

ヘーゲルの『法哲学』 —— その成立の背景 (10) : 外編 : 「ライプニッツ、カントの力の概念」

下城 一

Eine Untersuchung der Rechtsphilosophie Hegels ——

Über die Hintergründe des Zustandekommen der Rechtsphilosophie Hegels(10):

Anhang: Der Begriff der Kraft von Leibniz und Kant.

Hajime Shimojo

ヘーゲルは、1801年、イェーナ大学への教授資格を申請するにあたって、討論用「テーゼ」と、論文「惑星軌道論」を提出した。従来のヘーゲル研究史において、ルター張りの討論用テーゼは —— 長年宗教研究に従事してきたヘーゲルであれば —— ともかく、「惑星軌道論」は、討論試験用に急造されたもので時流迎合的な試論の域を出ず、なかななく新興のニュートン・カント的な、現代にまで通用する数学・物理学的自然科学の進展に対するヘーゲルの全くの無理解の産物 —— 殊に、ニュートン力学によって塗り替えられたと目されていたケプラー天文学への、ヘーゲルの、同郷故の、意識的な反時代的評価の産物 —— として等閑に付されるのが常であった。だが、果たしてそうであろうか。

その時ヘーゲルが、当時の自然科学界の動向から見てこれら一見時代遅れと見られ兼ねない諸論考を敢えて提出した企図がなかつたらうか。ニュートン力学の成功により、ときの科学界が実証科学・実験科学に雪崩を打っていた矢先に、ヘーゲルが敢えて「惑星軌道論」でニュートン以前に遡ってケプラーを持ち上げるという挙に出る企図があつたとなれば、それはどのようなものだったか。もしも、学界デビューにふさわしく、自身のこれからの哲学体系の体系全体を予示する、その根幹の論理を明かしているのが「惑星軌道論」だったとなれば、そこに込められた体系的展開の展望はどのように読み取らねばならないのか。

もとよりその時ヘーゲルに、「惑星軌道論」以外に準備がなかつたというわけでは毛頭ない。「青年時代の理想は反省に、同時にまた体系へと転化せざるをえなかつた」とした周知のシェリング宛書簡(1800,11,2)にある通り、その思いを準備させた、既に幾度も書き換えられ、書き足され、後の『精神現象学』を彷彿とさせる内容に達していた歴史哲学草稿「キリスト教の精神とその運命」あるいは「キリスト教の実定性」が書かれていたし、国政論としての「ドイツ憲法論」が書き始められ、討論直後には『フィヒテとシェリングの哲学体系の差異』を刊行している。同年冬から開始される講義「論理学と形而上学」、「自然哲学」、「精神哲学」用に陸続と書き継がれる講義草稿群を見ても、既にその時のヘーゲルに自身の哲学体系構想の展望が浮かび、遙かではあれ見通されえるものにまでなっていたことは明らかであろう¹。だとすれば、そのような状況の中ヘーゲルが上記の行動に出た、

その提出の隠された企図、真意 —— 隠された、というより、その企図が属する歴史的
文脈の十分な掘り起こしを欠いているため、見えなくなっている、という方が正確だが ——
—— については、然るべく十分に付度される必要があることは言うを俟たない。然るにそ
の研究は、ヘーゲルの近代科学に対する無理解を理由に現在なお十分尽くされているとは
言い難い。

その際しかし、従来のヘーゲル研究史、ないし哲学史研究全般の課題の一つとして遡っ
て問題にすべきは、哲学と自然科学の位置関係を巡る歴史的論定の問題である。従前のヘ
ーゲル研究史における「惑星軌道論」の評価の判断基準が、現代に通じる計量数学的自然
科学 —— すなわち新興のニュートン・カント的な、現代にまで通用する数学・物理
学的自然科学の進展から見たヘーゲルの前近代性の批判 —— というのでは、文字通り
時代遡行的錯誤でしかない。自然科学＝自然哲学の科学史的研究が進んでもなお、当時の
なお族生する自然哲学を、現代に通じるニュートンの思想に通じるものとそうでないもの
に、初めから切り分けてしまうのではもとより意味がない。それが歴史を捉える際の重大
な陥穽となる可能性は、当時のイェーナ大学の教授団が、ヘーゲルを迎え入れたという事
実が示唆して余りあろう。ヘーゲルの企図は、当時の哲学界に十分に評価され得るものだ
ったのである。

ヘーゲルが、採用審査のために提出した、「テーゼ」並びに「惑星軌道論」に対するイェ
ーナ大学教授団の判断基準は —— もとより現代に通じる自然科学、すなわち計量科学
的物理学・数学的現象主義を金科玉条とするものなどでありえようがなく —— 伝統の
哲学・形而上学、及びそのうちで育まれてきた自然科学的思考に照らし合わせる、という
以外のものであり得るはずがなかった。スピノザ、ライプニッツ、ヴォルフ、ヴォルフ派
の科学論でそれはあったろうし、形而上学、またその源流としての中世スコラ哲学におけ
るアリストテレス思想理解、或いは、アリストテレスそのものに立ち返っての、ギリシア
哲学、原子論や流出論。そうした伝統理解を踏まえた上での当該理論の当否の判定 ——
無論、デカルト・ニュートン・カント的な、現代に通じる計量科学の系譜を最初から排除
するものでもない —— で、それはあったはずである。そうした当時の思想地平の再構
成が、まずは試みられなければならない。

とりわけこのとき、ヘーゲル自身が強く意識していた思想は、カントであった可能性が
高い。カントは、出版した卒業論文 —— ライプニッツの「活力」の概念を批判的に再
構成してみせた —— 『活力測定考』以来、所謂前批判期を通じ、自然科学の形而上学
的基礎づけ・自然哲学の研究に取り組み、批判期に至ってもなお、その延長上に、『自然哲
学の形而上学的原理』を1786年に執筆 —— 即ち『純粹理性批判』(1781)、『プロレゴ
ーメナ』(1783)と『実践理性批判』(1787)、『判断力批判』(1790)の間に —— 刊行
している。カント・ラプラス星雲説で後世に名高い1755年の『天界の一般自然史と理論』
—— 惑星軌道論を含む —— は、批判期以降も変更を加えず、度重ねて再販し続けた
ことが知られている(1763(抜粋版)、1793(抜粋版)、1797、1799)。教授就任論文『可

感界と可想界の形式と原理』(1770)は現象世界と思惟世界の形式と原理を扱う空間論・時間論である。

カント研究史上、前批判期にとりくまれた自然科学の形而上学的研究と批判哲学の関係という問題——批判期のただなかで書かれた『自然哲学の形而上学的原理』と批判哲学の関係問題・体系問題を含めて³——に関わるカントのこうした、批判期前後を通じて一貫して変わらない自然科学に対する姿勢について、そもそもそれを、現代から見て評価され得る批判哲学から切り離して——ヘーゲル同様、当時の自然科学・物理学の進展を理解できなかった批判期以前の前近代的形而上学者カントによる——形而上学的逸脱を含む科学以前的な誤謬の集積と貶価して済ませられるだろうか。カント自身、批判期においてなお、「本来的な自然科学は自然の形而上学を前提とする」(V 469)と断言して憚らなかった。そこで言われる「形而上学」の内容、範囲が問題であり、寧ろ、批判期前後を一貫する自然哲学的考察こそがカントの超越論哲学構想、批判哲学構想それ自体の温床、揺籃であった可能性を考えてみる必要がある⁴。

先回りして言えば、初期カントの自然哲学が批判される際のメルクマールは、カントが、慣性則の理解に際し——あくまでそれは数学的現象的に理解されるべきであり、前近代的な力学的原因の実体化から脱する端緒でもあり得た筈のその理解に際し——依然無批判にカントが前近代的な力学的原因を持ち出してしまふ、その前近代性にあるとみなされるのが通例である⁵。だが、カントが取り組んだのは、慣性則の自分なりの理解も踏まえたうえで、なお更に自身の形而上学的世界観から要請される「作用力」概念をそれにふさわしい形に彫琢し、数学的に計算可能な力学を通じて世界の一貫した説明を可能にしていく体系構築であり、その過程で「力」の概念そのものの見直しを行い、後の超越論哲学に相当する構図に近づきつつ、先ずライブニッツの「活力」概念に仮託してその独自の改鑄を試みたのが「活力測定考」である。続く「自然モナド論」では、さらに自身の「力」の概念を発展させ、超越論的「作用力」の結果として規定される慣性質量すなわち抵抗現象を、ニュートン的な「反作用力」概念に重ねて、その構想を継続して志向し続けている。その一先ずの結実が『自然科学の形而上学的基礎づけ』に見られる、「力」の概念の規定である⁶。カントの「力」の概念の、慎重な理解が求められる所以である。

そこからカントが自身の哲学体系の起点を、数学・物理学が成立する現象界の「経験」、すなわち「経験」される「現象」が何故、数学的に定式化されうるのか、その可能性を基礎づけるための、謂わば数学的形而上学構築の必要に置き⁷、自身の超越論的哲学をそこから構想し、それに合わせて「存在」論の抜本的改鑄も構想した可能性が考えられる。その企図を、正面から、数学・物理学の再規定も含め取り上げ直して見せたのが、ヘーゲルの『大論理学』構想であり、その準備としての基底を為す歴史哲学が『精神現象学』構想、その前哨が「惑星軌道論」である。

ヘーゲルもまた、『大論理学』第二版序言(1830)に至ってなお、「例えば物理学において、以前には力と言う思惟規定が中心にせられていたが、近頃では極性(Polarität)の力

テゴリーが根本的な役割を演ずることになり、それがむやみやたらに振り回されて、光の現象にまでも持ち込まれるようになった —— 実際にはそれは区別の規定であり、二つの区別の両項が不可分の関係にあることをあらわす —— 」(GWXX I 11) と述べ、自身の「学」の構想と、自然哲学の本質的な連続性とを示唆している。

ヘーゲル並びにイエーナ大学教授団の、伝統的学問観からの新興自然科学に対する評価を考えるに際し、その視角から、ヘーゲルが強く意識していたカント —— 同様カントが意識していたライプニッツ⁸ —— にまで遡って、当時の学問観の総体を探り直しておく必要があることは言を俟たない。本稿はそうした見通しのもと、イエーナ期を通じるヘーゲル哲学体系の発展過程を探る予備的考察として、視点を一旦当時の新興自然科学を巡る学問状況の解明に転じ、以てヘーゲルの、実践論としての哲学体系構想の企図全体の端緒を背景から浮かび上がらせる試みである。

本稿は、「ヘーゲルの『法哲学』 —— その成立の背景」外編として、カントの初期自然哲学研究『活力測定考』(1749)を検討し、まずはそこに見出されるカントの、ライプニッツ哲学・形而上学・自然学の批判的継承に基づく、当時の新興自然科学に対する批判的見地、ならびにカント独自の自然哲学の構築の試み —— 現代に通じるニュートンの計量科学とは別の、かつまたライプニッツの形而上学的自然観とも別の —— すなわち「本来的な自然科学が前提する自然の形而上学」構築の試み、そこに見出し得るカント独自の力学的存在論の剔抉を主題とする。とりもなおさずそれは、当時の新興自然科学を巡る学問一般の状況を明るみに出す意味を持ち、ヘーゲルにとってもニュートンの計量科学の何が問題であったかを理解するための一助として —— ヘーゲルがその体系哲学構築の端緒において深く斟酌することとなった —— カント哲学の、自然科学的経験の形而上学的基礎づけを端緒とする超越論哲学構想を改めて解明し直し、以て、ヘーゲルが哲学者としての自身のデビューを果たすに際し、その「学」の起点として、当時の新興科学の存在論的不足を補う、伝統的な自然哲学・形而上学を先ずは顕揚し、その継承的發展を —— 往年のカントに倣い —— 試みるその将に宣言として「惑星軌道論」を提出したことの解明を企図するものである。

第一節 『活力測定考』の力概念と存在論

カントが、卒業論文でありながらその出版に固執した『活力測定考』(1749)は、周知のようにライプニッツ派とデカルト・ニュートン派の間で繰り広げられた運動の変化に関する力学的論争を題材とし、ライプニッツが提起した「活力」について —— 論争自体は既に、本書出版前の1743年ダランベールにより、両者が実は別々の力学的現象について述べていることが正確に指摘され決着したと目されていた⁹ —— にもかかわらずカントが、その新たな定義を試みるものとして、「活力」概念の再考を唱えた著作として知られる。

従来のカント研究では、その自然科学的側面におけるカントの理解は全くの前近代的誤謬であり、ニュートンによって提起された慣性概念をカントは全く理解できておらず、近代自然科学以前の力の概念に逆戻りしてしまった形而上学的理解でしかそれはないとして¹⁰、数学的にもその力学的計算の悉くは誤りであるとする指摘がなされている¹¹。百歩譲ってカントだけでなく、当時の自然科学界全体におけるニュートン理解が、実際の処—— 時代に突出して慣性概念を正しく理解した数学者オイラーを稀有の例外として¹²—— ことごとくカント同様の水準にとどまっており、その傍証をもってカントの第一作の情状酌量を試みたり¹³、あるいは、「前批判期」のネーミングにシンボリックであるように、そこにみられる後の批判哲学に通じ得る思考を拾い出して、その検討を試みる¹⁴のがこれまでのカント研究における、この著作に対する一般的態度であった。

だが、そうだろうか。当時新興の自然科学に対するカントの形而上学的基礎づけの試みに対する評価に際し、最初から現代の数学的現象主義の立場からする断罪や、後年のカント批判哲学の立場からする断罪が、含まれてはいないだろうか。カントの企図を、もう一度その誕生の初めから、テキストに即して検討し直してみたい。

『活力測定考』緒言に続く本論冒頭第一章—— 本論全三章 163 節のうち、第一章は 1～19 節を占め、93 節を占める第二章でのライプニッツ派の「活力」概念理解に対する具体的批判の展開に先立っての、カント自身の方法論的概念規定に相当する¹⁵—— 第一節「物体の力一般について」を、カントは次のように書き始める。自身の考える「力」概念について前以て手短かに概説することを企図とする。

「第一節 どんな物体も本質的力を持つ

物体一般に関するいくつかの形而上学的概念をまずあらかじめ確定しておけば、活力に関する学説をなんとかして確実で決定的なものにするという、私の持っている意図に寄与することになると思われるので、ここから始めることにしたい」（I 17）

若きカントは、自説の展開に先立って、先ず自身の使用する概念の規定から始める。問題は、そのうちの「物体一般に関するいくつかの形而上学的概念」という文言でカントがこのとき、何を考えていたかである。通例これまでカント研究において『活力測定考』の解説がなされる際には、当論考は、当時のヨーロッパの学界を二分して、ライプニッツ派とデカルト派の間で戦わされていた数学・物理学論争へのコミットをカントが企図したもので、数学・物理学的には、既に当時決着が付き、観測・実験に主導される近代自然科学、ニュートン力学へと雪崩を打っていた自然科学学界の動向にカントが通じていなかった故の時代遅れの錯誤として、顧みられないのが一般である。だが、そうであろうか。「形而上学的」という語で、カントが何をどこまで意図しているか、追ってみる。

「運動している物体は力を持つとされる。抵抗に勝ち、ばねを押し縮め、質料を移動

させる、これらは普通、作用すると言われるものである。およそ感官の教えるところだけに限るなら、こうした力は物体に完全に外部から伝えられるに違いなく、それゆえ静止しているときには物体はなんら力を持たないと見なされてよい。ライプニッツ以前の学者たちはすべて、アリストテレスを唯一の例外として、この見解だった」(ibid.)

近代の自然科学者達にあっては、「静止しているときには物体は何ら力を持たないと見なされてよい」、そう考えられていたことがカントにとっては問題である。「静止」している—— 後に見るようにカントの理解では、一様運動を含む状態持続を意味する —— 「物体」は、にもかかわらずなお「力」を持つ、がカントの立場である。

カントは、近代自然科学すなわち数学的物理学的世界観のメルクマールとされるニュートンの慣性の法則を、自身の立場から踏まえつつ —— 後論を通じて示す通り、物体の状態持続を作用の結果としての運動とみなす立場から、結果としては正しく踏まえている。ニュートン力学の方法論的原則である数学的現象主義は、静止または一様な運動をする物体の変化が、「外力」、即ち「変化」を引き起こす「起動力」のみによって引き起こされるとする世界観を基底とするのだからである。 —— 自ら志向する力学を近代科学とは別の系譜に置くことになる¹⁶。近代科学以外の形而上学的側面を含む力学としてカントが挙げるのは、アリストテレス、ライプニッツである。

「アリストテレスの言う不可解なエンテレケイアを人々は、物体の作用の秘密だと信じてきた。スコラの学者たちはみなアリストテレスに従っていたが、総じてこの不可解なものを理解してはいなかった。おそらく彼らは人間の誰かがその謎を解き明かさねばならないと考えてさえいなかっただろう。ライプニッツに、人間の理性は多くを感謝すべきであり、彼が初めて、物体には延長に先立って本質的な力が宿り、さらにはその力は延長にさえも先だってその物体に属していることを教えたのだった。延長以外に、いやむしろ延長に先立っている何ものかが存在する、というのが彼の言葉である」(ibid.)

カントがここで先立って示して見せた概念の「形而上学的」規定は、ニュートン力学 —— すなわち以降近代自然科学として展開されることになる数学的現象主義的物理学 —— のそれとは、以上のように、最初から全く異なる世界観に基づいて展開されている。アリストテレスが形而上学的に説いてみせていた世界の存在原因「エンテレケイア」をライプニッツが、ニュートンの近代力学的な数学的現象主義のメルクマールである「延長」に「先だって」存在する「何ものか」として、謂わば超越論的前提として規定し直し、それを「力」と見做して「延長」に先立つところから出発し直した力学¹⁷、すなわちデカルト-ニュートン的な近代の数学的現象主義的力学の、物体の起源に関わる形而上学的不足をむしろ補完する形而上学的力学がカントの問題である。

留意すべきは、カントがライプニッツ同様アリストテレス形而上学の「エンテレケイア」

の概念を受け継ぎながら、しかし文字通りの形而上学に戻ることなく、その科学的理解として —— 即ち因果論的に —— あくまで数学的に定式化可能な「延長」概念のその前提として「力」の概念を理解しようとしていることである。だからこそ —— カントは言う —— ライプニッツの天才以前には、スコラ哲学者たちはその「謎」を「人間の誰かが解き明かす」とは考えもしなかったのであると。「謎」はあくまで数学的物理学的に、世界を延長として規定し直したデカルトの幾何学的世界観の實在的基礎づけとして説かれねばならないのである。つまりカントは「形而上学」と言いながら、近代自然科学の基礎付けというスタンスを崩してはいない。批判哲学期以前の「前批判期」に当たる論考でありながら、批判哲学に通じる企図と言ってよい構図である。

そこからカントは、続く第二節「物体のこの力をライプニッツは一般化し作用力と呼んだ」で、その「力」を広く一般化して、近代の「運動力」 —— 「延長」するものの「運動」すなわち「変化」だけを扱い、数学的現象主義的に限定的に規定し直された概念規定 —— を意識的に批判し、ライプニッツに倣い、「作用力」に復すことに固執する（I 18）。

「物体は、無限に小さな抵抗しか受けていないとき、したがってほとんど全く作用していない場合に、もっとも多く運動している」（*ibid.*）。

明らかなように、この力学的規定は、現象的な —— 即ち近代自然科学的な —— 規定を超えている。「無限に小さな抵抗しか受けていない」と言うとき、「運動している」物体の状態とは、「静止」している「存在」、または「慣性運動」している「運動体」の状態持続の両方を意味するのに他ならないからである。カントはその二つを区別していない。双方の状態において「物体」は「もっとも多く運動している」とカントは言う。

静止と一様運動を数学的・物理学的側面から等価なものとして区別しない慣性運動が意味する状態持続に対し、カントはそれとは別の側面から —— 後論でカントは、「静止状態にある物体の作用状態とはどんなものか」と改めて問うている（I 19f.） —— 「外力」による「運動」すなわち「変化」以前の、「静止」状態または「運動」状態一般にある物体の、そもそもの状態持続を問題にして、それに働く「外力」とは別の、その物体自身を存在させ状態持続させている起源の「作用力」を —— 今一つの「外力」として —— 問題としている¹⁸。

「運動」を「力」の結果としての「現象」として規定し直すことをめざすカントの立場からは、その原因である筈の「力」に現象内で用いられる「運動力」という名を付与するのは正しくないと考えられる（*ibid.* 第三節「その本質的な力は、まさしく作用力 *vis activa* と呼ばれるべきである」）。ライプニッツがアリストテレスのエンテレケイアとデュナーミスの区別を受け継ぎながら、しかし自身の数学的微分法的思考によってそれを発現している力と発現以前の潜勢力との区別、即ち「活力」と「死力」の概念規定¹⁹に重ねて —— つまり近代的数学的科学的に —— 理解し直した「力」の概念をカントは引き継ぐ。

「運動とは、単に物体の状態の外的現象であるに過ぎない。まさに作用しようとしてなおまだ実際には作用していない際の〔活力を持つ〕物体だろうがそうである。〔衝突の際のように〕物体がある対象によって突然運動を失うならば、それは物体が静止させられた〔衝突作用を受けた〕からであり、作用した瞬間そうなのである。そうなのだから、実体の力を全く作用ではないもの〔運動〕によって特定すべきではないし、静止状態（例えば机上において球がその重さで机を圧している）ような物体について、それが動こうと努めているなどというのは、さらにいっそうふさわしくない。なぜなら、そうした物体は動き出せば作用しないことになり、ある物体は作用することで、自分が作用しないような状態になろうと努めているのだ、などと言わねばならなくなってしまうからである。したがって物体の力は、運動力より、作用力と名付けられる方がはるかによいのである」（ibid.）

「運動」は「物体の状態の外的現象でしかない」。カントによれば、ライプニッツ派が展開する「運動」概念の規定の内には、「形而上学的」にみて、「結果」と「原因」の区別、即ち、慣性的な「運動」概念 —— 静止または運動 —— と「力」の概念 —— 潜勢態にあるか、または発現態にあるか（加速状態） —— との概念規定を巡って、なお規定し直されねばならない必要があるというわけである。カントが問題にしたい「力」は、「外的」でない —— すなわち「現象」ではない —— 物体の存在原因としての、それゆえ内的な、「力」と呼び得るもの、である。

「物体」を「現象」として「静止」または「運動」として状態持続させる「形而上学的」「作用力」の規定に進んでカントは、続く第四節「運動は作用力一般からどのようにして説明できるか」で、物理的世界が、「現象」世界としては、関係する物体相互の「運動力」すなわち単なる「外力」を媒介とする因果論的総合連関の総体として出来上がっていることを述べ、第五節で、自身の定義する「作用力」が、物理的「運動力」だけにとどまらず、「作用力」として世界一般に拡張されるべきであるとして、概念規定の文字通り「形而上学的」側面に踏み込む。しかしそれも、数学的物理学的に計算可能な「現象」世界を成り立たせるための、その限り計算可能な「現象」世界から逆算しうる、数学的に連続し得る限りでの問題の解決のためであり、あくまでカントが自身の計算可能な力学を、「形而上学的」に、拡張しようとしていることは注意されてよい。

「第五節 物体に運動力以外の力を付与しないと、物体の心への作用に関する学説にどのような困難が生じるか

静止状態にある物体の作用状態がどんなものか分かっていないために、われわれは抵抗を除去した場合に生じる運動を考えるのを常としている。物体の内部で生じているために目に見えない事柄について、外的に生じる運動を捉えさえすれば、十分その外から

みた相貌は捉えられると考えられている。がしかし、一般に運動とは、端的に生起した力の為すところのものであり、言い換えればその力の一義的な結果であると考えられている。その僅かな違いは、正しい概念に容易に復帰可能なので、重要な間違いとは思われてこなかった。だが実のところこの間違いは、力学や自然論の中ではそうでないとしても、重要なことなのである。というのも、まさしくこの間違いが、形而上学において、物質が如何にして人間の心の中で、実際に有効な仕方（すなわち物理的影響によって）諸表象を作り出せるかということについて考えるのを、非常に困難にするからである」（I 19f.）

「静止状態における物体の作用状態」を問題にしながらカントは、「作用力」の概念を、文字通りの物理的領域から「心」と「表象」の関係の領域に拡張する。内的な「心」が如何にして「外界」を写し取ることが出来るかという、スコラ哲学以来の、いかにも「形而上学」的議論をしているように見えて、しかしそれをカントが周到に「実際に有効な仕方（すなわち物理的影響によって）」と限定していることに注意が必要である。

すなわちカントは、外界からの刺激が如何に感官を通じて心象を生じるのかという「形而上学的」問題を、しかし力学的構図から、つまり因果論的に、科学的に問題にしているのであって、「作用力」を、物理的運動としての触発を担う心象形成の原因力にまで「形而上学的」に拡張する必要を提起し、以て近代自然科学の数学的現象主義が主張する「運動力」の世界観上の「形而上学的」な根本的な不足を補完しようとしているのにほかならない。カントの目論みは、心象の形成から —— 科学的に —— 説明し、計算可能としうるような「作用力」の提起に基づく、独自の形而上学的領域を含む力学的法則体系・世界体系の構築である。

「物質は運動を引き起こす以外には何もしないではないか、と言われる。ここからすれば、全ての物質の力は、せいぜい心とその位置から移動させるという結果を齎すに過ぎないものだろう。だが、たんに運動を引き起こすだけの力が、いったいどのようにして諸表象や諸理念を作り出せるのだろうか。表象や理念などは、事物とはまったく別種のものであり、どのようにしてその片方が他方の源泉たりうるのかということは、納得できない話である。

第六節 物体への心の作用という場合に生じてくる困難、また作用力一般という規定によって、どのようにしてこの困難が排除されるか

同様の困難は、心もまた物質を動かすことが出来るのかというかたちに言い換えられる。だが、物質の力を運動ではなく、それ以上は規定できない他の実体への作用として考えれば、これら双方の困難を解消し、かつ物理的影響関係を少しも変じないでおくことができる」（I 19f.）

見られる通り、カントは「心」も「力」も、「それ以上規定できない」「他の実体への作用」と考えることにより、「現象」の内におけるそれらの概念の規定を回避し、実体化を退けている。すなわち「現象」の内における「運動」を結果として生起させる「作用力」を「形而上学的」に、「現象」外に、規定されえないものとして前提することでカントは、「現象」の内における「物体」の相互作用である「運動」を、「結果」として説明する「力学」の、「形而上学的」領域を含めた概念化—— 謂わば超越論的補完 —— を企図している。

「すると、心が運動を引き起こせるのか、あるいは心には運動力があるのか、という問いは、次のように変じる。すなわち、心の本質的な力は外部への作用と規定されうるのか、あるいは、心は自分の外部にある別の存在者に作用してそれを変化させることが出来るのか、と。こうした問いであれば、心は、ある場所に確かに在るという理由から、外部に作用できることは間違いないと、極めて決定的に答えることが出来る」（I 20f.）

「物体」の「力一般」を、「現象」としての物理的な「運動」を引き起こすだけの「現象」内の「運動力」から、それ以上の、結果として「現象」を惹き起こす「作用力/能動力 *vis activa*」として「形而上学的」に概念規定し直すことは、カントにとって、「心の内的状態」—— 即ち「心のすべての諸表象や諸概念の総括」「外的なものに関連する限りにおいて、世界の表象状態 *status repraesentativus universi* と呼ばれるもの」としての「事物とは全く異質な表象や理念など」（I 21 —— に、「現象」内の「運動」する「物体」が、連続的に影響を与えうる論理を構築するために構想されているのである。ここに、「現象」する「経験」的世界を起点として、その前提として必要な限りでの形而上学的概念を想定する、力学的に計算可能のかつ超越論的な領域を含むカントの超越論的体系構想の萌芽を十分に見ることが出来るであろう。

以上のように「力」の概念を物理学的概念以上に「形而上学的に」拡張した後カントは、文字通り、思弁的世界の存在可能性を巡る「形而上学」に論を進める。だがそれも、「何百万もの世界を神が創造した」可能性を形而上学的に認めることによって、逆に、そうした世界が存在するなら必ずや—— 実体の内に完全に閉じこもる存在者を許さない限り—— それと関連するであろうわれわれの唯一のこの世界を、それゆえ客観的に存在する経験世界として担保するためである。

「第七節 事物は世界のどこにもないにもかかわらず存在することがある」においてカントは、「外的に相互に存在している諸実体のあらゆる結合と関係、すなわちそれらの実体が互いに及ぼしあう相互作用に基づく関係を成り立たせる力の概念からどんな真理が導出されるか」と問うて、先ず「任意のある実体は、その外部の別の実体と何らかの結合ない

し関係にあるか、あるいはないかのいずれかである」と述べる (ibid.)。次いで「すべて自己のあらゆる規定の完全な源泉を自分の中に含む独立の存在者」は、「自分を現存させるのに必ずしも他の事物と結合する必要はない」。ゆえに、「実体が存在していて、しかも他の実体とは全く外的な関係を持たない」ということも「ありうることではある」とカントは言う。そこから「外的な連結、状態、関係などがなければ、場所というものは成立しないので、ある事物が現実存在しているにもかかわらず、世界のどこにもない、ということもありうるだろう」(I 22)と極めて形而上学的な結論をカントは導き出してみせる。

しかし、このように前置きしてカントは、形而上学的思弁と現実的客観世界の違いを問題にしていく。謂わば形而上学的思弁の制限の試みである。

「第八節 ひとつ以上の世界が存在しうるということは、正しく形而上学的な思考においては真である

あるものが全体の一部分であると言えるのは、それが残りの一部分と何らかの関係をもっているときであり(なぜなら、さもないと現実の統一と想像上の統一との間に相違がないことになるだろう)、世界は現実に複合的な存在であるのだから、世界中のいかなる事物とも結合していない実体などというものは、想像上でない限り、世界の一部分であるとは言えないだろう」(I 22)

「形而上学的」な世界の拡張を認める以上、「想像上の統一」から「現実の統一」を区別する論理、すなわち主観的でしかないものと客観的存在との区別を保証する論理をカントは必要と考える。それが、「全体との関係にある」「一部分」という関係の論理である。他のものとの関係を全く持たない存在はありえない、という経験的な論拠がそれを支えている²⁰。

厳密に言えば、物体相互の力学的因果論的系列を「世界」の「全体」と見る力学的世界観は、情報伝達できる限りでの当面の局所的物理的因果連関に対し外的な存在世界の全体を含み得ない世界である。カントはそれゆえ、空間、時間の概念を「形而上学的に」拡張する。「世界とは同時的、継起的で相互に関連しているあらゆる偶然的事物の系列である」。同時的な世界の全てを一挙に継起的に、すなわちすべてを同時に因果関係的・力学的に経験することは現実的には不可能である。とはいえそれは、論理的数学的には不可能ではない。

「空間」すなわち数学的思弁的次元の拡張を目指すカントの基本姿勢はしかし、ここでも数学的・形而上学的に構想可能な種々諸次元の空間概念の可能性に対し、「現象」として「経験」される「運動」「変化」から導き出すことが可能な力学法則を照合し、そのことを通じて現実的に展開可能な——ゆえに客観的に存在する——空間概念を特定し、その力学法則の客観実在性をも相即に確定しようとするのである。

「第九節」でカントは言う。

「たやすく証明できることだが、諸実体が自分の外部に作用する力を持たないとすると、空間も延長もあり得ないであろう。なぜならこの力がなければ結合はなく、結合がなければ秩序がなく、秩序がなければ結局空間もないからである」(I 23)

「諸実体の作用力が外部に作用する際の法則から、空間の次元の多元性が出てくること」の証明の困難さに対しカントは、ライプニッツが『弁論論』で行った論証——一点を通って互いに垂直に引ける直線の数の証明²¹——に代えて累乗論を持ち出す。いずれも思弁的可能世界論に違いないが、カントが形而上学的思弁において数学をその展開原理としていることは銘記されてよい。

「数の最初の三つの累乗はきわめて単純であり、それらは他のべき数には還元できないが、四乗は平方の平方であって、二乗の繰り返しに他ならない。…とはいえこの性質も現実に適用しようとするとうまくいかない。四乗は、構想力を通じて空間を表象しようとするいかなる場合においてもうまくいかない。幾何学で、平方を平方自身にかけ合わせることは決してできないし、立法をその根と掛け合わせることもできない。それゆえ三次元が必然であることは、たとえ三次元以上の次元を設定しても(数の累乗においてそうであるように)繰り返しになるだけであるという理由による以外に、まだ私が明らかにできていない別種の必然性に基づくのである」(I 23)

見られる通りカントが問題にするのは、数学的・形而上学的には無限とも考えられ得る空間次元の展開可能性に対し、その現実世界への展開可能性である。カントは、「第十節 空間の三次元は、諸実体の力がたがいに作用する法則からくるように思われる」冒頭で、自身のこのときの世界観の根本的テーゼと言ってよい命題を記す。

「ある事物の性質として生じるすべてのものは、その事物自身の完全な根拠を自分の内に含んでいるものから導出されねばならないので、延長の諸性質、したがってまた延長の三次元も、諸実体が自分たちの結合している事物に関して持っている、力の諸性質に基づいていることになるだろう」(I 24)

繰り返すまでもなく、世界のあらゆる存在をそこから展開することのできる世界の根本力としての「作用力」、並びにその展開法則がカントの問題である。世界がそこに在る限り——たとえまだ「私が明らかにできていない」としても確かに存在する——根本的な法則的必然性によって世界は成立しているのだからなければならない。それがカントの根本的な力学的世界観である。

事物の結合の総体とされる「空間」の測度の法則すなわち「延長」(ibid.)の諸性質も、

諸実体が結合する際の「作用力」から導き出されねばならない。

「ある実体が他の実体と結合する際に作用している力は、その作用の仕方に現れる何らかの法則抜きには考えられない。諸実体が互いに作用しあう法則のあり方は、多くの実体の結合や複合のあり方をも規定しているに違いなので、諸実体の全集合（すなわち空間）が計測される際の法則、すなわち延長の次元は、諸実体自分たちの本質的な力によって結合しようとする際の法則によることになるだろう」（I 24）

その上でカントは、当時「経験」的に知られていた、諸実体を持つ「距離の二乗に反比例して自ら作用を拡張するような類の力」を持ち出してくる。それがカントが後に独自に定義し直すことになる「活力」概念の —— 「現象」以上に「形而上学的」に拡張された —— 原像である。

「こうしたことから、以下のように考えられる。すなわち、諸実体は、われわれもその一部分をなしている存在する世界においては、互いに結合する際に、距離の二乗に反比例して自ら作用を拡張するような類の力を持っているのである。第二に、こうして生じてくる全体は、その法則のために三次元という性質を持つことになる。第三に、この法則は任意のものであり、神はそのかわり別の、例えば三乗に反比例するという法則を選択することもできただろう。そして最後に第四として、別の法則からは別の性質と次元を持った延長が出てくるだろうということである」（I 24）

「われわれが三次元以上の空間を表象することが不可能」なのは —— 先に論証した、「現象」としての「諸表象」の全体の根底をなす、物理的運動とは全く異質の「心」と物理的「運動」との、「作用力」を介しての連関に基づいて —— 「われわれの心もまた距離の二乗に反比例するという法則に従って外部からの印象を受容し」「外部に作用するからであろう」（ibid. そうカントは推測する。注意すべきは、空間の物理的法則性から形而上学的「心」の制約が導出されていることであり、逆ではないということである。そこから反転してカントは、次のように推定する。三次元空間しか、われわれが表象し得ない以上、「距離の二乗に反比例する作用力」とその「法則」、及びその作用現象の展開空間として拡張された「三次元空間」は「存在」する。

更に、形而上学的には数百万の世界の可能性が想定され得るが、然しわれわれの世界と同じ三次元空間を展開する力学的法則性を有する世界があるならば、それらをわれわれの世界と結合させないのは完全性を損ない神の最善観に反することから、われわれの三次元世界の存在が、三次元世界としては事実上唯一であることが結論される。そこから改めて、別世界が存在するならば、それは「別法則」に拠らねばならず（第四条件）、その類推はわれわれの表象力を超える「形而上学的」なものであるゆえに、いつでも撤回する用意があ

るとカントは言う。後の批判哲学構想を思わせる構えである（第十一節 多くの世界があるのではないかと推量されるための条件（I 25））。

以上のように、四条件のうち形而上学的可能世界を巡る他の力学法則の存在可能性について留保した後カントは、自身の三次元的な「作用力」の法則に絞り込んでその吟味に移る。「外力」による「現象」中の「運動」すなわち「変化」については、ニュートン力学を慣性則を含め正しく理解しているカントにとって、残る問題は、ライプニッツが主張した「活力」の正しい理解である。即ちライプニッツ派が主張する、実体に内在するとされる実体固有の自発力、即ち「内在力」の、ライプニッツ本人の思想と比較した場合のその理解不十分、換言すれば近代の形而上学的観点の欠如からくる概念規定の不十分さである²²。

「第十二節 とある形而上学者たちは、物体はその力で自らあらゆる方向に運動しようとする」と主張する」においてカントは次のように述べる。その批判からカントがこのとき想定していた「力」の概念の、より精確な超越論的本質、並びにその超越論的力学体系全体における射程を読み取ることが出来る。先回りしていえば、それは現象内においては力学的数学的に計算可能な物理量でなければならないものながら、しかし「作用」の結果としてのみ測定され、それ自体としては規定不能なものにとどまるというその存在性格について、である。

「最近の哲学は物体の本質的な力についてある種概念を確定しているが、しかしそれを認めることはできない。運動へ移行しようとする持続的努力と呼ばれている力がそれである。… 仮に力が作用への恒常的な努力であるなら、この力の努力が外部の事物に関してはまったく不定であると言うのは、明白な矛盾である。なぜなら、定義に従うならその力は、自分の外部で事物に作用するように努力せねばならないはずであり、更に最近の形而上学者たちが認めている学説では、この力は実際にそのように作用しているのである。実際そうならば、この力は方向に関してはまったく不定であるというより、むしろあらゆる方向に向いていると言う方がずっと正しい。高名なハインベルガー氏の主張によれば、モナドの実体的な力はあらゆる方向に等しく運動する傾向を持っており、それゆえに、天秤のように反対し合う力が等しくなって静止しているのである」（I 26）

時代制約的な無理解から学説が四分五裂し、喧しい論争が繰り広げられていた当時の学問状況の中で —— ライプニッツ派の学説は時代制約的な無理解故に本来のライプニッツの主張とは異なり、ヴォルフでさえその例に漏れず寧ろ独自の学説を展開していたと言わなければならない²³ —— カントが批判するのは、ライプニッツ派の、物体に本質的に内在するとされる力の概念である。「運動へ移行しようとする持続的努力」と称されるその「力」、即ち「運動」の原因力を、「物体」の内部に —— つまり「現象」として、「運動」と存在論的に同格に —— 「物体」の「本質」「固有力」として想定することは、カントの

「形而上学的」「作用力」概念の立場からは許されない。即ち「現象」として未だ発現する以前の「内在力」を、たとえ「不定」としてであれ物体内に想定してしまうのは、カントの立場からは「力」の「存在」化にはかならず、本来「現象」の形而上学的原因として現象外に想定されなければならない「力」の、現象内への実体化だからである。「物体」内すなわち「現象空間」内に「力」の存在を認めてしまう限り、論理的に直ちにその空間内における方向性を問題にせざるを得なくなるし、その「力」の空間内における固有の強度、「度」を問題にせねばならなくなるのは必然的である。

ライプニッツ派の「活力」概念の批判を通してカントは、自身の形而上学的「作用力」の概念規定を闡明していく。

「この体系では、運動は相反して設定されている二つの傾向の均衡が失われたときに生じ、相反して設定されている小さな方の力を上回っている分だけ、大きな傾向の方向へと動くことになる。確かに動かされる方の物体が常に同時に動く場合には、この説明は想像力を満足させてくれる。なぜなら、これは同じ重さの二つの天秤皿の片方に手を添えることで、もう一方の皿を動かす場合と同じことだからである。けれども、衝突によって運動を与えられた物体は、その物体に作用して駆動する力が止んでしまっても、無限に運動を続ける。だが上述の学説に従えば、その物体は運動し続けることはできず、その物体に作用して駆動する物体が取り除かれたとたんに、突然停止してしまうだろう。なぜなら、物体の力があらゆる方向に向かう傾向は、その物体と不可分であって、在る傾向に対して設定された外的な力が作用することを止めるや否や、これらの傾向の均衡が瞬時に回復されるはずだからである」(I 26f.)

ライプニッツ派の定義によれば、物体内、すなわち「現象」内に想定されて「運動」の直接原因となる「運動へ移行しようとする持続的努力」は、あらゆる方向に向かうものであり、「相反する二つの傾向」が「均衡」して「静止」が成立している。その均衡が崩されたとき、結果的に傾向の大きい方へ向けて「運動」が起こる。問題は、静止、等速運動を極限として含む「投射体」モデルの運動——即ち慣性運動——の場合であり、ライプニッツ派の定義では、均衡を崩して運動への移行を招いていた近接作用力が途絶えた途端、物体は均衡を回復して、理論上直ちに停止しなければならない筈である。

加えて、空間内に力の実在を想定し以上その力は、方向において無限の可能性を持つわけにはいかず固有の方向性を、また無限の強度を持つわけにはいかず固有の強度を想定されざるを得なくなる。しかしそうした固有値の想定は、内在的な固有値として運動への移行を固有に制約し、慣性運動を不能にする。アリストテレス的な質的物体観への退行でそれがあることをカントは正しく見て取っている²⁴。

「この見解に関しての難点の一つではない。事物は汎通的に規定されていなければな

らないから、諸実体があらゆる方向に発揮する運動への傾向には、何らかの強さの度がなければならない。なぜなら、この傾向は無限ではありえないし、作用への有限的な努力であるのに一定の強度を持たないようなものも不可能だからである。それゆえ強さの度は有限であり、一定である… 」(I 27)

続けてカントは、ライプニッツ派の「内在力」を批判する思考実験を展開してみせるのだが、そこにこのときのカントが考える「作用力」概念構想の本質を窺わせる記述が見られる。

「ある物体Aが、同じ質量の物体Bにある力で衝突し、その力は衝突される物体の実体が本質的な力として持っているものの三倍の強さであるとする、衝突する物体の速度の三分の一だけは、衝突された物体の慣性力 *vis inertiae* によって奪われる。そして衝突された物体自体は、運動している物体に等しい速度の三分の一以上には達しないだろう。したがって、生じた衝突の後では衝突した物体Aは2の速度で、他方Bの方は1のみの速度で、同じ方向に動き続けるはずである」(ibid.)

注目したいのは、カントが衝突に際して「衝突する物体の速度の三分の一だけは、衝突された物体の慣性力 *vis inertiae* によって奪われる」としている点である。カントは、ライプニッツ派ハンベルガーの「内在力」理論の誤りを、それが「内在力」を物体内に実在すると想定して、衝突によりその均衡場崩れた分だけ運動が起こるとした点に見るわけだが、衝突作用に関わるのは、「慣性力」すなわちニュートンが言う「慣性質量」だけであることを正確に見て取っていることになる²⁵。この点から、カントの「形而上学的」「作用力」が、ニュートン的な「慣性力 *vis inertiae*」、慣性抵抗と同様の構図で考えられており、物体がその存在様態——即ち「静止」「一様運動」を極限として含む「運動」一般——を持続するためだけに物体に作用している力として、慣性抵抗、すなわちニュートン的な質量の度合いに重ねられて考えられていることを読み取ってよいならば、『活力測定考』を一貫するカントの力学的スタンスが見えてくる。ニュートン的な慣性運動を正しく踏まえながらカントがなお、「力」の概念を根本原理とするその理由の一半もまた見えてこよう。

「それゆえ私は、あらゆる運動を二つに大別する。第一の運動は、物体の中に在り、運動が伝えられ、障碍による抵抗がなければ無限に持続するという性質を持つ。今一つの運動は、一定した駆動力による間断ない作用であって、それを消失させるのに抵抗など持ち出す必要はなく、外力のみに基づいているのだから、その力が持続しなくなるだけで、ただちに消えてしまうような運動である。最初の種類の例は、発射された弾丸やすべての投げられた物体であり、第二の種類の例は、手でゆっくりと押される弾や、何かに載せられたり適度な速度で引かれたりしている物体の運動すべてである」(I 28)

整理すれば、カントが「形而上学的に」拡張した「作用力」の規定においては、その最初の現象内への発現は、「運動」の極小概念として規定される「静止」状態にある物体の「運動」、即ち時間的にそこにとどまり続ける「持続」という「運動」、つまり物体の「存在」を三次元的世界に展開し時間軸上に現実のものとする——「存在」として生起させ持続させる——「作用力」の「結果」としての「現象」と考えられている。それがまた、その物体を、外力に対してその状態にとどまらせようとする「慣性力」、慣性抵抗、即ちニュートンの意味では「質量」として、衝突に際しては「質量」として計算に組み込まなければならない存在概念の内実である。つまりカントは、「現象」世界における「存在」を、超越論的原因としての形而上学的「作用力」が齎す「運動」——「運動」の極小である「静止」、およびその時間軸上の運動である「持続」、「外力」に対する「抵抗」として、一貫して数式に現れる「質量」すなわち「慣性質量」——として説明する、存在概念の力学的革新を企図しているということが出来る。カントが考える、ライプニッツの「活力」概念の正しい理解は、先ずそのようなものと考えられよう。

「第十六節 第二の種類運動は死圧と区別されない

形而上学者の深い洞察に拠るまでもなく、第一の種類運動に発現している力が第二の種類力と比較して、無限なものを持っていることは容易にわかる。なぜなら、第二の種類力とは部分的にはおのずから消失し、また駆動力がなくなると同時相即におのずから消滅するからである。この力は瞬間ごとに消え去り、またそのたびに再び生まれていると見なすことができる。これに対して第一の力は、永続的に作用を行い、自らは不滅である力の内的な源泉である。後者の前者に対する関係はそれゆえ、時間に対する瞬間、ないしは線に対する点のようなものである。それゆえ、ヴォルフ男爵がその『宇宙論』において既に指摘しているように、第二の種類運動は死圧と区別されないものである」(I 28f.)

この点から明らかなように、カントが区別の必要を考えているのは——従来そう考えられてきたような、ニュートンの慣性則に対する無理解ゆえの静止と一様運動との物理数学的等価性の誤った区別ではなく——ニュートンの慣性運動の理解と同相の、「静止」、即ち「存在」持続を極小として含む「現象」としての「運動」一般と、その形而上学的——即ち「現象」外の——原因力としての「作用力」の区別である。「現象」する空間内において相対運動的には「静止」せる物体の変化、即ち「存在」の生起、持続、変容——「時間」的变化一般——の必然性、定式化可能性を規定する「作用力」としての「内在力」と、現象空間内で文字通り「運動」として記述される状態変化、即ち「外力」による「運動」の状態変化——それに「質量」として関与する「内在力」の計算可能な寄与分——とが区別されねばならない。ガリレイの斜面の思考実験に基づ

く極限としての等速運動、並びに運動の極小としての静止を可能性として含む「投射体」をカントが、近接作用 —— 「第二の種類の運動」 —— を除く、「第一の種類の運動」を代表するモデルとして、「永遠なものを含む」とするのはそれ故である。

カントは言う。

「第十七節 第一の種類の運動は速度の二乗に比例する力を前提とする

そもそも私は、本来、障碍のない空間の中では永遠に自らを保持する運動について語ろうとしており、ゆえにそうした運動の本性を手短に、形而上学の諸概念によって調べてみる」(I 29)

問題は、カント的な区別における慣性運動状態 —— 極限としての「静止」「存在」と「一様運動」とを含む、投射体モデルによる「運動」状態 —— に作用する「活力」と、「外力」による変化としての「運動」状態に作用する力 —— ライプニッツ派が言う「死圧」 —— の双方を、一つの「形而上学的」「作用力」の法則から連続的に説明することである。

続けてカントは、ライプニッツに依拠しながら²⁶ —— 「静止」「一様運動」を両極として「運動」する「投射体」モデルの —— 「活力」現象を取り挙げて、その解明へと進む。

「ある物体が自由運動をしながら、無限に微細な空間の中で動いているとき、その物体の力は、物体が永遠の内で行うすべての作用の総和によって測ることができる。… さて、二つの物体AとBとを比較してみよう。Aは2の速度を、Bは1の速度を持っているとする。すると、Aはその運動の最初から、永続的に、それが通過していく空間の無限小の物質を、Bの二倍の速度で圧すことになる。かつAはまたこの無限の時間に、Bの二倍の大きさの空間を進んでいる。したがってAが行うことになる作用全体の大きさは、Aがその空間の微小部分に遭遇する際の力の、この微小部分の数との積に比例するのであり、Bの力でもこうしたことは同様である。ところで、空間の微小部分への両者の作用は両者の速度に比例しており、またそれらの微小部分の数も同様に速度に比例する。その結果、一方の物体の総べての作用は、他方の物体の全ての作用に対して、それらの速度の二乗の度合いの量を持つことになり、それらの持つ力もこの比に相当することになる」(ibid.)

カントが「運動」する物体の「全ての作用の総和」としていることに注意が必要である。「無限に微細な空間」を測度とする「運動」が問題になるとき、最初に測定されるのは、その物体が、現象外の作用力によって現象の内に齎され、「無限に微細な空間」を押し除けて「存在」を持続させる「力」による「運動」でなければならない —— カントが一貫

して「存在」を「静止」、すなわち「運動」の極小、あるいは空間的相対化による「運動」の一種として考えていることを想起。そのことについて付言しているのが次節である。

「第十八節 これについての第二の根拠

活力のこうした性質を更によく把握するには、第十六節の内容を想起されたい。死圧の測度は速度の一乗でしかない。というのも、死圧の力は、力を与える物体自身の内にあるものではなく、外部の力によってなされるものなので、その外部の力に打ち勝つ抵抗は、物体の中で死圧の力が保持しようとする強さという点では、特に何らかの努力を必要とはせず（その力はいかなる意味でも作用する実体の内に根差してはいないし、実体の中で自らを保持しよう努力しているわけでもない）、せいぜい、物体に位置の変化をもたらす速度を消去しさえすればよいのである。だが、活力の場合には話は全く異なる。実体が自由運動をしながらある一定の測度で動き続けている際の状態は、全くその内的な諸規定に基づいているので、先ほどの同じ実体は同時に、自らをこの状態に保持しようと努力している」（I 30）

「外力」としての「死圧」も、内的「作用力」として「現象」内に「存在」をもたらした状態持続すなわち「自由運動」させる「活力」も —— 「存在」は「運動」の極小、ないしは相対的「静止」として考えられている —— その「運動」に対する「抵抗」を共通の測度としていることに留意が必要である。

空間内に物体を「存在」「保持」させようとする「運動」が「形而上学的」「作用力」の第一の「運動」、「力」の作用であるならば、先の十七節で例示されていた速度2をもつ物体Aも速度1の物体Bも、同質量である限り同条件であり、すなわち三次元空間内で運動・存在する全ての慣性運動体・存在体は同質量である限り同条件なのだから、その外面的な運動状態 —— 即ち外的な測度、「無限に微細な空間」が圧せられる度合 —— の定式化に対しては現れることはない。即ち「形而上学的」な規定 —— 「自由運動」 —— である。とはいえ、そこから想定されるべき物体内部の力学的規定において、カントは、ライプニッツ派とも、ライプニッツとも異なる構想を描いている（第三章）。

「(続けてカントは言う) そのために外部の抵抗は、この物体の速度に拮抗するために必要な力以外に、今ひとつ特別な力を、物体内部の力がこの運動の状態を自ら保持しようとして行う努力を打破するために、持たねばならない。そこで、自由運動をしている物体を停止させるのに要する抵抗の全体の強さは、測度の比と、その物体が自らその状態を保持しようと努力している際の力の比との合成比にならなければならない。双方の比は互いに等しいのだから、つまるところ抵抗が必要な力は、動いている物体の速度の二乗に比例することになる」（ibid.）

速度の二乗を基にする比例関係として、「第一の種類運動」と「第二の種類運動」—— 即ち「活力」と「死圧」—— が、ともに「運動」すなわち「速度」に対する「抵抗」を測度として、数式として事実上統合されることの説明を持って、カントの、「活力」概念の形而上学的基礎づけ—— 即ち「活力」現象を定式化している数式の形而上学的意味付け—— の目論みは達成されたと言える。

とはいえカントは、続く第十九節—— 第一章の締め括り—— で、「形而上学」だけで「何らかの決定的で反論し難いものに到達すると約束はできない」として、「数学を応用することでおそらくはより多くの確かさを求め得る」と注釈することを忘れていない。近代自然科学の時代にあつて、数学的解明とその形而上学的基礎づけが対立した場合、書き換えられるべきは形而上学的基礎づけの方であることをカントは示唆している。「形而上学」は、諸学同様「真に根本的な認識の発端にいるに過ぎない」ものとして、「人間の認識を拡張しようと探求する」際の基礎づけ、即ち「経験」される「現象」を先ず最優先に、その上でそれを合理的に説明づける論理体系の可能性の一つでなければならないのである。

翻ってカントは、本論に先立つ「緒言」で、観察される「活力」現象の驚くべき自然汎通性について記していた。

「ある見解の始まりというものは一般にいたって簡単なものである。とりわけ二乗による測定という見解のように実に大胆で、驚嘆すべきものがある場合にはそうである²⁷。誰しものがごく普通に持っている経験で、打撃や衝突のような現実運動は同じ強さの死圧よりも常により大きな力を持っている、というようなことに気付くことはある。こうした観察は恐らく何らかの思想の種子だったのであり、それがライプニッツ氏の手にかかって実を結ばないでいるはずもなく、その手によってもっとも有名な教説の一つにまで大きく成長したのだった」(I 14)

「活力という出来事は、いわば、悟性がかつては時代の要請によって存立するものであり時代に引きずられざるを得ないものだった、ということをはっきりさせるために存在しているかのように見える。重力の抵抗に打ち克っていること、ずらされた物質、押し縮められたばね、運動した質料、運動の合成で生じる速度、これらのものは驚くべきことにすべて一致して、二乗による測定という見かけを齎している」(ibid.)

カントの驚きは、自然界で汎通的に計測される力学現象が、悉く数学的に「二乗による測定」として記述される事実に対して向けられており、そうした数学的発見が歴史的に生じなかつた限り、従来形而上学のどこからもそのような自然必然性を演繹できる議論の生じ得る余地が無かつたという事実、に尽きている。後年のカント批判哲学・超越論哲学構想の出発点も精確にここにあると言ってよい。

第二節第一項 自然哲学の形而上学的原理と体系

現代物理学的には加速度現象として考えられるべき「二乗を測度」とする現象について、「現象」としての「存在」を「運動」と考え、その「慣性抵抗 *vis inertia*」、即ちニュートン的な慣性質量を形而上学的作用力の「作用」・「慣性力」と見做すことにより、「慣性力」（慣性質量）と速度の積として「運動」一般を—— 極限としての静止と一樣運動すなわち慣性運動を含む —— 「二乗を測度」とする力学的現象として記述するカントの「活力」観は、その結果「活力」の「作用」の定式としてはデカルト派と同じ一乗として表されることになり、ニュートン物理学における運動量の法則の規定 —— 質料×速度 —— と同型化してしまい、そのことに起因するカントの計算上の混乱を招く結果にもなった²⁸。が、これまで見てきた通り、カントの超越論的力学構想においては「質量」は、「慣性力」の結果（慣性質量）として、状態持続としての「運動」と理解されているのであり、故にその「測度」は、「運動」の「測度」、すなわち「速度」として理解されているのだから —— そのためにカントは「存在」概念を、空間・時間の「形而上学的」（超越論的）相対化に基づいて「運動」として捉えなおして、「現象」における物理的存在とは異質の「諸表象」も含む「世界」全体を、計算可能な「形而上学的」（超越論的）「作用力」により一貫して説明可能にする力学的存在論を構想した（むしろ世界全体を説明する数学的一貫性を担保するために「力」の概念を残した）のである —— 「質量」を「重力質量」として理解し「存在」の属性として理解してしまう近代物理学とはおよそ違う意味をそれは持つと言うべきだろう。上記の読解がカントの思考過程を正しく反映しているとすれば、カントは、運動量、運動量の保存則という規定の形而上学的意味は如何なるものか、その場合の「質量」とは何か、それはどのようにその存在を根拠づけられるのか、何故物体は外力に対し「抵抗」を生じるのか、そのとき慣性運動と運動一般の区別、すなわち極限としての静止、一樣運動と運動一般を一元的に一括し得る定式化が望まれるのではないか、それらを運動として数式に一括しようと望むなら、「静止」すなわち「存在」と「運動」を一括して捉えられるような存在概念の改鑄が必要となり、存在することそれ自体の起因から説明し得る「形而上学的」すなわち超越論的な「力」の概念の構想が必要になるのではないか。すなわち、この世界の真理を、より包括的に、その存在根拠に遡って数学的に説明しうる「力学」をなお構想する必要がある。新興化学が主張する「運動量」の法則は、単にその現象を「現象」として捉えただけの、単に数学的な定式化にとどまっているのではないか、そう考えただろうと推測される。

カントは、自身の超越論的作用力の概念を、続く『自然モナド論』では、その発現にあたって、速度変化に直接現れないニュートン的な作用 - 反作用の法則に拡張して重ねることにより —— 『活力測定考』で「活力」が質量概念に重ねて考えられた以上に —— 物体の「空間充実性」すなわち「不可浸透性」、弾性概念 —— いずれも状態持続として時間軸上の運動としての状態持続・存在概念に関わり、物体の「変容」の具体的規定として定式化される —— の理論的根拠として拡張、担保している。

「存在」を「現象」における「運動」すなわち変化と捉え直す、根本的な存在概念の改鑄を含む、カントのこうした力学的世界観構想 —— 謂わば「運動」論的世界観構想 —— の試みは、それが、判断以前のアプリオリな必然的前提を問う超越論哲学の構想を生んだと言ってよいものであり、批判期の『自然哲学の形而上学的原理』（1786）がその集大成と目される —— 以下、『原理』とのみ略記。

ニュートンの『プリンキピア *principia mathematica philosophiae naturalis* 自然哲

『学』の数学的原理』を明らかに意識したと目される同書序言でカントは次のように言う。

「本来的にそう呼ばれるべき自然科学は、まず第一に自然の形而上学を前提する。なぜなら、もろもろの法則、即ち、物の現実存在に属するものが必然的であることを示す諸々の原理は、その現実存在がアプリアリな直観のうちに描出されないものである以上、構成されることのない概念にかかわるからである。したがって、本来的な自然科学は自然の形而上学を前提する」(IV 469)

この直前、カントは次のような議論を展開していた。例えば「自然史」や単なる「自然記述」のように、単に「経験法則」に従ってなされ、「経験的な確実性」を含みうるだけの認識——個々の特殊な「知」の集積——を「記述的な自然科学」と言うとするれば、それに対し、「その根底にある自然法則がアプリアリに認識され」「その確実性が必当的である」ような認識——「学」——を「合理的な自然科学」「本来的な科学」と呼ぶことができる(IV 468f.)。「したがって、すべて本来的な自然科学は純粋な部門を必要とする」「概念をもとにし、そのみで成立する純粋理性認識は、純粋哲学或いは形而上学と呼ばれる。これに対して、アプリアリな直観の内に対象を描出することにより、概念の構成にその認識を基づけ、そのみで成立する純粋理性認識は、数学と呼ばれる」(ibid.)。その上で、引用の通り、「本来的な自然科学は自然の形而上学を前提する」のである。

問題は然し、「自然科学」がそのように、「経験的」と「合理的」すなわち「学」的とに、その認識が結果として二分されるにしても、元来その生起において一つでしかない「経験」に、どのように数学的法則性が、或いはアプリアリな自然法則が、含まれ得るかである²⁹。

その点に関わる議論を主題としていたのが、前章で検討した『活力測定考』である。その内容は、『原理』第二章「動力学」に受け継がれていると見ることができる。

第二章「動力学」を瞥見するに先立って『原理』の構成について述べておけば、「序言」でカントはそれを——『純粋理性批判』のカテゴリー表に即した四分類の形で³⁰——次のように説明している。

「外官の対象となるべきものの根本規定は、運動でなければならなかった。なぜなら運動によってのみ外官が触発されうるからである。また悟性は、物質の自然本性に属する他のすべての術語を運動に還元する。したがって、自然科学はどこまでも純粋運動論であるか、むしろ応用運動論であるかのいずれかとなる。自然科学の形而上学的諸原理はしたがって、四つの部門に分かれる。第一部門は運動を、運動体の持つあらゆる質を度外視して純粋な量として、量的合成の面から考察するもので、運動学と称することが出来る。第二部門は運動を、物質の質に属するものとして、根源的運動力の名の下に考究し、それゆえ動力学と呼ばれる。第三部門はこうした質を持った物質を、それら相互の運動を通じて関係の観点から考察することから、力学と呼ばれる。第三部門はこうし

た質を持った物質を、それら自身の相互の運動を通じて関係の観点から考察することから、力学という名称で呼ばれる。これらに対して第四部門は、物質の運動或いは静止を、もっぱら表象様式あるいは様相の観点から規定し、したがって外官の現象として規定するもので、現象学と称される」(IV 476f.)

以上を踏まえ、『原理』「第二章 動力学の形而上学的原理」をカントは、次のように書き出している。

「定義一

物質とは空間を充実している限りでの運動可能なものである。空間を充実しているとは、運動によって一定の空間の内に侵入しようとするあらゆる運動可能なものに対して抵抗することをいう。充実していない空間は空虚な空間である」(IV 496)

「動力学」と訳されているのは、周知の通りライプニッツに由来する *Dynamisum* である。アリストテレスのデュナミス - エネルゲイア (エンテレケイア) の対概念規定に発し、世界への顕現を待つ潜勢態を意味するその語を用いて、ライプニッツは存在が持つ根源的顕現力に遡っての力学を構想した。物質存在の起源をそれぞれの物質に固有の「質」すなわち「固有力」「内在力」とみなされる「根源的運動力」から説明する学である「動力学」が、「運動学」の後、第二番目に位置に置かれているのはカントが説明する通り、カテゴリー表に基づき、量的規定すなわち数学的規定のみを取り扱う運動学を承けて物質存在の内在的質を取り扱うと考えられているからだが、カテゴリー表に基づく四分類は、一個の物質存在を四側面から照射したものに過ぎず、四規定は最終的には統一的理解に齎されねばならないのは言うまでもない。加えて然し、「運動学」即ち「数学」の優位に、「経験」の数学的定式化可能性を哲学的に問い続けるカントの強い志向を読み取るべきでもある。

「物質」を空間充実を本質とする運動体と「定義」しておいてカントは、その「定理」を次のように提起する。

「定理一

物質が空間を充実するのは、その単なる現実存在によってではなく、ある特殊な運動力によってである。

証明

空間内への侵入は(そうしたはたらきは、その最初の瞬間には、侵入しようとする運動傾向と呼ばれる)ひとつの運動である。運動に対する抵抗は、その運動を減少させるか、或いは静止へと変化させる原因である。ところで、その運動と関係をもってその運動を減少させたり停止させたりすることができるのは、その運動体と逆の方向

に向かうもう一つの運動だけである（運動学の定理）。それゆえ、物質が充たしているその空間のうちで、他の物質のあらゆる侵入に対して行使するところの抵抗は、その侵入物質に対して、その逆方向に向かう運動を生じさせる原因である。ところで、運動の原因は運動力と呼ばれる。ゆえに物質が空間を充実するのは運動力によるのであって、物質の単なる現実存在によるのではない」（IV 497）

見られるとおり、カントは「空間充実」を物質存在の根本的本質と規定して、『活力測定考』以来の力学的存在観の構図を崩していない。『純粹理性批判』を介してカントが、前批判期に用いていた現象外的な根源的作用力から出発する想定——空間に侵入する側の作用力——を控えていることは留意されてよいが、「現象」の成立を「存在」の生起とするにとどまらず、空間に現象として存在を生起させるための空間充実に関係する運動力——侵入される側の空間が受ける作用を測度として類推される逆方向の均しい原因力——から説明しようとしている力学的存在観の基本構図は一貫して堅持されている。「定理一」に続けてカントは、「定義二」でカントは、「物質」の本質として「引力」と反作用力としての「斥力」をセットで定義し、「斥力」を「質量」——『活力測定考』以来のカントの理解では慣性抵抗・慣性力——すなわち「物質存在」の本質と規定し、そこから両力をともに数学的定式化（万有引力則）に組み込み³¹、加えて「定理二」で「物質」の「斥力」を「延長力」として「物質」の「空間充実」即ち「存在」を実現する、その物質に固有の本質的作用力とし、その「系一」でそれを物質が持つ固有の「弾性」概念にまで拡張している。

だとすれば、本論考の提起する問題意識——カントは新興のニュートンの計量数学を理解できなかったのではなく、その数学的現象主義に——デカルト・ニュートンは敢えて戦略的にその構想を突き進めたと考えられるのだが³²——新興自然科学の存在論的不十分さを見出し、それを埋めることのできる形而上学の構想を伴った統一科学、謂わば超越論的力学的存在論の樹立に向けて、観測値に基づいて定式化される数学的定理の正規の哲学的意味づけを可能とする形而上学の原理の確立を先ずは進めていたのではないか、という理解——の検証は、その幾許かは果たされたように思われる。

上に見てきた通り、『活力測定考』のカントは、力学的議論の端緒をライプニッツから始めている。とは言えカントが、近代自然科学的な遡及史観でライプニッツから学んだと考えることは誤謬である。カントはライプニッツの構想から何を受け継いでいたか、その全貌を明らかにするためにも、更に遡ってライプニッツの議論を見ておきたい。

註 カントからの引用はアカデミー版全集により、括弧内に巻数と頁数を略記する。

Kant's gesammelte Schriften. Herausgegeben von der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften.

『純粋理性批判』の引用は慣例に従い括弧内に A 版 B 版の頁数を掲げる。
ヘーゲルからの引用は大全集版により、括弧内に、略号 GW と巻数、頁数を略記。

Gesammelte Werke. In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft
herausgegeben von der Nordrhein-Westfälischen Akademie der Wissenschaften
und der Künste.

- 1 『ヘーゲル事典』(1992 弘文堂)「ヘーゲル詳細年賦」の、さしあたり 1798~1802 年の項 (638 頁~640 頁) 参照。同「ヘーゲル執筆年代表」では、草稿番号 24~87 (580~594 頁) が該当する。
- 2 拙稿:「ヘーゲルの「法哲学」——その成立の背景——」(6)(7)「惑星軌道論」(前篇)(後編)、『横浜国立大学教育人間科学部紀要Ⅲ』、第 15 集 p 19-44、2013、第 16 集 p 27-45、2014、参照。
村上恭一:ヘーゲル『惑星軌道論』村上恭一訳(法政大学出版局 1991、『ヘーゲル初期哲学論集』(平凡社ライブラリー2013))。
- 3 犬竹正幸『カントの批判哲学と自然科学——『自然科学の形而上学的原理』の研究』(創文社 2011) 参照。
- 4 Vgl.:E.Cassirer,Kant's Leben und Lehre, in: Kants Werke,hrsg.von dem, Bd X I, Berlin 1918.
- 5 例えば、『カント全集』第一巻(2000 岩波書店)「解説:若きカントと 18 世紀自然思想」394 頁参照。
- 6 犬竹正幸『カント全集』第十二巻(2000 岩波書店)「解説:『自然科学の形而上学的原理』274 頁以下参照。
- 7 大橋容一郎『カント全集』第一巻(2000 岩波書店)「解説:「活力測定考」413 頁参照。
- 8 後述するが、ヘーゲルはその初期の論考においてライプニッツを非常に高く評価しているながら、哲学史講義に見る通り、後年その評価を反転させている。ライプニッツ評価のその変化については、ヘーゲル自身の学の体系の見通しの変化(ヘーゲルの死の前年、1830 年『大論理学』第二版・序論における『精神現象学』の学の体系からの格下げ問題)と関わって、ヘーゲルの歴史哲学に関わる思想の問題が伏在していると考えられる。
- 9 『カント全集』第一巻、前批判期論集 1、訳者解説「活力測定考」(大橋容一郎)408 頁以下参照。

Vgl.: Jean Le Rond d'Alembert ; Traite deDynamique, 1743 (1758)。

ダランベールの裁定は、デカルト派とライプニッツ派の間で展開された論争が、それぞれ「運動量 mv 」と「加速度(加速的作用力) mv^2 」という違うものを対象としてしまっていた事実を明らかにしたものだだったが、先回りして述べておくと、カントは、自身の固有の形而上学的「活力 mv^2 」理解から、ライプニッツ派の「加速度(加速的作用力)」は mv^2 と表わされるべきではなく、自身の立場からは mv が —— ダランベールが言うような「運動力」ではなく、デカルト派の誤った主張と同型ながら —— 正しい「加速度(加速的作用力)」の表現である(但し、あくまで自身の立場からする概念規定であり、デカルト派のそれとはそもそも異なる)と主張したのであり、ダランベールの近代数学・物理学的裁定とは、そもそも立場を異にする形而上学的問題提起と理解される必要がある。

- 10 初期カントの自然哲学研究のうち、主なものは、
E.Adickes,Kant als Naturforsch,2 Bde.,Berlin 1924-25.
Peter Plaaf,Kants Theorie der Naturwissenschaft, Göttingen 1965.
I.Poonoff,Force,Cosmos,Monads and Other Themes of Kant's Early Thought,Bonn 1973.

M.Friedman,Kant and the Exact Science,Cambridge/Massachusetts 1992

M.Jammer,Der Begriff der Kraft,1990

『現代カント研究 4 自然哲学とその射程』カント研究会編 (1993 晃陽書房)

松山寿一『ニュートンとカント —— 力と物質の自然哲学』(晃洋書房 1997)

松山、犬竹編、現代カント研究 4 『自然哲学とその射程』(晃洋書房 1993)

松山寿一『若きカントの力学観 —— 『活力測定考』を理解するために』(北樹出版 2004)

犬竹正幸『カントの批判哲学と自然科学 —— 『自然科学の形而上学的原理』の研究』(創文社 2011)

¹¹ 前掲松山『若きカントの力学観』75頁以下。

¹² Vgl.Leonhard Euler,Anleitung zur Naturlehre,1745~50.

「通常、人は *Trägheit* という言葉に力を結び付け、物体に慣性の力 (*Kraft der Trägheit*) を与えているが、そこから大きな混乱が引き起こされている。というのも力とは本来物体の状態を変化させるものに対する名称であり、状態保存が依拠しているものを力と見做すことはできないからである」(命題 31 の説明) (山本義隆『重力と力学的世界 —— 古典としての古典力学』(現代数学社 1981) 222 頁参照)。

¹³ 前掲『カント全集』第一巻、訳者解説、松山寿一「若きカントと十八世紀自然思想 —— その一断面」383 - 406 頁参照。

そもそもニュートン自身『プリンキピア』第二版(1726)註 (pp40 - 41) で、慣性運動の規定に際し、「外力」に対する対抗力として「内在力 *vis insita*」「慣性力 *vis inertiae*」という語を用いている(定義Ⅲ、Ⅳ)。但し、それをニュートン自身の未熟と見るよりも、そこにニュートンのカント同様の伝統自然哲学に由来する形而上学的動機が伏在したことを否定できないように思われる。

¹⁴ E.Cassirer, a.a.O.

¹⁵ 『活力測定考』の構成は以下の通りである。謝辞(アカデミー版の頁付で3~6頁)、緒言(7~16頁)、第一章「物体の力一般について」1~19節、17~31頁)、第二章「活力に関するライプニッツ派の学説の探求」(20~113節、32~138頁)第三章「自然の真の力の測度としての活力の新たな測定を提示する」(114節~163節、139~181頁)。

¹⁶ 後論で示す通り、カントはその独自の力学的世界体系観から、静止と運動を空間に相対的なものとし、別空間からの相対化が常に可能であるとして区別せず、また運動の極限として一様運動を理解する。1758年夏講義草稿「運動と静止について」(『カント全集第十二巻』所収)でカントは、運動と静止が、視点を変えることにより常に相対化可能で、決して絶対的なものではありえないことを主張している。後論で示すように、一つの作用力から運動としての物質の存在だけでなく、それに基づく空間の成り立ちまで説明するカントの —— ライプニッツの相対主義ともまた別の —— 力学的世界観の帰結とみることが出来る。

科学史研究者がカントのニュートンに対する無理解を難じる中、カントが慣性則を理解していた可能性を検討しているものとして、犬竹前掲、第四章 105 頁参照。

¹⁷ Vgl.Leibniz,Specimen Dynamicum,Mathematische Scurifuten ,hrsg.von.Gerhardt. VI,234ff.

¹⁸ ニュートンが慣性則の観点から「外力」を一括して区別しなかったのに対し、カントがその区別に固執した理由については、大橋容一郎『カント全集』第一巻(2000 岩波書店)「解説:『活力測定考』414頁以下参照。

¹⁹ Leibniz,a.a.O.

²⁰ 現実に認識されている世界が客観的に存在すると言える理由として、その一部分が必ずや全体と時間空間的に連続的な系列を為す関係のうちにあるとするこの理論は、カントが批判期においても一貫して堅持し続けるものに他ならない。参照:『純粹理性批判』「経験の第二類推」KdrV.(A193/B238)。参照、植村恒一郎「時間と運動 —— 「経験の類推」

をめぐって —— 」（『現代カント研究4 自然哲学とその射程』カント研究会編（1993 晃陽書房）73頁以下。

²¹ Leibniz, *Versuche in der Theodicee über die Güte Gottes, die Freiheit des Menschen und den Ursprung des Übels*, 1672, III § 351. .

²² 大橋容一郎『カント全集』第一巻（2000 岩波書店）「活力測定考」第一章訳注（8）344頁参照。

当時のライプニッツ派の「活力」理解、力学が、ライプニッツとはかけ離れたものにとどまっていた実態については、松山寿一：前掲『若きカントの力学観』46頁以下参照。

²³ 前註参照。因みにカントはそのヴォルフの独自の力学を「死力」の体系に過ぎないと正確に断じている。

²⁴ カントはヴォルフ力学を「死力」の体系に過ぎないと正しく判定している。前掲松山『若きカントの力学観』52頁参照。

²⁵ ニュートンの「質量」概念、殊に「外力」に対する「抵抗」と考えられる「慣性質量」と「重力質量」の関係については、犬竹前掲書、第四章92頁以下、またニュートン力学における「運動量」の定義、「第二法則」を巡っては、松山前掲書、110頁参照。

²⁶ カント『活力測定考』原注(I 29)参照。

²⁷ カントはここで「ライプニッツ氏は、活力を世間に初めて公表したのではあるが、活力に気づいたのも同じように初めてだったか」といって、どうも事情は違うようである(*ibid.*)と記しているが、天体力学において「速度の二乗に反比例」する現象を初めて定式化したドイツ人として、ヘーゲルと同郷のケプラーがいる。

²⁸ 「運動量」の概念とニュートンの力の概念、特に第二法則との関係については、犬竹：前掲書97頁以下『プリンキピア』力と慣性」参照。

²⁹ 「経験」の数式化可能性問題については『純粹理性批判』第二版序文(BVII)ならびに『自然科学の形而上学的原理』序言を参照(IV 472ff.)。しかし規定を巡って超越論哲学構想自体が紛糾する。『純粹理性批判』改訂に際しての「超越論的演繹論」の不調問題がそれに関連する。犬竹：前掲書第七章第八章167頁以下参照。

³⁰ 「自然一般の形而上学的体系であれ、特に物的自然の形而上学的体系であろうと、これを完全にするための図式はカテゴリー表である。というのも、物の自然本性に関わり得る純粹悟性概念はこれ以外にないからである。量、質、関係、そして様相というカテゴリーの四つの項目のもとに、物質一般という普遍概念のあらゆる規定が置かれなくてはならない。したがってまた、物質についてのアプリオリに思惟され数学的構成において描出される全てのものも、在るかまた経験の一定の対象として経験の内に与えられるすべてのものも、このカテゴリーの四つの項目のもとにおかれなくてはならない」(IV 474)

³¹ 「定義二」の規定の繰り返しに十分注意して読解する必要がある。

「引力とは、物質がそれを持つことによって他の物質を自分に接近させる原因となり得る、そのような運動力である（あるいは同じことであるが、物質がそれを持つことによって、他の物質が自分から遠ざかってゆくことに抵抗する、そのような運動力である）。

斥力とは、物質がそれを持つことによって他の物質を自分から遠ざける原因となり得る、そのような運動力である（あるいは同じことであるが、物質がそれをもつことによって他の物質の接近に対して抵抗する、そのような運動力である）。我々は引力を牽引力とも呼ぶが、それと同様に、ときには斥力を押す力とも呼ぶであろう」(IV 498)。

³² 大橋容一郎『カント全集』第一巻（2000 岩波書店）解説「活力測定考」410頁以下参照。