

## レポ-ト

## 第14回IUPAC化学熱力学国際会議報告

ICCT-96 組織委員会

日本熱測定学会の長年の悲願であった標記国際会議を、平成8年8月25日から30日の期間に大阪において開催した。宿願を無事に果たした今、会議の概要を総括し、将来への参考資料とするためこのレポートを作成する。外部評価の意味も含め、組織委員宛の礼状の中から3つを選び、当事者の了解を得て再録した。もちろんお世辞も含まれるがそれを差し引いても、今回の国際会議がその規模と組織のスマートさにおいて過去最高であった事実は衆目の認めるところとなったようである。

## 目次

1. 日本誘致への背景と準備	菅 宏	28
2. 会議の概要	組織委員会事務局	29
3. 会議の特徴	徂徠道夫	32
4. プログラム関係		
4.1 プログラム編成について	脇原将孝	35
4.2 ロッシーニ講演と特別講演	松尾隆祐	35
4.3 シンポジウム報告		
村上幸夫・上松公彦・長尾眞彦・阿竹 徹・山脇道夫・中村茂夫・上平初穂・藤枝修子		35
4.4 ワークショップ報告	松尾隆祐・城所俊一・脇原将孝・高橋克忠・横川晴美	39
5. 礼状		
5.1 IUPAC代表Somsen教授から菅組織委員長へ		42
5.2 I.2熱力学委員会委員長Wakeham教授から松尾I.2委員会委員へ		43
5.3 国際諮問委員O'Hare博士から徂徠実行委員長へ		44

## 1. 日本誘致への背景と準備

IUPAC第2回総会(1921年)で、ポーランドのSwietoslawski教授からの動議でI.2熱力学委員会の前身である熱化学標準制定委員会が設置されて以来、この委員会は活発な活動を続けてきた。データの確度決定のための標準試薬の選定と配布、データの編纂作業、標準的実験書の発行、論文発表の仕方の推奨、などである。その一環として1959年に第1回化学熱力学国際会議をFritzens-Wattens(オーストリア)で開催して以来、エネルギーやエントロピーとの関わりを研究して物質の理解を深めるべく隔年毎に開かれてきた。最初の5回はa b c d e、6回目から番号づけされたので、今回は実質第19回目に相当する。開催地が

ほとんど欧州や北米であったのは、この学問分野の発展の歴史からみて当然であった。明治の初期に学問体系や膨大な熱力学データが丸ごと直輸入され、産業界・学界ひとしくその恩恵を受けてきたわが国でも、昭和40年頃から漸く研究が本格化した。関集三教授(現阪大名誉教授)のご提案で熱測定討論会が始められ、研究者の増加によって日本熱測定学会が誕生し、世界に恥じないデータが出るようになってきた。中国でも状況は似ており、欧州や北米への旅費調達が可能でないアジア科学者にとって、日本誘致は我々の長年の念願であった。

1981年以来、I.2委員会に12年間参加しているうちにこの夢は膨らみ、日本熱測定学会総会で日本誘致を提案して全面的賛同を得た。直ちに谷口元会長を長とする誘致準備

委員会が結成され、決意の固まった段階で5年前にIUPACに正式に提案した。「日本は遠い」、「航空運賃が高い」などの反対意見もあった。前者に対してはComoとSnowbirdと日本との時差がいずれも8時間、後者に対しては具体的な格安航空券の価格を述べてご了解頂いた。機会均等の精神に則って最終的に第37回総会(1993年)で正式に承認されたのは誠に幸いであった。舞台裏でのG. M. Schneider教授, G. Somsen教授, P. A. G. O'Hare博士らのご支援が忘れられない。ロビー外交に長けなくても、心許せる友人をもつことの有難みをつくづく感じた次第である。この段階で誘致準備委員会は誘致委員会、さらに組織準備委員会へと次第に形を整えていった。

機会均等がIUPACの基本精神であるからには、経済的に恵まれない国々の科学者への財政援助は必須である。資金の調達が困難な時期となったので、研連委員としての経験から学術会議との共催を思い立った。昨年から採択数が増えたものの理工系国際会議の倍率は高く、日本では無名の本会議が受け入れられるか不安な日々であった。幸い、井口洋夫教授はじめ化学系の学術会議会員の後押しを頂き、また2度のヒアリングも研連委員経験者の長島 昭、高橋洋一両教授とご一緒のお蔭で無事にクリアすることが出来た。場慣れした会議室とはいえ、錚々たるメンバーを前にして気後れがなかったと言えは嘘になる。その日は、成果や如何にとご心配下さった故松本直史氏と昼食を共にし、詳細に報告して喜んで頂いた。まだお元気な時期で、国際会議を助成する財団のリスト、振興会からの援助についての見通しを頂いて、大変に勇気づけられた。IUPACと学術会議の錦の御旗は事務的には煩瑣ではあったが、財団や企業に対する募金活動では大いに役立った。化学会の年1件の寄付免税措置を受けられたのもそのお蔭である。一つの事業の達成にどれだけ表に名のでない方々のご支援があったか、感謝の気持ちで一杯である。

これと平行してIUPACへの申請と国際諮問委員会の組織化が始められた。現I.2委員会Wakeham委員長に原案を示し、修正版をIUPAC本部に正式書類として提出した。この辺の手続きは時期が切迫しており、また上部組織との交渉であるだけに気を使うところであって、普通の国際会議と大いに異なる点であろう。必ずしもこちらの意見が受け入れられるとは限らない。釈然としない点があったことは事実である。しかし、多少気に染まないことでも清濁併せ飲む大らかさを持つことが、この種の国際会議を潤滑に進める秘訣であろう。他方、国際諮問委員をお願いした方々からは喜んでお引受けするとのご返事を頂き、幅広い分野から多くの招待講演者の推薦を頂いた。とくにわが国であり盛んに研究されていない領域についてのご推薦は、プログラム委員会での決定には随分と有り難かった。どのく

らい“遠い国”からの参加者があるか?組織委員会が開かれる度に、悲観論と楽観論が交錯したことが思い出深い。

関先生はじめ諸先達によって播かれた種は、30数年経過して確実に1つの実を結んだ。「すべての現在は、その過去に根源をもっている」。故Sunner教授が熱測定討論会での特別講演で話された言葉をつくづく噛みしめている。これを契機としてアジアの科学者が連帯して新たな展開を図り、再び花を咲かせる。その時に本レポートが多少なりとも参考になれば、現組織委員会にとって望外の幸せである。

(近畿大学理工学総合研究所 菅 宏)

## 2. 会議の概要

### 2.1 会期・主催団体等

日 程：平成8年8月25日(日)～30日(金)

会 場：千里ライフサイエンスセンター

(大阪府豊中市)

母体団体：国際純正・応用化学連合 (IUPAC)

主催団体：日本学術会議・(社)日本化学会・

日本熱測定学会・(社)日本原子力学会

後援団体：(社)日本物理学会・(社)応用物理学会・

(社)日本分析化学会・(社)日本生化学会・

(社)日本薬学会・(社)高分子学会・

(社)日本農芸化学会・(社)石油学会・

(社)日本金属学会・(社)繊維学会・

日本生物物理学会・日本結晶学会・

日本粘土学会・日本鉱物学会・

炭素材料学会・日本熱物性学会・

日本表面科学会・(社)化学工学会・

(社)資源・素材学会・日本蛋白質学会・

日本食品科学工学会・(社)日本鉄鋼協会・

日本冷凍協会・日本ゴム協会・

(社)日本セラミックス協会 (25学協会)

### 2.2 組織委員会の構成 (日本熱測定学会関係のみ)：

名誉組織委員長： 関 集三

組織委員長： 菅 宏

副組織委員長： 長島 昭

国際諮問委員： 小沢丈夫

庶務委員会委員長： 徂徠道夫 (実行委員長)

副委員長： 阿竹 徹・藤枝修子

常任幹事： 齋藤一弥・長野八久

委 員： 稲葉 章・小川英生・小國正晴・

橋本寿正・前田洋治・松井恒雄・

宮崎裕司・山室 修

会場委員会委員長： 松尾隆祐

副委員長： 木村隆良

委 員： 石黒慎一・影本彰弘・神本正行・

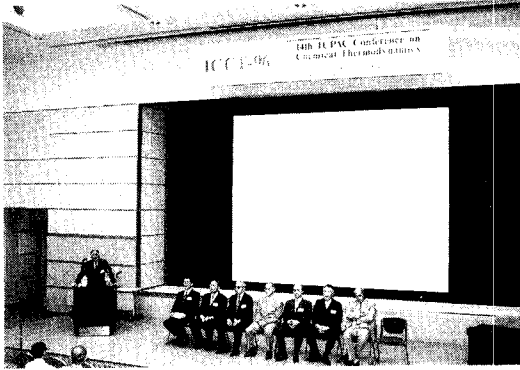


写真1 開会式で挨拶されるIUPAC代表のG. Somsen教授



写真2 開会式の会場

崎山 稔・柴崎芳夫・田村勝利・  
八田一郎・馬場義博・増田芳男

プログラム委員会

委員長： 脇原将孝

常任幹事： 高橋克忠・十時 稔・村上幸夫

セッションチェア： 阿竹 徹・上平初穂・上松公彦・  
城所俊一・高橋克忠・玉浦 裕・  
十時 稔・長尾眞彦・中村茂夫・  
藤枝修子・松尾隆祐・村上幸夫・  
山村雅一・山脇道夫・横川晴美・  
脇原将孝

委員： 板垣乙未生・徂徠道夫・高木定夫・  
中西浩一郎・中山春夫・西成勝好・  
畠山立子・三橋武文・吉田博久

財務委員会委員長： 高木定夫

副委員長： 稲葉 章

委員： 深田はるみ

社交委員会委員長： 畠山立子

常任幹事： 深田はるみ

委員： 木村隆良・児玉美智子・

辻 利秀・馬場義博

募金委員会委員長： 森田善一郎

副委員長： 高橋洋一・田川博章・松尾隆祐・  
山村雅一・山脇道夫

委員： 阿竹 徹・上平初穂・徂徠道夫・  
高木定夫・高橋克忠・畠山立子・  
松下和正・村上幸夫・山内 繁・  
脇原将孝

会計監査： 谷口雅男

2.3 プログラム関係 (発表件数は会議直前の統計)

【ロッシェニ記念講演】

R. A. Alberty (マサチューセッツ工科大学・米国)

演題：化学熱力学におけるルジャンドル変換

【特別講演】

(1) Th. W. de Loos (デルフト工科大学・オランダ)

演題：混合流体における臨界現象と多相挙動

(2) J.-P. E. Grolier (クレルモンフェラン大学・フランス)

演題：単純流体から高分子まで — 熱測定技術の  
最近の進歩およびその熱力学への寄与

(3) A. Y. Ben-Naim (ヘブライ大学・イスラエル)

演題：球状蛋白質の溶媒和と溶解度

(4) A. Pelton (モントリオール工科大学・カナダ)

演題：原子力材料の熱力学モデルおよび相平衡計算

(5) B. W. Ninham (オーストラリア国立大学・豪州)

演題：ミセル・多電解質・マイクロエマルジョンの  
界面構造や微細構造を決定する対イオン結合  
や溶存気体の性質と役割

(6) E. Freire (ジョンズホプキンス大学・米国)

演題：蛋白質の折りたたみ構造と分子認識

(7) 高橋洋一 (中央大学・日本)

演題：三つ子型セルを用いた示差走査熱量計による  
1500 K までの高温熱容量測定

【シンポジウム】

S1 電解質および非電解質の熱力学

(口頭発表41件；ポスター発表28件)

S2 相平衡・状態方程式・流体の熱力学

(口頭37件；ポスター28件)

S3 界面・ミセル・コロイド系の熱力学

(口頭13件；ポスター26件)

S4 無機化合物・セラミックス・金属材料の熱力学



写真3 レセプションで挨拶されるI.2委員会委員長の  
W. A. Wakeham 教授

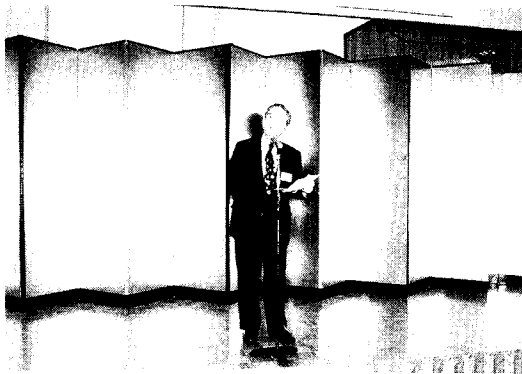


写真4 レセプションで挨拶される名誉組織委員長の  
関 集三先生

(口頭20件; ポスター20件)

S5 原子力材料の熱力学 (口頭43件; ポスター42件)

[第9回原子力材料に関する国際シンポジウム]

S6 有機化合物・高分子材料の熱力学

(口頭17件; ポスター22件)

S7 生体・医学・薬学・食品関連の熱力学

(口頭19件; ポスター23件)

S8 新しい実験法・データ処理法・その他のトピックス

(口頭30件; ポスター22件)

【ワークショップ】

W1 ガラス状態と緩和過程に関する熱力学

(口頭9件; ポスター8件)

W2 水との相互作用に関する熱力学

(口頭17件; ポスター17件)

W3 電気化学と固体イオニクスに関する熱力学

(口頭9件; ポスター12件)

W4 環境汚染・環境問題と熱力学

(口頭12件; ポスター7件)

W5 物質科学における熱力学データベース

(口頭12件; ポスター7件)

W6 先端材料の熱力学 (口頭6件; ポスター6件)

2.4 発表件数 (会議終了時の統計)

ロッシーニ記念講演	1件
特別講演	7件
口頭発表	270件
ポスター発表	251件

合計 529件

2.5 参加登録者数 (会議終了時の統計)

日本 (329)	アメリカ合衆国 (36)
中華人民共和国 (28)	ドイツ (26)
ロシア (25)	ポーランド (15)
インド (10)	スペイン (10)
カナダ (9)	フランス (9)
スウェーデン (8)	オランダ (7)
韓国 (7)	ポルトガル (5)
チェッコ (5)	連合王国 (5)
イスラエル (4)	イタリア (4)
台湾 (3)	ノールウェー (3)
ルーマニア (3)	オーストラリア (2)
グルジア (2)	ハンガリー (2)
フィンランド (2)	メキシコ (2)
ユーゴ (2)	アルゼンティン (1)
ウクライナ (1)	エジプト (1)
オーストリア (1)	スイス (1)
シンガポール (1)	スロヴェニア (1)
ニュー・ジーランド (1)	ブラジル (1)
ブルガリア (1)	ペラルーシ (1)
南アフリカ共和国 (1)	

合計 575名 (38ヶ国, 1地域)

同伴者: 25名 (外数)

2.6 セレモニー

【開会式】

日 時: 8月26日(月) 9:00~9:20

会 場: 千里ライフサイエンスセンター5階ライフホール  
壇上に着席の代表者:

- ① G. Somsen (IUPAC代表: 物理化学部会長)
- ② W. A. Wakeham (I.2委員会代表: 委員長)
- ③ 西島安則 (日本学術会議代表: 副会長)
- ④ 園田 昇 (日本化学会代表: 次期会長)
- ⑤ 村上幸夫 (日本熱測定学会代表: 会長)



写真5 バンケット会場-1

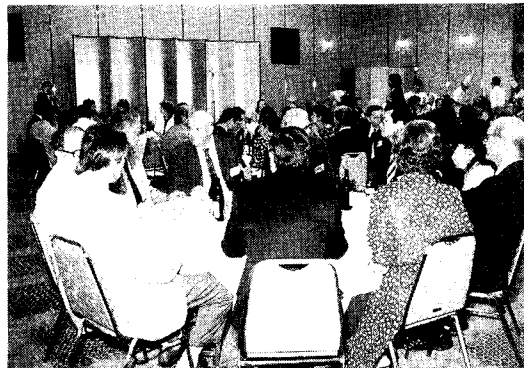


写真6 バンケット会場-2

⑥ 菅野昌義 (日本原子力学会代表: STNM-9 運営委員長)

⑦ 関 集三 (ICCT-96 名誉組織委員長)

⑧ 菅 宏 (ICCT-96 組織委員長)

挨拶: ① 菅 宏

② 西島安則

③ G. Somsen

祝 電: 内閣総理大臣 橋本龍太郎 殿

【レセプション】

日 時: 8月26日(月) 19:30~21:30

会 場: 千里阪急ホテル 2階仙寿の間

挨拶: ① 池田重良 (日本学術会議代表: 第4部会員)

② W. A. Wakeham (I.2 委員会委員長)

乾杯の音頭: 関 集三 (名誉組織委員長)

スピーチ: ① 園田 昇 (日本化学会代表: 次期会長)

② 村上幸夫 (日本熱測定学会代表: 会長)

③ 山脇道夫 (日本原子力学会代表:

STNM-9 組織委員長)

ピアノ演奏: 荻原由美

司 会: 徂徠道夫 (実行委員長)

【開会式】

日 時: 8月30日(金) 16:20~16:40

会 場: 千里ライフサイエンスセンター5階ライフホール

挨拶: ① 長島 昭 (副組織委員長)

② R. D. Weir (I.2 委員会事務局長)

③ M. A. V. Ribeiro da Silva

(ICCT-98 組織委員長) [代理説明: R. D. Weir]

司 会: 松尾隆祐 (I.2 委員会委員)

2.7 ソーシャル・プログラム

【ミキサー】

日 時: 8月25日(日) 17:00~19:00

場 所: 千里ライフサイエンスセンター 6階展示場

【エクスカージョン】

日 時: 8月28日(水) 13:30~19:30

場 所: バスツアー

(東大寺・奈良公園・新公会堂能楽堂で狂言鑑賞)

【バンケット】

日 時: 8月29日(木) 19:30~22:00

場 所: 千里阪急ホテル2階仙寿の間・クリスタルホール

2.8 展 示

会 期: 8月26日(月) 午前~30日(金) 午後

会 場: 千里ライフサイエンスセンター6階展示場

内 容: 熱測定・熱分析装置 (15社)

熱力学関係出版社 (2社)

データベース (2社)

日本熱測定学会の活動報告

3. 会議の特徴

IUPACの化学熱力学国際会議ICCTは歴史の長い国際会議であるが、あまり過去の慣習にとらわれず、若い世代の意見も十分に取り入れて組織・運営ができた。幾つの特徴をひろいだしておこう。

3.1 単なる同窓会やお祭にはいけない

国際会議はえてして同業者の懇親とお祭りの場と化しやすい。それも悪くはないが、初めてアジア地域で、しかも日本で開催されるからには、日本熱測定学会の見識と実力を十分に発揮したいという思いは大きかった。そのためにセッションに工夫をこらし、サイエンスに重点を置いた。詳しくはプログラム関係の記事を参照されたい。会議場として観光ホテルを強く推す意見もあったが、サイエンスを重視しセッションをスムーズに進行させるには会場の機能が要求されるので、コンベンションセンターとして建築さ

れた千里ライフサイエンスセンターを選んだ。国際会議の2年前に、第30回記念熱測定討論会をこの会場で開催し、用意周到にリハーサルしたのも良かったと思う。

### 3.2 ファイナンシャル・サポートの透明化

IUPAC事務局から、東欧諸国の参加者の登録費を学生並みにしてほしいと言う要請があった。ICCT-96組織委員会では、アジアで開催される初めての会議なので、アジア諸国からもできるだけ多く参加できるように配慮し、IUPAC事務局の要請を遙かに凌駕する「参加費援助」を公募することにした。内容は、参加登録費3万円の免除と宿泊費の補助2万円である。対象は東欧諸国および発展途上国からの参加者とした。

ICCT国際会議でファイナンシャル・サポートを過去に公募したという話は聞いていないので、この措置は画期的なものと思う。国際会議では組織委員長など特定の人の裁量で金銭援助をするケースもあると聞くが、公平さを考えファイナンシャル・サポートの透明化に徹した。ファースト・サーキュラーで予告しセカンド・サーキュラーで公募すると、なんと170人もの応募があり、自薦・他薦や早期決定の催促などの対応に事務量が飛躍的に増大した。こんなことなら公募などしなければよかったと、何度悔んだかれない。しかしこの中から約70名が実際に参加でき、喜びの顔に接した時には、苦勞の甲斐があったというものである。当初は選考委員会を設け選抜する予定であった。しかし書類審査の難しさに直面し、方針を変更した。すなわちプログラム委員会で発表を採択された応募者には、無条件に5万円の参加費援助をするというものである。この決断はかなり冒険であった。もし応募者全員が参加していたら、予算は破綻していたであろう。「幸いなことに」これだけの援助では来日できなかった人が100人も居たので助かった。

### 3.3 若手の育成

学問の健全な発展に欠かせない若人の参加と育成を助長するために、当初1万円であった学生とポスドクの参加登録費を5千円に減額した。国際会議としては破格の安さである。その結果、国の内外から約70名もの参加登録がなされたのは頼もしいことであった。21世紀を担うのは間違いなく彼等である。会期中に若手研究者の親睦の夕べが企画され、組織委員会からの差し入れもあっておおいに盛り上がったと聞いている。新しい知己を得て、お互いにより刺激になったことであろう。

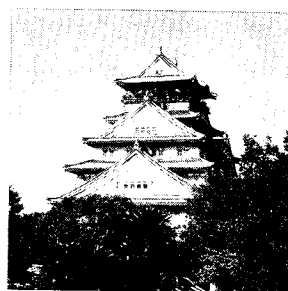
### 3.4 情報の迅速化

国際会議でしばしば戸惑うのは、プログラムが事前に入手しにくいことである。今回初めてWWWホームページを開設し、最新情報を流したのは非常に実務的かつ効果的であった。電子メールやファックスといった情報媒体のお陰

14th IUPAC CONFERENCE ON  
CHEMICAL THERMODYNAMICS

ICCT-96

AUGUST 25-30, 1996  
OSAKA, JAPAN



Final Announcement

写真7 ファイナル・アナウンスメントの表紙

もあり、アブストラクトとプログラムの印刷を会議2週間前に行なったが、会議中のキャンセルや変更は極めて少なく、参加者から絶賛を浴びることになった。ホームページ開設の提案は若手組織委員からのものであり、中年・塾年にはバリアーの高い発想であった。

### 3.5 ロゴマーク

国際会議と言えばまずロゴマークである。確かに長たらしい英文の会議名よりも、ロゴマークの旗を掲げる方が識別しやすいことは事実である。ICCT-96はアジア地域で開催される初めての会議なので、できることならオリエンタルな雰囲気を感じ出したいと思った。よく用いられる「富士」や「桜」ではあまりにも月並みだし、「五重塔」は京都ならいざ知らず大阪ではちぐはぐである。大阪のわかり易いシンボルと言えばやはり「大阪城」だが、ロゴマークにデフォルムすると犬小屋みたいになる。これでは品位に欠けるので、ロゴマークの採用を諦め、大阪城の写真を用いることにした。大阪観光協会のご好意で、著作権なしで美しい大阪城のカラー写真の提供を受け、ポスター、サーキュラー、アブストラクト、参加者リストなどの表紙を飾った。

実の所、大阪城は平成の大改修ですっぱりと工事中シートで覆われることが、早くからわかっていたので、このままでは参加者を欺いたことになるし、がっかりさせることになるのではないかと心配した。「外観を見れないから、せめて写真だけでもと思い、採用しました。」と、苦し紛れの言い訳をしたものである。ところが日本学術会議のICCT-96国際会議委員をされている井口洋夫先生が、組織委員会の席で絶妙な解釈をして下さった。「これは60年に一度の大改修なので、今回の工事現場を見逃すと、おそらく一生見れないでしょう。皆さんはまたとないチャンスに巡りあわせたいわけです。完成後の装い新たな大阪城をご覧になりたくば、次回の開催時に是非もう一度大阪においで下さい。」と宣伝すればよろしいというものでした。レセプションの司会を仰せつかったので、その際にアナウンスしようと思ったが、時間の都合で果たせなかったのが残念である。

取えてロゴマークといえば英文会議名の頭文字「ICCT-96」であろうか。各種の印刷物や開会式・レセプション会場の吊り看板で大いに目立つイラストだった。

### 3.6 ソーシャル・プログラム

国際会議では同伴者用のプログラムを多数用意するのが恒例になっているが、京都・奈良といった観光地へのアクセスが便利なることもあって、組織委員会としては特に準備せず交通公社の既成のツアーを利用してもらった。そのことで特に不満が出たことは無かったようである。

エクスカージョンとして奈良へのバスツアーを企画した。世界最大の木造建築東大寺の拝観や鹿の奈良公園散策に、新公会堂能楽堂での狂言「棒しばり」の鑑賞をメニューに加えた。日本の古典芸能の一面を知ることができたと好評であった。せっかくの能楽堂なので、せめて能面の説明だけでもお願いしておいたところ、実物の能面を用いて二通りの女性の生き方の解説があった。無垢な童女の能面から優雅な淑女、思慮深い熟女へと進み、おだやかな老婆で幸せな一生を終える生き方と、嫉妬に狂い夜叉になる生き方である。すごみのある夜叉面に通訳が女性の嫉妬を強調するので、女性の観客には不快ではなかったかと、気をもんだことである。

### 3.7 サテライト・ミーティング

本会議の前後に下記の3つのサテライト・ミーティングが行われた。詳しくはそれぞれの世話人からの別項の報告を参照されたい。

- (1) "International Workshop on Interfacial Effects in Quantum Engineering Systems (IEQES-96)" organized by Nuclear Engineering Research Laboratory, The University of Tokyo.  
8月21-30日, 水戸

- (2) "Energetic Basis of Structural Biology: Molecular Insight from Thermodynamics Applied to Macromolecules in Water" organized by H. -J. Hinze, S. Kidokoro, P. L. Privalov, and K. Takahashi.  
8月31日-9月2日, 京阪奈プラザ
- (3) Post-Conference Seminars in Nara and Tokyo.  
Nara Seminar: "Photochemical and Electrochemical Aspects of Oscillation Reaction and Related Topics" organized by T. Matsumura.  
8月31日, 奈良教育大学  
Tokyo Seminar: "Chemical Oscillations and Related Topics" organized by S. Fujiede.  
9月3日, お茶の水女子大学

### 3.8 論文選集

会議のプロシーディングスを出す代わりに、以下の4種類の論文選集が企画された。いずれもピアレビューされ審査に合格したもののみを掲載対象としている。

- (1) *Fluid Phase Equilibria: Solution Thermodynamics*  
Guest Editors: 中西浩一郎・村上幸夫・高橋克忠
- (2) *Thermochimica Acta: New Materials*  
Guest Editors: 阿竹 徹・脇原将孝
- (3) *Thermochimica Acta: Interactions with Water*  
Guest Editors: 畠山立子・城所俊一
- (4) *Journal of Nuclear Materials*  
Guest Editors: 山脇道夫

### 3.9 会議が過去最大になった理由

喜ばしいことに、日本で開催したICCT-96が過去最大の規模になった。その原因は大きく分けて4つあると思われる。

- ① 日本のアクティビティの高さ: 諸外国のカロリメトリー関係の学会と比較して、わが国では熱測定・熱分析・熱物性に関与している人口が多く、年代構成も適正で、研究のアクティビティが十分に高いこと。
- ② 関連分野とのジョイント: 今回は「第9回原子力材料に関する国際シンポジウム」と共同開催したことや、「電気化学・固体イオニクス」、「非線形現象・非平衡熱力学」、「熱力学データベース」といった、関連分野への働きかけが活発であったこと。
- ③ ファイナンシャル・サポート: 参加費援助により東欧諸国、アジア諸国、発展途上国からの参加者が増えたこと。
- ④ 若者の参加: 参加費負担を大幅に軽減したことや、若手への参加を積極的に働きかけたこと。

### 3.10 アフターエフェクト

長年に亘る緻密な準備による国際会議の成功で、世界の多くの参加者から日本の化学熱力学の実力が高く評価さ

れ、これまで日本人は1名であったAcademic Press社発行の雑誌"Journal of Chemical Thermodynamics"の編集顧問を2名に増やす決定が、国際会議の最中に開かれた編集委員会で作された。1997年1月号から2名になる予定である。

(大阪大学理学部 徂徠道夫)

#### 4. プログラム関係

##### 4.1 プログラム編成について

化学熱力学国際会議は、これまでヨーロッパを中心に行われており、14回目にして今回アジアで初めて開催された。開催前には地理的に不利な位置にある日本で、どのくらいの人数が集まり、何件の発表があるかについて予想することが難しく、300件程度の発表があれば、国際会議としてまずまずの形式と成果が期待されると考えていた。発表申し込み前のプログラム委員会でもどのようなセッションやワークショップを設定するかで何となく緊張感が漂っていた。過去にセットされた分野や、現在および将来において大切な問題等を考慮し、今回は8つのセッションと6つのワークショップを設けた。いざフタを開けると発表件数が約530件にも達し、限られた学会期間と会場数を考えると、編成にかえって苦勞することにもなった。プログラム委員会の方針として、招待講演を除く口頭発表とポスター発表には大きな差をつけることなく同様に扱う立場をとった。このためポスター会場も出席者が多く、ポスターの前での熱心な意見交換がなされている光景が随所で見られた。口頭発表会場でも各発表後の討論も活発に行われていた会場が多くあったようである。

本国際会議の参加者数が過去最高となったことは誠に同慶の至りと存じ上げる。参加・発表された皆様はもとより、組織委員会をはじめ各セッションチェア、事務局の多大のご尽力にたいしここに改めて感謝する次第である。

(東京工業大学工学部 脇原将孝)

##### 4.2 ロッシーニ記念講演と特別講演

ICCTでは毎回、化学熱力学の様々な分野で顕著な貢献をした研究者を招いてロッシーニ記念講演を依頼する。この講演の名のもとになっているFrederick D. Rossiniはアメリカ国立標準局(NBS:アメリカ国立標準および工学研究所NISTの前身)の熱部門を築いた熱化学者であり、IUPACのI.2委員会(熱力学)に39年の長きにわたって力を尽くした。以前に日本にも来訪し、講演をしたことがある。第1回ロッシーニ講演は第4回ICCT(モンペリエ、1975年)でロッシーニ自身が行った。Skinner, Westrum, McGlashan, Franck, Pitzer, Schneider, Rowlinson, Van Ness(Sunner教授は講演の直前に死去)が第2回以降これまでの講演者である。

今回の講演はMITのRobert Alberty教授の「化学熱力学におけるルジャンドル変換」であった。エンタルピーと内部エネルギーの関係 $H = U + PV$ を一般化して、幾つかの成分の化学ポテンシャルを一定としたとき平衡時に最小となる特性関数は何かという基本的な問題を論じた。その答えが化学ポテンシャルを含むルジャンドル変換である。地味ではあるが反応系・電気化学系の化学熱力学にとって有用な定式化であって、IUPACの記念講演としてふさわしい講演であった。

一般の特別講演は次の通りである。Theo W. de Loos: Critical Phenomena and Multiphase Behaviour in Fluid Mixtures (2成分系の $p-T-x$ 相図、ファンデルワールスの国からの寄与)、Jean-Pierre E. Grolier: From Simple Fluids to Polymers. Recent Developments of Calorimetric Techniques and Their Contribution to Thermodynamics (常圧および高压下の液体有機化合物・高分子の熱容量、混合熱、熱膨張係数測定)、Arieh Ben-Naim: Solvation and Solubility of Globular Proteins (球状蛋白質が水溶性であるのはなぜか。個々の親水部分に加えて、それらの相関がギブズエネルギーを低下させる)、Arthur Pelton: Thermodynamic Modeling and Phase Equilibrium Calculations in Nuclear Materials (核燃料・炉材・廃棄物貯蔵用ガラス形成物質等の多相平衡のモデル化と相図計算)、Barry W. Ninham: Nature and Role of Counterion Binding, and Dissolved Gas in Determining Interfacial Structure and Microstructure in Micelles, Polyelectrolytes and Microemulsions (コロイド系を安定化させる静電気力の本性と溶存気体の効果)、Ernesto Freire: Thermodynamics of Protein Folding and Molecular Recognition (リゾチームなど蛋白質鎖のコンフォメーション変化のコンピューターによるモデル化とDSC、NMR)、高橋洋一: High Temperature Heat Capacity Measurement up to 1500 K by the Triple-Cell DSC (対称的に作られた3つのセル(試料、参照物質、空容器)と正確な断熱制御による高精度超高温DSC)。特別講演は以上の講演者と講演題目からわかるとおり、それぞれ大きい問題を設定し、その理解に向けて、多様な分野で化学熱力学が現在ある地点をよく代表するものであった。これら7つの講演のうち5つが溶液を扱う講演であったのも現在の趨勢を反映するのであろう。

(大阪大学理学部 松尾隆祐)

##### 4.3 シンポジウム報告

###### S1 電解質および非電解質の熱力学

S1のお世話をBrigham Young大学のJ. B. Ott教授と私の2人ですることになったのが1995年の春であった。過去のICCTの例から参加者は他のセッションに比べ多数



予想され、招待講演者の人選に悩んだ。初期の段階では5~6人位を考えたが、組織委員会およびプログラム委員会のご好意により最終的にはJ. B. Ott (U.S.A.), Y. Koga (Canada), R. N. Lichenthaler (Germany), T. M. Letcher (S. Africa), K. Kojima (Japan), J. M. G. Barthel (Germany), E. M. Woolley (U.S.A.), A. M. Kolker (Russia), H. Ohtaki (Japan), Y. Marcus (Israel), M. Costas (Mexico)の計11人をお願いした。これらの方はそれぞれの分野で著名な研究者であり、30分~40分の講演をお願いしていたが、口頭発表を希望した参加者が多く、講演時間を20分に短縮せざる得ず残念であった。もう少し口頭発表を減らす方が良かったと反省している。一般参加者の口頭発表は32件、ポスター発表が29件で、計61件の発表が5日間にわたり行われた。セカンド・サーキュラーでの申し込みは84件であり、20数件の取り消しがあったが、その大部分が東欧および旧ソ連圏で、やはり彼らにとって日本は遠い国で経済的に参加が困難であったと考えられる。

講演に関連するセッションがS1以外に3つあったが、最終日まで盛況であった。分野別に分けると非電解質溶液が多かった。S1の特徴は熱力学的手段以外の手法からの情報に基づく講演を積極的に受け入れ、招待講演 (S1-29a01 Intermolecular Interactions between DMF and Acetonitrile and Preferential Solvation of the Silver (I) Ion in DMF-Acetonitrile Mixtures Studied by Means of X-Ray Diffraction) もお願いしたことである。溶液を研究する上で巨視的な取り扱いである熱力学的情報は非常に重要であるが、同時に微視的な立場から溶液の中で構成成分である各種分子がどの様に配置しているかを知ることも重要である。現在では後者の立場からの研究が多く行われている。われわれの学会でも過去に溶液化学シンポジウムと合同の討論会やシミュレーションの分野の研究者とミニシンポジウムやワークショップを行った経験があるが、これからも手段は異なるが研究対象の同じ分野では積極的に合同の研究会をもつ努力をする必要があると思うので、その方向でいろいろな企画を考えていただきたい。

S1をはじめ他のセッションの溶液に関する35件の発表論文をまとめて記念特集号をFluid Phase Equilibriaから出版する計画が進められ、現在レビューアの査読結果が集められている。このレポートが掲載される頃には最終原稿が出版所に送られる予定である。

おわりに、参加者の積極的な質疑応答でS1を盛り上げて戴いたことに感謝すると共に会場の運営に関していろいろ便宜を計って戴いた事務局の方に感謝したい。どの会場でも同じであろうが、会議終了後さまざまな国の沢山の方々から感謝の手紙があり、このセッションを担当した者とし

てはっとした気持である。

(大阪市立大学理学部 村上幸夫)

## S2 相平衡・状態方程式・流体の熱力学

熱測定学会では、流体の物性を主とするこのセッションに関連した研究をされる方が少ないとのことで上松 (慶應義塾大学) がお手伝いさせていただいた。当初講演発表は延べ4会場でのことでプログラム案を作成したが、最終的に7会場36件の講演があり、ポスター発表も3日にわたり、28件の発表があった。今回の会議ではS5, S1に次いで大きなセッションになり、流体の物性、相平衡、状態方程式に関連した分野の最先端の研究発表が行われたものと考えている。

プログラムの作成に当たっては、当初の予想に反して世界各国から多くの講演の申し込みをいただいたため、数回にわたりプログラムを作りなおざるをえなかった。講演発表の会場数の制約のためにポスター発表にまわした講演者からは、メールなどで「口頭発表でないとせっかく獲得した旅費を返さなければならなくなる」という理由で口頭発表に変更してほしいとの強い要請をうけた。最終的には7会場確保できることになったので、口頭発表を希望した人々すべての希望をかなえることができた。数次にわたるプログラムの変更と、海外からの多くの注文に対応した事務局の皆さん、とくに長野さんには、ご迷惑をおかけした。この紙面をお借りして深い感謝の意を表します。

招待講演者の人選は、Schneider先生、横川先生とFAXのやりとりで決定した。初日午後の特別講演は、オランダ・デルフト工大のde Loos博士の"Critical Phenomena and Multiphase Behavior in Fluid Mixtures"と題する講演で、多成分系流体の臨界現象に関する興味深い講演であった。招待講演は、日本から3名のほかは、韓国、アメリカ、カナダ、オランダ、ポーランド、ドイツ、ロシアから各1名ずつお願いし、計10件であった。このセッションでは講演発表はすべて20分としたので、Schneider先生の発案で、招待講演の場合には講演者の略歴を司会が紹介した。尊敬するSchneider先生とともにセッションチェアを勤めさせていただけたのは光栄であった。

十分にお手伝いできたかどうか、心苦しい点もあるが、講演発表・ポスター発表ともに多くの方々の出席を得て、活発な討論があったことは喜ばしいことであった。

(慶應義塾工学部 上松公彦)

## S3 界面・ミセル・コロイド系の熱力学

S3は主として界面化学の分野を対象としたセッションであり、8月27日の午後から翌28日午前中にわたって5件の招待講演を含む口頭およびポスター発表があった。最も心配していた口頭発表の取り消しが多かったことはプログラム進行のうえで助かった。このセッションにおける発表内

容は大きく分けて界面活性剤などの分散系の熱力学に関するものと、固体表面の吸着エネルギーに関するものに分類できる。後者についてはS4やW2のセッションと重複するところもあったように思われる。(私事ではあるが、我々もどちらにしようかと迷い、結局S4で発表した。)

このセッションの前半では、主としてミセル・コロイドの分散系の熱力学に関する発表があり、招待講演としてProf. Rusanov (St. Petersburg Univ., Russia) はミセルの形状と熱力学諸関数の関係について、また、Dr. Laughlin (Procter & Gamble Co., U.S.A.) は相図作成におけるDSCの有用性について話された。これらに加えて4件の口頭発表があったが、いずれの講演でも活発な討論がなされたいへん盛会であった。会場がやや狭かったこともあってか満席になり、余分の椅子を持ち込むほどであった。この日の夕刻のポスター発表では、2件の取り消しと1件の欠席があり、最終的には24件の発表があったが、その内訳は分散系の熱力学が10件、固体表面の吸着熱力学が8件、表面力・表面張力に関するものが4件、その他2件であった。どのポスターにも人垣ができるほど盛況で、そこここで活発な議論が交わされていた。

後半にあたる翌日のセッションでは、固体表面の吸着に関するものでまとめられ、招待講演として、Prof. Gubbins (Cornell Univ., U.S.A.) は細孔内に吸着された水やメタンなどの分子についての相転移現象を壁面とのポテンシャルを考慮した分子シミュレーション法で調べた結果を、また、Dr. Rouquerol (C. T. M., C.N.R.S., France) は固体の表面積や表面不均一性、吸着分子のコンフォメーションについての情報を得る方法としての熱測定法の有用性について、さらにProf. Fubini (Univ. of Turin, Italy) は固体表面、特にシリカ表面の親水性・疎水性の度合いと微粉末シリカを吸入したとき生体の受ける影響との関連について、それぞれ最近の研究成果をまじえて話された。これらのトピックスに関連した4件の口頭発表を含めて、ここでも非常に活発な質疑応答があり、前日と同様時間不足が惜しまれた。このセッションは発表件数も比較的少なく、こじんまりしたものであったが、その分まとまりもよく、質的にも内容的にも充実した極めて有意義なセッションであった。

(岡山大学理学部 長尾真彦)

#### S4 無機化合物・セラミックス・金属材料の熱力学

主として無機物質を対象としたこのセッションでは、かなりの新物質や機能性材料に関する研究発表がワークショップの3あるいは6に流れたものと考えられる。それだけにむしろ着実で基本的な研究が目立つ結果となった。このセッションの分野で特別講演に予定されていたProf. Alexandra Navrotsky (Princeton Univ.) が参加されな

かったことは痛手であったが、セッションチェアとしてベテランのO'Hare博士(NIST)を迎えることができたことは幸いで、計画の初期の頃より効果的な助言を得ることができた。

全部で40件の研究発表のうち、招待講演として8件(米国、中国、カナダ、ロシア、日本、ノルウェー、ポーランド、チェッコ)、一般の口頭発表としては12件(日本6件、外国6件)があり、他の20件(日本8件、外国12件)はポスター発表となった。国際会議としては一部の国に偏ることは望ましくないが、このセッションは9カ国にわたり、この分野の研究の広がりを窺わせた。研究内容もセラミックス、金属、イオン結晶や超イオン伝導体などに関して熱容量、反応熱測定をはじめ構造解析や磁化率測定などの実験を行い、熱力学的立場から解析したものが多く、その意味でもオーソドックスな研究発表が中心であったと言える。時間的にゆとりがなく、ポスター発表の前にたとえ2~3分でもプレビューの時間を設けたいとの願いがかなえられなかったことは残念であった。

招待講演のトップバッターとしてProf. Kleppaがランタニドによる2成分系金属間化合物およびその関連化合物の高温での直接反応カロリメトリーについて明快な講演をされた。老大家にしてなお澁刺とした研究発表は大きな感銘を与えた。発展途上国の発表は、研究内容にも語学力にも不足する面があったが今後の発展が大いに期待される。このセッションは後半にプログラムされたにも拘わらず、最終日にも出席者が多く、ポスターセッションでは活発な討論が見受けられたことは世話人として大きな喜びであった。

(東京工業大学応用セラミックス研究所 阿竹 徹)

#### S5 原子力材料の熱力学

##### 【第9回原子力材料に関する国際シンポジウム】

本セッションは、第9回原子力材料熱力学国際シンポジウム(STNM-9)を兼ねて開催された。本シリーズは4年毎に開かれ、その会議の半数以上はICCTとの合同会議の形をとってきた。STNMの歴史の中で今回は発表件数、出席者数とも、最大規模で、かつ優れた内容であった。全体講演は、カナダのA. Peltonに熱力学モデリングと熱平衡計算について依頼した。

8つのセッションに分かれて口頭およびポスター発表が行われた。第1セッション「蒸発」では、アクチノイド系の合金や酸化物、また核分裂生成物(FP)の合金や、酸化物の蒸発平衡につき計9件の発表があった。超カリフォルニウム元素に関する研究、雰囲気制御型クヌーセルセルを用いた研究、事故時燃料挙動を模擬した超高温での研究など注目すべき発表が多かった。

第2セッション「FP挙動」では、原子炉燃料中のFPの移行、分布、相関係について3件の発表があった。

第3セッション「基礎的特性」では、金属の酸素吸収、ペロブスカイト、熔融塩、熱伝導度、熱膨張、錯化剤、およびデータベース研究等多方面にわたり、計11件の発表があった。

第4セッション「原子炉燃料の挙動とプロセッシング」では、14件の発表のうち9件が燃料照射挙動に、また6件が燃料製造に関するものであった。前者では、燃料-被覆管両立性、リム領域形成機構、酸素ポテンシャル評価、比熱、欠損燃料ピン中での $UO_2$ 酸化、バブル・スエリング評価など、また後者では、窒化物の炭素熱還元による製造、被覆粒子燃料のCVD被覆などが発表された。

第5セッション「バックエンドおよび燃料サイクル」では、10件の発表があり、放射性廃棄物処理に関する項目が中心で、その他に再処理および炭化物燃料に関する発表があった。廃棄物関連では、有機物系廃棄物からの蒸発性評価、 $CO_2$ の有無による地下水との反応性の差、軽元素の熱力学、TiN系還元剤を使用する超高温法分離、CMPO等によるTc抽出、熔融塩電解精製などが報告された。

第6セッション「金属および合金」では、10件の発表があり、各種アクチニド及びランタニド合金の熱容量測定、核融合炉増殖材料の活量評価、ジルカロイやバナジウム合金の反応と熱力学、高温冶金再処理の解析等が報告された。

第7セッション「酸化物系」では9件の発表があり、3元酸化物系の熱力学、苛酷事故解析のための熱力学的評価、複合酸化物表面層の仕事関数等が報告された。

第8セッション「その他化合物の特性」では、15件の発表があり、アクチニド錯体形成、窒化物燃料、3元熔融塩系、金属の水素化、ウラン合金の水素吸蔵性、水素化物燃料組織、テルル化物の熱容量等が報告された。

以上、多方面にわたる先端的な課題について独創的に掘り下げた研究が多かったと言える。

(東京大学工学部 山脇道夫)

## S6 有機化合物・高分子材料の熱力学

S6はその対象が低分子有機化合物から高分子まで広い範囲にわたっており、その発表の内容も種々の熱力学的関数の測定から、低分子および高分子の液晶転移を含む相転移、さらには熱分解に及んでいる。これらの報告の中のいくつかを紹介すると、多くの窒素複素環化合物の気相および凝縮相における標準生成エンタルピーやシクロペンタン誘導体の低温熱容量の測定、結晶-結晶転移と結晶-液晶転移のエントロピーからプラスチック結晶の擬回転の起こりやすさを論じた報告、高温における $C_{60}$ の配向相転移を熱伝導率と熱容量の測定から求めた報告、ジハロゲン化ベンゾフェノン相転移など、いずれも精緻な実験の結果について綿密な考察が行われていた。

液晶についての報告も多く、低分子ではシクロトリホス

ファゼン誘導体、加圧下のテトラフェニルポルフィリン、1,2-ビス(4-*n*-オクチルオキシベンゾイル)ヒドラジン、高分子では主鎖にフェナンスレン構造を有するものなどポリエステルに関するものが報告された。

その他に高分子の分野では、高分子の変形の際の熱量を測定する変形熱量計によって液晶エラストマーの変形の機構について論じた報告、DSCによってポリエチレンの微細構造の同定を行った報告などがあった。後の報告は、聞くところによると、犯罪捜査に関係するとのことであった。熱測定の応用分野の広がりを出す好例であろう。

S6のセッションは出席者は、多いとは言えなかったが、いずれの発表に対しても、活発な討論が行われ、熱気あふれる会場となった。

(神奈川大学工学部 中村茂夫)

## S7 生体・医学・薬学・食品関連の熱力学

S7は生化学、医学、食品までの広い分野を対象としたセッションである。研究発表は招待講演を含めて口頭発表19件、ポスター24件であった。口頭発表の地域別では、アジア地域3件、ヨーロッパ3件、アメリカ3件、東欧圏3件、日本7件であり、ポスター発表でも、アジアが5件、日本10件と、アジアでの最初の国際会議という特徴が生かされたと思う。電子メールとFAXで、来日の確認をするなどの努力が実って、口頭発表の中止が無かったのは幸いであった。かえって、発表申し込みはあったものの、3月以後応答が全く無かった東欧からの参加者が、突然レジストレーションデスクの前に現れて、その対応に嬉しい悲鳴をあげる一幕もあった。

発表論文は、タンパク質、核酸、脂質などの構造の熱力学や酵素反応、相互作用等の生物分野のものが大部分を占めた。26日午前には酵母菌増殖の熱測定、これに続き細胞の増殖活性、食品、脂質、極低温物性と幅広い分野の口頭発表があった。午後は、多種の同時測定機能をもった等温カロリメトリーの開発やデータ解析、タンパク質と核酸の相互作用、酵素と阻害剤の結合機構、タンパク質の重合に対する薬剤の作用が議論された。27日午前にはアミノ酸置換タンパク質の熱安定性、タンパク質の巻戻り過程の中間状態と酸及び熱変性の中間状態、と立体構造の形成機構に関する発表が続いた。

これらの発表を通じて、特に感じたのは、タンパク質の関与する相互作用にしても立体構造の形成や崩壊にしても、熱容量変化の精密な測定値がそれぞれの過程の理解に重要な鍵となっていたことである。エンタルピー測定に比較して、高精度の測定が困難な熱容量の測定を可能にしたのはカロリメータの進歩である。また、熱力学データと立体構造データが蓄積されてきたことによって、帰納的な議論が出来るようになった。熱容量変化の大きな原因が、核酸や

タンパク質等と水との相互作用であることが広く認識されるようになってきている。今回の国際会議では水を主題にしたワークショップが開かれたが、S7セッションの今回の発表でも、また、今後のこの分野の発展においても水を含めた議論の重要性を実感した。

(理化学研究所 上平初穂)

#### S8 新しい実験法・データ処理法・その他のトピックス

S8では他のセッションに入らないその他の内容も含まれた。8月27日、午前中に新しい実験法のトピックスとしてDynamic DSC、午後はその他の新手法とデータ処理法などの口頭発表と、夕方に関連する内容のポスター発表を行った。28～30日の各午前中は他のトピックスとして化学振動反応と非平衡化学熱力学の発表を集め、28日は熱量の直接測定、29日は熱力学の実験、30日は理論的研究に分け、30日午後はこのトピックス全般のポスター発表を行った。外国からの発表者が比較的多く、招待講演に外国10名、日本3名、口頭・ポスターの一般講演に外国19名、日本15名であり、27日午後の口頭発表は外国人ばかりであった。S8では話題の流れから、会場に空席が目立つのではないかと、当初は懸念していたが、実際にはほぼ満席に近く盛況であった。特に、化学振動反応と非平衡化学熱力学の発表ではかなりの立ち席が出てしまったことは、企画をした立場ではうれしいことであった。活発な意見交換が行われ、スケジュール通りには進まなかったが有意義な国際会議であった。この参加者や座長をしてくれた方々からは、非平衡熱力学が他のトピックスの一つとして扱われたことに不満があったことは傾聴に値すると思う。多くの生物系の反応などでも非平衡状態を問題にしていることは言うまでもないが、平衡状態と非平衡状態に大きく分けてもよいとの意見も聞かれた。非線形・非平衡状態の研究が活発に進展しているので、次回以降の会議では何らかの配慮が欲しいと思った。非線形・非平衡関係の話題を中心に、ICCT-96に引き続いてPost-Conference Seminars in Nara and Tokyoを開催した。Nara Seminarでは松村竹子教授が主催し、次世代への教育的取り組みに注目した。8月31日に奈良教育大学で開催し、討論主題はPhotochemical and Electrochemical Aspects of Oscillation Reaction and Related Topicsであった。Tokyo Seminarは9月3日にお茶の水女子大学で開催し、討論主題はChemical Oscillations and Related Topicsであった。15件中9件の口頭発表が若手研究者・学生により行われ、招待講演者との交流の機会作りの目的が果たせたと思う。日本学術会議がICCT-96の主催団体の一つであったことから、外国人招待者の旅費の一部を援助していただいた。関係各位のご協力を深謝したい。

(お茶の水女子大学理学部 藤枝修子)

#### 4.4 ワークショップ報告

##### W1 ガラス状態と緩和過程に関する熱力学

このセッションでは口頭発表9件、ポスター8件の研究発表があり、多様なガラス形成物質が取り上げられた。最初に講演したB. Wunderlich教授は高分子熱物性データベースATHASを作り維持するテネシー大学の研究者である。彼は1960年代に高分子物質の格子振動とガラス転移の研究を開始し、データベース、シミュレーション、ダイナミックDSC、人工知能と新しいものに関心を持ち続けている。今回は温度変調DSCでポリスチレン等のガラス転移を測定し、空孔理論による解析を発表した。ついで東工大の小園教授が分子性ガラスの非指数関数性・非アレニウス性緩和について発表した。時間領域の測定に断熱型熱量計を活用するこの発表は世界的に見て長時間緩和に関する研究の現時点における到達点を示すものである。遅い緩和は体積変化にも反映される。チェッコ・科学アカデミー・バルドゥビツェ大学のJiri Malek博士はカルコゲナイドガラスの体積変化をきわめて精密に測定し、その非指数関数性、非線形性、非対称性を論じた。特異な緩和系であるガラス性結晶の原産地は日本であるが、今回はアメリカからNorman Birge博士が参加して柔粘性結晶シクロオクタノールの誘電緩和を発表した。ガラス性結晶では並進対称が平均として保たれるが、それでも非指数関数性に加えて、幾つかの緩和周波数領域が区別されるなど、ガラス特有の複雑性があることが広範囲の測定から示された。韓国からはYeon-Hee Jeong教授が出席し、動的測定のための新しい熱量計を発表した。硝酸カルシウム・硝酸カリウム系ガラスに関する見事な測定結果は3w法や極めて遅い走査熱量計の威力を示すものであった。

一般講演では珪酸塩ガラスのメスバウアー分光（構造とガラス転移温度との関係）、圧力ジャンプガラス状態（熱測定に気体温度計を使う特異な高圧熱量計）、液晶の高圧下誘電緩和（液晶における大きい活性化体積）、ガラス性液晶のDSC（コレステリル基を中心とするアルキルアンモニウムの系統的变化）とそれぞれ特徴のある研究結果が報告された。ポスターも多彩であった。無機ガラス形成系（酸化ビスマス、酸化テルル系）、有機低分子（トルイジン、シクロヘキサノール、アミン・アルコール系、グリセロール）、高分子（PMMA、ポリスチレン）について多重ガラス転移、フラジリティと化学組成、熱伝導の影響、タクティシティとガラス転移温度、熱・体積同時測定装置の開発などが報告された。このセッションでは時間のやりくりがいたので、プログラム委員会の計らいでポスター発表の手短な紹介時間を設けた。ポツダム大学のAlbert Würflinger博士の進行係で、各ポスター発表者が2分の持ち時間でポスターの紹介し、その後全員でポスター会場へ

移った。発表者は自分の研究の力点をPRでき、参加者はポスターの全体を見渡せてよかったと思う。

(大阪大学理学部 松尾隆祐)

## W2 水との相互作用に関する熱力学

このワークショップは、H.-J. Hinz教授と私がセッションチェアとなり、8月29、30日の2日間行われた(2日目の午後はポスターセッション)。

1日目の午前中は、主として高分子と水との相互作用に関する研究発表と討論が行われた。特に、高分子などに吸着している水の性質や、その相転移、ガラス転移に関してDSCを中心として様々な手法を用いて研究発表が行われ、活発な討論が展開された。

1日目の午後は、水と比較的小さな分子(ペプチド、核酸)との相互作用および、疎水水和に関する研究発表が行われた。特に、ペプチドの鎖長を長くしていった場合に、いわゆる「高分子効果」がどのように現れて来るのかという、非常に興味ある問題が取り上げられ、高分子の研究者と低分子を扱っている研究および蛋白質の研究者との間に熱心な討論が行われた。後半2題は、理論的な研究であったが、水和に関する原子レベルの詳細な研究と、疎水水和に関する非常に単純な熱力学的なモデルについての発表があり、興味深かった。

2日目の午前は、生体分子特に蛋白質と水との相互作用に関する研究発表が行われた。まず、低分子の水和に関する熱力学量をどのように蛋白質の水和に関係させてゆくのが良いかについては、まだ多くの問題が残されていることが指摘されていた。また、蛋白質と水との相互作用を考慮する際に、溶媒分子の形の効果がどのように効いてくるかという計算機シミュレーションの発表があり、これまでの議論とも関連させて問題点がより鮮明になったように感じた。最後の3題は、変性剤、有機溶媒、重水などとの蛋白質との相互作用に関する実験の報告であった。高精度の熱量計を駆使して、信頼のおける実験データが精力的に蓄積されているのを感じた。最後のセッションは、2日目でもあり、議論も白熱してきて、実験条件の詳細にわたっての確認や批判が行われるなど、緊迫した質疑応答が行われた。

ポスターセッションは口頭発表と異なって、飲み物を飲みながら、比較的くつろいだ雰囲気の中で行われ、高分子や生体分子だけでなく、無機物質と水との相互作用に関する研究報告もみられた。残念だったのは、ロシアからのポスターの内、2題が、何の連絡もなく発表されずに終わってしまったことである。全体を通して、今回は水との相互作用という観点で、特に高分子や生体分子との相互作用を中心に討論された。高分子と生体分子とは、大変深い関係を持つにも拘わらず、通常別々の学会で発表されており、普段は討論する機会が少ないのが実状である。今回、国内

外の専門家を集めて、両分野の情報・意見交換ができたのは本ワークショップの大きな成果の一つであるように思われる。今後、さらに交流が活発になり、研究成果があがることが期待される。

(相模中央化学研究所 城所俊一)

## W3/W6 電気化学と固体イオニクスに関する熱力学/ 先端材料の熱力学

W3とW6はジョイントセミナーとして2日間の講演・ポスターと3日目のパネルディスカッションの形式で実施された。セッションの口火はペロブスカイト構造を有するセラミックス中に600℃以上でプロトン導電性があることを最初に発見された名古屋大学の岩原教授の招待講演で始まった。岩原教授のグループのその後の精力的な研究により、このセラミックスが水素センサー、燃料電池、水素分離装置などへの応用が示唆され、各々についての研究が具体的に紹介された。

台湾国立中央学院のFey教授は逆スピネル構造を有するLiNiVO<sub>4</sub>とLiCoVO<sub>4</sub>を合成し、これらの物質が4.8Vの高電位を示すことを見出された。将来の高エネルギー密度型リチウム二次電池の可能性の高い正極材料として注目される。

ドイツ、DECHEMA・カール・ウィンナッカー研究所のSchütze博士は高温での耐酸化性に優れたTiSi<sub>2</sub>やTiAl-Siの酸化機構に窒素雰囲気があるとかえって表面にTiO<sub>2</sub>が生成しやすくなることを見出し、その酸化反応機構を詳細に検討された成果を発表された。

広島大の山中教授は新しいケイ素クラスター化合物を合成しその構造解析と導電率を測定した結果を提出された。今後のさらなる物性の解析が待たれる。時代を反映して炭素材料に関する発表が目についた。C<sub>60</sub>の燃焼カロリーメリーによる生成熱測定、黒鉛へのリチウムインターカレーション、プラズマによる非晶質炭素薄膜の作成法等の研究成果が紹介された。

パネルディスカッションでは8名のパネラーと司会のWeir教授、山本治教授により、「新しい固体化合物の最近の展開」というテーマで行われた。会場もほぼ満席となった。各パネラーから、それぞれ自分の専門の立場での研究が紹介され、そこに含まれる問題点が指摘されたのち、会場の参加者を含め構造、反応、物性の立場から討論がなされた。その結果互いの境界領域に解明すべき多くの問題があり、とくにイオンや物質の移動現象の解明が固体化学の重要な分野になるであろうことが共通認識としてあり、各分野間の情報交換が極めて大切であることが確認された。その意味でも広範な分野を包含する本ICCT-96会議が重要な役割を持ったと感じられる。

(東京工業大学工学部 脇原将孝)

## W4 環境汚染・環境問題と熱力学

「環境ならびに汚染」の問題はIUPACによってhorizontal projectとして位置づけられているため、今回は是非セッションの一つにという組織委員長の強い要請で設けられた。この分野は最近の重要な社会的関心事であるものの、化学熱力学という立場からのアプローチという意味で、どの程度発表件数が集まるか当初心配な面もあったが、口頭発表12件、ポスター発表7件の計19件の発表があり、小規模ながら充実した議論が展開された。大別して、生物的側面および化学的側面からの取り組みに分けられるが、両者の色分けが丁度半数ずつとなり、口頭発表は午前を生物系、午後を化学系としてプログラムを配することで、スムーズに進めることができた。

生物系では天谷（群馬大工）が行った、環境汚染をヒトにおけるガンに譬え、非平衡熱力学的取扱いから環境教育への取り組みを訴えるユニークな発表は、問題提起という意味で参加者の討論を誘った。環境汚染を環境微生物の活性を指標として評価しようとする試みは最近急速に進められており、Dziejowski (Poland), Lamprecht (Germany), 高橋（大阪府大）のそれぞれのグループが熱測定を手段として独自に行っている方法論の紹介を行なった。本国際会議が契機となり、協調して研究が進められることを期待したい。

化学系のものとしては環境汚染の制御技術からその基礎になる化学反応系の熱力学的性質に関するものまで幅広い研究発表があった。窒素酸化物、硫黄酸化物の生成機構 (Chang (USA)), 制御技術の中でのニッケル触媒の研究 (山本 (東工大), 児玉 (新潟大)), 同じくドーピング効果の研究 (Zhang (China)) など、多彩であった。いずれも意義のある発表であったが、制御技術としての触媒反応の基礎研究、ペットボトルの化学的リサイクルの問題 (奥脇 (東北大)), 玉浦 (東工大) による地球環境における太陽エネルギーキャリアーとしての炭素の位置づけに関する考察などの発表が含まれていたことは、現在の環境問題への取り組みの基本的な姿勢を示すものとして、本ワークショップを多くの参加者に印象づける役割りを果たしたと思われる。

(大阪府立大学農学部 高橋克忠)

## W5 物質科学における熱力学データベース

このワークショップは熱測定振興会が主な提案者となっ

て実現したものであり、熱測定振興会からの援助も含めて招待講演、データベースのデモンストレーションが行われ、ポスター発表も行われた。

招待講演は主に無機材料分野で熱力学データの測定、収集、評価を組織的に行っているグループに依頼した。国別では、ドイツ4件、日本4件、スウェーデン、カナダ、ロシア、フランス各1件であった。結果的にドイツが多くなったが、異なる分野からの寄与であるので重複しているとの印象はなかった。日本の4件も妥当な件数であろう。まず最初にマックスプランク研究所のSeifert氏がセラミックス分野での、東北大学の谷氏が合金系での状態図計算、熱力学的解析法について述べた。また、カナダのPelton氏は、前日の特別講演に引き続いて様々な系に対する熱力学の応用について述べた。この3つの講演によって、どのように熱力学データと相平衡データとの整合性を取りつつ状態図計算を行い、熱力学的考察を深めていくかについて、多様な物質系での適用例が報告された。ドイツのHilpert氏は高温質量分析という実験的立場から、特にランプ産業に不可欠な複合ハロゲン化物蒸気の実験的決定とその応用について講演した。今後データベース化が望まれる。ロシアのIorish氏の講演はデータの質に関するものであった。フランスのKehiaian氏は主に電子出版について報告した。ドイツのHack氏はChemsageの最新機能について述べた。スウェーデンのSellby氏とドイツのEriksson氏は化学平衡計算、状態図計算コードとのインターフェイスについての進捗状況を報告した。今後このような機能の分離とライブラリー化が進むものと思われる。住友金属の植田氏は、多元系のプールの線図の構築と鉄鋼材料の腐食防食への応用について報告した。横川はMALT-2の現状を材料化学の観点より報告した。大阪大学の田中氏は合金系における過剰エントロピーとエンタルピーとの相関関係の理論的解析について報告した。データベースの発展においてはいろいろな側面での進展が必要であるが、理論的にも、応用的にも幅広い活動が行われ、日本からの寄与も大きく成りつつあることを実感できた。デモンストレーションは講演者の中の希望者に対してポスター会場と同じ場所で開催された。各システムとも多くの人が直接データベースに接することができ、好評をえた。

(物質工学工業技術研究所 横川晴美)

## 5. 礼状

組織委員宛の礼状の中より、次の3つを当事者の了解を得て再録する。

### 5.1 IUPAC 代表 Somsen 教授から菅組織委員長へ

Department of Chemistry

Date	Your letter of	Your ref.	Enclosure(s)
17 September 1996			
Our ref.	Telephone	Telefax	E-mail
	+31(20)44 47634	+31(20)44 47643	somsen@chem.vu.nl

Mailing address: Prof.Dr. G. Somsen, De Boelelaan 1083, 1081 HV Amsterdam

Prof. Dr. H. Suga  
 Research Institute for Science and Technology  
 Kinki University  
 Kowakae  
 H I G A S H I - O S A K A 577  
 Japan



*vrije* Universiteit *amsterdam*

Dear professor Suga,

It has been a great pleasure for me, personally and as IUPAC Representative, to attend the 14th IUPAC Conference on Chemical Thermodynamics in Osaka a few weeks ago. In many aspects, the Conference has been a success. The organization was smooth and efficient. The conference site was excellently chosen and the technical quality of the meeting facility superb. The program set up was good and met all requirements for an up-to-date and modern scientific meeting. Specifically I am very enthusiastic about the special meeting for young participants. In my view, other conferences should follow this example and try to be a breeding place for the future as well as a meeting place for the "old boys". Personally, I enjoyed very much seeing many old friends and members of our international "calorimetry family".

In summary, you and your coworkers did a really excellent job in organizing this first Asian conference of this type. Thank you very much.  
 With best regards,

Yours sincerely,

G. Somsen

Section Physical Chemistry

Visiting address: De Boelelaan 1083  
 Room P 3.52

5.2 1.2 熱力学委員会委員長Wakeham 教授から松尾 1.2 委員会委員へ

Professor W.A. Wakeham, PhD, DSc, FInstP, CPhys, FICHEM, FIEE, CEng  
Professor of Chemical Physics  
Pro Rector (Research Contracts)-designate



2 September, 1996

Professor T. Matsuo,  
Osaka University,  
Department of Chemistry &  
Microcalorimetry Research Centre,  
Toyonaka 560,  
Japan.

**Imperial College**  
OF SCIENCE, TECHNOLOGY AND MEDICINE

Dear Takasuke,

I am sorry that I failed to find you during and after the banquet before my departure from Osaka very early on Friday morning. I wished to be able to express the formal thanks of the Commission for your own efforts, as one of its members, in making the Chemical Thermodynamics Conference such an outstanding success.

Organisationally the event was excellent with respect to the venue, the surroundings, the accommodation and the facilities. Your committee is to be congratulated on the significant achievement that this organisational success represents and can take pride in it.

Scientifically, the event was also a success to judge from the comments of others and my own experience of the plenary lectures and two of the symposia. Several of the innovations introduced worked very well and I shall write to Professor Wakihara to congratulate him on this.

On the personal level, I believe that the meeting provided an excellent opportunity for Japanese and other Asian thermodynamicists to meet and I believe that full advantage was taken of that by the structure of the meeting and the friendly attitude of all participants. As a result I learned that new collaborations had been born and old ones reinforced.

In summary then the meeting attained all its objectives and you should feel a great sense of satisfaction as well as relief.

With best personal regards,

Yours sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bill Wakeham'.

Professor W.A. Wakeham

Department of Chemical Engineering and Chemical Technology  
Imperial College of Science, Technology and Medicine  
London SW7 2BY  
Telephone: 0171 594 5633 (until 1.10.96)  
0171 594 5005 (after 1.10.96)  
Fax: 0171 594 5558 (until 1.10.96)  
0171 594 8802 (after 1.10.96)  
E-mail: w.wakeham@ic.ac.uk  
Telex: 929484 IMPCOL G



5.3 国際諮問委員 O'Hare 博士から徂徠実行委員長へ



**UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE**  
**National Institute of Standards and Technology**  
Gaithersburg, Maryland 20899-0001  
OFFICE OF THE DIRECTOR

September 3, 1996

Professor M. Sorai  
Osaka University  
Faculty of Science  
Microcalorimetry Research Center  
Toyonaka 560  
Osaka  
Japan

Dear Michio:

First of all, I wish to congratulate you and the Organizing Committee on the great success of ICCT96. In my interactions with other scientists at the Conference, I heard nothing but praise for your efforts. This was truly an international conference, indeed, the largest of its kind to the best of my knowledge. The facilities were superior; one could easily move from one lecture room to another; those rooms were well equipped with audio-visual aids. Thus, communication between participants was greatly facilitated. The mixer, reception, and banquet were all excellent and, despite the rain, the trip to Nara was a fine introduction to Japanese culture for many of the participants.

From a personal point of view, I was particularly impressed with the number of young scientists present; the Organizing Committee showed great foresight in seeing to it that many of them had an opportunity to meet the "more senior" thermodynamicists present. They are the future of thermodynamics, and ought to be helped and encouraged in any way possible.

Finally, I would like to thank you and the Committee for your help and support. It was really very generous, and I am most appreciative. It was a pleasure to meet your wife again; and to renew acquaintances with Japanese associates and many others from around the world.

Congratulations to you and your colleagues on a job well done. You have set a standard for future conferences that will be hard to match!

Yours sincerely,

P. A. G. O'Hare  
Physical and Chemical Properties Division