

熱・エントロピー科学研究センターの発足を祝して

日本化学会名誉会員・大阪大学名誉教授 菅 宏

定年を迎えて 26 年余、間もなく卒寿を迎える歳になりました。その間、若い人達の活躍ぶりを静かに見守っておりましたが、この度、理学研究科・田島科長はじめ基礎科学の重要性をご理解下さる方々のご援助で、新しい組織に衣替えできたとの中澤センター長からの知らせを受け、故・関集三先生が遺して下さった化学熱学実験施設の初代専任教授として喜びに耐えません。私の定年後、10 年毎の時限を乗り越えて、組織換えを行ってこられた若い人達の熱意溢れる研究活動に敬意を表すと共に、改組にご尽力賜った関係各位に厚く御礼申し上げる次第です。

モスクワ大学化学教室やポーランド物理化学研究所には、熱測定を専門とする研究室が 100 年以上も続く輝かしい伝統を誇ります。米国や英国には国立標準局があり、その中に熱測定を専門とする部局がありました。この分野での伝統に欠ける我が国では、研究を始めるに当たって海外の文献が唯一の頼りでした。断熱型熱量計の一号機が動き出し、若い人達の英知の結集で改良につぐ改良が重ねられて、今や世界最少量の試料で精度・確度の高い熱容量データを出せる迄に発展してきました。更に圧力や磁場下での測定も行われるようになり、温度だけでなく外部パラメータによる変化から、物質の性質をより深く理解できるようになっています。研究予算が応用面にシフトした関係で海外のライバル研究室が次第に姿を消しつつあり、諸外国からの測定依頼が増えるのは当然で、共同研究の更なる展開の好機かと思います。海外研究室では国境を越えた共同研究が盛んで、言語の違いから異なった考え方や発想の違いを、もっと積極的に取り入れる必要性を感じている次第です。

新しいセンターの名前に付けられたエントロピーは、物質のもつ無秩序度を正しく反映する熱力学量です。結晶の相転移を例にとると、それに伴うエントロピー変化を直接的に決定しうるのが熱測定の強みで、ボルツマン式を通して系が取り得る微視的状态の数の変化と結びつけて、構成粒子が受けた乱れの性格を議論できます。そんなことは講義で十分に理解していても、実際の測定で未知の相転移に遭遇すると、思わぬ興奮を覚えて新たな意欲を掻き立てられること請け合いです。蛋白質など、マクロとミクロの間にあるメソスコピック相の熱測定も、当センターが世界に先駆けて行った実績があります。最近、自己組織化の現象がよく文献に現れますが、自発的なエントロピー減少を補なって余りある分子間相互作用エネルギーの研究も興味ある課題かと思います。

時限を乗り越えた途端に次の時限が気になるのは研究施設の宿命ですが、緊張感が緩むことなく、集中力の持続こそが発展の原動力になっていることは間違いありません。何時の間にか世界でもユニークな実験熱力学の研究センターに成長しましたが、良き伝統の中にこそ輝かしい革新が生まれるとの確信をもって、更なる研究の展開を心より願っております。

(Hiroshi Suga, Honorary Member of the Chemical Society of Japan
& Professor Emeritus at Osaka University)