

# 物性研だより

第26卷  
第1号  
1986年5月

## 目 次

○ 物性研の客員部門について	豊沢 豊	1
○ 物性研を去るに当って	平川 金四郎	4
○ 雑感	近藤 泰洋	6
研究室だより		
○ 黒田研究室	黒田 寛人	8
物性研究所の現状		17
共同研究報告		
○ 分子性結晶における電子および プロトン移動と相転移	代表者 三谷 洋興	37
○ Al 合金中の準安定相の微細構 造に関する研究	代表者 長村 光造	38
物性研究所談話会		42
物性研ニュース		
○ 東京大学物性研究所客員部門教授・助教授の公募		43
○ 人事異動		44
○ 昭和 61 年度 軌道放射物性研究施設運営委員会委員名簿		46
○ 昭和 61 年度 外来研究員等委員会委員名簿		46
○ 昭和 61 年度 共同利用施設専門委員会委員名簿		47
○ 昭和 61 年度 物性研究所協議会委員名簿		48
○ 昭和 61 年度 人事選考協議会委員名簿		49
○ 昭和 61 年度 前期短期研究会一覧		49
○ 昭和 61 年度 前期外来研究員一覧		50
○ 昭和 61 年度 共同研究一覧		79
○ テクニカル レポート 新刊リスト		80
○ 昭和 61 年度 後期共同利用の公募について		83

編集後記

東京大学物性研究所

## 物性研の客員部門について

豊 沢 豊

現在、物性研には 2 つの客員部門があります。固有部門が大部門制移行前の古い単位で数えて 21.5 部門相当であることと考えあわせると、共同利用研としては必ずしも充分とはいえないかも知れません。しかし数以前にその運営の中身が大切です。ここでは客員部門設置の経緯をたどりながら、共同利用研での客員部門のあり方について考えてみたいと思います。

客員部門を設けることの最大の意義は、所内外の研究の流動性を高め、それによって研究の活性化をはかることがあります。物性研が設立(昭和32年)された当初に客員部門が特に設けられなかったのは、各固有部門に新スタッフを迎えること自体が全国的なスケールで流動化をひき起すものと考えられたからでしょう。昭和40年代に入って軌道放射を利用する物性研究への関心が国内外で急速に高まるとともに、物性研は共同利用研としてこれをバック・アップすべきであるという議論が所内外に起り、これがおもな動機となって、昭和47年、物性研としては初めての客員部門「固体物性」が設けられました。実際この客員部門は、当初の 5 年間は上記の目的にあてられ、軌道放射物性研究者を所外から迎えて、田無の東大核研内で電子蓄積リングの完成と分光測定装置の建設に専念して頂きました。この時は 4 人の客員の方にそれぞれ 2 年半の長きにわたって御協力願いました。この間、電子蓄積リングが物性研に移管されて軌道放射物性研究施設が設置され(昭和50年)、新所員も迎えて物性研自身がこの研究にのり出すとともに、共同利用のお世話もすることになりました。

当面の目的を果した後、この客員部門では、表面物性、理論、超強磁場、物質開発、X 線回折、超低温、軌道放射、非晶質半導体など種々の分野にわたる多数の先生方において頂き、共同研究から自由な研究に至る様々なスタイルの研究活動にたづさわって頂きました。この間、各先生に併任をお願いする期間は、2 年から 1 年、半年と次第に短かくなつて来ましたが、これは本務地でのお仕事の関係から止むを得ないのではないかと思います。

さて、物性研が大部門制に移行し(昭和55年)、極限物性研究設備が完成(昭和59年度)に近づくとともに、その共同利用をどのように運営してゆくかの議論が物性研協議会や共同利用施設専門委員会で行なわれ、1 つのステップとして極限物性専用の客員部門を設けよとの提案が所外の委員から出されました。実際、極限物性部門の実験装置には高度の技術が駆使されており、それらを有効に活用して頂くためには、従来の施設利用のように短期間ではなく、客員としてやゝ長期にわたって滞在して頂き、所内スタッフの協力によって共同研究に近い形で進めて頂く方が実際的であろうと思われます。その新客員部門の概算要求がこのたび認められ、61 年度から「極限物性Ⅱ」という名で発足することになりました。それがまだきまつていなかった昨年秋には 61 年

度客員として「固体物性」1部門だけを公募しましたが、幸いその時の公募分野として極限物性関係のものを幾つか含めていましたので、その応募者の方々は新客員部門「極限物性Ⅱ」としてお願いすることとし、また公募の時間的余裕がなかったため緊急度が高いと所内で判断した共同研究なども含めて、61年度客員2部門の分野を別表のようにきめました。各部門とも教授(併任)、助教授(併任)の席があり、それぞれを前期、後期にわけて、8名の方にお願いすることになっています。この中未定の「固体物性」部門後期2名の方について現在公募中です(本号の「客員部門公募」欄参照)。

### 61年度客員部門研究分野

客員部門名	前　期	後　期
固体物性	理　論	表　面 (公　募　中)
	理　論	分野限定なし (公　募　中)
極限物性Ⅱ	超　強　磁　場	超　強　磁　場
	超　高　圧	極限レーザー

このように物性研の客員部門はいづれも、所内外の研究活動、研究体制上の必要性が急速に高まった時点で設置されており、それだけに当面の目的には充分有効に活用されることが期待できますし、過去にもその実績があるわけですが、2部門になったこの機会に、その全体的なあり方、位置づけと、今後に期待される役割について考えてみることも大切かと思います。

何よりもまず客員部門は共同利用と並んで所外と所内の交流・協力の最も重要なチャネルです。所外の方にとっては通常の施設利用の場合よりもっと落着いて種々の実験施設を利用し、また所のスタッフと意見を交換できる便利な制度であり、場合によっては、本務地での諸々の用務からある期間解放されて研究に専念できるサバティカル・リープとして御利用頂くこともできるわけです。また所としては、固有部門だけでは陥りがちな研究の硬直化と分野の固定化を防ぐためにも、絶えず新鮮な刺激と知見を所外の方から吸収することが大切ですし、また折角建設した高度な実験装置を所外の方にも大いに活用して頂きたく、場合によっては共同研究を、ということにもなるでしょう。さらに、これまで所内になかった新しい実験技術を開発し、新しい研究分野を開拓しようという動きが所内、あるいは所外に起ったときも、客員部門をその核に据えることができるでしょう。

このように考えてみると、客員部門は所外にとっても所内にとっても様々な活用法がありそうで、知慧のしづら方次第で新しい発展への端緒にもなり得るわけです。このような意味もこめて、

61年後期の客員部門「固体物性」には分野を限定しない公募も実験的に試みることにしました。種々の分野からの積極的な御応募、御推薦をお願いする次第です。

また客員部門の今後の運営方法については、基本的には2部門のうち約1部門を極限物性関係に、約1部門はそれ以外の分野にあてることになると思いますが、上記のような様々の可能性も含め、有意義と思われる活用法について、所内外の方々から一般的あるいは具体的な御提案、御意見を、本誌上でまたは直接におきかせ頂ければ幸いです。

## 物性研を去るに当って

平川 金四郎

物性研へ着任致しましてから16年、瞬く間に過ぎて所を去る日がやってきました。矢島委員長から退官に際しての隨想を書くようにとの御依頼を受けましたので、たゞたゞ思いつくまゝに筆を走らせてみたいと思います。

過去を語るといかにも老人めいていますが、私は昭和20年という終戦の年に九州帝国大学へ入学、23年に卒業しました。学生時代は将に飢えの時でした。友人とお腹がすいてたまらないので、クローバを取って来て煮て食べたことがあります。牛や馬が喰っているから毒ではなかったでしょうが、一口含むとムカッと吐き気をもよおすのです。この時、今迄何気なしに食べていた野菜の有難さを身に沁みて感じました。研究の面でも茨の道をずい分歩いて来ました。独立した研究室を持つたびに、窮乏の予算の中から装置を作つて行かねばなりません。500 kg以上もあるような電磁石を作るのに、製鉄所へ軟鉄をもらひに走り回り、コイルは手に豆を作り乍ら自分達で巻きました。学部での雑用は勿論、かゝ加えて学園紛争で落付いて仕事の出来る雰囲気ではありませんでした。

昭和45年4月物性研へ赴任しました時は、まず雑用のなさに驚きました。研究費も先づは潤沢でした。それに何と言っても皆さんの持つておられるベクトルの方向がほゞ一致していて、お互に同じ座標の上で評価し合えることです。ベクトルの方向に相関のない学部に居た時に比べると、確かに仕事にやり甲斐のあるところ、そこで自分の選んだテーマで存分に何も忘れて仕事に没頭出来る、その上給料がもらえる、こんな恵まれた人種は世間にそうざらにあるものではありますまい。その至福の環境で仕事が出来たことは至上の喜びでした。それだけに研究所の所在を有意義たらしめる責任は当然あるわけです。

ところが私は行政的な仕事が苦手でして、そして事実出来もしないので、その困難な仕事は皆人様にやっていたゞくという誠に申訳ない16年間を過してしまいました。多くの分野で自己を犠牲にされて所のため、あるいは別の組織作りのために尽された方々に深くお詫びと御礼を申上げたいと思います。

さて所を去るに当って、そういういた組織や体制等を具体的にどうしたらよいかということは、有能な方におまかせして、もっと漠然とした個人的な感想を述べさせていたゞきたいと思います。

さて、昨今のような急激な発展の時代になりますと、研究の指向する内容も時と共に大きく変わっております。その面では、常に新しい技術や考え方を導入して行かねばならないので、私のようにほゞ15年の期間で1つのくぎりがつけられたことは良かったと思っています。大部門制の移行に際して新技术の導入をはかられたのは、基礎を築くという意味で良かったと思います。しかし、

それはあくまでも舞台作りであり、物性研が技術開発ばかりに終止してはならないでしょう。恐らく、今ほど人が重要な時期はありますまい。この舵取りは自己の周辺のみをみるという姑息的な立場から、抜けだして大局を見渡して行うべきだと思います。

そして、この恵まれた環境にある自己を厳しく見つめてなさるべきものと考えます。物性研が自己を厳しく見てこそ、所外の方は、物性研の存在を期待の目で眺め、またそこへ奉職することを誇と感ずるようになるでしょう。さもなくば、優れた装置があるから、あんなに予算をふんだんに使っているから、あれ丈の仕事は出来るのは当たり前だと言われるようになるかもしれません。

私は昭和44年の暮に芳田先生始め鈴木、星埜先生から物性研に迎えたいという有難いお言葉をいたしました。当時、紛争さ中の九大を後にして外に出ることの無責任をどう自己批判してもしきれないものがありました。天下の物性研で一仕事してやろうという誘惑についに負けて、お仲間入りさせていたゞくことになりました。幸いにも星埜、伊藤両先生始め、有能な若手諸氏に支えられて実に楽しい16年を過させていたゞきました。今でこそ原研での測定も軌道にのりはじめましたが、当時は大変苦労しました。幸い若かったから良かったが、あのような酷い仕事を続けていたら体はもたなかつたと思います。しかしうり返ってみると、私はとても物性研へお誘い下さった先生方の御期待にそえず、大きく山積された難問をあとに残る方に託して退官せざるを得なくなったのは残念で、お詫びのしようもございません。

また、私は幸にして、所内外を通じ多くの実験、理論の方々から教をいたゞき實に幸でした。又内にあっては個性が強く我儘な私によくおつき合い下さった方々にお礼申上げたいと思います。最後に、この8年間、有能な生越氏に、実験に必要な立派な試料を沢山作っていたゞきました。この秘法とも言うべきものをTechnical Report B に出させてもらいました。これらの試料は私が保管致します。使ったときはしまり、必要な方はどうぞ御申出下さい。

それでは今後の物性研の発展を祈ります。

## 雜感

近 藤 泰 洋

物性研から他へ転出したり、客員で在職した人はすべてこの物性研だよりに小文を寄せなければならぬというきまりがあるようです。物性研から東北大に移った時はなんとなく一度はこの重荷をまぬがれた私ですが、一昨年、半期客員として在職した結果運悪く編集委員の矢島先生に見つかり、条件が二つも重なったこと也有って今回は逃げきれず、この駄文を寄せるはめになりました。転出後再び所員となった例はいくつかありますが客員となった前例はない(?) そうなので、ここではブランクの後に客員となって戻った時感じたことをあまり責任の無い立場から少しだけ述べさせて頂くことにします。

5 年前物性研(神前研)から東北大学工学部に移ってから 3 年後再び客員となった時はちょうど神前先生の退官直後に当ります。この時小林、塩谷両先生も共に物性研を退官され、物性研から古くからの光物性関係部門が無くなりました。あとは軌道放射物性部門やレーザー関係の部門に引継がれていくと思われますが、今だに光物性関係の分野にしがみついている私にとっては物性研から引導を渡されたような気がしました。産業界では光ファイバーやダイオード・レーザーの発達とともに光関連の技術開発が進められていることと考え併せ、もはや光物性は物性研での研究対象ではないと宣言されたような感じがしたわけです。

一方客員として来た部門は軌道放射物性であり、現在世界中で新型の電子蓄積リング計画が発表されていることでも示されるように注目を浴びている分野です。軌道放射物性部門は私がまだ物性研にいた頃に出来、格子欠陥部門にいた私も軌道放射物性部門に移りました。この部門は皆様も御存じの田無にあるSORリングを中心とした部門です。このSORリングは完全に共同利用体制を取っており、私もかってはBL-1ラインを受持たされ、共同利用のお世話や保守をしました。この様な体制は大型装置を利用しての実験(特に物性研では)にはつきものと言えます。このシステムとは対照的にかっての神前研はまったくの小規模体制であり、退官間際まで神前先生自ら森さんと一緒に実験を行い、データー整理を行っていたのが印象的でした。従って共同利用もむしろ共同研究的色彩が濃かったと思います。私から見ればこの時(神前先生の退官)を境に物性研は、小規模な研究室(1 所員=1国1城の主)といった昔のスタイルから、大型の装置を中心とし、多数のスタッフをそろえた大規模な研究室のスタイルに移行したことを実感しました。

さて、少しの期間を置いて再び物性研を訪れた時、必ず気になるのは、あの人はどこに行ったのかな?、この人はまだ居るのかな?といった転出の話です。この頃の退官教授の数の多さもあって、残った技官、助手の方が今後どのように研究を続けられるのか大変気になりました。研究

体制の規模が大きくなれば、それだけ退官などによる急激な条件の変化は小さくなるとは思いますが。物性研が今後ますます大型化する装置を軸に大規模な部門制を取って行く場合、共同利用とそれにかかるスタッフの研究業績とのバランスが重要となるでしょう。物性研の技官層のレベルの高さは定評のある所ですがより一層の配慮を期待します。

ここで終るのは少し短かすぎるようなので現在感じていることをひとつ追加させて頂くことにします。かつて軌道放射物性についてSORリングと係わっていた頃の経験からすると、あまりに事務的な共同利用はインハウス・スタッフにとって何の刺激にもならず、くたびれもうけとなります。利用者との間にdiscussionがあって初めてその部門の活性化や発展に結びつくこと、従ってユーザーズ・ミーティングを兼ねた短期研究会の必要性を強く感じました。軌道放射物性関係では、現在SORリングの利用者団体であるINS-SOR グループが主催して、まったくの手弁当でユーザーズ・ミーティングを毎年(時々抜けますが)行なっております。出来れば物性研主催で行なってほしい(旅費の都合上)と言うのが現在INS-SOR事務局を受持っている私の気持です。もう一つおまけに極論を述べさせて頂きますと、大部門制を取った場合、パーマネントポストはその部門のヘッド 1人と技官のみとし、他はすべて任期付ポスト及び客員としてはいかがでしょうか。さらに年複数回のミーティングを主催して頂ければ日本や世界への寄与は今よりもっと大きくなるのではないかと思いました。内部変革というのは衆議院定数は正の例を見るまでもなく困難とは思いますが、物性研のさらなる発展を願って筆を置きます。最後になりましたが、客員となる機会を与えて下さった物性研及び軌道放射物性部門のスタッフに感謝致します。

## 研究室だより

### 黒田研究室

黒田 寛人

はやいもので物性研に着任して以来 6 年をすぎ 7 年目を迎えるとしている。54 年 10 月に電子技術総合研究所基礎部より、本所に着任させて頂いたわけであるが、54 年 1 月より兼任となったのでもう少々長い間お世話になっている事になる。光物性部門という事で塩谷先生がおられ、櫛田先生が阪大へ移られたあとであった。当時から、現在まで振り返って見ると、まさにまたたく間に過ぎて行ったという感じである。ここで少し当時の事をふり返りながら、今日までもながめてみたい。

当時は、物性研究所将来計画の一つである「極限レーザー計画」が議論され、構想が進んでいた時であり、塩谷・矢島両所員を中心に計画が練られていた。その中で、私が主として担当する事になるのは、「ピコ秒大出力固体レーザーシステムの開発とそれによる物性研究」という事で、X 線レーザーの基礎研究も同時に行うという事であった。ちなみに主として塩谷・矢島両所員が研究を進められる分野は、固体凝縮系の光物性および極短時間分光学という事であった。これら極限レーザー計画は、いづれも新しいレーザー技術の積極的な開発と、それによりはじめて可能となる物性研究を行なおうとするもので、最初から、塩谷・矢島・黒田研究室の密接な連携のもとに研究を進め、近い将来、一研究室を加え四研究室とするというものであった。この「極限レーザー計画」の構想や目的等に関する正確な内容に関しては、「物性研究所将来計画」を参照して頂きたい。

ともかく極限レーザー計画は最初から多忙となった。というのは、私の着任が決まってからも、計画の実施が文部省から認められるのは一年先だと聞かされていたからである。ところが 53 年の 12 月の大みそかに近い頃、急に、予算計上がきまったとの内示があり、計画がスタートするとの事であった。新年になり、すぐに塩谷・矢島所員とかけつけたのが、本郷の施設部であり、即日新しいレーザー棟の設計打合せに入ったわけである。超強磁場計画と合同で実験棟の設計をはじめるとの事で、近角・三浦所員も御一諸であった。そんなわけで、兼任の辞令があとから追いかけてくる様な忙しさであり極限レーザー計画も 54 年 4 月には正式にスタートし、その忙しさは、ますます増加し今日まで至っている。

とにかく新実験棟(C 棟)の設計と打合せは大変であった。施設部には大変にお世話になり、結果的には種々了解して頂いたが、考え方の違いを至る所で痛感させられた。C 棟が特殊な実験棟であり、特殊な要請が実験の必要上出る事がなかなか理解してもらえない。施設部は、大ホールや病院建築をベースに考えられるわけである。例えば、明かり取りの窓が必要、実験室内にも何  $m^2$

以上は広い幅の廊下が必要といった事がまず起きる。特殊な空調で当方が各実験室の個別分離・分離運転を考えるが、設計者は、全階同時運転・最大負荷時最適化を考える事などである。レーザーの方からの特殊事情である大型除震床は必要性を理解して頂いてからも本設計が大変であった。瞬間的大電流放電に伴うアースの設計の問題は、最後まで残った様に思う。施設部とは、時には、一見険悪に見えるまでの議論もあった様に思うが、その際の近角先生のゆったりしたユーモアはすばらしいものであった。当時の栗原事務部長、施設係長の北見さんにも大変にお世話になっている。議論が煮つまったあとの本郷の施設部の設計の早さは大変なもので、物性研側が追いまくられた感もあったが、時としては、全く信じられない様な設計案がきたりして急拠、本郷に飛んでいったりした事もある。いずれにしても、皆様方の御努力により、C棟は強磁場とレーザーの実験棟として、りっぱに建設されており、中に入れて頂いている一人として大変有難く思っている。しかし、その実験上の要請からくる特殊性は、やはり大きく、所内外の方に、これからも常に御理解をお願いして行かなければいけないと痛感している。

極限レーザー計画の方は、54年4月スタート以来、最初の予定5年が財政事情の緊縮化のため6年に繰りのべになったが59年度で建設・施設整備を終了し、60年4月より維持費の段階に入っている。その間、55年4月に大部門制発足に伴い、光物性や誘電体部門等の名称はなくなり、極限物性部門・極限レーザーとなり塩谷・矢島・黒田の3研究室の協力で、研究がひきつづき開始され、ついで56年には渡部所員を迎える、大出力ガスレーザー(ピコ秒エキシマーシステム)の分野の研究が進んでいる。

59年4月には塩谷所員の退官、同年7月には松岡所員を迎える、固体擬縮系のコヒーレント量子光学の研究も強力に推進される事となり、現在4研究室の協力により研究が進められている。

ここで私の研究室が主として関連している大出力ピコ秒レーザーとそれによる物性研究、X線レーザーの基礎研究等の現状と周辺、私達の研究室の流れについて少しく述べてみたい。

54年に着任以来、当時技官であった助手の田中佑一君とすぐに、ピコ秒大出力ガラスレーザーの概念設計に取りかかった。現実には、予算総額がまずあり、その中にどれだけ理想に近く、最適化するか、コストを下げるかという事が、第一の閾門であり、容易ではなかった。55年4月には、中野昇助手が着任し、研究室のスタッフも少し増えレーザーの開発も本格化してきた。当時、基本設計の前に概念設計をやろうという事で、米国の次の次と考えられていた方式について、夜遅くまで輪講をやったりしたが、常に予算の制約面でためいきができるばかりであった。一つには、最初からTW級を実現させていくには、諸々の条件のために、大変にひかえ目の予算であった事、一つには大出力ガラスレーザーの開発が世界的なレベルで見て進んでおり、要請があがっている事にもよったであろう。又為替の円レートが、積算計画時には180円であったものが、中心時には260～270円であった事も運が悪かった、といえよう。

予算面の苦労は最初からあり又現在もますますきびしくなっているが、当時から、ある程度は覚悟の上であったので、はりきって研究にとりかかった。その後研究室や極限レーザー内での協力により、現在では、予算面の制約はあったものの大型の大出力ガラスレーザーと、それを補足する小型の波長可変ピコ秒高速YAGレーザーが完成しており、実験に使われ多くの興味深い研究が行われている。今後の一層の整備が望まれるところである。

では、この様なピコ秒大出力レーザーや機動性のある特殊な高出力レーザーはどのような目的で開発され、新しい物性研究に使われていくのかについて、簡単に述べてみたい。

超短パルス・高出力レーザーを物質に照射する時、すべての物質は $10^{12} \text{ W/cm}^2$  程度のレーザー光強度でプラズマとなる。特にレーザーで固体を照射した際には、高密度のプラズマが過渡的につくられ、完全電離プラズマに近い、多価イオンの超高励起状態が期待される。これらの挙動は、レーザーのパルス幅、波長、ターゲットの原子番号等により大幅に異なる。本質的な事はレーザーの高周波光電場によってドライブされる電子が1) 個別的か、2) 集団的かであり、種々のケースが現れる。レーザー強度が $10^{12} \sim 10^{14} \text{ W/cm}^2$  では、レーザー光は主として個別電子により逆制動ふく射のプロセスにより古典的に吸収される。この領域では比較的、低温の電子プラズマが生成され、励起される集団波動も少くおとなしいプラズマである。最近のレーザー核融合や、軟X線レーザー研究ではむしろ、この領域で照射し、非線形波動ができるだけ励起せずに、電子温度、電子密度の点で、よく制御されたプラズマをより大容量につくり、積極的に媒質を制御している。レーザー光強度が $10^{14} \sim 10^{16} \text{ W/cm}^2$  では、レーザー光が電子プラズマ波と他の波動、例えば、イオン音波、電子プラズマ波、レーザー散乱光等に位相整合条件を満たしながら分解され、その結果、電子プラズマ波がヒーレントに生成される。これらのプロセスは、それぞれ、誘導ブリルアン、two plasmon decay、誘導ラマン散乱として観測されている。又、この他にもこれらが複雑に組みあわされて $2\omega_0$ 、 $3/2\omega_0$ 、 $1/2\omega_0$  ( $\omega_0$ はレーザー光の周波数)等の高調波等も位相整合条件下で生成される。これらはパラメトリック不安定性として知られ、一応の研究は行われたが、ピコ秒あるいはフェムト秒といった高速緩和条件下での位相の緩和、あるいは電子～電子プラズマ間、電子～イオンプラズマ間での波動の複雑な相関のもとでの動的挙動は、未だほとんど手がついでいない状態である。例えば、 $2\omega_0$  や $3/2\omega_0$  等には、複雑なライズタイムや、パルゼーションが観測され、カオスの物理とも関連して議論が行われつつある。この様なパラメトリック条件下では、異常にエネルギーの高い電子やイオンが生成され、電子温度分布もマックスウェル分布より大幅にずれる事等がおこり、高エネルギーX線生成の一つの機構ともなっている。

又、プラズマの特色として、臨界密度(レーザー光の振動数がプラズマ振動数に等しくなる電子密度点)近傍になると、誘電率が大幅に変化し、0から虚部へと移っていく。この近傍ではレーザー光は反射される事になるが、特定の角度入射成分はいわば、斜め入射となり直接に縦波であるP

ラズマ波を励起する。これを共鳴吸収とよぶ。この共鳴電場は  $k \rightarrow 0$  の時に  $\epsilon \rightarrow 0$  となるので、複素部によるダンピングを考えなければ、発振する事になり、非常に大きなstaticな電場を臨界面につくる事になる。この共鳴電場により、電子やイオンが加速され、又、それがマックスウェルとプラズマの流体方程式を通して、複雑な電場と磁場を生成する事がわかっている。

これらの臨界面にはキャビトンと呼ばれるソリトン様のプラズマの空孔ができる事等がシミュレーションでは示され、大変に興味深い領域となっている。

又、この様なレーザー強度では、レーザープラズマ中に、超高圧、強磁場等が過渡的に生成される事が、理論・実験的にわかってきており、その大きさは、数10M Barr、数M Gauss が観測されている。

又、この様に強く励起された高密度・高温プラズマは、高エネルギーX線(連続、及び多価イオンの線スペクトル)、が強く放出され、非線形現象と過渡的・非平衡状態のために、反転分布を形成する可能性が大きく、軟X線域のレーザーという観点より興味深い。

XUVから軟X線レーザーの開発と、分光学等関連する分野の研究は、新しい分野である。この分野は、レーザーとプラズマの非線形波動相互作用、電子とレーザーのコヒーレントな位相関係、それによる高エネルギー電子の生成、プラズマの流体力学運動、原子衝突過程、多電子系での多価イオンの量子力学、高密度効果等がからみあっており、従来みられない物性研究対象となっている。

現状は、米国で、大出力ガラスレーザーの2倍高調波 $0.53\text{ }\mu\text{m}$ をレーザー出力10 TWでセレンに照射する事により Ne-様 Se プラズマで  $206\text{ \AA}$ 、 $209\text{ \AA}$  をレージングさせている。さらに最近ではNe-様 Mo での  $105\text{ \AA}$  のレージング、H様Oの  $102\text{ \AA}$  等を加え、 $100 \sim 200\text{ \AA}$  で12本の線発振が観測され、一挙に軟X線のレーザーの研究が進みつつある。現在、成功しているのは、米国で一機関だけであるが、今後、分光学や多体系の量子力学等とも関連し研究は発展してゆくと考えられる。これらのスキームは、プラズマ再結合を用いており、レージングは比較的容易と考えられていたが、より短波長化と効率をあげるには限界があると考えられ、X線オプティカルポンピングのような他のスキームの研究も、ぜひ必要である。

レーザー照射によるレーザープラズマからのX線生成の変換効率は、高く、かつパルスもピコ秒～数10ピコ秒と短くなりうるので、固体物理や、高速相転移の研究、生体物質、特にウェットな生体のマイクロスコピー、ラジオグラフィー等も期待される応用分野である。

超強磁場や超高圧等も実験方法の開発により、強力な手段となりうるだろう。

現在の大出力レーザーでは、レーザーのピーク出力は  $10^{16} \sim 10^{17}\text{ W/cm}^2$  <sup>16</sup><sup>17</sup> が一応の上限となっているが、より高い出力では、多様な事が期待される。

特に  $10^{18}\text{ W/cm}^2$  <sup>18</sup> に近くなると、光電場による quivering velocity が光速に近くなり、その結果

電子の質量補正が必要となり、誘電率も大幅に変化する相対論的効果も期待できる。又この強度は、プラズマ中におけるレーザー光の self focusing により増長される。又、1 ps 以下の短いパルスであれば、臨界面にレーザーが照射される際に ponderomotive 力とよばれる一種の Lorentz 力のため電子は加速されるが、イオンは動けず、プラズマの“荷電中性”が破れうるという、大変革がおきると考えられており、これらがあわさり、強高エネルギーイオン生成につながると考えられる。

又、レーザー光の光電場がこの程度となると、電子を励振する力が、電子～電子相関より強くなり、個別から collective な集団電子励振がおこり、極めて強力な、多価イオンの高励起化が進み、内殻をも強力に励起する可能性があり、実験的にもその可能性が示唆されている。これらは X線領域における反転分布とレージングの一つのスキームとしてコヒーレンスをより積極的に利用しようというもので興味深い。

$10^{18} \sim 10^{20} \text{ W/cm}^2$  程度では、レーザーによる電子の位相の制御と電子加速、virtual transition による電子～陽電子対生成等が研究の対象となる。

現在は、レーザー出力の点で、レーザー光のコヒーレンスを積極的に追求し、新現象をおこさせる所までは、少し遠いが、今後のレーザーの進展によれば、実験研究も可能と考えられ、物性的には大変に興味深い分野である。

物性研極限レーザーのピコ秒大出力レーザーはこの様な新しい物性(というよりは新しい物理といえよう)の研究を少しでも進めたいとの熱意で建設が進んできたものである。超短パルス、ピコ出力と出力密度( $\text{W/cm}^2$ )で見る時、我々のレーザーの価値は大きいと考えられ、今後も大いに研究を進めたいと考えている。理想は高く、現実は、ままならぬ点が多く、もどかしい思いであるが、少しづつでも目標に近づき、新しいレーザーによってはじめてつくりだされる現象、あるいは、はじめて観測したり、研究できたりする新しい物性分野を開拓していくみたいものと考えている。

次に、極限レーザー計画の一環として、私達が建設を進めてきたレーザーシステムとそれを用いての物性研究について、簡単に述べてみたい。

レーザーシステムのうち、大きいものは ピコ秒大出力固体レーザーシステム である。

これは、ピコ秒大出力ではじめておきる物性研究を目的に、ガラスレーザー増幅器を主力にして TW 級の出力を得るように設計・建設されたものである。増幅段に、現在開発されているレーザーガラスのうち最も総合性能が高い“りん酸塩”ガラスも用い、4 ビームによって構成されている。主力は 5cm 径ロッド増幅器、9cm 径ロッド増幅器、10cm 径ディスク増幅器、20cm 径ディスク増幅器である。発振段には YLiF を用い、CW モード同期を基本とし、 $1.05 \mu m$  のきわめて安定し

たパルスが増幅段に供給されている。発振方式は、カイゼンガ型といわれるパルス動作型と、CWモード同期と再生増幅器による疑連続型の両者が併用できるようになっている。安定したパルスは通常80~100psで得られるが、ガラス発振器やガラス再生増幅器による圧縮等により4ps程度の安定した超短パルスを得ている。発振段よりのパルスは単一パルス取り出し後、ポッケルスセル等の光シャッターを通して、増幅段に注入される。ピーク出力は約数MW程度であり、順次、5cmマルチバス前置増幅器、2.5cm, 5cm, 9cm ロッド増幅器等により増幅された後、10cm, 20cmディスクアンプでTW級にまで $10^6$ 倍程度の増幅を与えられる。設計の基本方針としては、ガラス増幅器の出力側で最大の光強度(W/cm<sup>2</sup>)となる様に、ガラス、多層膜の破壊等に留意しながら出力の増強がはかられている。増幅器と増幅器、及び最終的増幅器とターゲットチャンバーの間には、スペシャルフィルターと呼ばれるテレスコープタイプの像伝送装置や、ポッケルスセル、ファラデーローテーター等の光シャッターや光アイソレーターが組みこまれ、各素子のカップリングやフィードバック効果を抑えている。

大出力レーザーの増幅段では、光学素子への入出力、あるいは媒質中の回折とともに、波長程度の微小物体による強度の散乱が重大な影響を与える。前者をwhole beam defraction、後者をmicro scale instability と呼び、特に後者は exponential growth をするため、しばしばビーム強度の強い変調をもたらし、素子の破壊やビームの劣化をまねく、これらを防ぐために、スペシャルフィルターで、回折距離を最少にし、かつ空間的にフィルタリングして、ビームを伝播させるわけである。

これらの増幅系におけるビーム伝播の様子は、非線形方程式をシミュレートする事により得られ、レーザーの増幅に伴う動的挙動をかなり正確に記述する事ができる。我々の設計には、特に回折効果をも自動的に、新しく含むコードが開発され用いられている。

ロッド、ディスク増幅器は、強くキセノンフラッシュランプで光励起される。これらの増幅率やその空間分布等は、ランプからの光線のレイトレースと、レーザーガラスにおける吸収スペクトルをJudd-Ofet理論を近似として用いる事により計算され設計された。空間分布等の実験値データーは、計算値と比較され、よい一致を示す事がわかっている。増幅器系に投入される全電気エネルギーは約1.88MJである。

ターゲットチャンバーは約1.5m径のステンレス製であり、各種のターゲットを用いたX線やイオン・光学測定が可能である。4ビームのうち主2ビーム(20cm径)が、特殊非球面レンズにより2方向より照射され、他の2ビームは、前段階プラズマ生成、及びプローブX線生成、波長可変プローブ光発生等に用いられる。

種々の光学測定装置の他に、多価イオン測定質量スペクトルメーター、X線及びXUV、VUVストリーカカメラ(分解能10ps)等の計測器も開発され、X線～XUV域でも分解能10psで時間分解スペクトルの測定が可能である。ストリーカカメラとの組合せのために、斜め入射でかつ平面

収束の特殊分光器が、グレーティングピッチを可変にする事により開発されており、威力を発揮している。

現在、全系をサブTW級で運転しており、順次出力を増大するとともに、XUV領域での誘導放出光スペクトルや利得の測定を行いたいと考えている。これまでにもこの大出力レーザーを用いて次に述べる様な、数Å近傍での多価イオンの線スペクトルの測定、AlプラズマでのHe様Alにおけるn=3とn=2の間の反転分布の測定、高速イオン発生における緩和機構の研究等が行われ、その動的挙動について新しい知見が多く得られている。

X線発生の基礎機構や、より全般的なXUV～可視領域のピコ秒分光学の研究に最適なものとして、ピコ秒波長可変YAGレーザーシステムが建設されている。これはモード同期YAGレーザーと4段增幅、2ビームのもので、主ビームは30ps、10GWの出力である。副ビームは、高調波、パラメトリック発生によりほぼ可視全域波長可変化が可能である。可変後のパルス幅は約8psである。このYAGレーザーシステムは、出力は大出力ガラスより約3桁小さいが、YAGレーザーとしては、最大級のもので、X線発生の研究に大変有用である。出力では $10^{14} \text{ W/cm}^2 \sim 10^{15} \text{ W/cm}^2$ 程度が上限である。又、波長変換により $1 \mu\text{m}$ の5倍波や6倍波も出す事ができ、UV～VUVの光源ともなっている。大出力ガラスレーザーは単発運転で20分に1shotであるが、高速YAGレーザーは最大数Hzでも運転可能であり、大出力レーザーの基礎予備実験あるいは、小出力精密実験には極めて有用である。現在、このような観点から、YAGと大出力ガラスの中間的性能をもつ高速繰返し、平均大出力新ガラスレーザーの研究もあわせて進めており、X線～XUV分光学や発生X線の応用上期待される。

これらのYAGレーザーと大出力ガラスレーザーを併用する事により広い出力範囲( $10^{12} \sim 10^{16} \text{ W/cm}^2$ )にわたってレーザーの開発に伴うレーザー分光のみならず次の様な研究が行われてきた。すなわち(1) X線～XUVの発生とX線レーザーの基礎研究(中野、田中) (2)半導体Siの高励起状態と相転移(岡本、金光) (3)プラズマ波のコヒーレント生成と緩和、及び電子の位相制御(高田)、(4)レーザープラズマよりの第二高調波発生と不安定性(高田) (5)ピコ秒高速イオンの生成と緩和過程(室尾)、(6)ピコ秒VUV光源の開発(湯次) (7)生体物質ポルフィリン系のピコ秒分光(田辺)等である。これらは研究室全般の問題として取り上げられているが( )内はその主たる研究協力者である。

いずれも興味深い研究課題であるが、ここでは(1)のピコ秒X線発生について、もう少し述べたい。

ピコ秒X線発生の動的挙動をあきらかにする事は、X線～XUVのプラズマ分光学の一つの重要な課題もあるが、同領域のレーザー開発にとってもぜひ必要である。しかしながら実験的にも理論的にも困難な点が多く、手がつけられていなかった。我々は1keV以上の連続スペクト

ルとその強度に関しては、原子番号を大幅に変化させ、その原子番号依存性に明確な周期性がある事を明らかにした。理論モデルとしても、新たに“過渡的な衝突発光モデル”により、イオン化プロセス等も含めて動的過程を解析できている。多価イオンよりの線スペクトルの解釈もやはり同様のモデルにより、流体力学的運動と組みあわせる事により行われた。その結果イオン化過程、再結合過程のそれぞれの両プロセスで、例えば Al プラズマの水素、ヘリウム、リチウム様プラズマでの共鳴線やサテライト線等の動的挙動があきらかになった。Al の  $6\text{--}8\text{\AA}$  域の実験との比較も行われ、その結果 He-like Al プラズマの  $n=3$  と  $n=2$  の間(遷移エネルギー  $30.3\text{\AA}^2$ )で反転分布が生じており、利得をもつらしい事も見つかっている。これらの研究は、X線時間分解スペクトルからの情報とあわせて、軟 X 線領域の利得とレージングを予測するために有用であろう。

ただ、これらは再結合スキームであるため、エネルギーの利用効率は悪く、やはり X 線ポンピングによる直接発振が望ましい。光イオン化プロセスの確率の波長依存性を用いた Na の 3S-2P 遷移による  $372\text{\AA}$  の発光は有力な候補であり、今後研究をつづけたいと考えている。再結合プロセスに関しては原子番号が 13 から 30 程度迄で計算を行い、予測利得  $5\text{--}15\text{cm}^{-1}$  がえられており、プラズマの完全制御が行われれば、レージングの可能性は大いにある。

物性という立場より見れば、レーシングにまで至らなくとも、ピコ秒 X 線や XUV は大いに魅力のあるものである。例えば X 線のピコ秒フラッシュは、有機や生体物質のピコ秒構造解析に有力な手段となりうるだろう。

この様に可能性にみちた大出力レーザーではあるが、振り返ってみれば問題は多い。

まず本質的ではないかも知れないが次の様な事実がある。

大出力レーザー、特にピコ秒～フェムト秒の超短パルスを用いると、新しい物理があらわれる事はたしかである。例えば、超強光電場によるコヒーレントな電子の位相制御や加速、collective な多光子励起過程、それによる内殻集団励起、相対論的效果等である。X 線レーザーの種々の新しい励起機構も重要な課題である。又、レーザにより物質を強く圧縮した状態で、クーロン力が運動エネルギーより大きい強結合プラズマがつくれれば、その統計と物性は興味深い。

しかしこれらの研究のためには、より大きな光強度 ( $\text{W/cm}^2$ ) が必要である。現在は、それらの領域にやっと足を踏み入れつつある状態である。まさに、“もっと光を” というべきであろう。

また、困った事に、大出力レーザー、特に固体レーザーは、建設費も維持費もんとかかるのである。大口径のオプティックスの価格等は、多分想像されるより 1 衍は高い。

又、人員の点も大変である。現在は研究室のスタッフと大学院の学生諸君の努力でなんとか維持できつつあるが、やはり、大きなものは大変である。これに関しては名案はなくやはり日本流でしのいでいくしかないのかと思わざるを得ない。

さらに大事な点は、例えば X 線～XUV レーザの基礎一つとっても開発すべきテーマは多い、ピコ秒～サブピコ秒の X 線時間分解スペクトル、ストリークカメラ、二次元計測器、タイムオブフライト・イオンアナライザー、X 線～XUV ミラー、フレネルゾーンプレート等々……である。ほとんどすべての計測装置やマルチチャンネル分光器等すべてが技術開発の必要なものばかりである。しかし大学の小グループには、例えば X 線の多層膜反射鏡やその超精密研磨すら重荷となる。この分野は特に新しい技術との関連が強い。それをどう処理するのか、頭のなかはくるくるまわるが、いづれにしても解決せねばならない課題である。

より本質的な悩みは、大出力レーザーで特に興味をもって扱いたいのは、プラズマや位相制御された電子等であることである。いづれにしても固体とはほど遠い。固体物理でなくとも、新しい物理の開拓的な事をやればよいと割り切ればよいのかも知れない。もちろんピコ秒 X 線を用いたEXAFSや X 線回折もあるが、それにはやはり、それだけの準備と投資も必要であるし、又本質的に新しいといえるかどうか、など考えはまわるのである。いづれにしても固体と低温からは遠ざかるというのは事実であろう。

以上、いろいろな雑感もまじえて、述べさせて頂いたが、今後の展開として、なすべき事は多い。

まず、大出力レーザーを駆使する実験手法を確立し、ある程度ルーティン化できる様に考える必要がある。そのためには計測系の整備と開発、人員の問題、技術開発をどうするか等の問題を処理して行く必要がある。レーザーの点からみると、現在  $1\mu m$  の発振を非線形波長変換により  $0.53\mu m(2\omega)$   $0.353\mu m(3\omega)$  等に変換する事が、一つの急務である。物理の面からは望まれるが、コストと技術の問題は残る。 $1ps$  程度以下へのパルス圧縮も collective excitation の面からは望まれる。X 線の時間、空間、エネルギー分解測定はいつもついてまわる課題である。これらの整備のためには、高速繰返し X 線発生レーザーが大変に有力である。

なすべき事は多く、現在やっと第一歩という心境である。しかも世界の進歩ははやい。

やはり、私達も“地上に星”をつくるという意気込みで目標に挑戦すべきであろう。同時に X 線～軟 X 線のレーザーも実現し、又金属、水素等にあらわれる強結合プラズマや相対論的効果もかいも見てみたいものである。多分やろうという意思のない所には何物も生まれてこないであろうから、チャレンジするしかないであろう。

遠い先を見ながら、くじけそうになるのであるが、ここまで研究が進められたのも、極限レーザー旧塙谷・矢島・松岡・渡部研究室の方々との協力によるものであろうし、特に私の研究室の中野・田中両助手の努力に負う所も大きく、誌上をかりて一言感謝の意を表します。

## 物性研究所の現状

### 目 次

極限物性部門	超強磁場	三浦 登	18頁
極限物性部門	極限レーザー	矢島 達夫	21頁
極限物性部門	表面物性	村田 好正	23頁
極限物性部門	超低温物性	小川 信二	25頁
極限物性部門	超高压	毛利 信男	27頁
軌道放射物性部門		石井武比古	29頁
中性子回折物性部門		星埜 賢男	30頁
凝縮系物性部門		森垣 和夫	32頁
理論部門		守谷 亨	35頁

---

これは今年3月の共同利用施設専門委員会及び物性研究所協議会用の資料として準備

したものです。

極限物性部門 超強磁場

主任 三浦 登

電磁濃縮法に関しては、4 MJ および 1 MJ コンデンサーバンクのそれぞれについて、種々のコイルパラメータを変えつつ超強磁場発生実験が進展している。またライナー内での 2 次元的電流分布を考慮したコンピュータ・シミュレーションも並行して行われ、実験、理論両面から最適実験条件の探策が進められている。図 1 は 4 MJ バンクを用いて発生した超強磁場の波形である。この場合の投入エネルギーは全エネルギーの約 60 % であるので、最大磁場は 240 T 程度であるが、最大のシステムで濃縮波形が得られるようになったことは今期における大きな成果である。従来、エネルギーを大きくしたときの電磁濃縮法の最大の問題点は、ライナーの温度が局部的に極端に上昇し、プラズマ化することによって、磁場プローブや試料を破壊することであった。

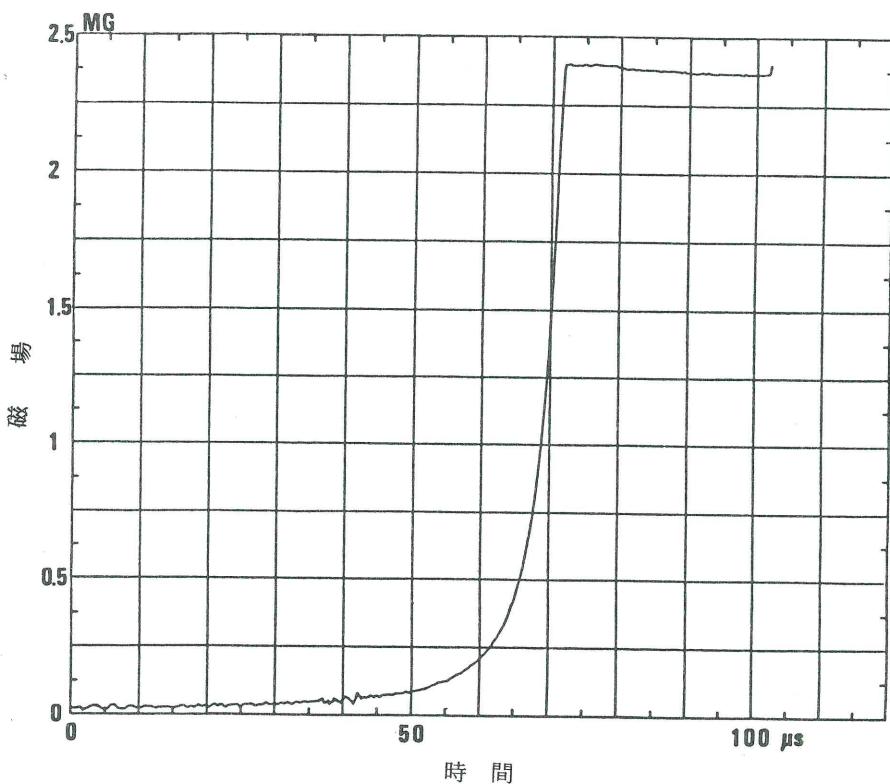


図 1 4 MJ コンデンサーバンクを用いて発生した超強磁場の波形。実験条件は次の通りである。一次コイル：内径 160 mm, 長さ 40 mm。ライナー：外径 150 mm, 厚み 2 mm, 長さ 50 mm。投入エネルギー 2.25 MJ(30kV)。初期磁場 2.5 T。

図2のコンピュータシミュレーションの結果にもそれが明瞭に現われている。ライナーを一次コイルよりも長くするなどの方法でそれが防げることが分り、さらに改良が進められている。

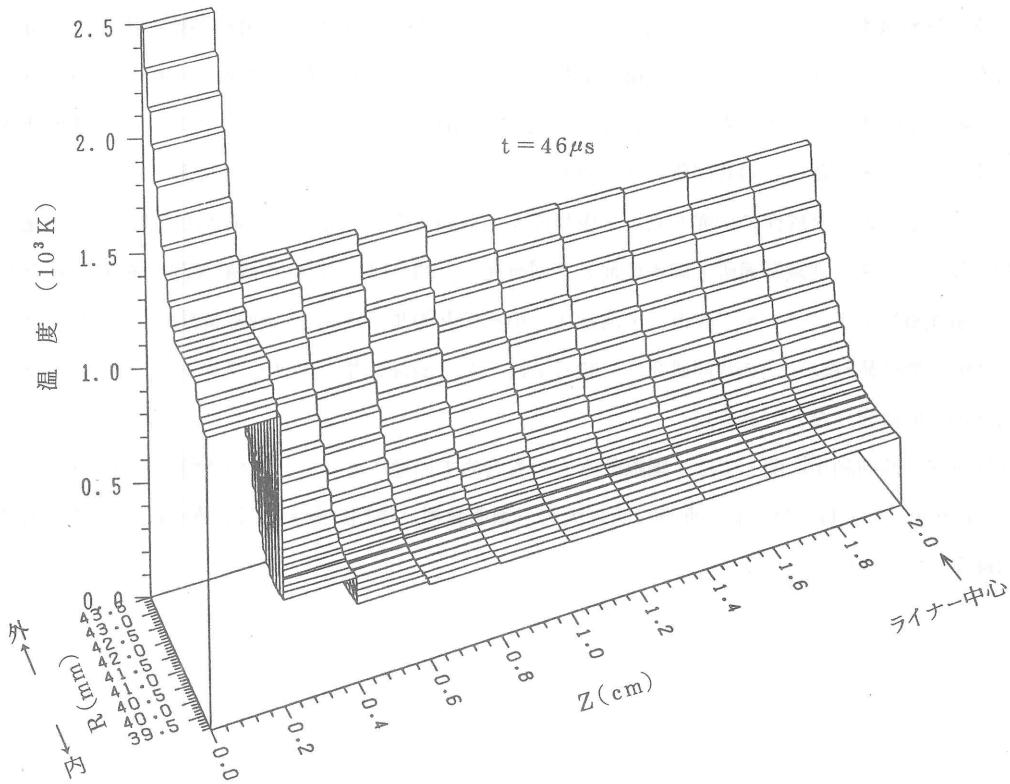


図2 コンピュータ・シミュレーションによって計算された一次電流スタート後  
46  $\mu$ sにおけるライナー内部の温度分布。

一次コイル：内径 160 mm, 長さ 80 mm。ライナー：外径 150 mm, 厚  
み 2.5 mm, 長さ 40 mm, 投入エネルギー 4 MJ (40 kV), 初期磁場 2.5 T  
に対する結果。ライナー外側端の温度が極端に上昇していることが分る。

超強磁場下の物性測定装置の開発についてもいくつかの進展があった。超高速度で回転するミラーを用いた分光流し撮りカメラが完成し、予備実験が開始されたこと、赤外レーザー装置が整備されたことなどである。

一巻きコイル法、サブメガガウスパルス磁場については、所内外の共同利用を含め、多くの物性研究が進行中であり、そのうちのいくつかについては、すでに興味深い結果が得られている。(1) GaAs-AlGaAs-p型量子井戸構造における量子サイクロトロン共鳴と価電子帯構造の研究（武藏野通研・岡本氏、樽茶氏、物性研・安藤氏との共同研究）、(2) DyIG, TbIGにおけるスピンドリップル転移と強磁場下異常振動、(3) ホットウォール法によって作製した PbI<sub>2</sub>薄膜の励起子の超強磁場下磁気光学ス

ペクトル, (4) アンスラセンにおける励起子の超強磁場下スペクトル (阪大・小林氏, 甲南大・松井氏との共同研究), (5) 一次元有機金属  $(\text{TMTSF})_2\text{ClO}_4$  における新しい磁場誘起 SDW 相と Shubnikov-de Haas 振動の異常 (物性研・斎藤氏との共同研究), (6) 半磁性半導体  $\text{Hg}_{1-x-y}\text{Cd}_x\text{Mn}_y\text{Te}$  における遠赤外磁気光スペクトル, (7) Ge, Si, GaAs における  $D^-$  準位および励起不純物状態の遠赤外磁気光スペクトル, (8) Ge, Si, GaAs におけるホットエレクトロン磁気フォノン共鳴 (埼玉大・山田氏, 阪大・浜口氏, バーミンガム大・Eaves 氏との共同研究), (9) パープルプロンズの強磁場下輸送現象 (分子研・佐藤氏との共同研究), (10) リエントスピングラス Au-Fe の強磁場磁性, (11) Y $(\text{Co}_{1-x}\text{Al}_x)_2$  のメタ磁性の研究 (京大・中村氏との共同研究), (12) GaAs 系多次元超格子の強磁場下輸送現象の研究 (武藏野通研・岡本氏他と共同研究), (13) BiI<sub>3</sub> における積層欠陥に捕えられた励起子の超強磁場下スペクトル (阪市大・海部氏, 小松氏との共同研究), (14) 非晶質 Si のサイクロトロン共鳴 (物性研・森垣氏との共同研究), (15) GaAs-AlGaAs 超格子のサイクロトロン共鳴 (生研・榎氏との共同研究) などである。

共同研究、共同利用に関しては、国際的なものも含めての他にもいくつかの計画を準備中である。また 61 年度には客員所員として前期に東理大の三須明教授、後期に阪大の天谷喜一助教授をそれぞれ御迎えして共同研究を行うことになっている。

## 極限物性部門 極限レーザー

主任 矢島達夫

昭和60年度前半に引き続き、レーザーシステムの総合的な整備、運転試験、関連した技術開発を続行すると共に、これらを用いた多方面の物性研究やその準備を行っている。

ピコ秒大出力固体レーザー関係では、先づ4ビームのターゲットチエンバーへの延伸・導入系の設計と製作を終了した。又、ビーム集光系の特殊レンズ等の光学素子の設計と試作を行い。調整と評価実験を継続中である。各段の増幅器や関連する装置の性能向上や全体のビーム特性の改善等の研究も行った。今後、徐々に出力を高めTW級へと上昇させる予定である。レーザー諸特性と平均出力の向上をめざし、シリコンとリン酸塩による新しいレーザーガラスの研究を行い、レーザー諸特性の実験を行って良好な結果を得た。関連物性研究として、レーザープラズマにおける新しい不安定性と散乱現象、ピコ秒高速多価イオンの発生と緩和等の動的過程、X線レーザー媒質の分光と利得の理論予測等の研究、半導体における超高速表面相転移と異常結晶化等の研究を行い、興味ある結果を得た。

ガスレーザー関係では引き続き大出力ピコ秒希ガスハイドシステムの開発を行っているが、システムを構成するデバイスの開発をほぼ終了し、システムの調整の段階に入っている。電子ビーム励起主増幅器では160J(70ns)と国内では最大のエネルギーが得られている。ピコ秒動作は小口径(20μ)の部分すでに実現され、248nm(KrF)で数百MWの出力が得られている。今後前置増幅器と主増幅器で、サブTWまで増幅する予定である。現在小口径のピコ秒パルスを用いてXUV域でのコヒーレント光の発生と、大口径(70μ以上)のビームを用いたプラズマ実験を準備している。またシステムの一部を表面グループとの共同研究に供しており、今後このシステムの高度な性能を生かした研究に進む予定である。

分光用レーザー関係では、超短パルスレーザーに関し、次の技術開発や改良が行われた。CWモード同期YAGレーザーを励起源とする複合モード同期色素レーザーで高繰り返しサブピコ秒パルスを得、更に励起用YAG再生増幅器が完成し、安定な超短パルス色素増幅出力を得る見通しがついた。また、同様のシステムで短パルス化のための反共振型光共振器を用いた色素レーザーの発振も実現した。一方、アルゴンレーザー励起複合モード同期色素レーザーを基本光源とするシステムでは、光ファイバーと回析格子によるパルス圧縮により80fsパルスを得たほか、レーザー内部のチャーピングを利用した直接的な外部パルス圧縮も実現し、実用的な波長可変高繰り返しフェムト秒パルス光源の研究が進展した。超短パルス光源による物性研究としては、半導体超格子中のキャリヤーのトンネル過程が調べられ、ピコ秒パルス光で生成された励起子が、静電場のあるしきい値以上で分解して、バリアー層を越えて隣の層にトンネルする様子が明らかにされた。

新しい原理に基づいて超高時間分解能を得る、インコヒーレント光による分光法でも、上記のレー

ザーシステムを基本とする装置を利用するが、この方面の実験も進展した。先づ、4光波混合法によってエネルギー緩和時間を測定する実験が色素溶液について行われ、理論とよい一致を示す結果を得た。また、KCl中のR<sub>2</sub>中心におけるフェムト秒領域の位相緩和が、四光波混合によって調べられ、R<sub>2</sub>中心のフォノンサイドバンド間の周波数によるビートが観測された。これは電子・格子相互作用における非マルコフ効果の理論で期待されるものと類似しており、その確認を急いでいる。また、同じく KCl 中の F 中心におけるエネルギー緩和の測定も準備を始めている。

## 極限物性部門 表面物性

主任 村田好正

### 村田研

Si(001)清浄表面は冷却すると可逆的に相転移することを見出した。低速電子回折(LEED)の強度測定を詳細に行ない、回折スポットの積分強度および半値幅の温度依存性、積分強度の入射エネルギー依存性から、c(4×2) ⇌ 2×1の構造変化は2次の相転移で、転移温度～200K、表面原子が作る非対称2量体の秩序・無秩序転移であることを明らかにした。

58年度に教養学部藤本文範教授のグループとの共同研究が認められて開始した6.385MeVに加速した<sup>15</sup>N<sup>4+</sup>ビームを用いる核反応<sup>1</sup>H(<sup>15</sup>N, αγ)<sup>12</sup>Cによる吸着水素の定量の実験が成功し、W(001)表面への<sup>1</sup>Hの附着確率の被覆率依存性がいろいろな条件下で測定できた。S/Nは予測よりはるかに良く、被覆率1/50単原子層の水素も検出できる。

その他酸化イリジウムのスパッタ膜を用いて、超高真空下での表面の修飾、表面物性と電解質中の電気化学的性質を非金属・金属転移と結びつけて関連づけることができたが、このように理想表面と実用表面を関係づける試みもはじめている。

### 田中研

固体表面を新しい物質系ととらえ、その表面を使って特異な表面化合物を合成したり、触媒作用を含む化学反応を研究目的としている。そのための「化学反応用電子分光装置」を概算要求で本体部分を製作した。これに続く電子分光用電源、計測システム、および反応のための迅速昇温システム等の製作、ガス導入システム、ガス循環装置を維持費等を使って製作し、全システムとして動くようになった。反応室と超高真空室の間の試料の往復、AES(オージュ電子分光)およびLEED等XPS(X線光電子分光)を除く設備は計画通りの機能で使えるようになった。現在Ni(001)面を使って装置の最終調整を行なっている。また吸着分子や表面化合物の振動スペクトルを測定するための高分解能EELS(電子エネルギー損失分光)を61年度中に完成させる予定である。

### 桜井研

アトム・プローブ(APFIM)とイオン中性化・原子線回折装置(INS-ABD)による研究を2プロジェクトとしている。APFIMでは2元合金での表面偏析をNi-Cu, Au-Cu, Au-Niなどで調べNi-Cuで見出した溶質偏析が一般的な現象との確証を得つつある。この分野の拡充としてガス(O<sub>2</sub>, CO)中での焼鈍を用い化学吸着による誘起表面偏析をとりあげている。又、窒素レーザーを用いたAPFIMで、従来不可能であった真性半導体及びその金属との界面の組成分析を行ない界面生成の機構に対する知見を得ている。この他SANS(小角中性子散乱), TEM(透過電子顕微鏡)などを併用してAl基質合金における析出の初期過程を詳しく解明しようと努めている。INS-

- 24 -

A B Dでは、装置完成への最終段階でHe原子ビームによる予備実験の開始を近く予定し春からSi, Ge表面下の回折実験を予定している。

極限物性部門 超低温物性

主任 小川信二

2段核断熱消磁装置を用いて $^3\text{He}$  -  $^4\text{He}$  混合液中の $^3\text{He}$  の超流動の可能性を調べる実験に取りかかっている。予備実験で約  $250 \mu\text{K}$  まで混合液を冷却した。より低温に冷却するため新しいAg-Pt微粉末熱交換器を用いた実験を準備中である。固体 $^3\text{He}$  の核磁性に関して磁化測定データを解析した結果、bcc 固体 $^3\text{He}$  の磁化-温度曲線のモル体積依存性は、温度をネール温度で磁化を最大値で規格化したとき、従来スケールすると言っていたのに反し広いモル体積範囲ではスケールしないことが明らかになった。実験結果の1例を第1図に示す。bcc 固体 $^3\text{He}$  の反強磁性秩序には少くとも2つ以上の相互作用が拮抗していると考えられているが、その相互作用のメカニズムを考える上で有用な結果であろう。

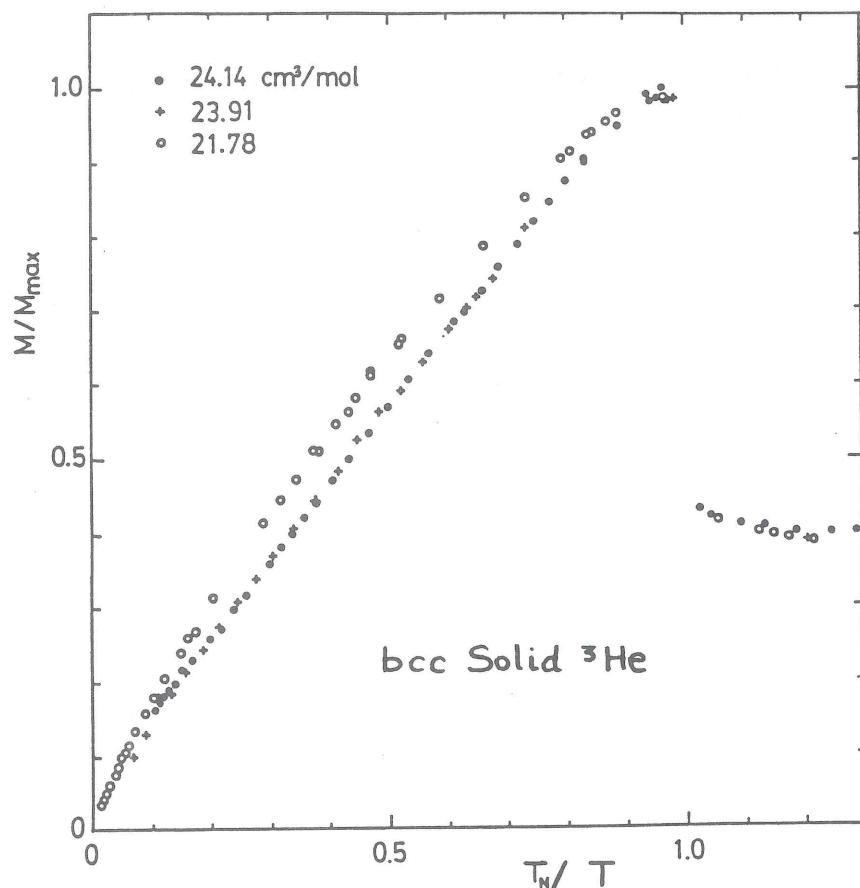


図1 bcc 固体 $^3\text{He}$  の規格化された磁化-温度曲線のモル体積依存性。

1段核断熱消磁装置は現在非常に順調に稼動しており、routine に  $200\mu\text{K}$ までの温度領域での実験が行える状態にある。これを用いて、昨年から引き続き、Ag 基盤上に吸着させた  $^3\text{He}$  膜および  $^3\text{He} \cdot ^4\text{He}$  膜の超流動性と磁性の研究を進めている。 $^4\text{He}$  を 2 層ほど吸着させた上に  $^3\text{He}$  膜を作ると全く  $^3\text{He}$  が強磁性を示さないという実験事実から、吸着  $^3\text{He}$  膜が示す強磁性は、基盤上の  $^3\text{He}$  固相とその上に乗った 3 ~ 5 層の液相にある  $^3\text{He}$  との交換で出現している、という考えがより確実になったと思われる。これに加えて、我々は  $^3\text{He}$  と  $^4\text{He}$  の複合膜での新しい量子凝縮相、および  $^3\text{He}$  膜での磁気的秩序相の探索に進んでいる。

この他に、これまでに、液体  $^3\text{He}$  および  $^4\text{He}$  の表面張力を、約 0.3Kまで 5 衍の相対精度で測定した。その結果、 $^3\text{He}$  の表面にはいわゆる ripplon が素励起として存在すること、 $^4\text{He}$  の超流動相では Bose-Einstein 凝縮体が表面で持つ運動エネルギーが重要で、表面張力の値から B-E 凝縮体の fraction が求められることが結論され、さらに入点近傍、液相気相臨界点近傍での振る舞いが精密に決定された。我々はこれらの結果をふまえて、特に  $^3\text{He}$  超流動相での測定を行いたいと考えている。

なお、現在、東大物理学教室の岩在泉氏が共同利用で研究に参加され、液体および固体ヘリウムの音波物性を測定しておられる。

## 極限物性部門 超高圧

主任 毛利信男

9月の所員会で超高压の助手として高橋博樹氏（北海道大学大学院）が承認され、昭和61年4月1日付の着任予定となった。物性研開設当初より超高压研究グループの中心となって、地球科学と固体物理学とを結びつけた新しい領域を開拓し、精力的に研究されてきた秋本所員がこの3月で退官される。秋本所員の後任人事の公募は9月中旬締切られ、12月の所員会でハ木健彦氏（東北大学金属材料研究所）が承認された。現在出来る限り早い時期に着任していただける様手続きを進めている。昭和60年度下半期の研究の動向は下記の通りである。

秋本研究室で25年間にわたっておこなわれてきた高温超高压下の物性研究の報告は、これが最後のものとなるが、最後まで研究活動をおとすことなく、この半年間には以下の成果が得られた。

1. フォトン・ファクトリにおける超高压高温X線回折。前期に報告した地球深部構成物質として重要な複雑な化学組成のザクロ石構造化合物の超高压高温X線回折実験が、ひきつづきフォトン・ファクトリのMAX 80装置を使用しておこなわれた。今期は物性研で高圧合成された $(Fe_4Si_4O_{12})_{0.25}$  ( $Fe_3Al_2Si_3O_{12})_{0.75}$  組成の試料を対象に、その格子定数を超高压高温下で精密に測定し、純静水圧条件下での体積弾性率の決定、高圧下での熱膨脹率の決定がおこなわれた。前期に報告した $(Mg_4Si_4O_{12})_{0.58}$  ( $Mg_3Al_2Si_3O_{12})_{0.42}$  組成のザクロ石構造固溶体の圧縮率、熱膨脹率のデータとあわせて、固体地球物理学の分野で待望されていた情報を提供できることになる。
2. 遷移金属水素化物の超高压高温合成。集積形成期にある原始惑星内部でFeとH<sub>2</sub>Oまたは水和珪酸塩が反応して融点の低い鉄水素化物が生成し、重力的に沈降して地球核が形成されたのではないかとのアイディアのもとに、この可能性を検討すべく、対象をTi, V, Cr, Mn, Fe, Co, Niおよびその合金にまで拡大して、遷移金属の水素化反応について詳細な研究がテトラヘドラル・プレスを使用しておこなわれた。本実験の結果から地球型惑星の核に水素がとりこまれる過程が大局的に解明されたと考えられる。
3. 一次元 d<sup>8</sup>錯体を用いた新しい圧力指標の開発。室蘭工大城谷研究室との共同研究として、ダイヤモンド・アンビル装置を使用しておこなわれたPd-ニオキシムの高圧下の吸収スペクトルの観測から、加圧にともなう著しい吸収帯のレッド・シフトが確立され、波長(nm) = 38.4 × 圧力(GPa) + 453 の関係が得られた。この変化率は、ダイヤモンド・アンビルを用いた圧力測定法として現在定着しているルピー螢光法の変化率の約100倍にも達するものであり、実用的価値の高いものとしきわめて注目される。

低温超高压グループでは低温超高压下で光学測定, X線回折, メスバウア分光の測定可能なダイアモンド・アンビル・セルを独自に開発し, 加圧性能テストを行った。0.3カラットのダイアモンド・アンビルを用いて 10 GPa の圧力を 15 Kgf・cm のトルクで容易に発生出来ることを確めた。又, 小型冷凍機と組み合せ, 10時間で 25Kまで達することも確認出来た。現在, 操作性などについてさらに検討が加えられている。測定装置としてはX線回折用の湾曲型 PSPC を準備し, そのテストが行われ, 同時にルビーによる圧力測定が出来る様に光学系も組み立て中である。完成すると低温超高压下での構造相転移の温度, 圧力を精密に観測出来るであろう。メスバウア効果の測定システムについては現在申請中で来年度整備出来るものと期待している。一方, FeS<sub>2</sub>, CoS<sub>2</sub>, NiS<sub>2</sub> のパイライト系のラマン・シグナルを 70 kbar までに観測することに成功し, 興味ある結果を得た。従来, 高圧下での局所的な原子位置の決定にはX線回折が主力であったが, このパイライト系での S 原子の高圧下の挙動に対してはX線回折では測定誤差が大きく, ラマン効果と全く相反する結果を出している。これらの測定結果は非金属-金属転移を示す NiS<sub>2</sub> の挙動と局所構造との関係を明らかにしたばかりでなく, ラマン分光は高圧下での局所構造に関する精密な情報を得る有効な手段であることを示し, 今後, 高圧下での測定手段として確立されていく手懸りを与えるものとして高く評価出来よう。

## 軌道放射物性部門

主任 石井 武比古

本部門は物性研究所付属軌道放射物性研究施設と合同で運営されている。0.38 GeV電子ストリーリング (SOR-RINGと名付けられている)を中心設備とし、これに付属するBL-1からBL-5と名付けられた5本のビームラインがあり、共同利用実験に提供されている。そのほかに、BL-1から分岐されているBL-1' という実験ステーションがあるが、目下整備中である。BL-1には縦分散型の瀬谷一波岡型分光器、BL-1' には、鉛直光出射の変形ワーズ型分光器、BL-2には2m斜入射変形ローランドマウント分光器と光電子分光実験装置、BL-3には平面回折格子分光器と角度分解型光電子分光実験装置がある。BL-3は固体表面研究に用いられている。BL-4は自由ポートであり、分光器まで含めて利用者が実験装置を持ち込んで使用する。BL-5は、生物物質への照射効果の実験ポートで、利用者によって製作され持ち込まれた変形ワーズワース型分光器が置かれている。ここでは、単なる照射実験だけでなく、光音響効果による吸収スペクトルの測定ができるようにしてある。

本年度後期には、昭和60年9月後半より11月下旬まで、SOR-RINGの運転が休止された。実験が行われたのは、12月に3週間、昭和61年に入ってから、1月に1週間で、2月以後は正常に実験が行われている。長期の運転休止が行われたのは、電子加速のための1.3GeV電子シンクロトロンの運転が、新ビームライン建設のために、休止されたからである。新ビームライン建設が完了する以前に、電子シンクロトロンは、原子核研究所高エネルギー部の好意により、SOR-RINGへの電子入射のためにだけ運転された。SOR-RINGが12月より1月にかけて運転できたのはこのためである。

新しく製作されたK<sub>2</sub>電源は、回路の一部に不整合があり、現在改修中である。検討中であった主電磁石電源の更新が決定され、現在製作中である。このほかSOR-RINGに関しては、K<sub>2</sub>電源のジャーが一時増加したが、不良箇所の応急修理により復旧した。

測定系では、BL-2とBL-3で若干の整備が行われたほかは、新しい装置の導入は行われていない。BL-2では、試料準備槽中の試料貯蔵量が増加された。また試料保持装置の故障が修理され、また、試料保持装置にAu試料を常置し、その光電子収量の測定により、入射光の強度の長期的変化の検知を容易にした。BL-3では計測システムの電気系を整備した。

12月以後に行われた実験は、白金架橋錯体の反射スペクトルの測定、4d-4f共鳴光電子放射を利用したSmCu<sub>6</sub>、NdCu<sub>6</sub>の4f部分状態密度の測定、一次元構造をもつモリブデンプロンズの角度分解型光電子分光測定、Si-アルカリ金属表面の光電子分光測定、超微細転写の基礎実験、生物物質に対する照射実験などである。実験が再開されて間もないで、データの完全解析はほとんど行われていない。従来から行われていたものの延長上にある研究が多くかった。

## 中性子回折物性部門

主任 星 塙 穎 男

本部門では、主に原研 JRR-2 にある 2 台の中性子分光器を用い、これに KENS の施設利用と日米協力による BNL の新分光器の利用を加えて引き続き中性子散乱による物性研究を推進している。伊藤所員は 8 月～2 月上旬まで BNL に滞在して、H-4 分光器の整備を進め、偏極中性子および TOF 測定モードを、追加検出器部分を除き完成させた。高重助手は 2 月より 1 年間の予定で IBM チューリッヒ研究所に留学中である。公募した吉沢研の助手の選考が終り、4 月から就任される。一方大学院生 2 名がそれぞれ博士、修士課程を終了し転出する予定となっている。

以下に各研究室ごとの半年間の研究活動の概要を紹介する。

平川研では引き続き  $S = \frac{1}{2}$  の三角格子反強磁性体の基底状態と相転移を研究している。特に  $\text{NaTiO}_2$  は製法を変えて多くの試料を作り検討したところ(i)従来の如く磁化率が平坦、単調で相転移のないものの外に(ii)260 K に 1 次元系でのスピンドルスベクトルを思わせる磁化率の急な減少を伴うものが見出された。この転移は格子変形を伴っているが、 $\text{AMO}_2$  ( $R\bar{3}m$ ) 型の線が分裂する程度である。現在まで磁気的回折線は見出されていない。さらにある試料では、(iii)この転移はないが 180K に 2 次の磁気相転移らしきものが ESR 測定で見付かった。これらの多様性は、結晶のソフトさをうかがわせるが、化学分析の結果と対応させても未だ決定的な解釈に到っていない。また  $\text{CsCoCl}_3$ ,  $\text{CsNiCl}_3$  の相転移点近くのスピンドルスベクトル構造も入念に検討されつつある。

星塙研では引き続き相転移と原子運動のダイナミックスに関する研究を進めている。超イオン導電体  $\text{Ag}_3\text{SI}$  については、非平衡  $\alpha$  相のフォノンの測定結果を解析し、さらにその温度変化を詳しく測定するため良質の大きな単結晶の育成の努力をしている。低次元導体  $\text{Mo}_8\text{O}_{23}$  では、不整合超格子点における中性子非弾性散乱測定から、転移点に向けてソフトになるモードの存在とセントラルピークの増大を見出し検討を進めている。液体 Bi については、広い運動量領域にわたる  $S(Q, \omega)$  の測定結果を、一般化された流体力学理論を用いた解析により記憶関数の形状や、その緩和時間の運動量依存性についての知見を得ることができた。その他、 $\text{PbZrO}_3$  の中間相の構造を粉末中性子回折のプロファイル解析法により研究している。

伊藤研では、中性子スペクトル変調法 (NSM) のオプションを BNL の H-4 分光器に設置して、基礎データーを収集し開発研究を進めている。また  $\text{CsFeS}_2$  の低温の磁気並びに結晶構造を偏極中性子粉末法で測定して解析を進めている。 $\text{NaN}_3$  の構造相転移については、これが  $\text{N}_3^-$  分子の振動運動による秩序-無秩序型転移か、Na 分子による変位型かをフォノンのソフト化の観測と群論的考察から調べ、後者の立場を明確化した。人工二重層膜モデル物質 D D A B のゲル-液晶相転移に伴うアルキル鎖中のプロトン・ダイナミックスを中性子準弾性散乱測定により調べ、プロトンの挙動が相転

移点 16 °C を境として大きく変化することを見出した。以上の外、自治医大グループとの共同研究として、中性子散乱による蛋白質の溶液中の構造およびダイナミックスの研究を始め、目下 ATPase の重水素化試料を作成中である。

吉沢研では、低次元磁性体の相転移、スピングラス転移、近藤格子系の磁気揺動を柱に研究を行っている。最近はとくに短距離相互作用のみで惹き起されるスピングラス物質として、 $\text{Fe}_x\text{Mg}_{1-x}\text{Cl}_2$  系では反強磁性長距離秩序とスピングラス相が共存する領域があることを見出し、スピングラス相におけるダイナミックスの測定を続けている。また典型的な近藤格子系として知られる  $\text{Ce Cu}_6$  の  $f$  電子相関を中性子散乱により測定し、相関が反強磁性的であることを始めて証明した。さらに、 $\text{Ce Al}_3$ 、 $\text{Ce Cu}_2$  などの高濃度近藤物質の研究も進行中である。

以上に、本部門の現状、4研究室の活動について紹介したが、このうち過去16年間にわたり物性研の中性子回折物性研究の中心となって活発な研究活動をして来られた平川教授は、本年3月末をもって停年退官される予定である。従って誠に残念ではあるが、平川研究室の研究の紹介は、これで最後となることを付記しておく。

## 凝縮系物性部門

主任 森 垣 和 夫

### 家研究室

本研究室は昭和60年9月にスタートした。低温強磁場といった環境における低次元伝導電子系の振舞いを、輸送現象を中心とした物性測定により研究して行くことを計画している。現在、実験室のレイアウト、超電導マグネット、温度可変クライオスタット、電気抵抗ホール効果自動測定システム等の建上げを行なっている。

### 石川研究室

新しいタイプの金属磁性体並びに超伝導体の研究開発を目指す我が研究室では、完成間もない試料作成装置及び磁化率電気抵抗測定装置(0.03~300K)等を駆使し、下記の様な新超伝導物質並びに新しい近藤格子化合物を見出した。(1)Pd-Se系—70~100 at% Pdの状態図を作成し、この狭い領域内に三つの新しい超伝導化合物( $Pd_9Se_2$ ,  $Pd_7Se_2$ ,  $Pd_3Se$ )を見出し、現在、その結晶構造及び超伝導特性決定に取組んでいる。(2)Ce-Cu-Si系—heavy-electron超伝導体 $CeCu_2Si_2$ に関するこれまでの研究と平行して、その近傍の化合物の磁気的性質の解明に努めている。これまでに、 $CeCu_2Si_2$ と $CeSi_{2-x}Cu_x$ が近藤格子化合物であることを確認した。その外、銅の組成を変えるとスピノ・グラスから強磁性へと転移する化合物等も見付かっている。今後、ウラン系化合物にも着手し、測定手段としては、低温比熱装置の建設を予定している。

### 木下研究室

有機ラジカル結晶の磁性、電気伝導性、光学的性質の研究を続けている。イオン・ラジカルの関係では、 $\alpha$ -および $\beta$ -BEDT-TTFのI<sub>3</sub>錯体のESRにおいて、Dysonian線形を観測し、電気伝導性、前回報告した偏光反射スペクトルの結果などを総合して検討し、求めたスピントン拡散定数と伝導担体の拡散定数がほぼ一致することを示した。中性ラジカルの関係では、ガルビノキシリラジカル( $s=\frac{1}{2}$ )とヒドロガルビノキシリの種々濃度の混晶において、強磁性的な相互作用によってラジカルのクラスターが生成していることを、その低温での磁化曲線がラジカル濃度に比例する全スピントンSの曲線に近いことから示した。

### 斎藤研究室

有機分子集合体の機能設計・合成を主題として、有機超伝導体、低次元導体、中性・イオン性転移系、H<sup>+</sup>-e移動系、他の相転移系の研究を続けている。超伝導体ではTMTSFやBEDT-TTF錯

体；低次元導体では HMTTeF や HCBD 錫体；中性・イオン性転移系では TTF・キノン類： $H^+e^-$  移動系ではアニリン・ピクリン酸類が代表的な研究対象である。共同研究により、これらの錫体の構造、電子状態を明確にし、その結果をもとに新物質の開発を行っている (TTCn-TTF 系など)。

合成実験室（スクラバー付ドラフト 4 基）、質量分析計の他にポーラログラフが稼動している。

### 竹内研究室

(1) 準結晶の作成と物性：ほど単相の  $Al_4Mn$  準結晶に関する構造についての考察、伝導、磁性（安岡研で測定）などの物性測定を一通り行った。電気抵抗は 1 Kまで  $lnT$  に比例して上昇し、磁気抵抗効果は高磁場まで正であった。 $Al_4Mn$  の別の中間相である T 相は 2 次元的な準結晶であることを電子回折で確認した。現在、 $Al-Mn$  系以外の準結晶の作成を試みている。

(2) 半導体結晶中の転位：従来 III-V 化合物で行っていた転位易動度におよぼす励起効果を Ge, Si について測定した。転位線にそう電気伝導についても種々の実験を行っている。

### 中田研究室

(1)  $NbSe_4I_{0.33}$  は正方晶系に属し、 $NbSe_8$  をベースとする一次元構造をとる。単結晶は四角柱晶癖をもって成長し、その c 一面を蔽う段差  $16^\circ A$  及び  $32^\circ A$  の素段構造は結晶成長過程を極めて鮮明に示している。らせん転位の露頭では二次元デンドライト成長機構による成長凹が見つかった。ゆるやかな成長条件下で、このような異常は消失する。このことから、表面拡散が結晶成長に主要な役割を果していることがわかった。結晶が成長する際に多数の転位が発生するが、その機構も明らかになりつつある。

(2)  $Nb_3Te_4$  の低温で生ずるマルテンサイト形ストライプドメイン及び CDW ドメインについて電顕室との共同研究を進めている。同時に金沢大学石原裕研究室と共同で比熱測定を行い、相転移との対応を研究している。

### 森垣研究室

水素化アモルファスシリコン ( $a-Si:H$ ) における再結合過程並びにバンド幅、ギャップ状態を、時間分解光検波電子スピニ共鳴、時間分解ルミネッセンス、光誘起電子スピニ共鳴、光誘起吸収、変調光伝導などの方法を用いて調べている。 $a-Si:H/a-Si_{1-x}N_x:H$  超格子膜の時間分解光検波電子スピニ共鳴、時間分解ルミネッセンスを初めて観測し、量子井戸モデルがほど妥当であることを裏付けた。また  $a-Si_{1-x}N_x:H$  での実験と合わせ、低エネルギールミネッセンスに窒素が関係していることを示唆する結果を得た。更に三重項励起子再結合の存在を初めて明らかにし、現在種々の  $a-Si:H$  系試料を用いて、その詳細の解明を行っている。

## 安岡研究室

主として核磁気共鳴法を用いて種々の凝縮系の微視的磁性及び超伝導の研究を行っている。現在の対象は、磁性体のスピンドライナミックス、人工格子多層膜の界面磁性及び超伝導、高密度近藤合金系の低温電子状態、低次元有機物超伝導体や低密度酸化物超伝導体の電子状態、インタカレーション化合物の磁性、5回対称準結晶の電子状態等である。

## 理論部門

主任 守谷 亨

### 安藤研究室

- (1) 強い磁場におけるアンダーソン局在（計算機実験）
- (2) 半導体超格子とヘテロ界面の電子状態
- (3) 量子ホール効果の理論

### 斯波研究室

- (1) 強い相関のある多電子系の理論、特に高密度近藤状態の変分計算
- (2) 変分モンテカルロ法のいろいろな系への応用
- (3) 一次元系でのソリトンのダイナミックス

### 菅野研究室

- (1) アルカリクラスターのマジック数に対する電子間相互作用の効果
- (2) マイクロクラスターの構造の熱的ゆらぎ
- (3) 超微粒子の電子準位に対する統計理論
- (4) シリコンクラスターの構造と電子状態の非経験的計算
- (5) 二次元準結晶の研究

### 高田研究室

- (1) 強く相互作用した系の変分的解法
- (2) 超伝導に対する電子相関の効果
- (3) 金属表面と不活性ガスの相互作用

### 高橋研究室

- (1) 量子モンテカルロ法による $^4\text{He}$ や二次元電子系のシミュレーション
- (2) 径路積分モンテカルロ法の格子系への応用
- (3) Bethe 仮説の方法による一次元系の厳密な取り扱い
- (4) Heisenberg 模型の動的構造因子の研究

### 寺倉研究室

- (1) 遷移金属化合物の電子状態と磁性についてのバンド理論によるアプローチ
- (2) FLAPW法による低次元性の強い系(固体表面を含む)に対するバンド計算
- (3) 表面素励起
- (4) アルカリ吸着系の電子状態
- (5) 局在軌道理論の改良と応用

### 豊沢研究室

- (1) 電荷密度波のダイナミックス
- (2) 光で誘起される構造変化と構造相転移
- (3) 表面・界面・量子井戸における電子の自己束縛
- (4) 統計演算子を基本量とする量子論理の再構築、観測と認識の問題の物性論的考察

### 福山研究室

- (1) アンダーソン局在と多体効果
- (2) 超伝導の新しい機構
- (3) 擬1次元系におけるパイエルス転移、スピノ・パイエルス転移およびスピノ密度波状態
- (4) 重い準粒子の基底状態と超伝導

### 守谷研究室

- (1) 金属磁性体におけるスピノのゆらぎの動的一般理論
- (2) 弱い強磁性、反強磁性金属及びそれらの共存相に対するスピノのゆらぎの理論の定量的検討
- (3) 遷移金属及びその金属間化合物の諸性質の半定量的計算(スピノのゆらぎに対して断熱近似を用いる)
- (4) 温度上昇により強磁性が発生する機構の研究

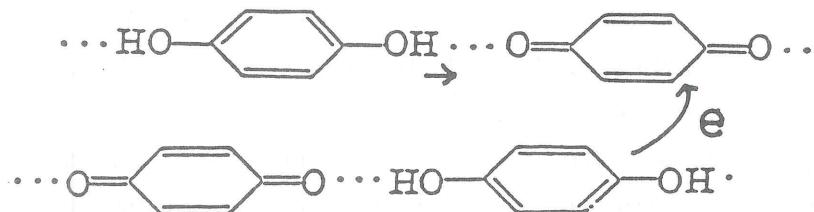
## 共 同 研 究 報 告

研究題目：“分子性結晶における電子およびプロトン移動と相転移”

代表者 分子研 三 谷 洋 興  
共同研究者 物性研 齋 藤 軍 治

分子性結晶において、分子間の電荷移動が生じるような条件を造り出すと、その構成分子の特徴と結晶構造を反映した新しい物性が出現する。分子間の重り積分が小さい状況の下では、その基底状態は極めて不安定であり、温度や圧力等の外的要因に著しく依存する。このような特徴は有機錯体結晶に共通した性質であり、有機錯体を対象として新しい物性を探索する上で一つの視点になり得ると考えている。

これまでに、共同研究者らはこのような分子間電荷移動に注目し、その境界領域、いわゆる中性一イオン性相転移についての物性研究を行ってきた。相転移温度近傍では、光学スペクトルや電導度が急激に変化すると同時に、新たにスピンが発生することも判明している。その他に、光電導度が相転移点に近づくに従って4桁以上増加すること、圧力誘起相転移ではむしろ負の光電導が観測されること等、従来にない特異な現象が観測されている。これらの現象は分子の個別励起やバンド電子励起の描像では説明され得ず、荷電およびスピンソリトン、あるいは中性および荷電ドメインウォールの励起のモデルによって始めて理解されることがわかった。これらの集団運動の励起においては、電子間相互作用のみならず電子-格子相互作用が主要な役割を演じていることが特徴的である。そこで、有機錯体を素材として、その特徴を活用した新しい機能性を開拓する目的で水素結合を有する電荷移動錯体を取り上げた。つまり、水素結合系を強い電子-格子相互作用系とみなし、且つ非局在の電子と局在したプロトンの電荷移動が共存するような相転移を見い出そうとする試みである。



このような水素結合の活用法には、様々な形態が考えられるが、ここではその内で最も単純なキンヒドロン電荷移動型鎖体をその研究対象とした。図に示したように、キンヒドロン結晶はドナーのハイドロキノン分子とアクセプターのベンゾキノンから成る一次元の鎖とその鎖間の水素結合によって構成されている。通常の電荷移動錯体と同様に、圧力を印加するとドナー分子から

アクセプター分子へ電荷が移動することが赤外振動スペクトルの測定から認められた。同時に、電荷移動吸収帯は低エネルギーシフトし、O-H伸縮振動による吸収強度は弱くなる。中性-イオン性転移が生じたような高圧下では、O-H伸縮振動は赤外スペクトルから消失し、2種類のC=O伸縮振動が観測された。圧力の増加に伴って、電子の移動のみならず、プロトンの移動も考慮すれば、この転移は中性-イオン性転移と言うよりもむしろ電子-プロトン相互作用と電子間相互作用が競合してした相転移と解釈した方がよさそうである。つまり、低圧側では電子-プロトン格子相互作用によるCDW相が安定であり、高圧下ではSDW相に変化する新しい相転移と捉えることができよう。転移点近傍で見られる共存相が前述した集団運動の励起を意味するのかどうかは現状では不明であり、今後の課題である。

### 研究題目：Al合金中の準安定相の微細構造に関する研究

共同研究者：	長村光造	京都大学	工学部
	中村孝夫	"	大学院
	桜井利夫	東京大学	物性研究所
	酒井明	"	"
	小林明子	"	"
	橋詰富博	"	大学院
	神谷格	"	"

## 1. はじめに

アルミニウム合金の相分解初期過程では数nm程度の微細なG.P.ゾーンおよび準安定相が析出するが、従来このような微細な粒子の化学組成、構造等を直接定量的に調べる方法がなかった。最近アトムプローブ電界イオン顕微鏡(AP-FIM)に関する研究分野の進歩が著しく、物性研究所の装置においてはイオンの検出効率が100%でかつ高速の分析が可能でさらに高分解の像が得られる等、本研究の目的に適した性能を有している。そこで本研究ではAl合金の準安定相の微細構造をAP-FIM法により直接観察すると共に、申請者等が行っている小角散乱法によって得られた結果と総合し、Al合金の相分解構造を解明することを目的とした。共同研究期間にAl-Ag 2元合金について重点的に研究を行ったが、その成果について報告することとした。

## 2. 実験方法

用いた試料はAl-5.72 at% Agで、823 Kで3.6 ks 溶体化処理後水水中焼入れした。時効処理

は  $\eta$  G.P.ゾーンの析出する413 Kと  $\epsilon$  G.P.ゾーンの析出する463 Kで種々な時間行った。熱処理後電解研磨法によってFIMの試料(tip)を作製した。本研究に用いたAP-FIM装置については詳しい報告<sup>(1)</sup>があるので実験条件についてのみ述べる。試料を約40 Kまで冷却後、水素結像ガスを導入し、像観察を行う。分析したい析出をプローブホールに合せた後、電圧パルスを重畠しゆっくりと表面原子を蒸発させ、飛行時間法により、1個1個の原子の質量を計測し、原子種を同定した。

### 3. 実験結果及び考察

本研究の一部はすでに公表<sup>(2)</sup>したので、こゝではその要約と新しい結果のまとめをすることにする。

過飽和固体から最初に析出する準安定相は低温では  $\eta$  G.P.ゾーン、高温では  $\epsilon$  G.P.ゾーンであり、次に板状の  $\gamma'$  準安定相が析出するという析出の順序については本研究でも確認された。但し  $\gamma'$  準安定相の析出時期については従来知られているよりもはるかに早く起ること、Fig.1に

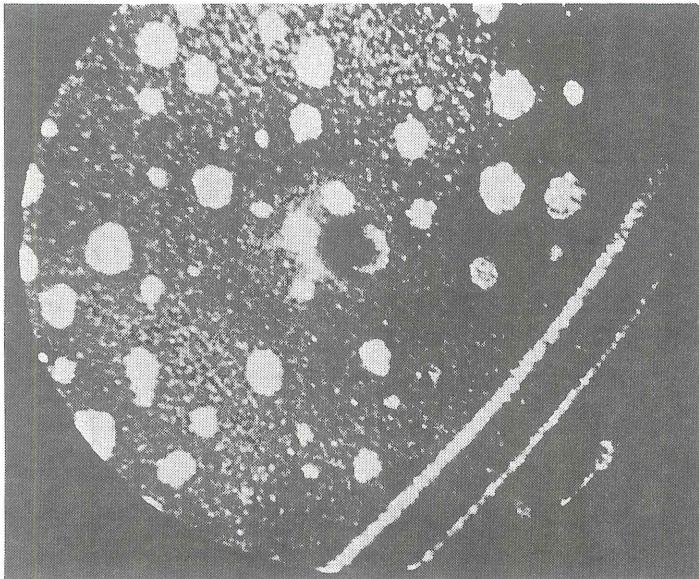


Fig.1 Al-5.72 at% Al合金を463 Kで60 ks  
時効したときに現われた球状  $\epsilon$  G.P.ゾーンと板状  $\gamma'$  相の水素イオン像

示されるように  $\epsilon$  ゾーンと  $\gamma'$  相の共存状態を明らかにすことができた。とくに  $\eta$  および  $\epsilon$  ゾーンと母相の界面は組成的に急峻な変化を示すことが直接観察することができた。

アトムプローブ法により Fig.2に示すように  $\eta$  および  $\epsilon$  ゾーンの組成を決定した。ゾーンの組成

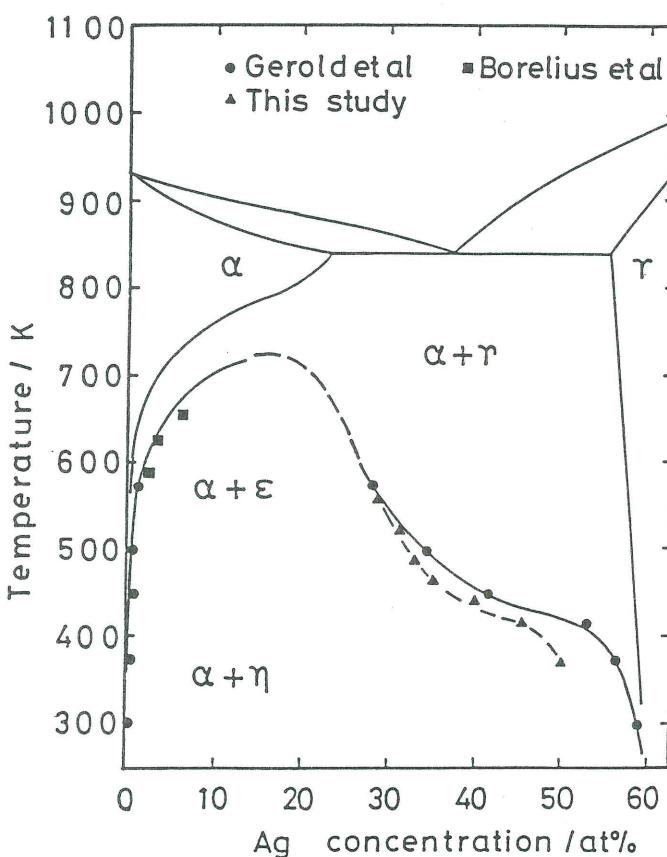


Fig. 2 Al-Ag 2元合金における  $\epsilon$  および  $\eta$  G.P. ゾーンに対する準安定状態図

は焼鈍温度に依存し、高温ほど溶質組成が低くなること、 $\eta$ ゾーンから $\epsilon$ ゾーンへ組成は連続的に変化することが明らかとなった。従来 X 線小角散乱法などの統計的な手法によってゾーンの組成が推定されていたが、直接ゾーンの組成を決定したのは本研究が最初である。

G.P.ゾーンの内部構造について layer by layer の分析手法を用いて検討したところ、Fig.3 に示すように、 $\eta$ ゾーンではゾーン内で組成が周期的にゆらいでいること、つまり $\eta$ ゾーンは規則構造をもつことが明らかとなった。なお Fig.3 中で点線のレペ

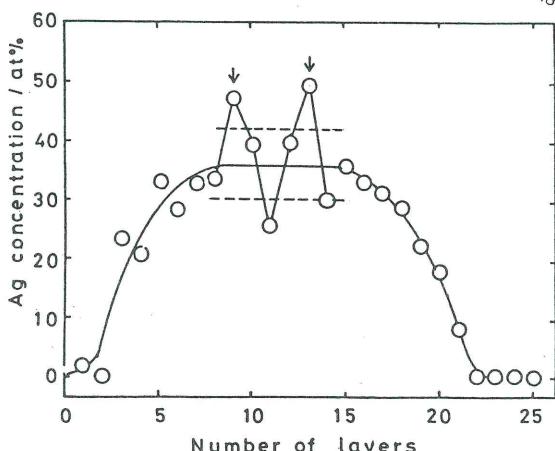


Fig. 3 Al-5.72 at% Ag合金を413 K 6 ks 時効したとき出現した  $\eta$  G.P. ゾーン内の組成の変動

ルはゾーン内の原子配列が不規則としたときの検出される組成の変動を示す。463 Kで析出した  $\epsilon$  ゾーン内の原子配列は不規則であると結論された。従って Fig.2 に示した G.P. ゾーンの共存曲線の温度依存性にはゾーン内の規則度の変化が大きな影響を与えることが示唆された。

板状  $\gamma'$  準安定相の面は母相 {111} 面に平行であるが、その厚さは最初 2 原子層程度に極めて薄いものであり、最大の厚さでも数十原子層程度にしか成長しないことを明らかにするとともにその組成は約 33 at% Ag であり、熱処理条件によりその組成は安定相  $\gamma$  の組成に近づくという結果が得られた。

以上微細な準安定相の研究において AP-FIM 法が定量的実験手法として極めて有用な方法であることが確認された。

謝辞 本研究の遂行にあたり共同研究者として快くご協力下さいました桜井先生はじめ研究室の皆様に感謝致しますとともに、始終温いご配慮を頂きました研究所共同利用掛の皆様に心からお礼申し上げます。

#### 文献

- 1) T. Sakurai, T. Hashizume and A. Jimbo ; Appl. Phys. Lett. 44 (1984) 38.
- 2) K. Osamura, T. Nakamura, A. Kobayashi, T. Hashizume and T. Sakurai ; Acta metallurgica (1986) in press.

## 物性研究所談話会

日 時 1986年4月14日(月) 4時～5時

場 所 物性研究所 A棟2階 輪講室

講 師 黒田 登志雄 氏

(所属) (北大・低温科学研究所)

題 目 雪結晶の成長形の変化のしくみ

要 旨 :

雪結晶の成長形の特徴である 1)温度に依存した3度の晶癖変化(6角板 $\leftrightarrow$ 6角柱)および 2)過飽和度の増大によって起こる多面体形態の不安定化をとりあげる。 1)と密接に関連した, {0001}面と{1010}面の表面融解についての偏光解析法による研究も紹介する。 2)については, 過冷却水から成長する円盤氷の形態不安定性との比較を行う。

日 時 1986年4月21日(月) 4時～5時

場 所 物性研究所 A棟2階 輪講室

講 師 高山 一 氏

(所属) (京大・基研)

題 目 スピングラスの相転移

要 旨 :

Sherrington-Kirkpatrick 模型から導かれるスピングラスの相転移描像(平均場理論)がかなりはっきりとしてきた。様々な実験事実や最近接相互作用のスピングラスに関する最近の大型計算機実験の結果と対比させてみると、平均場理論はスピングラス相転移の本質をよく捕えていると言える。その平均場理論を中心として、スピングラス研究の現状を紹介する。

## 物性研ニュース

### 東京大学物性研究所 客員部門教授・助教授の公募

本研究所客員部門において下記のとおり教授(併任)・助教授(併任)の公募をいたします。

#### 1. 公募人員

研究分野 A : 教授又は助教授 1名

研究分野 B : 助教授 1名

#### 2. 期間

昭和61年10月1日から昭和62年3月31日までの半年間

#### 3. 研究分野

A : 特に限定しません。物性研究の新しい発展が期待される分野も含みます。

B : 極限物性部門表面物性グループと協力して、表面物性研究を積極的に推進する研究者

#### 4. 研究条件

- (1) 研究室の供用、その他可能な範囲で研究上の便宜をお計りします。応募に際しては物性研究所所員とあらかじめ連絡をおとり下さい。
- (2) 研究費及び本研究所との間の往復の旅費、滞在費は支給されます。
- (3) なるべく多くの時間を本研究所における研究活動にあてていただくことを希望します。

#### 5. 公募締切

昭和61年6月16日(月)

#### 6. 提出書類

##### (ア) 推薦の場合

- 推薦書(本人の本研究所における研究計画に関する記述を含む)
- 履歴書
- 業績リスト(必ずタイプすること)ほか出来れば主要論文の別刷

##### (イ) 応募の場合

- 履歴書
- 業績リスト(必ずタイプすること)ほか主要論文の別刷
- 所属の長などによる本人についての意見書(宛先へ直送のこと)
- 研究計画書(物性研究所滞在可能期間の推定を含む)

7. 宛先及び問合せ先

〒106 東京都港区六本木 7 丁目22番 1号

東京大学物性研究所 総務課 人事掛

電話 03(478)6811 内線 5004,5022

8. 注意事項

客員の応募分野を明記し、教授又は助教授応募書類在中、或いは意見書在中の旨を表記し、  
書留郵便で送付すること。

9. 選考方法

東京大学物性研究所人事選考協議会での審議に基づき、物性研究所教授会で決定します。

東京大学物性研究所長

豊 沢 豊

### 人 事 異 動

発令年月日	氏 名	異動事項	現(旧)官職
61. 4. 1	明 楽 浩 史	(採用) 理論部門助手 (安藤研)	
"	満 田 節 生	中性子回折物性部門助手 (吉澤研)	
"	高 橋 博 樹	極限物性部門超高压助手 (毛利研)	
"	野 澤 清 和	凝縮系物性部門技官 (木下研)	
"	川 口 孝 志	共通実験室工作室技官	(国鉄職員)
"	浦 山 初 果	凝縮系物性部門技官 (齋藤研)	
"	酒 寄 克 身	極限物性部門超低温物性技官 (石本研)	
61. 5. 1	渡 邊 雅 弘	経理課用度掛事務官 (昇任)	
61. 3. 22	今 野 美智子	極限物性部門超高压助手	(教務職員)
61. 4. 1	高 橋 敏 男	凝縮系物性部門助教授	(工学部物工助手)
"	並 河 一 道	極限物性部門表面物性助手 (併任等)	(教務職員)
61. 4. 1	星 野 敏 春	客員部門併任助教授	静岡大工業短大部助教授
"	利根川 孝	"	神戸大理学部助教授

発令年月日	氏 名	異 動 事 項	現(旧)官職
61. 4. 1	三須 明	客員部門客員研究員	東京理大理学部教授
"	四方周輔	" (配置換)	東海大理学部助教授
61. 4. 1	山田 安定	中性子回折物性部門教授	(阪大基礎工学部教授)
"	樋口 進	経理課長	(東工大経理部情報処理課長)
"	高橋 忠世	経理課司計掛長	(分院用度掛長)
"	生越 浩二	経理課司計掛事務官	(中性子回折物性部門技官)
61. 5. 1	八木 健彦	極限物性部門超高压助教授 (復職)	(東北大金研助教授)
61. 3. 22	今野 美智子	極限物性部門超高压教務職員 (昇任・転出)	(59.9.15 から休職)
61. 4. 1	舛本 泰章	筑波大物理学系助教授	(極限物性部門 (極限レーザー助手)
"	今野 美智子	お茶の水女子大理学部助教授	(極限物性部門超高压助手)
"	秋山 紀	工学部境界領域研究施設図書掛長 (配置換・転出)	(経理課図書掛)
61. 4. 1	永野 弘	富山大教育学部教授	(極限物性部門 (超低温物性教授)
"	梅澤 宣喜	経理部契約課用度第二掛長	(経理課司計掛長)
"	石橋 隆行	阪大健康体育部業務掛	(経理課司計掛)
61. 4. 5	吉澤 邦夫	経理部契約課用度第二掛 (停(定)年等)	(経理課用度掛)
61. 4. 1	秋本 俊一	61.3.31限り停年により退職した	
"	平川 金四郎	"	福岡工大教授
61. 3. 31	岩下 武治	定年退職	
"	川添 勇美	"	
"	長尾 茂	再任用期間満了 (併任終了)	
61. 3. 31	中村 勝吾	客員部門併任教授	阪大産業科学研教授
"	池沢 幹彦	" 助教授	東北大理助教授

### 軌道放射物性研究施設運営委員会委員名簿

(任期: 61. 1. 1 ~ 62. 12. 31)

役名	氏名	所属	備考
委員長	石井 武比古	物性研 教授	59. 4. 1付 委員長
委員	守谷 亨	" "	
"	森垣 和夫	" "	
"	菅 滋正	" 助教授	
"	宮原 義一	" "	
"	加藤 貞幸	東大(核研)助教授	再任
"	伊藤 憲昭	名大(理) 教授	
"	糟谷 忠雄	東北大(理) "	再任
"	上村 洋	東大(理) "	
"	佐川 敬	東北大(理) "	再任
"	伊藤 隆	東大(養) "	再任
"	国府田 隆夫	東大(工) "	
"	井口 洋夫	分子研 "	
"	千川 純一	高エネ研 "	

### 昭和61年度 外来研究員等委員会委員名簿

委員会名及び担当	氏名	任期	備考
外来研究員等委員会			
委員長	安岡 弘志	60.4.1~62.3.31	委員長任期 61.4.1~62.3.31
委員	石本 英彦	"	
"	村田 好正	61.4.1~63.3.31	
"	安藤 恒也	"	
所外委員	長岡 洋介	60.4.1~62.3.31	名大(理)
"	藤田 敏三	"	広大(理)
"	遠藤 康夫	61.4.1~63.3.31	東北大(理)
"	本河 光博	"	神戸大(理)

## 共同利用施設専門委員会委員名簿

所 属	職 名	氏 名	任 期	推薦母体
名 大 (工)	教 授	石 井 大 道	60.4.1~62.3.31	化 学 会
東工大(資源化学研)	教 授	大 西 孝 治	"	"
東 北 大 (理)	教 授	糟 谷 忠 雄	"	物 小 委
学 習 院 大 (理)	教 授	川 路 紳 治	"	"
北 大 (理)	教 授	三 本 木 孝	"	"
信 州 大 (理)	助 教 授	永 井 寛 之	"	"
名 大 (理)	教 授	長 岡 洋 介	"	"
広 島 大 (理)	教 授	藤 田 敏 三	"	"
北 大 (理)	教 授	都 福 仁	61.4.1~62.3.31	"
高エネルギー研	教 授	安 藤 正 海	60.4.1~62.3.31	所 員 会
分 子 研	教 授	丸 山 有 成	"	"
都 立 大 (理)	教 授	池 本 黙	61.4.1~63.3.31	化 学 会
東 北 大 (理)	助 教 授	遠 藤 康 夫	"	物 小 委
広島大(総合科学)	助 教 授	大 林 康 二	"	"
筑波大(物質工学)	教 授	小 松 原 武 美	"	"
九 大 (教養)	教 授	中 山 正 敏	"	"
東 北 大 (金研)	教 授	仁 科 雄 郎	"	"
山 口 大 (工業短大)	助 教 授	三 好 正 毅	"	"
福 井 大 (工)	教 授	目 片 守	"	"
神 戸 大 (理)	教 授	本 河 光 博	"	"
東 大 (工)	教 授	花 村 榮 一	"	所 員 会

物性研究所協議会委員名簿

(任期 59.9.1~61.8.31)

現 職	氏 名	推 薦 母 体
阪 大・理・教 授	伊 達 宗 行(再)	物 小 委
阪 大・理・教 授	金 森 順次郎(再)	"
学習院大・理・教 授	川 路 紳 治(再)	"
名 大・理・教 授	長 岡 洋 介	"
東北大・理・教 授	糟 谷 忠 雄	"
東北大・理・教 授	櫻 井 英 樹	化 学 会
都立大・理・教 授	佐 野 博 敏	"
東 大・理・教 授	上 村 洸(再)	東 大 • 理
東 大・理・教 授	二 宮 敏 行(再)	"
東 大・理・教 授	黒 田 晴 雄	"
東 大・工・教 授	田 中 昭 二(再)	東 大 • 工
京 大・基研・教 授	高 山 一	京 大 • 基 研
高エネルギー物理学研究所 物理学者	富 家 和 雄	所 員 会
東 大・物性研・教授	守 谷 亨	所員会 所内委員
東 大・物性研・教授	星 垒 祐 男	" "
東 大・物性研・教授	菅 野 曜	" "
理 学 部 長	有 馬 朗 人	官 職 指 定 委 員
工 学 部 長	猪瀬 博	"
原子核研究所長	山 崎 敏 光	"
事 務 局 長	宮 野 禮 一	"

## 昭和61年度人事選考協議会委員名簿

(物 小 委 推 薦)

(任期: 61.4.1 ~ 62.3.31)

所 属	職 名	氏 名	備 考
阪 大 (理)	教 授	金 森 順次郎	再 任
学 習 院 大 (理)	"	川 路 紳 治	"
阪 大 (理)	"	伊 達 宗 行	"
名 大 (理)	"	長 岡 洋 介	"
東 大 (理)	"	小 林 俊 一	

## 昭和61年度前期短期研究会一覧

研究会名	開催期日	参加予定人員	提 案 者
準結晶の構造と物性	6月9日 ~ 6月10日 (2日間)	40 名	○増 本 健 ( 東北大・金研) 竹 内 伸 ( 東大・物性研) 二 宮 敏 行 ( 東大・理 ) 小 川 泰 ( 筑波大・物理工 )
有機二次元系構造の凝縮 機 構	6月20日 ~ 6月21日 (2日間)	100 名	○岡 田 正 和 ( 広大・生物生産 ) 石 黒 武 彦 ( 電 総 研 ) 植 田 夏 ( 京大・化研 ) 河 津 璇 ( 東大・工 ) 田府田 隆 夫 ( 東大・工 ) 齊 藤 省 吾 ( 九大・総合理工 ) 高 木 俊 宜 ( 京大・工 ) 村 山 洋 一 ( 東洋大・工 )
超強磁場下の物性	6月23日 ~ 6月24日 (2日間)	80 名	○三 浦 登 ( 東大・物性研 ) 伊 達 宗 行 ( 阪 大・理 ) 後 藤 恒 昭 ( 東大・物性研 ) 木 戸 義 勇 ( 東北大・金研 )

○印は提案代表者

昭和 61 年度前期 外来研究員一覧

嘱託研究員

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
京 大 (理) 教 授	端 恒 夫	4/1~9/30	光励起状態の高速緩和過程の研究	松 岡	京大(理) D.C.3 富田誠の指導教官
阪 大 (基礎工) 教 授	吉 森 昭 夫	6/2~6/3	表面に特有な相転移の研究	村 田	
東 北 大 (科学計測研) 助 教 授	楠 勲	5/26~5/31 6/23~6/28 9/8~9/13	低速イオンの固体表面での散乱	"	
北 大 (触媒研) 教 授	豊 島 勇	5/21~5/24 9/26~9/30	コバルト単結晶表面に生成するカーバイドの構造と反応性に関する研究	田 中	北大(理) D.C.1 中村潤児の指導教官
東 理 大 (理) 教 授	田 丸 謙 二	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	表面反応の研究	"	
岐 阜 大 (工) 教 授	仁 田 昌 二	5/12~5/14 7/17~7/19 9/11~9/13	テトラヘドラル系アモルファス半導体の物性	森 垣	
慶 応 大 (理 工) 教 授	米 沢 富美子	4/1~9/30 上記期間中 (月1日)	テトラヘドラル系アモルファス半導体の電子状態	"	
阪 大 (基礎工) 教 授	望 月 和 子	6/2~6/4 8/18~8/20	遷移金属ダイカルコゲナイトにおけるインターラーション	寺 倉	
新 潤 大 (教養部) 助 教 授	長 谷 川 彰	5/26~5/29 7/14~7/17	稀土類化合物の電子構造の研究	"	
北 大 (工) 助 教 授	毛 利 哲 夫	5/12~5/14 9/8~9/10	合金の平衡状態図の理論	"	

## 嘱託研究員

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
大阪府立大 (総合科学) 教 授	柳瀬 章	5/26~5/29 8/25~8/28	固体の電子状態計算のためのプログラム開発	寺倉	
高エネ研 教 授	山川 達也	5/16 7/18	スピノ偏極光電子分光実験装置の設計	SOR (石井)	
高エネ研 教 授	木原 元央	5/16 7/18	"	"	
高エネ研 助 教 授	北村 英男	5/16 7/18	"	"	
群馬大 (教育) 助 教 授	菅原 英直	5/15~5/16 7/17~7/18	"	"	
京 大 (理 ) 助 手	勾坂 康男	5/15~5/16 7/17~7/18	"	"	
高エネ研 助 教 授	佐藤 繁	5/16 7/18	温度可変光電子分光実験装置の開発	SOR (菅)	
高エネ研 助 教 授	宮原 恒 显	5/16 7/18	"	"	
高エネ研 助 手	加藤 博雄	5/16 7/18	"	"	
東北大 (理 ) 助 教 授	池沢 幹彦	5/15~5/16 7/17~7/18	"	"	
東北大 (工 ) 助 教 授	近藤 泰洋	5/15~5/16 7/17~7/18	"	"	

嘱託研究員

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係所員	備 考
無機材研 研究員	藤森 淳	5/16 7/18	温度可変光電子分光実験 装置の開発	SOR (菅)	

留学研究員

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係所員	備 考
京 大 (理) D. C. 3	富田 誠	4/1~9/30	光励起状態の高速緩和過程の研究	松岡	指導教官 京大(理)教授 端恒夫
北 大 (理) D. C. 1	中村潤児	5/21~7/31 9/1~9/30	コバルト単結晶表面に生成するカーバイドの構造と反応性に関する研究	田中	指導教官 北大(触媒研) 教授 豊島勇

## 施設利用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
埼玉大 (工) 助教授	山田 興治	4/1~9/30 上記期間中 (週3日)	強磁界ホットキャリアマ グネットフォノン共鳴	三浦	
埼玉大 (工) M. C. 1	高良 信広	4/1~9/30 上記期間中 (週3日)	"	"	
名大 (工) 助教授	松井 正顯	4/21~4/23 5/29~5/31	$Nd_2(Fe_{1-x}Co_x)_{14}B$ の 磁性	"	
東大 (生研) 助教授	榎 裕之	4/1~9/30 上記期間中 (月3日)	超強磁場を用いた化合物 半導体ヘテロ構造中の二 次元電子系に関する研究	"	磁気測定
東大 (生研) 技官	松末 俊夫	4/1~9/30 上記期間中 (月3日)	"	"	磁気測定
東大 (生研) D. C. 2	平川 一彦	4/1~9/30 上記期間中 (月3日)	"	"	磁気測定
東大 (生研) D. C. 1	土屋 昌弘	4/1~9/30 上記期間中 (月3日)	"	"	磁気測定
東大 (生研) M. C. 2	田中 雅明	4/1~9/30 上記期間中 (月3日)	"	"	磁気測定
東大 (生研) 助教授	荒川 泰彦	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	強磁場内の半導体レーザ の発振特性に関する研究	"	磁気測定
東大 (生研) 技官	西岡 政雄	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	磁気測定
東大 (工) 助手	内田 慎一	4/1~9/30 上記期間中 (週2日)	Ge 双晶界面の強磁場下 量子輸送現象	"	SOR

## 施設利用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
山梨大 (教育) 助手	渡辺勝儀	4/7~4/10 7/14~7/17 9/1~9/4	層状重金属ハライドの磁 気光効果	三浦	
大阪市立大 (理) 講師	小松晃雄	5/28~5/31 7/23~7/26 9/24~9/27	超強磁場下でのBiI <sub>3</sub> 結晶 の種々の励起子の磁気光 効果	"	
大阪市立大 (理) M. C. 1	小池一良	4/23~4/26 7/23~7/26	"	"	
上智大 (理工) 教 授	伴野雄三	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	KZnF <sub>3</sub> 中のNi対の遠赤 外強磁場分光	"	光学測定
上智大 (理工) 技 官	田野倉淑子	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	光学測定
東理大 (理) 助 手	小林正明	4/1~9/30 上記期間中 (28日間)	メガガウス超強磁場下の Cu <sub>2</sub> O励起子スペクトル	"	SOR
東理大 (理) M. C. 1	蟹沢聖	4/1~9/30 上記期間中 (28日間)	"	"	
お茶の水大 (理) 教 授	伊藤厚子	4/1~9/30 上記期間中 (45日間)	ランダム磁性体混晶の磁 化測定	後藤	磁気測定 中性子
お茶の水大 (理) M. C. 2	有賀浩子	4/1~9/30 上記期間中 (45日間)	"	"	磁気測定
お茶の水大 (人間文化) D. C. 3	鳥養映子	4/1~9/30 上記期間中 (45日間)	"	"	磁気測定
東北大 (金研) 助 教 授	深道和明	5/13~5/16 9/9~9/12	アモルファス合金の磁性	"	

## 施設利用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係所員	備 考
横浜国大 (工) 助教授	山 口 益 弘	4/1~9/30 上記期間中 (42日間)	強磁場下における金属の 水素吸収過程の研究	後 藤	
東工大 (理) 助教授	橋 本 巍 洲	4/1~9/30 上記期間中 (21日間)	RA <sub>12</sub> および RNi <sub>2</sub> 系 (R: 稀土類) の強磁場 下における磁化過程の研究	"	磁気測定
東工大 (理工) D. C. 2	若 林 英 彦	4/1~9/30 上記期間中 (21日間)	"	"	磁気測定
東工大 (理工) M. C. 1	李 瑞	4/1~9/30 上記期間中 (21日間)	"	"	磁気測定
東工大 (理工) M. C. 1	栗 原 敏 也	4/1~9/30 上記期間中 (21日間)	"	"	磁気測定
東工大 (総合理工) M. C. 1	松 本 宏 一	4/1~9/30 上記期間中 (21日間)	"	"	磁気測定
東工大 (総合理工) M. C. 1	葛 原 徹	4/1~9/30 上記期間中 (21日間)	"	"	磁気測定
電通大 (電気通信) 助手	山 田 修 義	4/1~9/30 上記期間中 (42日間)	Mn <sub>11</sub> Ge <sub>8</sub> の強磁場下にお ける磁化過程の研究	"	磁気測定
電通大 (電気通信) M. C. 1	宇佐美 由 久	4/1~9/30 上記期間中 (42日間)	"	"	磁気測定
電通大 (電気通信) M. C. 1	磯 村 竜 矢	4/1~9/30 上記期間中 (42日間)	"	"	磁気測定
慶應大 (理工) 助手	佐 藤 徹 哉	4/1~9/30 上記期間中 (週3日)	Cr <sub>1-x</sub> Mn <sub>x</sub> Ge のスピング ラス発生機構に関する研究	"	

## 施設利用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係所員	備 考
慶應大 (理工) M. C. 2	亀井雅之	4/1~9/30 上記期間中 (週3日)	Cr <sub>1-x</sub> Mn <sub>x</sub> Geのスピングラス発生機構に関する研究	後藤	
新技術開発 事業団 研究員	梅村鎮男	5/20~5/22 9/1~9/3	Fe-稀土類積層膜の磁性	"	
筑波大 (工) D. C. 2	古谷野有	5/20~5/22 9/1~9/3	"	"	
岡山大 (理) 教 授	森本哲雄	9/1~9/7	ZnO表面上の水の二次元凝縮	村田	
岡山大 (理) 助 手	黒田泰重	9/1~9/7	"	"	
山梨大 (教育) 助 教 授	川村隆明	6/2~6/7 9/8~9/13	反射電子回折による結晶表面構造の解析	"	
岡山大 (理) 教 授	岩見基弘	5/11~5/17 7/13~7/19	極低温での半導体表面への金属膜の合金化過程	"	SOR
東理大 (理) 教 授	津田惟雄	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	固体表面における電子交換	"	竹内研
東理大 (理) M. C. 1	葛見徹	4/1~9/30 上記期間中 (週4日)	"	"	
東大 (教養) D. C. 3	岩田康嗣	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	<sup>1</sup> H( <sup>15</sup> N, $\alpha\gamma$ ) <sup>12</sup> C核反応による結晶表面の水素の定量	"	
京工大 (教 授)	長村光造	8/4~8/9	Aℓ合金中の準安定相の微細構造に関する研究	桜井	

## 施設利用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係所員	備 考
阪 大 (産業科学研) 教 授	中 村 勝 吾	4/21~4/24 6/23~6/26	走査トンネル顕微鏡のための針状電極の形成	桜井	
東 工 大 (総合理工) 教 授	西 川 治	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	アトムプローブ質量分析器による金属-半導体界面の研究	"	
東 大 (工) 教授	井 形 直 弘	4/1~9/30 上記期間中 (18日間)	ステンレス鋼の微細析出相の解析	"	
東 大 (工) 教授	堂 山 昌 男	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	アトムプローブFIMによる表面原子配列の研究	"	SOR
東 大 (工) 教授	兵 藤 申 一	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	STM (scanning tunnelling microscope)の製作	"	
東 大 (工) 助教 助 教 授	菅 野 幹 宏	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	銅合金における粒界偏析に関する研究	"	
東 大 (工) 講 師	河 津 環	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	分子線回折法による固体表面の研究	"	
東 大 (工) 助 手	佐 東 信 司	4/1~9/30 上記期間中 (18日間)	フェライト系ステンレス鋼の時効による微細析出相の解析	"	
東 北 大 (工) 教 授	平 野 賢 一	5/19~5/21 6/23~6/25	合金の相転移初期過程の微視的観察研究	"	
東 北 大 (工) M. C. 1	佐 野 直 幸	6/1~6/15 8/1~8/15	原子的尺度による相変態初期過程の機構解明 (AP-FIMによる研究)	"	
京 大 (理) 助 教 授	西 嶋 光 昭	8/25~8/28	分子線回折による Pd(110)c(2×4)-O構造の研究	"	

施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
大阪府立大 (総合科学) 講 師	坂 田 東 洋	4/1~4/10 7/20~7/31	アトムプローブによるシリコン表面への水素吸着の研究	桜 井	
長崎 総 合 科 学 大 教 授	金 鉢 佑	4/2~4/4 8/1~8/6	半導体と金属との接觸界面の研究	"	
姫 路 工 大 教 授	野 里 僚 一	4/29~5/2 7/9~7/12 9/1~9/4	AP-FIM法によるAl-Li合金の析出の研究	"	
姫 路 工 大 助 手	沖 幸 男	4/29~5/2 7/9~7/12 9/1~9/4	"	"	
電 総 研 主任研究官	清 水 肇	6/16~6/21	アトムプローブ法による2元合金の表面偏析の研究	"	
電 総 研 主任研究官	一 村 信 吾	6/16~6/21	"	"	
阪 大 (理 ) 助 手	河原崎 修 三	4/1~9/30 上記期間中 10泊11日・1回	多重スピン密度波の研究	小 川	
阪 大 (理 ) M. C. 1	藤 田 和 宏	4/1~9/30 上記期間中 10泊11日・1回	"	"	
中 央 大 (理 工) 教 授	深 井 有	4/1~9/30 上記期間中 (週2日)	金属水素化物の低温物性	"	毛利研
東 大 (理 ) 助 手	岩 佐 泉	4/1~9/30 上記期間中 (週3日)	超音波によるヘリウムの研究	生 嶋	
気 象 大 教 授	寶 來 歸 一	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	高圧下に於ける岩石の熱伝導率の実験的研究	毛 利	

## 施設利用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
北 大 (理) 教 授	沢 口 悅 郎	5/26~5/31 6/30~7/5	h-BaTiO <sub>3</sub> の結晶格子 に及ぼす高静水圧の効果	毛 利	
北 大 (理) 助 手	秋 重 幸 邦	5/26~5/31 6/30~7/5	"	"	
北 大 (理) D. C. 2	小 林 正 和	5/26~5/31 6/30~7/5	"	"	
北 大 (理) 講 師	巨 海 玄 道	4/2~4/8	Ceを中心とした高密度 近藤系物質の高圧合成	"	
北 大 (理) M. C. 1	沼 田 徹	4/2~4/8	"	"	
室蘭工大 (工) 助 教 授	保 志 賢 介	7/21~7/26 8/25~8/30	Hf <sub>1-x</sub> Ta <sub>x</sub> Fe <sub>2</sub> の磁性と格 子歪	"	
室蘭工大 (工) 助 教 授	城 谷 一 民	8/8~8/20	高圧下における黒リノー ヒ素合金のX線回折と電 気伝導	"	
室蘭工大 (工) M. C. 1	李 茜 雨	8/8~8/20	"	"	
室蘭工大 (工) M. C. 1	板 倉 賢 一	8/8~8/20	"	"	
阪 大 (基礎工) 助 教 授	小野寺 昭 史	6/9~6/14	ゲルマニウムカルコゲナ イドの圧力誘起相転移の 研究	"	
阪 大 (基礎工) M. C. 1	阪 本 一 朗	6/9~6/28	"	"	

施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係所員	備 考
金沢大 (理) 助 手	赤荻正樹	4/28~5/2	珪酸塩高圧相の合成	毛利	
愛媛大 (理) 助 手	大谷栄治	8/1~8/8	ダイヤモンドアンビルによる圧力発生	"	
東北大 (金研) 助 手	金子武次郎	6/8~6/14	Mn, Cr磁性化合物の高圧力X線回折	"	安岡研
東北大 (理) M. C. 2	安井祐之	6/8~6/14	反強磁性体合金におけるネール点の圧力依存性	"	
千葉大 (理) M. C. 1	玉井宏	4/1~9/30 上記期間中 (週4日)	地球深部物質の合成と重要鉱物相互間の固溶関係の解明	"	
横浜市立大 (文理) 教 授	山田谷時夫	4/1~9/30 上記期間中 (5日間)	Ba(M. Bi)O <sub>3</sub> の高圧下安定性	"	
横浜市立大 (文理) 助 手	杉浦央	4/1~9/30 上記期間中 (5日間)	"	"	
都立大 (理) 助 手	菊地耕一	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	高圧下におけるシアノコバルト(Ⅲ)フタロシアニン錯体の電気物性	"	
大阪府立大 (工) 助 手	堀中博道	5/12~5/17 6/9~6/14	カルコパイライト型半導体AgGaSe <sub>2</sub> の正方歪と光学的性質	"	
中央大 (理工) 教 授	深井有	4/1~9/30 上記期間中 (週2日)	超高压下における金属水素化物の合成	"	小川研
慶應大 (理工) 助 教 授	辻和彦	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	アモルファスシリコン合金の光吸収係数の圧力変化	"	森垣研

## 施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
自治医科大 教 授	青 野 修	4/1~9/30 上記期間中 1泊2日・3回	膜の諸性質の理論	伊 藤	
東 大 ( 工 ) 教 授	国府田 隆 夫	4/1~9/30 上記期間中 ( 週1日 )	有機錯体結晶及び高分子 半導体の E S R	森 城	齊藤研
東 大 ( 工 ) 講 師	十 倉 好 紀	4/1~9/30 上記期間中 ( 週1日 )	"	"	齊藤研
東 大 ( 工 ) D. C. 1	岡 本 博	4/1~9/30 上記期間中 ( 週1日 )	"	"	齊藤研
広 大 ( 工 ) 教 授	大 坂 之 雄	9/18~9/21	高速堆積 a-Si, a-Si <sub>1-x</sub> N <sub>x</sub> , a-Si <sub>1-x</sub> C <sub>x</sub> 膜の構造	"	
広 大 ( 工 ) D. C. 2	上 田 将 人	5/22~5/25	"	"	
広 大 ( 工 ) D. C. 1	茶 谷 原 昭 義	6/26~6/29	"	"	
横 浜 国 大 ( 工 ) 教 授	栗 田 進	5/12~5/17	白金混合原子価錯体の ESR	"	光学測定 SOR
横 浜 国 大 ( 工 ) 助 教 授	田 中 正 俊	5/12~5/17	"	"	光学測定 SOR
島根医科大 助 教 授	田 口 功	7/14~7/19	"	"	
岐 阜 大 ( 工 ) 助 教 授	嶋 川 晃 一	5/15~5/17 7/17~7/19	水素化アモルファスシリ コンの交流伝導	"	

施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
岐 阜 大 ( 工 ) 助 手	野々村 修 一	4/24~4/26 7/17~7/19	1次元性を有するアモルファス半導体の低エネルギー吸収に関する研究	森 埠	
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 1	小 島 伸 昭	6/16~6/18 9/11~9/13	1次元性を有するアモルファス半導体の光検波 E S R の研究	"	
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 1	高 木 亮 一	6/16~6/18 9/11~9/13	1次元性を有する水素化 アモルファス半導体の光 学的性質	"	
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 1	安 田 明 弘	6/16~6/18 9/11~9/13	1次元的を有するアモル ファス半導体の構造に 関する基礎研究	"	
都立工科短大 助 教 授	藤 田 安 彦	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	多結晶シリコンの光物性	"	
東 海 大 ( 理 ) 教 授	木 村 豊	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	アモルファス水素化シリ コンの電子構造と物性	"	
慶 応 大 ( 理 工 ) 助 教 授	辻 和 彦	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	アモルファスシリコン合 金の作成と物性の研究	"	毛利研
埼 玉 工 大 ( 工 ) 講 師	林 良 英	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 2 日 )	アモルファスシリコンに おけるギャップ状態の研 究	"	
法 政 大 ( 工 ) 助 手	浜 中 廣 見	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	中性子照射水素化アモル ファスの欠陥に関する研 究	"	
東 工 大 ( 理 ) M. C. 1	青 木 英 雄	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	アモルファス金属-半導 体薄膜の超伝導及び金属 -非金属転移	"	
長 崎 大 ( 教養部 ) 教 授	岩 永 浩	7/15~7/17	SnO <sub>2</sub> ホイスカー中の転 位の観察	竹 内	

## 施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
長崎大 (教養部) 助 手	富 塚 明	9/3~9/5	電子線照射による CuBr 結晶中の転位の研究	竹 内	
東 大 ( 工 ) 講 師	前 田 康 二	4/1~9/30 上記期間中 (週2日)	非金属結晶中の線状欠陥 の物性	"	
東 大 ( 工 ) M. C. 2	藤 田 忍	4/1~9/30 上記期間中 (週2日)	"	"	
東 大 ( 工 ) M. C. 1	目 良 裕	4/1~9/30 上記期間中 (週2日)	"	"	
東 大 ( 生 研 ) M. C. 1	蔡 文 鐘	4/1~9/30 上記期間中 (月2日)	アルミニウム双結晶によ る結晶粒界の研究	"	
東 理 大 ( 理 ) 教 授	津 田 惟 雄	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	準結晶の電気伝導	"	村田研
東 理 大 ( 理 ) M. C. 1	山 根 浩 敬	4/1~9/30 上記期間中 (週4日)	"	"	
東 理 大 ( 理 ) M. C. 1	岩 本 浩 治	4/1~9/30 上記期間中 (週4日)	転位芯での電子伝導	"	
青 学 大 ( 理 工 ) 主管助手	塙 谷 百 合	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	置換型不規則二元合金中 の電子状態の理論計算	"	
東 大 ( 工 ) 助 教 授	北 沢 宏 一	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	酸化物超伝導体のNMR 法による測定	安 岡	SOR
東 大 ( 工 ) D. C. 1	正 木 篤	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	SOR

施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
埼 玉 大 (教 育) 助 教 授	津 田 俊 信	4/1~9/30 上記期間中 (週 2 日)	M <sub>x</sub> TaS <sub>2</sub> の NMR	安 岡	
埼 玉 大 (理 ) 助 教 授	元 屋 清一郎	4/1~9/30 上記期間中 (週 1 日)	核磁気共鳴法による金属 磁性体の研究	"	中性子
信 州 大 (理 ) 助 教 授	永 井 寛 之	6/2~6/6	R <sub>3</sub> Co (R=Y, 稀土類) の NMR	"	
信 州 大 (理 ) M. C. 1	岡 本 直 之	6/2~6/6	金属間化合物 R Mn <sub>12</sub> の NMR (R=稀土類元素)	"	
東 北 大 (金 研) 助 教 授	篠 原 猛	5/12~5/16	L <sub>2</sub> 型 Ni <sub>3</sub> Al <sub>1-x</sub> Mn <sub>x</sub> の NMR	"	
東 北 大 (金 研) 助 手	金 子 武 次 郎	5/18~5/24	CoCo <sub>2-x</sub> Rh <sub>x</sub> S <sub>4</sub> の核磁 気共鳴	"	毛利研
東北学院大 (工 ) 助 教 授	鹿 又 武	5/18~5/24	"	"	
東 北 大 (理 ) D. C. 2	石 本 賢 一	5/13~5/15	(Cr <sub>1-x</sub> Mn <sub>x</sub> ) <sub>2</sub> As の NMR	"	
千 葉 大 (理 ) 助 手	伊 藤 正 行	4/1~9/30 上記期間中 (週 2 日)	磁気混晶系の NMR	"	
千 葉 大 (理 ) M. C. 1	高 根 淳	4/1~9/30 上記期間中 (週 2 日)	"	"	
電 総 研 研 究 員	鈴 木 義 茂	4/1~9/30 上記期間中 (週 1 日)	機能性人工格子の研究	"	

## 施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
長野工業高専 助 教 授	藤原勝幸	6/2~6/6	金属水素化物Y(Mn-T) <sub>2</sub> Hy(T=Al, Ni)の核磁気共鳴	安岡	
岡山理大 助 教 授	大谷楓男	6/16~6/21	Tl <sub>x</sub> Cr <sub>5</sub> Se <sub>8</sub> のNMR	"	磁気測定
明大 (工) M. C. 1	増田治訓	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	磁性人工格子の研究	"	
東大 (生研) 教 授	井野博満	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	アモルファスFe-Nd-B 合金の磁場中結晶化	中田	試料作成
東大 (生研) M. C. 1	本間穂高	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	
茨城大 (理) 助 手	石田武和	5/13~5/15 7/21~7/23	超イオン伝導の結晶作成	"	
東大 (工) 教 授	国府田隆夫	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	電荷移動錯体の光物性	斎藤	森垣研
東大 (工) 講 師	十倉好紀	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	森垣研
東大 (工) D. C. 1	岡本博	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	森垣研
室蘭工大 (工) M. C. 1	見延信夫	4/24~5/6 6/20~7/2	白金-ベンゾキノンジオキシムおよびその誘導体の合成と電気的性質	"	
山口大 (教養部) 助 教 授	相原正樹	7/15~7/31	ランダム系における共鳴光散乱	豊沢	

施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
東 北 大 (金 研) 助 手	片 岡 光 生	6/1~6/4	低次元電子系の理論	斯 波	
東京家政大 助 教 授	渡 辺 不 俊	4/1~9/30 上記期間中 (週 1 日)	固体表面の物理	"	
新 洩 大 (理 ) 助 教 授	加 賀 裕 之	6/25~6/27	重いフェルミ粒子系の近 藤状態と超伝導	福 山	
九 大 (教養部) 助 教 授	吉 岡 大二郎	8/18~8/23	強磁場下の伝導電子系	"	
東 北 大 (工 ) 助 手	海老沢 不 道	4/1~9/30 上記期間中 1泊2日・1回	低次元的超伝導における 局在と相互作用効果	"	
静 岡 大 (工業短大) 教 授	浅 田 寿 生	9/26~9/28	局在軌道法による不純物 系の電子状態の研究	寺 倉	
東 北 大 (理 ) 助 手	吉 田 博	4/24~4/26 6/19~6/21	半導体中の深い不純物の 電子状態	"	
東 工 大 (総合理工) 助 手	神 藤 欣 一	4/1~9/30 上記期間中 (週 1 日)	金属間化合物の強度の逆 温度依存性	"	
北 大 (工 ) 助 手	飛 田 和 男	8/1~8/10	量子非線型系のダイナミ ックス	高 橋	
新 洩 大 (教養部) 助 教 授	片 山 信 一	4/1~9/30 上記期間中 3泊4日・1回	化合物半導体超格子の光 応答ダイナミックス	安 藤	
筑 波 大 (物質工) 講 師	青 木 秀 夫	4/1~9/30 上記期間中 3 日間	量子ホール効果の理論的 研究	"	

## 施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
筑 波 大 (物質工) 教 授	小松原 武 美	4/16~4/19 6/25~6/28 8/25~8/29	重いフェルミ粒子の強磁場特性	磁 気 測 定	
筑 波 大 (工) D. C. 1	伊 奈 克 芳	4/16~4/19 6/25~6/28 8/25~8/29	"	"	
筑 波 大 (理 工) M. C. 1	渋 谷 和 幸	4/16~4/19 6/25~6/28 8/25~8/29	"	"	
筑 波 大 (理 工) M. C. 1	西 原 宗 和	4/16~4/19 6/25~6/28 8/25~8/29	"	"	
お茶の水大 (理 ) 教 授	伊 藤 厚 子	4/1~9/30 上記期間中 (15日間)	ランダム磁性体混晶の磁化測定	"	後藤研 中性子
お茶の水大 (理 ) M. C. 2	有 賀 浩 子	4/1~9/30 上記期間中 (15日間)	"	"	後藤研
お茶の水大 (人間文化) D. C. 3	鳥 養 映 子	4/1~9/30 上記期間中 (15日間)	"	"	後藤研
東 大 (生 研) 助 教 授	榎 裕 之	4/1~9/30 上記期間中 (9日間)	AlGaAs, GaSb, InGaAs 系ヘテロ構造におけるシ ュブニコフ。ド。ハース 振動及び量子ホール効果	"	三浦研
東 大 (生 研) 技 官	松 末 俊 夫	4/1~9/30 上記期間中 (9日間)	"	"	三浦研
東 大 (生 研) D. C. 2	平 川 一 彦	4/1~9/30 上記期間中 (9日間)	"	"	三浦研
東 大 (生 研) D. C. 1	土 屋 昌 弘	4/1~9/30 上記期間中 (9日間)	"	"	三浦研

施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
東 大 (生 研) M. C. 2	田 中 雅 明	4/1~9/30 上記期間中 ( 9 日間 )	AlGaAs, GaSb, InGaAs 系ヘテロ構造におけるシ ュブニコフ・ド・ハース振 動及び量子ホール効果	磁 気 測 定	三浦研
東 大 (生 研) 助 教 授	荒 川 泰 彦	4/1~9/30 上記期間中 ( 5 日間 )	強磁場内のGaAs/AlGa As量子井戸の発光特性 に関する研究	"	三浦研
東 大 (生 研) 技 官	西 岡 政 雄	4/1~9/30 上記期間中 ( 5 日間 )	"	"	三浦研
東 工 大 (理 ) 助 教 授	橋 本 巍 洲	4/1~9/30 上記期間中 (15 日間 )	RAl <sub>2</sub> , RNi <sub>2</sub> ( R : 稀土類 ) の強磁場下における磁化 過程の研究	"	後藤研
東 工 大 (理 工) D. C. 2	若 林 英 彦	4/1~9/30 上記期間中 (15 日間 )	"	"	後藤研
東 工 大 (理 工) M. C. 1	李 瑞	4/1~9/30 上記期間中 (15 日間 )	"	"	後藤研
東 工 大 (理 工) M. C. 1	栗 原 敏 也	4/1~9/30 上記期間中 (15 日間 )	"	"	後藤研
東 工 大 (総合理工) D. C. 1	松 本 宏 一	4/1~9/30 上記期間中 (15 日間 )	"	"	後藤研
東 工 大 (総合理工) M. C. 1	葛 原 徹	4/1~9/30 上記期間中 (15 日間 )	"	"	後藤研
東 北 大 (科学計測研) 助 手	後 藤 輝 孝	5/27~5/28 9/9~9/10	強磁場中での価数揺動物 質の弾性的性質の研究	"	
東 北 大 (科学計測研) D. C. 3	鈴 木 孝 至	5/27~5/28 9/9~9/10	"	"	

## 施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
東 北 大 (科学計測研) M. C. 1	遠 藤 大 三	5/27~5/28 9/9~9/10	強磁場中の値数搖動物質の彈性的性質の研究	磁 氣 測 定	
電 通 大 (電気通信) 助 手	山 田 修 義	4/1~9/30 上記期間中 (10日間)	Mn <sub>11</sub> Ge <sub>8</sub> の強磁場下における磁化過程の研究	"	後藤研
電 通 大 (電気通信) M. C. 1	宇 佐 美 由 久	4/1~9/30 上記期間中 (10日間)	"	"	後藤研
電 通 大 (電気通信) M. C. 1	磯 村 龍 矢	4/1~9/30 上記期間中 (10日間)	"	"	後藤研
都 立 大 (理 ) 助 手	坂 本 功	4/1~9/30 上記期間中 (6日間)	CsCl型希土類-貴金属間化合物のドハースファンアルフェン効果	"	
青 学 大 (理 工) 教 授	秋 光 純	4/1~9/30 上記期間中 (15日間)	超伝導トンネル効果を用いた電子スピニ偏極度の測定	"	
岡 山 理 大 助 教 授	大 谷 槻 男	6/16~6/21	Tl <sub>x</sub> Cr <sub>5</sub> Se <sub>8</sub> とTl <sub>x</sub> Cr <sub>5</sub> Te <sub>8</sub> の帶磁率	"	安岡研
茨 城 大 (理 ) 助 教 授	仲 野 義 晴	7/15~7/29	X線回折法による未知物質の構造決定	共 通 X 線	
新 潟 大 (理 ) D. C. 1	高 橋 東 之	4/7~4/19	銀ハライドの電子密度分布の研究	"	
広 大 (工 ) 助 教 授	井 村 健	7/9~7/11	非晶質Ge-Te系薄膜からの微結晶析出	電 子 顯微鏡	
広 大 (工 ) D. C. 1	西 林 良 樹	7/9~7/11	"	"	

施 設 利 用 (一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
広 大 ( 工 ) M. C. 1	増 田 敦 彦	6/25~6/27	非晶質 Ge - Te 系薄膜から の微結晶析出	電 子 顕微鏡	
広 大 ( 工 ) M. C. 1	明 連 広 昭	5/21~5/23	"	"	
横 浜 国 大 ( 工 ) 教 授	栗 田 進	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	白金混合原子価錯体のラ マン散乱	光 学 測 定	森垣研 SOR
横 浜 国 大 ( 工 ) 助 教 授	田 中 正 俊	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 2 日 )	"	"	森垣研 SOR
横 浜 国 大 ( 工 ) D. C. 1	春 木 美華子	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 2 日 )	"	"	
上 智 大 ( 理 工 ) 教 授	伴 野 雄 三	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	グラファイト層間化合物 のラマン散乱	"	三浦研
上 智 大 ( 理 工 ) 技 官	田野倉 淑 子	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 2 日 )	"	"	三浦研
東 大 ( 生 研 ) 教 授	井 野 博 満	4/1~9/30 上記期間中 ( 週 1 日 )	R - Fe 系合金試料の作製	試 料 作成室	中田研
東 大 ( 生 研 ) 助 教 授	鈴 木 敬 愛	4/1~9/30 上記期間中 ( 月 1 日 )	CoO 単結晶の作成	"	
東 大 ( 生 研 ) 助 手	増 田 正 孝	4/1~9/30 上記期間中 ( 月 7 日 )	液体急冷合金の照射損傷 の研究	"	
信 州 大 ( 理 ) 教 授	勝 木 澪	6/26~6/27	物性物理学史	外 来 委	物性研究 資料室

施 設 利 用(一般)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
日 大 (理 工) 教 授	西 尾 成 子	4/1~9/30 上記期間中 (週 1 日)	物性物理学史	外来委	物性研究 資料室
日 大 (理 工) 助 手	植 松 英 穂	4/1~9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"	"

施 設 利 用( 中性子 )

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 貫	備 考
新潟大 (理) 教 授	田 卷 繁	4/1~9/30 上記期間中 6泊7日・1回	液体金属における電子- イオン相關	中性子 回 折 (東海)	
新潟大 (医療技術短大) 助 手	武 田 信 一	4/1~9/30 上記期間中 6泊7日・1回	"	"	
新潟大 (工) 技 官	原 田 修 治	4/1~9/30 上記期間中 6泊7日・1回	"	"	
広 大 (総合科学) 教 授	岡 本 哲 彦	4/1~9/30 上記期間中 2泊3日・1回	CsCl型Ce化合物の磁 気形状因子	"	
広 大 (総合科学) 助 教 授	藤 井 博 信	4/1~9/30 上記期間中 11泊12日・1回	"	"	
広 大 (生物圈科学) D. C. 1	上 床 美 也	4/1~9/30 上記期間中 11泊12日・1回	"	"	
お茶の水大 (理) 教 授	伊 藤 厚 子	4/1~9/30 上記期間中 4泊5日・2回	絶縁体スピングラスの中 性子散乱	"	後藤研 磁気測定
お茶の水大 (理) 助 教 授	池 田 宏 信	4/1~9/30 上記期間中 3泊4日・1回	"	"	
お茶の水大 (理) 助 教 授	池 田 宏 信	4/1~9/30 上記期間中 3泊4日・1回	磁性多層膜の中性子散乱	"	
京 大 (化研) 助 教 授	高 野 幹 夫	4/1~9/30 上記期間中 3泊4日・1回	"	"	
京 大 (化研) D. C. 3	寺 嶋 孝 仁	4/1~9/30 上記期間中 3泊4日・1回	"	"	

## 施 設 利 用(中性子)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
埼 玉 大 (理 ) 助 教 授	元 屋 清一郎	4/1~9/30 上記期間中 11泊12日・1回	Y(Mn-Al) <sub>2</sub> の常磁 性散乱	中性子 回 折 (東海)	安岡研
東 北 大 (選鉱製錬研) 助 教 授	早稻田 嘉 夫	4/1~9/30 上記期間中 6泊7日・1回	Ge, Ga等を含むランダ ム系物質の中性子回折	"	
東 北 大 (選鉱製錬研) 助 手	松 原 英一郎	4/1~9/30 上記期間中 6泊7日・1回	"	"	
東 北 大 (選鉱製錬研) M. C. 1	大 空 靖 昌	4/1~9/30 上記期間中 7 日間	"	"	
東 北 大 (選鉱製錬研) M. C. 1	川 添 健 実	4/1~9/30 上記期間中 7 日間	"	"	
九 大 (理 ) 助 手	日 高 昌 則	4/1~9/30 上記期間中 3泊4日・1回	層状化合物 CsVF <sub>4</sub> の構 造相転移の研究	"	

施設利用(SOR)

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
横浜国大 (工) 教 授	I - 1 栗 田 進	4/30~5/1 5/12~5/16	真空紫外領域における擬一次元混晶系の電子状態の研究	SOR	森恒研 光学測定
横浜国大 (工) 助 教 授	田 中 正 俊	4/30~5/1 5/12~5/16	"	"	森恒研 光学測定
横浜国大 (工) M. C. 2	内 海 淳	4/30~5/1 5/12~5/16	"	"	
東理大 (理) 助 手	小 林 正 明	6/9~7/5	アルカリ・ハライドおよび鉄ガーネットのピエゾ反射スペクトル	"	三浦研
東理大 (理) D. C. 2	高 橋 忍	6/9~7/5	"	"	
東理大 (理) D. C. 1	由 利 正 忠	6/9~7/5	"	"	
東理大 (理) M. C. 2	丸 山 達 哉	6/9~7/5	"	"	
東理大 (理) M. C. 2	金 田 英 明	6/9~7/5	"	"	
東理大 (理) M. C. 2	御子柴 俊 明	6/9~7/5	"	"	
東理大 (理) M. C. 1	岩瀬 勝 彦	6/9~7/5	"	"	
東理大 (理) M. C. 1	杵 築 弘 隆	6/9~7/5	"	"	

## 施設利用(SOR)

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係所員	備 考
東 大 (教養) 助手	I - 3 江尻有郷	7/7~7/26	偏光変調分光法による低温におけるアルカリハライド緑励起子の研究	SOR	
東 大 (教養) 助手	中川和道	7/7~7/26	"	"	
東 大 (工) 授 教	I - 4 田中昭二	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	BaPb <sub>1-x</sub> Bi <sub>x</sub> O <sub>3</sub> における金属-半導体転移の紫外線反射スペクトル測定	"	
東 大 (工) 助 手	齊木幸一朗	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	
東 大 (工) D. C. 1	高木英典	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	
東 大 (工) M. C. 1	佐藤寿志	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	
東 大 (工) 教授	II - 1 堂山昌男	4/28~5/10	モリブデンブロンズの光電子分光	"	桜井研
東 大 (工) 助教授	山本良一	4/28~5/10	"	"	
東 大 (工) 技官	大竹和夫	4/28~5/10	"	"	
東 大 (工) M. C. 1	松岡秀樹	4/28~5/10	"	"	
東 大 (工) M. C. 1	作田雅子	4/28~5/10	"	"	

施 設 利 用 ( SOR )

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
広 大 ( 理 ) 教 授	II - 2 井 上 正	5/26~5/27	TiS <sub>2</sub> 層間化合物の光電子分光	SOR	
広 大 ( 理 ) 助 手	根 岸 寛	5/26~6/7	"	"	
広 大 ( 理 ) 助 手	植 田 義 文	5/26~6/7	"	"	
広 大 ( 理 ) M. C. 1	福 島 謙 輔	5/26~6/7	"	"	
無 機 材 研 研 究 員	II - 3 藤 森 淳	7/7~7/12 7/14~7/19	シンクロトロン放射光電子分光法によるNiO, CoO, MnOの価電子構造の研究	"	
無 機 材 研 主任研究官	千 葉 利 信	7/7~7/9	"	"	
無 機 材 研 主任研究官	赤 羽 隆 史	7/10~7/12	"	"	
無 機 材 研 主任研究官	南 不二雄	7/14~7/16	"	"	
無 機 材 研 主任研究官	関 田 正 實	7/17~7/19	"	"	
阪 大 ( 理 ) 講 師	白 鳥 紀 一	7/7~7/12	"	"	
岡 山 大 ( 理 ) 教 授	II - 4 岩 見 基 弘	6/9~6/21	光電子分光法による半導体-金属界面合金化初期過程の研究	"	村田研

## 施設利用(SOR)

所属	氏名	研究期間	研究題目	関係所員	備考
東大 (工) 助教授	II-5 北沢 宏一	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	UPSによる低キャリア 濃度超伝導体の電子構造 の研究	SOR	安岡研
東大 (工) 助手	内田 慎一	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	三浦研
東大 (工) M.C. 1	正木 篤	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	
東大 (工) M.C. 1	酒井 将行	4/1~9/30 上記期間中 (週1日)	"	"	
立教大 (理) 教授	V-1 檜枝 光太郎	5/5~6/14	SORを用いる真空紫外 線(>50 nm)効果の生 物物理学的研究	"	
立教大 (理) 講師	天笠 準平	5/5~6/14	"	"	
立教大 (理) D.C. 1	鈴木 雅雄	5/5~6/14	"	"	
立教大 (理) D.C. 1	ダビ・ケセンマン	5/5~6/14	"	"	
東大 (教養) 教授	伊藤 隆	5/5~6/14	"	"	
東大 (農) 教授	山口 彦之	5/5~6/14	"	"	
東大 (農) 助手	多々良 敦	5/5~6/14	"	"	

施 設 利 用 ( SOR )

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
金沢大 (薬) 教 授	二階堂 修	6/4~6/8	SORを用いる真空紫外 線(>50nm)効果の生 物物理学的研究	SOR	
北大 (獣医) 助 教 授	桑原幹典	6/10~6/14	"	"	
北大 (獣医) D. C. 2	稻波 修	6/10~6/14	"	"	
大阪教大 (教育学部) 助 教 授	稻垣 卓	5/13~5/17 6/10~6/14	"	"	
高知医大 (医) 助 教 授	谷口武利	5/7~5/10	"	"	
高エネルギー研 助 教 授	小林克己	4/1~9/30 上記期間中 2泊3日・3回 ※(2泊3日・3回)	"	"	
東海大 (医) 助 手	前沢 博	5/5~6/14	"	"	
東海大 (医) D. C. 1	古澤佳也	5/5~6/14	"	"	
国際基督教大 (教養学部) 助 手	高倉かほる	5/5~6/14	"	"	
国立がんセン ター研究所 室 長	宗像信生	5/5~6/14	"	"	
大阪府立放射 線中央研究所 主任研究員	恵恒雄	5/13~5/17	"	"	

施 設 利 用 ( SOR )

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
都立アイソトープ総合研究所 主任研究員	峯 岸 安津子	5/5~6/14	SORを用いる真空紫外線(>50nm)効果の生 物物理学的研究	SOR	

昭和 61 年度 共同研究一覧

研 究 題 目	研 究 期 間	提 案 代 表 者
バルクアモルファス合金の物性	自 昭和 61 年 4 月 1 日 至 昭和 62 年 3 月 31 日 (竹内研究室)	名古屋大学・工学部・教授 井 村 徹
電荷移動型錯体の機能の開拓	自 昭和 61 年 4 月 1 日 至 昭和 62 年 3 月 31 日 (齊藤研究室)	分子科学研・助教授 三 谷 忠 興

Technical Report of ISSP 新刊リスト

ser.A

- No. 1616 An AP-FIM Study on Metastable Phases in Al-Ag Binary Alloy. by Kozo Osamura, Takao Nakamura, Akiko Kobayashi, Tomihiro Hashizume and Toshio Sakurai.
- No. 1617 Atom-probe Analysis of SiC. by Shogo Nakamura, Tomihiro Hashizume, Yukio Hasegawa and Toshio Sakurai.
- No. 1618 Anomalous Permeation of Low Energy Neon Atoms in Tungsten at Low Temperatures. by Susumu Fukatsu, Tomishiro Hashizume, Akira Sakai, Toshio Sakurai and Shin-ichi Hyodo.
- No. 1619 Laser Triggering of a 500 kV Rail-Gap Switch. by Akira Endoh and Shuntaro Watanabe.
- No. 1620 Magnetic Moment and Spin Glass Behavior of Al-Mn Quasicrystals. by Kazuaki Fukamichi, Tsuneaki Goto, Tsuyoshi Masumoto, Toshiro Sakakibara, Masahiro Oguchi and Sakae Todo.
- No. 1621 Coherent Kondo State in a Dense Kondo Substance:  $Ce_x La_{1-x} Cu_6$ . by Akihiko Sumiyama, Yasukage Oda, Hiroshi Nagano, Yoshichika Onuki, Kazuyuki Shibutani and Takemi Komatsubara.
- No. 1622 Interface Magnetism in Fe/Mn Artificial Metallic Superlattice Investigated by  $^{55}\text{Mn}$  NMR. by Kōki Takanashi, Hiroshi Yasuoka, Noriaki Nakayama, Tsutomu Katamoto and Teruya Shinjo.
- No. 1623 Finite-Temperature Surface Magnetism of Fe(100). by Hideo Hasegawa.
- No. 1624 Dynamical Properties of Itinerant Ferromagnets above the Curie Temperature. by Yoshinori Takahashi.
- No. 1625 Theory of Neutral-Ionic Transition in Organic Crystals. II. -Effect of the Intersite Coulomb Interaction-. by Naoto Nagaosa and Jun-ichi Takimoto.

- No. 1626 Theory of Neutral-Ionic Transition in Organic Crystals. III.  
-Effect of the Electron-Lattice Interaction-. by Naoto Nagaosa.
- No. 1627 Thery of Neutral-Ionic Transition in Organic Crystals. IV. -Phenomenological  
Viewpoint -. by Naoto Nagaosa.
- No. 1628  $^7\text{Li}$  NMR study of the Triangular Lattice Antiferromagnet  $\text{LiNiO}_2$ - by  
Masayuki Itoh, Isao Yamada, Koji Ubukoshi, Kinshiro Hirakawa and Hiroshi  
Yasuoka.
- No. 1629 Tetratelluradicyclopenta (b,g) naphthalene (TTeDCN). by Naoko Okada,  
Gunzi Saito and Takehiko Mori.
- No. 1630 Conducting Monolayer of Simple Charge Transfer Complex on a Glycerin  
Subphase. by Takayoshi Nakamura, Fumio Takei, Motoo Tanaka, Mutsuyoshi  
Matsumoto, Tatsuo Sekiguchi, Eiichiro Manda, Yasujiro Kawabata and Gunzi  
Saito.
- No. 1631 Uncapped Alkylthio Substituted Tetraphiafulvalenes (TTC<sub>n</sub>-TTF) and their  
Charge Transfer Complexes. by Peiji Wu, Gunzi Saito, Kenichi Imaeda, Zurong  
Shi, Takehiko Mori, Toshiaki Enoki and Hiroo Inokuchi.
- No. 1632 Novel Peri-condensed Weitz Type Donors: Synthesis, Physical Properties, and  
Crystal Structures of 3, 10-Dithiaperylene (DTPR), 1, 6-Dithiapyrene  
(DTPY), and Some of Their CT Complexes. by Kazuhiro Nakasuji, Hirohisa Kubota,  
Tomoyuki Kotani, Ichiro Murata, Gunzi Saito, Toshiaki Enoki, Kenichi Imaeda,  
Hiroo Inokuchi, Masako Honda, Chuji Katayama and Jiro Tanaka.
- No. 1633 Valence Electronic Structures of Tetrakis(alkylthio)tetrathiafulvalene.  
by Kazuhiko Seki, Tong B. Tang, Takehiko Mori, Wu Pei Ji, Gunzi Saito and  
Hiroo Inokuchi.
- No. 1634 Temperature Dependence of the Reflectance Spectrum of  $\beta$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub>  
by Hiroyuki Tajima, Hirohisa Kanbara, Kyuya Yakushi, Haruo Kuroda and  
Gunzi Saito.

- No. 1635 Pressure Induced Neutral-to-Ionic Phase Transition in TTF-p-Chloranil Studied by Infrared Vibrational Spectroscopy. by Yoshinori Tokura, Hiroshi Okamoto, Tadaoki Mitani, Gunzi Saito and Takao Koda.
- No. 1636 Crystal Structure of  $\alpha$ -(BEDT-TTF)<sub>3</sub>(ReO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> by Hirohisa Kanbara, Hiroyuki Tajima, Sukekazu Aratani, Kyuya Yakushi, Haruo Kuroda, Gunzi Saito, Atsushi Kawamoto and Jiro Tanaka.
- No. 1637 Ferromagnetic Intermolecular Interactions in a Series of Organic Mixed-Crystals of Galvinoxyl Radical and its Precursory Closed Shell Compounds. by Kunio Awaga, Tadashi Sugano and Minoru Kinoshita.
- No. 1638 The Role of Statistical Operator in Quantum Mechanics. by Yutaka Toyozawa.
- No. 1639 Energy-Level Statistics of Metallic Fine Particles II : Analytical Approach. by Shigeru Tanaka and Satoru Sugano.
- No. 1640 Stripe and Charge-density-wave Domain Structures of Nb<sub>3</sub>Te<sub>4</sub>. by Kunio Suzuki, Masaki Ichihara, Ichiroh Nakada and Yutaka Ishihara.
- No. 1641 Temperature and Magnetic Field Dependence of Electrical Resistivity in Al-Mn Quasicrystal at Low Temperature. by Kaoru Kimura, Tatsuo Hashimoto and Shin Takeuchi.
- No. 1642 Detection Efficiency of a Flared-type Micro Channelplate. by Yukio Hasegawa, Tomihiro Hashizume, Toshio Sakurai and Nobuhiko Mizushima.
- No. 1643 Conduction Electron Spin Resonance in Organic Conductors:  $\alpha$ - and  $\beta$  - modifications of di { bis(ethylenedithiolo)tetraphiafulvalene } triiodide, (BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> by Tadashi Sugano, Gunzi Saito and Minoru Kinoshita.

Activity Report of Synchrotron Radiation Laboratory 1985. by the Institute for Solid State Physics, The University of Tokyo.

## 昭和61年度後期共同利用の公募について

このことについて、下記のとおり公募しますので、貴機関の各研究者にこの旨周知くださるようお願いします。

### 記

#### 1. 公募事項（別添要項参照）

A 外来研究員（61年10月～62年3月実施分）

B 短期研究会（61年10月～62年3月実施分）

C 共同研究（61年10月～62年3月実施分）

#### 2. 申請資格： 国、公、私立大学及び国、公立研究機関の教官、研究者並びにこれに準ずる者。

#### 3. 申請方法： (1) 一般の外来研究員については、外来研究員申請書を提出のこと。

(2) 軌道放射物性研究施設の共同利用については、申請方法が異なるので6ページを参考のうえ、申請のこと。

#### 4. 申請期限： 昭和61年6月28日（土）厳守

#### 5. 申し込み先： 〒106 東京都港区六本木7丁目22番1号 東京大学物性研究所 共同利用掛

電話 (03) 478-6811 内線 5031.5032

#### 6. 審査： 研究課題の採否、所要経費の査定等は共同利用施設専門委員会において行い、教授会で決定する。

7. 採否の判定： 昭和 61 年 9 月下旬
8. 研究報告： 共同利用研究終了後に実施報告書（所定の様式による）を提出のこと。
9. 宿泊施設：
  - (1) 東京大学物性研究所共同利用研究員宿泊施設が利用できる。
  - (2) 軌道放射物性研究施設の共同利用については、東京大学原子核研究所共同利用研究員宿泊施設が利用できる。
  - (3) 東海村日本原子力研究所の共同利用については、東京大学共同利用研究員宿舎が利用できる。
10. 学生教育研究災害傷害保険の加入： 大学院学生は 51 年 4 月に創設された『学生教育研究災害傷害保険』に加入されるようご配慮願いたい。

## 外 来 研 究 員 に つ い て

物性研究所においては、共同利用研究業務として、全国物性研究者の研究遂行に資するため、下記の各種研究員制度が設けられています。これら研究員の公募は、原則として半年ごとに行っております。

なお、外来研究員制度は個々の申請を検討のうえ実行されておりますが、特別な事情のある場合を除いて、あらかじめ共同利用施設専門委員会の了承を得る建前をとっておりますので、下記ご参照のうえ期日までに応募されるようお願いします。

その他、外来研究員制度の内容あるいは利用する設備等についてお判りにならないことがあれば共同利用掛（内線 5031  
5032）までご連絡ください。

また、申請書用紙が必要な方は直接当掛までご請求ください。

### 記

#### 1. 客員研究員

- (1) 所外研究者がやや長期にわたって、本所の施設を利用して研究を行う便宜を提供することを目的としております。
- (2) 資格としては、教授、助教授級の研究歴に相当する研究者を対象とします。
- (3) 申請については、本所所員の申請に基づいて、研究計画等を検討のうえ決定します。
- (4) 研究期間は最低 1 カ月とし、6 カ月を限度としていますが、延長が必要なときは、その都度申請して更新することができます。
- (5) 研究期間中は常時本所に滞在することを原則とします。
- (6) 居室の供用方については、本所はできるだけ努力します。

## 2. 嘱託研究員

- (1) 所外研究者に本所の研究計画及び共同研究計画の遂行上必要な研究を委嘱することを目的としています。
- (2) 嘱託研究員の委嘱は、本所所員の申請に基づいて、研究計画等を検討のうえ決定します。
- (3) 研究期間は 6 カ月を限度とします。

## 3. 留学研究員

- (1) 大学、官庁、その他の公的研究機関に在籍する若い研究者に、留学の便宜を提供することを目的とした制度です。
- (2) 資格としては、助手ないし大学院博士課程程度の研究歴に相当する方を対象としています。
- (3) 研究期間は 6 カ月を原則とし、研究は所員の指導のもとで行います。
- (4) 東京通勤圏外の機関に所属する者には、本所規程に従って、旅費及び滞在費等が支給されます。
- (5) 申請は別紙（様式 1）の申請書を提出してください。（必要な方は直接共同利用掛までご請求ください。）

## 4. 施設利用

- (1) 所外研究者が研究の必要上、本所の施設を短期間利用したい場合、その便宜を提供できるようにしております。
- (2) 施設利用希望の方は、別紙（様式 1）の申請書を提出してください。

## 5. 採否決定

上記各種研究員受入れの可否は、共同利用施設専門委員会において、申請された研究計画、研究歴及び所内諸条件を審査検討し、教授会で決定します。

採択された共同利用研究の中で、放射線施設を利用する方には、57年7月21日から施行された「外来研究員等の放射線管理内規」にしたがって、別紙（様式5）の「放射線作業従事承認書」を提出していただきます。

## 6. 実施報告書

留学研究員及び施設利用で来所の方には、研究終了後30日以内に別紙（様式4）による外来研究員実施報告書を提出していただきます。

## 7. 経 費

旅費、滞在費及び研究に要する経費は、個々の申請に基づいて共同利用施設専門委員会で査定のうえ、共同利用研究施設運営費から支し出します。

## 8. そ の 他

- (1) 予算の支出、諸施設の利用、設備の管理等については、関係する所員の指示に従ってください。
- (2) 申請書は、必らず別紙様式のものを使用してください。
- (3) 外来研究員として来所されて行われた研究に関する論文を発表される場合、謝辞の所に東京大学物性研究所の共同利用による旨の文章を入れて頂くことを希望します。英文の場合の参考として、次のような例文をあげておきます。
  - a) A part of this work was carried out under the Visiting Researcher's Program of the Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo.
  - b) This work was performed, using facilities of the Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo.

## 軌道放射物性研究施設の共同利用について

1.3 GeV 電子シンクロトロン (ES) 及び 0.4 GeV 電子ストーリシリング (SOR-RING) からのシンクロトロン放射を用いる共同利用実験の申し込みについてはマシンタイムの調整を行う必要上、物性研共同利用の正式申し込みの以前に下記の要領で物性研軌道放射物性研究施設あて申し込んでください。

### 記

1. 対象となる実験： ES 及び SOR-RING からのシンクロトロン放射を利用する実験。
2. 実験期間： 昭和 61 年 10 月中旬から昭和 62 年 3 月末日までの期間で、利用できるマシンタイムは総計約 3 か月間。ただし、各ビームラインによって多少異なります。
3. 利用できる設備：
  - (1) ES-SOR ビームライン  
自由ポート
  - (2) SOR-RING 第 1 ビームライン  
1 M 縦分散瀬谷-波岡型直入射分光器
  - (3) SOR-RING 第 2 ビームライン  
2 M 縦分散変形ローランド型斜入射分光器、  
角度分解・積分型光電子分光測定装置一式。
  - (4) SOR-RING 第 3 ビームライン  
但し、2 か月間。平面回折格子斜入射分光器、  
角度分解型光電子分光測定装置。
  - (5) SOR-RING 第 5 ビームライン  
自由ポート

なお、詳細および準備研究的な実験については、申し込み前に当施設にご相談ください。

4. 申込み要領

- (1) 希望するビームライン
- (2) 申請研究課題
- (3) 申請代表者及び実験参加者、所属・職・氏名
- (4) 実験期間及び実施希望時期
- (5) 実験の目的・意義及び背景（1,000字以内でわかりやすく書いてください。）
- (6) 関連分野における申請者のこれまでの業績（5編以内）
- (7) 実験の方法（800字以内、危険物や超高真空系を汚染する可能性のある物質等を使用する場合は明示のうえ安全対策の方法を含むこと。）
- (8) 使用装置（持込み機器も含めて）
- (9) 物性研共同利用施設運営費よりの負担を希望する消耗品の種類と費用の概算

上記項目につき記入した申請書のコピー8部（A4サイズ用紙）を下記申し込み先あて送付してください。

5. 申込先： 〒188 東京都田無市緑町3-2-1  
東京大学物性研究所軌道放射物性研究施設  
電話 (0424) 61-4131 内線 328, 307  
(「共同利用申込み」と表記のこと)

6. 申込期限： 昭和61年6月14日（土）必着とします。

7. 審査：  
上記申し込みについて、物性研軌道放射物性研究施設運営委員会において審査し、採用された研究課題についてはその実験計画に従い、改めて物性研外来研究員申請書及び放射線作業従事承認書を直接共同利用掛（〒106 東京都港区六本木7-22-1  
東京大学物性研究所）に提出していただきます。

## 短期研究会について

短期研究会は、物性研究上興味深い特定のテーマについて全国の研究者が 1～3 日間程度研究会を開き、集中的に討議するもので、提案代表者は内容、規模等について関係研究者と十分検討のうえ、申請してください。

### 記

1. 申請方法： 代表者は、別紙申請書(様式 2)を提出してください。
2. 提案理由の説明： 提案代表者は、内容、規模等について共同利用施設専門委員会で説明していただきます。
3. 採否決定： 共同利用施設専門委員会の審議を経て教授会が決定します。
4. 経費： 共同利用施設専門委員会で査定のうえ、共同利用研究施設運営費から支出します。
5. 報告書： 提案代表者は、物性研だよりに掲載するため、研究会終了後すみやかに報告書を提出してください。執筆に関する要領は別にお知らせします。

## 共同研究について

共同研究は、所外の研究者と所内の研究者が研究チームをつくって、物性研究所の施設を利用して研究を行うもので、研究期間は原則として1年とします。研究代表者は、関係者とよく協議のうえ、下記に従って申請してください。

研究の規模には大小があり得ますが、研究に要する旅費、消耗品などの経費は共同利用施設運営費の中でもまかなわれますので、著しく大型のものは実行が困難であることをお含みください。

共同研究の実施期間は原則として1年とし、前期においてのみ募集しておりましたが、昭和50年度から後期（10月～翌年3月までの6ヶ月間）実施のものも予算の許す範囲で公募しております。

### 記

1. 申請方法： 別紙（様式3）申請書を提出してください。
2. 提案理由の説明： 提案代表者は、研究内容及び諸経費について共同利用施設専門委員会で説明していただきます。
3. 採否決定： 研究課題の採否は、共同利用施設専門委員会で審議検討し、教授会で決定します。
4. 経費： 研究に要する旅費、その他の経費は共同利用施設専門委員会で査定のうえ、共同利用施設運営費から支出します。
5. 所要経費の支出： 予算の支出は所員が代行してお世話しますが、諸施設の利用、設備の管理等については、責任者の指示に従ってください。
6. 研究報告書： 提案代表者は、その年度の終りに報告書を提出し、また共同利用施設専門委員会でその研究成果について報告していただきます。

7. そ の 他： 「共同研究」に関する論文を発表される場合、謝辞の所に東京大学物性研究所における共同研究による旨の文章を入れて頂くことを希望します。英文の場合の参考として、次のような例文をあげておきます。

This work was supported in part by the Joint Research Project of the Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo.

### 共同利用施設専門委員会委員

石井 大道	名大(工)	池本 熱	都立大(理)
大西 孝治	東工大(資源化 学研)	遠藤 康夫	東北大(理)
糟谷 忠雄	東北大(理)	大林 康二	広島大(総合科 学)
川路 紳治	学習院大(理)	小松原 武美	筑波大(物質工 学)
三本木 孝	北大(理)	中山 正敏	九大(教養)
永井 寛之	信州大(理)	仁科 雄一郎	東北大(金研)
長岡 洋介	名大(理)	三好 正毅	山口大(工業短 大)
藤田 敏三	広島大(理)	目片 守	福井大(工)
都福 仁	北大(理)	本河 光博	神戸大(理)
安藤 正海	高エネルギー研	花村 栄一	東大(工)
丸山 有成	分子研	その他物性研所員	

様式 1.

外 来 研 究 員 施 設 利 用 申 請 書  
留 学 研 究 員

16

昭 和 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

所 属 \_\_\_\_\_

職 名 \_\_\_\_\_

氏名

等級号俸 等級 号俸

等級号俸発令年月日( 年 月 日 )

申請者の連絡先 電話 \_\_\_\_\_

内線 \_\_\_\_\_

下記研究計画により外来研究員として貴所で研究したいので申請します。

研究題目 \_\_\_\_\_

研究目的 \_\_\_\_\_

○研究の実施計画使用装置方法等詳細に。グループで研究される場合は代表者が記入のこと。

○放射線作業に従事することの有無。 有 • 無 ( ○で囲むこと )

希望部門 研究室名( 部門 研究室 )

他の研究室、共通実験室への施設利用を同時に申請していますか。  していない  している  
申請している場合の研究室、共通実験室名( )

※ 採択された共同利用研究の中で、放射線施設を利用される方には、57年7月21から施行された「外来研究員等の放射線管理内規」にしたがって、「放射線作業従事承認書」を提出していただきます。

① 宿泊を必要としない申請者(日帰り)

月 日 ~	月 日	週 日
月 日 ~	月 日	週 日
月 日 ~	月 日	週 日

② 宿泊を必要とする申請者(研究所の宿泊施設を利用する場合)

月 日 ~	月 日(泊日)	月 日 ~	月 日(泊日)
月 日 ~	月 日(泊日)	月 日 ~	月 日(泊日)
月 日 ~	月 日(泊日)	月 日 ~	月 日(泊日)

物性研宿泊施設     原子核研宿泊施設     東海村原研宿泊施設

③ 所外に宿泊をする申請者

月 日 ~	月 日(泊日)	月 日 ~	月 日(泊日)
月 日 ~	月 日(泊日)	月 日 ~	月 日(泊日)

※ 所外に宿泊の場合どこを利用されますか。

自宅     親元     親戚の家     旅館

④ この出張の際、貴所属機関から、鉄道賃、日当、宿泊料が支給されますか。

される     されない

利用頻度： ①新規    ②過去5年間何回位利用していますか。（回）

略歴

上記のとおり、申請者が貴研究所において研究に従事することを承諾します。

昭和 年 月 日

申請者の所属長職・氏名

㊞

様式 2.

## 短 期 研 究 会 申 請 書

昭和 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

提案代表者所属職名

氏 名

印

連絡先 電 話

内 線

下記のとおり短期研究会の開催を提案したいので申請します。

記

1. 研究会の名称

2. 提案理由

理由書(別添)は、400字以上600字までとし、提案理由及び研究会内容がよくわかるように記載してください。特に物性研で開催することの必要性や意義を明記してください。

3. 開催期間

月 日 ~ 月 日 ( 日間 )

開始時間 \_\_\_\_\_ :

4. 参加予定者数 約 名

5. 希望事項(○で囲む)

予稿集 • 有 • 無 その他希望事項

公開 • 非公開

6. その他の(代表者以外の提案者)

所属機関記入のこと

---

---

---

---

---

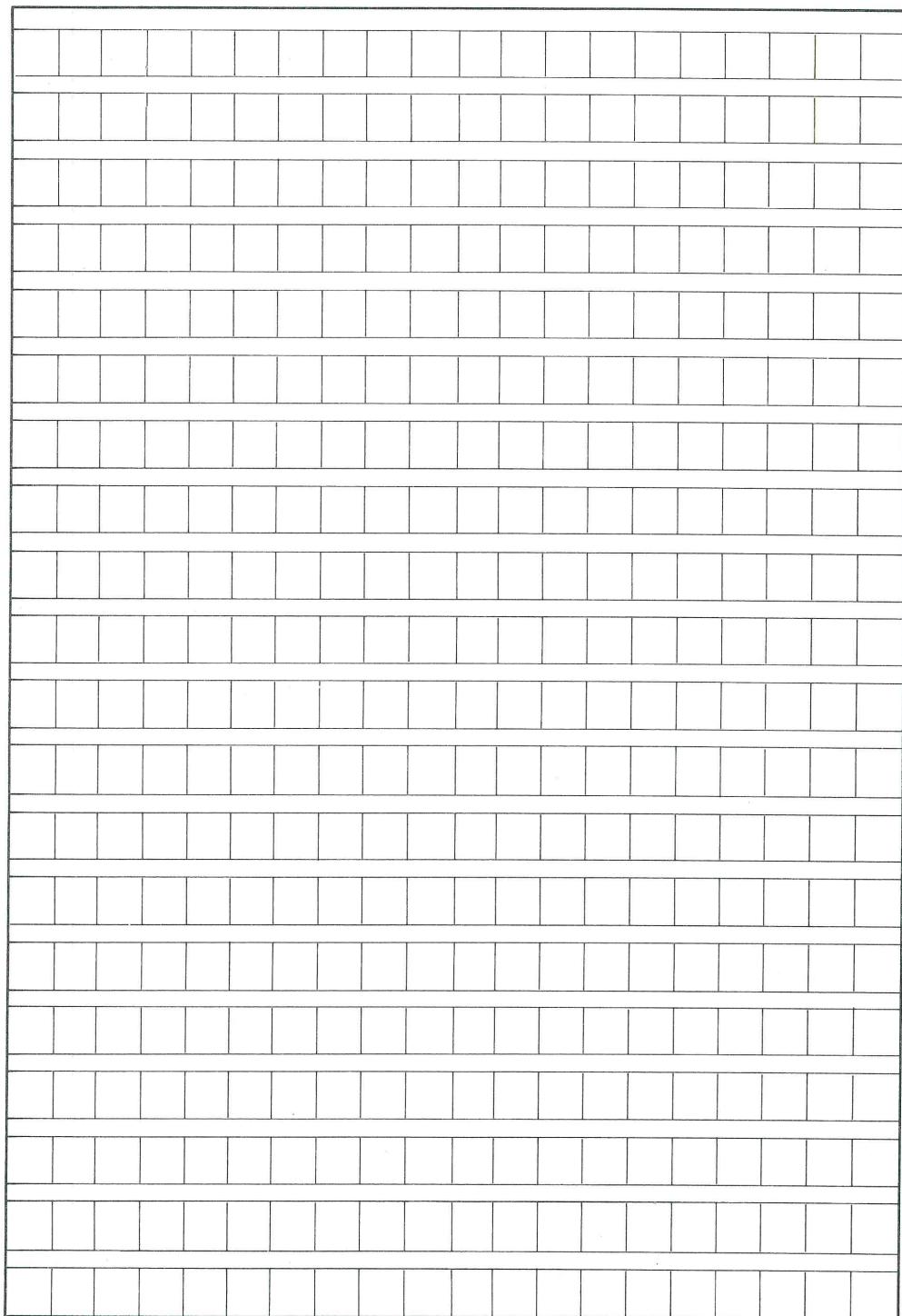
---

---

---

## 7. 提案理由

20 × 20



20 × 20

8. 旅費の支給を必要とする者

	氏名	所属	職名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

9. その他主要参加者

	氏名	所属	職名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

様式 3

共 同 研 究 申 請 書

No.

昭和 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

代表者 所 属

職 名

氏 名

(印)

連絡先 電話  
内線

下記のとおり共同研究を申請します。

研 究 題 目

研 究 期 間

自 昭 和 年 月 日

至 昭 和 年 月 日

共同研究とする理由

○放射線作業に従事することの有無。 有 • 無 (○で囲むこと)

絏 費

品 名

規 格

員 数

金 額

研究の実施計画（使用装置方法等詳細に）

※ 放射線作業従事者については、氏名の横に○をつけること。

共同研究者	氏 名	職 名	所 属	等級号俸	発令年月日	
	代表者			—	・・	
				—	・・	
				—	・・	
				—	・・	
				—	・・	
				—	・・	
				—	・・	
				—	・・	
				—	・・	
物性研 研究所 予定日	氏 名	都 外 の 場 合		都 内 の 場 合		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
	①	所内に宿泊されますか	<input type="checkbox"/>			
	②	所外に宿泊される場合どこを利用されますか	(該当するところに×を入れてください)			
		<input type="checkbox"/> 自宅, 親元	<input type="checkbox"/> 親戚	<input type="checkbox"/> 旅館		
	②	この出張の際 物性研以外から鉄道賃 日当 宿泊料が支給されますか				
		<input type="checkbox"/> される	<input type="checkbox"/> されない			
研 究 所 予 定 日	氏 名	月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
	①	所内に宿泊されますか	<input type="checkbox"/>			
	②	所外に宿泊される場合どこを利用されますか	(該当するところに×を入れてください)			
		<input type="checkbox"/> 自宅, 親元	<input type="checkbox"/> 親戚	<input type="checkbox"/> 旅館		
	②	この出張の際 物性研以外から鉄道賃 日当 宿泊料が支給されますか				
		<input type="checkbox"/> される	<input type="checkbox"/> されない			
		氏 名	月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
		月 日～月 日	月 日～月 日	1週 日 曜日(月)		
①	所内に宿泊されますか	<input type="checkbox"/>				
②	所外に宿泊される場合どこを利用されますか	(該当するところに×を入れてください)				
	<input type="checkbox"/> 自宅, 親元	<input type="checkbox"/> 親戚	<input type="checkbox"/> 旅館			
②	この出張の際 物性研以外から鉄道賃 日当 宿泊料が支給されますか					
	<input type="checkbox"/> される	<input type="checkbox"/> されない				

物 性 研 來 所 予 定 日	氏名	都外の場合		都内の場合	
		月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)
		月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)
		月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)
物性研來所予定日	① 所内に宿泊されますか	<input type="checkbox"/>			
	② 所外に宿泊される場合どこを利用されますか (該当するところに×を入れてください)				
	□ 自宅, 親元	□ 親戚	□ 旅館		
	③ この出張の際 物性研以外から鉄道賃 日当 宿泊料が支給されますか				
	□ される	□ されない			
	氏名	月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)
		月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)
		月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)
	① 所内に宿泊されますか	<input type="checkbox"/>			
② 所外に宿泊される場合どこを利用されますか (該当するところに×を入れてください)					
□ 自宅, 親元	□ 親戚	□ 旅館			
③ この出張の際 物性研以外から鉄道賃 日当 宿泊料が支給されますか					
□ される	□ されない				
氏名	月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)	
	月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)	
	月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)	
① 所内に宿泊されますか	<input type="checkbox"/>				
② 所外に宿泊される場合どこを利用されますか (該当するところに×を入れてください)					
□ 自宅, 親元	□ 親戚	□ 旅館			
③ この出張の際 物性研以外から鉄道賃 日当 宿泊料が支給されますか					
□ される	□ されない				
氏名	月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)	
	月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)	
	月日～月日	月日～月日	1週日	曜日(月)	

様式 4

昭和 年 月 日

外 来 研 究 員 施 設 利 用 実 施 報 告 書  
留 学 研 究 員

外 来 研 究 員 等 委 員 長 殿

所 属

職 名

氏 名

(印)

下記のとおり貴研究所の施設を利用しましたので、報告します。

記

① 研究題目

② 利用期間 自 昭和 年 月 日

至 昭和 年 月 日

③ 利用研究室または  
共通実験室名 \_\_\_\_\_ 室

④ 共同研究者氏名及び所属職名

氏名	職名	所属名	備考

研究實施經過（利用機器，利用手段方法，成果，約 400 字）

### 注 意

- (1) グループ研究の場合は、代表者が記入のこと。  
(2) 利用研究終了後 30 日以内に提出すること。

## 物性研究所に来所する外来研究員等の放射線 管理について

本研究所における放射線障害予防規程は、さる昭和41年4月20日に制定されたが、所内における従来の規程の適用が必ずしも現状にそぐわなくなつた実情にかんがみ、昭和57年3月24日に改正を行い、現在にいたつてはいる。この規程の適用にあたり第27条に外来研究員等の安全管理については別に定めることと規定されているため、次のような外来研究員等の放射線管理内規を制定し、57年10月1日以降本研究所に来所する外来研究員に對し適用することとなつた。なお、この内規の本旨は、本研究所の放射線施設を利用する外来研究員等に對し、その所属する機関において、その管理の責任を持つものとされ、これに関する了解事項及び放射線作業従事承認書もあわせて紹介する。さらにこの内規は、麻布地区に所在する本研究所施設のみに適用され、軌道放射物性研究施設はそれが所在する原子核研究所の、また、原研東海村に設けられてある中性子関係にあっては原子力研究所のそれぞれの関係規程の適用を従来どおり受けることになっている。

### 外来研究員等の放射線管理内規

放射線障害予防規程第27条に定める外来研究員等の放射線管理については以下のとおりとする。

#### 1. 麻布地区

- (1) 物性研究所放射線管理室（以下「管理室」という。）は、外来研究員等の共同利用申込が承認された時に、その所属する大学又は事業所に對し「物性研究所の放射線施設を利用する外来研究員等の派遣についての了解事項」及び「放射線作業従事承認書」を送付する。
- (2) 外来研究員等は、放射線取扱に先立つて「放射線作業従事承認書」を管理室に提出するものとする。

- (3) 本所の放射線施設及び放射線発生装置等を初めて利用する外来研究員等に対し、当該施設の放射線管理責任者は、放射線取扱の開始前に放射線発生装置あるいは放射性物質等の安全取扱、立入記録の記入等についての教育訓練を実施する。
  - (4) 放射線管理責任者は、外来研究員等について、フィルムバッジ等の着用の有無を確認し、それ等を持たない場合は、個人被曝線量計を貸与し被曝線量を記録するものとする。
2. 日本原子力研究所内（東海村）— 中性子回折実験装置  
中性子回折実験装置等を利用する外来研究員等は、日本原子力研究所で定める放射線管理上の所要手続をしなければならない。
3. 東大原子核研究所内（田無市）— 軌道放射物性研究施設。  
軌道放射物性研究施設を利用する外来研究員等の放射線管理については、「軌道放射物性研究施設に係る覚書」によって行う。

#### 附 則

この内規は、昭和 57 年 7 月 21 日から施行する。

### 物性研究所の放射線施設を利用する外来研究員等 の派遣についての了解事項

1. 外来研究員等及び所属機関の責任者は、物性研究所の放射線施設の利用に際して、以下の事項を承諾するものとする。
2. 外来研究員等は、本所放射線障害予防規程及び当該放射線施設の管理内規に従う。
3. 外来研究員等が利用する放射線施設等に係る管理責任（放射線発生装置、放射性物質の安全取扱、管理区域等の放射線量率の測定等の管理）は、物性研究所にあるが、「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律」等で定める放射線作業従事者としての認可及び個人管理は、外来研究員等の所属機関の責任において行う。

放射線作業従事者としての認可及び個人管理とは、

- (1) 教育訓練（物性研究所における放射線発生装置等の安全取扱に係る教育訓練は除く）の受講。
  - (2) 血液検査などの健康管理。
  - (3) 個人被曝線量測定。
  - (4) 放射線作業に従事することの可否の判定。
4. 放射線作業に従事する外来研究員等は、所属機関の放射線取扱主任者及び管理責任者が認める放射線作業従事承認書を、物性研究所放射線管理室に提出する。
5. 個人被曝線量計（フィルムバッジ等）は、原則として所属機関より持参し、着装して放射線作業に従事するものとする。

ただし、個人被曝線量計のない場合は、当該施設又は放射線管理室が貸与する。

昭和 年 月 日

## 放射線作業従事承認書

東京大学物性研究所長 殿

## 機 関 名

## 所 在 地

放射線取扱主任者名

61

所屬機關代表者名

印

当機関は、「物性研究所の放射線施設を利用する外来研究員等の派遣についての了解事項」を承諾して、下記の者が貴研究所において放射線作業に従事することを承認しましたのでよろしくお願ひします。

なお、下記の者については、当機関において放射線障害防止法、あるいは人  
事院規則（10-5）等の法規に基づいて放射線作業従事者として管理が行われ  
ていることを証明します。

記

(注) この承認書の有効期間は、年度末までです。

## 編 集 後 記

年度が改まって、今年もまた多くの方々の出入りがありました。物性研からは3名の先生方が停年退官されましたが、その中の平川先生から含蓄のある原稿を頂くことができました。本号は、定例の共同利用関係の記事をまとめて載せたものですが、広い意味の共同利用活動の一環として、近年、客員部門の重要性が注目されています。今回、その現状とあり方について豊沢所長より特別寄稿を頂きました。よく味わって頂きたいと思います。関連記事として、客員として滞在された近藤先生の興味深いお話もあります。また、本号より共同研究の報告書も載せることになりました。そのほか、暫く途切れていた研究室だよりも復活致しました。本誌が所内外の交流の場の一つとして益々発展し、親しまれることを期待しています。

次号の締切は6月10日です。

〒106 東京都港区六本木7丁目22番1号

東京大学物性研究所

矢 島 達 夫

斯 波 弘 行

