

# 物性研だより

第29卷  
第1号

1989年5月

## 目 次

○物性研を転出して	奥田 雄一	1
物性研究所の現状		4
物性研究所談話会		29
物性研ニュース		
○東京大学物性研究所 助教授公募		31
○東京大学物性研究所 助手公募		33
○人事異動		35
○平成元年度 物性研究所協議会委員名簿		39
○平成元年度 共同利用施設専門委員会委員名簿		40
○平成元年度 軌道放射物性研究施設運営委員会委員名簿		41
○平成元年度 外来研究員等委員会委員名簿		41
○平成元年度 人事選考協議会委員名簿		42
○平成元年度 前期短期研究会一覧		42
○平成元年度 前期外来研究員一覧		43
テクニカル・レポート 新刊リスト		68
○平成元年度 後期共同利用の公募について		71
編集後記		

東京大学物性研究所

ISSN 0385-9843

## 物性研を転出して

東京工業大学 理・応物 奥 田 雄 一

昨年6月に物性研から東工大に移ってはや一年が過ぎようとしている。都内にあって30分程で行き来出来ること、東工大の方に学生がいないことなどで、この半年は物性研にいた方が多く、まだ物性研の人間のような気がしていた。そんな時、「物性研だより」の原稿依頼を受けて、ああ、私もこれを書く時が来たのか、とあらためて物性研を転出した思いが実感としてわいて来る。昭和55年10月に阪大から超低温部門の生嶋研究室に赴任して以来7年半在籍した。今日の自分は物性研抜きに考えられない。いま、こういう機会を与えられたので、この7年半を思い出しながら、物性研を内と外から見て思うことを書いてみたい。

着任当初は、超低温部門が極限部門の一番目としてスタートしたところであった。L棟と呼んでいる建物もでき上がり、大野先生、石本先生、西田さん、旭さんが核断熱の実験を開始されていたし、現在小黒さんがおられる場所で金の超伝導を探索する実験もやっておられた。永野先生は小田さんたちとL棟にある希釈冷凍機をほぼ完成させておられた様に思う。生嶋研も核断熱消磁をやりたいのだがL棟にはスペースが十分になく、どうすればうまく実験場所が見つけられるだろうかといろいろ検討しているところだった。結局不可能であることがわかり、A棟に核断熱の装置を建設することになった。A棟に大穴を掘ったということで大騒ぎになったり、やかましく工事をしている間グルノーブルに出張していたりして、何かと物議をかもした。私自身、超低温の経験など全く無かったし、なかなか物性研のスケールにもついて行けなく、不安で一杯の日々だった様に思う。恵まれた予算も最初はなかなかうまく使いこなせなく、いろいろな設計を進めて行く上で、おっかなびっくりだった。失敗もたくさんしでかし、厳しく怖い生嶋先生に随分叱られた様に思う。先生はいまだに怖い存在だ。

半年ほどして、生嶋先生とフランスのグルーブルでスピニ偏極した希薄溶液の超音波実験を共同でする機会に恵まれたのだが、希釈冷凍機のリークと研究所の技官のストライキのために、結局、実験らしいことも出来ずに帰国することになった。しかし、ヨーロッパの超低温グループを見て回れたり、超低温の久保田先生にもこの時初めてお目にかかり、大変お世話になった。また、H. Godfrin, J. Joffrin, M. Chapellier らと知り合えたのもこの時で、それなりの成果が自分としてはあったと思っている。生嶋先生の目が海外に向けられていこともあるが、物性研に在籍したお陰で、ずいぶん多くの外国の研究者と知り合いになることが出来た。そういう人々との接触は大変刺激的で、影響を強く受けたように思う。特に印象に残っているのは、ゲストとして迎えたK. Dransfeld, H. Maris, H. Kojima, M. ChanやH. Meyerさん達である。中でも、H. Marisは理論家以上に理論に強く、また実験もうまかった。量子流体に対する洞察力の鋭さ、知識の深さに強烈な印象を受けたことを思い出す。またJ. C. Wheatley の弟子である小島さん、Cornell 大学で Osheroff や Halperin と同

期生のM. Chanの2人と、短期間ではあっても一緒に仕事ができたのは大変楽しい思い出である。超低温、量子流体の世界の流れが身近に感じられ、知らず知らず影響感化されたように思う。物性研は恵まれている。若手の研究者がなかなか接触出来ない国内のお偉方だけでなく、世界の著名な研究者とも知合いになれるチャンスが多いのだから。

そうこうするうちに、なんとか実験装置が立ち上がり、3年目ぐらいからようやく実験が出来るようになった。当時の大学院生の奈良広一君、三浦裕一君、藤井一宏君、陣崎義信君、そして技官であった金子和行君らの協力に大変助けられた。その後も含めて大学院生には大変恵まれたと思っている。その後もいろいろなことがあって書き出せばきりが無いが、なぜか最初の建設期のことばかりが印象深く思い出される。大きな研究所に来て、無我夢中だったのかも知れない。結局物性研で何をやったのかを思い返してみても、これだけの環境に恵まれてた割には、たいしたことが出来なかった。ただ、転出しても何かが出来るような気持ちを持てるようになったこと、少々のことでは動じない精神の図太さが養われたこと、そして物性研を中心とした人的ネットワークが獲られたことが大きな収穫だと思う。

5年目の任期が来て、所員会で延長願いを出してもらう頃から、さすがに少しプレッシャーを感じたが、開き直るしかないと言い聞かせて、そういうことは考えないように努めた。しかし、生嶋先生に先に転出されてしまった時は、どうなるんだろうと、さすがに不安になった。主任の小川先生が、気に入らないところに無理に出て行くことはないですよと、おおらかに言ってくださったのに大変助けられた。

在籍中は、物性研の助手だけに任期をつけるのは怪しからんと憤慨していたが、現役の助手の人たちからは裏切り者と言われそうだが、やはりこの制度は存続させるべきで、全国の大学も見習う方向に行くべきである今は思っている。更に思うことは、助教授以上の先生方も転出する機会を大いに持つべきだということだ。助教授クラスの中堅研究者も物性研で良い仕事をして全国の大学へ転出して、日本の物理の活性化を計ることが今や非常に大切なことだと思う。助手が動くだけでは社会全体の viscosity を下げるることは出来ない。助教授、教授が動いてこそ効果が出るのである。そうすることによって所内にくすぶる不満も随分解消され、より健全な研究所になっていくだろう。物性研はそういう人的交流においても主導的であってほしいと願う。物性研がやらなければ他大学は決して動かない。物性研だけが良ければよい、というのでは情けない。

たまたま、Stanford 大学に Geballe 教授の自伝を読んでいたら、永年働いた Bell Lab から Stanford 大に移った頃のことが書いてあった。これ以上 Bell にいると管理職ばかりやらされて物理をやれそうにないと思っていた時、Stanford の Quate に招聘されて移ったらしい。大学では Bell Lab に比べて予算が大変少なく、こんなことで研究出来るのかと思っていたが、毎年やって来る何も知らないが希望に胸膨らませた学生たちの質問に答えながら、一緒に研究を進めていくこと、講義をすることが新鮮で楽しい、と書いていた。米国では Bell から大学へ移っていく例が非常に

多い。P. W. Anderson や D. Fisher, M. Cross, 低温でも G. Ahlers や D. Osheroff, G. Agnolet... と枚挙にいとまがない。彼らが予算の少ない大学でいい研究が出来なくなつたかというと、そんなことは決してない。若いときから定年近くまで物性研に居続ける人は、全国の大学のどこからもお呼びのかからなかった先生ということになるのではないだろうか。

最後に、共同利用について一言。物性研から転出した人間の一人の意見です。共同利用サービスとか情報サービスとか、そういうサービス業務は片手間にやれるといつても、結構時間を食われるもの。せっかく恵まれた環境にいるのであるから物性研でないと出来ないような仕事にもっともっと専念すべきで、特に若手研究者が出来るだけ本テーマに専心出来るような配慮がもっとあってしかるべきだと思う。現状の共同利用のあり方自体も見直すべき時期に来ていると思う。共同利用という名のもとに物性研に寄生している集団は醜悪である。しかし、共同利用はお客様なんて言っている物性研はもっと醜い。共同利用、共同研究は、物性研のメインテーマを遂行するということに、もっとシャープに絞られてよいのではないかと思う。

# 物性研究所の現状

1989年3月

## 目 次

極限物性部門 超強磁場 .....	三浦 登
極限物性部門 極限レーザー .....	松岡 正浩
極限物性部門 表面物性 .....	田中 虔一
極限物性部門 超低温物性 .....	小川 信二
極限物性部門 超高圧 .....	毛利 信男
軌道放射物性部門 .....	石井 武比古
中性子回折物性部門 .....	山田 安定
凝縮系物性部門 凝縮系物性 .....	森垣 和夫
凝縮系物性部門 新物質開発 .....	武居 文彦
理論部門 .....	斯波 弘行

---

これは、今年3月の共同利用施設専門委員及び物性研究所協議会用  
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

超強磁場部門では、以下に述べるような3種類の異なる手段による超強磁場の発生を行っている。それぞれの磁場は各磁場領域で互いに異なる特徴を持っており、実験の目的に応じてこれらを使い分けることができるが、それらを総合的に使用することによって超強磁場下の物性研究を進めるのが当初からの目的であった。各方法とも現在でも技術開発が進行中であるが、かなり完成の域に近づきつつある。またそれと並行して物性実験技術開発も進み、種々の物性実験への応用が可能になりつつある。以下に各手段別に今期の進展を述べる。

## (1) 電磁濃縮法

電磁濃縮法はもっとも高い磁場を発生する手段であり、超強磁場計画全体の中心をなすものである。現在までに350Tの磁場が再現性良く発生可能である。現時点での課題は如何に大きいエネルギーを安全に一次コイルに放電できるかという問題であり、エネルギーの増加とともに最高磁場も増しつつある。最近、YIGのスピンドリップ転移をファラデー回転によって、測定することに成功し、YIGにおける交換相互作用定数 $J_{ij}$ の大きさが、直接的に決定された。図1にファラデー回転信号を示す。YIGは一連の鉄ガーネット結晶の原型ともいべき物質で、その交換相互作用定数は他の物質の交換相互作用定数決定にもきわめて有用である。

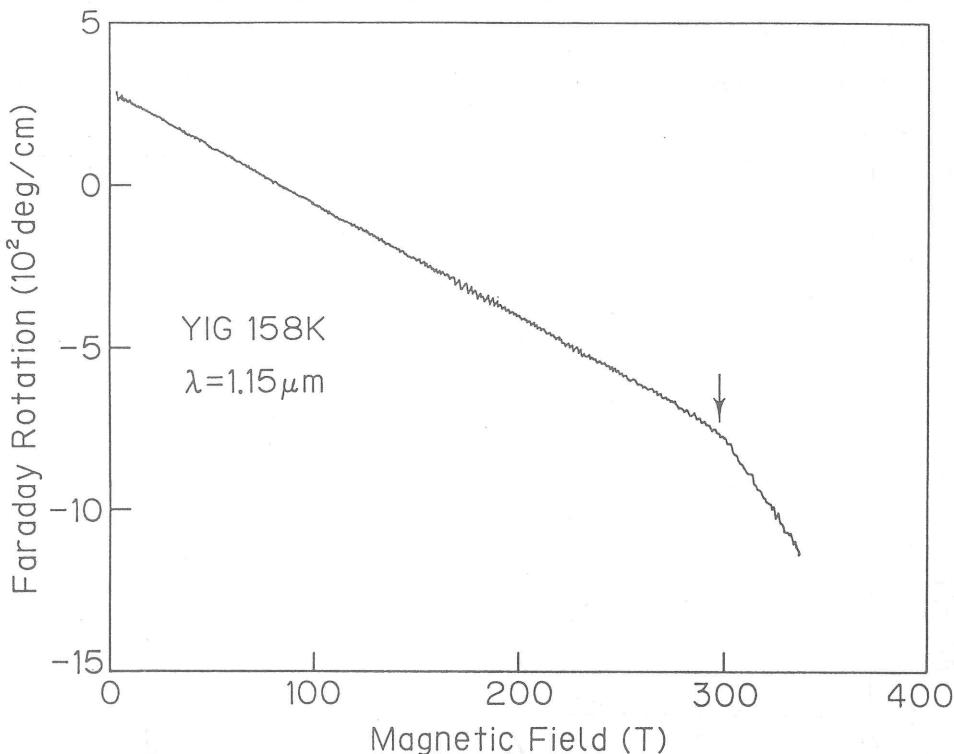


図1 超強磁場におけるYIGのファラデー回転。矢印の位置でスピンドリップがみられる。

また最近、4 MJコンデンサーバンクを用いて、一巻きコイル直接放電による超強磁場発生も試みている。現在25ミリmm直径の空間に幅約20msの時間にわたって80Tまでの磁場発生が可能になったが、この方法で IMG の磁場発生も可能になると期待される。これは従来の超強磁場に比べて約一桁時間が長く、また空間も大きいので、実験の種類によっては、大変使いやすい磁場になる可能性がある。

## (2) 一巻きコイル法

この方法は試料が破壊しないので、物性測定にはきわめて使いやすい。最近の進展のうちで特筆すべきことは、 $\mu$ 秒の超強磁場下でも、従来の光学測定に加えて、誘導法による磁化測定が十分なSN比で行えるようになったことである。昭和62年度の客員所員である阪大基礎工の天谷喜一教授の多大の御協力により、実現したものである。試料のみならず測定用のピックアップコイルなどもまったく損傷なしに繰り返し使用できるというこの方法の利点が、誘導法にとって重要な測定前の精度高い調整を可能にするのに役立ったといえる。一次元Ising 磁性体  $\text{CeCoCl}_3$ についての測定例を図2に示す。

また高温超伝導体の上部臨界磁場  $H_{c2}$  の測定も、同様な誘導法によって行われた。T=0K 近傍では高温超伝導体の  $H_{c2}$  はメガガウス領域になるが、磁気抵抗の上からその測定や決定が困難であるが、磁気ヒステリシス測定によってそれを決定することができる。YBaCuO単結晶について得られた相図を図3に示す。

その他メガガウス領域でのGaAs, PbTe, PbGeTeの赤外サイクロトロン共鳴において興味深い結果が得られた。

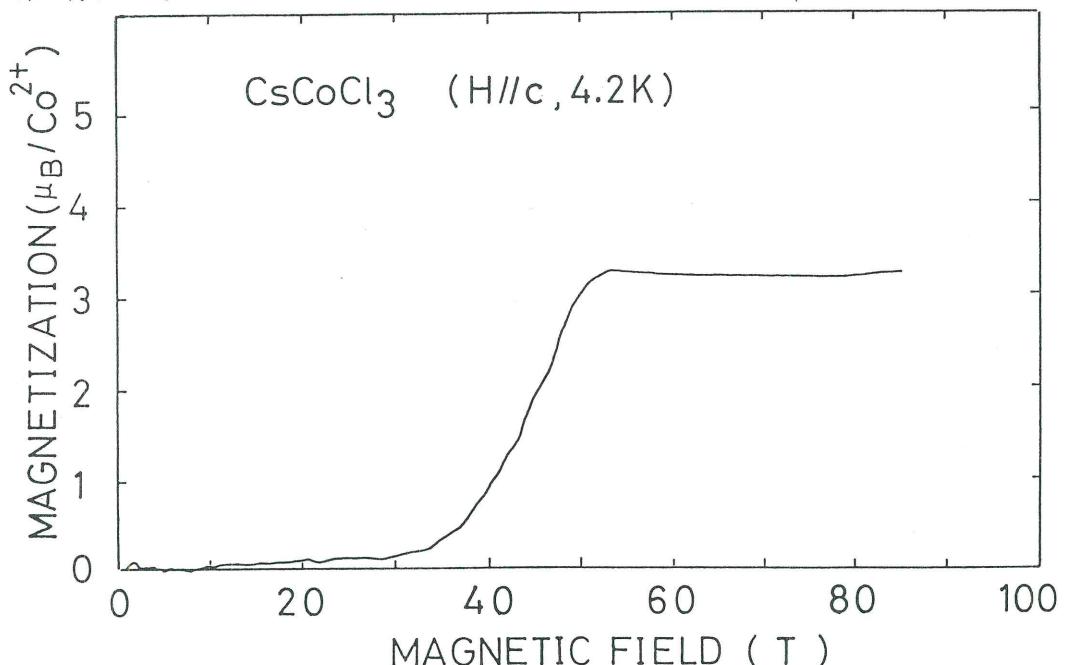


図2 超強磁場における  $\text{CsCoCl}_3$  の磁化曲線

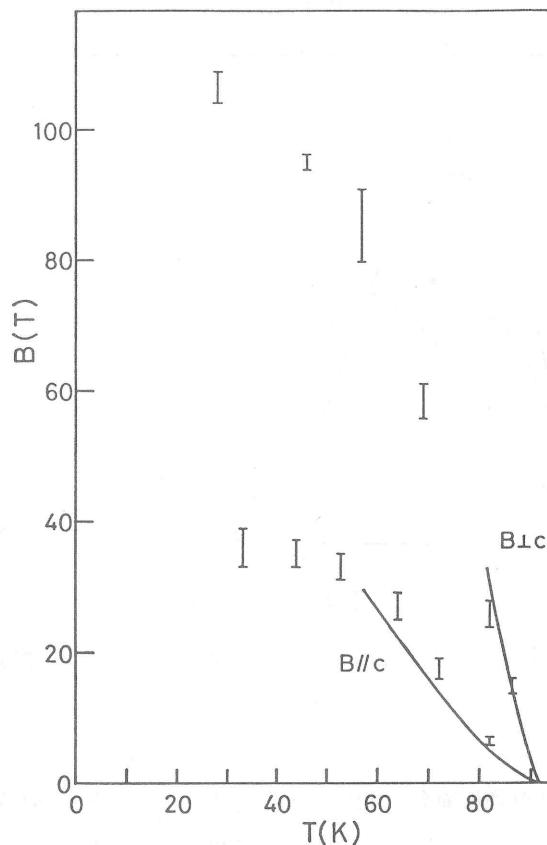


図3 YBaCuO高温超伝導体単結晶の上部臨界磁場の温度依存性

## (3) サブメガガウス長時間パルス磁場

時間幅10-20ms の非破壊型パルス磁場は、物性研究用にきわめて使いやすい強磁場として、相変わらず多くの所内外の共同利用に供されている。最近のこの領域での進歩として注目すべきことは、高強度線材の開発によって最高到達磁場が画期的に上昇したことである。Niフィラメントの入った高強度線材の開発とこれによるパルス強磁場の発生は現在、世界中の強磁場施設で試みられている。物性研究所でも、Nb-Ti超伝導ファイバー入りの銅線を使用することによって、54Tの磁場を非破壊的に発生することに成功した。図4に種々のパルス磁場波形の例を示す。またHe<sup>3</sup>装置との組合せによる極低温での測定系の建設も進めている。

磁気光学、赤外測定、磁化測定、輸送現象、など多くの分野で、成果が得られた。

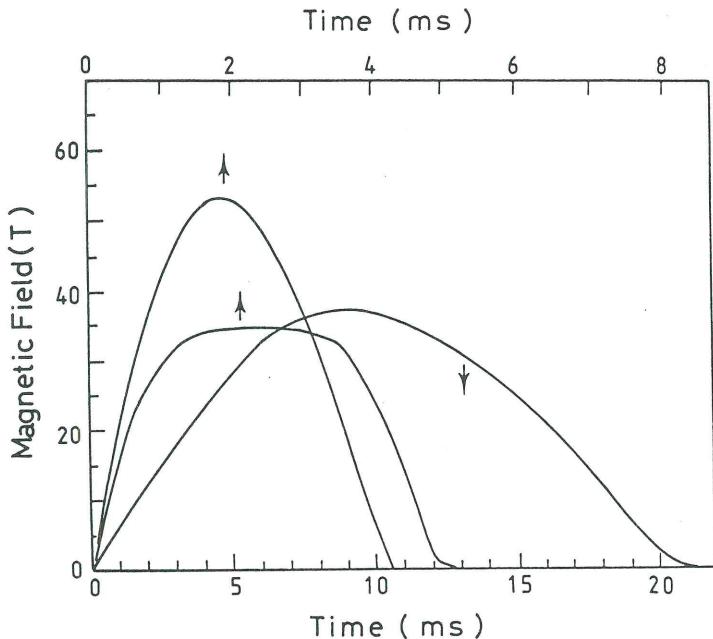


図4 種々のマグネット、およびコンデンサー・バンクによる長時間パルス強磁場の波形。

#### ○国際共同研究

国内の共同研究の他、日本学術振興会と米国NSFの協力による日米科学協力事業によって、昭和62-63年度にわたってMITとの間で、「希薄磁性半導体とグラファイトの強磁場物性」をテーマに共同研究が行なわれ、双方の研究者が往来して実験が進められた結果、一定の成果が得られた。また昭和63年度には西独ヴュルツブルグ大学のvon Ortenberg 教授が半年間滞在し、半磁性半導体の強磁場物性についての共同研究を行った。

## 極限物性部門 極限レーザー

主任 松岡正浩

大出力固体レーザー関係では昨年に続き重点をX線レーザーに移して研究を進め、また大出力ガスレーザー関係では全システムの完成と共にXUV発生等の研究に向けた準備に入った。分光用極短パルスレーザー関係では、フェムト秒レーザーの一層の高性能化や、ピコ秒・フェムト秒固体分光の研究などが行われた。

まず、大出力固体レーザーは、5~100psのパルスで、4ビーム合計4TWまでの運転を定常的に行っている。昨年に続いてHe様AlおよびHe様Siについて、主にn=3-2遷移による42~46Aおよび39~42Aでの増幅と利得の測定を進めた。その結果、He様Alプラズマにおいてラインフォーカス実験で42~46A領域の増幅を確認した。特に、44.3A線は3d-2p, 3p-2s遷移が偶然重なり合っていること、そのため見かけの利得がセンチメートル当たり4~5と通常の2倍程度大きく、レーザー遷移として重要なことを見出した。また、軟X線時間分解スペクトルの測定も開始した。さらに、X線空間分解スペクトルの測定も行い、反転分布を明瞭に確認した。XUV~VUVレーザーの研究用の新型分光系も動き始めた。

他方、高速繰返しX線源のための大出力スラブ型増幅器に関しても、再生増幅、位相共役によるビーム改善、スラブの大型化の研究が進んでいる。出力0.1TWで繰返し0.1Hzを目標としている。

大出力エキシマーレーザーは、超短パルス化により超高出力発生をめざしてきたが、XeCl(308nm)で1TW(300mJ, 300fs), KrF(248nm)で4TW(1.5J, 390fs)を得た。これはいずれもサブピコ秒領域で世界最高のピーク出力である。KrFでは現在増幅段で窓やレンズ材の線型分散のために、パルス幅が390fsに広がっているが、この分散を補償すれば最終パルス幅を200fsとことができる。これと出力の2~2.5J程度までの上昇によって、10TW以上の出力を得ることを予定している。また、パルス幅の測定のためにXeFの3光子蛍光を用いた単一パルス自己相関法を開発した。

ここで得られた出力を適当な集光系で集光すれば、パワー密度は $10^{19}W/cm^2$ 、電場は原子内電場の10倍以上になる。この強度のもとで原子の多光子イオン化による内殻励起を用いたXUVレーザーの実験が可能である。現在、集光系やXUV分光系などの準備を進めている。その他、精密測定用をめざした高繰返し高出力レーザー(10Hz, 1TW)の開発も進めている。また、表面物性グループとの共同研究も継続中である。

分光用レーザー関係においては、今年度は矢島研究室最後の年であり、締括りとしてフェムト秒レーザーシステムの整備と性能向上、および超高速分光実験が行われた。まず、レーザー開発に関しては、綜合性能のよい(波長可変性、高繰返し、高出力、安定性、操作性を兼備した)フェムト秒色素レーザーシステムを独自の方式で開発し、14fs迄短パルス化した。更に、低損失、高分散ガラスプリズムを用いた光パルス圧縮器を開発してシステムの一部に用い、高出力化と短パルス化を実現し、増幅器なしで65fsの波長可変パルスを得た。また、新方式の色素ジェットノズルやSHG相

開計も開発した。

フェムト秒分光実験としては、主として名大グループとの共同で以下の実験が行われた。(1)広帯域チャーブ光を用いた新方式の超高時間分解能分光法を開発し、半導体ドープガラスの位相緩和時間初めて測定し、その特性と機構を詳しく調べた。(2)サブピコ秒・フェムト秒パルスとインコヒーレント光を用いて、 $\text{BiI}_3$ の2次元励起子に対する位相緩和時間の測定と量子ビートの観測並びにその機構の研究を詳しく行った。他方、団体の低励起ピコ秒・フェムト秒分光のために、YAG および色素のモード同期レーザーを用いた和周波混合による紫外域波長可変(380~410nm)光源を開発した。これを用いて $\text{CuCl}$ 単結晶の励起子および励起子分子のピコ秒分光を行った。 $Z_{12}$  励起子によって作られた $Z_3$ 励起子ポラリトンや、二光子励起によって作られた励起子分子の緩和が調べられ、いずれも従来の実験結果とその解釈を大幅に変更する必要性を示した。

半導体ドープガラスの非線型性およびフォトダークニングの機構に関しては、キャリヤのトラップ準位の役割が重要であることが明らかになった。

極限レーザーでは建設期を終えたのを機会に、本年度から、グループとしての年度末研究発表会を、外部の専門家を招待し、一般にも公開して行うこととした。本年度は去る1月13日、内外合せて約60名（内招待者4名）の参加のもとで開催され、20件の研究発表が行われた。

なお、前述の記事中にもあるように、昭和37年以来物性研究所におけるレーザー研究の中心として活躍され、その間 当極限レーザーグループの創設に、またその主任として尽力して来られた矢島教授は来る3月31日付をもって停年退官の予定である。惜別の念を禁じ得ないが、矢島研究室に関する部分の報告はこれで最後となる。

## 極限物性部門 表面物性

主任 田中 虔一

表面物性の村田、桜井、田中の三研究室はスタートから約12年、8年、5年たち、各研究室はそれぞれ特色を持った成果を出している。ここに63年度の各研究室の状況を報告する。

### 村田研究室

超低速イオンビーム（1-100eV）と金属表面との相互作用で2-3の成果があった。前回 $N_2^+$ のNi(100), (111)上での解離吸着について報告した。吸着しないPt(100)で $N_2^+$ の生き残り確率が超低エネルギー領域で非常に大きくなることを見出した。これは従来の常識を否定する結果で、 $N^+$ ,  $Ar^+$ ,  $Ne^+$ ,  $He^+$ にも見られ、イオン種によって異なる入射エネルギー依存性を示す。これらの実験結果はイオンの表面での相互作用域への侵入深さを考慮して説明できた。

また $N_2^+$ ,  $N^+$ では希ガスイオンにはないPt原子との相互作用が存在することも判明した。 $N_2^+$ ,  $CO_2^+$ で解離性イオン散乱が観測でき、入射エネルギー依存性、角度依存性が入射イオン（分子）の並進・振動エネルギー変換のモデルで説明できた。極限レーザーの渡辺研究室と共同で開発してきたAr-Fエキシマ・レーザーを用いた光刺激脱離の実験はPt(100)に化学吸着したNOで $NO^+$ 脱離が観測でき、3光子過程であることを示せた。

現在脱離の機構等を調べている。 $^{15}N^{++}$ ビーム(6.385 MeV)を用いた $^1H$ の共鳴核反応による吸着水素の研究はW(100)に吸着したH原子の動的挙動を観測した。この方法で初めてとらえることができる現象で、現在確認の実験を続行中であるが、古いタンデム型加速器のための困難にぶつかっている。その他、極低温での表面物性実験装置の開発（極低温グループとの共同研究）、低温での表面相転移、アルカリ金属やアルカリハライドの吸着層、熱ミューオンの生成（理学部中間子科学研究中心との共同研究）、Si-SiO<sub>2</sub>界面、表面格子欠陥の電子構造など表面物性の研究を幅広く行っている。

### 桜井研究室

この一年間は昨年につづいてFI-STM（複合型電界イオン-走査トンネル顕微鏡）の開発に取り組んできた。昭和62年6月より酒井助手の後任として、ATT Bell研究所Post Doctoral Fellowの橋詰助手を研究グループに加え、STM装置の完成に努力してきた。従来の研究結果から、STM自身のResonance Frequencyが十分低くないことが明らかとなり、本年秋からいくつかのmodificationを行ってResonance Frequencyの向上に努めた結果が10月末に現れGraphite(0001)面が常時Atomic Levelでとれるようになり、11月よりSi(111)(7X7)のAtomic Imageの観測をもとに現在分解能が高く、versatileなSTM装置の開発を行っており、これを物性研 表面物性村田研、田中研との真の意味での共同研究を可能にするためのPortable UHV Transfer Chamberの開発に向けて努力している。FIMとSTMをcombineしたこの種の複合型STMの試みはこの1年間に多くの

groupe で始められているが、実際に Si などの Atomic Image がえられている装置は ATT Bell 研究所 Dr. Y. Kuk の group のものと当研究室のものに限られている。

### 田中研究室

金属表面の触媒作用を利用し、その表面に特異な表面化合物或いは表面にのみ存在する新しい物質系を合成することを目的とした装置作りに関し、昨年までに 2 台の装置を完成させた。この 2 台の装置はいずれも超高真空と一気圧の反応セル間を試料が自由に往復できるように独自の方式を使って設計してあり、超高真空器に設置してある HREEL（高分解能電子エネルギー損失分光）、LEED、および AES を用いて隨時に表面の状態を調べることが出来る。これらの装置が順調に稼働し多くの実験結果が出るようになった。例えば、Pd 金属は窒化物を作らないだけでなく、窒素分子の解離吸着にたいしても不活性であることが知られているが、Pd(100) 表面で  $[N_2 + H_2 \rightarrow N(a) + N_2 O]$  反応を数 Torr の圧力で行わせることにより初めて Pd(100) 上に c(2×2) 構造の表面窒素化合物を合成することに成功した。さらにこの c(2×2) 構造の表面を HREELS で調べたところ表面窒素化合物は NH<sub>x</sub> から成る物質であり、NH<sub>3</sub>（アンモニア）生成反応の中間体であることがわかった。この研究結果がきっかけで Pt-Rh 合金単結晶の表面研究をしているライデン大学の Dr. Nieuwenhuys と Pt-Rh 合金単結晶をつかった共同研究を始めることになった。8 月から 3 ヶ月間ライデン大学から学生が来て合金単結晶を使った共同研究を行った。Pt も Rh も Pd と同様に窒素を吸着しない金属とされてきた。しかるに、Pt-Rh は NO 除去の最も優れた触媒として知られており、この合金表面の機能や機構には大きな興味がもたらされている。Pt-Rh(100) 表面に NO 分子を吸着させると NO 分子は解離し N と O になる。生成した N は合金の表面で Pt と Rh を区別せず吸着し c(2×2) の Order 吸着となる。これに対し O は Rh に選択的に吸着するため Disorder 吸着となる。さらに、この Disorder に吸着した酸素が Rh の表面偏析を誘発し、しばらくすると Pt-Rh(100) 表面は p(3×1) 構造を示すようになるという面白い現象を発見した。Pt-Rh 合金の表面組成は Surface Phonon Softening の典型的な例として知られている系でもあり、現在桜井研究室と Atom Probe および STM を使った共同研究へと展開している。これまでに開発した装置により単結晶表面を使って気相実験が自由に行えるようになったので、次に単結晶表面を使った液相実験、さらに電気化学的実験まで行える装置の開発を進めており 1989 年度中に稼働する予定である。

## 極限物性部門 超低温物性

主任 小川 信二

昭和63年6月奥田雄一助手が東京工業大学助教授に転出し、現在超低温は小川、石本、久保田の3所員と3助手で研究を行っている。

大型核断熱冷却装置を用いた実験は小川・石本グループによって行われている。 $^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ 混合液中の $^3\text{He}$ 超流動探索の実験を行い、これまで液の最低温度としては $^3\text{He}$ 濃度X=8.6%(圧力~10bar)について212 μKを得たが、新しい超流動転移を見出すに至っていない。しかし転移検出に用いたNMR信号に、スピニ波による新しいside peakが観測され、これから $^3\text{He}$ 準粒子間相互作用(V(q))に関する情報を引き出すことができた。又この過程で高圧下の混合液については実験が少なく、 $^3\text{He}$ 準粒子の有効質量ですら末だ不定性が大きく、このことが実験の予測・解析に障害となっていることがはっきりした。この問題に関しては、もっと低い温度まで液を冷却する努力と共に、高圧下での $^3\text{He}$ 準粒子間相互作用について色々な角度からの精密な実験が必要と考えられる。その一つは高圧下での混合液の相分離曲線の測定である。それと最近の液体 $^3\text{He}$ の精密な比熱データを用いれば、平衡状態にある $^3\text{He}$ 希薄溶液のV(q)についての知見が得られる。そこで実験を行った。結果は図1に示されている。高圧下の試料について約20mk以下で $^3\text{He}$ 溶解度が逆転するという異常が観測されている。この原因については未だ不明の点が多く、現在それを解明する努力を行っている。

これと並行し大型二段核断熱消磁冷凍機を超低温強磁場中の実験が可能な様に改造する作業が行われた。寒剤としては総量約300モルの銅(RRR~3200)が使用されている。現在では試料にも依るが、約0.1mKで7T(近いうちに12T)位で測定ができる。この装置を用いてbcc固体の $^3\text{He}$ の高磁場秩序相に関する実験が始まり、予備的データが得られつつある。この実験の大きな目的の一つは、bcc固体 $^3\text{He}$ の高磁場における相図の完成である。即ち高磁場秩序相と常磁性相の境界は強磁場で閉じると予想されるが、その臨界磁場( $H_{c2}$ )を決めることがある。この値は融解曲線上の試料については20T或いはそれ以上と推測され、現在の技術では容易ではない。我々は、より高圧の試料をできる限り低温まで冷却することにより、その困難を克服しようとしている。さらに強磁場極限では分子場近似が正しく考えられるので、 $H_{c2}$ を含めた諸々の物理量の測定から、競合する二体、三体、四体などの交換相互作用の大きさをかなり正確に決めたいと考えている。

久保田グループは発足して約2年を経過した。この間西独ユーリッヒからR.M.ミュラー氏、ハンゼン氏、また熊本大学岡田邦英教授、北大和田信雄氏らの協力を得て研究室の整備を行い、次のテーマの研究計画を進行中である。

- 1) 量子液体(超流動 $^4\text{He}$ 薄膜及び $^3\text{He}$ - $^4\text{He}$ 混合液)の量子サイズ効果、巨視的量子波動性の研究。
- 2) 熱平衡下の核磁性、磁気秩序現象の研究。
- 3) 急速冷凍技術の開発。

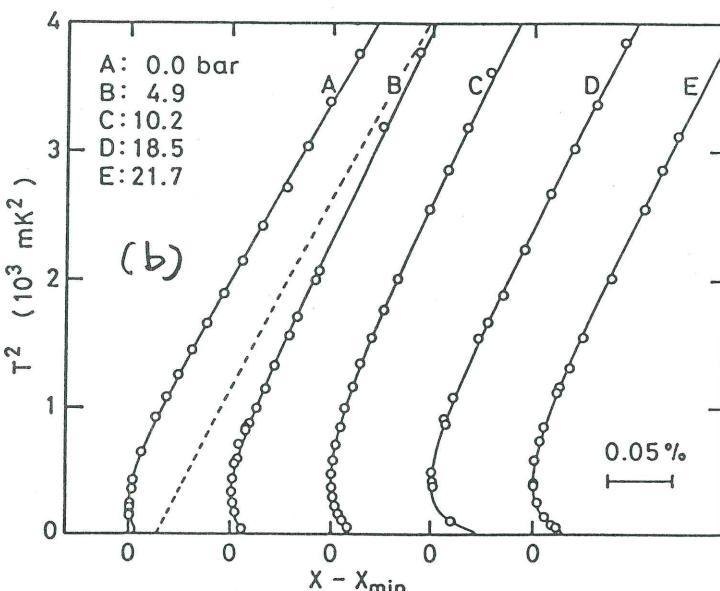
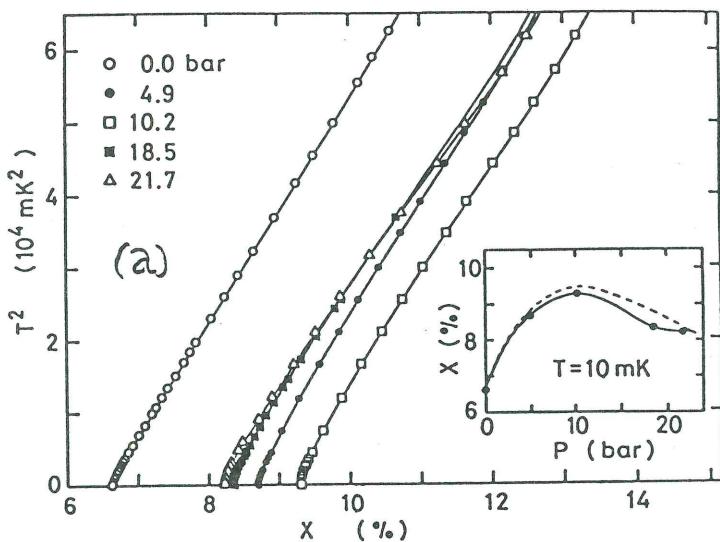


図 1. (a), (b)  ${}^3\text{He}-{}^4\text{He}$  混合液の相分離曲線

今期これらのうちいくつかの点で特筆すべき成果を得るまでに到った。特に1)のBose凝縮のおこり得ない2次元Bose粒子系である超流動<sup>4</sup>He薄膜の研究では、数原子層以下の<sup>4</sup>He薄膜を数十から数百Aの径を持つ多孔質ガラスの表面につくり、超流動密度の温度依存性を捻り振子法を使って高精度で測定した結果、同じ膜厚で超流動転移温度が穴径に依存することを明確にした。これは渦対超流動（コスタリツ・タウレス転移）の立場から渦対を3次元的なつながりを持つ多孔質表面の系に拡張した蓑口・長岡の理論を支持し、コーネル大グループの「3次元的λ転移」という考え方を否定する結果である。なお定量的な議論のため精密測定が続いている。

3)の技術開発に関しては、a)新しいタイプの希釈冷凍機の開発で<sup>3</sup>He自体のジュールトムソン膨張と分溜室で発生する寒冷を利用し、減圧<sup>4</sup>He溜を持たないシステムでの希釈冷凍法の初期試験で0.2K以下を連続的に実現した。さらに低温を得て回転ヘリウムの研究への応用が期待される。b)核磁性の研究のためとμKを急速に実現するために超低温磁気密閉型超伝導磁石を開発、1.3Tまでの試験に成功した。2)については、今まで知られている物質中で最も短い核スピンド緩和時間の関係( $T_1 T$ の値)を持つ物質群、金属増強核磁性体PrNi<sub>5</sub>のPr核の動的振舞を研究するため、バルクなLa<sub>0.92</sub>Pr<sub>0.08</sub>Ni<sub>5</sub>単結晶を使ったパルスNMRを準備している。

## 極限物性部門 超高圧

主任 毛利 信男

新物質開発計画が進められる中で超高压グループでは超高压技術に基づいた物質合成と物性の研究を積極的に推し進める計画を立案し、概算要求にその内容を提示した。超高压下で生じる新しい物質相はこれまで様々な興味ある物性を示すことが知られている。本計画では特に電子相関の強い物質に関する基礎研究を主題とした。装置面では超高压下で圧力、温度を精密に制御し、その場観察できる先端技術を導入する計画である。

昭和63年度後期客員研究員として石館健男氏（静岡大）が来られ、ダイアモンド・アンビルを用いて気体試料の相平衡と状態方程式の研究をされた。各研究室の研究の動向は下記の通りである。

毛利研究室では科研費Aによる研究が二年目に入り、新しい低温超高压発生装置もほぼ完成した。この装置は低温超高压下で物性の精密測定用に設計されたもので、温度範囲は4.2K～室温、圧力範囲は0～100kbarである。圧力容器は従来高温超高压実験に用いていたキュービック・アンビルで、これを低温にするのは世界で初めての試みであった。4.2Kまで冷却するに必要な液体Heの量は14ℓと予測通りで、構造の上から危惧されていた温度制御も0.5°K以内におさえることができた。酸化物超伝導体の転移温度の圧力効果を先ず調べてみたが $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ ではオンセットが80kbar 下でもまだ上昇していることが明らかとなった。試料として酸化物超伝導体の他に高濃度近藤物質、アクチナイド化合物等が予定されている。20kbarまでのクランプ型圧力容器を用いた低温での研究はY-Ba-Cu-O系、Bi-Sr-Cu-O系について前年度より引き続いて行われた。特に家研究室と共同で行っている高圧下でのホール効果の実験では顕著なデータが出ている。超高压下での種々の物性測定の開発は今後とも必要である。高圧下のメスバウア効果の測定装置はいろいろとトラブルがあり、ようやく去年の夏から稼働した。後藤研及び超強磁場の客員研究員としてこられている深道氏（東北大）との共同研究としてアモルファスFe-La系のデータを取り始めている。この試料については低温超高压下での磁気測定からすでに磁気相図を決めてあるので、これらの結果との検討が待たれる。Feの高圧相である $\varepsilon$ 相の磁性の研究も始めている。一方、物質合成に関しては酸化物超伝導体Y-B-C-O系について高エネルギー物理学研究所の放射光を利用して高圧下での斜方晶-正方晶転移の圧力効果を明らかにした。又 $\text{CrO}_3$ を用いて高圧下での酸素濃度を制御しながら試料の作成を行っている。酸化物超伝導体に特有なCuの5配位や4配位をもつ種々の物質の合成を行い、その物性の測定も行った。

八木研究室では、超高压高温下における物質の合成や物性研究をすすめると共に、より広い圧力温度領域における実験技術の開発も精力的に行っている。

### 1. メガバール領域におけるX線回折実験

ダイヤモンドアンビルによる高圧X線回折実験とレーザー加熱を組み合わせ、メガバール(100気圧)領域における、ルチル型 $\text{SiO}_2$ やペロブスカイト型 $\text{CaSiO}_3$ の相転移や状態方程式を明らかにした。このようなメガバールを越える超高压力領域での高温実験は、まだ米国のグループによる研究が1例あるだけで、今後の発展は、理論計算による物質の安定性の研究の検証や、地球深部構造の解明に寄与するところが大きいと期待されている。

### 2. 焼結ダイヤを用いた超高压高温実験技術の開発

従来用いられてきた炭化タングステンに代わって、焼結ダイヤモンドを超高压発生部の材料として用いることにより、高温高圧実験の圧力領域を飛躍的に拡大する実験技術の開発が精力的に行われた。また試料室内部の圧力を精密、迅速に測定するため、ルビーの蛍光線と光ファイバーを用いて圧力測定を行う技術が確立された。高圧容器内部に入れる試料加熱用超小型電気炉も、計算によるシュミレーションと実験をくりかえし、きわめて温度勾配の小さなものが開発された。これらの技術を総合することにより、20万気圧以上の超高压力領域において、精密な高温高圧実験が可能になりつつある。

### 3. X線吸収を用いた状態方程式の測定

従来、高圧下で測定することがきわめて困難だった構造未知の結晶やアモルファス物質の密度を測定するため、X線の吸収量をもとに測定する新しい手法が開発された。これを用いて、構造がまだ解明されていないBaの高圧相や、各種のガラスの状態方程式が明らかにされつつある。

### 4. 気体試料の相平衡関係と状態方程式の研究

常温常圧下で気体状態になる試料は、圧縮率が大きいため超高压まで加圧することがきわめて困難であるが、このような物質を研究するために、室温で1000気圧程度まで圧縮気体試料を予備圧縮し、ダイヤモンドアンビルの試料室に充填する装置を開発した。それを用いて、メタンの相平衡関係と状態方程式を広い温度圧力領域において明らかにする研究が進行中である。

## 軌道放射物性部門および軌道放射物性研究施設

主任 石井 武比古

物性研究所付属軌道放射物性研究施設は、光源専用電子ストーリジング(SOR-RING)とそれに付属する光電子分光系を含む各種分光実験装置の維持管理と、それらを用いた共同利用実験を運営し、また、真空紫外・軟X線領域の新しい分光研究を行っている。軌道放射物性部門は軌道放射物性研究施設と一体で運営されており、この部門所属の職員は、軌道放射物性研究施設長を除き、主たる勤務場所は田無の原子核研究所内にある軌道放射物性研究施設になっている。職員は非常勤者を含めて13名、そのほかに客員職員が1名いる。

SOR-RINGの定常運転は380MeVで行われる。電子の初期加速には、原子核研究所の1.3 GeV電子シンクロトロンを用いる。SOR-RINGは8個の偏向電磁石から成る。1組の4極電磁石は、1個の発散用電磁石とそれをはさみこむ形で2個の集束用電磁石によって構成されている。これらの電磁石群の中を走る真空チャンバーは2組の真空ポンプ系と真空チャンバー内に組込まれた分布排気ポンプによって排気される。そのほかに、高周波加速空洞にも排気ポンプがついている。SOR-RINGの平均軌道周長は17.4m、偏向電磁石の曲率半径は1.10m、偏向電磁石の磁場強度は1.15テスラ、偏向磁石指数は0.45、高周波振動数は120.83MHz、高周波電圧は15~20KV、ベータトロン振動数は $V\nu=1.28$ 、 $V\nu=1.22$ 、バンチ数は7、コミッタスは $E_x \sim 300 \pi \cdot nm \cdot red$ 、全排気速度は56001/s、電子の全エネルギー損失1.68KeV/回転、特性波長は112Å、特性放射エネルギーは111eV、電流寿命は200mAのとき120minである。SOR-RINGにはBL-1からBL-5と名づけられた5基の実験ステーションがある。

BL-1には、1mの瀬谷-波岡型分光器と光吸収・反射スペクトル測定用の測定室が付置されている。この測定室は極めて簡単なもので、複雑な実験を行うときには、利用者が研究目的に合致した測定室と計測系を持ち込んで使用する。このステーションでは、光吸収反射分光のほかに、変調分光実験や蛍光測定などが行われている。利用できるスペクトル領域は数eVから40eV程度までである。BL-2には変形ローランドマウント斜入射分光器とそれに接続した光電子分光実験装置が置かれている。利用できるスペクトル領域は30~140eVで分解能は1000程度である。分光器に接続して使用される光電子分光実験装置は、2段円筒鏡型電子エネルギー分析器を有し、その中間スリットを回転することによって、部分的には角度分解型の光電子分光実験ができる。また、試料温度を液体ヘリウム温度まで冷却するクライオスタットを有する。測定中の測定室内圧力は $5 \times 10^{-11}$ Torr、全エネルギー分解幅は励起エネルギー60eVのとき0.3eV程度である。BL-3とBL-4は現在整備中である。BL-3には、変形ワーズワース分光器がある。光スペクトル領域は数eVより30eVまでである。光電子エネルギー分析器は静電半球形で、この光電子分光系では、液体金属についての実験が可能である。BL-4には、平面回折格子分光器と角度分解型光電子分光測定装置が設置されている。スペクトル領域は10~300eVである。この実験系では、静電半球型の光電子エネルギー分析器が用いられており、光電子放出方向について、極角と方位角の両方が可変である。この実験ステーションは固体表面の研究

に使われ、付属装置として表面観察用のLEEDオージェ装置がある。角度分解幅は±1°である。

BL-5は専ら生物試料に対する照射効果の実験と光音響スペクトルを利用した光吸収実験に利用されている。ここには、変形ワーズワース分光器が備えられており、利用者は、自分の研究室で試料を準備し、この実験ステーションに持込んで光照射し、研究室に持ち帰って、そこにある測定器（たとえばESRなど）によって照射効果の測定をする。この実験ステーションに付着されている分光器、差圧排気システム、試料および測定器は、利用者によって製作されたものである。

SOR-RINGの利用者数は年ごとに変動するが、過去3年間では、年間平均160名前後である。運転時間数は昭和61年度が約1300時間、昭和62年度が約1300時間、昭和63年度が約1500時間である。共同利用申請実験の採択件数は昭和62年度25件、昭和62年度31件、昭和63年度32件となっている。採択率は約80%である。上記の件数は照射効果のグループのような一括申込みを含んでいるので、実験テーマの実質的な数としては、更に20件程度を加えて考える必要がある。研究成果として閲読者つきの学術雑誌に発表された論文数は昭和60年度15編、昭和61年度39編、昭和62年度38編である。昭和60年度が異常に少ないので、集計のミスによる数え落しによると考えられている。研究内容を実験方法からみると、光電子分光が多く、全体の約30%を占める。次いで吸収・反射が23%，光照射20%，その他の計が26%である。研究対象となった物理の内容を眺めると、エネルギー・バンド解折が約33%，照射効果18%，共鳴光電子放出16%，以下実験技術、重いフェルミ粒子、励起子、表面状態、電荷密度波の順になっている。試料は生物試料が全体の25%，化合物磁性体23%，半導体20%，以下高温超伝導体、イオン結晶、金属、合金、アモルファス物質、有機半導体、分子性結晶の順に続いている。

昭和61年と62年の間に、高エネルギー物理学研究所のフォトンファクトリーリングのビームラインにアンジュレータと3基の実験ステーションを建設することが認められ、その作業が完了し、現在立上げ調整中である。最近、アンジュレータからの光が実験ステーションまで引き出された。これに伴って軌道放射物性研究施設の分室を高エネ研放射光実験施設内のキャンパスに設置した。平成元年4月より4名が常駐する予定である。完成後はこれらの実験ステーションは共同利用に提供される。

## 中性子回折物性部門

主任 山田 安定

中性子回折物性部門では本年度より2年次計画で原子力研究所改造3号炉に付設される中性子回折・散乱装置群建設がスタートした。これらの装置は(i) 4Gビーム孔に付設される汎用3軸型分光器および(ii) 5Gビーム孔に付設される高性能偏極中性子散乱装置である。両装置とも来年度分光装置本体および制御関係設備の完成をまって1990年度に予定される3号炉の利用運転開始に伴い、物性研究共同利用の窓口を通じて全国の研究者の利用に供される予定となっているが、本年度はこのうち主としてモノクロメーター部の建設が順調に進行している。

一方既存の原研2号炉に付設された2基の中性子回折分光装置を用いた研究が進行した。共同利用に関しては年度当初から採択された20課題および追加1課題の計画が予定通り遂行されている。これらの成果については、1月19, 20日の両日にわたって物性研短期研究会「JRR-2を用いた中性子散乱研究の成果と展望」の報告に盛り込んでいる。

部門独自の研究もこれと並行して主としてJRR-2付設の装置を用いて活発に展開された  
山田研究室では、(i) 高温超伝導体 $\text{YB}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6+\delta}$  単結晶における磁気散乱の研究、(ii) 合金の1次相転移の前駆現象の研究、が行われた。(i) についてはこの物体が2つの磁気秩序相を遂次経過することを見出し、この遂次相転移の本質的な起因が特殊な2次元構造にもとづくフラストレーション効果によることを推論した。(ii) の1次相転移の前駆現象については、X線回折実験をも援用して、FePd合金のfccからfctへの相転移において中間相として狭い温度領域で2種類の正方相がコヒーレントに共存する状態があることを見出し、これが理論的に予測されていた特殊な変調秩序相‘crest-riding periodon’相である可能性を指摘した。

伊藤研究室では従来通り大別して2つの流れの研究が行われた。そのひとつは装置開発、特にNSM(中性子スペクトル変調)装置の開発研究で日米協力事業の一端として行って来たBNLでのNSMプロトタイプ装置の建設を終え、第1回のテスト実験を行った。スピンドリッパー回路の不調で所期のエネルギー分解能は得られなかったが、他の部分は計画通りの性能が得られた。又データ解析で‘Maximum Entropy’方を用いた手法を開発した。一方、JRR-2付設のPANSI分光器の性能向上をはかり、focus monochrometerの採用などで中性子強度において従来の3倍の利得を得た。第2に課題研究では生体物性と低次元磁性体の磁気励起の研究を行った。生体関係では好熱菌PS-3のATP合成酵素について、DNAクローニング、制御された重水置換の手法を駆使して、BNLの小角散乱装置を用い、構成要素高分子の形状を始めて解明した。又固体物性の分野では $\text{CsFeS}_2$ のスピネル格子相互作用の手がかりを得るため、Gaをdopeした系での測定を行い、磁気(および構造)相転移点がわづかのdopingでもとの70Kから40Kも上昇することを見出した。

吉沢研究室では本年度主として2つのテーマにしぼって実験を行った。高能超伝導酸化物 $\text{La}_{1.92}\text{Sr}_{0.08}\text{CuO}_4$ では磁気散漫散乱の詳細な測定を行い、Srのdopingによって超伝導を示す試料では、反

強磁性構造がincommensurateとなることを見出した。ただしIC相があらわれる温度は超伝導転移温度(10K)とは無関係で100K以上と推測された。いまひとつのテーマとして従来より継続しているイジングスピングラス系 $Fe_xMn_{1-x}TiO_3$ の測定を完了し、温度-濃度相図を完成した。又、リエントラントスピングラス相が反強磁性長距離秩序をスピレグラス秩序の共存相であることを示すとともに、スピングラス相と共存相との境界は2次相転移で移り、かつ相境界が温度軸に対して平行であることを確認した。

## 凝縮系物性部門 凝縮系物性

主任 森 垣 和 夫

### 高橋研究室

新しいX線回折法を開発し、結晶表面構造の研究を行っている。X線回折強度を逆格子点の付近で詳しく測定すると、逆格子点から結晶表面に垂直方向にロッド状の強度分布が観測される。この強度分布の解析から結晶表面の原子位置をバルク結晶に対して3次元的に決定することができる。我々の開発したこの方法により、Si(111)清浄表面にできるBi, Agの $\sqrt{3} \times \sqrt{3}$ 超構造を解析した。一方、逆格子点から結晶表面に平行な方向にもX線の強い散乱が最近観測され、この散乱強度には、表面構造が反映されている可能性があり、その方向の研究も進めている。さらに、中性子干渉計を利用した中性子偏極素子の開発研究にも着手している。

### 家 研究室

高温超伝導関連の活動として(1)単結晶試料の異方的伝導度、ホール係数 (2)スパッタリングによるY系、Bi系薄膜試料の作製と評価 (3)(La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>)<sub>2</sub>CuO<sub>4</sub>系におけるTcおよびホール係数の圧力依存性 (4)Bi<sub>2</sub>Sr<sub>2</sub>Ca<sub>1-x</sub>Y<sub>x</sub>Cu<sub>2</sub>O<sub>8+y</sub>系における金属非金属転移 (5)ノーマル金属的なLa-Sr-Cu-O系の物性、等の研究を行った。これらの研究の色々な局面で武居研究室、研究技術室、毛利研究室、工学部北沢研究室の協力を頂いている。

それ以外の活動としては、CoCl<sub>2</sub>-グラファイト層間化合物の磁性と圧効果、2次元変調構造を持つ金属薄膜における量子輸送、また、共同利用・共同研究によるものとして、量子細線における輸送現象〔生研生駒研〕、有機伝導体における異常磁気抵抗効果〔東邦大佐々木研〕などの研究がある。

### 石川研究室

酸化物高温超伝導体と重い電子系化合物の研究を0.3～300Kの温度領域での比熱測定を中心に行っている。前者については、YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>y</sub>の酸素量依存性を6≤y≤7の全領域にわたり詳しく調べ、その物性が酸素含有量だけでなく、酸素原子の秩序に強く依存することを見出した。特に、y=6.5近傍でオルソ-Ⅱ相の秩序を電顕で確認し、その電気的磁気的性質を明らかにした。又、酸素原子を充分に秩序させるとy=6.0近傍まで超伝導を示すオルソ相が広がることを見出した。これと併行して、新しい酸化物超伝導体の探索や三角格子磁性体の比熱測定なども行っている。重い電子系化合物については、共同研究によりUCr<sub>2</sub>Al<sub>2</sub>O、LiSi<sub>2-x</sub>Cu<sub>x</sub>やCe<sub>1-x</sub>La<sub>x</sub>Pd<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>の比熱や磁化率測定を通して、主として重い電子系における磁気的性質を研究している。

### 安岡研究室

最近特に高温超伝導の発現機構解明に関して、 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$ ( $6.0 \leq x \leq 7.0$ )系につき、核磁気共鳴法を用いて集中的な研究を行っている。酸素濃度を変化させた試料は京都大学化学教室の小菅研究室によって高純度ガスフロー中でゆっくり焼成されたものである。酸素濃度を系統的に変化させた実験結果より、この系におけるCuの電子状態が強く酸素の配位数に依存していること、更にCuの面サイトでも鎖サイトの配位数を反映して、電気的にも磁気的にも異なったサイトに分裂していることが判明した。又核磁気緩和時間の測定が広い温度範囲にわたって測定され、特に常伝導状態は反強磁性的なスピニラギで支配されていることが明らかとなってきた。

### 竹内研究室

(1)準結晶合金に関する研究： Al-MnなどAl-遷移金属系20面体相（I相）に引き続いで、Al-単純金属系について良質のI相を作成し、その物性研究を行っている。特に、安定相であるAl-Li-Cu系について単相かつ單一グレインのI相をブリッジマン法で作成し、他の研究室の協力も得ながら種々の物性測定を行った。このI相はフェルミエネルギーでの状態密度が著しく小さく、電気抵抗は $1\text{ m}\Omega\text{ cm}$ と極めて大きく、その温度および磁場依存性は電子の弱局在理論と一致した。I相の構造幾何学と合金組成との関連も考察している。(2)転位に関する研究： 半導体結晶中の転位の易動度が励起状態で著しく促進される効果に関する実験を継続すると共に、この効果の微視的機構について詳しい検討を行った。

### 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。イオンラジカル結晶の関係では、 $\chi-(\text{BEDT-TTF})_2[\text{Cu}(\text{NCS})_2]$ において、磁性の測定から超伝導体への転移( $T_c=10.4\text{ K}$ )を見いだし、そのマイスナー効果、反磁性遮蔽、下部臨界場などの測定、及びIR-VIS-UV領域の反射スペクトルの測定を行った。また $(\text{BEDT-TTF})_{m-}(\text{MX}_z)_n$ (M=Mn, Co, Cu etc., X=ハロゲン, z=3, 4)の塩を作り、BEDT-TTF上の伝導電子と $\text{MX}_z$ 上の局在電子との相互作用の研究に着手した。一方、中性ラジカル結晶に関しては、ガルビノキシルについて分子軌道計算により非常に大きな分子内スピニ分極を見いだし、これが電荷移動相互作用によって分子間に広がることが、その結晶における強磁的な分子間相互作用の本質と考えるに至った。

### 森垣研究室

(1)新しいアモルファス人工物質の作製とその物性：アモルファスにおいては、2種の元素を任意に混ぜることが可能なことを利用して、バンド端を正弦波的に変調した新しい半導体を作製した。 $a\text{-Si}_{1-x}\text{Nx}:H$ においてxを変調し、バンドギャップが堆積方向に正弦波的に変調されている。その周

期30-300Åの種々の膜を作製し、光吸収、ルミネッセンス、光熱偏向分光等の測定を行い、その量子効果を観測した。(2)a-Si:H, a-Si<sub>1-x</sub>N<sub>x</sub>:H, a-Si:H/a-Si<sub>1-x</sub>N<sub>x</sub>:H 超格子におけるギャップ状態、特に捕獲正孔中心(A中心)、ダングリングボンド、並びに三重項励起子の電子状態を解明するために、光検波ENDOR, ENDOR, ODMR, PL, 光誘起吸収等の実験を行った。これらの実験から、A中心は価電子帯裾に自己束縛された正孔であると結論した。

## 凝縮系物性部門 新物質開発

主任 武居文彦

本グループは、酸化物超伝導体の結晶合成、新無機化合物の開発と結晶育成（武居研究室）、および有機超伝導体を中心とした有機伝導体の合成（斎藤研究室）の二つのテーマにより研究を行っている。

まず、酸化物超伝導体に関連したものでは、液相エピタキシャル法によるBi系超伝導体単結晶膜の合成を試みている。Bi系原料をKCl融液に溶解し、そこにMgO単結晶の(100)へき開板をひたすことにより、膜を生成させることができる。この方法でT<sub>c</sub>～80Kの膜の合成が可能であるが、方位はMgO(100)面にBi系化合物のC面が平行に並んだ、C軸配向膜が生成する。このような一方向のみに配向した膜が得られる原因是、膜と基板のミスマッチが大きい（～10%）ことと密接に関係がある。現在この点について、バッファーレンの導入も含め、改善を検討中である。

次に、La<sub>2</sub>CuO<sub>4</sub>単結晶の衝撃圧縮効果を調べている。衝撃圧縮は東北大・金研に設置されているものを利用した。単結晶はCuOフラックス法により合成した。一般に衝撃圧を物質に加えると、物質は圧縮され、格子には大きな歪が導入される。金属系超伝導体では、この結果T<sub>c</sub>の低下が観察される。La<sub>2</sub>CuO<sub>4</sub>では事情は全く異なり、衝撃により格子は顕著にふくらむ。また70GPaで処理した試料では40K以下に普通は観測されない大きな反磁性シグナルをみることができる。一方結晶は圧縮によって著しく破壊され、膨張したLa<sub>2</sub>CuO<sub>4</sub>ペロブスカイト相およびLa<sub>2</sub>O<sub>3</sub>となる。現在我々はこの原因について検討中である。

この他、層状三角格子を持つNaTiO<sub>2</sub>の単結晶化を試み、数mm<sup>3</sup>の鱗片状結晶の合成に成功した。これは金属Naを溶剤としたフラックス法により、1200～1300°Cの高温状態から析出させた。現在この磁性、構造等について検討を始めている。またTi<sup>3+</sup>を含むNa-Ti-Oのいくつかの新結晶も同時に発見している。同様の観点からCuを含む層状三角格子としてLiCuO<sub>2</sub>の存在が確認されている。これについても実験を展開中である。

一方有機伝導体の研究では、昨年度に引き継いで高T<sub>c</sub>の有機超伝導体の合成と物性について調べている。T<sub>c</sub>=10.4Kの銅チオシアニン塩を含むBEDT-TTF系については、重水素置換によりT<sub>c</sub>=11Kを確認した。これはBCS理論と逆の同位体置換効果であり、注目される。N<sup>13</sup>の同位体置換ではこのようなT<sub>c</sub>の変化は認められていない。現在C<sup>13</sup>の置換も含めて、同位体置換効果の解明を行っている。この系では金属元素(Cu, Ag, Ni, Pd…), ドナー(TTF, TMTTF, TMTSF…), 配位子(CN, DCN, SCN…)を色々組み合せ、新しい超伝導体の検索をしている。

また、单一成分の有機伝導体の研究も進められている。アルキルカルコゲノ基のついたフルバレン骨格を持つ化合物群は、van der Waals力による自縛作用によっていわゆるファスナー効果を示す。これは結晶をあたかも高圧がかかったような状態にする。このファスナー効果による新しい物性・物質間の相互作用について調べている。具体的には、硫黄の入ったチオフルバレン、セレンの

入ったセレナフルバレンなどを中心に合成と物性の比較を行っている。又これらの化合物と無機アニオンとの電荷移動錯体も合成した。たとえば $I_3$ ,  $ReO_4$ ,  $C_{10}O_4$ …などの錯体が合成可能であり、これらの構造と物性との関連を検討中である。

この他、導電性LB膜に関する研究も行っている。たとえばTMTTF-アルキルTCNQ錯体のLB膜の形成能、えられた膜の導電性を調べた。この結果アルキル鎖の長さにより錯体の組成比、導電性が変化し、炭素数14の時導電率 $0.4 S\text{cm}^{-1}$ 、18では $0.1 S\text{cm}^{-1}$ となることがわかった。また $C_1\text{TEF-TTF}$ の陽イオンラジカル塩のいくつかは有機金属であった。

## 理論部門

主任 斯波弘行

### 菅野研究室

- (1)アルカリ金属、貴金属のマイクロクラスターの変形、分裂の理論。
- (2)主として遷移金属マイクロクラスターの有限温度での動的性質と磁気的性質を分子動力学的方法とモンテカルロ法を用いて調べること。
- (3)準結晶相のフェイゾンの凝縮相と、大域的な正20面体対称性の破れとの関係の研究。

### 守谷研究室

- (1)強磁性寸前のd電子系、重いf電子系でのスピンのゆらぎによる比熱とその磁場依存性の研究。
- (2)重い電子系における超伝導と反強磁性との共存に関する理論。
- (3)ハバード・モデルの反強磁性及び共鳴バレンスボンド状態における正孔の運動に関する研究。
- (4)遷移金属多層膜の磁性、特にその有限温度の性質の单一サイトCPA静的近似による研究。

### 斯波研究室

- (1)銅酸化物高温超伝導対の最も簡単な有望なモデルは二次元CuO<sub>2</sub>系と考えて、電子相関の強いホールの振舞いについての理解を得ようと努力している。
- (2)ハバード・モデルについて、Gutzwiller 変分理論及びその改良を変分モンテカルロ法を中心に、ひき続き研究中である。

### 福山研究室

- (1)CuO<sub>2</sub>平面で、CuとOとの間のクーロンの相互作用Vを含めて有効ハミルトニアを導き、Vの役割を研究している。
- (2)超伝導の臨界温度へのサイズ効果を、乱れた系での相互作用効果の典型的な例として研究。
- (3)極微構造でのランダウ磁性のゆらぎを明らかにした。これは常伝導状態での“永久電流”的ゆらぎを理解する第一歩である。
- (4)近接効果をミクロに調べ、特に核磁気緩和率について新しい知見を得た。

### 寺倉研究室

- (1)物質の相安定性の電子論的研究： i ) 貴金属間の2元合金、及び貴金属と(Ni, Pd, Pt) の一つとからなる2元合金の状態図 ii ) SiO<sub>2</sub>の高圧下での安定相、を研究した。
- (2)酸化物高温超伝導対関連物質のバンド計算を行い、これらの系の特徴を議論した。
- (3)ジェリューム表面、Al(100), Si(001)上のNa, Kの吸着に対して密度汎関数法による計算から、

アルカリ原子に対するイオニックモデルは修正が必要であることが解った。

### 高橋研究室

(1) 低次元量子スピン系の性質：一次元  $S=1$  ハイゼンベルグ反強磁性体，二次元  $S=1/2$  正方格子反強磁性体などを特にスピン波理論，量子モンテカルロ法を用いて研究している。

(2) 液体  $^4\text{He}$  や  $^3\text{He}$  への量子モンテカルロ法の応用：変分モンテカルロ法や往路積分モンテカルロ法を使って，液体状態の性質を研究している。

### 安藤研究室

半導体ヘテロ構造における統一的計算法を目指し，包絡関数と境界条件の問題に取組，電子及び格子運動への応用に成功した。また，量子井戸励起子のスペクトルの精密な計算も完成し，実験の精密化にともないその有用性が明らかになっている。アンダーソン局在への磁場やスピン軌道相互作用などの対称性の効果の重要性をほぼ明らかにすることができた。現在は，量子細線におけるホール効果などの輸送現象，ヘテロ構造における電子格子相互作用を研究している。

### 高田研究室

活動分野は，(1)多電子系の多体問題，特に相関効果の超伝導への寄与の解明，(2)原子と表面との相互作用ポテンシャル決定及び非弾性散乱確率の量子論的計算手法の開発であった。前者では，電子ガス系には現在世界的にも一番詳細である方法を用いて，より一般の裸の斥力をもつ系を調べ， $r_s$  (電子密度径数)  $\geq 4$  では，通常の引力起源の超伝導， $r_s \geq 6$  では，新しい斥力起源の超伝導， $4 \geq r_s \leq 6$  では，超伝導は起こらなくなるという理論を提出した。

### 甲元研究室

昨年 7 月に着任した。

(1) 多次元（二次元及び三次元）における相互作用のある電子系の新しい理論，(2) 磁場中の結晶または有機伝導体における特異な現象（ホール効果など），(3) RVB 状態の中でのホールの振舞，(4) 一次元準周期系におけるフラクタル的振舞，(5) 準周期的と周期的の中間にあるような系における特異なエネルギースペクトルと波動関数，などの問題を研究している。

### 客員教授 P. Lederer

1987 年 8 月から一ヶ年滞在。二次元反強磁性体中に導入されたホールの運動エネルギー（高橋慶紀助手との共同研究）について研究を行った。

## 物性研究所談話会

日 時 1989年3月2日(木)午後4時～5時  
場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室  
講 師 James T. Nicholls  
(所属) Massachusetts Institute of Technology  
題 目 Magnetic Properties of  $\text{CoCl}_2$ - and  $\text{NiCl}_2$ - Graphite Intercalation Compounds  
要 旨:

In the past decade, graphite intercalation compounds (GICs) made with magnetic species have been investigated as promising two-dimensional layered magnetic systems. In the  $\text{NiC}_2$ - and  $\text{CoCl}_2$ -GICs the spins are known to lie in the basal planes, and should hopefully show two-dimensional XY magnetic behavior. The magnetic properties of these two systems have been probed by many different experiments so as to determine the importance of the various parameters in the spin Hamiltonian. As the number of graphite layers between consecutive magnetic layers is increased from one to two, the strength of the 3D antiferromagnetic interlayer coupling  $J'$  is reduced by an order of magnitude. The strength of  $J'$  relative to the intralayer ferromagnetic exchange parameter  $J$  is crucial in determining how two-dimensional these systems really are.

日 時 1989年3月7日(火)午前11時～12時  
場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室  
講 師 S. A. Ramsden  
(所属) Hull University / Rutherford Appleton Laboratory  
題 目 Soft X-ray laser research in the U. K.  
要 旨:

X-ray laser research in the U. K. has concentrated primarily on expansion cooled recombination lasers using fibre targets. Much of the work has been on H-like ions, because these are easier to model, but some collaborative work has been done with the French on Li-like ions.

After a brief account of the basic principles and the theoretical basis for the work a review will be given of the experimental studies carried out by a consortium working with the VULCAN Nd-glass laser at the Rutherford Appleton Laboratory. The diagnostic techniques used will be described and results obtained for  $\text{H}_\alpha \text{CVI} 182\text{\AA}$  and  $\text{H}_\alpha \text{FIX} 81\text{\AA}$

discussed in detail.

日 時 1989年3月20日（月）午後4時～5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 菅 滋正氏

(所属) 東大・物性研

題 目 “放射光による高エネルギー光物性：現状と将来”

要 旨：

電子（陽電子）ストーリジリングからのシンクロトロン放射（放射光）を用いた物性研究は近年著しい発展を示している。小型、中型リングの直線部挿入装置による多周期磁場から得られるアンジュレーター放射は高輝度の軟X線光源として利用価値が高い。この軟X線から真空紫外の領域では主として物質の電子状態に関する研究が行われている。ここでは放射光を用いた光物性の現状を survey し、高輝度光源を利用した研究の将来の展望を試みたい。また放射光以外の手段を用いた研究との有機的な結合の重要性についても議論したい。

## 物性研ニュース

### 東京大学物性研究所の助教授公募の通知

下記により助教授の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の応募をお願いいたします。

(1) 研究部門名及び公募人員数

理論部門 助教授 1名

(2) 研究分野及び内容

物性理論

(3) 公募締切

平成元年8月31日（木）必着

(4) 就任時期

決定後なるべく早い時期を希望する。

(5) 提出書類

(イ) 応募の場合

- 履歴書
- 業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷
- 研究計画書（2000字以内）
- 所属の長又は指導教授等の本人についての意見書（宛先への直送のこと）
- 健康診断書

(ロ) 推薦の場合

- 推薦書（健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で結構です）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷
- 出来れば研究計画書に準ずるもの

(6) 宛先

〒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

(7) 注意事項

理論部門 助教授 応募書類在中、又は意見書在中の旨を表記し、書留で郵送のこと。

(8) 選考方法

東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は、決定を保留いたします。

平成元年4月14日

東京大学物性研究所長

守 谷 亨

## 東京大学物性研究所の助手公募の通知

下記により助手の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の応募をお願いいたします。

### (1) 研究室名及び公募人員数

極限物性部門 超強磁場グループ（現在、教授 三浦 登、助教授 後藤恒昭、助手 巍山正二郎 が在職中）

助手 2名

### (2) 研究分野

超強磁場関連技術の開発とこれを用いた超強磁場下の物性研究。

本研究所では、超強磁場研究グループが大型プロジェクトの一つである超強磁場物性研究を遂行中である。この研究は電磁濃縮法及び一巻きコイル法によって、メガガウス領域の超強磁場を発生し、その下での物性研究を行おうとするものであるが、これに参加して協力することが要請される。

強磁場の経験は必ずしも必要としないが、新しい技術開発に意欲をもつ人が望ましい。

### (3) 資 格

修士課程修了、又はこれと同等以上の能力を持つ人。

### (4) 任 期

5年以内を原則とする。

### (5) 公募締切

平成元年 6月20日（火）必着

### (6) 就任時期

決定後なるべく早い時期を希望する。

### (7) 提出書類

#### (イ) 推薦の場合

- 推 薦 書（健康に関する所見を含む）
- 履 歴 書（略歴で結構ですが、学位名・単位取得のみ・論文提出中等を明示のこと）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）、ほかに主な論文の別刷

#### (ロ) 応募の場合

- 履 歴 書（学位名・単位取得のみ・論文提出中等を明示のこと）
- 業績リスト（必ずタイプすること）、及び主な論文の別刷
- 所属の長又は指導教授等の本人についての意見書（宛先へ直送のこと）
- 健康診断書

(8) 宛 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

(9) 注意事項

極限物性部門 超強磁場グループ 助手応募書類在中、又は意見書在中の旨を表記し、書留で郵送のこと。

(10) 選考方法

東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は、決定を保留いたします。

平成元年 4 月 1 日

東京大学物性研究所長

守 谷 亨

## 人 事 異 動

## 1. 研究部

(退職・転出)

所 属	職 ・ 氏 名	発 令 日	異 動 内 容
極限物性部門 極限レーザー	教 授 矢 島 達 夫	1. 4. 1	1. 3. 31限り停年退職
理 論 部 門	" 菅 野 晓	"	"
凝縮系物性部門 研究技術室	助 手 青 木 真 人	"	"
極限物性部門 超 強 磁 場	" 中 尾 公 一	1. 3. 31	辞 職
極限物性部門 極限レーザー	" 石 田 祐 三	"	"
凝縮系物性部門 凝縮系物性	" 西 原 弘 訓	"	"
理 論 部 門	" 長 谷 川 秀 夫	"	"
低 温 液 化 室	技 官 山 崎 幸 一	"	定年退職
凝縮系物性部門 新 物 質 開 発	" 森 初 果	"	辞 職 (旧姓浦山)
極限物性部門 超 強 磁 場	助 手 榎 原 俊 郎	1. 4. 1	北海道大学助教授理学部へ
工 作 室	技 官 内 田 正 之	"	埼玉大学工学部へ

(転入・採用)

極限物性部門 極限レーザー	助教授 末元 徹	1. 4. 1	東北大大学助教授科学計測研究所より
凝縮系物性部門 新物質開発	" 上田 寛	"	京都大学講師理学部より
極限物性部門 表面物性	技官 角田 誠	"	採用
軌道放射物性部門	" 原沢 あゆみ	"	"
附属軌道放射物性研究施設	" 久谷 昌之	"	"
工作室	" 岩瀬 武	"	"

(併任)

(客員部門) 固体物性部門	教授 菅原 英直	1. 4. 1	本務：群馬大学教授教育学部 (1.9.30まで)
"	助教授 今野 美智子	"	本務：お茶の水女子大学助教授理学部 (1.9.30まで)
(客員部門) 極限物性第二部門	教授 山田 興治	"	本務：埼玉大学教授工学部 (1.9.30まで)
"	助教授 新村 信雄	"	本務：東北大大学助教授理学部附属原子核理学研究施設 (1.9.30まで)
中性子回折物性部門	助手 門脇 広明	"	東北大大学助手理学部に併任 (1.10.31まで)

(勤務換)

軌道放射物性部門	助教授 柿崎 明人	1. 4. 1	附属軌道放射物性研究施設 分室勤務
附属軌道放射物性研究施設	助手 木下 豊彦	"	附属軌道放射物性研究施設 分室勤務

(休職)

凝縮系物性部門 凝縮系物性	技官 瀧川 仁	1. 4. 1	休職期間更新 (2.3.31まで) (西独、マックスプランク研究所)
------------------	------------	---------	---------------------------------------

2. 事務部

(退職・転出)

経理課施設掛	技官 石川 政	1. 4. 1	定年退職
"	" 小渕 安二	"	"
経理課	経理課長 樋田 進	"	教養学部経理課長へ
"	用度掛長 高橋 忠世	"	工学部経理課契約掛長へ
"	施設掛長 穂坂 尊行	"	附属病院分院施設掛長へ
"	用度掛 秦 圭一郎	"	薬学部へ

(転入・採用)

経理課	経理課長 菌田 守	1. 4. 1	木更津工業高専会計課長より
"	用度掛長 堀辺 正章	"	宇宙科学研究所主計課 用度掛長より
"	施設掛長 高尾 廣	"	教養学部経理課より
"	用度掛 早川 敦夫	"	学術情報センター管理部 会計課より
"	経理掛 水澤 和靖	"	採用
"	施設掛 山上 幹夫	"	"
"	" 山崎 隆行	"	"

(勤務換)

総務課	庶務掛 島田俊子	1. 4. 1	人事掛より
"	人事掛 渡邊雅弘	"	庶務掛より
経理課	用度掛 岸孝英	"	経理掛より

## 平成元年度 物性研究所協議会委員名簿

所 属	職 名	氏 名	任 期	備 考
阪 大(理)	教 授	伊 達 宗 行(再)	63.9.1~H2.8.31	物 研 連
"	"	金 森 順次郎(再)	"	"
学習院大(理)	"	川 路 紳 治(再)	"	"
名 大(理)	"	長 岡 洋 介(再)	"	"
福 井 大(工)	"	目 片 守	"	"
京 大(理)	"	廣 田 裕	"	化 研 連
東 北 大(金 研)	"	仁 科 雄一郎	64.1.1~H2.8.31	東 北 大・金 研
高 工 ネ ル ギ 一 物 理 学 研 究 所	"	岩 崎 博	63.9.1~H2.8.31	高 工 研
東 大(工)	"	国 府 田 隆 夫(再)	"	東 大・工
東 大(理)	"	和 田 靖	"	東 大・理
"	"	井 野 正 三	"	"
"	"	近 藤 保	"	"
分子科学研究所	"	廣 田 栄 治(再)	"	分 子 研
京 大(基 研)	"	池 田 研 介	"	京 大・基 研
東 大(物性研)	"	村 田 好 正	"	所員会・所内委員
"	"	小 川 信 二	"	"
"	"	山 田 安 定	"	"
"	"	竹 内 伸	"	"
東 大(工)	学部長	吉 川 弘 之		官 職 指 定 委 員
" (理)	"	和 田 昭 允		"
" (核 研)	所 長	山 崎 敏 光		"
" (事 務 局)	局 長	瀧 泽 博 三		"

## 平成元年度 共同利用施設専門委員会委員名簿

所 属	職 名	氏 名	任 期	備 考
阪 大 (理)	教 授	菅 宏	63.4.1~H2.3.31	化研連
広 島 大(総合科学)	"	好 村 滋 洋	"	物研連
東 大 (理)	"	壽榮松 宏 仁	"	"
名 大 (理)	"	長 岡 洋 介	"	"
山 形 大 (理)	講 師	長 坂 慎一郎	"	"
東 工 大 (理)	教 授	永 田 一 清	"	"
京 大 (理)	助教授	平 井 章	"	"
広 島 大 (理)	教 授	藤 田 敏 三	"	"
北 大 (理)	"	都 福 仁	"	"
東 大 (工)	"	菊 田 惺 志	"	所員会
名 大 (工)	教 授	芦 田 玉 一	H.1.4.1~H.3.3.31	化研連
東 大 (理)	"	田 隅 三 生	"	"
青山学院大 (理 工)	"	秋 光 純	"	
岡 山 大 (教 養)	"	小 野 文 久	"	物研連
阪 大 (理)	"	櫛 田 孝 司	"	"
東 北 大 (理)	"	小 谷 章 雄	"	"
東 北 大 (理)	"	小 松 原 武 美	"	"
福 井 大 (工)	"	目 片 守	"	"
神 戸 大 (理)	"	本 河 光 博	"	"
高 物 工 理 分 子 科 学 研 究 所	ル ギ 一 所	松 下 正 三	"	所員会
	"	北 川 稔 三	"	"

## 平成元年度 軌道放射物性研究施設運営委員会委員名簿

役名	所 属	職名	氏 名	任 期	備 考
委員長	物 性 研 究 所	教 授	石 井 武 比 古	63.1.1~H.1.12.31	再 任
委 員	"	"	森 垣 和 夫	"	"
"	"	助教授	寺 倉 清 之	"	"
"	"	"	菅 滋 正	"	"
"	"	"	宮 原 義 一	"	"
"	東 大 (核 研)	教 授	山 田 作 衛	"	
"	名 大 (理 )	"	伊 藤 憲 昭	"	再 任
"	東 北 大 (理 )	"	小 谷 章 雄	"	
"	東 大 (理 )	"	黒 田 晴 雄	"	
"	摂 南 大 (工 )	"	塘 賢二郎	"	再 任
"	東 北 大 (科 学 計 測 研)	"	池 泽 幹 彦	"	
"	東 大 (工 )	"	国 府 田 隆 夫	"	再 任
"	分 子 科 学 研 究 所	"	木 村 克 美	"	"
"	高 工 ネ ル ギ 一 物 理 学 研 究 所	"	千 川 純 一	"	"

## 平成元年度 外来研究員等委員会委員名簿

委員長	小 川 信 二	63.4.1~H.2.3.31	委員長任期 H.1.4.1~H.2.3.31
委 員	高 田 康 民	"	
"	木 下 實	H.1.4.1~H.3.3.31	
"	八 木 健 彦	"	
所外委員	壽 榮 松 宏 仁	63.4.1~H.2.3.31	東 大 (理 )
"	都 福 仁	"	北 大 (理 )
"	小 谷 章 雄	H.1.4.1~H.3.3.31	東北大 (理 )
"	目 片 守	"	福 井 大 (工 )

## 平成元年度 人事選考協議会委員名簿 (物研連推薦)

所 属	職 名	氏 名	任 期	備 考
東 北 大 (理)	教 授	遠 藤 康 夫	63.4.1~H.1.3.31	
阪 大 (理)	〃	伊 達 宗 行	〃	
広 島 大 (総合科学)	〃	渡 部 三 雄	〃	再 任
阪 大 (理)	〃	金 森 順次郎	H.1.4.1 ~3.3.31	
東 北 大 (金 研)	〃	仁 科 雄一郎	〃	

## 平成元年度 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
有機固体物性の現状と展望	5月26日 5 5月27日 (2日間)	100名	○木 下 實 (東大・物性研) 伊 藤 公 一 (大阪市大・理) 中 筋 一 弘 (分子研) 鹿児島 誠 一 (東大・教養) 池 本 黙 (都立大・理) 福 山 秀 敏 (東大・物性研) 齋 藤 軍 治 (東大・物性研)
表面融解とその物性	6月22日 5 6月23日 (2日間)	50名	○一 宮 彪 彦 (名大・工) 寺 倉 清 之 (東大・物性研) 黒 田 登志雄 (北大・低温研) 大 谷 俊 介 (名大・プラ研)
単結晶の微小欠陥制御	8月31日 5 9月 1日 (2日間)	150名	○福 田 承 生 (東北大・金研) 木 村 茂 行 (無機材研) 武 居 文 彦 (東大・物性研)

○印は提案代表者

## 平成元年度 前期 外来研究員一覧

## 嘱託研究員

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東北大 (工) 教 授	深道和明	5/8～5/11 6/5～6/7 6/19～6/22	超強磁場下におけるラーベス相化合物のメタ磁性	後藤
京大 (理) 助 手	網代芳民	4/1～9/30 上記期間中 (3泊4日・3回)	三角格子磁性体の磁場中相転移	"
東北大 (工) 教 授	平野賢一	5/22～5/27 6/22～6/27 7/22～7/27	Atom-ProbeによるAl,Cu合金の微細構造の研究	櫻井
熊本電波高専 校長	中村勝吾	7/9～7/15	STMの探針の評価	"
明大 (工) 教 授	兵藤申一	4/1～9/30 上記期間中 (週1日)	走査トンネル顕微鏡の応用	"
東芝 (ULSI研) 主任研究員	酒井明	4/1～9/30 上記期間中 (週2日)	分子線散乱法による半導体の研究	"
名大 (理) 助 手	岩橋克聰	5/25～5/31 7/20～7/26	超低温・強磁場中の固体 <sup>3</sup> Heの核磁性	石本
東工大 (理) 助 手	木暮嘉明	4/1～9/30 上記期間中 (週1日)	低温高圧下の超音波測定技術開発	毛利
横浜市大 (文理) 教 授	山田谷時夫	4/1～9/30 上記期間中 (月2日)	特殊な構造をもつ酸化物の合成	"
北海道東海大 (教育開発 研究センター) 教 授	四方周輔	5/9～5/21 9/13～9/30	低温・高圧下の電気・磁気測定技術 の確立	"

## 嘱託研究員

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
気象庁 (地磁気 観測所) 主任研究官	小嶋 美都子	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 日帰り13回	高温高圧下における岩石の電気伝導度の測定	八木
阪 大 (基礎工) 助 手	野田 幸男	5/10 ~ 5/16 7/17 ~ 7/22 9/ 4 ~ 9/ 9	固体の構造相転移機構の研究	山田
岐 阜 大 ( 工 ) 助 教 授	野々村 修一	6/15 ~ 6/17 7/27 ~ 7/29 9/ 7 ~ 9/ 9	テトラヘドラル系アモルファス半導体の物性	森 垣
慶 應 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	"
北 大 ( 工 ) 助 教 授	毛利 哲夫	6/12 ~ 6/14 7/17 ~ 7/19	合金の平衡状態図の理論	寺倉
九 大 (教 養) 教 授	中山 正敏	7/24 ~ 7/26	固体上アルカリ吸着系の物性	"
大阪府立大 (総合科学) 教 授	柳瀬 章	5/ 8 ~ 5/10 7/10 ~ 7/12	固体の電子状態計算のためのプログラム開発	"
奈良県立医大 助 教 授	赤井 久純	5/18 ~ 5/20 9/ 6 ~ 9/ 8	電子論と分子動力学の結合	"
東北大 (理 ) 助 手	鈴木 章二	6/12 ~ 6/14 7/ 3 ~ 7/ 5 8/28 ~ 8/30	アンジュレーター放射を用いた高分解能光電子分光	S O R 菅
広島大 (理 ) 助 教 授	谷口 雅樹	6/ 6 ~ 6/10 8/29 ~ 9/ 2 9/27 ~ 9/29	"	"
東北大 (電気通信研) 助 教 授	庭野 道夫	5/ 9 ~ 5/12 9/18 ~ 9/21	シンクロトロン放射を用いたマイクロクラスターの電子状態の研究	S O R 柿崎

## 嘱託研究員

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
名 大 (理) 助 教 授	中 西 強	5/ 8 ~ 5/10 7/ 4 ~ 7/ 8	アンジュレーター放射を用いたスピン偏極光電子分光実験	S O R 柿 崎

## 一 般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東北大 (理) 教 授	後藤武生	9/11 ~ 9/16	HgI <sub>2</sub> における励起子の強磁場効果	三浦
東北大 (理) M. C. 2	後藤啓郎	9/11 ~ 9/16	"	"
埼玉大 (工) 助 教 授	平塚信之	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	高温超伝導酸化物バルクおよび薄膜の配向性に関する研究	"
埼玉大 (工) 助 手	鎌田憲彦	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	半導体内ホットキャリアの強磁場特性	"
埼玉大 (工) M. C. 1	市川智徳	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	"	"
埼玉大 (工) M. C. 1	二川英樹	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	"	"
東大 (教養) 助 手	長田俊人	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週1~3日)	低次元電子系の強磁場電気伝導	"
山梨大 (教 育) 助 手	渡辺勝儀	7/10 ~ 7/13 9/ 4 ~ 9/ 7	軌道半径が小さい励起子の強磁場下における振る舞い	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
阪 大 (基礎工) 助 教 授	天 谷 喜 一	6/27 ~ 6/29	吸着酸素分子の強磁場下磁化過程	三 浦
神 戸 大 ( 工 ) 助 教 授	林 真 至	6/14 ~ 6/17 8/28 ~ 8/31	パルス超強磁場下での半導体超微粒子のサイクロトロン共鳴	"
広 島 大 ( 理 ) 教 授	井 上 正	6/21 ~ 6/22	超強磁場下でのモリブデン酸化物の遠赤外磁気光学測定	"
広 島 大 ( 理 ) 助 手	小矢野 幹 夫	5/15 ~ 5/20 7/24 ~ 7/29	"	"
広 島 大 ( 理 ) M. C. 1	定 広 健 一	7/24 ~ 7/29	超強磁場下でのモリブデン酸化物の遠赤外磁気光学測定	"
大阪市立大 ( 理 ) 助 教 授	小 松 晃 雄	5/25 ~ 5/28 9/ 1 ~ 9/ 7	超強磁場下でのMX <sub>3</sub> 型層状化合物の励起子の磁気光効果	"
東京理科大 ( 理 ) 教 授	三 須 明	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	強磁場中におけるCu <sub>2</sub> O励起子	"
東京理科大 ( 理 ) 助 手	小 林 正 明	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	"	"
東京理科大 ( 理 ) M. C. 1	杉 本 馨	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	"	"
東 北 大 ( 工 ) D. C. 2	小 松 弘 幸	5/15 ~ 5/18 7/ 3 ~ 7/ 6	Fe基アモルファス合金の磁性	後 藤
東 北 大 ( 工 ) M. C. 2	菊 地 孝 宏	5/15 ~ 5/18 7/ 3 ~ 7/ 6	準結晶の磁性	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東北大 (工) M. C. 2	蔣 德煊	5/22 ~ 5/25 7/10 ~ 7/13	Fe-La-Al合金の磁性	後藤
東工大 (理) D. C. 3	栗原敏也	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週3日)	スピングラス $\text{Co}_x \text{Mn}_{1-x} \text{TiO}_3$ の磁性	"
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊藤厚子	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (14日)	ランダム磁性体混晶の磁化測定	"
お茶の水女子大 (人間文化 研究科) D. C. 3	有賀浩子	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (14日)	"	"
お茶の水女子大 (理) M. C. 1	海老井祥代	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (14日)	"	"
福井大 (工) M. C. 2	新田晃生	6/11 ~ 6/18	Yb( $\text{In}_{1-x}\text{Ag}_x$ ) $\text{Cu}_4$ 系の強磁場下 数転移	"
京 大 (理) 研修員	菊池彦光	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (3泊4日・1回)	三角格子磁性体の磁場中相転移	"
京 大 (理) M. C. 2	稻見俊哉	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (3泊4日・1回)	"	"
東 大 (工) 講 師	桑田真	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	紫外域ピコ秒光源を用いた励起子系 のダイナミックスと非線形光学効果	松岡
東 大 (理) D. C. 2	秋山英文	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週5日)	"	"
静岡大 (理) 助 手	富田誠	8/2 ~ 8/11	CdS, Seドープガラスのフォト ダークニングのダイナミクス	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
京 大 (理) 助 教 授	加 藤 利 三	7/10 ~ 7/15	N a N O <sub>2</sub> の共鳴二次発光	松 岡
千 葉 大 (工) 助 手	金 光 義 彦	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (月 1 日)	非晶質カルコゲナイト超格子の光キャリア輸送特性	黒 田
東京学芸大 (教 育) 助 教 授	並 河 一 道	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 3 日)	低エネルギーモット散乱による電子スピン解析器の試作	村 田
山 梨 大 (教 育) 助 教 授	川 村 隆 明	7/10 ~ 7/15	多重散乱法による表面構造の決定	"
鳥 取 大 (教 養) 講 師	石 井 晃	7/ 2 ~ 7/ 9	ポジトロニウム形成を利用した表面電子状態測定法の開発	"
東 大 (教 養) 助 教 授	山 岸 眞 彦	4/15 ~ 7/15 上記期間中 (週 1 日)	固体表面における共有結合型修飾層の構造	田 中
岡 山 大 (自然科学 研究科) 助 手	黒 田 泰 重	7/ 2 ~ 7/16	酸化亜鉛表面における水の二次元凝縮	"
東 北 大 (工) 教 授	中 村 喜 良	5/19 ~ 5/20 9/11 ~ 9/12	超精密L i N b O <sub>3</sub> 圧電アクチュエータを用いた走査型トンネル顕微鏡用微動機構の研究	櫻 井
東 大 (工) 助 教 授	西 敏 夫	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	電界イオン顕微鏡, アトム=プローブ, 走査型トンネル顕微鏡による高分子の微視的研究	"
静 岡 大 (工) 教 授	山 口 豪	4/21 ~ 4/22 7/ 7 ~ 7/ 8	原子スケールにおけるトンネル過程	"
豊橋技科大 (第 3 工学系) 助 教 授	西 埼 敏	7/17 ~ 7/20	ヘリウム準安定原子による表面電子状態の研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
豊橋技科大 (第3工学系) M. C. 2	川 西 紀 行	7/10 ~ 7/22	ヘリウム準安定原子による表面電子 状態の研究	櫻 井
名 大 ( 工 ) 教 授	八 田 一 郎	9/18 ~ 9/22	走査型トンネル顕微鏡によるリン脂 質膜の微細構造研究	"
名 大 ( 工 ) 助 教 授	加 藤 知	9/18 ~ 9/22	"	"
名 大 ( 工 ) 助 教 授	一 宮 彪 彦	7/24 ~ 7/29	走査トンネル顕微鏡と反射高速電子 回折を同時に用いた結晶表面の研究	"
長崎総合科学大 教 授	金 鉉 佑	8/17 ~ 8/22	S i, G a A s - 金属界面の超微視 的研究	"
北 大 ( 理 ) 助 手	和 田 信 雄	7/20 ~ 7/28	R e s t r i c t e d G e o m e t r y 中 H e の研究	小 川
東 工 大 ( 理 ) 助 教 授	奥 田 雄 一	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	<sup>3</sup> H e 薄 膜 の 強 磁 性	"
熊 本 大 ( 理 ) 助 教 授	岡 田 邦 英	7/10 ~ 7/19	核スピンの偏極状態における核磁気 共鳴	久保田
東 海 大 ( 工 ) 教 授	飯 田 昌 盛	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	超低温自動磁気冷凍システム開発と 核磁気研究	"
東 海 大 ( 工 ) M. C. 1	森 弘 次	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	"	"
北海道教育大 (教 育) 助 教 授	高 柳 滋	7/24 ~ 7/30	低温高圧下における比熱測定装置の 開発	毛 利

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東北大 (教養) 助教授	上 村 孝	5/26 ~ 5/30 7/24 ~ 7/28	NiAs型化合物の高圧下の構造 解析	毛 利
東北大 (金研) 助手	金 子 武次郎	6/19 ~ 6/22 9/25 ~ 9/28	"	"
北海道東海大 (国際文化) 助教授	印 東 道 子	6/30 ~ 7/6	メスバウア一分光法による先史土器 技術の復元	"
東北学院大 (工) 教授	鹿 又 武	5/10 ~ 5/14	マンガン系化合物の圧縮率測定	"
東北学院大 (工) M.C.1	川 嶋 孝	5/10 ~ 5/16	"	"
室蘭工大 (工) 教授	城 谷 一 民	8/7 ~ 8/21	高圧下における金属リン化物の合成 と電子物性	八 木
室蘭工大 (工) M.C.2	川 村 聰	8/7 ~ 8/21	高圧下における一次元導体 Pt <sub>2</sub> (CH <sub>3</sub> S <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> I の電気的性質	"
東北大 (金研) 助手	草 場 啓 治	7/31 ~ 8/5	M <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 型ランタノイド酸化物の静 的高圧下の挙動	"
東北大 (金研) M.C.2	阿 藤 敏 行	7/31 ~ 8/5	M <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 型ランタノイド酸化物の静 的高圧下の挙動	"
東 大 (理) M.C.2	鈴 木 博 人	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週4日)	メタン・アンモニア等の高圧実験	"
東工大 (理) 助教授	高 橋 栄 一	4/1 ~ 4/30 8/1 ~ 8/30 上記期間中 (週4日)	高温高圧下に於けるマントル物質の 物性の研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
金沢大 (理) 助教授	赤荻正樹	5/22 ~ 5/27	珪酸塩鉱物の高温高圧合成	八木
京 大 (理) 助教授	北村雅夫	7/4 ~ 7/8 9/1 ~ 9/4	珪酸塩スピネルの相変態の動的過程	"
京 大 (理) D. C. 3	下林典正	7/4 ~ 7/8	"	"
岡山大 (地球内部研究センター) 講 師	木島宣明	7/3 ~ 7/13	加圧下におけるNi <sub>3</sub> S <sub>4</sub> (polydymite)の格子定数の測定	"
岡山大 (地球内部研究センター) D. C. 2	桂智男	5/1 ~ 6/1	高温高圧下における炭酸塩鉱物の安定性	"
国立科学博物館 (理工学 研究部) 主任研究官	大迫正弘	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	地球深部物質の熱的性質	"
気象大学校 教 授	寶來歸一	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	高温高圧下における岩石鉱物の熱伝導率の測定	"
自治医大 教 授	青野修	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (1泊2日・2回)	膜の諸性質の理論	伊藤
岐阜大 (工) M. C. 2	太田益幸	7/27 ~ 7/29	窓なし極紫外光源を用いた光 CVD a-SiH:Hの光劣化に関する研究	森垣
岐阜大 (工) M. C. 1	佐野浩	4/1 ~ 9/30 上記期間中	"	"
岐阜大 (工) M. C. 2	伊藤貴司	7/27 ~ 7/29	基板移動型およびガス切換型超格子 製膜装置により作製したアモルファス半導体超格子膜の光学的性質に関する研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 1	奥 田 伸 之	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	基板移動型およびガス切換型超格子 製膜装置により作製したアモルファス半導体超格子膜の構造と電子状態 に関する研究	森 垣
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 2	森 下 泰 之	7/27 ~ 7/29	擬一次的構造を有する $a\text{-Si}_{1-x}\text{C}_x\text{:H}$ 系薄膜の光ルミネッセンス に関する研究	"
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 1	宮 島 博 文	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	擬一次元的 $a\text{-Si}_{1-x}\text{C}_x\text{:H}$ 系薄膜 の ESR, ODMRに関する研究	"
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 1	高 橋 康 夫	7/27 ~ 7/29	低温での光熱偏向分光法を用いたア モルファスシリコン薄膜の評価	"
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 1	村 木 隆 浩	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	低温での光熱偏向分光法を用いた $a\text{-SiC:H}, a\text{-SiN:H}$ の評価	"
岐 阿 大 ( 工 ) M. C. 1	古 川 雄 大	7/27 ~ 7/29	$a\text{-Si:H}/a\text{-SiN:H}$ 超格子膜の光 電的性質に関する研究	"
東京高専 教 授	津 金 祥 生	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	アモルファス Si, Ge 系多層膜に おける輸送現象	"
東京高専 助 教 授	谷 田 部 喜 久 雄	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	PDS 法による $a\text{-Si:H}/a\text{-Si}_{1-x}\text{N}_x\text{:H}$ 超格子膜の界面欠陥の研究	"
東京都立科技大 助 教 授	藤 田 安 彦	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	水素化アモルファスシリコンの電子 輸送現象	"
法 政 大 ( 工 ) 講 師	浜 中 廣 見	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	中性子照射 $a\text{-Si}$ の構造と電気的 性質	"
東 大 ( 工 ) 講 師	前 田 康 二	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 2 日)	半導体中の転位の諸物性	竹 内

## 一 般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
島根大 (教 育) 教 授	神志那 良 雄	6/27 ~ 7/ 2 9/24 ~ 9/29	準結晶の構造と物性	竹 内
青山学院大 (理 工) 助 手	塩 谷 百 合	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	不規則二元合金中の電子状態の計算	"
東洋大 (工 ) 講 師	渋 谷 忠 治	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 2 日)	非磁性準結晶の作成と物性測定	"
東京理科大 (理 ) 教 授	津 田 惟 雄	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	酸化物超伝導体のトンネル効果	"
東京理科大 (理 ) 助 手	嶋 田 大 介	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 2 日)	"	"
東京理科大 (理 ) M. C. 2	貴 戸 稔 治	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 2 日)	"	"
東京理科大 (理 ) M. C. 2	宮 川 宣 明	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 2 日)	"	"
東京理科大 (理 ) M. C. 1	安 食 賢	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"
東京理科大 (理 ) M. C. 1	萩 原 健一郎	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"
東京理科大 (理 ) M. C. 1	瓜 生 良 一	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"
東京理科大 (理 ) M. C. 2	岩 橋 弘 樹	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 4 日)	準結晶の電子状態	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東北大 (金研) 助 手	金子 武次郎	4/1 ~ 9/30 上記期間中	マンガン金属間化合物の核磁気共鳴	安 岡
東北学院大 (工) 教 授	鹿又 武	4/1 ~ 9/30 上記期間中	"	"
埼玉大 (理) 助 教 授	元屋 清一郎	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	準結晶のNMR	"
埼玉大 (理) M. C. 2	本田文人	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	"	"
埼玉大 (教育) 助 教 授	津田俊信	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	酸化物高温超伝導体のNMR	"
千葉大 (理) 助 手	伊藤正行	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	磁気混晶系のNMR	"
東工大 (理) 助 教 授	奥田雄一	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	音波による高温超伝導の研究	"
電通大 助 手	鈴木 勝	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	"	"
福井大 (工) M. C. 2	山田雅彦	8/20 ~ 8/27	遍歴電子強磁性体 $\text{Co}_2\text{XA}_1$ (X=Ti, V)の核磁気緩和	"
信州大 (理) 助 教 授	永井寛之	5/29 ~ 6/2	$\text{R}_3\text{Co}$ の核磁気共鳴による研究 (R=希土類元素)	"
京 大 (理) D. C. 2	勝山 茂	7/16 ~ 7/23	$\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ の $^{17}\text{O}$ 核のNMR	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
京 大 (理) 助 手	吉 村 一 良	5/14 ~ 5/21	YBa <sub>2</sub> Cu <sub>3</sub> O <sub>x</sub> (6 ≤ x ≤ 7)における <sub>63, 65</sub> Cu核のNQR	安 岡
京 大 (理) M. C. 2	小 嶽 信 貴	5/14 ~ 5/21	"	"
阪 大 (基礎工) 助 手	那 須 三 郎	7/ 3 ~ 7/ 8	鉄中侵入型不純物原子の電子状態	"
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	"
埼 玉 大 (理) 助 教 授	中 原 弘 雄	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	フェロセン長鎖誘導体を含むLB膜 の磁気物性	木 下
大阪府立大 (工) 助 教 授	奥 田 喜 一	6/ 7 ~ 6/10	ウラン化合物の合成と比熱測定	石 川
上 智 大 (理工科) 教 授	鈴 木 皇	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 2 日)	酸化物高温超伝導体の研究	"
茨 城 大 (理) 助 手	石 田 武 和	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (2泊 3日・1回)	Bi クエンチ系のホール係数	家
東京学芸大 (教 育) 助 教 授	並 河 一 道	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 3 日)	原子内殻電子によるX線の非弾性散 乱の研究	高 橋 (敏)
東 洋 大 (工) 講 師	勝 亦 徹	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 ~ 2 日)	光学応用強誘電固体単結晶の結晶 化学的研究	武 居
室 蘭 工 大 (工) M. C. 2	南 部 亨	8/ 7 ~ 8/21	Pt(bqd) <sub>2</sub> X <sub>n</sub> 錯体の合成と物性 (bqd:ベンゾキノンジオキシム, X:ハロゲンその他)	齋 藤

## 一 般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東 大 ( 工 ) 教 授	国府田 隆 夫	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	有機電荷移動錯体の物性開拓	齋 藤
東 大 ( 工 ) 助 手	岩 佐 義 宏	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"
東 工 大 ( 理 ) 助 手	鈴 木 和 也	4/20 ~ 4/27 6/30 ~ 7/ 6	有機電荷移動錯体の合成と物性	"
東 大 ( 生 研 ) 助 教 授	七 尾 進	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	準結晶合金の構造解析	物 質 開 発
茨 城 大 ( 理 ) 助 手	石 田 武 和	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中	Bi クエンチ系の常伝導帶磁率	電磁気 測定室
広 島 大 ( 総 合 ) 助 教 授	高 畠 敏 郎	6/26 ~ 6/29 7/17 ~ 7/21 8/21 ~ 8/25	ウラン三元系化合物UNiSn と UPd <sub>2</sub> Inにおける特異な相転移	"
広 島 大 ( 総 合 ) 教 授	藤 井 博 信	6/26 ~ 6/29 8/21 ~ 8/25	"	"
広 島 大 ( 総 合 ) D. C. 3	川 中 浩 史	6/26 ~ 6/29 8/21 ~ 8/25	"	"
長 野 高 専 助 教 授	藤 原 勝 幸	5/30 ~ 6/ 1	金属水素化物Y(Co-Ni) <sub>2</sub> H <sub>y</sub> の磁 化測定	"
東 大 ( 工 ) 講 師	桑 田 真	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	半導体励起子共鳴領域における非線 形光学効果	光 学 測定室
東 大 ( 理 ) D. C. 2	秋 山 英 文	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"

## 一 般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
上智大 (理工) 技術職員	田野倉 淑子	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	クロマイトおよびフェライト系のラマン散乱	光 学 測定室
北大 (工) 助教授	義家 敏正	5/14 ~ 5/21 8/ 6 ~ 8/13	回折コントラスト法による微小点欠陥集合体像の解析	電 子 顕微鏡
東大 (工) D. C. 1	太田 丈児	4/ 1 ~ 6/30 上記期間中 (週1日)	MgOの高分解能電子顕微鏡観察	"
上智大 (理工科) 教 授	鈴木 皇	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週2日)	酸化物高温超伝導体の研究	"
福山大 (教養) 講 師	磯田 誠	9/ 7 ~ 9/ 9	巡回電子強磁性体のスピン波における磁気体積効果	守 谷
北大 (工) 講 師	岡本 幸雄	8/27 ~ 9/ 3	2次元反強磁性スピン系	斯 波
九大 (教養) 助教授	吉岡 大二郎	6/ 3 ~ 6/12	高温超伝導の理論	福 山
東工大 (総合理工学) 助 手	神藤 欣一	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	A1-Li合金の電子構造と機械的性質	寺 倉
静岡大 (工業短大) 教 授	浅田 寿生	9/28 ~ 9/29	局在軌道法による不純物系の電子状態の研究	"
静岡大 (工業短大) 助教授	星野 敏春	8/20 ~ 8/23	"	"
金属材料技術研究所 技 官	小口 多美夫	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週1日)	高温超電導体の電子状態	"

一 般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
金属材料技術研究所 技 官	佐々木 泰 造	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	高温超電導体の電子状態	寺 倉
信 州 大 ( 理 ) 教 授	勝 木 澪	6/23 ~ 6/24	物性物理学史	外来委
日 大 (理 工) 教 授	西 尾 成 子	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"
日 大 (理 工) 助 手	植 松 英 穂	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (週 1 日)	"	"

中 性 子

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東 北 大 (選鉱製鍊研) 教 授	早 稲 田 嘉 夫	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (6泊 7日・1回)	Ge, Si, P等を含むランダム系 物質の中性子回折	中性子
東 北 大 (選鉱製鍊研) 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 (選鉱製鍊研) 助 手	杉 山 和 正	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
東 北 大 (選鉱製鍊研) M. C. 2	敷 田 亜 樹	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
東 北 大 (選鉱製鍊研) M. C. 2	柴 田 浩 幸	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"

## 中 性 子

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
埼玉大 (理) 助 教 授	元屋 清一郎	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	スピングラスのダイナミックス	中性子
埼玉大 (理) M. C. 2	本田 文人	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・2回)	"	"
千葉大 (理) 助 手	伊藤 正行	4/ 1 ~ 9/30 (4泊 5日・2回)	$K_2Cu_xCo_{1-x}F_4$ の中性子散乱	"
東工大 (理) D. C. 3	栗原 敏也	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (2泊 3日・1回)	スピングラス $Co_xMn_{1-x}TiO_3$ の中性子散乱	"
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊藤 厚子	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	リエントラントスピングラスの磁場効果	"
お茶の水女子大 (人間文化) D. C. 3	有賀 浩子	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	"	"
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊藤 厚子	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	イジングスピングラスのスピノ波励起	"
お茶の水女子大 (人間文化) D. C. 3	有賀 浩子	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	"	"
福井大 (工) 教 授	目片 守	5/ 9 ~ 5/13 9/26 ~ 9/30	三角格子反強磁性体のスピノ相関	"
福井大 (工) M. C. 1	尾上 精二	5/ 9 ~ 5/13	"	"
京 大 (理) 助 手	網代 芳民	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・2回)	三角格子反強磁性体の磁気相転移	"

## 中性子

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
京 大 (理) 研修員	菊 池 彦 光	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・2回)	三角格子反強磁性体の磁 気相転移	中性子
京 大 (理) M. C. 2	稻 見 俊 哉	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	"	"
広 島 大 (総合科学) 教 授	藤 井 博 信	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (5泊 6日・2回)	三元系ウラン化合物 $UTX$ ( $T =$ 遷移 金属, $X =$ 半金属) の中性子散乱	"
広 島 大 (総合科学) 助 教 授	高 畠 敏 郎	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (5泊 6日・2回)	"	"
広 島 大 (総合科学) M. C. 2	川 中 浩 史	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (5泊 6日・2回)	"	"
埼 玉 大 (理) 助 教 授	元 屋 清一郎	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (5泊 6日・2回)	"	"
九 大 (教養) 助 教 授	武 田 信 一	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (7泊 8日・1回)	溶融塩の中性子回折	"
新潟大 (工) 助 教 授	原 田 修 治	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
新潟大 (理) M. C. 2	斎 藤 正 敏	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
新潟大 (理) M. C. 2	白 川 善 幸	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
九 大 (理) 助 手	日 高 昌 則	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	$RbVF_4$ の構造、磁気相転移の中 性子回折による研究	"

## 中 性 子

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
青山学院大 (理 工) 教 授	秋 光 純	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (3泊 4日・1回)	酸化物超伝導体の磁気構造	中性子
青山学院大 (理 工) 助 手	澤 博	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"
青山学院大 (理 工) M. C. 2	小 林 玉 樹	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
広 島 大 ( 工 ) 教 授	I - 1 大 坂 之 雄	7/16 ~ 7/18	合金薄膜の光学特性への不規則性効果の研究	S O R
広 島 大 ( 工 ) M. C. 2	岡 本 雅 樹	7/16 ~ 7/25	"	"
広 島 大 ( 工 ) M. C. 2	浜 田 勉	7/16 ~ 7/25	"	"
広 島 大 ( 工 ) M. C. 2	北 山 陽 将	7/24 ~ 7/29	"	"
広 島 大 ( 工 ) M. C. 2	川 渕 晃	7/24 ~ 7/29	"	"
東 大 ( 工 ) 教 授	I - 2 国 府 田 隆 夫	5/15 ~ 6/ 3	有機非線形光学結晶の電気光学効果の研究	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東 大 ( 工 ) 助 手	岩 佐 義 宏	5/15 ~ 6/ 3	有機非線形光学結晶の電気光学効果 の研究	S O R
東 大 ( 工 ) 技 官	石 川 謙	5/15 ~ 6/ 3	"	"
東 大 ( 工 ) D. C. 3	I - 2 西 川 智 志	5/15 ~ 6/ 3	"	"
東 大 ( 工 ) M. C. 2	長 谷 川 達 生	5/15 ~ 6/ 3	"	"
東 大 ( 工 ) M. C. 2	曾 我 巍	5/15 ~ 6/ 3	"	"
東 大 ( 工 ) 助 教 授	I - 3 内 田 慎 一	6/ 5 ~ 6/17	高温超伝導体に関連した低次元 Cu 酸化物の光学的性質	"
東 大 ( 工 ) 講 師	田 島 節 子	6/ 5 ~ 6/17	"	"
東 大 ( 工 ) D. C. 2	寺 崎 一 郎	6/ 5 ~ 6/17	"	"
東 大 ( 工 ) M. C. 2	永 崎 洋	6/ 5 ~ 6/17	"	"
東 大 ( 理 ) 助 教 授	十 倉 好 紀	6/ 5 ~ 6/17	"	"
東 大 ( 工 ) 教 授	内 野 倉 國 光	6/ 5 ~ 6/17	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
武藏工業大 (工) 教 授	I-4 服 部 健 雄	5/ 9 ~ 5/12	真空紫外域におけるシリコン酸化膜 およびシリコン窒化膜の反射率の測定	S O R
武藏工業大 (工) 講 師	森 木 一 紀	5/ 9 ~ 5/12	"	"
武藏工業大 (工) M. C. 2	I-4 高瀬 和 彦	5/ 9 ~ 5/12	"	"
武藏工業大 (工) M. C. 2	宮 田 典 幸	5/ 9 ~ 5/12	"	"
東京理科大 (理) 教 授	I-5 三 須 明	6/19 ~ 7/15	磁気変調分光による鉄ガーネットの 電子状態の研究	"
東京理科大 (理) 助 手	小 林 正 明	6/19 ~ 7/15	"	"
東京理科大 (理) D. C. 3	高 橋 忍	6/19 ~ 7/15	"	"
東京理科大 (理) M. C. 2	内 田 和 人	6/19 ~ 7/15	"	"
東京理科大 (理) M. C. 1	杉 本 韶	6/19 ~ 7/15	"	"
東京理科大 (理) M. C. 1	山 口 克 彦	6/19 ~ 7/15	"	"
東 北 大 (電気通信研) 教 授	II-1 宮 本 信 雄	6/15 ~ 6/16	光電子分光法及び光刺激イオン脱離 法によるSiO <sub>2</sub> /Si界面の研究	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東北大 (電気通信研) 助教授	庭野道夫	6/12 ~ 6/24	光電子分光法及び光刺激イオン脱離法によるSiO <sub>2</sub> /Si界面の研究	S O R
東北大 (電気通信研) 助手	高桑雄二	6/12 ~ 6/18	"	"
東北大 (工) M. C. 2	II-1 片倉等	6/12 ~ 6/24	"	"
東北大 (工) M. C. 2	野河正史	6/18 ~ 6/24	"	"
摂南大 (工) 教 授	II-2 塘 賢二郎	7/12 ~ 7/15	BaおよびCs化合物における4d <sup>9</sup> 4f励起状態のdecay process の研究	"
大阪府立大 (工) 助教授	会田修	7/2 ~ 7/7	"	"
大阪府立大 (工) 講 師	市川公一	7/6 ~ 7/15	"	"
大阪府立大 (工) 助 手	鎌田雅夫	7/2 ~ 7/9	"	"
大阪府立大 (工) 助 手	奥沢誠	7/10 ~ 7/16	"	"
東 大 (理) 助教授	II-3 藤森淳	5/8 ~ 5/27	高温超伝導体および関連酸化物の電子構造の光電子分光法による研究	"
東 大 (工) 助教授	内田慎一	5/8 ~ 5/27	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
東 大 ( 工 ) 助 手	高 木 英 典	5/ 8 ~ 5/27	高温超伝導体および関連酸化物の電子構造の光電子分光法による研究	S O R
東 大 ( 工 ) M. C. 2	永 崎 洋	5/ 8 ~ 5/27	"	"
東 大 ( 工 ) M. C. 1	II-3 松 原 秀 樹	5/ 8 ~ 5/27	"	"
岡 山 大 ( 理 ) 教 授	II-4 岩 見 基 弘	5/28 ~ 6/11	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	"
岡 山 大 ( 理 ) 助 教 授	日 下 征 彦	5/28 ~ 6/11	"	"
岡 山 大 ( 理 ) 助 手	平 井 正 明	5/28 ~ 6/11	"	"
岡 山 大 ( 理 ) M. C. 1	窪 田 傑	5/28 ~ 6/11	"	"
国際基督教大 講 師	V-1 高 倉 かほる	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 ( 6 週間)	真空紫外線 (> 130nm) による生体分子損傷の研究	"
北 大 ( 獣 医 ) 助 教 授	桑 原 幹 典	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (5泊 6日・1回)	"	"
東 大 ( 農 ) 講 師	多々良 敦	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 ( 6 週間)	"	"
金 沢 大 ( 薬 ) 教 授	二階堂 修	4/ 1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
金沢大 (薬) 教務職員	松永 司	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (4泊 5日・1回)	真空紫外線(>130nm)による生体分子損傷の研究	S O R
高工研 助教授	小林克己	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (2泊 3日・1回)	"	"
基礎生物学研 助手	V-1 渡辺正勝	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (2泊 3日・1回)	"	"
国立がんセンター 室長	宗像信生	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (6週間)	"	"
大阪府立 放射線研究所 主任研究員	恵恒雄	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"
立教大 (理) 教 授	檜枝光太郎	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (6週間)	"	"
立教大 (理) 教 授	松平頼暁	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (6週間)	"	"
立教大 (理) D.C.3	斎藤幹男	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (6週間)	"	"
東海大 (医) 講 師	前澤博	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (6週間)	"	"
東海大 (医) D.C.4	古沢佳也	4/1 ~ 9/30 上記期間中 (6週間)	"	"
立教大 (理) 教 授	V-2 檜枝光太郎	7/3 ~ 7/29	真空紫外線(50~130nm)による核酸・蛋白質損傷誘発機構の研究	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係所員
高 工 研 助 教 授	小 林 克 己	7/ 3 ~ 7/29 上記期間中 (2泊 3日・1回)	真空紫外線 (50~130nm)による核酸・蛋白質損傷誘発機構の研究	S O R
国立がんセンタ- 室 長	宗 像 信 生	7/ 3 ~ 7/29	"	"
立 教 大 ( 理 ) D. C. 3	V-2 斎 藤 幹 男	7/ 3 ~ 7/29	"	"
東 海 大 ( 医 ) 講 師	前 澤 博	7/ 3 ~ 7/29	"	"
東 海 大 ( 医 ) D. C. 4	古 沢 佳 也	7/ 3 ~ 7/29	"	"
大阪教育大 (教 育) 教 授	V-3 稻 垣 卓	6/18 ~ 7/ 2	水及び水蒸気の真空紫外域光音響測定	"
大阪教育大 (教 育) 助 教 授	萩 原 武 士	6/18 ~ 7/ 2	"	"

## Technical Report of ISSP 新刊リスト

Ser. A

No.2091 Modified Spin-Wave Theory of Square Lattice Antiferromagnet.

by Minoru Takahashi.

No.2092 Electronic Properties of Single-Grained Icosahedral Phase of Al-Li-Cu. by Kaoru Kinura, Hiroki Iwashashi, Tatsuo Hashimoto, Shin Takeuchi, Uichiro Mizutani, Shoji Ohashi and Goro Itoh.

No.2093 An Embryo-Phonon Coupling Model for Martensitic Transformation in bcc-Based Alloys. by Kazuhiro Fuchizaki, Yukio Noda and Yasusada Yamada.

No.2094 Far-Infrared Magneto-Optical Investigation of p-Black Phosphorus in Pulsed High Magnetic Field. by Shojiro Takeyama, Noboru Miura, Yuichi Akahama and Shoichi Endo.

No.2095 Pressure and Temperature Effects on the Excited State of The Tris(2,2'-bipyridine)ruthenium(II) Complex. by Takashi Hiraga, Noboru Kitamura, Haeng-Boo Kim, Shigeo Tazuke and Nobuo Mori.

No.2096 Resonant Photoemission in Black Phosphorus Single Crystal. by N. Taniguchi, J. Ghijsen, R. K. Johnson, S. Siga, Y. Akahama and S. Endo.

No.2097 Infrared Magnet-Spectroscopy of GaAs at Magnetic Fields up to 150T. by S. P. Najda, Shojiro Takeyama, Noboru Miura, P. Pfeffer and W. Zawadzki.

No.2098 Spin Correlation Function of the S=1 Antiferromagnetic Heisenberg Chain by Large Cluster Decomposition Monte Carlo Method. by Kiyohide Nomura.

No.2099 New High Pressure Polymorphs of Silica. by Yoshihiko Tsuchida and Takehiko Yagi.

- No.2100 Infrared Conductivity and Electron-Molecular Vibration Coupling in the Organic Superconductor  
Di [bis(ethylenedithio)tetrathiafulvalene]  
Bis(isothiocyanato)cuprate(I),  $\mu$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub> [Cu(NCS)<sub>2</sub>] :  
Protonated and Deuterated Salts. by Tadashi Sugano, Hakuro Hayasi,  
Minoru Kinoshita and Koichi Nishikida.
- No.2101 Anisotropic Upper Critical Field of YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> in Very High Magnetic Fields above 100T. by Koichi Nakao, Noboru Miura, Kiyoshi Tatsuhara, Hiroyuki Takeya and Humihiko Takei.
- No.2102 Magnetoresistance and Upper Critical Fields of Oriented TiBaCaCuO Thin Films in Pulsed High Magnetic Fields up to 40 T. by Wolfgang Staguhn, Koichi Nakao, Noboru Miura, Michael von Ortenber, Shin-ichiro Hatta, Yo Ichikawa and Kiyotaka Wasa.
- No.2103 On the Momentum of Doped Carriers in Strongly Correlated Electron Systems.  
by Masao Ogata and Hiroyuki Shiba.
- No.2104 A FI-STM Study of the Si(100) "2X8" Structure. by Itaru Kamiya, Tomihiro Hashizume, Yukio Hasegawa, Isao Sumita, Shin-ichi Hyodo, Toshio Sakurai, Hiroshi Tochihara, Masakazu Kubota and Yoshitada Murata.
- No.2105 The Strontium Content Dependence of Pressure Effect in (La<sub>1-x</sub>Sr<sub>x</sub>)<sub>2</sub>CuO<sub>4</sub>.  
by Nobukatsu Tanahashi, Yasuhiro Iye, Tsuyoshi Tamegai, Chizuko Murayama, Nobuo Mori, Shusuke Yomo, Noriaki Okazaki and Koichi Kitazawa.
- No.2106 Copper NQR and NMR Investigations of Metallic but Non-Superconducting La<sub>4</sub>BaCu<sub>5</sub>O<sub>13+x</sub>. by Takashi Imai, Hiroshi Yasuoka, Tadashi Shimizu, Yutaka Ueda and Koji Kosuge.
- No.2107 Optical Absorption Spectra of Band-Edge Modulated a-Si<sub>1-x</sub>N<sub>x</sub> : H Films. by Chisato Ogiara, Hiroshi Ohta, Masaaki Yamaguchi and Kazuo Morigaki.

No.2108 Scaling Analysis of Quasiperiodic System : Genenralized Happer Model.

by Hisashi Hiramoto and Mahito Kohmoto.

No.2109 Integer Quantized Hall Effect in Spin-Density-Wave Phases of Two-Dimensional Conductors. by Anthony M. Szpilka and Mahito Kohmto.

No.2110 Novel Superconductivity from an Insulator. by Mahito Kohmoto and Yasutami Takada.

No.2111 Triplet Exciton States in a-Si : H and Its Alloys as Elucidated by Optically Detected Magnetic Resonance Measurments. by Mihoko Yoshida and Kazuo Morigaki.

No.2112 Magnetic and Electric Properties of a Cation Radical Salt Tris(decacylene) Bis(hexafluorophosphate),  $(Dc)_3(PF_6)_2$ . by Tadashi Sugano and Minoru Kinoshita.

No.2113 Crystallization from a Glassy State in the Bi-Sr-Ca-Cu-O System. by Humihiko Takei, Masayoshi Koike, Hiroyuki Takeya, Kunio Suzuki and Masaki Ichihara.

Activity Report of Synchrotron Radiation Laboratory 1988. by Institute for Solid State Physics, The University of Tokyo.

## 平成元年度後期共同利用の公募について

### 1. 公募事項 (別紙要項参照)

- (1) 留学研究員・共同利用 (平成元年10月～平成2年3月実施分)
- (2) 短期研究会 (平成元年10月～平成2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) 共同利用については、外来研究員申請書を提出のこと。

ただし、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3～4ページを参照のうえ、申請のこと。

(2) 短期研究会については、提案代表者より短期研究会申請書を提出のこと。

4. 申請期限 : 平成元年6月30日(金)厳守

5. 申込み先 : 〒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 : 平成元年9月下旬

8. 研究報告 : 共同利用研究(共同利用及び留学研究員)については1期(半年)ごとに実施報告書(所定の様式による)を提出のこと。また、共同利用研究によって得た成果の論文の別刷2部を共同利用掛あて提出のこと。

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『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、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、半年ごとに行っております。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関するお問い合わせにならないことがあれば外来研究員等委員会委員長 小川 信二（内線5201）までご連絡ください。

なお、留学研究員または共同利用に申請される場合は、事前に必ず利用される研究室等の教官と打ち合わせのうえ申請書を提出してください。

申請書用紙が必要な方は共同利用掛（内線5031、5032）までご請求ください。

### 記

#### 1. 各種研究員

##### a. 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か月とし、6か月を限度としていますが、延長が必要な時は、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。

##### b. 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。

#### c. 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) 研究は所員の指導のもとで行います。大学院学生の場合、原則として指導教官を嘱託研究員に委嘱します。
- (4) 東京通勤圏外の機関に所属する者には、本所規定に従って、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。）

#### d. 共同利用

##### ○ 一般の共同利用

- (1) 所外研究者が研究の必要上、本所の施設を利用したい場合、その便宜を提供できるようにしております。

- (2) 共同利用は「共同研究」と「施設利用」の2つの形態に分けられます。共同研究と施設利用では採択率、充足率が異なる場合があります。

また、共同研究、施設利用それぞれに、1年以内に研究を集中して遂行する「短期集中型」の利用形態が設けられています。短期集中型を希望して認められた場合には充足率を高くしますが、その後しばらくの期間、共同利用を見合せていただくことがあります。

- (3) 共同利用をご希望の方は、別紙（様式2）の申請書を提出してください。

○ 軌道放射物性研究施設の共同利用

0.4 GeV電子ストーリジング (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込んでください。

(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：平成元年10月中旬から平成2年3月中旬までの期間で、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) SOR-RING第1ビームライン  
1M縦分散瀬谷－波岡型直入射分光器

(2) SOR-RING第2ビームライン

2M縦分散変形ローランド型斜入射分光器、  
光電子分光測定装置一式

(3) SOR-RING第3ビームライン  
変形ワーズワース型直入射分光器

(4) SOR-RING第4ビームライン  
平面回折格子型斜入射分光器

(5) SOR-RING第5ビームライン

(6) SOR-RING第1'ビームライン  
自由ポート

なお、第3、第4ビームラインでの実験及び準備研究的な実験については、申込み前に当施設に御相談ください。

(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記すこと。）
- (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）を下記申込み先あて送付してください。

(5) 申込み先：〒188 東京都田無市緑町3丁目2番1号

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, 346

（「共同利用申込み」と表記のこと）

(6) 申込み期限：平成元年6月17日（土）必着とします。

(7) 審査：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丁目22番1号 東京大学物性研究所）に提出していただきます。

## 2. 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、「外来研究員等の放射線管理内規」に従って、別紙（様式6）の「放射線業務従事承認書」を提出していただきます。

## 3. 実施報告書

留学研究員及び共同利用で来所の方には、1期（半年）ごとに終了後30日以内に別紙（共同研究及び短期集中型の施設利用は様式4、一般の施設利用及び留学研究員は様式5）による外来研究員実施報告書を提出していただきます。

## 4. 別刷の提出

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の別刷2部を必ず共同利用掛に提出してください。また、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いただ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) 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 carried out by the joint research in the Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo.
- c) This work was performed using facilities of the Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo.

## 5. 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・審査し、教授会の決定に基づき共同利用施設運営費から支出します。

## 6. 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、必ず別紙様式のものを使用してください。

## 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3）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. 絏 費：共同利用施設専門委員会で査定・審査し、教授会の決定に基づき共同利用施設運営費から支出します。
5. 報 告 書：提案代表者は、研究会終了後すみやかに物性研だよりに掲載する研究会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。

共同利用施設専門委員会委員

菅 宏	阪 大 (理)	田 隅 三 生	東 大 (理)
好 村 滋 洋	広島大 (総合科学)	秋 光 純	青山学院大 (理工)
壽榮松 宏 仁	東 大 (理)	小 野 文 久	岡山大 (教養)
長 岡 洋 介	名 大 (理)	櫛 田 孝 司	阪 大 (理)
長 坂 慎一郎	山形大 (理)	小 谷 章 雄	東北大 (理)
永 田 一 清	東工大 (理)	小 松 原 武 美	東北大 (理)
平 井 章	京 大 (理)	目 片 守	福井大 (工)
藤 田 敏 三	広島大 (理)	本 河 光 博	神戸大 (理)
都 福 仁	北 大 (理)	松 下 正	高エネルギー研
菊 田 惇 志	東 大 (工)	北 川 穎 三	分子科学研究所
芦 田 玉 一	名 大 (工)	その他物性研所員	

## 外来研究員等の放射線管理内規

(昭和57. 7. 21制定)

放射線障害予防規程第39条第1項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. 六本木地区

- (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対し「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「放射線業務従事承認書」を送付する。
- (2) 外来研究員等は、放射線取扱いに先立って「放射線業務従事承認書」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、放射線取扱い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い、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当量を測定し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き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。

4. 高エネルギー物理学研究所内設置の軌道放射性物性研究施設分室を利用する外来研究員等は、高エネルギー物理学研究所で定める放射線管理上の所要手続きをしなければならない。

### 附 則

この内規は、平成元年4月1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い、管理区域等の線量当量の測定等の管理）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」等で定める放射線業務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。
- 放射線業務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い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) 個人被曝線量当量の測定。
  - (4) 放射線業務に従事することの可否の判定。
4. 放射線業務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業務従事承認書を、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、着装して放射線業務に従事するものとする。  
但し、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。

様式 1

外来研究員（留学研究員）申請書

No.

平成 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

所 属 \_\_\_\_\_

職名又は学年 \_\_\_\_\_

氏 名 \_\_\_\_\_

印

級号俸 \_\_\_\_\_

級 \_\_\_\_\_

号俸 \_\_\_\_\_

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留学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。

○研究予定期間 平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

○放射線業務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、共通実験室への共同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、放射線施設を利用する方には、「外来研究員等の放射線管理内規」にしたがって、「放射線業務従事承認書」(様式6)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・月 日)

月 日 ~ 月 日 (週・月 日)

月 日 ~ 月 日 (週・月 日)

② 宿泊を必要とする申請者

月 日 ~ 月 日 (泊 日) 月 日 ~ 月 日 (泊 日)

月 日 ~ 月 日 (泊 日) 月 日 ~ 月 日 (泊 日)

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  東海村宿泊施設  その他

③ この共同利用の際、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

○大学院学生は学歴を記入のこと。

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。

平成 年 月 日

申請者の所属長職・氏名

印

様式 2

外来研究員（共同利用）申請書

No.

平成 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

所 属 \_\_\_\_\_

職名又は学年 \_\_\_\_\_

ふりがな  
氏 名 \_\_\_\_\_

印

級号俸 \_\_\_\_\_

級 \_\_\_\_\_

号俸 \_\_\_\_\_

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留学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（グループで研究する場合は代表者名を記入すること。）  
\_\_\_\_\_

研究目的（グループで研究する場合は代表者のみ記入すること。）  
\_\_\_\_\_

○研究の実施計画使用装置方法等詳細に。（グループで研究する場合は代表者のみ記入のこと。）  
\_\_\_\_\_

○短期集中型を希望する場合、期間（原則として1年以内）を明記してください。

平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

○共同研究・施設利用を希望する。（○で囲むこと）

○放射線業務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、共通実験室への共同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、放射線施設を利用する方には、「外来研究員等の放射線管理内規」にしたがって、「放射線業務従事承認書」（様式6）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・月)　　日

月　　日～　　月　　日　　(週・月)　　日

月　　日～　　月　　日　　(週・月)　　日

② 宿泊を必要とする申請者

月　　日～　　月　　日（泊　　日）　　月　　日～　　月　　日（泊　　日）

月　　日～　　月　　日（泊　　日）　　月　　日～　　月　　日（泊　　日）

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  東海村宿泊施設  その他

③ この共同利用の際、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

○大学院学生は学歴を記入のこと。

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。

平成　　年　　月　　日

申請者の所属長職・氏名

印

様式 3

短 期 研 究 会 申 請 書

平成 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

理由書は、400字以上600字まで（B5版横書き）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 (代表者以外の提案者)

所属機関・職名を記入のこと

7. 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			

8. 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 4

平成 年 月 日

外來研究員共同研究実施報告書  
施設利用(短期集中型)

東京大学物性研究所長 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 平成 年 月 日  
                  至 平成 年 月 日

③ 利用研究室または

共通実験室名 \_\_\_\_\_

④ 共同研究者氏名及び所属職名

氏名	職名	所属名	備考

⑤ 研究実施経過(利用機器、利用手段方法、成果、約1,000字(B5版横書き))

⑥ 成果の公表の方法(投稿予定の論文のタイトル、雑誌名など。短期集中型の場合は終了時のみ)

注 意

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

平成 年 月 日

外來研究員施設利用実施報告書  
留 学 研 究 員

東京大学物性研究所長 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 平成 年 月 日

至 平成 年 月 日

③ 利用研究室または

共同実験室名

\_\_\_\_\_

④ 共同研究者氏名及び所属職名

氏名	職名	所属名	備考

⑤ 研究実施経過（利用機器、利用手段方法、成果、約400字（B5版横書き））

注 意

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

## 樣式 6

平成 年 月 日

# 放射線業務從事承認書

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

印

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業務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業務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

「物性研だより」の情報伝達力が不足しているというご批判を時々  
いただくことがあります。配布先には相当注意を払っていますが、要  
は内容に工夫が足りないため、手近にあっても目を通す誘因が少ない  
ということかと思っております。

編集部でも努力して、改善して行きたいと思いますが、何かご提案  
でもありましたら、積極的に示唆して下さるようお願いします。

次号の原稿の締切りは6月10日です。

山 田 安 定  
齋 藤 軍 治

