

【レポート】

第12回国際熱測定会議 (ICTAC-12) 報告

北欧としては近年にない猛暑の中 (とは言っても日本からの参加者にとっては快適であったが)、表記会議が8月14～18日にコペンハーゲン (デンマーク) で開催された。会場となったのは、中央駅から徒歩10分の運河沿いの再開発地区に建設されたIDA (デンマーク工学会) コンファレンスセンターである。駅周辺のホテルからは便利な施設であるが、街中が20年に一度のメンテナンスで至る所が工事で掘り返されている最中で、北欧の朝を散歩で楽しみながら会場へとはならなかったのは心残りであった。

総会で紹介された講演数は、招待講演4件、受賞講演3件、口頭発表88件、ポスター260件である。36ヶ国からの参加登録者321名に対して参加者総数は297名、国別では日本が最大で41名、ドイツ36名、デンマーク34名、アメリカ26名、イギリス22名、スウェーデン15名、ポーランド12名、スイス11名、フランス11名であった。8月のヨーロッパで開催された会議としては、2年前のESTAC-7、8年前のICTAC-10と同程度の規模である。

開会式

会議は8月13日(日)夕方からの参加登録と引き続いて行われたミキサーで始まった。北欧の明るく長い夕方には物足りないミキサーではあったものの、久しぶりの再会で親交を暖めたり、新しい友人をつくる良い機会であった。翌日9時からの開会式は200名を越す参加者で賑わった。実行委員長の Dr. O. Sørensen (Risø National Laboratory) の開会宣言に引き続き ICTAC 会長、IUPAC を代表して Prof. I. Wadso (Lund Univ. Sweden) の挨拶があった。会議直前の7月4日に亡くなられた Dr. R. C. Mackenzie の冥福を祈る黙とうの後、ICTAC 功労賞の表彰 (Dr. McAdie, Prof. Gallagher, Dr. Sorensen, Prof. Yariv, Dr. Turi の5名) が行われた。

ICTAC の創設に関わった Dr. Mackenzie の功績 (詳しくは熱測定誌 27 巻 4 号 221 (2000), ICTAC NEWS, 33-1, p5-8 (2000) を参照) に因み Mackenzie Memorial Fund の設立が計画されている。ICTAC では、広く個人会員はもとより企業からの寄附を募っている。

受賞講演

小沢丈夫先生 (千葉工大) が TA Instruments - ICTAC Award を受賞された事は、日本からの参加者のみならず多くの出席者にとって喜びであった。学術面での功績はもとより永年に渡って ICTAC の運営に携われ、特に会長の時期に

「熱分析」の組織であった ICTA を「熱量測定」を包括した「熱測定」の組織に変革した事は、ICTAC の活動が活発になる切っ掛けとなった。

小沢先生の受賞講演は8月16日(水)に行われた。受賞に先立ち先生の学術業績と ICTAC における指導的な役割に対して、座長の ICTAC 会長 Prof. Charsley から心のこもった紹介がなされた。"Temperature control modes in thermal analysis" のタイトルで行われた講演では、いろいろな変調法の紹介から温度変調法と速度制御法に関する問題点の整理とその解決手法に加えて、最近始められた周期的に加熱と冷却を繰り返し測定し、加熱方向と冷却方向でキネティクスを解析する新しい手法の提案がなされた。

今回から設けられた ICTAC-SETARAM Award は Prof. I. Wadso (Lund Univ. Sweden) が受賞した。"Isothermal microcalorimetry: current problems and prospects" と題した受賞講演では、等温熱容量測定が基礎科学のみならず工学的に有効であることが強調された。特に滴定カロリメータは医薬、生体、細胞などの多くの分野が対象となることが示された。

招待講演

招待講演は次の4件である。

Plenary Lec.1 (8/14) 'The use of temperature modulation in thermal analysis', M Reading (Loughborough Univ.) UK: 温度変調 DSC の手法を提案した本人によって、発想にいたる経過から装置の有効性と将来性にいたるまでを、英国人らしいユーモアに富む講演としてまとめた。最後の10分は、プローブ顕微鏡を利用したマイクロ TA の最近の成果、特に三次元熱分析の可能性に触れ、この分野 (ナノ～マイクロオーダー) での熱分析の重要性を示した。

Plenary Lec.2 (8/15) "Thermal analysis & calorimetry beyond 2000: New routes for applications in polymeric systems", V.B.F. Mathot (DSM Research) Netherland: 前半の内容は既に ICTAC NEWS, 31-1, p.49-68 (1998) で述べていることであったが、後半では高分子に特徴的な熱履歴の問題を解決するための手法が提案された。昇温過程での構造変化をさけるために、超高速昇温 DSC が不可欠であるとの主張であるが、いろいろと議論があると思われる。ICTAC Scientific commission の副委員長に就任したので、現状は停滞きみであった高分子関係の議論が盛んになると期待される。

Plenary Lec.3 (8/17) "Investigation of polymorphism and pseudo-polymorphism in pharmaceuticals by combined thermoanalytical techniques", D. Giron (Novartis Pharma AG) Switzerland : 医薬品の多系と擬多系をDSC曲線で判別する方法を中心に話されたが、古典的ともいえる手法で物足りなさを感じた。急速に進展しているこの分野では、熱容量測定 of 積極的な応用が展開されており、より高度な熱分析装置の開発が求められているところである。

Plenary Lec.4 (8/18) "Safety assessment and optimization of semi-batch reactions by calorimetry", F. Stoessel (Institute of Safety & Security) Switzerland

一般講演

講演は4会場で、ポスターは3会場で行われた。プログラムから集計した分野毎の割合は、高分子 (16%), 材料科学 (15%), 装置 (13%), 熱力学 (13%) 医薬 (13%), カロリメトリー (6%), キネティクス (5%) であった。

装置の分野では、マイクロ熱分析 (TA Instruments) とフーリエ変換熱分析 (森川, 東工大) が今後の大きな発展が期待される講演内容であった。温度変調法の発表が多く、ICTAC とは別に設けられている Thermal methods group young scientist award には温度変調DSCの理論的解析を行っている Dr. Z. Jiang (Univ. Aberdeen, UK) が受賞するなど、温度変調法が熱分析の大きな流れになっている。簡易型のマルチチャンネル等温熱容量測定装置 (Prof. I. Wadsö) は教育的な側面から関心もたれるものであった。

高分子, 材料科学 (セラミックス, 金属, 無機材料), 医薬品は熱分析の大きな分野で、材料の物性評価にいろいろな熱分析手法が用いられている。マイクロ熱分析を用いて高分子ブレンドの界面の情報を得ようとする試み (Reading, UK) や、ac 法による熱拡散率測定から無機多層膜の界面を調べる方法 (八田, 名大) など、よりミクロな構造情報を得るための熱測定からアプローチが関心を集めた。

ワークショップ, 展示会, ソシアルイベント

ワークショップは, Kinetics, Education, Standarization, Geoscience, Thermophysical properties の五つが開かれた。Kinetics は田中先生 (広島大) がオーガナイズされ、非常に活発な議論が行われた。Thermophysical properties は Prof. Della Gatta (イタリア) と小沢先生のオーガナイズによって開かれ、5件の手法が報告された。最終日の午前中であったため時間不足の感があった。

装置メーカーによる展示会は、コーヒープレイクの行われるフロアで11社が参加して開かれた。熱分析のみならず熱容量測定装置が多かったのが印象的であった。

ソシアルイベントとして、市内の徒歩ツアー、当地では有名な合唱団によるコンサート、コペンハーゲン市長主催の市

庁舎での歓迎会、バイキングツアーと銘打ったエクスカッション、チボリ遊園地でのバンケットなどが行われた。今回は喜ばしい事に、ご夫婦での日本人参加者が多く、これらのイベントにも大勢参加されていた。この様子を見ていたESTAC-7実行委員長のProf. Normen (スペイン) と29回

NATAS 世話人のProf. Wei-Ping Pan (USA) から、これらの会議へのカップルでの参加を要請された。

新旧理事会での議論をいくつか紹介したい。

1. ICTAC の Web site (<http://members.home.net/ictacnews/index.html>)

既に開設されているが、余り実質的な利用がされていない。今後は、積極的な運用を行うための方針 (資金面を含めて) を検討した。

2. ICTAC News の電子化

ICTAC の運営は、個人会員ならびに各国の学会からの会費によって行われている。この中でICTAC News の発行と送付が大きな支出となっている。電子化して負担を軽減する提案がされたが、ICTAC News が持つ性質 (リタイアした人をも含む個人的な情報) などの理由で消極的であった。

3. ICTAC Scientific commission

8つの委員会と7つのワーキンググループがあるが、今回の会議では5つのワークショップの運営が行われた。ワーキンググループのいくつかが廃止、改名により今期からは、次のグループになった。1. Thermoanalytical Process for Pharmaceuticals, 2. Sustainability and Environmental Prevention, 3. Modulated Calorimetry, 4. Sample Controlled Thermal Analysis, 5. Thermal Reactivity of Solids

なお、WG of polymers はテーマならびに委員長を募集中である。これらのグループでの活動に日本からの参加を求められているので、ご関心のある方はご連絡いただきたい。

会議としては、いろいろな不都合 (例えば、参加登録がされていないながらプログラムや要旨に掲載されていないと言った重大なミス) があつたものの、「夏休み中の北欧人」が行つたにしては成功の部類に入るだろう。

本命とされていた中国の代表がビザのために入国できないという状況のため、次回の13回ICTACは地中海に浮かぶリゾート地のCafliari (イタリア) で2004年9月後半に行われることになった。中国での開催に対しては、ICTAC内においても期待されているので、今後機会が開かれるであろう。

(東京都立大学 大学院工学研究科 吉田博久)

