

Vol. 14  
No. 53

1975  
April

# 伝 熱 研 究

News of HTSJ

第 53 号

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

## 日本伝熱研究会 第13期役員

会 長：水 科 篤 郎（京 大）  
副会長：牧 忠（名 大） 平 田 賢（東 大）  
幹 事：石 黒 亮 二（北 大）……兼北海道連絡  
永 井 伸 樹（東 北 大）……兼東北連絡  
井 上 晃（東 工 大）……兼関東甲信越連絡  
小 林 清 志（静 大）……兼東海・北陸連絡  
吉 川 進 三（同 志 社）……兼関西連絡  
鍋 本 暁 秀（広 大）……兼中国・四国連絡  
藤 井 哲（九 大）……兼九州連絡  
福 迫 尚一郎（北 大） 藤 掛 賢 司（豊田中研）  
相 原 利 雄（東 北 大） 杉 山 幸 男（名 大）  
戸 田 三 朗（東 北 大） 伊 藤 龍 象（阪 大）  
今 野 宏 卓（山 形 大） 勝 田 勝 太 郎（関 大）  
岡 本 芳 三（原 研） 櫻 井 彰（京 大）  
小笠原 英 雄（日 立） 西 原 英 晃（京 大）  
片 山 功 藏（東 工 大） 水 谷 幸 夫（阪 大）  
小 堀 哲 雄（動 燃） 千 葉 徳 男（広 大）  
田 中 宏 明（東 大） 二 神 浩 三（愛 媛 大）  
玉 木 恕 乎（船 研） 楠 田 久 男（熊 本 大）  
仲 田 哲 朗（石 播） 吉 田 駿（九 大）  
泉 亮 太 郎（名 大）  
監 査：一 色 尚 次（東 工 大） 山 家 讓 二（機械技研）

事務局（〒113）東京都文京区本郷7丁目3-1

東京大学工学部 船用機械工学科気付

電話 03(812)2111 内線 7646 振替 東京 6-14749

第13期「伝熱研究」：編集委員長：菱田幹雄（名工大）

Vol. 14

No. 53

1975

April

伝 熱 研 究  
目 次

第8回伝熱セミナーを終えて.....	齋藤 武.....	1
第8回伝熱セミナーでの話題.....	石黒 亮二.....	2
第8回伝熱セミナーの思い出.....	三田地紘史.....	6
冬期伝熱セミナーに参加して.....	齋藤 武雄.....	9
地方グループ活動コーナー .....		11
関西研究グループ		
ニュース.....		16

## 第8回伝熱セミナーを終えて

準備委員長 北海道大学 齋藤 武

昭和50年1月8日から3日間、雪の札幌郊外定山溪温泉で、第8回伝熱セミナーが行われた。例年、夏期に行ってきた伝熱セミナーが、昨夏は第5回国際伝熱会議の開催のこともあって、今回はとくに冬期セミナーとして開催された。

正月早々のことであり、遠い北海道で果してどれだけの参加者があるかと案じていたが、元気のよい若い方々を多勢お迎えすることができ、また、座長や話題提供者の役を無理にお願いした諸先生も、お忙しいところお繰合せご参加いただいたことは、私共として、この上なくありがたく、うれしいことであった。

外は真白な雪、きびしい寒さであったが、内は温かい雰囲気の中で、熱気あふれる討論が続けられた。会場で議論をかわし、温泉で裸の交歓があり、一室で食事を共にすると、講演会だけでは到底得られない交流ができたと思う。懇親会で、平田先生が北海道勢のお株をうばってソーラン節を被露されたこと、甲藤先生がご自身の研究面での体験を諄々と話されたこと、など印象深いものであった。3日目の見学日は、雪はやんで晴れだった。セミナーの諸行事は予定通り終了したが、これも一重に参加の皆様の温かいご協力の賜であり、厚くお礼を申し上げます。

## 第8回伝熱セミナーでの話題

北海道大学 石 黒 亮 二

第8回伝熱セミナーにおける各セッションごとの内容を要約すると以下のようである。

「エネルギー システム」；冒頭、平田賢座長よりエネルギー有効利用のためのシステムの研究が重要であること、とくにエネルギーの基本的形態である熱エネルギーの占める部分の多いことなどの説明がありセミナーに入った。

斎藤武（北大）の“都市のエネルギーシステム”では、札幌市中心部に設置されている地域暖房システムを例にとり、既存市街地に設置する場合の計画、建設、運転の特色と問題点、また、熱併給発電システムの例として札幌市下野幌地区のごみ焼却・発電・地域暖房プラントのシステムが紹介された。なお、地下埋設管による地中の温度上昇によって、附近に埋設されている電力ケーブル容量が制限されることから、地中の温度分布推定が問題となっているとの報告があった。

平田賢（東大）は“都市のエネルギー供給とその周辺問題”と題し、長期の見通しでは結局は核融合にたよらざるを得ないであろうと予想し、融合炉についての説明を行ない、当面の方向としては高温部にガスタービンを用いることで動力プラントの効率を高めて行くことを提案した。また、それらのことに加えて石炭のガス化、太陽熱利用などの解説があった。

谷口博（北大）は“コンビナートのエネルギー供給システム”において苫小牧東部地区の大規模工業基地開発計画を例として、電力とプロセス

---

\* 本稿はセミナー当日の記録、配布資料にもとずき取りまとめたものであり、表現が不適当、不十分な点をご寛容願います。なお、敬称は省略させていただきました。

用蒸気を併給するエネルギーシステムを計画的に建設する必要性を述べ、この方法によって建設費を約10%程度、電力単価と蒸気単価を共に10%程度節減できるとし、また環境保全の面でも有効であることを強調した。

粥川尚之(北大)は“MHDによる省エネルギーとその開発上の問題点”と云うテーマで、動力プラント高温部にMHD Generatorを併用することの有効性を論じ、また具体的な熱効率の推定にあたって従来無視されていたGeneratorダクト内の温度境界層の影響が大きいことの計算結果を示した。

その後、質疑討論に移り、蓄熱器の現状、高温材料の耐熱度、エネルギー政策などの話題につき議論された。

「国際会議の話題を中心として」；甲藤好郎座長より第5回伝熱国際会議の諸準備ならびに諸行事の進行に関する報告があり、プログラムやポスターをデザインされた方々のお名前などが披露された。

片山功蔵(東工大)は国際会議の会場の模様を示す多数のスライドを写して、その雰囲気の説明した後、熱伝導、ふく射に関する論文を概観し、日本国内における諸学会と比較して国内では熱伝導の論文の少ないこと、国内のふく射の論文が対流との複合問題にかたよっていることを統計的に示した。また、今後は熱応力の問題も伝熱関係の一分野として取り扱うのが望ましかろうとの提案が行なわれた。

平田賢(東大)は乱流の数式モデルに関しての最近の傾向についての解説を行なったあと、国際会議に提出された幾つかの論文を例示して、それらのモデル(Two Equation model, One Equation model, Penetration modelなど)の適用について述べた。また、乱れのプロモーター、自然対流関係の論文についても概観し、加えてRound Table Discussion — 3; “Heat Transfer in the Seventies”の内容についても紹介があった。

石黒亮二(北大)は物質伝達を伴う対流を1) Forced Convection with Injection, 2) Packed, Moved, Fluidized beds and

Suspension, 3) Porous media, 4) Other problems に分けて概観し、1961年のColoradoにおける国際会議以来今回までのこれら各分類の提出論文数の傾向について、1), 2) は減少 3) は増加している様相を示し、今回この分野に提出されている各論文について概説した。

甲藤好郎(東大)は今回の国際会議での相変化を伴う伝熱についてプログラムを示してその傾向を説明し、そのうち数個の論文について内容を紹介したあと、座長として全体を総括するとともに、研究テーマの取り上げ方についての心構えを述べた。

その後、小茂鳥和生(慶大)、棚沢一郎(東大)をはじめ会議の運営に尽力された方々からそれぞれ感想がのべられた。

「複合伝熱I」; 片山功蔵座長の司会で、まず大谷茂盛(東北大)が結霜の実験に関する話題提供を行なった。結霜面は流れに平行におかれた平板および流れに直交する円筒である。霜はその生長の過程の違いで物性値が大巾に変化すること、表面状態が複雑である上にプローブを近づけるとすぐ変ってしまうような物であって、大変面倒な実験であることが紹介された。また、テフロンなどの面上には結霜がないことも述べられて興味をひいた。

熊田俊明(北大)は高温の液体ナトリウム面上におけるナトリウムフォグの生成とそれがナトリウムの蒸発現象に与える影響について述べた。フォグ生成の機構についての一般論に加え、ナトリウム蒸発の実験結果を示して各種の仮説の実用面への適用性についての説明が行なわれた。

谷口博(北大)はガスふく射と対流の複合する系を取りあげ、一、二、三次元的な取り扱い方の基礎的事項を説明し、これらのモデルを実用の系に応用する場合の問題点、誤差などを近年発表された幾つかの論文を例として述べた。

福迫尚一郎(北大)は空気および炭酸ガスの円管内乱流熱伝達、平行平板間自然対流熱伝達の二つの実験結果を示し、条件によってはふく射の影響が顕著となり無視し得ないことを論じた。

その後、討論に移り、面材質による結霜現象の違いのこと、フォグ生成の核の問題、ふく射の複合する熱伝達をヌッセルト数で評価することの可否などが話題となった。

「複合伝熱Ⅱ」；大谷茂盛座長の司会で、まず関信弘（北大）よりスライド、ムービーを用いてカナダ・アルバータ大学における水の凍結関係の研究状況、また凍結に関連した天然現象（巨大雹、キンゴ、永久凍土）などの紹介があった。

片山功蔵（東工大）は多孔質内の熱と流体の移動の相加現象に対する非可逆過程の熱力学の取扱いについて述べ、熱遷移現象と輸送熱現象の係数が等しいことを実証する実験結果を示した。つぎに Stephan 問題と凍結問題の数値解法の各種につき特長が示された。

福迫尚一郎（北大）はふく射加熱による氷の融解の実験結果を示し、融解により生じた水の対流が複合する現象などについても言及した。

その後、凍結、融解現象に関する一般的論議がなされた。



## 第 8 回伝熱セミナーの思い出

北海道大学 三田地 紘 史

従来、夏に催されていた伝熱セミナーが、今回は雪国で、しかも最も北国らしい厳寒の季節に開かれた。

防寒服に身をかため、なかにはスキーをかついで乗り込んでこられた方々もあった。札幌を訪れた機会に、セミナーがおおったら、手稲かニセコでひとすべり楽しもうと考えられてのことだろう。

ともあれ、全国各地から、伝熱研究の大先輩や同学の友を多数お迎えし、雪に埋もれた札幌郊外の定山溪温泉で過ごした三日間は、ほんとうに楽しいひとときであった。

初日に行われたエネルギーシステムに関するお話は、伝熱とはいえないかも知れないが、伝熱の諸研究テーマを提起するものの一つとして、非常に興味深いものであった。とくに斎藤先生や平田先生によって指摘された「高温領域でのガスタービンとの組み合わせや、低温領域での地域暖房や冷房との組み合わせなど、在来の機器の利用によっても、かなりエネルギーを有効に利用できる」ことなどは、最近のエネルギー資源問題や発電所の温排水問題などに関連し、熱屋として常々惹かれている問題だけに、大変興味深くお聞きした。

第二日目の国際会議での話題と複合伝熱の問題は、いわば純粋な伝熱のお話であった。

講義の中で「熱伝導の実験試料として、マグロ(鮪)を使用してうまくいった」という片山先生の生々しい(生ぐさい)体験談は、落語にでも出てきそうな愉快なお話で、思わずふき出してしまった。

それから、大谷先生の「結霜の研究を始めてからまともなデータが得られるまでの3年間は、学会でいつも他人の発表を指をくわえてながめていた」という裏話などは、なかなかいいデータが得られず、研究室の

片隅でいつも小さくなっている小生にとっては、大きな励ましの言葉でもあった。

また、懇談会の席上、研究生活に入られた頃の経験談や研究に対する態度について話された甲藤先生のお話なども、われわれ後進の者にとっては、いつまでも心に残る貴重なものであった。先生が国際会議の話題の中で、実用とはほとんど関係なく、単に数式が解けるからというだけの論文に対してなされた批判などは、われわれが時たま論文を読んで感ずる疑問であり、あるいは自分自身が研究課題の選定に際して悩む問題でもあるので、これらのことについて卒直なご意見をお聞きすることができたことは、今回のセミナーでの大きな収穫であった。

最終日は、雪の定山溪を後にして、バスで札幌市営の清掃工場に向かった。ここでは各家庭からでたゴミを焼却し、その排熱で発電すると共に、付近の団地約7000世帯の暖房に利用していた。したがって、この工場は今回のセミナー初日の話題の実例そのものであり、大いに益するところがあった。

午後からは、北海道開拓100年記念館を見学した。展示品の中に、室町時代から現代に至るまで、それぞれの時代に使われたといういろいろな北海道地図があった。これが北海道かと思われるような奇妙な格好の地図、松前藩が使用したという桐の葉のような形の地図、それから当時はまだよくわからなかった中央部が空白のまま残されている伊能忠敬の地図など、いずれも興味深く見学した。

また、ふだんは一般には開放されていない馬蹄の間を、記念館の特別のおはからいで見せていただいた。そこには、かつて実際に使用した馬のひずめの蹄鉄が、壁面一ぱいに、びっしり打ち込まれてあった。北海道の大自然と闘いながら、開拓に従事した馬の遺品である。

空白部分の残る伊能忠敬の地図を見ては、「無理につじつまを合わせるような事はせずに、わからぬ事はわからぬこととしてそのまま残せ。後に続く人々がその空白部分を埋めてくれるであろう」というわれわれのとるべき態度と一脈相通ずるものを感じ、無数の蹄鉄の前に立っては、

きびしかったであろう開拓100年の歩みに思いを馳せた。かくして三日間にわたるセミナーの全日程は終わった。

かえりみると、初日は異常な暖気で雪景色はあまりよくなかったが、二日目には雪が降り、最終日の朝は抜けるような青い空からチラホラ風花が舞い落ち、夕方には大雪という三日三様のお天気だった。これは、南からの先生方をお迎えして、はじめて雪国で開かれた伝熱セミナーに対する天の配剤でもあったろうか。

## 冬期伝熱セミナーに参加して

相模工業大学 齋藤 武雄

冬期伝熱セミナーは、1月8日から三日間、札幌市郊外の定山溪青巒荘にて開かれた。見渡す限りの雪化粧の中に、ところどころ湯けむりが立上る素晴らしい環境のもとで開かれた印象的なセミナーであった。参加者も60名以上と多数にのぼり、地元北大からの参加者の中には、自宅から日参された方々も多いということであった。初日の8日は午後北大の齋藤教授の開会のご挨拶に続いて、「エネルギー・システム」に関するセミナーが開かれ、都市やコンビナートのエネルギー・システムなどに関する講義があり、2日目は、早朝(?)9:30から、まず「国際会議の話題を中心として」という題で各専門分野の論文のサーベイが行われた。講義された諸先生方のご意見の中にもあったが、会場の感想の中には、国際会議の論文として採択されたものの中に、かなり“質”の差があり、この点は、今後改善する必要があるのではないかという意見が出された。

午後からは、複合伝熱Ⅰ、Ⅱの2つのセミナーが開かれたが、とくにⅡの方は、凍結あるいは融解に関する話題が集中し、北国札幌で開催されたセミナーに相応しいテーマであったように思う。

ただ、日中のセミナーに出席して感じたことは、出席者の大部分が若い方々であるということとを考慮し、伝熱の諸分野の現状の問題点および将来の展望などについて、もう少し突込んだ話題を提供して載いた方が、より効果的ではないだろうかという点である。とくに、エネルギーや公害の問題が社会問題として、close upされている昨今、将来への展望が是非必要に思う。また、国際会議のRound Table Discussionの中にも一部、取り上げられていたが、“What we don't know about the heat transfer”というテーマを各分野毎に設け、この様なセ

ミナーで討論したらどうだろうか。二日目の夜の部は、夕食後、流水をテーマとした短編映画や札幌の紹介を兼ねた観光映画が上映され、大変素晴らしい印象をうけた。

就寝までのフリー・タイムは、思い思いに数人ずつのグループをつくり飲み乍ら歓談したり、麻雀に加ったり、東工大片山研流(?)のトランプ遊びに興じたり、あるいは、スーパーマンとかウルトラマンなどが登場する他力本願の空中ブランコ競技(?)などが演ぜられたりなど、伝熱セミナーらしい(片山先生のお話)大変楽しい雰囲気で終始した。

3日目の最終日は、希望者だけで、バスで定山溪をあとにして、市の中心部に近い最新の設備を誇るゴミ焼却場を見学し、続いて、北海道開拓記念館を見学させて載き昼食をとったのち、北大の斎藤教授からご挨拶があり解散した。

冬の札幌で開かれた伝熱セミナーは、格別の風情があり、楽しい三日間を過させて載いた。設営にあたられた斎藤委員長初め関係各位に深く感謝の意を表します。

札幌をあとにするにつけて、1つだけ心残りがあった。それは、北大の菅原さんとの卓球の“一番勝負”の約束が果せなかったことであるが、是非次の機会に実現したい。

地方グループ活動コーナー

関西研究グループ

昭和49年11月22日(金)14時

大阪府三島郡山崎 サントリーKK山崎工場

(1) 掻面熱交換器内の流れ

新居田 亨(大阪府大・工・化工)

吉田 哲夫( " )

西井 啓( " )

石田 慎一( " )

四宮 正義( " )

(2) プレート式熱交換器の凝縮伝熱について

吉田 敬堂(日阪製作所)

(1) 掻面熱交換器内の流れ

(大阪府大・工・化工)新居田 亨, 吉田 哲夫

西井 啓, 石田 慎一

四宮 正義

1. 断面内二次元粘性流: 熱伝達に関係する基礎的因子である速度分布を求め, 実験的に確認した。<sup>1)</sup> 断面形状はFig.1に示す。数値計算は  $r_1/r_2 = 0.4$ ,  $\theta_{\max} = \pi, 2\pi/3, \pi/2$  および  $\pi/3$  の場合について行なった。(  $Re = 10^{-5}$  )速度分布の実測(  $\theta_{\max} = \pi$  )値は  $Re$  数が約20以下で数値解と良好に一致した。また  $\theta_{\max} \geq \pi/2$  において  $\theta = \theta_{\max}/2$  の断面上の  $v_\theta$  分布は Couette 流の速度分布<sup>2)</sup> で

近似しうることを示した。

2. 二次流れ: Fig.1 で外筒静止, 内筒および羽根を回転した場合回転速度を増すと Taylor 渦に類似の二次流れが発生する。この現象 (不安定性) を非粘性流体に対する Rayleigh の判定<sup>3)</sup> を適用して予測し, 実験的に確認するとともに, その流動モデルを示した。<sup>4)</sup> さらに臨界  $Re$  数と内外筒半径比の関係を実測により定め, Taylor 渦の場合と比較した。

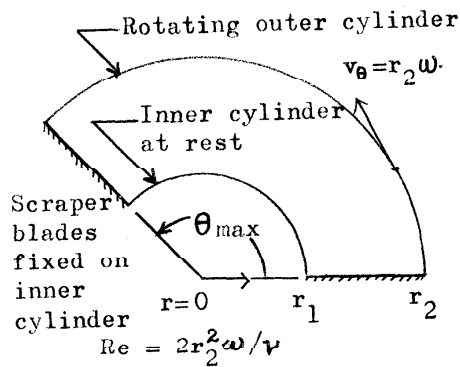


Fig.1 Cross section of a scraped surface heat exchanger

#### 参考文献

- 1) 新居田, 吉田ら化学工学協会, 第8回秋期大会講演前刷集, p330, 332(1974), 東京
- 2) Chandrasekhar, S., Hydrodynamic and Hydromagnetic Stability, p351(1968), Oxford.
- 3) ibid. p273
- 4) 新居田, 吉田, 化学工学協会, 第8回秋期大会講演前刷集, p334(1974), 東京

## プレート式熱交換器の凝縮伝熱について

日阪製作所 吉田敬堂

## 1. プレート式熱交換器の対流伝熱

プレート式の対流伝熱における境膜係数は、円管内流動のそれと比べて、数倍以上の値である。最近では、 $10000 \text{ kcal/m}^2 \cdot \text{h}^\circ\text{C}$  は常識になっている。このような高い値は、狭い隙間を流れるときの、突起による渦流の誘起によるところが大きいといわれている。

## 2. プレート式の凝縮伝熱

凝縮伝熱は、Nusselt の理論式があり、垂直、水平の壁面における式も誘導されている。すなわち

$$\text{垂直壁のとき } \bar{h}_v = 0.943 [k_f^3 \cdot \rho_f^2 \cdot g \cdot \lambda / \mu_f \cdot l \cdot \Delta t]^{1/4}$$

$$\text{水平壁のとき } \bar{h}_h = 0.725 [k_f^3 \cdot \rho_f^2 \cdot g \cdot \lambda / \mu_f \cdot D_0 \cdot \Delta t]^{1/4}$$

プレート式の場合も、この両式の適用をうける。したがって対流伝熱のときのような、突起による渦効果は期待できない。上の両式の比をとると

$$\frac{\bar{h}_h}{\bar{h}_v} = \frac{0.725}{0.943} \left( \frac{l}{D_0} \right)^{1/4}$$

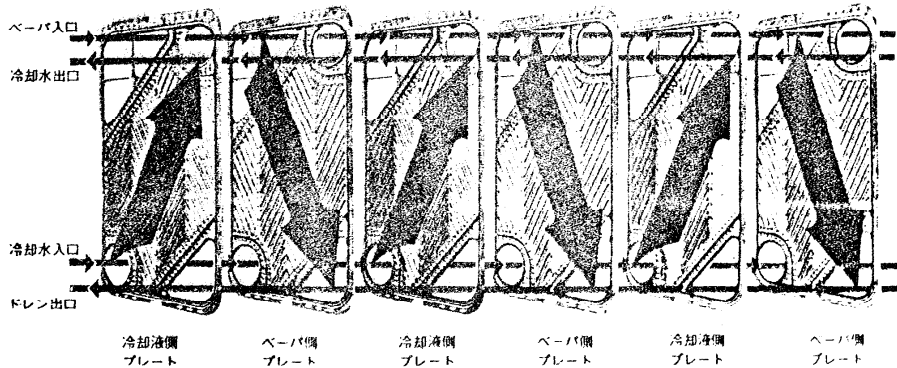
であり、プレート式の場合は通常伝熱面を垂直にして用いるから、 $D_0 = 20 \text{ cm}$ 、 $l = 100 \text{ cm}$  のような伝熱面を考えた場合、 $\bar{h}_h = 2.04 \bar{h}_v$  となり、横型多管円筒式に比べると不利になる。ただし垂直壁の場合、凝縮液が乱流になるので、これ程の大差はないにしても、ともかくプレート式の不利はまぬかれない。

## 3. 凝縮用プレートについて



プレート式は縦型（垂直）で使用する方が、分解点検、配管が容易なので垂直壁の凝縮に用いて、しかも上記の垂直壁の不利を克服するプレート、CP-3を開発した。構造は通常のプレート式と同じであるが、ペーパーの通路を三角形にして面積を大きくし、伝熱面突起に工夫をこらした。（下図参照）

図● 日版プレート式凝縮器の液の流れ状態



伝熱突起は、ヘリンボーン状になっているが、「へ」の字の頂をカットして「ハ」の字状にしているのが特長で、凝縮液は伝熱面を流下して斜の堰（ヘリンボーン突起）に來ると斜め下に流れ、各々の堰からの集積流と合致して「ハ」の字の切れ目からプレート下部へ流下する。すなわち、凝縮面と流下面を区分させている。このため凝縮液は凝縮面を流れず、新しいペーパーの凝縮を妨げにならない。また凝縮現象は、各々の堰の間で独立しているから、伝熱面の縦方向の長さは短かく、円管を傾斜した形であり、縦型（垂直）面でありながら横型円管と同じ効果を得ることができる。

#### 4. プレート諸元

型式	CP-3
寸法	1 <sup>t</sup> × 900 × 1575 mm

一枚当りの伝熱面積 0.8 m<sup>2</sup>

材質 ステンレス鋼, チタニウム, ハステロイ

操作圧力 700 mmHg ~ 5 kg/cm<sup>2</sup>

温度 150℃

最大枚数 300枚 (240 m<sup>2</sup>)

ニ ユ ー ス

(1) 第12回 日本伝熱シンポジウム開催のお知らせ

主催 日本学術会議熱工学研究連絡委員会，日本伝熱研究会，日本機械学会，化学工学協会，空気調和・衛生工学会，日本原子力学会，日本建築学会，日本航空宇宙学会，日本冷凍協会，低温工学協会，日本機械学会九州支部，化学工学協会関西支部，化学装置九州懇話会，火力発電技術協会九州支部，空気調和・衛生工学会九州支部，日本ボイラー協会福岡支部，鉄鋼協会九州支部，日本熱エネルギー技術協会九州支部

開催日 昭和50年5月14日(水)，15日(木)，16日(金)

会場 電気ビル本館(福岡市中央区渡辺通2丁目1番82号)

参加諸費 参加費1名2,500円，ただし学生，院生は1名2,000円

(講演論文集代を含まず)

講演論文集代 1部4,000円(ただし日本伝熱研究会員49年度までの会費納入者に限り1部無料進呈)

懇親会〔5月15日(木)夜〕費1名3,000円(同伴夫人は無料)

申込要領 (1)氏名 (2)勤務先 (3)所属学協会 (4)通信先 (5)シンポジウム出欠，(6)講演論文集部数 (7)懇親会出欠

(同伴夫人の有る方はその旨)をはがき大の用紙に明記し，該当費用を添えて下記へお申込ください。

申込締切 昭和50年4月30日(水)

申込先 〒812 福岡市東区箱崎6丁目10番1号

九州大学工学部応用原子核教室内

第12回日本伝熱シンポジウム準備委員会

TEL(092)-641-1101(内線3706)

会場	A室(12F,80~150名)		B室(地下2F,240~400名)		C室(地下2F,80名)		D室(地下2F,50名)		E室(地下2F,25名)		会場
月日	時間	分類番号	時間	分類番号	時間	分類番号	時間	分類番号	時間	分類番号	月日
5月14日 (水)	9:00~10:40	強 A101 制 A104	9:00~10:40	沸 B101 沸 B104	9:00~11:05	縦断 C101 C105	9:00~12:30	(IM-1) クワイオケンの 熱工学	10:00~12:30	(IM-5) 相変化を伴う熱 伝導	5月14日 (水)
	10:50~12:30	対 A105 流 A108	10:50~12:30	騰 B105 騰 B108	11:15~12:30	プラ C106 燃焼 C108					
	13:30~15:35	強 A109 制 A113	13:15~14:55	沸 B109 沸 B112	13:30~15:10	凍結 C109 など C112					
	15:45~17:50	対 A114 流 A118	15:00~16:15	騰 B113 騰 B115	15:15~16:05	運動 C113 層など C114					
5月15日 (木)	9:00~10:40	強 A201 制 A204	9:00~10:40	沸 B201 沸 B204	9:00~10:15	ふ C201 く C203	9:00~12:30	(IM-4) 二相流	10:00~12:30	(IM-7) 多孔質物質内の 移動現象	5月15日 (木)
	10:50~12:30	対 A205 流 A208	10:50~12:30	騰 B205 騰 B208	10:25~12:30	射 C204 射 C208					
	14:10~15:50	二 A209 相 A212	14:10~15:25	熱 B211 熱 B212	14:10~16:15	熱 C209 熱 C213					
	16:00~17:40	流 A213 流 A216	15:30~16:45	騰 B213 騰 B214 騰 B215 騰 B216	16:25~17:40	伝 C214 導 C216					
5月16日 (金)	18:00~20:00	懇 A301 親 A304	18:30~14:00	総 B309 会 B311	13:30~14:00	総 C301 会 C304	9:30~12:30	(IM-8) 沸騰伝熱	9:30~12:30	(IM-7) 多相流	5月16日 (金)
	9:00~10:40	自 A301 由 A304	9:00~10:15	二 B301 相 B303	9:00~10:40	熱 C301 熱 C304					
	10:50~12:30	対 A305 流 A308	10:25~12:30	騰 B304 騰 B308	10:50~12:05	交 C305 換 C307					
	13:30~15:10	自 A309 由 A312	13:30~15:35	二 B309 相 B313	13:05~15:10	蒸 C308 蒸 C312					
15:20~17:25	対 A313 流 A317	15:45~17:25	騰 B314 騰 B317	15:20~17:25	熱 C313 伝導 C317						

(IM)はインフォーマルミーティング

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なう。

〔A 室〕

第1日 5月14日(水)

講演(9:00~10:00)

討論(10:00~10:40) 座長 三石 信雄(九大工)

A101 二次元くさび形状物体まわりの強制対流熱伝達の一般解(層流域)(第1報 壁温一定の場合)

永田 勝(阪産大工 機正)

A102 物体の後流におかれた円柱からの熱伝達(第1報 平板の後流の場合)

五十嵐 保(防衛大, 機正)

A103 粘弾性流体の直交流における円筒まわりの輸送現象

水科 篤郎(京大工, 化工正) \*薄井 洋基(京大工, 化工正)

A104 スプリッター・プレートによりウェーク制御された円柱からの物質伝達(第2報 物質伝達)

\* 松和田宗彦(岐阜大工, 機正), 馬淵 幾夫(岐阜大工, 機正), 田口 辰久(岐阜大工院, 機学), 横井 豊(豊田中研, 機正)

講演(10:50~11:50)

討論(11:50~12:30) 座長 石黒 亮二(北大工)

A105 三次元突起をもつ平板の強制対流熱伝達に関する研究(第2報 有限高さ単一円柱下流の熱伝達)

\* 河村 隆雄(岐阜高専, 機正), 人野 良可(岐阜人工院) 馬淵 幾夫(岐阜大工, 機正)

A106 ステップからの剥離をともなう熱伝達問題

関 信弘（北大工，機正），福迫尚一郎（北大工，機正）

\*平田 哲夫（北大工院，機正）

A107 横フィン付管のフィンの熱伝達

\*鍋本 暁秀（広大工，機正），千葉 徳男（広大工，機正）

A108 一行円管群からの熱伝達

徳田 仁（船研，機正）

講演（13:30~14:45）

討論（14:45~15:35） 座長 小林 清志（静大工）

A109 区分環状断面内の流動と伝熱

\*新居田 亨（阪府大工，化工正），吉田 哲夫（阪府大工，  
化工正），西井 啓（阪府大工，化工），石田 慎一，四宮  
正義

A110 気流乱れと熱伝達

\*山田 恭介（防衛大，機正），後藤 正和（防衛大，機正）

A111 熱不良導体人工粗面円管内の乱流熱伝達

\*幾世橋 広（東北大工，機正），石浜 渉（東北大工，安  
全工学会正），吉沢 幸雄（東北学院大工，機正）

A112 ボルテックス・チューブに関する研究

（水蒸気を用いた場合のエネルギー分離性能）

高浜平七郎（名大工，機正），\*加藤 征三（名大工，機正）

河村 鈞（名大工，機正），川原 裕二（名大工，機学）

A113 速度変動と温度変動の同時測定

菱田 幹雄（名工大，機正），\*長野 靖尚（名工大，機正）

田代真一郎（名工大院，機学）

講演 (15:45~17:00)

討論 (17:00~17:50) 座長 泉 亮太郎 (名大工)

A114 軸対称衝突噴流の伝熱増進機構

\*片岡 邦夫 (神戸大工, 化工正), 中村 譲二 (神戸大工, 化学), 田畑 研二 (神戸大工, 化学)

A115 加熱床面を持つ室の強制換気時における流れと温度場について  
長沢 佳明 (竹中工務店技研, 建築正)

A116 強制対流に及ぼす電場の影響

水科 篤郎 (京大工, 化工正), \*植田 洋匡 (京大工, 化工正), 松本 利達 (京大工, 化工正), 和賀 克公 (川崎重工)

A117 加熱促進と冷却遅滞の発生 - 電場応用 -

浅川 勇吉 (浅川研究所, 機名誉)

A118 落下液膜乱流域の熱伝達

\*吉岡 啓介 (九大工, 機正), 長谷川 修 (九大工, 機正)

第2日 5月15日 (木)

講演 (9:00~10:00)

討論 (10:00~10:40) 座長 高 浜 平七郎 (名大工)

A201 ダクト内噴流による熱伝達に関する研究

(第2報 二次元ダクト入口に Bluff Plug を挿入した場合)

\*親川 兼男 (琉球大理工, 機正), 熊田 雅弥 (岐阜大工, 機正), 馬淵 幾夫 (岐阜大工, 機正)

A202 流体内発熱を伴う平行平板間の定常層流熱伝達

谷本 明 (金沢大工, 化工正), 森 茂 (金沢大工, 化工正), \*河村 裕司 (金沢大工院)

A203 摩擦発熱を伴う溶融問題

\*辻 俊博(九大工院, 機正), 藤井 哲(九大生研, 機正), 田中 宏央(九大生研, 機正)

A204 平行ノズルの臨界流における熱伝達の数値解析

\*柏木 孝夫(東工大, 機正), 一色 尚次(東工大, 機正)  
黒崎 晏夫(東工大, 機正)

講演(10:50~11:50)

討論(11:50~12:30) 座長 武山 斌郎(東北大工)

A205 密閉容器内で回転する円板上の熱伝達

中山 恒(日立製, 機正), \*芦分 範行(日立製, 機正)

A206 単一回転円柱まわりの乱流境界層

(第2報 壁近傍の三次元非定常流動)

\*笠木 伸英(東大工院, 機正), 平田 賢(東大工, 機正)  
石本 裕(旭化成), 中島 忠克(日立製)

A207 回転傾斜平板からの物質伝達について

児山 仁(静岡大工, 機正), \*大沢 清一(東京三洋, 機正), 泉 亮太郎(名大工, 機正)

A208 タービン・ラビリンスシール部の熱伝達の研究

(第1報 層流域)

\*深田 智久(電中研, 機正), 大野 裕司(電中研, 機正)

講演(14:10~15:10)

討論(15:10~15:50) 座長 甲藤 好郎(東大工)

A209 加速二相流の力学的解析

(第2報 縮小拡大流路内の流れ, -第1報の改訂-)

岡崎 元昭(原研, 機正)

A210 二相流の力学的考察(第3報 重量速度のすべり比に及ぼす影



響)

安達 公道 (原研, 原正)

A 2 1 1 気液二相の Euler の方程式とその応用 (その 3)

\* 山崎弥三郎 (原研, 機正), 清水 正之 (相模工大, 機正)

A 2 1 2 短形ダクト内の空気-水分離層中の圧力波の伝播

松井 剛一 (阪大基工, 機正), 有本 卓 (阪大基工, 機正)

\* 勝本 健一 (阪大基工院, 機学)

講 演 (16:00~17:00)

討 論 (17:00~17:40) 座長 亦 川 浩 爾 (神戸大工)

A 2 1 3 気液二相流の流動様相とスラグ長さに対する流路寸法の影響  
飯田 嘉宏 (横国大工, 化工正)

A 2 1 4 縦横比の大きい垂直長方形管内の気液二相流の流動様式と圧力  
損失

\* 勝原 哲治 (九工大, 機正), 安田 嘉明 (九工大)

A 2 1 5 二相流における気ほう拡散に関する研究

(单相乱流中における気ほうの拡散と熱の拡散について)

\* 日向 滋 (信州大, 機正), 久我 修 (信州大, 機正)

小林 清志 (静岡大, 機正)

A 2 1 6 気流二相臨界流におけるノズル後部形状の効果  
清水 正之 (相模工大, 機正)

第 3 日 5 月 1 6 日 (金)

講 演 ( 9:00~10:00)

討 論 (10:00~10:40) 座長 伊 藤 猛 宏 (九大工)

A 3 0 1 一様発熱垂直平板からの層流自由対流熱伝達

\* 藤井 丕夫 (九大生研, 機正), 藤井 哲 (九大生研, 機正), 藤山 重生 (九大工院, 機学)

A 3 0 2 垂直管内の自由対流に関する熱伝達率の整理について  
相原 利雄 (東北大速研, 機正)

A 3 0 3 発達した水平二重円管内層流流れの強制, 自然対流熱伝達  
小竹 進 (東大宇宙研, 機正), \* 服部 直三 (東大宇宙研, 機正)

A 3 0 4 傾いた矩形チャンネル内の自然対流伝熱速度  
\* 尾添 紘之 (岡山大工, 化工正), 佐山 隼敏 (岡山大工, 化工正), S.W.CHURCHILL (ペンシルバニア大)

講 演 (10:50~11:50)

討 論 (11:50~12:30) 座長 相原 利雄 (東北大速研)

A 3 0 5 強磁場中における液体金属の自然対流および沸騰熱伝達  
(2)水銀による自然対流熱伝達

\* 関 昌弘 (原研, 機正), 椎名 保顕 (原研, 原正), 佐野川好母 (原研, 機正), 河村 洋 (原研, 機正)

A 3 0 6 表面温度差に基づく流動の研究

\* 松本洋一郎 (東大工院, 機准), 斎藤 孝基 (東大工, 機正) 内田 秀雄 (東大工, 機正)

A 3 0 7 鉛直面に沿う乱流自然対流熱伝達 (局所相似解との比較)

\* 能登 勝久 (神戸大工, 機正), 松本 隆一 (神戸大工, 機正)

A 3 0 8 加熱された上向き水平面上の自然対流

(第2報 流れ場の乱れと熱伝達率)

石黒 亮二 (北大工, 機正), \* 阿部 俊夫 (北大工, 機正)

講演 (13:30~14:30)

討論 (14:30~15:10) 座長 森 康 夫 (東工大)

- A 3 0 9 熱伝導に起因して発生する管内気柱振動の研究  
\* 甲藤 好郎 (東大工, 機正), 高野 謙司 (東大工)
- A 3 1 0 低温流体系に見られる熱振動  
\* 碓井 修二 (東大工院, 機学), 斎藤 孝基 (東大工, 機正)  
内田 秀雄 (東大工, 機正)
- A 3 1 1 上部安定層を持つ水平水層の自然対流発生限界  
甲藤 好郎 (東大工, 機正), \* 岩永 洋 (東大工)
- A 3 1 2 自然対流の安定性に関する一問題 (続報)  
伊藤 猛宏 (九大工, 機正), 西川 兼康 (九大工, 機正),  
\* 山下 宏幸 (福岡大工, 機正)

講演 (15:20~16:35)

討論 (16:35~17:25) 座長 宮 武 修 (九大生研)

- A 3 1 3 垂直円管外表面への水の凍結現象  
(非凍結温度水中における先端部二次元熱伝導の影響)  
岸浪 紘機 (室蘭工大, 機正)
- A 3 1 4 静水中の水平氷円柱の自然対流熱伝達  
(第1報 数値解析)  
\* 斎藤 武雄 (相模工大, 機正), 国屋 利明 (相模工大),  
松林 貞雄 (相模工大)
- A 3 1 5 静水中の水平氷円柱の自然対流熱伝達  
(第2報 実験)  
斎藤 武雄 (相模工大, 機正), \* 勝尾 正秀 (相模工大, 機正)
- A 3 1 6 密度逆転をもつ対向垂直壁内自然対流熱伝達

関 信弘（北大工，機正），福迫尚一郎（北大工，機正），  
菅原 征洋（北大工，機正），鴻野 弘之（北大工，機正），  
\* 稲葉 英男（北大工院，機学），野沢 明（北大工院，機  
学）

A317 密度逆転をもつ水平二重円管内自然対流熱伝達

関 信弘（北大工，機正），\* 福迫尚一郎（北大工，機正）  
中岡 正喜（北大工院）

〔 B 室 〕

第1日 5月14日（水）

講 演（ 9：00～10：00）

討 論（10：00～10：40） 座長 小 竹 進（東大宇宙研）

B101 衝突噴流沸騰系のバーンアウト機構の研究（F113 のバーン  
アウトとバーンアウト熱流束の整理）

\* 門出 政則（東大工，機正），甲藤 好郎（東大工，機正）

B102 衝突水噴流と加熱面間の熱伝達に関する研究

（第2報：膜沸騰熱伝達率に及ぼす噴流の影響について）

\* 小泉 茂昭（群馬大工，機正），宮阪 芳喜（群馬大工，機  
正），小長谷芳彦（群馬大工，機学）

B103 スプレークリーニングの研究

庄司 正弘（東大工，機正）

B104 高温物体のスプレークリーニングに関する一考察

\* 大中 逸雄（阪大工，機正），福迫 達一（阪大工，機正）

講 演（10：50～11：50）

討 論（11：50～12：30） 座長 佐 藤 俊（京大工）

- B105 気泡流領域における沸騰二相流のシステム同定  
\* 松井 剛一 (阪大基工, 機正), 有本 卓 (阪大基工, 機正), 尾崎 潔 (阪大基工院), 稲毛 秀夫 (阪大基工院, 機学)
- B106 高圧水の沸騰危機領域における熱伝達に関する研究 (第1報)  
西川 兼康 (九大工, 機正), \* 吉田 駿 (九大工, 機正)  
大石 克己 (九大工, 機正), 北古賀 功 (九州電力, 機准)  
古川 正博 (九大工院)
- B107 蒸発管内噴霧流領域の伝熱特性  
\* 小泉 安郎 (東大工院, 機正), 植田 辰洋 (東大工, 機正)  
田中 宏明 (東大工, 機正)
- B108 流下液膜の沸騰伝熱と破断  
\* 藤田 稔彦 (東大工院, 機正), 植田 辰洋 (東大工, 機正)

講演 (13:15~14:15)

討論 (14:15~14:55) 座長 青木 成文 (東工大原研)

- B109 再冠水時の蒸気流の熱伝達  
\* 井口 正 (原研, 原正), 村尾 良夫 (原研)
- B110 再冠水に関する研究 (II)  
\* 神永 文人 (東大工院, 機准), 内田 秀雄 (東大工, 機正)
- B111 再冠水時のクエンチ現象の研究  
村尾 良夫 (原研, 原正), \* 須藤 高史 (原研, 原正)
- B112 再冠水時の膜沸騰様熱伝達の研究  
教土 幸雄 (原研, 機正)

講演 (15:00~15:45)

討論 (15:45~16:15) 座長 山崎 弥三郎 (原研)

- B113 ブローダウン伝熱流動実験（放出形式の影響）  
\* 早田 邦夫（原研），山本 信夫（原研，原正），  
大崎 秀機（原研），斯波 正誼（原研，原正）
- B114 ブローダウン時の圧力容器内ポイド率に関する実験  
\* 成合 英樹（船研，機正），永留 正市（三井造船）
- B115 圧力急減にともなう過渡沸騰熱伝達およびバーンアウトの研究  
桜井 彰（京大原研，原正），\* 塩津 正博（京大原研，原正），  
矢野 歳和（京大原研，原学），畑 幸一（京大原研）

講演（16:20~17:20）

討論（17:20~18:00） 座長 岐 美 格（京大工）

- B116 冷却材流量喪失時の非定常バーンアウト現象に関する研究  
青木 成文（東工大原研，機正），\* 小沢 由行（東工大原研，  
機正），岩崎 英明（東工大原研，原学）
- B117 特性曲線法によるLOCA 解析法へのアプローチ（第1報）  
松原 武徳（三菱重工），村上陽一郎（三菱重工），\* 望月  
洋志（三菱重工）
- B118 小リークNa-水反応によるウェステージ現象（反応温度とウ  
ェステージ分布）  
\* 根井 弘道（東芝，機正），堀 雅夫（動燃，機正）
- B119 液-液直接接触時の非定常熱・運動量移行に関する研究  
\* 井上 晃（東工大原研，機正），青木 成文（東工大原研，  
機正），矢嶋 春喜（東工大原研）

第2日 5月15日（木）

講演（9:00~10:00）

討論（10:00~10:40） 座長 桜 井 彰（京大原研）

- B201 核沸騰における気ほう発生過程に関する基礎的研究  
(第3報:人工的くぼみから発生する沸騰気ほうによる実験)  
西川 兼康(九大工,機正), \*伊藤 猛宏(九大工,機正)  
田中 克典(九大工,機正)
- B202 核沸騰熱伝達における温度境界層の研究(第2報)  
西川 兼康(九大工,機正), 藤田 恭伸(九大工,機正),  
\*平瀆 国男(九大工,機正), 福田 雄二(九大工院,機学)
- B203 核沸騰における線径の影響  
\*佐古 光雄(広工大,機正), 千葉 徳男(広工大,機正)
- B204 強サブクール液中の細線からの沸騰  
\*海野 紘治(東北大工,機正), 江草 龍男(東北大工,機正)

講演(10:50~11:50)

討論(11:50~12:30) 座長 小茂鳥 和 生(慶大工)

- B205 沸騰熱伝達の現象論的取扱い  
田中 修(三菱電中研,原正), \*福島 満(三菱電中研  
原正), 藤井 雅雄(三菱電中研)
- B206 核沸騰熱伝達の整理式における圧力補正項について  
\*藤田 恭伸(九大工,機正), 西川 兼康(九大工,機正)
- B207 フレオン11の水平管群管外沸騰伝熱(温水加熱)  
塩沢 晃(三井造船,機正), \*中島賢一郎(三井造船,機  
正), 森本 清水(三井造船)
- B208 ナトリウムプール沸騰熱伝達の研究(1)  
\*桜井 彰(京大原研,原正), 塩津 正博(京大原研,原  
正) 芹沢 昭示(京大原研,原正), 畑 幸一(京大原研)

13:30~14:00 日本伝熱研究会総会

講演 (14:10~14:55)

討論 (14:55~15:25) 座長 西川 兼康 (九大工)

B209 熱伝達におよぼす電解電流の影響

(その1:主として大気圧以下の飽和沸騰の場合)

中山 昭男 (九産大工, 機正)

B210 電解質水溶液の核沸騰熱伝達

西本 亘 (石播, 化工正)

B211 混合沸騰伝熱面に関する研究 (飽和プール沸騰 - 熱回路による解析)

\* 藤井 雅雄 (三菱電中研), 福島 満 (三菱電中研, 機正)

田中 修 (三菱電中研)

講演 (15:30~16:15)

討論 (16:15~16:45) 座長 秋山 守 (東大工)

B212 液体中の均一核生成に及ぼす不凝縮ガスの影響

\* 長谷 隆 (東工大, 機正), 森 康夫 (東工大, 機正)

土方 邦夫 (東工大, 機正)

B213 沸騰気泡離脱後のクボミ内への液の侵入挙動

小茂鳥和生 (慶大工, 機正), \* 森 恵次郎 (三井造船, 機准)

乾 悦郎 (慶大工, 機学), 梶 信藤 (慶大工, 機学)

B214 沸騰開始の実験とモデルに関する一考察

水上 紘一 (神戸商大, 原正)

講演 (16:50~17:20)

討論 (17:20~17:40) 座長 千葉 徳男 (広大工)

B215 電気発熱体における溶断熱流束について



下村 寛昭 (原研, 機正)

B216 静電容量の変化を利用した液滴の粒径とその速度の測定法の研究 I

\* 玉野 和保 (広工大, 原正), 北山 正文 (広工大, 原正)

第3日 5月16日 (金)

講演 (9:00~9:45)

討論 (9:45~10:15) 座長 松井 剛一 (阪大基工)

B301 蒸発管系の不安定流動

(第1報 単管での実験結果)

\* 石谷 清幹 (阪大工, 機正), 中西 重康 (阪大工, 機正)

小沢 守 (阪大工院, 機准), 徳永 健二 (阪大工, 機学)

仲里 鉄男 (阪大工, 機学)

B302 加熱蒸発管中を流れる気液二相流の脈動現象に関する研究

\* 後田 孝一 (東大工院, 機学), 内田 秀雄 (東大工, 機正)

斎藤 孝基 (東大工, 機正)

B303 パラレル沸騰チャンネルの不安定性に関する研究

(第3報 実験結果)

青木 成文 (東工大原研, 機正), 井上 晃 (東工大原研,

機正), \* 有富 正憲 (東工大原研, 機正)

講演 (10:25~11:40)

討論 (11:40~12:30) 座長 植田 辰洋 (東大工)

B304 レーザ計測による垂直管内気泡流の流れ特性の研究

\* 大場 謙吉 (阪大工, 機正), 小笠原光信 (阪大工, 機正)

岸本 一郎 (阪大工院, 機学), 伊藤 智博 (阪大工, 機学)

B305 スラッグ流の非定常現象に関する研究

第1報：垂直な直管路を上昇する気体スラッグの挙動

深野 徹（九大工，機正），世古口言彦（九大工，機正），

\* 松村 公治（九大工）

B306 気液二相流の気相および液相速度に関する研究

（第3報 液相速度分布について）

\* 小林 清志（静岡大工，機正），太田 秀夫（日本電装，機准）

B307 環状噴霧旋回流に関する研究

（第1報 旋回羽根による特性とトルク）

赤川 浩爾（神戸大工，機正），坂口 忠司（神戸大工，機正）

藤井 照重（神戸大工，機正），\* 石田 紀久（神戸大工院，機正）

B308 二相噴霧流の研究（第2報）

\* 丹羽真一郎（京大工院，機准），高橋 卓（川崎重工，機准），馬場 稔（京大工院），鈴木健二郎（京大工，機正），佐藤 俊（京大工，機正）

講演（13:30～14:45）

討論（14:45～15:35） 座長 井上 晃（東工大原研）

B309 温度跳びの有る熱壁上のフォグ流

西川 進栄（千葉大工，機正）

B310 気ほう流の研究

（第3報，気ほうの挙動に及ぼす流路寸法と気ほう密度の影響）

\* 佐藤 泰生（熊本大工，機正），本田 達（熊本大工，機正），猿渡 真一（有明高専，機正），世古口言彦（九大工，機正）

B311 点電極法による気ほう群の統計学的性質に関する研究

(第3報 気ほう流の分類)

世古口言彦(九大工, 機正), 福井 久和(佐世保工専, 機正)

佐藤 泰生(熊本大工, 機正), 筒井 正幸(九大工, 機正),

\* 三浦 久紀(九大工院, 化学)

B312 沸騰による液体金属の加速(MHD発電への応用)

\* 土方 邦夫(東工大, 機正), 森 康夫(東工大, 機正)

B313 超音速バブル流に関する研究(第4報)

\* 中川 勝文(東工大, 機正), 森 康夫(東工大, 機正),

土方 邦夫(東工大, 機正)

講演(15:45~16:45)

討論(16:45~17:25) 座長 勝 原 哲 治(九工大)

B314 気液二相流の過渡流動現象に関する研究

(第7報 スラグ流)

\* 坂口 忠司(神戸大工, 機正), 赤川 浩爾(神戸大工, 機正),  
浜口 八朗(神戸大教, 機正), 井元 学(神戸大工院, 機学)

B315 環状気液二相流における液滴および液滴流量について

\* 田中 和博(東大工院, 機学), 植田 辰洋(東大工, 機正)

B316 気液二相流における液膜厚さに関する研究

(第1報 オリフィスの有無が液膜厚さに及ぼす影響)

世古口言彦(九大工, 機正), \* 川上 靖(宇部高専, 機正)

深野 徹(九大工, 機正), 清水 英男(宇部高専, 機正)

B317 気液二相流における液膜厚さに関する研究

(第2報 管内壁面上の障害物の有無が液膜厚さに及ぼす影響)

世古口言彦(九大工, 機正), \* 深野 徹(九大工, 機正),

川上 靖(宇部高専, 機正), 清水 英男(宇部高専, 機正)

〔 C 室 〕

第 1 日 5 月 1 4 日 ( 水 )

講 演 ( 9 : 0 0 ~ 1 0 : 1 5 )

討 論 ( 1 0 : 1 5 ~ 1 1 : 0 5 ) 座長 勝 田 勝 太 郎 ( 関 西 大 工 )

C 1 0 1 凝 縮 熱 伝 達 に お け る 滴 状 か ら 膜 状 へ の 遷 移

( 統 報 : 滴 径 分 布 ・ 成 長 速 度 ・ 被 覆 率 あ る い は 落 下 サ イ ク ル な  
ど )

\* 清 水 信 吾 ( ト ヨ タ 自 工 , 機 正 ) , 武 山 斌 郎 ( 東 北 大 工 ,  
機 正 )

C 1 0 2 主 流 蒸 気 流 速 が 変 化 す る 場 合 の 膜 状 凝 縮 ( 相 似 解 )

\* 上 原 春 男 ( 佐 賀 大 理 工 , 機 正 ) , 楠 田 久 男 ( 佐 賀 大 理 工 ,  
機 正 ) , 中 岡 勉 ( 佐 賀 大 理 工 , 機 正 )

C 1 0 3 菅 内 蒸 気 流 の 凝 縮 熱 伝 達 ( 主 と し て 環 状 流 域 に つ い て )

植 田 辰 洋 ( 東 大 工 , 機 正 ) , \* 井 上 満 ( 東 大 工 , 機 正 )

C 1 0 4 真 空 下 で の 円 管 内 凝 縮 に お け る 圧 力 分 布

宗 像 健 ( 九 大 工 , 化 工 正 ) , \* 松 田 晃 ( 九 大 工 , 化 工  
正 ) , 瀬 川 裕 志 ( 九 大 工 )

C 1 0 5 コ ル ゲ ー ト チ ュ ー ブ に お け る 凝 縮 伝 熱

\* 中 嶋 義 弘 ( 東 工 試 , 化 工 正 ) , 中 沢 宜 明 ( 東 工 試 , 化 工  
正 )

講 演 ( 1 1 : 1 5 ~ 1 2 : 0 0 )

討 論 ( 1 2 : 0 0 ~ 1 2 : 3 0 ) 座 長 架 谷 昌 信 ( 名 大 ・ 工 )

C 1 0 6 燃 焼 ガ ス プ ラ ズ マ 境 界 層 の 研 究

( 第 1 報 : 伝 熱 と 非 平 衡 現 象 )

大 竹 一 友 ( 東 工 大 , 機 正 ) , 森 康 夫 ( 東 工 大 , 機 正 ) ,  
\* 岡 崎 健 ( 東 工 大 , 機 准 )

- C107 アルゴンプラズマ流と稀ガス間の移動現象  
\* 本多 卓也 (東工大, 化工正), 神沢 淳 (東工大, 化工正)
- C108 水素の表面燃焼に関する基礎的研究  
森 康夫 (東工大, 機正), \* 平野 昌宏 (東工大, 機准)  
宮内 敏雄 (東工大, 機正)

講演 (13:30~14:30)

討論 (14:30~15:10) 座長 宗 像 健 (九大工)

- C109 氷円柱の融解 (Ⅲ-垂直管内強制対流中における形状変化)  
野沢 勝広 (長崎大教, 機正)
- C110 流水中に直角に置かれた物体まわりの凍結  
\* 秋元 実 (東工大, 機学), 片山 功蔵 (東工大, 機正)  
岡田 昌志 (青学院大, 機正), 寺崎 和郎 (青学院大, 機正)  
真船 恭一 (青学院大, 機学)
- C111 着霜現象に関する研究 (霜層成長の構造による分類)  
林 勇二郎 (金沢大工, 機正), \* 青木 和夫 (金沢大工院, 機学)
- C112 空気・水蒸気系および空気・六フッ化硫黄系などの結霜時における強制対流熱伝達  
\* 河村 文雄 (東北大工, 化工学), 嶋田 時男 (東北大工, 化工学), 山川 紀夫 (東北大工, 化工正), 大谷 茂盛 (東北大工, 化工正)

講演 (15:15~15:45)

討論 (15:45~16:05) 座長 大 谷 茂 盛 (東北大工)

- C113 流動層における粒子・流体間の非定常伝熱

村田 敏 (九大農, 化工正)

C114 微粒子充填層における固体熱分解反応

杉山 幸男 (名大工, 機正), 架谷 昌信 (名大工, 化工正),  
\* 新井 紀男 (名大工, 化工正), 渡辺 泰敏 (名大工, 化工  
学)

講演 (16:10~17:00)

討論 (17:10~17:50) 座長 黒崎 晏夫 (東工大)

C115 塗装面のふく射率におよぼす塗膜および基板の影響 (第2報)

\* 馬場 弘 (北見工大, 機正), 金山 公夫 (北見工大, 機  
正),

C116 繊維媒体における電磁ふく射波の伝播 (第2報)

越後 亮三 (九大工, 機正), 長谷川 修 (九大工, 機正),  
\* 上宇都幸一 (九大工, 機正), 山本 隆義 (九大工院, 機学)

C117 亜酸化窒素ガス4.6マイクロンバンドの吸収性質

\* 大隅 正人 (京大工院, 機正), 増崎 博久 (京大工院),  
国友 孟 (京大工, 機正)

C118 火炉内放射熱伝達の実験的検討 (立型円筒火炉内の放射吸収係  
数分布について)

\* 媚山 政良 (北大工院, 機正), 伊藤 和行 (北大工院, 機  
学), 谷口 博 (北大工, 機正), 斎藤 武 (北大工, 機  
正)

第2日 5月15日 (木)

講演 (9:00~9:45)

討論 (9:45~10:15) 座長 杉山 幸男 (名大工)

- C201 鏡面および乱反射する固体面間のふく射伝熱  
増田 英俊 (東北大速研, 機正)
- C202 平行平板間放射熱伝達の二次元形態係数  
媚山 政良 (北大工院, 機正), \* 谷口 博 (北大工, 機正)  
齋藤 武 (北大工, 機正)
- C203 ふく射対流フィンのモンテカルロ法による伝熱計算 (続報)  
\* 田中 貞行 (福井工専, 機正), 国友 孟 (京大工, 機正)
- 講演 (10:25~11:40)  
討論 (11:40~12:30) 座長 国友 孟 (京大工)
- C204 高温熱交換器の特性におよぼすふく射伝熱の影響 (第3報)  
\* 山田 幸生 (機械技研, 機正), 森 康夫 (東工大, 機正)  
土方 邦夫 (東工大, 機正)
- C205 固体ふく射を利用した伝熱特性向上法の研究  
(その2: 管外面の伝熱促進)  
森 康夫 (東工大, 機正), 平 辰二 (石播, 機正),  
\* 渡辺 健次 (石播, 機正)
- C206 空隙率の大きい充填層内ふく射伝熱  
(第2報: ふく射の二次元伝播を考慮した解析)  
越後 亮三 (九大工, 機正), 長谷川 修 (九大工, 機正),  
上宇都幸一 (九大工, 機正), 金丸 邦康 (九大工院, 機准)  
\* 安東 俊郎 (九大工院)
- C207 ふく射を考慮した熱と物質伝達の共存する平行平板間の層流流れ  
黒崎 晏夫 (東工大, 機正)
- C208 赤外線照射による水平液体薄層の蒸発 (熱源および液体のふく射特性のおよぼす影響)  
\* 西村 誠 (岐阜大工, 化工正), 山口 和之 (トヨタ車体)

平林 雅彦(岐阜大工), 平林 芳夫(岐阜大工, 化工正),  
杉山 幸男(名大工, 化工正)

講演(14:10~15:25)

討論(15:25~16:15) 座長 関 信 弘(北大工)

- 209 合金の一次元凝固の熱と物質移動の解析  
梅村 晃由(埼玉大理工, 機正), \*本間 豊(埼玉大理工  
院, 機正)
- 210 鑄造伝熱における凝固初期に関する一教値解  
浦川 和馬(徳島大工, 機正), 森岡 斎(徳島大工, 機正)  
清田 正徳(徳島大工, 機准), \*河東 道明(徳島大工院)
- 211 金属を対象とした相変化を伴う熱伝導の研究  
(第3報: 冷却速度とマクロ組織の対応)  
\*梅宮 弘道(山形大工, 機正), 奥山 恵寿(山形大工, 機  
准), 村形 敏行(山形大工院, 機学), 片山 功蔵(東工大,  
機正), 紺野 治夫(東工大, 機学), 服部 賢(東工大,  
機正)
- 212 金属を対象とした相変化を伴う熱伝導(第4報)  
片山 功蔵(東工大, 機正), 服部 賢(東工大, 機正),  
梅宮 弘道(山形大工, 機正), \*紺野 治夫(東工大, 機  
学), 長田 史郎(東工大, 機学)
- 213 非定常熱伝導の長さ不分割近似算法  
(第2報: 相変化のある場合)  
\*田中楠弥太(埼玉大理工, 機正), 金子 哲司(埼玉大理工,  
機学)

講演(16:25~17:10)

討論(17:10~17:40) 座長 一 色 尚 次(東工大)



- C 2 1 4 吸熱固体反応を伴う二重平板の非定常熱伝導  
\* 架谷 昌信 (名大工, 化工正), 磯野 福士 (名大工, 化工正), 塚原 弘祥 (名大工, 化工学), 杉山 幸男 (名大工, 化工正)
- C 2 1 5 直交異方性物体の熱応力に関する研究  
\* 小林 成嘉 (東工大院, 機正), 片山 功藏 (東工大, 機正)  
竹村 啓 (東工大院, 機准), 斎藤 彬夫 (山梨大工, 機正)
- C 2 1 6 エントロピ最小原理による回転円柱の温度分布 (直接法による近似解)  
川下 研介 (芝工大, 機正), \* 山田 富稔 (三井造船, 機正)

第3日 5月16日 (金)

講演 ( 9:00~10:00 )

討論 (10:00~10:40) 座長 棚 沢 一 郎 (東大生研)

- C 3 0 1 平板モデルによる生体の温度分布  
一色 尚次 (東工大工, 機正), 竹内 正顕 (東工大工, 機正)  
\* 土居 雅幸 (新潟鉄工)
- C 3 0 2 蓄熱システムの研究 (中空円筒内の熱伝導問題)  
\* 田中 忠良 (電総研, 機正), 谷 辰夫 (電総研), 沢田 慎治 (電総研)
- C 3 0 3 動燃 Na 加熱蒸気発生器における不安定現象  
(第2報: 改造 1 MW 蒸気発生器の結果)  
\* 久保田 淳 (動燃, 機正), 土屋 每雄 (動燃, 機正),  
滝谷 絃一 (川重技研, 原正)
- C 3 0 4 50 MW 蒸気発生器の空間特性  
\* 山川 正剛 (日立研, 機正), 白石 良二 (動燃, 化工正),  
山下 英俊 (動燃, 機正), 土屋 每雄 (動燃, 機正),

金森 昭土 (動燃, 機正)

講演 (10:50~11:35)

討論 (11:35~12:05) 座長 平田 賢 (東大工)

C305 交番流熱交換器の研究 (第1報)

\*藤掛 賢司 (豊田中研, 機正), 天木 勇 (豊田中研, 機正), 鈴木 正利 (豊田中研)

C306 斜交流熱交換器の研究

\*若宮 宣範 (三菱電中研, 機正), 泉 亮太郎 (名大工, 機正)

C307 紙製全熱交換器の熱および湿度交換の解析

\*田中 修 (三菱電中研, 原正), 草川 英昭 (三菱電中研, 原正), 吉野 昌孝 (三菱電), 橋本 芳樹 (三菱電)

講演 (13:05~14:20)

討論 (14:20~15:10) 座長 河村 祐治 (広大工)

C308 多段フラッシュ蒸発現象の研究

\*宮武 修 (九大生研, 機正), 藤井 哲 (九大生研, 機正), 橋本 俊行 (九大生研, 機正), 富村 寿夫 (九大工院, 機学)

C309 ナトリウムの自然蒸発におけるフォッグ生成の影響について

\*熊田 俊明 (北大工, 機正), 阿部 俊夫 (北大工, 機正)  
石黒 亮二 (北大工, 機正)

C310 超臨界状態における液体燃料の蒸発

\*角田 敏一 (広大工, 機正), 広安 博之 (広大工, 機正)

C311 液体中に噴出するそれと溶け合わない液体の蒸発

\*棚谷 吉郎 (慶大工院, 機正), 小泉 達雄 (住友重機, 機

准), 森 康彦(慶大工, 機正), 小茂鳥和生(慶大工, 機正)

○312 蒸発液滴の抗力係数(第2報 落下液滴による測定)

\* 荒木 信幸(静岡大工, 機正), 岩田 実(静岡大工, 機学)

講演(15:20~16:35)

討論(16:35~17:25) 座長 篠原 久(九大工)

○313 多孔質物質の乾燥過程

小竹 進(東大宇宙研, 機正), \* 滝塚 貴和(東大宇宙研, 機正)

○314 高熱流束を受ける含水多孔物質の乾燥問題

関 信弘(北大工, 機正), 福迫尚一郎(北大工, 機正),  
\* 田中 誠(北大工院, 機正)

○315 落水膜と対向空気流との間の熱および物質伝達におよぼす壁面あらさの効果について

\* 藤田 秀臣(三重大工, 機正), 高浜平七郎(名大工, 機正)  
矢橋 秀樹(三菱重工, 機准), 高木 和彦(名大工院, 機学)

○316 対流下におけるミスト生成について

(C, S, M, による輸送-反応機構)

林 勇二郎(金沢大工, 機正), \* 滝本 昭(金沢大工, 機正), 神戸 満(金沢大工院, 機学)

○317 Spray Quenchingに関する基礎的研究

(第2報-高温域における実験的研究-)

水科 篤郎(京大工, 化工正), \* 松本 利達(京大工, 化工正), 渡辺 庸二(昭和電工, 化工正)

インフォーマル・ミーティング

(IM-1) クライオゲンの熱工学

日時・場所 5月14日(水) 9:00~12:30 D室  
オーガナイザー 秋山 守(東大工), 伊藤 猛宏(九大工)

(IM-2) プラズマ伝熱

日時・場所 5月14日(水) 13:30~15:30 D室  
オーガナイザー 神沢 淳(東工大), 架谷 昌信(名大工)

(IM-3) 滴状凝縮研究-問題点の整理と将来への展望

日時・場所 5月14日(水) 15:40~17:40 D室  
オーガナイザー 棚沢 一郎(東大生研)

(IM-4) 低温度差熱源の利用

日時・場所 5月14日(水) 18:30~21:00 B室  
オーガナイザー 一色 尚次(東工大), 宮武 修(九大生研)

(IM-5) 二相流

日時・場所 5月15日(木) 9:00~12:30 D室  
オーガナイザー 勝原 哲治(九工大), 世古口言彦(九大工)

(IM-6) 相変化を伴う熱伝導

日時・場所 5月15日(木) 10:00~12:30 B室  
オーガナイザー 片山 功蔵(東工大)

(IM-7) ふく射伝熱

日時・場所 5月15日(木) 14:10~17:10 D室  
オーガナイザー 国友 孟(京大工), 越後 亮三(九大工)

(IM-8) 多孔質物質内の移動現象

日時・場所 5月15日(木) 14:10~17:10 B室  
オーガナイザー 桐柴 良三(京大工), 河村 祐治(広大工)

(IM-9) 沸騰伝熱

日時・場所 5月16日(金) 9:30~12:30 D室  
オーガナイザー 西川 兼康(九大工), 藤田 恭伸(九大工)

(IM-1) クライオゲンの熱工学

日時・場所 5月14日(水) 9:00~12:30 D室  
オーガナイザー 秋山 守(東大工), 伊藤 猛宏(九大工)

我国においては超低温領域の熱工学は従来、物理学や電気工学などの分野に属しておりましたが、近年、いわゆる伝熱屋がこの領域の研究に手を染めるきざしが感じられます。この機会に長年この分野で研究を続けておられる方々に基礎から応用にわたって話題を提供いただき、本会会員をまじえて自由な討論をもってみてはと考えております。話題はおおまかに3部にわけ、(1)伝熱と流動の基礎、超流動や熱流体振動を含めて対流、沸騰および凝縮などの基礎論、(2)超電導と超電導機器、超電導の概要と電磁石や回転機などの超電導応用機器における熱工学的諸問題(3)低温燃料の利用と熱工学、LNGや液体水素などの低温の燃料に関連する貯蔵、輸送およびコールドの経済などの諸問題、として計画を進めております。

(IM-2) プラズマ伝熱

日時・場所 5月14日(水) 13:30~15:30 D室  
オーガナイザー 神沢 淳(東工大), 架谷 昌信(名大工)

プラズマの利用は今後広くおこなわれてくることが予想されますが、それに応じてプラズマ伝熱に関する研究も盛んになってくるものと考えられます。プラズマ伝熱についての研究は世界的にも新しい分野で未だ学問的体系も確立されていないのが現状ですが、この時期に関心ある人達が集って自由に懇談する機会をもつことは意義あることかと存じます。多数御参加下さいますようお願いいたします。

(IM-3) 滴状凝縮研究-問題点の整理と将来への展望

日時・場所 5月14日(水) 15:40~17:40 D室

オーガナイザー 棚沢 一郎（東大生研）

Ernst Schmidt が蒸気機関のシリンダ内壁などで起る滴状凝縮現象に注目し、その熱伝達率の測定結果を発表してから約半世紀が経過した。以来、この伝熱過程で実現されるきわめて高い熱伝達率がどのようなメカニズムに起因するものなのか、そしてそれを実用機器に応用するにはどうしたらよいのか、これらの問題の解決を目指した研究が各国で続けられている。しかし、発表される論文の数の増加と解決への歩みの早さとは必ずしも一致していない。一体何が不足しているのであろうか？

このミーティングでは、滴状凝縮のメカニズムの解明とその実用化への研究において、何が現在問題であるのか、また将来の方向として何が本質的に重要であるのかを討議したい。直接滴状凝縮の研究にたずさわっておられる方はもちろんのこと、それ以外の広範囲の研究者の積極的参加を期待する。（また、このミーティングに関するアイデアをお寄せ下さい。）

#### (IM-4) 低温度差熱源の利用

日時・場所 5月14日（水）18:30~21:00 B室

オーガナイザー 一色 尚次（東工大）、宮武 修（九大生研）

エネルギーショック以来、我々の周囲にある太陽熱、海洋熱、地熱など低い温度差の大自然エネルギー源への関心が高まってきた。このようなエネルギーをいかに取り出し活用するかは、伝熱工学に関連する研究者および技術者にとって大きな新課題である。

本ミーティングでは、低い温度差に適する熱交換器や、凝縮、フラッシュ蒸発等の各種伝熱の特質の検討をはじめとし、広い範囲の低温度差エネルギーの集約、蓄積、活用を可能としようとする濃度差エネルギーシステムの提唱などが行なわれる。

司会 水科 篤郎 (京大)

低温度差利用のための熱交換器はいかにあるべきか

玉木 恕乎 (船研)

低温度差利用のための凝縮器

上原 春男 (佐賀大)

低温度差熱源のフラッシュ蒸発方式海水淡水化への利用

宮武 修 (九大)

濃度差エネルギーシステムによる低温度差熱源の活用

一色 尚次 (東工大)

(IM-5) 二相流

日時・場所 5月15日(木) 9:00~12:30 D室

オーガナイザー 勝原 哲治(九工大), 世古口言彦(九大工)

本ミーティングの話題としてこれまでにオーガナイザのもとに寄せられた数は全部で17に達しています。問題の内訳は，“二相流分野の学問の方法論”のような研究の根源的なものから，不安定流動，気ほうの拡散，液膜厚さ，三次元流動，磁場の影響，エネルギー式と運動量式，障害物とバーンアウト，液膜の流動と伝熱などの幅広いものとなっています。このため開始時刻を30分繰り上げて9:00にしますが，それでもなお一部割愛せざるを得ないかも知れません。あらかじめお含みおき下さい。

(連絡先：九大工，世古口言彦)

(IM-6) 相変化を伴う熱伝導

日時・場所 5月15日(木) 10:00~12:30 E室

オーガナイザー 片山 功蔵(東工大)

最近の日本伝熱シンポジウム，あるいは昨年(2007)の第5回国際伝熱会議の

熱伝導のセッション-特にCu<sub>3</sub> (Phase Change) - などの動向を見ますと、上記の問題も Stefan の問題から凝固・融解を伴う広い問題の研究への発展期にさしかかったように見受けられます。

この時期に、このような熱伝導問題を扱う研究者が一堂に集い、従来の研究の Review, 解析・計算法, 凝固・融解に伴う諸現象などについて自由な討論, 意見の交換をする機会をもつことも興味あることに思われます。同好の士多数の参加を期待します。

話題提供者として

- (1) 相変化を伴う熱伝導の計算法について

齋藤 武雄 (相模工大), 齋藤 彬夫 (山梨大), 服部 賢  
(東工大)

- (2) 金属および合金の凝固について

梅村 晃由 (埼玉大), 梅宮 弘道 (山形大)  
司会 片山 功蔵 (東工大)

の各氏を予定してあります。なおその他興味ある話題がありましたら当日スライド等御準備の上、お話いただくことを期待します。

#### (IM-7) ふく射伝熱

日時・場所 5月15日(木) 14:10~17:10 D室  
オーガナイザー 国友 孟 (京大工), 越後 亮三 (九大工)

- (1) ふく射伝熱系における無次元パラメータについて

話題提供者: 谷口 博 (北大工), 黒崎 晏夫 (東工大工)

- (2) ふく射伝熱に関連する用語について

話題提供者: 国友 孟 (京大工)

- (3) ふく射に関する総合的な研究の進め方について

休憩

- (4) 熱ふく射に関する研究の展望と討論

話題提供者\* 杉山 幸男 (名大工), 国井 大蔵 (東大工) 他交

\* 参加者各位の積極的な話題提供および討論をお願いします。



渉中

(5) 自由討論 その他

(IM-8) 多孔質物質内の移動現象

日時・場所 5月15日(木) 14:10-17:10 E室

オーガナイザー 桐栄 良三(京大工), 河村 祐治(広大工)

本セッションでは多孔質物質内の移動現象を流動, 伝熱, 物質移動, 反応を中心に, 既往の研究の上にたって今後どのように考えて行くべきか, また, これに対応して現在の研究がどのように進展されているかを, 専門分野を共にする研究者に集って頂いて論じてみたいと考えています。従来ともすれば流動ならば流動のみと細分化されがちな各研究分野を, 多孔質物質を介して共通の話題としてみたいと思います。話の進展によっては, 上記以外の分野や相互の複合現象や応用(実用)問題について論じられてよいとも思っています。

多孔質物体はその構造が巾広い上, 移動現象についてもその着目点を固相におくか, 気相におくかによって論点も異なるところであり, 機械工学, 化学工学その他の分野で研究対象に取上げられており, 興味深い討論が交わされることを期待している次第です。

各項目について1~2名の方々に代表して発言を願い, これを中心にして討論を進めてゆくつもりです。とくにご発言(研究成果の発表またはコメント)を希望される方は河村(広島大学工学部)までご連絡下さい。

(IM-9) 沸騰伝熱

日時・場所 5月16日(金) 9:30~12:30 D室

オーガナイザー 西川 兼康(九大工), 藤田 恭伸(九大工)

最近沸騰伝熱に関する研究は非常に活発ではありますが, 何となくゆき

つまり一つの曲り角にきている観があります。このセッションでは沸騰の研究に従事してられる方および関心のある方の自由な意見や活発な討論を行い、沸騰研究の正しい方向を見出すことを意図しております。主な主題を次の二つと考えています。

1. 沸騰熱伝達の機構
2. 沸騰研究の将来

(2) 第9回伝熱セミナーのお知らせ

場 所：慶応義塾 立科山荘

長野県北佐久郡立科町芦田八ヶ野（蓼科牧場のすぐ下）

交通 1.上野より信越線 小諸下車バス蓼科牧場

2.新宿より中央線茅野よりバス //

3.名古屋より中央線茅野よりバス //

日 時：8月31日（日）14：00集合

9月 1日（月） セミナー

2日（火）12：00解散

以上2泊3日。別に希望者は前日8月30日（土）1泊を受付けます。実費1泊2食2,800円くらい。但し人数に制限あり（50名まで）

人 数：約80名の予定

セミナー内容：計画中

高原の涼風の中で大いに歓談し、心身ともに鍛えたいと思います。

費 用：参加費 学生 8,000円

会 員 10,000円

会員外 13,000円

（2泊，朝・夕食2回づつ，昼食1回，懇親会を含む）

(3) 第3回流れの可視化シンポジウム講演募集

開催日：昭和50年7月17日(木)，18日(金)

場所：東京都文京区本郷7-3-1

東京大学工学部大講堂(工学部2号館)

講演申込先：〒153 東京都目黒区駒場4-6-1

東京大学宇宙航空研究所 原動機部

栗原利男宛

TEL 03-467-1111 (内線302, 310)

講演希望の方は、400字以内の講演要旨を下記期日までに上記申込先へご提出下さい。

なお、講演要旨には液体の別を明記しまた必ず黒インクでお書き下さい。

期日 昭和50年4月15日(火)

講演前刷原稿：講演希望者には5月上旬頃所定の前刷原稿用紙をお送りいたしますので添付の執筆要綱に従ってご執筆の上、下記期日までに上記申込先あてにご送付下さい。

期日 昭和50年5月31日(土)

懇親会：昭和50年7月17日(木)午後6時～8時に行なう予定です。

日本伝熱研究会への入会手続きについて

1) 個人会員

葉書若くは、下記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（2,000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 東京都文京区本郷7-3-1  
東大工学部舶用機械工学科気付

日本伝熱研究会

郵便振替口座：東京6-14749

銀行振替口座：富士銀行本郷支店

普通預金口座 No.241361

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			
同上所在地	(電話 番)		
通 信 先	〒	(電話 番)	
現 住 所	(電話 番)		
最終出身校 及卒業年月日			
備 考			

2) 維持会員

葉書若くは、下記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10,000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	

伝 熱 研 究

Vol. 14, No. 53

1975年4月10日発行

発行所 日本伝熱研究会

東京都文京区本郷7丁目3-1

東京大学工学部舶用機械工学科気付

電話 (812) 2111, 内線7646

振替 東京 6-14749

(非売品)