

形象的思惟を超えた知性と微分算

ライプニッツの発見の契機

枝村 祥平

序

本論は、ライプニッツにおける微分積分学ならびにその基礎となる無限小概念が、明白な問題点を孕んではいるが有用な道具であるという理由によるのではなく、若年期におけるライプニッツ自身の哲学上の立場に照らして積極的に導入すべき根拠が見出されるとい理由によって、考案され導入されたと解釈すべきことを主張するものである。

従来、ライプニッツにおける無限小は、ライプニッツ哲学のプラグマティックな一面に結び付けられた上で説明されることが多かった。そのような解釈の方向性を打ち出した論者としては、ステュアート・ブラウンやレッシュャーを挙げることができる。しかし、この立場からは、ライプニッツにおける無限小は、矛盾を抱えている限りで否定的評価を下されることになる。

そこで、本論では、ライプニッツの形而上学を考察し前提とした上で、この無限小概念が考案された積極的理由について論じることにはしたい。微分算の考案にあたって、その呼び水となった哲学的契機は、私見によれば複数存在する。本論においては、こうした複数の契機のうち、真理や知識の基礎としてライプニッツが考えたものの一つである、順序という関係概念に着目したいと思う。無限小や極限は、ある区間において順序に基づいた大小関係がいかなる場合でも成立するということにより定義され、それはいかなる曲線・図形・関数に関しても適用出来るような普遍的な方法を模索するというライプニッツ自身の傾向によるものと考えられるのである。

議論は以下のようにして進められるであろう。まず、一 従来の無限小概念に関する解釈を整理する。そして次に、二 無限小概念がそもそも矛盾を含んでいるか否かを検討する。さらに、三 ライプニッツ自身が考案した微分積分学の特質を、ニュートンなどとの比較において整理し、四 ライプニッツの微分積分学の特質と関連が深いライプニッツの哲学上のトピックである形象的思惟の克服の問題を微分積分学を編み出した時期以降のテキストに依拠しながら論じ、五 ライプニッツが微分積分学を考案する前の若い時期から形象的思惟を超えた真理の基礎について自分の立場を確立し、それに沿って微分積分学の

探究に向かっていたことを示す。

一 これまでの微積分と無限小についての評価 プラグマティックな観点から

さて、従来なされてきた、プラグマティックな観点からの無限小概念についての解釈を整理することにしよう。この解釈は、次のようなライプニッツ自身による言明に依拠している。

我々が議論している無限や無限小は、観念的なものにすぎず、言うならよく基礎付けられた虚構にすぎない (GM 110)

ライプニッツは確かに、微分積分学の独創的考案者の一人として極めて著名であり、微分積分学の構築にあたって重要なカギとなる無限小というタームを導入するのに積極的であった。

しかしながら、この無限小という概念を、ライプニッツの同時代人たちがみな無批判に受け入れていたわけではない。実際、パークリーは、ニュートンやライプニッツの微分学における無限小概念の曖昧さを指摘し、その数学的自然学を批判対象としたのであった⁽¹⁾。彼の批判は次のようなものであった。つまり、無限に小さい大きさというもの、あるいは無限に小さい大きさをもつものについて、我々はそもそも表象することが出来ない。あるいは、それについての観念を持つことが出来ない。現実に関係する観念をもつことが出来ないようなものを指し示す言葉ないし概念は、虚偽をもたらすもの以外のなにものでもない。

このパークリーの批判は、観念を心像とする立場を徹底し、ロックをさらに抽象観念を認めてしまっているという理由で批判した彼ならではのものであると言える。

しかし、この無限小概念は、それが論理的に不可能な虚構であるという点において批判することも出来るようにも思える。それは以下の事情による。まず、無限小を、無限に小さいある大きさを意味するものとする。然るに、線分で表現される量、あるいは連続量は、どのような小さな量をとっても、それよりも小さい量を考え出すことが可能であると考えられる。というのも、どのような連続量でも、それが一定の線分で表現することが可能である以上、それ以上さらなる分割を許すものであるからである。とすれば、先に挙げた無限小の量を取り出すことは不可能であるように思える。

さて、先にあげたライプニッツの記述は、このような問題点をライプニッツが自覚していたことを示すものであろう。そうすると、無限小とは、それを特定の量として示すこと

が不可能であるという意味で矛盾を孕むけれども、それを導入し利用することによって新たな計算結果を導き出すことが出来るという意味で、有用な道具のようにして考えられているようにも思えてくるかもしれない。

こうした事情を受けて、ステュアート・ブラウンは、ライプニッツ自身が、自分が考案した無限小解析の基礎について不安を感じていたとしている。そして、ライプニッツは、無限小の線分の実在性 (reality) を説明することができなかったが、それでも有用であるという理由で、無限小の線分を正当化しようとしたとしている⁽²⁾。ライプニッツによれば、幾何学におけるすべて、自然におけるすべては、無限小の線分が完全な実在性をもっているものであるかのように現れてくるし、そのことが無限小を基礎付けるというわけだ。

レッシャーもまた、ライプニッツのプラグマティックな側面に着目する研究者である。レッシャーは、現代のいわゆる仮説演繹的な方法について考え、その効用について認識していたライプニッツを、「合理論者」と単純に位置付けてしまうことについて、かなり問題があると考えている⁽³⁾。

これはすなわち、明晰判明であるところの真理ではなくとも、作業仮説としての前提をもとに探究を進めることが、知の方法として極めて有効であるということ、ライプニッツが認めている旨を強調するものにほかならない。レッシャーはまた、真理の整合説 (the coherence theory of truth) の先駆者としてライプニッツを見ている⁽⁴⁾。そしてこの見地から、無限小概念に沿って、現象の世界、つまり物体の運動などを整合的に説明できるのであれば、そうした説明をさしあたって真理とみなしてもよいというのが、ライプニッツの立場であると考えてるのである。

二 一の解釈の妥当性 無限小の文脈的定義とその無矛盾性

しかし、以上のようなプラグマティックな観点からの解釈は、そもそもライプニッツが持ち出す無限小が、明白な矛盾を含んだものであるということを前提としている。

とすれば、仮に無限小概念が、必ずしも矛盾を含んだものでないのであれば、そうした解釈は説得力を失うことになるだろう。もちろん、無限小概念が孕む矛盾が解消されたということから、ライプニッツ哲学のプラグマティックな側面が必然的に否定されるということが帰結するわけではない。私は、ライプニッツの哲学・知識観・記号観にプラグマティックな側面があることには同意する。ただ、そうした解釈のみによって微分積分学が考案されたことを説明することに難があると感じているのである。

それでは、無限小概念を矛盾なく説明することが出来るのであろうか。ここで、最近に出された著書の増補改訂版において、興味深い解釈を提示している石黒氏の議論を整理す

ることにしたい。ここで石黒氏は、以前の版には述べられていなかった無限小についての氏の知見を述べている。

石黒氏によれば、ライプニッツにおける無限小とは、自義的な(categoremata)概念ではなく、共義的な(syncategoremata)概念である⁽⁵⁾。つまり、それ自体として独立で示すことができるようなものではなく、何らかの文脈において定義されてゆくようなものとして考えられているのである。具体的に言うと、共義的に定義された無限小とは、どのような小さな値をとっても、それよりもさらに小なる値をとることができる、といった事態を語る上で持ち出されてきた言葉であるということになる⁽⁶⁾。

それでは、無限小概念を矛盾のないものとして認める考え方が、ライプニッツ自身のものであると言えるであろうか。

この点に関してまず、ライプニッツが何より無矛盾性を真理の要件であると考えていたという基本的な事実を思いおこさねばならないだろう(M33)。必然的真理はもちろん、偶然的真理もまた、それが矛盾律に照らして可能であるものでなければならなかったのであった。とすれば、ライプニッツが安易に矛盾律に抵触するものを導入したとは考え難いであろう。

実際、ライプニッツは『弁神論』で次のように述べている。

すべての数は有限で指示できるし、すべての線分もまたそうであり、無限あるいは無限に小さいものは、ただ、指示されたものよりも誤差(une erreur)が小さくなること、つまりいかなる誤差もないことを示すために、好きなだけ大きくあるいは小さくとることが出来る量(les grandeurs)ということだけを意味するのである。あるいは無限小は、すでに形成された量になぞらえること(l'imitation)で知られる、ある量が消え行く状態あるいはある量の始まりの状態と理解されている。(G 90)

また、デ・ボス宛ての書簡においても、無限小とは、与えられたものよりも誤差がさらに小さくなるような、さらに小さい量をとるという操作が、そこに縮約された表現である旨が述べられている(G 305)。

では、かかる解釈は、無限小は一種の虚構であるという先に挙げたライプニッツ自身の記述と抵触しないか。この点については、無限小概念は、それ自体としては対応する事物をもたない虚構である、という意味で述べられていると考えるべきである。このことは、文脈的に無限小を定義した場合には必ずしも虚構という言葉があてはまるわけではない、

ということも含意する。

以上の事情を踏まえたとき、我々は、無限小を矛盾を孕んだ道具としてみならず解釈に拘泥する必要はないと考えられる。

三 ライプニッツの微分積分学の特質

それでは、無限小、そしてそれに基づいて構築された微分積分学は、ライプニッツの哲学ないし形而上学とどのような関係に立つと考えるべきなのであろうか。

そのことを考察するためには、ライプニッツが考案した微分積分学の特質を踏まえなければならぬ。そこで、その特質をニュートンとの対比を交えて論じることにした⁽⁷⁾。

ニュートンにおいては、モメントウム(momentum)という概念が、その微分積分学(広く流率論と呼ばれる)において極めて重要な位置を占めている。そしてモメントウムは、流率つまり速度と、無限小量の時間 o との積によって表現されていた⁽⁸⁾。流量の、無限小時間における増大分として、モメントウムは考えられていたということである。さてそうすると、モメントウムという概念を持ち出す限り、そこには何らかの時間性が付きまとうことになる。

これに対し、ライプニッツは、モメントウムという概念を、微分に際して使用していない。ライプニッツにとって x 座標方向の増分は、端的に dx ないし x/d として表記され、何ら時間と速度の積であることを前提としていない。これはつまり、ライプニッツが、時間の推移に従った点の運動に限定することなく、微分を考えていたことを意味するのではないだろうか。

や d といった現在広く使用されている記号が始めて持ち出されたとされる 1675 年 10 月 29 日の日付がついている『求積解析第二部(Analyseos tetragonisticae pars secunda)』⁽⁹⁾をみてみよう。ここではある式を積分したものが y と a の積である ya に等しいのであれば、その積分された元の式は ya/d に等しいとされる。とすると、積分によって、 $/d$ という記号が消去されることになる。つまり、微分された式は、積分操作によって元の式に戻る、と考えられているのである。さらにこの ya/d と d の逆関係は、時間概念の介入なしに提示される。なお、 x/d や y/d といった形で表されていた微分は、表記の簡略化の観点から dx や dy という形に改められる⁽¹⁰⁾。

ライプニッツの同時代の数学ないし数学的自然学の営みを振り返ると、この時代に至るまで、機械学的=力学的な曲線は、現実の世界あるいは自然界において具体的に見出されるが、それについて旧来の数式で表現することは困難だと考えられていた。こういった曲線について、しかしライプニッツは、それを統括する完全な法則=秩序があるのであ

り(DM6)、具体的に見出された運動においても、その運動の本質とも言うべきものが神の知性において見出されるはずであると考えていたのであった。それは時間の流れを超えたものであり、従って時間を捨象した形で認識できるのであり、またすべきであるとも考えられていた。

それでは、以上のような、時間の推移に沿った空間における運動に限定せず、微分を複数の量の関係ないし比の問題として極めて一般的に把握したライプニッツの思考の背後にはどのようなものがあったのか。それをこれからみてゆくことにしたい。

四 形象的思惟について

以下では、ライプニッツが(よく知られた認識論的著作『知識・真理・諸観念についての省察(Meditationes de cognitione, veritate et ideis)』(G 422-426 1684年)以降の時期において)形象的思惟 = 想像力(imaginatio, imagination)を超えるものをいかに志向していたかをまとめることにしたい。というのも、時間的持続などをさらに抽象したところで、純粹に関係の問題として解析を考えるという発想は、こうした哲学的バックグラウンドのもとにおいてこそ説明が出来ると考えられるからであり、形象的思惟という概念が比較的整理された形で述べられるのはこれ以降の時期だからである。

さて、ライプニッツは形象的思惟という語を、複数の文脈で用いている。一つは、心像や概念を、精神がよく言えば自由に、悪く言えば恣意的に連合してゆく能力、という意味において、である。ライプニッツは、『形而上学叙説』で、観念(idée)と概念(notion)を区別し、前者を我々が意識的に想起するか否かによらず我々の内にあり神の知性の対象と対応するもの、後者を我々が恣意的に形成した虚構も含んだものとして考えている(DM28)。形象的思惟は、虚構的な概念をも我々にもたらしてしまう場合があるということになる。

世界の外にある空間(l'espace hors du monde)というものが想像的(imaginaire)であることのもとをなすのと同じ理由によって、全く空虚な空間もまた想像的なものであることが示されるのである。(G 372)

ここから、それゆえに、いつも確かなものとして(tuto)諸観念に訴えるべきではないこと、多くの人がある[つまり観念の]立派な名称を、自分たちのある種の形象的思惟を支えるために誤用していることが理解できると思う。というのも、われわれが或る事物について考えているのを意識したということで、直ちにその事物の観念を持っている訳ではないのは、少し前に最高速度の例によって示したところであるから。(G 425)

ここでは「想像的」は、まさに勝手に観念を結び付けることによって、実際には不可能な虚構を作り上げることによって生じているものを形容する言葉として用いられている。また、形象的思惟とは、そうした虚構を思い浮かべてしまうような精神の働きを指すものと言える。

今ひとつは、図形を心像によって認識する能力である。

千角形をそれより辺が少ない多边形から区別するためには、より精緻で(exquis)より熟練した(exercés)感覚と形象的思惟が必要であろう。しかし、図形の認識も数の認識も形象的思惟には依存しない。形象的思惟はそれに役立ちはするけれども。(NE 2. 29.13)

・先入観に囚われていてその上気が散漫である人は、どんなに事柄にあたってそつがなくとも、図形も模型も形象的思惟も一切助けになりえないような、感覚を抽象した仕方で、新しい思想に直ちに入り込むためには、大変な苦勞を要するものなのである。(G 111)

図形の性質、あるいは幾何学上の定理は、記号によって表現されたとしても、最終的には図形についての直観に基づかなければならないという考え方もあろう。しかしライプニッツ自身は、そうした根源的でそれ以上遡行不可能と思えるような直観さえ、実際はそれ自体として自明であるとも、それ自体として真理として基礎づけられているとも限らないとの認識を持ち続けていた。実際ライプニッツはしばしば、デカルトの明晰判明であるものを真とする原則⁽¹¹⁾に批判を投げかけている(G 363 etc)。つまり、デカルトの主張するところの明晰判明とは、つまるところ心理的なあり方、心にとって真理であるように思える、ということ以上のことを意味しないとライプニッツは考えたのである。ユークリッド幾何学の公理を、さらに証明しようとしたのは、そうした観点からの試みに他ならない。

さて、それでは、形象的思惟とは区別される、純粋な知性に依拠する真理とはどのようなものか。そうした真理とはつまりはいわゆる永遠真理であり、永遠真理の典型例として想起されるのは、数学的真理であると思われるかもしれない。それでも、ライプニッツは、数学すらそこに基づくような普遍的原理があるとする。それは、同一律や矛盾律といった論理の基本的原理や、論証規則といったものである。

こうしたものは、思考の対象となっている項がいかなるものであっても、項相互の間に成り立つ普遍的関係であると言ってよい。そしてそれこそが真理や知識をもたらすにあた

り最も大きな働きをなすものなのである。

従って、我々の心が（例えば）色の内にある数や形を触感の内にある数や形と比較する際には、この異なる外的感覚から来る表象がそこで結び付けられるような内的感覚がなければならない。これが想像力（＝形象的思惟）と言われているもので、明晰だけでも混雑した個別的感覚の概念と明晰で判明な共通感覚の概念とを同時に把握する。そして、これらの想像力に支配される明晰・判明な概念は、数学的諸学、つまり純粋な数学的諸学である算術と幾何学と、この諸学の自然への応用して出来た混合数学の対象である。また、個別的な感覚的性質が説明と推論とを受けいれうるのは、それらの性質がいくつかの外的感覚の対象に共通でしかも内的感覚にも属するようなものを含んでいるときに限られる。というのも、個別的な感覚的性質を判明に説明しようとする人たちは常に数学的観念に依拠するからであり、これらの観念には常に大きさが、つまり諸部分の多が含まれているからである。確かに、知性のみが与え得るより高いなにかが想像力と感覚を助けるのでなければ、数学的諸科学は論証的でなくなり、単に帰納や観察から成るものでしかなくなってしまう。（G 501）

・・有限な物質的宇宙があって、それが無限の空虚な空間の内を移動するという虚構は認められない。・・それは不完全な概念を持つ哲学者たちの想像で、彼らは空間から絶対的実在を作り出している。形象的思惟の戯れにしか興じていない(ne s'occupent)単純な数学者たちならそういう概念を考え出す(se forger)ことが出来る。（G 395-396）

五 若年期の思想

さて、これまで述べたように、ライプニッツは、形象的思惟を超えたものに真理や実在を見出していた。しかしながら、ライプニッツが若い時期からそうした考え方を持っていたということは、ごく最近になるまで明確には論じられてこなかったように思われる。

省みると、若年期のライプニッツの思想についての研究としては、カピッツの著作が古典として挙げられ、我が国における山本氏の著作⁽¹²⁾もカピッツの研究を踏まえたものであるとすることができる。ただ、そこではライプニッツの自然哲学に重点を置いて記述が進められており⁽¹³⁾、ライプニッツが知識や真理の基礎としてどのようなものを考えていたのかを明確に読み取ることは難しい。

ところが、実際はライプニッツは、形象的思惟という概念を以上に挙げたような形で確立していたわけではなかったにせよ、微分積分学を考案する時期と同じ時期、あるいはそ

れ以前から、実質的には成熟した時期と極めて類似した考え方をもっていたのである。

1670年から71年はじめに書かれた『自然法の要諦(Elementa juris naturalis)』というノートで、ライプニッツは自らの知識の理論をプラトニスティックなものであるとしている(A i 460)。そして、真理と学は、感覚ではなく知性に基づかなければならないとするのである。

これを受けてマーセルは、ライプニッツのプラトニスト的側面が従来軽視されており、それとの関連で若年期のライプニッツの知識論を論じていかなければならないとする⁽¹⁴⁾。

実際ライプニッツは、アイデアないし永遠真理を、精神の対象、なかんずく知性の対象だとする。そのことは、以下のような創造についての考え方によって説明する。つまり、神は一切の真理の源泉であって、また存在の源泉でもある。人間精神は、神からの流出によって創造され、本来神のすべての種類の完全性を何らかの形で受け継いでいる。こうして、精神は、自らの内に永遠真理を見出すのである。言い換えれば、精神は、主体と対象という二つの性質をあわせもつとされる⁽¹⁵⁾。

では、永遠真理の内容について、ライプニッツは具体的にどのようなものをこの時期に考えていたのであろうか。

ライプニッツが1667年弱冠21オのときにマインツ選帝侯に献じ、宮廷に地位を得ようとしたとされる『法学の学習と教授のための新しい方法(Nova methodus discendae docundaeque jurisprudentiae)』という著作では、はじめに、その当時のライプニッツの学一般ないし認識一般についての考えを述べてある(A i 266-272)。

ここで、精神によって知られるものは、思考と因果性であるとされ、一方物体的なものを機会として知られるものとしては、数や図形があるとされる(これにより算術と幾何学が構築される)。そして、同時に複数の存在者を思考することにより、全体・部分・順序・一・多・必然的關係・偶然的關係・共にあること・原因といった連結が生まれ、これが一般形而上学を形成する契機となるとされる。そして、こうした思考によって論理が構築され、それに従って学が構築されていくのである。ここで注目すべき事柄は、狭い意味での内属論理を基礎づける全体 - 部分という関係だけではなく、順序という関係概念⁽¹⁶⁾が提示されているということである。さらに、先ほど挙げた『自然法の要諦』では、こうした全体 - 部分や順序といった関係に基づいて進められる論証にこそ、学の基礎があるとされている。

このような、論証およびそれに基づく項相互の基本的な関係こそ、数学をも含むあらゆる学を包括する原理だと考えられており、微分もまたこの原理に基づいて考案されたものなのである。

確かに、ニュートンも結果として、二つの数量(例えば x と y のような)の関係を規律するような関数(すなわち導関数)を見出すことになった。しかし、彼はあくまで、モメントゥムとの関連で流率を考えようとしたのであった。

これに対して、ライブニッツは、初めから直接的に二つの数量の关系到視点を絞っていた。そして、微分においては、次の二つの関係がその基礎に横たわっていた。すなわち、まず、ある差分と、それよりも小さな差分との大小関係である。微分においては、いかなる差分を取ろうとも、それよりも小さな差分が見出される、ということが考えられていたのであった。そうした、際限なく続く系列は、大小関係という極めて基本的な関係概念をもとに考えられたものに他ならない。次に挙げる 1672 年末に書かれたとされるジャン・ガロア宛ての手紙の一節は、こうした大小関係の系列に触れており、それを基礎に今まさに無限小に基づく解析について考察を深めていることを仄めかしている。

最小と最大についての学、あるいは不可分的なものと無限なものについての学が、最も優れた説、すなわち、人間の精神がそれによって非物体性を自分のものとする説の一つであることはよく知られている。実際、どれほど短い線分を想定しても、その内には無数の点が含まれているだけではなく、想定された線分に対して有限な比を持つ無数の線分(したがって、相互に分離した、実際に無数にある部分)すら含まれているということを、証明によって強いられない限り、感覚に導かれて納得する者が誰がいるだろうか。(A i3)

さらに、異なった二つの変数の間の比の関係が挙げられる。微分において考えられた、二つの数量の比(例えば x と y の比)は、ある差分を取った場合と、それよりも小さい差分を取った場合で異なってくる。そうしたことから、ずっと一定の比が保持されているわけではないが、ある点を基点として差分を取った場合に、差分を小さくしていくにしたがって、比がある値に限りなく近づいてゆく、ということが主張されていた。従って、差分の比の系列は、最終的に接線の傾きへと漸近してゆく数量の系列をなすと言える。ある差分と、それより小さな差分について、我々はその大小関係を感覚や形象的思惟によって知覚するのではない。それらは、序列化された系列の一部をなすのであり、大小関係は、順序関係に従って定義されるのである。

以上に述べた、微分の基礎となる概念装置は、ともに順序関係と比の関係という、数量相互の間の基本的な関係に着目して見出されたものであるように思われる。そうした着眼点は、先に述べた若年期のライブニッツ自身の知識観と固く結びついていると考えられる

のである。

結語

ライプニッツは、哲学を使う、という観点を十二分に持ち合わせていた哲学者であった。哲学が真理を表すのであれば、それを現実に適用することが可能である筈であり、そうした応用は哲学の試金石でもあると考えられていた。ライプニッツの政治・外交上の活動が、そのようなものとしてしばしば言及されてきたように思われるが、数学研究もまたライプニッツ自身による哲学の応用であったのである。

形而上学的存在論と、真理との関わりについての、若年期における認識は、まさに微分積分学を生む契機ともなったものであった。ライプニッツは、微分積分学を、のちに『モナドロジー』に代表される著作によって表現されることになる、成熟した形而上学に「生かした」だけではない。彼は、若い時期に実際にはすでに驚くほど整備されていた自分自身の哲学を「使う」ことに関しても積極的であったのである。

註

- (1) *The works of George Berkeley*, ed. by Luce and Jessop, Kraus Reprint 1979, vol4 p18 p235-238 パークリーが主に論駁しているのはニュートンの微分学であるが、ライプニッツにも同様の批判が当てはまるとパークリー自身が述べている。
- (2) Stuart Brown, *Leibniz*, 1984 The Harvester Press, p81
- (3) Nicholas Rescher, *Leibniz An introduction to his philosophy*, 1979 Basil Blackwell, Reprinted in 1993 by Gregg Revivals, p130
- (4) Rescher, *ibid*, p133
- (5) 石黒ひで『増補改訂版 ライプニッツの哲学』岩波書店 2003 p96,106
- (6) ラッセルは、極限を用いた微分の定義が無限小を含意しないと述べているが、そこで意図されている無限小は本論に言う自義的な意味でのものであるから、共義的な無限小を用いた議論はむしろラッセルの立場に近いと考えられる。Bertrand Russell, *The principles of mathematics*, London Allen & Unwin, Second Edition 1937, § 306
- (7) ニュートンとライプニッツの微分学を比較する際には、どちらのものがより有効か、あるいは数学史上重要なものであるのかという極めて難しい問題がしばしば持ち出される。しかし、本論の目的は、両者の微分学の特質の差を指摘した上で、そうした特質をもつライプニッツの微分学独自の基礎をさぐることにある。
- (8) *Isaaci Newtoni Opuscula mathematica, philosophica et philologia*, Lausanne et Genève, 1774 Tom1 p54
- (9) *Der Briefwechsel von G.W.Leibniz mit Mathematikern*, herausgegeben von C.I.Gerhardt. Hildesheim, 1962 S150-160
- (10) *Der Briefwechsel von G.W.Leibniz mit Mathematikern*, S163
- (11) *Œuvres de Descartes*, publiées par Charles Adam & Paul Tannery, p62
- (12) 山本信『ライプニッツ哲学研究』東京大学出版会 1953 もっとも山本氏は、カピッツが巻末に挙げた断片テキストにおいて、ライプニッツがホイヘンスが提示した法則を、感覚よりも理性を自然学においても重んじなければならないという立場から吟味していることに触れている。p231
- (13) Willy Kabitz, *Die Philosophie des jungen Leibniz*, Georg Olms 1909 この著作には、若年期のライプニッツの精神哲学を論じた短い章(3.Kapitel)があるが、魂の不死などの問題がテーマとなっており、認識論的考察が

薄い。

(14) Christia Mercer, *Leibniz's Metaphysics its origins and development*, Cambridge University Press 2001 p174

(15) Mercer, *ibid* p197

(16) さらにさかのぼると、1666年に書かれた有名な『結合法論(Dissertatio de arte combinatoria)』においてもまたライプニッツは、極めてアリストテレス的な形ではあるが、関係に着目し、それについて議論を展開している。そこでは、実体的な変化として質・量の変化が挙げられ、事物同士の視点・位置・接続の変化として関係の変化が挙げられている(G 36)。

略号

ライプニッツからの引用は以下の略号による。

A: Akademie der Wissenschaften(ed.) Sämtliche Schriften und Briefe.

G: Gerhardt(ed.) Die Philosophischen Schriften

GM: Gerhardt(ed.) Mathematische Schriften

Grua: Gaston Grua (ed.) Textes inédits.

C: Couturat(ed.) Opuscules et fragments inédits

NE: Nouveaux essais sur l'entendement humain

M: Monadologie

DM: Discours de Métaphysique

PNG: Principe de la Nature et la Grâce

T: Theodicée

S: Système nouveau

[哲学博士課程]