

退官に際しての思い出など

名誉教授 徂 徠 道 夫

火星大接近の丁度その日に、大阪市内の中之島にある大阪市立科学館でプラネタリウムを見ました。ここは創設時の理学部の跡地であり、学部3年生の1960年から6年間でここで過ごしたことが思い出され、感慨もひとしおでした。教養課程2年間で北畠にあった南校（当時の教養課程は豊中キャンパスの北校と大阪市阿倍野区北畠の南校に分かれていました）で過ごしたので、本年3月の定年退官まで45年間、教官の時代だけでも39年間も大阪大学にお世話になったことになります。退官に当って想いは尽きませんが、思い出などを少し記してみたいと思います。

理学・談話室・アカデミックサロン

人間誰も好きな言葉があるものですが、私は理学という言葉がことのほか好きです。「理（ことわり）を究める学問」には浮世離れしたロマンが感じられます。最終講義でも述べましたが、オパーリンの「生命の起原」で出くわした、コアゼルヴェーションという概念を生体の階層構造に結びつける考え方に、理学の一端を感じ、大阪大学理学部を選びました。色々な曲折を経て、卒業研究の場としては熱力学研究の関 集三先生の研究室を選びましたが、熱力学の面白さに惹かれて、とうとう最後まで居座ることになりました。



The Final Lecture by Michio Sorai on 5th March 2003

研究室に配属され、その良さを真っ先に感じたのは談話室の存在でした。それまでは同級生を中心とした横のつながりが中心でしたが、研究室では先輩・同輩・後輩の縦のつながりがあります。談話室は輪読や議論をしたり、昼食を摂ったり、ティータイムなどの格好の場所で、どれほど刺激を受けたか計り知れません。自分が本当に理解しているかどうかは、他の人にどれだけ説得力をもって説明できるかで判ります。談話室はそのような力を養う場だったのです。本センターは建物面積が限られていることもあり、長年に亘って談話室を確保することができませんでした。退官の数年前になって、念願の談話室をやっと捻出しましたが、集まるのはノスタルジアにかられた教官ばかりで、学生諸君が寄り付かないのは驚きでした。議論を通して他人から学び、また自分を磨き上げてゆけるのは、立派な環境にあればこそできることなので、誠においしいことです。阪大は恵まれた人的・物的環境にあると思うのですが、それに気づかず、限られた仲間内だけで同じ価値観を共有することに、安心感を抱いている若者が増えてきているのは、嘆かわしいことだと思います。

談話室の延長線上にアカデミックサロンが存在するのでしょうか。低温センターだより編集委員長・長谷田泰一郎先生のお人柄に惹かれ、編集委員を No.1 (1973 年 1 月) から No.62 (1988 年 4 月) まで 15 年余りご一緒させていただきました。「阪大オリジナル」を唯一のモットーとした内容豊かなアカデミックサロンの場が、低温センターを核として大阪大学に存在することは、大いに誇るべきことだと思います。話題のスペクトル幅は実に広く、これが総合大学の良さだと思います。自分の狭い研究分野に閉じこもることなく、関連分野・他分野に興味を持ち学ぶことが、ひいては自分の発想の豊かさにつながります。大阪大学理学部には創設時から、総ての学科が同じ屋根の下に集まるという素晴らしい伝統があります。

2001 年 7 月にポーランドのザコパネで開かれた、Janik's Friends Meeting へのお招きを受け、参加してきました。1973 年にインドで開催された液晶国際会議で、お目にかかった時からお付き合いをさせて頂いている、液晶研究で有名な Jerzy Janik 教授が 2~3 年毎に開催されているアカデミックサロンで、40 名余りの理系・文系の研究者が、リゾート地のホテルで 1 週間、寝食を共にしながら、話題提供のあと自由に語り合うものです。“Thinking about truth rewards you” というのがキャッチフレーズです。なんとも素晴らしいではありませんか。いろいろな訳し方があると思いますが、「真理を探究すること、あるいは真理について考えるということは、あなたをたいへん豊かにしますよ」ということになります。法人化で競争原理が歪んだ形で鼓舞され、暴走するおそれのある今こそ、理学の原点に立ち返ったようなフレーズではありませんか。

留学・人々との出会い・国際交流

学位を得た後、さてこれから何を研究しようかと模索し、たどり着いたのが「電子が直接的に関与する相転移現象の研究」であり、これがライフワークとなりました。まず取り組んだのがスピנקロスオーバー現象で、世界で初めてスピנקロスオーバー錯体 $[\text{Fe}(\text{NCS})_2(\text{phen})_2]$ の熱容量を測定し、とてつもなく大きなエントロピー変化を伴った相転移現象を見つけました。これを説明するためには、電子系からの寄与だけではだめで、電子系と格子系との強力なカップリングがスピנקロスオーバー現象の本質であることを明らかにしました。もっとマイクロなレベルで何が起こっているのかを知りたくて、メスbauer分光を学ぶため、アレキサンダー・フォン・フンボルト財団の援助を得て、西ドイツに留学しました。ホストはダルムシュタット工科大学の Philipp Gütlich 教授でした。熱力学とは異なる分光学の分野でポスドク修行ができたことは、その後の研究の幅を拓け、多くの共同研究に道を開く原動力となりました。この留学が契機となり、Alarich Weiss 教授と Helmut Witte 教授共著のドイツ語本 “Magnetochemie: Grundlagen und Anwendungen” を、みすず書房から「磁気化学：基礎と応用」と題して翻訳出版できたのは望外の幸せでした。残念ながら Weiss 先生は 1995 年に他界されましたが、Gütlich 先生や Witte 先生とは今でも親密なお付き合いが続いています。

その後、混合原子価錯体における分子内電子移動、サーモクロミズム現象などの共同研究を通して、David Hendrickson 教授とは、日本学術振興会と NSF による日米科学協力事業共同研究にまで発展しました。また分子磁性研究では Olivier Kahn (仏), Christopher Landee (米), Mark Turnbull (米), Paul Lahti (米), Fernand Palacio (スペイン), Wolfgang Haase (独), Joel Miller (米), Michel Verdaguer (仏), William Reiff (米) の各教授や Galina Matouzenko 博士 (ロシア・仏) など斯界の著名な方々と、数々の共同研究を行うことができました。液晶では Gerald Van Hecke (米), Christian Destrade (仏), Yuri Galyametdinov 教授 (ロシア) や Rudolf Eidenschink 博士 (独) らと、フラーレン C_{60} では Henri Szwarc 教授 (仏), Ary Dworkin 博士 (仏) との世界一大きい単結晶 ($8 \times 6 \times 6 \text{ mm}^3$) の共同研究が楽しい思い出です。

ポーランド・クラクフの核物理研究所の液晶物性グループとの間には、政府間協定に基づくポーランド・日本科学技術協同プロジェクト事業が認められ、Jacek Mayer 博士と Tadeusz Wasiutyński 博士をセンターの客員教授として受け入れることができました。退官後も Maria Massalska-Arodz 博士が客員教授としてセンターに滞在されているのも嬉しいことです。中国からは客員教授や外国人研究員として譚 志誠、林 瑞森、俞 慶森の各教授を迎え、ポスドクとしては中国から

王 琦博士，インドからは Ashis Bhattacharjee 博士を 2 年間ずつ受け入れました。

私は理学部および理学研究科附属の、「国の内外に門戸を開き国際協調を謳った」研究センターに長年所属したお陰で，国の内外に多くの素晴らしい友人を得，数々の共同研究を行うことが出来ました．誠に有りがたいことと感謝しております．ちなみに私が教授職をつとめた 15 年余りの間に，センターを訪れた外国人は 246 名になりました．1996 年に大阪で IUPAC の化学熱力学国際会議を開催した時に，研究室見学として 50 名くらいの人が訪問したことで人数が多くなったこともあります，毎年平均して 13 ないし 14 名の外国人の訪問がありました．

人々との出会いの楽しさ，大切さは，何ととっても異なる文化から受ける啓発だと思います．私が最初に海外出張したのがインドであり，良い意味で大きなインパクトを受けたこともあって，助手の時代には化学科・物理学科・高分子学科の区別なく，アジアからの留学生を度々我が家の食事に招いたものです．40 年余りを振り返って，かくも多くの国々の人々と交流できたことは，大変楽しいことでした．

研究センター・相補性・そして謝辞

本センターのような研究施設には時限があるので，10 年毎に更新を繰り返していますが，最初に設置されたのは 1979 年の化学熱学実験施設でした．当時私はまだ助手だったので，生みの苦労は知りませんでした．施設ができて 1 年数ヶ月後に化学科から移籍しましたので，附属施設には 23 年近く居たことになります．1989 年のマイクロ熱研究センターへの改組の時は，私も教授職にあったので，施設長の菅宏先生に協力して，大学事務局・文部省・大蔵省・総務庁対応の膨大な説明用資料を作成しました．説明のためとはいえ，漫画を数多く要求されたのは驚きでした．文字による説明をデジタルとするとパターンによる説明はアナログに相当します．1999 年の分子熱力学研究センターへの改組の時は，センター長として交渉の矢面に立ち，助教授の齋藤一弥さんの力強い協力を得ました．公務員定員削減の厳しい時でしたが，助教授と外国人客員教授のポストが純増されたのは，嬉しいかぎりでした．霞ヶ関の文部省に何度か足を運んだのも，今となっては懐かしい思い出になりました．

振り返って，化学熱力学を研究の柱に選んだことは，とてもよかったと思います．ご承知のように熱力学には選択則がありませんから，その気になればあらゆる物質や状態が研究対象と成り得るわけです．エネルギーやエントロピーといった物理量を通して，様々な分野の方々と共通の目標に向かって研究できたのは，大変幸せなことでした．最終講義でも申し上げたことですが，私は complementary（相補的）

という言葉をよく用います。これだけサイエンスが専門化・細分化しますと、何もかもを手がけることは不可能ですし、効率も悪くなります。共同研究では、「熱に関することはおまかせ下さい」というスタンスを取ってきましたが、そのことが共同研究を成功に導いた主要因だと思います。

私は理学に憧れて大阪大学理学部に入学しましたが、お陰さまで期待以上に楽しく、有意義な研究と教育の生活を送ることが出来、大変幸せであったと思います。これもひとえに多くの方々のご支援があつてのことです。個々人のお名前を列举するには余りにも多すぎますので、固有名詞は恩師の関 集三先生と直接研究指導を受けた菅 宏先生だけにさせていただきますが、研究室の教職員・客員教授・特別研究員・学生の皆さん、研究を支援していただいた工作センター・低温センター・分析機器測定室の方々、理学部事務部・本部事務局の関係者、国内外の多くの共同研究者の皆さん、それにセンターに理解を示していただいた理学研究科の方々に、心よりお礼を申し上げたいと思います。

大学は今、法人化を控え未曾有の変革を迫られています。理学のアイデンティティを堅持し、基礎科学・基礎教育も健やかに育つ、そんな変革でなければなりません。分子熱力学研究センターの行く末・理学研究科の行く末を、少し離れたところから見守りたいと思います。

Reminiscences and Acknowledgments at the Retirement

Professor Emeritus Michio Sorai

Since graduation from Osaka University in 1962, I have engaged in researches and education for a period longer than 40 years at Osaka University, and retired on 31st March 2003 in accordance to the age-limit of 63 years old. I have focused on molecular thermodynamic studies of phase transitions occurring in functional materials such as molecule-based magnets and liquid crystals, in particular phase transitions, in which electrons are directly involved, such as spin crossover phenomena, intramolecular electron transfer in mixed-valence complexes, thermochromic phenomena, charge transfer phenomena, and so on.

Looking back over those 40 years, it is extremely profitable and epoch-making experience for me to be able to stay in West Germany for about two years (April 1974 - January 1976) as Alexander von Humboldt Fellow and to study Mössbauer spectroscopy of spin crossover phenomena under the guidance of Prof. Philipp Gütlich at Technische Hochschule Darmstadt and later at Johannes Gutenberg Universität Mainz. Complementary roles played by microscopic spectroscopies and macroscopic thermodynamics are crucially important

for understanding of materials and phenomena. Name of the institute “Research Center for Molecular Thermodynamics” is based on this belief. Another pleasant memory of stay in Germany is that Misuzu Publishing Co. published my Japanese translation of a German book entitled “Magnetochemie: Grundlagen und Anwendungen” written by Prof. Alarich Weiss and Prof. Helmut Witte.

Many important collaborative researches of intramolecular electron transfer in mixed-valence complexes, thermochromic phenomena, spin crossover phenomena, and orientational order-disorder-type phase transitions in metallocenes have been performed with Prof. David Hendrickson through the Japan-US Collaborative Research Project supported by JSPS and NSF. Researches of various molecule-based magnets have been made through collaboration with Prof. Olivier Kahn, Prof. Christopher Landee, Prof. Mark Turnbull, Prof. Paul Lahti, Prof. Fernand Palacio, Prof. Wolfgang Haase, Prof. Joel Miller, Prof. Michel Verdaguer, Prof. William Reiff, and Dr. Galina Matouzenko. Liquid crystal researches have been collaborated with Prof. Gerald Van Hecke, Prof. Christian Destrade, Prof. Yuri Galyametdinov, and Dr. Rudolf Eidenschink. Heat capacity study on a big single crystal ($8\times6\times6\text{ mm}^3$) of C_{60} was made together with Prof. Henri Szwarc and Dr. Ary Dworkin. Through the Poland-Japan Scientific and Technological Cooperation Joint Project supported by both governments, our institute accepted Prof. Jacek Mayer, Prof. Tadeusz Wasiutyński, and Prof. Maria Massalska-Arodz from the Institute of Nuclear Physics at Krakow as Visiting Professor of Osaka University. We also accepted Prof. Zhi-Cheng Tan as Visiting Professor, and Prof. Rui-Sen Lin and Prof. Qing-Sen Yu as Foreign Researcher. Dr. Qi Wang and Dr. Ashis Bhattacharjee stayed for two years in our institute as Post-doctoral Fellow.

On this occasion I would like to sincerely thank those good friends for wonderful collaborations and everlasting friendship as well as my supervisor Prof. Emer. Syûzô Seki and Prof. Emer. Hiroshi Suga, colleagues, many domestic and foreign collaborators, students, staffs of the Central Workshop, the Low-Temperature Center, the Instrumental Analysis Laboratories, and the Administration Office of Osaka University

Finally I would like to say that I was greatly impressed by the catchphrase “Thinking about truth rewards you.”, which I encountered at the Janik's Friends Meeting held in 2001 at Zakopane of Poland .