

21世紀の若き アインシュタインたち

So, what's your theory?

100年前、アルバート・アインシュタインがブラウン運動、光電効果、特殊相対性理論に関する画期的な論文を書いたとき、彼はまだ26歳だった。これほど若くして科学界で名声を得ることは当時でも例外的だったし、今日ではもっと難しいといえるかもしれない。しかし、21世紀の物理学について知ろうとすると、若い物理学者に尋ねてみることによってこそ見えてくるものは多い。「あなたの理論は？」と。

Nature Vol.433(8)/6 January 2005

P. GINTER

Nature は今回、それぞれの研究分野で波紋を投げかけている4人の若手理論家（全員が35歳未満）の研究生生活の一端を追った（*Nature* 2005年1月6日号に英文全文を掲載。ダイジェスト2月号では以降のページに、そのうちの2人についての日本語翻訳を掲載する）。

アインシュタインの青年時代、理論物理学の中心地はヨーロッパだった。ニールス・ボーアはコペンハーゲンに、マックス・プランクはベルリンにいた。今日、理論物理学の中心地を見つけることは難しい。共同研究は国際的になり、ほとんどの理論家にとって必要なものはノートパソコンぐらいで、どこにいても研究できる。

しかし、多くの若手理論研究者は米国を修行の地に選ぶようだ。米国に来る外国人大学院生の数は近年減少しているものの、物理学では大学院生の約半分を外国人が占め、そのうち約40%が理論研究者だ。むろん、こうした学生のすべてが米国にとどまるわけではない。この特集で取り上げる3人を含め、多くの研究者はよいポストを求めて故国に戻るだろう。

今回取材した4人全員が、自分たちの野心的な理論を広く知ってもらいたいと考えているが、一方でそうした理論がどうすれば検証されるのか、またそれはどれほど先のことになるのかを知りたがっている。アインシュタインは、1915年に発表した一般相対性理論の予測が日食の観測で確かめられるまで、数年を待つだけです。しかし、多くの理論家は、自身の理論を実験的に検証されることなく研究生生活を終える。今回取材した若い理論家たちは、理論は野心的でなければならないと知っていると同時に、その野心的な理論は実際に検証されなければならないことも分かっている。

今後数年間、理論家の多くの関心は、スイスのジュネーブ近郊に建設中の世界最大の加速器に集中することだろう。物理学者たちはこの加速器を使って、余分な次元といった新奇な概念について何らかの証拠を見つけたいと考えている。一方、欧州宇宙機関（ESA）の観測衛星「プランク」のような計画は初期宇宙のデータをもたらす、宇宙創造の瞬間に関する理論を裏づけるかも

しれない（16ページの「宇宙の始まりを目指す長距離走者」）。待ち望まれている量子コンピューターの開発は、量子の世界の基礎概念をテストすることになるだろう（14ページの「量子とヨガとコンピューター」）。

2005年は世界物理年だ。これまでの100年間を振り返ると、理論家たちが解決を望む20世紀の難問はまだたくさん残っているし、一方で、またすぐにでもまったく未知の問題が登場する可能性もある。こうした課題に取り組むのは、今回取り上げたような若い理論家たちに違いない。

またダイジェスト2月号では、アインシュタインが1921年に*Nature* に寄稿した「A Brief Outline of the Development of the Theory of Relativity（相対性理論の進展の概略）」の日本語翻訳を18ページに特別収録。まさに今を生きる若手理論家の姿とともに、アインシュタインの筆に目を通していただきたい。

news feature 特集担当：
Sarah Tomlin（ニューヨーク）