

第19回熱測定討論会報告

(お茶大理) 中西正城

本学会主催の第19回熱測定討論会は他の15学協会共催のもとに10月5、6、7日の3日間、お茶の水女子大学(東京都文京区)で開かれた。今回はミニシンポジウムとして「生物科学における熱測定」が選ばれ、その関係の発表を含めて一般講演94件、特別講演3件があった。

開催日の10月上旬は学会の開催が一年中でもっとも密集する時期であるにもかかわらず245名もの参加登録者を得て盛大に実施できたのは喜ばしいことだった。ちなみにこの登録者数は過去10年間の最高だということであった。事実、他の学会を終えてから駆け付けられた方や本討論会の途中から他学会に向われた方などを少なからずお見受けしたが、これも本開催地が交通の便利な東京都区内であったためにできたことと思われる。参加者の身になってみると、学会や討論会が有機的に連繋して開催されるとか、あるいは開催日をもっと分散していたらと思われることだろう。主として経費がからむ理由のためだろうが、そうできないという現状が残念である。

ミニシンポジウムとして生物科学関係の熱測定を取上げることが幹事会に出たのは2、3年前だと聞いているが、機熟して今回それが実現したわけである。本討論会運営委員会は今年初めに発足し、委員として小沢丈夫(電子総研)、神本正行(電子総研)、田川博章(横国大環境研)、藤枝修子(お茶大理)、藤田暉通(東大応微研)、前田好美(東大応微研)、松尾隆祐(阪大理)の諸氏に、開催大学に所属する中西正城が委員長として加わった。そのうち藤田氏にはミニシンポジウムの企画と実行の中心となっていたために特に参加をお願いした。また応用熱測定研究グループの活動が軌道に乗りそれに関係する発表が討論会の主要な部分を占めていることから、本年度は小沢氏にお世話をお願いすることになった。

今年は台風の来襲が異常に少なく、南の海では三宅島の噴火が続いてはいたが、東京の空は概してよく晴れていた。日中は日向に出ると少し汗ばむほどだったが、風は涼しく天気には恵まれた3日間だった。

講演会場には一般教育の講義室2室(収容人員は約200人と150人)を当てた。ゆったり使うとすると特別講演などには狭すぎはしないかと心配したが、事務局の松本さんのアドバイスで後方に折畳み椅子を用意するのに留めたが、何とかあまり御不自由はおかけせずに済んだようであった。それよりも、あまり完全な暗室にすると蒸

暑くなって不快なことが多い。そこでこれも松本さんの意見で会場後方の照明は消さずに残し、暗幕も引かず窓も開放するようにした。会場設営時に試してみても良さそうなので実行したが如何であったろうか。今後の御参考になればと思う。

各講演の終了時を知らせるのに手押しベルを使う代わりにマイコンのCRTディスプレイではどうだろうかと考え始めたのは、7月にわれわれの大学で藤枝氏のきもいりて化学科学学生にマイコン実習を行った頃だった。時間切れをブザーで報時するだけでなく、残り時間を分単位で終始表示していれば講演者にも好都合ではないだろうか。ついでに講演番号も出してはどうだろうか。などと考えてプログラムを組んでみた。もちろん実施には学生を動員するつもりである。数字の表示をグラフィック画面でやると一つの数字を完成するのに意外に時間がかかってまだるっこいので、キャラクター画面を使うことにした。そのため、線は荒っぽくなるが少し離れて見るとさほど見苦しくはないようである。ただ素人の悲しさ、文字のデザインがいかにも下手くそである。時間が残り2分のときにブザーが1回、定刻になると2回鳴り、続いて「TIME UP」と文字が出るようにした。その後はブザーの音色が変わり、文字の色も赤くなるなど変化を加えた。しかしこんな小細工は不要とされる座長もおありかと思い、必要に応じて時間表示を消したり、無音にしたり、ブザーの回数を増減したり、途中で随時変更できるようにもした。その結果は皆様御覧の通りである。講演中に時間がわかって工合が良かったと言う方や、ピーピー鳴って閉口したという座長の方の文句もあった。まだ中途半端なものではあるが、もし試してみようと思われる向には、筆者あて御一報下さればリストをお送り致します。いかようにでも手を加えて御利用いただければ幸いである。ちなみにプログラムはPC8001、PC8801のN-BASICで書かれているので、機種が変ればそれに依つての変更が必要である。

第2日、総会終了後、近所の茗溪会館で開いた懇親会には85名の方が参加され、同会館自慢のフランス料理のテーブルを開いて時間いっぱい歓談の華を咲かせた。会場として最上の宴会場を手頃な広さに仕切ってくれたので、狭からず広すぎず、高い天井とともに豪華な宴の雰囲気がかもし出されたように思う。

一般講演では、第1会場は第1日に高分子(6)、低温熱容量(12)、第2日に相平衡・相転移(3)のほか後記の生物科学熱測定のシンポジウム(20)が行われた。

第2会場では第1日は熱物性測定(3)、データ処理(4)、装置・方法(8)、第2日はカロリメトリー(9)、相平衡・相転移(2)、多形・蓄熱材料(3)、錯体の熱分解(4)、第3日は熱分解(6)、反応熱分析(6)の発表があった。

これらの発表の大部分は常連と言ってもよい方々の過去1年間の進展を語るものであったが、装置方法に精緻を凝らされたものあり、得られた結果に厳正な批判的態度で臨まれるものあり、対象物質を変えてさらに視野を広がられたものなど、貴重な知見が披露されたと感じるものが多かった。

実は本記事をしたためるに当って、前記の運営委員の方々にそれぞれの見方からの印象記を書いていただいたのだが、お寄せ下さったものは一般講演についてはあまりに詳細に立入っていてこの小文にまとめるには困難と思われるものであった。筆者からの依頼の仕方が不適切であったと深く恥入る次第である。御協力下さった委員や本記事をお読み下さる皆様には衷心より申し訳なく思いながら、一般講演に関する記載を上のように一括して簡略に扱うことをお許しいただきたい。

特別講演、第1日は十時稔氏(東レリサーチ)の「高分子工業製品の融解挙動とその熱分析への応用」と題するもので、融解という一種の協同現象を究めることによって分子の集合状態を知ることができるという立場から熱分析の効用を示されたものであった。ナイロン6を例に、DSC融解曲線を構造固定法、従来法、定長拘束法の3種の方法で測定し、それぞれの内包する意味を明らかにする試みを示された。これらの考え方は基礎・応用の両面において他の高分子結晶に共通すると考えられ、その結果は高分子固体の構造を論ずる上に示唆する所が多いことを多種類の実験結果を基礎にして論証された。

特別講演、第2日の藤田暉通氏(東大応微研)は「酵母細胞系の熱測定」と題して長年の研究の成果を披露された。生物そのものが不均一系の解放系で非平衡状態にあるだけでなく、それぞれが特色ある個性をもっている。それは熱測定の対象としては扱い難い試料であり、意味のある情報を得るのは至難の技であろう。氏は目的に沿うよう装置を改良するなど酵母の種類やその代謝機能について該博な知識を基に考察を進められ、チャート上のわずかな異常をも見逃さずにその意味付けをされた。聴衆の1人はこれを評して推理小説の犯人探しの面白さがあると言ったほどであった。また生物反応のDSC曲線

の最進のデータを紹介されたり、生物細胞分析の手段としての熱測定の有用さを具体的に解説された。

特別講演、第3日は谷口雅男氏(東工大)の「層状遷移金属硫化物の相平衡—バナジウム硫化物の状態図作成とその応用を中心として」ではバナジウム—硫黄系を例にして、遷移金属カルコゲン化合物の特徴である不定比性を、化学組織、蒸気圧、結晶構造の立場から解明し、相関係、状態図、熱力学量を求めるというものであった。多大の労力と根気を要する研究によって、長時間をかけて系の一つ一つを明らかにされた努力に対して惜しみなく賛辞を呈したい。

生物科学における熱測定シンポジウム第9回熱測定討論会(1973年、大阪)で高橋克忠氏(阪府大農)によって生物科学における熱測定に関するinformal meetingが開かれてから10年が経過した。この間生物科学特に生化学、分子生物学の進歩は目覚ましく応用面でもバイオテクノロジーは大きな期待をになっている。これらの分野からの生物熱測定への期待が大きいにもかかわらず、熱測定討論会での発表があまり増加していないようである。このような現状と今後の発表のために本ミニシンポジウムが企画された。その企画を担当された藤田氏はまず関連の広い分野から話題提供を求め、各種の問題点を指摘し、生物熱測定の今後の発表の可能性を検討された。その結果、藤田氏による特別講演(前述)のほか一般講演20件でシンポジウムを開くこととされた。そのうちわけは生体高分子(12件)と細胞系(8件)で、方法論的には熱力学的(11件)、速度論的(2件)で他は主として分析的であった。

内容の目立った点として熱測定と生化学、物理化学的手法との組合せが多くなったことで、これは熱測定以外の研究者との協力のために望ましい。さらに等温測定と温度走査測定の併用、昇温吸光分析など手段の多様化が見られた。共同研究が7件もあったのは生物熱測定の有用性を考える上で重要である。水に関する6件の発表があったが、水が生体の物性に大きく影響するのはもちろんであるが、市販の低温DSCを用いても生体に対する多くの情報が得られ、“水のプローブとしての有用性”を示すものと思われる。

このシンポジウムの参加者が予想以上に多く、初参加の方や生物関係以外の研究者からの質疑・討論が目立った。これはこの領域に対する関心の広がりを示すもので、本シンポジウムの果たした役割りを肯定的に評価してよいと思われる。

この記事の作製には運営委員の方々の御協力を得た。記して感謝する。文責は筆者にある。