

炉物理の研究

(第 1 号)

1968年 4 月

巻頭言	武田栄一	(1)
高速炉FiliereとEtudes Neutronique	安成弘	(2)
〈研究室だより〉東工大 山室研		(5)
国内における各種の委員会等の現況	(事務当番)	(6)
編集後記・第1回幹事選挙結果		(19)
会員名簿 (No.1)		(20)

日本原子力学会
炉物理連絡会

巻 頭 言

武 田 栄 一

原子力研究がわが国に始まって、早くも13年の年月を経過しようとしている。この間の国の内外における研究開発の進展のあとは案に目まぐるしいものがあった。これは一つに原子力技術の若い歴史によることと思う。われわれ原子力研究にたずさわるものは、常にこの分野の学問技術の若さと来るべき新しい展開とを頭において日々努力すべきであると考える。

われわれは原子力研究のうら持に炉物理に深い関心をもっている。炉物理とは何かとか炉物理のサークルをどこまで広げるべきかとかいった議論は別として、炉物理には学問的な追及から実用的な応用までにはわたった広大な内容が含まれているように思われる。私は学問の発展を望むからといって、それらの実用面への応用を軽視することはよくないと思うし、またあらゆる応用はそれらの学問的基礎を忘れるに適用する必要があると考える。このような意味で炉物理連絡会は両方のサイドの方々の相互理解の場として活用されることを希望する。またそれらの会合や意見交換から新しい発展の芽の作られることを期待したい。

さらに原子力研究の全体を考へてみると、それはエネルギー源としての原子力応用等の進展から今後益々広く、深く押し進められてゆくことは確実視される。原子力研究の中にはいろいろな分野が含まれるが、それらは相互に助け合うことはあっても、互に斥けあうことはありえないものである。各分野のバランスのとれた進歩の上への健全な原子力産業の成長が期待されるからである。

炉物理はそれ自身新しい学問分野であると同時に、他の分野と密接な関係を持ち続けている。また炉工学という広い分野とは密接不可分であるし、核燃料や炉材料の発展とも強い関連をもっている。また放射線の計測や遮蔽、ひいては保健物理とも関連している。炉物理研究はこういった原子力研究の他の分野の進展に支えられる所が多々であるが、炉物理の研究にたずさわるものは原子力研究の方向を定めたり、フィロソフィーを作り出してゆく仕事は自分たちの責任だというくらいの自覚をもってもらいたいことである。勿論他の分野の方々もそういう努力をされるであろうが、炉物理に関心をもつ人達がその自覚を忘れ、職人的仕事だけにおらいたのではわが国の原子力研究開発の将来は心細いものとなるだろう。「炉物理」の発刊にさいしめえて皆様の新しい心構えを希望する次第である。

高速炉 *Filière* と *Etudes Neutronique*

宇 成 弘

フィリエール (*Filière*) という言葉は、大変発音の美しいフランス語であるが、この言葉を聞くと、私は、南仏の、すばらしい自然的環境の中にある *Cadarache* 原子力研究所での経験が、今もよみがえってくる感じがする。フィリエールという言葉は、フランスではある一連のプロジェクトを総称して呼んでおり、高速炉フィリエールと言え、高速実験炉 *Rapsodie*、原型炉 *Phénix* 及び将来の案証炉計画を総称している。現在、*Cadarache* 研究所は、世界における高速炉開発の1つの中心として、日本でも有名であるが、私が、原子力研究所の野本氏と共に *Cadarache* 研究所に入った当時は、長期滞在の最初の日本人として、珍重(?)された。御存知のように、*Rapsodie* 計画は、ユーラトムとフランスの協力計画であるが、我々は、このような国際的プロジェクトの、文字通り渦中において、プロジェクトというものが如何にして遂行されているかを身を研って体験するという貴重な経験を得た。我々は、プロジェクトとは如何にあるべきか、基礎的研究とプロジェクトのつながりはどうあるべきかについて、よく話し合ったものである。*Cadarache* の高速炉フィリエールにおいては、基礎的な研究も全体の計画の中に、その一環として位置づけられており、そのような位置づけ故に、基礎的な研究も極めて効果的に進められ、それに携わる研究者も落着いて仕事に専念している様に見受けられた。

原子炉の設計に関する核的の仕事は、*Etudes Neutronique* という言葉で呼ばれていたが、このグループの長のショーモン氏 (*Chaumon*) は、極めて親日家で、代々の日本人滞任者が大変世話になっている。ここで、フランスから世界に目を転じ世界における高速炉フィリエール(第1表)とニュートロニー7の仕事に一歩を与えて、私稿の責を果たすことにする。

英国;

英国は、*EBR-I* 以来、15年の経験を有しているが、現状は、英国ヤリ連に比し、その開発スケジュールは一步遅れているように見える。

ANL; *ZPR-III* が *Idaho division* にあり、*EBR-II*, *FERMI*, *SEFOR* のモックアップ実験に使用された。同じ場所に高速中性子の *Source Reactor* である *AFSR* がある。アルゴンヌにある *ZPR-IV* は、大型希しゃく炉心の実験を目的としており、昨年10月、筆者が訪れた時、丁度カーバイド燃料に関する一連の実験を終了した所であった。*Idaho division* にある *ZPPR* (*Zero Power Plutonium Reactor*) も、建設中であった。この装置は、原型炉や、1000 MWe のモックアップ実験を目標としている。他の諸国では、*Pu* の入手の問題からこの種の実験計画はないので、この装置による実験に期待される所は大きい。同じく *Idaho* にある *EBR-II* (62.5 MWe) は、1963年臨界以来運転されているが、近頃は、照射実験炉として使用されつつある。又、3 MeV の *Van de Graaff* 等の装置で、断面積の測定が行われている。

LASL; molten pu alloy 燃料のFRCTF (Fast Reactor Core Test Facility) があり、断面積の測定が Van de Graaff や地下核実験で行なわれている。

Atomic International; ECEL (Epithermal Critical Experiment Laboratory) があり、 U^{233} -Th サイクルの研究が行なわれている。又、この断面積 β - γ の評価作業は有名である。

General Electric; 20 MWt の実験炉 SEFOR が建設中である。この炉は、西独 Karlsruhe 研究所との協同計画で行なわれている。ドップラーに関する実験や、動特性実験に通ずるように設計されている。又、MSCA (Mixed Spectrum Critical Assembly) を有している。

Rensselaer Polytechnic Institute; Linac で断面積の測定が行なわれている。
英国;

1954、Harwell にゼロ出力の Pu 燃料の ZEPHYR が建設された。次に、Downreay 炉の炉心を simulate するゼロ出力の装置として、ZEUS が建設された。実験炉 Downreay 炉は、60 MWt で 1963 年に運転開始されたが、昨年来、 β - γ が原因で運転停止中である。臨界装置としては、小型の VERA が Aldermaston にあり、ZPR-III に類似の目的のもの、ZEBRA が Winfrith にある。核 β - γ に関しては、高エネルギーに関しては Aldermaston、低エネルギーに関しては Harwell で作業が行なわれているが、両研究所での評価作業は有名である。

独国;

Karlsruhe 原子力研究所で、集中的に行なわれている。臨界未滿装置 SUAK があり、Time of Flight 実験が行なわれている。STARCK は、熱-高速連合系の原子炉で、結合炉の動特性解析の対象として、又、臨界装置 SNEAK の準備段階として使用された。SNEAK は、1966 年末に臨界になり、Doppler 効果の研究のための large volume heating が可能な装置である。又、断面積評価の仕事も行なわれている。実験炉は、GE と協力して SEFOR を建設中である。

佛国;

高速中性子 Source Reactor である Harmonie が 1965 年に臨界になった。臨界装置 MASVRCA (最大 6000 l の炉心) は、丁度、独国の SNEAK と同日に臨界になった。この炉の運転は 1 日に 2000 本と大変高価であるので、Harmonie で可能な実験、特に Asymptotic な現象に関する実験は、Harmonie で行なわれている。(黒井氏談) 断面積測定も Saclay や Cadarache で行なわれている。実験炉 Rapsodie (20 MWt) は、1967 年 2 月に臨界になったが、その後順調に運転され、現在、定格出力以上で運転中である。

スペイン;

Harmonie に類似の炉心を有する臨界装置が Madrid 原子力研究所で建設中で昨年訪問した時には、年末に臨界予定とのことであった。

イタリー；

高速中性子の source reactor の TAPIRO が計画中である。

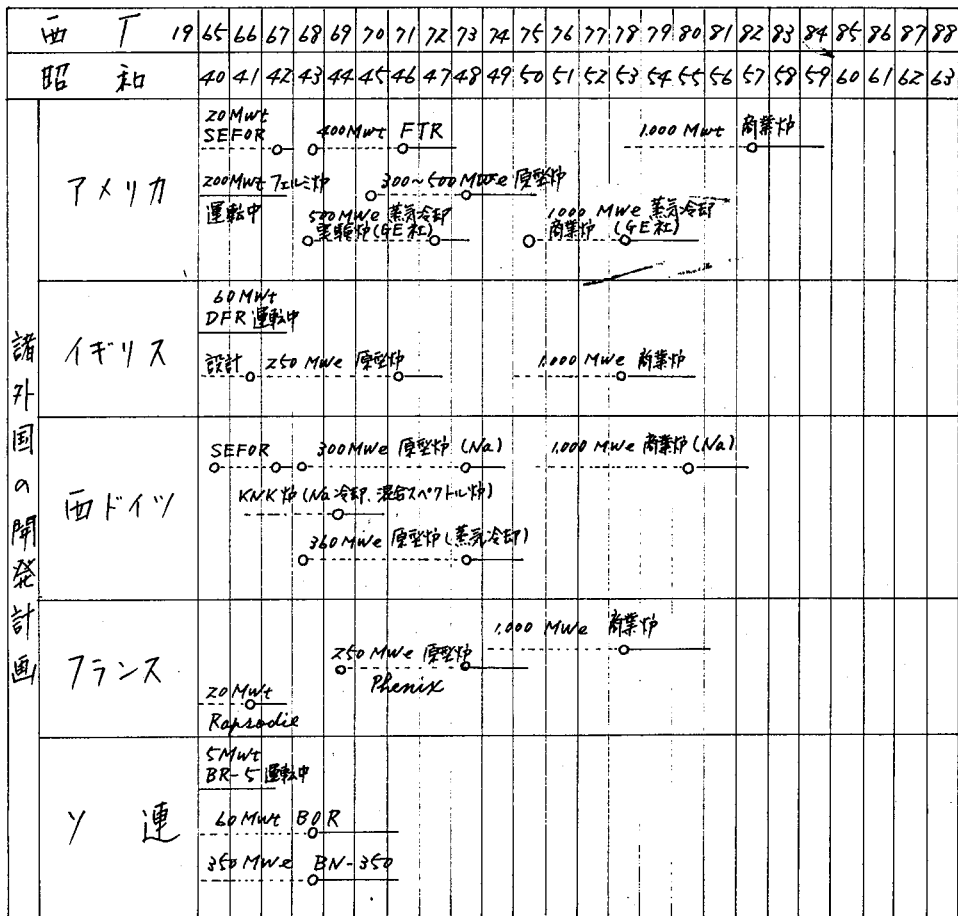
スウェーデン；

小型の高速臨界装置 FR-0 が、1964年に運転を開始している。

ソ連；

情報不足でよくわからないが、精力的に計画が遂行されている如く見える。1955年に BR-I (50W) が建設され、続いて1956年に BR-II (Hg 冷却)、1958年に BR-5 (5Mwt Na 冷却) が建設されている。

高速炉物理の現在の問題点は、断面積、非均質効果、ドップラー係数、Na ボイド係数、あるいは、低エネルギーの中性子スロウトル測定等であるといわれている。今後は、経済性に関する burn up physics に関する研究も強力に進められていくべきであろう。



第1表 各国の高速増殖炉開発計画

-----○ 建設
○----- 運転

研究室だより

東京工大原子炉研 山室研究室

私たちの研究室で原子炉物理の研究を始めてから5~6年になりました。初めは数人の研究室だったのですが、学生増募の波が大学の附置研究所にまで及んできたのか、今では学部4年生から大学院博士課程まで合わせて野球チームが一つできるまでになりました。研究室の最年長者と最年少者では二音、つまり20年も年が違い、戦中派と戦争を知らぬ派までいるのですから大変にぎやかです。(影の声; 大勢いるわりに炉物理連絡会に入っていないわ。) その通りです。実は当研究室には炉物理とは言えない分野の研究も地道に続けられており、今の連絡会に興味のない人もいます。

研究室にある実験装置は400KVまで上げられるコッククロフト加速器唯一です。もっと古くからあったこの加速器を、今から4年程前に改装してパルス化装置を内蔵させました。それ以来主にパルス中性子法実験を始めたのですが、この加速器はよく働きました。多い年は年間3,000時間を超しました。研究室の人員をおおよそ縦割りに3チーム位に編成して、交替で準備と実験と解析をやっています。既にいくつかの博士論文も含めて多くの成果を挙げました。その中で1チームは核物理あるいは核データについての仕事をしました。

またここから少し仕事の方向を改めようと思っています。そして既に実行に移し始めました。装置の方では電流の増強と共に10ns位の中のパルスビームの発生、中性子検出系の時間分解能を1ns以下にすることなどです。こうして研究テーマの動向はだんだん炉物理らしからぬものに動いてゆきます。もともと大学で採り上げるべき研究は、ある分野の中でその分野らしからぬもので、それを段々らしくしてゆくものであればよいと思います。予算や人員など障害は少くありません。しかし将来に夢をもって前向きに進むのは楽しいことです。

研究室では20年の世代の差が考えられない位、なんでもお互いに意見を交換します。そして新しいことを開拓してゆくためにも、できるだけ新しい世代の人々の中に平均値を求めることによって、常に新鮮さを保とうとしています。一諸にハイキングに行ったり、ボーリングをしに行ったり、放射線障害の予防のためにアルコールはむしろ奨励されている位です。それでちよいらちよいらコンパがあります。コンパの代金が時に平等なのは民主主義のおかげでしょうか。ところが研究室の中に散見される「○○マカジン」、「○○センター」だけにはついてゆけないという老兵もいて、このあたりから世代の間に差がつかうです。

ともあれ我々は和気あいあいのうちに研究生活を送っています。

(山室信弘)

国内における各種の委員会等の現況

中物理連絡会に関連する分野の国内における各種の委員会等について先紹介しておきます。大体先承知の方も多いかと思われていますが、案外知らない方もありますので、なるべく広い範囲で集めてみました。もし、もれているような場合はお知らせ下さるよう、あわせてお願いしておきます。

I. 原子力学会関係

一般に研究専門委員会と呼ばれておりますが、学会以外の機関が同じような趣旨で設置を要請し、学会が認めた場合は特別委員会と呼ばれております。各専門委員会には学会から年々万円の予算が割当てられていますが、会合のための旅費は支給されません。なお上述の特別委員会には、学会から予算の割当てはありません。以下に専門委員会、特別委員会の名称、趣旨、設置期間、活動内容、委員名簿等を掲げます。なお、これらの委員会は毎年2~3月頃の学会企画委員会においてまずその設置等が審議されるのが例になっています。一つの委員会の設置期間は2年間とされています。今のところ設置要望の公募はされていないようですが、要望があれば企画委員、あるいは学会事務局まで申出られれば審議の対象になる筈です。

旅費の予算がないので、一般に地方在住の研究者には参加することに問題はあると思えますが、例えば、中中性子研究専門委員会や放射線応用研究専門委員会のように主に関西地区で開催しているものもあります。

シグマ特別専門委員会

○主旨

学会は「中物理研究所に必要な核定数の整備のため、その理論解析および計算作業を行ない、あわせて核データセンター(原研内)設置準備の作業を行なう」ために、昭和38年2月シグマ(臨時)専門委員会を設置した。

同委員会は上記目的に向って、①各種の核断面積の計算プログラムの作製とそれによる計算、②核データの収集整理と評価、③前項に関する国際協力、および④その強化充実の促進、⑤上記②、③項の実施係りとしての「核データセンター(原研)」設立の推進、⑥中物理研究所、中設計等に用いられる組定数の検討と整備の原研シグマ研究委員会との協力、等を行なってきた。(その概要は本会誌7, [5], 248~252('65) 参照)

元来このような作業は国内の関係研究者の総意の下に永続的に行なわれるべきものであり、シグマ専門委員会は過去2年間は原研のシグマ研究委員会と一体になって行なってきた。しかし、作業が軌道に乗って来た現時点以降は、作業の実施は原研シグマ委員会にゆだね、学会としては、原研シグマ委員会の行なう作業が学界の要望に添うものであることを監視する立場をとるべきものと判断される。

○ 目的

- (1) 原研において機能を発揮し始めようとしている核データセンター(飯森)の運営方針の審議とその実施を監督し
- (2) 原研シグマ研究委員会が行なう核断面積の理論解析ならびに組定数の検討整備に関する方針を審議する。

○ 委員の構成(敬称略・順不同)

主査: 百田光雄(原研)

幹事(6名): 鈴木 学(原研)、坂田 肇(原研)、五十嵐信一(原研)、中島竜三(法政大)、飯島俊吾(NAIG)、岩城利夫(MAPI)

委員(15名): 立花 昭(電源開発)、小川岩雄(立教大)、園田正明(九大)、寺沢昌一(日立)、西村和明(原研)、国富信彦(阪大)、塚田甲子男(原研)、能沢正雄(原研)、河合光路(東工大)、大野善久(原研)、安成弘(東大)、後藤頼男(原研)、長山泰介(原研)、浜口由和(原研)、更田豊治郎(原研)

○ 経費

原研シグマ研究委員会を経費による。

○ その他

常置的設置ではあるが、原則として2年毎に委員を更新(ただし、重任は妨げない)し、また成果の報告をする。

炉物理研究特別専門委員会

○ 提案までの経過

学会の「炉解析研究専門委員会」は炉物理実験データの体系的解析および炉物理実験の面から見た炉定数と計算コードの検討をめざして活動を続けてきたが、42年3月に期限が終了した。

炉物理の研究のためには、個々の研究者や研究機関の緊密な協力が必要となってきたことは、すでに充分認識されているが、わが国においても、動力炉開発の本格化に伴い、今後ますますその必要性は増大するであろう。また、ヨーロッパ、アメリカ炉物理委員会(EANDC)およびイスラエルコードライブラリーとの関連においても、わが国に「シグマ委員会」および「原子コード委員会」とならんで炉物理研究の委員会が存在することが必要である。

このような状況に鑑み、設置準備会における種々討議の結果、以下のような炉物理研究特別専門委員会の設置が提案され、認められた。

○ 目的

- (1) わが国における炉物理の研究活動のレビュー、データシートの編纂などEACRPに関連する作業を行なう。
- (2) 「シグマ委員会」および「原子コード委員会」と密接な連繫を保ち、炉定数およ

び理論モデルを物理解析の立場で検討するための作業を行なう。

○構成

約30名の委員よりなる炉物理研究特別専門委員会を学会に設置し、これと同時に日本原子力研究所の委員会であるとする。

委員会は年度毎にあるテーマのもとにワーキンググループを編成して活動を行なう。42年度のテーマは以下のようなものである。

- ・ 非均質系の中性子輸送
- ・ 共鳴パラメータとドップラー効果
- ・ 運転時の諸特性、とくに燃焼特性

○委員名簿(順不同, 敬称略)

安成弘(東大)、山室信弘(東工大)、若林二郎(京大)、住田健二(阪大)、井上和彦(京大炉)、中工井昭三(東海大)、中村勝一(近大)、有藤慶一(原研)、石黒幸雄(原研)、安川 茂(原研)、弘田稔弥(原研)、黒井英雄(原研)、飯島 勉(原研)、坂田 肇(原研)、金子義彦(原研)、森口欽一(原研)、進藤満夫(原研)、石塚 宏(原研)、八巻治恵(原研)、小林岩夫(原研)、下橋敬則(原研)、松野義明(NAIG)、深井佑造(NAIG)、和嶋常隆(日立)、松岡謙一(日立)、草田公彦(三菱)、愛須英雄(三菱)、田中良浩(川重)、志村吉久(住友)、八谷雄喜(住友)、大塚益比古(電発)、立花 昭(原電)、川島 協(富士)、大竹 巖(富士)
(34名)

なお、次の専門部会を設けている。

熱中性子炉研究専門部会(部会長) 坂田 肇(原研)
共鳴領域研究専門部会 () 黒井英雄()
動力炉解析専門部会 () 立花 昭(原電)

○期限

42年6月より45年3月までの3年間

原子力コード特別専門委員会

○設立の主旨

大きな記憶容量と高速の処理能力をもつ大型電子計算機の発達によって、欧米各国はもとろろんわが国においても、原子力の研究開発に重要な役割をはたす原子力コード(計算プログラム)が急速に発達してきた。

1961年に設立された米国アルゴンヌ国立研究所のアルゴンヌ・コード・センター、1964年にENEAによってユーラトムのイスラ研究所に設立された計算プログラム・ライブラリーは、相互に情報、資料と交換して原子力コードの整備と配布を行なうことにより、国際協力を強力に推進することになっている。

わが国においては、本学会の計算コード専門委員会が1960年7月から1963年まで、新しいコードの紹介、外国コード文献の検討、種々の情報の交換などを行ない、その報告

書を發表した。また日本原子力研究所では原子力コード委員会の各委員の協力のもとに、原子力コードの開発整備、原子力コードの情報収集および整備を1963年5月以来実施し、わが国における原子力コード・センターとしての活動を開始している。

原子炉物理、原子炉工学、原子炉設計等の研究開発に必要な原子力コードを開発整備するには学識経験の豊かな研究者の多くの労力と時間、および高価な大型電子計算機の使用が必要である。この原子力コードの開発と整備を効率的に行なうためには、国内の関連研究機関の協力が必須であると同時に、国際協力による国家間の情報交換も重要である。そこで国内における原子力コードに関する研究者の要望に添って原子力コード・センターの運営および国際協力の能率化と、原子力研究開発の発展を計るため、原子力コード特別専門委員会が設けられた。

○ 活動の目的

- (1) わが国における原子力コードの開発整備に関する方針の討議。
- (2) 国内および国外の原子力コードの収集、整備、評価、配布を行なう原子力コード・センターの運営方針の審議と実施結果の検討。

○ 委員 (22名)

主査：石川 寛 (原研)

幹事：中山 隆 (原研)、深井佑造 (N A I G)

委員：都甲泰正 (東大)、進藤益男 (東工大)、西原 宏 (京大)、関谷 全 (阪大)、
新藤満夫 (原研)、高橋 博 (原研)、桂木 学 (原研)、天野文雄 (電試)、
森田敏夫 (三菱)、寺沢昌一 (日立)、川島 協 (富士)、志村吉久 (日電)、
三木良平 (電力中研)、立花 昭 (原電)、片岡 巖 (船研)、遠藤雄三 (原船
団)、植松邦彦 (原燃)、床可 利 (原産)、 (原子力局)

○ その他

常置的委員会ではあるが、原則として2年毎に委員を更新(ただし、重任は妨げない)し、また成果の報告をする。

パルス中性子炉設計研究専門委員会

○ 趣旨

近年研究用原子炉に対して、より高性能炉(特に、高中性子束、高稼働率炉など)を求める声が高くなり、海外各国(アメリカ、イギリス、ソビエト、ユーラトム)においても着々と開発研究が行なわれている。わが国においても、特に中性子回折グループを中心とする物性研究者をはじめ、高性能炉を求める炉設計専門委員会が設置され、調査・研究活動を主とした活動が行なわれてきたが、今回さらに、活動を進め、将来わが国においても設置を予想される強力なパルス中性子源炉についての、中核的研究グループとして、本学会に本研究専門委員会を設置するものである。

○ 作業内容

- (1) 加速器タースタ型と原子炉型との比較得失。

- (2) 利用上の技術的問題点の抽出と解明。
- (3) パルス中性子源装置の技術的問題点の抽出と解明。
- (4) 有望なI型式についての、概念設計研究。
- (5) 海外における開発研究の調査。

○ 期間

1968年4月～1970年3月(2年間)

○ 委員

主査：吹田徳雄(阪大)

幹事：浜口由和(原研)、住田健二(阪大)、平田実穂(原研)

委員：天野 恕(原研)、石川義和(東大物性研)、石塚 宏(富士)、井上和彦(京大物)、今井宗丸(TAIC)、海老塚佳衛(東工大)、大野善久(原研)、喜多尾憲助(放医研)、黒沢文夫(NAIG)、国富信彦(阪大)、柴田俊一(京大物)、田畑米穂(東大)、都甲泰正(東大)、中井 靖(MAPI)、中村勝一(近大)、夏目晴夫(原研)、野沢豊吉(東工大)、服部 学(立大)、浜田博也(明電舎)、宮永一郎(原研)、森島淳好(原研)、山田周治(日立)、結城 諒(武蔵工大)、若林二郎(京大工研)

パイル・ドシメトリ-研究専門委員会

○ 主旨と目的

研究用原子炉の利用分野はアイソトープの生産、核物理、固体物理、放射化学、放射線化学、放射線生物学など、基礎応用両部門にまたがる極めて広い分野を包含しているが、原子炉による放射線効果に対して定量的知見を得ようとする場合、常に問題となるのは試料がうけた線量の正確な決定である。材料試験炉、化学原子炉、また60°C照射施設でも全く同様の問題がある。パイル・ドシメトリ-の問題は国際的にもとりあげられ、ドシメトリ-を主題にした会議や研究用原子炉の利用を論じた会議でも活発に討論され、最近パイル・ドシメトリ-のパネル・ディスカッションも開かれた。

パイル・ドシメトリ-には、計測上の問題、照射物質上の問題、標準化の問題など、原子炉利用の将来の発展の基礎となる要素が多く含まれ、また、わが国の現存の原子炉についても、資料の整理、測定標準化など国際協力のために必要な研究や作業が要求されている。総合的立場でパイル・ドシメトリ-の方法の研究と各原子炉での適用とを推進する方策の検討を行なうことを目的とする。

○ 作業の進め方

前述の目的を達成するため、日本における研究の現状を把握し、将来研究を促進すべき点およびその方法を検討し、国際的な進歩にあわせて、国内における標準化・組織化などについても討議する。

まず、はじめの半年ぐらいは、

- (1) 問題点の一般的検討とレビュー

- (2) IAEAのパネルの結論および原研の炉内線量測定研究会の結論の検討
- (3) 炉内線量測定法の各論的な問題点の指摘
- (4) 我が国においてとくに促進して解決すべき問題点の抽出を行ない、その結果、抽出された重要問題を
 - ① 標準化(方法および物質)
 - ② 各原子炉に対する適用
 - ③ 線量単位(質的および量的表示法)
 - ④ 国際協力

の立場から、専門的に十分な討論、研究を進め、推進すべき諸問題を検討する。

○ 設置期間

1966年10月～1968年9月

○ 委員

主査：大島愚一(東大)

幹事：早川宗八郎(東工大)、関口 晃(東大)、平田宗穂(原研)

委員：寺西英三(電試)、結成 諒(武蔵工大)、石野 梨(東大)、宮下恭一(三菱電機)、内藤奎爾(原研)、佐藤卓一(原研)、五藤 博(原研)、加藤和明(原研)、森内和之(電試)、木村逸郎(京大中)、下沢亮介(原研)、太組健児(日立)、三浦 信(原燃)、小林重夫(東工大)、天野 恕(原研)、松浦辰男(立大)、三木良太(近畿大)、関 義辰(三菱原子力)、三輪博秀(神戸工業)、白山新平(東芝)、多田博光(住友)、渡辺 環(名大)、栗原 正(N A I G)、(富士電気)

○ 補遺

原研高崎研の「炉内線量測定研究会」とは、しばらくの間協力して作業して行くか、あるいは当初よりこれを合併して行くかについてはまだ検討していない。しかし、本研究会がある程度軌道にのった段階では、「炉内線量測定研究会」を包含できるものと考えている。

遮蔽実験研究専門委員会

○ 趣旨

年間に跨って活動した遮蔽研究専門委員会においては、我が国における遮蔽関係の大規模な実験の紹介について見るべきものがない。

最近、JRR-4が遮蔽研究用原子炉として運転を開始し遮蔽実験が進行を始めると、他の研究用原子炉を利用する研究者も遮蔽実験の可能性を考慮するようになってきた。原子炉を利用するほどの遮蔽実験は、費用も大きく従事する人員も多くあるので、いさお慎重を期した計画を要し、実験の目的方法成果等について情報を集め、あるいは公正な評価を与える機関が希望されるに至った。

○ 目的

内外の遮蔽に関する情報を集め、討議整理して学会の公開手段を通じて公表する。

○事業

- (1) 情報の収集
- (2) 遮蔽実験に関して委員の提供する資料の検討
- (3) 成果の公表
- (4) 委員相互の情報交換
- (5) その他目的達成に必要な事項

○委員

主査：中田正也（船舶技研）

幹事：宮坂駿一（原研）、田中義久（川崎重工）、兵藤知典（京大）

委員：金森善彦（三井造船）、古田 悠（原研）、鶴尾 昭（原研）、八巻秀雄（日立研）、布施卓嘉（船舶技研）、片岡 巖（船舶技研）、大島正幸（川崎重工）、東原義治（川崎重工）、大島 明（N A I G）、島村 光（日本電気）、梅田巖（日本鋼管）、北爪光幸（日立）、宮越淳一（日立造船）、大野博教（電力中研）、阿部 進（原船団）、岡島暢夫（大成建設）、山本守之（大成建設）、豊田行雄（三菱原子力）、永原照明（立教大原研）、田村幸三（木村鉛鉄）、木村逸郎（京大中）、播磨良子（東工大）、新藤満夫（日立造船）

その他：本会会員は『常時参加者』として登録すれば、毎回参加出来る。

また、随時に『臨時参加』も出来る。

○設置期間

1966年5月～1968年3月

なお、本委員会は次のように延長される。

遮蔽実験研究専門委員会延長

本委員会は、前年度において原子力第1船の遮蔽に関するモックアップテストをはじめ、各種の遮蔽実験に関する理論的、技術的評価解析を行なうと同時に今後の遮蔽研究のあり方などについての検討を行なって来た。

この作業を通じて、本委員会としては、

- (1) 遮蔽実験設備としてのJRR-4の本格的利用は昭和40年後半から可能になったという事情もあり、我が国の実験面での遮蔽研究はようやく軌道に乗ったところである。
- (2) FBR、ATR等の動力炉開発が本年度から本格化した。遮蔽研究の面でも特に高速炉遮蔽の面で新たな問題が提出され、実験的に研究を進める必要がある。
- (3) 遮蔽理論をさらに進展させるためにも、また遮蔽設計を精度よく行なうためにも、各種の遮蔽常数を整備する必要がある。

等の見解をもつにいたった。

日本における遮蔽研究を効果的に推進するために、本委員会の会期を2年間延長し、上

記議案の検討、評価を行なう。

期間：昭和43年4月～昭和44年3月

高速炉技術研究専門委員会

○設置趣旨

高速炉研究専門委員会（主査三木良平、幹事能沢正雄、遠藤功一）は設立以来、わが国における高速増殖炉開発計画立案の過程において海外における開発の動向、開発技術の把握などの調査活動を通じて重要な役割を果たすと共に、専門家による活動を通して国内の相互連絡を固めてきた。

過去において既に14回の会合が開かれ、この間の調査活動の成果の一部は「米国における100万kW高速増殖炉の設計研究の検討」という報告書にまとめられている。本委員会はこれらの調査活動によって多くの成果を集約したと考える。

したがって、今後はこれらの調査の成果に基づいて、高速炉に必要な技術的課題に焦点を絞って学問的立場より検討をすすめることが、本委員会に課せられた次期の重要な課題であると考えられる。この観点より“高速炉技術研究専門委員会”を新たに設け、研究活動を行ない、併わせて調査活動も継続する。

○運営方針

高速炉技術に必要な課題は、主としてつぎの3部門によって代表させることができる。

- (1) 燃料技術（再処理を含む）
- (2) 冷却技術
- (3) 安全技術

これらの問題について技術的検討を行なうが、これらの分野はそれぞれ、特別の専門的知識を必要とすると共に、高速炉技術として密接に関連している。したがって、必要に応じて上述の分野、あるいは構造設計、核設計など、他部門についてもサブグループを設けて研究を行なう。さらに、これらサブグループ相互の調整をはかると共に総合的検討を行なう。

なお、これらのサブグループは並列ないし年次的に重点を置いて研究成果をまとめていく。グループの研究活動については委員のほか、多数の基礎研究者の参加協力が望ましい。

○設置期間

1966年10月～1968年9月

○委員

主査：安 成弘（東大）

幹事：野本昭二（原研）

委員：秋山 守（東大）、岩城利夫（三菱原子力）、江草覚男（原船団）、海老塚佳衛（東工大）、西原 宏（京大）、大山 彰（東大）、小田島宏三（東電）、山崎 吉秀（関西電力）、近藤駿介（東大）、古川和男（原研）、三木良平（電中研）、今野 浩（電中研）、有藤良平（日立）、坂入武彦（中部電力）、塩宮広海（N

AIG)、志村吉久(住友原子力)、進藤益男(東工大)、竹越 尹(電試)、立花 昭(原電)、中野秀男(富士電機)、中村康治(原燃)、中山康敏(原研)、能沢正雄(原研)、弘田宗弥(原研)、若林二郎(京大工研)、市野市郎(動燃)、藤田薫顕(京大中)、青地啓男(原研)、小林清志(東北大)、内田勇夫(原子力局)

原子炉動特性測定解析専門委員会

○趣旨

原子炉動特性の研究は、最近大型計算機の使用などと相まって、理論面においても著しい発展をとけており、一々実験手法も、パイルオツシレータ法、雑音解析法など、特色ある手法が開拓され、その応用分野も着々ひろがりつつある。

しかしながら、最近国内においても原子炉の基数は増加の一途をたどり、特に大型の原子炉プラントが競々導入されようとしており、また近い将来、ATR、FBRの開発も期待されるようになり、これらの動特性のより精密な解析と、それに基づく適切な制御方法の確立に関する研究は、以前に増して、より切実な、また具体的な要求となっている。

本学会においても、従来雑音解析、炉解析等の専門委員会において、部分的な調査研究がなされていたが最近、より広い視野に立って当面する諸問題を全般的に、かつ具体的に取り上げる必要が痛感されるに至った。(例えば、雑音解析専門委員会においては、いわゆる零出力原子炉に関する理論および実験の評価は、一応の成果を上げたが、高出力の原子炉については、様々な測定手段による結果の比較が、今後の研究を進めて行く上で不可欠であることが認識されるに至っている。)このように、原子炉とくに大型の原子炉プラントの動特性に関する理論的、実験的な調査研究を行なう専門機関が是非必要である。

この趣旨に基づき本委員会は当面、下記の項目について、調査、研究を行なう。

- (1) パイルオツシレータ法、雑音解析法などの測定手法の特長、限界、およびその測定結果の動特性モデルとの比較検討を行ない、実験目的に応じた手法の確立を図ること。
- (2) 中性子束の挙動のみならず、冷却材流量、温度、圧力、ボイド量等の挙動と、それらの間の相関。
- (3) 特に大型の原子炉について、空間依存動特性に関する問題。
- (4) 測定器の現状とその評価、及び実験目的によって要求される精度の問題。
- (5) データ処理に関する問題。
- (6) Campbell法、あるいは *Stability monitor* 等、上記研究の応用に関する問題。

これらの諸問題に関する調査研究は、本学会に於て直ちに着手、活動しなければならぬものであり、本委員会が活動によって、これが行なわれ、研究者間の意見、情報の交換と討論がなされることは、わが国の原子力開発にとっても極めて有意義であると考へる。

○設置期間

1967年4月から2年間

○委員

主査：黒田義輝（東海大）

幹事：佐藤一男（原研）、野村 孜（N A I G）、山田周二（日立）

委員：住田健二（阪大）、黒須顕二（船研）、西原 宏（京大）、江連秀夫（原研）、海老塚佳衛（東工大）、西野 治（東大）、富井裕三（原研）、加賀山正（原電）、群井良文（阪大）、都甲泰正（東大）、博田忠邦（三菱）、大塚益比古（電発）、木球武夫（武工大）、吉中陽一郎（明電舎）、若林二郎（京大工研）、片岡治雄（一）、佐藤孝平（電試）、中川 弘（東電）、三井田純一（原研）、青藤慶一（原研）、須田信英（阪大）、宇津呂雄彦（京大炉）、星 馬雄（原研）、原 昌雄（原研）、井上蘇次郎（電試）、青木英人（東芝）、鹿毛 量（日立）、西原英晃（京大）

炉中性子研究専門委員会

○趣旨

わが国の原子力研究の発展にともない、その主要部門の一つである原子炉物理の研究もますます盛んになり、広い範囲を取り扱うようになってきた。本学会はこの部門での中心的活動の場として、年会、分科会のみならず、研究専門委員会を通じて大きな役割を果たしてきたといえる。とくに、過去における「臨界実験」「炉物理実験」「炉解析」および「シグマ」各研究専門委員会は、通算6年にわたって大きな成果を挙げたと思われる。

さて、炉物理部門は、その発展につれて取り扱う対象も広くなり、現在直ちに炉設計につながるもの他に、将来の炉開発に不可欠な基礎づけとして、炉内における中性子の振舞いをよりよく理解することが重要視されてきている。したがって、今後はこの分野をさらに推し進める必要があると考えられる。そこで、本委員会は、従来委員会活動が及ばなかった基礎分野により重点をおきこの分野での将来の研究活動の核として活躍させたいと考える。

また、過去の炉物理関係研究専門委員会は東京中心に行なわれ地方在住者は事実上その恩恵に浴しえなかったため、この機会に地方における研究水準向上をも配慮して、本委員会は少なからずとも開催の重点を地方におくことを併せて考えている。

○活動計画

原子炉物理の中に炉中性子の振舞いに関する基礎的理解を深め、この分野における将来の研究計画作成に寄与しうよう調査、検討、整理を行なうことを目的とする。

活動対象は作業進行について適宜追加、変更されることが予想されるが、当初は次のテーマに主力をおく。

- (1) 中性子スペクトル
- (2) 空間依存動特性
- (3) 中性子断面積

委員会は各テーマ毎に小グループを作り、複数の幹事を世話人にあて、グループ討論の機会を毎月持つ。隔月もしくは数カ月おきに全体委員会を開いてさらに広い立場からの討

論を加える。なお、委員は希望するすべてのグループに参加できる。

○期限

1967年4月より2年間

○委員

主査：西原 宏（京大）

幹事：安 成弘（東大）、古橋 晃（東工大）、若林二郎（京大工研）、井上和彦（京大中）、住田健二（阪大）

委員：小沢保和（北大）、早坂希雄（東北大）、山室信弘（東工大）、玉河 元（名大）、西原英晃（京大）、小林啓祐（京大）、関谷 全（阪大）、柴田俊一（京大中）、木村逸郎（京大中）、黒井英雄（原研）、後藤頼男（原研）、飯島 勉（原研）、飯泉 仁（原研）、松浦祥次郎（原研）、金子義彦（原研）、小倉成美（三菱）、松野義明（N A I G）、和島常隆（日立）、石塚 宏（富士）、志村吉久（住友）、大塚益比古（電発）

II. 原子力研究所関係

前述の学会の特別委員会は実は今のところ、大体、原研関係のことで、次のようなものがあります。これらは前述したので名称だけ再記するに止めますが、いずれ御関係の方から詳しい話を御寄稿頂く予定にしております。

シグマ特別専門委員会

中物理研究特別専門委員会

原子カコード特別専門委員会

III. 東京大学関係

東京大学には、この程「高速中性子源炉」の予算が計上され、いよいよ建設にかかる運びとなったようですが、これに備えて、運営や設計のための委員会が設けられました。本連絡会に関係のあるのはそのうち、設計委員会だと思います。

この中は、工学部付属の原子力工学研究施設に設けられるわけですが、この施設は所謂共同利用研究所ではありませんが、設備は他大学にも利用させる旨、東大側では学術会議の委員会等において表明されております。設計委員会では設計の大綱について審議を進めており、研究課題等についても議論されております。

委員会の名称：高速中性子源炉設計委員会

委員会の性格：施設長の諮問機関

委員会のメンバー：武田栄一（東工大）、吹田徳雄（阪大）、西原 宏（京大）、柴田俊一（京大中）、野本昭二（原研）、宮永一郎（原研）、大山 彰（東大）、関口 晃（東大）、都甲泰正（東大）、石野 稜（東大）

片岡 巖(東大)、安 成弘(東大)
幹事：永井文夫(東大)、春原利久(東大)

IV. 京大原子炉実験所関係

京大原子炉実験所は、所謂共同利用施設として設置されたものですが、共同利用あるいは共同研究の一環として、研究専門委員会と、短期研究会の制度が設けられております。

研究専門委員会は原則として一年毎に設置が決められますが、42年度は次の15の研究専門委員会が設置されました。それぞれ年6回程度の会合を開き活動しています。

臨界集合体テーマ

パルス状中性子源による炉物理

中性子回折

速度によって分離された中性子を用いる

核燃料照射

放射化学分析法

ホットアトム化学

放射線作用の初期過程

核物理

加速器

強放射能廃棄物処理

原子力安全

環境放射能

放射性物質の拡散沈着

低温照射

以上のうち、この連絡会に特に関連の深い臨界集合体テーマ研専と、パルス状中性子源による炉物理研専の2つについて、その概要と、委員名簿を掲げておきます。勿論43年度については、改めて設置、メンバー等が実験所運営委員会(所内12名、所外12名)において審議されますが、その設置要求の申請締切りは43年4月20日となっております。

A. 臨界集合体テーマ研究専門委員会

学会会議の原子力研究将来計画の一環として設置案が出ましたが、実験所でもこれとつながり、大学共同利用の基礎研究用の臨界集合体を作ることを前提として、41年度はその設備の構想を決め、42年度は各研究テーマについて更に具体的な検討を続けて来たもので、42年度の委員は次のとおりです。

主査：吹田徳雄(阪大)

委員：住田健二(阪大)、高橋亮人(阪大)、関谷 全(阪大)、小川雄一(北大)、
小林清志(東北大)、都甲泰正(東大)、安 成弘(東大)、進藤益男(東工)

大)、古橋 晃(東工大)、宮脇良夫(東工大)、玉河 元(名大)、松本元一(名大)、片瀬 彬(九大)、松本隆一(神大)、黒井栗雄(原研)、松浦祥次郎(原研)、飯島 勉(原研)、土橋敬一郎(原研)、竹田錬三(原研)、西原 宏(京大)、岐美 格(京大)、西原英晃(京大)、若林二郎(京大)、中村邦彦(京大)、柴田俊一(以下京大仲)、井上和彦、木村逸郎、岡本 朴、宇津呂雄彦、藤田薫顕、神田啓治、楠城 力、佐藤孝司、山田 繁

B. パルス状中性子源による炉物理研究専門委員会

この委員会は、主に実験所にあるLINA Cによって炉物理研究を行なうことを念頭において、関連するテーマの調査、連絡等を行なっており、将来LINA Cが共同利用に供されるようになったときは、その炉物理分野での利用の調整等も行なうことになると思われる性格の委員会であります。42年度のメンバーは次のとおりです。

主査：小沢保和(北大)

委員：武田征一(東北大)、関口 晃(東大)、山室信弘(東工大)、古橋 晃(東工大)、黒田義輝(東海大)、加藤敏郎(名大)、関谷 全(阪大)、住田健二(阪大)、高橋亮人(阪大)、後藤頼男(原研)、更田豊次郎(原研)、金子義彦(原研)、飯泉 仁(原研)、小林裕祐(京大)、兵藤知典(京大)、柴田俊一(以下京大仲)、井上和彦、木村逸郎、宇津呂雄彦、藤田薫顕、神田啓治、楠城 力

以上ですが、お気付きのように、大学・研究所関係に限られております。これは出席されたときに、運営委員会で定めた基準によって旅費、滞在費が支給されるため、予算の積算根拠のない会社関係者を一律には御委嘱出来ないという事情によるものです。学会におけるように、旅費自分で差支えない場合、会社関係者にも委員をお願いすべきであるという意見も最近強くなって参りました。このようなことにつき、随時御考之をおもらしになれば結構かと思えます。

次に上述の固定したメンバーによる研専の他、年1~2回程度特定のテーマによる短期研究会が開かれます。42年度は関係あるものとしては「中性子計測」と「動特性」関係のものが開かれ盛会でした。特に中性子計測は、各専門分野にまたがる活発な発表、討論があり、約100名の参加者がありました。運営委員会の定めにより、短研には発表者、予定討論者、座長等あわせて1回につき20名に限り旅費が支給されます。「中性子」の場合は大多数の方々が手弁当で参加されたわけで、このようないろいろの専門分野にまたがる催しの大切なことがあらためて認識されました。なお、短研も、昭和43年度上半期(9月まで)に開催希望のものは、4月20日までに所へ申請することになっています。

最後に、京大仲は共同利用施設なので、遠慮なし、各種の申入れを行なうべきだと思います。何れ研専、短研のメンバー等についても、連絡会の皆様の御意見をとり入れていきたいと考えております。

以上で御紹介を終りますが、やや当然のことながら、事務当番である京大炉関係に重んじがかり過ぎた感があります。文中にも記したように、別のそれぞれについて、学会誌上とは少し変わった形での紹介記事を逐次のせて参りたいと思います。

編集後記

長い間かかった炉物理研究の国内体制を何とかする話も、多くの人達の意見をまとめて、ようやく、学会の連絡会という形で実現致しました。御努力された多くの人達に感謝致します。生来のオツ干ヨコ干ヨイ性と、共同利用の研究所に勤務している宿命から、才一回の事務当番を引受けることになりましたが、正直言って、又階へ上げられて階段を半分程とリ外された感を禁じ得ません。しかし、見かけによらず執念深いところも持っておりますから、これから息を長く、この研究分野の正常な発展に努力して参りたいと思います。はしごがなかなければ止むを得ず空へでも飛び上るしかないとも考えております。

さて、連絡会会報の第1号をお届けしますが、武田先生をはじめ非常に御多忙な先生方の御寄稿を頂きました。研究室便りは順次、また、Original な研究 news もおいおい掲載する予定です。各位の自由な投稿をお待ちします。

なお、原稿は下記までにお送り下さい。

大阪府泉南郡熊取町

京大原子炉内

日本原子力学会炉物理連絡会事務当番

(柴田)

炉物理連絡会幹事選挙

先日行なわれました選挙の結果(3月7日開票)は次のとおりになりました。(総投票者数62名、()内は得票数)

大塚益比古(20)、斎藤慶一(17)、古橋晃(17)、柴田俊一(17)、山室信弘(13)
以上5名当選。以下参考までに3票以上の得票者を記しておきます。

深井佑造(12)、住田健二(12)、西原宏(12)、宇成弘(11)、平田稔(7)
井上和彦(7)、都甲泰正(6)、立花昭(4)、神田啓治(4)、吹田徳雄(3)
中土井昭三(3)

なお、上記の5名に事務当番機関京大炉すいせんの木村運郎氏を加え、さらに学会の理事会、編集委員会、企画委員会よりそれぞれ若干名のすいせんを受け、幹事会が構成され学会事務局

炉物理連絡会の会員名簿 (昭和43年3月15日現在)
(所属別・入会順)

- (北大、工) 小沢保和、成田正邦
(東北大) 本田毅
(東大、工) 都甲泰正、原文雄、柳沢務、安成弘、永井丈夫、下遠野英俊、飯島一敬、近藤駿介、菊池康之、若林宏明
(東工大、原子炉工学研) 古橋晃、宮脇良夫、渡海親衛、武田栄一、和泉啓角、谷若享、新井栄一、相沢乙彦、山笠信弘、前川洋
(東海大、工) 岡本毅、中工井昭三、清水康一、斎藤正之、豊田道則
(都立大、理) 久世寛信
(早大、理工) 森島信弘
(武蔵工大、原研) 木村武夫
(名大、工) 加藤敏郎
(京大、工) 西原宏、兵藤和典、大田正男、小林啓祐
(京大、工研) 若林二郎
(阪大、工) 住田健二、吹田徳雄
(近大) 三木良太、水本良彦
(京大中) 柴田俊一、井上和彦、宇津呂雄彦、木村暹郎、小林健平、礪城力、藤田薫顕、林正俊、林清平、小林圭二、川本忠男、山田修作、神田啓治
(原研) 斎藤慶一、斎藤玲子、平田栄穂、宮坂駿一、古田悠、鶴尾昭、小早川透、富岡秀夫、宮坂靖彦、森口欽一、弘田栄弥、福田達、葛西峯夫、能沢正雄
(動燃事業団) 湯本鏡三、岩中誠
(船研) 布施卓嘉、片岡巖、伊従功
(原電) 立花昭、武田充司
(電発) 大塚益比古、平田昭
(富士電気) 駒形作次、中村久
(N A I G) 深井佑造、飯島俊吾、清水彰直、青木克忠、水田宏、小松一郎、坂野塔次、黒沢文夫、松野義明、植田精、野村政、角田十三男、角山茂章
(日立造船) 山田毅
(川崎重工) 田中義久、東原義治、田中良佑、坂野耿介、長渡甲太郎
(大阪通産局) 若本靖
(その他) 古田吉則、森洋介

みなんで育つる炉物理連絡会
会員増加にご協力願います。

会員がふれば、「会報」のページ数をふやせるほか活動が充実します。当初計画では200～300名を予定しておりましたので、友人・知己で未入会の方がおられましたら、いまからでもどうぞご吹聴、ご勧誘願います。(お1号残部僅少です) 参加お申込みは、年間会費(600円、学生500円)を添えて学会事務局へ。今夏には「夏の炉物理学校」を計画しておりますが、その他ご希望・ご提案を幹事へお寄せ下さい。