

特集／数学記号と思考イメージ

数学記法・記号と数学的思考

概念誕生のイメージ

加藤 文元

拙著『数学する精神』（中公新書）で筆者は、数とは「計算できる記号」であると述べた^{2, 第1章}。数に限らず数学記号一般においては、表意体と概念シニフィアンの表裏一体性は特別に強いと感じられることが多い。数学の対象とは何かという困難な問いはさておいても、数学とは記号シニフィエの学問であるという言明は（数学者の気持ちとして易々とは認め難いが）一面の真理を突いている。そして数理哲学的議論はともかく、現代数学の現場においては「概念」こそが事実上数学の「対象」として振る舞っている。記号・概念・対象という安易な三項対立が許されない事情がここにある。しかも特に数学の場合、これらの三項それぞれの素性自体が、結局のところ明瞭とは言い難い。数学においてこそ記号と記号対象との「不可知の紐帯」^{4, p.137}は神秘的である。

数学の対象は、それが単一の理論の中で扱われる場合でも複数の表象モデルに関わるのが常であり、許容するパースペクティブが多様であればあるほど、それは「深い」対象であると考えられる。その際、それら多くの表象モデルの間で一貫した内容を保持するために必要な手続きが記号化だということになるだろう。すなわち、数学記号は概念を名指し表象する一方で、その成立自体に関わるという存在論的機能をも有している。この種の抽象的記号を「人為的記号」と呼んで「自然的記号」とどのように対置させるべきかという問題は別枠

で考えなければならないにしても、17世紀以後における後者から前者への価値転換が記号の機能を充実させ、表象過程の近代化を促進した^{1, pp.86-87}ことは、数学記号のような〈人間の設けた記号〉の働きが（歴史的にも）数理科学に与える影響の甚大であることを物語っている。

数学記号と数学対象の関係はかくも密接であり弁証法的である。特に、数学記号ではその「機能」において、他の記号にはない多くの特徴を見出すことができる。これは数学記号の記号モデルが、記号の内容に依拠した「〈である〉による関係構造」よりも、記号の使用を通して構築される「〈する〉による関係構造」^{3, 第5章}によって、より強く構造付けられていることを意味しているからだとも言えるだろう。数学記号は「使用」されることによるのみ、その深い含意を達成することができる。数学とは「する」ものなのである。

数学記号は「使用」されることによって、対象を浮かび上がらせる。その際、当初から記号内容が確立されている必要はなく、むしろその本性が未確定の状態から出発して使用されることが多い。実際、数学の「記号＝概念」が、使われるたびにその本質を次第に浮かび上がらせるというのは、極めて日常的なことであり、ここに数学記号の威力の一つがある。すなわち、