

新著紹介

高林武彦

ヴァリエテ；物理・ひと・言葉

みすず書房，東京，1998，iv+214p., 19.5×13cm, 本体 3,000 円 [一般書]

高林氏は、拡がりを持つ素粒子模型を中心とする研究で、すぐれた独自の境地を開く一方、量子力学の基礎や物理学史研究においても一家をなす巨人である。さらに、氏は若い日に、本格的な詩作修業を積んだ文藻豊かな詩人でもある。本書は、氏の深い学問と幅広く確かな教養と人間が一体となった好著である。

内容は三部から成る。第Ⅰ部・第Ⅱ部では、物理学の発展に関わる論稿に配して、そこで活躍した何人かの思い出が語られている。第三部は三高(旧制第三高等学校)時代の作品と近作を加えた『詩集』である。これらの内、大部分のものはすでに一読しているが、一本となった形で読むと、「それらの文章のほとんどには筆者自身の人生の破片が混入している」とあるように、全篇を通じて著者の学問と人生の重みはずっしりと伝わってくる。ヴァレリーを想像させる本書の標題とその副題はまことに当を得ていると思われる。

Iの1「日本における初期の素粒子論の特質」は、もと Fermilab の国際シンポジウム講演である。坂田先生は常々歴史の忘却を戒められたが、とくに若い世代には本論文の一読をすすめたい。Iの主要部をなすのは湯川・朝永・坂田三巨匠の思い出である。わけでも4「坂田博士の物理」は、早くから坂田先生の近くに在り、しかし坂田スクールとは独立に、建設的な相互批判を通して研究を進めていった著者ならではの興味深いすぐれた論稿である。「坂田がもう数年生きて標準模型に立ち合い、さらに日本人の平均年齢あたりまで生きて冷戦の終末とソ連の崩壊を見とどけることができたならと思ひめぐらせて感慨を覚える」のは豈著者のみならんやであろう。Iの2「朝永

小林 澈郎 (福井工大)

博士を偲ぶ」と3「湯川博士と創造性」は、それぞれⅡの2「著作集を通してみた朝永振一郎」および3「湯川先生のプロフィール」と併せ補って、稀有な二人の先達の物理と人間を見事に描き切って、両者の的確な対比がなされている。興味をお持ちの方には、高林:「素粒子論の開拓」(みすず書房, 1987)所収の「坂田博士と素粒子論」, 「朝永博士の物理と方法」, 「知的ジャイアント—湯川博士」を読むことをすすめたい。

Ⅱの4「原さんの思い出」, 5「山内先生の追憶」, 6「伏見先生の学殖」, 7「確井さんの思い出」等は、近くにある存じ上げた方々ばかりではないが、短い文章の中に Menschenkenner たる著者の確かな眼と、敬愛の念が測々と伝わってくる。

Iの6「パリ滞在記」は1956年10月から2年半の著者のヨーロッパ体験を記す。改めて「パリ日記」(『現代物理学の創始者』, みすず書房, 1988 所収)を併せ読み、その西欧理解と共感するところが多かった。同時に、パリで著者が森有正先生と会っていたらという空想を抑えることができなかった。

P. Tolédano and A. M. Figueiredo Neto, ed.

Phase Transitions in Complex Fluids

World Scientific, Singapore and New Jersey, 1998, xvi+450p., 22×15.5cm, 13,680 円

[大学院向・専門書]

好村 滋行 (九工大情報工)

「Complex Fluids(複雑流体)」という言葉は、1985年に Exxon の研究所で行われたシンポジウムで最初に用いられた。今日、この言葉はおよそコロイド・高分子・液晶・膜・ゲルなどの物質の総称として用いられている。こ

第Ⅲ部は重い。4年前、私家版『詩集』を恵投に与った時の驚きは忘れられない。「自然科学も文学も人間の文化的・創造的な営みであり人間性に根ざす以上、相互に無縁なものではない。(中略)詩も科学も、アリストテレスのいったように、驚異を感じることから始まり、いずれも習慣的な観念から自己を解き放つ想像力を要求する」と著者は別のところでも言っている。第Ⅲ部によって本書は完結するのである。「旧い詩篇」16篇と「短歌など」28首は三高時代の青春の苦悩、喜び、感傷と京都の雰囲気を感じとられる。「ひねもすにもの思ふ日も果てむとしただ一日の軽さを量る」の歌は、大岡信選『折々のうた』1997年2月21日に採られているのを思い出した。「晩年の詩片」は、1987年の大患で死の深淵を目のあたりにした経験を語る。「また暗闇のなかに見る カレイドスコープの煌きが 在りし日の自分の姿を次々と映し出すのを そして知っているのだそれが回り終えるとき 私は存在しないことを…」また近作の中には、モチーフの点で物理的思考と詩想が交感しているものもいくつかある。

とまれ人間が物理をやっているのである。本書は、そのことを、人を語り、詩作を通して具体的に教えてくれる。すぐれた学問的業績は、人間的叡知と深く広い真の教養と結びついていることを知るべきであろう。重ねて若い世代の諸君に一読をおすすめる。

これらの物質に共通する点は、二つ以上の構成要素から成り、物質中にメソスコピックな長さのスケールの構造を持つことである。歴史的にはコロイド(結晶ではないという意味)として認識されてきた物質で、もともと化学が対

象としてきた分野である。このように伝統のある領域に物理学者がどのように踏み込んでいくかが問題であるが、私はマクロとミクロの世界の橋渡しが鍵であると考えている。例えば高分子物理学も、もとは「分子コロイド」と呼ばれる分野が基礎になっており、そこに物理学の新たな視点を導入することによって、物理学において重要な分野として確立した。

本書は複雑流体の中でも、特に両親媒性分子からなるリオトロピック液晶・マイクロエマルジョン・膜などの理論・実験両面からのレビューであり、相転移という切口で全体を眺めている。編者の問題意識は、構造変化を伴うような相転移の記述に両親媒性分子の自由度をどのように取り入れるかということである。内容としては、17本のレビュー論文からなり、理論6本、実験11本という構成で、やや実験に重きを置いた編成になっている。複雑流体の研究のためには一つの実験方法だけでは不十分で、さまざまな手法を組み合

わせて総合的に理解しなければいけないということがわかる。ここでは例えば、光散乱・X線散乱・中性子小角散乱・核磁気共鳴の手法や、複雑折・電気伝導度・粘弾性測定などを適用した結果が挙げられている。従って、特に実験の立場で複雑流体を研究しようと思う人には、全体を概観するために適当な本と言える。一方、理論の論文は話題がやや個別的で、少々物足りなさを感じた。また、編者も断ってはいるが、Complex Fluids というタイトルでありながら、話題は複雑流体の一部に限られており、このギャップも気になった。しかし、これはむしろこの分野が新しく始まったばかりで、人によって解釈が色々あり得るという事なのかもしれない。全体を通して、大学院生以上のレベルであり、相転移や複雑流体に関する基礎的な知識は必要であろう。現在、化学や応用との接点が物性物理学の一つのフロンティアになっている。本書によって物理学者がこの分野に関心をもつことを期待したい。

ある。しかもチューリング型不安定による定常パターンが主に扱われている。トポロジカルな欠陥の記述にも相当のページを割いている。時空カスオの記述はなく、カオスという言葉さえ本書にはほとんど現れない。変っているのは、反応拡散系との関連で、放射線による物質の照射損傷と塑性変形というすぐれて物質科学的な問題を紹介している点である。これらのテーマは最後の二つの章であらためて詳細に扱われている。これらがなぜ反応拡散系なのかというと、格子欠陥や侵入原子等の集団的な挙動が反応拡散系でモデル化できるからである。しかも欠陥濃度が自発的に非一様化する非平衡構造によってこれらの現象が説明できると著者は主張する。著者らのこのような理論の評価がどの程度確立しているのかを評者は寡聞にして知らない。

振幅方程式や位相方程式等などの縮約方程式の基礎はきわめて簡略にしか述べられていない。同様に塑性変形等への応用においても、欠陥濃度に対する発展方程式がいきなり出てくるので、その基礎が気になれば(当然気になる)著者の論文に直接当たる以外にない。そのかわり、縮約方程式を認めた上でそこからどれほどバラエティに富んだ挙動が出てくるかはよくわかる。弱非線形理論では種々の解析の結果が得られるので数式も相当に多いが、図も豊富なのでひたすら式を追うだけの退屈さからは免れている。

非平衡パターン動力学に関する教科書はまだ決して多いとは言えない。本書のように、オールラウンドでなくても力点をはっきりさせた個性的な書物が他にもいろいろと現れてよいと思う。

D. Walgraef

Spatio-Temporal Pattern Formation; With Examples from Physics, Chemistry, and Material Science

Springer, New York, 1996, x+306p., 24×16cm, ¥12,390 [大学院向・専門書]

蔵本由紀(京大理)

開放系のパターン動力学の研究が物理分野に登場して以来優に四半世紀を超える。これだけの歴史をもつとさすがに当初の鮮烈な革新性や一種の「毒気」も薄れ、少なくとも一部は既存の物理学の中にすっかり収まってしまった感がある。これは致し方ないというかわしる自然で、物理が異物を取り込んで豊かになるときの常であろう。関連するテーマも爆発的に広がり、この分野で包括的な教科書を書くことは今や大変むずかしい。

さて、本書は良い意味でも悪い意味でも上記のようなこの分野の現状をよく反映している。まず、著者は所属か

らいうとブリュッセルのPrigogine学派の一人であるが、少なくとも本書に関する限り散逸構造にまつわる高踏的雰囲気には無縁である。むしろ現実派らしく、散逸構造概念を既存の物質科学・物性物理学に融合させることに大いに意欲を燃やしている。これはきわめて健全な態度である。

開放系のパターン形成現象を流体と反応拡散系の例から説き起こすのはこの方面の教科書の常道であり、本書もこれにならって最初の2章を割いている。理論的アプローチはほとんどGinzburg-Landau型の発展方程式に基づいている。つまり、弱非線形理論で