

分子熱力学研究センターの発展を願って

日本学士院会員・大阪大学名誉教授

謝 集 三



1979年、小生阪大退官に際し、化学熱学実験施設の設置が認められ、10年後その成果に基づいて、当時の施設長、菅 宏教授の弛まぬ御努力で、マイクロ熱研究センターが新たに10年間の発展を続け、更に本年、現センター長、徂徠道夫教授の献身的御盡力で、その実績が認められて、公務員削減のきびしい環境にも係らず、スタッフの増員と共にこのたび分子熱力学研究センターとして更に10年の存続が認められました。このような理学部および理学研究

科附属研究センターとしての30年の伝統が約束されました事は、誠に目出度く、その出発点の前段階に関係した一人として、心より祝意を表すると共に、感無量の喜びを味わっております。今日に到るまで御努力された両センター長をはじめ、研究センターの皆様、国内外の多くの方々に戴いたご支援に改めて厚く御礼申し上げる機会を与えて下さったことを大変有難く存じます。

繰返し申したことですが、この伝統の淵源は、故仁田 勇先生が阪大着任（1933）当時、我国独自の結晶化学の確立を目指された理念に基き、故末永勝二博士の熱容量測定による相転移の研究に端を発し（1935）、以来、40年余の構造化学熱力学的研究の蓄積があることを忘れることは出来ません。

扨、前身のマイクロ熱研究センター時代の成果を昨年纏められた外部評価報告書等で眺めますと、世界に例のないものを含め、これまでに新しく開発整備された熱量計及び関連装置は20件以上に達し、「マイクロ熱測定の極限の追求」の為の、これ程多彩でユニークな熱量計が一ヶ所に集積している例は国内外を通じ見当りません。ここで改めて阪大工作センターの御協力に深く感謝と敬意を表する次第です。

これらの優れた設備を駆使してこの度新しく研究開発された研究テーマを瞥見しますと；電子が直接関与する相転移、混合原子価化合物の分子内電子移動、分子磁性体のスピン間相互作用、重水素置換誘起相転移、準結晶の電子熱容量、吸着分子二次元相の新しい熱力学、柔粘性結晶・液晶等の中間相の特性、分子性固体ガラス状態における低エネルギー励起と緩和過程、高圧下の熱測定による新相の出現、世界最高級マイクロボンベカロリメーターによる分子内原子間相互作用エネルギー等の化学的側面の諸研究に加え、含水蛋白質結晶のガラス転移、蛋白質のモルテングロ

ビュール状態、天然多糖シゾフィランの溶液状態の相転移等の生物熱力学的研究が新たに進められております。これらの研究には、米、欧、アジア、11ヶ国との協同研究54件、国内の大学・研究所との共同研究52件が含まれ、その成果は8年間で57種の国際誌に215件報告されています。これに関連してこの8年間に海外からの視察、訪問者が156名に達し、世界に開かれたセンターの役割を見ることができます。翻って、この間の学界環境の一端を眺めてみましょう。我国の化学熱力学研究の歴史は古いのですが、戦前はむしろ構造化学的研究に押され散発的でありましたが、戦後は日本熱測定学会の設立（1964）後は、海外との連携により組織的發展が進められました。特に、最近1996年には、これまで欧米でのみ開催されたIUPACの化学熱力学国際会議が、はじめて第14回目我が国（大阪）での開催が認められ、菅組織委員長、徂徠事務局長の見事なチームワークを中核に我が国の多数の研究者の御支援により歴史的にも最大規模の会議として成功を納めました。一方、支援団体としての日本熱測定学会の年会である討論会は、本年35回目を迎え、第1回（1965）が阪大で開かれた時、わづか4学協会で共催されたのが、本年は実に49学協会の共賛共催で行われるとのことで、科学・技術の学界、産業界に熱測定が広く浸透するようになりました。

終りにのぞみ、21世紀を間近に控え、老生としての感懷をのべさせて戴きます。前世紀中葉から今世紀初頭にかけて、熱力学の4法則が確立され、この一世紀、量子化学と統計物理学の発展と共に、ミクロの構造科学とマクロの熱力学の密接な関係が發展しました。物質と熱及び光エネルギーとの相互作用としての「熱容量の温度変化」及び「光電効果」の量子論等で1921年、ノーベル賞を受賞された今世紀の巨人科学者アインシュタインの熱力学の実験と理論に対する言葉「物性を理解するのに唯一の測定法のみ許されるとすれば、熱容量測定を選ぶべきです。」；「……”熱力学”こそがその普遍的な内容をもつ唯一の物理理論です。その基本概念が適用できる枠組の中ではこれは決して覆されることはないとは私は信じます。……」を引用させていただきます。どうか、伝統を大切にしつつも、各個人の創意工夫を高め、当研究センターの新しい分野を切り開いて下さることを念願してやみません。

(Syûzô Seki, Member of Japan Academy &
Professor Emeritus of Osaka University)