(C)2022 YUKAWA HIDEKI MEMORIAL FOUNDATION
京都大学基礎物理学研究所 湯川記念館史料室

昭和40年10月2日

つに分けられる。

一つは三十周年をむかえた中間子論の展開についての問題である。湯川理論では、原子核を結合させている新しい力の場としての中間子の予言とともにベータ放射能の仲介をする場という役割りも、一つの意義をもっていた。中間子論は、中性子の発見によってモデルの確立した原子核の構造論が、力学的な段階へと飛躍する第一歩を基礎づける大切なものであった。その後、核力およびベータ放射能を含む強い相互作用についての知

第二のテーマは素粒子の分類学と素粒子構造のモデルの問題である。これについては、素粒子の複合粒子模型をめぐっていろいろの可能性が提案された。二十数年前にパイ中間子と核子の強く結合した複合粒子の理論を展開したベンツェル教授、パイ中間子が陽子と反陽子の複合系として扱うことを討論したヤン教授、陽子、中性子、ラムダ粒子の三つを基本粒子として他なぞれから複合する説を提唱した。

半世紀前に原子の構造が、まだほとんど分からない時代にヨーロッパでソルベーという人が会議を計画して当時の代表的な学者を招いて大局的な討論を行なって大きな貢献をした。こんどの会議は今く手のつかないような素粒子の構造についての討論である。そして、会議でのこの三つのテーマをめぐって新しい方向がいくつか提示された。米、ソ、ヨーロッパで現在動いている大加速器の活躍と相まって新しい飛躍が行なわれるのは近い将来であろうと期待される。（東大理学部助教授）

c073-001-022

自然認識の現段階

＝素粒子国際会議への期待＝

湯川秀樹

毎日新聞 1965-9

「科学は絶えず進歩しつづけている」という表現は何度でもくりかえされるきまり文句である。しかし、もしもそれがなめらかな斜面を上がってゆくような過程だと解釈されたとすれば、それは大きな誤りである。それは高さも奥行きも非常に不揃（そろ）いな階段をユがゆくような複雑で、しかも不連続的な過程である。階段の多くは不刻（きざ）みで目だたないが、それらは非常に数多くの研究者の絶え間のない創造的活動のどれかが実を結ぶことによって、つくりだされたものである。しかし科学の長い歴史の中には、ところどころに非常に高だつ高い階段があり、以前の階段から、そこへ飛びうることによって、自然界が違ったように見えてくる。いままで不可解あった現象の数多くが、いっぺんにわかってしまう。こういういちじるしい変化を起こすような大きな段階は科学の長い歴史の中にも、そんなにいくつもあるわけではない。ガリレイとニュートンで代表される十七世紀は、物理学において大きな段階のつくりだされた時代であった。人間の自然認識が急に深まり、それに伴（ともな）って広さも増大した。それ以後、物理学は大小さまざまな階段を上がりつつ、大きく前進した。しかし十七世紀にくらべられるような新しい段階がつくりだされたのは、二十世紀初頭の量子論と相対論の出現から、量子力学の成立にいたる二十数年間であった。それから今日までの四十年ほどの間も、物理学は進歩しつづけてきた。むしろ次から次へとつづく新発見に食傷させられるほどの花やかな時代であった。物理学者の数は恐ろしい勢いで増大した。それらの人たちの発表する論文の数は莫（ばく）大なものである。しかし、十七世紀や、二十世紀の初めの四半世紀のような新しい大きな段階は、まだつくりだされていないのである。自然認識の画期的な深まりは、まだそこに見出されないのである。細かく見れば、そこに大小さまざまな階段の数多くをつきつぎと上がってきたことが認められる。しかし基本的な考え方において、物理学者は相対論や量子力学によって到達された段階から、次の段階へ飛躍することにまだ成功していないのである。それどころか、そういう飛躍など試みる必要がないと考えるか、あるいはそれが必要であるにしても、まだ時期尚早だと考える物理学者の方がいまでも多いかも知れない状況にあるのである。もう一層奇妙なことには、比較的にいって、若い物理学者の間に、この点に関して、より保守的な考え方をする人の割合が大きく、かえって相当の年齢の学者の中に「としよりの冷水（ひやみず）」といわれそうな試みをする人が割合に多い。私自身、現在もなお「としよりの冷水」的な努力をつづけているのである。一体どうして、こういう逆（さか）立ち的事態になってしまったのであろうか。その理由を少し考えてみよう。

異端を好まぬ若い学者

まず第一に考えられるのは、どういう時代に、ある学問を学びはじめ、どういう時代に研究生活にはいりはじめたかによって、その後の長期にわたって、その人の学問に対する態度が大きく左右されることである。私が高等学校にはいったのは千九百二十三年であった。それはアインシュタインが特殊相対論も一般相対論もほとんどいなかった。なぜかといえば、特殊相対論と量子力学という正統的理論の延長線上に、中間子という新しい実体を持ちこんだだけだからである。非局所場理論の方は、どこかで特殊相対論と量子力学の一方あるいは両方と矛盾するに違いないと思われた。しかし、それなればこそ、そこに次の段階へ飛びうつる足がかりが見出しえられるのではないかとも思った。量子論がはじめて出現した時、それは既成の古典物理学の理論体系と完全に矛盾するものであった。どこへも置きどころのない奇妙なものであった。しかし、それはつい近ごろ