

でさえ、最近の著書ではこれを東洋流のあきらめの思想と結びつけています。

でもそれは国内だけの信仰です。その証拠は、1965年に朝永がノーベル賞を受けたとき、ワラー (I. Waller) が委員会を代表して行った業績紹介スピーチです。

“As soon as Tomonaga knew about the Lamb shift experiment and Bethe’s paper he realized that an essential step to be taken was to substitute the experimental mass for the fictive mechanical mass…”

したがって Bethe の論文を読んだ前後の朝永の研究の様子を目の前に見ていた南部が “following Bethe’s idea” と書いたのは科学者として当然のことです。でもそれは、日本社会に「くり込まれて」生きる日本人としては、自然なことではありませんでした。朝永の気持ちはわかっていたからです。でも南部にはあえて「科学者の当然」に向かわせるスピリットがありました。Einstein がそうであったように「世界人」「知求人」として生きるスピリットです。知的探求（知求）を自分の仕事として世界人として生きる人間のスピリットです。

3. 南部のサイエンスは伏勢判断と計算力 南部の論文そのものを見てゆきましょう。南部の独創性を学ぶ上で大事なものは、テーマのつかみ方とやり方です。第一の点で注目をひくのは、導入部のつぎの意味の言葉です。

「朝永の理論は相対論に合うよう正準変換を採用していますが実際の計算方式もそれに従うようになっています。ところが、朝永の方法それ自体は従来知られている計算方式にも適用できるので、私はそれを試みました」と述べられています。さらに単に方式が違うだけでなく、Lamb Shift を計算するときに想定する中間粒子の状態として、朝永らはエネルギーが正の状態だけを考えましたが、南部は負の状態つまり反粒子も考えたというのです。

南部の研究の最大の特質は研究戦線の「伏勢を判断」し「とるべき道を決める能力」だと思えますが、処女論文にすでに彼の特質がよくあらわれています。それを確かめる

には、南部が飛込んだ当時の物理学の状況を俯瞰しておく必要があります。それは理論物理学の歴史上の最大決戦でした。テーマは「電子の自己エネルギーを計算すると無限大になってしまうという」問題でした。

それは古典論にも見られた問題です。電子が、自分がつくった電場に乗っているとすると、電荷を一点に集めるには無限大のエネルギーが必要です。これを避けるために古典論では電子は「最小長さ」の剛体としていました。ところが相対論に合うよう理論を変えようすると、相対論では「剛体」というのは認められないので、古典論とは少し違う形ですが、電荷の凝集に必要なエネルギーは無限大となってしまいます。これを「自己エネルギー発散の困難」といいます。

シュレーディンガー (Schrödinger) の方程式を相対論的に書き換えた「ディラック (P. Dirac) の電子論」が大成功して、この問題はいったん解決したようにみえましたが、この立場からは電子のエネルギーとして負のエネルギーを認めるので、真空とは「負エネルギーの電子の海」となりました。その結果、困難は解決どころか、混迷の度を深めました。Dirac によれば、満席の負エネルギー電子が抜けた空孔は陽電子を意味しますが、陽電子の発生をこのようにとらえる立場を「空孔理論 (hole theory)」といいます。空孔理論によって、電子と陽電子の「対発生」が容易だとなると、電子と場との相互作用が一挙に複雑化するからです。混迷によって既存理論への不信が高まると、抜本的改革が唱えられました。湯川の「空間量子化」、坂田の電荷凝集力としての「C 中間子の存在予言」がそうです。

これに対し、計算が得意な人たちは、現在の理論の枠内での問題点の発見につとめました。それにも二派あります。「場の量子論派」と「空孔理論派」です。場の量子論派は原因は当時の場の量子論が相対論と完全には合っていないためと考えて、理論の完璧化を目指した人々です。朝永の「超多時間理論」がそうです。一方、空孔理論派は今や明らかになった複雑きわまる相互作用を全部考慮しないのが原因と考えて、複雑なものをできるだけ全部計算する努力に向かいました。

誰がいつからどんな立場で努力したかをまとめてみたのが図1です。同時に結果を出した6人の予測値を比較した表1と見比べると興味がわくと思います。気がつくのは、この問題に一番早くから取組み、一番正確な理論値を出したのはワイскопフ (V. F. Weisskopf) であるのに、ノーベル賞をもらっていないことです。実は彼は1934年に出した論文ですでに質量、エネルギーのrenormalization (再

表1 同時にLamb shiftを予測した6人の比較

年	人名	Lamb shiftの予測値	特徴
1947	Bethe	1040	非相対論的
1948	Schwinger	1016.11	
1948	Feynman	1022.89	相対論的
1949	Weisskopf, French	1051.13	
1949	Nambu	1019	非相対論的
1949	Tomonaga	1076	相対論的