

Title	ルネサンスと科学革命
Author(s)	標, 宣男
Citation	キリスト教と諸学 : 論集, Volume11 : 47-72
URL	http://serve.seigakuin-univ.ac.jp/reps/modules/xoonips/detail.php?item_id=2760
Rights	

聖学院学術情報発信システム : SERVE

SEigakuin Repository for academic archiVE

ルネサンスと科学革命

標 宣男

一、はじめに

(一)

イタリヤ・ルネサンスの始まる十五世紀から近代初頭といわれる十七世紀までの三百年間は、西欧科学史に興味を持つ者にとって取り分け魅力的な時代の一つである。というのは、その時代こそ現在我々が科学（近代科学）と呼ぶ特殊な自然観の確立と準備に要した時代であり、その後の世界の歴史にとって大きな転換点となった時代だからである。科学史家E・バターフ・フィールドはその著書「近代科学の誕生」^(註)のなかでこの変化を「科学革命」と呼んだが、まさに革命と呼ぶに相応しい出来事であった。歴史の中に不連続と呼ばれる事象が存在するかどうか歴史学の専門でもない者が迂闊なこととは言えないが、科学革命はまさにその様なものと捕らえ得るように思える。筆者が先に本論集(Vol. 10)に発表した拙論「西欧中世のキリスト教と科学」^(註)において、十四世紀の懐疑的神学者(哲学者)と自信に満ちた十七世紀の自然哲学者(科学者)ガリレオ・ガリレイの自然理解に対する確信の差はどこに由来するだろうか

と言う問いを自分自身に発したが、この問いはこの不連続に対する筆者の自覚と興味を示したものである。さらに本論はその自らの問いに対する自らの回答を意図したものであるが、この時代の科学を取り巻く様態は不連続と言うより、数学的表現を使うならむしろ非線型ともいふべき複雑さを持ち、意図の達成を躊躇せしめるに十分であった。その理由は先ず第一に近代科学の成立に関係した要素の多さである。それらは数学、実験（経験）および機械論哲学と言う近代科学形成の主役をなした要素（これ等を主役的要素と呼ぶことにする）のほか、従来克服の対象として否定的に扱われてきたアリストテレス哲学（含スコラ哲学）、魔術（含神秘主義的哲学）およびキリスト教などの要素（これ等を傍役的要素と呼ぶことにする）である。二番目の理由は関係の複雑さである。それら要素間相互の錯綜した関係に加え、近代科学に対する寄与についても肯定的、否定的とはっきり区別されるものではないことである。これら要素間の非線型な関係は正にカオスの様相を呈しているように見えるが、このカオスの中から整然たる近代科学が成立したのである。

本論は、これらの要素が近代科学の成立にどの様な役割を演じたのか、相互にどのような関係にあったのか、この複雑な過程を現在の科学史ではどの様に考えられているか調査し、私見を交え整理し纏めたものである。

(二)

歴史的なものを理解する場合、その時代の事柄をその時代に身を置いたつもりになって理解するべきだ、と言う注意を歴史学の本でしばしば目にする。この注意は尤もなことであると思うが、ある特殊なテーマに興味を持ってはいるがその時代に関する全体的視野を欠いた筆者のような歴史の非専門学徒にとってはとても完全にそれを実行することは出来ない。そのうえ、科学の世界では現在言わば勝ち残った成果としての科学（主役的要素によって構成された科学）のみを科学者は手にしており、たぶん多くの科学者や技術者は、遠い過去に在ったかもしれないが今は無い傍

役としての要素は、無くなるべくして無くなったものであろうと、あまり気にも懸けないと考えるのが普通であらう。その様に考える者にとっての科学史は、今ある科学の原形を過去に探すことだけで十分であらう。しかし、キリスト教の様な、現代の科学の中にはもはやその影響が陽にはない要素のについて興味を持ちかつ知ることの内的必然性を持つ者にとってはこうはいかず、多少なりとも考えを改め科学以外のことに視野を広げ、その当時の状況を考慮しなければならぬ。特にルネサンスのように多くの要素が関係し、そしてその中の多くが消えていった場合には、科学に直接関係のない分野にも目を配り、それら要素間の関係を考え、かつそれを分かりやすく説明することが必要である。そこで本論では、現代科学の中にはもはや無い傍役の要素を除外した主役の要素のみの科学の歴史をまず示し、次にこれとの関係を考慮しつつ除外した要素について記述するという方法をとる。それらの近代科学成立過程における影響をはっきりさせようと試みた。しかし、無理にはっきりさせようとした結果、各要素間の非線形的関係を余りに線形化し過ぎたのではないかと恐れて居るのである。

二、科学革命の主役 — 数学、実験（経験）、機械論哲学 —

(一)

エルンスト・カッシーラーはその著書「個と宇宙」^(註)の中で、中世スコラ論理学の限界は、それが矛盾律と排中律に基づくが故に神の無限を捕えることのできないことにあるとし、代わりにルネサンスの神秘主義的認識方法の必然性を主張する。さらにこの神秘主義的認識を知性的なものと思意的なものに分け、後者には純一なる自我や脱転を配する一方、前者には数学を配しこれを新しい論理学の形態とするのである。そして「数学だけが個人的思念の恣意性と不確実性に抗して必然性と一義性の基準を打ち立てる」と^(註)言い、この数学を用いた新しい認識形態こそルネサンスか

ら科学革命へと精密科学（近代科学）の成立を準備したものとして、このような歴史の初めにニコラス・クザーヌス（一四〇一—一四六四）を置く。もとより数学だけで近代科学の成立に寄与したわけではない。しかしその場合でも、カッシーは「必然的なものを偶然的なものから、法則的なものを空想的―恣意的物から分かつ区別を遂行したのは、自然哲学の経験主義や感覚主義ではなく数学の知性主義であった」と言い、幾つかの近代科学的自然観の予表の存在を認めつつも魔術的匂いのするルネサンス自然哲学を除け、単なる経験の積み重ねではない数学的論理に支えられた経験の重要性を指摘する。そして、クザーヌスからガリレオ・ガリレイ（一五六四—一六四二）までのこのような自然観の発展の途中にこの両者を繋ぐ者としてレオナルド・ダ・ヴィンチを（一四五二—一六一九）指定するのである。「数学的科学的の一つも適応され得ないところには、もしくは数学と結合され得ないものには、いかなる確実性もない」という言葉から明瞭に知られるようにレオナルドの数学重視はつとに有名である。このレオナルドにおいて経験および実験に基づく技術知と数学的知の結合の萌芽が見られる。事実ルネサンス時代の芸術家には絵画の技術として実践的数学の知識が必要だったのであり、具体的には彼等は比例論や遠近法の専門家であったのである。もとよりレオナルドの芸術理論がそのまま近代科学に直結するわけではない。彼の探求は天才的直感に満ちているが、あくまでも芸術を目的にしたものか、あるいは好奇心による実験の段階を越えてたものではなく近代科学の特質である体系的に到達することは決してなかった。ところで、中世後期からルネサンスにかけて大きく分けて二つの数学的伝統が存在した。それらは、神学的弁証学的関心と結合されて教授され新プラトン主義の影響を受けた数学と、商人や建築家、あるいは芸術かのような実用的技術に携わっている者の数学である。クザーヌスからガリレオに至るカッシーの洞察の中で、彼は前者の数学を念頭に置いている。新プラトン主義哲学が内包する数学的自然観が自然は数学によって理解し得るといふ科学革命期の科学者の信念を形造ったのであるが、科学革命を導いた科学者の数学に

はこれら二つの数学の融合が必要であったのである。確かに、レオナルドの思想にも新プラトン主義の影響がその考
えの中にないわけではない。^(註1)しかしはっきりしていることはアカデミズムから離れた世界にいる職人(知的に高度な
職人ではあるが)である彼が用いた数学は実用的なものであり決して新プラトン主義と結合した哲学的体系的なもの
ではなかったと言う事である。

(二)

この実用的数学とそれを必要とした機械的技術の近代科学成立に対する影響を論じたのはパオロ・ロッシンである。^{(註1)、(註2)}
古代ギリシヤ人は思弁的哲学は重んじたが労働を奴隷の仕事として軽蔑しそれに関係した機械学などの実用的、技術
的な学問を重んじなかった。中世キリスト教社会は教義上奴隷を認めることは無かったし、「祈りかつ働け」をモッ
トーにした修道院に於ける労働の評価は決して低くなかった。にも拘らず知的世界において学ばれる世俗の学問は法
学と医学を例外として自由七科を中心とした基礎教養的なものに限られていた。しかし、中世後期からルネサンスに
かけての世俗文化はゴシック大聖堂の建築、活版印刷や羅針盤の作成に見られるような機械的技術の大発展とその基
礎となる機械学の復興と発展を示し、レオナルドの時代はまだしも十六世紀も進むと大学をも含めた知的世界もこの
ことを無視し得なくなった。ロッシンによればこの機械的技術世界の経験と知的世界の合理主義の結合が近代科学成立
への重要な契機になった。例えば、磁石の研究で名高いウィリアム・ギルバート(一五三二—一五八九)や、フラン
シス・ベーコン(一五六一—一六二六)等の学者の思想の中にみられる現場技術者や職人の経験を重視する姿勢にそ
れを見ることが出来る。さらに、とくに後者において当時の自然哲学には見られない、明晰さ、共同研究、進歩およ
び有用性という近代科学の持つ性格が機械技術的なものとして強調^(註3)されている。ただし、F・ベーコンには数学の重
要性を理解できなかった点、また単なる経験ではない構成された実験が近代科学に占める役割の理解は見られず、そ

れが明確になるにはやはりガリレオを待たなければならなかつた。(注七)、(注八)

(三)

機械的技術の近代科学の発展に対するの關係は数学の使用と經驗的なものの重視といったことに止まらない。機械的技術と哲学との結び付きは、機械的技術の所産と自然の所産との間には本質的相違はないという主張を導いた。F・ベーコンは機械的技術は自然の實際の過程を解明する能力を持っていると考えた。この様な自然を巨大な機械と考へ、現象の背後にある機械的機構を明らかにしようという哲学を機械論哲学という。例えば惑星の楕円軌道を提案し近代的天文学を開いたヨハネス・ケプラー(一五七一一一六三〇)は宇宙を機械と考えたし、ガリレオも「偽金鑑識官」の中で感覺の背後にある第一性質と感覺的な第二性質の区別を行った時この機械論哲学が前提になっているのである。(注九)しかし具体的な機構のうちで最も影響があつたのはピエール・ガッサンディ(一五九二一一六五五)がその復興に寄与した古代の原子論であつた。それでは、ガッサンディは目に見えない原子の實在についてどの様に考へていたのであろうか。彼は自然の本質に関する知識は人間の手の届かない物であると確信していた。しかし徹底した懷疑がガッサンディの結論ではなかつた。その代わり彼は次のような科学の定義を提出した。「自然は人間の理性に対し完全に透明ではない。人間は自然をただ外面的に現象として知ることが出来るだけである。すなわち人間にとつて唯一の科学は現象の記述だけである」。(注一〇)したがつて彼が原子論を擁護したのは現象を良く説明するからにすぎないといふことになる。ガッサンディの考えはアイザック・ニュートン(一六四二一一七二七)に伝えられ、彼の科学の定義はニュートンの業績となつて実を結んだのである。さらに機械論哲学の成立に基礎的貢獻をしたのはルネ・デカルト(一五九六一一六五〇)である。デカルトもすべての自然現象は運動する物質粒子(ただし隙間無く宇宙に充滿している)によつて生ずると言う機械論的機構を主張した。自然を機械と見なすといふ考えの中には自然は完全に受

動的でありそれ自体の中に能動原理を持たないという考えを含む。この考えは当時の自然観とは大きく相違していた。自然が能動的でないのならば一体なにが物質粒子を動かし続けるのか。デカルトはそれを慣性の法則に求めた。この法則によれば物質粒子を運動状態に保つためには何も要らない事になる。さらに運動量保存の法則を考え、衝突しつつ運動する全宇宙の粒子の運動量は常に変わらないとした。ここに一旦動き始めればその後は全く自動的に動き続ける機械的自然観に対するの哲学的基礎が与えられたことになる。

デカルトはガッサンディと違って人間の理性にとって自然は透明であると主張したがこの理性主義は、自然研究に於ける数学の極度な重視しとして現れた。彼はいわゆる解析幾何学の創始者であり、物質世界を一樣な数学的世界に置き換える（幾何学的空間の物質との同等性の主張）ことにより数学を一つの存在論的次元にまで高めたと言われるほどである。しかし、宇宙に充滿している物質粒子の渦動による彼の宇宙モデルは広大な天体現象を割合良く説明はしたが、それからはケプラーの数学的宇宙が示している三法則を演繹できなかつた。すなわち皮肉にも数学を重視するデカルトの機械論的モデルからは数学的法則を演繹できなかつたのである。この様に物理学的因果関係を重視する機械論哲学は数学的自然記述の伝統（新プラトン主義的あるはピタゴラス主義的伝統）とは緊張状態にあつた。この矛盾の解明も十七世紀末のニュートンの業績を待たねばならなかつた。

三、科学革命の傍役 —アリストテレス、魔術（神秘主義）、キリスト教—

三・一 アリストテレスの哲学

アリストテレスの哲学は十三世紀以来中世キリスト教神学の中に取り込まれトマス主義スコラ哲学として中世キリスト教世界を支えるものと位置付けられた。しかしながらその当初からトマス主義スコラ哲学（アリストテレス哲学）批判が存在し、その結果として、十四世紀にはパリの唯名論者と言われた一群の神学者や哲学者によりアリストテレス自然学の中心をなす運動学の分野の研究において一定の進歩と成果を治めたのである。しかしながら、十七世紀に完成する科学革命がアリストテレスの自然学の克服と言う側面を持つにしろ、それがこの中世末期のスコラ哲学（アリストテレス哲学）批判の延長線上にあるとする線形外挿思考は単純には成り立たない。何故なら、十四世紀に起こった批判によりトマス主義スコラ哲学が打撃を受けたにせよ、それはカトリック神学の牙城パリ大等のことであり、またその後アリストテレス哲学が衰退してしまったわけでは決してないからである。さらに十五世紀にルネサンスが開いたイタリアではとりわけ事情を異にする。この点をP・O・クリステラーは次のように説明する、「人文主義と時期を同じくして、イタリアのアリストテレス主義はパリとオックスフォードの影響で十四世紀を通じて着実に発展し十五世紀独立を得かつ活発になった。そして、十六世紀、十七世紀初頭に至ると大発展を遂げ……イタリアに関する限りアリストテレス主義的スコラ学は古典的人文主義と同様、ルネサンス期の一現象であって……」^(註20)。さらにこれに加え、カトリックの対抗宗教改革のために開かれたトレント公会議（一五四五—一五六三）の議論においてトマスのスコラ主義が支配したことを考えると、「十六世紀はトマス主義の

相対的役割と重要性の点から見ると、十三、十四世紀に比べ顕著な進歩をとげたと言えよう」と言うことになる。(註五)
十七世紀ガリレオやデカルトの克服しようとしたアリストテレス主義は此のようなものであり、決して古色蒼然とした死にかけた学問ではなかった。それ故にこそ彼等は懸命になって戦ったのである。

ルネサンスに於けるのアリストテレス主義批判、とりわけアリストテレス哲学の中心領域である自然哲学や宇宙論が批判され始めたのは十六世紀になってからレジオ、パトリーツィ、およびブルーノ等のいわゆるルネサンス自然哲学者と呼ばれる思想家によってである。さらに彼等をそれまでのルネサンスの思想家から区別したのは、その関心の対象の相違もさることながら、初期ルネサンスへの反動から生まれた「確定された伝統や権威の枠の中でよりも、むしろ独創的な仕方でも自然の原理を探求する」と言う彼等の努力と主張で「あったこと、さらに「彼等は新奇な理論を定式化しようと試み、古代の哲学の権威から、とりわけアリストテレスから解放されることを誇りにした」(註六)ことであつたと言う。確かに、これら哲学者の自然哲学は近代科学的独創的アイディアの幾つかを持ち、かつアリストテレスのそれと比べ、直接の自然観察の必要性、経験の重視など人間にとってより親しみ深い自然観を持つていた。しかし、P・O・クリステラーによると「彼等を近代初期の科学者から区別するもの、また新しい科学を自分たちの前提とした十七世紀の哲学者から区別するものは、彼等が自然探求の確固とした妥当な方法を発見し損なつたことにあり、また特にこのような方法に数学が基本的に重要であることを理解し損なつたことである」(註七)。アリストテレスも数学にそれ程価値を置かなかつた。彼にとつて重要なのは「質」であり、数学的「量」は自然のある性質は捕えることは出来るが、その本性を説明することは出来ないと考えた。数学に還元できない性質の一つは事物の運動しようと言う傾向であつた。自然はその中に運動の原理を持つてゐる。自然の事物はそれを規定する本性を具現しようとする内的傾向の結果運動するとされた。物質は、この本性を具現しようとして運動するが、

この目的は物質の可変性と頑固さゆえに決して達成され無いとした。この前者を目的論的自然観と言い、後者を物質の不断の変化と言う。内的傾向と目的を思考する運動と不断の変化から成るアリストテレスの質的運動学の本質は数学的には記述され得ないのである。さらにルネサンスの大学に於ける自然の探求はこのアリストテレス自然学を通じての全く思弁的なものでアリストテレスは権威として教えられていた。十七世紀の科学者はルネサンスの特徴である自然経験の強調や、物質の受動性を主張する機械論哲学を持ってアリストテレスの能動的（目的論的）自然学を乗り越えたと共に、アリストテレスの自然学を支えた論理学の変わりに数学を用いることにより近代科学の基礎を築いたのである。

しかしながら、アリストテレス主義は十七世紀の科学者にとって乗り越えるのみの対象であったのであろうか。A・C・クロンビーは（注24）の論文の中で、ガリレオは「厳密に一義的に真である物理理論が存在し、それが発見可能であり、したがってその他の理論は偽である」と言う点ではアリストテレスと同意見であり決して動揺したことがなかったことを指摘した。ガリレオがその師と別れたのは、この物理的実在の本性の理解の仕方であった。さらにR・S・ウエストフォールに従えば、デカルトもアリストテレスまで遡る科学の理念を受け入れていた。それは「科学」と言う名称は、憶測とか尤もらしい説明とかに適用すべきではなく、必然的な原理から厳密に演繹された必然的な証明だけに適応されるべきものである、と言う考えであった。^(注25)現代の科学思想が正確にこのようなものであるかどうか疑わしいが、少なくともアリストテレスの理想は科学に一貫した合理性と厳密な論証の必要性をもたらしたことは確かであろう。

三・二 魔術（神秘主義）的自然観

今、筆者の手元には会田雄次、中村賢二郎共著の「ルネサンス^{全誌}」という書物がある。これは一九八九年に初版が出ている文庫本であるが、文庫に入れられる前にこの本が初めて出版されたのは、著者の後書きによると文庫本出版より二十年以上前、今からほぼ三十年前のことである。この書物の中には当然コペルニクスやガリレオについての記述もみられる。その内容は例えば科学の殉教者ガリレオ的な一昔前の科学史に見られた古いものであったが、三十年と言う時間の経過とこの書物が一般史についてのものである事を考えると当然かもしれないと思う。しかし、中世と言う時代については「人間の精神は、厚い迷信の霧で囲まれていたと言える」と言い、ルネサンスについては「人間が自分の生き方に自信を持ち始め、自分もそして自分を取り巻く自然をも、醒めた目で見るようになる」とこの霧は夢のように消え、そこには化け物も何もない、人間が理性で把握できる世界が美しく広がっていることが認められるではないか」という。しかし中世はともかく（これとて異論があるのだが）この記述に見られるルネサンス観は一般史、文化史でもやはり一昔前のものではなからうか。科学史の分野では、フランセス・イエイツの一九六四年出版の「ジヨルダノ・ブルーノとヘルメス主義的伝統^{（註）}」以来、理性的ルネサンスならぬ魔術的ルネサンスが定着している、とまでは言えないにしても少くともルネサンスの評価に於いて魔術的なものをもはや無視できなくなったことも確かである。

ルネサンスにおいて流行した哲学は新プラトン主義であるが、この流行をもたらした大きな要因は、一四八五年にマルシオ・フィチーノ（一四三三—一四九九）による「プラトン全集」のラテン語訳と印刷刊行がフィレンツェの

コシモ・デ・メジチの下で行われたことであった。ローマ時代末期の哲学者プロティノス（二〇四―二六九）によると新プラトン主義哲学の世界創造説では、超越的の者から純粹存在たる理性（ヌース）が溢れ出、その理性は映像を放射し靈魂（プシケ）を生み出す。靈魂には理性により近いものとして宇宙靈魂と、より遠いものとしての個々の靈魂がある。宇宙靈魂は形成力としての自然の力であり、観想によってイデアを理性から受け取りイデアの模造として世界を形成する。この世界の産出は光の放射の様に等しい。また宇宙靈魂は一切に浸透しすべての生物の個別的靈魂がそれから産出される。個別的靈魂が身体を有するように宇宙靈魂は宇宙を体とする。そして、これによって全ての個別的靈魂の相互関係、共感、愛、依存関係が生まれる。この哲学によると、魂の救いは神の脱我の境地に達することによる一者との合一によって成されるものである。この哲学は、究極のところでは理性を信賴しない神秘主義的なものであった。新プラトン主義哲学は、この世界の中に一者から生物に至る生命の長大な連鎖と、靈魂的存在が満々互いに關係している有機的統一的世界觀を形造っているのである。さて、前述の「プラトン全集」のラテン語訳に先立つ一四六三年コシモはフィチーノに「ヘルメス文書」のラテン語訳を命じているのである。「ヘルメス文書」とは、紀元一、二世紀に成立した、ヘルメス・トリスメギトス（三重に偉大なヘルメス）の名を冠した複数の神秘主義的文書であり、プラトニズム、ストア哲学、ピタゴラス主義、占星術、呪術、錬金術、ユダヤ思想、他の民間信仰など凡そあらゆるヘレニズム期の思想の混交（シンクレティズム）を示したものである。これらの書には、この世界の真理を直接的に知り得る道が示されているとされている。例えば、ヘルメス文書の一つである「コルプス・ヘルメティックム」の第一章「ヘルメス・トリスメギストスなるポイマンドレース」では「私は存在するものを学び、その本性（フュシス）を知解し、神を認識したいのです」という著者に「私はポイマンドレース、絶対の叡智（ヌース）である」と宣言するポイマンドレースが、「お前が学びたいと思っ

とをすべて自分の叡智（ヌース）に留めて置きなさい、私が教えてあげよう」と言う。自然を直接認知することの力、世界を認識することに於いて神と合一する能力、宇宙に漲る力と原理をいかに認知するかという技術をうしたものは合理的で演繹的なギリシャの伝統的理性的哲学と違って、むしろ、周辺地域の様々な民間信仰や、占星術や錬金術、呪術等の接触の中で自覚されたものであった。^(注30) 先の著書でイエイツは新プラトン主義哲学よりむしろこのヘルメス主義（ただし新プラトンシユ主義と融合したプラトン主義的（ヘルメス主義）こそルネサンスの知的世界を特徴付ける思想であると主張したのである。結局ルネサンスの自然観は、生命の秩序的連鎖、事物間の共感と反感、特にマクロコスモス（宇宙）とミクロコスモス（人間）の感応に支配された有機的統一的なもので、ヘルメス主義は、宇宙の根底に存在している力、「隠れた（オカルト）力」を直接洞察できる知的伝統が秘伝として伝わっていると言ふ信念を用意したと言える。ルネサンスに於ける魔術、占星術、および錬金術の流行はこうした思想状況の下で起こったのである。

ルネサンスの魔術は、通常自然魔術とダイモン魔術に分けられる。この前者についての例を（注31）の文献によって示そう。自然魔術の特徴は、靈魂の持っている精氣（スピリトゥス、あるいはブネウマ）による力の媒介である。この内、人間の精氣は心臓の熱により形成される血液の気化した物質と考えられており、その働きは要するに肉体と靈魂を結ぶ絆である。さらに宇宙靈魂に対しても世界精氣の存在を想定している。ただしこの世界精氣は第五元素とも言うべき天界の物質から形成され月下界の物体にも入り込むことができる精妙なる物である。魔術を行う術者の力の源泉は想像力であり、効果が生物に及ぶ場合、相手の想像力乃至靈魂の内にとどまる純粹に心理的なものか、想像力をとうして肉体にも作用するか心身相関的なものとなる。惑星は術者の精氣と想像力に跳ね返ってくるような効果をもたらしうる。しかし、惑星と術者は想像力の媒介者たる精氣より高次のいかなる部分にも直接

作用しないとされている。そこで、非生物すなわち物質に直接もたらされる効果は純然たる心理学的効果に比べ、何らかの超自然的媒体（ダイモン等）を想定しない限り説明困難になる。さらに、非人格的で精氣的な惑星の影響力をダイモンに置換すれば自然魔術は簡単にダイモン魔術に変わり得るのである。なおルネサンス・ダイモン魔術の典型は「隠秘（オカルト）哲学」を書いたアグリッパ（一四八六—一五三六）である。^{（註28）}

そもそも古代—中世を通じて天文学と占星術とは現在のように明確には区別されているものではなかった。例えば古代最大の天文学者であるプトレマイオスは、有名な天文学の著書「アルマゲスト」とは別に占星術の書「テトラビブロス」^{（註29）}を著し、前者を第一の天文学、後者を第二の天文学とし前者の応用であるとしたのである。ただし第二の天文学は第一のものほど確実性はないが、天界の影響は地上に遍く行き渡っているからその影響を学問的に論じることは可能であり、また予報により事前防止策を講じることは役に立つことであるとした。中世に於いて天界の影響を否定する神学者や哲学者など居なかつたはずであり、さらに彼等にとつて「テトラビブロス」は「アルマゲスト」の權威のゆえに重く受け取られた事を考えると、占星術は中世の人々にとって比較的身近なものであったのである。さらにヒューマニスト達によりルネサンスに発掘されたマニリウスと言う人物に帰される「天文学についての五書」^{（註30）}の内容は「テトラビブロス」より遥かにヘルメス的である。マニリウスは初めに、この「聖なる学問を受けたのは」メリクリウス（ヘルメスのラテン名）からであると言う。さらに、第二書における「私は歌おう、密かな知恵を隠し持つ自然を」という言葉はヘルメス思想を表したものであろう。また、マニリウスは獣帯の十二宮をオリンポスの十二神に対応させるが、この様に十二宮が人格化されると一種アニミステックな解釈が与えられ、それぞれの間に愛情や、憎悪や、友情や、欺きや、敵意などが想定され、そうしたミクロ・コスモスの状況はそのまま人間同志の間に反映される。それと同時に一個の人間の内部もそうした構造に照応されており、それが「獣帯

人間」を形造る。これらは正しく直接的な形でマクロコスモスとミクロコスモスの対応関係と云うことができる。^(註35)
この両者の対応は星相が人間の身体的状況に対し影響力を持つことを含意し、ここに占星術的医学が生ずる。

パラケルスス（一四九三—一五四一）はその独特の神秘主義思想、錬金術の思弁によってルネサンスに大きな位置を占めている。かれは通常医化学派の祖と言われているが、しかしこの化学は現在の化学の意味で考えてはいけない。十六、十七世紀にあって化学は錬金術のことだったのである。パラケルススがヘルメス的世界観に身を置いていたことは、彼の著書の中に錬金術師にとって重要な書「エメラルド板」^(註36)についての言及があることより確かであろう。パラケルススにおいてもミクロコスモスとマクロコスモスの関係は独特な仕方ではあるが考えられている。しかしこの派の特徴は医学と錬金術を結び付けたことにある。パラケルススは人体と云うミクロコスモスの中の物質変換は自然の中での物質変換と同じだと考えた。それ故、この変換過程を制御しながらそこに介入する錬金術師こそ医師であるということになる。パラケルススにとって、錬金術師は自然と人間の両方の医師だったのである。ところで、A・G・ディーバスは、パラケルススとその一派について彼等は化学自然哲学者であると考えるのが至当であろうと云う。^(註37)十六世紀の化学者（錬金術師）達は自分達を自然哲学者——化学という鍵を使えば自然界の秘密が自分達の前に説き明かされるはずの人間——として眺めていたのである。この事は、パラケルススの「自然の中に存在する隠された能力はもし錬金術がそれを提示し目に見えるようにしなければ何人にも啓示されないであろう」^(註38)という言葉からも伺える。さらに彼は言う「…経験を自然から受け取る者だけが医師であり、頭と自ら捻り出した推論から自然に反して自己流に書く者は医師ではない」^(註39)。彼等に求められていたのは、文献を調べることではなく自然から直接学ぶことである。研究をより良い方向に改革するためには、書物は無益でしかない。その彼等の科学には数学の入る余地は無かった。「科学はすなわち実験である」。これこそ化学的自然哲学の金科玉条であり、

十六世紀、十七世紀を通じて、繰り返し繰り返し登場した金言(金言)であつた。実験は自然を人為的に操作することを含意している。近代科学の持つ特徴である「自然の操作性」は、実にルネサンスの錬金術の中に一つの根を持つていたのである。

フィチーノによるヘルメス文書やプラトン全集のラテン語訳がきっかけになつたと言う事實は別にして、これまで述べてきたような自然観がルネサンス時代になぜ流行したのであるか。その一つの答えは、中世末期のスコラ学の行き詰まりの中で、何等かの「知」を求めようとする人々が、定型化したアリストテレス哲学の合理性よりも、又論証的で論理性に基づく既に出来上がった学問よりも、より直接的で直観的世界把握の方法を求めた(注)といふものである。もし近代科学の成立がアリストテレスの自然学の克服を一つの条件にするならば、ルネサンスの魔術的自然哲学はこの点で近代科学の成立に寄与したことになる。確かに、知識人をも含めたルネサンスの人々にとって自然は中世よりもずっと身近になり、さらに実験に抛り自然を操作しようというまで積極的に自然に介入にしようという意思が芽生えた。しかし、それだけでは近代科学に近付いたとはいえない。いや自然の中の「隠れた力」だとか有機体的世界観とかさらに魔術的反理性的自然介入とかを考えると、むしろ遠くなつたとも言えるかもしれないほどである。二章で述べた機械論哲学による自然の非人格化、特にデカルトが物質的自然からありとあらゆる靈魂的特性を厳密に取り除いたことこそ近代科学への大きな一歩だったのである。なお化学の分野の機械論化は物理学の分野より遅れ、その間依然として化学(錬金術)的自然哲学は機械論哲学の大きな競争相手だったのである。

しかし、このルネサンスの自然観は結局全て克服されるべきものであつたのであろうか。あの精気(スピリトゥス)について、ミカエル・セルヴェスト(一五一一—一五三一頃)が、「体内の生命精気は微細な血液と空気との混

合により生じる」と書いたとき彼は近代的生理学から直ぐ近いところ^(注2)にいたたものではなからうか。ギルバートやケプラーの自然観の中にこのルネサンス特有なものが見られることは有名であるが、十七世紀後半の科学革命の完成者と見られるアイザク・ニュートン（一六四二—一七二七）の万有引力は、ニュートン自身の説明（次節で述べる）がどのようなものであったにせよ当時の科学者にとって機械論哲学が否定したはずの「隠れた力」の復活であった。さらに彼の生涯の大半を費やした研究が決して物理学や数学ではなく錬金術であったことは近年知られるようになったが、B・J・T・ドブズがその著書「ニュートンの錬金術」^(注3)のエピローグの中で「仮にその努力が、かつて彼の望んだ成功に劣る結果を見たにすぎないとしても、なお彼は見事に正しい方向にデカルトを修正した人であった」と記しているのを読むと、ルネサンスの自然観の豊さとその近代科学に対する意義を改めて知るのである。自らの秘密の鍵を知ろうと言う思いが科学者自身の心の中にある限り、現代においても神秘主義は自然研究の大きな動機の一つになり続け得ると思われる。

三・三 キリスト教の役割

本論ではこれまでのところキリスト教について、触れてこなかった。しかし、ルネサンスにおいて、それがカトリックであろうとプロテスタントであろうと人々は依然として熱心なキリスト教徒とであり、当然これまで述べてきた人々も又そうである。であるなら、科学革命に関係したルネサンスの人々を、新教徒、旧教徒、科学者、魔術者などと分けることはできないはずである。しかしこの様な内容の書物がつい最近まで日本では発行されているのを見るのである。^(注4)この様な分け方は、便宜的にせよ正しくないのみならず当時の科学についての誤った理解に繋が

る危険性があるのである。仮に分類するにしても、新教徒科学者(魔術者)、旧教徒科学者(魔術者)とすべきであり、時として科学者(自然哲学者)と魔術者の区別ですらあやふやな時代なのである。そうであるならば、科学とキリスト教の関係はより多面的で複雑になるはずである。しかし、本論でこの関係を十分説明できる能力が筆者にあるとは思わない。しかし日本では意識的に除くか、おまけ程度に扱われてきたと思われるこの要素について述べることに、本論が作ってきたルネサンス科学史と言うモザイクの欠けている部分の幾つかを埋めることができれば良いと思うのである。

キリスト教は父・子・聖霊の三位一体を信仰することによる人類の救いと言う目的を持ち、その目的に基づいた世界観と神学体系を持った宗教である。一方、現代の科学は自然にのみ関係した字義通りの個別の学問としての科学である。従って、前者の世界観を持ち且つ科学者であることは可能であるし現に存在する。しかし、科学が自然哲学として一つの世界観を持った場合、キリスト教と科学の間に世界観の相違から来る緊張を引き起こす危険性が生ずる。先に第二章においてパリの唯名論者によるアリストテレス運動学批判について記した。これは、言わば当時のキリスト教保守派(従って正統派)、特にフランシスコ会に属する神学者によるアリストテレスの科学(自然学)の決定論的性格が神の全能性を否定するものであるとの批判に端を発するもので、まさにこの場合に相当する。また、キリスト教自体がキリスト教以外の自然哲学を取り込み自己の教義を作った場合、キリスト教本来が持つ柔軟性が失われ両者の対立はより激しいものになる。ガリレオの事件はこのようなもので、アリストテレス哲学を組み込んだ正統神学としてのスコラ哲学とガリレオの自然哲学との対立と理解される。ガリレオばかりではないルネサンスの自然哲学者とキリスト教会との対決の多くもこの様なものであった。ルネサンス自然哲学のキリスト教批判が実はアリストテレス批判であると言われるのはこの理由によるのである。この場合、これら自然哲学者の

多くが自分の哲学こそ、よりキリスト教的である、あるいはキリスト教と矛盾しないと主張した。それが実際にキリスト教的であったかどうかはともかく、彼等にとって、キリスト教が自然哲学の正当性を判断する重要な規準になつていたことは確かであろう。ルネサンス時代は全くキリスト教時代であり、公私を問わずいかなるものに対しても正邪、正誤の判断基準はキリスト教であつたのである。(村上陽一郎氏は(注30)の著書に於いて「キリスト教へのあらゆる哲学の総合」という視点よりルネサンスの諸自然哲学とキリスト教との關係を論じている。)

ガッサンディ、デカルトおよびブレーズ・パスカル(一六二三—一六六二)らは、全ての信仰的真理の獲得に理性は不要であると考えスコラ哲学等の合理神学に反対した。また、このスコラ哲学の否定は、アリストテレスの目的論的自然哲学の否定をも意味した。一方、アウグスチヌスが超自然的な現象を神以外には認めない立場からヘルメス主義を批判し、人間の自由を擁護する立場から占星術を批判して以来、カトリック正統派にとって超自然的なもの、魔術的なものは、許し難いものであつた(ただし、占星術については微妙なところがあり、中世では全てが超自然的とは考えられていなかった)。カトリックの司祭であつたマラン・メルセンヌ(一五八八—一六八四)は奇跡を擁護するために自然を機械に見立てる必要に迫られた。^(注31)自然とは自然法則にしたがつて生起する現象の集まりにすぎぬ、と彼は考えた。自然に反するものとして奇跡が起こる為には予めある種の自然秩序が存在する必要がある。機械論哲学はメルセンヌにとって、信仰を守るための武器であつたのである。同じくカトリックの司祭であつたガッサンディはルネサンス的自然哲学や錬金術に対しスコラ哲学に対すると同様な反感を抱き第二章で述べたように古代ギリシャの原子論に基づく機械論哲学に到達した。彼はエピキュロスの原子論の無神論的要素をキリスト教的に変えたのである。そのために彼は原子の個数を有限個とし、又人間の魂には物質的な魂とは別に神が無から創造した非物質的魂があるとした。さらに彼は神が世界を創造した時に原子に運動を付与したと主張した。こ

れによって古代の原子論における運動の独立性と言う問題は克服され、その偶然性も神と言う基礎を得ることになったのである。機械論哲学に対する宗教改革の影響については、宗教改革者の神の絶対主権と言う信仰が機械論哲学の有力唱道者ロバート・ボイル（一六二七—一六九一）等の自然の完全な受動性の強調へと繋がり、さらにニュートン自身の引力の解釈（神の能動性の現れ）へと繋がったと言う。^{（註6）} いずれにせよ、機械論哲学の成立と発展にはキリスト教の影響が不可欠であった。しかしこの機械論哲学の自然観は、パスカルが言うように神無くばそれまでのいかなる自然観にもまして荒涼たる風景を持った自然観であると言える。

以上、機械論哲学への積極的支持にも現れているようにキリスト教はその社会の自然観の中から魔術的なものを執拗に追い出そうとした歴史を持っていると言えよう。この点が、同じ一神教ながら、錬金術や占星術を放置したイスラム文化と異なり、西欧に合理的近代科学が成立した一つの要因になったと言われる。なお近代科学の特徴の一つである実験・観察という経験主義と知識の有用性を主張したF・ベーコンの学問革新論の原点にキリスト教的 philanthropy の思想があるとの指摘が渡辺正雄氏によってなされている。^{（註7）} ここにも近代科学の特徴の一つが、キリスト教思想にその精神的起源をもっていることが示されているのである。

次にルネサンス・キリスト教の負の部分である検邪聖省（異端審問所）や禁書聖省の影響について述べよう。十六、十七世紀の西欧においてカトリック教会は他の諸制度と違って特異な制度であった。と言うのは、カトリック教会は歓迎できない思想を批判するに止まらず、そのような思想を検閲し、抑圧し、その首謀者を処罰することができる唯一の制度であった。この組織は、プロテスタントを浸透させようとする者に対するために作られたものであるが、信仰を魔術から守ろうと言う熱意も持っていた。前記のようにカトリック主流派にとっては魔術は弾劾的であった。しかしそれは時としてプロテスタント的匂いがした為かも知れなかった。例えば、パラケルススの

死後しばらくして復活したパラケルスス主義医化学者の第一派のほとんどはプロテスタントであった。カトリック教会がパラケルスス主義医化学者を根絶しようとしたのは、彼等が魔術的錬金術師であっただけでは無く、パラケルスス主義がプロテスタント的営爲であった為かも知れなかった。事実、ピューリタンのリチャード・ボックス（一五八〇年ごろ活躍）のピューリタンのなものを総動員して行つた議論は、『聖書』に熱心であり異端的でもカトリック教徒でありながらプロテスタント的人間とも言われるパラケルススの医学大系擁護の典型であった。この錬金術批判の影響は明らかである。十七世紀にはヤン・パプティスト・フォン・ヘルモン（一五七九—一六四四）を除けばこの世紀の化学の分野で貢献したカトリック教徒は全くいなかった。ところで、プロテスタントが魔術的なものに寛大であったかという決してそうではない。たんなる非難と言うだけなら激しいものがあつた。しかし制度的抑圧はなかつた。ここに制度的抑圧機構を持つカトリックとの相違が現れるのである。

プロテスタント科学者とカトリック科学者に関する研究として、科学革命初期の科学者の中にはプロテスタントが多いというマートン教授の研究が有名であるが、キリスト教の役割についての記述を終わるにあたり、ここでは一つの疑問の形で別のことを述べようと思う。前記の制度的抑圧の犠牲になつたガリレオの事件がその後のイタリヤに於ける科学の発展を阻害したことは有名であるが、そのガリレオもそうである科学革命に重要な役割をしたカトリック科学者、デカルトやパスカルの科学理論の持つ非魔術性や強い合理性の原因はどこにあるのであろうか。このことはケプラー、G・W・ライプニッツ（一六四六—一七一六）およびニュートンらのプロテスタント科学者の持っている次の様な一種の魔術的とも思われる神秘性（前節で述べた様に必ずしも否定されるべきものではない）を考えると不思議に思う。ニュートンについては既に述べた、ケプラーと占星術および象徴的宇宙観についても有名である。またライプニッツの薔薇十字会との繋がりも良く知られておりその思想にパラケルススの影響も指

摘とされている。この原因についての筆者の仮説は、その幾分かは異端審問制度の影響にあり、幾分かはカトリック科学者として、自ら否定したはずのスコラ哲学あるいはアリストテレス哲学等カトリック的合理哲学から受けた学問的な影響の強さにあるのかもしれないと言うものである。

四、おわりに

予想されたことだが、第二章において傍役的要素を意図的に除外したルネサンスから近代初頭にかけての科学の歴史を書こうと試みたのであるが、いま読み返してみるとこれらの要素に触れなくとも大した不自然さを感じさせず、一応筋が通っているものになっている様に見える。しかし、もしそうであってもこれは科学史においてよく非難される勝利者史観的歴史記述の容易さを表しているにすぎないのである。一方、第三章で述べた近代科学から失われた傍役的要素の探求は、それ等の存在が近代科学の形成過程には必要であったこと、およびそれ等の影響が隠し味のように現在の科学の中にあることに気が付かせてくれる。ここではいちいち具体的にそれらを繰り返さないが、その事実を知ることの知的喜びこそ、筆者が科学史に興味を持ち続けている最大の理由かもしれないと思っている。特に、キリスト教については、近代科学がキリスト教社会の歴史的産物であることを改めて知ることが出来たと言う思いを強くした。キリスト教は、キリスト教自身が真理とするものを基準にして諸哲学の自然観を批判し、判定しさらにそれらに影響を及ぼしてきた。そして、それ自身自覚しないままに、近代科学を生み出したのだと言えるように思う。しかしながら、そうやって成立した近代科学の合理的ではあるが荒涼たる自然観の下で、神を無くした現代の人々は一種の閉塞状態に陥っている。昨今の「オカルト」的宗教の流行は、その閉塞状態からの脱出を願っている現代人の心の現れではないだろうか。それは、古代末期および中世末期の合理哲学に飽いた人々の状態に似てはいないだろうか。

そうならば、キリスト教は過去の二回の場合と同様に、この閉塞状態を批判的に克服し新しい何かを作り出す価値基準となるのではなからうか。しかし、それには現在のキリスト教自体の力の回復が先ず第一であるように思う。

さて、第一章「はじめに」にも示したように、本論は前報における自分自身への問いの答えを意図したものが、その目的を十分達したかと問われると少々心許無い。しかし、ルネサンスの科学についての理解が多少でも深まったことを持って自分への言い訳にしようと思っっている。

(聖学院大学教授)

(注1) H・バターフィールド(渡辺正雄訳)「近代科学の誕生」上 十四頁 講談社(一九八九)

(注2) 標 宣男 「西欧中世のキリスト教と科学」論集キリスト教と諸学 Vol.10(一九九五)

(注3) E・カッシーラー(園田 坦訳)「個と宇宙」名古屋大学出版会(一九九一)

(注4) 同前 六七頁

(注5) 同前 一九一頁

(注6) P・O・クリステラー(佐藤三夫監訳)「イタリア・ルネサンスの哲学者」みすず書房(一九九三)

(注7) レオナルド・ダ・ヴィンチ(杉村明平訳)「レオナルド・ダ・ヴィンチの手記」上、二二頁 岩波書店(一九九五)

(注8) パオロ・ロッシ(伊藤和行訳)「哲学者と機械」五五頁 学術書房(一九八九)

(注9) 佐々木 力「科学革命の歴史構造」上 一六五頁 講談社(一九九五)

(注10) 澤井繁雄「魔術の復権」七九頁 人文書院(一九八九)

(注11) 前注(8)の書 二五―八〇頁

(注12) パオロ・ロッシ(前田達郎訳)「魔術から科学へ」サイマル出版(一九七〇)

(注13) 前注(8)の書 六七、一〇一、一五七頁

(注14) 伊東俊太郎「ガリレオ」三〇九頁

(注15) 前注(8)の書 一二七頁

(注14)にも説明があるがここではロッシの説明を引用しておく。

「事実とは、科学にとって理論的性格を持つ厳格な基準に基づいて獲得されるものでしかない。ある場合には実験データの解釈は前提されている理論に基づいて行われるであろう。」

(注16) ガリレオ。ガリレイ「偽金鑑識官」豊 田利幸編集「ガリレオ」中央公論社(一九九三)所収

(注17) R・S・ウエストフォール(渡辺正雄、小川真理子訳)「近代科学の形成」 六六頁 みすず書房(一九八

七)

(注18) 前注(14)の書 三二―二頁

(注19) 前注(17)の書 五三頁

(注20) P・O・クリステラー(渡辺守道訳)「ルネサンスの思想」四六頁 東京大学出版会(一九七七)

(注21) 前注(20)の書 四九頁

(注22) 前注(6)の書 一四六頁

(注23) 前注(6)の書 一四八頁

(注24) A・C・クロムビー「ガリレオ書記の自然哲学の源泉」、M・L・R・ボネリ、W・R・シェイエ編(村上陽

一郎他訳)「理性と神秘主義」新曜社(昭和六十一年)所収

(注25) 前注(17)の書 五九頁

(注26) 会田雄二、中村賢二郎「ルネサンス」河出書房新社(一九八九)

(注27) フランセス・イエイツ(藤田 実訳)「ジョルダノ・ブルーノとヘルメス・トリスメギストス」(但し第一章のみ)現代思想一九七七年六月

(注28) 速水敬二「古代中世の哲学」頁一四九—一九九筑摩書房(一九八五)

(注29) 荒井 献、柴田 有訳「ヘルメス文書」朝日出版社(一九九五)

(注30) 村上陽一郎「科学史の逆遠近法」頁八〇 講談社(一九九五)

(注31) D・P・ウオーカー(田口 清訳)「ルネサンスの魔術思想」九二—九三頁 平凡社(一九九三)

(注32) 前注(31)の書 一〇—一七頁

(注33) ポール・クルーデル(有田忠郎他訳)「占星術」白水社(一九八八)に概要記載あり

(注34) 有田忠郎訳「占星術または天の聖なる学」白水社(一九七八)

(注35) 前注(30)の書 一四七頁

(注36) セルジュ・ユタン(有田忠郎訳)「錬金術」六二頁 白水社(一九八八)

(注37) A・G・ディーバス「十七世紀の化学論争」、前注(30)の書 所収

(注38) J・ヤコビ編(大橋博司訳)「パラケルスス 自然の光り」一九三頁 人文書院(一九九六)

(注39) 前書 八九頁

(注40) 前注(37)の書 三三頁

(注41) 前注(30)の書 七九頁

(注42) A・G・ディーパス(伊東俊太郎、村上陽一郎、橋本真理子訳)「ルネサンスの自然観」一〇九頁 サイエンス社(昭和六十一年)

(注43) B・J・T・ドブズ(寺島悦恩訳)「ニュートンの錬金術」平凡社(一九九五)

(注44) 前注(10)の書 八九頁

(注45) W・B・アッシュワースJr.「カトリック思想と初期科学」、リンドバーク／ナンバーズ編(渡辺正雄監訳)「神と自然」みすず書房(一九九四)所収

(注46) ギャリー・B・ディーンソン「宗教改革の神学と機械論的自然の概念」、前注(45)の書所収

(注47) 渡辺正雄「科学の歩み科学との出会い」上 三頁 培風館(一九九二)

(注48) K・ゴルトマイヤー(柴田健策・榎本真吉訳)「パラケルスス」一五九頁 みすず書房(一九八六)

(注49) チャルズ・ウエブスター「ピューリタン、分離主義および科学」、前注(45)の書所収

(注50) R・ホイイカース(藤井清久訳)「宗教と近代科学の勃興」一二四頁 すぐ書房(一九八九)

(注51) 前注(36)の書 一四三頁