

## <巻頭言>

### 粒子と波動：中沢先生のこと

東京工業大学原子炉工学研究所 関本 博

ひょんなことから炉物理部会の部会長リストを調べることとなった。学会から送っていただいた資料は、その前身である炉物理連絡会の平成 1 年度の委員長のところから始まっていた。平成 3 年度に中沢先生のお名前が載っていた。私が拝命したのはその翌年であり、鮮明に思い出された。先生はいわずと知れた放射線計測の専門家であり、ご葬儀の折の弔事でのご業績の紹介でもこの話が主であったと記憶している。しかし、先生は炉物理連絡会の委員長もしておられた。しかも私の 1 期前に。そう思うと中沢先生と交わした会話が懐かしく思い出されてきた。大阪大学の OKTAVIAN での共同実験のときであったか、炉物理夏の学校での夜の会話であったか定かでないが、「炉物理をやっている人は中性子スペクトルを連続関数と考えているが、私には横軸にぽつぽつと点が並んでいるようにしか考えられない。」といったようなことを切り出された。さすがに中性子が 1 個 1 個見えると言われている先生だけのことはある。ひとしきり話題はずんだが、連続関数といっても密度分布を表しているのであって、単位エネルギーあるいはレサジー当りの中性子の個数（正確には速さを掛けたもの）であって、定義ははっきりしており、それほど深く掘り下げられるような話でもなく、ひとしきり話し終わると次の話題に移っていった。

しかし後で、中沢先生は炉物理屋というよりやはり計測屋だなと思いながらも、先生が炉物理屋からは非常識に思われるようなことを、予想外に強く言われたことが心に残り、1 人になったとき、改めて考えてみた。

中沢先生は粒子論である。しからば炉物理屋はなんであろうか？アスキュー等は原子炉技術の発展の第 2 章「原子炉物理」の第 1 節で「中性子は絶え間なく生まれ、そして消滅してゆく。その密度は非常に高いので、あたかも絶え間なく再生している海を形づくり、原子炉全体に中性子が充満し、原子間を自由に流れている様子を思い描くことができる。」と書いている。<sup>1)</sup>ここまでのイメージを持って炉物理をやっている人はそれほどいないかもしれないが、この文には海水のような連続体のイメージがある。ニュートロンウェーブ、ハイヤーモードの励起、随伴関数の有用性、固有値の重要性。先に中性子束分布を密度関数といったが、確率関数といってもよい。この場合、連続関数の方がより適切になる。炉物理屋は波動論というところであろうか。もっとも最近の炉物理屋はモンテカルロ法を使いたがる傾向が強い。モンテカルロ法計算はかつては炉物理屋よりも計測屋が

よく使っていた。炉物理屋の世界に粒子論が入り込んできたということかもしれない。

粒子論と波動論。なにやら量子力学じみてきた。もし今の私が 100 年前に戻ったら、波動関数の確率解釈といったことは（炉物理では関数そのものが確率を現すのにたいして、量子力学では関数と随伴関数の積になるが）容易に考え出せたかもしれない。そう思うと量子力学が身近なものに感じられた。

中沢先生と、この件でもう一度話をしてみたいと思った。

合掌

1) W.マーシャル編、住田健二監訳、「原子炉技術の発展 [上]」、第 2 章「原子炉物理」（J.R.アスキュー、C.G.キャンベル、J.G.タイラー著、関本博訳）（1983 原本）筑摩書房、1986.