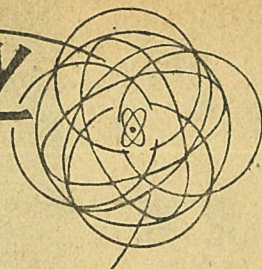


# 湯川博士と その お仕事



大 脇 健 一

★

今月には皆さんに、湯川博士がどんなお仕事をされたか、というお話をかたんにしましょう。先生が**中間子**の研究でノーベル賞をいただいたことは、ごぞんじですね。この**中間子**というのは、いったいなんのことでしょうか。

分子と原子のことは、もう皆さんごぞんじのことと思います。ところで、この原子をさらに研究してゆきますと、これは正の電気をもった核と、その周りをまわっている負の電気を持った電子からできていることがわかりました。これは、ちょうど、太陽を中心に地球や火星、水星、木星などがまわっているのと同じような状態です。ところで、原子の重さをしらべてみますと、その大部分(99.9%以上)が核の重さにあたっていることがわかりました。

また、核の大きさは、原子によって少しのちがいはありますが、原子の全体の寸法の約1万分の1にすぎません。したがって、体積では1兆分の1程度です。

つまり、原子は、その中心にひじょうに重く、たいへん小さい核があり、その大部分の空間はカラで、その空間をごく小さい電子がぐるぐる回転しているものだ、ということになります。

電子はもうこれ以上小さくすることができない粒子ですが、核はいろいろの研究の結果、さらに、陽子、

中性子、などからできていることがわかりました。しかし、これらの陽子、中性子、電子はもうこれ以上小さくできない粒子ですから、これらを**素粒子**とといいます。それで、この素粒子のことを研究する学問を量子力学とか素粒子論とかいうわけです。

ここまでわかってきますと、つぎに、どうして、これらが中心に集まっているのかということが、疑問になり、研究されはじめました。まず、わかることは、中心に集まるためには、各粒子が強い力でむすびついでなければならぬ、ということで、この強い力を**核力**とといいます。

そこで、私たちがこれまで知っている力について整理してみますと、第1に思い出すものは、太陽と地球の引きあう力、また物を地上に落す力、すなわち万有引力です。次は、正、負の電気が引きあう電気力です。そのつぎには、地上にある釘とか針をすいつける、あの磁石のもっている磁気力です。

しかし、これらの3つの力では核力は説明することはできません。

そこで多くの物理学者が、この疑問をとくのに、頭を悩まし、研究にはげみました。

一方、素粒子論の世界では、私たちの身近い物理学の世界とはちがって、物質とエネルギー(仕事をする力)との、はっきりした区別がありません。それで、時には、エネルギーを物質であると考えてもよいしまた逆に考えてもよいのです。このような考え方で電子が核力であるとして、説明した学者がいましたが、それではまだまだ、力が小さすぎるという結果になりました。

そこで、湯川先生は、逆に、実験からわかっている核力を用いて、そのエネルギーが、もしも、物質であるとすれば、何になるだろうか、と計算をしました。その結果、それは電子(素粒子)の約200倍の重さのものであることがわかり、これは、ちょうど、電子と陽子との中間の重さになることから、中間子と名づけました。それと同時に、この中間子のあることを予言しました。

このような研究を行ったのは、湯川先生がまだ30才にもならぬ、昭和8年ごろのことです。もちろん、先生はそれを学術

雑誌に発表されましたが、すぐに認められるということはありませんでした。

しかし、その後昭和12年にアメリカのアンダーソン博士が、宇宙線の中に新粒子を発見しました。そして、世界の学者が、この新粒子に議論の花を咲かせたわけですが、オッペンハイマー博士(原子力委員長をされ、また有名なプリンストン高等研究所の所長)が、これこそ湯川博士の中間子だといいたことから、急に有名になり、重要性をましてきたのです。そして、この中間子の考え方が、それからの、物理学の進歩に大いに力となり、役だったわけです。

そしてこの功績が、一昨年のノーベル賞として、むくいられたわけです。

湯川先生自身が『学問の道はゆけどもゆけども、つぎることのない道である』といっておられるように、研究というものは、次から次へと発展してゆくものですから、先生は今もなお、コロンビア大学の物理学教室で研究をつづけておられます。

## サイクロトロン の 起動式に参列した 人たち

右から、コロンビア大学に設置されたサイクロトロンスイッチをいれるアイゼンハワー総長、ラビー海軍技術研究所長、ソルバーク博士、ダニング博士、湯川博士。

