

論理学／数学の哲学における概念分析は、
形而上学の動態化にどう寄与しうるか
——〈遷移構造の意味理論〉の現況と今後を瞥見する

岡本 賢吾

〔はじめに〕 今回、論理学の哲学／数学の哲学に関するテーマ・レクチャーの機会を与えて頂けるということですので、私としては、いま自分でも一番関心を持っている上記のような主題について論じてみたいと思います。すなわち、もう少し詳しく述べると、論理学の哲学／数学の哲学における近年の最も代表的な一展開と評することのできる、いわゆる「Applied Logic」の流れ（その中でも特に、「クリプキ構造」、あるいはその一般化である「遷移構造 transition structure」を主題に据え、その「意味論的分析」とも呼ぶことができるような詳細で多様な考察を行っている流れ）を取り上げ、こうした分析が、狭義における論理学的／数学的な概念・構造の研究の範囲を超えて、もっと一般的な形而上学的研究（特に、状態・作用・出来事などの間の区別と相関、動的変化、時空的諸関係、等の取り扱い）に対して、どのような有効な洞察を現にもたらしつつあるか、今後さらにもたらすと期待できるか、という点を検討するつもりです。様相（特に時間）論理、位相空間、余代数、圏論などについての若干の（ごく基本的な）技術的事項を取り上げることになると思いますが、原則として予備知識を仮定せず聞いてもらえるよう配慮しますので、論理学・数学をめぐる諸問題のみならず、様相・時空・出来事・作用・連続性・変化などに関わる形而上学的諸問題に关心を持つ方々に広く参加して頂ければ、と考えています。

ところで、以下この予稿では、いま略述したテーマの前提となるような、もっと一般的な問題——すなわち、論理学の哲学／数学の哲学は、そもそも何を主題とし、また目標とするのか——について少しだけ考察したいと思います。

というのは、私の周囲にいる学生・院生・OD等の人たちにも当てはまると思
じるのですが、一般に近年の若手の哲学研究者にとって、論理学の哲学／数学
の哲学というジャンル（と言うか、まあ領域とか分野）は決して広範な人々に
自然に受け入れられるものでなく、むしろ、特定の人だけが関心を寄せる少々
趣味的なもの、もっとはつきり言って、過度に専門性の高い術学的（？）領域
として捉えられているように思えるからです。以下に述べる通り、これは確かに
無理からぬところがありますが、しかしそれでもこの哲学は、（身びいきだと
言われそうですが）やはり他所では簡単には得られない貴重な洞察をもたらし
うる基礎的一分野として評価してよいように思います。そこで、なぜそうだと
私が考えるかを説明してみますので、皆さんにもご検討頂き、当日やあるいは
他の適当な折りにご意見を伺えれば、と思います。

論理学の哲学／数学の哲学が、通常の哲学的探究とはどこか異質な術学的嘗
みに見えがちなのは、一つには、この哲学が技術的道具立てで“武装”し、予
備知識を持たない人を遠ざけがちであるためであろう。しかもしろ、より本
質的な理由は次の点にあるように思われる。現在、論理学・数学の理論発展は
ますます急速化し、その内容面での抽象化・複雑化の度合いもますます高まっ
ていて、これらの科学に多少でも関心を持つ人は、その理解・習得のために決
して軽くない労力を費やすよう強いられている。とりわけ専門家の場合は、ほ
とんどその認知能力の限界を超えるほどの理論習得を求められ、しかもそれ
でも必ずしも及ばず、結果として、長年これらの科学に従事してきた人であって
も（もちろん様々の例外的ケースはあるにせよ）個々人単位では局所的な諸事
項に通暁するのがやっとで、それを超えた論理学・数学についてのトータルな
見通しといったものは、十分に獲得できないで終わってしまうのがほぼ当たり
前になりつつある。

ところで、論理学の哲学／数学の哲学が目指しているのは、ある意味でまさ
にそうした「トータルな見通しを持つ」という不可能事そのものだと言えよう。
というのもそれは、論理学・数学について、その全体像を把握するために不可
欠な幾多の要因を見渡すこと、そしてこうした知識を駆使して、これらの科学
が教えることは何であるのかを解明し、とりわけ、これらの科学が認識論的に

正当化される（真理の——あるいは少なくとも十分信頼して適用しうる諸命題の——体系として保証されうる）のはなぜ、いかにしてであるかを説明しようとするからである。だがそうなると、それが目指す目標は、科学の素人である一般の哲学者では容易に達成できないのはもちろん、科学の専門家でさえもおそらく遂行できない非現実的なもの、つまり、ほとんど叶わない夢想、いわばドン・キホーテ的な所業（？）といったものに他ならないことになるだろう。

以上の問題は、実際に、論理学の哲学／数学の哲学が直面するシリアルな難問の一つであると思われる。例えば、いまも言及した〈論理学／数学の真理性の基礎付け・正当化〉について考えてみよう。この課題自体は古くからある馴染み深いものだが、しかし現在、これを掘り下げて究明しようとすると、どれくらいの情報を参考することが必要となる（あるいは少なくとも望ましい）だろうか。論理学・数学の膨大な発展を踏まえれば、こうした情報は、それだけで優に一人の人間が（あるいは数人の人間でさえ）カバーできる範囲を超えててしまうことだろう。要するにこの作業は、教養ある一人または少数の人物が担うべきような営みとしての性格をおそらく既に失ってしまっている（これは例えば、フレーゲやラッセル、あるいはブラウワーとヒルベルト、それどころかゲーデルやゲンツェンの時代でさえ考えられなかつたところだろう）。だが他方、だからと言って、多数のエージェント（コンピュータも含む）による「分業」によってこの課題の遂行を進めようとしても、実は決して容易ではないだろう。なぜなら分業の前提として、例えば〈真理性の基礎付け〉という、単にインフォーマルであるのみならず甚だしく陰伏的で未分化な諸概念を含んで出来上がっていると考えられる理念について、必要な範囲でその精確な成立基準、適正な実行手順といったものを——独力、または少数者の協力で——与えることが必要となるだろうからである（そもそも〈基礎付け〉なる課題が遂行可能なのかどうかといった問題もあるが、ここではそれは問わないでおく）。そしてそのためには、基礎付けそのものを遂行するのと大差ないほどの多様な情報の処理が求められることになろう。

あるいはこう考へてもよい。現代の科学研究の体制は、ある意味で、既に〈多数のエージェントによる分業〉を実現し、推進しつつある。だが、そのような体制下にありながら、〈真理性の基礎付け〉のような課題に関して、私たちは顕

著な進歩を遂げたわけでは決してない。これはつまり、分業という手法が、それだけで直ちに、従前のような一人または少数の教養ある人間の手による課題の遂行に取って代わりうるような有力な手法ではないことを物語っていよう。

というわけで、「トータルな見通しを得る」という課題を実現するためにどうするのがよいのかは、いまのところほとんど不明である（機会を改めて検討したい）。しかし同時に以上の考察は、論理学の哲学／数学の哲学が果たしうる役割とは何であるのかについて一定の示唆を与えていると考えられる。すなわちその役割とは、まず第一に、先に浮上したような、インフォーマルで陰伏的かつ未分化な基礎的諸概念の分析、ということである。誤解が生じないように補っておくと、この作業が一人また少数でやらざるをえないものであることを以て「哲学的」であると言おうとしているわけではない（人数の問題はここではどうでもよいことである）。そうではなく、論理学・数学の膨大な発展により、もはやその全貌を把握して典型的な「哲学的思索」を展開しうるような突出した個人の存在がほとんど期待できなくなつたとしても、それとともに、興味ある意味合いで「哲学的」と特徴付けうるような営み自体が消え去ってしまったわけではなく、まさに、インフォーマルな基礎概念の分析といった重要な作業の形で、確かにそれは残り続け、その意義はかえつて増大してさえいるだろう、というのがここでポイントである。もちろんこのとき、この概念分析のような「哲学的」作業を担うのは、必ずしも狭義の「学者」であるわけではなく、たいていの場合は、専門の論理学者・数学者であるだろう。だが、それが「学者」に分類される人であるかそうでないかという点自体は、さして興味のない話である（もう一言補えば、もちろん「学者」の側が当の作業を担うケースも想定できないわけではないだろう）。そうではなく、重要なのは、この作業が、例えば、確立済みの研究プログラム中に位置づけられた一要素としてシステムティックに遂行されうる典型的な「科学的」作業とは異なり、むしろその手前に位置する、文字通り陰伏的で未分化な——おそらく私たちの言語活動の一般的基盤に属すると言ってよいような——概念的要素の明示化の営みとして、「哲学的」と特徴付けるにふさわしいものだということである。

というわけで、論理学・数学の膨大な発展の中で、語の優れた意味で「論理学の哲学／数学の哲学の役割」と言えるような作業は決して消えず、むしろ一

見目立たないながら、専門の科学者までが積極的にそこに参与することを求める基礎的な作業として存続し続けると考えられる。併せて言えば、こうした作業の意義そのものを焦点化し顕揚する営みとしても、論理学の哲学／数学の哲学は独自の機能を保ち続けると見なしてよいだろう。これらが、筆者の見るこの哲学の第一の役割に他ならない。

さらに第二に、もはや冗長になりすぎたので一言で終えるが、論理学の哲学／数学の哲学が、特に他の哲学の分野との対比で持つ固有の役割としては、次の点を挙げてよいと思われる。すなわちこの哲学は、論理的・数学的な構造という、(例えば、通常の知覚体験を通して接近可能な諸対象・諸性質・諸構造とはまったく異なる種類の) 独自の主題領域への接近可能性を与える、ということである。このように述べると、そうした独自の構造の存在を認めるることは、直ちにいわゆるプラトニズムを含意し、現代形而上学の一つの基本動向である自然主義に反することになる、といった批判や疑念が寄せられるかもしれない。しかしながらこれは浅薄な考え方と言うべきであって、論理的・数学的構造が、知覚可能な対象・性質・構造とは明別されるべき独自の考察主題を為すことを強調したからといって、直ちにプラトニズムや反自然主義といったものが帰結するわけではないし(もちろん、ではその存在をどう説明するのかという問題は残っており、これについては今回のレクチャーである程度立ち入って検討するつもりである)、それどころか、例えば物理学の理論はまさに論理的・数学的な構造に依拠することなしには展開できない以上、まともな自然主義の形而上学を構想するのであれば、むしろ、単なる知覚可能な対象・性質・構造とは明別される論理的・数学的構造についての本格的な形而上学的分析がぜひとも必要とされると言わねばならない。——というわけで、この第二の点についてはさらにレクチャーの場で補足することをお約束し、とりあえず、論理的・数学的構造への接近路を与えるという点に論理学の哲学／数学の哲学の独自の機能があることをもう一度強調したところで、この予稿をひとまず締めくくることにしたい。

(おかもと けんご／首都大学東京)

論理学はなぜ有用か

金子 洋之

今回、この予稿を準備する時間があまりなく、内容がいささか支離滅裂、当
日ほんとうに以下のような話になるのかどうかも怪しい（とはいえそうなるよ
うに極力努力はいたしますが）ということを予め述べさせていただきます。私
は「論理学の哲学」という分野は、けっこう怪しい分野だと思っています。そ
れは、例えば、数学の哲学とか科学哲学といった分野と比べてみれば、明らか
ではないでしょうか。というのも、それらの分野には一定の合意された課題が
あるのに対して、論理学の哲学にはそういうものはないように思えるからで
す。例えば、数学の哲学ならば、ベナセラフのジレンマのようなものが課題と
してあり、そこからいろいろな議論が展開されてきた。（もっとも、このパラダ
イムには最近疑問が投げかけられてきており、ここでの話もそうした動向とは
無関係ではない。）ところが、論理学の哲学にそのような課題がないわけではない
けれども（例えば、論理と数学の境界とか）、それが論理学にかかる特定の
固有の哲学的課題かと言えば、そうでもない。私にはそういった課題は論理学
内部の問い合わせしかないように思われるのです。もし論理学の哲学というもの
があるとすれば、それは論理学に固有でありながら、論理学の外部とかかわるよ
うな問い合わせを扱うのでなければならないようと思われる、というわけです。

では、そのような問い合わせはあるのでしょうか。論理学の有用性にかかる問題
はそうした問い合わせの一つだと私は考えています。論理学は、妥当な推論の学なの
だから、まずは論理的推論の妥当性のメカニズムを示さなくてはならない。そ
のメカニズムは、すでに前提の内にあるものを顕在化させるという形で説明さ
れる。しかし、もし論理学の機能がそういうものであるならば、なぜ論理学は
認識的な前進をもたらすのか、もたらすように思われるのか。これは、ダメッ
トによってミルの問題として提出されたものです。これに対しては、ダメット
や証明論的意味論の連中が、正規化された証明とそうでない証明との関係によ

って一定の答えを与えていた。しかし、私にはその答えは満足できるものには思われません。なぜ満足できないか、それを示すことが今回の話の第一の課題です。そして、ダメットたちの答えに代わるものを見提示するのが第二の課題です。

実は、この問題にかんして私は一度論文を書いたことがあります。それは、フィールドのプログラムないしヒルベルト・プログラムのいわばパクリのようなもので、これらのプログラムが数学の有用性を説明するのと同様なやり方で論理学の有用性を説明できないか、と考えたわけです。具体的にはこうです。数学の証明は、公理や定義から出発して、定理に到ったところでいったんは終わります。ところで、こうした証明が途中段階で終わらずに、定理に到って終わるのはなぜでしょうか。その定理に到る何歩か前で止まって、その止まつたところの命題を定理と呼んではどうしていけないのでしょうか。そう考えると、出発点になる定理と証明が終了する定理との間には、証明途中の命題にはない何らかのつながりがあるのではないか。そう考えて、ブラウワー的な認識論でもってそれを説明しようと考えたわけです。もし、そのような認識的な相違(つまり、公理や定理はもつけれども、途中の命題はもたない何らかの認識的な質の違い)をうまく言えれば、こうした認識的な質をもつものをヒルベルト流の有限命題とみなし、途中の命題をイデアールな命題と重ね合わせができる。そうすれば、論理的な推論規則が、こうした有限命題に類するものにかんして conservative であることを言えれば、論理学の有用性がダメットとは違った意味で説明できるのではないか、こう考えたわけです。しかしこれは明らかに雑な議論であり、もっと洗練させなければ、それが正しいかどうかすら判断できない。そこで、今回はこの話をもう一段階洗練させるということを試みたいと思います。それを通じて、「論理学の哲学」が何であるかを検討してみたいと思います。

(かねこ ひろし／専修大学)