

# デカルトの光学

中 村 文 郎

本稿で光学と総称するデカルトのテキストは、『宇宙論』『人間論』『屈折光学』『気象学』の四つである。これらの論稿の叙述に内容的に符号する『哲学原理』の該当箇所は、もちろん随時参照されることになるが、とりあえずは除外して考察することにした。

デカルトが光学上の諸論稿に取り組むのは、一六二九—一六三六年の時期である。十七世紀は光学の黄金時代と言われるが、この時期のデカルトの光学の形成過程を見ると、光がデカルトにとって与えられた課題ではなく、見出された主題であったことが分かる。デカルトはこの時期、光学の総論（『宇宙論』）と各論（『宇宙論』以外の三論稿）に殆ど同時に取り組み、その過程で光の存在に第一級の自然学的役割を認めるに至ったのである（第1節）。ところで、光はデカルトにとって単に自然科学上の中心主題であっただけではない。それはまた神学に対してデカルトが唯一自分の貢献を認めてもらいたがっていた問題への鍵を与えてくれるものであった。というのは、アルノーが「神学者たちの疑念」を招きかねないとしてデカルトに聖体の秘蹟の問題を問いついた時、彼は直ちに『屈折光学』と『気象学』の繙読を指示するからである（第四答弁）。デカルトの光学は一種の弁神論でもあったのである（第2節）。最後に、光の存在と本性は、デカルトの形而上学的思惟の水路を導く根源的モデルをなしている。周知のよ

うに、すでにガリレオは素材で不十分な装置ながら、まことに正しい計測方法によって光の速度を確定しようとしていた（『新科学対話』）。デカルトは光の速度は無限大であり、その伝播は一瞬であると考える。この考えの当否はともかくとして、こうした光の時間的性質と、方法的懷疑によって確立される形而上学的自我の時間的規定性は、かつて「天使の時間」と呼ばれていたものに酷似している（第3節）。以上三つの文脈（自然科学、神学、形而上学）にデカルトの光学を置き直してみることによって、近代の最大の発明と言ってよい数学的自然科学の成立根拠の問題へ接近する方法的展望が得られるであろう（結論）。

## 第1節 光学と自然学

デカルトの『宇宙論』は「光についての論稿」という副題をもっている。その続篇（第一八章）として章別構成から言えば大部の『人間論』が書き継がれたのも、『方法叙説』によれば、人間がとりわけ光を見る者だからである。光はデカルトにとって格別に重要な自然現象であった。というのも、光は自然の本質を表現するために必要な遠近法の最も効果的な哲学的マチェールだったからである。デカルトは最初、物質的事物の本性について彼が知りたいと思ったすべてを『宇宙論』に盛り込もうとした。これは無謀な企てであった。そこで、彼は「画家が、平らな画面に立体のすべての面を同じように表現することは、不可能だから、その主要な面のひとつを選んで、その面だけを光の方に向け、他の諸々の面は陰に置いて、われわれがこの日向になった面だけを眺めることによって初めて、他の面が見えるようにするのとまったく同じように」、光を範例として宇宙全体の本質を説明しようとしたのである。『宇宙論』は、したがって、デカルトの光学の総論とみなすことができる。実際、『宇宙論』が太陽と恒星について論ずるのは、「光が殆どすべて太陽と恒星から生じるもの」だからであり、天空について論ずるのは、それが「光を

伝えるもの」だからであり、遊星、彗星、地球について論ずるのは、それらが「光を反射するもの」だからであり、地上に存在するすべての物体について論ずるのは、それが「色彩をもつもの、透明なもの、光り輝くもの」だからであり、そして最後に人間について論ずるのは、人間がまさに光の「見物人」だからなのである (VI, 41-42)。

とはいえ、デカルトが最初に取り組んだのは、光学各論とでも称すべき『気象学』であった。これは結局、四論稿のうち最後に完成された。よくあることだが、最初に着手された問題が、その基礎づけを求める過程で、最後に仕上げられることになってしまったのである。この論稿の直接の契機となったのは、よく知られているように、一六二九年三月二十日ローマ近郊で観察された幻日現象であった。デカルトは同年七月にシャイナー神父の観測記録を入手するや、早速メルセンヌに宛てて「あらゆる気象現象を順序にしたがって吟味し」、「自分の哲学の見本」となるような「小論」に取り掛かっていると書き送っている (I, 28)。デカルトが再録している記録によれば、当時観測された幻日とは、五つの太陽が白い円環上に観察されるといふ気象現象である (VI, 361-362)。幻日という一気象現象を契機にあらゆる気象現象の吟味に駆り立てられるということとは、「順序にしたがって」というデカルト特有の限定を別にすれば、必ずしもデカルトの銜気を表すものではないであろう。というのも、デカルトの『気象学』は、彼自身認めているように、スコラの伝統的な気象学と内容的にはほぼ同一の題材を取り扱っているだけだからである。 (IX-2, 15)。また少数の原理からそのあらゆる帰結を導き出すというデカルトの通常の方法論からいっても、デカルトの『気象学』が幻日現象の説明だけに終始するはずもない。けれども、デカルトは『気象学』の構想が芽生えたほんの一月後に今後は「あらゆる自然現象を、すなわち自然学全体を説明する」と宣言する (I, 70)。この宣言が『宇宙論』へ結実していくことになる。気象現象も一自然現象なのであってみれば、これまたデカルトの方法論的要求の結果とみなすこともできようが、事情はそう単純ではない。なぜなら、『宇宙論』は既述したように、デカ

ルトの光学総論とでも称すべき著作であり、そして光が一自然現象であることは明らかだからである。事実、スコラの自然学においては、光はたしかに高貴なるものではあるが (I, 540)、自然学的に特別の役割が与えられているわけではない。

『宇宙論』はデカルトの光学総論であり、『屈折光学』はもとより、『氣象学』も光学各論として構想されている点に、伝統的自然学に対するデカルトの自然学の特異な地位が認められると思われる。ここで、マルティネに依拠して伝統的自然学の光の取り扱い方を一瞥しておくことにしたい。デカルトは『省察』を上梓する以前に、早くも『哲学原理』の構想を立てたが、それは最初当時の代表的なスコラの教科書的著作の各論題の末尾に彼自身の註解を付し、いずれが信頼性をもつか、その論拠を明確に示した上で、二つの哲学の比較論で締めくくるといふ構成になっていた。この計画は一年有余後に断念されたが、その際デカルトが「この種の著作のうち最良のもの」(II, 232)とみなしていたのが、ユスタシユ師の『哲学大全』である。その自然学部門の第二部は、「生命をもたない自然的物体について」と題され、宇宙論と天空論、四元素論、混合物体論から構成されているが、光は「天空」を論じた個所で、「天空の形相に漏因する特性」のひとつとして、称賛とともに、こう言われている。「それは、まったく天上的な、殆ど靈的で神的な性質であり、その純粹さ、その精妙さ、その豊かさ、その心地よさ、その優しさ、その拡散の見事さによって、単純物体の他のあらゆる性質を凌駕している」。こうした光の優位は、それが物体を構成する四元素の基本的諸性質を含むからである。すなわち、「太陽はその光によって〈熱〉と〈乾〉を、月はその適度の明るさによって〈冷〉と〈湿〉を生み出す」ところが、ユスタシユ師は「自然学」の第二部では光にわずかな地位しか認めていない。師が光論を展開するのは、「生命をもつ自然的物体について」と銘打ち、アリストテレスを手本にして感覺的魂を論じた第三部においてであり、とりわけ視覚に関してなのである。ついでに付言すると、興味深いこ

とに、デカルト主義者を自ら任じていたレギウスも、同じ伝統的構成を踏襲している。彼はその著作『自然学の基礎』第二章「制作された可視的世界」（これはデカルトの『哲学原理』第三部に対応する）で光について手短かに論じているが、彼がこの問題を十分に展開するのは、「人間について」と題された第一二章において、しかもユスタシユ師と同じく視覚の説明との関連においてでしかないのである。もとより光は視覚と密接な関連をもつ。しかし、デカルトが人間の視覚を論じるのは、人間が光を見る者だからであった。人間学は光学の一部門なのであって、その逆ではない。「光を見る動物が存在しなければ、世界に光る物体は存在しない」（II, 293）と書き送ってきた伝統主義者モランに宛てて、デカルトはこう回答している。「光る物体は、光る (lumineux) と名付けられるものすべてを、すなわち光をわれわれに感覚させるためにもたねはならないすべてを、自らのうちにもっている」（II, 365）と。デカルトはここでは実在論者なのである。いずれにせよ、ユスタシユ師やレギウスにおいては、光は自然学全体を通底する現象とはみなされてはいない。マルティネが言うように、「光という主題を自然学の諸部門に統一を課する手段となすのは、デカルト固有の観念なのである。」

それにしても、光が特権的な自然現象である理由は、まだ明らかではない。その理由の考察は第3節に譲ることにして、ここではせめて、デカルトの自然学が光学というかたちを取らざるをえなかった理由を彼の光学研究の生成過程から探ってみよう。

光学研究に取り掛かる以前にデカルトが光に示した問題関心は、二つあった。第一は、光学的錯覚を生み出すことのできる自然現象への素朴な驚異（遠近法の効果や鏡の戯れ）であり、第二は、光の伝播する媒体の機制の問題（屈折と反射）である（X, 215-216, 242-243）。前者は、光に対する魔術的関心であり、後者は後に正弦法則の発見に結び付いていく科学的関心であると言ってよいであろう。この二つの、一見すると相反するように見える問題関

心は、遅くとも光学研究に取り掛かる直前には、デカルトにおいてひとつに結び付いていたと思われる。光学は、デカルトにとって、まずもって「奇跡の学」であり、「非常に都合よく空気と光を利用することを教えてくれるので、これを用いれば、魔術師が悪霊の助けで出現させるのとまったく同じ幻覚を見させることができる」(I, 21)といった類の魔術である。魔術的関心が際立っているように見えるが、しかしその魔術は光と、後にデカルトが「透明物体」と呼ぶことになる空気(光を伝播する媒体)との効果的利用によって解き明かすことができると考えられているのである。魔術は技術の問題となる。そして技術は技術が適用される物質の一般的本性の問題を提起する。現行のデカルトの光学は一般論から各論へとという構成を取っているが、その生成過程から言えば、この順序が逆になっていたことにわれわれは注目しなければならない。既述したように、デカルトの光学研究のきっかけとなったのは、ローマでの幻日現象であった。初めに光学的錯覚現象ありき、である。ところが、この現象の説明は『氣象学』の終講でなされているのである。第一講は「地上の物体の本性について」と題されている。『氣象学』の白眉はデカルトが満腔の自信をもっていた虹の色の説明であると言われるが、この地上物体と同じ現象は、噴水とプリズムという、虹よりもっと手近なところで、したがって、もっと正確に観察することができる。それ故に、『屈折光学』はレンズをカットする技術論で終わっている。そして、この技術論が『宇宙論』の部分的要約たる第一講「光について」を要求したのである。デカルトの自然学は光学であらざるをえなかったとさえ言えるであろう。「私はこれからカオスを解きほぐして、そこから光を引き出すことに取り掛かっていると申し上げる。これは私がかつて企てえた最も高貴で最も困難な題目の一つである。というのは、全自然学がそこに殆ど含まれているからである」(I, 294)。

こうして光はデカルトにとって、与えられた課題というよりは、むしろ見出された主題であった。幻日という一自然現象がデカルトに光学の各論と総論に殆ど同時に取り組ませたのである。このことは、反復を極力避けるとい

うデカルトの執筆態度のうちに表れている。たしかにデカルトは一時期『氣象学』の完成を放置した。しかし彼はその間、幻日現象の観測記録の収集は絶やしていない。<sup>(2)</sup>結局、『氣象学』が最後に仕上げられたのも、デカルトの構想した光学の驚くべき首尾一貫性を示しているのである。ところで、デカルトの光学構想は単に自然学の領域に限局されてはいなかった。それは聖体の秘蹟という神学上の問題の解決も目指していたのである。というのは、『宇宙論』の構想をメルセンヌに打ち明けた書簡で、デカルトは『屈折光学』の第一講に触れて早くもこう述べていたからである(1,179)。「私はこれに色と光の本性を説明せんとする叙説を挿入したいと思っております。出来上がったら直ちに、そして『屈折光学』の残りの部分をお送りする前に、この光についての叙説をお送りしましょう。というのは、そのなかで私は私のやり方でもって色について記述しようと思っており、したがってパンの白さが聖体の秘蹟のなかでどのように残るかを説明しなければならぬので、云々」。この「光についての叙説」のなかではデカルトは聖体の秘蹟の問題には触れなかったが、ほぼ一〇年後アルノーとの論争的關係が生じた時、同じくメルセンヌに宛ててこう書いている。「この問題は、私の自然学のなかで、創世記の第一章とともに説明しなければならぬことになるものです」(III,296)。聖体の秘蹟という神学上の問題がデカルトにとって自然学の問題だとすれば、それはデカルトの自然学が光学だからに他ならない。

## 第2節 光学と神学

デカルトの『省察』に寄せた反論でアルノーが「神学者たちに疑念を抱かせうる諸点」として列举したのは、第一に凡庸な精神にとつて過度の懷疑は危険だということ、第二に信仰上の真偽(善悪)と学問上の真偽とは区別すべきだということ、第三にデカルトの学説と聖体の秘蹟に関する教会の教えとは相容れないということ、以上三点

であった。前二者は反論というよりは、好意的勧告とでも称すべき提言であったので、デカルトが答弁に精力を傾けるのは、第三の聖体の秘蹟の問題である。

聖体の秘蹟とは、言うまでもなく、イエスが最後の晩餐の席上で弟子たちにパンと葡萄酒を与えながら、「取って食べなさい。これはわたしの体である」「皆、この杯から飲みなさい。これは、罪が赦されるように、多くの人のために流されるわたしの血、契約の血である」と言ったという事蹟に由来する（日本聖書協会『聖書』新共同訳）。この事蹟は全質変化（transubstantiatio）とも呼ばれ、『カトリック大辞典』（富士山房）ではこう説明されている。「聖変化によってパンの全実体がキリストの身体の実体に、葡萄酒の全実体がキリストの血の実体に変化し、したがってパンと葡萄酒にはただ偶有性（色、味、大きさ、重さ等の形色「象」）のみしか残らなくなることを指す。全実体の変化によって必ず本質も変化せしめられるから、全質変化というのである」。こうした聖体の秘蹟に関しては、全質変化したとされるパンと葡萄酒をめぐってキリストの力能臨在説と象徴的臨在説とがあつたが、一五五一年のトリエント公会議で実在的臨在説が確立され、全質変化に關しても、「パンの全実体がわれらが主キリストの実体に変化して、パンの形象のみが残る」という決議がなされた。デカルトもアルノーへ回答する前に、この決議文を取り寄せ、自分の学説との不一致がないかを検討している。

アルノーの反論（VII, 21）は、アルキエの注釈（註）を参考にしながら、論点を浮き彫りにするかたちで書き改めると、こうなるであろう。教会の教えるところでは、全質変化の後でも、「延長、形状、色、香り、味、そしてその他の可感的諸性質」といった偶有性は残る。しかるに、デカルトの学説においては、実在するのは微小物体（その本質は延長）とその多様な運動（延長の様態）だけであり、スコラ哲学が偶有性と呼んでいるもののうち、とりわけ可感的諸性質（色、味、香り等）は非実在的である。だとすると、全質変化したパンに認められる実在性は、延長、形

状、可動性等の様態だけだということになる。ところが、デカルトによれば、様態は、様態が内在する基体なしには知解できないし、したがって基体なしには存在しえない。たしかに、トマスは「聖体の秘蹟における偶有性は、何らかの基体のうちに、内在するのではない」と述べていた。しかし、トマスがそう述べたのは、全質変化の後で残る偶有性を保存するのが、神だからである。すなわち「どんな結果も第二原因より第一原因に多く依存するのであってみれば、実体と偶有性の両方の第一原因である神は、たとえこれまで偶有性の直接的な原因としてその偶有性を存在のうちに保っていた実体が消滅した時であっても、その無限の力能によって、偶有性を存在において保存することができる」と。しかるに、「第一答弁」によれば、デカルトにとって、実体と実体の様態とは単に形相的に區別されるだけで、実在的には分離されえないのだから、デカルトとしては、聖体の秘蹟における実体と様態との実在的分離（デカルトは「篤い信仰」をもっているのだから、この事実を否定するわけにはいくまい）を神の力能に求めるわけにはいかないはずである。要するに、実在的偶有性（特に可感的諸性質）の否定および実体と様態の実在的分離の否定という二点は、聖体の秘蹟に関する教会の主張と矛盾する。デカルトの学説においては、全質変化という秘蹟は説明できない。

この反論に対して、デカルトはまず、自分はこれまで実在的偶有性（あるいはむしろ偶有性の実在性）を否定したことはないと抗弁した上で、その証拠として『屈折光学』と『気象学』を挙示する。なるほど当該箇所デカルトはこう述べていた。「私は哲学者たちと決して争いを起こしたくないので、彼らが物体のなかにあると想像しているもので、私がこれまでに述べた以外のもの、例えば、彼らの言うところの実体的形相とか実在的性質とか、これに類したものを、まったく何もかも否定しようとは思わない」ところが、デカルトは直ちにこう付け加えるのである。「ただ、私が掲げる諸理由は、彼らのものより少ない事柄に依拠しているその分、世人の称賛を得られるもの

だと思う」(VI, 239)と。『宇宙論』でも、かのオッカムの剃刀の原理が暗に用いられている。デカルトによれば、光を内在させている物体は、星と炎ないし火であるが、星は疑いもなく炎や火よりも身近でない分かりにくい存在であるから、まずもって炎や火を論じるのが得策である。こう論じた上で、デカルトは概ね次のように述べるのである。「炎が木を燃やす時、他の人が火の形相、熱の性質、および木を燃やす作用を想像し、それらがみな違ったものだと考えようとするのであれば、そうするがよい。私としては、炎ないし光の現象を説明するためには、そこに木の諸部分(微小物体)の運動があれば十分だ」(XI, 7)。これを見ると、デカルトは言葉の上ではたしかに実在的偶有性を否定してはいないが、スコラの哲学者たちによる自然の説明方式をなから信用していないことが分かる。『省察』が刊行される以前でさえ、伝統的哲学に対するデカルトの面従腹背は歴然としているが、『省察』ではデカルトの態度はもつと過激である。デカルトに言わせれば、実在的偶有性の否定こそ、消極的にはあるが、教会の教えていることなのだ。「少なくとも私の知る限り、教会はいついかなるところでも、聖体の秘蹟において残存するパンと葡萄酒の形相が或る種の実在的偶有性であるということを教えてはいない」(VII, 232)。こうなると、アルノーの反論の方が反教會的だということにならざるをえないだろう。実際、まさにこの点にデカルトが当時の神学に寄与したと自負する理由の一端があった。全質変化の諸問題は、「私の諸原理によってまことに都合よくまことに適正に説明される」。神学者たちは私にむしろ感謝すべきなのだ、とデカルトは言うに至るのである。

十年前にデカルトは、こう述べていた。私なりのやり方で色と光の本性を記述し、パンの白さが聖体の秘蹟のなかでどのように残るかを記述しなければならぬ、と。色と光は、デカルトによれば、「視覚の対象のうち認められ、本来の視覚に属するただ二つの性質」である。そして、色の本性は「運動の多様性」にしかならぬ。(VI, 130-132)。この色の本性は、特に虹の現象の研究によって明らかとなる、とデカルトは言う(VI, 232)。何故なら、色は光と

光とは「異質な」媒体（水、ガラス、空気等）との出会いであり、この出会いが光を「ひっくり返し」、色を生み出すからである。「色の本性は、光の作用を伝える微粒子が直線的に運動するよりも大きな力で旋回運動をする傾向にあるという点にのみある。したがって、非常に強力に回転する傾向をもつ部分は赤色を生じ、さほど強力に回転しない部分は黄色を生じる」（VI, 333）。要するに、直進する力をもつ光が媒体を伝わって物体に接触し、この接触が原因となって物体の色がわれわれに知覚されるのである。言うまでもなく、こうした説明方式からすれば、色は物体に内在する実在的性質ではない。ところで、聖体の秘蹟において、パンという実体はキリストの身体に全質変化している。そして、感覚に現象する白さは、デカルトの考えからすれば、実在的性質でない以上は、パンにもキリストの身体にも実在的に内属する偶有性ではありえないことになる。まさにこの点に、そしてこの点にのみ、アールノーの反論に接したデカルトが『屈折光学』と『気象学』を指示した理由があったのである。したがって、もし教会と「争いを起こしたくない」のであれば、デカルトとしては、実在的偶有性のせめて消極的否定を教会に帰さざるをえなかったと言えよう。とはいえ、実在的偶有性を否定したからといって、聖体の秘蹟の問題が解決されるわけではない。何故なら、そこに色が、帰属すべき基体を欠いた状態で、現象しているからである。実体なき様態の存在をどう説明するのか、これが恐らく、聖体の秘蹟がデカルトにとって「問題」として映じた発端の状況であったと思われる。

「様態はそれが内在している何らかの実体なしに知解することはできないと言ったことから、偶有性は実体がなくとも神の力能によって指定されうるということを私が否定したと推断されるべきではない。何故なら、神はわれわれに知解しえない無数のことをなすうるからだ」（VII, 249）。アルキエによれば、デカルトが一般に神の全能に訴えるのは、心身の実在的区別を基礎づける時である。この場合、神はわれわれが明晰判明に区別して思惟できるも

のを實在的に分離することができる。ところが、ここで扱ひ所として要請される「神の全能は、様態的区別ないし理性的区別から實在的区別への移行を基礎づけねばならない」。神はわれわれが明晰判明に区別して思惟できないものを實在的に分離できるのでなければならぬのである。しかし、デカルトは聖体の秘蹟の問題を信仰の次元に移すことを拒否する。神の全能に訴える代わりに、彼は「自由に論ずる」道を選ぶのである。

デカルトは、アリストテレスを引き合いにだして、いかなる感覚も、接触によるのでない限り、触発されないといい事実をまず確認する。この接触は、感覚されている物体の境界をなす表面でしかなされえない。表面は、表面が取り囲む物体と表面を取り囲む物体（微細物質で満たされた「間隙」）との境界である以上、そのいずれの物体にも内在しないということは明白である。それは、色がパンにもキリストの身体にも内在しなかったのと同様である。かくして、デカルトによれば、「境界においてのみ接触がなされ、そして接触によってのみ感覚が生じるのだから、またキリストの身体と血という新しい実体はパンと葡萄酒という他の実体がそのもとにあったのとまったく同じ境界のもとに含まれており、それらが以前そこに存在していたのとまったく同じ場所に存在すると言われるのである以上、その新しい実体は、パンと葡萄酒が全質変化しなかった時にわれわれの感覚を触発するであろうのとまったく同じ仕方で、われわれのすべての感覚を触発するに違いないということが必然的に帰結する」(VII, 251)。

聖体の秘蹟は全質変化後の「パンの形象」の問題に尽きるものではない。例えば、キリストの身体がどういう仕方で聖体の秘蹟のうちにあるか、という問題がまだ残っている(VI, 374-376)。しかし、アルノーは、偶有性と実体の関係については、デカルトの説明にほぼ満足した(V, 190)。アルキエによれば、この説明は「感覚は感覚とはまったく異なる特定の物体的運動に応答する」という原理」と「あらゆる物質の同質性」という原理」に基づくものである。これらの原理によるなら、同じ位置、同じ運動、同じ構造、同じ形態、したがって同じ表面をもつ二つの物体的実

体は、われわれに同じ感覚を与えるのである。それ故に、アルキエはデカルトの説明が聖体の秘蹟の意味そのものを奪うことになるのではないかと危惧している。グイエは「どうしてこんな危険な道に身を投じたのだろうか」といぶかりながら、結局、聖体の秘蹟の解明に傾けたデカルトの「非常に奇妙な情熱」を当時の「反宗教改革という大きな運動」のうち位置づけている<sup>(4)</sup>。けれども、異なった視角から眺めれば、聖体の秘蹟の問題は近代科学の自明の前提をなしていた「第一性質」と「第二性質」の区別の根拠に係わっていたのだということが分かる。周知のように、この区別は古代原子論にまで遡るが、事象的にはガリレオにおいて再興され、術語的にはロックによって確立された。そしてバークリーが直ちにこの区別を撤廃したことは、すでに遠い哲学史的常識に属している。しかし、マッキーによれば、科学者たちはこの区別をまだ保持しているし、それは、少なくとも一七世紀以来、哲学と「科学とを依然として「正面衝突」させている争点のひとつである。その上、バークリーのロック批判は誤読によるものなのである<sup>(5)</sup>。だとすれば、「第一性質」と「第二性質」の区別の問題を解決済みの問題として扱わないという態度が要求されるであろう。実際、色は（そして光も）、デカルトによれば、「視覚の対象」に属すると同時に「視覚本来の性質」をなすものであった。それは物体の言わば表面効果であって、純粹に主観的存在だと言いつけることはできないであろう。いずれにせよ、聖体の秘蹟の問題は、デカルトにとって、飽くまでも光学としての自然学の問題だったのである。

### 第3節 光学と形而上学

デカルトが方法的懐疑によって確立しようとした自我は、身体から独立に存在する純粹精神であったが、周知のように、かかる非物体的精神は中世では天使と呼ばれていた。ところで、『創世記』に天使の創造の記載はないが、

アウグスティヌスによれば、神が「光あれ」と呼ばわった時、その光の創造において解されるのは、まさしく天使の存在に他ならない（『神の国』第一巻第9章）。してみれば、デカルトの光学を天使論という形而上学的視角から考察するのは、必ずしも不当なことではないであろう。

天使の存在と本性は、その時間的存在様式とならんで、中世の大学で最も数多く議論された論題のひとつであった。シルソンによれば、中世における天使論の起源は、第一に、天球と天体の運動の原因としての或る靈的実体に関する天文学説にあり、プラトンの世界靈魂にまで遡る。プラトンは天球と天体のうちにへ自己運動する原理としての魂を認めるが、中世の神学者たちは天体運動の起源に神の創造した純粹精神を置いた。神は天球を直接に動かすのではなく、神の使いたる天使を媒介にして動かすと考えられたのである。安野光雅画伯の『天動説の絵本』（福音館）には地球の上に腰掛けて太陽を綱で引っ張っている天使の光景が描かれているが、厳密に言えば、天使は光輝天球の彼方から遠隔操作しているのである。それは、光が遙か遠隔の地から瞬間的に（と少なくともデカルトはそう考えていた）地上を照らすのと同様である。天使論の第二の起源は、新プラトン主義における存在の流出の第一段階を画している純粹精神（ヌース）に関する形而上学的思弁にある。第三は、言うまでもなく、天使と悪魔に関する聖書の表象にあるが、中世における天使論の成立にとって決定的な役割を果たしたのは、偽ディオニュシオスであった。彼は天の使いという聖書の表象と新プラトン主義の形而上学的思弁とを決定的に総合した。彼は天使を純粹精神と定義しただけではない。彼は、その各々が三つの等級から構成される三つの階層に分けるという巧みな分類法によって、天使たちを位階づけたのである。したがって、天使は九つの等級に分類されることになる。トマスもこれを踏襲する。「天使たちの階層的な位階構造は、神の照明が端から端まで照らし出す純粹知性の連続的系列にわれわれを立ち合わせる。各々の天使は直接に下位の等級の天使に、自分より上位の等級の天使から受け取る

認識を伝えるが、しかし自分に後続する知性の能力にしたがって特殊化され細分化されたかたちでしか、それを伝えない。例えば、第一階層の第一等級に属する天使は、宇宙の究極目的たる神の善性を直接に恋い焦がれるが故に、セラフィム（熾天使）と呼ばれるが、第二等級に属する天使は、神の善性を直接にそれ自体においてではなく、その摂理にしたがって眺めるが故に、ケルビム（智天使）と呼ばれるのである。ところで、天使という「創造された最高段階の完全性が現実化されている被造物」の次の位階に属するのは、言うまでもなく、人間である。そしてジュールソンによれば、「人間のような下位の等級の被造物の本性と働きは、天使のそれとの比較や、しばしば対立によってしか、完全には理解できないものなのである」。

現代の物理学者が天使論的視角の復権を訴えているのは、興味深い現象だと言わなければならないだろう。例えば、柳瀬睦男は現代物理学、日常性、非西欧的思考という三つの論点から時空概念の拡張の必要を論じた際、近代において見失われた時間概念を復活させるべきだと主張して、こう述べている。「現代物理学の枠組のなかで、空間化された時間を外から眺めようとする相対論的な要求と、観測者を含んだ体系を外から記述しようとする量子力学的な要求を同時に満たすためには、その観測者の存在する場、すなわち、時間 (tempus) と永遠 (aeternitas) の中間にある場としての永劫 (aevum) が適当ではないか。また、時間に関する哲学そのものの議論の中でも、人間の精神的活動、すなわち、肉体を持った人間が肉体的な存在である限りは時間に縛られていても、精神的な活動においては、確かに時間を越えた場の中で思考をめぐらしているという感覚があり、その活動の場として永劫を考えることは、決して不穩当ではなからうと考えます」。永劫とは、言うまでもなく、天使の時間的な存在様式であり、また天球と天体が持続する存在様式でもある。この時間概念を人間の精神的活動にも適用できると考えられている点は、傾聴に値すると言えよう。そして、天使という純粹精神の活動が瞬間的であるということに着目するならば（何故

なら、永劫においては自然的世界におけるようなアリストテレスの時間の先後関係は認められないから)、われわれはブーレとともに、天使の時間とデカルトの時間とについて類比的に語ってもよいことになるだろう。「ただ天使の思想だけが、観念から観念へ、瞬間から瞬間へと、それらの観念をつなぎそれらをはこぶ時間の中間地帯なしに、移ることができた。この不連続の天使の時間(やがてそのようなものとなるデカルトの時間にふしぎにも似た)に対立していたのが、人間の時間の連続性であった」<sup>(8)</sup>。

デカルトの時間が不連続的であることを改めて強調する必要があるだろうか。デカルトの言わば時間語の綿密な分析を通して、ベイサードはそうした伝統的解釈を拒否するが、しかしデカルトが思惟の持続を容認するかのように見える時でさえ(V, 148)「この持続は思惟の瞬間的作用性格を否定するわけではない。例えば、スアレスは天使の思惟と天使的瞬間(*instans angelicum*)との関係をこう説明している。「瞬間」と言うわけは、その不可分性の故にであり、それが常に持続するのではなく、過ぎ去るからである。天使的というのは、それがわれわれの時間の瞬間のように不可分な仕方過ぎ去るからではなく、長く存続することができるからである」<sup>(10)</sup>。したがって、天使的瞬間に比すべきデカルトの時間においても、瞬間と持続は対立概念ではない。いずれにせよ、伝統的解釈が支持するように、またデカルト自身が随所で述べているように、時間の諸部分は相互に独立であり、したがって不連続的であるとデカルトが考えていたことは明白だと思われる。

「デカルト哲学における瞬間の役割」を強調したのは、ヴァールであった。彼はまた「瞬間的因果性」という解釈上の指導理念を導入することによって、デカルトの光学と形而上学との本質的な結合を十分に見取取つてもいた。「瞬間的因果性」という学説は、形而上学においては自己原因という神の理論によって、自然学においては光の瞬間性の理論によって顯示される。この故に、デカルトは原因即理由(*causa sive ratio*)とすることができるのである」<sup>(11)</sup>。

因果關係はデカルトにとって瞬間的である。天使が遠隔の地点から地球にその作用を瞬時に伝達するように、太陽の光が瞬時に地上に伝播するように、コギトとスムの必然的結合が瞬間的に直観されるように、デカルト的な永劫の時間においては、作用とその結果は瞬間的に結び合うのである。「作用因は、結果を産出する限りにおいてしか、本来、原因たる理由 (ratio causae) をもたないし、したがってそれは結果よりも先にあるのではない」(VII, 108)。作用因は形相因となり、原因と結果という時間的關係が理由と帰結という申し分なく合理主義的な關係に置き替えられるのである。

すでに『規則論』において、但し光の瞬間伝播説に関してはお慎重に確言を控えていた文脈のなかで、デカルトはこう述べていた。「どんなに長い棒でも、その一端を動かすと、棒のその部分を動かす力が、同一の瞬間に棒の他のすべての部分をも必然的に動かす、ということは容易に知られる」。また「天秤において、同一の分銅が同一の瞬間に一方の皿を上げ他方を下げる」ことをデカルトは観察する。ガリレオなら、あるいは現代科学なら、デカルトが「瞬間」と呼ぶ時間のうちに継起的持続 (tempus) を容易に計測できるであろう。しかし、「いかにして一つの単純な原因によって、相反する結果が同時に生ぜしめられうるのかを認識しようとする場合、私は医者から体液の或るものを駆除し他のものを保存する薬を借りてきはしなさい」とデカルトは言う (XI, 402-403)。上がった皿という結果のうちに、あるいは下がった皿という結果のうちに、皿の上下運動の原因は合理的に説明可能な形態で現に存在している以上、そこに時間的な前後關係を確定したところで、何の意味があるろう。何故なら、当の現象そのもののうちに、あたかも天使の永劫 (aeuum) におけるかの如くに、原因と結果が同時に存在しているからである。むしろ「結果こそが原因を証明する」あるいは「原因と結果は相互的に証明される」(VI, 76)。優れて方法的なデカルト的意識にとって、因果關係は出来事の事実的な結合の問題ではなく、証明問題であり、理性という「自然の光」

の試金石なのである。合理的に説明できない原因は、デカルトにとって、そもそも原因の名に値しないであろう。「屈折光学」では「規則論」と同じ事例が光の「瞬間的因果性」を説明するための比喩として用いられている。盲人が道案内として用いる杖は、「まるで手で見るようだと言えるほど」正確無比に対象を識別する「第六の感覚器官」と言ってもよい。この盲人が出合う物体の運動ないし抵抗は、その杖を媒介にして、手に伝わる。それと同様に、光は、空気その他の「透明物体」を媒介にして、われわれの眼まで届く「或る運動もしくは非常に迅速で、極めて活発な作用」である。その際、太陽から光が「一瞬にして」地上に伝播するということには何の不思議もないであろう。「何故なら、周知のように、棒の一端を動かす作用は、やはり一瞬にして他の端にまで伝わるはずであり、その作用は、たとえ想像もつかないほど長い距離があろうと、同じようにして地球から天球まで伝わるはずだからである」(VI, 84)。比喩には限界があるので、デカルトは更に「醸造用の樽」と「テニス・ボール」の事例を引き合いに出して、補足的説明を試みることになるが、その際、彼は「運動」と「作用ないし動こうとする傾向力」を区別しようとしている(VI, 88-89)。『哲学原理』においては、この傾向力(*conatus*)のうちに光のあらゆる特性が見出されると主張されるに至るが(VIII-1, 115)、「盲人の杖の事例では、光は「運動もしくは作用」と言われていた。そこで、この記述上の混乱を指摘した上で(「光が作用ないし傾向力だとすれば、それは運動とは言えない」)、モランは「運動体がなければ、運動は存在しない」と伝統的運動概念に基づく反論を展開した(1, 542-544)。たしかに盲人の杖の事例においては、杖が地面に接触しているというだけのもので、運動体は存在しない。そして、デカルトも彼が唯一それだけを運動とみなす「場所的運動」(周知のように、アリストテレスにおいては、例えば植物が実をつける現象も運動キネシスとみなされている)においては、「いかなる運動も一瞬のうちにはなされえない」ということを認めている(II, 215, VII-1, 64)。ところが、否、それ故に、デカルトはモランに対して、こう強弁するのである。

自分は光の働きが「運動」であるとは何所でも断言していない。「もしくは作用」と付言してあるではないか。この「もしくは」は、「二者択一でも相等性でもなく、補完である。盲人の杖の事例を持ち出した主要な目的は、「運動体がなくても、運動は伝わりうる」ということを見て取らせるためなのだ」と(II, 203-206)。これは、正確には、「作用」と言うべきであろう。デカルトは『宇宙論』では「テニス・ボール」の比喩の限界を補完して、こう述べる。「二つの場所のあいだの全空間に互いに接触し合って存在する多くの物体を介して、一方の場所からもう一方の場所へ伝えられる(運動しようとする作用ないし傾向力)は、二つの場所の途中に一つの物体しかない場合に、その物体を運動させようと正確に同じ経路を辿る」。一つの物体しかない場合と、途中に他の諸物体が連続的に隣り合って二つの場所を結合している場合とでは、「この物体が運動する場合には時間がかかるが、この物体にある作用はこの物体に接触している他の諸物体を介して一瞬のうちにあらゆる距離にまで及ぶという違いしかない」(XI, 102-103)。周知の如く、デカルト的空間には「空虚」は存在しない。物体間の「隙間」は「微細物質」で満たされている。それ故に、神が創世の始源に宇宙空間の一点に置いた「運動」は、渦巻き状に(VIII-1, 143)、宇宙の末端に瞬時に伝わるのである。その始源の「運動もしくは作用」は、「光あれ」と呼ばわった神の言葉のうちに示されている。デカルトが必要としたパスカルの所謂「神のひとはじき」とは、すなわち光だったのである。この故に、デカルトの自然学においては、光に特権的な位置が与えられたのである。光において原因と結果は永劫という同時性の空間において際会する。それはまた、神の創造と保存の同時性の空間、人間の思惟と存在の同時性の空間でもであろう。デカルト哲学の根本的テーゼは、光の存在と本性をアリアドネの糸として導出されているように思われるのである。

## 結論

加速度の概念は数学的にはすでに一四世紀に発見されていた。だが、発見者たちはこの数学的概念を物体の落下

現場に適用できるとは夢にも考えなかった。数学と自然学の結合は、優れて近代的な事件だったのである。デカルトは、もともとスコラのな学校教育を受けただけに、ベークマンと出会うまで、数学的自然科学が可能であると考えたことがなかった(X, 52)。そのデカルトが二〇年後には「私の全自然学は幾何学に他ならない」と言うまでになる(II, 268)。いかにして数学的自然科学が可能か、というカント的問いがデカルトに重くのしかかったことは、想像に難くない。とはいえ、厳密に言えば、デカルトが立てた問いは、むしろ「事実問題」に係わっていた。彼にとって、数学的自然科学は既成事実ではなかったのである。彼の問題は、数学を自然現象に適用することは、いかにして可能か、という技術的なものであった。『屈折光学』でデカルトは色の知覚と距離の知覚を区別した上で、こう述べている。「距離の視覚は、第一に、眼球の形状による。第二に、われわれは両眼相互の關係によって距離を知る。というのは、盲人が二本の棒AEとCE(その長さを彼は知らない)をもち、両手ACの間隔と角ACEおよび角CAEの大きさだけ知っているかと仮定すると、そのことから盲人は、あたかも自然幾何学によるかの如くに、点Eがどこにあるかを認識するからである」。これは、「測量師が近付きえない場所を測量するのに二つの違った観測点によって行う」のに「まったくよく似た推論」である(VI, 137-138)。もしデカルトの言う「自然幾何学」が可能ならば、数学的自然科学の成立根拠の問題に答える有力な示唆が得られるであろう。何故なら、ここでは、客観的自然と人間の自然との間の構造的同質性が前提されているからである。この前提を正当化するための理論的構築がデカルトの光学であった。ヴァールはデカルトの仕事が連続的創造というスコラの観念と「ルネサンスの力学と自然学で形成された不連続的な時間という観念」との結合にあつたのではないかと推測している。<sup>(1)</sup>また、アルモガツは「tempus と aeternitas しか自由にできない精神は、静力学を整備できただけだ。aevum は動力学を可能にした操作的概念であつた」と述べて、水時計や砂時計に取って代わつた振り子時計という、紛れもなく近代の発明が永劫と

いう不連続のナンボ (tempus discretum) を刻み始めたのだと主張している<sup>(13)</sup>。光学は、デカルトにとって、天使の時間を世界の時間に交換し、そのことによって自然学と数学との結合を可能にした、まことに「奇跡の学」だったのである。

註

- (文中のローマ数字とブレイブ数字はブダン・タヌリ版『デカルト全集』の巻数と頁数を示す)
- (1) S. Martinet, Role du problème de la lumière dans la construction de la science cartésienne (*The philosophy of Descartes, A Garland Series 4*), pp. 80-82.
  - (2) Lettres à Mersenne (1629, 12, 18, 1632, 5, 3, 1632, 5, 10) et à Golius (1635, 5, 19)
  - (3) Éd. de F. Alquié, (*Œuvres philosophiques de Descartes* (Garnier) p. 656, pp. 691-704.
  - (4) H. Gouhier, *La pensée religieuse de Descartes* (J. Vrin), pp. 221-232.
  - (5) J.L. Mackie, *Problems from Locke* (Clarendon Press), pp. 7-17.
  - (6) E. Gilson, *Le thomisme* (J. Vrin), pp. 209-224.
  - (7) 柳瀬隆男「時と永遠の間」(『思想』No. 489)。「現代物理学と新しい世界像」(岩波現代選書)。「但し、本稿では aevum を「永劫」と訳出した。
  - (8) G・ブーロー「人間の時間の研究」(筑摩叢書)七頁。
  - (9) J-M. Beyssade, *La philosophie première de Descartes* (Flammarion), pp. 129-143.
  - (10) Cité par J.R. Armogathe, Les sources scolastiques du temps cartésien : éléments d'un débat (*Revue internationale de philosophie*), 1983, p. 330.
  - (11) J. Wahl, *Du rôle de l'idée de l'instant dans la philosophie de Descartes* (J. Vrin), p. 22.
  - (12) *Ibid.*, p. 18.
  - (13) *Op. cit.*, p. 335.

(なかむら ふみろう・岩手大学人文社会科学部助教授)