

物理定数の森の中に

—芝亀吉・追悼



西條敏美

不思議なことがあるものである。これまで書きためてきた原稿をとりまとめて、『物理定数とは何か』と題して、投函した二日後の本年二月二十一日、芝亀吉氏が亡くなった。全くの偶然ではあるのだが、私にとっては何か因縁めいたものを感じないわけでもなかった。というのは、芝氏は、「物理定数の研究者」であったのだ。

私は、芝氏の訃報を新聞の死亡記事で知った。明治三十年（一九〇七）生まれの氏はまさに九十八歳の天寿を全うされた。私は芝氏を直接に存じあげているわけではないが、氏を知るようになったのは、十年ほど前にさかのぼる……。

昭和六十二年（一九八七）五月のある日、近所の古書店から電話が入った。ある理科教師が亡くなり処分した本のうち商売にならない本があるから、入り用ならば差し上げるといふものであった。さっそく足を運ぶと、段ボール箱二箱いっぱい古本が詰まっていた。それらの多くは、戦前・戦中期の自然科学の教科書や雑誌の類で、古書としての価値は見出せなかったが、一冊だけ注意を引く本があった。それは、芝亀吉著『熱力学』（岩波全書、一九五〇）で、

表紙カバーの著者紹介に、「一八九七年徳島に生る」、「物質常数の研究で著名」とあったのである。

何と同郷の人ではないか、しかも「物質定数」の研究者でもあったのだ。私は、そのころある雑誌に「物理定数の探究史」と題する連載を始めてまもないころであったので、よけいに注意を引いた。そして同時に、高田誠二氏（元北大教授）がある論説で、一九三〇年代に物理定数の研究者がいたと書いていたことが思い出された。さっそく確かめると、その研究者とはまさしく芝亀吉氏であった。次のように書かれていた。

「一群の基礎物理定数の最確値の問題については、芝亀吉教授がすぐれた寄与を残された。ほう大なデータを丹念に調べ鋭い批判精神で最確値を追求なさったこれらのオリジナルな業績が、その後——外国はともかくとして、日本の論者のサークルで——ほとんど顧みられないのは、はなはだ遺憾である」

芝氏は、本書以外にもたくさん著作を出しているのに、学生時代からそれまで私は知らずにきた。何分、私とは五十歳以上も年が

離れていて、他の多くの著作も私の学生時代にはもう出ていなくなったのだから。

芝氏に連絡をとりたいと思った。一八九七年のお生まれだから、ずいぶん高齢のはずである。『日本物理学会会員名簿』で調べると、すぐ名前が見つかったので、さっそく手紙を書いた。しばらくすると返事が届いた。『高齢を感じさせぬものがあつた。同時に、『計測工學論文集』（工業技術社、一九七五）までいただいた。

本書は、芝氏が専門誌に発表した和文・英文の論文、八十一篇を集大成した学術論文集である。うち七十二篇が計測工學に関するもので、残り九篇が物理定数に関するものになつていた。

著者は、全体の序文および第十一編物理定数の序文で研究のいきさつについて回想している。それによると、著者は、最初は熱學、とくに熱力學および気体論を勉強していたという。気体論にしばらく現れるアボガドロ定数は、電子一個の電氣量とファラデー定数から算出される（ファラデー定数とは一モル、つまりアボガドロ数個の電子が運ぶ電氣量のことであるから、アボガドロ定数は、ファラデー定数を電子の電氣量で割ることから求められる）。

ところが、当時（一九二〇年代）の物理定数の研究者バージは、電子の電氣量について、ミリカンが油滴実験から得た値、 4.763×10^{-10} esu と X線結晶解析から得た値、 4.803×10^{-10} esu とは、どうして説明できないほど異なつているとし、電子の電氣量に二種の値があるのではないかと指摘したという。4.763と4.803、この二つの値を同じものと見るか、異なるものと見るか、有効数字二桁で見るなら

ば、両者は同じ値 4.8 になつてしまふが、バージは異なるものと見た。それに対して、著者は、バージの考えに捕われることなく、独自に詳細な検討を加えたところ、両者の値は完全に一致することを明らかにしたのである。後に、バージも著者の結論に賛成であると知らせてきたという。電子の電氣量が一通りの値として定着するまでに、著者の地道な研究があつたのだ。

この電子の電氣量の最確値の研究を通して、著者は、他の物理定数の最確値についても研究することが、広く科学技術に重要であることに気づいたという。以来、十年余の研究の末、その成果は、『物理定数表』（岩波書店、一九四七）に結実した。この定数表は、物理学研究のデータバンクとして広く利用され、著者の名を一躍高めた。

私は、もとより物理定数の研究者ではない。物理の研究の際に、物理定数をぬきにしては一步も進まないことはいうまでもないが、物理学を学ぶときにも、物理定数はひとつの手がかりを与えてくれる。物理定数を切り口として物理学の成立過程と現状とをみると面白いのではないかと思えた。これまでに出版している内外の成書にも、そのようなものは皆無であつた。

そんなことで、私は、ひとつひとつの物理定数がはじめにどのようにして生まれ、どのような物理実験がこれまで行われてきたのか、また現状はどうなつていのか、といった視点で、原論文に眼を通して跡づけていった。百年前、二百年前の原論文は入手することには手間どり、入手できても読みこなすのにまた手間どつた。ニュ

トロンが発見した万有引力の法則に現れる万有引力定数を最初に決定したキャベンディッシュの原論文(一七九八)を高校生と輪読会を持ち、完全訳を完成させたのも、今になってみると楽しい思い出がある。

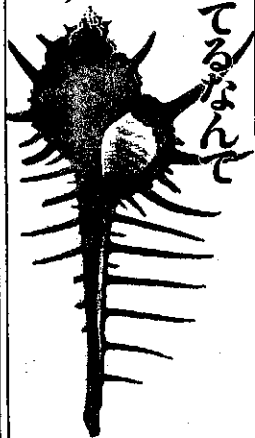
そんなふうに、手間がかかったので、一年に一定数ずつといった極めてゆっくりペースで雑誌連載を続けた。十二の定数を取りあげたので、十二年かかってしまった。そのはじめるころに、芝氏との出会いがあったのだ。古い時代のことはともかくとして、二十世紀初頭のころに、いくつかの定数がどのように考えられ、その精密値がいくらであったのかを知るには、芝氏の論文集はずいぶんと参考になった。

私は、雑誌連載の前段階から数えると、十五年近くも、物理定数の森の中を遍歴したようである。自然の事象そのものは常に流転してとどまることがなくても、そこには、常に決まった値をもち変化をしない定数が、あちこちにキラキラ星のように輝いていたのだ。

そんないい話、黙ってるなんて
もつたいない。

お手伝いします

あなたの本作り



**自費
出版**

歌集、句集、自伝、エッセー、
記念誌、絵本などのあらゆる
分野の出版物をご希望通りに
製作いたします。
お気軽にご相談下さい

講談社

出版サービスセンター
〒112 東京都文京区音羽2-2-2
アベニュー音羽(本係)
☎03(3941)1488.5572

●パンフレット無料進呈●

自然は、原子や分子という微粒子からできているために、そこには一区切りの単位であるアボガドロ定数が存在した。それが電気的事象に転化するときには、最小単位としての電気素量が、そしてエネルギーまでが最小単位をもち、プランク定数が存在した。熱の世界から力学の世界へと転化するときには、熱の仕事当量という定数が関係した。物が落ちるときには、その落ち方が決まっているために、重力加速度という定数が見えた。自然はでたらめなように見えるが、そこには何と豊かな規則性がひそんでいることか。

しかも、それぞれの物理定数の精度は、有効数字八桁あるいは九桁という驚くべく高いものなのだ。ここまで達するまでには、どれだけ多くの研究がなされてきたことだろう。この分野で大きな寄与を残された芝亀吉氏のことを忘れないでいたい。私などが、『物理定数とは何か』(講談社ブルーバックス)といった小著をまとめられたのも、芝氏の見えざる導きがあったのかもしれない。合掌。

(さいじょう・としみ 徳島県立阿波高校教諭)