

定年退官して

名誉教授 松尾 隆祐

我々の施設は1979年に化学熱学実験施設として発足し、以来10年ごとにマイクロ熱研究センター、分子熱力学研究センターへと変革を遂げました。その研究成果は世界に高く評価されています。現教官・学生・院生の方々、退官された関集三先生、菅宏先生、崎山稔先生、転任された中澤さんや、ポスドクの方々、外国から赴任された多数の客員教官の方々が貢献されました。また、運営委員をしてくださった先生方、さらには大阪大学内外で熱測定に関心を持ってくださった方々のご支援でセンターの活動は実現しました。小生は発足時から兼任教官として参加し、定年まで25年をともに過ごしました。初めのころには化学熱学実験施設で実験装置を作り、実際に実験をしました。後年はこの阪大熱学レポートを通じてセンターの活動に参加しました。これらの研究活動は、たいへん楽しい思い出となっています。センターにお礼を申し上げます。

熱測定を研究の出発点としたことはたいへん幸いだったと思います。それは、エントロピーという量を実測したこと、物質のさまざまな自由度すべてに関心をもったこと、そして実験の精確さの限界をつねに意識しながら研究したことによっています。これら3点について述べたいと思います。

エントロピーは19世紀半ばに考えられましたが、140年後の今も、苦勞して学ぶに値する概念として地位を保っています。これは化学の分野では異例のことで、エントロピーの担う大きい役割を示しています。熱測定討論会ができる前には、日本化学会年会の物理化学分科会に参加し、東京大学理学部の先生方が発表される分子分光光学の研究を、大抵会場後方の席に座って熱心に聴きました。物質の種々の自由度を考えると、分子分光光学の研究報告から学んだことからは化学熱力学実験データの解析に直接に役立ちました。そして、分光測定の著しい直接性を、熱測定と引き比べて、眩しい思いで眺めたものです。他の自由度として、電子スピンについては徂徠さんから耳学問と輪読会で学びました。また、菅先生が中性子散乱の方法を取り入れられたとき、分光光学の分野で学んだことや小國正晴君・守屋慶一君らと一緒にした量子力学の勉強（シッフやメルツバッハー）はたいへん役立ちました。中性子散乱は光分光法と同じく量子力学の問題であり、それと同時に、中性子が物質の全自由度と相互作用する点では熱測定と同じだからです。

第3の項目（測定の精確度を制限するものは何か）について、熱測定では電気回路中のノイズと実験データのばらつきの間に比較的明瞭な関係がありますので、どこまで静かな測定ができるかに関して、実験上の工夫の効・無効が明瞭に見えます。

中村亘男さんに NMR の実験を教えてもらったときや、誘電率の測定をしたときもノイズの問題はたいへん面白いと思いました。龍見雅美君とサーミスターによる温度測定をしたとき熱雑音による測定限界を考えることになりました。後に菅先生のもとで山室修君と一緒にガラス転移の実験をするようになったとき、交流ブリッジによる安定で静かな温度測定は不可欠の手段となりました。精確な交流ブリッジは稲葉章さんの吸着系、山室さんの高圧熱測定でも必要不可欠です。他方、直流微小電圧測定は緒方康行君、小林清明君、宮崎裕司君と一緒にやった温度移送测温法による熱測定のかなめとなっています。究極のノイズは熱揺らぎですが、たいへん面白いことに、それと同じ考え方が振動分光光学にも当てはまります。崎山さんや木本君といっしょに勉強した吸収線形に関する R. Gordon の一般論はずっと後になって山室憲子さん、石川慎一さん、大浜光央さんらと赤外吸収の実験で使うことになりました。他方、量子揺らぎと同位体効果は市川瑞彦さんに教えていただき、深井真里さん、持田智之さん、菅原正先生と一緒に研究し、回転子を含む同様の問題は包接系で請川君と一緒に研究しました。トンネル効果や量子揺らぎの問題は定年後の今も、深い謎として考えるテーマとなっています。

定年時まで実験的研究を続けることができたのはたいへんありがたいことでした。退官してから3つの国際会議に参加しましたが、少し困ったのは、「共同研究をしよう」という提案を受けることでした。そのような学会で同年輩のものが集まると「日本の定年はどんなリタイア？」などと話題になります。「そう、日本ではリアルリタイアですよ」ととぼけるのですが、ヨーロッパやアメリカでは、やる気のある人は規模を縮小しつつ研究を続けられるところがあります。学会によっては、参加登録の記入事項に「通常参加」、「学生参加」、「リタイア組」と区別があって、定年後も大学などに所属して学会に出るのが当然のようになっているところもあります。いま現役でおられる方がリタイアされるとき、日本も少し事情が変わっていればよいと願っています。