています。

このような理由で、人類のなかでホモ・サピエンスだけが人間圏という構成要素をつくることができた。地球システムのなかに、新しく人間圏という構成要素が生まれたわけです。人間圏をつくって生きるという、こういう生き方のことを「文明」と定義すればいいと私は考えています。規模は問わないけれども、共同体をつくって、地球システムのモノの流れ、エネルギーの流れを利用する。そのような生き方のことを文明と呼ぶ。内容的には、いままで使われてきた文明という言葉が意味するものとほとんど変わりません。概念的には非常にはっきりします。もっと重要なことは、宇宙における文明を考えたときに、同じように考えることができるということです。ある星の上で生命が生まれて生物圏ができた。その生物圏から人間圏、知的生命による別の構成要素が生まれるような段階に至ると、これは「文明」という段階です。こういう普遍的な定義ができるわけです。これが、私が考える文明の定義です。ですから、「文明とは何か」という問いは、実は「人間圏とは何か」という問いになります。地球では、この人間圏が1万数千年前に生まれたわけです。

人間圏の変化――今後、不安定性が増大

最後に、いまの人間圏とそれ以前の人間圏とどこが違うか、そして未来がどうなるかという話をしたいと思います。

人間圏の発展段階として、非常に大きく分けて、ふたつあると思います。

人間圏も、地球と同じように、システムです。地球システムのサブシステムが人間圏です。システムですから、国家その他の構成要素があり、その関係性があり、システムを動かす駆動力があります。この駆動力が重要です。人間圏の内部に「駆動力」をもっているかいないかという観点で、段階を分けられます。

駆動力は「フロー依存型」から「ストック依存型」へ

例えば、江戸時代の日本を考えてみましょう。この時代は化石燃料を一切使っていません。基本的に太陽の光が駆動力です。これは地球システムの駆動力でもあります。この駆動力による物質循環をそのまま人間圏にバイパスさせて生きていたわけです。人間圏の内部に駆動力をもっているのではなくて、太陽など自然のエネルギーによって駆動される物質の循環を利用する。それが、江戸時代の生き方です。人間圏の外部にある地球システムの駆動力に依存している段階です。これを「フロー依存型人間圏」と私は呼んでいます。地球システムによって駆動されるフロー、つまりモノとエネルギーの流れ（フロー）を人間圏にバイパスさせて生きているわけです。

もうひとつは、まさに産業革命以後の段階です。石炭・石油・天然ガスなどの化石燃料を動力として使う。いま現在の段階です。人間圏の内部に駆動力をもったわけです。これを私は「ストック依存型人間圏」と呼んでいます。ストックという意味は、化石燃料やウラン鉱物など、地球システムの他の構成要素の中に蓄積された物資（ストック）を使って生きているということです。

この段階になったときから、我々は地球上のモノの流れを意のままに変えられるようになりました。我々が欲しいと思えば、遠くにあるものを大量に持ってくることができるわけです。それまでは、地球というシステムによって、その大きさに制約を受けている。そういうフロー依存型の段階だったわけです。人間圏内部に駆動力をもたないわけですから、その土地ごとの自然のエネルギーやモノの流れの量の範囲内で生きていた。食糧の生産量も、それによって制約されます。江戸時代、人口は大きく変化していません。ところが、いったん駆動力を手にした瞬間から、我々は欲望のまま、地球システムのモノとかエネルギーの流れを自在に動かせるようになった。我々は欲望というものを制御する訓練を全然積んでいません。したがって、欲望

を解放してしまうと、欲望は肥大化する一途をたどって、いまに至っている。これが、非常に大きく見たときの人間圏の発展段階です。

エネルギー消費を減らした「21世紀型先進国」へ

こういう観点で、いまの日本の問題を見ると、本当は、「21世紀の先進国」になれるかどうかのテストを日本は受けているとも言えるのです。何の話かというと、「3・11」により原子力発電が止まったわけです。我々がもっている大きな駆動力のひとつがストップしたわけです。これを、他のエネルギーで代えようとしたりすると、結局、文明の質は変わりません。いままでと同じように、欲望を追求し、駆動力をそのまま大きくしていって、その欲望を満たす。そのためのエネルギーを別のところに求めて、ということをしていたのでは、文明の質は、社会は変わらない。そうではなく、この際、例えば、「エネルギー消費を3割カットして、それで成り立つような人間圏をつくろう」と発想すれば、全く新しい人間圏のデザインになります。そういう意味では、日本にはチャンスがあるのです。20世紀までの発展の仕方とは違う発展の仕方を考えていくチャンスです。「宇宙から考える文明」の観点からすると、そうなります。本来考えるべきそういう方向の議論をすれば、「3・11」以後、全く新しい文明を模索する先進国家ということになったわけですが、日本のほとんどの人が、原子力はいやだと言いつつ、別のエネルギーによって、いままでと同じようにエネルギーをふんだんに使う生活を続けようとしている。それでは、チャンスを生かせないだろうと思います。

エネルギー3割減の人間圏をどうすれば構築できるか。いまの日本をシステムとして見たとき、その構成要素の主役である東京のような巨大都市を、そのまま抱えていたのでは、この3割減の新しいシステムは実現できません。東京を解体しない限り、「エネルギー3割減の中で新しい人間圏をつくっていく」という試みは成り立たない。これまでは東京みたいな巨大な構成要素がいくつかあって、それで日本というシステムを

維持してきました。そういう日本型のシステムというのは、原発とかの巨大な駆動力に依存する以外にやりようがないようなシステムです。したがって、そういう問題まで踏み込んで、日本という国を解体し、どういう内部システムで運営していくのかを議論する必要があると思います。21世紀、いずれ世界も、いろいろな意味でエネルギー源が枯渇してきます。そのときに、新しい駆動力を創造し欲望を拡大していく20世紀的やり方ではなく、質的に全く新しい文明を考えていかねばならない。それを日本が世界に先駆けてやるチャンスがある。私はそうやれと主張しているわけではありません。ひとつの可能性として、そういうことまで考えることが重要だということです。議論したうえで、いままでの豊かさを放棄したくないとか、基本的に新しい生き方でいきましょうとか、どういう選択肢を選んでもかまわないと思いますが、原子力はだめと言いながら、一方でいままでの生活はそのまま続けようというのはおかしいのではないか、ということだけは指摘しておきたいのです。

インターネットがもたらした「ビッグバン的混沌」

もうひとつの大きな問題を挙げておきます。いまの人間圏はインターネットを、あらゆるところで使っています。インターネット社会の特徴は何かというと、人間圏というシステムが「個人をユニット（構成要素）とするシステム」に移行しつつあるということです。人間圏の構成要素には国家もあります。企業もあります。他の共同体もあります。しかし、インターネットの普及によって、個人というユニットの影響力が非常に大きくなった。このシステムの状態をどう考えるか。実はこれは宇宙で言えばビッグバン状態に近づいていると私は考えます。

ビッグバンの瞬間は、宇宙が最も熱かった時代です。さまざまなユニット（構造、構成要素）が分化する前の状態でした。究極の構成要素である基本的な粒子が生まれたり、それらが合体し、エネルギーに変わったり、その状態が揺らいでいるだけでした。それが冷えてい

くうちに、それらが集まって、より大きな粒子の構造になり、さまざまな物質が生まれてきたわけです。人間圏においては、究極の構成要素は一人一人の人間です。個人です。それが構成要素として単独で姿を現すような状態になっている。これはまさにビッグバンと同じような状況です。つまり、分化する前の「均質だけど、混沌とした状態」です。要素そのものが揺らいでいるだけでなく、エネルギーと物質も未分化の混沌とした世界で、これがビッグバンの状態です。地球も最初のころは混沌と無秩序な時代でした。ぶ厚い原始水蒸気大気とマグマの海に覆われた状態です。そこから分化して、いまの秩序立った世界が生まれてきた。人間圏については、「冷える」という概念ははっきりしませんが、時代とともに一定の秩序が生成されてきたわけです。ところが、インターネットが普及して、人間圏のシステムとしての構成要素の比重が変わり、旧来の構成要素の求心力が弱まり、個人が表に出てきた。その結果、ある種、混沌と無秩序的な状態が実現してきたのです。

最初に、ネットワーク社会においては、ある現象が起こったときにそれがどう伝播していくか、現象が大きくなるか小さいままにとどまるか、それが予測不可能、そういう話をしました。いま出現してきた混沌とした状態は、そういうことに、ものすごく大きな影響を及ぼします。つまり、ちょっとした変化が大変動をもたらす、そういう可能性が、いまの人間圏には増大しているわけです。「フロー依存型」から「ストック依存型」に変化し、その「ストック依存型」は変わらないけれども、もうひとつ情報の伝播という観点で見ると、非常に不安定化しています。これをどう考えるか。

このままいけば、近い将来、とんでもない大変動が起こるのではないかと私は思います。わかりやすい例をひとつ挙げておきましょう。我々はいま貨幣経済のもとに生きています。電子マネーも含めて貨幣を使っている。要するに、物々交換ではないということです。貨幣というのは、もともと脳の中のサイバー的存在です。貨幣と、モノやサービスが「交換可能だ」と勝手に思い込んで使っているだけですから。全員が脳の中

でそう思っているから、貨幣に意味があり、使用できるわけです。だれもがそれを一切信じないということになったら、とたんに貨幣の意味はなくなります。

これからの人間圏は、リアルな外界を考えれば、必ずモノが不足してきます。増加する人口をかかえて、人類がいつまでも20世紀的な生き方を続けていれば、いずれモノやエネルギーが足りなくなるのは必然です。すると、「貨幣をいくら持っていても、モノと交換できない」事態になる可能性がある。そうなると、脳の中の金融経済というサイバーな世界は破綻するわけです。この破綻は大変な伝播力をもって広がっていきますから、とてつもない大変動が起きる。

現在の経済体制では、物々交換ではなくて、貨幣というバーチャルなものを介して、モノと交換が行われている。バーチャルなものに価値を見出していたわけです。もっと言えば、最近ではアメリカが、そういうサイバーな世界を意図的に推進したわけです。かつては貿易というと、実際に物と物が動くものだったわけですが、今は貨幣が動く時代です。コンピュータを通して、お金が瞬時に流れるような世界をつくった。貨幣社会にしても、昔はまだ金本位制で、金という物質（リアル）と貨幣とが対応していた。だから貨幣に重みがあったわけです。これが分離した瞬間から貨幣は軽くなり、ものすごい勢いで世界中を駆けめぐるようになった。ということは、物理的にいえば粘性がなくなるようなもので、不安定性も増すわけです。

人間圏の安定へ　宗教に期待

こういうことを考えると、我々が欲望に対して、かなり意識的にしっかりした状態を維持していかないと、「これからの世界は非常に不安定化していく」と予測できます。私は、宗教の重要な役割のひとつはそこにあるかと思います。宗教というのは、人間圏の構成要素のひとつとして大きな求心力がありますが、ネットワーク化する人間圏の中で揺らいでいる個人という構成要素が暴走する、その暴走を抑えるような作用ももっています。実際の宗教がどうかは知りませんが、いま世の中にある脳内の内部モデルの中で、例えば科学がそ

ういう役割を担えるかと言えば、担えません。科学はいま細分化されていて、統合的な視点が全くない。私のように、宇宙も地球も生命も人類も、ありとあらゆるものを全部ひっくるめて包括的に考えるという自然科学者は例外的です。だから、科学にはネットワーク化された人間圏の暴走を抑えることはできないし、芸術にもできそうに思えない。そう考えると、いろいろな意味で、やはり宗教がそういう役割を演じなければいけないだろうと期待します。経済的価値観だけでは、いまの人間圏をシステム的に安定的に保つことはできないのです。

では、文明の歴史において、思想とか宗教が華々しく登場した時代があるか。ひとつあります。カール・ヤスパースが「枢軸時代」と呼んだ紀元前５００年前後。このころに、世界中で大思想家が次々と誕生しました。ソクラテス、プラトン、アリストテレスなどギリシャの哲学者も、釈迦も、孔子も、キリスト教の前のユダヤ教の大預言者も、皆その時代に生まれている。これが社会発展の要因なのか、それとも結果なのかという議論は、詳細をやり始めるときりがないので、きょうはいたしませんが。

もうひとつは、そういう思想が本当の意味で「宗教」になった時代があります。西洋で言えば、ローマ時代です。紀元4世紀、キリスト教がローマ帝国によって公認されました。同じころに、中国でも仏教が国家の支援を得て、大きく広がりました。つまり、宗教と社会とが非常に密接に関わる時代になったわけですが、これが社会の変化の原因なのか結果なのか、これまた難しい問題です。

ともかく、このときに宗教が何を主なテーマにしたか。最初の枢軸時代の思想は、人間とは何かとか、合理的な考えは何かとか、かなり観念的です。しかし、キリスト教とか、大乗仏教の時代になると、焦点が「救済」になってくる。その背景には、社会の混乱があります。ローマでは、その頃、それまで社会発展指数的に見れば、ずっと上昇していたのが、初めて落ちるわけです。社会にものすごい混乱が生じていた。そういう時代に、キリスト教が広がった。中国も〔三国時代

から五胡十六国時代へといたる」混乱期でした。そのときに、仏教が社会と深く関わり、「救済」ということがメインテーマになっています。

過去の時代を見ると、このふたつの時代が、宗教や思想が社会の前面に大きく登場した時代です。21世紀がそういう時代になるかどうか。これは、文明というシステムがある発展段階に来ると、何かそういうものを生み出すのかどうかという大きな問題と関係していますが、非常に面白いテーマだと思います。

時間がまいりましたので、これで終わります。ご清聴ありがとうございました。

（まつい　たかふみ／千葉工業大学
惑星探査研究センター所長）