

## 世界物理年

有馬朗人

(日本科学技術振興財団)

1905 年はアインシュタインの 3 大論文が発表された年である。よく知られているように 3 大業績とは、(1) 光量子仮説、(2) ブラウン運動の説明、(3) 特殊相対論であった。

ヤングによって波であることが証明されていた光が、粒子-光子 (フォトン) として振舞うという考えは、1900 年のプランクのエネルギー量子論を、光に応用したものである。この光量子仮説によって光電子現象が説明され、光子の考えの正しさはコンプトン効果によって証明された。そして光は波動であると同時に粒子であるという事実は、ド・ブローイを電子も波動性をもつという考えへ導き、波動力学-量子力学の発展第一歩となった。

アインシュタインは、ブラウン運動について、水が分子から成り分子は熱運動をしているとして、ひとつの関係式を導いた。この式に基づくペランの実験によって、分子の実在性が確実になった。そしてブラウン運動は分子の熱運動によるものであることが疑いのないものになった。

特殊相対論では、空間と時間が切りはなせないことや、エネルギー質量が同一であることが示された。そして、今日、ロケットなど高速な物体の運動や宇宙を論じる際、不可欠な力学となっている。しかも極微の世界を理解する上でも量子力学と相対論が本質的役割を演じている。

この革命的な 3 大業績がアインシュタインによって発表された 1905 年は、奇跡の年と呼ばれている。その年よりちょうど 100 年目の今年、世界物理年として、世界中で、物理学そして科学の重要性や面白さなどを世界中の人々に認識してもらおうという運動が進められている。日本でも世界物理年日本委員会が結成されさまざまな企画が実行されている。2, 3 例を挙げれば、

4 月に東京で楊振寧教授によるアインシュタインについての講演があり、聴衆に深い感銘を与えた。同時にフリードマン、チュー、ヴィーゼルの 3 博士が講演した。この 4 人はすべてノーベル賞受賞者であり、聴衆者、特に若者に大きな刺激を与えたと思われる。また 8 月には、東京の科学技術館で毎年行っている科学の祭典にも世界物理年の一翼を担ってもらい、大きな成功を収めた。

お盆休みのころ、岡山の閑谷学校で「物理チャレンジ」を行い、物理好きで物理に自信のある高校生約 100 名に理論と実験の難しい問題に挑戦してもらった。大きな問題を設定し、5 時間の間に推論を重ねていくことで、高校レベルを大きく超える高みにまで導く問題に、きわめて成績のよい若者が大勢いることは驚くべきことであったし、心強いと思った。その中から 5 名程度を、来年開催の物理オリンピックへ派遣する予定である。

10 月には、江崎玲於奈、小柴昌俊両氏という日本人のノーベル物理学賞受賞者を中心に、「究める科学、活かす技術」を統一テーマにした、講演会、セミナー、展示が行われ、大成功を収めた。

世界物理年の活動の中心になっている組織には、日本物理学会、応用物理学会、日本天文学会など物理系の学会のみならず、日本機械学会、電気学会のほか、日本原子力研究所、理化学研究所など研究機関にも参加していただいている。この場を借りて、関係者のご努力に感謝の言葉を申し述べたい。

このような企画を実行することによって、物理学の果たしてきた役割が理解され、物理学への興味、関心が高まり、物理学を志す若い人々が大勢生まれてくることを念願している。