

見聞記

第10回国際伝熱会議に参加して

The 10th International Heat Transfer Conference

岩 渕 牧 男*

Makio Iwabuchi

1. はじめに

今度で第10回目を迎える国際伝熱会議は、ロンドンの南60kmほどに位置する英仏海峡に面したリゾート地 Brighton で、8月14日から18日までの5日間にわたって開催された。私は Brighton についてあまり知識を持ち合わせていなかったが、来てみると海岸に沿って多くのホテルや劇場・家族向けの娯楽施設がたち並んでおり、博物館、さらには競馬やクリケットなどのスポーツ施設もあって、毎年5月には Brighton 国際芸術祭が開かれる大きなリゾート地で、英国内でも有数のコンファレンスの中心地となっている。もともとこの辺り帯は漁村であったが、19世紀の初めに王室の離宮 ロイヤル・パビリオン（内部は当時の家具調度のままで、見学できる）がおかれて以来、多くの人々が賑わいを見せるようになったところだそうで、シーフードを含め食事も結構楽しむことができた。

国際伝熱会議の会場となったのは、海岸に面した Brighton・センターで、参加者が宿泊したホテルからも近くて至極便利なところであった。参加者数は会議

の登録者名簿によれば、全部で 824名で参加者の国別では43ヶ国にわたっている。この中には夫人同伴の参加者も多く、合わせると1000名を優に越える規模の大きな会議となった。この会議の期間、同伴者のためには英国の由緒ある貴族の居城や庭園へのツアーも組まれていたが、この方も結構人気があったようである。日本からは大学関係者、公立研究機関、企業の研究者を中心に123名の参加登録者があった。

さて、国際伝熱会議は、この分野における世界各国の伝熱研究者が一堂に会し、内容的にも最もすぐれた研究情報が交換される学会である。近年では4年毎に世界各地域を巡る形で開かれるようになっているが、最初は、1951年に米国と英国の機械学会が提唱し、当時急速に発展しつつあった伝熱工学分野での研究に関する情報交換を行うことを目的として、ロンドンで開催されたのに始まる。次の国際伝熱会議は第1回から10年を経た1961年に、米国の Boulder(Colorado州)で開催された。このときの論文数は、米国と英国が主であることには変わらないが、ほかに日本や当時のソ連を含め10ヶ国からの 125編が数えられる。そしてこのとき、ほぼ現在のような会議運営の形式が決まったといわれる。第3回は5年をおいて1966年にシカゴで開催され、それ以降、1970年パリ、1974年東京、1978年トロント、1982年ミュンヘン、1986年サンフランシスコ、1990年エルサレムと4年おきに開催されて、今回の Brighton での第10回に至っている。ちなみに次回第11回国際伝熱会議はアジアの隣国、韓国、ソウルで1998年に開催される予定である。

2. 会議の日程と運営

会議の参加登録は、前日の13日、土曜日の夕方に始まり、この日の18時から20時まで、会議場1階のホールで歓迎レセプションがあった。私は途中、イタリアに立ち寄ったため、レセプションには間に合わず出席していないが、会場は久しぶりで再会し、飲物を片手



写1 Brightonの象徴、ロイヤル・パビリオン

* 富山大学工学部機械システム工学科 教授
〒930 富山市五福3190

に話に夢中になる出席者たちの熱気で満ちていたそうである。

主な会議の日程を順を追って示すと次の通りである。

- 14日(日)11:00 開会式 13:00 General Sessions 1,2
19:15 Civic Reception
- 15日(月) 9:00-18:30 General Sessions 3,4,5,6
10:00-12:00 Industrial Session I/1
19:45 交歓会
- 16日(火) 9:00-18:30 General Sessions 7,8,9,10
10:00-12:00 Industrial Session I/2
- 17日(水) 9:00-18:30 General Sessions 11,12,13,14
10:00-12:00 Industrial Session I/3
19:30 晩餐会
- 18日(木) 9:00-18:30 General Sessions 15,16,17,18
10:00-12:00 Industrial Session I/3

これと並行して、期間中、同じ会場を使って

Open Forum Poster Session

Film/Video Session

Heat Exchange Engineering Exhibition

が開かれ、さらに18日には市内にあるBrighton大学とSussex大学への見学ツアー、19日にはHarwellにある HTFS, CFDS などの技術情報サービス機関と

して有名な AEA Technology への見学ツアーが組まれ、こちらの方も参加者で賑わっていた。

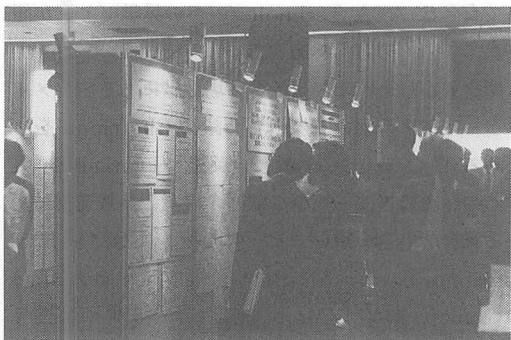
開会式が行われたのは、会議場2階にある広いメインホールで、今回の国際伝熱会議の Chairman をつとめる H.C.Simpson 教授(英国, Strathelyde 大学)の開会の挨拶—簡単な歓迎の言葉と会議運営に関する実務的内容の短いスピーチの後、ICHMT(International Centre for Heat and Mass Transfer)の Luikov 賞がM.Cumo 教授(イタリア)に授与され、続いてAIChEの Donald Q. Kern 賞が Y.-Y.Hsu博士(台湾)に授与された。この後、S. Siedeman教授(イスラエル)による「生命の秘密—心臓系統における輸送現象」と題する記念講演があり、全部で1時間足らずで開会のセレモニーは終了した。なお、このホールは2日目以降、Exhibitionの展示場と Industrial Session Poster および Open Forum Poster の展示場となった。

さて、この日の夕刻には Brighton 市長がホストとなった歓迎会 Civic Reception が昔の穀物取引所の建物のなかであり、短い時間ではあったが、当時の様子を偲びながら、それぞれに話の花を咲かせた。

論文の発表は、500編を越す General Paper のほ

TIME	POSTER AREA 1 HEWISON HALL	LECTURE THEATRE 1 EAST WING	POSTER AREA 2 HEWISON HALL	LECTURE THEATRE 2 EAST WING
0900		SESSION 3 REVIEW OF POSTERS -M SULCIDEAN		SESSION 4 REVIEW OF POSTERS -M E CRAWFORD
0930				
1100	SESSION 3 POSTER DISPLAY: NUMERICAL TECHNIQUES AND MODELLING	INDUSTRIAL SESSION I/1: THERMAL DESIGN, MODELLING AND SOFTWARE APPLICATIONS	SESSION 4 POSTER DISPLAY: EXTERNAL FORCED CONVECTION	SPECIAL KEYNOTE LECTURES 1000 K HANJELIC 1040 J.R.THOME 1120 R.M.COTTA
1200				
1300		SESSION 5 REVIEW OF POSTERS -K. ARDON		SESSION 6 REVIEW OF POSTERS -D.R.WEBB
1330	SESSION 5 POSTER DISPLAY: NUCLEAR AND CONVENTIONAL HEAT AND POWER GENERATION SYSTEMS	SESSION 3 KEYNOTE LECTURE -R.BROWN	SESSION 6 POSTER DISPLAY: CONDENSATION AND DIRECT CONTACT GAS/LIQUID HEAT TRANSFER	SESSION 4 KEYNOTE LECTURE -A ZUKAUSKAS
1500		SESSION 3 DISCUSSION		SESSION 4 DISCUSSION
1600				
1700		SESSION 5 KEYNOTE LECTURE -P L KIRILLOV		SESSION 6 KEYNOTE LECTURE -I TANASAWA
1800		SESSION 5 DISCUSSION		SESSION 6 DISCUSSION
1945	Evening at the British Engineerium, Hove			

図-1 第2日目の会議のタイムテーブル



写2 General Session の発表風景

か、今度初めて設けられた Industrial Session の Paper 36編について行われた。ここで、今度の会議で採用された論文の発表方法を、図-1に示す第2日目のプログラムのタイムテーブルを例に見てみよう。

General Paper は分野毎に18のセッションに分けられ、すべてポスター方式でメインホールに隣合うホール Hewison Hall を使って発表された。1日に発表されるのは4つのセッションで、著者は決められた時間はポスターの前に待機して、参加者との討論に応ずることが義務づけられる。午前と午後の始まりには各セッションについて約30分のレビューが第一線の研究者によってなされる。また、4つのセッションに関する基調講演 (Keynote Lecture) と討論が、午

後の14時あるいは16時30分からそれぞれ2つの講演室を使って行われる。この方式は、以前から国際伝熱会議で採用されているが、レビューが取り入れられたのは今度が初めてであり、多くの論文の内容を概観できるとともに特に興味あるテーマについては個々に発表者とディスカッションを行える、すぐれた発表方式と思う。

Industrial Session Paperは、すべて企業からの発表あるいは企業と大学等の研究機関との共著となっており、産業界で現在、広く話題となっている伝熱工学のいろいろな分野の研究の現状の発表がこのセッションの狙いとされた。論文はすべて Poster として、15日から18日の4日間、Heat Exchange Engineering Exhibition の会場となったメインホールに発表されるとともに、36の論文を4日間に分けて午前10時から12時まで、その分野の専門家による全体のレビューと選ばれたいくつかの論文の口頭発表が講演室の1つを使って行われた。また、同じ時間帯に、もう1つの講演室では比較的新しい分野を対象とした特別講演 (Special Keynote Lecture) が行われた。

基調講演・特別講演を含めた以上の論文は、すべて General Session 7巻, Industrial Session 1巻からなる会議録に収録されている。

メインホールでの Heat Exchange Engineering

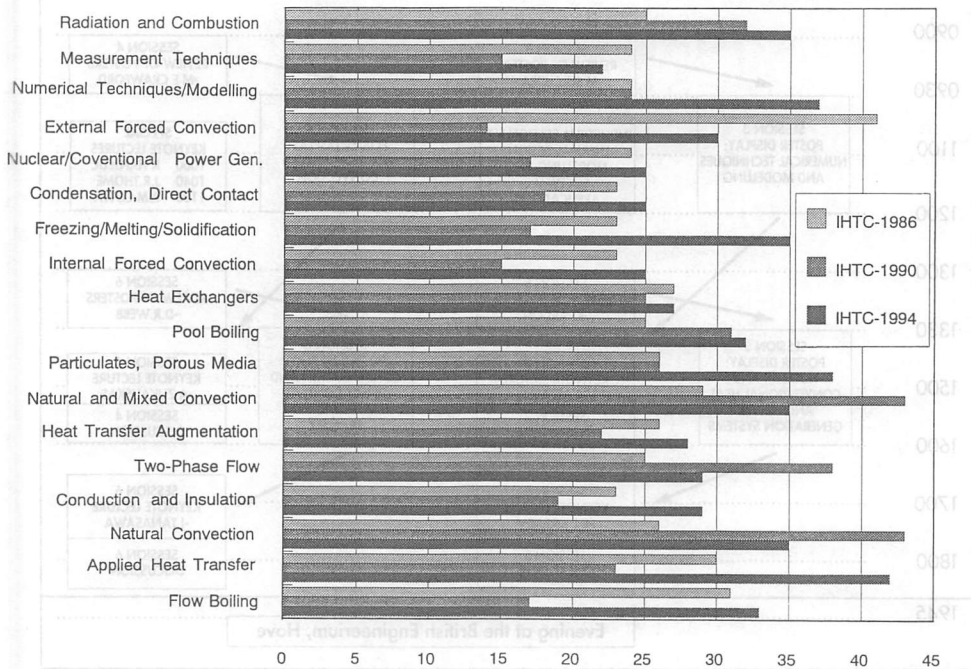


図-2 分野別論文数の推移



写3 Exhibition 会場の賑わい

Exhibition には、英国内を中心とする熱交換器メーカー、AEA Technology, Heat Transfer Research Inc. などの情報サービス機関に出版業界を加えた45社が出展した。ここでは、各種のプレート型や多管式熱交換器、拡大伝熱管などの展示と熱流体分野の設計・解析コードのデモなどが行われ、終日、論文発表会場に劣らない賑わいをみせていた。

3. 論文の内容

General Session の全体の傾向をみるため、18のセッションに分類された論文数を、こゝ3回の国際伝熱会議について比較したのが図-2である。これには、基調講演と特別講演も含んでいる。また、以前の会議のセッションの分類は、必ずしも今回と同じではないので、今回の分類に合わせて振分けた部分もある。第10回の General Session の論文総数は563編に上り、前回 Jerusalem の440編、前々回 San Francisco の478編に比べると、100編ほど多くなっている。セッション別では Numerical Techniques and Modelling/Freezing, Melting and Solidification/Particulates, Porous Media and Special Applications それに Applied Heat Transfer の分野が多いが目立つ。

なお、論文の数を筆頭著者の国別をみると、米国がトップで 125、日本 69、英国 52、CIS諸国を含むロシア 52、ドイツ 37、カナダ 36、フランス 35、中国 21、韓国 17、イスラエル 15、イタリア 13、ブラジル 11となっており、これら12ヶ国だけで全体の90%近くを占め、その中でも日本は伝熱研究では重要な位置にあることが分かる。

Industrial Session の論文は、その狙いからいって必ずしも完成度の高いものばかりとはいえないが

- Thermal Design, Modelling and Software

Applications

- Compact Heat Exchangers
 - Heat Transfer Process in Industrial Equipment
 - Special Heat Exchangers
 - Enhancement and Extended Surfaces
 - Process Optimisation and Fouling
- の分野について数編づつが発表された。

4. 会議の印象

今回の会議運営は、開催国イギリスの Institution of Chemical Engineers (ICHEME) と Institution of Mechanical Engineers (IME) が国内伝熱学会および国内伝熱委員会と協力して行っているが、実際に運営を担当したのは ICHEME で、参加者に対しては非常に配慮の行き届いたしかも手際のよい運営であったように思う。情報化が進んだこともあるが、たとえば、登録申込みと登録料の払込み、ホテルの手配には、すぐにファックスで受付た旨の通知が届き、後から必ず書類が郵送されてくるなど、参加者に対するビジネスライクな対応は好感がもてた。また、この4年間で国内の政治経済情勢が大きく変化した旧ソ連・東欧諸国からの参加の困難が、かねてから懸念されていたためであろうが、これに対しては英国内の大手企業グループからの基金で発表者には出席の経費を援助する配慮がとられたことも特記してよいと思う。

これは、サンフランシスコのときからと記憶するが、国際伝熱会議では各セッションでの発表方法がもっとも優れた Poster に対して Best Presentation 賞を与えるという習慣がある。賞品は地元のワイン1本であるが、今回、日本からの何人かがワインを頂いたようで、私たちの論文もケント州産のイギリスワインというのを頂いた。

会議に付随したイベントはいろいろあったが、フォーマルスーツでの交歓会や公式晩餐会が開かれるのは夕刻8時ぐらいからである。夏時間ということもあって、比較的緯度の高いイギリスでは、この時刻はまだかなり明るく、午後10時あるいは11時過ぎにイベントが終っても、それほど遅くなったとは感じられない。この夏は、会議の後を含めて10日間ばかりをイギリスで過ごしたが、省エネルギーにもつながる夏時間の導入を日本でも早く実現し、われわれもアフターファイブの時間を、ゆとりをもって過ごせるようになるのは悪くないと実感した。