

2017年2月15日

## 久保亮五著『ゴム弾性』のこと

1943年の日本数学物理学会の例会で久保先生がゴム弾性理論を発表された後で、講演を聞いていた坂井卓三先生がこっぴどく攻撃された。伏見康治先生がその場におられて一部始終をみておられたので、会合が終わってから失意の状態に落ち込んでおられた久保先生に、この研究は重要な内容を含んだ新しい分野の研究だから気落ちしないで頑張らなさいと激励されたことが、伏見康治『アラジンの火は消えたか?』の巻末に近いところ(p. 260)に書かれている。

それから何年かして昭和22年(1947年)7月20日付けで表題の本が河出書房から出版された。並行して、その頃発足した日本物理学会の専門誌JPSJの第2巻から5編にわけて久保先生はゴム弾性の論文を順に発表された。後日の回想によると戦時中にひもじい腹をかかえて鉛筆の芯をなめなめ進めた研究だそうで、海外から研究情報は一切入って来なかった時期だから、内容については完全に独創である。しかしながら、世界の潮流からは孤立したものであっても、本の中のいくつかの部分は今日的なテーマを含んだ重要で斬新なものであったので、今読み返してみても古さを感じさせない。時の試練に耐えるとはこのようなことをいうのだろう。『ゴム弾性』初版発刊のちょうど1ヶ月後に私は生まれた。

1950年代に入り、固体物理学の世界的な発展とともに久保先生の直接の興味は磁性、微粒子の電子状態、NMR、非平衡統計力学の方向に向かいゴム弾性から離れてしまったが、生涯テーマの一つとしてゴム弾性の分子論が先生の心の奥底で通奏低音のように一筋鳴り響いていたような気がする。70年代に入り英仏を中心に欧米で高分子物理学の研究がリバイバルし、物性論の中の大きなうねりとなったとき、P.G. de Gennesを求心力にしたそれらの新展開に先生はいち早く興味を示され、個人的に彼と交流されたり、日本に招聘されたりしていた。高分子物理は古典力学でカバー出来る問題が多く、量子論に比べると地味ではあるが奥行きが深く、物理と産業とが非常に近い距離にあり、日常生活の身近な現象が対象であるという敷居の低さもあって、世界中で相当数の理論物理屋が参入してきた。久保先生は当時東大の研究室Dコースに在学中のN君に高分子の研究を勧め、N君は久保研の木曜ゼミでde Gennesのレプテーション理論を紹介してく

れた。私は事情があってスピングラスの問題にこだわっていたが、N君の紹介が核心を突いていて世界における研究動向の新しい息吹が感じられ、たちまちにして高分子に魅了されてしまった。

それからしばらく過ぎ、1978年の秋から Cavendish 研究所に留学させて頂き、TCM(Theory of Condensed Matter)というグループの S. F. Edwards 先生の下でポスドクとして研究させて頂いた。Edwards 先生の仕事に惹かれたスピングラスの研究者がそこには多くいるものと日本で期待していたが、実際はグループをあげて高分子の研究をしていたことを知り驚いた。私と同室になったバンガロア大学(インド)からのポスドク P. Singh も高分子の研究をしていた。その頃 N. Mott 先生が定年退職後であったが健在で研究所に毎日こられ、不規則系における電子の局在化に関する講義や研究指導をされていたので、その影響からか Edwards 先生が最初に私に提案されたのも電子局在に関する問題であった。スピングラスとも関連が深いので私はしばらくその勉強をしていた。翌年4月にシカゴ大学の K. Freed の下で学位を取ったばかりの M. Muthukumar がポスドクとしてグループ加わり、私のすぐ傍で高分子のダイナミックスの研究を始めた。正体はわからないが何か非常に面白そうな研究を嬉々としてやっているのを横目で見ながら、私は課題を絞り込めないでスピングラスの問題に苦戦していた。また、7月にはコンスタンツ大学から J. Jäckle 先生が短期滞在でグループに加わった。Jäckle 先生はガラス転移の理論研究をされていたので、スピングラスと近いこともあり、先生の気さくな人柄もあって頻りに議論をして頂いた。つまり、私は海外留学という恵まれた環境にいながら、現地との交流から外れたところで孤軍奮闘していたのである。

1年半の滞在の後帰国し、しばらく経過してから東京農工大学一般教育部物理教室に就職が決まった。たまたま、その教室の最年長者であった近久芳昭先生が高分子の理論研究者だったこともあり、また、毎週非常勤講師として講義に来られていた ICU の三宅彰先生(冒頭の坂井卓三研究室出身)も高分子理論の大家だったこともあり、私はまたたく間に高分子の研究にはまってしまった。それでいろいろ情報を集めているうちに、久保先生の『ゴム弾性』のことを思い出し、その頃は Amazon shop はなかったので神田の古書店を片端から探しまわり、明倫館書店で河出書房の初版本を運良く見つけて300円で求めた。戦後まもなくの出版であるから紙質が悪く、酸化が進んでいて全体が茶色に日焼け、背表紙は崩れそうになっている。綴じが分解すると困るので本は目一杯まで開かないように手でおさえ注意深く机においたまま、私は通読してノートをとった。一見わかりやすくかかかれているが、ゴムの熱弾性的反転現象、伸長による結晶化などの節

は深い考察がなされている。ゴム弾性もさることながら、この本から私が学んだ最大のことからは物理の理論研究に関する以下のような心得であった (p. 66 中程)。

「理論といふものはいつも複雑な現実界の中から最も大切なことを眼前にはつきり大寫しにすることである。現実の世界は理論で考慮の外におかれた要因のためにこれと喰違つてはゐるにしても、理論はその價値を失ふものではない。」

すなわち、複雑な現実を切り取った断面から本質だけを取り出しモデル化せよ、といういわば「本質移転」の精神であり、切り出す面の選択と勢いで理論の正否が決まるというものである。細部を忠実に取り入れ、可能な限り精密な表現をするのがいい理論であると考えていた自分にとっては大いなるショックであった。その本を閉じ、衝撃から立ち直ったときに私は別の研究者になっていた。

1980 年代後半に Edwards 先生が学振事業で来日され東京で講演された折、久保先生が聴きに來られて講演後夕食に招待して下さった。宿が東大近くにあったので上野の精養軒であったように記憶している。3 人でおしゃべりが続き、話題の多くは高分子関連の研究現状や de Gennes の仕事についてのものだったが、久保先生が突然日本語で

「Flory という人は怖い人だったそうですね」

と茶化すような口調で私に言われたことを思い出す。それから話が途切れて沈黙が長くなったように感じたので、私はついに

「最近、古本屋で先生の『ゴム弾性』の本を見つけ一気に読んで非常な感銘を受けました。多くの人、とくに若手の研究者の手に入りやすくなればいいですね」

と言ってしまった。先生は黙っておられたが、まんざらでもないようで、眼鏡の奥ではにかむようにニヤニヤ苦笑されていた。院生の頃、木曜ゼミで学生の発表が不満なときなどに時々見せられた懐かしい苦笑であった。

それからまた何年か経って先生が亡くなられ、一周忌が過ぎたころ奥様から『ゴム弾性』の復刻版が送られてきた。添えてあった挨拶状には、戦時中広告のチラシの裏に書かれたゴム弾性の研究ノートが古い段ボール箱の中から出てきたこと、『ゴム弾性』をもう一度世に残したいというのが故人の遺志の一つであったことなどが綴ってあった。久保先生は青春時代に没頭した高分子の研究に格別の思い入れがあったとも受け取れるし、精養軒での会話を覚えていて下さったと考えることもできる。非平衡統計力学が

一世を風靡していた 70 年代に研究者としてのスタートを切った私は、偶然ではあるが先生のとどられた上記の道を順に一つずつ逆方向にたどることになり、若かったころの先生を思い浮かべながら高分子の研究を続けている。私にとって今後発表する論文はすべて追悼文に他ならないのである。