



亀井理

夜空を見上げて、空にはこんなにも星があったのかとあらためて驚くのは、都会を離れる機会の多い夏の経験のひとつであろう。星をめぐって古人の織りなした物語も興味のつきない話柄であるが、いまここで取りあげるのはその話ではない。これから紹介する本は、夜空に満ちているけれども眼には見えない光、つまり普通の光よりも波長の長い光から話が始まる。残念ながら、人間はそれを感じとることができないけれども、もしも普通の光より十万倍くらい

も波長の大きい光（マイクロ波）を肌で感じられる人があるとするれば、その人は宇宙が創造された灼熱の瞬間の

「名残りのぬくもり」を感じることができるといえるのである。

この大宇宙のはじまりはどのようなものであったのかという問いは、いうまでもなく、人間の歴史と同じくらいに古い。答のほうも、人間の数と同じくらいとはいわないまでも、とにかく枚挙にいとまのないほどであった。いいかえると、いずれも信ずるに足りなかつたわけである。物理学が何らかの答を用意できるようになったのは五十年前、かなりの確実性をもって答えられるようになったのが五年前で、この本の書かれたのは三年前だった。

この本とはS・ワインバーグ著・小尾信弥訳「宇宙創成はじめの三分間」(ダイヤモンド社、昭和五二年)である。ワインバーグは昨年つまり一九七九年度のノーベル物理学賞受賞者。賞の対象は素粒子論の分野の仕事であるが、宇宙物理についても論文はもちろん大部の専門書まで書いている。つまり、こういう本を書くのに最もふさわしい人といえるであろう。

宇宙の創成を考えるうえで基本的な事実を上記のように二つある。半世紀前というのはハッブルの法則の発見である。これは遠い星(銀河)ほど大きい速度で地球から遠ざかってゆく、つまり宇宙は膨脹しつつあることを確かめた。宇宙が閉じているか開いているのかまだはっきりしないが、閉じているとすれば、ちょうどふくらんでゆく風船のようなものだというのが、この法則の主張するところにはかならない。風船の上の二点の距離が大きいほど、たしかに、遠ざかる速度は大きくなる。

風船がふくらみ始めたときの様子をいまに伝えてくれるのが「名残りのぬくもり」である。これは決定的な大発見だった。この本ではきわめて難しげに命名され、宇宙マイクロ波輻射背景とよばれているが、これが偶然に発見され

たのが十五年前、十分に調べあげられてその存在は間違いないといえるようになったのが五年前ということになる。その理論的解釈——出来たばかりの宇宙はものすごい高温で光に満ちみちていた。膨脹とともに温度は下がり、とり残された光は波長がのび、マイクロ波となっていまなお宇宙空間をさまよっているのだ。

こういう具合に書いてゆくと、百億年以上も昔のことを見てきたようにいうけれども、いったいそんな話は本当なのですかという読者の声がかえりうるような気がする。まず、こういう話にどのくらいリアリティが感じられるかは、実際にこの本を読んでいただくほかはないと答えよう。光だけでなく、質量をもつ物質の形成に関する理論的検討と観測データをつきあわせて、宇宙像を組立てゆく過程をここでは紹介しきれないからであり、また、この本は「ある程度こみ入った議論で頭を使うことは好きだが、数学や物理を専門としているのではない人を想定して」書かれているからである。

さらに、ニュートン老の答も援用しておこう。物理法則は、新しい事実により修正されるとかくつがえされることがないかぎり、例外なく妥当すると考えなさいと彼はい

う。この地球上で、わずか（！）三百年の間に蓄積された物理法則に関する知識を、そのまま、宇宙の創成を論ずるのに使うのは、ニュートン老の勧告はいまだかつて物理学者を裏切ったことはなかったからである。

さらにもうひとつ、著者のしめくくりの言葉も、こういう想像力あふれる物語の弁明となろう。「人間は神々と巨人たちの物語で自らを慰めることや、自分たちの考えを日常の生活のなかに閉じこめることでは満足しない——人間は望遠鏡や人工衛星や加速器をつくり、自分たちが集めたデータの意味を解こうとしていつまでも机の前にすわりこんでいる。宇宙を理解しようとする努力は、人間の生活を道化芝居の水準からほんの少し引き上げ、それに悲劇の優雅さをわずかに添える非常に数少ないことのひとつである。」

もっとも、これらすべての物語はいわば物理の輝やかしい半身について語る。光にともなう影についてもひとことふれなくては片手落というべきだろう。第二次世界大戦とともに、物理は国家権力と直接に結びつき、それ以来、つねに暗い影を背負うことになったからである。そのまえばれともいえるのが、一九三三年のヒトラーによる政権掌握

だった。一九二〇年代には世界の物理の中心地と自他ともに認めていたドイツの物理学界はほんの数年の間に壊滅状態になってしまふ。

物理にとって政治の時代の開幕をつけるこの時期を、詳しくしらべあげた本がバイエルン著・常石敬一訳「ヒトラー政権下の科学者たち」（岩波書店、昭和五五年）である。この本の二人の主人公レーナルトとシュタルクというノーベル賞学者にとって（二人とも実験物理学者だったが）、理論物理は形式的ユダヤ的思考のあらわれとして排除すべき対象とされた。フリーア人種の優秀性に固執する彼らの考え方は、いまからみれば戯画にすぎないが、この本を読んでいると、物理学者の想像力の飛翔に政治のおもりがついたので、まさにこの時期であったことが痛感される。二冊をあわせると、ちょうど物理の光と影ということになるだろう。

（お茶の水女子大学・物理学）