

< 終りに >

一応の記述を終えた 2007 年秋から 2008 年春までの期間は、自らの記述を反芻し、再検討する期間とした。その間に嬉しいことがあった。それは、以下の三冊の出版物を手にとることができたことである。

一冊目は、筑摩書房の文庫本(ちくま学芸文庫)⁵⁷⁾として再出版されたランダウ・リフシッツ物理学小教程「力学・場の理論」。「解析力学から真空中の電磁気学まで」を首尾一貫した立場、最小作用の原理(変分原理)から論じたテキストを一冊の文庫本として読めることは大変嬉しい。ここでは、力学の最後に「相対性原理、相対論的力学」の記述があり、ローレンツ変換や4元ベクトルが説明されている。これらを前提にして、第二部の電磁気学の記述となる。この記述順序は通常の電磁気学のテキストと逆である。しかし、この講義録を読んで頂いた読者なら、このような記述にもそれほどの戸惑いは生じないと思う。この「オーソドックスで華麗な」テキストによって、「解析力学から真空中の電磁気学まで」を再考すれば、より一層の理解が得られることと思う。まずは、文庫本版のランダウ・リフシッツ物理学小教程「力学・場の理論」を購入し、ポケットに忍ばせよう。2008年6月には、このランダウ・リフシッツ物理学小教程の「量子力学」も「ちくま学芸文庫版」として出版になった⁶¹⁾。ポケットや鞆に忍ばせるには好都合の「量子力学」テキストである。

二冊目は、文庫本ではないが、白揚社から2008年4月に出版された Lederman R. M. and Hill, C. T. 「対称性：レーダーマンが語る量子から宇宙まで」(小林 重樹訳)⁵⁸⁾である。「電磁気学のその後はどうなるのか?」の解説ともなっている。エミー・ネーター (Emmy Noether) による「ネーターの定理：物理法則と

して何か一つの連続的対称性があれば、それに伴って一つの保存則が存在する。逆に、何か一つの保存則があれば、それに対応して、一つの連続的対称性が存在する」を基軸に、自然界を支配する法則を解き明かそうとする努力の道が解説されている。「電荷保存則」も、「エネルギー保存則」、「運動量保存則」、「角運動量保存則」などと同じように、一つの保存則であり、これに対応する「連続対称性」が何であるかも議論されている。「電磁気学のその後はどうなるのか？」とのべたのは、「量子電磁気学：QED, quantum electrodynamics」の体系があることを示唆したつもりであるが、この意味からも是非一読を勧めたい。この本の注には、補助的な解説や文献の紹介だけではなく、色々な興味深いウェブサイトも数多く紹介されている。筆者も早速その一つのサイトに入ってみた。それは、アインシュタインの最初の妻、ミレヴァ・マリッチに関する米国公共放送（PBS）のテレビ番組「Einstein's Wife: The Life of Mileva Maric Einstein」のホームページ、<http://www.pbs.org/opb/einsteinswife> である。ミレヴァ・マリッチの話は、十数年前に一冊の本が出版され話題になった。当時、本屋の店頭でこの伝記本を何回か手に取ったが、結局買わなかったので、少し気になっていた。このホームページの記事を読むことで、この想いを埋め合わせることが出来た。また、量子力学の建設者の一人である Max Born の孫娘が、女性流行歌手として私でも知っているオリビア・ニュートンジョンであることも記されており、少し驚いた。そのホームページも紹介されている。この単行本の本体価格は 3200 円であるが、このような内容まで考えると実に「嬉しい価格」である。

三冊目は、集英社新書の一冊として 2007 年 9 月に出版された蔵本由紀 著「非

線形科学」⁵⁹⁾である。上記二冊とはいささか自然観を異にする解説書である。ランダウ・リフシッツや Lederman and Hill の上記二冊は、20 世紀の主流派的自然科学観に繋がっている。その主流派のその考え方とは、物質の階層性を意識したものである。自然界を大きな樹木にたとえるなら、その樹木の根元にはよりミクロな物質の時空間世界を追求する「素粒子物理学」が位置し、一方、樹木の枝葉に当るものは、我々の眼前にひろがる巨視的世界の物質系（宇宙、地球、生命、人間のなす系）であり、これらはよりマクロな階層だとする認識がある。樹木の根元であるミクロの世界を追求することは、樹木の枝葉部分の“19 世紀的”巨視的諸現象を考えることに比べ、本質的には重要であるとの暗黙の理解がある。しかし、このような主流派自然科学観が関心を払わない「枝葉」の諸現象の中から、マンデルブロは「フラクタル幾何学⁶⁰⁾」を見出した。また、ベルギー学派による「散逸構造」の問題意識も、非主流派の系譜につながる。蔵本氏の新書は、このような非主流派の系譜を紹介している。非線形相互作用が作り出す多様な世界と我々の眼前で生起する諸現象を結びつける立場は、20 世紀の末になって、その姿を明確にしつつあり。21 世紀にも確実に生き残っている。このような非主流派の系譜を、21 世紀の若い人々に理解して頂くことも大変重要で、蔵本氏の小冊子はその意味で好著とあると思う。一本の樹木でも、枝葉なくしては樹木ではあり得ないし、一本の樹木だけをみるだけでは、「木を見て森を見ない」ところとなる。一本の樹木の根元だけを丹念に調べることはもちろん重要であるが、「樹木の色々な部分も見て、さらに、森を全体として見る」ことも重要である。

「電磁気学」の考え方はもとより、様々な知的刺激も常に受容しながら、さ

らに，自然科学の基礎事項である統計力学，量子力学などの理解に更に歩を進めて頂きたいと願う次第である．

2011年 9月 8日

川邊 岩夫