

巻頭言

異分野融合

成田 清正*

Fusion of various fields

Kiyomasa NARITA*

数学的真理は普遍性が高いから、どの民族、どの文明でも発見を促す歴史的な条件さえあれば同じ結論に到達すると言えるだろうか。

三平方の定理が文献上最初に確認されるのは紀元前1800-1600年頃の古バビロニア王国の粘土板である。三平方の定理はインド、ギリシャ、中国の文明で現存する最古層の数学資料に現れるか、あるいは関係づけられる。しかし、この定理の起源と伝播の方法を語ることは難しい。比較的新しい時代では、伝播の証拠はないが、中国を飛び越えてインド数学と和算で奇妙に一致する例がある。

玄奘は629年に国禁を犯してインドへ求法の旅に出た。彼の「大唐西域記」によれば、帰国を数年後にひかえた640年頃、北西インドのアラビア海に近いヴァラビーないしはその近辺に立ち寄っている。そこは大変豊かで億万長者も多く、仏教徒以外の異教徒も多く住んでいたという。それら仏教徒から見た異教徒にはヒンドゥー教徒以外にジャイナ教徒もいたであろう。ジャイナ教徒の書では円周、弓形の面積、弧の公式に円周率 $\sqrt{10}$ が用いられている。

円に張る弦からその弧を計算するために、古来それぞれの文明でいろいろな近似公式が考案されてきた。日本でも、関孝和や建部賢広によって円理弧背術が発達する以前の算書には、弧矢弦の術が与えられており、それは古代インドの近似式と係数まで含めて一致している。この奇妙な一致の背後には円周率 $\sqrt{10}$ が存在している。安藤有益は「豎亥録仮名抄」(1662)で、江戸時代のベストセラー数学書「塵劫記」(1627)などに見られる日本最初の円周率3.16の起源が $\sqrt{10}$ にあると証言している。日本の数学の出発点は中国にあるが、中国の数学にこのタイプの近似式は今のところ見当たらない。

16世紀、イエズス会はキリスト教をアジアに布教するための基地をインド西海岸のゴアに置いた。1622年長崎で殉教したカルロ・スピノラは、布教のためにインドを経由して日本に来た宣教師の一人である。彼は日本布教を決意した後、1587年、ローマで数学を学び、1599年3月末インドへ向けてリスボンを出港し、その年の夏頃ゴアに到着、1600年4月末マカオに向けて出帆、1602年長崎に上陸、1605年頃都(京都)に上ったらしい。

スピノラは京都から発信したイエズス会宛ての書簡で、数学を知っているために尊敬されて布教に役立っていること、イタリアで学んだ数学の本を失ったことを記している。このあと彼は算術の本などを送ってくれるように頼んでいる。当時ヨーロッパから送られた本はインドのゴア経由で日本に来た。数学知識がヨーロッパからはもちろん、インドからも日本に来た可能性を次の文献は暗示している。

林 隆夫『インドの数学・ゼロの発明』

中央公論社, pp.129-148, pp.263-290, 1993.

これは知の形成を数学と文明の観点から検証した貴重書である。本稿では史実に関する部分を引用している。

時は今、キーワードは「異分野融合」である。学際を超えて「協同的・総合的研究プロジェクト推進」の世となっている。新規性と創造性を生み出すこの世の源泉は「薄い板にボコボコとたくさん穴をあけている科学者よりも、厚い板に一つの穴を一所懸命あけようとしている科学者のほうが、はるかに値打ちがある」という言葉が示す自己創出過程の中にある。そして、個々の成果が組織としての協同効果に統合されて初めて、理念と目的は強く発信され、広く社会の理解と支持が得られるようになる。今後、工学研究所が研究推進と人材養成の拠点を形成して、更に発展していくことを期待したい。

* 工学研究科委員長

Chairman of Graduate School of Engineering