

物理学はどこへ行くのか

現代の物理学を見わたすと、先端研究の手法やアイデアには分野を超えた共通点が数多く見出される。これは、多岐にわたる分野の研究対象は自然の一部を切り取ったものであるにせよ、それぞれの研究は互いに影響し合い、物理学の根幹が着実に成長していることを示している。

物理学の手法を支えるのは「観る」ことである。従来より「観る」を担ってきた実験の精密さは著しく向上した。また、物理学の距離・時間スケールにおけるフロンティアは広がり、ニュートリノ振動や重力波の検出にまで成功した。物理学における実験の重要性は今後も変わることがないだろう。一方、近年では「観る」概念そのものが広がりを見せている。実験だけでは容易に得られない物理量の定量化のため計算機シミュレーションによる予測が研究の俎上にもるようになった。また、基礎的な理論構築に際しては、数学で確立された体系を用いて「観る」ことも行われる。たとえば、トポロジーの概念をあらわに導入した理論は物質の世界を大きく広げた。「観る」は妙なる自然を手元に引き寄せるとともに、新たな不思議を生み、より具体的に先鋭化された問題を提示する。このような物理学の方法論はこれからも研究者たちを強く牽引していくはずだ。

物理学の豊かさを支えるのは、実験結果を予断なく直視し、より適用範囲の広い理解に向かおうとする個人のアイデアや想像力だ。新たな実験の構想にも想像力は不可欠だ。「想像する」ことの面白さの1つは、個々の研究分野で追究された結果や培われた経験知を俯瞰することで共通概念を見出し、研究の飛躍的進展をもたらし得ることだ。たとえば、量子力学や相対論といった物理学の根幹をなす体系も、最初は個人的なアイデアが「観る」こととの協働を繰り返して確立されたものだ。映像が身のまわりにあふれ、圧倒的な情報量の前に本質が覆い隠されがちな現代にあるからこそ、個人のもつ想像する力の可能性を問いかけたい。

自然は不思議にあふれている。物理学は、自然を理解するためのさまざまな方法を開拓し、人々の不思議に答えてきた。ここで育まれた果実は人々の自然観を更新し、必ずや次の世代の不思議を生むことだろう。尽きることのない不思議と、それを解き明かしたいと思う好奇心は、人々の思考をより豊かで自由なものへと導くに違いない。物理学はこれからも、そんな自由に広がる不思議とともに歩みを進めていくことだろう。