

Vol. 18

No. 69

1979

April

# 伝 熱 研 究

News of HTSJ

第 69 号

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

## 日本伝熱研究会第17期(昭和53年度)役員

会 長		森 康 夫(東工大)	
副 会 長(無任所)		長谷川 修(九大)	
	(事務担当)	片 山 功 蔵(東工大)	
地方連絡幹事	北 海 道	熊 田 俊 明(北大)	
	東 北	山 川 紀 夫(東北大)	
	関 東	長 島 昭(慶大)	
	東 海	架 谷 昌 信(名大)	
	北陸・信越	林 勇二郎(金沢大)	
	関 西	国 友 孟(京大)	
	中国・四国	鍋 本 暁 秀(広島大)	
	九 州	越 後 亮 三(九大)	
幹 事	井 上 晃(東工大)	泉 亮太郎(名大)	
	塩 治 震太郎(石 播)	太 田 照 和(秋田大)	
	岡 崎 守 男(京大)	北 山 正 文(広工大)	
	斉 藤 武 雄(東北大)	坂 井 正 康(三菱重工)	
	坂 口 忠 司(神戸大)	田 中 修(三菱電機)	
	田 中 宏 明(東大)	棚 沢 一 郎(東大)	
	中里見 正 夫(宇部高専)	中 西 重 康(阪大)	
	中 山 恒(日立)	成 合 英 樹(船 研)	
	菱 田 幹 雄(名工大)	平 井 英 二(金沢大)	
	福 迫 尚一郎(北大)	二 神 浩 三(愛媛大)	
	増 田 英 俊(東北大)	松 井 剛 一(筑波大)	
	宮 武 修(九大)		
監 査	佐野川 好 母(原 研)	高 浜 千七郎(名大)	
第16回日本伝熱シンポジウム準備委員長		頼 実 正 弘(広島大)	
第17期「伝熱研究」編集委員長		棚 沢 一 郎(東大)	
第13回伝熱セミナー準備委員長		藤 井 哲(九大)	

# 伝熱研究 目次

日本伝熱研究会の将来についての私案  
 ……第17期会長 森 康 夫 …… 1

前掲「将来問題についての私案」に対する意見  
 『伝熱研究』の編集についての提案  
 ……第16, 17期編集委員  
 棚 沢 一 郎 …… 6

---

「一度あったこと」は二度も …… 宮 部 喜 代 二 …… 11

オーストラリア雑感 …… 徳 田 仁 …… 14

アメリカにて感じたこと …… 黒 崎 晏 夫 …… 17

---

地方グループ活動報告

(1) 東北グループ

(2) 九州グループ

(3) 関西グループ

---

お知らせ

(1) 第16回日本伝熱シンポジウム

(2) 第13回伝熱セミナー

(3) 2nd International Symposium on Turbulent Shear Flows

(4) 第3回人間熱環境系シンポジウム

# 日本伝熱研究会の将来問題についての私案

第17期会長 森 康 夫

日本伝熱研究会も約3000人の会員でスタートしてからすでに17年余りを経過し、会員もほぼ1000人に近く、本会が実績をつみ、内容的にも社会的にも充実した発展をとげてきたことは事実である。見方を変えるとこれまでは発展段階であり、これから内容の充実をはかるべきときと考えられる。そこで今後の本会の組織および運営などについて検討した私の案を説明する。本会の将来については設立当初の精神を生かすことは必要であるが時代の趨勢、会員の希望、会の発展なども考慮していく必要がある。

## 1. 組織に関すること

### (a) 社団法人組織化

伝熱に直接的に関係するエネルギー問題が次第に深刻化するにつれて、海外とのエネルギー関連の伝熱についての討論、情報交換、共同研究の機会も多くなると考えられる。従来本会の海外活動は国際伝熱会議の窓口としての役割があったと思う。今後海外諸国、団体からの公式の接触などがあり、外務省、文部省、科学技術庁などと交渉する場合、社団法人など公式の組織としておく必要がある。

### b) 会員の増強

( ) 個人会員・維持会員の増強

( ) 学生員制度を設けること

従来本会は学生員の制度はなく、しかもシンポジウムや夏季セミナーは会員であるか否とにかかわらず学生の割引がなされている。会の将来は若い研究者、学生数の増加によっている以上、学生員の制度を設け、年会費の割引などの特典のみならず、会の催物における割引率を高くし、学生員の入会を促進させるべきであると思う。

### (c) 予算の増強

会員数も1000名に近づくと、会の事務は量も内容の複雑さも増し、これまでのようにアルバイトと事務局を世話している大学の研究室の人々の無料奉仕ではまかなえなくなる。したがって常勤の事務員を雇う必要があり、また学会活動を活発にするためにも収入を増加させる必要がある。その方法には、たとえば広告、資料の掲載料の新設などがある。すなわち特殊熱電対、熱流速計、熱線風速計など会員に役に立つ製品の広告、資料を配布

し、その掲載料の収入をはかれば、会員に益するばかりでなく会の収入増にもつながると信ずる。

## 2. 活動に関すること

### (a) 夏季セミナーの充実

最近夏季セミナーのレベルが高すぎるという声がときどき聞かれる。話題提供者がシンポジウムで発表する内容に近いレベルの話をされることが多くなり、わが国の伝熱研究の水準の向上とも相まってレベルの高い討論が行われるようになったものと思われる。このことは研究者にとってはむしろ好ましいことで、今後エネルギー問題との関連でますます伝熱工学に持ち込まれる課題が複雑化し増加すると考えられるので、セミナーはますます内容を高めかつ充実させ、一方若手研究者のためには次に述べる伝熱スクール(仮称)を新設し、基礎知識の勉強の機会としてはと考える。

### (b) 伝熱スクール(仮称)の新設

夏季セミナーのレベル向上に伴い、セミナーでは若手研究者、大学院学生には難解な内容の討論が行われることが多くなった。そこでセミナーの前などに一日あるいは二日間の伝熱スクールを設け、セミナーの話題の基礎知識あるいは討論の形式で理解するようになる機会を設ける。

### (c) 発行誌

現在、本会の定期的発行誌は「伝熱研究」である。その内容の充実については編集委員長に検討をお願いしてあるがもう少しアカデミックな内容の記事を増加させてはという希望もっている。また地方の会員の方に重要な内外の会議開催の情報とともに話題になっている伝熱工学の問題などをお知らせできたらと考えている。

53年のシンポジウムから、前刷集に集録されている英文アブストラクトをHeat Transfer Japanese Researchに掲載することになった。わが国のシンポジウムも海外でその活動を知ってもらうにはよい方法である。

### (d) その他

限られた話題についての討論会なども今後開催することを考える必要が生ずると思う。たとえば太陽エネルギーの冷暖房、太陽発電について太陽エネルギー学会との共催討論会などは近い将来可能性が有る。セミナーと違って不定期的な特定課題に対する討論会の開催は検討しておくべきことと思う。最近エネルギー関係の賞の募集も多く、当然伝熱に関

する研究成果もその対象となるが、会員の方の希望が強ければこのような賞への本会からの推せんも将来可能性があると思う。

### 3. 他学協会との関連

従来、本会と直接関連のある学協会は学術会議の熱エネルギー研究連絡委員会をはじめ機械学会、化学工学協会、原子力学会、冷凍協会、建築学会など歴史も古く多くの会員数をもつ学協会である。しかし本会に身近なものには会誌を「省エネルギー」に変えた熱エネルギー技術協会、最近スタートしたものに太陽エネルギー学会、地熱学会などがあり、伝熱工学の話題、問題を扱うものと思う。この傾向はエネルギー問題の深刻化とともに促進されると考えられ、今後の本会のあり方にも影響すると思われる。現在はまだ具体的な対策なり、手段をとるには機は熟していないが、今後検討すべき本会の重要な問題の一つである。

以上が17期の会長をさせていただいている間に、長谷川、片山両副会長、棚沢編集委員長ともご相談しながら考えた将来問題についての私案である。このほとんどは、本会の将来に重要な変化をもたらすものであり、慎重に検討すべきもので、来期に受けついで実行すべきものをひろいあげていただきたいと考えている。会員の皆様からもふるってご意見を下さるようお願いいたします。

## 前掲「将来問題についての私案」に対する意見

日本伝熱研究会の将来問題について森康夫会長が提案された私案は、第17期の幹事会で2回にわたって検討されました。また、地方連絡幹事によって、各地方グループでの意見を聞くという手続きもとられました。全体として、各地方グループとも、この私案に示された改革の方向には賛成の御意見が多かったという地方連絡幹事からの報告がありました。(ただし、1.(a)については一部に反対の御意見がありました。)また、幹事会では本私案に対し賛同が得られました。

以下に、第17期の幹事会の席上で出された意見の主なものを記し、会員の方々に検討していただく上での参考に供したいと思います。

### 1. 組織に関すること

#### (a) 社団法人組織化

この項については、一部の方々からではありますが、かなり強い反対意見が出されました。反対の理由は、こうした社団法人化が伝熱研究会の発足当時の理念(すなわち、伝熱研究に携わる人々が自由に意見を交換することができる、同好会的な、ルーズな組織)に反するからというものです。また、法人化に原則的に反対ではないが、現在のような1000人程度の会員数では、組織を十分に維持できる財政上の見通しを立てることは困難なので、まず会員数を増加させることが先決だという意見もありました。

#### (b) 会員の増強

これについては特に強い反対の意見はありませんでしたが、会員数をふやさなくても地道な活動を続けていけばよいのではないかと、伝熱シンポジウムの会場を大学にして、経費節減をはかるべきだ、などの意見もありました。学生員の制度を設けて、将来の伝熱研究者の層の充実をはかるという提案にはとくに積極的賛成が多かったため、第17期幹事会では、正式にこのことを総会に提案し、来期から学生員制度を発足させることに決定しました。なお、これに関連して、現在各大学で数がふえている研究生にも学生員と同じ資格を与えてはどうか、学生については研究室単位の団体会員制度を設けてはどうか、また維持会員については、会社単位より、もっと分割した部局単位で参加してもらった方がよい、などの意見も出されましたが、一方これに反対の意見も出されました。

#### (c) 予算の増強

とくに反対の意見はありませんでした。

## 2. 活動に関すること

### (a) 夏期セミナーの充実

この項については積極的賛成意見と、もっとレベルを下けた方がよいという意見とが出ましたが、数の上では前者の方がかなり上回っていました。

### (b) 伝熱スクール(仮称)の新設

積極的賛成という意見が大多数でした。

### (c) 発行誌

日本の伝熱研究者の活動と関連のある国際学会についてのニュースを早く紹介してほしい、アカデミックな内容の記事や講座などを設けるべきだ、などの意見が出されました。(なお、「伝熱研究」誌の編集方針については、本号に第17期編集委員長からの提案が掲載されております。)

## 3. 他学協会との関連

他学協会関係のニュースが本会会員にも早く伝わるようにしてほしい、他学協会との間で専門用語の調整をしてほしい、という要望がありました。



## 『伝熱研究』の編集についての提案

第16,17期編集委員 棚沢一郎

一昨年の6月に、大阪大学の吉信先生からハトタッチをして、『伝熱研究』誌編集の仕事を2年間続けてきました。この間、前編集委員長からの忠告や、第16,17期の伝熱研究会幹事の方々、あるいは会員の方々からの助言を得て、何とか『伝熱研究』を魅力あるものにしたいと考えてまいりました。とくに、第17期会長の森 康夫先生は、伝熱研究会の将来構想をつくられるのに大変熱心に努力され、その中で『伝熱研究』についても、いろいろと御意見を出されました。そこで私としても、編集委員の交代を前にして、今後の『伝熱研究』誌の向上のために、誌上をかりていくつかの提案をしたいと思えます。なお、この提案は私案ではありますが、上にも書きましたように、大勢の方々の助言と忠告によるものであることを申しそえておきます。

### ① アンケート調査の結果から

一昨年の秋、『伝熱研究』誌上をかりて、本誌に対する会員の方々の御意見を伺いました。回答数は20足らずでしたが、貴重な御意見が多く、大変参考になりました。御回答をお寄せ下さった方々には、厚く御礼を申し上げます。以下に、調査結果の概略を紹介します。

質問①：『伝熱研究』をお読みになっていますか（一つ選んで下さい）。

- a 全くよまない ..... 0
- b 時々よむ ..... 1
- c 毎月目次ぐらいは目を通す ..... 2
- d 面白そうな記事の一、二は読む ..... 9
- e ほとんど全部読む ..... 7
- f その他 ..... 0

（コメント）回答を下された方々は、とくに熱心な読者であることが推測され、ある意見では、この質問は無意味だったと思います。

質問②：『伝熱研究』に掲載されている記事のうち、どのようなものに興味をお持ちですか。

（複数を選んでも結構です）

a. ニュース・会告	12
b. 地方グループ活動報告	4
c. 伝熱シンポジウムの(事務的)報告	2
d. 伝熱シンポジウムへ参加しての感想	6
e. 伝熱セミナーの(事務的)報告	1
f. 伝熱セミナーへ参加しての感想	7
g. 海外での学会への参加訪告	9
h. 海外の大学・研究所訪問の報告	10
i. 伝熱の研究についての意見・提案	16
j. 新しい研究の紹介	13
k. その他	1

質問③：今後『伝熱研究』にどのような記事の掲載を希望されますか。(類以の回答はまとめて示します。順不同)

- 会社の技術者と大学人との意見・提案の交換
- 機械系以外の分野での伝熱研究の動向
- 海外の様子を紹介
- 国内の大学・研究所を紹介
- 文献(単行書・論文)・研究動向の紹介とコメント
- 伝熱シンポジウムでの討論内容の紹介
- フル・ペーパーの掲載
- 伝熱研究の実用化の成功例・失敗例
- 諸先生方の研究失敗談
- 巻頭写真(面白い実験結果の)
- 技術メモ(実験・数値計算のノウハウ)
- 伝熱研究のあり方についての雑感
- 若い人の意見
- 伝熱形態別の特集号

質問④：『伝熱研究』に現在掲載されている記事のうち不要と思われるものがありますか。あ

ったらその記事の種類をお書き下さい。

- 地方グループの活動報告(4件)
- 伝熱シンポジウム等での発表と内容が重複するもの(2件)
- シンポジウム、セミナー参加の感想(2件)
- ニュース、会告以外はどの記事も特に是非必要というわけではないので、もっとよいものがあれば次第にとりかえてよい。
- 伝熱シンポジウムの(事務的)報告
- 伝熱セミナーの(事務的)報告
- 海外での学会への参加報告
- 海外の大学・研究所訪問の報告

(コメント)③の回答と同じものがこちらにも入っているのは会員の興味の多様性を表わすものでしょう。

質問④：現在『伝熱研究』には、ほぼ毎号、地方グループ研究会の概要が掲載されています。

これについて御意見をお聞かせ下さい。

- a. これまで通り続けていくのがよい …………… 5
- b. 葉書による通知があるのだから、掲載の必要はない …………… 3
- c. 伝熱シンポジウム等での発表と内容が重複するものは削除した方がよい。…………… 9
- d. 題目だけ紹介し、概要は載せなくてよい …………… 3
- e. 全く掲載しなくてよい …………… 1
- f. その他の意見

伝熱シンポジウム等での発表と内容が重複するものは題目だけ紹介し、概要は載せなくてよい …………… 1

質問⑤：その他『伝熱研究』をより良いものにするための御意見が何でもお書き下さい。

(類以の回答はまとめて示します。 順不同。)

- 省エネルギー問題に取り組む企画
- 肩のこらぬ、サロンの雰囲気をもたせる
- 会員相互の自由な意見交換の場にしたい。研究論文発表の機関誌にする必要はない。
- 他分野(土木、気象、医学・生物など)の人にも寄稿を依頼する。

- 発行回数を少なくし、内容を充実させる。
- もっと簡素なものにし、不必要なものははぶき経費節減をはかる。
- 予算を増し、もっと内容を多くする。
- 年1回、伝熱研究および関連研究の動向(過去1年の)を気楽に読める形(座談会でもよい)に特集する。
- 会員からの種々の質問(研究や技術に関するもの)に答える欄をつくってはどうか。  
(コメント)正反対の意見が出されています。

以上からおわかりいただけるように、『伝熱研究』誌に関する会員の方々の御意見はなかなか多様であり、誰にでも満足していただけるようなものを作り上げることは、きわめて困難な作業のように思われます。次項以下はそうした作業の第一段階として、ある程度皆様に維持していただけるものではないかと思えます。

#### ① 編集委員長の任期について：

編集委員長の独自の考えに基づいて、特色ある編集を行なうには、現在の任期(1年)では短かすぎるといえますが、一方2年以上続けることはかなりの負担でもあります。そこで折衷案として、正・副2人の編集委員長を置き、正・副を合わせた任期を2年として、任期を1年ずつずらして副委員長を1年勤めた後、正委員長を1年というようにすることが考えられます。しかし、正・副委員長が、地理的に離れたところにおられると、連絡を緊密にとることは大変でしょうから、あまり実効はあがらず、むしろ次項の補助組織の強化の方が有効かも知れません。

#### ② 編集委員会あるいは編集の補助組織について：

日本伝熱研究会の運営に関する覚え書きによれば、「編集委員長は、編集委員会を構成することができる。」(S71)となっています。この編集委員会の制度をもっとはっきりしたいものにした方がよいのではないかというのが、私の意見です。

すなわち、8人の地方連絡幹事の方々には、自動的に(かつ義務的に)編集の補助者になっていただきます。現在でも、地方グループ研究会などのニュースについては、地方連絡幹事が責任を分担しておられますが、今後は、もっと積極的に執筆者の推薦や原稿の依頼・収集の仕事をやっていただくことにしてはどうかと考えます。そしてできれば、年4回開かれる幹事会の折など少し前に集まって編集方針などについて意見を交換する機会を持つことをすれば、いっそう質の

高い会誌が生まれるのではないかと思います。

③ 内容の刷新について：

現在の『伝熱研究』誌の掲載記事は、主として次のようなものです。

- a 発行直前に開かれた、伝熱シンポジウム、伝熱セミナー、( 昨年場合は、国際伝熱会議も ) などの行事に関する主催者側の報告、簡単な内容紹介、出席者の感想など。
- b 伝熱研究についての雑感、提言など
- c 海外事情紹介
- d 地方グループ報告
- e 会告、など。

上記のうち e を除く各記事については、アンケート回答でもいろいろな意見が出されていますが、一応これまでどおり掲載を続けてもよいのではないかと思います。しかし、今後はこれらの他に、毎号数編の、多少アカデミックな風味をもつ記事を付け加えることにしてはどうかと思います。考えられるものとしては、

- ( ) 写真：実験で撮影した興味深い写真を簡単な解説付きで載せる。
- ( ) 研究トピックス：自分の(あるいは他人の)研究に関連した新しい話題を速報的に書いてもらう。
- ( ) 講座：主として学生や新進研究者を対象に、実験・測定の技術や新しい研究分野の展望などをわかりやすく書いてもらう(連載も可)
- ( ) 質問欄：伝熱に関する研究や応用技術について、会員からの質問を受け、編集委員会が適当と考えられる方に回答してもらう。

このような記事の執筆者の依頼・原稿集めを編集委員長(および副委員長)だけで行なうことは、かなりの負担になるので、(2)に書いたように、地方連絡幹事に分担してもらう必要が生じてくるわけです。

以上は『伝熱研究』を少しでもよいものにするための第一歩として、比較的容易に実現できそうなことをまとめてみたものです。将来の本研究会の発展のために、会員各位の御意見を伺うことができれば幸いです。

( 1 9 7 9 . 3 . 5 . )

# 「一度あったこと」は二度目も

宮部喜代二 (大分大・工)

## 1. はじめに

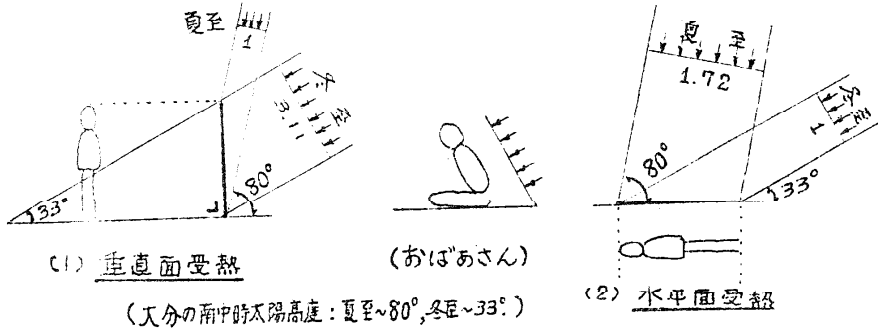
伝熱研究68号にのった第2回人間-熱環境系シンジウムに参加した感想とプログラムを読み、以下の私の新学説(珍学説というべきか)も、ひよっとしたら第3回のお話になり得るかも知れないと、淡い夢を描きつゝ筆を執っています。

変な表題をつけましたが、つぎのような意味です。かって伝熱研究にのせて頂いた私の実験研究の要旨が、廻り廻って別の分野へ情報伝達され、おかげで大変面白い実験をさせて頂きました。これが「一度あったこと」で、

以下に述べることは、ごく最近私が打ち立てた新説で、これが再び伝熱研究を媒介として「二度目」の情報伝達がなされ、人類学や進化論学者に認められることをひそかに期待している次第です。以下まず新説について述べ、ついで「一度あったこと」の裏話について記します。

## 2. 「二度目」を期待する新説

昨年冬至の日、当地の朝日新聞の歳時記につぎのような文がありました。「確かに大地にさし込む太陽熱の総量は夏の方が多し。しかし南向きの窓に限れば、冬が最も高く夏の3倍の熱量がある。……」この内容をより正確に示せば、大分の晴天南中時の南向き垂直面が受ける熱量は、冬至の日の方が夏至の日の約3倍になるということです。一方、水平面つまり地面の受ける熱量は当然夏至の方が冬至より多く、約1.7倍になります。下図は大分における夏至、冬至という極端な場合の傾向を示す図ですが、この図から各季節の、また異なる緯度の地方のおおよその日射量を推定できると思います。



さて、図(1)の垂直面受熱の人形らしきものを見て下さい。人間が何百万年前に4足で動いていた時代から、現在のように直立して人間らしくなって来た一つの理由として「直立している方が夏冬の太陽熱の受け方が合理的である」と主張するのが私の新説です。

人類の進化に伴って、直立への変化過程がどのように説明されているのか全く知らぬことですが、上の受熱條件は、人間が2本足で直立する生活を始めた理由の何分の一、何十分の一かにはなりうると思うのです。

以上が伝熱研究によって「二度目」の情報伝熱がなされることを期待している新説の内容です。

さて、私の大学では、昨年サンシャイン計画の大型建物グループと協同して、エネルギー工学科の建物に太陽熱利用の冷暖房設備を設置し、計測運転に入っています。これと並行して大学側のみで行なった日射量計測の結果その他を、吉岡教授らが大変手際良くまとめ研究報告1)として出されたので、上の熱量計算に利用させて頂いています。

ひとりごと：さんさんとそぐ冬の陽ざしの縁側で、気持ち良く居眠りしている「おぼあさん」の背中を見て下さい。何と太陽熱利用に最適の角度ではありませんか

### 3. 「一度あったこと」の裏話

いさゝか古い話ですが、昭和46年5月初旬、当時九州工大にいた私に、大阪の眼医者さんから電話ですと取次ぎがありました。？と思う間もなく「大阪のハマノ眼科のハマノと申します。小さいものゝ熱伝導率を測られるそうですが、うさぎの目の角膜はどうでしょう。もし可能ならどれ位の数あれば良いでしょうか。明日にでも飛行機で持って伺いたいのですが……」と大変気忙しい電話です。私は「いや、その……、私はうさぎの目の角膜をまだ見たこともありませんので測れるとも何とも……。近く学会で大阪に参りますので、その折御相談します。」とやっと押し止めました。

5月下旬、丁度大阪で伝熱シンポジウムのある年でしたので、大阪駅前的大阪神ビルに浜野先生の診療室を訪ねました。浜野先生はコンタクトレンズについて、その初期の頃から熱心に研究され、かつ大阪大学眼科教室の講師も兼ねておられる大変温厚な紳士で、電話のような気忙しいさは少しも感じられません。余程熱伝導率測定を待ちに待っておられたのでしょう。

早速アルコールづけのうさぎの目の角膜を拝見しましたが、小さすぎて実験できそうもありません。あれこれ話す中に、牛の目の角膜が厚さ1ミリ径30ミリ位だから良からうということになりました。これなら釜ヶ崎のト穀場に数を言っておけば、目球をくり抜いておいて呉れるだろうとのことでした。

6月下旬、浜野先生の研究助手で熊本大物理出身の光永嬢が牛の目球を持って実験協力のためにやって来ました。わが方は技官1名とアルバイトの卒論学生4名が待機しており、早速同日午後実験開始です。何しろ生体ですからドライアイスと共に保温箱に入れて持参しても、半日以内に実験をすまず必要があります。温度伝導率、比重の測定がすみ夕食、食後の比熱測定になると多くの目球を必要としますので、保温箱からのドライアイスの煙が立ちこめる中を、光永嬢が円形タガネで次々と目球から角膜をくり抜きます。すんだ目球が大きなバットに溜るにつれ、研究室の中に異様な臭いがこもって来ます。

2、3日おきに3回、計約120ヶ程の目球を使って実験を行ないましたが、その都度、牛の目玉は当日第1便の航空便で送ってもらい、光永嬢が取りに行き、午後から夜にかけて実験というわけです。何回目でしたか、北九州空港が運航停止のため福岡空港まで行った時、保温箱のふたの送り状に思々と大きな字で牛の目球と書いてあって、受取る時の恥しさと福岡から、戸畑までの乗物の中でこの字をかくことの苦勞！といった話もありました。

実験方法と結果は伝熱研究にのせた要旨の内容とともに、その後機械の研究に発表<sup>2)</sup>しました。

さて、光永嬢によれば、浜野先生はこの件について数年来あちこちに問合せおられ、その中の一人電綜研の小沢丈大氏がたまたま伝熱研究37号の私の記事に目止め<sup>3)</sup>られ、浜野先生への情報伝達が完成し、私として極めて楽しい実験をさせて頂いたわけでした。

甚だ時期を失した感がありますが、この機会に、伝熱研究と小沢丈大氏に厚く感謝いたします。

- 1) 吉田・野田：大分地方における大気透過率と夜間気温降下量の推定、大分大学工学部研究報告第5号(昭 54年1月)
- 2) 宮部・勝原：固体小試片の熱的性質測定法、機械の研究、25巻3号(昭 48年3月)



## オーストラリア雑感

徳田 仁 (船研)

伝熱関係の仕事や研究に従事されている方々は欧米事情に詳しい方ばかりですので、それとあまり様変わり無しの豪州について述べても目新しい事はありません。特に我国の企業は豪州にかなり進出しているため、1年間メルボルンに出張しました私が出る所ではありませんがせっかくの発言の機会ですので愚感を書かせていただきます。先ず無関係な感想から Engineering では、その時、その時にある機関や組織を造りあるいは動かすために常に判断を要求されますがその場合非常に役立つものに物差があります。これを使用する為には物の差が見えなければなりません。つまりある物が同じものかどうか、大きいか小さいかを見る必要があるので大変です。しかも我々にはせいぜい5感しかありませんから物差も5本以内にしてもらいたいものです。これでもせいぜい4次元の場しか認識できませんから、第6感はもちろん5、4感もどうかと思う私には伝熱で使うkg、m、s、Kcal、°Cが精一杯でA、V、Ω等と来ると想像もつきかね、何とか1本の狂い難い物差にならないものかと願う所です。幸い米国では物に係る当事者達が1本の物差に写像する形を決める\$なるものを用いています。当事者と関係のない者達でよく変化する写像の形を決める¥よりは工学的には便利なようです。しかし\$を使うには¥に比べ大変負担も多いようで工学はどうでもよいから¥を使うかなとも思います。

さて豪州はカルガルー、コアラ、カモノハシ等の動物に象徴されるように古い物が駆逐される事なく残っていると同時に、建国百と三拾年足らずでギネスの百科辞典を書換ようと日夜珍行に励む若さと余裕を持った国でもあります。また米国は車で30分も走り回れば技術物の質と量において、日本との差を感じられる所ですが、豪州ではその町並は欧米とそれ程変わらずその違いを指適するのは彼等でもかなり難しいと思います。また技術物の質も生活レベルは別として、現在の日本との差はそれ程ないのではないかと思われます。面積はアメリカと同じですがそれ程高い山もなく海岸美以外は今の所佳観は少いようです。北は1年中30°C以上の熱帯で南は南極の近くですが、海洋の為にそれ程寒くはありません。特にメルボルンは1年中気温は平均していますが1日の間に四季があると言われる程温度変化の激しい所で時間差利用熱機関が可能ではないかと思われまふ。このためと美食が主な原因と思ひますが、若い時に猛烈に動き回った後少し年を取ると心臓病でパッと行かれる方が多いようです。但し洋の南北を問わず偉い人(憎れっ子)は長生きとか聞きました。中央部はほとんど沙漠で太陽熱には事欠かず地表は50°~60°Cにも

なり人間も含めて生き物は地中生活とか、人も少いため物資の輸送は命がけですので大規模太陽熱利用よりは電話線中継用の直接送電の研究が主なようです。この広い大陸に住む人は東京都と同じ人口との事で、人が快適に生活できる所は主に東南側で人口1000~5000万の大都市が正確に1000km離れて位置し、他のは3000km以上離れているため、各都市(州)は独立国と考えられます。またニュージーランドも300万人程度ですからこの辺には7つの国があると考えた方が正確のようです。したがってCommonwealthには全部で70以上の国があり、だれでも好きな時に好きな国に行けますし、同様に程度の差はありますが離婚再婚も、福祉の良さも千倍で多いようです。一方我国は天皇の下、但1カ国であり会社に入ればそれっきり、良い物差を持たされても差が見えません。工学上重要な第1感が潰れているようです。このようにオーストラリアは人が少いため酪農が盛んですが、これには40°~50°Cの湯が必要品のようで太陽熱研究の元もこんな所ようです。いかに安くするかは\$計算の強い米国に任しているようですが、天皇中心のY計算は信用してもらえるかどうか。

さて現代豪州の基礎は米国ゴールドラッシュの続きとして世界中からの金堀人達だそうですが、その後も金の代りにあらゆる鉱物、宝石、燃料が出て日本の息の根を握っています。その後大戦や政情不安毎に世界中の不満分子を受入れ、今も、上を買って呉れる親方英国と日の丸が不調のため人手は過剰気味ですが、多くのベトナム人を受入れています。大学や国立研究所の中級以上の職種は世界中の公募だそうで、また一般の人も世界各国を回った人が多く、英国を始めとして、イタリア、ギリシャ、東欧各国、マレーシアと多くの移民の人がいます。これらの人の生活保障、教育等は少い豪州人で行う訳ですからその税金の高さは相当なものです。我国もインフレ、国債為替と彼等以上の税金を払っていますが1部国民の銀行屋に吸収られ、力を付けさせて、自らの第1感を潰す手助けをしていますが、少し前の労働党政権のためもあるようですが残業代は全部他人の懐に入る仕組みになっていますし、大金持は他の国に逃げ出すようです。また組合も例の職業別組合で、小さな個人的な問題でも全国的ストになるため、銀行屋のみならず国民も大変で、みんなが原爆を持っているようなものです。このような傾向は労働党のせいだけでもなさそうです。米国は自由と経済的意識の比較的高い人々の集りのようですが豪州の場合東南欧人が多いためもあり可成り古くかつ熱心な宗教を持った人が多いように思われます。商店もスーパーでなく伝統的な人手不足にもかかわらず人手のかかる専門店が中心で、客の対応は1対1、自分の番が来るまでいつまでも、時は金なりの\$思想は少いようです。大学もスーパーのように中に入れば何所に何があるか分るのでなく、専門店のように御主人とお茶を飲みながら好みの品を裏の倉庫から出してもらいます。大学以外の教育もぜい沢で、クラスの生徒数も少く寺小屋的な個人

教育ですが文盲卒は高いとか、とに角、金が楽に採れた国のためか、金よりは生活の安定が重要  
のようで、生活上の不満、疑問は電話を通じてラジオで1日中生放送され解答できる人もすぐ電  
話でラジオから生放送される番組もあり、これには大学、研究所、役人の関係者は答えねばなら  
ず、ある程度のポストは前述のように公募ですからいつも国民から測られている感じです。TV  
も娯楽番組は米英で製作され物を流せばすむわけですから、主に報道番組に力を入れています。  
この場合もすべての大学、研究所の専門家が動員され、しかも検閲は言論の自由とかで全  
くありません。どこかの国の5重も6重もの関門を通った常と同じ解説者の話と異り製作グル  
ープの意図が直接感じられる迫力あるものが多いためほとんどの人が見ている判断は視聴者にま  
かせられるようになっています。個人の力は強いですが、先のラジオの不満もTVの判断も  
直ちに政治に返りし、何でも一般人の参加する競争で値が付きまします。日本と付き合ってから彼等  
個人の力を無視した日本の商習慣なるもの何となく腹の虫のおさまらぬ所のように、昨今の新聞  
にも出て来はじめました。

このような個人の力はフランス革命、アメリカ独立時に国民が得た銃のお陰だそうですが、そ  
の犠牲は多く、銃の為に米国人は日本人の千倍も死の危険があるようです。しかし原水爆のため  
米国の個人の力も落ち気味です。1万英鎊には原爆より強い例の組合力を個人が持ち始めました。  
この犠牲の大きさは、別名英国病などとして衆知の通りですが、まだまだ個人力は大きいようで、  
物差の狂いも少なそうです。我々は秀吉に刀を取られ、銀行に金を取られ、左右の暴力団に票と  
組合を取られ、秀吉教のオベッカ野郎にペンを取られて、いくら元号を変えて物差を代えても上  
学上には使いにくそうです。これからもタダで彼等の物差で測ってもらるのが1番気が利いてい  
そうです。蛇足ですが、我国の教育も彼等に絶対負けない親の大きな負担の下に千年の歴史を持  
つ兵学校に槍を突付けられて押込められ、共通1次で番号を付けなければ見分けられない程立派  
に規格化された兵隊さんを作り出しています。最も兵隊には銃も弾丸も与えませんが、上司の事  
を神と思う者にはパチンコダマ位はくれるようです。最後に単1元号2000年の物差を持つには  
大変な上地と負担が必要だと思われる。我々はせいぜい2桁程度の元号で、まあ今後も公  
務員らしく上司や大盗賊秀吉に習って、光秀の答案の都合の良い所を写した後、パチンコダマを  
当にして“私がやった”と彼の答案を焼き捨てる事にしたいです。

## 「アメリカにて感じた事」

黒崎晏夫（東工大）

アメリカの研究について何かと書く事を、おおせつかったのであるが、これまでに、多くの人々が、これについて書いているので、別に新しい事柄を書くことは、できないであろう。しかし、この一年半の間に、いくつかの大学や、研究所を訪問したり、学会に出席して多くの研究者と交わりを持ち、自分ながら感じた主な二点について、日本の事と比較しながら、書いてみることにする。

先ず、アメリカの大学や研究所での工学の研究は、日本よりも実際問題に非常に関連した事が多い点に気がつく。（研究の level としては、日本は全く遅れていない気がする）。これの、大きな理由としては、日本の大学、研究機関のように毎年、ある程度の決まった予算が入って来て自由に使かえるのとは異なり、御存知のようにすべての研究予算が、Proposal によるものである点にあると思われる。したがって、研究が、ある程度時流に乗ったものでないと、予算が取れないし、また、短期間で（せいぜい数年間）成果が出るようなものである必要もある。例えば、現在は、政府が、省エネルギーに力を入れているので、多くの熱関係の研究者達は、何らかの形で、これに関連した研究になっているようである。このやり方のよい点としては、ともかくがむしやりに、その目的に向かって進んでゆくので、何らかの形の成果が早く出るということである。逆に、悪い点も、もちろんあり、常に時流に乗りおくれないようにするために、じっくりと腰を落付けての基礎研究をする風潮が、日本に比べて薄い感じがする。実際に、アメリカの研究者の中には腰を落付けてやりたいが、やっつけられない状態を訴えている何人かに出会った。彼等にしてみれば、そんなことをすれば、すぐに研究費が取れなくなって、お手上げ状態になってしまうのである。一寸悪い言葉で言えば、「泥棒をつかまえて綱をなっている」ような感じをうけないこともない。彼等も、日本をうらやましがって、日本のやり方を見なおして来ている傾向もあるけれど、現在のように走っている状態は、なかなか変えることは、できないのではないだろうか。もっとも、ぬるま湯的にならぬという点では、この方法は適しているかも知れない。

次に、もう一点は、アメリカにおける研究は、全般的に云って、荒げずりであるが、非常に新鮮さ（originality）に富んでいるものがあるのではないだろうかということである。このことは、前述の研究傾向と大いに関係がある。というのは、多くの研究者が、競い合うので、少々荒ぼくても新しいことをやらぬと、競争に勝てぬためと云えるであろう。また、そういうもの

を、認める社会的基盤もある。言葉を変えれば、研究方法がバラエティに富んでいると云った方が良いかも知れない。それに比べて、日本での研究は、外国で荒ぼく開発されたものを、持前の基礎学力（技術力）で、こぎれいに（80点のものを100点近くに）して出して行くような傾向にあり、何となくバラエティに欠けているような感じを受ける。これは、日本人が、社会的にも欠点の少ない平均的なものを求める性癖があるように、学会等の論文も全般的に、こぎれいにまとめることに、気を使かい過ぎているような気がする。この傾向を、若い研究者（もちろん、著者も若いつもりですが）に求め過ぎるのは、日本の将来の技術研究において、どんなものであろうか。もっとも、日本は、originality ということは捨てて、例えば、徹底的な quality control の導入で、現在の自動車、カメラ、TV等が世界の市場で成功したように、外国からの事を早く取り入れて、adaptability のみで、やってゆくと云うのなら別である。しかし、やはり研究者としては、日本人には、これまで伝統的にも、社会生活にも不得意と云われて来ている。originality に挑戦しなければならぬのではないだろうか。それとも、アメリカの研究が、一寸ばかり“ドロナワ”式にみえる方式を変られぬように、日本も“オトナリサン（アメリカ）”を気にする方式は、平和な日本では変えられないのであろうか。この問題は、あまりに大きすぎて、非力な著者などには、とうていわからぬ問題である。

以上書いて来たことは、これまでに、いろいろの人々によって云われて来たことも知れないが、著者がアメリカに来て、いろいろと日本とは異なる物に接し、自分自身への反省を含めて、感じた事を書いてみた次第である。

## 地方グループ活動報告

### (1) 東北研究グループ研究会

日 時 昭和53年12月9日(土) 14:00~17:00

場 所 東北大学工学部機械系講義室

講 演

1) 剝離と再付着を伴う流れおよび熱伝達

太田 照和 (秋田大・鉾)

2) 液体微粒化法の課題

永井 伸樹 (東北大・工)

特別講演

液体ヘリウムの熱伝達

佐藤 新太郎 (福島工高専)

従来の研究発表に替えて、今回は少し方式を変えて研究会を行った。それは従来の研究発表会もそれなりに大きな意義があるが、たまには少し広い視野から、専門とされる研究分野の現状とか将来の目標とかも含めたお話を伺うのもよいであろう、ということで表記の2題の講演をそれぞれの先生にお願いした。また特別講演として、長く日立製作所で超電導マグネットの液体ヘリウム冷却の研究に携わっておられた佐藤先生に大形プロジェクトの研究の一端を紹介していただいた。

結果は非常に好評だったようで、遠くは名古屋のトヨタ自工の方々も参加され、また学生の参加者数の多かったのが今回の特徴であった。

講演内容は以下ようになる。

講演1) 物体表面からいったん剝離した流れが再付着するような流れは工学上きわめて数多く見られる。そのような複雑な流れを比較的簡単化したものとして、剝離と再付着を伴う鈍い前縁を有する有限厚さの平板まわりの2次元流れ、および鈍い前縁を有する円柱まわりの軸対称流れを考え、講演者自身の研究結果、またはこれまでの多くの研究例を紹介された。たとえば2次元ポテンシャル流れとしての理論解析、アルミ粉末による可視化実験、キャピテーション水槽による剝離流線の観察について説明された。また平均的な流れの場合、乱れ特性、熱伝達特性およびそ

これらの相互関連などについて風洞実験による結果を例にとって示された。

講演2) 次の3つを課題として話をされた。(1)噴射弁の容量増大に伴うスケールアップ(2)連続燃焼装置における $\text{NO}_x$ 低減対策(3)均一粒度の噴霧生成法 (1)は従来の低容量に対する微粒化特性の実験式を、単純に大容量のものにスケールアップして適用させると、噴射弁性能を悪化させるおそれがあるが、それを避けるには設計上どのような方策を講じたらよいか。(2)はよく行われる対策として低温燃焼があるが、逆に高温、高負荷燃焼での $\text{NO}_x$ の低減は燃焼技術などの改良によって達成し得ないか。(3)に対してはいくつかの方法が考えられるが、たとえば、もともと粒度分布のある噴霧をうまくbiltrationすることによって粒径の均一化は計れないか。以上それぞれの課題に興味ある独特な提案をなげかけた。

特別講演 佐藤教授は以前にMHD発電用の超電導マグネットに関する通産省工業技術院の大形プロジェクトの委託研究に参画され、液体ヘリウムによる冷却の研究に長年携わっておられた。これらの経験を基に、たとえば超電導マグネットの設計上の問題点とか超電導機器の性能の実測値について述べられた。まず大形超電導マグネットコイルの冷却間隙におけるヘリウムの沸騰熱伝達に関して間隙の寸法、その配置等の実験結果、次に将来の送電方式と考えられている超電導ケーブルの冷却と関連した液体ヘリウムの管内強制対流熱伝達の実験結果について説明された。さらに液体ヘリウムは経済的には冷却後のガスを廃棄せずに液化し再循環して使用した方が好ましいが、その際問題となるヘリウムの膜状凝縮熱伝達、あるいは管内強制対流沸騰熱伝達についての最新の研究成果が紹介された。また上記以外の将来の超電導の応用機器についても触れられた。

以上の講演に対して予定時間をはるかに超過する質問が出されたが、自動車の後方の剝離を防止はないかと、飛行機の翼前縁のトリッピングワイヤをどう思うかとか、大学の研究に比べてはるか桁違いの工業技術院の大形プロジェクトの研究はまことにもってうらやましい、などの意見が出て終始和やかなふん囲気であった。

## (2) 九州研究グループ研究会

日 時 昭和53年12月15日(金) 14:00~17:30

場 所 九州大学工学部生産機械工学科 314号室

研究発表:

- 1) 球殻状多孔質層内の自然対流熱伝達  
\*石坂謙治(九工大院)、増田隆士、  
勝原哲二(九工大)
- 2) 加熱面に沿って流下する液膜の破断  
\*井村英昭(熊大工)、楠田久男(佐大理工)、田尻 大(日立造船)、  
矢島哲郎(日産自)、福山 正(トヨタ自工)、恒松伸一郎(日立)、
- 3) スプレフラッシュ蒸発に関する実験的研究  
宮武 修、\*富村寿夫、井手雄一、湯田幹敏、藤井 哲(九大生研)

特別講演:イスラエルの蒸発法脱塩の現状、水行政及び水対策の実態

九州大学 助教授 宮武 修氏

若手研究者のための懇談会

伝熱学と熱管理 九州大学工学部長 西川兼康氏

若手研究者の立場から

橋本俊行(九大生研助手)、  
清水昭比古(九大院D.3)、  
大田治彦(九大院D.1) 各氏

今回は若手研究者のための懇談会を企画したためもあるが院生を中心とした若年者の出席が多く、周囲の補助椅子も満席となり、準備にあたった裏方はうれしい悲鳴をあげた。

1)の問題は多孔質層内の自然対流で従来あまり扱われていない球殻体系を対象として解析され、学問的にも興味深いのみならず、最近話題になっているエネルギー貯蔵の基礎研究としても有意義である。手法としては連続の式、Darcyの式、エネルギー式を解析的に解き、次式を得ている。

$$Nu = \left\{ f(m)/2\sqrt{2} \right\} \left[ \left\{ g\beta(T_h - T_c) S^3 / \nu k \right\} \left\{ k/siam \right\} \left\{ r_m/r_{am} \right\}^2 \right]^{1/6}$$

ただし  $k$ : permeability,  $S = r_o - r_i$ ,  $r_m = \sqrt{r_i r_o}$ ,  $r_{am} = (r_i + r_o)/2$ ,

$$l_{am} = \pi r_{am} \quad (\text{他は慣用})$$



一方数値計算により修正レーリィ数(上式〔 〕内)で約50まで解を求め、両者はほぼ一致している。そのほか流れ場、温度場、局所ヌセルト数分布等の詳細な説明があった。

2) 液膜破断の研究は加熱管外壁面に沿って液膜を流下させ、大気中の場合とガラス管内に置かれた場合の実験結果について詳しく報告された。液がサブクールの場合逆U字形のドライパッチ発生による破断が観察され、また大気中では飛散液滴によって液膜流量の減少による破断、ガラス管がある場合には発生蒸気流(液流と対向流)のフラッディングによる破断見られ、液膜流量と熱負荷によって破断の起こる領域が蒸留水のほか、エチルアルコール、n-ヘプタンについて示された。また2~3の整理式を提出されたが、過去に同様な研究をされた長谷川(九大)、吉岡(大分大)両教授も出席され、活発な質疑応答があった。

3) フラッシュ蒸発(又は自己蒸発)とは、ある温度の液を飽和蒸気圧以下に減圧すると、液は保持していた全ての熱を顕熱として貯えず、余剰の熱は蒸発潜熱として費されて瞬間的な沸騰が生じ、液温は減圧した圧力に対応する飽和温度に向って低下していく現象をいう。スプレフラッシュ蒸発は海水淡水化法としてはきわめて良好な特性を示すにも拘らず、未だ社会的には十分認知されていない状態にあるとの説明から始まり、液位に起因する蒸発抑止効果がないこと、液柱の微粒化による表面積の増大、液の混合減少、急速で完全蒸発等の多くの効果が期待できる。本研究では温排水の顕熱を蒸気として回収することを目的として実施され、他の方法とも比較してその有用性が強調された。

特別講演では日本海水学会31巻1~3号に掲載された同氏の「イスラエルの中心課題『水』」を資料として、同氏が1975年9月から1年間イスラエル滞在中のスライドを交じえ興味深い説明があった。まずイスラエルは北部山岳地帯にあるLinnereet湖と南部の死海を結ぶヨルダン渓谷は海拔以下にあり、地球の一番大きな裂け目であること、死海は逆に海水が流入し、降雨が少なく、日射によって海水が濃縮されたこと等、気象、地理学上の概要が説明された。また生活用、灌漑用として国営の給水システム網が建設され、脱塩法として実用に供されている蒸発法、電気透析法、逆浸透法、イオン交換法による実機プラントの原理と装置が紹介され、再生水の利用、地下かん水の利用、射流洪水(雨期)の捕捉等の資源確保から使用者側の節水のための機器開発、たとえば農業用には2~4ℓ/hr程度の水滴下器で直接作物に滴下する方法、(水田方式は不要とか)、所定水量以上では閉じる弁等、一貫した対策に、強い印象を受けた。イスラエルは水を国家の生命線と考え、水対策と取組む姿勢には改めて感銘を受けた。現在、福岡市は8ヶ月に及ぶ(12月現在)給水制限下にあり、今後の日本の水不足の深刻化はエネルギー問題以上とも言われており、熱工学研究者の立場から積極的な参加が望まれている。

懇談会では西川教授の昭和20年代初頭の話から始まった。戦後沸騰の研究に着手したのは故山泉教授が教授室で自炊され、電熱ヒータに三角フラスコをかけて湯をわかしておられたのを平野教授と共にみていて(1)気泡の発生にかなりの規則性があること、(2)沸騰伝熱係数が不明であることなどがきっかけになったというエピソードが紹介された。そして当時沸騰音を電磁オシログラフに記録したり、伝熱面として幾何学的平面を作るための水銀面を用いるなどのきわめて今日的な発想と手法を使ったとのことであった。講演中に沸騰に関する話題を盛りこみながら「西川の式」の組み立ての過程など現象に余りとらわれず、研究の基本を把握することの重要性を体験を通して話された。また具体例として日本ゴム(久留米)工場既設のボイラが冬期に蒸気量が不足するのでその対策、東洋高圧大平田工業所ボイラ管破損事故の原因探究、上椎葉アーチダムの施工期間短縮のためのコンクリート硬化熱除去法、BSゴム工場(久留米)ボイラ水冷壁の冷却管破損事故、九州電力小倉発電所6号ボイラにおける缶水循環のトラブル等を詳細に話され、いずれも、考え得る問題点を整理、検討しそして対策といった具合に理路整然と話され、最後に故人となられたお二人の話

山泉 清 教授

モーパッサン：あな

「釣り好きの男は取っておきの自分の釣場をもっている。そうゆう大あなを見付けることが研究するものの心構えとして実に大切である。くめどもつきない偉大なるあな場を自分で見付け、気心の知れた仲間と一緒に釣糸をたれながら、じっと思いを潜めて大物を狙ったり、横目で隣りの芋先を見ながら競走したり、互に切磋琢磨していくことだ。」

松永 安左衛門 翁

「日本の将来、国民生活においても、いっさいの経済、産業の立場においても、すべて科学を基礎にして、単に空白な感情論、あるいはそろばんづくのものではなく、ほんとうに合理的精神、そうゆうものに基礎づけられた学究、それから盛り上がったものがほんとうに日本国民ばかりでなく、世界人類の文化にあるいは経済、政治に役立つものである。」を紹介され、学問を志すものの心得として、

- (1) 自力で切開いていく精神
- (2) 功利的でなく真に合理的な精神
- (3) じっくり足を地につけた努力

を強調された。

続いて若手研究者の立場からはまず大田氏が昼夜を徹して研究に励んでいる日頃の研究生活など

若者ならではの話があり、しかし研究テーマが指導教官の下請けで細切れ的であるとの注文があった。清水氏は核融合炉の熱工学的研究をしているため現実から遊離し過ぎている悩みを訴え、西川教授の話されたような現実の問題へのアプローチ的研究に携りたい旨の発言があった。また橋本氏はエネルギー問題についての私見を述べ諸先輩の意見を質すと共に、先生方との自由な討論の場がもっと必要であるとの希望が出された。また西川教授へ工学では合理性よりも功利的であってもよいのではないかとの質問もあった。その後、若年者、年輩者からも意見が出され、長谷川教授が清水氏の発言に対し、「泥臭い（現実的な）研究をしていると、アカデミックな研究に憧れるのが常で、先程の西川教授の紹介された話の舞台裏は長期にわたる並々ならぬ努力の積み重ねに支えられていたことが強調され、余り表面的に走るべきでない。」との発言が印象的であった。今回の懇談会は西川教授の気迫に若手が圧倒された感なきにしもあらずであるが、それをはね返す気力を貯える二発点とならんことを祈ってやまない。

予定時間を1時間もオーバーし、空腹と寒さに訴える発言で場所を懇親会場へと移した。

最後に16・17期九州研究グループの研究会開での準備には九大工学部機械工学科一宮助手の労に負うところが多い。ここに記して謝意にかえたい。

地方連絡幹事 越後亮三

### (3) 関西研究グループ研究会

日時 昭和53年12月15日(金) 14:00~18:00

場所 京都大学工学部機械系工学教室

研究発表:

- 1) 細管内流のドライアウトとポストCHF熱伝達  
\*野原由勝、石谷清幹(阪大工) 加藤増夫、中西重康
- 2) 管内噴霧流の研究—液滴の拡散について  
\*萩原良道、佐藤 俊(京大工)
- 3) 環境放射束の計測について  
中村泰人(京大工)
- 4) 鉛直平板に沿う乱流自然対流ヌセルト数に関する新しい実用式の提案  
\*能登勝久、松本陸一(神大工)

発表内容:

- 1) 公表された実験データの少ない、比較的細い管(内径2.3mm)を用いて、ドライアウト点とポストCHF領域の熱伝達を実験的に調べた。各圧力、流量に対してドライアウト点のかわき度は一定であり、第2種バーンアウトに相当することがわかった。このドライアウトかわき度をB-T-Nのデータに基づく相関式と比較したところ、高圧になるほど本実験結果のほうが低い値をとること、その差は管径が細いほど顕著であることがわかった。ポストCHF領域の軸方向壁温分布は、低流量の場合単調に上昇するのに対して、高流量では一度上昇した後かなり低下し出口に向かって再び上昇している。熱伝達率をPolomikの相関式と比較すると、 $d = 3\text{ mm}$ の場合よく一致するが、 $d = 2\text{ mm}$ では高乾き度域で実験値のほうが低い値を示している。ポストCHF領域の伝熱機構を各要素に分けて検討したところ、壁面と主流蒸気との交差熱量のほうが液滴の奇与ぶんより大きいことがわかった。このようなモデルによる計算では初期液滴径によってかなりの差違が生じ、この点は今後の課題であるとおもわれる。
- 2) 工業的に重要な二相管内噴霧流の実験的解析を行った。気相(空気)は、一部を霧化用多孔ノズルから噴出され、他の一部は周囲流として利用される。液相(純水)は、ステンレスポンプによってノズルに供給される。テストセクションは内径2.64mm、全長1850mmのト向きのアクリルパイプから成っている。測定には熱線風速計を用いた。二相流の場合の出

力信号は、気相速度の瞬時値と液滴衝突信号が重畳しているので、A-D変換によって後者を除去した。液滴衝突数は出力信号を微分し、アナログ回路を通して計測した。

単相の測定結果より、 $X = 1200 \text{ mm}$ において気相はほぼ発達していることがわかった。二相流における気相の平均速度および流れ方向乱れ強さは、ともに単相に比較して増加するが、これは液相を加えたことによる全運動量フラックスの増加だけでは説明できない。液滴径の顕微鏡写真による測定より、粒径分布は披山、棚沢の式によく一致することがわかった。さらに、管断面にわたり、また流れ方向の各位置において、平均径、分布はほとんど変わらない。つまり、液滴の分裂・合体はほとんど起こっていないと考えられる。熱線に衝突する液滴数から液滴個数フラックスが、さらに密度と平均径を用いて重量流量フラックスが求まる。得られたフラックス分布は定性的にSatoらと一致する。流れ方向の2つの断面間の重量流量フラックスの減少分は、その間に壁面に付着した液滴量に等しいとみなせる。一方、液滴の速度は周囲の気相の平均速度にほぼ等しいと仮定すると、平均濃度分布が求められる。その定性的傾向はCousinsらと一致する。濃度分布と液滴の壁面付着量から求まる輸送係数 $K_d$ は、濃度の増加とともに減少することがわかった。また、濃度勾配とフラックスの減少分から液滴のうず拡散係数 $\epsilon_p$ が求まる。この値は気相のうず粘性係数よりもいくぶん小さくなるが、その比 $P = \epsilon_p / \epsilon_g$ はRouhiainenの解析よりも大きい。

- 3) ある物体が周辺環境より受ける放射熱量を環境放射束( $\text{Kcal/m}^2\text{h}$ )と呼ぶとすると、環境放射束の測定は物体表面の熱収支を知りたいときには重要な要素となる。従来満足な環境放射束の計測器が見当たらないことから、新しい計測器の開発を試み、二三の成果を応用について報告した。

原理は、平板の中心部では局所対流熱伝達率が場所的に一定に近い性質を利用したもので、表面の放射率の異なる2枚の熱流計の出力の差( $K_1 V_1 - K_2 V_2$ )( $V_1$ 、 $V_2$ は起電力 $\text{mV}$ )を有効放射率 $E_{12}$ ( $= 1 - \epsilon_2$ )で除して環境放射束を知る。

$$\frac{K_1 V_1 - K_2 V_2}{E_{12}} = \sigma (T_r^4 - T_m^4) + \Delta Q \quad (1)$$

$T_m$ は $T_1$ と $T_2$ の加重平均(通常は $T_1$ にとる)で、通常の室内のような静穏気流の下では $\Delta Q = 0$ と置いてさしつかえない。日射等の短波放射量( $< 3 \mu\text{m}$ )と常温放射に基づく長波放射量( $> 3 \mu\text{m}$ )を分離測定したい場合は、熱流計を3素子使用することによって可能である。

$K_1$ 、 $K_2$ および $E_{12}$ の校正の際に生ずる誤差が結果に及ぼす誤差はわずかである。常温

の温度差  $1.0\text{ }^\circ\text{C}$  に対応する熱放射量の差に対して確率誤差は  $0.1\text{ }^\circ\text{C}$  の大きさであった。

周辺気流が  $0.2\text{ m/s}$  程度を越えると気流による誤差が増大する。背面気流の場合を除いて、受感素子側に気流がある場合は、一般に熱伝達率は  $\sqrt{v}$  ( $v$  は風速) に比例することから、周辺気流を測定することによって求める算定式を提示した。

環境放射束計 6 枚を立方体の各表面に配置しベクトル放射束を測定できるようにした計測器 (これをベクトル放射束計と呼ぶ) をつくり、室内の放射熱分布状態を測定し、さらに近似的な壁表面温度が求められること示して室内熱環境の実態把握と解析への有用性を示した。

4) 従来から等温鉛直平板に沿う乱流自然対流熱伝達の局所および平均ヌセルト数に関する多くの表示式が提案されてきている。それらは (i) 理論的根拠、(ii) 実験的根拠、(iii) 従来の実験の相関関係、に基づいている。しかしそれらには次のような欠点がある。(i) 理論的根拠による表示式には理論計算上に大胆な仮定が含まれており、計算プラントル数の範囲が狭い。(ii) 実験的根拠による表示式には実験流体が空気、水および高粘性油等の個々の特定の流体のみに基づいている。(iii) 相関関係による表示式には平均ヌセルト数の表示式のみが与えられており、かつその表示式は高粘性油をはじめとする高プラントル数流体に対して不正確である。

このような状況にあるため、乱流自然対流場の局所相似法(1)および後縁方向積分解(2)の2種類の広プラントル数範囲および高グラスホフ数領域を含む数値計算結果を精度良く表示する以下の実用式を得た。

局所ヌセルト数：

$$Nu_x = a \frac{(10^m Gr_x \cdot Pr^n)^b}{\left( \frac{Pr^{2-n} \cdot 10^{0.5-m}}{1+Pr/0.952} \right)^{0.8568-2.427b}} \dots\dots\dots(1)$$

平均ヌセルト数：

$$Nu_m = c Nu_x + d \left( \frac{Pr^{2-n} \cdot 10^{0.5-m}}{1+Pr/0.952} \right)^{0.8568} \dots\dots\dots(2)$$

ここに式(1)および(2)に含まれる  $m$ 、 $n$  にはプラントル数値によって異なる値をとり、 $a$ 、 $b$ 、 $c$ 、 $d$  には層流域、第1遷移域、第2遷移域、乱流域によって異なる値をとる。式(2)に含まれる  $Nu_x$  には  $Nu_m$  と同領域 (例えば乱流域の  $Nu_m$  に対しては乱流域の  $Nu_x$ ) の値 (式(1)) を用いる。

上記の式(1)および(2)を従来の数多くの実験値および従来の実用式と比較した結果、本表示式が最も精度が良く、微小から極大プラントル数流体に、および高グラスホフ数領域まで適用でき得

ることがわかった。

- (1) K NoTo and R. Matsumoto, Trans. ASME, Ser. C, Vol197  
(1975)、621
- (2) 能登・松本、第12回日本伝熱シンポジウム講演論文集(1975)、161

## お 知 ら せ

### (1) 第16回 日本伝熱シンポジウム (開催地：広島)

開催 5月30日、31日、6月1日 (申込先：第16回日本シンポジウム準備委員会)

(共催 日本学術会議熱エネルギー工学研究連絡委員会、本会ほか10学協会)

開催日 昭和54年5月30日(水)～6月1日(金)

講演会場 新八丁堀会館〔広島市八丁堀8-28〕

懇親会場 同上

参加諸費 シンポジウム参加費：1名4,000円、ただし学生、大学院生は1名2,500円  
(いずれも講演論文集代を含まず)。講演論文集代：1部5,000円(ただし、日本伝熱研究会会員には1部無料進呈)

懇親会 5月31日(木)18:00～20:00、1名5,000円(ただし、同伴夫人は無料)。

申込要領 はがき大の用紙に「第16回日本伝熱シンポジウム申込」と題記し、(1)氏名、(2)勤務先、(4)通信先、(5)講演論文集部数(進呈分以外)、(6)懇親会出欠(夫人同伴の方はその旨を明記)を明記し、該当費用を添えて、必ず現金書留にて下記へお申込みください。

申込締切 昭和54年5月10日(木)

申込先

〒730 広島市千田町3丁目  
広島大学工学部第一類内  
第16回日本伝熱シンポジウム準備委員会  
電話(0822)41-1161(内線291、451)

なお、第1日目の会場受付は8:30より行います。

講演次第

\* 印は講演者、各講演は15分、討論はそれぞれの講演群のうちで適宜まとめて行う。ただし、二相流のセッションでは講演5分、討論はポスタ形式により50分間行う。



## 二相流セッションのご案内

1. 二相流セッションは、〔二相流(I)、A205～A214〕、〔二相流(II)、A215～A224〕および〔二相流(III) 総合討論〕の3セッションです。
2. 〔二相流(I)および(II)〕は、講演5分、ポスタ形式による討論45分です。  
発表者は、先ず演壇で、5分間の口頭発表を順に行います。この間、出席者は椅子に座って聞いていただきます。  
その後、発表者は、各自のポスタを貼りつけた掲示板の前で、出席者の質疑討論を受けます。出席者は、どの発表者とも自由に、質疑討論していただきますが、一人の発表者を長時間独占することをご遠慮下さい。討論のときは、出席者の移動が自由にできるように、椅子は片付けさせていただきます。
3. 〔二相流(III)、総合討論〕は、従来の討論形式による討論を80分間行います。  
座長の司会により、二相流の全講演について討論していただきます。
4. ポスタ形式は、第17回伝熱シンポジウム(金沢)でも予定されております。その資料とするためのアンケート用紙を、会場入口に用意しておきますので、二相流セッションにご出席の方は、是非お答えいただきますようお願いいたします。

以上

## A 室

第1日 5月30日(水)

〔一般〕 講演(9.00~9.45)、討論(9.45~10.15)

〔座長 宝 諸 幸 男 君 (広島大工)〕

A101 セラミックス熱遮蔽層の研究

機正\*阿部俊夫

機正 石川 浩(電力中研)

原正 池本一郎

機正 須原繁雄( " )

A102 臭化リチウム水溶液による低圧水蒸気の吸収(一方拡散モデルによる解析)

—断熱操作の場合—

化工成\*松田 晃

化学 調 尚孝(九大工)

高橋文弘

化学 宗像 健( " )

A103 電気分解物質の密度変化の伝播を利用した流速の連続測定法の開発研究

原正 玉野和保(広島工大)

〔強制体流(I)〕 講演(10.25~11.40)、討論(11.40~12.30)

〔座長 太 田 照 和 君 (秋田大鋳)〕

A104 円形くぼみ内のフローパターンおよび局所熱伝達

機正\*河村隆雄(岐阜工高専) 機正 檜和田宋彦

機正 熊田雅弥(岐阜大工) 機正 馬淵幾夫(岐阜大工)

A105 ハイ・ブロック比における円柱まわりの流動と熱伝達

機正\*檜和田宋彦

機正 馬淵幾夫(岐阜大工)

A106 矩形管路内に円柱をおいた場合の流動および壁面熱伝達

機正\*親川兼勇(琉球大理工) 機正 馬淵幾夫(岐阜大工)

A107 波形管路内の流動および熱伝達(第3報 折れ曲がり角度の影響)

機正 泉 亮太郎

機正\*山下博史(名大工)

機正 親川兼勇(琉球大理工) 機正 加賀 定

機学 森 伸雄(名大工)

A108 強制体流による氷柱の融解

機正 野沢勝宏(長崎大教)

〔強制対流(II)〕講演(1 3.1 0～1 3.5 5)、討論(1 3.5 5～1 4.2 5)

〔座長 佐藤 俊君(京大工)〕

A 1 0 9 不安定温度成層流の乱流構造

化工正 水科篤郎

化工正 荻野文丸(京大工)

化工正 植田洋匡(国公研)

化学工\*小林 悟

化学工 川合良彦(京大工)

A 1 1 0 現象論的乱流モデルを用いた二重円管内乱流の解析

機正 河村 洋(原研)

A 1 1 1 乱流拡散係数に関する基礎的研究

機正 千葉徳男

機正\*吉畑秀久(広島大工)

〔強制対流(III)〕講演(1 4.3 5～1 5.3 5)、討論(1 5.3 5～1 6.1 5)

〔座長 泉 亮太郎(名大工)〕

A 1 1 2 主流に乱れがある場合の厚板の熱伝達

機正\*鍋本晔秀

機正 千葉徳男(広島大工)

A 1 1 3 剥離と再付着を伴う鈍い前縁を有する円柱まわりの軸対称流れにおける熱伝達  
—乱流熱流束の一側定—

機正\*太田照和

金 伸彦、秋田大鉦

晶山 進(日立機材)

佐藤茂則(松下電器)

A 1 1 4 はく離領域における流れの非定常性

機正 五十嵐 保(防衛大)

A 1 1 5 管群の熱伝達(格子配列)

機正\*相場真也

機准 土田 一(秋田工高専)

機正 太田照和(秋田大鉦)

〔強制対流(IV)〕講演(1 6.2 5～1 7.2 5)、討論(1 7.2 5～1 8.0 5)

〔座長 馬淵 幾夫君(岐阜大工)〕

A 1 1 6 2次元衝突噴流のよどみ域における輸送機構(第3報)

機正\*横堀誠一(東大工)

機字 中村憲司(富士電機)

機正 笠木伊英

機正 平田 晋(東大工)

- A 1 1 7 管内オリフィス下流の壁面からの熱伝達  
 機正 康 倫明 杉本登志樹(京大工)  
 機正\*鈴木健二郎 機正 佐藤 俊(京大工)
- A 1 1 8 軸対称管内噴流の壁面からの熱伝達(冊、可視化実験)  
 機正\*康 倫明 機学 高橋憲男(京大工)  
 西野 二(京大工) 宮地利和(神戸製鋼)  
 機正 鈴木健二郎 機正 佐藤 俊(京大工)
- A 1 1 9 自由噴流の乱流プラントル数と乱流シュミット数  
 機正 石垣 博(航技研)

## B 室

### 〔熱伝導・凍結など(I)〕 講演(9.0.0~10.0.0)、討論(10.0.0~10.4.0)

〔座長 片山 功 威 君 (東工大)〕

- B 1 0 1 Density inversionを伴う水平円管内の2次元凍結の研究  
 機正 斉藤武雄 機学\*広瀬宏一(東北大工)
- B 1 0 2 タルジー流中に直交して置かれた2円管まわりの凍結  
 機正 岡田昌志(青山学院大)
- B 1 0 3 食品凍結の基礎研究(第1報、自由水の凍結挙動)  
 機正 林 勇二郎 機学\*加藤信治(金沢大工)  
 機正 服部 賢(長岡技大)
- B 1 0 4 過冷却状態からの液体の凝固特性  
 機学\*青木 亮 機学 太田雅樹(慶大工)  
 機正 長島 昭(慶大工)

### 〔熱伝導・凍結など(II)〕 講演(10.5.0~11.5.0)、討論(11.5.0~12.3.0)

〔座長 林 勇二郎 君 (金沢大工)〕

- B 1 0 5 中 止
- B 1 0 6 金属を対象とした相変化を伴う熱伝導  
 機学\*今村彰伸(東工大) 機正 片山功威  
 機正 斉藤彬夫( " ) 機正 服部 賢(長岡技大)  
 前川弘道( " ) 羽村雅之(東工大)

B 1 0 7 鋳物凝固過程における熱伝導問題の数値解析法に関する研究

(第2報 鋳鉄凝固過程の理論的検討)

機正 \* 今福一英

機正 早川梯二(三井造船)

B 1 0 8 単純引き上げ法における凝固速度とマクロ組織との対応(第2報)

機正 \* 梅宮弘道

機正 奥山恵寿(山形大工)

機学 西谷 晃(山形大工)

[熱伝導・凍結など(Ⅲ)] 講演(1 3.1 0~1 4.2 5)、討論(1 4.2 5~1 5.1 5)

[座長 梅 宮 弘 道 君 (山形大工)]

B 1 0 9 R a n d o mな境界温度を持つ中実円柱の熱伝導

機正 天田重庚(船舶技研)

B 1 1 0 有限要素法による炉材の3次元非定常熱伝導解析

化学工 藤津正則

化学工 \* 森村元博(名大工)

化工正 架谷昌信

機正 杉山幸男( " )

B 1 1 1 鋼焼入れの伝熱現象の研究(第1報 加熱雰囲気異なる場合のかたさの影響)

機正 \* 田島 守

機正 牧 忠(神奈川大)

機正 片山功蔵(東工大)

B 1 1 2 管群への着霜現象に関する研究

機学 \* 後藤芳一

機正 片山功蔵(東工大)

機正 齊藤彬夫

佐藤謙治(東工大)

機正 青木和夫(長岡技大)

B 1 1 3 潜熱蓄熱の伝熱問題(第1報)

機学 \* 松井秀夫

機正 片山功蔵(東工大)

機正 齊藤彬夫

機正 齊藤明宏( " )

機正 宇高義郎

前川弘道( " )

A. Z. サイフラ(東工大)

[沸騰(I)] 講演(1 5.2 5~1 6.1 0)、討論(1 6.1 0~1 6.4 0)

[座長 岐 美 格 君 (京大工)]

B 1 1 4 強制流動沸騰系におけるドライアウト熱流束と液滴径について

機正 \* 植田辰洋

機学金 京根(東大工)

B 1 1 5 沸騰液膜流の限界熱流束と液滴発生量

機正 植田辰洋

機正 井上 満(東大工)

機学\*永留世一(東大工)

B 1 1 6 再冠水過程の蒸気噴霧流熱伝達

機正 神永文人(茨城大工)

[ 沸騰(II) ] 講演 (1 6.5 0~1 7.3 5)、討論 (1 7.3 5~1 8.0 5)

[ 座長 植 田 辰 洋 君 (東大工) ]

B 1 1 7 極低温流体の核沸騰熱伝達の整理式について

機正 尾形久直(日立)

B 1 1 8 磁場下における水銀プール沸騰熱伝達

原正\*高橋 修

原学 竹中信幸(京大工)

原学 中富泰三

原正 岐美 格( " )

B 1 1 9 磁場下における水銀-アルゴン二相流の熱伝達

原正\*岐美 格(京大工)

原学 田中光博

原正 高橋 修( " )

## C 室

[ 凝縮(I) ] 講演 (9.2 5~1 0.2 5)、討論 (1 0.2 5~1 1.0 5)

[ 座長 棚 沢 一 郎 君 (東大生研) ]

C 1 0 1 鉛直平板上の凝縮熱伝達

機正 上原春男

機正 楠田久男(佐賀大工)

機正 中岡 勉

機学\*武石誠二( " )

C 1 0 2 フロン系冷媒の水平管内凝縮

機正 藤井 哲

機正 本田博司(九大生研)

機正\*野津 滋(九大生研)

C 1 0 3 水平円管上の水蒸気の強制対流凝縮におよぼす空気の影響

機正 藤井 哲

機正 本田博司(九大生研)

機正\*小田鶴介(九大生研)

河野俊二

井手紀行(九大工)

- C104 冷媒凝縮に及ぼす空気および油の影響(続報、傾斜平板の場合)  
 機正 \* 泉 亮太郎                      機正 加賀 定(名大工)  
 機准 稲生幸嗣(三菱重工)              機准 野々垣昌之(日本電装)

[凝縮(II)] 講演(1.1.15~1.2.00)、討論(1.2.00~1.2.30)

[座長 藤井 哲君(九大生研)]

- C105 滴状凝縮開始点近傍の熱伝達  
 機正 泉 正明(石川島播磨)    機正 \* 海野紘治(東北大工)  
 機正 清水信吾(トヨタ自工)    機正 武山貳郎(              )
- C106 滴状凝縮熱伝達における凝縮曲線の測定(続報)  
 機正 \* 宇高義郎(東工大)              機正 棚沢一郎(東大生研)
- C107 滴状凝縮伝熱機構に関する研究  
 機正 田中安明                      機学 \* 浜野 博(東大工)

[凝縮(III)] 講演(1.3.10~1.3.55)、討論(1.3.55~1.4.25)

[座長 石黒 亮二君(北大工)]

- C108 凝縮を伴う直接接熱伝熱(シリコン油中における水蒸気泡の凝縮)  
 機准 \* 樋下田和也                      機正 森 東彦(慶大工)  
 機正 小茂島和生(慶大工)
- C109 気体分子の凝縮の素過程に関する研究 一極性分子と非極性分子の比較  
 航宇正 \* 山下雅道(東大宇航研)    機正 佐野妙子(東海大産研)  
 機正 小竹 進(東大宇航研)
- C110 二成分気体膜状凝縮流れの相似性  
 機正 小竹 進(東大宇航研)

[蒸発・電場など(I)] 講演(1.4.35~1.5.35)、討論(1.5.35~1.6.15)

[座長 小茂島 和生君(慶大工)]

- C111 凝縮性気体を含む乱流場における熱・物質伝達  
 機正 林 勇二郎                      機正 滝本 昭(金沢大工)  
 機学 \* 山本義明(金沢大工)

C 1 1 2 乱流自由噴流中のミスト生成について

機正 \* 滝本 昭

機正 林 勇二郎(金沢大工)

機学 児玉恒宣(金沢大工)

C 1 1 3 ミストが発生する場合のナトリウム自然蒸発 — ナトリウム雰囲気による蒸発率の測定とミスト発生機構の検討 —

機正 \* 熊田俊明

原学 佐藤敏秀(北大工)

機正 石黒亮二(北大工)

C 1 1 4 急減圧時の過渡的自己蒸発現象

機正 中西重康

機正 小沢 守(阪大工)

機正 石谷清幹

機学 \* 藤田真司( " )

機正 松本忠義(阪大工)

〔蒸発・電場など(II)〕 講演(16.25~17.10)、討論(17.10~17.40)

〔座長 小 竹 進 君 (東大宇航研)〕

C 1 1 5 希薄電離気体からの伝熱 — 物体に電圧を与えた場合 —

化工正 神沢 淳(東工大)

C 1 1 6 電場下における加熱と蒸発(補遺)

機正 \* 機名誉 浅川勇吉(浅川研究所)

C 1 1 7 断続電場における液滴への直接接触熱伝達(滴径の影響)

機正 \* 梶 信藤

機正 森 康彦(慶大工)

機正 羽谷吉郎

機正 小茂島和生( " )

## A 室

第2日 5月31日(木)

〔燃焼など〕 講演(9.00~10.00)、討論(10.00~10.40)

〔座長 猪 飼 茂 君 (慶大工)〕

A 2 0 1 ふく射加熱された薄い可燃性固体の着火

機正 一色尚次

機正 黒崎晏夫(東工大)

機学 \* 千葉光好(東工大)



A 2 0 2 低濃度水素の低温燃焼の研究

機正 森 康夫

機正 宮内敬雄(東工大)

機学\* 神部敏彦(東工大)

A 2 0 3 充填塔型変形液中燃焼装置の研究

化学工\* 村松禎夫

化工正 酒井清孝(早大理工)

A 2 0 4 熱物質拡散を含む系のロールオーバー現象

(第2報 LNGタンクロールオーバー)

原学 大橋弘忠(東大工)

〔二相流(I)〕 講演(1 0.5 5~1 1.4 5)、討論(1 1.4 5~1 2.3 0)

〔座長 森 康夫 君(東工大)〕

A 2 0 5 BWR圧力抑制系における蒸気凝縮振動

原学 横田 雅(東大工)

A 2 0 6 蒸気の液中凝縮

機准\* 福田真一

機正 斎藤孝基(東大工)

機正 内田秀雄(東大工)

A 2 0 7 蒸気凝縮に伴う流体振動

機正\* 綾 威雄

機正 成合英樹(船舶技研)

小林道幸(船舶技研)

A 2 0 8 中 止

A 2 0 9 気液二相流の衝撃現象に関する研究(第2報 気ほう流領域における理論解析)

機正 赤川浩爾

機正 坂口忠司(神戸大工)

機正 藤井照重

機学 杉山 誠( " )

機学\* 山口敏明(神戸大工)

A 2 1 0 垂直管内スラグ流系の圧力伝播特性

機学\* 小田正明(阪大基工)

機正 松井剛一(筑波大)

機正 有本 卓(阪大基工)

A 2 1 1 一様加熱垂直円管内の空気-水系気ほう流における温度分布の測定

機正 日向 滋(信州大織)

- A 2 1 2 L D V による気泡流中の両相速度の同時測定  
 機正 \* 大場謙吉 ( 阪大工 )      機准 湯原 勉 ( 神戸製鋼 )  
 機学 松野俊樹 ( 阪大工 )
- A 2 1 3 同心二重管内気泡流の流れと伝熱に関する研究  
 機正 \* 猿渡真一 ( 有明工高専 )      機正 佐藤泰生 ( 熊本大工 )  
 機正 佐田富道雄 ( 熊本大工 )
- A 2 1 4 水平管内スラグ流遷移に関する研究  
 機学 \* 飛原英治      機正 斎藤孝基 ( 東大工 )  
 機正 内田秀雄 ( 東大工 )

〔二相流(II)〕 講演 ( 1 4.4 5 ~ 1 5.3 5 )、討論 ( 1 5.3 5 ~ 1 6.2 0 )

〔座長 河 村 祐 治 君 ( 広島大工 ) 〕

- A 2 1 5 多流体モデルによる円管内ドライアウトの解析  
 原正 \* 木村次郎      機正 石塚隆雄 ( 東芝 )  
 機正 斎藤健彦      機正 香川達雄 ( " )
- A 2 1 6 鉛直横向きU字曲り管内気液二相流の圧力損失  
 機正 \* 白井健介 ( 芝浦工大 )      機正 青木成文  
 機正 井上 晃 ( 東工大原研 )      機正 永広武信 ( 芝浦工大 )
- A 2 1 7 並列流路内を流れる二相流の不安定流量振動モードの研究  
 機正 \* 福田研二      機学 高田保之 ( 九大工 )  
 機正 長谷川 修 ( " )
- A 2 1 8 環状ミスト流におけるエントレインメント流量の測定法  
 ( ポーラス管を通して液膜を除去する場合 )  
 機正 世古田言彦      化工正 田中勇武 ( 九大工 )  
 機正 田中 収      機正 \* 江崎秀司 ( " )  
 機学 香月憲昭 ( " )
- A 2 1 9 サブチャンネル間の单相乱流混合の研究  
 機正 世古田言彦      機正 \* 森川健悟 ( 九大工 )  
 機学 古川雅裕      機学 武石雅之 ( " )  
 機正 佐藤泰生      機正 佐田富道雄 ( 熊本大工 )

機学 桜木照夫(熊本大工)

緒方潤司(動燃)

機正 小堀哲雄

A 2 2 0 サブチャンネルの間の気液二相乱流混合の研究

機正 佐藤泰生

機正 \* 佐田富道雄(熊本大工)

機学 桜木照夫( " )

機正 世古田言彦

機正 森川健悟(九大工)

機学 古川雅裕

機学 武石雅之( " )

機正 小堀哲雄

緒方潤司(動燃)

A 2 2 1 旋回環状噴霧流に関する研究(第3報、液膜の流動特性)

機正 赤川浩爾

機正 坂口忠司(神戸大工)

機正 藤井照重

機准 村田一夫( " )

機学 \* 麦谷信夫( " )

A 2 2 2 旋回環状噴霧流に関する研究(第4報 液滴の発生と液滴径の分布)

機正 赤川浩爾

機正 坂口忠司(神戸大工)

機正 \* 藤井照重

機准 村田一夫( " )

機学 麦谷信夫( " )

A 2 2 3 垂直管内気液二相環状流の液膜構造に関する研究

機正 坂口忠司

機正 赤川浩爾(神戸大工)

機学 \* 井宮敬悟(神戸大工)

機正 浜口八郎(神戸大教)

A 2 2 4 界面波を伴う層状流の流動機構に関する研究

(第2報、磁場内液体金属二相流)

機正 \* 赤井誠

機正 井上 晃(東工大原研)

機正 青木成文

遠藤光一( " )

[二相流(Ⅲ)] 総合討論(1 6.3 5~1 7.5 5)

[座長 赤川浩爾君(神戸大工)]

## B 室

### [ 沸騰(Ⅲ) ] 講演 (9.00~10.00)、討論 (10.00~10.40)

[ 座長 甲 藤 好 郎 君 (東大工) ]

- B 2 0 1 管内高速流による強制流動沸騰熱伝達に関する研究  
伝正 \* 福山佳孝 機正 平田 賢 (東大工)
- B 2 0 2 臨界圧近傍における R-22 の管内流熱伝達に関する研究 (第1報)  
機正 西川兼康 機正 \* 吉田 駿 (九大工)  
機正 大野正規 機学 岡原裕之 ( " )
- B 2 0 3 狭い間隙内の沸騰現象に関する研究  
機正 \* 青木成文 機正 有富正憲 (東工大原研)  
坂元康泰 (東工大)
- B 2 0 4 狭い流路内における非定常沸騰現象に関する研究  
機正 青木成文 機准 吉田昌郎 (東工大原研)  
機正 \* 井上 晃 機正 小澤由行 ( " )

### [ 沸騰(Ⅳ) ] 講演 (10.50~11.50)、討論 (11.50~12.30)

[ 座長 西 川 兼 康 君 (九大工) ]

- B 2 0 5 均一過熱水中における気泡成長  
機正 宮武 修 機正 \* 田中逸夫 (九大生研)  
機学 前川和彦 (九大工)
- B 2 0 6 気泡生長に関する検討 (第2報)  
機正 関根郁平 (苫小牧工高専)
- B 2 0 7 初気泡発生に及ぼす不凝縮性ガスの影響について  
機正 一色尚次 機学 \* 小山由天 (東工大)  
機正 竹内正顕 ( " )
- B 2 0 8 該沸騰における生成気泡の挙動  
機正 \* 佐古光雄 機正 千葉徳男 (広島大工)

〔沸騰(V)〕 講演 (14.30~15.15)、討論 (15.15~15.45)

〔座長 武山 隼郎 君 (東北大工)〕

B209 熔融金属・水系における蒸気爆発に関する研究

高木二郎

機正 \* 庄司正弘 (東大工)

B210 熔融金属による水蒸気爆発に関する基礎的研究

(第2報、単一滴のフラグメンテーションについて)

機正 \* 浦川和馬

機正 森岡 斎 (徳島大工)

機正 清田正徳 ( " )

B211 小型ボイラ蒸発伝熱面特性について

機正 江草龍男

機正 \* 平敷 弘 (幼衛大)

機正 田村健一 ( " )

〔流動層など〕 講演 (15.55~17.10)、討論 (17.10~18.00)

〔座長 大谷 茂盛 君 (東北大工)〕

B212 固気混相媒体の自由噴流に関する研究

機学 \* 田尻芳治

機正 越後亮三 (九大工)

機正 長谷川 修 ( " )

B213 固気混相流の熱伝達に関する研究 (平板上の速度分布に対する考察)

機正 \* 前田昌信

機准 菱田公一 (慶大工)

機学 中山彰三

機正 猪飼 茂 ( " )

B214 気泡系流動層における粒子・流体間の熱伝達

機正 関 信弘

機正 福迫尚一郎 (北大工)

化工正 \* 鳥越邦和

山田貴延 ( " )

B215 流動層内におかれた加熱円管よりの熱伝達

機正 \* 関 信弘

機正 福迫尚一郎 (北大工)

伝正 矢嶋龍三郎

化工正 鳥越邦和 ( " )

B216 浅い二次元流動層における伝熱に関する研究

機正 \* 鳥居 薫 (横浜国大工)

近藤正美 (日本原発)

## C 室

### 〔熱交換器(I)〕 講演 (9.00~10.00)、討論 (10.00~10.40)

〔座長 藤掛賢司君 (豊田中研)〕

#### C201 溝付管のミスト気流による強制対流冷却の研究

機正 \* 桑原平吉 (日立) 機正 森 康夫 (東工大)

機正 中山 恒 ( " )

#### C202 ローフィンチューブの薄液膜蒸発熱伝達に関する研究

機准 \* 素谷順二 (古河電工) 機正 師岡慎一 (東芝)

井上明行 (三井造船)

#### C203 垂直凝縮管の最適形状

機正 \* 平沢茂樹 (日立) 機正 森 康夫

機正 土方邦夫 (東工大) 機正 中山 恒 (日立)

#### C204 偏心二重曲管の熱伝達特性 (最終報、熱伝達特性)

機正 \* 渡辺 裕 (東芝) 機正 武山斌郎 (東北大工)

### 〔熱交換器(II)〕 講演 (10.50~11.50)、討論 (11.50~12.30)

〔座長 長谷川 修君 (九大工)〕

#### C205 向流式熱交換器のピンチ温度について

機正 \* 山田幸生 (機械技研) 機正 森 康夫 (東工大)

#### C206 中 止

#### C207 プレートフィンチューブ熱交換器の自然対流熱伝達

機正 若宮宣範 (三菱電機)

#### C208 フィン付熱交換器の研究 (第3報)

機正 藤掛賢司

機正 \* 青木博史 (豊田中研)

### 〔熱交換器(III)〕 講演 (14.30~15.30)、討論 (15.30~16.10)

〔座長 中山 恒君 (日立)〕

伝正 田中 修

伝正 大串哲朗 (三菱電機)

\* 村上政明 ( " )

村松貞夫

佐生新市(建設省)

C 2 1 0 組み合わせウイックヒートパイプの伝熱特性

伝正 \* 大串哲朗

桜井也寸史(三菱電機)

C 2 1 1 液々接触層状流の熱伝達に関する研究

機正 \* 高橋 実(東工大)

機正 有富正憲

機正 井上 晃(東工大原研)

機正 青木成文(東工大原研)

機学 遠藤秀男(東工大)

C 2 1 2 帯水層蓄熱に及ぼす井戸間隔の影響

機正 \* 横山孝男

機正 梅宮弘道(山形大工)

機学 中野和男

機学 林 明雄( " )

機正 桂木公平(日本地下水)

D 室

[放射(I)] 講演(9.0.0~10.0.0)、討論(10.0.0~10.4.0)

[座長 国友 孟君(京大工)]

D 2 0 1 選択性のある透過膜と集熱板からなる平板型太陽集熱器の性能

機正 \* 金山公夫

機正 馬場 弘(北見工大)

蝦名 尚( " )

D 2 0 2 多孔質金属のふく射特性

原学 \* 木下 泉

機正 上宇都幸一(九大工)

機正 長谷川 修( " )

D 2 0 3 ふく射を利用した高温伝熱促進法に関する研究

— 多孔質体挿入とふく射管挿入による方法の相互比較 —

機正 長谷川 修

原学 溝上頼賢(九大工)

機正 \* 上宇都幸一( " )

D 2 0 4 三次元火炉内の温度分布解析(第3報 火炉内流動の影響)

機正 谷口 博

機学 \* 内藤秋夫(北大工)

〔放射Ⅱ〕 講演（1 0.5 0～1 1.5 0）、討論（1 1.5 0～1 2.3 0）

〔座長 谷 口 博 君（北大工）〕

D 2 0 5 球形顔料からなる塗膜のふく射性質に関する理論的研究

（斜入射および半球入射）

機正 \* Hamdy M. Shafey 機正 国友 孟（京大工）

D 2 0 6 塗装面のふく射率に及ぼす顔料の影響（第6報）

機正 \* 馬場 弘 機正 金山公夫（北見工大）

機正 関 信弘 機正 福迫尚一郎（北大工）

D 2 0 7 フェライト域からオーステナイト域にいたる高温における鉄鋼の光学定数および熱  
ふく射率

機正 \* 牧野俊郎 岸田亮二（京大工）

川崎博也 機正 国友 孟（ " ）

D 2 0 8 輻射加熱を受ける半透過性液体層における非定常熱移動

化工正 \* 新井紀男 化学 加藤善規（名大工）

化工正 架谷昌信 機正 杉山幸男（ " ）

〔熱物性Ⅰ〕 講演（1 4.3 0～1 5.3 0）、討論（1 5.3 0～1 6.1 0）

〔座長 小 林 清 志 君（静岡大工）〕

D 2 0 9 分散系混合物の有効熱伝導率に関する実験

機正 \* 山田悦郎 機正 高橋カネ子（秋田大鉦）

機正 太田照和（ " ）

D 2 1 0 多成分媒質の有効熱伝導度の算定法

機正 \* 大島信徳（東大工） 世木博久

D 2 1 1 繊維状物質の有効熱伝導度

機正 \* 加藤豊文（東京農工大） 機正 大島信徳（東大工）

新谷一人 鎌田佳伸

D 2 1 2 中 止



〔熱物性(II)〕 講演 (1 6.2 0～1 7.2 0)、討論 (1 7.2 0～1 8.0 0)

〔座長 飯田嘉宏君 (横浜国大工)〕

D 2 1 3 人間の局部的温度感覚に関する伝熱学的研究 (続報)

機正 \* 棚沢一郎 (東大生研) 機学 小沢宏一 (東大工)

D 2 1 4 液体金属プローブによる高温融体の熱伝導率の非定常測定

機准 星雅也 (三菱原子力) 機正 \* 長島昭 (慶大工)

D 2 1 5 流体の熱伝導率の高精度測定に関する研究 (第2報)

機准 \* 長坂雄次 機正 長島昭 (慶大工)

D 2 1 6 高圧下における熱伝導の測定と推算

化工正 頼実正弘 化工正 吉田英人 (広島大工)

\* 真崎伸一郎 穂積一嘉 (広島大工院)

浅谷治生 (広島大工学)

A 室

第3日 6月1日 (金)

〔熱物性(III)〕 講演 (9.0 0～1 0.0 0)、討論 (1 0.0 0～1 0.4 0)

〔座長 長島昭君 (慶大工)〕

A 3 0 1 ステップ状ぶく射加熱による液体の熱拡散率測定法

機正 荒木信幸 機学 \* 夏井和司 (静岡大工)

A 3 0 2 非定常法による熱定数迅速測定装置の自動化の研究

機正 小林清志 機学 \* 高野孝義 (静岡大工)

A 3 0 3 内部発熱を伴う場合の熱物性値測定法

機正 \* 飯田嘉宏 機学 秋元久雄 (横浜国大工)

機学 重田治彦 ( " )

機正 大谷茂盛 (東北大工)

A 3 0 4 任意加熱による熱物性値の測定法に関する研究

(第4報、初期温度分布が二次曲線の場合)

機正 飯田嘉宏 機学 \* 重田治彦 (横浜国大工)

機学 秋元久雄 ( " )

[ 強制対流(V) ] 講演 ( 1 0.5 0 ~ 1 1.5 0 ) 、 討 論 ( 1 1.5 0 ~ 1 2.3 0 )

[ 座長 平 田 賢 君 ( 東大工 ) ]

A 3 0 5 縮小流路内における乱流速度場の測定

机正 \* 藤村 重

原正 椎名保顕 ( 原研 )

机正 河村 洋 ( " )

A 3 0 6 縮小流路内の層流熱伝達

原正 椎名保顕 ( 原研 )

A 3 0 7 流れに直交して置かれた繊維層被覆円柱の伝熱実験

机正 \* 竹内正顕

机正 一色尚次 ( 東工大工 )

長坂 晶 ( " )

A 3 0 8 円管内脈動流による熱伝達

机正 菅原 章

机正 \* 高橋一郎 ( 山形大工 )

[ 強制対流(VI) ] 講演 ( 1 3.1 0 ~ 1 3.5 5 ) 、 討 論 ( 1 3.5 5 ~ 1 4.2 5 )

[ 座長 松 本 隆 一 君 ( 神戸大工 ) ]

A 3 0 9 全面膜冷却技術 ( F. C. F. C ) に関する研究

( 第 1 報、熱伝導壁の冷却効率 )

机正 笠木伸英

机正 平田 賢 ( 東大工 )

机学 奥住直明

机学 \* 西村直哉 ( " )

川野義隆 ( 日立 )

机正 熊田雅弥 ( 岐阜大工 )

A 3 1 0 全面膜冷却技術 ( F. C. F. C ) に関する研究

( 第 2 報、局所熱伝達率の測定 )

机正 \* 熊田雅弥 ( 岐阜大工 )

近藤秀光

中川政夫 ( " )

机正 平田 賢

机正 笠木伸英 ( 東大工 )

A 3 1 1 蒸気内部対流冷却翼の研究 ( 第 4 報、翼表面局所熱伝達率分布の測定 )

机正 小幡正一 ( 石川島播磨 )

[ 強制対流(VII) ] 講演 ( 1 4.3 5 ~ 1 5.5 0 ) 、 討 論 ( 1 5.5 0 ~ 1 6.4 0 )

[ 座長 菱 田 幹 雄 君 ( 名工大 ) ]

A 3 1 2 加熱水平平板上の共存対流熱伝達

化工正 植田洋匡(国公研) \*浜田光生(三和工機)  
化工正 福井啓介 化工正 中島正基(姫工大)

A 3 1 3 吹出しを伴う自然・強制複合対流熱伝達

機正 鶴野省三(防衛大)

A 3 1 4 高速炉燃料集合体のF. P. ガス放出における熱伝達の基礎研究

原学 猶原信幸(東大工)

A 3 1 5 稠密充填燃料ピンにおけるホット・スポットの解析

原学 山田勝己(東大工)

A 3 1 6 平行平板間を流れる内部発熱流体により形成される渦列について

機正 \*中島 健 機正 西浜 渉(神戸大工)  
機正 松本隆一( " )

## B 室

### [ 沸騰(VI) ] 講演 (9.0.0~10.0.0)、討論 (10.0.0~10.4.0)

[座長 青木成文君(東工大原研)]

B 3 0 1 圧力降下を伴う管内強制流動サブクール沸騰の限界熱流束

機正 真田 晃 機正 甲藤好郎(東大工)  
機正 \*横谷定雄( " )

B 3 0 2 垂直二重管流路における自然流動沸騰の限界熱流束

機正 黒坂俊雄 機正 \*甲藤好郎(東大工)

B 3 0 3 一様加熱垂直円管の強制対流沸騰の限界熱流束整理式(第3報)

機正 堀 政義(石川島播磨)

B 3 0 4 強制対流下の過度沸騰熱伝達(III)

原正 桜井 彰 原正 芹沢昭示(京大原研)  
原正 \*片岡 勲 原正 塩津正博( " )

### [ 沸騰(VII) ] 講演 (10.5.0~11.5.0)、討論 (11.5.0~12.3.0)

[座長 千葉徳男君(広島大工)]

- B 3 0 5 油中水滴型エマルジョンの沸騰の観察(続報)  
 機学 \* 佐野 宏 川田逸郎(慶大工)  
 機正 森 康彦 機正 小茂島和生( " )
- B 3 0 6 多孔質伝熱面における核沸騰伝熱の動力学モデル  
 機正 \* 中山 恒 機正 大黒崇弘(日立)  
 機正 桑原平吉 機正 中島忠克( " )
- B 3 0 7 垂直面の核沸騰熱伝達について(第2報)  
 機正 西川兼康 機正 \* 藤田恭伸(九大工)  
 機正 筒井正幸 機学 小野高興( " )
- B 3 0 8 リチウム・ブロマイド水溶液の低圧力下におけるブール沸騰熱伝達  
 (第6報、整理に関する一考察)  
 機学 椿井哲朗 機正 \* 田島 収(名工大)  
 伊藤昌治 太田光彦( " )  
 近藤弘之( " )

[ 沸騰(VII) ] 講演 (1 3.1 0 ~ 1 3.5 5)、討論 (1 3.5 5 ~ 1 4.2 5)

[ 座長 一 色 尚 次 君 (東工大) ]

- B 3 0 9 相変化をとまなう物体の接触熱伝達  
 機正 島田了八 機正 大内雅樹(東北大工)  
 機正 \* 武山斌郎( " )
- B 3 1 0 サブクール膜沸騰における蒸気膜の挙動  
 機正 \* 戸田三朗 吉田 稔(東北大工)  
 原学 森 治嗣( " )
- B 3 1 1 サブクールブール遷移沸騰の伝熱機構に関する研究  
 機正 宮阪芳喜 機正 \* 稲田茂昭(群馬大工)  
 機学 小林盛一( " )

[ 沸騰(VIII) ] 講演 (1 4.3 5 ~ 1 5.5 0)、討論 (1 5.5 0 ~ 1 6.4 0)

[ 座長 井 上 晃 君 (東工大原研) ]

- B 3 1 2 噴霧状気液二相流の熱伝達に関する研究(主流空気速度の影響)

- |         |                    |                  |
|---------|--------------------|------------------|
|         | 機准 * 菱田公一          | 機正 前田昌信 (慶大工)    |
|         |                    | 機正 猪飼 茂 ( " )    |
| B 3 1 3 | 高温細管の内部ミスト冷却に関する研究 |                  |
|         | 機正 森 康夫            | 機正 土方邦夫 (東工大)    |
|         |                    | 機学 * 安永寿夫 ( " )  |
| B 3 1 4 | 高温面の噴霧冷却           |                  |
|         | 機正 石谷清幹            | 機正 中西重康 (阪大工)    |
|         |                    | 機正 * 越智敏明 ( " )  |
| B 3 1 5 | 噴霧流熱伝達に関する研究       |                  |
|         | 機正 * 西尾茂文          | 機正 遠藤敏彦 (東大生研)   |
| B 3 1 6 | 高温物体の水噴流による冷却      |                  |
|         | 機学 松村吉剛            | 機正 * 熊谷 哲 (東北大工) |
|         |                    | 機正 武山獄郎 ( " )    |

## C 室

[ 自然対流(I) ] 講演 (9.00~10.00)、討論 (10.00~10.40)

[ 座長 相原利雄君 (東北大速研) ]

- |         |                           |                  |
|---------|---------------------------|------------------|
| C 3 0 1 | 水平多孔質断熱層内の自然対流熱伝達         |                  |
|         | 機正 * 石黒興和 (バブ日立)          | 機正 下村寛昭 (原研)     |
|         | 原正 時枝 潔 (川崎重工)            | 機正 岡本芳三 (原研)     |
| C 3 0 2 | 球殻状多孔質層内の自然対流熱伝達          |                  |
|         | 機正 * 増岡隆士                 | 機学 石坂謙治 (九工大)    |
|         |                           | 機正 勝原哲治 ( " )    |
| C 3 0 3 | 成層流体の容器内自然対流 (第2報、混合中の挙動) |                  |
|         | 機正 * 森岡幹雄                 | 機正 塩治震太郎 (石川島播磨) |
| C 3 0 4 | 内部に仕切板をもつ垂直密閉矩形層内の自然対流熱伝達 |                  |
|         | 機正 関 信弘                   | 機正 * 福田尚一郎 (北大工) |
|         | 伝正 山口昭典                   | 萩原大輔 ( " )       |

〔自然対流(II)〕 講演(1 0.5 0~1 1.5 0)、討論(1 1.5 0~1 2.3 0)

〔座長 福 迫 尚一郎 君 (北大工)〕

C 3 0 5 鉛直平板に沿う乱流自然対流熱伝達のヌセルト数の新実用式

機正 \* 能登勝久

機正 松本隆一(神戸大工)

C 3 0 6 垂直平板上の自然対流乱流境界層

機正 菱田幹雄

機正 \* 辻 俊博(名工大)

機正 長野靖尚

機学 西尾 悟( " )

C 3 0 7 垂直等温加熱壁とそれに続く非加熱壁上の自然対流

機正 \* 岸浪紘機

機正 斎藤 図(室蘭工大)

機正 戸倉郁夫( " )

C 3 0 8 液体ナトリウム熱サイフオンの伝熱特性

機正 山岸英明(室蘭工大)

機正 石黒亮二

機正 熊田俊明(北大工)

機正 花岡 裕(室蘭工大)

〔自然対流(III)〕 講演(1 3.1 0~1 4.1 0)、討論(1 4.1 0~1 4.5 0)

〔座長 尾 添 紘 之 君 (岡山大工)〕

C 3 0 9 加熱された水平上向き面上の自然対流(第6報)

機正 \* 石黒亮二

熊坂勝行(北大工)

C 3 1 0 下から加熱される水平流体層の乱流熱伝達

機正 \* 田中宏明(東大工)

機准 宮田裕史(北辰電機)

C 3 1 1 補助平板を有する平行平板間の自由対流(第2報、熱伝達特性に及ぼす補助平板の位置の影響)

機正 \* 相原利雄

笹子 晃(東北大速研)

C 3 1 2 非平行平板管路内における非定常自然対流熱伝達(第3報、角度の影響)

機正 \* 影山 学(沼津工高専)

機正 泉 亮太郎(名大工)

〔自然対流(IV)〕 講演(1 5.0 0~1 6.0 0)、討論(1 6.0 0~1 6.4 0)

〔座長 田 中 宏 明 君 (東大工)〕

- C 3 1 3 Density inversion領域における3次元熱不安定の研究  
機正 \* 齋藤武雄 機学 広瀬宏一 (東北大工)
- C 3 1 4 圧縮性流体の急速加熱に伴う圧力波の解析  
機正 \* 尾添紘之 機学 佐藤信彦 (岡山大工)  
S. W. Churchill (ペンシルベニア大)
- C 3 1 5 サーマルブルームの乱流拡散機構 (第3報)  
機正 \* 中込秀樹 機正 笠木伸英 (東大工)  
機正 平田 賢 (東大工)
- C 3 1 6 半無限垂直平板の前縁近傍における自由対流熱伝達の特徴  
機正 宮本政英 (山口大工)

## (2) 第13回伝熱セミナーのお知らせ

1. 会 期 昭和54年7月10日(火) 14:00から  
7月12日(木) 12:00まで  
2泊3日
2. 会 場 志賀島国民休暇村 (Tel 09297-3-6631)  
利用交通機関は参加申込者に追って通知致します。  
所要時間は福岡空港から約2時間15分、国鉄博多駅から約1時間45分
3. 参加者 (司会者、話題提供者、部分参加者からも同額を徴収)  
日本伝熱研究会会員 19,000円  
学 生 16,000円  
会員外、一般 23,000円  
(2泊、朝夕食2回、昼食1回、懇親会費を含む)
4. 定 員 先着100名
5. 申 込 締切 6月1日(金)  
方法 添付申込用紙に必要事項をご記入の上、当該参加費と共に現金書留にて、  
下記に申込んで下さい。なお締切後の取消は原則として参加費を返却致  
しません。  
申込先 〒812 福岡市東区箱崎  
九州大学生産科学研究所  
宮 武 修 苑
6. 参 考 会場は万葉集に数多く詠まれた海浜の景勝の地にあり、志賀島は金印「漢の委  
(倭) 奴国王」の発掘地並びに元寇ゆかりの地として有名です。なお、セミナー  
の会期は博多の伝統的な祭である博多祇園山笠の期間中(7月1日~15日)で  
す。市内約10カ所に華麗な飾り山笠が設けられており、セミナー終了後の12  
日午後4時から勇壮な追い山ならしを見物することができます。

### セミナー日程表

7月10日(火)

13:00~14:00 受 付

14:00~14:10 準備委員長挨拶 藤井 哲(九大)



- 14:10~16:30 クリティカル・レビュー
- 司会者 長谷川 修(九大)
- 1) 「強制対流伝熱の研究の現状」 鳥井 薫(横浜国大)
- 2) 「熱・物質移動における界面の役割」 藤縄勝彦(東北大)
- 18:30~21:00 懇親会
- 司会者 越後亮三(九大)

7月11日(木)

- 9:00~12:00 話題提供と討論「未来エネルギー」
- 司会者 藤井 哲(九大)
- 1) 「機械屋から見た未来エネルギー(仮題)」  
一色尚次(東工大)
- 2) 「化学屋から見たエネルギー問題あれこれ」  
吉田邦夫(東大)
- 3) 「グローバルなエネルギー節約」 佐野恵保(電力中研)

- 13:00~14:00 特別講演
- 司会者 吉田 駿(九大)
- 「博多祇園山笠について」  
博多町人文化連盟事務局長 帯谷英之介氏

- 14:00~17:00 次の(A)と(B)の行事を並行して行います。
- (A) 研究座談会
- 1) 「太陽熱利用の蓄熱」 片山功蔵(東工大)
- 2) 「单相流伝熱」 平田 賢(東大)
- 3) 「生体と伝熱」 棚沢一郎(東大)
- 4) 「最近の輻射伝熱」 越後亮三(九大)
- (B) 懇親レクリエーション 註1)
- テニス、ソフトボール、釣、ゴルフ、水泳
- 19:00~21:00 放談会 註2)

7月12日(木)

- 9:00~11:30 フィルムセッション「省エネルギーと伝熱」 註3)
- 司会者 伊藤猛宏(九大)

11:30~12:00 総括

司会者 宮武 修(九大)

12:00 解散

註1) 懇親レクリエーション行事に参加希望(水泳以外)の方は、下表を参照の上、添付申込用紙所定記入欄に印を付けてお申込み下さい。参加費は当日徴収致します。

7月10日の受付でも可能な範囲で受付けます。

種目	参加費	参加者が用意する用具	場所	備考
テニス	1,000円	ボール以外の用具	セミナー会場のコート(4面)	練習用に7月10日もコートは確保されている
ソフトボール	300円	運動靴	セミナー会場のグラウンド(2面)	
釣	300円(えさ代)	えさ以外の用具	セミナー会場附近帯	技術的な助言あり
ゴルフ	5,000円	ゴルフ用具貸出用セットの利用希望を若干名まで受付ける	西戸崎シーサイドゴルフクラブ(5869mパー72)	申込が6入に達しない場合は中止
水泳	無料	海水着	セミナー会場直前に勝馬海水浴場	

註2) 放談会は下記のテーマ毎に小グループに分かれて行う予定です。添付申込用紙所定記入欄に参加希望のテーマをご記入下さい。ただし、各テーマ毎の参加者数の状況によりグループ数(テーマ数)を削減いたしますので、必ず第3希望まで記入下さい。なお、この放談会ではできるだけ参加者全員に発言をお願いする予定です。興味を持っていること、疑問点、経験談、等、何んでも結構です。自由な発言を期待しています。

テーマ

1) 物性値、2) 輻射、3) 乱流、4) 自由対流、5) 凝縮、6) 沸騰、7) 二相流

8) 乾燥

註3) フィルムセッションのフィルムを公募致します。興味あるフィルム(スライドでも可)をお持ちの方は提供下さるようお願い致します。提供下さる方は添付申込用紙所定記入欄にご記入下さい。

第 13 回 伝熱セミナー申込書

(ふりがな) 氏 名	(会員、学生、非会員)					
連絡先	〒 電話					
勤務先又は学校名						
レクリエーション行事 (参加、不参加)	テニス		ソフイボール		用具貸出 (要、不要)	
	釣		ゴルフ			
放談会参加テーマ	第 1 希望		第 2 希望		第 3 希望	
フィルムセッション フィルム提供 (有、無)	題 名	所要時間 ( )分				
	概 要					
	映写形式	( 8 mm、16 mm、スライド )(トーキ、サイレント)(カラー、白黒)				

<input type="checkbox"/>	-----
<input type="checkbox"/>	-----
<input type="checkbox"/>	-----
<input type="checkbox"/>	-----
<input type="checkbox"/>	-----

殿

1 名につき申込書 1 枚を使用下さい(複写使用可)。

郵便宛先もご記入下さい(領収書及び案内書の送付に、このまま宛先として使用します)。



INFORMATION RELEASE ON

(3) 2<sup>nd</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM

ON

TURBULENT SHEAR FLOWS

IMPERIAL COLLEGE

LONDON, ENGLAND

July 2 - 4, 1979

AIM AND SCOPE: The Symposium will provide a forum for the presentation of high-quality technical papers and the exchange of ideas in many aspects of turbulent shear-flow phenomena, including combustion. It will be a landmark meeting for all those researching or making high-level applications in the field of turbulent flows. Topics considered will include recirculating as well as thin shear flows and will cover both fundamental material and applications.

TECHNICAL SESSIONS: More than 100 technical papers will be presented in 18 sessions on:

Jets	Numerical Methods
Wakes & Mixing Regions	Reacting Flows
Coherent Structures	3-D Boundary Layers
Wall Flows	Recirculating and Complex Flows
Turbulence Modelling	Low Reynolds Number Flows
Environmental Flows	3-D Complex Flows

There will in addition be two discussion sessions, one on Coherent Structures and the other on Prospects for Turbulence Modelling, to which interested participants are invited to contribute. A bound copy of the proceedings containing all the technical papers will be presented to registrants.

REGISTRATION: Registration information and a provisional program for the Symposium may be obtained from:

Professor F. W. Schmidt	or	Professor J. H. Whitelaw
Mechanical Engineering Department		Mechanical Engineering Department
The Pennsylvania State University		Imperial College
University Park, Pennsylvania 16802		London SW7 2BX, England

CONTRIBUTORS: Among those contributing to the Symposium are:

G. N. Abramovich	C. Donaldson	J. P. Johnston	P. A. Libby	W. C. Reynolds
R. J. Adrian	R. Dumas	W. P. Jones	J. L. Livesey	W. Rodi
J. C. André	F. Durst	P. N. Joubert	J. L. Lumley	A. Roshko
R. A. Antonia	H. Fiedler	R. E. Kaplan	O. Martynenko	J. C. Rotta
V. H. Back	I. Gartshore	J. F. Keffer	J. Mathieu	A. K. Runchal
H. Becker	F. B. Gessner	W. Kolman	H. McDonald	V. A. Sandborn
C. Bégatier	V. W. Goldschmidt	B. A. Kolovandin	R. J. Moffat	J. W. Schmidt
L. J. S. Bradbury	A. D. Gosman	L. S. G. Kovaszny	Y. Mori	R. L. Simpson
P. Bradshaw	R. Gunther	E. Krause	P. H. Oosthuizen	J. H. Whitelaw
G. L. Brown	T. J. Hanratty	B. E. Launder	K. Owen	M. Wolfshtein
T. Ceunck	J. R. Herring	A. Leonard	V. C. Patel	I. Wygnanski
S. Corrsin	C. W. Hirt	A. I. Leontiev	S. B. Pope	J. C. Wyngaard
J. J. Domingos	A. K. Hussain			

#### (4) 第3回人間一熱環境系シンポジウム開催について

下記により、第3回人間一熱環境系シンポジウムを開催する予定です。

人間一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、空気調和・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、各分野からの講演をお願いするとともに、一般研究発表の公募を行います。

第2回シンポジウムで出された問題を更に掘下げ協力体制を強固にすることが、期待されています。奮って御参加下さい。

期日：昭和54年12月7日（金）、8日（土）（2日間）

場所：空気調和・衛生工学会会議室

東京都新宿区北新宿1-8-1 中島ビル

T E L 03-363-8261

内容：①特別講演およびパネル討論会

②共催、協賛団体会員の講演

③公募研究論文の発表

共催：空気調和・衛生工学温熱研究班

空気調和・衛生工学温冷感小委員会

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

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学会医用電子生体工学研究会、日本医学・生物学サーモグラフィ

一研究会、日本人間工学会衣服部会、家政学会被服衛生学研究委員会、繊維学会被服科学

研究委員会、新防護システム研究会、日本機械学会環境工学委員会、日本建築学会環境工

学委員会熱分科会、日本労働衛生工学会、電気学会生体制御機構とその応用調査専門委員

会、日本冷凍協会、栄養食糧学会、日本医科器械学会、日本生物物理学会（含交渉中）

後援：日本学術会議（予定）

研究発表申込方法の詳細については、次号でお知らせします。

伝熱研究

Vol.18 No.69

1979年4月発行

発行所 日本伝熱研究会

〒152 東京都目黒区大岡山2-12-1

東京工業大学機械工学熱工学第一実験室気付

日本伝熱研究会

電話 (726) 1111(代) 内線2180

振替 東京 6-14749

(非売品)