

Vol. 20

No. 78

1981

July

# 伝 熱 研 究

News of HTSJ

第 78 号

日 本 伝 熱 研 究 会  
Heat Transfer Society of Japan

日本伝熱研究会第20期(昭和56年度)役員

会 長		小 林 清 志(静 大)	
副 会 長	(無任所)	山 家 讓 二(石 播)	
	(事務担当)	秋 山 守(東 大)	
地方連絡幹事	北 海 道	水 野 忠 治(室蘭工大)	
	東 北	増 田 英 俊(東北大)	
	関 東	田 中 宏 明(東 大)	
	東 海	藤 田 秀 臣(名 大)	
	北陸・信越	服 部 賢(長岡技科大)	
	関 西	中 西 重 康(阪 大)	
	中国・四国	鍋 本 晁 秀(広 大)	
	九 州	吉 田 駿(九 大)	
幹 事	谷 口 博(北 大)	遠 藤 一 夫(北 大)	
	幾世橋 広(東北大)	石 垣 博(航技研)	
	千 葉 陽 一(一関工専)	斉 藤 彬 夫(東工大)	
	前 田 昌 信(慶 大)	蜂 巢 毅(日 立)	
	香 川 達 雄(東 芝)	山 田 幸 生(機械技研)	
	菱 田 幹 雄(名工大)	荒 木 信 幸(静 大)	
	宮 下 尚(富山大)	大 場 謙 吉(関西大)	
	矢 田 順 三(京都工繊大)	老 固 潔 一(川崎重工)	
	片 岡 邦 夫(神戸大)	菊 地 義 弘(京 大)	
	本 田 博 司(岡山大)	千 葉 徳 男(広 大)	
	岩 淵 牧 男(三菱重工)	佐 藤 泰 生(熊 大)	
	藤 井 丕 夫(九 大)		
監 査	小 堀 哲 雄(動 燃)	成 合 英 樹(筑波大)	
第19回日本伝熱シンポジウム準備委員長		高 浜 平七郎(名 大)	
第20期「伝熱研究」編集委員長		井 村 定 久(富山大)	
第15回伝熱セミナー準備委員長		水 野 忠 治(室蘭工大)	

# 伝 熱 研 究

## 目 次

	頁
就任のご挨拶 …………… 第20期会長 小林清志(静大・工) ……………	1
〈第18回日本伝熱シンポジウム特集〉	
第18回日本伝熱シンポジウム(仙台)をふりかえって	
1. 口上 一 梅雨のはれまに …………… 武山 斌 郎(準備委員長・東北人・工) ……………	3
2. 準備委員会経過 …………… 増田 英 俊(東北大) ……………	3
2.1 会場と時期の選定	
2.2 ポスター形式の取入れ	
2.3 その他の経過	
3. 財布をはずかって …………… 幾世橋 広(東北大・工) ……………	4
3.1 大蔵大臣就任の弁	
3.2 予算の作成法	
3.3 事前申込状況とその成果	
3.4 辞 任 の 弁	
4. ポスターセッション	
4.1 その技術と流れ …………… 山川 紀 夫(東北大・工) ……………	5
4.2 架台苦心談 …………… 齋藤 武 雄(東北人・工) ……………	6
4.3 アンケート整理 …………… 戸田 三 朗(東北大・工) ……………	7
5. 雑感と随想と	
5.1 雑 感 …………… 佐藤 恭 三(東北学院大・工) ……………	8
5.2 随 想 …………… 石 垣 博(航技研) ……………	8
5.3 座長をして …………… 相原 利 雄(東北大) ……………	9
5.4 特別講演 …………… 永井 伸 樹(東北大・工) ……………	10
5.5 懇 親 会 …………… 大谷 茂 盛(東北大・工) ……………	10
6. エピローグ ……………	11

第18回日本伝熱シンポジウムに参加して…関根郁平(苫小牧高専)	12
第18回伝熱シンポジウムに参加して…佐野妙子(東海大・産科研)	14
About the 18th National Heat Transfer Symposium of Japan, 1981 Sendai	Mostafa M. Mousa (Egypt) 16
第18回伝熱シンポジウムに参加して(ポスターセッションの体験)	
…………… 桧和田宗彦(岐阜大・工)	18
伝熱シンポジウムに参加して…………… 竹越栄俊(富山大・工)	20
第18回伝熱シンポジウムに参加して…加治増夫(大阪大・工)	22
第18回伝熱シンポジウムの感想…………… 柳田昭(広島大・工院)	24
伝熱シンポジウムに参加して…………… 山田明(九大・工院)	25
〈研究トピックス〉	
ヒートポンプ・ボイラ・システムの研究	谷口博(北大・工)
	笠原敬介(前川製作所)
	太田淳一(北大・工院) 27
〈地方グループ活動報告〉	
(1) 北陸・信越グループ……………	34
(2) 中国・四国グループ……………	35
〈お知らせ〉	
(1) 日本伝熱研究会第19期(昭和55年度)総会報告……………	36
(2) 第19回日本伝熱シンポジウム予告……………	39
(3) 第5回人間—熱環境系シンポジウム……………	39
(4) 「日本伝熱シンポジウム論文集」および「伝熱研究」のバックナンバーの頒布について……………	40
(5) 昭和56年度分の会費の納入についてのお願ひ……………	40
(6) 伝熱関連学会等の開催予定……………	41

編集後記

## ご 挨拶

第20期会長 小林清志

今回、計らずも会員の皆様のご推挙により日本伝熱研究会第20期会長の大役を仰せつかることになりました。大変光栄に存じますものの、平直に申しまして、わたくしはそのような器ではございませんし、自分の性格から考えましても、研究室で何かしらコツコツとやっている方が性に合っているような気が致しまして、果してこのような大役が務められるかどうか戸惑っている次第でございます。

しかし、正式の手順を経て指命されました以上は、最早自分勝手なことを申し上げてばかりいることも許されず、過去の本会から受けました恩恵に対して、今度は逆に多少とも奉仕すべきであるとも考えられ、微力ではございますが、お引受けして努力しなければならないかと存じた次第でございます。幸いにも、副会長の山家譲二、秋山守、両先生は、わたくしの日頃敬愛しております方々でございますし、立派な研究者でありますと同時に会務運営上の事務的処理におきましても大変有能な方々であります。さらに新進気鋭の英智に富んだ幹事の方々がおられますので、その点、他力本願ではありませんが、安緒しております。

振り返ってみますと、日本伝熱研究会が今日の姿のような特色あるものとして大きく発展して参りましたのも、多くの大先輩が設立当初、本会のあり方、運営の方針などについて真剣に論議を重ね、検討し、その結果得られた一つの理念に基づいて発足し、また実施してから不都合を感じた時、途中で種々軌道修正を行ってこられた結果の賜であると信じられます。つまり本会のあり方に対する理念とそれに基づく運営の方針が、本当に優れたものであったが故に、そして歴代の会長を頂点とする幹事会が、その線を守って来たが故に、本会の今日の発展がもたらされたと言えることが出来るでありません。とはいえ、当初の予想を超えて今日の姿のように大きく発展し、また対外的関係も密接になって参りました段階では、それなりに問題がないわけではございません。したがってさ細な改善は今後も必要になってくることではあります。いずれにしても発足当初の理念だけは継承して参りたいものと考えます。そしてそれがまた本会の一層の発展に継がるものと信じられます。

さて、第1次オイルショック以来、エネルギー問題は世界的規模で重要性を増しておりますが、とくにエネルギー資源の乏しい我国では、極めて深刻なものとなっております。伝熱研究がこの問題に寄与できる部分は大変広く大きなものであることは申し上げるまでもありません。伝熱という一つの縦糸としての学問分野に関連して、横糸としての多くの専門分野の研究者が、それぞれ

の立場で情報交換をし、せつさたくまでできる一つの共通の場として織りなす本会の意義と責務には、大変大きなものがあるのではないかと思います。本会の範ちゅうに入る課題そのものが、すべてエネルギー問題の解決につながるといってもよいでしょう。したがって、新しい技術の開発研究も当然重要であり、必要でありましょうが、地味な着実な研究の積み重ねもまた重要でありましょう。そのような意味で、本会の役割が、我国のエネルギー問題、そしてひいては世界のエネルギー問題に寄与できる可能性は決して小さいものではない筈であると考えられます。研究の成果そのものは、それぞれの研究者に負うわけですが、本会がいささかなりとも、その手助けとして寄与することができるのであれば、大きな喜びであり、意義の深いものがあると思われま

す。

いずれに致しましても、以上のような情勢下で、本会の進むべき道に、若干の問題を抱えているとは申せ、広い公道が開けているような気が致します。会員の皆様の御協力により、会員の皆様のためにお役に立つ会になることを念願する次第でございます。

本会の発展のために、皆様の一層のごべんたつと御支援を御願い申し上げて、就任の御挨拶と致します。

## 第18回 日本伝熱シンポジウム (仙台)をふりかえって

### 1. 口上 — 梅雨のはれまに —

金沢のあとにつづいて、あえて梅雨の最中の時期をえらばざるをえなかった仙台シンポジウムであったが、十日間も顔を出さなかったさしもの太陽も、初日に入って、次第に空があかるくなり、雨に洗われた櫟の緑が、陽光に映えるという、杜の都仙台でも美しい季節の一つである梅雨の晴れ間が実現した。

全国各地からお集りいただいた会員のプロモーションのお蔭であろうと感謝している。厚く御礼を申し上げたい。

ここに、シンポジウムに参画していただいた仙台の連中に、一文をつづらせ、まとめてみた。

“首かしぐ 十二指腸かろき 蛟遣りかな

梅雨の晴間に 鬼の居ぬ間に”

(東北大学 武山 斌 郎)

### 2. 準備委員会経過

2.1 会場と時期の選定 武山教授を準備委員長とする仙台開催を旗揚げして早速会場探しに取りかかったのが昭和54年の暮である。発表件数が200件前後となった現在、会場探しはどこでも苦勞されていることと思うが、仙台のような中都市では勿論例外でなかった。民間施設は費用が1桁違って到底無理。公共施設はその点安心できるが、仙台ではそれほど大きな施設がなく、部屋数とか開催時期の点でなかなか思うように都合がつかなかった。そこで次のいずれかを選択せざるを得なかった。(1)2会場で実施、(2)1会場で6月末実施、(3)1会場4日間で実施。この事情を第4回幹事会(昭55.2.23開催)で報告し検討して頂いたが、結局、準備委員会の意向も多少組み入れられて(2)の案で進めることとなった。この案で出ていた会場が実際に使用されたホテル白萩(公立学校共済組合施設)である。6月末開催という事情は、このホテルの広間は結婚披露宴の会場として使われることが多く、4・5月はそのシーズンもたけなわで、特に本シンポジウムのような全館貸切りの状態ではその時期は到底不可能、6月末なら何とか便宜を図れそうとのホテル側との交渉の結果によるものである。最終的な交渉では6月末といえども週末および大安吉日以外という条件が出されてご存知の実施日時と相なった。ともかく最近の本シンポジウムの規模では、仙台に限らず会場探しが1つの悩みとなっていることは確かである。

2.2 ポスタ形式の取入れ 発表形式をどうするかで、仙台での発表件数を推定し(金沢よ

り1割減を予想していた)日程表を組んでみて、従来の発表形式では3日間で全日程を消化するのはとても困難という準備委員会の最初の結論が出された。また新しいポスタ形式は広島、金沢と経験をふんで仙台が行えばこれが3度目となる。前2回でそれぞれ準備に当られた先生方が良い見本を残されたので、ポスタ形式そのものへの不安感はなかった。そこで、どうせ新形式を取入れるなら過去2回の経験も生かして、もはや単なるスケジュールの時間調整という意味合いよりも、ポスタセッションを主体としたシンポジウムを1つのモデルとして試行してみてもという空気が準備委員会内で圧倒的となった。というのは、ポスタ形式の是非、その運営方法については「伝熱研究」の紙上(Vol. 18. №70; Vol. 19. №74)、諸先生方によって論議が尽されてきたが、その欠点は技術的な改善、つまりやり方によって相当程度補えるという考えが裏にあったからである。そこで最初に出されたのが発表件数の多い対流、沸騰、二相流等の6割をポスタ形式とし、数が少なく組みにくい他の分野はこれから外すという案で、これを第2回幹事会(昭55. 10. 4開催)で提案して検討を仰いだ。しかしこの案には種種意見が出され、結局、未経験の分野を先ず採用するのが望ましいとの幹事会の意見を取入れて、準備委員会としての最終案(実施案)に落ち着いた。

2.3 その他の経過 シンポジウム参加申込みについて、前から事前申込みが少なく計画を立てにくいという声があった。準備委員会としてもこの点を考慮して、初めて参加登録費に差を設ける(当日申込みより事前申込みを安くする)ことを提案し、幹事会で承認を得た。その結果、本シンポジウムの参加状況は(1)事前申込み286名(一般209名、学生77名)、(2)当日申込み203名(一般146名、学生57名)となり、従来に比べて事前申込者数がかなり増えて好結果が得られた。なお発表件数は合計186件であった。

(東北大学 増田英俊)

### 3. 財布をあずかって

3.1 大蔵大臣就任の弁 昭和55年5月7日、第18回日本伝熱シンポジウム準備委員会の第1回委員会の席上、石垣博氏(航技研・角田)と共に会計担当を拝命した。小生の受諾理由は、会計ならば兵隊(大学院学生)がいなくとも勤まること、及び第11回夏期伝熱セミナーでの会計担当経験であろうか。

3.2 予算の作成法 このような大会合での会計の鉄則は、赤字を出せないことである。そのためには、収入増を計り、参加者及び会運営の協力者に不快感を与えない程度に支出を抑えることであろう。収入の40%以上は、参加費に頼っている現実から、参加者数の多少がシンポを成功させるか否かの鍵となる。



予算作りの第一歩は、従って参加者数の予想から出発した。仙台は、金沢より観光的魅力が乏しいから、参加者は前年度より減ることが推察されたので、一般350名、学生120名、合計470名と見積られた。事前にできるだけ正確な参加者数を把握するために、事前申込参加費を当日のそれより1,000円(学生は500円)安くすることにした。また支出を抑えるために、使用料金の安い会場を手に入れること、運営に工夫をこらし無駄を省くこと、及び論文集印刷費をできるだけ安くさせることに努力した。

3.3 事前申込状況とその成果 一般参加者356名中、事前申込は59%、及び学生参加者134名中、事前申込は57%であった。見積では、事前申込は一般85%、学生83%と見込んでいたので予想外の結果であった。参加者数は、見積より一般は2%、学生は12%増であった。皮肉にも事前申込が予想より少なかったことが財政的にはプラスになった。

3.4 辞任の弁 印刷費が前年度より高く、しかも予算を6%上まわった点が残念であった。しかし、会場が安く借りられ、設営もポスターセッション数が多かったにもかかわらず、ほぼ予算内でできたこと、及び全体的に支出を抑えたことで、結果的には伝熱研究会からの共催金予算100万円を超過しないで決算できた。これは、財布をあずかった者の最も喜びとするところである。

(東北大学 幾世 橋 広)

#### 4. ポスターセッション

4.1 その技術と流れ ポスターセッションの成功が伝統ある日本伝熱シンポジウムの存続を左右すると言っても過言ではない現在、会場を担当した我々はその運営に非常な神経を使った。

ポスターセッションの成功とは一体何だろうか。答は参加者の大半が仙台でのシンポは良かったと満足して帰ることであろう。そのためには①参加者、②座長および③準備委員会の三者がお互いにポスターセッションの必要性を認識し、お互いの立場で協力的に参加し、新しいタイプのシンポを作り上げて行くことであろう。

私達会場係は③の立場でポスターセッションに対し綿密な運営計画を立てると共に、その遂行に誠意努力した。例えば④各ポスター上部に張り付けた演題・研究者名を印したビフの製作、⑤会場内での架台の配列、⑥展示終了後、講演および総合討論への切り替え、⑦講演者および参加者と直接接する会場係(大学院生)の服装および態度など、私達が配慮した点を上げればきりが無い。

その結果は参加者が判定するところであるが④にはかなりの特殊技術を必要とし、その予備実験には4日、また製作に5日を要した傑作であると信ずるが、御覧の通りである。また⑥につい

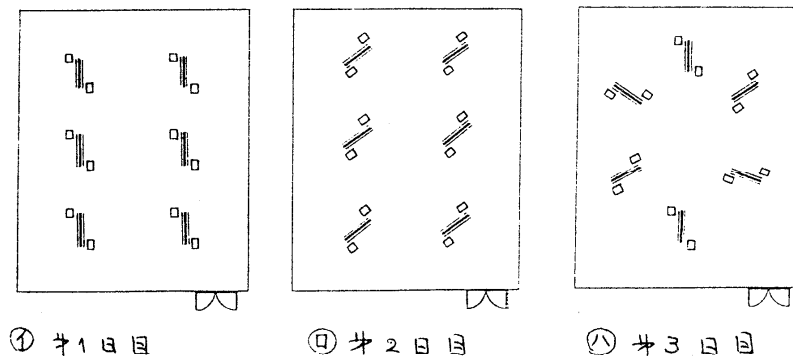


図 ポスター架台の配列

ては図に示す様な配列について実験を試みた。①および②は会場内の人の流れという点では非常によい配置ではあるが、整然としすぎ、ある種の冷たさを感じさせるし、会場全体の雰囲気をつかむことが出来なかったのではなかろうか。また③は三日目で会場慣れもあろうが、会場の中央に立つと、各架台周辺でかわされている討論の雰囲気が一日でわかり、まずは人の群がっている架台で、討論の雰囲気をつかみ、自分の目的とする架台に進める。なんとなくやわらいだ雰囲気を持っていたのではなかろうか。

しかしポスターセッションを企画・運営し、種々の問題点が見出される。例えばセッションの進行が今回の様に展示、講演、総合討論の順でよいのか。また座長は総合討論をどの様に運営するのが理想なのか等々。しかし最大の問題は機械学会の投稿規定によりポスターセッションといえども講演が義務づけられている点であろう。このセッションが定着化しつつある現在、講演という無用の長物に対し、機械学会に一考をお願いしたい。

最後に今回のシンポの運営にあたって骨身をおします誠心誠意手伝ってくれた東北大学の伝熱関係研究室の大学院生諸君に紙面をかりて感謝の意を表します。

(東北大学 山川紀夫)

4.2 架台苦心談 準備委員会で仙台シンポジウムにおけるポスターセッションの比重をどうするかについて議論した結果、4室3日の線で、しかも、昼休みなどの休憩時間を十分取るには、ポスターセッションの割合を大きくせざるを得ないとの結論に達した。また、ポスターセッション本来の効果を今後本格的に検討するには、広島・金沢の時の10～20%位ではなく少なくとも、50%以上にすべきであるとの意見が強く、結局、仙台シンポジウムでは、62%がポスターセッションということになった。

ポスターセッションを重視する新方針を打ち出してはみたものの、実施の段階で一番困ったのは、

我々会場担当委員であった。この様な大掛りなポスタセッションの経験がないため会場の運営から架台などの諸準備まで、すべてに途惑うことが多く思うように事が運ばなかった。

架台については、頭初、金沢のようにホテル備え付けのものがあると思い問い合わせたが、まったく用意していないとの返事であった。それでは、市販品に適当なものがないかと採したが、帯に短かし褌に長しといった具合で、これもダメであった。いよいよ、当方で設計し外注する段になったが今度は、一台当りの値段が高すぎる(3万円近く)ということになった。一室あたり予備をいれて12台は必要であるから、2室では24台はどうしても確保しなければならない。そこで窺余の案として出たのが、両面利用であった。しかも、持ち運びおよび保管の便を考え、蝶ネジを使った簡易組み立て方式を採用し、材料には木を使うことにした。両面利用により必要架台数は、予備を含めて12台で済むことになった。パネルには、5mm厚さのベニヤ板を用い、予備を合わせて40枚製作した。配色は、いわゆる伝統の仙台カラー(架台はコブグリーン)を採用した。このようにポスタセッションには、架台および発表タイトルの作成などの余分な作業が加わるが、架台に関しては、一度製作すれば3~4回は、色を塗り変えるだけで再利用できると思われる。次期開催地名古屋でもポスターセッションの採用が決まったら是非、仙台の架台を有効に利用して戴れば幸いである。

(東北大学 齋藤武雄)

**4.3 アンケート整理** 伝熱シンポジウムにおける発表件数は年々増加して200件になんとなつるようになり、所定の日程でいかに消化するべきかは、シンポの内容を盛り上げ参加者に十分な発表と討論の場を提供することに腐心するシンポ準備委員会にとって大変重要で難かしい問題となって来た。仙台シンポにおいてもそのためにポスタ・セッションを設けたが、それは従来の広島・金沢シンポにない新しい大きな試みであった。その特徴をまとめると、(1)全発表件数の62%をポスタ形式発表とした、(2)仙台シンポをもって、はば全分野でポスタ形式の発表を経験できた、(3)ポスタ・セッションを大規模に設けたことにより、時間的に大変ゆとりのあるプログラムとなった、(4)ポスタ・セッションの大規模実施にともなうポスタ展示・運営への新しい工夫が必要であったし、また順当に実施できた、こと等である。仙台シンポは、以後のシンポジウムにおいて、ポスタ形式がノルマルな発表形式として参加者に受け入れてもらえるかを問う実験シンポジウムであり、準備委員会のその使命感より実行されたデモンストレーション・シンポと言いつるものであったが、その結果を参加者がどのように受け止めてくれたか準備委員会として大変心配なものであった。幸にして、開催期間中に寄せられた参加者(準備委員会関係者以外)からのアンケート回答は、総数110の多数(はば参加者4人に1人の割合)にのぼり、その内、64%の方々が仙台シンポ以上の規模のポスタ・セッションの開催に賛成の意を示された。この

結果はシンポジウムにおけるポスタ・セッションがノルマルな発表の場として参加者に容認していただけたことを示しており、仙台シンポの1つの使命を果たせたといえよう。さらに、広島・金沢シンポのような一分野に絞った小規模実施を望まれながら消極的賛意を示された方々が24%あったことを併わせ考えると、ポスタ・セッションが伝熱シンポのノルマルな発表方式となることに、実に88%の方が理解を示されたことになる。仙台シンポにおけるポスタ・セッションの展示・運営についても多くの感想やご意見が寄せられたが、総じて“best”あるいは、“better”といった大変着めた評価をいただいた。また同時に提言や苦言もいただいております、準備委員会の反省も含めて、今後のシンポジウムに反映させていただければ幸である。なお、アンケートの結果の詳細報告を別稿にてさせていただき予定である。

(東北大学 戸田三朗)

## 5. 雑感と随想と

5.1 雑感 私は第18回日本伝熱シンポジウムの会場と懇親会係を三人のWorking Groupで担当することになった。第1回目の準備会は一年前の金沢の会場であった。地方都市では適当な会場が少なく、こちらの日程に合わせて思うような会場を選び予約するのは仲々難しい。例年のように六月初旬では結婚式等の予約がすでに組み込まれており、開催日の方を変更せざるを得なくなり、六月下旬の開催となってしまった。このような経緯があって、仙台のシンポはまず日程の点から特徴を出すことを余儀なくされた。発表件数、会場の関係でポスターセッション(P.S.)を大幅に取り入れなければならなくなり、ここでもP.S.に全力投球せざるを得なくなった。前年の金沢の場合ではP.S.の件数が少なく、実質的には仙台がはじめて大掛りなP.S.の形式をとったということになった。もしP.S.が不評なら今後のシンポの発表形式を大きく左右するので、Working GroupはとくにP.S.に力を入れた。組立て、分解自由で車のついた架台の製作、会場での架台の並べ方、展示後の会場の模様がえなど発表前日のリハーサルで、何度も何度も練習し本番に備えた。P.S.用のHeadingも活字体で作り、P.S.に一段と美と調和をそえた。なお、色彩も青葉山の青葉の特徴を出すグリーン、前刷も用紙類もグリーンで統一した。書家による会場入口の立看板はじめ種々の掲示などにいたるまで吟味したので、情緒のある雰囲気であった。幸にして前日までの雨も上がり、一段と仙台のシンポに花をそえたと言えよう。

(東北学院大学 佐藤恭三)

5.2 随想 雨で始まったシンポジウムの3日が終わった。実行委員会を余儀なく欠席することが多かったので、せめても会計幾世橋氏の補佐につとめるが足手まといになったようである。

1日目ポスターセッションで発表。単独名なので説明に忙しく、他をのぞいているひまはない。総合討論を終えると2時間がすぎ、さすがに疲れを感じる。もう年かな。2日目からひまをみて、B会場をのぞく。P.S.というのは予習しないとよくわからないことを実感。展示のあとなら5分の講演はなくともよさそうに思った。討論のもり上がりがいまひとつと感じたのは、既にポスター会場で済になったせいか、全員くたびれたせいか。今回大幅にP.S.をとり入れたのは、200件におよぶ発表をさばき、シンポジウム本来のゆったりした時間を確保する目的もあったときく。論文数の増加はどこかで歯どめをかけなければ、会場、進行などの主催者側の苦勞はいうに及ばず、きく方も大変であろう。手際よく進行するほど、ベルトコンベアを連想したりするのは不謹慎のそしりをうけることにならうか。大学にもいろいろ事情はあろうが、“量と質”の問題解決は今後の課題と思われる。最後に委員の一員としての雑感。諸費払込みは現金(書留)以外のたとえば銀行振込にすれば、事故も防げ、手数も軽減するが、このためには事前払込みの徹底など参加者の大幅な協力が必要であろう。また、手をぬける所はできるだけ簡単にすましたらどうかと思う。どうしても前回のシンポジウムと比較されるため、これも勇気のいる話であろうが。ともあれ、1年前から準備を始めたシンポジウムは終わった。次回の名古屋はもう始まっていることであろう。

(航技研 石 垣 博)

5.3 座長をして ポスターセッションの座長は、今回初めて務めさせて頂いた訳ですが、それについて何か雑感を書けとのご指名ですので、御一緒に座長を分担願った岡山大学の尾添絃之先生の御意見も交え、以下述べさせていただきます。

私共の受持ちは、6月25日の13時～15時40分に行なわれた自然対流(Ⅱ)のセッションです。今年で3回目の所為か、ポスターの展示にも各者各様の工夫が見られ、拡大複写技術の向上と相俟って、研究の要点と成果を一目で知ることができます。しかも5基の展示パネル(表裏に1研究づつポスタ貼付)を星状に配置してあるので、かなりゆったり感じて、多数の参加者によって活発な討論が交されていました。ただ参加者に、質問内容は所定の用紙に記入して提出願うよう、前以ってアナウンスしておいたのですが、時間的に余裕のなかった所為か、実際に質問メモの提出があったのは、展示された10研究中、4研究についてだけでした。

50分間のポスター展示後、尾添先生の司会の下に、研究要旨を講演して頂きましたが、1件5分の発表方法は未だ十分定着していない模様で、必ずしも全員の方が所定の時間内に、ポスター展示中の主要な討論内容を公表するまでに至らなかった様です。

続いて総合討論に入った訳ですが、二人制の座長を正副と堅く考えず、夫々造詣の深いテーマについて、随時交互に分担司会することになりました。しかしポスター展示中に十分な討議がなさ

れた為か、フロアからの質疑は低調で、実質的にはポスター展示中の質問と回答の公表(それなりに意義のあることですが)に終始したことは、座長の不手際と反省している次第です。あるいは総合討論の時間を削って、ポスターの展示時間を伸すべきだったかも知れません。

ポスタセッションは短時間で多数の発表ができるというメリットの他に、公衆の前では聞きにくい初歩的ないし細かい点を気軽に尋ねられるメリットも有している様です。いずれにせよ、最終日最後のセッションであるにもかかわらず、40名近い参加者を得て、無事座長の務めを果し得たのは、温厚な尾添絰之先生の全面的なご協力と、5分程度の短時間で流れる様にポスターを撤去して下さった会場係の皆様のお蔭と、厚く謝意を表する次第です。

(東北大学 相原利雄)

**5.4 特別講演** 岩手県平泉町の天台宗東北大本山中尊寺にある金色堂には、平安時代末期から鎌倉時代初期にかけて約100年間奥羽を統治した奥州藤原氏三代(清衡、基衡、秀衡)の遺体がミイラとなって安置されているが、現存する日本最古のこれらのミイラがどのような信仰と方法によってできたかは不明とされていた。日本有数の日本史学者で、東北地方の歴史に関する研究では秀れた史観を展開して第一人者といわれている高橋富雄東北大学教授はこの謎を解明する研究に着手し、過去1年間にわたって行った研究の経緯とその結果を「金色堂ミイラの心」と題して本シンポジウムではじめて発表された。

教授は、平泉地方に平安文化を模したけんらん豪華な藤原文化を開花させた初代清衡の勢力と政治的立場、中尊寺大壇主として勅願を奉じて再建した中尊寺の仏教文化と金色堂の由来、清衡の信仰、法華経典、京文化との対比など、各方面から焦点をあてて考証した内容を説明され、生前法華経の信仰が厚かった清衡が金色堂を自分の墓堂として建築し、法華経典に記された教えに従って死後の遺体の処置を遺言して実行させ、さらに基衡、秀衡もこれにならい、土葬、火葬によらないで遺体をそのまま残した結果ミイラ化するに至ったことを明快に結論された。

東北地方の歴史でもっとも主要な位置を占める藤原氏三代の統治と文化に対する興味もさることながら、史実解明によせる教授の情熱やその的確な論証には共感と感動をおぼえた。高橋教授は最後に「東北人であった藤原氏はバカ丁寧に忠実に原則どおり実行したが、これは現代の東北人にも共通している」と笑わせてから「研究では真向から問題と取組んで本質を見極めることが大切である」と結ばれた。この言葉は研究者の心得として永く心にとどめたい。

(東北大学 永井伸樹)

**5.5 懇親会** 懇親会はシンポジウムのなか日、6月24日午後6時30分定刻に、参加人員150名を越える盛況のうちにはじまった。型通り実行委員長(武山先生)、前会長(国井先生)、新会長(小林先生)、次回シンポジウムの準備委員長(高浜先生)の御挨拶のあと、かが

み割り（水科先生）、乾杯（抜山先生）とつづき、懇談に入った。

第18回シンポジウム懇親会では実行委員長の提案で2つのところみがなされた。その一つは「宴が始まったらテーブルにくっつかずに、うしろの方に順次席をゆずって流体が流れるごとく交流して欲しいし、若い方が長老・先輩の先生に、血にとった馳走をさし上げるような心掛けが望ましい。」との提案であった。宴たけなわの中でその光景が随所でみられ、何よりもほほえましい感にしたったのは、私一人だけではなかったと思う。

昨年9月、約2週間、化学工学協会の理事団の一人として、中国を訪問し、度々現地で接待を受けたが、日本人と同数の人が出席してきて、円卓に1人おきに座って客人である吾々に中華料理を皿によそって下さった。逆に吾々が返礼の宴を催したときも同様のことをやることをまんで帰った。今回の懇親会のはほえましき光景が次回以後のシンポジウムで引きつづきみられることを念願している。

もう一つは1分間スピーチである。宴たけなわのスピーチは従来はそうぞうしい中でおこなわれ、ほとんどの人が聞いていないし、また聞きとれなかった。そこで今回は「甘納豆売り（石巻地方）・アイスクャンデー売り（松本地方）用の手振りベルをならしたら1分間だけは静粛にして、スピーチを聞いて欲しい。10人の方がスピーチしたとしても合計の時間は10分間であるから。」との提案であった。東工大の森先生の Int. Heat & Mass Transfer に関する帰朝報告は別格として、広大の千葉先生がトップバッターとして登場され、そのあと幾度かベルがなったが、全休としての成功率は50%位であったらうか。

前半・多宝如来、後半・釈迦如来の二人制で司会が進められ、万才三唱（坪内先生）で幕をとじたが、今回は「宴中・歌が出なかったのと、婦人の出席がゼロで淋しかった。」とのうわさも耳にした。

（東北大学 大谷茂盛）

## 6. エピローグ

いい研究をして、また名古屋でお会いいたしましょう。いろいろありがとうございました。

ひとよさ  
“一 夕 を なせ七夕と 人のいう” （一文亭）

## 第18回 日本伝熱シンポジウムに参加して

関根郁平(苫小牧高専)

仙台は私の初めて訪れる市で、言葉には「杜の都」とか「学びの都仙台」とか、耳にしてはいたけれど、はたしてどんな所かと大変興味をいただいていた。6月22日苫小牧港をフェリーで離れる。台風の余波で流石に大きなフェリーボートも前後にゆられ、不慣れな一夜を波の上で過ごし、仙台港へ。

6月23日昼過ぎ、ようやく講演会場に到着する。既に会場ではポスターセッションの展示が開始されており、どのパネルにも8～10人の人だかりが出来、活発な討論が行なわれていた。暫くして展示場が閉ざされ、準備委員の方達の精力的な仕事振りの中で、講演会場に模様変えが行なわれた。誠に頭の下がる思いが致します。講演は手短かな要旨説明とパネルでの質問等について順次進められ、引き続き質疑討論が行なわれた。のぞき見の私にとって、その内容を十分把握するには到らなかったが、事前のパネルに於ける、深い相互の理解は非常に良い事のように感ぜられた。予定時間を超過する程の質疑応答は、はたで見えても学会の雰囲気を感じるに十分なものがあつた。ただ同一セッションでの発表件数の多い事、又発表者が同一セッションの発表者の展示を見て歩けない事等の問題が多少あるのではないかと、との思いをいただきながら3階で行なわれている講演形式の会場へ移動した。

会場は既に満員であり、壁極に立っている人の列の中に身を置いた。ここでもポスターセッションに劣らぬ熱気の中で、講演者と質問者の白熱したやりとりが行なわれ、日頃刺激の少ない自分にとって大変有意義であつた。2日目、3日目と3階の会場のみで時を過ごしたが、特に2日目の第2セッションでの原子炉燃料棒の中での核反応と沸騰現象が16mmカメラで映写された時は、流石このシンポジウムならではの貴重な物を見た、との感を強くした次第です。

中日に用意された特別講演は好企画で、気分をリラックスさせるに十分な効果があつたと感ぜられます。中尊寺「金色堂ミイラの心」、分野は違え高橋先生の(論文の)「最初に結論が含まれる」との指摘、即ち、かくもすると研究の厳密、細分化、情報の多さによって陥りがちな、最初の「あたりまえの事」の見落としが事の本質を、又場合によっては研究の方向を変化させる等、ユーモアの中に耳の痛い事でした。

2日目の講演会終了後の懇親会は当初参加を考えていたが、次の日の最初に講演順が回っている事に、気がかりを覚え、直ぐ宿舎へ引き返した。翌日、「昨日の酒はうまかつた」と北海道の先生方から聞き、内心「やはり参加すべきだったか」とか「いやいや、酒を飲み始めるとプレー



キの損傷する我身を救ったのが正解だった」とか考えた次第です。

3日目、講演会場では自分の報告に、大変貴重な意見をいただいたが、引き続き講演会場に留り、発表を聞いていて、改めて自然現象は重なり合った幾つかの本質が多分存在し、それが時によって、あたかも全く異なった現象がごとき表情をしてみせるのではないか、等と感じつつ、興味深く終了まで聞き終えた。

6月26日、せっかくの仙台なので、観光バスに乗る事と決め、バスの経路のままに、青葉城跡、伊達家お家騒動時の家老屋敷跡等、塩釜神社、パノラマコース、瑞巖寺、松島と回った。昨夕の小雨がうその様に晴れ上り、木々の緑がさわやかだった。

夕方、仙台港から遠く松島港に浮ぶ大小の島々に別れを告げて、シンポジウムで見聞した、いくつかの講演を思い浮かべながら、洋上を苫小牧へ向かった。

## 第18回 伝熱シンポジウムに参加して

佐野 妙子 (東海大学・産業科学研究所)

某先生曰く、「セッションの内容の紹介のみで、自分の意見を述べないのは座長として失格である。」もっともな御意見である。しかし、その某先生もお年をとられたのか、お角もなくなり若き日のような鋭い質問の矢を放たれなくなった。私が何年前初めて伝熱シンポジウムに参加した時、喧嘩腰とも思われるような白熱した討論に一種の驚きと畏敬の念を感じたものであった。今はその急先鋒であった先生方も成長(?)なされたことと、一方若い研究者は世代を反映してシラケ気味なためか講演発表は数段と腕が上った(内容はともかく)のとは反比例して討論がおとなしくなってしまったのはまことに淋しいかぎりであり、伝熱シンポジウムの最大の魅力が薄らいできた。

シンポジウムというのは完成された研究の発表ではなく、今後の研究をよりよく進めていくために他の人に自分の研究を聴いて貰い、批判して貰う、また、アドバイスを受ける場だと思われる(自分の場合にはいつも出来るだけ質問がなければよいと願っているが、全部の質問時間を1人占めしてしまいたいという欲張りな人もいる)。今まで、講演を聴くよりは討論を聴いている方がより勉強になった場合が多かっただけに、一般に討論が細部に集中し、研究の進め方などに対する討論、つっこみ方が少なくなったのは物足りなく感じた。また、過去のシンポジウムでは座長はどうやって討論を打ち切るかに苦勞しておられ、座長自ら質問をしているなどという低調な討論は非常に少なかったような気がする。

今回のシンポジウムは62%がポスターセッションということである。第16回(?)からポスターセッションという新しい試みがなされ、会場でその展示を見た記憶はあるがいざ自分がポスター展示をということになったとき、一体どのように用意したらよいかとまどうばかりであった。初日はなんとなく発表者も聴く(見る)方もぎごちなく、非社交的な日本人にとってはポスター展示は不向きかとさえ思われた。また、発表する者にとっては、お客様も集まらず50分の立ち坊でどうやって時間をつぶしたらよいかと危惧したものの、日がたつにつれて慣れてきたのか、会場も盛り上がり時間も以外に早く過ぎてしまった。しかし、全体として、ポスターの“visualization”の研究が不足のように思われた。

多分、今後も運営上からこの方法が併用されるものと思われるので、ポスターセッションについて感じたこと、研究室の人達と話し合ったことなどを述べることでこの原稿の責任を果たすことにしたい。ポスターセッションについての感想の第一は「あれだけ厚い講演集を予め読んでく

るのはむしろかしいことである。今まで講演を聴くことによって勉強をするという方法をとっていた不勉強者にとって、会場でポスターを見ただけでは研究内容がつかめない」ということであった。今までと比較して良い点は、(1)大きな会場で質問にくい細かな実験上の問題点など質問出来る。(2)研究の裏話、苦労話など話しあえる。一方問題点としては、(1)前述したようにポスターを見ただけでは研究内容、特徴がわからない。(2)1人対1人の質疑応答に満足してしまって(予め答がわかってしまっているため)最後の総合討論が低調になった。(3)質疑応答に対し第三者の意見がはりにくい(その答が正しいのか間違っているのかわからない)。このような問題に対して私なりに提案をすると、(1)今回のようにポスター展示のあとに講演をというのではなく、ポスターの前で、ポスターの展示に先立ち1人3～4分位研究の内容、特徴を説明してもらう(この際スライドは不要、このためにはポスター展示は壁際によせ、真中に空間をつくって、そこに椅子を並べておく)。(2)説明後、今回と同様ポスター展示。(3)最後に討論にはいる。討論では個々の細かな問題よりも総合的な討論が出来るよう座長は全体の講演に対し大局的判断の下せるエキスパートがよい(必ずしも年長者である必要はない)。さらに、2人位の副座長が全体の研究についての意見(critical review)を述べていただければ全体の討論を盛り上げるとともに、私など不勉強者にとっては非常に参考になる。

最後に、ポスター展示中などの標示を初め、椅子の出し入れ、進行その他細かな点にまで気を配られ、その準備がどんなに大変であったことかと、第18回シンポジウムをお世話下さった方に、唯々頭の下がる思いであった。

ABOUT THE 18th NATIONAL HEAT TRANSFER  
SYMPOSIUM OF JAPAN, 1981, SENDAI

by

MOSTAFA M. MOUSA\*(from EGYPT)

It's a great pleasure that I have been given the honour to express my own impression due to attendance of the 18th National Heat Transfer Symposium of Japan, 1981, Sendai. It was the first time to have this opportunity during staying in Japan as a foreign student. No doubt, it's a valuable experience that to be in a direct contact with the Japanese scientists, researchers, and students who are working in the same field of mine. How it is so wonderful if you can watch and mind the annual progress of that important field of science and engineering in such developed country as Japan.

Since it's over any individual possibility that to evaluate such symposium; I would like to make it clear that what I'm mentioning here is just a personal feelings far from any type of evaluation attempts. Henceforward, let me to classify them into two main categories followed by some suggestions.

(I) Topics and Participation

- Topics of researches were covering a wide area of the heat transfer science and engineering either theoretically or experimentally. Furthermore, some works were exploring some new trends.
- The 187 researches which have been presented in the symposium through 4 kinds of sessions occupying 70 net working hours, can show how much the Japanese addition to the total human effort in order to progress and improve that field.
- Up to my own interesting topic of solar energy, it was given a good deal in its both sides of fundamental and application types of researches.

---

\* Ass. Lecturer in Faculty of Engineering of Zagazig Univ., Egypt.

' Now, is studying in Japan, Tokyo Institute Of Technology,  
Dep. of Mechanical Engineering, Katayama's Laboratory.

- Most of the well known Japanese scientists were attendance offering many usefull comments. It was worthnoticed that a great majority of the participators were of the young researchers and students, that indicates to how much prospective the future of that field in Japan.

(II) Sessions and Facilities

- It's reality that it was a well prepared symposium. Many useful facilities were available in order to create maximum comfortable conditions.
- Poster sessions were so much helpful, to get direct contact with the work and the worker in the same time to perform a complete inquiry. Some posters were boosted by video show to be self explanatory.
- Sessions were held and over according the scheduled time.
- Discussions were interacting in an objective way.

(III) Suggestions:

- Since there were some scientific problems having a common importance, it may be useful to be presented in a common sessions giving the chance to all participators.
- It was clear that the number of the foreign participators was small may be due to the difficulty of the Japanese language , for that problem I think the role of the foreign researchers who are staying in Japan can be increased by:
  - a) Using English as a second language, that can strengten the mutual communication between foreigners and Japanese and help in preparation for the international symposiums.
  - b) English abstracts can be more longer to include more informations.

At last but not least, I'm deeply indebted to Pr. KOZO KATAYAMA and to Assoc.Pr. AKIO SAITO of the Tokyo Institute of Technology and to Pr. SADAHISA IMURA of Toyama University for presenting me this nice opportunity.

## 第18回 伝熱シンポジウムに参加して

### (ポスター・セッションの体験)

松和田 宗彦(岐阜大・工)

目にも清<sup>きよ</sup>かな青葉と「杜の都」で知られる仙台での伝熱シンポは、多くの参加者の到着と出立がともに雨の中という波乱(?)を秘めた空模様の下で、第18回を迎えた。私個人にとってみれば、仙台は二度目の伝熱シンポで全くの未知の地ではなく、迷い子になる心配はあまりない幾分とも落ち着ける開催地であった。しかし、それとは逆にシンポジウムの多くがポスター・セッションという未体験の形式で行われたため、不慣れが講演者・質問者側の双方にみられ、私の発表のない第一日目は過去の経験がなく、消耗した。ポスター・セッションそのものの意図については、数回にわたり、「伝熱研究」にも紹介されているが、第二日目に我が身となるまで image はつかめないままであった。つまり、ポスター・セッションでの講演者あるいは展示者の心得とでもいうべき前準備には、折角の伝熱研究の懇切な説明もあまり役には立たなかったというのが本音である。その意味もあって第一日目のポスター・セッションでは参加というよりはモデルケースがしに努力したが、逆に一般化できない个性的方法論に圧倒されっぱなしになってしまい、第一日目の夜は、明日のポスター展示を控え、虚ろで不安に満ちた一夜となった。もっとも、夕食の新鮮な魚料理の美味に若干のアルコール分(?)がブレンドされて、お腹一杯だったせいも多分に影響していたようでもあるが。

いよいよ当日。はたして聴衆ありや?質問が出るだろうか?閑古鳥鳴くなんてことにならねばいいが(逆にそうだと楽でいいとも思いつつ)……、いろんな思いがかけめぐっているうちに展示終了。一通り型通りには終わったの感でほっとする、同時にぐったり。それもつかの間、非常に俊敏な会場設営であつという間に展示会場が講演会場に早返り。5分間スピーチ用のスライド選択の暇もないあざやかなお手並。会場関係者の planning に頭のさがる思い。5分間スピーチでの講演概要説明には各講演者とも非常な苦勞をされたようだが、いずれも時間超過。会場での質問内容紹介、それへの返答紹介、いよいよ会場および講演者間質疑応答。ここ数年、データ処理器の普及もあってか、実験の簡便なシステム化がはかられたためか、実験目的のものに対する問いかけがとみにふえてきた印象を受けました。そのこと自体最も厳しくかつ肝心なことかとも思われるのですが、一方趣味的とみられがちな分野やテーマが増してきたとすれば、研究の展望というか、現状の各分野の到達点や今後に残されている課題の設定、今後期待され、実用上の要求の高い問題の紹介などが、私見とか無記名提案として話題になればいいなあなど思ったり

してやりとりを聞いていました（ヒルベルトやハンタ・ラウスなどの著書に散見される例のように）。ともかく終了。私の講演自身、無事に終わりましたが、無事終了ということ自体問題があり、後々に話題として尾を引くよう頑張らなくちゃあと思いつつ、会場を後にし、自然の中に我が身をおいて、開放感と再生感を求め、一路眺望絶景たる特別名勝「松島」へ。太平洋は広いなあ、多島海は瀬戸内にも似てるかな、などなど……。

最終日、ポスター・セッションのない講演会場の末席にいて、何となく学会に来ているという気持ちになっていました。

田熟期の伝熱工学の一つの試み、ポスター・セッション、新しい展開があることを期待しつつ、まずは私的印象記とします。

最後に本シンポの準備委員長の武山先生を始め、東北大学の諸先生の多大な御尽力に対して、参加者の一人として心よりお礼申し上げます。

## 伝熱シンポジウムに参加して

竹 越 栄 俊 (富山大・工)

私にとって仙台は今回が二度目です。前は機械学会・全国大会のときで、もう10年以上も前のことです。その頃はまだ市電が走り、仙台駅は木造であったような気がします。

今回は富山からの交通の便が悪いこと、同行者が3名いることなどの理由から車で行くことに決めました。シンポジウムの前日、早朝に富山を出発しましたが、折からの悪天候のため新潟県下で集中豪雨に出合い、まるでシャワーのような雨の中を走りました。それでも予定通りかねてから予約してありました福島飯坂温泉に着くことができました。後ほどテレビで知ったことですが、我々の通った道路が雨のためすぐ後で一時通行止めになりました。その晩は運が良かったと皆で乾杯しました。明朝、東北自動車道で一路仙台へ向いましたが、やはり強い雨で気分的にももう一つすっきりしませんでした。しかし、会場のホテル白萩に到着した頃には雨も上がり、シンポジウムの3日間は快適に過ごすことができました。これも今回お世話された仙台の先生方の願いがかなったものと感謝しております。

ポスター形式の発表は今度で3回目と記憶しておりますが、今回は大幅に取り入れられました。私の発表分野も始めてポスターセッションになりましたが、何しろ前回、前々回ともポスターセッションは私の専門と異なる分野でありましたので、全く見学しておらず、どのようにしたらよいのか最初は大へん不安でした。会場へ到着してから早速見学し、ほぼ予想していた通りでありましたので、ほっとしました。

ポスター形式については、広島、金沢でのアンケート調査などから大体の結論はでているようですが、今回の発表で私が感じた事を卒直に述べてみます。従来のように講演だけの発表ですと、講演者は発表と質問に答えるだけの一方通行になりがちですが、ポスター形式では講演者と質問者が一対一で十分に討論できるので、具体的な内容が聞けるということと、逆に講演者から相手に質問できるという利点があります。この点、私自身は今回の発表で色々と教えていただき、大へん成果があったと喜んでおります。もちろん欠点もありましようが、少しずつ改善を加えて今後大幅に取り入れてもよいのではないかと思います。

シンポジウムの二日目は特別講演会と懇親会がありました。特に恒例の懇親会は年々盛大になるようで、固苦しい講演発表の合間にこういう和やかな会が開かれることは、シンポジウムの雰囲気を感じ上げる上で大きな役目をしているようです。中には懇親会だけのために出席したという方もありました(真意かどうか?)が、年に一度親戚が集まるようなもので、私はそれでも意



味があると思います。この日、私は二つの言葉に大へん感銘を受けました。一つは特別講演会で高橋先生が最後に述べられた「学問をする場合にとかく細かいことばかりにとらわれがちであるが、問題の本質を見失ってはいけない」という内容の言葉です。これはあたりまえの事ですが、先生の言葉には長年の研究と経験から真にせまるものが感じられました。もう一つは懇親会の席での抜山先生の言葉です。すなわち「偉い先生の言葉でもそのまま信用してはいけない、必ず疑問を持って自分で確かめよ」という言葉です。先生はこのことを大へんユーモアをまじえて話され感心しました。どちらの言葉も我々自然科学に従事するものとして重要なことではないでしょうか。いまこの文章を書きながら改めて思い起しているところです。

以上、今回の伝熱シンポジウムに参加して特に感じた事を書きました。最後に、今回お世話されました準備委員の先生方に厚く感謝致します。

## 第18回 伝熱シンポジウムに参加して

加 治 増 夫 (大阪大・工)

昨年の金沢での伝熱シンポジウムのあと、次の開催地は仙台と聞いたときから「来年は絶対に出席する」と準備していた。というのも、私にとって仙台は列車で通過した以外は未知の地であり、また、是非一度は訪ねてみたい町の一つであったからである。学生2人と連立って久々の夜汽車(?)に揺られ、眠い眼をこすりながら早朝仙台駅前に降り立ったが、「杜の都・仙台」という私の抱いていたイメージとは少々違った光景にやや失望させられた。しかし、一たん街に出てすばらしい新緑の並木道を歩き、さらには青葉城からの眺めに望んだとき、「杜の都」の看板に偽りなきことを知った。

こんな満足感にひたって会場に足を運んだが、すでに講演も始まり、続々と参加者が詰めかけているところであった。会場のホテルの部屋は、発表の講舞台にふさわしい装いが凝らされ、その準備と、円滑な運営にあたられた委員の方々のご苦勞には、毎回のことながら頭の下がるおもいである。

今年はポスターセッションの発表件数を大幅に増やしたとのことで、準備委員のご苦心がどこでも感じられる。私は主に二相流の講演に関心があったので、ポスターセッションに参加する機会は少なかったが、初めてのポスターセッションのときと比べると、展示もずいぶん洗練されてきたようにおもう。とくに流れ場や温度場をいろいろな方法で可視化した写真の展示は、通常の講演方式よりはるかに説得力のある魅力あふれる(私の個人的な趣味かも知れないが)ものであった。ポスター展示にビデオ映写を併用することも、そう速くない将来に可能になるとおもう。そうなればシンポジウムももっと楽しくなるような気がする。ポスターセッションも回を追うごとに好評になり、その比重も増してくるようであるが、正直なところ、通常の講演発表方式のほうが、予習をしなくても聴けるという点で私のような怠け者には好都合であるが……。

講演会場には大先輩である抜山先生も出席され、そのお元氣な姿を拝見して、私ごとき伝熱研究歴15年の徒などまだまだ若輩であることを痛感した。また、大先生方が会場の最前列に陣取られ、若手講演者に対して次々と質問やコメントをやりとりされるのを聴いて、例年のことながら研究の道の厳しさを感じた。ただ、残念なおもったのは、私の出席したセッションに限ったことかも知れないが、若手研究者からの質問や討論が比較的少ないような気がした。もちろん私自身もその一人であることを、いま太いに反省している。研究者の姿勢として、多くのことに関心と疑問を抱くことが大切であるとおもう。

伝熱研究がエネルギー問題と深くかかわっていることは、いまさら言うまでもないが、今回とくに実用的な研究の発表が多かったように思えた。エネルギー問題には切り札となる解決策はなく、したがって多分野での研究を着実に積み重ねていくしかないと考えていたが、今回のシンポジウムでの発表を見て、その確信を深めた次第である。

今年の仙台は異常低温で長雨だったそうですが、幸運にもシンポジウム期間中は天気に恵まれ、昼の街、夜の街もゆっくり楽しむことができました。これもひとえに準備委員の先生方のご精進の賜物とおもわれます。改めてそのご苦勞に感謝の意を表します。

## 第18回 伝熱シンポジウムの感想

柳 田 昭（広島大・工院）

開開催前日10時間の列車の旅を終えて仙台駅に降りた時、雨が降っていたこともあってかひじょうに寒いのに驚きました。広島では連日30℃近くまで気温が上がっていたのでなおさらその感が強かったのだと思います。開催中は天気も良くなり、市内の通りの緑は雨に洗われて美しく街全体から清潔な印象を受けました。会場は立派で、落ち着いた雰囲気の中プログラムもスムーズに進行して大変良かったと思います。

私にとっては今回のシンポジウムが初めての参加であり、またポスター形式による発表も初めての体験でしたので、出発前には期待感とともに多少の不安がありました。講演は3日間ともB室を中心に参加させていただき、皆様の精力的な研究活動の成果を興味深く拝聴させていただきました。B室のセッションはすべてポスター形式で行なわれましたのでその感想などを述べさせていただきます。

ポスターの中にはカラフルに着色させたものもあって発表者の方々の工夫がうかがわれました。とくに美しいカラー写真などは参加者に与える印象も強く、ポスター形式の発表では有効なものの一つであろうと思います。またカラー写真のみならず、流れの可視化写真は15分の講演よりもポスターにしたほうがじっくりと拝見することができるので、この形式で発表するのに最適なものように思われました。また全体の討論の場では、私自身の不勉強のために質問するのが気恥しいようなことも気軽に質問できる雰囲気があって、私のような若輩にとってはひじょうに有難い機会でした。しかしながらポスター形式の発表では事前に講論集を勉強して疑問点をチェックしておくなどしなければ積極的な参加ができず、自分の心がけが足りなかったことを残念に思っています。発表者の立場としては私の場合質問に答えることよりも逆に教えていただくことばかりで今まで気付かなかったことも数多くあって大変良い勉強をさせていただきました。さて講演は持ち時間が5分間と短いこともあってか時間を超過する場合はほとんどでした。研究の成果をすべてこの時間内で発表しようとする気持ちはわかりますが、この場では内容を簡潔にまとめてスマートに発表するほうが与える印象も強く、研究の結論がより明確になるうかと思えます。この点に関しては講演者の側にももう少し工夫があってもよかったですのではないのでしょうか。今後、回を重ねていくうちにこの点が改良されることを期待します。また講演後の質疑応答も時間が限られているためか会場からの質問も少なく物足りなさを感じました。以上、若輩の分際で勝手なことを述べましたが、どうか悪しからずお許し下さい。最後になりましたが、準備・運営にあたられた東北大学の関係者の皆様に深く敬意と感謝の意を表します。

## 伝熱シンポジウムに参加して

山 田 明（九大院）

私が伝熱シンポジウムに参加したのは、今年で3回目です。今年も前回、前々回と同様に、密度の高い講演やその後の活発な討論は、いろいろな意味で随分と勉強になりました。また、今回は初めて講演発表を行いましたので、特に忘れられないものとなりました。伝熱シンポジウムや講演会の経験が少ないので、たいしたことは書けませんが、印象深かったことについて述べたいと思います。

講演を聞くだけの時は感じませんでしたが、講演発表をし、質問を受けてみて気づいたことがあります。それは講演者の側からみて、答えやすい質問と答えにくい質問があるということです。そのことは、例えば、具体的な数値に関する質問だから答えやすく、根本的な考えに関する質問だから答えにくいということではありません。そうではなくて、答えやすい質問とは、何をききたいのか（質問の対象）、そして何故ききたいのか（質問の動機）がはっきりしているものだと思います。理屈から言えば、質問の対象さえはっきりしていれば答えられるはずです。しかし、その動機、例えば、単純にわからないから質問したのか、それとも内容は理解できたが講演者の考え方に反対だから質問したのか、などがわかる方が講演者にとっては、答えやすいと思います。私の場合は、そういった意味で答えやすい質問ばかりで、助かりました。一般に講演者というものは、よほどの人でないかぎり緊張しているものだと思います。特に、初めて講演する人の緊張度は高く、私なども激しく緊張していました。そういった講演者に質問する時は、答えやすい質問を心がけるべきだと思います。

伝熱シンポジウムは、もちろん伝熱に関する講演会がその目的ですが、その開催地が年ごとに変わることから、伝熱シンポジウムには「旅」という要素も不可欠なものになると思います。次に「旅」の部分について少し述べます。

仙台市は初めて訪れた町で、あまり見物する時間がなかったのは残念でしたが、青葉城へは行くことができました。そこから眺めた仙台市は緑が多く、しかも現代的なビルも多く、調和のとれた町という印象を受けました。その後近くの博物館で「自由民権運動」についての展示を見ましたが、多くのことが未知のものでした。その中で「頭山満」の文字を見つけ、全くの見知らぬ土地で、偶然故郷の人に会った時のような驚きをおぼえました。三日間の講演会が終わった後は、山形、福島を一入でまわりました。列車の中での人々の会話や窓にうつる景色はみな珍しく、そして感動的でした。

旅が終りに近づくにつれて、私が好きな作家の旅行に関する随筆の中の「あとがき」に書いてある一文について考えるようになりました。「旅には、まだ私達の知らない、何か大切なことがあるような気がする。」その大切なことが何なのかまだわかりませんが、そういったことは知らない方が、その恩恵を受けられるような気がします。約一週間の旅から博多に帰りついた時は正直いってホッとしました。またこうした伝熱シンポジウムについて書いていると、初めての講演発表や、その後の楽しかった旅のことなどが楽しく思い出されます。

最後に伝熱シンポジウムの準備、運営にあられました方々に心より感謝いたします。

〈研究トピックス〉

## ヒートポンプ・ボイラ・システムの研究

谷 口 博 (北大・工)

笠 原 敬 介 (前川製作所)

太 田 淳 一 (北大・工院)

### 1. ま え が き

地域冷暖房および工場作業用の熱を供給する場合、現状では専用ボイラ方式が多く、特定の工場内などで排熱の利用あるいは熱併給動力発生が行われているに過ぎない。専用ボイラ方式では、燃焼により発生した高温の熱をうすめて使用状態に合わせ中温・低温の熱へと変化させることとなるのでエクセルギ損失が大きく、例え使用端末での熱損失が少なくても、エネルギーレベルの低下による有効性の減少はまぬがれない。ここで熱併給動力発生方式の適用までには至らないが、何らかの方法により集中熱供給方式の利点を生かすエネルギー有効利用システムの検討が要望されている。すなわち、集中熱供給の専用プラントにおいて燃焼により発生した高温の熱をまず動力に変換し、これによりヒートポンプを駆動して低熱源より熱を汲上げ、動力発生に際して生ずる排熱に加えて中温、低温の熱を供給する方式を考えることとした。この方式によれば高温のエネルギーレベルを有効に利用することができエクセルギ損失の減少が期待され、また一般の熱併給動力発生方式に比べ発生エネルギーの種類が少ないため、地域冷暖房用等の中規模設備にも適用可能と思われる。熱利用率の増大が格段とはかられるので、例え多少配管熱損失があっても集中熱供給による省エネルギー効果を期待することができる。

### 2. システムの概要

ヒートポンプ・ボイラ・システムの構成図を示すと図1、2のとおりで、まず燃料を燃焼させた高温の熱により熱機関を働かせ動力と排熱を発生させるが、ここでは熱機関としてボイラと背圧タービンの組合せを採用する。つぎにこの動力によりヒートポンプを駆動して外界の低熱源より低温の熱を汲上げ、背圧タービンの排熱とともに中温の供給熱とする。ボイラの熱効率を $\eta_B$ とすると燃料の保有する熱量 $Q_1$ のうち $\eta_B Q_1$ だけ熱機関で有効に利用されることになり、外界より汲上げる熱量を $Q_2$ とするとこの方式での熱利用率は

$$\eta_{HB} = (\eta_B Q_1 + Q_2) / Q_1$$

となる。一般に中温の熱を供給する場合には

$$(\eta_B Q_1 + Q_2) > Q_1$$

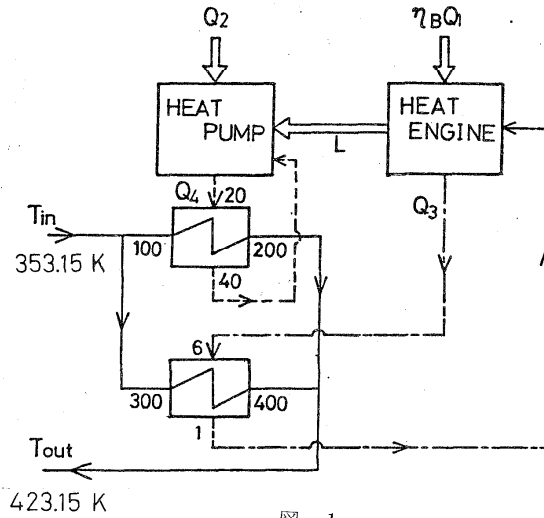


図 1

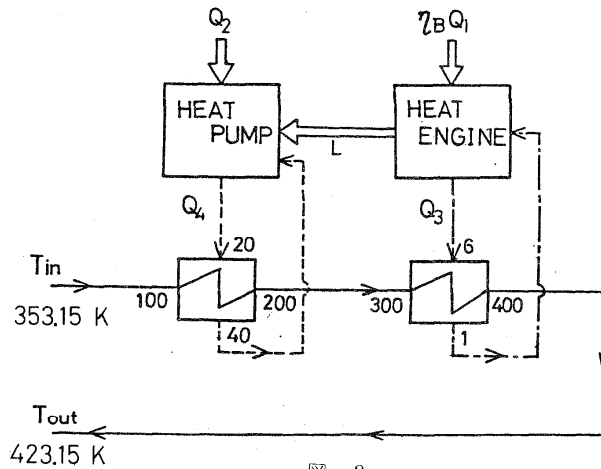


図 2

となるので、 $\eta_{HB}$  は 1 を超えることとなる。ボイラのみで熱供給を行う場合の熱効率  $\eta_B$  は 0.9 が限度であることを考えると、この方式の省エネルギー効果を十分認めることができる。

### 3. 熱利用率計算結果

排熱を回収する熱交換器の配置が図 1 に示す並列の場合をシステム 1、図 2 に示す直列の場合をシステム 2 と称し、ヒートポンプ・サイクルは圧縮方式により図 3 の T-S 線図のとおり 4 形式に分けることとする。また熱機関側サイクルの T-S 線図を示すと図 3 のとおりで、背圧タービン出口で丁度乾燥飽和蒸気となるようタービン入口状態を選んである。熱機関側およびヒートポンプ側の諸条件は表 1 のとおりとして計算を行った。表中の  $\mu$  はヒートポンプ・サイクルでの絞り



single (s.h.)

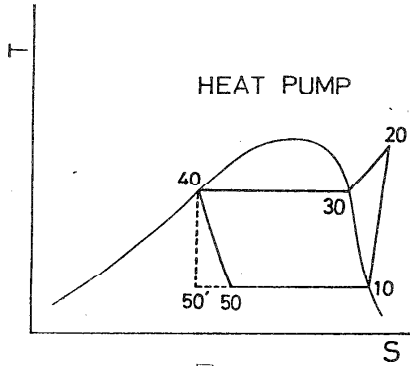


图 3 - 1

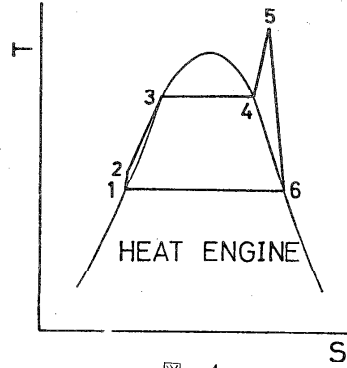


图 4

single (sat.)

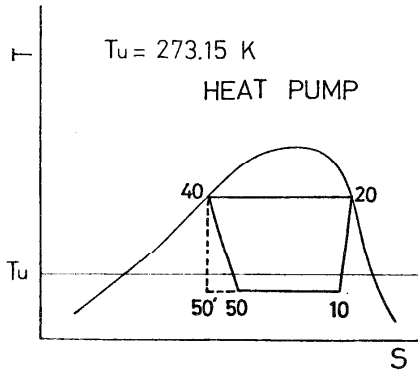


图 3 - 2

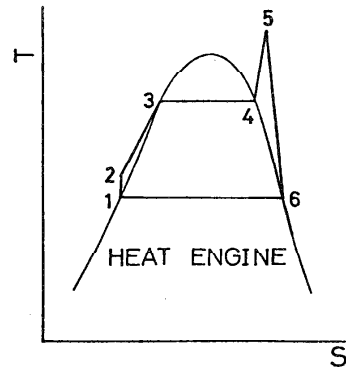
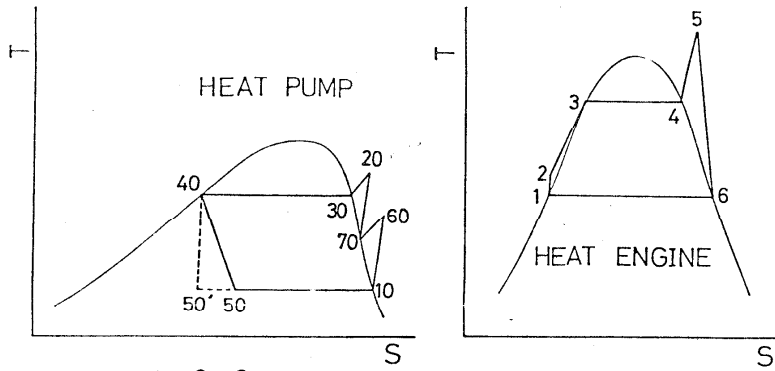


表 1

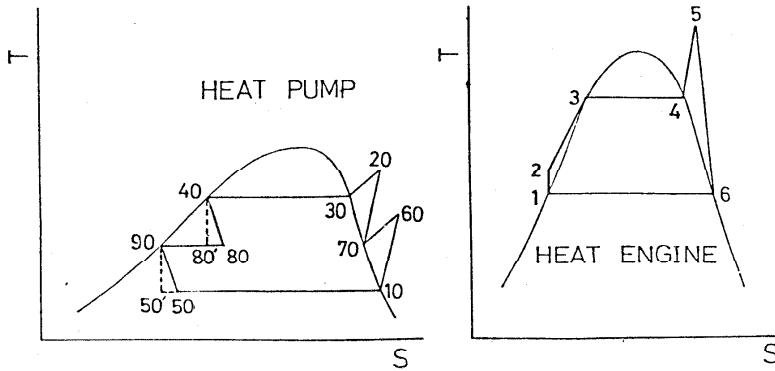
HEAT ENGINE SIDE		HEAT PUMP SIDE	
$T_s$	473.15 K - 873.15 K	$\mu$	0~1
$\phi_{ST}$	0.85	$\phi_C$	1/0.85
$\chi_{ST}$	0	$\chi_C$	0
$\phi_P$	0.85	$\phi_{RT}$	0~1
$\chi_P$	0	$\chi_{RT}$	0
$\delta_{SB}$	0.02	$\delta_{RCO}$	0.02
$\eta_m$	0.99	$\eta_m$	0.99
$\eta_{SB}$	0.9		
III	10	m	10

dual (A)



☒ 3-3

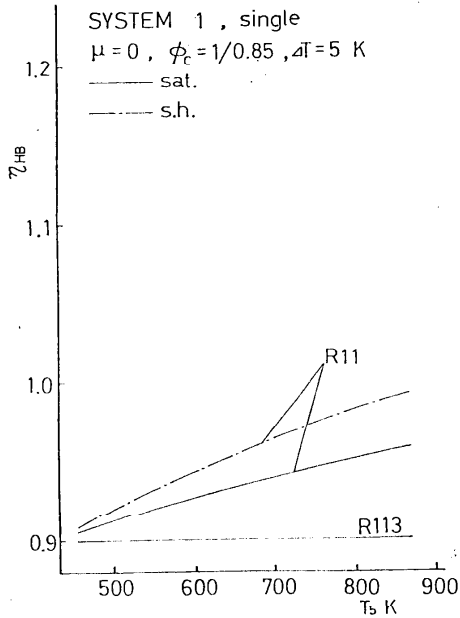
dual (B)



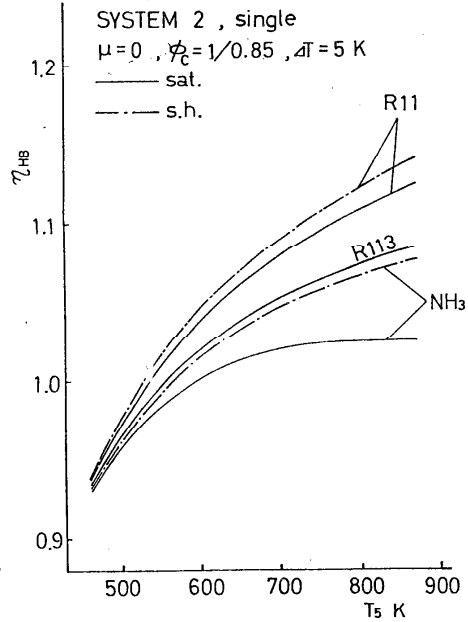
☒ 3-4

過程において、二相流タービンを介して動力を回収し圧縮機動力に利用することを表すパラメータである。

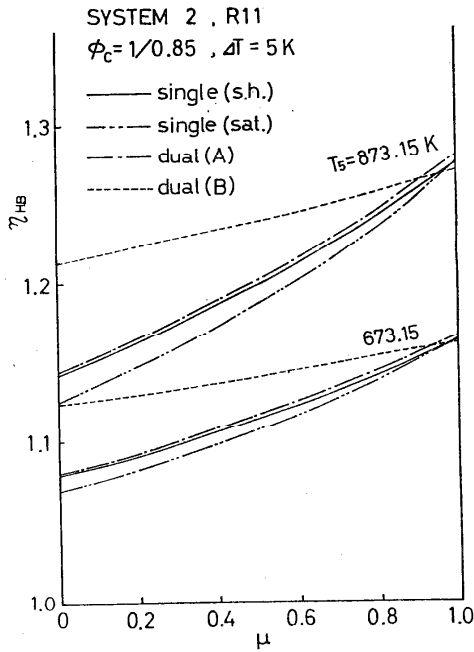
このシステムからの供給熱水温度を  $150^{\circ}\text{C}$  ( $423.15\text{K}$ ) とし、放熱後の戻り温度を  $80^{\circ}\text{C}$  ( $353.15\text{K}$ ) に選び、外界温度を冬期の  $0^{\circ}\text{C}$  ( $273.15\text{K}$ ) とすると熱利用率の計算結果は図 5、6 のとおりとなる。システム 2 の直列方式のほうが熱利用率が高くなっているのは直列方式は並列方式に比べヒートポンプの凝縮温度が低く成績係数が大となるためであり、凝縮温度が低下するので  $\text{NH}_3$  の使用も可能となっている。



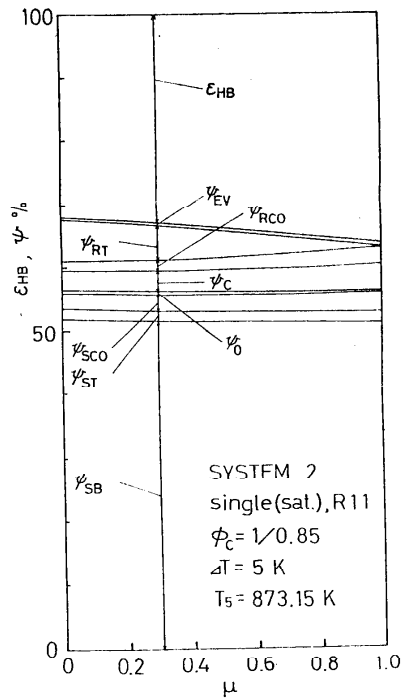
⊗ 5



⊗ 6



⊗ 7



⊗ 8

つぎにヒートポンプ・サイクルでの動力回収の影響を調べると図7のとおりとなり、相当効果のあることがわかる。さらに詳しく調べるためエクセルギ解析を行った結果が図8のとおりで、絞り損失  $\Psi_{RT}$  の減少が直接エクセルギ効率  $\epsilon_{HB}$  の向上につながっていることがわかる。

#### 4. ヒートバランスとエクセルギバランス

ヒートポンプ・ボイラ・システムの省エネルギー効果を表すため、ヒートバランスを行ってみると図9のとおりの流れ図となり、汲上げ熱量が直接供給温水熱量増加につながっている様子がわかる。これに反し、エクセルギバランス流れ図を表わした図10では、汲上げエクセルギは零で図中に表われておらず、背圧タービンの排熱および出力が供給温水エクセルギにつながり、ヒートポンプ・サイクルでの動力回収も温水エクセルギ増加につながっている様子がわかる。

#### SYSTEM 2

single (sat.), R11

$I_5 = 8/3.15 \text{ K}$

$\phi_c = 1/0.85$

$\Delta T = 5 \text{ K}$

$\mu = 0.7$

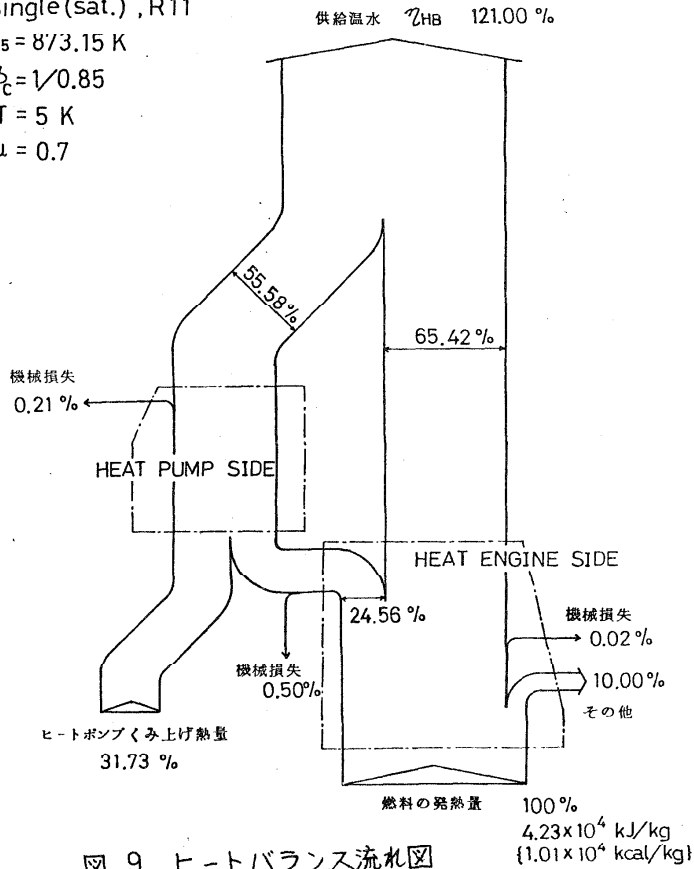


図9 ヒートバランス流れ図

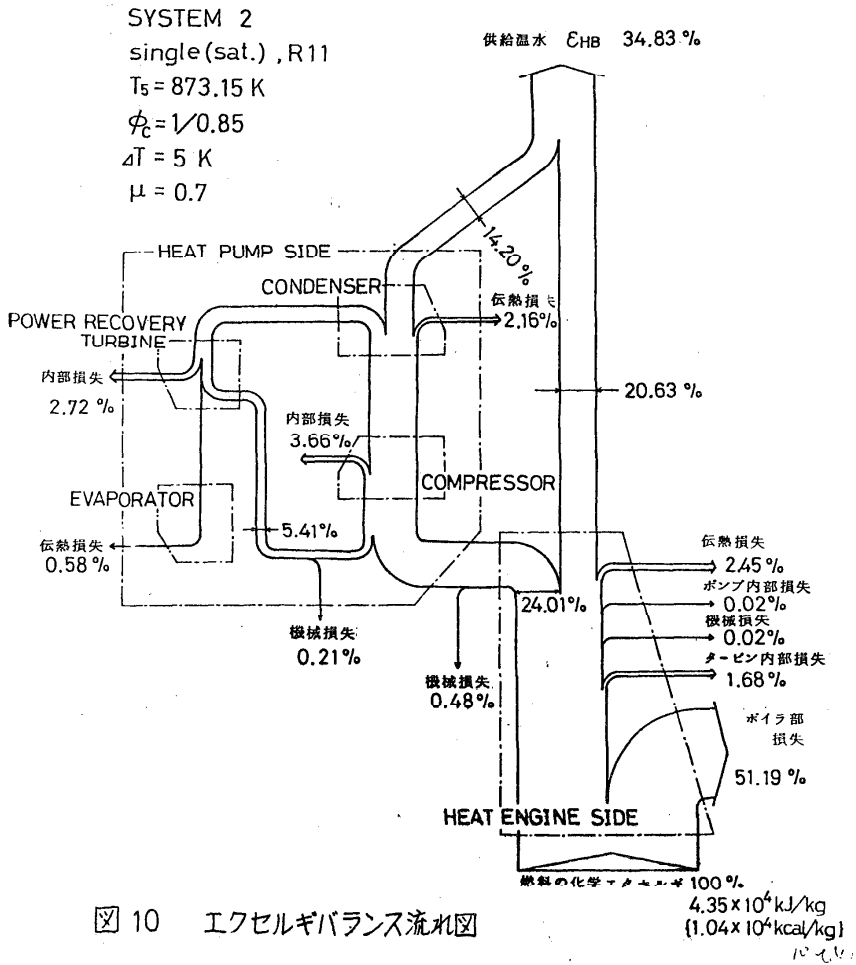


図 10 エクセルギバランス流れ図

## 5. ま と め

地域冷暖房および工場作業用の集中熱供給を行う専用プラントに適用可能な省エネルギーシステムの例としてヒートポンプ・ボイラ・システムを考え、熱利用率に及ぼす各影響を調べた。熱機関の熱媒体としては水、ヒートポンプの熱媒体としては R11、R113、NH<sub>3</sub> を選び熱利用率を求めたが、実用可能な条件で 120% 以上にも達することがわかった。現在新技術開発のテーマとして検討中であり、実用化を目指して開発研究が進められている。

## 地方グループ活動報告

### (1) 北陸・信越グループ

日 時 昭和56年5月30日(土) 13:00~17:00

場 所 福井大学工学部会議室

講 演

- 1) 超音波照射下における単一球からの物質移動  
神原三樹男、\*龍田英昭、鈴木公宏(福井大工)
- 2) 矩形ダクト内壁面及び壁面上に設置された乱流促進体間の輸送現象  
— 流れの挙動と局所物質移動 —  
宮下尙、塩見裕、若林嘉一郎(富山大工)
- 3) ミストの発生をともなう垂直平行平板間自然対流・熱・物質移動  
林勇二郎、\*滝本昭、河原誠二(金沢大工)、西田好秀(三菱電機)
- 4) 垂直上昇管内気ほう流における気ほう寸法分布測定に関する研究  
日向滋(信州大織)
- 5) 水溶液の凝固—融解に関する研究  
林勇二郎、\*城座和彦(金沢大工)、長元孝夫(石川高専)
- 6) 集雪冷房システムの開発に関する研究  
— 地中融雪量の算定法について —  
梅村晃由、\*遠藤清志、藤原弘、服部一郎(長岡技科大)
- 7) 低密度粒子充填層の伝熱特性(低温から常温域)  
竹越栄俊、平沢良男、井村定久(富山大工)

30数名の参加を得て、上記講演会ならびに懇親会が行われた。講演6は積雪地での夏期冷房用冷熱源として雪の貯蔵の可能性を検討するもので、現段階は研究の端初であり、今後の発展が期待される。講演1、2は化学工学会で、講演3、4、7は伝熱シンポジウム(6月仙台)で発表予定のものであり内容は省略する。

なお、今回のグループ講演会は部谷、竹内両先生をはじめ福井大学工学部の諸先生方にお世話をいただいたことを付記します。

(北陸・信越地方連絡幹事 服部 賢)

(2) 中国・四国グループ

日 時 昭和56年6月16日(火) 13:30~17:00

場 所 広島大学工学部第一類講義室

講 演

- 1) 太陽熱利用給湯暖房システムの解析  
\*池田道夫、角田敏一、広安博之(広島大工)
- 2) 帯電による液滴の粒径測定法の開発  
玉野和保(広島工大)
- 3) 二次元伝熱連続加熱炉シミュレーションモデル  
江川元浩(川鉄水島)
- 4) 上向き水平板上の自然対流  
\*柳田昭、千葉徳男(広島大工)

講演1) 太陽熱利用設備は、気象条件、設置条件、使用条件など多くの要素によって影響を受けるが、これは設備設計のためのシミュレーション手法についての研究報告である。コレクタ、蓄熱槽、熱交換器、ファンコイルユニット、ポンプなどの構成要素の特性式を適当に組合せて全体の予測を行い、一方、集熱器、コレクタ出口温度および蓄熱槽温度の実測を行って、両者のよい一致が得られた。

講演2) については、第18回伝熱シンポジウム講演論文集の(D210)を参照下さい。

講演3) 連続加熱炉で、ブルームあるいはビームブランクといった鋼材の最適加熱のために、二次元伝熱シミュレーションモデルによる計算を行った結果の報告である。計算は、鋼材への放射伝熱と鋼材の熱バランスの式を差分法によって解いたもので、鋼材の内部温度、炉内ガス温度共に、実測値とよい一致が得られた。

講演4) については、第18回伝熱シンポジウム講演論文集の(B311)を参照下さい。

(中国・四国地方連絡幹事 鍋本 暁秀)

## < お 知 ら せ >

### (1) 日本伝熱研究会第19期(昭和55年度)総会報告

1. 日 時 昭和56年6月24日(水) 13時～13時30分
2. 場 所 仙台市錦町2丁目2-9 ホテル白萩
3. 議 題

#### 1) 昭和55年度会務報告

##### \* 総 会

昭和55年5月29日 13:00～13:30

金沢市堀川町1番10号 ホリデイ・イン金沢にて開催

##### \* 幹 事 会

昭和55年 6月21日(土) 第1回幹事会

昭和55年10月 4日(土) 第2回 "

昭和55年12月13日(土) 第3回 "

昭和56年 2月21日(土) 第4回 "

##### \* 第17回日本伝熱シンポジウム(日本機械学会他8学会協会と共催)

昭和55年5月28日(水)、29日(木)、30日(金)

金沢市堀川町1番10号 ホリデイ・イン金沢にて開催

準備委員長 平井英一氏

座 長 佐藤俊氏 他49名

発表論文数 201件(内講演中止6件)

参加者総数 431名

##### \* 第14回伝熱セミナー

昭和55年8月16日(土)、17日(日)、18日(月)

鳴門市瀬戸町堂浦字阿波井72 鳴門ハイツにて開催

準備委員長 浦川和馬氏

座長(司会) 千葉徳男氏 森 康夫氏

浦川和馬氏 二神浩三氏

宝 諸 幸 男 氏

参加者 108名



\* 第1回日本熱物性シンポジウム

(日本熱物性研究会主催、日本冷凍協会他19学協会にて協賛、本会は協賛)

昭和55年11月25日(火)、26日(水)

東京都港区南青山4-17-58 東京青山会館にて開催

\* 第4回人間-熱環境系シンポジウム

(空気調和・衛生工学会他23学協会にて共催・協賛、本会は共催)

昭和55年12月5日(金)、6日(土)

東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル 空気調和・衛生工学会会議室にて

開催

\* 会誌の発行 編集委員長 河村裕治氏 (総頁数225)

1) 伝熱研究 Vol. 19、No. 74 昭和55年 7月発行(48頁)

2) 伝熱研究 Vol. 19、No. 75 昭和55年10月発行(55頁)

3) 伝熱研究 Vol. 20、No. 76 昭和56年 1月発行(61頁)

4) 伝熱研究 Vol. 20、No. 77 昭和56年 4月発行(61頁)

\* 地方研究グループ研究会(のべ13回)

2) 昭和55年度会計報告

(次頁決算書の通り)

3) 第20期役員選出

(表紙裏の通り)

## 日本伝熱研究会第19期(昭和55年度)決算書

自 昭和55年4月 1日

至 昭和56年3月31日

監 査 小茂鳥 和 生 ㊟  
福 井 資 夫 ㊟

収 入 の 部		支 出 の 部	
科 目	金 額 (円)	科 目	金 額 (円)
1. 会費収入		1. 資 料 費	
◦個人会員	正 4,455,500 学 271,500	◦「伝熱研究」印刷費	1,472,700
◦維持会員	1,440,000	◦同上編集経費	40,000
2. 預金利息	100,286	◦はがき印刷費	546,000
3. 雑収入	429,950	◦名簿印刷費	983,600
4. 前期繰越金	5,714,296	2. 通 信 費	
		◦「伝熱研究」郵送費	192,850
		◦はがき、切手、その他	214,640
		◦名簿郵送費	250,140
		3. 会 合 費	
		◦幹 事 会	37,818
		◦地方幹事旅費	1,386,340
		4. 事 務 費	
		◦ 印刷費・雑費	285,510
		◦ 事務手伝費	360,000
		5. 伝熱シンポ共催費	668,053
		6. 伝熱セミナー費	300,000
		7. 次期繰越金	5,673,881
合 計	12,411,532	合 計	12,411,532

(2) 第19回日本伝熱シンポジウム予告

開催日：昭和57年5月26日(水)～5月28日(金)  
会場：愛知厚生年金会館(名古屋市千種区池下町2丁目63)  
準備委員会：〒464 名古屋市千種区不老町  
名古屋大学工学部機械工学教室内  
第19回日本伝熱シンポジウム準備委員会  
電話 052(781)5111 内線 2581, 2583  
委員長：名古屋大学 高浜平七郎 教授

(3) 第5回人間—熱環境系シンポジウム

**第5回 人間—熱環境系 シンポジウム開催要綱**

人間・熱環境系を体系的に把握するためには医学、生物学はもとより、空調和、被服衛生、伝熱工学、計測・制御工学などの広い分野の研究者の有機的協力が必要とされます。

今回は、特殊環境における生理・栄養・環境・特殊服等についての講演を予定しております。また、例年通り各位の研究発表を募集します。ふるってご参加くださるようお願い致します。

**記**

期日：昭和56年12月11日(金)、12日(土)(2日間)

場所：空調和・衛生工学会 会議室

東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル TEL 03-363-8261

内容：① 共催、協賛団体会員の講演 ② 公募研究論文の発表

共催：空調和・衛生工学会、人類動態学研究会、日本伝熱研究会、日本生気象学会、計測自動制御学会(予定)

協賛：生体調節研究会、日本産業衛生学会許容濃度等委員会高温班、日本生理学会、日本ME学会、日本医学・生物学サーモグラフィ研究会、日本人間工学会衣服部会、日本家政学会被服衛生学部会、繊維学会被服科学研究委員会、新防護システム研究会、日本機械学会、日本建築学会、日本労働衛生工学会、電気学会、日本冷凍協会、日本生物物理学会、栄養食糧学会、日本医科器械学会、日本繊維製品消費科学会、日本保安用品協会(予定)

後援：日本学術会議(予定)

発表申込方法：ハガキに 1) 氏名(ふりがな)、2) 題目、3) 勤務先、4) 連絡先、5) 所属学協会、

6) 懇親会出席の有無を記入し、下記あてに御申込み下さい。すでに発表されたものでも懇親会に同連の深いものであれば受け付けます。

発表申込締切日：昭和56年 8月31日

原稿提出締切日：昭和56年10月31日（必着）

発表費：4,000円の予定（前刷代、参加費合）

---

参加申込方法：住復ハガキに 1) 氏名（ふりがな）、2) 勤務先、3) 連絡先、4) 所属学協会、5) 懇親会出席の有無を記入し、下記あてに御申込み下さい。定員120名で締切らせていただきます。

参加費：4,000円の予定（前刷代）

懇親会：昭和56年12月11日 17:30～19:30、会費 4,000円の予定

連絡先：〒240 横浜市保土ヶ谷区常盤台156 横浜国立大学工学部機械工学科内  
第5回 人間-熱環境系シンポジウム準備委員会 TEL 045-335-1451 内線2666（川島）

準備委員：浅藤 徹（代表）、川島美勝（幹事）、磯田憲生、竊飼 恒、長田泰公、菊池安行、小林陽太郎、棚沢一郎、田村照子、栃原 裕、森田矢次郎、吉田敬一

#### (4) 「日本伝熱シンポジウム論文集」および「伝熱研究」のバックナンバーの頒布について

日本伝熱研究会の事務局には、上記文献のバックナンバーがまだ若干部数残っております。54年10月の幹事会での決定に従い、会員の方に限り、最近6か年分（昭和51年度分から）の「シンポジウム論文集」を実費（当該年度個人会員年会費＋郵送料）で、それ以前のは郵送料のみでお分けいたします。また「伝熱研究」については、昭和50年度以前のを郵送料のみでお分けいたします。御希望の方は、文書または電話にて日本伝熱研究会事務局宛にお申込み下さい。

なお、各年度ごとの残部数については「伝熱研究」1月号（Vol. 19, No. 72）p. 50 を御参照下さい。

#### (5) 昭和56年度分の会費の納入についてのお願い

本号に日本伝熱研究会の昭和56年度会費納入のための振替用紙を同封しました。できるだけ早い時期にお納め下さるようお願いいたします。

銀行振込みの方が便利な方は、富士銀行吉祥寺支店（普通口座：1323690 名義人：日本伝熱研究会）を御利用下さい。

また現金書留で御送金下さっても結構です。

(6) 伝熱関連学会等の開催予定

## 20th NATIONAL HEAT TRANSFER CONFERENCE

August 2-5, 1981  
Milwaukee, Wisconsin  
Marc Plaza Hotel

Sponsored by The American Society of Mechanical Engineers and  
the American Institute of Chemical Engineers

### WELCOME TO MILWAUKEE

Dear ASME and AIChE Members and Friends:

Welcome to Milwaukee, "Beer Capitol of the World," major engineering center of the midwest, and home for some 1.2 million people. During your stay here, you will find a warm and friendly atmosphere characterized by excellent food and a wide variety of entertainment.

Milwaukee, with a broad base of technically capable people, has a proud history of industrial development. Among the many companies located here, are several that are active in the development and manufacture of heat transfer equipment. A.O. Smith, Vilter, Aqua-Chem, McQuay-Perflex, Modine and Young Radiator are some of the more prominent ones.

Located on the Western shore of Lake Michigan, Milwaukee provides facilities for boating, charter fishing, swimming, tennis and golf. There are over 76 scenic miles of bicycle trails that wind through and connect the over 14,000 acres that comprise 125 parks. Brewers Baseball, Bucks Basketball, Green Bay Packer Football, Admiral Hockey and several college sports provide a wide selection for the sports spectator.

The Milwaukee County Zoo, one of the top zoological parks in the

country, is only a short ride from Downtown. The Milwaukee County Transit System of modern buses can take you directly to the zoo and several other points of interest, such as the Mitchell Park Conservatory (The Domes), Milwaukee Public Museum, Pabst Theater, Milwaukee Art Center, Charles Allis Art Library, and the Performing Arts Center.

No visit to Milwaukee would be complete without a taste of the delicious foods and beverages served in the numerous fine restaurants in the area. Gourmet dining can be found in French, German, Polish, Serbian, Chinese and Italian styles. Miller, Pabst and Joseph Schlitz Brewing Companies offer free brewery tours and complimentary "hospitality" for your enjoyment.

We believe Milwaukee has a wide variety of attractions for each and every visitor. We hope you will participate in the 20th National Heat Transfer Conference, enjoy our hospitality and look forward to a return trip.

Cordially,  
Chairman-Milwaukee Section A S M E  
Harold E. Monde, Jr.

### GENERAL INFORMATION

#### ACKNOWLEDGEMENT

The 20th National Heat Transfer Conference is sponsored by the Heat Transfer Division of ASME and the Heat Transfer & Energy Conversion Division of AIChE with the cooperation of the Milwaukee section of ASME and The Wisconsin Section of AIChE.

#### CONFERENCE HEADQUARTERS

All conference activities will be held at the Marc Plaza Hotel, Milwaukee, Wisconsin.

#### PREREGISTRATION

It is advisable to preregister for this meeting, as a substantial savings of both time and expense can be realized. A preregistration form is located on page 11 of the program. In order to qualify for the lower registration fee the completed form and appropriate payment must be received by July 1. Please direct your response to:

Dept. C-366  
ASME  
345 East 47th Street  
New York, New York 10017

Please make checks payable to: ASME. Preregistrants may pick up conference materials at the advance registration desk located in Fourth Floor Foyer of the Hotel.

#### REGISTRATION AT THE CONFERENCE

If you are not preregistered, you must complete the registration procedure at the conference. The registration area will be located in the Fourth Floor Foyer of the Hotel during the following hours:

Sunday, August 2	12:00 noon-6:00 pm
Monday, August 3	8:00 am-4:00 pm
Tuesday, August 4	8:00 am-4:00 pm
Wednesday, August 5	8:00 am-12:00 noon

#### CONFERENCE FEES

	Advance Before July 1	On Site
*Member, Full Fee	\$65.00	\$80.00
Non-Member, Full Fee	\$85.00	\$100.00
*Member, One Day	\$35.00	\$50.00
Non-Member, One Day	\$45.00	\$60.00
Retired Member	\$ 5.00	\$ 5.00
Student	\$ 2.00	\$ 2.00
Spouse	n/c	n/c

Authors, Panelists, Session Chairmen, Session Co-Chairmen, and invited Discussors are admitted at member rates.

\*Includes all Reciprocating Societies ASME, AIChE, IEEE, EIC, PSME, PII, JSME, CSME, IMechE, Inst. of Energy, AIME, ASCE, IChEME, CSChE.

Payment must be by cash or check. No credit cards of any type will be accepted, nor will attendees be billed.

## MONDAY, AUGUST 3, AM

### NATURAL CONVECTION I

- A Numerical Investigation on Thermocapillary Flows Around a Hemispherical, Non-Condensable Gas Bubble
- Natural Convection Phenomena Inside a Heat Generating Nuclear Fuel Blockage
- Thermal Convection in a Saturated Porous Medium Confined in a Vertical Cylinder and Heated from Below
- Bouyancy-Induced Flow Due to Isolated Thermal Sources on a Vertical Surface
- Heat Transfer and Vortex Instability of Free Convection Flow over Horizontal and Inclined Surfaces
- The Influence of Property Variations on Natural Convection from Vertical Surfaces
- Numerical Analysis of Transient Natural Convection of Gas in Horizontal Cylindrical Annulus under DC Electric Field
- Stratification in a Variable Volume Enclosure
- Natural Convection from a Horizontal Cylinder at Small Grashof Numbers

### PROCESS HEAT TRANSFER

- FBC Refinery Heater Design and Cost Studies
- Economic Velocity in Heat Exchangers
- Optimizing Heat Exchanger Design—The Pro and Con
- Nucleate Pool Boiling of Binary Mixtures—An Analytical Equation
- Predicting Low Mass Flux Condensation from a Mixture of Vapor and Noncondensable Gas Using Numerical Techniques
- Heat Transfer in Vessels with Coils

### HEAT TRANSFER IN GAS TURBINES I

- Critical Heat Flux in the Channels of a Closed-Loop Water-Cooled Turbine
- Mechanical, Thermal and Hydraulic Design of a Monometallic Water-Cooled Gas Turbine Nozzle
- Three-Dimensional Transient Heat Transfer Analysis of an Air Cooled Turbine Blade
- A Heat Exchanger Computational Procedure for Temperature-Dependent Fouling
- Turbulent Boundary Layer Heat Transfer Experiments: A Separate Effects Study on a Convexly-Curved Wall
- The Influence of a Laminar Boundary Layer and Laminar Injection on Film Cooling Performance

### TWO PHASE SYSTEMS IN ROD AND TUBE BUNDLES

- Experimental Determination of Flow Patterns in Tube Bundles
- Two Phase Mixture Level Swell for Water-Steam under High Pressure Low Heat Flux Conditions
- Transient Dispersed Flow Film Boiling of High Pressure Water in Rod Bundle Geometry
- On the Ability of the TRAC-P1A Computer Program to Predict Blowdown, Refill, and Reflood Phenomena During Semiscale MOD-1 Experiments
- A TRAC-PD2 Analysis of FLECHT Experiments

### RADIATION HEAT TRANSFER I SURFACE AND GAS PROPERTIES

- Thermal Radiation Properties of Pure H<sub>2</sub>O Ice from 0.56 to 2.20 Micrometers
- Thermal Radiation Properties of ThO<sub>2</sub> in Contact with Sodium and Steel
- Finite Element Embedding with Optical Interference
- On the Simplifications of Mathematical Model for Nongrey Gas Radiation Heat Transfer
- A Mixed Gray-Gas Model to Calculate Water Vapor Standard Emissivities
- Evaluation of Coefficients for the Weighted Sum of Gray Gases Model

### MATHEMATICAL MODELING OF HEAT TRANSFER IN FIRE

- The Calculation of a Building Fire
- Variable Elimination in the Home Fire Code
- An Experiment and Model of a Fire Plume Rising from a Burning Heat Source of Finite Size
- Heat Transfer from a Buoyant Plume to an Unconfined Ceiling
- Smoke Filling in an Enclosure
- An Experimental Study of Upper Hot Layer Stratification in Full-Scale Multiroom Fire Scenarios
- A Unified Analysis of Concurrent Modes of Flame Spread
- Soot Volume Fraction Profiles in a Free Combusting Boundary Layer

### DIRECT CONTACT HEAT TRANSFER

- Comparison between a Spray Column and a Sieve Tray Column Operating as Liquid-Liquid Heat Exchangers
- A Mass Transfer Model for a Spray Tower Direct Contact Heat Exchanger
- Design Features and Equilibrium Flash Modeling of Direct Binary Fluid Heat Exchangers for Use with Geothermal Brines
- Heat Transfer and Hydrodynamics During Drop Formation and Release in a Direct Contact Heat Exchanger
- Heat Transfer Characteristics of Brine-Air Direct Contact
- Direct Contact Heat Transfer in a Vortex Flow Heater
- Applications and Comparisons of Direct Contact Falling Particles Heat Exchangers

## MONDAY, AUGUST 3, PM

### NATURAL CONVECTION II

- Turbulent Thermal Convection Between Horizontal Plates
- A Numerical Study on Natural Convection Heat Transfer with Density Inversion of Water Within a Horizontal Cylindrical Annulus
- The Effects of Stabilizing Thermal Gradients on Natural Convection in a Square Enclosure
- Effect of Orientation on Heat Transfer in Low Aspect-Ratio Enclosures

Measurements of Natural Convection Across Tilted Rectangular Enclosures of Aspect Ratio 0.1 and 0.2

Natural Convection Heat Transfer Between Bodies and Their Enclosures

Effect of Thermal Boundary Conditions in Vertical and Inclined Air Layers

A New Correlation Theory for Steady Natural Convective Heat Transport Data for Horizontal Annuli

Laminar and Turbulent Natural Convection in the Annulus Between Horizontal Concentric Cylinders

#### SOLAR ENERGY HEAT TRANSFER

Thermal Stress Oscillations Induced by Dynamic Instabilities in Radiation Heated Boiler Tubes

Boiling Flow Instability of a Solar Receiver

Comparison of Molten Nitrate Salt and Liquid Sodium as Heat Transfer Fluids for Steam Generators and Central Receivers in Solar Power Plants

Solar Simulator Tests of Fixed Mirror Distributed Focus (FMDF) Concentrating Solar Collector Receivers

Convection Losses from a Cavity Receiver

A Model for Optimization of Receiver Tube Design for Linear Parabolic Troughs

#### HEAT TRANSFER IN GAS TURBINES II

Effect of Semi-Confinement on Impingement Heat Transfer Under a Round Turbulent Jet

Arrays of Impinging Jets with Spent Fluid Removal Through Vent Holes on the Target Surface Part 2: Local Heat Transfer

Film Cooling—The Effect of Cross Flow on Film Effectiveness

Analysis of Laminar Forced Convection Heat Transfer in the Entrance Region of a Flat Duct with Uniform Wall Temperature.

An Investigation of Local Convective Heat Transfer Coefficients on a Right Circular Cylinder and Integrally Attached Downstream Splitter Plate in Cross Flow.

#### THERMAL AND HYDRAULIC BEHAVIOR IN ROD AND TUBE BUNDLES

LMFBR-LWR Core Thermal Hydraulic Codes—The State of the Art and R & D Needs

Validation of COBRA-WC Code for LMFBR Steady State and Transient Analyses

Temperature Profile in Natural and Forced Circulation of Sodium Through a Vertical LMFBR Blanket Assembly Model

Heat Transfer in a Fuel Pin Shipping Container

Low Flow, High Pressure Forced Convection and Radiation to Steam in Rod Bundle Geometry

Post Test Analysis of Dryout Run 7D' of the W 1 Sodium Loop Safety Facility Experiment with the SABRE-2P Code.

#### RADIATION HEAT TRANSFER II SHAPE FACTORS AND PARTICLES

Radiation Configuration Factors between Disks and a Class of Axisymmetric Bodies

Computation of Radiation View Factors for Surfaces with Obstructed Views of Each Other

A Simplified Approach to the Evaluation of the Geometric-Mean Transmittance and Absorptance for Gas Enclosures

Scattering Band Absorption Properties for a Planar Medium Radiative Heat Transfer Characteristics of a Gray Soot/Nongray Gas Mixture

Radiative Heat Transfer in a Plane-Layer Mixture of Nongray Particulates and Molecular Gases

#### HEAT TRANSFER IN COMBUSTION SYSTEMS

A Theoretical Study of Ignition in the Laminar Boundary Layer

The Asymptotic Structure of Counterflow Premixed Flames for Large Activation Energies

On the Spectral Emissivity of Pulverized Coal and Char

Radiation Properties of Pulverized Coal and Fly Ash Polydispersions

A Zone Model for Calculations of Combustion System Spectral Flux

Evaluation of a Helical Flow Recuperator

Radiation and Smoke from the Gas Turbine Using Heavy Fuels

#### HEAT TRANSFER IN NON-NEWTONIAN SYSTEMS

Free Convection to Ellis Fluid from a Horizontal Isothermal Cylinder

Analytical Study of Laminar Flow Heat Transfer to Pseudoplastic Fluids in Tubes with Uniform Wall Temperature

Heat Transfer to Polyacrylamide Solutions in Turbulent Pipe Flow

The Transfer of Heat to Flowing Viscoelastic Polymer Melts

Momentum and Heat Transfer of Dilute Polymer Solutions in Plate Heat Exchangers

TUESDAY, AUGUST 4, AM

#### NATURAL CONVECTION III

Measurements of Natural Convection Across Tilted Rectangular Enclosures of Aspect Ratio 0.1 and 0.2

Natural Convection Heat Transfer Between Bodies and Their Enclosures

Effect of Thermal Boundary Conditions in Vertical and Inclined Air Layers

A New Correlation Theory for Steady Natural Convective Heat Transport Data for Horizontal Annuli

Laminar and Turbulent Natural Convection in the Annulus Between Horizontal Convective Cylinders

## FOULING IN HEAT EXCHANGE EQUIPMENT

### POSTER SESSION

- Comparison of the Rhine River and the Oresund Sea Water Fouling and its Removal by Chlorination
- Control of Heat Exchanger Surface Microfouling by Material and Process Variations
- A Theory to Predict the Particle Size Distribution in a System with Corrosion Fouling
- Particulate Fouling on the Gas-side of Finned Tube Heat Exchangers
- Biofouling of Simulated Heat Exchanger Surfaces
- Studies of Magnetite Deposition from a Flowing Suspension
- Crystalline Fouling Studies
- Fouling of a Cylindrical Obstacle Placed in an Air Stream

### THERMAL HYDRAULICS IN NUCLEAR POWER TECHNOLOGY I

- Condensation Heat Transfer and Flooding in a Countercurrent Subcooled Liquid and Saturated Vapor Flow
- Thermal-hydraulics Response in the Scaled BWR System Simulator During a Design Basis Accident Simulation Test
- Methodology for Analysis of Condensation Rates During Chugging
- Hydrodynamics of a Subsonic Vapor Jet in Subcooled Liquid
- Modes of Circulation in an Inverted U Tube Array with Condensation
- A Mechanistic Accumulator Model For Light Water Reactor

### HEAT TRANSFER IN FOSSIL FUEL CONVERSION SYSTEMS

- On Coal Conversion with a Variable Pressure Combustor
- Study of Coal Dissolution and Liquefaction in the H-Coal Process
- A Heat Transfer System for Fluidized Bed Reactor Featuring Endothermic Reaction
- Application of Controlled Carbonization to Avoid Coal Agglomeration During Gasification
- A Computer Model of Reactive Flow in Fluidized Beds
- A Computer Model for Time-Dependent Reactive Flow and Multi Process Engineering Applications

### RADIATION HEAT TRANSFER III APPLICATIONS

- An Integral Equation Numerical Solution for Composed Boundary Value Problems of Radiative Heat Transfer in Solids of Arbitrary Geometry
- Heat Transfer by Conduction and Radiation in a One-Dimensional Planar Medium Using the Differential Approximation
- Correlation between Results of Zone Method and Experiment in Radiative Heat Transfer
- Radiation Heat Transfer in an Irregular Enclosure with Axial Flow
- Radiative Heat Transfer to High Pressure Steam
- A Best Estimate Radiation Heat Transfer Model Developed for TRAC-BD1

## LIQUID HYDROGEN AS A FUEL

- A LH<sub>2</sub> Engine Fuel System on Board—Cold GH<sub>2</sub> Injection into Two-Stroke Engine with LH<sub>2</sub> Pump
- Liquid Hydrogen for Automotive Vehicles—Experimental Results
- Fuel for Future Transport Aircraft
- Can Magnetic Refrigerators Liquefy Hydrogen at High Efficiency?
- Flow Through Axially Aligned Sequential Apertures of the Orifice and Borda Types

### TRANSPORT PHENOMENA IN FUSION REACTORS

- Isotopic Enrichment of Fuels for D-T Burning Fusion Reactors
- Blanket Design for a d-d Tandem Mirror Fusion Reactor
- Pebble Bed Blankets for d-d Fusion Reactors
- A Fusion Blanket Concept that Requires Minimal Reactor Downtime for Fueling/Refueling
- Heating of Cryogenic Targets in a Light Ion Fusion Cavity
- Hydraulic Analysis of a Conceptual Fusion Blanket Design with Athena Code
- Recovery of Tritium from a Liquid Lithium Blanket

## TUESDAY, AUGUST 4, AM

### POROUS MEDIA TRANSPORT IN ENERGY SYSTEMS I

- An Analytical and Experimental Investigation of the Heat Transfer Mechanisms within Fibrous Media Exposed to Solar Radiation
- Radiative Heat Transfer in Fibrous Insulations, Part I: Analytical Study
- Radiative Heat Transfer in Fibrous Insulations, Part II: Experimental Study
- An Experimental Investigation of Free Convection About a Heated Inclined Surface in a Porous Medium
- An Experimental and Analytical Investigation of Boiling Heat Transfer in Porous Bodies
- A Study of Non-Darcy Natural Convection from a Vertical Heated Surface in a Saturated Porous Medium

## FOULING IN HEAT EXCHANGE EQUIPMENT

### PANEL

- Biofouling
- Power Industry Fouling
- Cooling Water Fouling
- Process Equipment Fouling
- Fouling Research Overview
- Corrosion Fouling



**THERMAL HYDRAULICS IN NUCLEAR  
POWER TECHNOLOGY II**

- 3rd FFTF Plenum Model Turbulent Flow Prediction and Data Comparison
- Simulation of Fluid Thermal Fluctuations in the CRBRP Steam Generator Using Model Testing
- Experimental Study of Striping at the Interface of Thermal Stratification
- A Study on the Unstable Two-Phase Flow Oscillation Mode in Parallel Multi-Channels
- On the Prediction of the Hydrodynamic Flooding Criterion

**ENHANCED NUCLEATE BOILING HEAT TRANSFER I**

- Characteristics of Nucleate Pool Boiling from Porous Metallic Coatings
- Effect of Commercial Enhanced Surfaces on the Boiling Heat Transfer Curve
- Pool Boiling Heat Transfer from Enhanced Surfaces to Dielectric Fluids
- Nucleate Boiling from Porous Metal Films: Effect of Primary Variables
- Boiling Heat Transfer from Horizontal Tube Bundles with Enhanced Surfaces

**HEAT TRANSFER FUNDAMENTALS IN MIXED CON-  
VECTION I**

- Mixed Convection in Rectangular Channel Flow with Smooth Surfaces and One Heated Wall
- Secondary Flow Structure in Combined Free and Forced Convection in a Horizontal Isothermal Tube
- Heat Transfer of Fully Developed Flow in Curved Tubes
- Mixed Convection in a Wall Plume
- Temperature Decay in the Near Field Region Axisymmetric Buoyant Jets with Low Froude Numbers
- Transient Laminar Mixed Convection from a Moving Vertical Plate

**BOILING AND CONDENSATION**

- Latent and Sensible Heat Transport Rates in the Boiling of Binary Mixtures
- Transient Film Condensation on a Finite Horizontal Plate
- Surface Tension Effects during Condensation on a Horizontal Tube
- Explicit Design of Bayonet Tube Exchangers for Isothermal Shell-Side Conditions
- Some Fundamental Relationships for Turbulent Heat Exchanger Thermal Performance

**WEDNESDAY, AUGUST 5, AM**

**POROUS MEDIA TRANSPORT IN ENERGY SYSTEMS II**

- Forced Flow Cooling of a Volumetrically Heated Porous Layer
- Free and Forced Convective Effects on Air-Permeable Insulation Systems
- Thermal and Flow Analysis of a Convection Air-Cooled Ceramic Coated Porous Media Concept for Turbine Vanes
- The Effect of Flow Maldistribution on the Transient Thermal Response of Packed-Bed Converters and Thermal Energy Storage Units
- Measurements of Effective Thermal Conductivity and Evaporative Heat Loss in Granular Porous Media
- Heat and Mass Transfer from a Moist Porous Media of Large Particle Size
- Analysis of the Heat and Mass Transfer within a Sheet of Papermaking Fibers during Drying

**HEAT TRANSFER IN FLUIDIZED BEDS I**

- Temperature Effects on the Heat Transfer Behavior of Gas Fluidized Beds
- Heat Transfer in Fluidized Beds
- Bed-Surface Contact Dynamics for Horizontal Tubes in Fluidized Beds
- Heat Transfer from Large Diameter Smooth Horizontal Tubes Immersed in Gas Fluidized Beds
- Heat Transfer to Cooling Coils in the "Splash" Zone of a Pressurised Fluidised Bed Combustor

**FLOW BOILING**

- Analytical and Experimental Simulation of Boiling Oscillations in Sodium with a Low Pressure Water System
- The Onset of Boiling of Liquid Nitrogen in Plate Fin Heat Exchangers
- Experimental Investigation of Vapor Fraction Fluctuations in Parallel Boiling Flow
- Study of Quench Front Velocities in a Reflood Experiment
- Experimental Investigation of Transient Pool Boiling Heat Transfer on a Vertical Tube
- Local Conditions Solution for Dispersed Flow Film Boiling Heat Transfer
- A Numerical Model for Turbulent Non-Equilibrium Dispersed-Flow Heat Transfer

**ENHANCED NUCLEATE BOILING HEAT TRANSFER II**

- Heat Transfer in Natural Convection Boiling of Halogenated Hydrocarbons and Their Oil Mixtures in Flooded Bundles of T-Shaped Finned Tubes
- Effects of Pore Diameters and System Pressure on Nucleate Boiling Heat Transfer from Porous Surfaces
- An Experimental Study: Pool Boiling R-11 with Augmented Tubes
- Chemical Augmentation in Heat Transfer

**PROCESSES IN FIRE—SOME  
SCIENCE PERSPECTIVES**

**PANEL**

**BOILING AND CONDENSATION AT LOW TEMPERATURE  
DIFFERENCES**

- Laminar Wavy Film Flow: Hydrodynamics, Condensation and Evaporation
- Shape Change of an Initially Vertical Wall Undergoing Condensation Driven Melting
- Steam Condensation on Various Gold Surfaces
- Condensation on a Thin Film Flowing Over a Sphere
- Investigation of a Closed Two-Phase Thermosyphon for Ice Production
- Critical Heat Flux of Natural Convection Boiling in Vertical Channels

**WEDNESDAY, AUGUST 5, PM**

**POROUS MEDIA TRANSPORT IN ENERGY SYSTEMS III**

- Transient Simultaneous Heat and Mass Transfer in Moist, Unsaturated Soil
- Thermal Properties of Rock Salt and Quartz Monzonite to 573 K and 50 Confining Pressure
- Heat and Mass Transfer in a Fault-Controlled Geothermal Reservoir Charged at Constant Pressure
- Thermal Front Mass Transfer Approach to Heat Transfer in Porous Media
- An Equivalent Continuum Model for Fluid Flow, Heat and Mass Transfer in Geologic Materials

**HEAT TRANSFER IN FLUIDIZED BEDS II**

- Heat Transfer to Horizontal Tube Banks in a Turbulent Fluidized Bed of Large Particles
- Heat Transfer and Unit Response of a Large Fluidized Bed Combustor
- Heat Transfer to Horizontal Tubes in a Pilot-Scale Fluidized Bed
- Gas-Gas Waste Heat Recovery Using Fluidized Beds
- Heat Transfer in Three-Phase Fluidized Beds

**TWO-PHASE SYSTEMS**

- Generalized Prediction of Heat Transfer During Two-Component Gas-Liquid Flow in Tubes and Other Channels
- Effects of Configuration of Phase on Dynamic Relations
- A Working Theory of Two-Phase (Gas-Liquid) Nozzle Flow
- The Relative Fluid-Particle Motion in Agitated Vessels
- The Effects of Heat and Mass Transfer on the Dynamics of Film Flow
- Stability Analyses of One-Dimensional Freezing-Melting Problems
- Decomposition Rate Constant of Fine Calcium Carbonate Powder in a Fluidized Bed
- Numerical Simulation of Condensation Phenomena in Reactor Steam Suppression Systems

**ENHANCED HEAT TRANSFER**

- An Analysis of the Effect of Plate Thickness on Laminar Flow and Heat Transfer in Interrupted Plate Passages
- On the Presentation of Performance Data for Enhanced Tube Use in Shell and Tube Heat Exchangers
- Survey of the Heat Transfer Characteristics of Deep Spirally Fluted Tubing
- A Study of Geometric Defects on Enhanced Horizontal Tube Evaporation
- Turbulent Flow Characteristics in an Internally Finned Tube
- A Finned Tube Heat Exchanger Side Seal Study
- Condensate Retention on Horizontal Integral Fin Tubing

**HEAT TRANSFER IN SOLID AND  
COMPOSITE MATERIALS**

- Application of an Enthalpy-Temperature Method for Multi-dimensional Conduction Problems with Phase Change
- Moisture Transfer in Concrete Pavements
- Influences of Material Properties on Distortion of High Energy Laser Mirrors
- Periodic Heat Transfer in Fins with Variable Thermal Parameters
- Effects of Wall Conduction on Heat Transfer for Turbulent Flow in a Circular Tube

**FIRE AND COMBUSTION FUNDAMENTALS**

- Aspects of Turbulent Combustion
- Swirl Gas Emission from a Swirl Stabilized Combustor
- Analytic Solution for Diffusion in the Core of a Droplet with Internal Circulation
- Radiant Ignition of a Thin Combustible Solid
- Approximate Models for the Standard Emission of Carbon Dioxide and Water Vapor

**SPONTANEOUS OR HOMOGENEOUS NUCLEATION AND  
THE METASTABLE FLUID STATE**

- Nonequilibrium Flashing Model for Rapid Pressure Transients
- Effect of Pressure on Bubble Growth within Liquid Droplets Heated to their Limits of Superheat
- Nonequilibrium Vapor Generation Model for Flashing Flows
- Corresponding States Correlations for the Spinodal and Homogeneous Nucleation Pressures

## THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS

### OFFICERS 1980-81

C. E. JONES ..... President  
W.C. FACKLER ..... Vice President, Region VI  
J. W. HOLL ..... Vice President, Basic Engineering Dept.

### OFFICERS 1981-82

R. B. GAITHER ..... President  
G.C. NICK ..... Vice President, Region VI  
J.W. HOLL ..... Vice President, Basic Engineering Technical Group

### STAFF

P. CHIARULLI ..... Deputy Executive Director  
W. B. MOEN ..... Managing Director, Technical Affairs  
J. FREY ..... Managing Director, Publishing  
A. EBELING ..... Field Service Director, Regions V, VI, VII  
J. JAKLITSCH ..... Editor  
E. LANMAN ..... Director, Meetings and Conferences  
W. CHOW ..... Director, Basic Engineering Dept.  
P. SANTELLA ..... Meetings Manager  
F. YEGHIAZARIAN ..... Meetings Registrar  
A. LAURENCE ..... Staff Assistant

### ASME MILWAUKEE SECTION

T. FEHRING ..... Chairman  
D. CALSON ..... Vice Chairman  
K. NELSEN ..... Secretary  
C. ROMER ..... Treasurer  
R. HAYEN ..... Director  
M. JAKUS ..... Director  
R. JAKOB ..... Director  
W. STAMETS ..... Director  
H. MONDE ..... Director  
L. WEIDMANN ..... Director

## HEAT TRANSFER DIVISION EXECUTIVE COMMITTEE

A.S. RATHBUN ..... Chairman  
A.E. BERGLES ..... Vice-Chairman  
F.A. KULACKI ..... Secretary  
R.J. SIMONEAU ..... Member  
C.L. TIEN ..... Member  
C.J. CREMERS ..... Member

## AMERICAN INSTITUTE OF CHEMICAL ENGINEERS

### OFFICERS

W.K. DAVIS ..... President  
R.R. HUGHES ..... Vice President  
J.C. FORMAN ..... Executive Director  
E.A. WEINMAN ..... Treasurer  
J.G. KNUDSEN ..... Past President

## HEAT TRANSFER AND ENERGY CONVERSION DIVISION EXECUTIVE COMMITTEE

F.R. HOSLER ..... Chairman  
R.C. ALKIRE ..... Vice Chairman  
R.L. WAGNER ..... Treasurer  
J.S. BUSCH ..... Secretary  
E.R. YOUNG ..... Past Chairman  
H.M. RODEKOHRT ..... Council Liaison

### WISCONSIN SECTION

F.D. MUNSEY ..... Chairman  
D.K. HOGANSON ..... Vice Chairman  
M.A. PATERSON ..... Secretary  
R.O. GEER ..... Treasurer  
R.R. HUGHES ..... Council Liaison

### ASME Committee Meetings

<b>Sunday, August 2, 1981</b>		
6:30pm-10:30pm	Heat Transfer Division Executive Committee	Chagall
<b>Monday, August 3, 1981</b>		
8:30am-10:30am	1982 International H.T. Conf. Editors	Parliament
10:00am-12:00 noon	K-3 Honors & Awards	Churchill
10:00am-12:00 noon	National Heat Transfer Coordinating Committee	Chagall
3:00pm-4:30pm	Heat Transfer Journal Technical Editors	Michelangelo
4:30pm-6:30pm	K-10 Heat Transfer Equipment	Parliament
4:30pm-6:30pm	K-11 Committee on Heat Transfer in Combustion Systems	Dali
4:30pm-6:30pm	K-13 Nucleonics Heat Transfer	Churchill
4:30pm-6:30pm	K-18 Committee on Cryogenics and Cold Region Heat Transfer	Chagall
4:30pm-6:30pm	K-19 Committee on Environmental Heat Transfer	Piccadilly
4:30pm-6:00pm	Max Jakob Memorial Award Committee	Matisse
<b>Tuesday, August 4, 1981</b>		
4:30pm-6:30pm	K-6 Heat Transfer in Energy Systems	Chagall
4:30pm-6:30pm	K-8 Theory and Fundamental Research	Parliament
4:30pm-6:30pm	K-12 Aircraft and Astronautical Heat Transfer	Piccadilly
<b>Wednesday, August 5, 1981</b>		
10:00am-12 noon	K-5 Coordinating Committee	Chagall
<b>AiChE Committee Meetings</b>		
<b>Tuesday, August 4, 1981</b>		
12:30pm-1:30pm	Heat Transfer & Energy Conversion Div.— Membership	Chagall
1:30pm-4:30pm	Heat Transfer & Energy Conversion Div.— Executive	Parliament
3:30pm-5:00pm	Donald O. Kern Award Committee	Churchill

日本伝熱研究会学生会員申込書			
(昭和 年 月 日)			
ふりがな氏名		生年月日	年 月 日
学校名		学 年	
同上所在地			
通 信 先	〒		(電 話 )
現 住 所			(電 話 )
在学証明 上記の学生が確かに在学していることを証明します。 指導教官名 <span style="float: right;">印</span>			

(2) 維持会員

葉書または、下記の用紙に所要事項御記入の上、事務局宛御送付下さい。同時に郵便振替等にて当該年度分の会費(1口30,000円/年)をお支払い下さい。申込は何口でも結構です。会員には「伝熱研究」及び「日本伝熱シンポジウム講演論文集」等を申込1口につき1部ずつお送りしています。

日本伝熱研究会維持会員申込書			
(昭和 年 月 日)			
ふりがな会社名			
部 課			(電 話 )
同上所在地			
連絡代表者			(電 話 )
会誌送付先	〒		(電 話 )
備 考		申込口数	口

## 日本伝熱研究会への入会手続きについて

(1) 個人会員および学生会員

葉書または、下記の当該申込み用紙に所要事項御記入の上、事務局宛御送付下さい。同時に郵便振替等にて当該年度分の会費（個人会費は5,000円/年、学生会員は3,500円/年）をお支払い下さい。

会員には「伝熱研究」及び「日本伝熱シンポジウム講演論文集」等をお送りしています。

申込書送付先：〒113 東京都文京区木郷7-3-1

東京大学工学部原子力工学科気付

日本伝熱研究会

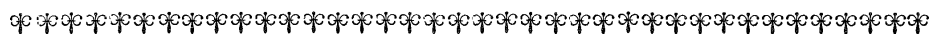
郵便振替口座：東京6-14749

銀行振込口座：富士銀行吉祥寺支店・普通預金

(店番号246) - (口座番号1323690)

日本伝熱研究会

日本伝熱研究会個人会員申込書			
(昭和 年 月 日)			
ふりがな 氏名	年 月 日生	学位 称号	
勤務先・部・課	(電話 )		
同上所在地			
通信先	〒 (電話 )		
現住所	(電話 )		
最終出身校 及卒業年月日			
備考			



## < 編 集 後 記 >

会規によって本年度の会誌編集に当ることになりましたので、よろしくお願い致します。

本号は慣例によって伝熱シンポジウムの特集号となっております。会場の準備運営に骨折られた準備委員の先生方、および各地区の連絡幹事を介して参加者の方々に執筆を依頼致しました所、こころよく御寄稿下され、あらためてお礼申し上げます。

伝熱研究への自由投稿を歓迎しております。内容の種類を問わずふるって御投稿下さい。

〒933 富山県高岡市中川園町1の1

富山大学工学部 井 村 定 久



伝熱研究

Vol. 20 No. 78

1981年7月発行

発行所 日本伝熱研究会

〒113 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学工学部原子力工学科気付

日本伝熱研究会

電話 03(812)2111(代) 内線6989

振替 東京 6-14749

(非売品)