

魅力ある科学をする力はどこから生まれるか？

筑波大院数理物質 門 脇 和 男

ロシアという国

最近、ドイツの友人のホームページを見ていたら、Brain=made in Russia, Time=the most expensive tool! と書かれていたので思わず興味を引かれ、のぞき込んでしまった。私は超伝導を研究しているが、この分野ではロシア人が圧倒的な強さを誇っている。彼らの多くは、ソビエト連邦（ソ連）崩壊後、経済状態の悪化した祖国を脱出し、欧州諸国や米国に移住しているが、その勢力は一向に衰える気配はない。

数年前、ノーベル物理学賞を受賞した3名のうち、ギンズブルグ（Vitaly L. Ginzburg）とアブリコソフ（Alexei A. Abrikosov）の両氏もやはりソ連人である。1950～1960年代の業績が評価されたわけだが、師であった、かの有名なランダウ（Lev D. Landau）の強い影響があったことは明らかである。自然界の根底に潜む基本法則を深い洞察力によって浮き彫りにした Ginzburg-Landau 理論は、ランダウスクールの最高傑作ともいえるべきものである。その奇抜で斬新な発想は、今では宇宙をはじめとし、素粒子から物性に至るほとんどすべての分野で常識となっているが、当時、論文が発表されてから10年以上もの間、理解されることはなかったのである。

ソ連が超伝導（超流動も同様であるが）の研究に力を注いだ理由は簡単である。超伝導は自然現象の中で量子力学的なコヒーレンスが巨視的スケールで発現するまれな現象であるから、自然界の中で最も興味深い重要な問題であるとの認識があり、それを解明することは人類最高の英知であるとの考えがあるからである。このため核開発競争と同様に、西側には絶対に譲れない国家的重要課題であったのである。超伝導の研究はソ連時代には重要国家機密とされ、研究内容は国外には一切公表されなかったのである。

ソ連時代には、優秀な人材は、半強制的に国家にとって重要な研究に従事させられた。ランダウも天才であったがために、その犠牲者の一人である。湯川秀樹

氏はランダウと会った数少ない日本人であるが、「ランダウの前で本当のことをしゃべっちゃいけない。彼は天才的で、顔を見合わせただけで話す内容を理解されてしまう」と語ったという。

米国は1960年代初頭、ソ連の科学技術の独創性とそのレベルの高さに驚き、ソ連に視察団を送り、実地調査を行ったのは有名な話である。その結果として、大学での物理と工学教育のレベル向上のため、「教科書づくり」が一大国家プロジェクトとして行われたのである。この施策は大成功を収め、米国が1960年代後半から1970年代に、ソ連との宇宙開発競争に勝った一因とまでいわれている。パークレーコースやファインマンの教科書などはこの時代に生まれた。米国では現在でもこの流れが引き継がれ、優れた教科書が次々と書かれ、世界各国で使われている。

もちろん、ランダウの物理学教程本は名著としてあまりにも有名であり、いうまでもなくその価値は普遍的である。物理を志す学生なら、誰でもランダウの教科書にあこがれると思う。

科学をする心

そのほかにも、大勢のロシア（ソ連）人が超伝導の歴史の中に名を残している。カピッツァ（P. L. Kapitza）、ボゴリューボフ（N. N. Bogolyubov）、ゴルコフ（Gor'kov）、シュミット（A. Schmidt）、ラルキン（A. I. Larkin）、オブチニコフ（Yu V. Ovchinnikov）らは特に有名である。そういえば、1995年、ソ連崩壊後間もない時期に、ロシアの Chernogolovka にあるランダウ理論物理学研究所を訪ねたことがある。そして運よく、かの有名なランダウ研究所の金曜セミナーに参加することができたのである。そのときのエピソードを紹介しよう。

セミナーは朝10時、定刻に始まった。30過ぎの若者が聴衆の前に進み出て、ロシア語で何か話し始めた。手には数枚のメモを持っているだけである。話が始まり数分もしないうちに、最前列から機関銃のような声が上がった。ロシア語なの

で意味がわからないが、何か重い口調で、しかし鋭く攻撃的な響きがあり、独特の巻き舌である。

彼は一言二言、返事をしたが、顔面からは汗がしたたり始め、みるみる若者の形相が変わっていった。片手にもっていた数枚のメモ書きは、その汗ですっかりグチャグチャである。と、突然、彼は背後にある1メートルほどもある高い壇上へ、階段を上がる余裕もなく腹ばいになって一気によじ登った。そして、壇上いっぱいに並べられた四つの大きな黒板に向かって、その端から猛然と数式を書き始めたのである。なにやら、ランダウの自由エネルギーの展開式のようなのである。

式を書いていく途中でまた、あの重く鋭い機関銃のような質問が複数の方向から矢継ぎ早に飛んでくるのである。それに間髪を入れず応対し、猛烈な勢いで数式を書いていく姿は、異様な激しさをもっていた。

世界各地で多くの会議やセミナーを体験してきたが、これほど激しい議論のやりとりはこれが初めてであった。極度に張りつめた緊張感、重機関銃のような質問の嵐と発表者の全身全霊を傾けた質問に対する応対、そして質問者に対する恐ろしいほどの実直な態度には驚きと同時に感銘さえ受けた。院生のころ、「泣きを見なければオリジナリティーは生まれない」とわが師から教えられたことをふと思い出した。確かにそのとおりだと改めて当時を思った。

プロジェクターは横にあるがそれを使わず、頭脳と肉体だけで勝負する。「物理はまさに芸術だ」とそのとき確信した。ランダウ研究所の真髓を垣間見た気がした。私を今も強く引きつける「何か」がそこにある。今のこの日本から消えてしまった、意味のある「何か」が確かにそこにある。

私は芸術には詳しくないが、ロシアには優れた芸術家が多いことは知っている。芸術には、物理と深層部で共通する「何か」があると思っている。ランダウ研究所では、現在でもランダウの時代から行われてきた流儀が継続されているのである。まさに、正真正銘のランダウスクールである。友人のホームページの1行に共感を覚えるのである。