

【関 集三先生 追悼特集】

NEWS LETTER Vol.1, No.1, 1 (1970) 巻頭言 再録

## 熱測定研究会の発足にあたって

大阪大学理学部教授  
熱測定研究会委員長 関 集三



第4回熱測定討論会(1968)において、この討論会を今後、国内はもとより国際間のこの方面の学問分野の相互連繫に役立たせるための方策が世話人間で議せられました。その結果、毎年1回討論会を行なうのみでは研究者間の連絡も不充分であるので、これの母体となるような組織をつくるのが多数の討論会出席者によって提案されました。その後、第5回討論会の世話人になられた大阪府大の小野宗三郎教授のご努力により、上述の母体としての本研究会の会員募集が行なわれ、約320名の一般会員と約30社の維持会員の賛同が得られました。第5回討論会の総会(1969)において役員選挙、会則等の承認が行なわれ、ここに本研究会が誕生することとなり、不肖わたくしが委員長に選ばれましたのを機会に、ここに編集幹事よりのご指示により若干所感をのべさせていただきます。

わが国における熱測定または熱力学的研究は大幸博士、片山博士、堀場博士、柴田(善一)博士あるいは広部博士等の諸先輩により開拓せられ、一方熱分析の方面では本多博士とその門下による熱天秤の開拓的研究、あるいは宗宮博士による熱滴定等の仕事が知られています。しかしながら、全般的に他の学問分野に比べてその後の発展は必ずしも順調であったとは申せません。第二次大戦後この分野も世界的な進歩をみせ、特にアメリカ、ソ連、イギリス等で着実な発展をしております。わが国でも遅ればせながらこの時勢に応じられるよう本会が発足できたことは誠に嬉しいことでもあります。

上述の諸外国における学会と比べて、本会の性格の異なる点は、熱量測定(calorimetry)、温度測定(thermometry)に主として従事するグループと、熱分析(thermal analysis)に関連した研究を主として行なうグループが参加していることでありましょう。この点を強調するため本会の英文名としてはThe Society of Calorimetry and Thermal Analysisと命名されることとなりました。この両分野が互いに離反することなく、むしろ互いに刺激し合ってそれぞれの特長を生かして発展すれば、この分野に関しても世界において特異な新分野の開拓が期待されると存じます。これは会員一人一人の自覚と相互信頼によるものであり、われわれは大いにその未来に希望を持ちたいと思います。

本誌はこのような目的に沿うよう、当分年4回の発行を行なうことになりました。すでに第1回総会において過去五カ年間の本会の発展の歴史が総括され、これらについては国際的にも各国のこの方面の学会に報ぜられ注目をうけております。われわれはこの歴史の長所をみつめ、将来の発展のため本誌を充分活用されることを期待いたします。本誌の質的、量的向上のため多数の会員の積極的なご援助、ご忠告をお願いする次第です。

## 日本熱測定学会の発足にあたって

日本熱測定学会長 関 集三



1965年秋、大阪において日本化学会主催のもとに、第1回熱測定討論会が開催され、約200名の同好の人々の参加があった。その後、この討論会参加者数、講演数は年を追って増大し、また第2回目からは外国人学者の参加が始まり、研究内容も多様化、充実し

てきた。それらの情勢において、1969年熱測定研究会が設立され、組織の充実、運営の拡大に伴い、上記討論会はこの研究会主催となり、ニューズレター・綜説集の発行が定期的に行なわれ、国際的交流も活発となり、海外における評価も上昇した。昨年度においては正会員数は外人会員をふくめ620名、維持会員51社となった。そこで学会活動を質的にも量的にも一層高めるため、昨年の総会において、「日本熱測定学会」として改組されて新しい出発をすることが決議され、不肖小生が会長に推されることとなった次第である。本会の上述の発展はひとえに会員各位の御努力、御協力によるものであり、ここに改めて一層の御助言、御支援をお願いする次第である。

御承知のように、本討論会はもともとアメリカにおける Calorimetry Conference (1946年創立)、ソ連における All Union Calorimetry Conference 等の先例に倣って発足したが、同年(1965)、イギリスにおいても Experimental Thermodynamics Conference が発足し、同じ年に国際熱分析会議 (ICTA) の第1回総会が開かれた。その後フランスにおいてもフランス化学会熱分析部会の発足があり、本年は丁度わが国におけるように熱分析学者と熱測定学者の統合による学会が行なわれる。また、北米における NATAS、アメリカ化学会の Analytical Calorimetry 部会活動、北欧の Nordforsk 熱分析シンポジウム (1972年) の発足等、世界的にこの分野の研究活動の拡大と研究者数の増大が報ぜられている。これに伴い、*J. Chem. Thermodynamics*, *J. Thermal Analysis*, *Thermochimica Acta* 等の国際学術雑誌も発行され、国際的協力体制も一層強固なものとなりつつあり、本年は熱分析に関する日米セミナーも開かれるにいたった。

さて、本学会の特長は熱測定、温度測定の研究者と、熱分析の研究者の両者より成り立っていることであろう。このような人的構成および学問内容の相違と関連を率直に認め、しかもこの両者が益々互いにその特長を發揮し、その相補的価値を十分に相互尊重していくことが、本学会の生命維持にとって大切であることを会員の一人一人が改めて自覚することが必要であろう。精密な熱測定や温度測定に従事する人口の少ないことや、その分野の偏りが認められると共に、熱分析関係では安易な応用のみを追求する傾向がありはしないか。これらの現状をみつめつつ、その学問的水準を高めることこそ学会の発展の必須条件である。最近、とかくわが国におけるプロ精神の欠如があらゆる分野でいわれているが、われわれはこの点について改めて反省すると共に、自信を持って進むよう心がけたいものである。

ふりかえてみると、わが国における熱力学、熱測定の導入や、熱分析が開始されてから既に数十年の歳月を経ている。それにもかかわらず、わが国ではこの分野の研究は欧米先進国に比し、またソ連に比べ極めて散発的に行なわれてきたのは何故であろうか。またわが国の他の学問分野、たとえば物質の構造論的研究に比べ、エネルギー的側面の研究である熱測定、熱分析の研究がおくれたのは何故であろうか。これらの事柄は単純に説明されないが、わが国の産業が外国技術のpatent導入から出発していること、エネルギー資源を外国にほとんど依存していることとも関係していると考えられる。

一国で学問のあらゆる分野を掩うことは、その専門の細分化により極めて困難であり、むしろ国際的な連帯があってこそ、それぞれの国の存在が維持されることが益々明らかになりつつある現在、エネルギー問題の基礎的学問の重要な一分野である本会の学会活動には今後の大きな将来性と多くの期待が寄せられよう。本会の新発足と討論会開催10周年の記念すべき年にあたり、会員一人一人の方からの自由な、しかも建設的な批判と助言を、新しく発刊される機関誌「熱測定」に寄せられると共に、学会の運営や行事について積極的な御意見をいただくことを期待して御挨拶といたします。

熱測定討論会 講演要旨集 再録

1975年11月19日・20日

大阪大学松下会館

1R

## カロリメトリーの現況

大阪大学理学部化学教室 関集三

- (1) 序論; 物質の物理的・化学的変化に伴うその系のエネルギー変化,  $P, T, V$  の変化, エントロピー変化, 或いは逆に外部からのエネルギーの授受による物理的・化学的変化を扱う熱力学又は熱化学は, 基礎的科学的として, 新物質の合成, 新技術の開発と関連してマテリアルサイエンスの交流をなしている, と共に生産技術に強く結びついている。
- (2) カロリメターの種類とその分類; 熱測定は温度測定(サーモメトリー)と切り離して考えることは出来ないが, ここではカロリメターを大別して系内で化学変化を伴わないカロリメター(non-reaction) calorimeter) と化学変化を伴うカロリメター(reaction calorimeter) と分類してのべる。更に方法としては恒温カロリメターと断熱カロリメター(及びこの中間型) と大別出来る。恒温壁カロリメター, 熱伝導型カロリメターがこの中間形式に属する。比熱測定, 状態変化測定, 希釈熱測定, 混合熱測定, 吸着, 膨潤熱測定等は non-reaction calorimeter; 燃焼熱用ボングカロリメター, flame calorimeter, flow calorimeter, 中和, 加水分解, 酸化還元, 重合, 錯体生成等の熱測定は reaction calorimeter に属する。測定温度領域, 反応の速度, 熱量の大小に依り多数の工夫が行われている。尚, 直接的方法ではないが簡便法として示差熱解析法が急速に発展している。
- (3) 熱力学的量の定義とその記号(別表)。
- (4) 温度目盛, 熱量の国際単位, および熱量測定の標準物質と標準生成熱反応(Key Heat of Formation); アメリカ・カロリメトリー会議, IUPAC 分科委員会。
- (5) 熱量測定法とその測定結果の発表の規約; (別稿, 巻末附録)
- (6) 我が国における熱測定研究 世界各国における熱測定研究室;
- (7) 熱量測定に関する国際会議および国内学会活動; IUPAC 物理化学部, 化学熱力学および熱化学委員会, アメリカカロリメトリー会議(第20回, 1965), ソビエトカロリメトリー会議(3回), カギリスカロリメトリー会議(1965), マイクロカロリメトリー会議, 熱分析国際会議(1965), その他の他学会の協力カロリメトリー国際会議。
- (8) 熱量および熱化学, 熱力学データの集積とそのデータの編集; ICT. Bull. Chem. Thermodynamics and Thermochemistry, (NBS) or (NBSM) 報告, その他。ICSU の事業としての熱力学的標準データの集積。
- (9) カロリメトリーの進歩と将来;  
サーモメトリーの進歩と材料の進歩に伴うカロリメトリーの進歩, 研究対象物質および反応の種類拡大, 純物質の合成技術の進歩に伴う精度の向上, 他の研究手段との組み合わせによる知識の拡大。