

# 物性研だより

第29卷  
第4号

1989年11月

## 目 次

○ 思考実験 .....	菅野 晓 .....	1
○ 第1回 I S S P国際シンポジウム 「有機超伝導体の物理と化学」に出席して…	村田 恵三 .....	5
○ 第1回 I S S P国際シンポジウム (I S S P-I S O S) 実施報告 .....	齋藤 軍治 .....	8
物性研短期研究会報告		
○ 「単結晶の微小欠陥制御」 .....		19
世話人 福田 承生, 木村 茂行, 武居 文彦, 竹屋 浩幸 岡野 泰則		
物性研究所談話会 .....		27
物性研ニュース .....		32
○ 東京大学物性研究所 助手公募 .....		32
○ 人事異動 .....		34
○ 平成元年度後期短期研究会一覧 .....		35
○ 平成元年度後期外来研究員一覧 .....		36
○ 平成2年度前期共同利用の公募について .....		64
○ テクニカル・レポート 新刊リスト .....		85
編集後記		

東京大学物性研究所

ISSN 0385-9843

## 思 考 実 験

菅 野 晓

編集委員の安藤さんから原稿の依頼を受けた時、「停年退職のごあいさつだけでは紙面がもったいないから、よかれあしかれ何か実になりそうなことを勝手に書いてよろしいか?」とお尋ねした所、大人の相のある氏はにこにこして「どうぞ御自由にお書き下さい」とのことであった。原稿の〆切が迫っていざ机に向ってみると、どうも私はいらぬことを申し上げたらしい。ごあいさつだけだったらもっと簡単に任を果せることに気が付いた。

それでも気を取り直して、停年退職者でなければ書けそうもないことで、何か広い意味で皆さんのお役に立つようなことはないかと思案した。停年退職者の特権は現実の束縛から離れて自由にものを考えることが出来ることと、もし間違ったことを書いても年のせいにしてもらえることだと考えて、いろいろ思案してみたが適當な話題を見つけるのはむつかしかった。

その過程で、物性研から予算の制約が全くなくなったらどうなるかの思考実験をしてみることを考えた。このようなことをすると、現実的な問題で四苦八苦されている皆さんの気付かない本質的な問題が浮上してくるかも知れぬと考えたからである。しかも、こんな思考実験をすることは不真面目に思われて、現役の人には出来ないだろうと考えたからである。このような思考実験はたしかに面白い。現実の世界で最大の障害になっている予算の制約をはずしてしまえば何事も簡単になるかというと、実はかえってむづかしくなることもあります。特に、予算をつける側が鷹揚で役立つ研究成果など期待していない場合には、先ず研究所の目的を一般の人にもわかるように述べるのは、むづかしそうである。あれこれ考えると、このような思考実験から16枚の原稿用紙を埋める位の材料は十分出てくるように思われたが、書き始めてみると何となく歯の浮いたような話になって書き続ける元気がなくなってしまった。

そもそもこんな思考実験を思いついたのは、一度物性研の外に出ると物性研の存在価値がよくわかり、日本に一つ位ならいっそのこと予算上の拘束などのない理想的な研究所を作つて、一般の人々に研究とはどんなものかを知つてもらつたらどうだろうと思ったからである。生物であるわれわれは、種の保存とか肉体活動の向上に関する事なら、あまり考えなくとも本能的に理解することができる。しかし知的活動（精神活動も含めた非肉体活動というべきか?）のことになると、それ程普遍的な理解が得られているのかどうか疑わしく思うことが多い。知的活動も、人間の進化過程の初期には、種の保存とか肉体活動の向上のために存在したのであろう。

知的活動を実利的に理解することはどんな人にとっても容易なことである。しかし現代では、知的活動と肉体活動はお互いに影響し合つてはいるものの二つの対等な活動として人間の存在を特徴付けているにも拘わらず、知的活動の向上に関する事に理解を得るのは容易なことではない。知的活動の重要性などに関しては、多分専門家の間でいろいろ議論されているものと思うが、科学な

どになるとその結果が役に立つだけに、かえってその知的活動としての評価が忘れられてしまう。知的活動の行政を司る人々さえも、その評価を実利的に置く誤りに陥りやすい。知的活動と肉体活動の対等性については、終戦の頃を経験した私などには理解しやすい。あの頃を過した人々は、活字の飢えと食物の飢えを別のものとして体験した筈である。

研究機関や教育機関の存在理由とか目的を述べる時には、その実利性と知的活動に対する寄与の両面を述べるのが円満な方法であろう。多くの場合、前者については一般の人にも解りやすく述べられているが、後者については或る分野の研究を盛んにするとか知性を高めるといった工合にかなり抽象的かつ舌足らずで、専門家には理解出来るが一般の人には解りにくい。したがって、予算をもらう時のように一般の人の理解が必要な場合に、往々にして後者が軽視されてしまう。私自身も後者についてどのようにのべるべきかよくわからない。例えば理学系の機関ならば、自然に対する認識の向上が物質的な社会生活の向上と同じように人間にとって重要であることから説き始めて、その分野の研究を盛んにすることと自然に対する認識の向上とがどのように関係しているかを簡潔に述べることなどが考えられるが、それは容易な事ではない。しかし後者についてのうまい説得のやり方が定着し、一般の人にもその重要性が直観的に判断出来るようになれば、われわれを取巻く事情はもっと変ったものになるだろう。

ここ迄書いてもう一度読み返してみると、どうも私は物性研の皆さんに役立つことを書いているのではなくて、物性研のふんどしを利用して自分が現在お手伝いしている理学部新設の相撲をとろうとしているのではないかという気がしてきた。物性研のように国の代表的研究機関の場合には、その後に大きな専門家の集団が控えているので、このような人々の理解が得られれば大いのことはうまく行くと思われるからである。しかし普通の所では一般の人の理解を得ることが何といっても大切で、実利と離れた知的活動の重要性を如何に説くかについて思い悩むことが多い。

30年近い年月を物性研で過ごさせてもらって外に出てからの正直な感想は、多分日本の中でこれ以上の研究環境を望むのはむつかしいだろうということである。私は固体物理というよりも、物理と化学の境界領域で育ち、研究活動を続けてきた物理屋で、物性研の主流を占める固体物理屋さんは考え方も少し違っている。しかし、物性研では各人の考え方の違いを尊重する気風があって、私の云わんとする所を適確に推察してもらえることが多かった。私が教育を受けた研究室では、先生が仕事の質をその分野とは無関係に適確に判断出来る方であったため、お互いの個性を尊重する気風が特に強かった。同じ気風を物性研でも見出すことが出来たのは、私にとってとても仕合せだった。

物性研の気持よい雰囲気は、現在でも初期の頃と較べて変わっていないが、もう少し詳しくみると、極限物性部門が出来、大部門制を採用した頃から内部の空気に変化があらわれたと感ずるのは私だけではあるまい。この改変は、大ざっぱに云えば、理学的研究の出発点になる個人的な“ひらめき”に関する部分は別に温存することにして、かなりの部分で将来の物性研究に必要となりそうな実験

技術の開発を主体にした計画研究を行なおうとするものである。この部分は目的もはつきりしており、行政的な手腕に依存する所が大きいので、為政者の理解も得やすい。この計画研究から予期せぬ新しいものが生れる可能性は少くないし、温存する個々の“ひらめき”による今迄通りの研究から新しい次の計画研究が生れることも期待出来る。

実行された改変は、いろいろな点に配慮した野心的なものであり、今後そこからどのような新しいものが生まれるかを期待している。この改変の中で、何か特に注意して運営しなければならない点をあげると云われれば、それは一つの研究所の中に、個人的な“ひらめき”を求める部分と計画研究の遂行を求める部分が共存している点であろう。“ひらめき”は個人的な知的活動による場合が多いのに反して、計画研究は集団的な活動によるもので、必ずしも両者が相補的に働くとは限らない。物性研の改変後私が感じた内部の空気の小さな変化は、それ迄物性研になかった計画研究の導入によるものだと思う。わかりやすくするために少し誇張して云えば、研究の上の和の重要さは当然としてもそれを普通以上に強調するとか、運営を効率的に行なうためスタッフの縦の関係を作り出すとか、要するにプロジェクト研究を円滑に行なうために必要なことが、この小さな変化を引起したものと思う。繰返し申し上げるが、物性研におけるこのような変化は小さなもので、世間一般の常識からすると、これ位の意識の変化ではプロジェクト研究などやれないよと云われそうなものである。しかし、小さいにしろこのような変化が、物性研のもう一つの“ひらめき”を求める機能を少しでも抑える方向に働くとすれば、それは原理的な問題として十分注意しなくてはならないことである。問題にしている空気の変化が小さい中はかえって“ひらめき”を求める機能を増進するとする考えもあり得ると思うので、この辺りのことは皆さん議論にお任せしたい。

物性研に在任中、退職も間近に迫った頃、物性研の将来計画について考えるよう云われたことがあった。私は一つの研究機関にいくつかの機能をもたせようとする意欲的な計画は是非とも実現してもらいたいと思うが、並のやり方では“ひらめき”と“効率”的二兎を追うことはむつかしいと思ったので、“ひらめき”を外に求める計画を考えた。即ち、世界中を見渡して、今後発展しそうな研究の種とそれに興味をもった人々を探し出し、研究の発展に必要な設備とお金を用意して10年間位続く計画研究を行ってもらう案を考えた。これはサンタバーバラにある理論物理学研究所（I T P）のやり方をスケールアップして、実験研究が主体になるようにしたものである。I T Pでは1つのテーマについて1年位の時間を用意するが、この案では10年になっている。

この案に対し、そんな根なし草の研究態勢から本当に新らしいものは出て来ないと上るかも知れないが、この案では研究の種になる“ひらめき”的部分は外部から持ってくるので、問題は如何によい種を探し、よい人を集め、よい設備とよい運営の下で人々と働いてもらうかになる。

勿論この案に対し、今迄の多くの研究所がそうであったように、個人的な“ひらめき”を期待するだけで計画研究を行わない共同利用研を考えることは出来る。しかしその活動に対する社会的認識が現状に留る限り、研究機関としてこのような研究所を継続的に維持することは容易ではあるま

い。

安藤さんに8月はじめには原稿をお渡しすると約束しながら、もう8月は終りに近い。残りの2～3枚の紙数を別の話題で何とか埋めようと考えたが、丁度所用のため上京することになったので、この辺りで稿を脱して一応の責をふさぐことにする。半生にも及ぶ長い間の御厚情に対し、適切なお礼の言葉も見つからない。

## 第1回 I S S P国際シンポジウム 「有機超伝導体の物理と化学」に出席して

電磁研 村 田 惠 三

有機伝導体の分野は合成関連の化学の話から、物性関連の物理の話と多岐に亘っている。又、分けかたを変えると polymer 関連の話から、結晶関連の話まで幅広く分布している。今回の物性研会議は、有機超伝導体と題したこと、結晶関連の話題に限られており、その方面に従事しているものからみると、まとまっていて充実していたと思われる。

この頃“会議が多すぎる”（失礼）と言うのが出席前の卒直な感想であったが、参加して充実感をもてたのはこのように適度な規模の分野に限られていたからであろう。ICSM ( International Conference on Synthetic Metals) と呼ばれているこの関連のシリーズ会議の中間に設定されて時宜も得ていた。希望を述べるとしたら、こじんまりした会議であることをもっと生かして、話の途中でも質問の出来るような、よりワークショップ的な雰囲気であってよいのではないかと思う。参加者はある程度最近の進展を知っている人達だから、時間が無いなら Plenary Talk 的なものは省いてもよいのではないか。以上が無責任な出席者から見たひとつの感想である。

さて、本稿の依頼を受けたのは本会議を終わること一月過ぎた後なのでそれなりの心構えで取材をしておらず、いわゆる一般的な報告は出来ないので御容赦頂きたい。物理学会誌に鹿児島氏と石黒氏の報文が出ると聞いている。より詳しくはそちらを参考にされることをお勧めする。

初日は物質開発に努力して、成功してきた方々をよく評価し、配慮された配置がなされていた。 Cowan 氏の発表では TTF 化合物から TTeF 化合物への展開にかける執念を感じさせられた。菊地耕一氏に始まる非対称ドナー化合物は Papavassiliou 氏に至り多様な物質を産み出せることが明らかになった会議ではなかったかと思う。

今回のハイライトのひとつは、やはり有機物の Fermi 面研究がどのようにすすんでいるかを見渡すことが出来たことであろう。Kang 達による Orsay の  $\beta$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> (P=0, 冷却途中のみ加圧下) の SdH(Shubnikov de Haas) 効果では Fermi 面の断面積、有効質量などは既に発表されていたとおりであるが、log scale を必要とするほど大きな磁気抵抗の振動に対する説明に時間を割いていた。同じ物質に関する、著者らの P=1.8kbar の加圧下の結果は linear scale 的に大きな振動であったが、諸パラメータはほぼ同じであった。磁場掃引に対して速い振動（基本振動）は森健彦氏が大分以前に発表されていたように、第一 Brillouin zone の半分に相当する二次元 Fermi 面によるとするのがほぼ正しいようであり、それに対して Kubler 氏が以前 Solid State Commun. で発表したかなり複雑な Fermi に関しては Kubler 自身がその後の研究の結果として今回撤回した。しかし緩い振動や Beat が SdH に見られることは事実で、これらの現象は二次元面に垂直な方向での dispersion を考慮する必要性があることを示しており、Lankhin 氏は新説を出していた。

c-軸の dispersion が恐らく最も重要な役割を果しているであろう現象としては、梶田氏の磁場と結晶の角度に対する磁気抵抗振動が挙げられる。 $\tan \theta$  を導入した、あの実験結果の整理の素晴らしさと、美しさは以前から知らなかった人には、あの短い発表時間で理解してもらえただろうか。梶田氏の結果はソ連の Kartsovnik らの  $\beta$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>IBr<sub>2</sub> での SdH と同様、統一的に理解できることを山地氏は示した。即ち、二次元のほぼ円筒状の Fermi 面が c 方向の dispersion の為に、c 方向に進につれ、膨らんだり細くなったりしていることが両方の現象の共通した基礎となっているということである。

$\kappa$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>Cu(NCS)<sub>2</sub> では Andres 氏によると高磁場での磁気抵抗の若干の変化に対して Magnetic break down が起きているのではないかと推察していた。何か補助データか、あるいはより高磁場までのデータがあるならより説得力があったかと思う。長田氏による(BEDT-TTF)<sub>2</sub>KHg(SCN)<sub>4</sub> の SdH でも美しいデータの整理を用いて Magntic break down の可能性を示していた。

Dmit 系では以前から小林速男氏が主張していた。 multiband ということを今回幾人かのひとが主張し始めていた。 Pouget 氏、Cassoux 氏が常圧で低温まで金属であったものが、圧力下では金属非金属転移をおこなうようになりさらに 7kbar では再び低温まで金属となるようになり超伝導を示すという面白い相図を示していた。又、加藤氏の紹介した (DCNQI)<sub>2</sub>Cu は圧力誘起の超構造をとる。こういう目で TTF [Ni(dmit)<sub>2</sub>]<sub>2</sub> をも思い起こすと、圧力は単純に高次元的にしない例として注意したい。

Fermiology はその幾何学により低温の電子状態が決定的に左右されることがあるという点で重要であるが、まだ、それと直接結び付けることが出来ないが、超伝導を考えるうえで重要と思えることがある。筆者らの  $\beta$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> に関する Hall 効果の研究によると 20K 以下で Hall 係数が減少する。これは NMR の緩和率がこの温度以下で大きくなるという、以前真庭、高橋氏や Creuzet 氏が報告していたことと合致するもので新しい電子状態が出現している可能性を示唆していると思われる。

常圧下で  $\beta$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> を 110K でアニールすると、超伝導の転移温度が 1K から 2K になるという鹿児島氏の報告は超伝導研究にとって新しい手段を与えたように思う。アニールは超格子の波数ベクトルもカチオンの配向秩序も変えてしまうが、本当に何を通じて超伝導と係わって来るのか興味深い。急冷した (TMTSF)<sub>2</sub>C10<sub>4</sub> は 24K 以下でアニオン配向が無秩序になり、19K 付近の徐冷で秩序化する。この両者に共通していることは有機結晶はそれ自身既に結晶でありながら、その構造内の有る部分がまだ液体であり、冷却により液体からアモルファス的な固化転移する。この固化転移より低い特徴的な温度でアニールするとその有る部分でも結晶化する。この有る部分の固化温度、アニール最適温度は  $\beta$ -(BEDT-TTF)<sub>2</sub>I<sub>3</sub> ではそれぞれ 175K, 110K, (TMTSF)<sub>2</sub>C10<sub>4</sub> では 24K, 19K である。このように結晶の部分構造が液体、固体（結晶、又はアモルファス）転移をする現象はそれ自身大変に面白い。有機結晶以外にこのような例があるであろうか？結晶内の部分構造のアモ

ルファスから結晶化への仕事を、鹿児島氏が両物質とも導いて来られたことに、氏のこの方面に関する独創性を感じた。

$\kappa$ -型では  $(DMET)_2AuBr_2$  も  $\kappa$ - $(BEDT-TTF)_2Cu(NCS)_2$  も抵抗の温度依存性に 100K 付近で山が出来る。楠原、石黒氏の報告によると  $\kappa$ - $(BEDT-TTF)_2Cu(NCS)_2$  の二次元面に垂直な方向に引っ張るとこの山が log scale 的に増大する。しかし、 $T_c$  は殆ど影響を受けない... と思えた。温度上昇、下降のどちらかだけのデータであったが、 $\kappa$ - $(DMET)_2AuBr_2$  で筆者が見ているような、hysteresis があるのかどうかなど知りたかった。今後のこの抵抗の山の問題にたいする進展が期待される。

さて超伝導機関に関しては鹿野田、高橋氏は  $\kappa$ - $(BEDT-TTF)_2Cu(NCS)_2$  の磁場侵入長の温度に対する幕依存性から Fermi 面のどこかで Gap が消失しているような超伝導であると主張していた。Gapless 問題に関して、今までの、NMR の緩和率の  $T_c$  直下の温度依存性に変わる新しい手段であり、注目される。

磁場誘起の S DW では一年ほど前までは、実験の困難から  $(TMTSF)_2ClO_4$  が主であったが、今回も Chaikin 氏らと、Cooper 氏らと時を同じくして今度は  $(TMTSF)_2PF_6$  について研究が進められていた。分数量子 Hall 効果の問題、 $(TMTSF)_2ClO_4$  で見られた、25Tesla 以上での磁場誘起 S DW からの金属への復帰の問題が話題となった。更に、Garoche 氏は磁場誘起の各 S DW subphase 内での細かい phase について議論した。磁場誘起 S DW と相と一見無関係に見える速い磁気抵抗振動は未だ、未解決となっている。

S DW と超伝導の共存の問題では  $(DMET)_2Au(CN)_2$  の Hall 効果を含めた手段による温度圧力相図からの Approach が著者、菊地らにより議論された。

また、 $(TMTSF)_2ReO_4$  は今まで Glass 相だと思われていたが、丁寧な実験によるときれいな相図が描けることが Tomic 氏によって示された。この物質でのアニオン ordering、反強磁性と超伝導の関係が相図上では明確になってきた。

磁性と伝導の関係として注目される  $(DCNQI)_2Cu$  や  $Cu(PC)_I$  の話を始めまだまだ沢山の話があったが、とても網羅することは出来ない。この稿で紹介できない多くの発表者には御容赦頂きたい。Chaikin 氏が大変面白く話してくれたように、物性の宝庫であることを実感している。

最後に、この会で印象的だったことは、多くの人が、それぞれの着想のスタイル、個性を、更に明確にしてきたことではないかと思う。今後も、個性的、独創的な研究を掘り起こす、引き金になるような会議になるよう、物性研の会議の発展をお祈りする。

## 第1回ISSP国際シンポジウム(ISSP-ISOS) 実施報告

齋 藤 軍 治

物性研主催の第1回国際シンポジウムも無事終了し、援助を戴いた組織・団体への報告とプロシーディングスの編集を行う段階に入っている。当シンポジウム開催までの概略と、シンポジウム実施内容を皆様に報告し、今後の参考となれば幸いである。

### 1. 開催まで

物性研国際シンポジウム委員会（委員長 福山所員）により、第1回シンポジウムが有機超伝導体をテーマとすることが決定され、昭和63年4月に本シンポジウムの組織・実行委員会が設立された。まず、シンポジウムの目的・内容・性格及び会議日程がおおまかに議論され、海外からの参加者30名程度、国内参加者70名程度の中規模のシンポジウムが目論まれた。海外からの講演者の選考のため International Advisory Committee 委員を国外主要研究者に依頼した（各委員の氏名は物性研だより第29巻第2号に記載してある）。また、この規模に沿った会場として、東大教養学部図書館ビデオホールを予定した。

5月にファーストサーチュラーを国内（主に大学関係）、国外に配布し、6月に米国サンタフェでの合成金属国際会議において、Advisory Committee委員と会合を持ち、参加者の推薦を依頼した。ファーストサーチュラー及びそれ以降の出版物に見られるISSP-ISOSのシンボルマーク（図1）は筆者と当研究室学生との合作であり、ISOSは International Symposium on Organic Superconductorsの略である。と同時に、有機超伝導体の母格である TTF(Tetrathiafulvalene) をもじった図となっている。（図3）

国内参加希望者は9月末の時点で約50名であった。10月末までに海外からの参加者65名が推薦され、シンポジウムの性格、当人のactivity、分野の整合性を考慮し組織・実行委員で人気投票を行なった。11～12月に、個々に応募した海外参加希望者と人気投票により選別された人々、国内参加希望者などを基とし、およそのプログラム、セッションを検討し、口頭発表者の選定を行った。

平成元年に入り、セカンドサーチュラーを作製した。その印刷間際に、当初予定していたビデオホールの使用が不可能とわかり、ホテル駒場エミナースに変更し、民間機関をも含めかなり広くセカンドサーチュラーを配布した。セカンド及びサードサーチュラーの表紙を飾るシンボルマーク（図2）は所内で公募し、多くの応募の中から佐野直幸（桜井研DC1）の作品が選ばれ



図1

ISSP-ISOSシンボルマークとTTF

た。地球儀を模したマークがそれである。4月の段階で約85人であった国内参加希望者が5月中旬には約120人と増え、また海外からも38人と予定され、少し規模が大きくなつた。しかし、駒場エミナースは充分その数を収容できるので、この点から参加制限をする必要はなかった。

その後、手紙のやり取り、印刷物の発送、募金書類作り、ホテルとの交渉で忙がしくなり、完全に筆者の研究は休業状態に入った。それでもその間、6月に二週間、7月に一週間国際会議に出張し、研究発表や会議運営を見聞きすると同時に骨休みをしてきた。これも一重に在京の組織・実行委員（鹿児島・榎・高橋・徳本）他物性研事務のバックアップがあったからである。当研究室の浦山（初果）技官が姓を森と変え3月に転出し、4月に矢持助手が一年間の米国留学から帰国した。この二人の助けは非常に大きかった。但し、望むらくは、シンポジウム開催の数ヶ月前から専任のアシスタントを必要とした。

ともかく、6月にアブストラクトを集め、プログラムを決定し、サードサーチュラーを配布した（前出物性研だよりに掲載）。アブストラクト集、参加者リスト、最終プログラム、展示案内等と8月27日の登録の際に手渡し、プログラムに少しの変更があるもののはば予定通り会議は運営された。

会議運営費などの財政は物性研所員が募金を、事務が財務を担当した。会議プロシーディングスは会議後一ヶ月に原稿を集め、査読後 Springer-Verlag社より出版される予定である（平成2年）。

## 2. 実施内容

8月27日(日)午後より駒場エミナースで登録が開始され、夕方にレセプションが持たれた（進行係 徳本・高橋）。丁度前日から台風の接近があり天候が悪いにもかかわらず、約130人の参加を見た。海外参加者への物性研30周年記念のネクタイピン、ブローチのプレゼントは好評であり、また料理も充分であった。お遊びとしてTシャツを作り販売したが、シンポジウム期間中の売れ行きはもう一つパッとしたしなかった。

Jerome を始めとし5人の海外参加者が、成田空港でバス待ちのため4時間以上足止めをくらい、会場到着が夜10時以降になった。多分、この時の疲れが原因と思われるが、Jeromeは会議最終日に発病し、救急車を呼ぶことになった。かなり重患であり、予定より2日遅れて車椅子にて帰国したが、現在、回復したとの手紙を得ている。

翌28日を含め三日間に研究発表がなされた。口頭発表46題。ポスター発表61題と、極めて活発であった。前二日間は朝9時より午後5時まで口頭、午後7時より9時までポスター、最終日は



図 2

朝9時より午後4時まで口頭発表があり、かなり時間的にきついスケジュールであったが、各セッションでの質疑応答の時間は充分であった。

全参加者は205人と予定の2倍となった。これは偏に、国内での反響が大きかったためであり、海外からの参加者は34人である（日本171人、フランス8人、英国・米国6人、西独5人、ソ連、デンマーク2人、カナダ、ギリシア、イスラエル、メキシコ、ユーゴスラビア各1人）。ISSP国際シンポジウムの一つの目的として、学生を含む若手研究者の教育の場とすることが挙げられていた。学生の参加数は全体の約1/5(43人)であり、数の上からこの目的は充分かなえられたものと思う。

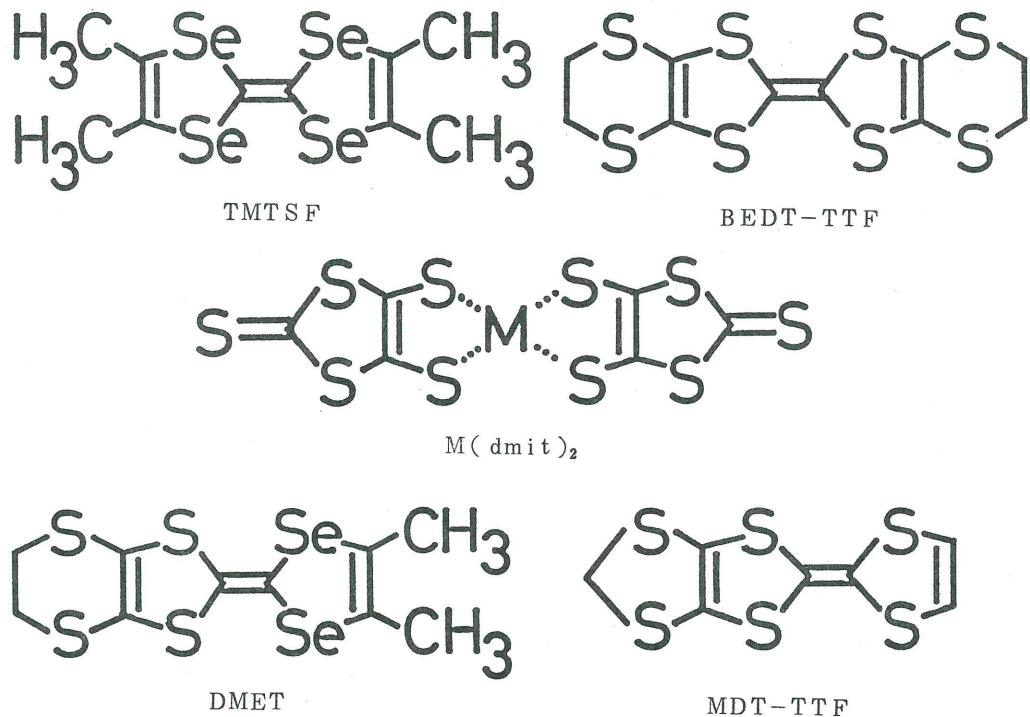


図3

今年は有機超伝導体の発見の10周年目に当たる。この間に5系統（TMTSF, BEDT-TTF, DMET, MDFTTF, dmit）の30種以上が発見され、 $T_c$ も0.9Kから11.4Kまで上昇した。守谷所長の挨拶、齋藤の開会宣言に続く初日前半の発表において、これら有機超伝導体の歴史と全体像が把握できた。合成化学的立場から Cowan が分子設計について述べ、原子半径、原子間相互作用、分極率、クーロン反発、次元性の重要性を、主にテルル原子を含むドナー分子を用いて紹介した。物性物理の立場から Jerome が、TMTSF系での量子ホール効果やBEDT-TTF系での巨大振幅

を持つシュブニコフ・ドハース効果など最近の問題点まで言及した。それらに続き、最近の2年間に誕生した新しい有機超伝導体の合成、物性、構造が述べられた。現在最も高い  $T_c$  を持つ  $(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$  の同位体効果や純度向上に基づく  $T_c$  の向上（森（初果）） $2/3$  filling である  $(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ （森（健彦）、井口の発見）の金属、非金属、超伝導の性質（Friend）、低対称ドナーを用いた超伝導体である DMET 系（菊地）や MD T-TTF 系（Papavassiliou）の合成、構造、物性が紹介された。ついで Little 理論に端を発した無機と有機の接点領域である配位錯体系超伝導体 dmit 系の構造、次元性、物性、バンド構造がレビューされた（Cassoux）。この接点領域の物質は、現在最も盛んに研究されているものである。小林（速）・（昭）らによる超伝導体  $\text{NH}_4[\text{Ni}(\text{dmit})_2]$ 、超伝導を示さないが伝導電子と磁性との絡みで興味が持たれるフタロシアニン錯体（薬師）、DCNQI 系錯体（加藤、Wolf）などである。更に、配位錯塩型を含め、伝導電子と磁性との相互作用の観点から研究されている電荷移動錯体の発表は、Valade, Clark, Batail, Underhill, 小林（速）、田島、田中（政）、宮崎、榎など多数あった。

初日後半から二日目にかけ、上記超伝導体のより詳細な物理的研究が発表された。まず、最初の超伝導体 TMTSF 系における SDW と超伝導体相の競合と相図（Tomic）、次元性と超伝導との相関や長距離スピンゆらぎ、輸送現象との関連（Bourbonnais、島原、鈴村）が議論された。二日前半には、磁場誘起 SDW のセッションがあり、磁場を高くするにつれ超伝導相  $\rightarrow$  SDW 非金属相  $\rightarrow$  半金属  $\rightarrow$  金属と変化する現象、SDW 相での量子ホール効果とその抵抗ステップの値の物理的解釈、量子ホール効果の符号の反転現象など、極めて興味深い SDW 状態に関する問題が提出された（Chaikin, Maki, Montambaux, Garoche）。

二日目後半には、BEDT-TTF 系超伝導体の最も盛んに議論され、次々と新しい問題が噴出している現象についてのセッションがあった。まず、徳本のレビューの後、 $\beta-(\text{BEDT-TTF})_2\text{I}_3$  を低温で維持することによる新しい超伝導相の出現（鹿児島）、 $\kappa-(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$  の磁場侵入長の測定からのギャップレス超伝導体の可能性（鹿野田）、さらにフェルミオロジーの研究が紹介された。特に、ここ一年間に多くの有機伝導体のフェルミ面がシュブニコフ・ドハース効果の研究から観測されるようになり、本シンポジウムはそれらを集約的に議論する最初の国際会議となった（Laukhin, 豊田, Andres, Pratt, 長田他）。一定磁場下でサンプルを回転した時に観測される振動からフェルミ面の情報を得るという新しい手法も紹介され（梶田、山地）、また、得られたフェルミ面とバンド理論との対応も詳しく検討できるようになり（森健彦、Kubler），本シンポジウムはこの分野の今後の方向を決める一つの原点となった。本シンポジウムで最も数多く研究対象になっていたのはやはり  $\kappa-(\text{BEDT-TTF})_2\text{Cu}(\text{NCS})_2$  で、大鳴ら他十数件の報告があった。

ビール、ツマミが提供された二日間のポスター会場は大変盛況であった。有機超伝導体、伝導体を主体とし、それに磁性体、半導体、ポリマーなどが加わり、合成－物性－理論で活発な議論

が展開されていた。特に、学生を含む若手研究者の発表が多く（約1/3強）、この分野の幅広い発展を約束するものであろう。

物性研や分子研のパンフレット、有機超伝導体の原料試薬や単結晶育成装置、精製機器、測定装置などの展示もポスター会場で行なわれた。日本のこの分野が世界のトップクラスにいるのは、幾つかの民間会社が、これらの薬品、装置を開発、提供している所に大きく負っている。展示を心良く許して下さった6社の方々、ポスター会場・展示責任者の方々に感謝する。

最終日は、物理と化学の混成である。結晶学の立場からの超伝導体、伝導体の設計（Kini, Batail）、応用を考慮した超伝導体の研究（Schweitzer）、新しいタイプのドナーや伝導体の設計・合成（Bryce, 中筋、小倉、Wudl, Bechgaard 他にポスターで稻辺、大坪、山下、小林（啓）、野上（隆）、中村（貴）、Lerstrup、松宮など多数あり）、引伸力をかけることによるBEDT-TTF系でのT<sub>c</sub>の上昇（楠原）など極めて野心的な発表があった。但し物性理論について筆者は盲目であるため理論発表の記述を省かせていただく。

最後に、化学サイドからBechgaardが、物理サイドから石黒が本会議の集約をした後、三浦所員の閉会宣言により本シンポジウムの幕は閉じた。

総合して学際領域である本テーマを、合成化学、実験物理、理論と全ての面でカバーした今回のシンポジウムは、現状の把握にとどまらず今後の新しい物質探索、物性研究、超伝導理論の方針を思考する上で誠に有意義であった。一流の研究者と若い研究者、学生が混在した本シンポジウムは、この分野の将来を築く上で大きな役割を果たしたものと思う。

### 3. その他

会議期間中の食事に関しては、組織・実行委員会、事務担当が一番頭を悩ませた点である。ホテル会議場の借用契約にホテル側が食事を用意することになっており、これは、会議場近辺に200人を同時に収容できる食堂のない点、シンポジウムスケジュール（パラレルセッションを取らない）。ポスター発表が豊富である）がタイトである点を考慮すると誠に有難い所である。しかし、どのような食事内容にするか、サーブの方法は、値段は、販売法は等々面倒な点が多かった。結局、ポスターセッション前の休憩・食事時間となるべく散漫にしないため、夕食を無料とし、全員を二室に別けて摂って戴いた。これが良かったかどうか個々の意見があるだろうが、運営面からは好都合であった。

問題は有料とした昼食にあった。和・洋の二種を用意し、メイン会場にて自由な席で摂って戴いた。初日の昼食内容と値段に少々開きがあったようであり、また台風通過後の晴天も、さらに若い研究者が多く参加していた事も重なり、外で食事する人が多かったようである。

ソ連から参加した2名が、昼食を摂ることができないので何とかならないか、と相談に来た。理由は、食事内容ではなく、食券を購入するための日本円を持っていないためであった。ソ連や

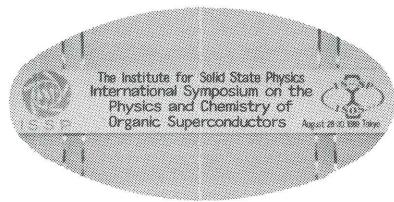
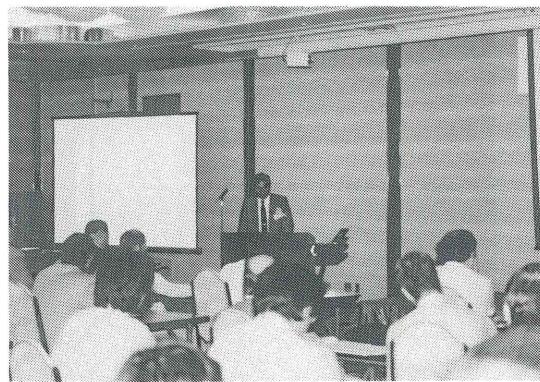
中国からの参加者にはビザの問題以外にこのような点をも配慮しなければならないようである。

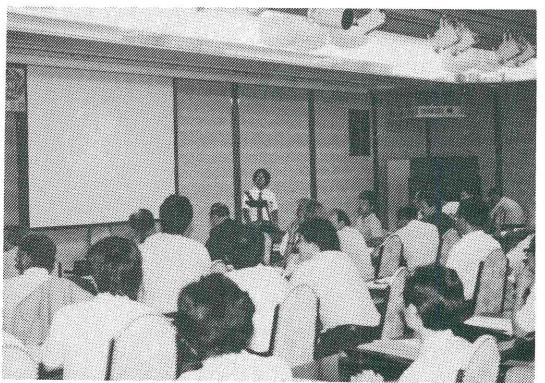
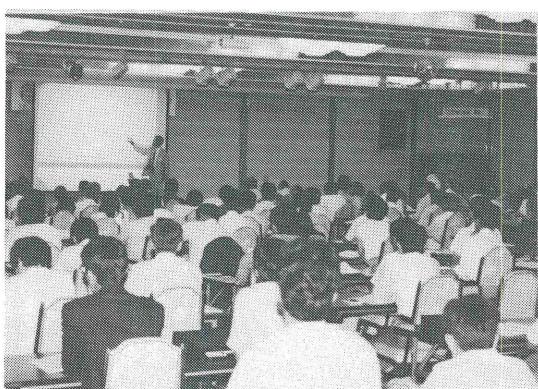
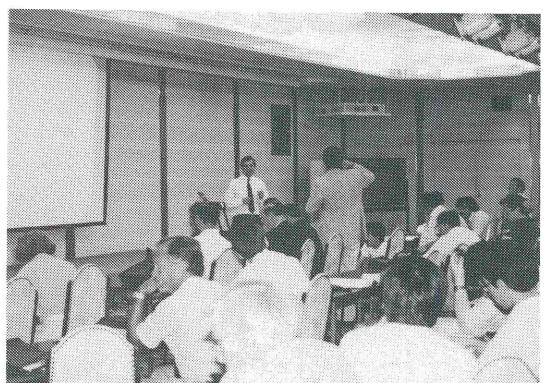
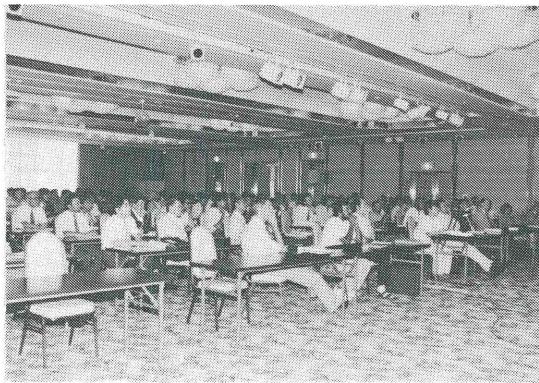
今回のシンポジウムの国外参加者には、たびたび日本を訪れている人が多かった。それで同伴者（計4人）のための Lady's tour は何も計画されていなかった。しかし、その要望が強く出され、鹿児島と二人の英語の堪能な女性（柴田、毛利）により、鎌倉や浅草への観光が実行された。この二人の女性には海外からの招待者への援助金支払い業務に関して多いに働いていただいた。

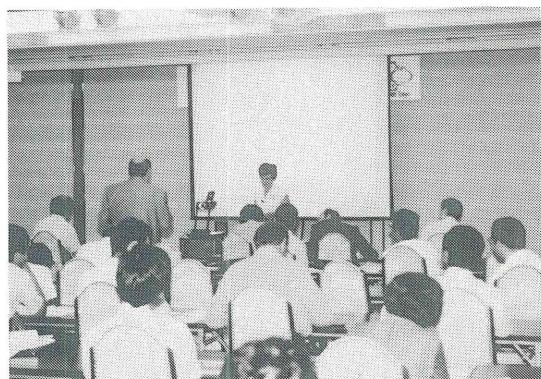
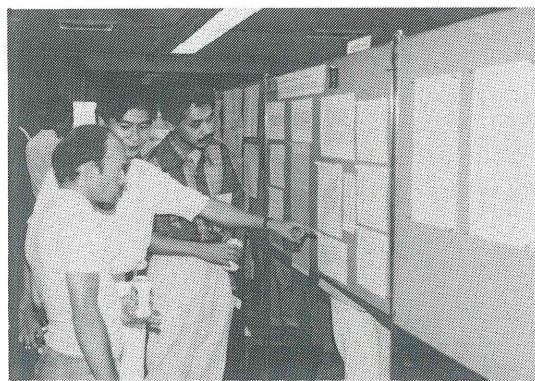
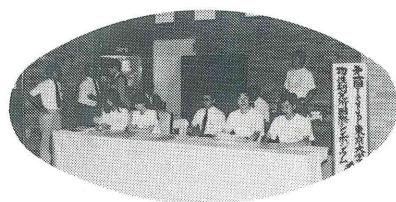
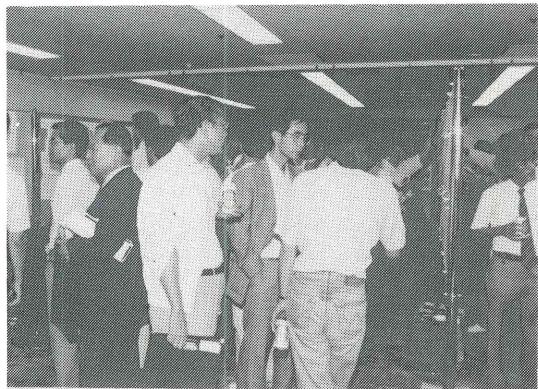
三日目朝、Batail が「Jerome が下痢と嘔吐で一晩中苦しんでいる。医者を呼べないか」と相談に来た。高橋と共に訪れた所、病院に運び込む状態にあり、近くの東邦病院に入院となつたが、病院への連絡、急病人の世話に関しホテル側の対応、事務部の緊急体制は誠に素速く、心強い限りであった。会議参加中の東邦大、佐々木亘先生には、会議を中座してもらい、病院への電話、さらに直接病院へおもむいて頂くなど、大変迷惑をおかけした。ともかく、Jerome はその日のうちに退院したが、余断を許さぬ状況が数日続き、高橋が泊り込みとなつた。前述したように、何とか回復したものの、彼にとってもまた我々主催者側にとっても思いがけない経験であった。このような次第で、翌31日の一般講座は、彼の代りに Bechgaard が講演した。

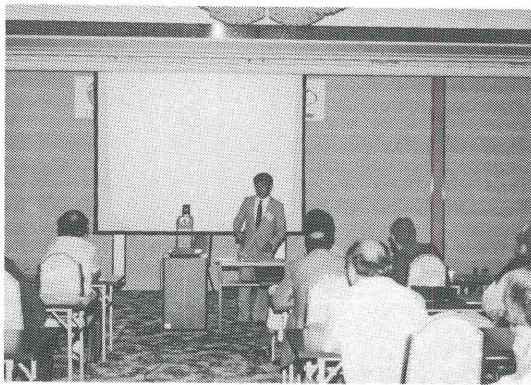
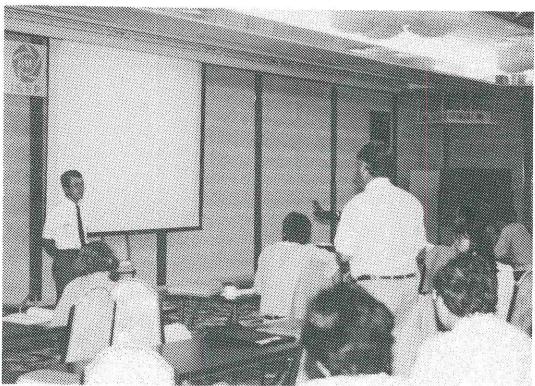
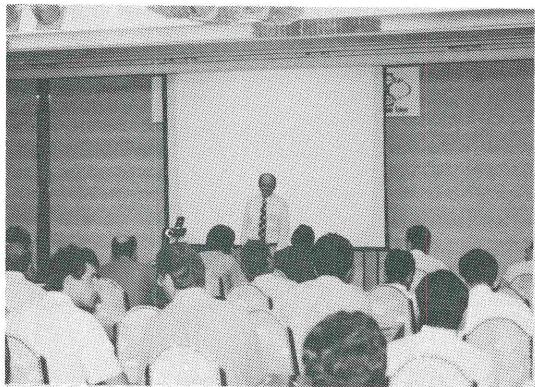
以上、第1回物性研シンポジウムは、急病人が出るといったハプニングがあったものの、大変成功したものと云えよう。シンポジウムの主題が絞られていた点、ここ数年国内での研究が盛り上がり幅広い研究内容と豊富な研究グループが存在した点、若い実働部隊（学生アルバイターを含め）が東京近辺に多く、対応が迅速であった点などが極めて有効であった。シンポジウムの運営が成功した一番の理由は、物性研事務部が部長を始め、事務職員一同の協力及び、会場設営、運営、交渉、財務、記録（写真撮影）、急病人の対応など、細事に亘って努力を惜しまなかつたことによる。第1回シンポジウムにたずさわった多くの人々に深く感謝の意を表したい。

## 第1回 I S S P国際シンポジウムから









## 物性研短期研究会

### 「単結晶の微小欠陥制御」報告

世話人 東北大・金研	福田承生
無機材研	木村茂行
東大・物性研	武居文彦
東大・物性研	竹屋浩幸
東北大・金研	岡野泰則

バルク単結晶は物性解明用から Si, GaAs, LiNbO<sub>3</sub> など電子デバイス用として極めて重要な役割を果していることは周知の通りである。

しかし現状では薄膜結晶が原子レベルでの制御が可能になったのに対して、バルク結晶では著しく未熟な段階にある。そのため作成中に種々な欠陥が導入され、物質、品質を大きく支配し、しばしば現象解明を困難にしている。また材料開発実用化を大きく阻害している。

本研究会では、副題として“基礎、応用物性の均一性、再現性を損うものは何か？結晶作成プロセスをどうすれば制御できるか？”と題し、原子レベルでの制御可能な高品質バルク結晶成長技術へのブレークスルーを目的とし、このために融液構造、融液物性の把握、融液・熱の流れから単結晶中の微小欠陥の結晶成長条件との対応、物性との関連、デバイス特性との関連などを明らかにし、成長、特性、基礎、応用の面から総合的に検討した。

本研究会では上記研究により単結晶材料の科学に基礎的な掘り下げを行うものであるので種々な材料での結晶成長、構造と物性、評価の分野での実績のある物性研で行うことにより、大きな成果が得られた。

以下に、プログラムと講演順の要旨を掲げ研究報告とする（プログラムには研究会の題と副題に沿った概略の題目、発表者を掲載してあるが、具体的な発表題目、発表者は内容報告の所に掲載）。

#### プ ロ グ ラ ム

期 日 8月31日（木）、9月1日（金）

場 所 東大 物性研 講義室

8月31日（木） 13:00-17:30

開会挨拶（13:00～13:15） 福田 承生（東北大・金研）

1. 半導体、化合物半導体（13:15～15:15） 座長 角田 浩二（東北大・金研）

半導体（Si, III-V, II-VI） R. N. Thomas (Westinghouse (USA))

化合物半導体（GaAs, InP） 稲田 知己（日立電線）

化合物半導体 (CdTe)	田中 明和 (住友金属鉱山)
休憩 (15:15~15:30)	
2. シミュレーションは単結晶の欠陥制御にどう役立てられるか?	
(15:30~17:30)	座長 平田 彰 (早大 理工)
モデル、解析	片野 築 (三菱化成)
熱 解 析	小林 純夫 (住友金属)
熱 応 力	塙田 隆夫 (東北大 排水研)
3. 懇親会 (17:30~)	
9月1日 (金) 9:30~14:30	
4. 機能材料 (9:30~10:00)	座長 福田 承生 (東北大・金研)
超硬・超耐熱電子用単結晶	熊代 幸伸 (横浜国大)
5. 超伝導 (10:00~12:00)	座長 武居 文彦 (東大 物性研)
超伝導酸化物単結晶	H. J. Scheel (IMOF (スイス))
L a - S r 系	児島 弘直 (山梨大)
T 1 系	小谷 敏弘 (住友電工)
Y B C 系	岡 邦彦 (電総研)
昼休み (12:00~13:00)	
6. 酸化物 (13:00~14:30)	座長 木村 茂行 (無機材研)
レーザー用酸化物単結晶	E. Z. Zharikov (科学アカデミー (USSR))
不定比中間化合物単結晶 (GGG, BGO, CSO等)	北村 健二 (無機材研)
閉会挨拶	武居 文彦 (東大 物性研)

### 半導体 (S i, III-V, II-VI)

R. N. Thomas (Westinghouse (USA))

最近の演者らの研究を中心に、シリコン、GaAs、CdTe のバルク結晶成長に関し欠陥制御の観点より、レビューした。

シリコンに関しては、超高純度（不純物含有率 : 0.1ppba オーダー）のポリシリコンをゾーン・パスを繰り返すことによりさらに高純度化し、それを原料として用いることにより FZ 法で  $10^{11} \text{ cm}^{-3}$  オーダーのホール・イフェクトを持つ高抵抗シリコン単結晶を作成した。また、磁場印加引き上げ法による磁場印加方向の影響についての実験結果について報告した。横磁場印加により作成した結晶は縦磁場印加に比べ、低酸素濃度となること、径方向の酸素濃度が均一にできること、等を示した。

GaAsに関しては、高圧LEC法によって結晶を育成する際の、結晶中不純物濃度に及ぼす $B_2O_3$ 中の水分濃度の影響、抵抗率及び移動度に及ぼす融液組成の影響、ホール・モビリティー改善に関する最近の進展、アニール、ウエハー・ポリッシング、等について幅広い報告を行った。

またCdTe及びCdMnTeのLEC法による結晶成長に関する報告がなされた。LEC法によるこれらの結晶成長においては、今だ問題点が多く、ブリッジマン法により作成された結晶と同等の物を得るには、熱流の制御等が必要であり、そのための磁場印加の可能性が示唆された。

### 半絶縁性GaAs結晶の熱処理による均一性の改善

稻田 知己、乙木 洋平、隅 邦二（日立電線）

LSI用の無添加半絶縁性GaAs結晶は、その特性の均一性が要求されて久しい。結晶の均一性改善は、この数年結晶研究の最大のテーマであった。最も有効な手法として、インゴットを熱処理することにより、有転位結晶でも均一化が向上することが報告されている。しかしそのメカニズムについては不明な点が多くあった。

我々は、結晶中の過剰Asが温度により固溶、析出など様々にその形態を変化させ、その分布が結晶中の不均一性と深く結びついていることを見いたした。そしてその知見を基に、過剰Asの固溶、析出核生成、EL2生成の3段階からなる新しい熱処理法を開発した。新しい熱処理を施した無添加GaAs結晶では、EL2とAs析出体の分布即ち過剰Asの分布が均一になっており、その結果有転位結晶、無転位インジウム添加GaAs結晶よりも均一性に優れた結晶が得られるようになった。

### CdTe結晶中の微小欠陥制御

田中 明和、大栗 智（住友金属鉱山）

CdTe単結晶はHgCdTe薄膜のエピタキシャル成長基板あるいは固体放射線検出器として極めて有用な材料であるが微小欠陥制御が実用化の鍵となっている。

#### 1) 析出物の制御

ブリッジマン法により育成されたCdTe結晶には化学量論組成からの偏差に起因する析出物が赤外透過顕微鏡により観察された。Teの過剰な融液から成長した結晶では数十ミクロンのファセットを伴った粒状析出物が生じ、特に双晶粒界上に多く見られた。Cd過剰の場合、10ミクロン位の核とその周囲にぼんやりとした、結晶の対称性を反映した陰を持つ析出物を生じた。陰の部分は300ミクロンにも及び、NAKAGAWAエッチによる転位観察でこれが滑り転位の集合であることが観察された。

#### 2) 比抵抗制御

不純物の種類と結晶の化学量論（結晶をCdあるいはTe雰囲気中で熱処理することで制御）

が比抵抗とフォトルミネッセンス (PL) スペクトルに及ぼす影響について調べた。アクセプタ性不純物である Cu を含む結晶は Cd 過剰では高抵抗, Te 過剰で低抵抗 P 型を示す一方ドナー性不純物である In や Cl を添加した結晶は Cd 過剰で低抵抗 N 型, Te 過剰で高抵抗 N 型となった。PL スペクトルは比抵抗に対応して A<sub>0</sub>-X や D<sub>0</sub>-X に変化が見られた。これらは不純物とトイキオメトリのずれにより生じた固有欠陥の相互作用が結晶の比抵抗を支配していることを示すものと考えられる。

### シミュレーションは単結晶の欠陥制御にどう役立てられるか?

#### (1) モデル、解析

片野 築, 折戸 文夫, 矢島 文和 (三菱化成)

LEC 法で単結晶の育成を行うためには、炉内の温度分布・雰囲気ガスの対流・融液の対流、といった炉内環境を正確に把握していかなければならない。また、高品質な単結晶の育成のためには、それらの環境要因が結晶に与える影響を正しく理解していることが必要である。しかし、炉内の諸環境を実測するのは極めて困難であり、結晶品質との関係も不明な点が多い。近年、それらの解析に計算機シミュレーションがさかんに利用されているが、現状では、結晶近傍のローカルな解析が主流であり、実用機との対応、生産への対応といった点も不十分であった。

今回、①炉内全体の熱解析、②結晶近傍の熱解析、③結晶内の応力解析、と境界条件を引き継いで解析を行うプログラム群を完成させた。炉内の諸環境は、ヒーター・るつぼ・断熱材、等の炉内構造に大きく依存するが、境界条件を引き継ぐことにより、炉内構造を初期値として結晶の品質を検討することが可能となった。

解析結果に基づいて設計した炉により 4 インチ直径の GaAs 単結晶が育成され、シミュレーションをもとに炉内構造を改良し、結晶欠陥 (EPD 値) を 64% 低減させることに成功した。

ここに、炉内環境の設計に適用可能なシミュレーション技術が確立された。

### シミュレーションは単結晶の欠陥制御にどう役立てられるか?

#### (2) 温度分布・溶質濃度

小林 純夫 (住友金属)

シリコンの CZ 結晶中に生じる主な欠陥に転位と酸素析出物がある。これらの欠陥の主成分は、成長時の結晶内温度分布・温度履歴や結晶中の酸素濃度によって大きな影響を受ける。結晶中の温度分布・酸素濃度に関する計算機シミュレーションの現状と課題を筆者らの結果に基づいて報告した。

温度分布を解析するため、CZ プロセス全体を対象とした "global model" を開発した。主な仮定は:(1) CZ 炉内の構成物は熱放射に関して灰色拡散面を持つこと、及び(2)融液内の熱輸送は熱伝

導のみによっており、対流熱伝達の効果は無視し得るとした、ことである。従来の温度分布解析は、部分的解析であるため、経験的な境界条件の設定を必要としたが本モデルは、非経験的であることに特徴がある。小型炉における実測値と比較し妥当性を確認した。

M C Z 法における結晶中の酸素濃度を解析し、縦磁場と横磁場で酸素濃度が異なること (R. N. Thomas : 今回の研究会) を、計算機シミュレーションで再現するとともに、その原因について考察した。シミュレーションは流体・熱伝導・拡散・電磁場の各方程式を解くことによって行った。

今後の課題は、融液対流のシミュレーション技術を確立することである。M C Z 法の場合、融液対流は層流であるから問題は無いが、通常のC Z 法の場合は乱流的であり、問題が複雑である。しかし、大型炉の温度分布解析や磁場を印加しない場合の酸素濃度解析には融液内対流の正確な取り扱いが必要である。

#### シミュレーションは単結晶の欠陥制御にどう役立てられるか？

##### (3) C Z 法による単結晶育成時の結晶内熱応力場に関する数値シミュレーション

塙田 隆夫、宝沢 光紀（東北大 非水研）

今石 宜之（九州大 機能研）

C Z 法により単結晶を育成する際に結晶内部に生ずる熱応力は転位の発生の一要因であり、単結晶の品質を制御する上で重要な問題である。本研究では酸化物（サファイア）及びシリコン単結晶を対象とし、等方性及び軸対称の仮定の下で線形弾性理論に基づき、結晶内熱応力場を計算した。

- 1) 酸化物単結晶：著者らは既に結晶の回転速度の増加に伴い固液界面形状の反転が起こることを理論的に示している。今回はこの界面反転現象と結晶内熱応力場との関係について検討した。結晶内熱応力場は界面形状の変化に大きく影響され、特に、固液界面上でのせん断応力は固液界面が反転した後急速に大きくなることが示された。
- 2) シリコン単結晶：ここでは、結晶内熱応力場に及ぼすC Z 炉内への放射熱遮蔽体の導入の影響について検討した。計算結果から、遮蔽体を炉内の最適位置に挿入することにより、結晶内の最大せん断応力をかなり低減できることがわかった。従って、既に報告している遮蔽体の有効性（固液界面の平坦化、電力消費量の低減及び引き上げ速度の増加）に加え、熱応力低減の面からも遮蔽体の導入はC Z 炉の改良に有効であることが示された。

#### 超硬・超耐熱電子材料用単結晶

能代 幸伸（横浜国大）

機能電子材料を開発する目的で、高温半導体の1つであるリン化ホウ素 (B P) の結晶成長について報告した。B P の結晶成長法としては、バルク単結晶としては $\text{Cu}_3\text{P}$ をフランクスに用いた、高圧フランクス法と、比較的純度の高い単結晶が得られる化学気相堆積 (C V D) 法を取り上げた。

高圧フラックス法を用いると最大5mm角程度の(111)から成る単結晶が得られた。しかしCuの含有のために、荷電担体濃度が大きく、移動度が $1\text{cm}^2/\text{V}\cdot\text{s}$ と小さい。表面モルフォロジーは、リン化物のメルト成長固有の成長縞が存在する。さらに、フォトルミネッセンスによるD-A対等の評価を行った。

CDV法はSi(100), (111)上に $\text{B}_2\text{H}_6-\text{PH}_3-\text{H}_2$ 系の熱分解によるエピタキシャル成長を用いた。厚さ0.2mm, 面積 $10\times 20\text{mm}^2$ 程度のBP単結晶ウエハーが得られた。(100)ではエピタキシャル成長しているが、(111)では(100)に傾いた成長になり、また双晶が発生しやすく、成長プロセスの検討が必要である。X線トポグラフによる観察では、いずれのウエハーも小傾角度境界がみられる。しかしBond法による精密格子定数の測定により、BPの伝導型を説明することができた。

今後の課題としてさらに高純度BPを作成する技術の確立が要求される。

### 超伝導酸化物単結晶

H. J. Scheel (IMOF(スイス))

Ln系酸化物超伝導化合物に共通する“Growth problems”を抽出し、それへの対応、並びに高純度、大型単結晶を得るためにの指針について、演者の実験結果を踏まえて考察した。

まずこれらの化合物は構成元素数が多く、従って副生化合物も多いこと、更に、化合物が転位点を有したり、分解溶融したりと結晶成長の条件制御の最も困難な一群であることを示した。また、(1) 状態図、(2) 原料純度、(3) 原料酸化物の融点の差の問題、(4) 反応の緩慢さの問題、(5) 核生成数の制御、(6) 板状単結晶の厚さの制御、(7) 単結晶のフラックスからの分離、(8) るつぼからの汚染、(9) 酸素アニールによるTcの向上、等について述べた。特に、上記(3)について言えば、 $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ ではフラックス法における徐冷速度を $1\text{^\circ C/h}$ 以下にすることにより始めて板状試料の厚さの増加が顕著になることが示された。また、(4)については、多孔質セラミックスを融液中に浸し、引き上げる方法、即ちTSSG法とflux sucking法を組み合わせる方法を用い、5mm長の $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ 単結晶が得られたことを示した。

### 酸化物高温超伝導体単結晶の育成 — La-Sr系単結晶について

児島 弘直(山梨大工)

酸化物高温超伝導体のうちで $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ 系単結晶の育成を溶媒移動浮遊帯域法(TSFZ法)で試みた結果について報告した。この化合物は分解溶融化合物であるので溶融帯の組成は原料棒組成よりCuOが多いものを用いる必要がある。CuOは高温で蒸発がおこるので、溶融帯の組成の変化を防ぐために、雰囲気として用いる酸素の圧力を大気圧より高圧の0.2MPaの気圧にする必要があることが明らかにされた。

0.2 MPa の酸素圧で 1 mm/h の育成速度で育成した結果、径 6 mm × 4 mm 長の丸棒状の結晶が得られ、背面ラウエ法より単結晶であることが確認された。この結晶の組成は  $\text{La}_{1.86}\text{Sr}_{0.14}\text{CuO}_4$  であり、臨界温度は 38 K であった。この結晶を用いて、磁場下での電気抵抗の変化を測定した結果は c 軸方向と a 軸方向とは異なっており、c 軸方向に平行に磁場をかけた場合は臨界温度の拡がりが初めて認められた。

また、電子がドープされていると言われている  $\text{Nd}_{2-x}\text{Ce}_x\text{CuO}_4$  系について、2 元状態図を作成し、それを用いての結晶育成の試みも報告した。

### T1 系バルク単結晶の育成と評価

小谷 敏弘、武井 広見、多田 純二（住友電工）

T1-Ca-Ba-Cu-O 系超伝導材料には異なる臨界温度、構造を持ついくつかの超伝導相の存在することが焼結体で確認されている。しかし、これらのバルク単結晶育成についてはこれまであまり報告がなされていない。そこで、筆者らはまず、T1 系の系の相関係について調べ、フラックス法による、 $\text{Tl}_2\text{Ca}_{n-1}\text{Ba}_2\text{Cu}_n\text{O}_x$  ( $n=1, 2, 3, 4$ ) 単結晶の育成を試みた。

育成結晶はサイズが 1 ~ 2 mm 角、厚みが 50 ~ 200  $\mu\text{m}$  程度の板状結晶でその表面は鏡面を呈している。また、すべての結晶はアズグロウンの状態で超伝導を示し、直流帶磁率測定による臨界温度は各々、84, 110, 118, 115 K ( $n=1, 2, 3, 4$ ) で  $n=3$  の相が最も高い  $T_c$  を示した。

さらに、 $\text{Tl}_2\text{Ca}_3\text{Ba}_2\text{Cu}_4\text{O}_x$  単結晶試料を用いて行った高分解能 TEM 観察では T1-O 2 層、Cu-O 4 層を持つ積層構造が確認されたが、一部、異なる T1-O 層数 (1 層)、Cu-O 層数を持つレイヤーのインターローチスも見られ、今後結晶の大型化と共に結晶性の向上がさらに必要である。

### $\text{R}_2\text{CuO}_4$ と $\text{RBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$ の結晶成長の問題点

岡 邦彦（電総研）

TSSG (Top Seeded Solution Growth) 及び TSFZ (Travelling Solvent Floating Zone) 法で単結晶を育成するには、相図と種子結晶が必要である。ところが  $\text{R}_2\text{CuO}_4$ ,  $\text{RBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  系とも知られていなかったので、自分で作成してから結晶成長を行った。

$\text{R}_2\text{CuO}_4$  ( $\text{R}=\text{La}, \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}$ ) 系ではイオン半径が大きい程包晶温度と共晶温度の間隔が広く、つまり液相線が広く現れ、La, Pr, Nd 系の結晶育成は容易であることがわかった。一方  $\text{RBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  系では Y 系より Nd 系の方が液相線が広く現れることがわかった。

実際の結晶育成にあたって TSSG 法では、るつぼの浸食や溶液の不均一融解、るつぼ壁の這い上り、添加剤が doping されにくいうことが、また TSFZ 法では原料棒へ融解したゾーンが吸収され、特に  $\text{RBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$  系では顕著であることなどが問題となっている。

また溶液中では  $CuO \rightleftharpoons Cu_2O$  の反応が雰囲気や温度によってどう変化するのか、結晶成長に与える影響も大きいと思われ、解明すべき問題点として残されている。

### レーザー用レアアース・スカンジウム・ガーネット単結晶

E. Z. Zharikov (科学アカデミー(USSR))

レアアース・スカンジウム・ガーネット ( $\{RE_{3-x}Sc\}$   $\{Sc_yMe_{2-y}\}$   $(Me_3)O_{12}$ ,  $RE = Gd$ ,  $Y$ ,  $Me = Ga$ ,  $A1$ ,  $y \gg x$ ) は Nd : YAG に比べ、約 2 倍のレーザー効率を有する。しかし、この物質には Sc に対して、複雑なイソモルフィズムが存在し、しかも初期組成、Sc 濃度、温度に依存し、更に、結晶にクラックが入りやすいという問題点がある。

今回は、ScA1ガーネットの及びScGaガーネットを引き上げ法により結晶成長を行い各種性質の比較を行った。

また、引き上げ中の結晶を上下に振動させることにより融液内対流の方向を逆転させる方法を提案した。

### 不定比中間化合物単結晶

北村 健二 (無機材研)

機能性材料として現在もバルク状単結晶が広い分野で応用されている。酸化物を例にとると、広く市販されている単結晶材料の多くは 2 成分系の中間化合物で、しかも回転引き上げ法で育成している場合が多い。これらは、広狭はあっても、不定比による組成幅を有している。用途により、より品質の高い単結晶が求められる時に、この不定比組成をどう制御するかが重要な課題となる。

我々は、これらの不定比固溶領域が通常、一方の成分側にだけ広がっている、言い替えれば、もう一方の成分側では化学量論比組成の固相が共有点に近い組成の融液と平衡共存している特徴を活かし、TSFZ 法で化学量論比に近い単結晶を育成する方法を提案してきた。ここでは、LiNbO<sub>3</sub> (LN) を対象とし、化学量論比に近い組成の単結晶を育成し、コングルエント組成 (Li : Nd = 48.5 : 51.5) から回転引き上げ法で育成した単結晶と特性上の違いを比較した。

結果からは、化学量論比に近い組成の結晶では、光透過率が上がり、吸収端も短波長側にシフトする事、また還元雰囲気で熱処理しても透過率の低下はコングルエント組成のものよりも小さい事が確認された。また、拡散特性でも、Mg, Co や酸素の拡散速度は化学量論比組成の方が遅くなることを見いたした。これらの結果は、本方法で育成した LN はコングルエント組成のものよりも、不定比による欠陥密度が制御されている事を示しており、今後の高品質単結晶材料の開発方向に一つの方向性を示していると考えられる。

## 物性研究所談話会

日 時 1989年8月28日（月）午後4時～5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 Dr. E. I. Givargizov

（所属） Institute of Crystallography, USSR

題 目 Artificial Epitaxy (Graphoepitaxy)

要 旨 :

Dr. Givargizov は、USSRの Inst. Crystallography の Director でいらっしゃいまして、8月20日～8月25日の第9回結晶成長国際会議の招待講演をされます。その後、物性研に滞在されますので、ヘテロエピタキシーについて話していただきます。

日 時 1989年9月4日（月）午後4時～5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 Prof. W. Kohn

（所属） University of California, Santa Barbara

題 目 Weak Quantum Effects in Atom-Surface Collisions

要 旨 :

W. Kohn 教授は、山田財団主催の「強プラズマ物理」国際会議に御出席のため来日中ですが、物性研究所に来所されるのを機会に講演をお願いしました。原子と物質表面との弾性、非弾性散乱に関する最近の話題についてお話頂く予定です。

日 時 1989年9月11日（月）午後4時～5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 Prof. B. Alder

（所属） LLNL and University of California

題 目 Quantum Monte Carlo Calculations

要 旨 :

量子モンテカルロ計算の化学、プラズマ、固体物理、高温超伝導、ヘリウム等への応用について話していただく予定です。

日 時 1989年9月14日（木）午後4時～5時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 Prof. E. G. Pomyatovsky

(所属) Institute of Solid State Physics, USSR

題 目 Metastable High Pressure Phases and Their Spontaneous Amorphization

要 旨：

Prof. Pomyatovsky は、高圧下の金属の水素化物の研究などで大変優れた業績を上げられていますが、今度 "7th Conference on Liquid and Amorphous Metals" に参加される機会に、物性研に立ち寄られます。今回の講演では、最近研究を進められている、高圧下での準安定相の生成とアモルファス化について、お話していただく予定です。

日 時 1989年9月16日（土）午前10時～11時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 Prof. J. Hafner

(所属) ウィーン工科大学

題 目 The Electronic Structure of Molten Metals and Semimetals

要 旨：

Results of ab-initio studies of the structural and electronic properties of molten polyvalent metals and semimetals, based on pseudo-potential and molecular dynamics calculations of the atomic structure, and on local-density functional calculations of the electronic structure are discussed. The trends in the atomic and electronic structures across the periodic table (including complex semimetallic and semiconducting melts from groups V and VI) are investigated.

日 時 1989年9月16日（土）午前11時～12時

場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室

講 師 J. C. Lasjaunias

(所属) Centre de Recherches sur les Très Basses Températures-C. N. R. S., France

題 目 A Comparative Study of the Electronic and Magnetic Properties of Amorphous and Quasicrystalline Al-Mn(Si) Alloys

要 旨：

The electronic and magnetic properties of amorphous (sputtered) and Q. C.  $\text{Al}_{100-x}\text{Mn}_x$  phases ( $15 \leq x \leq 23$ ) have been investigated by a series of low-temperature measurements such as specific heat, a. c. susceptibility and magnetoresistance. All together the data indicate a large similarity for both the electronic and magnetic (spin-glass like

ordering) properties of the two kinds of phases. In particular, the magnetic character increases very rapidly from  $x=15$  to  $x=20$  at% Mn, whereas a change of regime appears at about 20%.

日 時 1989年9月18日(月)午後4時～5時  
場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室  
講 師 Prof. Hartmut Zabel  
(所属) RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM,  
Fakultät für Physik und Astronomie Institut für Experimentalphysik IV  
題 目 "Structural and Magnetic Phase Transitions in Thin Epitaxial Films".  
要 旨:

Epitaxial films and superlattices deposited by MBE techniques open the possibility of studying structural and magnetic phenomena under new environmental conditions. Recent x-ray and neutron scattering experiments will be discussed, including the order-disorder transition of Cu<sub>3</sub>Au and the ferromagnetic transition in Gd, both as epitaxial systems on suitable substrates.

日 時 1989年9月25日(月)午後4時～5時  
場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室  
講 師 Professor M. K. Sheinkman  
(所属) Institute of Semiconductor, Ukrainian Academy of Sciences, Kiev, USSR  
題 目 Defect Reactions and Metastability in Semiconductors  
要 旨:

Sheinkman 教授は、半導体において光励起または少数キャリアの注入によって欠陥反応が起こることを最初に発見された方ですが、今回国際会議で来日されます機会にその後の発展を含め上記の題目でお話し下さることになっています。

日 時 1989年10月9日(月)午前10時～11時  
場 所 物性研究所 旧棟1階 講義室  
講 師 Professor Milton W. COLE  
(所属) Physics Department, The Pennsylvania State University USA  
題 目 Adsorption on Smooth and Fractal Surfaces

要　旨：

Physical adsorption provides an old technique for measuring surface "area." We have extended this capability to the fractal surface case, for which "area" is dependent on the measuring particle size, i.e.,  $N(r) r^D$ , where D is the fractal dimension. D is equal to 2 only for a smooth surface. Extension of this concept is made to the thick film regime, where the variable coverage to pressure relation is a new way to determine D. Experimental data are presented as illustrations.

日　時　1989年10月13日（金）午後2時～3時

場　所　物性研究所 旧棟1階 講義室

講　師　Dr. Y. Iwasa

(所属) Francis Bitter National Magnet Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, USA

題　目　Development of high-field magnets at FBNML.

要　旨：

The activities of High-Field Magnet Technology division at FBNML will be presented.

日　時　1989年10月13日（金）午後3時～4時

場　所　物性研究所 旧棟1階 講義室

講　師　Professor J. D. Litster

(所属) Francis Bitter National Magnet Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, USA

題　目　Structure and Growth of Two- and Three-dimensional Hexatic Liquid Crystals

要　旨：

For many years, the lamellar liquid crystal phases with the "smeclic" names were considered mysterious. I shall discuss how concepts developed for the understanding of melting in two dimensions provided the missing idea needed for a natural classification of known thermotropic liquid crystal phases. When combined with ideas adopted from renormalization group theories of multicritical phenomena in three-dimensional magnets, these concepts lead to a detailed model for growth and structures of smectic liquid crystals.

The ideas will be illustrated through the discussion of experimental results of high resolution X-ray scattering, quasielastic light scattering, and heat capacity studies of

smectic I and smectic F phases of liquid crystals. This will include discussion of the concept of bond orientational order, how it is observed in X-ray scattering, the Goldstone mode of the bond orientational order, and its effects on the "director" modes (which are the Goldstone mode of the nematic phase). It is usually necessary to apply a field conjugate to the bond orientational order parameter so that a single domain sample can be studied. In that case, a quantitative analysis of the data requires knowledge of the equation of state; the suitability of several phenomenological equations of state will be discussed.

The results of experiments on both three-and two-dimensional films of liquid crystals will be given, and the discussion will attempt to assess their general significance and importance for other condensed matter systems.

## 物性研ニュース

### 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) 研究部門名等及び公募人員数

軌道放射性研究施設 助手 1名

(2) 研究内容

本研究施設では、光源専用の 0.88 GeV 電子ストーリジ・リング (SOR-RING) とそれに付設された分光実験設備を有し、それらを共同利用に提供している。また、高エネルギー物理学研究所内に分室をもち、フォトンファクトリーリングにアンジュレータを光源とする 2 基の実験ステーションと偏向磁石部を光源とする 1 基の実験ステーションをもち、それらを高エネルギー物理学研究所と協同で管理している。さらに次世代の新型高輝度放射光光源の建設を計画し、その設計作業をすすめている。本公募の助手には、SOR-RING の維持・管理と性能向上および新型高輝度放射光光源の設計の業務を遂行することが要請される。

(3) 資格

特になし。ただし博士の学位を有するかまたは取得見込みであることが望ましい。過去の経験は問わない。

(4) 任期

5 年以内を原則とする。

(5) 公募締切

平成 2 年 1 月 27 日（土）必着

(6) 就任時期

平成 2 年 4 月 1 日以降、なるべく早い時期を希望する。

(7) 提出書類

(ア) 推薦の場合

- 推薦書（業績の概要、健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で結構です）
- 業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷（5編以内）

(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（5編以内）
- 業績概要（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) 問合わせ先

東京大学物性研究所 軌道放射物性部門 石井 武比古

電話 03(478) 6811 内線 5431

(9) 注意事項

軌道放射物性研究施設助手応募書類在中、又は意見書在中の旨を朱書し、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10月17日

東京大学物性研究所長

守 谷 亨

## 人 事 異 動

(転出・退職)

所 属	職・氏名	発令日	異動内容
理 論 部 門	教 授 斯 波 弘 行	1. 9. 1	東京工業大学教授理学部へ
新物質開発部門	助 教 授 齋 藤 軍 治	1. 9. 1	京都大学教授理学部へ
極限物性部門 表面物性	助 手 柄 原 浩	1. 9. 1	北海道大学助教授触媒化学研究センターへ
凝縮系物性部門	助 手 木 村 薫	1. 9. 1	工学部講師へ
極限物性部門 表面物性	技 官 數 田 真 弓	1. 9. 30	辞 職
極限物性部門 表面物性	助 教 授 櫻 井 利 夫	1. 10. 1	東北大学教授金属材料研究所へ
附属軌道放射物性研究施設	助 手 磯 山 悟 朗	1. 10. 16	岡崎国立共同研究機構助教授分子科学研究所へ

(採用・転入)

凝縮系物性部門	助 手 神 戸 振 作	1. 9. 1	工学部助手より
極限物性部門 超 強 磁 場	助 手 高 増 正	1. 10. 16	採 用

(配置換)

極限物性部門 表面物性	教務職員 窪 田 政 一	1. 10. 16	技術職員より
----------------	-----------------	-----------	--------

(休 職)

極限物性部門 極限レーザー	助 手 遠 藤 彰	1. 9. 29	休職(ドイツ、マックス・プランク研究所) (2.9.28まで)
------------------	--------------	----------	------------------------------------

(併任等)

(客員部門) 固体物性部門	助教授 平井 章	1.10. 1	本務；京都大学助教授理学部 (2.3.31まで)
(客員部門) 固体物性部門	非常勤講師 赤井 久純	1.10. 1	本務；奈良県立医科大学 助教授 (2.3.31まで)
(客員部門) 極限物性第二部門	教 授 矢部 孝	1.10. 1	本務；群馬大学教授工学部 (2.3.31まで)
(客員部門) 極限物性第二部門	非常勤講師 四方 周輔	1.10. 1	本務；北海道東海大学教授 教育開発研究センター (2.3.31まで)

## 平成元年度 後期 短期研究会一覧

研 究 会 名	開催期日	参 加 予定人員	提 案 者
超低温における液体 および固体ヘリウム	12月25日 ↓ 12月26日 (2日間) 13:00~	80名	○ 平井 章(京大・理) 永井 克彦(山口大・理) 石本 英彦(東大・物理研) 久保田 実(東大・物性研)
高輝度放射光による 新 しい 分 光 科 学	2月7日 ↓ 2月8日 (2日間) 9:30~	110名	○ 塩 賢二郎(摂南大・工) 国府田 隆夫(東大・工) 佐藤 繁(東北大・理) 池沢 幹彦(東北大・科研) 会田 修(大阪府大・工) 福山 秀敏(東大・物性研) 松岡 正浩(東大・物性研) 石井 武比古(東大・物性研)

○印は提案代表者

## 平成元年度 後期 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
北 大 (理) 助 教 授	榎 原 俊 郎	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・2回)	超強磁場下における金属間化合物の 磁場誘起相転移	後 藤
京 大 (理) 助 手	網 代 芳 民	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・2回)	三角格子磁性体の磁場誘起相転移	"
阪 大 (基礎工) 助 教 授	張 紀久夫	1/11 ~ 1/12	極限レーザーグループ研究発表会出 席	松 岡
都 立 大 (理) 助 教 授	阿知波 洋 次	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1日)	紫外レーザーを用いた多光子光電子 分光法の開発	村 田
名 大 (理) 助 手	岩 橋 克 聰	11/13 ~ 11/18 2/19 ~ 2/24	超低温・強磁場下の固体 $^3\text{He}$ の核 磁性	石 本
山 口 大 (理) 教 授	永 井 克 彦	12/ 4 ~ 12/ 9	$^3\text{He}$ 準粒子と界面	"
気 象 庁 (地磁気 観測所) 主任研究官	小 嶋 美都子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 日帰り18回	高温高圧下における岩石の電気伝導 度の測定	八 木
岐 阜 大 (工) 助 教 授	野々村 修 一	11/16 ~ 11/18 12/14 ~ 12/16 2/15 ~ 2/17 3/15 ~ 3/17	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	10/ 1 ~ 3/31 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	"
東 海 大 (理) 教 授	木 村 豊	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 2日)	アモルファスシリコンにおける構造 欠陥の電子状態	"

## 嘱託研究員

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
筑波大 (物質工) 助 教 授	上 田 和 夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 日帰り18回	強相関電子の磁性と超伝導	守 谷
北 大 ( 工 ) 助 教 授	毛 利 哲 夫	1/25 ~ 1/27 2/22 ~ 2/24	合金の平衡状態図の理論	寺 倉
東北大 ( 理 ) 助 手	鈴 木 章 二	10/26 ~ 10/28 12/ 4 ~ 12/ 6	表面界面光電子分光法実験装置の整備	S O R 柿 崎
東北大 (電気通信研) 助 教 授	庭 野 道 夫	10/26 ~ 10/28 2/ 5 ~ 2/ 7	"	"
東北大 ( 理 ) 助 教 授	河 野 省 三	10/19 ~ 10/21 12/15 ~ 12/17	アンジュレーター放射を用いたスピノ偏極光電子分光実験	"
群馬大 (教 育) 教 授	菅 原 英 直	11/ 9 ~ 11/11 12/14 ~ 12/16 1/18 ~ 1/20 3/ 8 ~ 3/10	"	"
名 大 ( 理 ) 助 教 授	中 西 猛	11/ 9 ~ 11/11 2/16 ~ 2/17	"	"
広島大 ( 理 ) 助 教 授	谷 口 雅 樹	10/19 ~ 10/21 2/15 ~ 2/17	"	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
埼玉大 (工) 教 授	山 田 興 治	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	半導体内ホットキャリアの強磁場物性	三 浦
埼玉大 (工) 助 手	鎌 田 憲 彦	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	"	"
埼玉大 (工) M. C. 1	二 川 英 樹	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	"	"
東 大 (教養) 助 手	長 田 俊 人	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2~3日)	低次元電子系の強磁場電気伝導	"
東 大 (生研) 教 授	榎 裕 之	10/ 1 ~ 3/31 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2次元電子系に関する研究	"
東 大 (生研) 助 手	松 末 俊 夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月3日)	"	"
東 大 (生研) 助 手	野 田 武 司	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月3日)	"	"
東 大 (生研) D. C. 2	本 久 順 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月3日)	"	"
東 大 (生研) M. C. 2	菅 原 宏 治	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月3日)	"	"
山梨大 (教育) 助 手	渡 辺 勝 儀	11/11 ~ 11/14 1/29 ~ 2/ 1 3/12 ~ 3/15	超強磁場下におけるBi <sub>1.3</sub> 薄膜単結晶の励起子の磁気光効果	"
国際超電導産業 技術研究センタ- 超電導工学研	中 尾 公 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	パルス強磁場下における酸化物高温 超電導体H <sub>c2</sub> 測定	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東北大 (工) 教 授	深道和明	11/27 ~ 11/30 12/18 ~ 12/21 3/12 ~ 3/15	アモルファス及び準結晶の磁性	後藤
東北大 (工) D. C. 2	小松弘幸	11/27 ~ 11/30 12/18 ~ 12/21 3/12 ~ 3/15	F e 基アモルファス合金のスピングラス特性	"
東北大 (工) M. C. 2	蔣德煊	11/13 ~ 11/16 2/13 ~ 2/16	F e - L a - A 1 合金の磁性	"
東北大 (工) M. C. 2	菊地孝宏	11/13 ~ 11/16 2/13 ~ 2/16	A 1 系準結晶の磁性	"
東北大 (工) M. C. 1	村田和広	11/27 ~ 11/30 3/12 ~ 3/15	C o 系ラーベス相のメタ磁性	"
東工大 (理工学) D. C. 3	栗原敏也	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週3日)	スピングラス $Co_x Mn_{1-x} TiO_3$ の磁性	"
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊藤厚子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (42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	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (42日)	"	"
お茶の水女子大 (理) M. C. 1	海老井祥代	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (42日)	"	"
横浜国立大 (工) 助 教 授	山口益弘	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (6週間)	強磁場下における $Y_{1-x} Gd_x Co_2$ の磁歪の研究	"
福井大 (工) M. C. 2	新田晃生	12/11 ~ 12/18	$YbIn(Cu_{1-x} Ni_x)_4$ の強磁場価数転移	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
京 大 (理) D. C. 1	稻 見 俊 哉	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・2回)	三角格子磁性体の磁場中相転移	後 藤
東 大 (工) 講 師	桑 田 真	10/ 1 ~ 3/31 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非線型分光	松 岡
東 大 (理) D. C. 2	秋 山 英 文	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 5 日)	"	"
横浜国立大 (工) 教 授	栗 田 進	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 ~ 2 日)	擬一次元ハロゲン架橋白金錯体の 2 光子吸収及び自己束縛励起子発光	"
横浜国立大 (工) 助 手	武 田 淳	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 ~ 2 日)	"	"
静 岡 大 (理) 助 手	富 田 誠	2/ 1 ~ 2/10	強結合電子系での超高速緩和過程	"
千 葉 大 (工) 助 手	金 光 義 彦	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 1 日)	ピコ秒レーザーを用いた光音響分光装置の開発と応用	黒 田
東京学芸大 (教 育) 助 教 授	並 河 一 道	10/ 1 ~ 3/31 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装置の試作	村 田
山 梨 大 (教 育) 助 教 授	川 村 隆 明	12/18 ~ 12/23	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	11/27 ~ 12/ 2 12/22 ~ 12/27 3/ 5 ~ 3/10	ポジトロニウム形成を利用した表面電子状態測定法	"
都 立 大 (理) M. C. 2	水 野 清 義	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 5 日)	レーザーによる表面の研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
明 大 (理 工) 教 授	市 川 稔 宏	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	吸着層の相転移の研究	村 田
横浜国立大 (工) 講 師	福 島 貴 和	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 4 日)	担持金クラスターによる酸素の活性化機構	田 中
岡 山 大 (自然科学) 助 手	黒 田 泰 重	12/10 ~ 12/24	酸化亜鉛表面における水の二次元凝縮	"
北 大 (理) 助 手	和 田 信 雄	11/13 ~ 11/18	Restricted Geometry 中 He の研究	小 川
東 工 大 (理) 助 教 授	奥 田 雄 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 ~ 2 日)	吸着 <sup>3</sup> He 薄膜の強磁性	"
日本歯科大 (新潟歯) 助 手	松 元 和 幸	12/ 4 ~ 12/ 6	固体ヘリウムの核磁性に関する基礎的研究	"
熊 本 大 (理) 助 教 授	岡 田 邦 英	12/11 ~ 12/16	核スピンの偏極状態における核磁気共鳴	久保田
大阪市立大 (理) 助 教 授	石 井 廣 湖	11/20 ~ 11/22	金属増強核磁性体の物性	"
東 海 大 (工) 教 授	飯 田 昌 盛	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	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	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	"	"
北 教 大 (教 育) 助 教 授	高 柳 滋	12/18 ~ 12/22	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	11/24 ~ 11/30	NiAs型化合物の高圧下の構造解析	毛 利
筑波大 (工) D. C. 2	茂 筑 高 士	10/4 ~ 10/6 11/8 ~ 11/10 12/6 ~ 12/8	高圧下における銅酸化物超伝導体のX線回折	"
東北学院大 (工) 教 授	鹿 又 武	3/5 ~ 3/9	磁性化合物の圧縮率測定	"
東北学院大 (工) M. C. 1	川 嶋 孝	3/5 ~ 3/9	"	"
室蘭工大 (工) 教 授	城 谷 一 民	1/4 ~ 1/16	金属リン化物の高圧合成と電子物性	八 木
室蘭工大 (工) M. C. 2	高 橋 英 司	1/4 ~ 1/16	"	"
東 大 (理) M. C. 2	鈴 木 博 人	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (週4日)	氷(H <sub>2</sub> O, CH <sub>4</sub> 等)の高圧実験	"
岡山大 (地球内部研究 センター) D. C. 2	桂 智 男	11/1 ~ 12/1	MgCo <sub>3</sub> , MnCo <sub>3</sub> の超高圧下での安定性と状態方程式の決定	"
中央大 (理工) 教 授	深 井 有	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	超高压下における金属水素化合物の合成	"
国立科学博物館 (理工学研究部) 主任研究官	大 迫 正 弘	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	地球深部物質の熱的性質	"
気象研 室長	寶 來 歸 一	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	高温・高圧下に於ける地球物質の熱伝導率測定	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
自治医大 教 授	青 野 修	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (1泊 2日・3回)	膜の諸性質の理論	伊 藤
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 2	伊 藤 貴 司	11/ 9 ~ 11/11	テトラヘドラル系アモルファス半導体の物性	森 垣
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 2	森 下 泰 之	12/21 ~ 12/23	"	"
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 2	太 田 益 幸	11/30 ~ 12/ 2	"	"
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 1	宮 島 博 文	11/ 9 ~ 11/11	"	"
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 1	高 橋 康 夫	11/ 9 ~ 11/11	"	"
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 1	佐 野 浩	12/21 ~ 12/23	"	"
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 1	奥 田 伸 之	12/21 ~ 12/23	"	"
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 1	古 川 雄 大	11/30 ~ 12/ 2	"	"
岐 阜 大 ( 工 ) M. C. 1	村 木 隆 浩	11/30 ~ 12/ 2	"	"
広 島 大 助 教 授	松 村 英 樹	12/17 ~ 12/21	触媒CVD法によるアモルファス・シリコン化合物の物性解析	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東京都立科技大 助 教 授	藤 田 安 彦	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 1 日)	水素化アモルファスシリコンの光伝導	森 埠
東京高専 教 授	津 金 祥 生	10/ 1 ~ 3/31 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	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	PDS 法による a-Si:H/a-Si <sub>1-x</sub> N <sub>x</sub> :H 超格子膜の界面欠陥	"
東 大 ( 工 ) 助 教 授	前 田 康 二	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 2 日)	非金属結晶中の拡張欠陥の諸物性	竹 内
青山学院大 (理 工) 助 手	塩 谷 百 合	10/ 1 ~ 3/31 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計算	"
東京理科大 ( 理 ) 教 授	津 田 惟 雄	10/ 1 ~ 3/31 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	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 2 日)	"	"
東京理科大 ( 理 ) M. C. 2	宮 川 宣 明	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	"	"
東京理科大 ( 理 ) M. C. 2	貴 戸 祯 治	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	"	"
東京理科大 ( 理 ) M. C. 1	安 食 賢	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	"	"
東京理科大 ( 理 ) M. C. 1	萩 原 健一郎	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	"	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東洋大 (工) 講 師	渋 谷 忠 治	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	準結晶合金の作成と物性測定	竹 内
東北大 (金研) 助 手	高 梨 弘 毅	11/ 6 ~ 11/11 1/ 8 ~ 1/13	金属間化合物型強磁性／反強磁性人 工格子のNMR	安 岡
埼玉大 (理) 助 教 授	元 屋 清一郎	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	準結晶のNMR	"
埼玉大 (教 育) 助 教 授	津 田 俊 信	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	酸化物超伝導体のNMR	"
千葉大 (理) 助 手	伊 藤 正 行	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	磁気混晶系のNMR	"
信州大 (理) 助 教 授	永 井 寛 之	12/18 ~ 12/22	金属間化合物 $R_3Co$ のNMR (R=希土類元素)	"
信州大 (理) M. C. 1	山 本 茂 広	12/18 ~ 12/22	$R_2Co_{17}$ の磁場下におけるNMR (R=希土類元素)	"
福井大 (工) M. C. 2	山 田 雅 彦	11/ 6 ~ 11/13	遍歴電子強磁性体 $Co_2VAL$ のN MR	"
福井大 (工) M. C. 1	森 正 芳	11/ 6 ~ 11/13	"	"
京 大 (理) 助 手	吉 村 一 良	11/ 6 ~ 11/13	$La_{2-x}Sr_xCuO_4$ における CuのNQR, NMR	"
京 大 (理) M. C. 2	吉 川 雅 章	11/ 6 ~ 11/13	"	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
京 大 (理) D. C. 3	勝 山 茂	12/11 ~ 12/18	La <sub>1-x</sub> Ba <sub>x</sub> CuO <sub>3</sub> の CuNQR	安 岡
京 大 (理) M. C. 2	小 島 信 貴	12/11 ~ 12/18	"	"
福岡工大 (工) 教 授	久 保 英 範	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (2泊 3日・2回)	磁気混晶系の核磁気共鳴	"
国際超電導産業 技術研究センター 超電導工学研 主任研究員	留 野 泉	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 3 日)	NMRによる酸化物高温超電導体の 研究	"
国際超電導産業 技術研究センター 超電導工学研 研究員	町 敬 人	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 3 日)	"	"
室蘭工大 (工) M. C. 2	南 部 亨	11/19 ~ 11/30	Pt(bqd) <sub>2</sub> Xn錯体の合成と 物性(bqd:ベンゾキノンオキシム、X:ハロゲンその他)	木 下
愛媛大 (教養) 教 授	宮 谷 和 雄	3/ 5 ~ 3/30	カルコゲン化合物高温超伝導体の研 究	石 川
群馬大 (工) 助 手	伊 藤 和 男	12/ 5 ~ 12/ 7 1/30 ~ 2/ 1	不純物ドープSi量子細線の低温電 気伝導の研究	家
群馬大 (工) M. C. 2	岩目地 和 明	12/ 5 ~ 12/ 7 1/30 ~ 2/ 1	"	"
茨城大 (理) 助 手	石 田 武 和	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (2泊 3日・1回)	酸化物超伝導体のホール係数	"
東 大 (生研) 教 授	生 駒 俊 明	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	半導体低次元電子系の電気伝導特性 に関する研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関 係 所 員
東 大 (生 研) 講 師	平 川 一 彦	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	半導体低次元電子系の電気伝導特性 に関する研究	家
東 大 (生 研) 助 手	斎 藤 敏 夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) 技 官	原 田 和 幸	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) D. C. 2	小田切 貴 秀	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) M. C. 1	山 田 誠	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) 教 授	榊 裕 之	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	極低温強磁場中の半導体 2 次元および擬 1 次元電子系の電子状態と電気伝導に関する研究	"
東 大 (生 研) 助 手	松 本 俊 夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東 大 (生 研) 技 官	野 田 武 司	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東 大 (生 研) D. C. 2	本 久 順 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東 大 (生 研) M. C. 2	菅 原 宏 治	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東 邦 大 (理 ) 教 授	梶 田 晃 示	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	有機伝導体の磁気抵抗	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東邦大 (理) 講師	西 尾 豊	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月2日)	有機伝導体の磁気抵抗	家
東邦大 (理) M. C. 2	高 橋 利 幸	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月2日)	"	"
東邦大 (理) M. C. 1	三 島 孝 博	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月2日)	"	"
学芸大 (育) 助教授	並 河 一 道	10/ 1 ~ 3/31 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 大 (工) 教 授	菊 田 惺 志	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月2日)	シンクロトロン放射核共鳴散乱用結晶光学素子	武居
東 大 (工) 教 授	国 府 田 隆 夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	有機電荷移動錯体の相転移	"
東 大 (工) 助 手	岩 佐 義 宏	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	"	"
東 大 (理) M. C. 2	永 井 隆 哉	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	ケイ酸塩単結晶の育成	"
東工大 (理) 助 手	鈴 木 和 也	10/24 ~ 12/20 上記期間中 (週1日)	有機電荷移動錯体の合成と物性	"
お茶の水女子大 (理) 助教授	今 野 美智子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	有機伝導体及び混合原子価化合物の結晶構造の研究	"
京 大 (理) 助 手	小 島 憲 道	11/27 ~ 12/ 2	有機電荷移動錯体の合成と物性	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関 係 所 員
京 大 (理) 助 手	阪 敏 朗	11/27 ~ 12/ 2	有機電荷移動錯体の合成と物性	武 居
京 大 (理) D. C. 1	中 村 敏 和	11/27 ~ 12/ 2	"	"
東 洋 大 (工) 講 師	勝 亦 徹	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中	光用途強誘電固溶体単結晶の結晶化 学的研究	"
東 大 (工) 教 授	井 野 博 满	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 6 日)	液体急冷合金の作製	物 質 開 発
東 大 (工) D. C. 1	枝 川 圭 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 6 日)	"	"
東 大 (工) D. C. 1	崔 判 圭	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 6 日)	"	"
東 大 (工) M. C. 2	鄧 名 華	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 6 日)	"	"
東 大 (工) M. C. 1	早 稲 田 篤	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 6 日)	"	"
茨 城 大 (理) 助 手	石 田 武 和	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (2泊 3日・1回)	酸化物超伝導体の静磁化率	電 磁 気 測 定
東 大 (工) D. C. 3	金 容 権	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 5 日)	高温超電導体の特性測定	"
東 大 (生 研) 教 授	生 駒 俊 明	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	III-V族化合物半導体中の希土類元 素の光物性に関する研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東 大 (生 研) 講 師	平 川 一 彦	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	III-V族化合物半導体中の希土類元素の光物性に関する研究	電磁気測定
東 大 (生 研) 助 手	斎 藤 敏 夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) 技 官	原 田 和 幸	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) D. C. 2	小田切 貴 秀	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) M. C. 1	山 田 誠	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 2 日)	"	"
東 大 (生 研) 教 授	榊 裕 之	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	AIGaAs, InGaAs, InAlAs系へテロ構造におけるシュニコフドハース振動 および磁気光学特性	"
東 大 (生 研) 助 手	松 本 俊 夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東 大 (生 研) 技 官	野 田 武 司	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東 大 (生 研) D. C. 2	本 久 順 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東 大 (生 研) M. C. 2	菅 原 宏 治	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (月 3 日)	"	"
東京理科大 (理 工) 助 手	清 水 大	10/16 ~ 10/27 12/11 ~ 12/22	GdBa <sub>2</sub> (Cu <sub>1-x</sub> M <sub>x</sub> ) <sub>3</sub> O <sub>7-y</sub> (M=Fe, Co, Ni) のGdの反強磁性転移温度の研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東京電機大 (工) 助 教 授	田 巻 明	10/31 ~ 11/ 2 11/ 5 ~ 11/ 7 1/22 ~ 1/25	フェビー・フェルミオンのフェルミ面の研究	電磁気測定
東京電機大 (工) M. C. 1	中 村 高 士	10/31 ~ 11/ 2 11/ 5 ~ 11/ 7 1/22 ~ 1/25	"	"
龍谷大 (理 工) 助 教 授	西 原 弘 訓	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・1回)	バーミキュライトの低次元磁性	"
長野高専 助 教 授	藤 原 勝 幸	11/28 ~ 11/30	金属水素化物 $\text{La}_{1-x}\text{Nd}_x\text{Co}_5\text{Hy}$ の磁化測定	"
東 大 (工) 講 師	桑 田 真	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1日)	半導体結晶の光学的性質の評価	光 学 測 定
東 大 (理 ) D. C. 2	秋 山 英 文	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 5日)	"	"
上智大 (理 工) 技術職員	田野倉 淑 子	10/ 1 ~ 3/31 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	"
北 大 (工) 助 教 授	義 家 敏 正	12/ 4 ~ 12/ 9 1/29 ~ 2/ 3	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 顯微鏡
福 山 大 (教 養) 講 師	磯 田 誠	10/16 ~ 10/18	U化合物の磁性と電気伝導	守 谷
東 北 大 (理 ) 助 手	鈴 村 順 三	11/27 ~ 11/30	低次元系における電子相関	福 山
奈良女子大 (理 ) 助 手	松 川 宏	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (1泊 2日・1回)	酸化物高温超伝導体の理論的研究	"

## 一般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東 海 大 (理) 教 授	中 嶋 貞 雄	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	高温超伝導の理論	福 山
東 海 大 (理) M. C. 1	佐 藤 実	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	"	"
国際超電導産業 技術研究センター 超電導工学研 主任研究員	徳尾野 信哉	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	磁束ピンニングの理論	"
静 岡 大 (工業短大) 教 授	浅 田 寿 生	3/26 ~ 3/27	局在軌道法による不純物系の電子状 態の研究	寺 倉
大阪府立大 (総 合) 助 手	播 磨 尚 朝	10/30 ~ 11/ 1 2/13 ~ 2/15	固体の電場勾配の研究	"
金属材料技 術研究所 主任研究官	小 口 多美夫	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	高温超伝導体の電子状態	"
金属材料技 術研究所 技 官	佐々木 泰 造	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	"	"
北 大 (工) D. C. 2	長 沢 修 一	1/10 ~ 1/20	1次元、2次元スピン系の基底状態	高 橋 (實)
東 北 大 (理) 助 手	岡 部 豊	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週2日)	2次元量子スピン系	"
信 州 大 (理) 教 授	勝 木 渥	2/14 ~ 2/15	物性物理学史	外来委
日 大 (理 工) 教 授	西 尾 成 子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週1日)	"	"

## 一 般

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
日 大 (理 工) 助 手	植 松 英 穂	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	物性物理学史	外来委
日 豊山高 校 非常勤講師	小 島 智恵子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (週 1 日)	"	"
電 通 大 名譽教 授	大 山 哲 雄	10/ 1 ~ 3/31 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	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	G e, S i, 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	10/ 1 ~ 3/31 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	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
山 形 大 (理) 助 教 授	植 村 治	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・1回)	N a S C N 重水溶液の中性子回折	"
山 形 大 (理) 助 手	亀 田 恒 男	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"
山 形 大 (理) M. C. 1	峰 田 宜 翳	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"

## 中 性 子

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
筑 波 大 (物理工) 教 授	星 楓 権 男	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・1回)	S r Z r (Y) O <sub>3</sub> 中のプロトンの拡散機構	中性子
筑 波 大 (物理工) 助 教 授	大 嶋 建 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"
筑 波 大 (工学研究科) D. C. 3	黒 岩 芳 弘	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"
筑 波 大 (工学研究科) D. C. 1	古 賀 健 司	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (3泊 4日・1回)	"	"
埼 玉 大 (理) 助 教 授	元 屋 清一郎	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・1回)	スピングラスのダイナミックス	"
埼 玉 大 (理) M. C. 2	本 田 文 人	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・1回)	"	"
千 葉 大 (理) 助 手	伊 藤 正 行	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・2回)	K <sub>2</sub> Cu <sub>x</sub> Co <sub>1-x</sub> F <sub>4</sub> の中性子散乱	"
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊 藤 厚 子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中	ランダム交換相互作用系の臨界指数の測定	"
お茶の水女子大 (人間文化) D. C. 3	有 賀 浩 子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・2回)	"	"
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊 藤 厚 子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・2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	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・2回)	"	"

## 中 性 子

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関 係 所 員
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊 藤 厚 子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中	(F e, M n) T i O <sub>3</sub> のリエント ラントスピングラス領域での素励起	中性子
お茶の水女子大 (人間文化) D. C. 3	有 賀 浩 子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・2回)	"	"
お茶の水女子大 (理) 教 授	伊 藤 厚 子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中	絶縁体スピングラス C o <sub>x</sub> M n <sub>1-x</sub> T i O の中性子散乱	"
東工大 (理工学) D. C. 3	栗 原 敏 也	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (4泊 5日・2回)	"	"
福井大 (工) 教 授	目 片 守	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (2泊 3日・2回)	積相三角格子 C o I <sub>2</sub> の磁気相転移	"
福井大 (工) M. C. 2	尾 上 精 二	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (2泊 3日・2回)	"	"
京 大 (理) 助 手	網 代 芳 民	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・2回)	三角格子反強磁性体の相転移	"
京 大 (理) D. C. 1	稻 見 俊 哉	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・2回)	"	"
広島大 (総合科学) 教 授	藤 井 博 信	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (11泊12日・1回)	価数転移ヘビー・フェルミオン化合物 U P d <sub>2</sub> In の中性子散乱	"
広島大 (総合科学) 助 教 授	高 崑 敏 郎	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (11泊12日・1回)	"	"
広島大 (総合科学) 助 手	浴 野 稔 一	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (11泊12日・1回)	"	"

## 中性子

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関 係 所 員
広島大 (生物圈科学) M. C. 1	宮田俊一	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (11泊12日・1回)	価数転移ヘビー・フェルミオン化合物UPd <sub>2</sub> Inの中性子散乱	中性子
広島大 (生物圈科学) M. C. 1	長澤政幸	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (11泊12日・1回)	"	"
埼玉大 (理) 助教授	元屋清一郎	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (11泊12日・1回)	"	"
山口大 (理) 教 授	岩田允夫	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (7泊 8日・1回)	RRu <sub>2</sub> Si <sub>2</sub> の中性子回折	"
山口大 (理) 助 手	繁岡透	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (7泊 8日・1回)	"	"
山口大 (理) M. C. 2	佐伯元邦	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (7泊 8日・1回)	"	"
九大 (教養) 助教授	武田信一	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	二相分離液体合金系の中性子回折	"
九大 (教養) 教務職員	乾雅祝	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
新潟大 (工) 助教授	原田修治	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
新潟大 (自然科学) D. C. 1	齊藤正敏	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
新潟大 (理) M. C. 1	白川善幸	10/1 ~ 3/31 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
九大 (理) 助手	日高昌則	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	層状化合物K Ti F <sub>4</sub> の磁気相転移	中性子
青山学院大 (理工) 教 授	秋光純	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (8泊 9日・1回) (3泊 4日・1回)	酸化物超伝導体の中性子回折	"
青山学院大 (理工) 助 手	澤博	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (8泊 9日・1回) (3泊 4日・1回)	"	"
青山学院大 (理工) D. C. 2	富本晃吉	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (8泊 9日・1回) (3泊 4日・1回)	"	"
青山学院大 (理工) M. C. 2	小林玉樹	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (8泊 9日・1回) (3泊 4日・1回)	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東北大 (科学計測研) 教 授	I-1 池沢幹彦	11/12 ~ 12/ 2	Bi - 系酸化物超伝導体の光学的性質	S O R
東北大 (科学計測研) 助 手	柴田行男	11/12 ~ 12/ 2	"	"
東北大 (科学計測研) 助 手	伊師君弘	11/12 ~ 12/ 2	"	"
東北大 (理) D. C. 3	王小蕾	11/12 ~ 12/ 2	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東北大 (科学計測研) M. C. 1	I - 1 高橋俊晴	11/12 ~ 12/ 2	Bi - 系酸化物超伝導体の光学的性質	SOR
東北大 (科学計測研) M. C. 1	三代秀昭	11/12 ~ 12/ 2	"	"
東大 (教養) 助手	I - 2 江尻有郷	2/ 2 ~ 2/17	絶縁体イオン結晶の量子井戸物性	"
東大 (教養) 助手	波田野彰	2/ 2 ~ 2/17	"	"
神戸大 (教育) 助教授	中川和道	2/ 2 ~ 2/17	"	"
武蔵工大 (工) 教授	I - 3 服部健雄	12/ 4 ~ 12/ 9 12/11 ~ 12/16	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	"
武蔵工大 (工) 講師	森木一紀	12/ 4 ~ 12/ 9 12/11 ~ 12/16	"	"
武蔵工大 (工) M. C. 2	宮田典幸	12/ 4 ~ 12/ 9 12/11 ~ 12/16	"	"
武蔵工大 (工) M. C. 1	芳賀敬	12/ 4 ~ 12/ 9 12/11 ~ 12/16	"	"
東大 (工) 助教授	I - 4 内田慎一	1/16 ~ 2/ 3	電子注入型酸化物超伝導体 $Nd_{2-x}Ce_xCuO_{4-y}$ の光学的性質	"
東大 (工) 教授	内野倉國光	1/16 ~ 2/ 3	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関 係 所 員
東 大 ( 工 ) D. C. 2	I - 4 寺 崎 一 郎	1/16 ~ 2/ 3	電子注入型酸化物超伝導体 $Nd_{2-x}Ce_xCuO_{4-y}$ の光学的性質	S O R
東 大 ( 工 ) D. C. 1	永 崎 洋	1/16 ~ 2/ 3	"	"
東 大 ( 工 ) M. C. 1	井 戸 立 身	1/16 ~ 2/ 3	"	"
東 大 ( 理 ) 助 教 授	十 倉 好 紀	1/16 ~ 2/ 3	"	"
大阪府立大 ( 工 ) 助 教 授	II - 1 会 田 修	2/ 4 ~ 2/ 8	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 ) 講 師	市 川 公 一	2/ 4 ~ 2/10	"	"
大阪府立大 ( 工 ) 助 手	鎌 田 雅 夫	2/12 ~ 2/17	"	"
大阪府立大 ( 工 ) 助 手	奥 沢 誠	2/ 7 ~ 2/12	"	"
摂 南 大 ( 工 ) 教 授	塘 賢二郎	2/15 ~ 2/17	"	"
広 島 大 ( 理 ) 助 教 授	II - 2 谷 口 雅 樹	11/ 5 ~ 11/11	AlSb及び $(Ce_{1-x}La_x)Ni$ の光電子分光実験	"
広 島 大 ( 理 ) 教 授	太 田 俊 明	11/ 8 ~ 11/11	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
広島大 (理) 助教授	II-2 桜井 醇児	11/5 ~ 11/11	AlSb及び $(Ce_{1-x}La_x)Ni$ の光電子分光実験	SOR
広島大 (理) 助手	飛山 真理	11/5 ~ 11/11	"	"
広島大 (理) M.C.2	村下 良雄	11/5 ~ 11/18	"	"
広島大 (理) M.C.1	浅井 整一	11/5 ~ 11/18	"	"
徳山高専 助教授	植田 義文	11/5 ~ 11/18	"	"
群馬大 (教育) 教 授	II-4 菅原 英直	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	SmPd <sub>3</sub> , SmPd <sub>3</sub> Bおよび SmSn <sub>3</sub> の光電子分光	"
群馬大 (教育) 研究 生	北爪 智啓	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
東北大 (理) 助教授	笠谷 光男	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (6泊 7日・1回)	"	"
東北大 (電気通信研) 教 授	II-6 宮本 信雄	12/5 ~ 12/6	光電子分光法による SiO <sub>2</sub> /Si界面の研究	"
東北大 (電気通信研) 助教授	庭野 道夫	12/3 ~ 12/9	"	"
東北大 (電気通信研) 助 手	高桑 雄二	12/4 ~ 12/7	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
東北大 (工) D. C. 1	II-6 廣瀬文彦	12/11 ~ 12/16	光電子分光法による $\text{SiO}_2/\text{Si}$ 界面の研究	SOR
東北大 (工) M. C. 2	片倉等	12/4 ~ 12/16	"	"
東北大 (工) M. C. 2	野河正史	12/11 ~ 12/16	"	"
東大 (理) 助教授	IV-1 藤森淳	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (3週間)	Sm化合物の電子構造の光電子分光法による研究	"
東大 (理) 助手	生天目博文	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (3週間)	"	"
東京理科大 (理) M. C. 2	山口克彦	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (3週間)	"	"
東京理科大 (理) M. C. 1	中村元彦	10/1 ~ 3/31 上記期間中 (3週間)	"	"
立教大 (理) 教授	V-1 檜枝光太郎	10/30 ~ 11/25	真空紫外線(50~130nm)による核酸 ・蛋白質損傷誘発機構の研究	"
立教大 (理) D. C. 4	斎藤幹男	10/30 ~ 11/25	"	"
立教大 (理) D. C. 1	廣野泰亮	10/30 ~ 11/25	"	"
高工研 助教授	小林克己	11/21 ~ 11/22	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関係 所員
国立がんセンター 室 長	V-1 宗像信生	10/30 ~ 11/25	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
大阪府立 放射線研究所 主任研究員	恵 恒 雄	11/13 ~ 11/14	"	"
東海大 ( 医 ) D. C. 4	古沢佳也	10/30 ~ 11/25	"	"
国際基督教大 (教養) 講 師	V-2 高倉かほる	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	単色真空紫外線(> 130nm)による 生物影響研究	"
国際基督教大 (教養) 教 授	石川光男	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"
国際基督教大 (理学) M. C. 1	渡邊立子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"
北大 (獣医) 助 教 授	桑原幹典	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・1回)	"	"
北大 (獣医) D. C. 3	平岡和佳子	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・1回)	"	"
東大 ( 農 ) 講 師	多々良 敦	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"
高工研 助 教 授	小林克己	11/16 ~ 11/17	"	"
基礎生物研 助 手	渡辺正勝	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (5泊 6日・1回)	"	"

## S O R

所 属	氏 名	期 間	研 究 題 目	関 係 所 員
国立がんセンター 室 長	V-2 宗像 信生	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	単色真空紫外線 (> 130nm) による 生物影響研究	S O R
大阪府立 放射線研究所 主任研究員	恵 恒 雄	12/19 ~ 12/21	"	"
立教大 (理) 教 授	檜枝 光太郎	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"
立教大 (理) 教 授	松平 順 晴	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"
立教大 (理) D. C. 4	斎藤 幹男	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"
立教大 (理) M. C. 1	廣野 泰亮	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"
東海大 (医) D. C. 4	古沢 佳也	10/ 1 ~ 3/31 上記期間中 (7週間)	"	"

## 平成 2 年度前期共同利用の公募について

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

- (1) 留学研究員・共同利用（平成 2 年 4 月～平成 2 年 9 月実施分）
- (2) 短期研究会 （平成 2 年 4 月～平成 2 年 9 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注意すること。  
(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 12 月 22 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 総務課 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 2 年 3 月中旬

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 部を総務課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、東京大学工学部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してお判り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総務課共同利用掛（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) 申請は別紙（様式1）の申請書を提出してください。（必要な方は直接総務課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2年4月中旬から平成2年7月中旬までの期間で、利用できるマシンタイムは総計約2.5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）を下記申込み先に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12月16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業務従事承認書を直接総務課共同利用掛（〒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、放射線施設を利用される方には、「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部を必ず総務課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. 経 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 惺 志	東 大 (工)	北 川 祯 三	分子科学研究所
芦 田 玉 一	名 大 (工)	その他物性研究所員	

## 外來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45条第3項に定める外來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、外來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來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) 外來研究員等は、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來研究員等に対し、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、外來研究員等について、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來研究員等は、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來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物性研究施設分室を利用する外來研究員等は、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 \_\_\_\_\_

㊞

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、放射線施設を利用される方には、「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

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（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すること。）

○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、放射線施設を利用される方には、「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			日本子供
10		日興	相談員
11		日興	上場
12			
13			
14			
15			日本子供
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。

様式5

平成 年 月 日

外來研究員施設利用実施報告書

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 閥 名

## 所 在 地

放射線取扱主任者名

印

所屬機関代表者名

三

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いします。

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。

## Technical Report of ISSP 新刊リスト

Ser. A.

No. 2175 Local Current Distribution in Quantum Hall Regime. by Tsuneya Ando.

No. 2176 New Versatile Room Temperature Field Ion-Scanning Tunneling Microscopy (FI-STM). by Toshio Sakurai, Tomihiro Hashizume, Yukio Hasegawa, Itaru Kamiya, Naoyuki Sano, Kazuo Yokoyama, Hideyuki Tanaka, Isao Sumita and Shin-ichi Hyodo.

No. 2177 Field-Ion-Scanning Tunneling Microscopy (FI-STM) of Alkali Metal Adsorption on the Si(100) Surface. by Tomihiro Hashizume, Yukio Hasegawa, Itaru Kamiya, Takashi Ide, Isao Sumita, Sin-ichi Hyodo and Toshio Sakurai.

No. 2178 Initial Stage Deposition of Ag on the Si(100)2x1 Surface Studied by STM. by Tomihiro Hashizume, Roger J. Hamers, Joseph E. Demuth, Karl Markert and Toshio Sakurai.

No. 2179 Vacuum Ultraviolet Reflectance and Photoemission Study of Metal-Insulator Phase Transition in  $\text{VO}_2$ ,  $\text{V}_6\text{O}_{13}$  and  $\text{V}_2\text{O}_3$ . by Shik Shin, Shigemasa Suga, Masaki Taniguchi, Masami Fujisawa, Hiroshi Kanzaki, Atsushi Fujimori, Hiroshi Daimon, Yutaka Ueda, Koji Kosuge and S. Kachi.

No. 2180 Topological Analyses of Atomic Packings in Model Icosahedral Phases. by Tetsushoku Tei, Kaoru Kimura and Shin Takeuchi.

No. 2181 Cluster Formation of Li on the Si(111)7x7 Surface. by Yukio Hasegawa, Itaru Kamiya, Tomihiro Hashizume, Toshio Sakurai, Hiroshi Tochihara, Masakazu Kubota and Yoshitada Murata.

No. 2182 Atomic Hydrogen Chemisorption on the Si(111)7x7 Surface. by Toshio Sakurai, Yukio Hasegawa, Tomihiro Hashizume, Itaru Kamiya, Takashi Ide, Isao Sumita, Howard W. Pickering and Shin-ichi Hyodo.

No. 2183 Generation of Long Flat-Top Pulse Fields for Solid State Physics. by Noboru Miura, Shojiro Takeyama and Katsuyoshi Watanabe.

No. 2184 Synthesis of Surface Nitride on Pd(100) Surface by a Reaction of NO with H<sub>2</sub>. by Iwao Matsuo, Junji Nakamura, Hideki Hirano, Taro Yamada, Ken-ichi Tanaka and Kenzi Tamara.

No. 2185 Dynamical Behaviour of Pt-Rh(100) Alloy Surface upon NO Dissociation and NO + H<sub>2</sub> Reaction. by Hideki Hirano, Taro Yamada, Ken-ichi Tanaka, Jacobus Siera and Bernard E. Nieuwenhuys.

No. 2186 HREELS Study of the PtRh(100) Alloy Single Crystal Surface During NO+H<sub>2</sub> Reaction. by Taro Yamada, Jacobus Siera, Hideki Hirano, Ben. E. Nieuwenhuys and Ken-ichi Tanaka.

No. 2187 Peierls Stabilization of Magnetic Flux States of Two-Dimensional Lattice Electrons. by Mahito Kohmoto and Yasuhiro Hatsugai.

No. 2188 The Effect of Pressure on the High Magnetic Field Electronic Phase Transition in Graphite. by Yasuhiro Iye, Chizuko Murayama, Nobuo Mori, Shusuke Yomo, James T. Nicholls and Gene Dresselhaus.

No. 2189 Bethe Ansatz Wavefunction, Momentum Distribution and Spin Correlation in One-Dimensional Strongly Correlated Hubbard Model. by Masao Ogata and Hiroyuki Shiba.

No. 2190 Localization in Quantum Hall Regime: Mixed Short- and Long-Range Scatterers. by Tsuneya Ando.

No. 2191 Many-Body Effects in Quantum Wells. by Tsuneya Ando.

No. 2192 Interband Magneto-Optics of n-Type Modulation-Doped GaAs-AlGaAs Multi-Quantum Wells in High Magnetic Fields up to 40T. by Joo-Sin Lee, Noboru Miura and Tsuneya Ando.

No. 2193 Quantized Structure in the Photoinduced Absorption Spectra of a-Si:H/a-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:H Superlattices. by Hiroshi Ohta and Kazuo Morigaki.

No. 2194 Time-Resolved Optically Detected Magnetic Resonance Experiment on Quenching Signals in a-Si:H. by Mihoko Yoshida and Kazuo Morigaki.

No. 2195 Neutron Depolarization Studies on Reentrant Spin Glass. by Setuo Mitsuda, Hideki Yoshizawa and Yasuo Endoh.

No. 2196 Variational Theory of Electron Liquid. by Yasutami Takada.

No. 2197 An Overview of the Transport Properties of High Tc Oxides. by Yasuhiro Iye.

No. 2198 Magneto-Optical Effect of the Wannier Exciton in Biaxial ZnP<sub>2</sub> Crystal. III. by Takenari Goto, Satoshi Taguchi, Kikuo Cho, Yasushi Nagamune, Shojiro Takeyama and Noboru Miura.

No. 2199 Connection of Envelope Functions at Semiconductor Heterointerfaces I. Interface Matrix Calculated in Simplest Models. by Tsuneya Ando, Shouji Wakahara and Hiroshi Akera.

No. 2200 Connection of Envelope Functions at Semiconductor Heterointerfaces II. Mixings of  $\Gamma$  and X Valleys in GaAs/As<sub>x</sub>Ga<sub>1-x</sub>As. by Tsuneya Ando and Hiroshi Akera.

No. 2201 Surface Segregation of Pt-Rh Alloys. by Naoyuki Sano and Toshio Sakurai.

No. 2202 Coverage Dependence of the Electronic Structure of Potassium Adatoms on the Si(001)-(2x1) Surface. by H. Ishida and K. Terakura.

No. 2203 Photoelectron Spectra of  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_x$  ( $x=6.9$  and  $6.0$ ). by Kazuo Soda, Tamiko Mori, Takehiko Ishii, Key Taeck Park, Kiyoyuki Terakura, Toshiro Takabatake and Masayasu Ishikawa.

No. 2204 Observation of Surface Excitons in  $\text{BiT}_3$  Thin Film Single Crystals Grown by the Hot Wall Technique. by Katsuyoshi Watanabe, Shojiro Takeyama, Noboru Miura and Teruo Komatsu.

No. 2205 The Role of Self-Trapped Holes in Photo-Creation of Dangling Bonds in a-Si:H. by Kazuo Morigaki.

## 編 集 後 記

東京周辺の山々も色づき始めました。学会シーズンが過ぎ、科学研究費補助金の申請書の提出も終り、ほっと一息入れているところです。

今回は、今春停年で退官され、現在姫路工大で御活躍の菅野暁先生から示唆に富んだ内容の原稿を頂きました。また、8月末に物性研究所としては初めて開催した国際シンポジウムについて、電子技術総合研究所の村田恵三氏の記事、組織委員長として腕をふるい、シンポジウム終了後京都大学に転出した斎藤軍治氏の報告と写真を掲載しました。

次号の原稿の締切りは12月10日です。

木 下 實  
爲ヶ井 強

