

I・ニュートン『プリンキピア』の「一般的注解」の訳と解説

松尾 雄二

'Scholium Generale' of Newton's *Principia*
A New Japanese Translation and a Commentary

Yuji MATSUO

章 「一般的注解 (Scholium Generale)」とは

この、ニュートン『自然哲学の数学的原理』(以下、『プリンキピア』と呼ぶ)の巻末に置かれている「一般的注解」は、『プリンキピア』の第三篇全体への一般的な注解として、1713年の第二版で新たに付け加えられたものである。1687年の初版にはないものの、ニュートン他界の一年前に出された第三版(1726年)²はもとより、その後の版においても、この「一般的注解」は『プリンキピア』の不可欠の部分の扱いを受け、今日に至っているのである。

『プリンキピア』は、まず諸定義、諸公理(運動の諸法則)から始まり、そして「物体の運動について、第一篇」(全14章)、さらに「物体の運動について、第二篇」(全9章)と続いて、その原理的な部分を終える。これら二篇が『プリンキピア』の原理(プリンキピア)的な部分を成している。

その原理の応用編として、「世界の体系について、第三篇」が『プリンキピア』の終篇にくるから、第三篇への「一般的注解」は同時に『プリンキピア』全体への一般的な注解の位置にもあることになる。

そもそも「注解(Scholium)」というのは『プリンキピア』全体のいたるところに(40数箇所)解説として挿入されているものである。第三篇の冒頭において、ニュートンはその「注解」の意図に触れながら、次のように述べている。

「これまでの篇で私は哲学の原理の話をしてきたが、それは哲学的ではなく、ひたすら数学的であった。……その原理は哲学にとくに関わってくる運動と力の法則と条件である……。ただ、これらが実りのないものと思われぬように、私はいくつもの哲学的な注解によって……例解を行った。」(『初版』p. 401、cf. 『新英訳』p. 793、『ニュートン』p. 418)。

運動をめぐる数学的な議論が、より身近な現実世界の現象を扱う哲学的な見地から見てどのような意味をもつか、どのような問題につながっているかを、例解するものである。一例を挙げれば、慣性の法則を含む運動の「諸公理」の部分に付けられた「注解」には、物体の自由落下運動や投射体の放物線運動についてのガリレオの法則をはじめ、クリストファー・レンやジョン・ウォリスやホイヘンス等の最近の実験結果が、さらには磁石や鉄の引力、そして地球の重力等が、説明に加えられている。このような「哲学的」な仕方での「数学的」な原理の部分の読者に分かり易いものにされている。

とすれば、第三篇の末尾に付けられた「一般的注解」は、原理（定義、公理、物体の運動についての第一第二篇）の応用としての「世界体系について、第三篇」の全体について、これをさらにある種の現実的な見地から注釈を加えるものであり、「自然哲学」の哲学的部分（第三篇）をより身近な見地から人に分かるようにするものであると言える。

さらに、「注解」を加えることが、このような「哲学的」な補足によって「数学的」な議論を分かるものにするのであれば、ここの「一般的注解」は、同時に、『プリンキピア』の全体を、同じその、より身近で現実的な見地から位置づけて、読者に分かるものになることになり、ニュートンはこのことを意図して書いている、とすることが許されよう。「一般的注解」が第三篇の末尾にきていることは、形式的にも実質的にも『プリンキピア』全体の一般的な注解になっている、と考えられるのである。

章 「神」について

ニュートンにとっての、いや彼の時代の、「より身近で現実的な見地」と私の言っているものの中核は、神の存在である。これは現代の、とくに日本の読者からみれば、全く意外と思われるかもしれない。事実、近世以降の神概念の系譜は多くの無知と誤解にまみれた流れの中にあり、したがって今日のわれわれの理解を絶することがあっても不思議なことではないであろう。しかし、「一般的注解」の主な内容が神に関するものであるからには、これが『プリンキピア』全体の注解の役目を果たしている、ということになるのである。

そこで、ここではニュートンに関するかぎり、神のもともとの概念の素描を試みておく。ニュートンが「一般的注解」で話に出す神には、いくつかの神概念が混在していると思われる。一方で、いわゆる「神人同型法（anthropomorphism）」の片方だけを認める擬人的な神ではないことを彼は明言する。この線上では、パスカルのいわゆる「科学者・哲学者の神」の方向で求められて顕わにされるかぎりでの神である⁴。非物体的・非身体的な在り方をする神について語られ、そのような神のわれわれ人間による知られ方が伝統に従って紹介される。このかぎりでは自然神学の扱う神である。

ただ、この神が理神論の神でないことは、われわれの理性によって神がすっかり知られる、とまでは言われないところから、それと推測される。理性によって知られる⁵、と言うところに止まらず、啓示の余地を残しているという点でまず、それは理神論ではなく、啓示神学と相容れる自然神学である。

さらに、他方で、いわゆる聖書の民に共通に見られる「神は主である」という表現が、重要な神の特徴として使われるのである。啓示が聖書に求められ、旧約聖書と新約聖書双方に典拠を求めながら「主」という表現が使われる。主と僕、または主の支配力と僕の完全な従属とい

うことは、キリスト教の基本思想の一つである。ただ、ここでニュートンが「主」を登場させるのは、神とは世界靈魂であるという、いわゆる異教的な神の理論を追い払う脈絡においてであることに注意しよう。また、「主」という言葉が何度も使われながら、新約聖書の基本的な理論であると思われる「主なるイエス・キリスト」はここでは出てこない。

奇妙なことに、同じく異教的なギリシア・ローマの文献にも典拠を求めながら、宇宙が神の中に含まれる、と主張されている。

いつでもどこにでも存在するという神の「遍在」をニュートンは強調する。そして、その脈絡で彼は、超時空的・超世界的な存在という伝統的な神概念を否定する。ニュートンは神の「超世界的な知性体」という伝統的な概念が、これまた伝統的な「遍在」概念とは相容れないと考えていることが窺われる。

最後に、重力の原因の説明原理として神が語られていると見られる節がある、言い換えれば「一般的注解」はそのために『プリンキピア』に付けられているのではないか、とも解釈されるのである。

これは、一方では重力を働かせるものとしての神である。そしてこの方向で、神は機械（mechanism）としての世界の中に介入し、これによって世界が絶えず運動し続けるものになる、と考えられていることが推測される。ニュートンの体系によれば、純機械的・力学的に（mechanical）動いている世界が全体として力を失わないで動き続けるためには、神からの絶えざる介入を必要とすることになる、というライブニッツからの批評があるのである⁶。

他方で、この神は重力の法則等がある仕方論証する第一原因である。つまり、「知識」が厳密な知識の身分を得るための必然的な第一根拠である。

このように、神の存在は、単に信仰の対象であるだけでなく、われわれによって把握される世界の構造の第一根拠である。

章 「一般的注解」の概要

この「一般的注解」は六つの段落（パラグラフ）から成っている。うち、第四の段落が全体の量の半分を占め、第三段落とともに神概念の説明に費やされている。第五段落には有名な「私は仮説を作らない。」という文が登場する。

第一から第六までの段落にそれぞれ算用数字の1から6の番号を当てた。以下に、簡単に、段落ごとの概要を示しておく。

1 デカルト派の太陽系理論である渦（うず）論（渦動論）に触れられ、それに対する反論がなされる。諸惑星が厳密にケプラーの三法則に従っていること、また、彗星が、同じく厳密に、ケプラーの法則に従って運動していることが、反論の根拠である。

2 諸惑星が太陽のまわりを永久に公転するのは、それらが太陽系空間を何の抵抗もなく自由に運動していることを示しており、その空間はボイルの真空になること。

また、重力の法則によってそれら諸惑星の公転運動が説明されるが、どうしてそれぞれそのような位置になければならないか、これは重力の法則によって決まっているのではない。

3 この段落と第四の段落には「神」が登場する。

諸惑星がすべてほぼ同一の平面上を太陽を中心として同一方向に公転していること、また惑星の諸衛星が惑星の軌道平面上を同一方向に運動していること、さらには諸彗星が惑星の軌道を自由に交差して運動していること、要するに太陽系のもつ全体としての見事な繋がり合い（compages⁸）は力学的原因によっては説明されない。これは、知性的で力ある神の計らいと支配力による以外ではありえない。

4 この段落だけで「一般的注解」の半分の量を占める。そして、すべてが神の説明に費やされている。

神は支配力（dominium）をもつ主（Dominus）であり、支配するだけでなく支配されるところの世界靈魂（anima mundi）ではないこと。（4-1～4-3）⁹

神は永遠で無限で完全であるが、支配するところの主なる神であり、まことの支配力ということから生ける、知性的な、力ある神であることが出てくる。（4-4～4-11）

神は永遠から永遠にわたって持続し、無限から無限にわたって現在する、つまり、遍在している。だから、それは「いつにもどこにもないもの（nunquam, nusquam）」、つまり「超世界的な存在者」ではない。（4-12～4-13）

神は一なるもの（もの＝実体）であり分解される種類のものではないことが、人間の魂の場合の実体性を通して、説明される。（4-14～4-17）

必然的存在としての神は、力と実体によって、「いつでもどこでも」遍在し、その中で全事物が動かされる。しかし、互いに力を受けるといったことはない。（4-18～4-21）

遍在する神が非物的なものであること。神がどのような仕方で感覚し知るかは、われわれには知られない。少なくとも人間的な仕方によるのではない。また、そのような神についてわれわれは何を知りうるかということ。（4-22～4-29）

比喩（アレゴリー、類似、神人の同型性）によって、神は人間的な仕方で語られうる。（4-30～4-31）

最後に、神について諸現象から論じるのは確かに自然哲学に属する、という文で締めくくられる。（4-32）

5 本論では、重力によって諸天空とわれわれの海の現象を説明したが、その重力の原因を何かに帰して説明することをしなかった。この原因は力学的なものではないのだから、別の原因によるはずである。しかし、そこでは重力の根拠を現象から導き出せなかったのだし、実験哲学においては、仮説を作らない。

6 その他の現象である静電気的作用、また心身の作用に関わっている精気（spiritus）等について。

章 「一般的注解」の訳¹⁰

1-1 渦の仮説¹¹は多くの難問に行き詰まっている。

1-2 どの惑星についても、惑星から太陽に引いた動径が時間に比例する面積を描く¹²ために

は、渦のどの部分¹³についても、その周期は太陽からの距離の2乗〔に比例するの〕でなければならない。

1-3 諸惑星の周期が太陽からのそれぞれの距離の3 / 2乗という比例関係になっている¹⁴ためには、渦の諸部分¹⁵の周期もそれぞれの距離のちょうど3 / 2乗でなければならない。

1-4 土星や木星やその他の惑星のもつ小さな渦が¹⁶コースを維持し、しかも乱されることなく太陽の渦の中を流れ行くためには、太陽の渦の諸部分の周期が等しくなければならない。

1-5 ところが、それぞれの渦の運動に一致するはずの¹⁷、太陽や諸惑星それぞれを軸にした回転は、このようなすべての比例関係とはかけ離れているのである。

1-6 諸彗星の運動はまったく規則従属的¹⁸であり、惑星の運動と同じ法則に従っているであり、渦によっては説明できない。

1-7 彗星が極端に離心的な運動をしながら諸天空の諸部分すべてを貫いて運ばれている¹⁹ということ、これは渦が否定されないかぎり起こりえない。

2-1 われわれの空中²⁰に投げ出された諸物体は、抵抗を空気だけから受ける。

2-2 空気がなくなれば、**ボイル**の真空²¹におけるように、抵抗はなくなる。この真空中では、小さな羽毛も固い黄金も、等しい速度で落下するのである。

2-3 そして同じ議論が、地球の大気圏より上にある天上の諸空間についても成り立つ。

2-4 その諸空間のどの物体もまったく自由に運動しているのでなければならない。そしてそのゆえに、それぞれ固有の位置を得ている諸惑星と諸彗星は、それぞれの軌道上を、上に説明した諸法則に従って、永久に公転するのでなければならない。

2-5 たしかに重力の諸法則によってそれらの軌道を維持し続けている。しかし、諸軌道の規則従属的な位置については、それをはじめからこれらの法則によって得ているということではけっしてありえない²²。

3-1 六個の主惑星は、同一の運動方向で、ほぼ同じ平面上で、太陽を中心とした同心円上を公転している。

3-2 十個の月²³は、地球、木星、土星を中心とした同心円上を、同じ運動方向で、ほぼそれらの惑星の軌道平面上で、公転している。

3-3 ただ、これらすべての規則従属的な運動が、力学的諸原因を起源として生じたのではない。そもそも、諸彗星は極端に離心的な軌道で、それも諸天空の諸部分すべてを貫いて自由に運ばれているのである。

3-4 諸彗星は、このような運動をしながら、きわめて速やかに、いともたやすく²⁴、惑星の諸軌道を横断している。また、のろくなって、長いあいだ留まっているそれらの遠日点では、たがいにほとんど引き合わないほど、相互にもっとも遠距離にあるのである。

3-5 太陽、諸惑星、諸彗星の、これら美事な繋がり合いは、ほかならぬ知性的で力あるもの計らいと支配力²⁵によってのみ、生じることができたのである。

3-6 また、諸恒星が〔それぞれ〕同じような系の中心であるとするれば、同じ計らいによって造り上げられているこれらは、すべて**一なるもの**²⁶の支配力に服している。とくに、諸恒星の光は太陽の光と同じ性質のものであり、どのような系もすべての他の系に光を互いに送り込んでいるのであるから。

3-7 ⁽¹⁶⁾また、諸恒星 [それぞれ] の系がそれら自身の重力によって互いに落下し合うことのないように、このものは互いに広大な距離¹⁷⁾をとるようにそれらの系を配置したのである。

4-1 これはすべてを治め¹⁸⁾ている、ただし、世界靈魂¹⁹⁾としてではなく、全事物の主⁽²⁰⁾として、である。

4-2 そしてこのものの支配力のゆえに、全能者である神、主^{*(21)}と呼ばれているとおりである。

^{*(22)} すなわち、普遍的支配者

4-3 というのは、神というのは相対的な呼び名であり、僕たちに関わるからである。また、神らしきとは神の支配力のことであるが、神は世界靈魂であるとする人々が考えるような⁽²³⁾、それ自身の身体・物体へではなく、僕たちへのそのことだからである。

4-4 最高の神とは、永遠で、無限で、絶対に完全なものである。しかし、いかに完全であっても、支配のないものは主なる神⁽²⁴⁾ではない。

4-5 われわれは、私の神、あなたたちの神、**イスラエルの神**、⁽²⁵⁾神々の中の神⁽²⁶⁾、またもろもろの主の中の主⁽²⁷⁾とは言っても、私の永遠、あなたたちの永遠、**イスラエルの永遠**、⁽²⁸⁾神々の中の永遠とは言わない。私の無限とも、私の完全⁽²⁹⁾とも言わない⁽³⁰⁾。

4-6 これらの呼称は僕たちへのつながりをもっていない。

4-7 神という言い方は、いたるところで、主を意味している*。しかし、どのような主も神だというわけではない。

^{*(31)} われわれの**ボコック**は、**Deus** (神) という呼び名を主を意味する**アラビア語**の **du** (格変化して **di**) から導いている。そして、この意味で、王侯が神々と呼ばれている、**詩編**84:6⁽³²⁾、**ヨハネ**10:45⁽³³⁾。**モーセ**は兄弟の**アロン**に対しては**神**と呼ばれ、また王**ファラオ**に対しても**神**と呼ばれる (**出エジプト記**1:16と7:1⁽³⁴⁾) 。そして同じ意味で、死んだ王侯の靈魂が、以前、異教徒によって神々と、ただ、支配力を欠くわけだから誤って、呼ばれていた。

4-8 霊的なものによる支配が神を [その本質として] 成している、まことの支配がまことの神を、最高の支配が最高の神を、作り上げられた支配が、作り上げられた神を。

4-9 そして、まことの支配ということから、まことの神は生けるもの、知性的なもの、そして力あるものだということが出てくる。その他の諸完全性から、最高であること、または最高に完全であることが出てくる。

4-10 永遠で無限であり、全能にして全知である。すなわち、永遠から永遠にわたって持続⁽³⁵⁾し、無限から無限にわたって現在する⁽³⁶⁾。すべてを治めており、すでに為された、あるいは為されうところのすべてを知っている。

4-11 永遠性や無限性ではなく、永遠であり、無限である。持続や空間ではなく、持続し、現在している。

4-12 いつでも持続し、どこにでも現在している。そして、いつでもどこにでも存在することによって、それは持続と空間とを成している。

4-13 空間のどの微小部分も**いつにでも**あり、持続のどの不可分な瞬間も**どこにでもある**のだから、もちろん、万物の制作者、つまり主が⁽³⁷⁾、**いつにもどこにもない**⁽³⁸⁾ということにはならない。

4-14 ⁽³⁹⁾どのような感覚する魂⁽⁴⁰⁾も、異なった時間とをとおして、またいくつもの感覚器官や

運動⁽⁴¹⁾器官を使っているが、[諸部分から合成されたものではなく] 不可分で同じ人格である。⁽⁴²⁾

4-15 持続的な流れにおいては諸部分が継的にあり、また空間においては同時に存在するものの諸部分があるが、そのいずれも、人間の人格においては、すなわち自らの思考するという原理⁽⁴³⁾においては、ない。ましてや神という思考する⁽⁴⁴⁾実体においては、それらはない。

4-16 感覚するものとしてのどのような人間も、すべての感覚器官で [すべての感覚器官を貫いて]、また一つの感覚器官で [一つの感覚器官で継的に使いながら]、その全生涯の間中、一なる同じ人間である。

4-17 神はいつにでもどこにでもありながら、一なる同じ神である。

4-18 遍在するが、**力**によってだけでなく、**実体**によっても遍在する。というのは、力は実体なくしては存立しえないからである⁽⁴⁵⁾。

4-19 それ自身に*全事物が含まれ、そして動かされる。しかし、たがいに力を受けることはない。

* このように古代人は考えていた。**ピュタゴラス**が、**キケロ**の『神々の本性について』第1巻で⁽⁴⁶⁾。**タレスとアナクサゴラス**が、**ウェルギリウス**『ゲオルギカ (農耕詩)』第4巻220行⁽⁴⁷⁾、そして『アエネーイス』第6巻721行で⁽⁴⁸⁾。**フィロン**は『アレゴリー』第1巻の冒頭で、**アラトス**は『諸現象』冒頭で⁽⁵⁰⁾。同じく、聖書の記者たちについても、**パウロ**が使徒言行録17:27、28で⁽⁵¹⁾。**ヨハネ**が福音書14:2で⁽⁵²⁾。**モーセ**が申命記4:39と10:14で⁽⁵³⁾。**ダビデ**が詩編139:7、8、9で⁽⁵⁴⁾。**ソロモン**が列王記上8:27で⁽⁵⁵⁾。**ヨブ**が22:11、12、13で⁽⁵⁶⁾。**エレミア**が23:23、24で⁽⁵⁷⁾。これに対して偶像崇拜者たちは太陽と月と星々が人々の靈魂であるという説を作り上げていた⁽⁵⁸⁾し、世界のその他の諸部分が最高の神の諸部分であり、したがって拜むべきものであると誤って考えていた。

4-20 神は諸物体の運動から何も作用を受けない。物体は神の遍在から何らの抵抗も受けない⁽⁵⁹⁾。

4-21 最高の神が必然的に存在することは、衆目の一致するところである。そして、この同じ必然性によって、**いつでもどこにでもある**。

4-22 そこからまた、全体⁽⁶⁰⁾が自分に相似であり⁽⁶¹⁾、全体が眼であり、全体が耳であり、全体が頭脳であり、全体が腕であり、全体が、感覚し知るところの、そして行うところの力である、ただ、少しも人間的ではない仕方によって、少しも物的ではない仕方によって、われわれにはまったく知られざる仕方によって、そうなのである。

4-23 盲人に色の觀念⁽⁶²⁾がないように、われわれにも、もっとも知恵ある神がすべてを感覚し知る仕方についての觀念がない。

4-24 どのような身体も、また身体的な形姿もまったくない、したがって、見られることも、聞かれることも、触れられることもできない。また、なにか身体的なものに表わして拜まれてはならない。

4-25 われわれはその属性についての觀念をもっている。しかし、何かある事物の実体が何であるかは、われわれにはけっして知られない⁽⁶³⁾。

4-26 われわれは物体・身体の色だけを見、音だけを聞き、外的な表面だけに触れ、ただ臭いを嗅ぎ、味を味わう。内的な実体については、いかなる感覚によっても、いかなる反省的なはたらきによっても、これを知ることはない。いわんや神という実体の觀念をわれわれはもたない。

4-27 われわれがこれを知るのはただその諸特性と諸属性⁽⁶⁴⁾によって、また諸事物の知恵にあふれた最善のつくりと目的的な諸原因によってだけであり、⁽⁶⁵⁾また、われわれが驚嘆するのは諸完全性⁽⁶⁶⁾によってである。しかし、われわれが崇敬し拝む⁽⁶⁷⁾のは、その支配力によってであるというのは、われわれは僕として拝むのであり、それだから⁽⁶⁸⁾、支配も摂理も目的的な諸原因もない神は、宿命や自然⁽⁶⁹⁾以外ではない。

4-28 ⁽⁷⁰⁾いつでもどこでも同じではないような盲目的で形而上学的な必然性からは、諸事物のいかなる変異も出てこない。

4-29 所と時にふさわしい種々采々の諸事物は、必然的に存在しているものもつ諸観念⁽⁷¹⁾と意志とによってはじめて、生じることができた。

4-30 しかし、アレゴリーによって、神が見たり、話したり、笑ったり、愛したり、憎んだり、欲したり、与えたり、受けたり、喜んだり、怒ったり、闘ったり、作ったり、働いたり、建てたりする、と言われる。

4-31 神についてのどの言い方も、完全ではないが何か確かな類似⁽⁷²⁾によって、人間的なことから取ってこられるのである。

4-32 神についてはこれで終わり⁽⁷³⁾。それについて諸現象から論じることが、確かに自然哲学⁽⁷⁴⁾に属している。

5-1 これまで⁽⁷⁵⁾、諸天空とわれわれの海の諸現象⁽⁷⁶⁾を私は重力によって説明した。しかし、まだこの重力の原因を何かに帰すことをしなかった。

5-2 この重力は、確かに、太陽や諸惑星の中心にまで、その力を減することなく浸透している何らかの原因から出てきている。その原因が作用するのは、微小部分の**表面**の量に応じて作用する（力学的原因はそのようなものである）のではなく、**固体的物質**の量に応じて作用する。またその作用は広大な距離⁽⁷⁷⁾にまで八方に及んでおり、いつも距離の [逆] 2 乗の比で減少している。

5-3 太陽の中への重力は、太陽のもつ特有の微小部分に向かう諸重力から合成される。そして太陽から遠ざかるにつれて、正確に距離の逆 2 乗だけ減少していき、諸惑星の遠日点の静止⁽⁷⁸⁾から明らかであるように、土星の軌道にまで及んでいる。いや、もっとも遠い諸彗星の遠日点にまで、ということになる。もし、それらの遠日点が静止しておればである。

5-4 しかし、重力のこれらの特性の根拠を諸現象からはまだ導くことができなかったのだし、そして私は仮説を作らない。⁽⁷⁹⁾

5-5 というのは、諸現象から導かれていないものは何であれ、**仮説**と呼ばれるべきである。そして仮説は、それが形而上学のもあれ自然学のもあれ、また隠れた性質のものであれ力学のものであれ、**実験哲学**には場所をもたない。

5-6 この哲学では、諸命題は諸現象から導かれており、そして帰納によって一般的なものにされている。

5-7 このようにして、不可入性、可動性、そして物体の衝突力と運動と重力の諸法則が知られるに至ったのである。

5-8 重力が本当に存在しており、われわれの説明した諸法則に従って作用しており、天上の諸物体およびわれわれの海の運動すべてに対しては十分である、ということによしとする。

6-1 さて、粗大な諸物体の中にいきわたり、そこに隠れている、ある種のきわめて微細な精気⁽⁸⁰⁾について、いくつか付け加えておくこともよいであろう。その力と作用によって、諸物体の微小部分が近い距離で互いに引きあい、接触しておれば凝集する。また、電気的な⁽⁸¹⁾物体が近くにある微小物体に反発したりそれを引いたりして、より大きい距離で作用する⁽⁸²⁾。また、光が発せられ、反射され、屈折され、曲げられ、そして諸物体が熱せられる。また、どの感覚も刺激を受け、諸動物の手足が意のままに⁽⁸³⁾動かされるが、これすなわち、神経の堅い繊維に沿って感覚の外部諸器官から大脳へと、また大脳から筋肉へと伝播するこの精気の諸振動によってである。

6-2 しかし、これらはずかな言葉では説明されえない。また、この精気の諸作用の法則を正確に決定し、そして論証するに十分なだけの実験があるわけではない。

終わり

章 「一般的注解」への注

1 (1) デカルトおよびデカルト派のいわゆる渦動論のこと。太陽系の諸惑星（水星、金星、地球、火星、木星、土星の6つのみ）は太陽を中心に公転するが、すべてが同一の平面上で、しかも同じ方向に公転している。この現象はどのような原因によるのか、その説明が17世紀の学者たちの大きな問題であった。まず有名になったのがデカルトの提案した渦（うず）論である。それによれば、太陽系全体は、太陽を中心に渦をなすようにして同一方向に回っており、中心の太陽から外側に向かって広がるいくつかの渦の帯（これが本文では「部分」と呼ばれている。）の上にそれぞれの惑星がのっかって、渦巻く流れとともに運ばれて公転している、というものであった。

『プリンキピア』第二篇命題5 2・定理4 0とその次の命題・定理はこの渦論を論駁することに当てられている。『ニュートン』404～413。

(2) ケプラーの第2法則。

(3) 本章注(8)参照。

(4) ケプラーの第3法則。

(5) 太陽の自転によってできる渦ではなく、惑星の自転によってできる小さな渦が考えられており、惑星の衛星はその小さな渦によって惑星の周りを公転する。

(6) それぞれの渦の運動に一致するはずの は第二版にはない（『コイレ』759、『新英訳』939）。

(7) 「規則従属的」は“regulares”の訳。支配者の統治する法にきちんと従っているのが僕としての太陽系諸物体である、というイメージを少し強調するためにこの訳語を使った。

(8) 彗星は太陽を焦点とする長楕円軌道を描いて運動する。ここで「諸天空」とか「すべての部分」と言われているのは、がららい主に天動説で考えられていた「諸天球」概念に由来すると考えられる。

天球理論は、地球を中心とした（コペルニクスも太陽中心の天球説をとるから、彼の場合は太陽を中心とした）いくつかの透明な球の層から宇宙全体が成っている、とする。これらの、同心球のいくつもの部分層球が諸天球または諸天空と呼ばれているものである。プラトン以来

の地球中心説では（『国家』616B～617B）、内側から順に月天球、水星天球、金星天球、太陽天球、火星天球、木星天球、土星天球、そして恒星天球があるとされる。すべて天球が同一の不動の中心（地球か、または太陽）をもつが、それぞれの球層が互いに独立に回転している。例えば、火星は「火星天球」と呼ばれる天球の中で独自の運動をしながら、その天球とともに不動の中心を軸に運ばれている。一番外側には、すべての恒星が組み込まれた「恒星天球」があり、これは一日にほぼ1回転あまり回転しながら日周運動として観測され、毎日1°ほど西に早く沈むことによって星座の季節的な移動があり、1年後にはもとの位置にもどってくるのが年周運動として観測される。諸天球は、それぞれに応じて一定不変に、絶えることなくいつも（アエイ）、走っている（ティン）ので、アイテール（エーテル）とも呼ばれた（アリストテレス『天体論』第1巻第3章、270b22f.）。

渦論にからんで使われる「諸部分」や「諸空間」（さらに、2-3、2-4）という言い方は、天球説ではないにしても、がんらい、惑星と衛星はそれだけで運動するのではなく、別のもの、すなわち天球や渦の帯のようなもの運動・流れによって運ばれる、とする考えの名残であろう。

このような考え方がキリスト教世界をはじめとするヘブライズム系統の思潮世界に流布していたことは、聖書の次の文から窺われよう。「あなたの天（pl. 筆者。以下、同じ。）を、あなたの指の業をわたしは仰ぎます。月も、星も、あなたが配置なさったもの。」（詩編8:4）。「新しい歌を主に向かって歌え。…主は天（pl.）を造られ…」（詩編96:1～5）。「水の中から上がるとすぐ、天（pl.）が裂けて“霊”が鳩のように御自分に降りて来るのを、御覧になった。」（マルコによる福音書1:10）。「この降りて来られた方が、すべてのものを満たすために、もろもろの天よりも更に高く昇られたのです」（エフェソの信徒への手紙4:10）。「私たちに、もろもろの天を通過された偉大な大祭司、神の子イエスが与えられている…。」（ヘブライ人への手紙4:14）。

2（9） 「われわれの空中（in aëre nostro）」という表現は、2-3に出てくる「天上の諸空間（spatii caelestes, 英 celestial spaces）」と対比させてある。長い間の常識であった月下の地上現象と月上の天文現象の区別に応じて、「われわれの」と「天上の」とが使い分けられている。以下、5-1等に見られる「われわれの海」も同じ。

（10） R・ボイル著『空気の弾性（*Spring of the Air*）』（1660）。『プリンキピア』第三篇の命題10にニュートンの以下の記述が見られる。「地上にかなり近い空間では、空気、蒸発気体、水蒸気を除いて抵抗を生むものは何も見いだせない。これらをガラスの中空の円筒から非常に注意深く抜き去ると、重みのある物体はガラス円筒内をまったく自由に、感覚可能な抵抗なしに落ちる。金ともっとも軽い羽毛も同時に落とせば…同時に底に達することが実験から知られている。したがって、空気も蒸発気体もない諸天空では、惑星と彗星は感覚可能ないかなる抵抗もなしに、きわめて長い間、この諸空間を運動することになる」（『新英訳』816、cf. 『ニュートン』437）。

（11） 『プリンキピア』におけるニュートンの大きな仕事の一つは、重力の法則をはじめとする物体の運動の一般公理（慣性の法則等）から、ケプラーの法則などの個別的法則を数学的に証明してみせたところにある¹⁾。それまでは、ケプラーの法則は、単に観測データにびつたり当てはまるという実験法則であり、たまたま当たっているという偶然性の弱みをもってい

た。ケプラー自身によっては示され得なかった彼の法則の必然性を、ニュートンは自分の原理からそれらを演繹してみせることによって、証明した。かくて、ケプラーの法則の正しさはそれ以外ではあり得ないという必然性をもつことを、ニュートンが示したことになる。

一般的には、運動の諸法則と諸物体（月上の天体、月下の物体を問わず）の初期値が与えられれば、太陽系をはじめとする諸物体のあらゆる時点でのあらゆる状態が一義的に決まる、という古典力学の立場がニュートンにおいて完成したのである。

しかし、ケプラーが自分の法則の必然性を示し得なかったと同じような事態がニュートンについてもある。一般的な運動法則の正しさは何によって示されるのか。ケプラーの法則が説明するのはそれが支配している惑星等の運動であり、この法則によってはそれ自身の正しさを証明できないことは言うまでもない。現象を説明する（「現象を救う」とも言われる）ということによっては法則の必然性が示されたことにはならない。同様に、ニュートンの公理が説明するのはケプラーの法則であり、この公理によっては自身の正しさを証明できない。また、公理が実験法則だったものを必然的な法則として証明できたということ、これによっても同様に、公理の必然性は示されていないという弱みがある。諸物体、例えば惑星等の初期値の必然性を同じ法則によって証明することはできないのである。

惑星の諸軌道が同一平面上にあるということ、これは運動の一般公理によっては証明されないところの、たまたま同一平面だという域を出ない弱みのままなのである。

これはニュートンにかぎらず、厳密な知識を追求する探求者として一般的に、不面目なことであろう。この不面目さと「仮説」との問題のつながりについては、本章の注（79）で論じた。

例えば、カントは証明がないという不面目（醜聞Skandal）について、外界存在の問題に関してではあるが、次のように述べる。「私たちの外なる諸物の現存在を、たんに信仰にもとづいて想定しなければならぬということ、また、誰かがこのことに疑いをい dank を思いついたとき、その人にかなる満足な証明をも示しえないということ、このことは依然として哲学と一般的な人間理性にとっては一つの醜聞である。」（『純粹理性批判』B ）。

『純粹理性批判』の「超越論的原理論」のうちとくに「感性論」と「分析論」は、ニュートンの運動の公理を主観概念を原理として証明する試みであるとも言えよう。この問題に対するニュートン自身の基礎付けの試みが、「一般的注解」の段落3と4に見られる、と私は考える。

3（12） 1610年にガリレオの発見した木星の衛星4個と、土星の衛星としては、1655年にホイヘンスの発見したチタンほか4個と、そして地球の衛星である月とを合わせて10個の衛星がニュートンの時代には知られていた。

（13） 渦のいくつかの帯や諸天球を仮定したときに、当然そこから受けるはずの抵抗がまったくなくない、ということ。

（14） 「支配力」、または「支配」は“dominium, dominatio”の訳。「主らしさ」、「主宰」、「主権」とも訳しうる。

（15） 「一なるもの（Unus, 英訳 One）」は「唯一なるもの」とも訳しうる。「往復書簡」では、「空間」または「広大無辺性（immensity）」が一なるものである、と言われるときがある（「クラークの第三返書」G7-368 = 「往復書簡」294、「同第四返書」G7-384 = 同322、「同第五返書」G7-427 = 同400f.）。

（16） 3-7は第二版にない。（『コイレ』760、『新英訳』940）

(17) 「広大な距離 (immensa distantia)」。「往復書簡」において、ニュートン側が空間の広大無辺性を主張し、さらに、この広大無辺性をして神の現実存在によって生じものであり、神の現実存在の直接必然的な帰結であると主張する(「クラークの第四返書」G7-383=「往復書簡」321)のに対して、ライプニッツは空間はしばしば分割可能なだから、これと神の広大無辺性は異なる(「ライプニッツの第四の手紙」G7-373=同302、「ライプニッツの第五の手紙」G7-398=同348)と反論する。5-2参照。

4 (18) 「治める (regit, 『モッツ』governs)、『コイレ』rules)。「神が治める」ということ自然哲学的な意味を力学の視点から補足すれば、宇宙全体という巨大機械の規則的な運動が、機械の諸部分の摩擦のゆえに、いつか止まってしまうということのないように、機械系の外から間断なく力が与えられて、その運動が維持されることである。「往復書簡」の「クラークの第一返書」を参照せよ。「**神は事物を合成する、または組み立てるだけでなく、自らがそれらの根原的な諸力ないし運動力の大本とであり連続的な維持者であるから**です。したがって、神の**連続的な支配** (Government) と**監察**なしには**何もなされない**ということは、その業を**怠める**ことではなく、真に**誉め讃える**ことなのです。」(G7-354、cf. 「往復書簡」268)。

(19) 「世界靈魂 (anima mundi, World-Soul、「世界霊」、「世界精神」とも訳される)」とは、ちょうど個々人がそれぞれ魂 (= 心、anima) と物的な身体をもち、私 = 魂 = 心が私の身体の運動や変化を支配することがあるように、世界を物的な身体とする一つの魂があり、その魂が法則に従って世界の諸物体を運動させ変化させる、とする理論。さらには、ちょうど個々人の魂に対して物的な身体から因果作用を考へるように世界靈魂も物的な世界から因果的な作用を受けることを考へる理論も可能である。

ストア派のようないわゆる異教徒の中に、この世界靈魂を神とみなす歴史が少なからずある。ただ、「世界靈魂」の淵源はプラトンにあり、彼は神が宇宙の中にこの魂を置いたという神話を語る(『ティマイオス』34B以下。cf. 『法律』(897A~)。ストア派のマルクス・アウレリウスは、宇宙全体は一つの国家のようなものであると言い(『自省録』-4)、その支配的部分を「神の知性的部分」と呼んだり(同?-2)、また「この宇宙を王者として支配し、法則・法律を敷くロゴス」とも呼ぶ(同 -12)。さらには、「善で正しく美である完全なもの」(同 -1)とも表現されるが、訳者C・R・ヘインズはこれに「すなわち、ゼウス = 宇宙 = 第一原因 = 自然」と訳注を付けている(Loeb Classical Library: *Marcus Aurelius*, p. 261)。

このような、人間の心と身体をモデルにした世界靈魂の理論は、いわゆるデカルトの二元論によってその含む問題が先鋭化した。それは、全く異質の心身がいかにして作用し合うかということであるが、その含みとして、われわれの心が外界(物体世界)を知覚し知ることがいかにして可能か、という問題がある。解決の素朴な理論として、デカルト自身が述べた相互作用説がある。彼は、この、いわば常識に迎合した理論に立ちもどるときに、心身のつなぎとしての「松果腺」なるものによって、問題を説明した。

ところで、ニュートンは『光学』のラテン語訳(S・クラークが訳した1706年版)において、絶対空間が神の感覚中枢(センソリウム Sensorium)である、と書いていた¹²。神がセンソリウムを介して世界を知覚するという言い方は、われわれが感覚器官をとおして世界を像として(実在としてではなく)見ていることに類比的な説明である。さらに、この「センソリウム」につ

いては、ライプニッツによる重大な指摘が「往復書簡」にある。「**センソリウム**はいつも感覚の器官で来しました。デカルトに従うのなら、松果腺が、……**当のセンソリウム**ということになりましょう。」(「ライプニッツの第四の手紙」、G7-375=「往復書簡」306)。

「往復書簡」でクラーク(=ニュートン)に対して指摘される問題は二つある。一つは、感覚中枢(センソリウム Sensorium)という媒介物によっては心が物体世界を知覚することを説明できないということ。したがって、神が世界を知ることについても、センソリウムによっては説明できないということ¹³。もう一つは神の物体世界への作用・介入ということである。

ライプニッツは、すでに1711年2月のハルトスケル宛手紙¹⁴で、重力の原因として神を考へることをめぐって議論したあと、神を世界靈魂とみなすわけにはいかない、と注意を喚起している(G3-520)。この手紙は1712年5月5日、ロンドンの雑誌 *Memoires of Literature* に公開される。これによってニュートンの問題点が白日の下にさらされるのである。もとより、キリスト教の神は超越的なもの、超世界的なものであるから、宇宙の中にあるという世界靈魂はキリスト教の神ではない。後述のように(本章注(79)および《全体への注》21)、重力の原因を神に帰そうとすれば、ニュートンはキリスト教の神の理解ができておらず、異教の神をそれと考へている、と非難される恐れが多分にあったのである。

このような経緯を経て、1713年第二版『プリンキピア』に「一般的注解」が加えられるのであり、その4-1以下の文の中には弁解の必要に迫られて書かれたのではないかと推測される箇所がある。また、この「一般的注解」を承知の上でクラーク(ニュートン)とライプニッツとの論争書簡が交わされているのある。たとえば「クラークの第二返書」G7-362=「往復書簡」283、「ライプニッツの第四の手紙」G7-375f=同307等。本章の注(59)を参照。

神が世界靈魂であるという説がキリスト教の神とは無縁であることについては、中世最盛期のトマス・アクィナスによる周到な論駁¹⁵もあるが、ここではライプニッツの『弁神論(Essais de *Théodicée*)』(1710)を紹介しておく(『弁神論』本論§217)。

彼はマルクス・アウレリウス皇帝やストア派の人々について、彼らの「主要な誤りは、彼らが神を世界靈魂と考えていたために、宇宙の善が神自身を喜ばせなければならないと想像したことである。この誤りはわれわれの(=キリスト者の 筆者注)教義と何の共通点もない。われわれの神は、マルティアヌス・カベラの呼称する世界的知性体、あるいはむしろ世界的である。さらに、神は善を為すために行為・作用をするのであり、それを受けとるためではない。<受けるより与える方がより幸いである>。神の至福は常に完全であり、内からであれ外からであれ、受け取ってわずかでも増大することはあり得ない。」(G6-248)と述べている。このように彼は、使徒言行録20:35を引用しながら、神の世界への愛は神が世界の「完全性 = 善」から受ける快にあるのではない、という視点から、世界靈魂説を批判している(同)。

(20) 「主」とは「僕」に対する言葉。主の支配力に対する僕の絶対的奉仕・服従という考え方はキリスト教のみならず聖書の民の宗教の基本思想の一つである。

(21) 「全能者である神、主 (dominus deus Παντοκράτωρ)」はギリシア語混じりの(全能者 = Pantokrator)表現である。礼拝(ミサ)の式文中、感謝の賛歌、いわゆるサンクトゥスの一部となっている。「聖なるかな、聖なるかな、聖なるかな、万軍の神…。主の栄光は天地に満ち。…」という定文中の「万軍」は、旧約ヘブライ語がギリシア語に翻訳されるに当たって、もとのものの音写である "Sabaoth" と表記されたり意識して「全能者 (παντοκράτωρ = pantokrator)」等とされたりする(ブルガタではこの場合も原語の意味どおりに「万軍(

exercitus)」と訳されることがある)。新約聖書では“Sabaoth”ではなく圧倒的に“pantokrator=ブルガタomonipotens”の方が使われるが、この表現は「黙示録」(この本の解釈にニュートン自身が多くの時間を費やした¹⁶。)に集中している。cf. 1:8「神である主、今おられ、かつておられ、やがて来られる方、全能者がこう言われる。『わたしはアルファであり、オメガである』」。4:8「...聖なるかな、聖なるかな、聖なるかな、全能者である神、主、かつておられ、今おられ、やがて来られる方。」等。ただ、聖書原文にしてもブルガタにしても、あるいは式文にしても、ギリシア語もしくはラテン語のいずれかの言語に統一されるのが慣わしと思われる。

(22) *印はニュートン自身による注。以下、同じ。普遍的支配者=“Imperator universalis”
(23) 神は世界靈魂であるとする人々が考えるようなは第二版にはない。(『コイレ』760、『新英訳』940)

(24) 「主なる神(Dominus Deus、英 Lord God)」は「神なる主」とも訳される。
(25) 「神々の中の神」、「もろもろの主の中の主」は、第三版での追加。(『コイレ』760)

(26) 「神々の中の神」という表現は、詩編136:2。その他、申命記10:17、ダニエル書2:47等。

(27) 「もろもろの主の中の主」という表現は、詩編136:3。その他、申命記10:17、ヨハネの黙示録17:14等。

(28) 神々の中の永遠とは言わない。私の無限とも、私の完全とも言わない。は、第二版では、私の無限、あなたたちの無限、イスラエルの無限者とは言わない。私の完全、あなたたちの完全、イスラエルの完全とも言わない。(『コイレ』761)

(29) 永遠、無限、完全は、それだけでは実体的なものではなく、したがって、支配力もない。それらは支配力をもつものの属性であることをニュートンは強調している。

(30) ただ、一部のフランス語聖書では、旧約聖書の「主」を“le SEIGNEUR”だけでなく“l’Eternel”と訳すことがある(*La Sainte Bible*, nouvelle édition de Genève, 1979)。

(31) ニュートンのこの注は第二版にはない。(『コイレ』761、『新英訳』941)

(32) 詩編84:6にその箇所「王侯(principes)…」はない。82:6(ただし、70人訳ギリシア語聖書とブルガタラテン語訳聖書は81:6)に「わたしは言った/『あなたたちは神々なのか/皆、いと高き方の子らなのか』と。」とある。次節82:7は「しかし、あなたたちも…君侯(principes)のように…」。

(33) ヨハネ10:45にその箇所はない。35節に「神の言葉を受けた人たちが、『神々』と言われている。そして、聖書が廢れることはありえない。」とある。

(34) 出エジプト記4:16「彼はあなたに代わって民に語る。彼はあなたの口となり、あなたは彼に対して神の代わりとなる。」。同7:1「主はモーセに言われた。『見よ、わたしは、あなたをファラオに対しては神の代わりとし、あなたの兄アロンはあなたの預言者となる。』」。

(35) 「持続」の正確な定義は次のとおり。「絶対的で真で数学的な時間は、それだけでは、またその本性からすると、それにとって外的ないかなるものとの関係もなしに、一様に流れており、持続という別名でも呼ばれている。相対的な、見かけの、日常使われる時間は、運動によってこの持続を感覚的かつ外的に測るものであり、(正確であれ不均一であれ)真の時間の

代わりに日常的に使われている。1時間、1日、1月、1年のように。」(『プリンキピア』諸定義への「注解」の。『初版』5、cf. 『新英訳』408、『ニュートン』65)。

(36) 「無限から無限にわたって存在する“adest ab infinito in infinitum”」ものを「持続」との対で言えば、「空間」のことである。その正確な定義は次のとおり。「絶対的な空間は、その本性によって、それにとって外的ないかなるものとの関係にもよらずに、つねに一様かつ不動に止まっている。相対的なものとは、この空間の尺度、つまり可動的な次元であり、絶対的空間を測るものである」(諸定義への「注解」の、同上)。

(37) 原文は“rerum omnium Fabricator ac Dominus”。ブルガタ訳コヘレトの言葉11:5には“opera Dei qui fabricator est omnium”(万物の制作者である神の業)とある。また、『ティマイオス』で世界の「制作者(δημιουργός demiourgos)」という言葉と並んで使われる「構築者(τεκταινόμενος tektainomenos)」も、ラテン語で“Fabricator”と訳しうる(28C~29A、Platonis Opera ex recentione Schneideri Graeci et Latine, volumen secundum, p. 204)。

(38) 「いつにもどこにもない」は“nunquam, nusquam”の訳。つまり“Nowhen, Nowhere”のこと。超世界的な領域の特性を表すものとして使われる。『モッツ』2-545は“Never and Nowhere”、『新英訳』941は“Never or Nowhere”。

(39) 4-14~4-18まで第二版にはない。(『コイレ』761、『新英訳』941)

(40) 「感覚する魂(anima sentiens)」というのは、伝統的には、人間を含めた動物一般の、それぞれの個体を種的に生かしめる原理を感覚能力という点から特定する表現である。この種の魂は同時に運動(場所的な)能力をもつとも言われる。この動物的魂は、同時に、種に応じた個体の同一性を保たしめる原理ともなる。

(41) この「運動(motus)」は、4-14~4-16の文脈では、他の箇所の「運動」、つまり場所的な運動(=移動)、ひいては力学的な運動だけでなく、伝統的な広義の「運動(κίνησις kinesis)」も含みうる。とすれば、性質の変化、量的な増減も含まれ、生物を目的的に捉える伝統的な自然観の用語が使われていることになる。cf.「だから、われわれは考察の出発点を取上げて、有魂のものは無魂のものから『生きていること』によって区別されると言う。しかし『生きていること』は多くの意味で言われるから、たといそれらの意味にあたるものが、ものうちに何か一つあるだけでも、そのものは『生きている』と言う、そしてそれらの意味にあたるものというのは、例えば理性、感覚、場所による運動と静止、さらに栄養にもとづく運動、すなわち衰弱と成長などである。」(岩波「アリストテレス全集6」『靈魂論』413a20~25)。

(42) 魂は物的な諸要素・諸微小部分から合成されてできているものではなく、したがって逆にまた、いずれ分解されて何が元の微小部分にバラされるのではない、という議論は、プラトン『パイドン』の78B~79E以来の伝統である。この理論は、合成されてできている身体の快苦に魂が従属する傾向にのみあるのではない、という含みももっている。

(43) 人間の人格的同一性の原理が可感性を越える本質としての私(靈魂の思惟するということ(cogitans ego))に求められるのは、アリストテレスにおいても、またもちろんデカルトの哲学においても、変わらない。

(44) 神についても思考する実体(substantia cogitans Dei)と言われている。

(45) 人格(persona)的=実体的に同一人であり続けるところのその人を抜きにしては、また実体的に唯一であり続けるところの神というものを抜きにしては、力や能力だけの単独の存

在はありえないということ。力や能力とは何かの力や能力であり、それらの持ち主を前提にして成立するということ。

(46) 「ピュタゴラスは、(宇宙の)精神(animus 筆者補足)...が事物のすべての本性にみなぎり、充滿していると考えた...。」(De natura deorum, -27=岩波書店「キケロー選集11」『神々の本性について』p. 24)。

この原文によって推測されるとおり、ニュートンは神という実体と宇宙の精神とを重ね合わせて理解しているようである。また、この原文は「すべてが神に含まれる」ということを傍証するものとは思われない。月上、月下を問わず万物に神的なものが充滿しているということの傍証である。

(47) 「...蜜蜂は神の精神(mens 筆者補足)を分かちもち、天地のエーテル(etherius 同)を吸っている。なぜなら、神は大地にも、広漠たる海にも底知れぬ天空にもあまねく満ちわたり、羊も牛も人間も、あらゆる種類の野獣たちも、みな彼から、靈妙なる『氣』(spiritus 同)を受けて生まれ出た。そして万物はついには解体して彼のもとにかえり、再び彼に吸収される...」(Georgicon, -220~225, cf. 未来社『牧歌・農耕詩』p. 344)。The Loeb Classical Library, Vergilius, vol 2 の多量の索引にもかかわらず、タレスとアナクサゴラスの名前は『ゲオルギカ』には見られない。次注の『アエネーイス』についても同じ。

(48) 「太初に天地と水多い、原野と輝く月球と、ノ太陽系の星々を、内より養う“氣” (spiritus 筆者補足)があつて、ノ宇宙の団の隅々に、亘つてこれに活あたえ、ノその大塊に満ちまじる。まじりによって人類も、ノ獣類および空を飛ぶ、種々のいのちも、大海が、ノきらきら光る海面の、下に養う異様なる、ノ生物どもも生まれ出る。」(『アエネーイス』 -724~729、筑摩書房「世界古典文学全集21、ウェルギリウス、ルクレティウス」所収)。

(49) アレクサンドレイアのフィロン(c.30BC~c.40AD)『モーセによる世界創造について』(ラテン語訳「律法書のアレゴリー(Legum Allegoriae)」)。その には、範型(パラダイグマ)としての諸イデアを含んだ知性界、そしてそれらに倣って作られる物質界の感覚可能な諸物が、創造者に包み込まれるとする(cf. The Loeb Classical Library, Philo1, 1962. p.15f.)。

(50) キリキアのアラトス『諸現象(Phaenomena)』1~5。「ゼウスから始めよう、われわれは彼についてけつて語らずにはいられないからである。すべての街々はゼウスに満ち、人々のいるすべてのアゴラにも満ちている、海にも、また港にも。どこにいても、われわれは誰でも、ゼウスを必要としている。われわれはその子孫でもあるのだから。」(The Loeb Classical Library, Callimachus, Lycophron, Aratus, 1960. p.206)。

(51) パウロのアテネにおける宣教の一部である。「これは、人に神を求めさせるためであり、また、彼らが探し求めさえすれば、神を見いだすことができるようにということなのです。実際、神はわたしたち一人一人から遠く離れてはおられません。皆さんのうちのある詩人¹たちも、ノ『我らは神の中に生き、動き、存在する』ノ『我らもその子孫である』と、ノ言っているとおりです。」(使徒言行録17:27~28)。

(52) 「わたしの父の家には住む所がたくさんある。もしなければ、あなたがたのために場所を用意しに行くと言ったであろうか。」(ヨハネ14:2)。

(53) 「あなたは、今日、上の天においても下の地においても主こそ神であり、ほかに神のいないことをわきまえ、心に留め...」(申命記4:39)。「見よ、天とその天の天も、地と地にあるすべてのものも、あなたの神、主のものである。」(申命記10:14)。

(54) 「どこに行けばあなたの霊から離れることができよう。ノどこに逃れば、御顔を避けることができよう。ノ天に登ろうとも、あなたはそこにいましノ陰府に身を横たえようとも見よ、あなたはそこにいます。ノ曙の翼を駆って海のかなたに行き着こうとも...。」(詩編139:7~9)。

(55) 「神は果たして地上にお住まいになるでしょうか。天も、天の天もあなたをお納めすることができません。わたしが建てたこの神殿など、なおふさわしくありません。」(列王記上8:27)。

(56) 「あなたは言う。ノ『神がいますのは高い天の上でノ見よ、あのように高い星の群れの頭なのだ。ノだからあなたは言う。ノ『神が何を知っておられるものか。ノ濃霧の向こうから裁くことができようか。ノ雲に遮られて見ることもできず天の丸天井を行き来されるだけだ』と。」(ヨブ記22:12)。

(57) 「わたしはただ近くにいる神なのか、と主は言われる。わたしは遠くからの神ではないのか。ノ誰かが隠れ場に身を隠したならノわたしは彼を見つけられないと言うのかとノ主は言われる。天をも地をも、わたしは満たしているのではないかとノ主は言われる。」(エレミア書23:23~24)。

(58) 「作り上げていた(fingebant)」は、5-4に登場する“Hypothesis non fingo.”(「私は仮説を作らない。」)の動詞“fingere”の活用形である。ニュートンは神学関係の手稿で、偶像崇拜者の作り上げる神々という言い方で、これに当たる英語の“feign”を何度も使っている。cf.『神学断篇集』、とくにpp. 49, 51。伝統的には、例えばアウグスティヌスにおいて、被造物について当てはまるような考えを(つまり肉体的な語り口を)神に当てはめて作り上げる、というようなときに使われる(『三位一体論』第9巻第1章末)。また、さらに遊れば、論証的な「考察するδιασκοπεῖν= diaskopein, λα considerare」に対する「お話を作る、物語を作り上げる μυθολογεῖν= mythologeîn, λα animo fingere」に当たる(『バイドン』61E。このラテン語訳は本章注(37)同p. 97を参照)。

(59) 「往復書簡」の「第二返書」(1716年、本章注(19)参照)で、クラークによって同様の表現が使われる。神は「すべての事物に**作用しながら**自らは何ものからも**作用を受けません**。」(G7-362 =cf. 同283)。なお、これに先行する文は以下のとおり。「神が**世界の中に**、または**世界に対して現前する**ということは、神を**世界靈魂**にするものではありません。靈魂、これは**複合体**の部分であり、**身体**は複合体の別の部分です。**同じ全体の二つの部分として**、それらは互いに**作用を受け合う**のです。しかし、**神**が世界に現前するのは、**部分**としてではなく**支配者**としてなのです。」(同)。

(60) このような「全体(totus)」という言い方は、三位一体についてアウグスティヌスが使った言葉。『三位一体論』第9巻第5章。

(61) 「全体が...」とは、どこも中心であり、どこも眼であり、どこも耳であり等々、ということ。擬人的な神観を批判するさいに語ったクセノファネスの断片としても知られている。「(神は)全体として見、全体として考え、全体として聞く。」(山本光雄訳編『初期ギリシア哲学者断片集』p. 28)。

(62) 観念(idea)とは、その観念に対応する実在的・客観的なもの(私の外にあるところの)をそれによって知ることのできるものであり、かつ私の心の中に明らかな仕方であるところのもの、を意味する。

(63) 一般に実体そのものを経験的・実証的に知ることはできないから4-25の「実体の何であるか」、つまり本質や4-26「内なる実体」は、その意味で知られない。『プリンキピア』初版の「読者への序文」に見られるように¹⁸、実体そのものを意味する「実体形相」が（隠れた性質と同じレベルに置かれて！）自然哲学から追放されることは、近代科学の道が敷かれたときにあっては至極当然のことであった。ただ、ここで筆者はヘンリ・モアの『靈魂不滅論（The Immortality of the Soul）』（1659）の公理8を連想する。「公理8 ある事物の基体、本質そのもの、すなわち実体は、われわれのいづれかの能力によっても、まったく把握されない。」（御茶の水書房『信仰と理性』1988所収、p.88）。

(64) 「特性“proprietas”」や「属性“attributus”」とは、通常の用法に従えば「全能」、「完全性」、「永遠」のような神の一般的な特徴を示す言葉であるが、ニュートンにおいては、空間や時間の存在の仕方に関して神の存在との連関で使われるときがあり、彼が絶対空間と絶対時間を神の特性とみなしていたことが推測される。ライブニッツとの論争において、ニュートンの代弁者クラークはこのことを明確に述べている。「クラークの第4返書」（G7-383 = 「往復書簡」321）。また、「ライブニッツの第三の手紙」（G7-363 = 「往復書簡」285）。

(65) われわれが驚嘆するのは諸完全性によってである。は第二版にはない。（『コイレ』763、『新英訳』942）

(66) 「完全性」とは個々のものがその属する種に応じて完成しているできあがりの状態、つまりそれが種として終局目的（テロス）に達している状態であり、自然界の多様な種の数だけ完全性がある。人間についてはその完全性を生物学的な成長だけでないところにおくのが伝統である。本章の注（41）、ならびに注（79）の最後の段落「ここでは、自然界の合目的性が……」以下を参照。神に特有の完全性としては、その限りない知恵、力、そして恵み・好意・あわれみ等が考えられる。

(67) 「崇敬し拝む」は“veneramur autem & colimus”。十戒に従って偶像崇拜が禁止されるのは周知のとおりであるが、キリスト教においては神のひとり子としてのキリストが肉（=身体・物体）となったことから推測されるとおり、物的なものに対して拝むことが全面的に排斥されるわけではない。東方正教会にも見られるとおり、聖画像等に対する崇敬が認められるのが伝統である。聖画像等を拝む場合を「崇敬（veneration）」、神を拝む場合を「崇拜（adoration）」として区別するのが慣わしである。

(68) われわれは僕として拝む、それだからは第二版にはない。（『新英訳』942）

(69) 世界の進展はなんらかの目的に向かって、あたかも最適解を得ているように、成り行く。目的がなく（盲目的=blind）、かつ法則に従うところの世界の必然的な進展は、一般的に「宿命（英語“Fate”）」とも呼ばれる。例えばスピノザは、『エチカ』（1677）において、自然の世界（彼の用語では「産み出された自然」）がこのような宿命であることを主張し、さらに、この世界が従っているところの法則を自然（同じく「産み出すところの自然」）と呼んで、後者の意味での自然が神であると主張した。

(70) ここから4-31の人間的なことから取ってこられるのである。までは、第二版にはない。（『コイレ』763、『新英訳』942）

(71) 神の持つ一つひとつの観念（idea）とは、自然物のそれぞれの種に応じた、いわば設計図であり、またできあがりの完成図である。

(72) トマスは『神学大全』の第一部第一問第9項を「聖書は比喩（metaphor）を用いるべ

きであるか」と題して、神という知性的なものと感覚可能な物体・身体的なものとの「類似」に基づいて、“similitudo”、つまり感覚的な類似表現によって表すことが必要なことを述べる。また、同第3問第2項では「神には形相と質料との複合があるか」と題して、神の靈魂に遡う云々という表現が聖書に見られるが、靈魂（または「心」）と言われているのははたらきの類似性によってなのであり、従って神に関して「怒り」や「喜び」等の感情を示す表現は結果における類似のゆえである、と言われる。ニュートンはここで、トマスの理論によって彼の理解する神概念が世界靈魂ではないことを論じていることになる。

(73) 3-4の「知性的で力あるもの」から始まってこの4-32に至る神の説明の概略は本論文第 章「『神』について」を参照されたい。

(74) この「自然哲学（Philosophiam naturalem）」は第二版では「実験哲学（Philosophiam Experimentalem）」。「世界の体系について第三篇」のはじめにある「哲学することの諸規則」の規則 に「実験哲学にあっては……」とある。自然哲学と実験哲学はほぼ同じものとして考えられている。

5 (75) 「これまで」とは、「『プリンキピア』全三篇の本文においては」ということであり、そこでは重力の原因を指定できなかったということ、そして、この「一般的注解」において重力の原因を明確にした、というのがニュートンの真意であると私は推測する。本章の注（11）でも触れたが、力学の諸原理によってケプラーの法則をはじめとして種々の運動が必然的なものとして証明される。しかし、諸原理自身は偶然のままであるから、その原因を必然的な存在としての神に求めることによってはじめて、美事に説明され、その諸原理の必然性が示される、ということではないだろうか。さらに詳しくは、本章の注（79）を参照。

(76) 「海の諸現象」については、『プリンキピア』第三篇命題24・定理19「海の干満は、太陽と月との作用から生じる。」（cf. 『ニュートン』454）、同命題36・問題17「海を動かす太陽の力を見つかること。」（cf. 同494）、同命題37・問題18「海を動かす月の力を見つかること。」（cf. 同495）。

(77) 「作用は……距離にまで（actio in distantias）」は遠隔作用（action at a distance）をも意味しうる。6-1「より大きい距離で作用する（agunt ad distantias majores）」も同じである。

(78) 『プリンキピア』第三篇命題14・定理14「軌道の遠日点と交点とは静止している。」（『ニュートン』440）。

(79) この「私は仮説を作らない。」という問題の文を含む5-4については、少なからぬ解説を必要とする。

まず、5-1「…重力によって説明してきた。…重力の原因を指定していない。」、5-4「重力のこれらの特性の根拠を諸現象からはまだ導くことができなかった」という文がここに唐突に出ているのではないことに注意しなければならない。すでに2-5において「たしかに重力の諸法則によってそれらの軌道を維持し続けている。しかし、諸軌道の規則従属的な位置については、それをはじめからこれらの法則によって得ているということでは決してありえない。」と述べ、さらに3-3では「これらすべての規則従属的な運動が、力学的諸原因を起源として生じたのではない。」と述べたあと、3-5で、これらの美事な繋がりが生じることができたのは神以外によることはあり得ない、というふうにつながっていることを忘れてはならない。

原因を神に求めることによって、さもなければ偶然性しか付与されない重力等の概念を必然性にまで高めるというニュートンの知的探求心は、4-21「最高の神が必然的にあることは…」にも（また4-29にも一部）見られるが、『光学』疑問28の次の箇所も重要である。

「……しかるに自然哲学の主たる任務は仮説を作ることなく諸現象から議論を進め、確かに力学的ではない真の第一原因に到達するまで結果から原因を演繹することであり、さらに世界のメカニズムを明らかにするだけでなく、主に次のような問題を解決することである。ほとんど物質のない場所には何があるのか、太陽と諸惑星とが、それらの間の密な物質なしに、たがいに引き合うのは何によるのか、自然が無駄なことを何もしないのは何によるのか、そして、世界に見られるすべての秩序と美とは何に由来するのか。……そして、恒星がたがいの上に落ちるのを妨げているのは何か。動物の肉体はいかにしてあれほど技巧をこらして設計されるに至ったのか、またいかなる目的でそれぞれの部分はあったのか。……そして、これらの事柄が正しく敏速に処理されているのであるから、非物体的な、生ける、知性的な、遍在する存在があり、……。そして、この哲学の中での着実なステップがただちに第一原因を知らしめてくれるまでにはならないにしても、われわれをさらにそれに近付けるのであり、そのために高く評価されるべきである。」（『第四版光学』369=cf. 『科学の名著6』230~231）。

5-4にもどる。まず、「導く（deducere）」とは論理的な演繹のことではない。また、この「諸現象」は5-1に既出の諸現象とは異種の現象であろう。さらに加えて、「重力の特性の根拠（ratio）」ということでは何が問題になっているのか等、これらは『光学』の疑問31に見られる哲学の方法と照らしあわせながら理解されるべきである。

ニュートンはそこで「分析」に関して次のように言う。「分析のこのような方法によって、複合的なものからその構成要素へ、諸運動からそれを生ぜしめる諸力へと進むことが許される。一般的には諸結果からその諸原因へ、そして個別的な諸原因からより一般的なそれに至り、もっとも一般的なところで議論は完了する。」（『第四版光学』404=『科学の名著6』250）。

所与のものを複合的・合成的と見なしてその構成要素へと分析・分解を行うというのは、古来、例えばプラトンからの学問の方法である¹⁹。この逆の方向が伝統に従って総合（synthesis）または複合・合成（composition）と呼ばれており、ニュートンの言葉を使えば、発見された諸原因を原理として、そこから諸現象の説明へと進むことである。通常はこの総合の方向が演繹と呼ばれるのだから、現象から未知の原因を“deduce”するというのは、現象を手掛かりにしてそこからより一般的な原因へと進むことであり、彼自身が明言しているとおり「帰納（induction）」である²⁰。

ところで、重力の法則によって「天体と海の諸現象」は説明し尽くされている。であれば、この同じ現象からより一般的な原因を導くことはないのである。別種の現象が与えられて、それを手掛かりとして、より一般的な、問題になっている重力の原因を、重力の特性の根拠を、探し当てようということである。「一般的注解」の第6の段落では、その別種の現象の例がいくつか挙げられる。

本章の注（11）でも触れたが、このような仕方で重力の原因が指定されれば、重力はさらに一般的なその原因・根拠によって説明される必然的な知識となり、もはや仮説ではない。探求者にとって不面目である「仮説」について、ニュートンは「実験哲学においては仮説は尊重されるべきではない（are not to be regarded）」と言う（疑問31、『第四版光学』404、cf. 『科学の名著6』250）。「一般的注解」5-4は、形而上学であって物理学であっても、力学であっ

ても、ただの仮説に甘んじ、仮説のままに放置しておくことは実験哲学（=自然哲学）においては許されない、と解釈できるのである。

「仮説」という言葉をめぐって私の強調することは次の二点である。

一つはプラトンによる探求者の方法論をめぐる「仮説」の位置づけである。『国家』第6巻末の「線分の比喩」を受けて第7巻で次のような結論が得られている。「…これらの学術（幾何学とそれにつづく諸学術）は、われわれの見るところでは、自分が用いるさまざまな仮説を絶対に動かせないものとして放置し、それらをさらに説明して根拠づけるということができないでいるかぎりにおいて、実在について夢みてはいるけれども、醒めた目で実在を見ることは不可能なのだ。なぜなら、そもそもの出発点において、自分が本当には知らないものを立てておいて、結論とそこに至る中間は、その知らないものを起点として織り合わされているとすれば、そのようにして得られた首尾一貫性が、どうして知識となることができるか？」（『国家』533B-C）。

プラトンの西欧近世への強い影響は論を俟たないと思うが、17世紀のいわゆるケンブリッジ・プラトニスト、とくにヘンリー・モアとニュートンの理論との関係はA・コイレの夙に指摘するところである²¹。

もう一つはいわゆるガリレオ裁判の成り行きである。ガリレオは裁判の証拠品ともなるベラルミーノ枢機卿のフォスカリーニ神父宛、1615年4月12日付けの手紙の写しを示すことができた。「導師とガリレオ氏が、絶対的ではなく、仮説として述べるだけで満足しておられるのは、賢明だと思われます。」（S・ドレイク『ガリレオの生涯』共立出版、第3巻p.439）。

理論が実在の構造を表すものでは必ずしもないことを含意する「仮説性」に対して、ニュートンは反対であろう。加えて、ローマ教会がガリレオに対して「仮説」の取扱を命じていることに対して、「仮説」の身分に対する大きな抵抗があったのではないか。もともと彼は、真の教会がローマ教会とは別であるという意見をもっており、旧約の歴史にまで遡って、また「アタナシウスとその追隨者のモラルと行為に関するパラドクシカルな諸問題」と題してアリオスの正当性を吟味する（『神学断篇集』pp.61~118）など、対ローマを懸命に証立しようとしていることが『神学断篇集』の随所に見取れるのである。

さて、ニュートンは「もっとも一般的な原因」を『光学』疑問28で「第一原因」と呼んでいた。これは、その詳細が「一般的注解」の段落3と4で展開されるころの、神の自然神学的な別名である。

ところで、別種の現象とは何か。これを手掛かりに、より一般的な、そしてもっとも一般的な原因に至ると言われる。『光学』の「疑問」で挙げられる別種の現象は、上掲の疑問28の引用に見られるとおり、多岐にわたる。磁気力、電気的引力、発酵の力、被造物の秩序と美、動物の身体の合目的性等々。そして、疑問31の結論部分には、人間の目的・完了点としての「完徳（perfection）」にまで説明が及ぶような第一原理＝神のことが雄弁に語られているのである。曰く、

「（分析）の方法を押し進めることによって自然哲学がそのすべての諸部分にわたって最終的に完成を見るならば、道徳哲学の境界もまた広げられることになる。なぜなら、自然哲学によって、第一原因とは何か、われわれに対してもつ彼の力は何か、われわれは彼からどんな恵みを受けているのか、を知ることができるかぎり、彼へのわれわれの義務も、われわれ同士のそれらもまた、自然の光によって明らかになるはずだ。……異教徒の道徳哲学も四つの枢要徳よ

りさらに遠くまで達したであろう……。」(『第四版光学』405f.)。

ここでは、自然界の合目的性が特殊な、人間という種も含めて、語られていることになる。われわれ人間の目的・完成点を徳の完成に見ることはプラトン以来の伝統である。ギリシアという異教徒からの遺産である四つの枢要徳(正義、賢明、節制、勇気・力)に加えて、さらにキリスト教の挙げる徳を含めた徳の完成、すなわち完徳が人間の目的であるとニュートンは考えていることになる。これはキリスト教の伝統である。キリスト教の完徳の中には、まず信仰と希望と愛という三つの対神徳が挙げられよう。そしてそれを基準として、人間の神に対する「借り、負い目(debitum)」、言い換えれば、まだ償っていない「義務(duty)、負い目(debt)、罪」が明らかになる。同様に隣人に対して、本当の意味で借りている、まだ償っていないところの「負い目、罪」が明らかとなる、というわけである。²²

ただ、これら別種の現象、とくに目的的な現象が全体としてどのような知識の形をもつことになるのか、つまり「新しい知識」とは異なるであろう別種の知識の一般的な特徴は何か、ということについては、ニュートンの問題意識は乏しいと思われる。

6 (80) 「精気(spiritus)」は、一般論として、デカルトの哲学に見られるとおり、あくまでも物質的なものであり、他の物質と作用し合うものであると考えられる。ただ、きわめて微細で、光よりも速い電氣的精気と言われたりする。また、光のように、たとえばガラスを通過し、磁気のように物体を通過する。もとより、物質・物体とは異質の心的な次元に属するものではないが、ここではしかし、「意のままに手足を動かす」といった、心身のもとと超物理学的作用の問題が、遠隔作用という、いわば神秘的な作用の脈絡の中で登場し、さらにこれらが重力の原因という大きな脈絡の中にある点に、注意が必要である。

(81) 「電氣的(electrica)」とは「帯電している」という意味。この当時の電気は静電気のみである。

(82) 「遠隔作用」に言及した本章注(17)と(77)を、そして次注(83)を参照されたい。

(83) 「意のままに(ad voluntatem)」という言い方は、デカルトの心身二元論の解きがたい課題として残った、物体・身体から知覚への作用、逆に意志から大脳・筋肉への作用という、異種の実体の相互作用のうちの後者の作用を示唆する。『光学』においても「疑問」とされる心身関係の問題²³が、ここに見られるように、デカルト的な動物精気(spiritus animalis)と同じ脈絡で磁気や電気と一緒に論じられ、重力の原因と密な関連があるかのように考えられている。動物精気とはあくまでも物質的なものであるからには、第一原因=神ということをめぐるニュートンがどれほど熱心に神学的な問題に関わったにしても、神の把握の仕方について発したライブニッツの警告がニュートン自身に当てはまるという印象を、筆者は受けるのである。

「自然宗教²⁴そのものがきわめて衰頹しているように思われます(イングランドにおいて²⁵)。多くの人々が魂を物的のだとし、別の人々は神さえも物的のだとしています。」(「ライブニッツの第一の手紙」の冒頭。G7-352、cf.「往復書簡」264)。(了)

¹ 《資料》参照。

² 『プリンキピア』初版から1730年『光学』英語第四版までの関連年表をこの《注》の前に付けたので、参照されたい。

³ 厳密に論じれば問題を含むが、さしあたって「哲学的」とは「方法論を含んだ科学上の」ということを意味しているとしておく。『プリンキピア』と略した『自然哲学の数学的原理』も『自然科学の…』と言い換える。

⁴ パスカルは『パンセ』のキリスト教の基礎を論じた断篇集のなかで次のように言う。

「だからそれは(キリスト教 筆者注)は、同時に二つの真理を人間に教える。一なる神が存在し、人間はその神を知ることができる。また人間の本性には**腐敗**があり、それが人間に神を知らせないようにしている。……自分の**あわれさ**(misère)を知らずに神を知ることと、それを**いやし**(guérir)うる**あがない主**を知らずに自分の**あわれさ**を知ることとは、人間にとって等しく危険である。……神を知って自分のあわれさを知らない哲学者の高慢と、あがない主を知らなくて自分のあわれさを知る無神論者の絶望とが生じるのである。……

であるから、私はここに、神の存在、三位一体、靈魂の不死など、すべてこの種の事柄を、自然本性的な根拠によって(つまり、自然の光によって、ということであり、自然神学の方法を意味する。 筆者注)、証明しようとは企てない。……そのような知識は、イエス・キリストなしには、無益であり、実りがないからだ。たといある人が、数の比例は非物質的な真理であり、永遠真理であり、それらがそこにおいて成り立っており神と通常呼ばれている第一真理に依存するところの真理である、と納得させられたとしても、私はその人が自分の**救い**に向かって、さして前進したとは思わないであろう。

キリスト者の神は、たんに、幾何学的真理や諸元素の秩序の創造者にすぎないような神ではない。……そうではなく、アブラハムの神、イサクの神、ヤコブの神、キリスト者の神は**愛と慰め**の神である。神に捕らえられた人々の靈魂と心とを満たしてくれる神である。自分のあわれさを心底から感じ取らせ、そして神の限りないあわれみ(miséricorde)を感じ取らせる神である。」(ブランシュヴィック版§556=セリエ版§690=ラフユマ版§449。「世界の名著24」『パスカル』の柚木訳を使ったが、部分的に改めた箇所がある。)

ここでパスカルは、いやし・あがない・救いの神、あわれみの神、愛と慰めの神を強調する。同時にしかし、「二つの真理」の一方、自然神学が論じる第一真理の神、「たんに、幾何学的真理……にすぎないような神ではない。」と言われるときのその神を、パスカルは否定してはいない。

この意味での神が「哲学者の神」とも呼びうることは、「火」と題した1654年のパスカル回心の走り書き(メモリアル)からも明かである。曰く、「アブラハム、イサク、ヤコブの神。哲学者と学者(non des philosophes et des savants)のそれではない。」とある(ブランシュヴィック版 , p. 5=セリエ版§742=ラフユマ版p. 618。)

蛇足ながら、ここで「哲学者」というのは、注1でも触れたとおり、「科学者」のことを指すと理解してもよいが、個別的に科学を営む人々ではなく、いくつもの理論を全体として統一する努力を忘れない科学者のことを、また科学全般の方法論を重視する科学者のことを意味している。おそらく、回心前のパスカル自身も含めて、同時代のデカルト、さらに一般的には、伝統的な神学者・哲学者のことである。彼らの自然神学的な神の捉え方だけでは、キリスト教の神とは言えない、というのがパスカルの主張である。

⁵ ただし、「一般的注解」においては人間の能力としての「理性」または「知性」は使われていない。『光学』の「疑問31」の末尾には、「自然の光(Light of Nature)」という明言がある。

⁶ ニュートンを代弁するサミュエル・クラークとライブニッツとの大論争の発端となった「ライブニッツの第一の手紙」にこの指摘が見られる。「ニュートン氏とその一派は、神の作品(この宇宙世

界のこと 筆者注)についても、とても変わった見解をもっています。彼らによると、神は、時々、自分の時計を巻く必要があるのです。」(1715年11月、G7-362=「往復書簡」p.264)。両者の中にはイギリス皇太子妃のカロリーネが入って、計十回の往復書簡が取り交わされている。大英帝国の女王アンの死後(1714)、その王位継承権の第一位はライプニッツが仕えていたハノーヴァーの選帝侯ゲオルク・ルートヴィヒ(ジョージ一世)であり、その長子ゲオルク・アウグスト(父の死後1727年からイギリス国王に即位、ジョージ二世)に嫁いでいたカロリーネは、1714年、皇太子妃としてイギリスに渡っていた。彼女は、ハノーヴァー宮廷で親しかったライプニッツと、微積分発見の先取権のことで彼と険悪な関係になっていたニュートンとを和解させることを考えたようである。折しも1710年のライプニッツ『弁論論』のラテン語訳が完成を見たあと、英語訳に妃はキリスト教を使った。クラークが訳者として推薦されてきたことがあった。しかし、若き神学者クラークはニュートンの物理学にも造詣が深く、ニュートン『光学』(1704の英語版)をラテン語に訳している(1706)し、その神学も余りにもニュートン寄りであったようであり(アリウス派の色濃いとされる)、訳は取りやめになった。ライプニッツの死の直前まで続いたS・クラークとの往復書簡のやりとりは、その実質、ライプニッツとニュートンとのやりとりだった推測される。(cf.「返信の著者について間違いのありませんように。それらは私があなたと和解させようとしているサー・ニュートンの助けなしに書かれてはいません。」(カロリーネからライプニッツへの手紙、新暦1716年1月10日、O. Klopp: Correspondenz mit Caroline. p.71.)。「ニュートン氏の弁護人であるクラーク氏との私の論争は……」(ライプニッツからアレスキンの宛手紙、1716年8月3日、E. Bodemann: Der Briefwechsel des G. W. Leibniz. S. 6.)。

「クラークの第一返信」に早くもニュートンの『プリンキピア』についての言及(十通の手紙の中で、7回)があり、またこの返信には1713年第二版の「一般的注解」に使われる用語、例えば「類似」、「宿命」、「自然」等が出てくる。さらには、「世界靈魂」をめぐる議論については第 章(15)参照。

⁷ ここの「知識」とはガリレオなどによって「新しい知識(nova scientia、新科学)」と呼ばれたものである。cf.ガリレオ『新科学論議(...nuove scienze...)』

⁸ 'compages'は教会という「組織体」の場合にも使われる。

⁹ 各段落の数字に続く小ポイントの数字は文の順番である。

¹⁰ 第 章『『一般的注解』の訳』中に付けた()の注は、第 章『『一般的注解』への注』に くる。さらに、第 章について注が必要な場合、他の章と同様、本稿末に「 1)」のように示した。また、原文のイタリックは訳文では肉太である。

¹¹ ただし証明には、「太陽が静止しておりまた残りの諸惑星が互いに作用を及ぼしあわないとする」という条件が付く。『プリンキピア』第三篇命題13・定理13(「ニュートン」p.439)。

¹² 『光学』英語版第四版では「あたかも彼の感覚中枢におけるように(as if it were in his Sensory)」(『第四版光学』p.370=『科学の名著6』p.230)となっている。ラテン語版にこの「あたかも…ように」がなかったことについては、A・コイレThe Case of Missing tanquam. (Isis 52, 1961, pp. 555-566)参照。

¹³ ライプニッツの答は、前者については「表出」という概念が必要であり、後者については、神は連続的な産出によってこの世界を知るのであり、心身と同様な仕方によるのではないということ。神

を魂にあまりにも近づけてはならないということである。

¹⁴ 重力を未知のメカニズムとせず「に原初的な性質、つまり神の法則によって生じるものと考えのなら、それは全く反理性的な「隠れた性質」に戻ってしまうこと、さらに、宇宙を命と知性に満ちた一つの生き物のようなものだと言うことは許されないと、なぜなら、神とは世界の原因であるところの超世界的知性体ではなく、この生き物の靈魂だと信じるようになるうということ、等。(G3-519f.)

¹⁵ 『神学大全』第一部第一問第9項「神には形相と質料との複合があるか」(中央公論社「世界の名著、続5」、pp.143~145)。

¹⁶ ウェストフォール「ニュートンとキリスト教」(共立出版、渡辺正雄編著『ニュートン の光と影』所収、p.180)

¹⁷ キリキアのソルのアラトスと呼ばれている前3世紀ストア派の詩人。『現象』は天文学の本である。

¹⁸ 『モッツ』2、p. =『新英訳』p.381

¹⁹ 例えば『バイドン』78B-C

²⁰ 「分析とは実験と観察をなし、これらから一般的な結論を帰納によって引き出すことである。…ただ、実験と観察からの帰納による議論は一般的結論の論証(demonstration)にはならない。」(p.404)。

²¹ A・コイレ『コスモスの崩壊(From the Closed World to the Infinite Universe)』(白水社、1974)第6章「ヘンリ・モア」、第9章「ニュートン」等。

²² ここに私が述べたような解釈の方向を示すものとして、例えば、M・J・バックレイ「ニュートン・パラダイムと無神論の起源」(G・コイン他編『宇宙理解の統一を目指して』1992、南窓社、p.131以下)がある。

²³ 「身体の運動はどのようにして意志の結果なのか(How do the Motions of the Body follow from the Will)」(『第四版光学』p.370=cf.『科学の名著6』p.230)。同様の内容が、同p.403=同p.250。

²⁴ ここで言われる「自然宗教」とは、教祖抜き自然発生的な宗教のことでも、また理神論の立場とも異なる。本稿p.における自然神学と同じ意味で使われている。

²⁵ "en Angleterre"またはその英語が、往復書簡の1717年刊行以降、多くの版に挿入されている(Gerhardtを除く)。