

ドイツからの勲章

折戸周治 (物理学教室)

ドイツ連邦共和国の勲章は、昔から伝統的に十字章であるらしい。したがって、形は映画等でおなじみの鉄十字章などと同じに見える。ただしこの十字章 (Das Grosse Verdienstkreuz) の色は赤、黒、金で、赤は血、黒は硝薬、金は自由を表わすという、ドイツ建国以来の由緒あるものらしく、特別な功績のあった者に西独大統領から与えられる。この勲章を、物理学教室で素粒子国際センター長を兼ねる小柴昌俊教授が授けられたいきさつを書けとの御依頼で、その辺を御紹介したい。

叙勲の理由は科学分野に於ける日独協同研究に対する特別な功績という事で、具体的にはDASP及びJADE実験に関するものである。これらの実験は、電子・陽電子 ($e^+ e^-$) 衝突反応を用いて、素粒子の内部構造をさぐり、また未知の新粒子を探がす事を目的としたもので、西独ハンブルグ市にあるドイツ国立電子シンクロトロン研 (DESY) で行なわれた国際協同実験である。

そもそもの発端は今から約15年前に遡る。当時の素粒子物理の状況は、混迷に満ちたもので、主に陽子加速器を用いたデータから多数の共鳴状態が発見されていたが、それらを形成するより基本的なクォーク群の存在は確立されてはいなかった。また初めての実用的 $e^+ e^-$ 衝突装置はイタリアの Frascati 研で完成し、興味あるデータを出しつつあったが、将来これが素粒子実験の重要な手段になり、クォーク及びレプトン群の発見などを通じて、その後の素粒子物理の急速な進展に欠く事のできないものに成長することは、一般には予想されていなかった。小柴先生の第一の功績は $e^+ e^-$ 衝突実験の将来性を、おそらくは先生一流の直観で、鋭く見抜いた事であろう。

当時の日本では陽子加速器の建設計画が政治的に難航していて、国内に於ける $e^+ e^-$ 装置の建設は現実的ではなかった。このような事情で当時、衝突装置 DORIS を建設中の DESY へ乗り込んで協同実験を行う方針となった。これは日本の素粒子実験としては初めての本格的な国際協同実験であり、小柴先生は東奔西走されて、理学部に高エネルギー物理学実験施設を作られ、東大チームは DASP (Double Arm Spectrometer) 実験の準備段階から参加する事ができた。この実験で東大チームはいわばマイナーなグループとして電磁シャワー検出器の製作を担当したが、これは図らずも実験の最も重要な検出器として威力を発揮した。DASP 実験は P_c , F 粒子等のチャーム・クォーク対を含む新粒子の発見、またチャーム粒子弱い相互作用による崩壊の検出の発見、また当時、混迷状態にあった、タウレプトンの確立等の重要な研究を行った。これらの研究のほとんどすべてに於いて、東大チームのメンバーが決定的な役割を果たしたと関係者は自負している。

DORIS 衝突装置での成果を基にして、その後更にエネルギーの高い衝突装置 PETRA が DESY に作られる事になった。その際東大チームはハイデルベルグ大と共に、新しいグループを作り、JADE (Japan-Deutcheland-England) 実験を提案し、設計、建設、実験、解析の各段階で主導的な役割を果たした。この JADE 実験は、強い相互作用を媒介するグルーオンの検出のほかにも、電磁相互作用と弱い相互作用の干渉項の検出、レプトンやクォークの大きさが 10^{-16} cm 以下である事の確認、超対称性粒子の質量の下限を与える等の研究成果をあげた。

これらの実験を通じて東大チームの実力が認め

られ、それが現在、欧州原子核機構（CERN）に建設中の LEP 衝突装置を使う OPAL 実験計画につながっている。また、これらの実験で成長した若手研究者が日本のトリスタン計画等の最前線に携っている。ここに至るすべての過程に於いて小柴先生の存在は欠かす事のできないものであって、西ドイツの関係者がこれを正しく認めて、今回の叙勲になったのは、まさに炯眼というべきであろう。また我々にとって教育になったのは、相手の立場を理解すると共に、こちらの立場を明確に述べて、ねばり強く交渉するという、先生の外交姿勢である。更に、ドイツ関係者にとっておそ

らく教訓になったと思われるのは、最初から最後までキチンとしたドイツ流のやり方の外に、日本式あるいは多分に小柴式のやり方、すなわち、初めは見通しが効かず、実現は困難かと思われるが、とにかくがんばってやってみるとうまく行く、というやり方が、世の中に存在し、時には有効である事を認めさせた事であろう。

最後にこれらの実験の成功には物理学教室の皆様を初めとして、歴代理学部長、総長、及び所管の文部省学術国際局、等の応援が不可欠であった事を述べ厚く感謝すると共に、今後一層の御支持をお願いいたします。