

超伝導探索と X 線・中性子・ミュオン—良い素材と素晴らしい料理人— Combination of nice cooking and its material

秋光 純
青山学院大学 理工学部

かつて、藤井保彦氏が大型施設(ここでは狭義の意味では加速器)を使った物性科学を「Small Science and Big Facility」と表現されたことがある。実際大型施設を使った物質科学は、その精度の点からもそれに要する時間の点からも益々発展の一步をたどりつつある。その中心にいるのが KEK, J-PARC, Spring-8 の3大施設であり、具体的にはX線、中性子、ミュオン科学としてそれ自身大きな分野として発展しつつある。しかし、物質科学の本当の大きな break through はやはり Small Science (個々人の発想)から生まれるものであり、それを上手く結合させ発展させていくのが今後の大きな課題である。それこそ真の Small Science and Big Facility であるといえよう。これは言葉を換えて言えば「良い素材と素晴らしい料理人」が揃った所で素晴らしい料理が出来ると言える。

筆者自身は中性子回折の研究から出発し、現在では主にミュオンをどう発展させるかを考えている者であるが、現在の物質科学としての興味を中心は1) Chirality, 2) 新超伝導体の探索、の2つである。

1) Chirality

Chirality とは右巻き左巻きのことであるが、エネルギー的に全く等しい両者の一方のみが実現しているのは大変不思議といわざるを得ない。最近、この分野の仕事としてある条件下でスキルミオンという新しい状態が現れることがわかり多くの注目を集めている。我々のグループはこれとは異なる approach として、一軸異方性を持つ物質 $\text{Cr}_{1/3}\text{NbS}_2$ をとりあげ、soliton 格子という概念を提唱し、新しい方向の発展を目指している。

2) 超伝導物質の開発

筆者自身ぜひ実現したいと思っているのはより高い T_c を持つ物質の開発である。これはまだ実現していないが、過去に我々が発見した超伝導に対して、J-PARC や Spring-8 でどのような実験を行ってきたかについて述べたい。