

## 特別講演

# 日本人の自然観—西洋との比較—

東京大学名誉教授 渡辺 正雄

ただ今ご紹介をいただきました渡辺正雄でございます。今日は、敬和学園大学の「人文社会科学研究所開設記念」ということで、お招きをいただきまして、大変光栄に存じております。それに加えまして、10年前の敬和学園大学開学式典の際に、皆さまと一緒に植樹した「ニュートンのリンゴの木」が、実に見事に成長して、たくさん実をつけているのを先程拝見いたしまして、大変うれしく思いました。そして敬和学園大学も、この10年間に大変な発展を遂げてこられた。そこに再び伺うことができ、大変うれしく思っております。

### 私の研究の経緯

さて、本日の講演のテーマですが、人文科学と社会科学の両分野に跨って、しかも自然科学にも多少関連のある問題をということで、「日本人の自然観—西洋との比較—」というテーマを取り上げさせていただきました。

このテーマは、興味を持たれる方は多いと思うのですが、本格的にこのテーマに取り組んで研究してみようとする人は決して多くはないと思います。私の場合も、最初はちょっとしたきっかけでこれを取り上げることになりました。今から38年前のことになります。

当時、私はフルブライト研究員としてアメリカで研究していたのですが、そのフルブライト研究員の期間中に、急に求められてミズリー大学で客員教授を務めることになりました。一時その大学に赴任いたしました。ところがその大学で、ある時、講義とは別に一般向きの講演をするようにと頼まれまして、それで取り上げたのが、この「日本人の自然観」というテーマだったわけです。

このテーマは西洋世界の思想、文化と比較しながら、日本人の伝統的な思想、文化の一端を紹介するというにもなりますから、当時のアメリカの大学で私が一般向きに行く講演としてはふさわしいテーマではないでしょうか、そう思って取り上げたわけです。38年前のことですから、まだ日本のことがアメリカであまり知られていなかった時代です。

ちょっと余談になりますが、今でもよく覚えていることの一つは、私は原稿を作るために同僚からタイプライターを借りたのですが、それは当時の私にとっては初めての電動タイプライターでした。原稿を清書するにはこの電動タイプライターというのは大変いいのですが、原稿を書く人間にとっては、考えながらタイプしていると、機械の方がいつもウーッとうなっている



て、せかされるような気がして、急いで打ってしまう。そのために手が疲れるよりも、頭のほうが先に疲れてしまう。そういう経験をいたしました。

その次に公式にこのテーマを取り上げることになったのは、それから9年後の1972年12月です。“The Conception of Nature in Japanese Culture”という題の講演をいたしました。これは、ハーバード大学の物理学と科学史の教授であったジョージ・ホルトン氏が、私に1972年のAAAS（トリプル・エイ・エス）、すなわち「米国科学振興協会」(The American Association for the Advancement of Science)の大会でこういう題で講演をするようにと勧めてくださいまして、それにお答えして行ったものです。

実は、環境問題で有名なリン・ホワイト・Jrが「生態学的危機とその歴史的根源」(“The Historical Roots of Our Ecologic Crisis”)という講演をしたのが、これより6年前のことでして、この講演は当時西洋世界に大変大きな反響を与えました。私はこのホワイト氏と面識がありましたし、今回は彼は会場に来ていましたので、私の講演を是非聴いてくれとあらかじめ彼に申し入れをしておきました。私は誰よりも彼に聞いてほしかったわけです。幸いにも、講演は大変好評で、会場の反響も非常に大きいものがありました。

その講演が、ホワイト氏の場合と同じく、Scienceという国際的な科学雑誌に掲載されました。すると驚いたことに、その論文の別刷りを求める葉書や手紙が、世界各地から100通以上も研究室に舞い込みました。また、この論文はエコロジー関係の外国の研究論文にしばしば引用されるようになりまして、思いがけない筋からそのことを知らされることがしばしばありました。

その後、1976年に『日本人と近代科学—西洋への対応と課題—』という岩波新書を出版することになって、その中の1つの章として「近代科学と日本人の自然観」を載せることになりました。それまで私はこのテーマを英語で考えて、英語で書いてきたのですけれども、これを書くことになって初めて、日本語で「近代科学と日本人の自然観—ひとつの素描—」という題のものを書き上げました。

この岩波新書の中には「日本の魔鏡の科学史」とか、あるいは、丘浅次郎に関する「生物学と無情思想」などがあり、かなり広く読まれたのです。そして発行されてから3年後に、この「日本人の自然観」の章の大部分が高等学校の『現代国語』の教科書に取り入れられました。その後、『国語Ⅱ』の教科書に取り入れられ、また、大学の入学試験にもしばしば問題として用いられるようになりました。

私のところに入出入りしている教え子の奥さんは、ある時、自分の高等学校時代の同級生から「渡辺正雄ってまだ生きてるの」と聞かれたというのです。その教科書には、例えば寺田寅彦だとか、島崎藤村とか、川端康成とか、そういう錚々たる方々の文章と並んで、時には隣り合わせで、私の文章が載っていたために、そういうふう質問されたわけです。もっとも、私がいま生きていなくてもあまり不思議でない程度の年齢であることは、先ほだのご紹介からもおわかりいただけたと思いますが、それはともかく、この岩波新書はその後ドイツ語や英語、韓国語などにも翻訳され、出版されています。

それから、このテーマでは、その後、黒坂三和子さんという方の依頼で、『自然との共鳴』という全3巻シリーズの書物の中の1章として書きました。題は「<自然の渋滞>考—人間の回復を希求して—」というのですが、これも「日本人の自然観」の問題を書いたものです。

その次に、「国際日本文化研究センター」という京都にある研究センターで、「共同研究・日本人の自然観」というのが行われて、それに参加して書いた「近代における日本人の自然観」が、伊東俊太郎編『日本人の自然観 縄文から現代科学まで』（河出書房新社、1995年）という書物の中に掲載されております。

さて、私の研究の経過をいま申しましたけれども、もう一言付け加えさせていただきますと、私は先ほどご紹介いただいたように、日本の敗戦直後、これからの日本、そして世界には科学史という学問が必要であるということを痛感して、それまで私は工学の専攻だったのですけれども、それをやめまして、科学史を研究するようになりました。そして、そのために1954年に初めてアメリカに渡ったのです。終戦後9年目のことでした。

渡ってみますと、今ならそんなことはちっとも誰も感じないのですけれども、当時としては、日本とはおおよそ思想、文化、社会が異なっていて、そういうものを新鮮な驚きをもって眺め、また体験いたしました。そういう体験の中で、それまでの自分がいた日本の思想、文化、社会の特質というものが、かえって浮き彫りになって見えてきました。「日本人の自然観」というテーマも、そういう体験の中から意識されてきたものです。

これを取り上げる直接のきっかけとなったのは、先ほど申しましたように、ミズリー大学での講演依頼ですが、もっと直接的には、実は、そのミズリー大学で私が行っていた講義中の貴重な経験でした。当時、私の授業に出ていたのは日本のことをほとんど知らない30人ほどの学部学生でしたけれども、ある時、私はラフカディオ・ハーンが書いた、古い日本の話を教室で読んで聞かせて、その印象を学生達に箇条書きにして出してもらったのです。

その話というのは『雨月物語』の中の「菊花の約」をラフカディオ・ハーンが英文にしたもの（“Of a Promise Kept”、日本語訳は「約束」）です。この話を聞いた学生の印象なのですけれども、私の予測では、昔の日本の武士は命を賭けて約束を守った、そういう点に彼らは一番強く印象づけられるだろうと思っていたのです。しかし全く予想に反することを彼らは言ったわけです。この物語では、義兄が行き先で切腹してしまうのですが、その魂が約束通り帰ってくるという話です。それで「人は死ぬと魂が本当に帰って来るのだろうか」といった質問、疑問を書いた人もいましたけれども、彼らの一番の印象は何かと言うと、その侍が切腹を知らずに、義兄を迎えるその約束の日に、床の間に花を生けた。今日は彼が帰ってくるからというので、部屋を掃除して、花を生けた。それが実に素晴らしいと、アメリカの学生が書いているのです。私は「そういうとき君たちだったらどうするか」と言うのと、一番多い答えは「ドライブに出掛ける」という風なことでした。

日本の武士が主義を守って切腹するという次第は、彼らには少しもアピールするところがなくて、客を迎えるために床の間に花を生けるといった、日本人の生活の中のさりげない優美さというものが、彼らの気持ちに大いに訴えたわけです。これが「日本人の自然観」というテーマを取り上げてみようと思った一番直接のきっかけで、ミズリー大学での講演もこの話から始めましたし、AAASでの講演もそういう風になりました。Scienceに載っている私の講演も、この話から始まっているわけです。

## 西洋との相違の認識

さて、前置きが大変長くなりました。「日本人の自然観」というテーマの本論に入るこ

とにいたしましょう。

このテーマは、本格的に取り上げるのには極めて大きくて、しかも容易には捉えることのできない問題ですが、近代における「日本人の自然観」といのは何かと考えてみますと、それは、主として明治以降の日本人がおそらく漠然とした形で抱いてきた自然観であって、今日の日本人の間でも明確にそれとは意識されずに、何とはなしに行われている自然観である、と言う外はないのではないかと思います。そういうものを捉えることは、本来は無理なのですけれども、とりあえずどういう風にするかと言うと、特徴としているんなところに現れているものを個々に取り上げてみて、そうして何とか全体的な輪郭を描き出す、そういう方法を採用外はない。そう思って、それを試みてみたわけです。

日本には「日本人の自然観」を明らかにする上での致命的な困難というものがあるので、日本にはもともとNatureに相当する言葉がない、ということです。したがって、自然観と言えるものも、あるいは自然という概念すらも、日本では明確なものとしては存在してこなかったという事情があります。そこで、自然の概念、あるいは、自然観というものははっきり存在してきた西洋の場合と比較して「日本人の自然観」を捉えるという方法がよいと思って、そのような取り扱いをしたわけです。本日の題に「-西洋との比較-」という副題がついているのもそのためです。

西洋では、昔からNatureの概念も、自然観と言えるものも、比較的明確な形で存在してきました。その自然観は、近代科学をそこから出現させた自然観でもあるし、逆に、近代科学が生み出されたことによって一層明確な形で捉えられるようになったものでもあります。日本の場合は、そういう西洋の自然観を意識して初めて、「日本人の自然観」といったものが考えられるようになったのだらうと思われまますので、それを比較することがどうしても必要になるのです。

### 自然および生活と自然観

そこで、まず日本と西洋の自然観を、比較的目に見える形で比較してみましょう。西洋の自然観を表す一番適切な例の一つは、キルヒャーの『光と影の大なる学理』という1646年に出た書物の扉絵です(図1)。

この絵は昼と夜、光と闇というコントラストの中で描かれています。中央最上部には「ヤハウエ」(神)という字が書いてあって、そこから光が出ています。しかし、その光は雲に遮られていて、一ヶ所だけで外に漏れて一冊の書物を照らし出しています。これが『聖書』で、「聖なる権威」と書かれています。それに対して、左下の無知の雲に囲まれた中には、人工的な明かりで本が照らされていて、そこには「世俗の権威」という字が書いてある。『聖書』の「聖なる権威」に対して「世俗の権威」が対比されているわけです。



図1 キルヒャー「光と影の大なる学理」扉絵

それから右上のところでは、眼から出る光に照らされて、人が手で何かノートに書いています。そこには「理性」という字が書いてある。また、左上の太陽から出た光は、右の月に反射し、地表でその角度が測られていたり、望遠鏡を通して観察されたりしています。光の一部は洞窟の中にまで差し込んでいて、そこで実験がなされている。望遠鏡のところには「感覚」という字が書いてあります。「理性」と「感覚」です。一番下には、大変幾何学的な構造を持った庭とか建物が描かれています。

この図は、これ一つだけで、17世紀の半ばに西洋の人々が住んでいた世界、そして彼らが研究の対象とした世界というものを非常によく表しているのではないかと思います。

これと比較して、それでは「日本人の自然観」はどういう絵で表したらいいのだろうかと考えまして、ここでは雪舟の「山水図」を選んでみました(図2)。



図2 雪舟「山水図」(1474)から

これは15世紀の後半の絵ですが、先ほどの扉絵とは非常に違います。自然の景色が描かれていますが、先ほどの絵では幾何学的なものが非常に多かったのに対して、ここではほとんどそれがありません。屋根の線とか、帆柱とか、そういうもの以外はほとんど幾何学的な図形は使われていない。そして人と自然とが非常に相調和していて、その中で人間が生活している様子が見られるわけです。

もう一つ、山水図の元と言ってもいいと思いますが、15世紀の中国の滝の絵も見てください(図3)。

これなども滝に向かって、あるいは、自然の壮大さに向かって、人間の気持というものが感じ取られる絵ですが、先ほどの自然界を科学的に観察している絵とは異なる自然との関わり合いというものが見て取れるのではないのでしょうか。

ドイツに長いこと行っておられた日本人の物理学者で、森永晴彦という方がおられるのですが、彼があるとき『自然』という今は廃刊となっている雑誌に、「日本人にも科学はできるか?」というエッセーを書かれたのです。これは賛成しない人も多いのですが、私は大賛成なのです。西洋の人々のものの見方、あるいは自然の見方と、日本のそれとはどんなに違うか。その違いを考えてみると、「日本人にも科学ができるか?」という疑問が当然沸いてくるわけです。そういうことを、ご自分の教室での研究と教育の経験を踏まえて、実によく書いておられます。



図3 馬遠の山水画

この雑誌は、私が岩波新書を書き上げたころに出たものですが、その中にこういう言葉があります。「その自然観から考えると、やはり本質的には自然科学は西洋のものではないかと思われる」。こう思う人は実は日本では非常に少ないのです。私どもがそういうことを言うと、あまり賛成してくれない。しかし、森永氏はこのようにはっきりと書いています。

「おそらく、日本人のほうがより庭園の中に住んでいる—日本の家屋には部屋と庭の間に本質的な仕切りがない—から、例えばリンゴ（南のほうではカキまたはミカン）の落ちるのをよりしばしば見ていたに違いない。しかし、それから詩ではなくて自然科学を引き出したのは、あの窓の小さな西洋の家に住んでいたニュートンである」。

これはリンゴの木に関係ある話ですね。自然により近いところに住んでいるにもかかわらず、そして同じリンゴないしはカキ、またはミカンの落下を目撃しているにもかかわらず、日本人は近代科学を目指さなかったということを言っているわけです。

こういうことを非常に見事に描いた『サザエさん』の漫画があるのですが、随分昔の漫画で1953年です。サザエさんが、「またカキが落ちた。あなた、ご覧なさいよ」と言って、マスオさんを連れてきて見せているわけです。また1個落ちると、マスオさんが、「わー、もったいねえ」。まだ食料が非常に足りなかったころの漫画ですから、こういうところは若い方にはピンとこないかもしれませんね。しかし、その次のところでサザエさんがすっかりしょげちゃっているわけです。お母さんが、「なにをふさぎ込んでいるの」と聞くと、サザエさんは、「ニュートンとは何たる違い。うちの人は見損なったわ」と言うわけです。これは、日本人には科学が得意でないということを非常に見事に表現している漫画ではないかと思います。

同じリンゴの落下を見て、ニュートンは科学をつくり出したのに、日本人は詩をつくる。こういう森永氏の指摘は、私に次のような百人一首を思い起こさせます。

ひさかたのひかりのどけき春の日にしづ心なく花の散るらむ

紀友則の和歌です。ここにはガリレオやニュートンの見ていたに違いない自然と同じ自然が和歌に歌われているのですが、その同じ自然からガリレオやニュートンは科学をつくり出した。《ひかりのどけき》という太陽の光について、ニュートンはこれをプリズムで分解して研究し、光と色に関する優れた理論を出しています。

それから《花の散る》ということが出てくるわけですが、彼らにとって《花の散る》というのは物体の落下現象であって、ガリレオは、これについて落下距離と落下時間の関係を表す法則を発見し、ニュートンは、花ならぬリンゴの落下から万有引力を思いついたと言われているわけです。

もちろん、これは大変昔のことを申し上げているわけですが、こういう比較はできるかと思うのです。そしてその自然の見方、自然への接し方というのは、今日もそれほど違ってはいないだろうと思います。

### 「自然」の肯定的イメージ

日本では「自然である」ということはよいことで、「自然」という言葉は、なにか理想的な状態、ないしは望ましい状態を示すものとして用いられることが多いですね。「自然」という言葉には、肯定的な響き、プラスのイメージがあるわけです。例えば「自然体」とか、「自然に生きる」というのは、どちらかといえばプラスの価値を持っていますし、議会の「自然休会」などというの、議員にとって体裁のいい名称であるわけです。

森永氏も長くドイツにいて、「自然」というのは肯定的な意味を持つ言葉だと初めは思

っていたのですが、例えば、彼が「あの人はやるのが自然でいい」と褒めたつもりだったのが、西洋の人々にはよく取られずに褒め言葉にならなかった、そういう苦い経験を何度もしたと述べております。日本ではプラスのイメージを与える「自然」という言葉が、西洋ではどちらかというマイナスのイメージ、「陶冶 (cultivate) されていない」とか、「洗練されてない」という含みを持っているようです。日本では「自然が呼んでいる」というと、何か明るい楽しい響きが伝わってくるわけですが、英語で“Nature calls me”と言うと、「トイレに行きたい」というわけですね。“natural child”と言えば「私生児」のことです。

### 自然と人工の区別の曖昧さ

日本における自然の肯定的なイメージの問題は、自然と人工の区別の曖昧さとも関わっていると思います。

長いこと自然の中に浸っているという状態で過ごしてきた日本人には、未だに自然と人工のはっきりした区別が欠けていて、両者の境界線も曖昧です。例えば、ベルサイユ宮殿の庭のように極めて幾何学的な構造を持つものは、さすがの日本人も人工的だと思うかもしれませんけれども、日本の庭とか箱庭は、自然を再現しているから自然だと思っている。それらを人工的なものとはあまり感じないわけです。

こういう人工と自然の区別の曖昧さから、次のような言葉が平気で使われるようになります。例えば「自然食品」。農薬や添加物などをあまり用いないものを「自然食品」と呼んでいるわけですが、食品というのはいくとも人工物であって、英語ではそう言いません。「ヘルス・フード」(health foods)と言います。それが日本では「自然食品」となる。自然の持っているプラスのイメージと重なって、こういう言葉が使われているわけです。

それから、ラジオの道路交通情報などで「自然の渋滞」というのがありますね。道路を造ること、自動車を造ること、それらを走らせること、これらはすべて人工であるにもかかわらず、事故でない渋滞は「自然の渋滞」と呼ぶのです。

アメリカ人の同僚にその話をしたら、彼は腹を抱えて笑うんです。彼らにとっては「白い黒」というぐらいに矛盾した言葉が「自然の渋滞」なんです。いくら聞いてみても、これは英訳できない言葉で、英語で言おうとしたら、どうしても「トラフィック・コンディション」(traffic condition)、つまり「交通渋滞」としか言えないと言うのですね。

さんざん人工を加えた公園でありながら、草木が植えてあったり、池や川があったりすると、「自然公園」と呼ばれたりします。私の家のそばにもあります。そして丁寧にもそこに建物を建てて、「自然観察センター」と呼んだりするわけです。

これはある時ラジオで聴いたのですが、野生生物が棲める場所を人工的に作り出すという計画があって、ドイツでは「ビオトープ」(Biotop)と言うそうですが、それを埼玉県でも始めるということをラジオが報じていました。そのときにラジオで、これは「人工の自然」をつくる計画だということです。自然が人工でつくられるくらい簡単であるならば、環境問題をこんなに深刻に考える必要はないわけですし、しかも、それをやっているのは「自然保護」団体だということですから、こういう人に本当の自然保護ができるかどうか心配になります。アートネイチャーという“かつら”の商品名があって、これはご愛敬ですが、

それにしても「人工の自然」が簡単につくれると思っていたら、これは大変困ることです。こういうことはただ滑稽だけではなく、深刻な悲劇を生み出しさえするわけです。自然と人工の区別がはっきりついてないために、自然そのものと人工によって破壊された自然との区別がつかないから、自然保護の上でいろいろな問題が起こります。それだけでなく、例えば、天災や人災によって被害を受けた人の裁判などの場合に、それが天災であるか、人災であるかの区別がつかなくて、したがって、加害者の責任というものははっきり突き止められない、そういう困難が起こってくるわけです。

### 自然と人間との明確な区別の欠如

自然と人間の問題も今述べたことに近い問題です。ここでは特に西洋世界の決まり事をはっきりと見ておく必要があると思います。西洋の場合はキリスト教の影響が圧倒的に強いですから、天地の万物はすべて神の被造物であって、しかも、その中で人間だけは特別な被造物です。こういうことから人間とそれ以外の被造物との間には画然と一線が引かれているわけです。

西洋の自然観の一番基本にあるのは、万物を聖書に記されている意味での神の被造物と見ることで、しかもその中で、人間だけを他よりも一段上位にある特別な被造物と見ることです。そういう見方が西洋世界では歴史的にずっと強く支配してきたわけです。神が創造者であり、被造物との間にはっきりと一線が画されているということは、神が自然と人間を超えた超越的な神であるということですから、西洋のキリスト教の世界では、自然物を神格化したり、人間を神格化するということが絶対に起こり得なかったのです。そして聖書によれば、人間は人間以外の被造物を支配し、管理する存在であり、自然は人間のために利用する対象として神から与えられているものです。ここに西洋における人間と自然との関わり方の基本があって、自然は科学的な研究の対象にもなるし、利用の対象にもなるわけです。

それに対して日本では、自然と人間との区別が不明確ですから、「日本人の自然観」を論じるときに、「日本人の自然観」ではなくて、「日本の自然」を論じている人や、あるいは「風土」を論じている人が随分います。それらを「日本人の自然観」論と混同しているのをしばしば見かけるわけです。

### 天地と人間のかかわり

西洋でも日本でも、人間は天と地の中間に位置しているというふうに見られますけれども、しかし、その中間にある人間の天と地に対するかかわり方には、西洋と日本との間で大きな違いがあります。西洋の場合をまず見てみましょう（図4）。

これは中世の宇宙像で、地球が中心に描かれています。コペルニクス以後は行われぬ宇宙像なのですが、天と地と人間のかかわり方に関する限り、これは非常に伝統的な西洋のキリスト教的世界観、人間観をよく示していると思います。



図4 中世の宇宙（ペトルス・アピヤヌス『コスモグラフィア』（1539）から）

中心に地球があって、その上に人間が住んでいます。その外側に月とか、惑星とか、太陽とかがそれぞれの天球の上に乗っているわけです。その外側には恒星の天球があります。そして、その上の一番外側には神の国、神の御座があるわけです。地球の内側にはサタンが住む地獄があります。

人間はこの地球の上に住んでいて、自然的には地獄に落ちる外はありません。しかし、もしかすると救われて神の国にまで昇っていく。そういう非常に中間的な、それも危機的に中間的な位置に人間は置かれています。地獄に落ちるか、神の国に救い上げられるか、そのどちらかを取らなければならない。そういう人間の位置づけです。天と地の間にそういう風に位置づけられています。これが伝統的な宇宙における人間の位置です。もちろん、このような宇宙像は今では使われていません。しかし、ここには西洋のキリスト教世界の人間の見方がよく表れていると思います。

それに対して、日本では構造的に人間の位置を表しているようなものは非常に少ないのですが、私が一つ見つけたのがこれです(図5)。

上に伸びた枝が「天」で、下が「地」、あるいは「地球」、中間の枝が「人」です。これは、アメリカ人のある婦人が『生け花』という本の中に書いている絵なのですが、どうも「生け花の基本構造」というのはこういう風になっているようです。ここでは人間は天と地の間にありますけれども、三者が調和して美を醸し出すような、そういう位置になっていて、先ほどの西洋のように、天か地かのどちらかに行かなければいけないというような、そういう危機的な中間の位置づけではないことがわかるかと思えます。

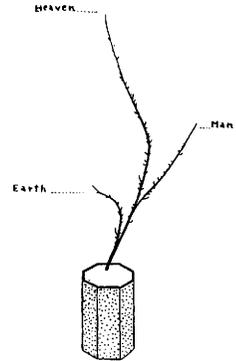


図5 生け花の基本構造

### 対象化されない自然

先ほども少し申しましたように、ここでは自然が対象化されていないのです。それに対して西洋の場合は、自然というものを対象化します。つまりオブジェクトするわけです。オブジェクトというのは研究の対象、また利用の対象という意味での対象です。自然をそういう風に客体的に見る見方は、『聖書』に基づく見方からきているわけです。それを非常によく表している言葉が、ロバート・フックというイギリスの科学者の書いた書物に出てきます。フックはニュートンと同時代の人で、王立協会で大変活躍した人物ですが、彼が顕微鏡で鉱物や動植物を調べて記録した『ミクログラフィア』(Micrographia)という書物の序文の最初のところです(図6)。

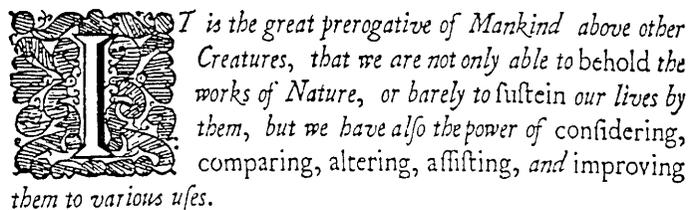


図6 ロバート・フック『ミクログラフィア』序文冒頭

われわれが、自然の働きを眺めたり、これによってなんとか生命を維持したりするこ

とができるだけでなく、さらに、さまざま用途のために、これを考察し、比較し、変更し、助け、そして改善する力を持っているということは、他の被造物より上位にある人類の一大特権である。

このように彼は書いています。ロバート・フックという人は決して宗教的な人ではありませんでしたが、これによってこういう見方がいかに広く行われていたかということを知ることができると思います。

それに対して、日本の対象化されない自然に関するもので私が非常に適切だと思ったのは、鈴木大拙氏の行った講演です。1957年にメキシコ自治国立大学医学部精神分析教室の主催で開かれた、「禅と精神分析」というテーマの研究会でなされたもので、鈴木氏はそこで芭蕉の句とテニスの詩とを比較して、非常に見事に両方の自然観の違いを述べています。

芭蕉の俳句は、《よく見ればなづな花咲く垣根かな》という句で、彼はこれを次のように見事な英語に訳して紹介しています。

When I look carefully  
I see the nazuna blooming  
By the hedge!

この句と、《壁の割れ目に花咲けり》というアルフレッド・テニスの詩とを比較して書いているわけです。次のような詩です。

Flower in the crannied wall,  
I pluck you out of the crannies; —  
Hold you here, root and all, in my hand,  
Little flower — but if I could understand  
What you are, root and all, and all in all,  
I should know what God and man is.

壁の割れ目に花咲けり  
割れ目より汝を引き抜きて  
われはここに汝の根ぐるみすべてを  
わが手の内にぞ持つ  
おお、小さな花よ  
もしわれ、汝のなんたるかを  
根ぐるみなにもかも、一切すべてを  
知り得し時こそ  
われ神と人との何たるかを知らん

鈴木氏は芭蕉の句に関してこう述べています。田舎道を歩いていると垣根の傍らに何や

ら目立たぬ野の花があった。近寄ってよく見ると、「なづな」の花であった。たったそれだけのことを17文字で記しているのであるから、日本語に通じていない人には作者の気持ちはなかなか伝わらないであろう。東洋の詩人は、芭蕉のように、自然と一体なので、自然の脈動をひとつひとつ感じ取っている。

それに対して、西洋人の多くは自分を自然から引き離している。自然は人間が利用するためにのみ存在すると考えている。テニスンが花を引き抜いて、「根ぐるみすべて」を手を持って熟視する。芭蕉のほうは、ただ近寄って眺めるだけである。自分の気持や考えを言い表そうとはしないで、それらすべてを末尾の「かな」（英訳では「!」で表現）の中に込めている。テニスンは行動的で分析的であるが、花を引き抜き、生えていた場所から引き離す。芭蕉のようにそっとそのままにしてはおかない。「壁の割れ目」から「根ぐるみすべて」を摘み取られれば、花は死ななければならない。しかしテニスンは、それを意に介することなく、花びらをむしり取って子細に花を調べる。「なづな」に手を触れることすらしなかった芭蕉と極めて対照的である。

そしてテニスンは、次に、今やしおれはじめた花を見つめながら、「私はお前を知ることができるだろうか」と自問する。そして、「もしそのすべてを知ることができたなら、神のことも人のこともわかるのだが」と言う。テニスンは明らかに、花を自分とは別な「科学的対象」として知ろうとしている。芭蕉はそうではなかった。「よく見れば」とは、芭蕉が「なづな」を見、「なづな」が芭蕉を見ているということであった。その「なづな」が沈黙の中に雄弁に語りかけてくるひびきが、あの芭蕉の句となったのである。

こんな風に鈴木大拙氏は書いています。西洋の詩人は、日本の詩人とは大いに趣を異にしているわけです。彼らは科学者と同じように自然に立ち向かい、自然を科学研究の対象として知的・詮索的にこれに迫っているわけです。

こういうことから思い出されるのは、ワーズワースの“The Tables Turned”（1798）という詩の一節です。

Sweet is the lore which Nature brings;  
Our meddling Intellect  
Mis-shapes the beauteous forms of things:—  
We murder to dissect.  
(William Wordsworth, "The Tables Turned", 25~28)

自然がもたらす知識は甘美である  
だが、おせっかいな知性が  
ものごとの美しい姿をこわす  
われわれは分析するために殺す  
（「局面一変」25~28行）

「われわれは分析するために殺す」、ワーズワースはこう書いています。彼は西洋の自然観に批判的なところがあるわけです。

それに対して、全体として申しますならば、日本人は、昔からどちらかといえば芭蕉の

ように花や虫を見てきました。ただ、急に西洋の科学や科学技術を取り入れることになって、「分析するために殺す」という仕方自然に立ち向かうことを学ばされたわけです。

小学校に入るとまず、草花をメスで切り裂いて虫眼鏡で調べるとか、昆虫をつかまえてピンでとめて標本を作るとかいうことを学ばされるわけです。自然へのアプローチは、もはや和歌や俳句を作ることではなく、山水画を描くことでもなくて、自然をつかまえて、殺して調べることでなければならない。こういうふうに教え込まれてきたのです。

しかし、そうは言っても、まだ「日本人の自然観」はそれほど大きく変わっていないところがあると思います。日本では、本来は自然というものを対象化することをしてこなかったわけです。そういうことが申せるかと思います。

### 絶えず変転する自然

次に挙げるのは、13世紀の初めに鴨長明の書いた「方丈記」の冒頭の一節です。

ゆく河の流れは絶えずして、しかも、もとの水にあらず。淀みに浮かぶうたかたは、かつ消え、かつ結びて、久しくとどまりたる例なし。世中にある人と栖すみと、またかくのごとし。

ここにも日本人の自然観のある一面が非常によく表れていると思います。日本人にとって自然というのは、絶えず変転する自然なのです。

この方丈記の文章を西洋の学者がするかもしれないように、分析的に取り上げるとどうということになるのでしょうか。そういう取り上げ方は「分析するために殺す」ことになって、日本の作者に対しては大変失礼なのですが、西洋との比較を行う必要から敢えてそれやるとどうということになるか。

「ゆく河の流れは絶えずして、しかももとの水にあらず」というのは、いま目の前にある水は、昨日の水ではない。明日の水でもない。したがって、いま目の前にある水を汲み上げて、その化学的性質や物理的性質を調べたとしても、これによって得られるかもしれない今日の水の諸性質というものは、昨日の水、明日の水にも通用するものではない。まして、別の河の水、あるいは別の井戸の水などに、それが通用することはない。目の前の水をいくら調べても、水一般に関する性質が明らかになるということはありません。あるいは、そもそも水一般の性質というものは初めから考えられない。こういうことになるのではないのでしょうか。

つまり、自然科学が生み出されるためには、“uniformity of nature”、すなわち、「自然というものは時間的にも空間的にも斉一的である」という自然の見方が前提条件の一つになっていなければならないわけです。自然が絶えず変転しているのでは自然科学は生み出されえないのです。

蘭学を研究しておられる吉田忠氏によると、日本の蘭学では物理学、いわゆる「究理」と言われていたものにおいても、自然というものは絶えず変わっているものだと考えられていて、「不変なる自然法則というアイデアへは大変到達しにくかったと思われる」と書いておられます。

## 恒常性のない世界

日本では伝統的に「諸行無常」という見方が支配的でありました。変化が起こるのがこの世界のさまである。自然界に何か恒常的なものとか、恒常的な関係があるという考えは、全くないか、あるいは、あっても大変弱かった。したがって、何か変化が起こっても、それが気になるということはあまり起こらないわけです。

寺田寅彦が「天災は忘れた頃また来る」と言って警告を発したのは、自然界をさながら過ぎ去っていく河の水のように見えて、そこに恒常性を認めようとしないう日本人の見方、日本人の自然観を慨嘆して述べた言葉ではないか思われます。つまり自然は移り変わるものであって、恒常的ではない。だから、いま起こった天災は今回の天災であって、同じようなことがまた起こりうるという可能性を思ってもみない。少なくとも身にしみてそのように思うことはない。しかも、“uniformity of nature”、ないしは、「恒常的な自然」という前提のもとにつくり上げられた近代科学を学んだ後にも、それが必ずしも十分に身につけていないと言えるのではないのでしょうか。

その一つの例ですけれども、18世紀の終わり頃に発見された「質量保存の法則」というのがあります。これは自然科学における極めて基本的な大法則です。しかし、こういう法則を日本人は習っても、あるいは、化学の試験の答案に正解が書いても、その本当の意味がわかっていないわけです。ですから産業立国してきた日本で、河の辺に工場が立って、そこからいろいろな廃液が流れ出て、その中に例えば有機水銀だとか、カドミウムなどが混じっている。流域に住む人々が以前と同じようにそこで魚を釣って食べる。そうすると有毒物質のために中毒を起こすわけです。それでも原因は工場の廃液だということは、なかなか突き止められない。やっとなんか、裁判に訴えても、容易には結論が出てこない。こういう事態は、私は「質量の保存」という科学思想が住民にも、工場経営者にも、裁判官にも、本当に身についたものになっていないからだと思うのです。

日本には「水に流す」という言葉がありますね。何でも「水に流す」となくなってしまうのです。仲違いでもそうですし、戦争責任もそうですし、政治家の汚職も選挙という襖の「水に流す」となかったも同然になってしまう。工場の廃液も同じことなのです。

## 書物との類比

書物との類比は、西洋の場合にはあるが日本には欠けているという意味で、特に注目しておく必要があると思います。イギリスにホワイトヘッドという哲学者がおりましたけれども、彼はある本の中で、「自然には一定の秩序、一般原理と呼ぶべきものがあって、人間はそれを見出すことができる。そのような見方、それも確信的な見方があらかじめ働いているのでなければ、自然に対する科学的な研究というものを始めることはできなかつたはずだ」と述べています。そして、この「西洋世界におけるこういう確信的な見方というものは、人格的存在に対して寄せられる一貫した合理性への信頼である」と言っています。これは、ギリシャ哲学を取り入れた中世以来の西洋のキリスト教に見られるところの、創造者たる神に寄せられる信頼であって、またその神の被造物として自然を見る場合の基本的な態度であったわけです。

こういう見方は自然を書物との類比で捉える捉え方だとしばしば言われてきました。ガリレオの著書の一つに『偽金鑑識官』(1623)というのがありますが、その中に次のよう

な有名な一節があります。

哲学は、宇宙というこの壮大な書物の中に書かれてある。この書物は、いつもわれわれの眼前に開かれてある。けれども、まずその言葉を学び、それが書かれている文字が読めるようになるのでなければ、この書物を理解することはできない。それは数学の言葉で書かれているのであって、その文字は三角形、円、その他の幾何学的図形である。これらなしには、人間はその一言たりとも理解することはできない。これらなしには、人は暗い迷宮の中をさまようばかりである。

「哲学は」とありますが、これは当時の自然哲学、今日の自然科学にあたるものを意味していると見てよろしいと思います。そして、それは従来のように昔の権威ある著者たちの書いたものの中に読みとられるのではなくて、宇宙という書物の中に、それも数学の言葉で読みとられなければならない、ということを行っているわけです。ここにはっきりと宇宙と書物とのアナロジーが見られるわけです。

ここでいう「書物」とは、書物一般ではありません。実はこれは宇宙と聖書とのアナロジーです。多くの方はそういう風に読まないのですけれども、どう見てもこれは宇宙と聖書とのアナロジーです。

教会に行くと、会堂の目の前にいつでも大きな聖書が開いてある。そういうふうには宇宙という書物も、いつもわれわれの眼前に開かれてある。この聖書という書物はラテン語で書かれているので、まずラテン語を勉強しなければ、それを読んでも理解することができない。そのように宇宙という書物も、数学の言葉で書かれているので、まず数学を修得しなければ、この書物は一語たりも理解することができない。そういう風にガリレオは述べているわけです。

つまり、自然ないし宇宙は「第二の聖書」であるという見方が、ここでははっきり捉えられているわけです。『聖書』が神の言葉を記したものであるのに対して、自然ないし宇宙は神の御手の技であり、その意味で「第二の聖書」だということです。この「第二の聖書」という見方を、今日の科学と比べてどう考えるべきか、ということについては、いろいろ申し上げなければならないことがあって、私はそれについて今日考えられていることには必ずしも賛成できないのですけれども、それはまた別の機会に申し上げる外はありません。ともかく、このような見方は日本では欠けていて、ないわけです。吉田忠氏によると、日本にも自然を書物になぞらえるような見方が全くなかったわけではないけれども、しかし「数学の言葉で書かれた書物」というような見方は日本にはなかった。したがって、そういう面で「自然研究の誘因」になるような要素は欠けていたと、そういう風に彼は言っています。

それに対して西洋では、『聖書』を読むように、大いなる熱意を持って「第二の聖書」を読むという努力が続けられてきたわけです。「数学の言葉で書かれた宇宙」—これは言い替えば、「数学的構造を持つ宇宙、ないしは自然」ということです。そのことについて例を幾つかご紹介しようと思います。

まず、先ほどの中世の宇宙像です。あれは球が幾つも重なっている構造を持っていました。そういう意味ですでに数学的な構造を持っているわけです。それからルネッサンス期

に成立した透視画法。これも宇宙ないしは自然が数学的な構造を持っているという見方があって初めて出てくる画法です。デューラーの『透視画法の四態』(1525)から二つ挙げておきましょう(図7)。

上の絵では、紐の先に管がついていて、そこを覗いて絵を描いています。下の絵にいたっては、方眼のスクリーンがあって、手許にも方眼紙があって裸婦を描いている。裸婦を描くのにこういう数学的な透視画法で描いているということは、大変驚くべきことではないかと思うのです。自然は数学的な構造を持っているはずだから、こういう透視画法で描けば正確に描けるというわけです。

先ほどのガリレオの言葉も一例ですが、ここでは別の例として、地質学史の上でよく知られているトマス・バーネットという人について見てみましょう。この人はニュートンと同時代の人で、『地球の聖なる理論』(The Sacred Theory of the Earth)という本を17世紀の後期に書いています。そこで彼が言っていることは、山や海岸線が不規則な形をしているのは美しくない、ということなのです。それは本来直線とか、円とか、球の形であるべきで、それが理想的な姿であり、神が造ったままの姿である。その自然が見るとおりのあられもない姿をとっているのは、人間が神に背き、神に対して罪を犯したからで、そのために楽園が破壊された。また同じく人間の罪が原因で、ノアの洪水が発生し、地表はいつそうの変形を被った。つまり現在の地球は、かつての楽園の廃墟なのだというのです。バーネットによれば、楽園時代の地球はなめらかな球であり、海や山ができたのはノアの洪水以後になります。

こういう『地球の聖なる理論』という本が、いまでも地質学史上の重要な著作として考えられているわけです。もちろんその中身は別ですが。こんな話を聞くと、バーネットという人は似非科学者のように思われる方がありませんが、彼はニュートンとも親しくて、文通したりしているような人です。宇宙が数学的構造を持つという考え方は、当時のネオ・プラトニズムの見方でした。バーネット自身もケンブリッジ・プラトニストの一人で、そういう流れの中にいた人です。その数学的構造というときの「数学」は、ガリレオの場合と同じように、ギリシャ以来の幾何学であり、整数および整数比の数学のことです。

日本でも「和算」と呼ばれる優れた数学がありました。これも吉田忠氏が指摘しておられるように、それが自然界と結びついて、自然界の数学的構造を追究するといった活動を生み出すということにはなりません。 「数学という言葉で書かれた書物としての宇宙ないしは自然」という自然観が存在していなかったからです。

ところが西洋では、この考え方、特にいま申しましたネオ・プラトニズムの考え方が近代科学を形成させる上で非常に重要な役割を果たしました。いわゆる科学革命を起こす上での重要な導因になったわけです。

この点を非常によく示しているのが、ヨハネス・ケプラーというドイツの天文学者です。彼は惑星運動の3法則を発見いたします。これは、到底普通の人にはできないような試行

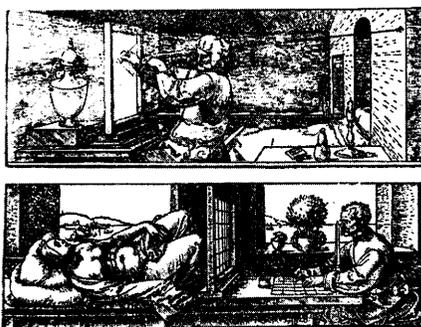


図7 アルブレヒト・デューラー  
『透視画法の四態』(1525)から

錯誤を繰り返して、しかも場合によっては間違いが重なって正しい法則の近くまで行ったというようなこともあって、やっとあそこまで到達したのですが、その彼を終始動かしていたのもネオ・プラトニズム的な宇宙の見方です。宇宙が神によって数学的につくられているという確信でした。

それをよく表しているものに『宇宙誌の神秘』（1596）という彼の初期の書物の中の図があります（図8）。

これはケプラーですからもちろん太陽が中心です。その太陽の外側に惑星が水星、金星、地球、火星、木星、土星と配列しているわけですが、それらは各々「天球」と呼ばれる目に見えない球の上に乗っていて、その球が回転することで動くのです。惑星は正確な円運動ではありませんから、球はその分の厚みを持っているわけです。地球も含めてそのような6つの惑星を乗せた「天球」を重ねて描いたのがこの絵です。少し詳しく言うと、彼は、コペルニクスの太陽中心説が出たことによって、初めて太陽から各惑星までの距離の比を求めることができるようになります。それでここでも特定の値を持つ半径の球が重なっているわけです。

ケプラーは、この『天球』が一体どういう法則にしたがって重なっているのかを追究します。彼はいまから見ると大変特異なことを考えました。この6つの惑星の間に5つの隙間があります。他方ユークリッド幾何学によると、正多面体は5種類あって、しかも5種類しかない。そこで、その5種類の正多面体のある順序に入れてみると、ちょうど正多面体の外側はその一つ外側の「天球」の内面に接しており、内側は一つ内側の「天球」の外面に接している。そういう関係になっているのだということを見出すのです。

これは今日では「ケプラーの発見」と言うようなものでは決してないのですが、彼が宇宙をいかに数学的に考え、それを見つけようとしたかを示す非常に見事な例です。

彼はおそらく、これが自分の生涯の仕事の中で一番誇るべき発見であったと考えていたと思います。あの頃の大学は、卒業すれば大体牧師になるのが一般です。ケプラーはそのため奨学金ももらっていた。それなのに天文学などやって申し訳ないと思っていた。それがいまや「第二の聖書」をこんなに見事に読みとったのだからというので、牧師にならなかったことの申し訳が立つような、それぐらい彼にとっては喜ばしい発見だったのです。

## 宇宙の和声学的秩序

それからケプラーは各惑星の動きを音階で表しましたが、これも宇宙の数学的構造とつながっています。どういうことかと言いますと、各惑星に至る距離—昔は地球が中心ですから地球から各惑星に至る距離、あるいは月や太陽への距離—は、一定の整数比になっているわけです。つまり音階的、和声学的なわけです。

例えば、弦を張っておいて、長さを半分にすると1オクターブ高い音が出ますね。そういう風に整数比というのは音階的・和声学的な比なのです。そういうことは伝統的に言われてきていたのです。

そこでケプラーは、いまや惑星の新しい体系に関するいろいろな数学的事実を手に入れましたから、それを基にして、それぞれの惑星を音階で表すということをしたのです。

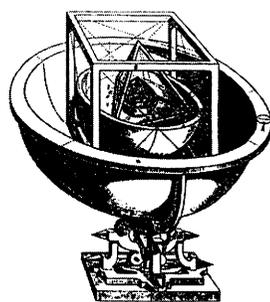


図8 惑星の軌道と正多面体の間の関係  
(ケプラー『宇宙誌の神秘』から)

彼の『世界の和声学』（1619年、『世界の調和論』とも訳されます）という本—これは彼の発見した惑星運動の第3法則を発表した本でもあります—に土星、木星、火星、地球、金星、水星、月の音階が載っていて、次のような楽譜で表されています（図9）。

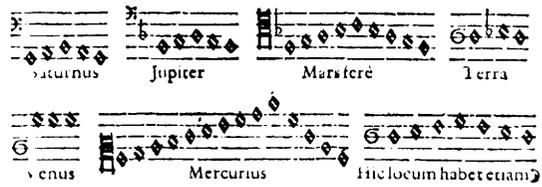


図9 惑星の最大および最小角速度と音階との関係（ケプラー『世界の和声学』から）

これはそれぞれの惑星について、各惑星の角速度の違いから、それにいろいろ数学的な操作を施して、その動きを音階で表したもので、その理論は彼の著書の重要な結論の一つなのです。音を聞いてみましょう（テープにて各惑星の音を流す）。・・・

最後の月の音階は「蛙の歌」に似ていますね。私はそのことにずっと気がつかずにいたのですが、ある時学生から言われて初めて気づきました。

これは間接的に聞いたのですが、今年東京大学に入った女子学生が、東大で渡辺先生の授業を聞くんだと言って入ってきたというのです。私が授業を持っていたのはもう20年以上前のことなのですが、どうしてその人がそんなことを言ったかという、実はあるピアノのグループの発表会で私に話をしてくれというので、この「天上のハーモニー」の話をしたことがあるのです。それを聞いていたその子は、そのとき幼稚園でした。それが大学生になっても覚えていた。「天上のハーモニー」の話がそのくらい強い印象を残していたというのは、私としても大変誇りに思っているわけです。

こういうこともありました。国際基督教大学で物理を専攻していたある女子学生が、この「天上のハーモニー」を聞いた帰りに私のところへ寄ってきて、「きょうは身体が震えました」というのです。「天上のハーモニー」というのはそのくらいのもなのですね。もしその人が科学史を専攻していたら、大変立派な仕事をしたのではないかと思います、そういうハーモニーです。

イギリスの医者であり哲学者でもあったロバート・フラッドが書いた『二つの宇宙誌』（1617）の中には「世界のモノコード」という絵も残っています（図10）。

ここでは地球を中心にして、天と地の両域にわたる2オクターブから成るモノコード（一弦琴）があって、神の手がその張力を調節しています。そして上から天使の領域、天上界、地上界と分かれています。それがさらに火・空気・水・土に分かれています。ロバート・フラッドは有名な詩人のジョン・ミルトンと親しかった人です。

ミルトン自身も「天上のハーモニー」のことを書いています。学生時代に書かれたラテン語の小論文で「諸天球のハーモニー」というのですが、彼はそこで、ヒバリが空高く舞い上がってさえずるのも、ナイチンゲールが長い淋しい夜に歌うのも、天上の和声に耳を澄ませて自分の声の調子をそれに合わせているのだと、そういうことを書いています。

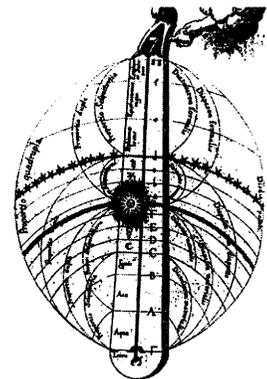


図10 「世界のモノコード」（ロバート・フラッド『二つの宇宙誌』（1617）から）

です。

同じころ彼の書いた「キリスト降誕の朝に」という詩がありますが、これも天上の和声のことを書いたものです。諸天球が天使の歌声に合わせてキリストの降誕を祝っている。そういうことが書かれている詩です。

そしてニュートンも音階的秩序に触れています (図11)。

彼は太陽光線を細く取り入れて、それをプリズムで分けて紫から赤までのスペクトルにする実験を行いました。

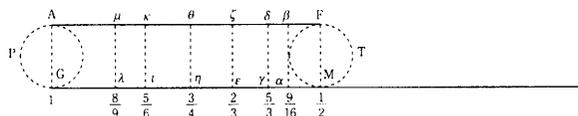


図11 太陽光線のスペクトル (ニュートン『光学』から)  
AG: 靑の端、FM: 赤の端

そのスペクトルにハーモニーがある、音階的な秩序が存在していると言うのです。『オクティクス (光学)』の中にスペクトルの図を掲げて、そのことを堂々と書いています。色はついてないのですが、彼はGM=MXにとって、X点から各色の境目までの距離を測った。自分より目のいい助手に測ってもらったと書いています。X点から測った7色の境界線までの距離は、1、8/9、5/6、3/4、2/3、3/5、9/16、1/2となり、これらは「主音、およびその主音に対して、全音、短三度、四度、五度、長六度、七度、そして八度 (オクターヴ) の和音となる弦の長さと同じ比の値となる」と述べています。太陽からの天来の光には、そういう音階的秩序があるということを彼は言っているわけです。この音階はほぼ今日のレ、ミ、ファ、ソ、ラ、シ、ド、レに当たります。

もっとも、スペクトルは連続的に変わっているのですから、その境を特定するのは本当は無理なわけです。それで私もこれを見たときに、ニュートンは音階に合わせて色の境界を決めたのではないかと思ったのです。その後イギリス人の科学史の大学院生で、ニュートンのマニュスクリプトの中にその証拠を見つけた人がいて、実際彼は意図的にこういうことにしたようです。このことは、彼が天来の光にはこういうハーモニーがあるということをはかして確信していたかをよく物語っていると思います。

ニュートンはオクターヴに合わせようと思って、色を7色に分けたわけです。実は、それ以外に7色に分ける必然性はなにもありません。だから理科の試験で7色が全部言えなくて減点されるのは、本当は理屈に合わないわけです。ニュートンがオクターヴと関連させたことだけが、光が7色だと主張する理由です。

ニュートン力学の成果を踏まえて、ジョーセフ・アディソンという人が「賛美歌 (Hymn, 1712)」という詩を作りました。これは本当に教会で賛美歌として歌われているもので、日本の賛美歌の74番です。そこでも「天上のハーモニー」が取り上げられています。ただし、日本語訳では内容が非常に薄くなってしまっていて、直接そういう言葉が出てきませんが、アディソンは、ニュートンによって天体の動きが実に見事に数学的に解明された、それはもはや耳に聞こえる音ではなくて、理性の耳に聞こえる音であり、理性の耳に聞こえる天使たちの賛美であり歌声である、そういうことを彼は詩にしています。英語ではそれがそっくり出てくるのですが、日本語の賛美歌ではそれが十分に出てこないわけです。74番の賛美歌はもともとはそういうものであったということ、ちょっとご記憶ください。

こういう「天上のハーモニー」は日本にはもちろんないわけですが、無理をすれば、ややこれに似たものがあると言えないこともない。空の彼方、遙か天竺 (インド) から響き

伝わってくるという鐘の音です。平家物語の最初に書いてある「祇園精舎の鐘の声、諸行無常の響きあり」の鐘です。もっとも、その響きは「天上のハーモニー」のような数学的な秩序のあるハーモニーではなくて、「諸行無常の響き」ではありますが。こういうことも比較として挙げられないわけではないと思います。

### 自然研究を推進した社会的要因

さて、17世紀の西洋世界にフランシス・ベイコンという人物が大変大きな影響を与えます。どういふことかと言うと、人間というのは楽園を失ったために、ひどい苦しみと悲しみの中にある。それを哀れむ。これを「フィランソロピー」(philanthropy)、「人間愛」と言いますが、彼はその「フィランソロピー」に訴えて、新しい自然研究により、この苦しみ・悲しみを少しでも軽減しよう—ということ、つまり「ヒューマン・ウェルフェア」(human welfare)、「人類の福祉」を増進するということですが—そういうことをやろうじゃないかという提案をしたわけです。キリスト教に発したものですが、これが科学を大いに推進させる役割を果たしたのです。

先ほど挙げたロバート・フックの『ミクログラフィア』の序文にはこの考え方がはっきり見られますし、また、王立協会の設立の趣旨、あるいはその歴史を書いたものの中にも、この考え方がはっきりと認められます。こういう要素が西洋にはあるのです。

いま述べた点は私の新しい説なのですが、あまり賛成してくれる人がいないのです。深淵でありすぎるのか、まともでないからなのか。いかがでしょうか。

それと並んで、こちらはよく知られていることですが、プロテスタンティズムの倫理というものが、近代科学を推進する重要な役割を果たしたということが言われているわけです。こういう要素が西洋世界にはあるわけです。

日本にはそういう要素はありません。日本の場合は、科学は取り入れたけれども、こういう要素は取り入れられていないのです。日本で科学を推進する要因となったのは、もっぱら国益とか、経済の推進とかであったと言わざるをえません。広く全人類のためとか、「ヒューマン・ウェルフェア」(human welfare)、「人類の福祉」のためという動機は、残念ながら見られないことではないかと思えます。

### 自然災害への日本的対応

自然災害への日本的な対応の仕方は、鴨長明の『方丈記』に典型的に表れていると言えます。鴨長明は地震、つむじ風(台風)、洪水、早魃(ばつ)、飢饉、火事、悪疫の流行といった災害と、それから人の世の栄枯盛衰とを数え上げて、世のはかなさを嘆きながら、結局は人里離れたところに庵を結んで、自然の懐に入るといふことに安住の道を見出しているわけです。

「ただ糸竹花月を友にせんにはしかじ」と書いています。「糸竹」というのは音楽です。それから花と月。これらを友として、そこを安住の場所として見出しているわけです。彼の時代にも、続発する天変地異、自然の災害があって、それが彼を災害の中から放出したわけですが、その彼が、そういう天変地異をもたらすその同じ自然の中に安らぎを見出してしまう。そういう形で解決を得るわけです。

清水幾太郎氏が指摘しているように、関東大震災のときの人々の対応の仕方も、この鴨

長明のそれによく似ていました。日本人は、こういう風に人間を破滅させる「荒々しい自然からの救済」を「美しい自然への没入のうち」に見出してきたのであり、「暴力によって突き倒された人間が、美としての自然によって救い上げられるという循環の軌道を歩み続けてきた」、と清水氏は述べています。

明治期に来日したお雇い科学教師たちは、日本で続発する地震に遭遇しまして、清水氏の言う「循環の軌道」を断ち切る道を具体的に示しました。日本の地震学というのは彼らによって始められて、今日では非常に高いレベルに達しています。しかし、日本人の心情的な面を見ると、多くの人が依然として「循環の軌道」の中にいるのではないかと思ってしまう。

### 自然破壊の問題

日本人は、近代科学あるいは科学技術というものを取り入れて、組織的に自然を開発・利用するという道を開いてきました。そして、今まで見たこともない大きな規模で、自分の伴侶であった自然に大きな変革を加え、これを破壊するということさえ始めたわけです。しかし、それにもかかわらず自然に対する日本人の心情、自然とのかかわり方は、基本的には昔のままと言えるのではないのでしょうか。ライシャワー元駐日大使は、「皮肉なことに、日本人はあれほどの自然愛にもかかわらず、自然を汚してきたことにおいても人後に落ちない」との批判を書いています。

この日本的な事態についてはこれまでも何度か指摘してきましたが、そういう状況をよく表しているものとして私が昔から引用してきたのは次の歌です。

あんまり煙突が高いので  
きぞやお月さんけむたから

これは明恵上人が作った次の和歌のいわばパロディーになっています。

雲を出でて我にともなふ冬の月  
風や身にしむ 雪や冷たき

自然は伴侶です。その伴侶である月に向かって、明恵上人が、寒くはないかと問いかけている。それと同じように、現代の日本人は月に向かって、煙突の煙りが煙たくはないかと問いかけているわけです。こういう形で、いくら煙が空を曇らせても、そしてそれが人間の健康を害する時代になっても、日本人はその煙や月とともに なお花鳥風月、風流の世界に遊んでいる。そういうことがここに見られるのではないのでしょうか。

先ほども触れたように、リン・ホワイト氏は、1966年12月の「トリプル・エイ・エス」の大会で、“The Historical Roots of Our Ecologic Crisis”（「生態学的危機の歴史的根源」）という講演を行って、それがScienceに載って、大変大きな反響を起こしました。彼の言うところによると、近代科学と近代科学技術は本来西洋的なものであって、なによりもユダヤ教、キリスト教に根ざす自然観・人間観・世界観の産物です。したがって、科学によって引き起こされた自然破壊に関しては、ユダヤ教やキリスト教に第一の責任があると言

わなければならない。こういうことをホワイト氏は指摘したわけです。

彼はそれだけではなくて、大変面白いことも言っています。古来のキリスト教の歴史の中で、正統的なキリスト教が自然に対してとってきた態度を拒否した人物がひとりだけいた。それはあの聖フランシスである。今こそわれわれは、聖フランシスにならって、被造物に対する尊大な態度を改め、「神のすべての被造物のデモクラシー」を樹立すべきであり、聖フランシスをもって「生態学者の守護聖人 (patron saint)」とすべきだ。こういうことを提唱したわけです。この面では日本、あるいは東洋には、そして広く仏教文化圏には、ホワイト氏が称揚するような人間と自然のかかわり合いが見られると言えなくもないのではないのでしょうか。

そこで、ホワイト氏に6年遅れて、私が同じ「トリプル・エイ・エス」の大会で「日本人の自然観」について講演したときに、私はこういうことを言ったのです。「ホワイト氏のいうところの生態学者の守護聖人の列の一部には、仏教徒も加えることができるのではないか」。そして2つ例を挙げました。

「東南アジアの僧侶たちは朝早く托鉢に出掛けるに先立って、必ず自分の手のひらを見る。そこに手の筋が見えるようになるまでは出掛けてはならない。薄明かりの中で、路上に這う小動物を踏み殺さないためであった」。こう言ったのです。私にこの講演をするように勧めたハーバード大学のホルトン教授は、後で、あれはうまいライト・メーターだと言うわけです。手の筋が見えるか見えないかで明るさを判断する。うまいライト・メーターだと、そういう受け取り方です。そのくらい彼らとわれわれとはちょっとセンスが違うわけです。

それからもう一つ、日本の良寛和尚を取り上げたのです。彼は夏に蚊帳を吊って休むのだけれども、それは蚊に刺されないためではなくて、眠っているうちにうっかり蚊を叩きつぶすようなことをしないためであった。それだけではない。彼は蚊のために、いつも自分の片足だけは蚊帳の外に出して寝ていたと、そういうことを申したら、会場は拍手喝采をしていました。これは新潟のためにも大変名誉なことです。

## 日本人によるオリジナルな自然研究

自然観があまりにも違うために、日本人にはオリジナルな研究ができにくいのではないか。これは森永氏の指摘にも見受けられたわけですが、しかし、この困難な状況の中にあっても、なおオリジナルな研究成果を上げた少数の日本人研究者がいたということは、見逃してはならないと思います。

そのようなオリジナルな科学研究をやった日本人は、だいたい3つのカテゴリーに分けられると思います。一つは、若いときに相当長年月にわたって西洋世界に住んで、西洋の知的環境の中で研究生活をした人たちです。彼らの研究発表は西洋滞在中か、あるいは帰国後間もなくという場合が多い。これが第一のグループです。

二つ目は、そういう風に西洋世界で長年月にわたる研究生活を経験して、日本に帰って、持ち帰った西洋の知的雰囲気の中で弟子たちを育成する。そのようにして育成された弟子たちの中から、オリジナルな研究をやった人が出ました。例えば、仁科芳雄の下での朝永振一郎というのはこれにあたるわけです。これが第二グループです。

三つ目に、もっと注目すべきなのは、日本人固有の自然観を生かして研究したために、

日本人でなければ生み出せないようなオリジナルな研究成果を上げた人たちというのがいるわけです。例えば寺田寅彦とか、あるいは中谷宇吉郎とか、湯川秀樹もその中に入れていいと思います。最も顕著なのは丘浅次郎です。

彼について私は『日本人と近代科学』という岩波新書の中で、「生物学と無常思想」という題で取りあげています。日本では進化論が「優勝劣敗」とか、「適者生存」という風に単純化されて伝えられていますけれども、彼はそういうのではなくて、「盛者必衰」とか「諸行無情」のような日本的な無常思想を枠組みにして、進化論的な生物学の実態を説明するわけです。これは非常にユニークな議論であって、まさに日本的な自然観を生かして行った、日本人固有の成果であろうと思います。

また、これは今西錦司氏が一番中心であると言っていいと思いますが、野生のサルの研究があります。私がちょうどアメリカにいるときに、ジョン・フリッシュという上智大学の人類学の教授の「現代人類学における日本の寄与」という論文を読んだのですが、野生のサルの生態を調べるに当たって、フリッシュ氏が注目しているのは、日本の研究者が一匹一匹のサルの顔形から動作、生体などを実によく見て取って、彼らに例えば「牛若丸」といった名前を付けて観察している。つまり、人間の仲間と同じように彼らを見ている。それで、普通では気がつかないようなところまで注意が届いて、野生のサルの生態について実に優れた研究成果を上げているというのです。

彼らはこういうときサルに番号を付けるだけで、それを「牛若丸」にしたり、「弁慶」にしたりはしない。「写楽」という名前もありましたが、そういうことはしないのだそうです。どちらかと言うと、彼らは顕微鏡のもとでバクテリアを見るような態度でサルを見ている。対象的に見ているわけです。ところが、日本人の人類学者たちはそう見なかった。そのために彼らには気がつかないような、すばらしい成果を上げたということを書いているわけです。これは言ってみれば、「鳥獣戯画」(図12)の世界で行われた日本人の科学研究が、西洋人のまねできないような成果をあげているということかと思えます。



図12 鳥獣戯画

## 結語

日本人の間にはもともと西洋のNatureに相当する言葉、あるいは概念はありませんでした。「自然」という訳語がNatureに当てられるようになってからも、それは西洋のNatureとはかなり懸け離れた意味合いをもってきたわけです。その上、これがそれだと言って取り出すことができるような、明確な自然観というものもなかった。したがって、「日本人の自然観」というのは、意味も形もはっきりしていないけれども、今日のわれわれが何となく持っているように思われる自然観のことだと言わざるをえないと思うわけです。これが、日本人が西洋の科学を学ぶようになって、それを通して接することになった西洋の自然観にいわば触発されて、いつの間にか漠然と意識するようになった「日本人の自然観」なのではないかと思うのです。

今日は、そういう捉えどころのない「日本人の自然観」を、意味や形がはっきりしている西洋の自然観と比較、対比することによって、幾つかの特色を明らかにし、また、その全体的な輪郭を抽出することを試みてきたわけですが、そうすると、当然のことながら人間と自然との関わり方というものが、どちらの自然観においても重要な位置を占めているということが見えてきます。これは要するに、次のように対照することができるものであろうかと思えます。

すなわち、西洋では人間が自然と対峙しているのに対して、日本では人間が自然の中にある。西洋における自然は、人間にとって客体的・構造的・数学的な自然であるのに対して、日本における自然は、人間と未分化の自然であり、しかも人間がその中に包み込まれている、いわば「甘えの構造」としての自然である。こんな風は大雑把にまとめることができるのではないかと思います。

以上がこれまで38年間にわたって、私がときどき取り上げて展開してきた私の「日本人の自然観」なのですが、いま振り返ってみますと、西洋世界で生まれた近代自然科学との比較というものをいつも意識しているために、議論がどちらかと言うと「日本人の自然観」について批判的な捉え方の方が多く表に出る結果になってしまっているのではないかと思います。今後は、もっと日本独自の美しい文化や生活様式を生み出してきた、ユニークな「日本人の自然観」を、また、例えばあのミズリー大学の学生たちが日本の昔話の中に感じ取ったようなものにさらに広く注目して、より奥行きが深い「日本人の自然観」というものを展開していくべきではないかと思います。ただし、残念ながら私にはその時間も余力もありませんので、これについては若い皆様の、今後のご活動を期待することにさせていただきます。そのように願ひまして、私の講演を終わりたいと思います。長時間、ご清聴ありがとうございました。(拍手)

### 質疑応答から (抄録)

司会者：渡辺先生ありがとうございました。人文科学、社会科学、自然科学の三分野に跨ったテーマをということで、日本と西洋の自然観の違いについて渡辺先生にお話を伺ったわけですが、文化的、社会的、宗教的に西洋とは異質である日本にとって、科学の受容というのはいったい何であったのかということをお聞きしたいと存じます。それでは若干質疑応答の時間を頂戴したいと存じます。

石川：私は山形大学の医学部で長く生化学の研究に携わってきた者ですので、今日のご講演を聞いて大変に感激いたしました。特に最近は科学が人間に対して非常に大きな影響を及ぼしているということもあって、今日は自然とのかかわりで何をどう考えればいいのか、その辺の考え方の基本的なところをお教え願えればと、そんな感じでお伺い致しました。私は「生命科学入門」や「地球環境論」といった科目を学生さんたちにお話しているのですけれども、そこで常に思うことは、やはり自然をどう捉えればいいのかということなのです。そこで非常に悩んでおまして、自然科学の本はすべて西洋的な自然の捉え方で書いてあります。しかし、私は新発田で生まれ育った者のためか、自然が非常に豊かなところでございますので、どうしても先生のお話にありましたような日本的な自然観が残っておりまして、そういう日本的な自然観を持っていながら、かつ西洋的なものの考え方

で考えていくという、そのところにどのような配慮を付けて行くべきなのかを考えておりましたので、今日の先生のお話をお聞きして大変得るところがございました。質問というわけではございませんけれども、そのような感想を持ちました。

**渡辺：**西洋の科学というのは、それがそもそも西洋的なものであるという認識すら普通の人はあまり持ってないのですが、これはどう見ても西洋の思想文化から生まれたものであり、そして西洋的な自然へのアプローチでなされてきたものなのですね。ですから、日本人がそれを受け入れなければ、それはそれでもいいのですけれども、受け入れた以上は、その背後にどういう事柄があってそういうものが出てきたのか、ということをはっきり知らない、私どもとしてはそれをちゃんと受け入れることもできないし、ましてやそれを管理したり、よく使ったりすることもできないことになってしまうのではないかと。そういうわけで科学史的な認識がどうしても不可欠になると思うわけです。

それから、科学技術というものにどういう風に対応するかということですが、例えば、アメリカにアーミッシュというグループがあるのです。これはもう電気も自動車も使わないという、そういう人たちですが、それにはやはり彼らの科学技術の本質に対する一つの認識があって、そういうことをしているのだと思うのです。私も、もともと工学部を出てそれをやめたのですから、アーミッシュには非常に共感するところがあるのです。

しかし、ただアーミッシュのように対応するのでは、おそらく無理であって、もっと別の方法があって、いま石川先生がおっしゃったような、日本人としてやれる、またやらなければならないアプローチというのがあるのだらうと思うのです。科学史は、それをお考えいただく上で参考になるデータを提供できるのではないかと。そういう風に思っております。

**上野：**先ほど「天上のハーモニー」を聴かせていただいたのですが、昔学部の学生だったころに英文学の講義で“Music of Heavenly Spheres”というのが出てきた気がするのです。先ほどの音階がそれなのでしょう。確か罪のために、人間の耳にはそれが聞こえないのだというようなことを聞いたことがあるのですが。

**渡辺：**それはミルトンだと思います。『諸天球のハーモニー』です。「天球」というのは惑星の持っている「天球」ですね。その「天球」の間隔は、昔は地球から考えていましたけれども、その「天球」の間隔がある数学的な秩序を持っていて、それがハーモニー、すなわち「諸天球の音楽」を出しているわけです。これは非常にミルトン的で、しかも人間は罪を犯したから、それが聞こえなくなっていると言うのです。だけれどもヒバリやなんかには聞こえるわけです。自分の鳴き声をそれに合わせて鳴いていると言うわけです。そういうことをミルトンは学生時代に論文に書いている。ナイチンゲールもそうです。彼らには聞こえるけれども、人間は罪を犯したためにその耳には聞こえない。ただし、昔のギリシャの哲学者のプラトンや何かには聞こえたのではないかとというようなことも書いています。

**司会者：**まだまだご質問があろうかと思いますが、予定の時間も若干回っておりますので、以上をもちまして質疑を終わらせていただきたいと思います。長時間にわたりご講演、そして質疑への応答をしてくださいました渡辺先生に、改めて感謝の拍手をお贈りしたいと存じます。(拍手)

以上