

自然を見つめて倫理学を

松田幸子

はじめに

『旧約聖書』創世記（5・4～6）に、アブラハムが子のいないことを歎いたときに、神が彼を外に連れ出して星を見つめながらアブラハムに語りかける場面が美しく書かれている。

「天を仰いで星を数えることができるなら、数えてみなさい」また彼に言われた、「あなたの子孫はあのようなになるでしょう」。

この後に神がアブラハムに「わたしはこの地をあなたに与えて、これを継がせようと、あなたをカルデアのウルから導き出した主です」という文章が続く。これは神がイスラエルの民と契約を交わした場面である。

なおこの後、アブラハムは妻のサラの勧めによって女奴隷ハガルとの間にイシマエルをもうけた（創世記 16:11）。さらにアブラハム 100 歳のとき、妻サラがイサクを産んでいる（創世記 17:19）。

人は大昔から自然を見つめて生きてきた。夜空の月や星ばかりではなく、山や川、海などを見つめ、そこに育っている植物や動物を利用してきたのである。そして文化を生みだし、科学技術を発展させて今日の繁栄を築いてきた。しかし現代では地球温暖化や資源の枯渇など、繁栄がもたらした負の効果に直面している。そのことを考えの中におきながら、ここでは第 1 章でアリストテレスの『自然学』を、第 2 章でニュートンの『自然哲学の数学的諸原理』を眺め、第 3 章でカントの『実践理性批判』がいかにして生まれたかを考察したい。

第1章 アリストテレスの『自然学』

哲学は古代ギリシアに始まるといわれている。その哲学のなかには科学も含まれていた。ギリシアにおける科学は現代の私たちが考えているような科学ではなく、哲学的、思弁的なものであった。具体的にいえば、それは現代科学のような現象の観察や実験を通して理論を組み立てるものではなく、頭のなかで考えたことを現実に当てはめようとするものであった。それ故、実証的な物理学などはそれほど発展しなかったが、ユークリッド（Euclid, 前300年頃）による幾何学は大きな発展をとげ、それは今日でも中学校や高等学校で教えられているし、技術の現場でも使われている。

ここでは哲学者として有名なアリストテレス（Aristoteles, 前384～322）の『自然学』を眺めてみることにする。

アリストテレスはギリシアのアテナイから遠く離れた田舎に生まれたということである。父は隣国マケドニアの宮廷に仕える医者であった。アリストテレスは17歳のときにアテナイに行きプラトン（Platon, 前427～347）の創った学校アカデメイアに入学し、前347年にプラトンが死去するまで約20年間ここで学んだという。

余談になるがプラトンは時間を測るために水時計を作り、アカデメイアの学生たちの寄宿舎での睡眠時間を決めていたということである。

その後アリストテレスはマケドニアの国王から招かれて、14歳の王子アレクサンドロスの教育係に任命された。後のアレクサンドロス大王であった。アレクサンドロスは20歳のときに父を失い王位についたが、アリストテレスの研究を財政的に支援したという。その資金によってアリストテレスは多くの動物や植物を採集して観察することができたといわれている。

アリストテレスは後にアテナイに帰り私塾を開いて弟子の教育をする。やがてアテナイもアレクサンドロスの支配下におかれ、人々はマケドニアにたいして敵意をもつようになる。そしてアレクサンドロスはギリシアから中央アジア、インド西部までまたがる大帝국을築き上げ独特のヘレニズ

ム文化を創ったが、遠征の帰途、病のためにバビロンで33歳の若さで客死した。アレクサンドロスが死ぬとアテナイの人々のマケドニアにたいする恨みが表面化し、アリストテレスは欠席裁判で死刑を宣告された。彼はアテナイを逃れエーゲ海のエウボイア島に亡命し、そこで一生を終えたと伝えられている（文献2）。

最初にアリストテレスのいう自然の定義を見てみよう。『自然学』によれば次のようになる。

「存在するもののなかには、自然によって存在するものもあるし、他の原因によって存在するものもある。

自然によって存在するものは、動物やその部分、植物、そして土、火、空気、水のような単純体のことである……自然によって存在するものはそれぞれ、みずからの中に運動（変化）と静止始原をもっているからである。……これに反して、寝椅子とか上衣とか、その他そういった類のものは、それらがそれぞれいま言われたような呼び名をもつものである限り、つまり、それらが技術による製品であるという点では、運動変化のなんらの傾向をも、本来、みずからの中にもってはいない」（『自然学』二巻、加来彰俊訳）。

この文章だけではよくわからないが、アリストテレスの言う運動というものには、自分で動くだけではなく、風などによって動かされるものも含まれているようである。そして自然に存在しないものは、人工的に作られたものを指しているように思われる。自然に存在する土や石は、下に落ちるという運動を本来的にもっていると考えているようである。

アリストテレスの自然学でもっともよく知られ、アリストテレス流という言葉さえあるのが彼の運動に関する考え方である。ここで少し引用してみよう。

「動かされているものは他のものによって動かされているのである」(『自然学』三卷、新海邦治訳)。

「すべての種類の運動において、動かすものは動かされるものに接触していなければならない」(『自然学』三卷、新海邦治訳)。

これで見るとアリストテレスは、物体に他の物が接触して力が加えられた時に動くと言っているのであり、これは後にニュートンの「慣性の法則」によって否定されることになる。

このようにギリシアの科学は哲学的であり、思弁的なものが多く、実証的なものは少なかったのである。逆に言えば、自然をよく見つめていなかったのであろうか。

その中であって、アレクサンドロスの援助を受けながら行なわれたというアリストテレスの動物学は、見る者を驚かせるものがある。アリストテレスの動物学は、動物誌、動物部分論、動物発生論の三部からなっているといわれている。ここで取り上げられているものは、哺乳類、鳥類、魚類、昆虫など500種類以上に及んでいる。とてもこの短い論文の中でその全容を紹介することは出来ないので、ここでは動物誌のなかからクジャクに関するものを一つだけ引用することにする。

「クジャクの習性

……クジャクを飼う人々はその卵を〔ニワトリの〕メンドリの下へ入れて置いて抱卵させるが、これは雌が抱卵していると、雄がとびかかってきて、卵をふみつぶしてしまうからである。野鳥のあるものの雌が雄を避けて産卵し、抱卵するのもこれと同じわけである。メンドリの下に入れて置く卵はせいぜい二個であって、メンドリにはこれくらいの数しか抱卵できないからである。メンドリのそばに餌を置き、メンドリが卵

から下りて抱卵を中絶しないように注意する。……」

このような文章を見ると、観察が非常にこまやかで科学的であり、アリストテレスは哲学者というより動物学者といったほうがよいようにさえ思えてくる。この動物誌は、人類が創った最初の動物学といわれている。

アリストテレスの『ニコマコス倫理学』などばかり見ていた私は、改めてアリストテレスの研究の幅の広さに感嘆した。

アリストテレスの倫理学の一部を紹介すると、彼には『ニコマコス倫理学』という著作がある。そこでアリストテレスは節制を中庸の徳として基礎づけている。その徳は快楽主義的生活態度と、禁欲主義的生活態度を両極端におき、その真中を中庸の徳として、それがすなわち節制であるとした。その中庸の徳こそが、人生における最高の道徳的生活態度であるとアリストテレスは主張するのである。

.....

歴史は流れ、476年に西ローマ帝国がゲルマン民族によって滅ぼされると、ヨーロッパは掠奪と戦乱に明け暮れる日々が続いた。そしてギリシアやローマの学問は東ローマ帝国(ヒザンチン帝国)の首都コンスタンチノーブルに移ってしまい、ヨーロッパは中世の暗黒時代に入るのである。

やがて異端としてコンスタンチノーブルを追われたキリスト教徒が持ち出したギリシアやローマの学問が、シリア、アラビアを通過して折から台頭してきたイスラムの勢力とともにヨーロッパに流れこむようになる。いわゆる十二世紀ルネサンスである。この時アリストテレスやプラトン、ユークリッドなどの本がラテン語に翻訳され、ヨーロッパ人は初めてギリシアの学問に触れるのである。それとともにヨーロッパには今日のような大学が誕生しはじめた。強調したいのは、それまでヨーロッパの人々はアリストテレスもユークリッドも知らなかったということである(文献7)。

やがて宗教改革、ルネサンスを経てヨーロッパに近世がやってきた。科学のうえでも新しい発見が続出する。ポーランドの天文学者コペルニクス(Nicolaus Copernicus, 1473～1543)は地動説を唱え、ギリシアのプ

トレマイオス (Ptolemaios, 85 ~ 165 頃) 以来 1500 年にわたって信じられてきた天動説に終止符を打った。イタリアのガリレイ (Galileo Galilei, 1564 ~ 1642) は望遠鏡を発明して天体観測をし、地動説を支持した。また彼は振り子の等時性や落下の法則なども発見している。

ドイツの天文学者ケプラー (Johannes Kepler, 1571 ~ 1630) は地球や火星、金星などのような太陽の周りを回転している惑星の運動を観察し、ケプラーの法則といわれている三つの法則を発見した。この法則は、後にニュートンによって数学的に証明され、ニュートン力学の正しさの根拠となるのである。

そしていよいよニュートンの時代がくる。

第 2 章 ニュートンの『自然哲学の数学的諸原理』

「見給え

この天空 (おおぞら) の整容 (すがた) を
この巨大な質量の玄妙な平衡 (つりあい)
また最高神のその計算を
そして事物開元の時
万物を創り給うた造物主 (かみ) も侵されず
永劫の御業の基礎を固めた諸法則をだ

.....

.....

されば天空至楽の神酒を傾けた諸君 (ひとびと)
その名をわれとともに唱えて学芸女神にことほげ
ニュートン、閉ざされた真理の箱を開いた人を
ニュートン、ミューズの寵児を
その人の清き心に輝ける女神共にあり
その精神に豊かに神性を投じ

*有待の身 (ひと) の神に近く許されしことなし」

〔()の中は訳者のふりがなである。*有待の身=ひと〕

ニュートン (Issac newto, 1643 ~ 1727) の不朽の名著『自然哲学の数学的諸原理』(以下『諸原理』と略記する)の冒頭に出ている大変長い詩の最初と最後の部分である。この詩をニュートンに捧げたのは、1682年にハリー彗星(ハレー彗星ともいう、約76年に1度地球に近づく)を発見したイギリスの天文学者ハリー (E.Halley, 1656 ~ 1742) である。ハリーはニュートンと親交があり、「万有引力の法則」の確立にかなり貢献したようである。

ニュートンの『諸原理』は非常に有名で多くの本にその表紙の写真がでているので、ここでは参考のために原書の表題を写しておく。原書はラテン語で書かれている。

『Philosophiae Naturalis Principia Mathematica』

アイザック・ニュートンは、1643年にイギリスのウールズソープに生まれた。父は自分の小さな農園を耕す小地主で、自分の名前さえ書けなかったというが、これは17世紀の農民にとっては普通のことであったという。父は37歳で死亡し、その3カ月後にニュートンは生まれたので、彼は父の顔を知らなかった。また彼は早産児で虚弱な体質だったので、とても長生きできないだろうと言われていたらしい。

ニュートンが2歳のとき、母は彼を自分の母(ニュートンにとっては祖母)に預けて63歳の牧師と再婚した。これはニュートンにとって、一生涯にわたり癒すことのできない心の傷になったという。11歳のとき、母は再婚相手の牧師と死に別れ、再婚で生まれた幼い3人の子供を連れてウールズソープに帰ってきたという(文献8)。どうもニュートンは、あまり幸せな少年時代をすごしていなかったように思われる。

彼は後にケンブリッジ大学トリニティカレッジに進学し、30歳でケンブリッジの教授、王立協会(The Royal Society of London for Improving Natural Knowledge、1660年創設、日本の学士院に相当する)会員、40

歳で『諸原理』を出版し、60歳で造幣局長官、王立協会会長、アイザック・ニュートン卿（貴族）となり、1727年に栄光に包まれながら84年の生涯を閉じた。この間、彼は一度も結婚せず独身を通したという。

ニュートン力学は物理学の基礎であり、高等学校の物理の教科書にも出ていて誰でも知っているが、ここでは「運動の法則」だけを『諸原理』から引用する。

『諸原理』「第一編 物体の運動について」というところに、現在、私たちが知っている運動の三つの法則が次のように書かれている。

「法則 1. すべての物体は、その静止の状態を、あるいは直線上の様な運動の状態を、外力によってその状態を変えられないかぎり、そのまま続ける。

法則 2. 運動の変化は、及ぼされる起動力に比例し、その力が及ぼされる直線の方向に行なわれる。

法則 3. 作用に対し反作用は常に逆向きで相等しいこと。あるいは二物体の相互の作用は常に相等しく逆向きであること。」

法則 1 はいわゆる「慣性の法則」であり、言葉を変えて言えば「外から力が働かないかぎり、静止している物体はいつまでも静止し、直線上を動いている物体は、いつまでも等速直線運動をする」

ということである。アリストテレスは「力が働いているときに動く」と言ったが、この考えはニュートンの「慣性の法則」によって完全に否定されたのである。

これに関連して興味深い事実を述べておく。地球の赤道の長さは一周で4万キロメートルである。地球は1日(24時間)で1回転しているので、

赤道上の一点は時速約 1667 キロメートルで動いている。私たちの住んでいる所は北緯 35 度ぐらいだから地球を一周する距離は赤道より少しみじかいが、それでも私たちは地球とともに時速約 1400 キロメートルぐらいの速度で回転している。これは音速(時速 1224 キロメートル)よりも速い。

それなのに何も感じないのは何故か。「慣性の法則」によれば、「外から力が働かないかぎり、直線上を動いている物体は等速直線運動をする」ので、逆に言えば等速直線運動をしているものには、外から何の力も働いていないことになる。地球は回転しているが非常に大きいので、近似的に私たちは等速直線運動をしていると考えてよい。したがって私たちには地球の重力以外、何の力も働いていないのである。私たちは地球の重力により誤って高い所から落ちることはあるが、それ以外には何の力も働いていないので、地球の回転速度を気にすることなく、自由に地球の上を歩けるのである。これがニュートンの「慣性の法則」の教えるところである。

このことをもっとよく実感できるのは、飛行機に乗ったときである。飛行機が離陸するときは速度があがっているので、身体が後に押しつけられるように感じるが、上空で一定速度になると地上にいるときと同じように自由に動けるし、飴玉を落とすと真つすぐに下に落ちる。等速直線運動をしているものには、何の外力もかかっていないからである。

法則 2 は力の定義であるので省略する。法則 3 は「作用反作用の法則」としてよく知られているもので、説明するまでもない。ジェット旅客機やロケットは、エンジンの中で燃焼させた高温、高圧のガスを勢いよく後に噴出させ、その反作用で前に進んでいるのである。

ニュートンはこの「運動の法則」と「万有引力の法則」を使って、ケプラーの見いだした惑星の運動の法則を数学的に証明したのである。これによってニュートン力学は天体の運動をはじめ、全ての巨視的な物体の運動を記述できるものであるという評価を受けることになる。そして力学的自然観というものも多くの人に影響を与えた。また 18 世紀はニュートンの時代とまで言われたのである。

ここで付け加えておくと、ニュートンの『諸原理』にはいわゆる数式は

まったく出ておらず、文章と幾何学的図形だけでニュートン力学が説明されている。これは古代ギリシア以来の幾何学重視の思想の名残でもあろうか。

なおニュートンは力学以外に光の研究を行っており、太陽の光をプリズムで分散させ、太陽光は虹と同じ光から成っていることを初めて示したし、光の反射や屈折などの実験も行っている（文献9）。

第3章 カントの『実践理性批判』

「……つねに新たなるいやまず感嘆と畏敬とをもって心を充たすものが二つある。わが上なる星繁き空とわが内なる道徳法則がそれである。二つながら私はそれらを、暗黒あるいははるか境を絶したところに閉ざされたものとして、私の視界の外にもとめたり、たんに推し測ったりするにはおよばない。それらのものは私の眼前に見え、私の存在の意識とじかにつながっている」（文献10）。

これはカント（Immanuel Kant, 1724～1804）の『実践理性批判』の結語のところに出てくる有名な文章の一部である。「わが上なる星」はニュートン力学によってその動きが解明されている。ニュートン力学が不滅の真理であるのと同じように、私が提出した「心の内なる道徳法則」もまた絶対的な真理であると、カントが誇り高く宣言したものである。

カントは1724年に当時の東プロイセンのケーニヒスベルクに生まれた。ここは現在ではロシア領になっている。父は馬具を作る職人でそれほど裕福ではなかったようだが、カルヴァン派の教会に属する敬虔なキリスト教徒であった。カントは両親から勤勉と正直という二つの徳を学んだということである。母は時々カントを町の郊外に連れ出して自然を眺めさせ、この自然を創られた造物主の偉大さを話して聞かせ、自然にたいする畏敬の念を教えたという。その母はカントが13歳のときに亡くなっている。

1740年、16歳のときにカントはケーニヒスベルクの大学にはいった。

そこで彼はヴォルフ哲学とニュートンの自然科学に接し、学問にたいする関心をかきたてられた。1747年、学生生活を終えて家庭教師で生活をたてたが、1755年に大学教授資格をとって私講師となり、大学で講義をしながら研究を進めていた。そして同じ年に『天界の一般自然史と理論』という論文を発表した。この論文の結語に次の言葉がある。

「……晴れた夜、星輝ける天を見るとき、ただ高貴な魂のみが感ずる一種の満足を与えられるのである。自然の普遍的な静けさと感官の安らいとによって、不滅な精神の隠された認識能力は、言いえざる言葉を語り、解きえぬ概念を与える。……」

この言葉は、この章の冒頭で示した『実践理性批判』の結語につながるものである。

カントは『天界の一般自然史と理論』で、恒星や惑星の運動、天体の間に働く力の起源などについて述べているが、その最初の緒言にあたるところにわざわざニュートンの名を出し、次のような標題をつけている。

「以下の叙述の理解に必要なニュートンの宇宙科学の最も不可欠な根本概念の摘要」

この論文を書いたのはカント31歳のときであるが、この頃すでに彼は大学で論理学、数学、物理学、形而上学を講義していた。このことから察すると、カントはすでにニュートンの『諸原理』を読みこんで理解していたものと思われる。

今まで見てきたように、カントは自然に大きな興味をもっていたが、やがてフランスの啓蒙思想家ルソー（Jean-Jacques Rousseau, 1712～1778）の影響をうけて人間に関心をもつようになったという。

ルソーは『社会契約論』や『人間不平等起源論』などを書いて「自然に帰れ」と主張し、フランス革命の思想的先駆をなした人である。また『エ

ミール』という小説で自由主義的な教育をとらえ、近代思想に大きな影響を与えている。

次の文はカントの『美と崇高の感情に関する観察』という論文の中に、覚え書きとして書かれたものである。

「私は気立てからして学者だ。知ることを渴望し、また、ものを知りたいという貪欲な不安にとらわれ、あるいは、一步進むごとに満足を覚えもする。一時期、私はこのことのみが人間の名誉を形づくると信じ、無知なる賤民を軽蔑した。ルソーがこの私を正道にもたらせてくれた。目のくらんだおごりは消え失せ、私は人間を尊敬することを学んだ」(文献 10)

きわめて規則正しい生活を送ったカントは、日課である散歩(町の人はカントの散歩を見て時計を合わせたという)を忘れるほど『エミール』を読み耽ったということは、よく知られた逸話である。そのことによってカントは、人間の人間性を尊重するという点でルソーの思想の感化を受けていると思われる。これは1664年頃、カント40歳の頃だと考えられている。

その後カントはイェナ大学から正教授として迎えられたが、ケーニヒスベルクへの愛着からこれを断ったという。そして1770年にケーニヒスベルク大学で論理学・形而上学の正教授に就任した。この前後から彼は精力的に哲学関係の論文を書き始め、1781年に『純粹理性批判』を、1788年に『実践理性批判』を出版し、さらに1790としには『判断力批判』を公にしている。これらはカントの哲学の代表作である。

この中の『実践理性批判』は人間として守るべき普遍的な道徳法則が述べられている。その根本的な考えは次の三つの道徳法則に集約される。

「汝の意志の格率が常に同時に普遍立法の原理として妥当しうるように行為せよ」(根本原則)

これを説明すると、私たちが行動を起こすとき、自分の意志が常に普遍的な原理に基づいて行なうように心がけよ、ということである。

「意志がその格率を通しておのれ自身を同時に普遍立法的と認められるように行為せよ」(自律の原理)

これは、私たちが行動を起こすとき、自分の意志が自分自身をも普遍的な原理に則っていると認められるように行動せよ、というのである。

「汝の人格およびあらゆる他人の人格に宿る人間性を常に同時に目的として取り扱い、決して単に手段としてのみ取り扱わないように行為せよ」(人格主義)

この説明は、ある人の幸福な状態を私の目的としたり、他人の才能を私の手段として利用することはできるが、他の人の人格まで目的としたり手段として利用することはできない。人格そのものは見えない尊厳を以ているからである。

この道徳法則のなかには、ニュートンとルソーの考え方が強く現われているように思われる。これはこの章の冒頭に書いたように「……つねに新たなるいやます感嘆と畏敬をもって心を充たすものが二つある。わが上なる星繁き空とわが内なる道徳法則がそれである。……」という文章は、ニュートン力学のもつ普遍性と、道徳法則のもつ普遍性が同じものであるということを主張したものである。さらにカントは人間の守るべき道徳法則という点において、ルソーから受けた人間性尊重の精神をこの道徳法則のなかに反映させているのである。

カントは八十歳の生涯においてニュートンと同様独身を通し、他の土地にも行かず、ひたすら哲学の研究に励んだ堅い人間のように思われがちで

あるが、実際には大変人付き合いがよく社交的で、人々に親しまれていたということである。このようなことを考えあわせると、カントの哲学は自然を見つめ、その自然の中において生きている人間を愛した哲学であったと言ってよいであろう。

なおつけ加えておくと、カントの墓碑銘には「わが上なる星繁き空とわが内なる道徳法則」と書かれているということである。

おわりに

ここではアリストテレス、ニュートン、カントがどのように自然を見つめ、そこから彼らが生みだしてきたものについて述べてきた。私がこの三人をとりあげたのは、アリストテレスの運動の法則はニュートンによって否定され、ニュートンの力学はカントに大きな影響をあたえたこと、つまりニュートンはアリストテレスとカントの両方に関わりをもっていたからである。

とくにカントはニュートンの影響で自然科学関係の多くの論文を書きおろし、彼の道徳法則はニュートン力学と同じ普遍的な真理であると主張していることに、私は強くひかれるからである。

現在、自然環境の問題などが大きく議論されているが、私たちも自然を見つめ、よりよい社会を創るために努めなければならないが、そのためにも、ここに述べた先人たちの努力を忘れてはならないと思う。

この論文を書きながら私は自分の若い日のことを思いだしていた。私事にわたるが、私は女学生のころ科学者になりたいと思っていた。そこで茨城の田舎から一人で東京三鷹の天文台まで見学に行ったり、物理や数学の勉強に力を注いでいた。そして大学は物理学科に入学したが面白くなくてすぐに辞めてしまい、次に数学科に入ったがこれも3ヶ月で退学してしまった。そして最後に哲学科に入学しそれは何とか卒業した。その後、倫

理学科の大学院に進み、そこで（故）金子武蔵先生と（故）小倉志祥先生のお教えを受けることになり、私のテーマは「实在哲学の倫理学的研究」ということになったのである。

謝辞. この論文を書くにあたり『アリストテレス全集』をお貸し下さった
県立長野図書館に心から御礼申し上げます。

参考文献

1. 『口語訳・聖書』日本聖書協会、1955年
2. 世界の大発明・発見・探検総解説、自由国民社。
3. アリストテレス『自然学』田中美知太郎他訳、世界古典文学全集、16巻、筑摩書房、1968年。
4. J.M. ツェンプ『アリストテレス』新海邦治訳、理想社、1980年。
5. アリストテレス『動物誌』上、島崎三郎訳、アリストテレス全集、7巻、岩波書店、1988年。
6. アリストテレス『ニコマコス倫理学』高田三郎訳、世界の大思想、2巻、河出書房新社、1866年。
7. 伊東俊太郎『十二世紀ルネサンス』講談社学術文庫、2006年。
8. ニュートン『自然哲学の数学的諸原理』河辺六男訳、世界の名著、26巻、ニュートン、中央公論社、1976年。
9. ニュートン『光学』島尾永康訳、岩波文庫、2006年。
10. 坂部恵『カント』講談社学術文庫、2004年。
11. カント『実践理性批判』深作守文訳、カント全集、7巻、理想社、1965年。
12. カント『天界の一般自然史と理論』高峯一愚訳、カント全集、10巻、理想社、1966年。

