

# 熱・エントロピー科学研究センターのスタートを祝って

大阪大学名誉教授 松尾陸祐

大阪大学理学研究科附置熱・エントロピー科学研究センターの発足、おめでとうございます。中澤康浩センター長をはじめとする中野元裕、長野八久、宮崎裕司、高城大輔、藤村 順の専任諸先生および事務部金子あゆ美様、ならびに大阪大学内外からおいで下さっている客員教授と研究者の先生方の研究活動が高く評価され、新たな 10 年に向けてスタートすることになりました。これまでの 10 年にわたり、(前)構造熱科学研究センターにおいて稲葉 章名誉教授と、同教授とともに活動された研究者の皆様、国内外からの客員研究者の方々、ポスドクとして、さらに学生・大学院生の皆様にとりまして、事務部門で活動を支えられた細川裕子、安倍貴子、神林江里子の皆様方にもまことに喜ばしいニュースでありましょう。

最初の化学熱学実験施設の時代から数えて今回は 5 度目の改組です。この間、研究のスタイルで申しますと、我々が直接手に取るのは熱現象であり、その背後に常にエントロピーが基本概念としてあるという学問構成はずっと変わらずにきました。これはクラウジウスとボルツマンの偉大さがもたらす帰結ですが、このたび“エントロピー”がセンターの名称に入りました。これはセンターで行われる実験的研究が最先端のテーマであると同時に、この基礎概念にまでさかのぼって意味をもつことが研究者の皆様に実感されていることの反映でありましょう。私もセンターが始まったときに故関集三教授と菅 宏元センター長のもとで化学熱力学を学び、研究生生活を送った者にとって、これはこの上なく大きな喜びです。

測定される熱量の微小化と測定に必要とされる試料の少量化は、ここ数十年に驚くべき速さで進みました。かつて Low-temperature calorimetry—Quo Vadis?と問われましたが、その答えが実り多い形で実現しています。超伝導を含む様々な特異な電子状態への転移、磁気励起系、さらには稲葉先生による吸着系の研究は微小熱量測定の顕著な成果です。物性分野のみならず、溶液・反応カロリメトリーや生体カロリメトリーでも、また DTA, DSC においても微小熱量が正確に測定できるようになっています。多くの研究者にとって、試料量が 1/100 で済むなら測定したいのだけれどと思われるテーマはたくさんあるでしょう。往時を知る者にとっては、現在では 1/1000 の試料量が実現しており、まことに喜ばしいことです。今後この方向の努力が続けられ、成果が得られることでありましょう。

側面からエントロピーにアクセスする方法として、磁場、電場、圧力、張力のもとでのカロリメトリーがあります。これらはエントロピーを通じて最もよく理解される性質を反映します。これらは、さらにはエネルギー散逸を伴う不可逆過程へと必然的に導くことになります。今後若い研究者の方々がこれらを含む新しい測定手法を考案され、10 年後には実験的研究によって熱・エントロピー科学研究センターを次の段階へと発展させられることを心より願っております。

(Takasuke Matsuo, Professor Emeritus at Osaka University)