

2009年4月15日 ドイツ DFG 東京事務所開所式基調講演

「若手研究者の育成」について
Promoting young scientist in Japan

日本学術振興会理事 小林誠

本日は、DFG 東京事務所の開所式にあたり、お話しする機会を与えていただき有り難うございます。私は長らくつくばの高エネルギー物理学研究機構 (High Energy Accelerator Research Organization) に勤めておりましたが、退職してから日本学術振興会 (Japan Society for the Promotion of Science) の理事を務めております。

私は、基礎物理学の研究を行ってきましたが、ドイツと日本の関係を考えたときこの分野でも長い歴史において共に自然に対する理解を深めてきた友人であると思います。ドイツは科学において素晴らしい伝統があり、ハイゼンベルグやプランクをはじめ多くの偉大な先陣を排出し、近代科学の発展に多大の貢献をしてきました。日本における近代的な科学研究は、明治時代以降のことになりますが、日本人は元来、自然が好きな民族であります。普遍的な価値を追い求め、その原理や仕組みを調べていくことを好むという点で、日本人とドイツ人には共通したものがあるのではないのでしょうか。

科学研究における日本とドイツの交流には長い歴史があります。日本における原子物理学研究の基礎を築いた仁科芳雄 (Nishina Yoshio) 博士はヨーロッパに学びましたが、一時期をゲッチンゲン大学に学びました。また量子電磁力学 (Quantum Electrodynamics) の研究でノーベル賞を受賞した朝永振一郎 (Tomonaga Shin-inchiro) 博士はライプチヒ大学のハイゼンベルグのもとで学びました。日本とドイツの交流は、現在に至るまで絶え間なくつづき、普遍的な価値観を共有する関係にあります。

私は昨年ノーベル賞を頂きました。これは35年以上前に、益川敏英 (Maskawa Toshihide) 博士と共同で行った研究に対して与えられたものです。当時、私は大学院を終えて、学位を取ったばかりのころであり、益川さんも30代の前半でありました。

論文を発表したころは、素粒子物理学が大きく変化し、目覚ましい進歩を遂げた時期でありました。その結果として、素粒子の標準理論というものができあがりました。このように研究が大きく進展する時期には、若い研究者でも第一線の研究者に伍して、重要な成果をだすことが比較的容易にできるものであります。私たちの研究もこうした時代背景抜きには考えられません。

こうした機会に恵まれなかったとしても、若い時にどんな研究をしたか、どんな指導者や先輩に出会ったかは、その人のその後の研究の方向に大きな影響を持ちます。従って、若い研究者の方には高い志を持って研究を行い、その時代の研学生生活を大切にしていきたいと思えます。

今日では、研究は日々、目覚ましい勢いで進んでいます。そしてそこから得られた研究成果が日常生活にも様々な影響を持つようになってきました。産業や経済は科学的な成果に大きく依存するようになっており、いわゆる産学連携が進んでいます。また、温暖化などの環境問題、食糧・農業問題、感染症などの人類の直面する問題はたくさんあり、これらも専門的知識なしには対処できない問題であって、大学や研究機関に課せられた重要な課題となっています。

このような研究の必要性が高まるのに伴い、研究の重要性をいかに社会に役立つかということ基準に計る傾向が強まり、さらに短期的な成果を求めるようになってきているように思われます。言うまでもなく、こうした一定の目的をもった研究のほかに、広範な基礎的研究があります。有用性を重視する傾向が強くなりすぎて、基礎的研究が軽視されるようなことがあっては困ります。

本来、研究がどのように進展するかを予測することは大変難しいことです。多くの重要な研究分野が基礎的な目立たない研究から生まれます。昨年のノーベル化学賞を受賞された下村(Shimomura)先生の御研究はそのよい例ではないでしょうか。クラゲの発光機構という極めて基礎的な研究から発見された蛍光たんぱく(fluorescent protein)が、生命科学の極めて広い分野で、なくてはならぬ研究手法に発展しました。

この例が示すように基礎的研究には多くの潜在的可能性が秘められています。もちろんすべての基礎研究が下村先生の研究のように花開くわけではありませんが、研究者の多様な発想から生まれた基礎研究の成果は人類の貴重な財産だと思えます。

また、真理を知りたいという気持ちは、人間の基本的な精神活動ではないかと思えます。そして、その結果得られた知識や情報の集積は人間の思考や行動を規定します。これは広い意味での文化と言えるでしょう。科学的知識は芸術や音楽とともに文化の重要な要素だと思えます。

このように科学研究の目的や動機には広いスペクトルがあり、これらの間の調和のとれた発展が必要であります。

しかしながら、日本では基礎研究の将来を危惧する声が大学関係者から聞かれます。基礎研究の重要性についてはだれもが認めながら、現実には基礎研究への投資が十分に行われていないためだと考えます。特に大学における経常研究費の不足は深刻な状況にあります。こうした中で、大学における基礎研究を支える重要な役割を果たしているのは、科学研究費補助金(Grand-in-Aid for Scientific Research)であります。参考までに、科学研究費補助金、短く科研費(KAKENHI)の総額は約 2000 億円ですが、その主要部分の審査・配分を日本学術振興会が担当しております。

ここで、若いこれから研究者になろうとしている人の置かれている状況について考えてみます。どの分野においても、最先端の研究は日々、目覚ましい進展をとげており、研究の最前線は前進し続けております。これはこれから研究を始めようという人にとっては、研究の最先端が日々遠ざかっていることとなります。すなわち先端の研究を始めるまでに学ばなければならないことが増え続けているわけです。

私の専門であります素粒子物理学においてもこのことを実感することができます。私が大学院に入ったのは 1960 年代の最後のころであり、最初に述べた素粒子物理学の大きな進展の直前の時期にあたります。そのころの素粒子物理学はやや混沌とした状況にあり、実験事実をたよりに手探りで進むというような状態にありました。そのため体系的に学ぶ内容は今に比べると少なかつたと言えます。もちろんこの時期は来るべき変革への準備期間でもあって、発展の基礎となる重要な理論も登場していました。今回ノーベル賞を受賞された南部陽一郎(Nambu Yoichiro)先生の「対称性の自発的破れ(spontaneous breakdown of symmetry)」もその一つであって、私たちも一生懸命にこの理論を勉強しました。ただこうした勉強は習うというよりは自らの研究の一環として行っているものであったと思います。

それに比べると、現在は理論の枠組みがしっかりと出来上がっており、研究と言えるものを始めるまでに学ぶべき事柄が多くなっています。いまは、素粒子物理学の例について述べましたが、こうしたことは多くの分野で起きていると思います。その結果、大学院生には広い範囲に関心の目を向け、知識を身につける余裕が無くなっているように思われます。それどころか自分の研究に必要な専門的知識も十分に身につけないまま、学位論文のための研究に進まざるを得ないということもあるように思います。そして、これが大学院の博士課程を修了した人の視野が狭いという評価を生む一因になっているのではないかと思われます。

先端的な研究が進めば進むほど、この問題は深刻になっていくのではないかと思われます。問題は単に研究を始めようとしている若い人たちにとっての難しさ

ということにとどまりません。先端的な研究の成果が直接、間接に実生活に与える影響が大きくなる一方で、限られた専門家しか研究内容を理解できないという傾向がますます強まることが予想されます。

こうした傾向はある程度はやむを得ないものですが、当然、望ましいことではありません。しかし、即効性のある解決法があるわけでもないと思います。ここでは、遠回りかもしれませんが、二つのことを述べたいと思います。

ひとつは、すでに言われていることで、目新しいわけではありませんが、優秀な科学コミュニケーターを育てることです。もちろん、現場の研究者自身も研究成果を広く一般市民に知ってもらうための努力をすべきであり、実際、研究者が直接、語りかけたり、対話をするという企画はたくさんあります。こうした企画は、研究者の生の姿を知る良い機会となっています。しかし、これには問題もあります。ひとつは一人の研究者がこうして語りかけることができるのは、時間的制約もありますので、極めて限られた数です。また、すべての研究者に高いコミュニケーション能力を期待することは無理なので、研究内容の伝達という点には問題があります。やはりコミュニケーションの能力を備えた人が分かりやすく説明することの意味は大変大きいと思います。

専門性がますます高度になるということに関連して言いたいもう一つは、教育に関わることです。研究が進んで学ぶべき知識、情報がどんどん多くなるということを言いましたが、今は、こうした新しい知識を大学院での教育内容に付け加えることで、教えようとしているように思えます。しかし、情報量は増える一方ですから、これは破綻することが明らかだと思います。その一方で、大学の学部で教えている内容にあまり変化がないのではないのでしょうか。先端科学の進歩に比べて学部での教育に進歩が少ないように思えます。この点について、ドイツではいかがでしょうか。

大学における教育内容を基本的に見直すには、さらに進んで、高等学校や中学における教育をも見直す必要があると思います。とりわけ、日本においては、この世代では受験勉強にエネルギーがそそがれます。そのエネルギーを新たな知識の吸収に振り向ける工夫が必要ではないかと思います。それを通じて、科学の面白さを感じるようになってほしいと思います。

理想をいえば、研究が進んで、理解が深まれば、それだけ高い視点から事物を見ることができるようになるわけですから、教える内容もその基本的な体系から見直すことが必要であり、可能であると思います。しかし教育内容を根本的に見直すということは、容易なことではありません。多くの工夫と試行錯誤が必要だと思います。多くの試行の中から優れたものを選んでゆくという進み方をすべきではないかと思います。この過程で、国際的な協力も必要です。各国での経験を照らし合わせて、よりよいスキームを作り上げてゆくべきだと思います。

今、教育に関連して国際協力に触れましたが、言うまでもなく科学は国単位で進める時代から世界と協力して進める時代になっています。世界と共同で何かを成し遂げる、こういう機会が日増しに増えてきました。

日本とドイツの間でも様々な共同研究が行われています。素粒子の研究を見ても、理論の研究はもとより、DESY、CERNでの実験、つくばのKEKでの実験と長い歴史があります。天文、生命科学、物質科学、どの分野でも国境を跨いだ研究が進んでいます。

科学、とりわけ基礎科学は、世界を結びつける力を持っていると思います。それは、国境や言語の違いを超えて、共通の真理を共有することができるからだと思います。

20世紀においては、科学は欧米が牽引役となってきました。これからの基礎科学は成熟しつつあるアジアが、欧・米につぐ第3極として、重要な役割を果たすようになると思います。実際、中国、韓国でも、科学に大きく力を入れており、目覚ましい進歩をしております。21世紀は全世界が協調して科学を進めることができる時代となると信じます。このために日本とドイツが世界をつなぐ架け橋の役目を果たしていけたら、これ以上に素晴らしいことはないと思います。

ご静聴ありがとうございました。