

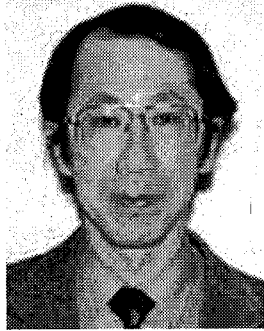
サイ・テック 知と技の発信

【64】

埼玉大学・理工学研究の現場

理論物理学といったら、素粒子論や宇宙論を思い浮かべる方が多いと思うが、物理学の研究の現場では、私の専門の物性物理学の方が圧倒的に多く、8割くらいを占める。

■物質を見つげる指針
物性物理学、特に、理論は、小難しいもののように思われるかもしれないが、金属や半導体、



磁性体は、若者の間ではやっつけいるケータイ電話(中年の私も持っている)や、携帯音楽プレーヤーなどの中に入っているデバイスの材料であり、物性物理学はそれらの原理を説明し、また、そのために役に立つ新しい物質を見つげるための指針を与えるための学問である。

したがって、現代社会は物性物理学なしには1秒たりとも成り立たないといえるであろう。それと同時に、これらの物質の性質を理解するには、量子力学という、難解な学問を理解する必要があります。

量子力学の基礎方程式は、今

反発し合う電子の物理

佐宗 哲郎 大学院理工学 教授

のところ、完璧に正しいと考えられているが、「なぜ、そのような方程式に従わなければならないのか」ということは、私自身も含めて、誰も分かっていない。

量子力学は、哲学における「存在論」にも問題を投げかけている。物質の存在とはどういうことなのか。量子力学の発見から100年たった今でも、分かっていない。物理と哲学における「認識論」「存在論」の探求は、私の趣味でもある。

■強相関電子系
物質の性質は、主に物質中の電子が決まるが、電子は負電荷を帯びていて、お互いにクーロン力で反発し合いながら動き回っている。

ナトリウムなどの単純金属では、電子は実質的に自由勝手に動き回っているのだが、周期律表の下の方の元素になると、原子核に引っ張られて動きにくく

なるとともに、電子同士のクーロン反発力が強く効くようになる。これを「強相関電子系」という。これが私の専門分野である。

3年前に、日本評論社から、「強相関電子系の物理」という大学院生向けの教科書を出版した。また、その基礎となる「統計力学」の教科書を10年春に丸善から出版した。

統計力学とは、たくさんの粒子からなる系(集団)の振る舞いを研究する学問であるが、それを量子力学から出発して、まともに論じた教科書は、これまでほとんどなかったため、自分で書いたものである。

(1)でも、(2)どころか、私の哲学趣味を滑り込ませてある。現在、英語版の出版を準備中である。

「高温超伝導体」と同じ範疇は「量子統計力学」があつて、基礎と応用は結び合っているのである。

佐宗 哲郎氏(さそうてつろう) 51年生まれ。東京大学工学部卒業、東北大学大学院理学研究科修了。理学博士。西独マックス・プランク研究所留學。東北大学助手、埼玉大学助教授を経て、96年から現職。01、05年日本物理学会理事。現在、日本熱電学会理事。専門は物性理論。特に強相関電子系の物理、熱電効果など。

埼玉経済

企業・団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・7995・9161 FAX 048・653・9040