

# 物性研だより

第37卷  
第5号

1998年1月

## 目 次

### 研究室だより

○ 常行研究室	常行真司	1
第6回物性専門委員会（第16期）議事録		9
第7回物性専門委員会（第16期）議事録		14
物性研究所創立40周年記念行事報告		16
○ 物性研究所創立40周年記念行事一般公開の際の アンケート調査の報告		22
物性研究所談話会		32
物性研ニュース		
○ 東京大学物性研究所 助教授又は教授公募		34
○ 東京大学物性研究所 助教授又は教授公募		36
○ 東京大学物性研究所 助教授又は教授公募		38
○ 東京大学物性研究所 助教授公募		40
○ 退官記念講演会		42
○ 人事異動		43
○ 第6回I S S P国際シンポジウム 「高輝度光源を利用した物性研究の最前線」報告	柿崎明人	44
○ テクニカル・レポート 新刊リスト		46
編集後記		

東京大学物性研究所

ISSN 0385-9843

## 研究室だより

### 常行研究室

常行真司

私が物性研に着任したのは1992年4月のことですから、在籍6年目ということになります。その間に二人の学生が修士号を取得して社会人となり、順調にいけばこの3月には3人の学生が、研究室初の博士号を取得することになるでしょう。

この度、誌面をあたえていただきましたので、これまでの研究内容を紹介したいと思います。あまりまとまりのない話になりそうですが、その中からキーワードを拾っていくとすれば、「結晶構造」、「電子状態」、「高圧」、「表面」、「核の量子効果」、「計算機シミュレーション」、・・・といった具合になります。まだ成功例がないのでフライングではありますが、将来の夢として「物質設計」という言葉もつけ加えさせて下さい。この文章を読まれて、新たに私たちとコンタクトしたいと思ってくださる方がいらっしゃれば、誠に幸いです。なおそれぞれのテーマの最後に中心メンバー1名の名前を記しますが、実際には研究室の複数メンバーの寄与があることを申し添えておきます。

#### 1. 高圧下の結晶構造変化

高圧実験は、物性研究においてはたとえば金属絶縁体転移や超伝導の発現機構などの解明の手がかりとして、また地球科学においては惑星深部の状態を調べる手段として役立ってきたばかりでなく、常圧ではつくれない準安定構造をもつ結晶の生成手段として応用上も重要です。現在の物性研では毛利研究室、八木研究室でつぎつぎと世界的な成果が挙げられています。ところが結晶構造変化が起きるような超高圧の実験では、ごく微量の試料しか扱えず「その場観察」のための観測手法も限られるので、計算機シミュレーションによる理論的サポートが役に立つはずです。

結晶構造のシミュレーション手法としては分子動力学法がよく知られています。物性研に移る以前からの私の仕事の一つは、 $\text{SiO}_2$ という限られた系ではありますが、第一原理クラスター計算の助けをかりて単純かつ信頼性の高い原子間力モデルをつくり、結晶構造変化などの分子動力学法シミュレーションに応用するというものでした。この原子間力モデルは結晶だけでなくガラスや融体などの大規模なシミュレーションのため多くの方に使っていただいています。また以前シミュレーションで予言したクリストバライト ( $\text{SiO}_2$  の多形の一つ) の圧力誘起構造変化は、少しあとのハ

木研の実験で否定されたかと思いきや、最近になって圧力の等方性をよくすることでシミュレーションに近い結果が得られることがわかったり、また海外の仕事ですがクリストバライトと同型の $\text{GaPO}_4$ では私たちのシミュレーションとまったく同じ構造変化がみつかったりと、その後も展開をみせています。

ところでこの分子動力学法には、定量的に信頼できる原子間力モデルを見つけることが難しく、電子状態変化をともなう構造変化に対応できないなど汎用性に欠けるといった問題点があります。そこで原子間力モデルを使わない分子動力学法、すなわち分子動力学法の各ステップごとに第一原理電子状態計算を行って各原子にはたらく力を計算する、いわゆる第一原理分子動力学法（広い意味でのカーラー・パリネロ法）を高圧下の物性研究に応用しようというのが、私たちの大きな課題でした。その実現には、1994年4月に計算機担当の助手として理論部門に着任した荻津格氏が重要な役割を果たしました。荻津氏はダイヤモンドの結晶成長を研究するため独自に第一原理分子動力学法のプログラムを開発していました。第一原理計算のプログラムはかなり大規模なもので、たいていは複数の人の手になる歴史を引きずっており、複雑で読みにくいものです。ところが荻津氏のプログラムは、機能は若干不足していましたが非常に使いやすく読みやすいので、あたらしい方法論を導入する出発点として好都合なプログラムでした。高圧のシミュレーションのためにやるべきことは、圧力計算ルーチンと、設定圧力にしたがってユニットセル形状を変形させる機能をつくねえることですが、これは当時M2（現在D3）の館山佳尚君ががんばってくれました。さらに荻津氏と同時に私の研究室助手として着任した草部浩一氏を加えた3名が、ひきつづきこの「圧力一定第一原理分子動力学法プログラム」を整備拡張する中心メンバーとなっています。とくに荻津氏は、大規模計算に欠かせないプログラムの並列化（並列スーパーコンピュータ用の書き換え）をほぼ一手にひきうけています。

ようやく完成したプログラムを使って最初に行ったのは、グラファイト-ダイヤモンド転移のシミュレーションでした。この構造変化は $\text{sp}^2$ から $\text{sp}^3$ への結合軌道の変化をともなうので、簡単な原子間力モデルを考えることができません。またタイトバインディング模型でもグラファイトの層状構造の記述には不十分です。単体で広いアプリケーションをもつ炭素は、莫大な計算費のかかるシミュレーションの最初のターゲットとして理想的です。さらに八木研究室の実験で、結晶性の良いグラファイトを室温で圧縮すると、通常の立方晶ダイヤモンドではなくて六方晶ダイヤモンドにマルテンサイト的に転移することが報告されており、どうしても計算規模が大きくなる溶融状態を扱う必要がない点でも、シミュレーション向きの系でした。もちろん実験家が近くにいることも重要なメリットです。

この初めてのシミュレーション結果は、論文より先にコンピュータグラフィックスを使ったアニメーションになり、物性研を紹介する放送大学の番組中に放映されました。またタイトル画面やナレーション、音楽までいた完全版は、1995年の日経サイエンス主催 Computer Visualization Contest で優秀賞をいただきました。いずれも草部氏の力作です。なお世界初演だと思って始めた仕事ですが、残念ながら私たちより先行していたトリエステのグループが Phys. Rev. Lett. に綿密なシミュレーション結果を公表したため、私たちの仕事が論文として日の目をみるのは1996年暮れになってしまいました。トリエステのグループはどのような構造転移がおきるかを調るために実際に何度かシミュレーションを行ったのに対し、私たちの論文ではグラファイトから立方晶と六方晶それぞれのダイヤモンドへの転移経路の活性障壁の高さを比較しました。そのために多次元ポテンシャル面の鞍点を探し出す簡単な方法（力場反転法）を開発しましたが、これは結晶成長途中の原子拡散の活性障壁を計算する際などにも応用できる一般的な手法です。

この仕事は物質設計をめざした二つの仕事につながりました。一つは東芝基礎研の伊藤聰さんとのディスカッションから始まった、BCNへテロダイヤモンドの高圧合成に関する研究です。ダイヤモンド構造を持ったBCN化合物は無機材研や物質研などで高圧合成に成功したという報告が行われていますが、いずれも結晶性が悪く、原子配置や物性はよくわかっていません。この物質はワイドギャップ半導体と予想されますが、もしCとBNの組成比や超構造をきちんと制御できれば、ギャップの大きさなどの光学特性を制御できますし、またダイヤモンド並に堅い物質ができる可能性もあります。私たちは層状BC<sub>2</sub>Nから比較的低温でマルテンサイト変態によって転移が予想されるヘテロダイヤモンドBC<sub>2</sub>Nの候補の中から、エネルギー的にもっとも可能性の高い候補を選び出し、体積弾性率やバンド構造などを調べました。またグラファイトとh-BNの超格子の圧縮によっても同じ構造が得られることを提案しました（館山）。

もうひとつはグラファイト層間化合物（GIC）の低温圧縮による新物質相生成の提案です。低温での圧縮は反応が起きにくく欠陥ができやすい点では不利ですが、熱拡散がないために、高温では不安定で相分離を起こすような系でも、一様な準安定構造をつくることができるという利点があります。たとえばリチウムをインターラートしたGICを低温で圧縮した場合には、ちょうどグラファイト-ダイヤモンド転移のように高圧で結合様式が変わって面間結合が生じ、小さなりチウム原子を格子間位置に取り込んだダイヤモンド様構造が形成される可能性が考えられます。そこでLi-GICから予想されるダイヤモンド（Li内包ダイヤモンド）の構造シミュレーションをおこなってみると、第2ステージGICから得られるLiC<sub>12</sub>の場合には、少なくとも低温極限では常圧で準安定にダイヤモンド構造を保つという結果になりました。GICの場合にはインターラントの種類とステージ構造にバラエティがありますので、いろいろな系で低温圧縮実験をおこなえば、これまで

知られていないおもしろい物質相が見つかるかもしれません。

実はこのLi-GICの圧縮を実際にやってみようと、私たちの研究室の館山君が一時、高圧実験の八木研究室に弟子入りしました。第2ステージGICの結晶性の良い試料作成が難しいことがわかり、また本人のD論の都合もあって残念ながら計画はとん挫状態ですが、なかなか画期的な試みではあります。

このほかにも圧力一定第一原理分子動力学法をつかって、シリサイドの多形構造と構造変化のシミュレーション（草部）や、アルカリ金属をドープしたC60ポリマーの構造最適化（荻津），分子性結晶の圧力構造変化のシミュレーション（太田総一郎，M2）などを行っています。C60ポリマーの計算は世界的に見ても最大規模の第一原理シミュレーションの一つだと思いますが、ここではアメリカの実験グループと原子座標データを交換しながら、お互いの構造決定の精度（リートベルト解析の精度と計算による構造最適化の精度）をあげていくという、大変面白い経験をすることになりました。

## 2. 表面

私の研究者としての第1歩は表面の動的過程に関する研究からでした。高圧の仕事が忙しくてしばらくはなれておりましたが、物性研の私の部屋が村田研、田中研、小森研という表面グループの文字どおり目と鼻の先であったため、再び表面研究の最先端に接することができたのは、大変幸運なことでした。

表面に関する理論研究手法としては第一原理計算による基底状態の構造最適化がよく知られていますが、私たちはむしろ電子励起や反応のダイナミクスに興味をもち、ちょうど村田研（当時）で実験が行われていた金属表面吸着子（具体的にはPt上のNO, CO）の光刺激脱離機構について検討を行いました。表面での光刺激脱離機構としては反発性のポテンシャル面への電子励起に帰着させるMGRモデルと、表面から吸着子へホットエレクトロンが移動することで電荷状態がかわり、吸着子が鏡像力による引力ポテンシャルをうけてある時間だけ表面側にむかって加速されることで脱離に至るというアントニエビッツモデルがよく知られています。そこでこのどちらが妥当であるかをしらべるため、第一原理電子状態計算法（HF法+CI法）でPt-NOとPt-COのクラスターの励起状態のポテンシャル面をしらべました。その結果、小さなクラスター計算でわかる範囲では、MGRモデルによって現象をよく説明できることを示しました（相澤秀昭，D3）。この光刺激脱離については、村田好正先生と、当時村田研助手だった福谷克之さん（現在、生産研助教授）には何

度もディスカッションしていただきました。

ところで光刺激脱離においては、初期励起が局所励起（局所的な結合に関与する電子状態を直接励起している）か非局所励起（いったんバルクを励起してから、局所励起としての脱離に至る）かという点がとりざたされます。表面現象のうちでもっとも面白く複雑でかつ実り多い部分、たとえば触媒反応や結晶成長などは、局所現象と非局所現象のあいだでエネルギーや物質が移動するプロセスとしてとらえることもできますから、この問題は光刺激脱離固有の問題というよりは、表面現象の多くに共通する重要な問題でしょう。

局所 - 非局所の違いは、物の見方の違いでもあります。同じ現象を一貫してどちらか一方の見方で記述することはできるはずですが、必要に応じて両方の見方を使い分けることもまた重要です。表面電子状態や構造を第一原理的計算で取り扱う場合に、最近の物理畠の研究者は平面波基底関数を用いることが多くなりました。これは構造最適化には便利ですが、たとえば表面吸着子系の化学結合論的な理解には不便な方法です。そこで表面吸着子系を清浄表面と吸着子の二つのサブシステムにわけ、それぞれを平面波基底関数で計算して得た波動関数を使って、もとの表面吸着子系の波動関数を展開し直すことにより、局在基底関数を用いた場合と同様な化学結合の描像を簡単に、かつ正確に得られることを、Pt/CO吸着系を例にとって示しました。また同じ手法を使って、シリコン表面のエッチングにおける吸着ハロゲン原子の役割についても調べました（相澤）。

このほかにも1996年から研究室に加わった学振PDの菊地章仁君が、遷移金属ダイカルコゲナイトなど層状物質のCDWについての研究を行っています。折しも低温STM実験を行っている小森研からNbSe<sub>2</sub>表面でバルクには見られない異常なCDWが見えたという報告があり、さっそく理論計算を行ってその起源を議論しました。

### 3. 水素・ミュオン

固体中や表面に吸蔵・吸着した水素は、質量が軽いため拡散など原子の運動に量子効果が現れる可能性があり、一方で格子振動とのカップリングも非常に強いことから取り扱いのむずかしい系となっています。応用上は半導体シリコン結晶に混入して不純物準位の不動態化の原因となったり、逆にアモルファスシリコンをつくるのに役だったりします。もちろん水素吸蔵合金はふるくからよく知られていますし、燃料電池は絶縁体隔壁中の水素の移動を利用してしています。

研究室でまずとりあげたのは、拡散係数にみられる逆同位体効果の問題です。原子拡散は軽い同

位体ほど速いのが普通ですが、タンゲステン表面やパラジウム中の水素の拡散係数は、中間的な温度領域で逆の同位体効果を示すのです。金属中の量子拡散については近藤淳先生や山田耕作先生の有名な仕事がありますが、これはそういう低温ではなくて、100K程度のちょうど量子効果が見え始めるあたりの温度なので、同じ理論的枠組みが使えません。そのためここでは量子力学的遷移状態理論にしたがって、簡単なモデルハミルトニアンの範囲で逆同位体効果が生じる条件を調べました。ごく簡単にいうと、粒子のホッピング（トンネル）方向とは垂直な自由度の零点振動エネルギーを考えると、ホッピングの障壁付近でつよい閉じ込め効果があれば、逆同位体効果がでてもふしきではないということになります（三宅隆、D3）。

つづいてとりあげたのはシリコン中のミュオニウムです。きっかけは理研ミュオングループの門野良典さん（現KEK教授）に研究室セミナーで講演していただいたことでした。固体中の水素は居場所すらなかなかわからないので、位置を決めるためにその軽い同位体であるミュオニウム（正ミュオン $\mu^+$ が電子を1個捕獲して中性になったもの）が使われてきました。その結果、ミュオニウムには2つの安定位置が共存すると考えられています。ひとつは隣接するシリコン原子の結合を切って押し広げ、その中央（BCサイト）に入った状態（異常ミュオニウム）、もうひとつはダイヤモンド格子のかごの中心（Tサイト）に入った状態（正常ミュオニウム）です。ところがこれまでの最も信頼性の高い第一原理計算によれば、BCサイトは確かにポテンシャル面の最安定点ですが、Tサイトとの間には活性障壁がないばかりか、Tサイトは準安定点ですらないのです。

私たちはまず、過去の第一原理計算をもとにつくられたモデルポテンシャル面上で、ミュオン／プロトンの1体問題を量子的に取り扱うことにより、これまで重視されていなかった核の量子効果が、この系では本質的に重要なことを示しました（家永憲人、1996年修士卒）。しかしシリコン原子核の運動とミュオン／プロトンの運動を切り放して良いという保証はありません。また限られた第一原理計算から多次元のモデルポテンシャル面をつくる過程にも無理があることは明らかです。そこで私たちは、電子状態は断熱近似の範囲で第一原理的に計算し核の量子効果は有限温度で取り入れることのできる第一原理経路積分分子動力学法を用いて、ミュオニウム／水素＋シリコン格子のシミュレーションを行い、ミュオニウムと水素の分布を調べました。その結果、正常ミュオニウムの分布は、原子核が軽いときにのみ表れる量子分布であることが明らかになりました（三宅）。

この仕事で理研のミュオングループとも交流がうまれ、そこに所属していたTina M. Briereさんが、1996年秋から学振PDとして研究室に加わりました。Tinaさんは現在、シリコン結晶中に打ち込まれた負ミュオン（ $\mu^-$ ）がシリコン原子核に捕獲されてできる擬アルミニウム不純物の構造

を、第一原理分子動力学法を用いて調べています。また1997年から研究室に加わった学振PDの北村光君は、ここで使った経路積分の手法を、固体水素の研究に応用しようとしています。

#### 4. 書ききれなかったこと

予定の紙数を大幅に超えてしまったようですので、そろそろ筆を置くことにいたしますが、その前にここまで名前があがらなかった研究室の関係者とその仕事を紹介しておきたいと思います。

1993年の4月から11月まで学振PDとして在籍した吉田茂生さんは、東大の地球物理で博士号をとった変わり種でした。まだ助手のいない当時、M1の学生たちの密度汎関数法の輪講をひっぱってくれましたが、残念ながら物性研で仕事をする前に東大地震研に助手として引き抜かれてしまいました。

1997年3月に修士過程を卒業した有馬伸明君は、大変苦労してフォノンの第一原理計算のプログラムを作ってくれました。いくつかの点で完成版というまでには至りませんでしたが、私たちにとっては将来につながる仕事でした。

東京理科大助手の諫訪雄二さんとは水素結合型誘電体KHSについて共同研究を行いました。水素結合型誘電体で一般に見られる極端な同位体効果の起源を、第一原理計算に基づいて説明しようという試みです。

助手の草部君は、ここで挙げたほかにも、私とは独立にたくさんの仕事をしています。出身研究室である東大理学部物理学教室の青木秀夫先生との平坦バンド磁性についての研究は有名ですが、筑波大物質工学系の藤田光孝先生のグループとのグラファイトリボンの電子状態に関する仕事も、基礎物性と応用の両面で興味深いものです。

電子計算機室のみなさん。石田晏穂さん、矢田裕之さん、そしてすでに退官されたが、清水公子さん、中川雅子さん。計算機運用でお世話になっているだけでなく、スーパーコンピュータの導入と共同利用にも協力していただいている。これから柏キャンパス本館のネットワーク構築とスーパーコンピュータ更新にむけて、また一段と忙しくなることだと思いますが、どうぞよろしくお願いします。

最後になりましたが、3階理論秘書の佐々木紀子さん、戸田美幸さんには、研究室一同、時にあ

きれられながらもかわいがっていただいています。1994年3月までは福井明美さん、1994年度には目良直子さんにもお世話になりました。目良さんはその後わたしたちの研究室の学生に射止められ、苗字が館山に変わりました。技官の藤井恭子さんには、予算管理から日常生活まで、あらゆることでお世話になりっぱなしです。なにか困ったことがあるとまず藤井さんに相談にいく習性が身についてしまいました。そして物性研事務部の皆様。私たちの研究はこういった方々の手厚いサポートの上に成り立っています。この場を借りて心よりお礼を申し上げますとともに、今後とも一層のご高配をお願いして、この雑文を終わらせていただきたいと思います。

## 第6回物性専門委員会（第16期）議事録

日 時：1996年11月14日（木） 13:00～17:00

場 所：日本学術会議第4部会議室

出席者：伊達宗行，長岡洋介，秋光 純，家 泰弘，池田宏信，石井武比古，石黒武彦，遠藤康夫，  
興地斐男，川村 清，小林俊一，斯波弘行，菅 滋正，鈴木増雄，高橋利宏，竹内 伸，  
中嶋貞雄，福山秀敏，藤田敏三，日方 守，安岡弘志

（出席者は下線にて表示）

寿栄松宏仁氏が高エネルギー加速器研究機構関連の討議のため要請により出席。

### 報 告

#### 1. 委員長報告（長岡委員長）

- 1) 拡大委員会における決定に従い、長岡・興地両委員が木村・菅原両氏に合い（池田委員が立会い）、物質構造科学研究所の運営に、物性研究者が関与できるよう措置されるべく、要請を行った。
- 2) 物性研究拠点整備計画を対外報告として出すとの方針に従い作業を進め、物研連委員にも配布した。全体会議に提案の予定。

#### 2. 学術会議関係（伊達委員）

研連の見直し作業が進められつつある。現在180の研連があるが、数学・物理・化学の研連のような大きなものから、地球科学の分野にみられるように、細分化されたものが個々に研連として立つものまであり大小様々。学問の世界が変わりつつあること、国際的対応の観点から、現状を見直すことが必要と考えられている。今期中に見直し作業が進展することと思うが、それに従った体制整備は来々期からとなろう。

#### 3. 共同利用研報告

##### ○基研（長岡委員）

平成9年1月に大型汎用計算機が入り稼働はじめる。共同利用体制は利用を始めつつ確立していく。

大部門化し、物性関係の増員を提案したいと思っていたが、来年度概算要求としては出せなかった。ただ、平成9年3月で时限が来る非線形物理学部門は更新できる見通し。

また、旧館の前面改修をしたいと考えているが、来年度概算要求には組み込めていない。当

面逐次營繕改修等の手続きを進めていきたい。

運営委員会から次期所長として益川敏英氏の推薦を受けた。所内手続きを進め、来年4月就任の予定。

益川氏は素粒子部門の教授に1月就任の予定。

物性理論教授、素粒子部門助教授の公募を締切り選考中。

#### ○物性研(安岡委員長)

5月10日より物性研が改組され、新たに物質設計評価施設が設けられた。

概算要求ではプロジェクトに対する設備費を要求している。

柏キャンパスについては11月末に起工式・着工。2年先の移転に合わせて設備費、移転経費の要求をしていく。

高輝度光源については東大の全学支援の基に柏キャンパスに設置されることとなっているが、加速器科学研究センター自体は壮大なものであり、平成9年にはその中のSORの部分を先行する形でとりかかる。ただ、全学支援のあり方には問題が残されている。

#### ○高工研(池田委員)

高輝度光源研究センターより協力依頼があり、これに応じた。放射光についてはアキュミュレーターリングをSORに専用化することとなり、6GeV100mAの単バンチ運転を目指した技術的検討を始めた。将来は200mAまで上げる予定。

中性子関連ではCOE予算で冷中性子実験棟を新築した。日英中性子散乱協力事業を新しい国際協力事業として概算要求。

#### ○物性グループ(藤田委員)

名簿を印刷中。登録グループは約200。

近々、物性研・基研の運営委員の選挙を行う。続いて物性委の選挙を行うこととなろう。

### 4. その他の事

IUPAP関連(小林委員)

C-5委員会に2002年の第23回低温物理学国際会議を日本で開催する意志のあることを伝えた。

### 議事

#### 1. 物性研人事選考協議会委員等の推薦について

物性研所長よりの依頼に従って来期の人事委員推薦のための投票を行い、次の2名を推薦することとした。

斯波弘行(理論系) 小林俊一(実験系)。

共同利用施設専門委員会委員の推薦については、従来通り物性百人委員の投票によるこ

承した。

## 2. 物性将来計画

「物性研究拠点整備計画」を11月15日の物研連本会議に出す。本会議で受け入れられれば、運営審議会に対外報告として取り上げられるよう申請する（伊達）。

文章の一部修正などの指摘があれば長岡委員長・伊達研連委員長で対処することで了承された。ワーキンググループは解散するが、同じメンバーで「計画」にある連絡会議を構成することとした。

## 3. 高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所の準備状況について

寿栄松氏より新組織設置準備のための代表者協議会（18名の委員で構成）において物質構造科学研究所（以下、物質構造研と略称）の所長候補者が挙げられた経緯について説明があった。

「文部省に、加速器科学分野における統合的な研究機関に関する調査委員会（井口座長）が組織され、それにリンクする形で新組織のための連絡協議会が設けられ、運営協議員会のメンバー構成などが審議されている。

物質構造研運営協議員会メンバーとしては、2案あり、外部委員10名のうち5名をユーザーグループより、5名を学術会議より選出するとする案と、それぞれを6名、4名とする案とがある。学術会議より選出される委員について部に依頼するか、研連に依頼するかについても検討中である。ユーザー団体としてはフォトンファクトリー懇談会、中性子研究連絡会、中間子科学連絡会などがある。関連する研連も、物研連のほか、化学研連、生物物理研連、応物研連、結晶研連がある。放射光ユーザーと学術会議の関連は明らかではないが、放射光学会があり、それが仲立ちできるかも知れない。尚、委員の推薦は学術会議よりの推薦を見てユーザーグループが推薦するということになりそうである。

代表者協議会では所長人事についても審議した。代表者会議は7月2日に第1回を開催し、以後、6回開催されてきた。3人の議長を選出し、機構長、所長の任期は3年、再任は防げない、着任時には63才未満、施設長は着任時60才未満とした。機構長候補者には菅原氏を選出したが、所長候補者等の人事は機構長候補者の意見を参考にして審議された。その結果、所長には素粒子原子核研に山田作衛氏、物性構造研に木村嘉孝氏、施設長には、加速器研究施設に木原元央氏、共通研究施設に近藤健次郎氏が推されることとなった。

現在、副所長等の人事について審議し始めている。」

次いで菅原機構長候補者より所長の適任者を挙げるに際して考えられた事等をめぐる状況説明がなされた。

「候補者は代表者協議会のメンバーではないが、求められて機構長候補者としての全般的な見解

を述べた。大型加速器は高エネルギー物理だけでなく、物質科学にとっても武器となっていることを認識し、これまで両者が並び立つように努力して來た。現在、核物理実験についても、物質科学研究でも中性子施設を充実する必要があるなどの転機に來ており、これに対処するために計画されたのが、大型ハドロン計画と考えている。従って機構の新しい方向は大型ハドロン計画を中心据えるのが適切と考えている。放射光については SPring8 など世界的にも第三世代のものが、完成しつつある状況下で、アキュミュレーターリングの単パンチ運転などに重点を置き先端性を重視していくのが妥当と考えている。大型ハドロン計画には800億円という巨大な費用が必要とされる。建設には5～6年かかるだろう。人事構想については機構長候補者とされてから取り組んだ。原子核、高エネルギー分野では機構長候補者の意見を聞く空気が出来ていたようだ。物質構造研も大型ハドロンのハードウェアを使っていくことが中心になると思う。所長には学問的立場と共に建設上の問題もあり、建設に際しては学問的立場以外の色々な判断、経験が求められる。当面、大型ハードウェア建設に全力投球する必要があり、学問的立場を確立するには10年近くかかるのではないかと思う。従って50才位の候補者があれば建設に当たりその果実をとれるので相応しいと思ったが適任者は得られなかった。結果的に建設に重点を置いた所長候補者を提案した。」

質疑応答では次のような意見が述べられた。

- 所長等の人選に際しては物性研の場合も、分子研の場合も、設立時は年齢制限を設けず決めた。文部省も初代所長については年齢を気にしていたなかった。
- メガサイエンスでも建設時には所長の任期は考えない。所長は学問的シンボルよりは現場で指揮をとれる人を考えていく。
- 機構長と所長という構成ならば、所長の行政面での力量を機構長がカバーしていくことも可能ではないか。
- 新研究所は設備だけが重要なのではなく、物質科学研究の“顔”も等しく必要と考える。一般の研究者の関心の第一は“顔”にある。
- 放射光グループは物質構造研究のシンボルとなりうる所長を強く求めている。
- 中性子・中間子には大型ハドロン計画で実現されるハードウェアに期待するところが大きい。
- 国際的なひろがりを持つ研究活動が行われる今日、ハードウェアだけでは研究拠点とすることは困難で、研究者をひきつけるものが必要である。
- 所長にはハードウェア構築の適任者を、副所長に物質構造研究を代表できる50歳前後の研究者を配置する行き方がある。
- 今回の所長問題の轍を踏まぬよう、今後のあり方について確認しておく必要がある。
- 物質構造研究を代表する研究者で所長・副所長の候補たるべき人の具体名を挙げることが重要

だろう。

○SPring8と研連の関係を含め、放射光グループと研連の関係を適切な形で構築する必要があるう。

以上、物質構造研の所長人事などをめぐり活発な意見交換がなされたが、物性物理専門委員会として、本日の討議に基づいて委員長から次のような趣旨の書簡を代表者協議会議長宛に送ることを了承した。“物質構造研の所長候補者として提示された方の研究者・管理者としての資質に疑義がある訳ではないが、新研究所は物質科学の研究所として当該分野の研究者が所長としてのリーダーシップをとられると考えていた多くの研究者にとり、意外なものであったことは否定できず、そのことが、研究者の新研究所に対する期待に水をさす結果になることを危惧している。今後このような危惧にも十分配慮し、新研究所準備のための協議に当たられるよう要望する。”

また、新研究所の運営協議会には学術会議より4～5名の委員を出せるようになることが望ましいこと。物研連と結晶研連、応物研連等の関係については伊達委員長に一任することとした。

## 第7回物性専門委員会（第16期）議事録

日 時：1997年4月23日（水） 13:00～16:00

場 所：日本学術会議第4部会議室

出席者：伊達宗行，長岡洋介，秋光 純，家 泰弘，池田宏信，石井武比古，石黒武彦，遠藤康夫，  
興地斐男，川村 清，小林俊一，斯波弘行，菅 滋正，鈴木増雄，高橋利宏，竹内 伸，  
中嶋貞雄，福山秀敏，藤田敏三，目方 守，安岡弘志

（出席者は下線にて表示）

### 報 告

#### 1. 学術会議関係（伊達委員）

物研連組織再編問題，

計算科学研究所の計画，

国際会議派遣・国際会議主催状況（2位で推していた「1999ルミネッセンスならびに凝縮系の光スペクトロスコピー国際会議」の主催が決まった。なお、1位で推していた「第21回原子衝突物理学国際会議」は選にもれた）

について、問題点と議論の進行状況が説明された。

#### 2. 物性研究連絡会議（興地委員）

高輝度光源計画，大型ハドロン計画の検討状況の説明があった。

#### 3. 共同利用研究所報告

○物性研究所（安岡委員）

4月1日付けで滝川教授・松田助教授が着任。

COE関係，柏キャンパス移転，概算要求について報告・説明があった。主な事項は，

- (1) 柏移転時に，滞在型の研究を目指す物性物理国際研究センターの構想
- (2) 中性子散乱研究施設及び物質設計評価施設の整備
- (3) 移転に伴う建物・特別設備等について

○基礎物理学研究所（長岡委員）

4月1日付で益川氏が所長に就任した。

概算要求で物性関連には，大型計算機，非線形物理部門等が含まれている。

その他COE関連予算，客員人件費等について説明があった

○高エネルギー加速器研究機構（池田委員）

新機構が4月1日付で発足。資料を配布の上、組織とりわけ物質構造科学研究所の運営協議委員会等について説明があった。運営協議委員会及び評議員会の具体的メンバーについて質問があり、後ほど、物性専門委員に委員会名簿を送付することになった。

4. 物性グループ事務局報告（藤田委員）

会計状況報告（3月末日現在残高約200万円）。現在、百人委員による新物性委員の選挙中で、投票（郵送による）〆切は、5月9日である。

議 事

1. 基研運営委員推薦

投票で斯波、福山、興地、鈴木(増)の4名を選ぶ、次点は倉本。

2. 物性将来計画

大型計画について自由討論を行った。

a. 放射光：物性研に「次世代放射光科学のための基礎研究」として平成9年度調査費が付いている。現在出ている案は、\*3年計画で設備費160億円、\*22名振り替えによる38名体制、\*全国共同利用

b. 大型ハドロン

## 物性研究所創立40周年記念行事報告

物性研究所は平成9年で創立40周年を迎えたが、これを記念して一連の記念行事が去る平成9年11月27日(木)～11月29日(土)に行われた。物性研究所では歴史の節目にあたる10周年、25周年、30周年、35周年の機会にこのような記念行事を行ってきたが、今回は前回の35周年のときと同様、学術的な内容を中心に行うこととし、(1)記念シンポジウム、(2)所内一般公開、(3)物性研究所資料集編纂という3つの事業が企画された。これらの計画については、物性研だより第37巻第4号に紹介されている。特に今回は柏キャンパスへの移転を控えて六本木キャンパスで行う最後の記念行事であり、また物性研究所第三世代への改組後初の記念行事という特別な意義をもったものである。その記念の意味も含めて資料集は「物性研究所六本木キャンパス40年のあゆみ」と名付けられた。またこの期間はちょうど東京大学創立120周年記念行事とも重なっており、東京大学全体の記念事業の一つである「知の開放」というCS放送の番組には、所内一般公開の模様や、物性科学入門講座、また物性研究所で作製した科学映画や研究所紹介ビデオが放映された。以下に各企画について報告する。

### (1) 記念シンポジウム—物性科学の焦点

平成9年11月27日(木)、物性研究所の短期研究会の一環として、記念シンポジウム「物性科学の焦点」を開催した。このシンポジウムは、現在の物性研究のホットな話題について現状を把握し、将来を展望することを目的としたものである。具体的には、高温超伝導・重い電子系などの強相関電子系、有機導体、メソスコピック系、レーザー物理学などのテーマを取り上げた。

シンポジウムでは、各テーマごとに、現状と将来展望についてのたいへん熱のこもった講演の後、活発な討論が行われた。シンポジウム終了後には、引き続き第一会議室において懇親会が開催された。シンポジウム参加者は全部で173名であった。以下にそのプログラムを示す。なお、物性科学の非常にたくさんの話題の中で、今回は時間の関係で上記のテーマに限らざるを得なかつたのは残念であった。

**プログラム：物性研創立40周年記念シンポジウム**  
**－物性科学の焦点（短期研究会）－**

開催日：平成9年11月27日(木)

時 間：10時30分～17時30分

場 所：東京大学生産技術研究所 3階第一会議室

座長：安藤 恒也（物性研）

10:30-10:40 所長挨拶

安岡 弘志（物性研）

10:40-11:30 強相関電子系

福山 秀敏（東大理）

11:30-12:20 ドハース・ファンアルフェン効果から見た重い電子系の物理

大貫 悅睦（阪大理）

12:20-13:50 昼 食

座長：家 泰弘（物性研）

13:50-14:40 高温超伝導体及び関連物質の実験の最近の話題から

高木 英典（物性研）

14:40-15:30 分子性導体—「分子」がもたらす多様な物性— 加藤 礼三（物性研）

15:30-15:50 休憩

座長：小谷 章雄（物性研）

15:50-16:40 半導体人工原子・分子

樽茶 清悟（NTT基礎研）

16:40-17:30 光制御された物質系の協力現象とその応用

五神 真（東大工）

17:30-19:30 懇親会（物性研第一会議室）

## (2) 所内一般公開

あいにく29日(土)が雨天であったため、見学者は前回よりは少なかったが、全部で460名の見学者が訪れた。

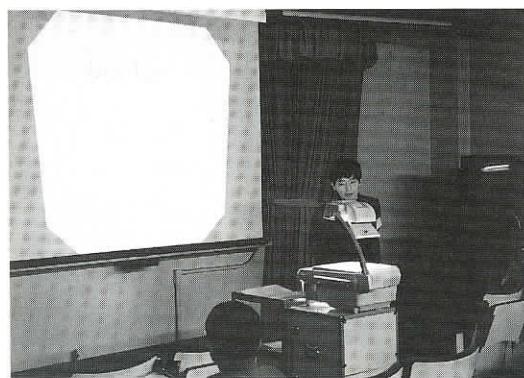
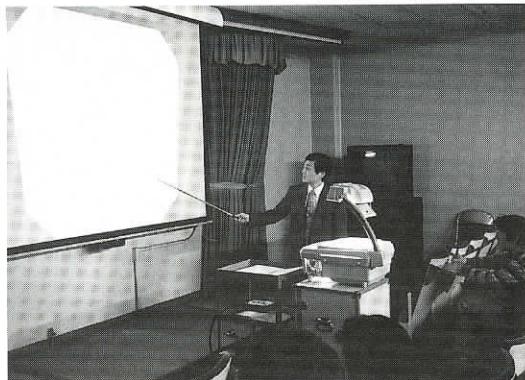
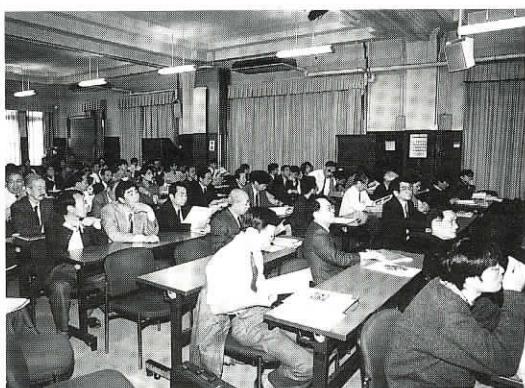
前回と同様、各部門、各研究室、各共通実験室の施設や最近の研究成果が紹介された。展示の数は全部で38件あったが、そのうち「トンネル顕微鏡で見る原子」、「体験するレーザー」、「コンピュータで見る相転移」、「ダイアモンドをつくる」、「目で見る超流動・超伝導」、「超強磁場と量子の世界」と題する展示が特別企画として行われた。いずれも最先端の成果と並んで、一般の非専門家にもわかりやすいデモンストレーションなどが工夫されており、見学者の興味を誘った。

一般の展示の他、35周年のときに好評を博した物性研究入門講座として、今回は末元 徹所員により28日に「レーザーが開く極限の世界」、勝本信吾所員により29日に「おらが村の電子達—メゾスコピック系の物理」と題する一般見学者向けの講義が行われた。ともに現在の最先端のトピックスについてのホットなテーマであるが、非専門家にもわかりやすくまた興味深い解説が行われた。全部で117名の聴講者があり、非常に好評であった。この講義のすべては「知の開放」プログラムで放送された。

また、物性研究所が監修して作製された科学映画「極限の世界」、物性研究所の紹介ビデオ「物性研究所」、放送大学で制作された「物性研究所訪問」のビデオが講義室で両日放映され、これにも70名の人々の入場があった。

### (3) 記念資料集

この記念行事にあわせて、物性研究所の六本木キャンパスでの歴史の一端を後世に残すための資料集「物性研究所六本木キャンパス40年のあゆみ」が編纂され、記念シンポジウムで参加者に配布された。その内容は、芳田 奎、中嶋貞雄、豊沢 豊、守谷 亨、竹内 伸、各元所長の回想録と、六本木キャンパスの写真集、部門・組織の変遷、所員と助手の変遷、予算、建物、共同利用、大学院教育、国際協力、受章の記録、柏新キャンパスの概要など、主として物性研究所の沿革と現状に関する客観的資料である。資料の多くは、2年前に物性研究所の外部評価が行われたとき、評価のための資料として集められたものであるが、本資料集はこれらを補充、改訂して作製した。今後、いろいろな機会にこの資料が役立つことが期待される。





No. 1,114

# 学内広報

1997. 12. 16  
東京大学広報委員会



▲記念シンポジウム（11月27日）



▲一般公開（11月28日～29日）

物性研究所創立四十周年

記念行事行われる

（平成九年十一月二十七日（木）～二十九日（土））

## 物性研究所創立40周年記念行事行われる

物性研究所では、創立40周年を記念して11月27日(木)から3日間にわたり種々の行事を開催した。

初日は記念シンポジウムとして「物性科学の焦点」の表題で、所外の各分野の研究者6人による学術講演が行われた。新しい概念の基礎的な説明から最近の話題まで広範囲にわたる討論が行われ、約170人の参加を得て盛会の裡に終了した。

一般公開は28日(金)、29日(土)の両日行われ、多数の見学者が訪れ、所員をはじめ教職員の説明に熱心に耳を傾けていた。両日の見学者の総数は、460人であった。今回は各研究室・実験室などの展示のほかに特別企画として「トンネル顕微鏡で見る原子」、「体験するレーザー」、「コンピューターで見る相転移」、「ダイヤモンドをつくる」、「目で見る超流動・超伝導」、「超強磁場と量子の世界」の展示を行い、見学者の興味をさそった。

また、専門外の人々に物性科学の最前線を分かりやすく解説する物性科学入門教室として、「レーザーが拓く極限の世界」と「おらが村の電子たち—メゾスコピック系の物理ー」の2つの講義が行われ、多くの聴講者の関心を集めめた。物性研究所が監修製作した科学映画「極限の世界」、「東京大学物性研究所」、「物性研究所訪問」も好評で、両日にわたり2回上映した。

(物性研究所)

## 物性研究所創立40周年記念行事 一般公開の際のアンケート調査の報告

一般公開に訪れた方々にアンケート調査をお願いしたが、その集計結果は以下のとおりである。

一般公開（平成9年11月28・29日） 来所者 計 460名  
アンケート回収数 計 159枚  
(回収率 35%)

### （A）アンケート内容

#### I. あなたについて

- (1) あなたについて 男・女（○で囲む） 年齢（　　才）  
(2) ご自身（○で囲む）  
一般 研究者（大学 国公立研究機関 会社 他）

#### II. この公開を何でお知りになりましたか。（○で囲む）

ポスター チラシ 新聞 テレビ 学会誌 学内広報  
インターネット その他（　　）

#### III. 物性研究所について

- (1) 「物性」という言葉をご存知でしたか。（はい・いいえ）  
(2) 物性研究所の名称をどこで、いつ頃お知りになりましたか。  
(3) 公開を見て物性研究所についてどのようなイメージをお持ちですか。  
(4) 今後、物性研究所にどんなことを期待されますか。

#### IV. この公開のご感想をお聞かせください。

- (1) 展示について、どんな感想をお持ちになりましたか。（○で囲む）  
難しい・適當・易しい・その他（　　）  
(2) 特に興味があった展示を2～3件あげてください。  
(3) 今後も公開を希望されますか。（○で囲む）  
毎年・数年毎・5年毎・その他（　　）  
(4) 特別企画、映画についてどんな感想をお持ちになりましたか。  
(5) その他この催しについてのご感想があればお聞かせください。

## (B) 調査結果

表1. アンケートI-(1)の返答のまとめ〔年齢・身分等〕

年 齢	一 般 学	研 究 者				技 術 者	教 員	学 生				計	%
		大 学	国 公 立 機 関	会 社	他			大 学 院	大 学 校	高 校	他		
15才以下										1		1	0.7%
16~20									4	25		29	18.2%
21~25	9							18	25			52	32.7%
26~30	1	5	3	5								14	8.8%
31~35	7	3		4				1				15	9.4%
36~40	7	1	1	2			1					12	7.5%
41~45	4			1								5	3.1%
46~50	3			4	1							8	5.0%
51~55	5			3								8	5.0%
56~60	6				1							7	4.4%
61~65	2											2	1.3%
66~70	3			1								4	2.5%
71才以上	1											1	0.7%
不 明				1								1	0.7%
計	48	9	4	21	2	0	1	19	29	26	0	159	100%

表2. アンケートI-(2)の返答のまとめ〔男・女別〕

		男	女	不明	計		
一	般	34	14	0	48		30.2%
研 究 者	大 学	9			9		5.7%
	国公立機関	4			4		2.5%
	会 社	20	1		21	36	13.2%
	他	1	1		2		1.3%
技 術 者		0			0		0%
教 員		1			1		0.7%
学 生	大 学 院	15	4		19		11.9%
	大 学	20	9		29	74	18.2%
	高 校	24	2		26		16.3%
	他	0			0		0%
計		128	31	0	159	120	100%
		80.5	19.5	0			

表3. アンケートⅡの返答のまとめ [公開を何でしめたか]

※ 複数回答も含む

一 般	研 究 者				技 術 者	教 員	学 生				計	%	
	大 学	国 公 立 機 関	会 社	他			大 学 院	大 学 校	高 校	他			
ポスター	15	5	0	1	0	0	1	10	9	12	0	53	30%
チラシ	3	2	0	4	0	0	0	1	9	1	0	20	11%
新聞	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	2%
テレビ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
学会誌	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	2%
学内広報	4	3	0	2	0	0	0	1	2	0	0	12	7%
インターネット	2	3	0	2	0	0	0	2	4	0	0	13	7%
その他	28	3	4	7	2	0	0	12	7	11	0	74	41%

表4. アンケートⅢ-(1)の返答のまとめ [「物性」という言葉を知っていたか]

一 般	研 究 者				技 術 者	教 員	学 生				計	%	
	大 学	国 公 立 機 関	会 社	他			大 学 院	大 学 校	高 校	他			
Y E S	39	9	4	18	2	0	1	19	28	5	0	125	78.6%
N O	9	0	0	2	0	0	0	0	1	20	0	32	20.1%
無回答	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	1.3%
計	48	9	4	21	2	0	1	19	29	26	0	159	100 %

## アンケートIII-(2-1)〔物性研究所の名称をどこで知ったか〕

	一 般	研 究 者				技 術 者	学 生				計	%
		大 学	国 公 立 機 関	会 社	他		大 学 院	大 学	高 校	他		
ポスターで	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	0	7 7.8%
大学・学校で	8	3	0	7	0	0	0	5	14	5	0	42 47.2%
知人から	4	0	0	0	0	0	0	4	2	2	0	12 13.5%
仕事・研究で	3	1	0	2	0	0	0	4	2	0	0	12 13.5%
その他の	7	1	2	2	0	0	0	0	3	1	0	16 18.0%
計	22	5	2	11	0	0	0	14	23	12	0	89 100 %

## アンケートIII-(2-1)〔物性研究所の名称をいつ知ったか〕

	一 般	研 究 者				技 術 者	学 生				計	%
		大 学	国 公 立 機 関	会 社	他		大 学 院	大 学	高 校	他		
今年(今回)	6	0	0	1	0	0	0	3	19	18	0	47 37.6%
最近(1~5年)	15	2	1	3	0	0	0	11	9	0	0	41 32.8%
もっと以前から	20	4	1	8	0	0	1	2	0	1	0	37 29.6%
計	41	6	2	12	0	0	1	16	28	19	0	125 100 %

表5. アンケートIII-(3)の返答のまとめ [公開を見て物性研究所のイメージは]

	研究者				技術者	学生				計	%	
	大学	国 公 立 機 関	会 社	他		大 学 院	大 学	高 校	他			
般 学												
最先端である、極に挑んでいる	3	1	1	4	0	0	0	0	7	3	0	19 17.4%
面白い、わかりやすい	3	2	0	0	0	0	0	1	3	3	0	12 11.0%
興味深い、奥深い	1	0	0	1	0	0	0	0	2	5	0	9 8.3%
建物が古い、暗い	3	1	0	1	0	0	0	0	2	2	0	9 8.3%
研究熱心	4	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	9 8.3%
難しい研究	3	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	8 7.3%
整備され、設備がよいすごい	1	0	1	2	0	0	0	2	0	2	0	8 7.3%
基礎研究をしている	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3 2.75%
実用的なものが少ない	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3 2.75%
その他	9	3	0	2	0	0	0	2	6	7	0	29 26.6%
計	28	8	2	13	0	0	1	7	25	25	0	109 100 %

表6. アンケートIII-(4)の返答のまとめ〔今後物性研究所にどんなことを期待するか〕

	一般	研究者				技術者	学生				計	%
		大学	国公立機関	会社	其他		大学院	大学	高校	其他		
がんばって下さい	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	4 4.5%
一般市民にPRして	5	1	0	2	0	0	0	1	6	1	0	16 18.0%
社会に役立つものを	6	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9 10.1%
さらなる新しい研究を	11	1	0	6	0	0	0	5	7	6	0	36 40.5%
公開を多くして	1	1	0	2	0	0	0	0	1	3	0	8 9.0%
その他の	2	0	2	1	0	0	0	0	4	1	0	10 11.2%
柏移転関係	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	6 6.7%
計	28	4	3	11	0	0	0	10	20	13	0	89 100 %

表7. アンケートIV-(1)の返答のまとめ〔展示についての感想〕

	一般	研究者				技術者	学生				計	%
		大学	国公立機関	会社	其他		大学院	大学	高校	其他		
難しい	23	1	0	3	1	0	0	3	9	18	0	58 37.4%
適当	22	7	4	15	0	0	1	16	20	4	0	89 57.4%
易しい	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3 1.95%
その他	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	5 3.25%
計	47	8	4	21	1	0	1	19	29	25	0	155 100 %

表 8. アンケート IV-(2)の返答のまとめ

※ 複数回答も含む

一般	研究者				技術者	学生				計	%	
	大学	国 公 立 機 関	会 社	他		大學院	大學	高校	他			
核磁気共鳴(NMR)	2			1					1	4	2.0%	
トンネル顕微鏡	4			2				2	2	10	4.8%	
新物質科学								2	1	3	1.5%	
極限環境物性		1		2			2	2	1	8	3.85%	
電磁気測定			1					3	1	5	2.4%	
電子顕微鏡	1	1	1				1	5	2	11	5.3%	
ダイヤモンド	1			1				4	2	8	3.85%	
物性理論				2				3	2	7	3.4%	
中性子	2	1		1						4	2.0%	
レーザー(先端分光)	10	2	1	4			3	5	8	33	15.8%	
軌道放射	3			1						4	2.0%	
相転移現象	1						6	6	4	17	8.2%	
先端領域	1						1	1		3	1.5%	
超強磁場	12	1		8			7	5	4	37	17.7%	
低温液化室	6	1				1	5	2	4	19	9.4%	
超流動・超伝導	5			3			5	3	7	23	11.0%	
物質合成室			1	1			1	1	2	6	2.9%	
放射線	2									2	0.9%	
ガラス工作室	2							1		3	1.5%	
計	52	7	4	26	0	0	1	31	45	41	0	207 100 %

表9. アンケートIV-(3)の返答のまとめ [今後も公開を希望するか]

	研究者				技術者	学生				計	%
	大学	国公 立機 関	会 社	他		大 学 院	大 学 校	高 校	他		
一般	学				者	員					
毎年	26	5	3	13	1		1	11	19	14	93 60.8%
数毎年	10	3		6				6	7	11	43 28.1%
5毎年	8		1	2				2	1		14 9.15%
その他	1	1							1		3 1.95%

表10. アンケートIV-(4)の返答のまとめ [特別企画、映画についての感想]

	研究者				技術者	学生				計	%
	大学	国公 立機 関	会 社	他		大 学 院	大 学 校	高 校	他		
一般	学				者	員					
わかりやすく、よかったです	6	1	0	2	0	0	0	4	11	2	0 41.3%
ためになった	0	0	0	3	0	0	0	1	2	1	0 7 11.1%
面白い、楽しい	3	0	2	0	0	0	0	2	1	1	0 9 14.3%
見てない、見れない	4	2	1	1	0	0	0	1	2	7	0 18 28.6%
上映回数を多く	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3 4.7%
計	14	3	3	7	1	0	0	8	16	11	0 63 100%

アンケートIV-(5)の返答のまとめ〔この催しについての感想〕

次のような感想の記入があった。(多い順)

- ・良かった
- ・時間・日程が短い、実施日が悪い
- ・親切だった
- ・宣伝をもう少ししてもよいのでは
- ・対応・説明を丁寧にしてほしい
- ・興味深い分野が多い
- ・各展示室の資料・表示がほしかった

## 物性研究所談話会

日 時 1997年10月31日(金) 午後1時30分～2時30分  
場 所 物性研究所Q棟1階講義室  
講 師 Professor J.H. Weaver  
(所属) (Department of Chemical Engineering & Materials Science University of Minnesota)  
題 目 Visualization of Semiconductor Surface Etching with Scanning Tunneling Microscopy  
要 旨

Etching, or the process of producing a pattern, is central to a great many technologies. In the world of thin films and multilayers, etching (material removal) plays a complementary role to growth (material addition), and product fabrication is likely to include both etching and growth. This talk will review recent progress made in understanding surface etching of semiconductors. Emphasis will be on atomic-scale changes in surface morphology as revealed through scanning tunneling microscopy. We will consider a specific case, the etching of Si by halogens, where the parameters that are controlled are the flux and the fluence of the halogen beam and the reaction temperature of the substrate. The talk will highlight the kinds of information that can be gained and the new insights that are provided. Studies such as these are being extended to include the effects of photon irradiation, ion impact, and electron impact, as they pertain to plasma processing of semiconductors.

日 時 1997年11月7日(金) 午前11時～12時  
場 所 物性研究所Q棟1階講義室  
講 師 Prof. Dr. R.J. Behm  
(所属) (Univ. Ulm)  
題 目 Correlation between Local Structure and Local Chemical Properties in Bimetallic Systems  
要 旨

Bimetallic surfaces are well known for their interesting chemical and in particular catalytical properties, which are often superior to each of the pure components. The exact

mechanism for the enhanced activity and/or selectivity, however, is still far from being understood.

Prerequisite for the mechanistic understanding is definite information on the local chemical behavior of these surfaces. It will be demonstrated that this can be derived from a combination of high resolution STM imaging with chemical contrast, allowing to differentiate between different surface atom species, and classical, area integrating spectroscopic methods. By comparing spectroscopic data recorded on surfaces with widely differing concentration of specific structural elements such as steps or individual A-type atoms dispersed in a B-type surface the chemical properties of these features can be determined unambiguously. Such surfaces can be created in a controlled and reproducible way by epitaxial growth, by exploiting the kinetics and thermodynamics of the growth process in the specific epitaxial system.

The detailed microscopic information accessible from such studies is demonstrated for CO adsorption on bimetallic Au/Pd(111)surfaces.

日 時 1997年12月22日(月) 午後1時30分～2時30分

場 所 物性研究所Q棟1階講義室

講 師 村 上 洋 一 氏

(所属) 高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所

題 目 プロブスカイト型マンガン酸化物における電荷・軌道の秩序

要 旨

最近、ペロブスカイト型マンガン酸化物において、磁場により誘起される多彩な物性が発見され、大きな注目を集めている。これらの物性の本質は、この系内のマンガンd電子間に働く強い相関にあり、その結果生じる“電荷”・“スピニ”・“軌道”という3つの自由度がこれらの物性を支配していると考えられている。本講演では、2次元ドープ系 $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{1.5}\text{MnO}_4$ と3次元系 $\text{LaMnO}_3$ を対象として、放射光X線回折を利用した“電荷”・“軌道”的秩序状態の直接観測について話す。

## 東京大学物性研究所の教官公募の通知

下記のとおり教官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

附属軌道放射物性研究施設 助教授又は教授 1名

### 2. 研究内容

本研究所では、附属軌道放射物性研究施設を中心にして、次世代の真空紫外線・軟X線高輝度光源の建設計画を推進している。また、同研究施設筑波分室では、高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所内にあるフォトンファクトリーリングに設置した3基の実験ステーションを管理・運営し、物質構造科学研究所と協同で全国共同利用に供している。

今回の助教授または教授の公募では、放射光を用いた先端的な物性研究を行い、筑波分室のビームライン・測定器の維持・管理及び性能向上を計り、さらに、高輝度光源計画のビームライン・測定器の設計開発を担当し同計画を積極的に推進する研究者を求める。

### 3. 公募締切

平成10年2月27日(金)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) 推薦の場合

- 推薦書（健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で良い）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）

#### (ロ) 応募の場合

- 履歴書
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）
- 健康診断書

○所属の長などによる本人に関する意見書

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(3478)6811 内線 5022, 5004

7. 注意事項

附属軌道放射物性研究施設助教授（教授）応募書類在中の旨を朱書し、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 9 年11月26日

東京大学物性研究所長

安 岡 弘 志

## 東京大学物性研究所の教官公募の通知

先にご通知いたしました附属軌道放射物性研究施設の教官人事は日本物理学会誌への公募記事掲載がこちらの予定しておりました1月号より1ヶ月遅れることになりましたので、公募締切を下記のとおり延期させていただきます。

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

附属軌道放射物性研究施設 助教授又は教授 1名

### 2. 研究内容

本研究所では、附属軌道放射物性研究施設を中心にして、次世代の真空紫外線・軟X線高輝度光源の建設設計画を推進している。また、同研究施設筑波分室では、高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所内にあるフォトンファクトリーリングに設置した3基の実験ステーションを管理・運営し、物質構造科学研究所と協同で全国共同利用に供している。

今回の助教授または教授の公募では、放射光を用いた先端的な物性研究を行い、筑波分室のビームライン・測定器の維持・管理及び性能向上を計り、さらに、高輝度光源計画のビームライン・測定器の設計開発を担当し同計画を積極的に推進する研究者を求める。

### 3. 公募締切

3月31日(火)

平成10年2月27日(金) 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) 推薦の場合

- 推薦書（健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で良い）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）

#### (ロ) 応募の場合

- 履歴書

- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）
- 健康診断書
- 所属の長などによる本人に関する意見書

#### 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(3478)6811 内線 5022, 5004

#### 7. 注意事項

附属軌道放射物性研究施設助教授（教授）応募書類在中の旨を朱書し、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10年1月16日

東京大学物性研究所長

安 岡 弘 志

## 東京大学物性研究所の教官公募の通知

下記のとおり教官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

附属物質設計評価施設 助教授又は教授 1名

### 2. 研究内容

物質の構造とその物質が示す物性との関係を切り口とした新物質探索の研究に強い意欲のある研究者を希望する。施設の助教授（教授）として、全国共同利用に供する、汎用実験機器の維持管理の業務を分担していただく。また、施設を核とし、新物質探索を目指した共同研究の推進に意欲のある研究者が望ましい。

### 3. 公募締切

平成10年4月17日(金) 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) 推薦の場合

- 推薦書（健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で良い）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）

#### (ロ) 応募の場合

- 履歴書
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）
- 健康診断書
- 所属の長などによる本人に関する意見書

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(3478)6811 内線 5022, 5004

7. 注意事項

附属物質設計評価施設助教授（教授）応募書類在中の旨を朱書きし、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 9 年11月26日

東京大学物性研究所長

安 岡 弘 志

## 東京大学物性研究所の教官公募の通知

下記のとおり教官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

先端領域研究部門 助教授 1名

### 2. 研究内容

物性研究所先端領域研究部門では表面・界面・人工物質・極微細系を対象とする物性研究を推進している。本公募では、これらの分野における独創的な研究を遂行する意欲的な若手実験研究者を求める。

研究分野のイメージとしては例えば、表面低次元物質系やナノスケール構造の制御と物性、原子・分子レベルでの新物質系の創生、局所プローブを用いた原子・分子スケールの物性研究、などが考えられるが、これらに限らず新領域の開拓に意欲を持つ若手研究者の積極的な応募を期待する。

### 3. 公募締切

平成10年8月31日(月)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) 推薦の場合

- 推薦書（健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で良い）
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文の別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）

#### (ロ) 応募の場合

- 履歴書
- 主要業績リスト（必ずタイプすること）
- 主要論文別刷（5編以内）
- 研究業績の概要（2000字程度）
- 研究計画書（2000字程度）
- 健康診断書
- 所属の長などによる本人に関する意見書

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(3478)6811 内線 5022, 5004

7. 注意事項

先端領域研究部門助教授応募書類在中の旨を朱書し、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10年1月6日

東京大学物性研究所長

安 岡 弘 志

## 退官記念講演会

日 時 平成10年3月16日(月) 15:30~

場 所 東京大学生産技術研究所 第1会議室(3階)

- 挨拶
- 田中虔一 「固体表面の化学と触媒作用」  
業績紹介 吉信淳



## 記念パーティー

開宴時間 記念講演会終了後(17時00分頃から)

場 所 物性研究所第1会議室(2階 上記講演会会場の真下です)

## 人 事 異 動

研 究 部

(採 用)

所 属	職 ・ 氏 名	発 令 日	備 考
附属中性子散乱研究施設	助 手 長 尾 道 弘	9. 11. 1	広島大学大学院生物圏科学研究所 博士課程から

## 第6回物性研国際シンポジウム (ISSP - 6 )

「高輝度光源を利用した物性研究の最前線」

(Frontiers in Synchrotron Radiation Spectroscopy)

物質構造科学研究所、物性研究所（併任） 柿 崎 明 人

物性研究所では、1年ないし1年半の間隔で「物性研究所国際シンポジウム」を開催し、物性科学の最先端の研究について国際的な視野に立って議論する機会を設けている。今回の第6回シンポジウムは、高輝度放射光の特徴を生かした最先端の研究に焦点を絞って議論することを目的として、表記のシンポジウムが、昨年10月27日(月)から30日(木)まで、東京大学物性研究所において開催された。

放射光は、遠赤外線からX線までの広い波長領域をカバーする連続光源として物性研究のさまざまな分野で活発に利用され、その研究分野は物質の光学的性質に関する研究にとどまらず、磁性、超伝導、量子物性などの広い範囲に拡がっている。最近では、従来よりも1000倍以上の高い輝度を持つ高輝度放射光専用の施設の建設が世界各地で進み、高輝度放射光を利用した最先端の物性実験が試みられ、優れた研究成果もはじめている。

今回のシンポジウムでは、世界各地の高輝度放射光施設を利用して第一線で活躍している若手研究者を招待し、高輝度放射光を利用する物性研究の新しい研究成果と研究の動向を解説してもらうとともに、国内外の最新の研究成果を発表して、放射光を利用する物性研究の将来の展望についても議論することを目標としたプログラムが組まれた。シンポジウムでの研究発表は、招待講演者による口頭発表と一般参加者によるポスター発表で行われ、招待講演は23件（うち国外から12件）、ポスター発表は46件であった。

招待講演は、磁気円および線二色性について S. Suga(Osaka), N. Brookes(ESRF), スピン分解光電子分光については、P. Johnson(BNL)と A. Kakizaki(IMSS), 高分解能光電子分光について R. Claessen (Saarbrucken), A. Fujimori(Tokyo)と T. Takahashi(Tohoku)が行い、それぞれの研究成果を発表した。なかでも N. Brookes(ESRF)は、円偏光を用いたスピン分解光電子分光による Zahng-Reis singlet の検証、反強磁性・常磁性状態の物質のスピンに依存する電子状態について講演し、高輝度円偏光軟X線の有用性を示した。SPRING-8 でのこの種の実験の展望を示したともいえる。放射光を用いた二次光学過程のなかで現在最も注目されている軟X線発光分光については、R. Perera(ALS), J. Rubensson(Uppsala), S. Shin(Tokyo)の実験サイドからの講演と、A. Kotani(Tokyo), F. de Groot(Groningen), K. Nasu(IMSS)による理論に関する講演があり、活発な議論が行われた。そのほか、高輝度放射光の化学への利用について T. Ohta(Tokyo), M. Grunze(Heidelberg), 分子分光について N. Kosugi(IMS), 顕微分光について T. Gog(BNL), B. Tonner(Wisconsin)が講演した。ここでは、VUV・軟X

線の領域の放射光利用が硬X線のタンパク質の構造解析のように世間から注目されたり、予算を獲得しやすくするには、環境に関連する研究も今後重要になって行くだろうという意見も聞かれた。

シンポジウムでは、J. Underwood(ALS), M. Taniguchi(Hiroshima), S.-J. Oh(PLS), C.-T. Chen(SRRC), Y. Kamiya(Tokyo)による、各放射光施設の現状についての紹介もあった。第3世代のVUV・軟X線領域の放射光源では、輝度を小さくするとビーム寿命が小さくなるという問題がまだ解決されておらず、光源加速器の進展に努力が注がれている。また、VUV・軟X線高輝度光源からのX線を利用するユーザーへの対応のしかた、これからの放射光施設の在り方、優れた光源とそれを利用した最先端の研究との関係、研究分野のバランスの問題などについても議論された。わが国のVUV・軟X線高輝度光源計画を進める上で参考となる意見も多くあった。

シンポジウムの参加者は106名、うち国外からは7ヵ国21名であった。招待講演者とほぼ同数の海外からの一般参加者があったことは、世界各地の高輝度放射光施設でこの分野の研究が活発に行われ、新しい研究成果が出ていることの現れである。このことは、口頭・ポスター発表にも見られ、シンポジウムの参加者の多く、とくに国内の若手研究者に大きな感銘を与えたと思う。

このシンポジウムは東大国際シンポジウムを兼ねており、開会式が生産技術研究所大会議室で行われた。蓮見東京大学総長は、東京大学の120年の歴史に触れる内容の挨拶のなかで、東京大学の高輝度光源計画にも触れ、これが柏キャンパス計画の中で実現すべき重要なプロジェクトと位置付けられていると言及した。来年度あるいは3年後というように具体的な建設時期について触れているわけではないが、東京大学の高輝度光源施設の建設が大学の既定方針であるという印象を受けた。できるだけ早く実現してほしいと思う。

今回のシンポジウムで取り上げた研究分野に関してだけいうと、我が国の研究のレベルが低いとか実験技術的に諸外国に比べて到底かなわないといった印象を受けることは少なかった。しかし、現在稼働中のVUV・軟X線高輝度光源では、文字通り世界中から優れた研究者が結集し、高輝度光源を利用して新しい研究分野の開拓に取り組んでいる。

日本がこの研究分野の発展に寄与していくためにもVUV・軟X線高輝度光源は不可欠である。このシンポジウムの期間中、国内外の何人もの人から同様の意見を聞いた。

## Technical Report of ISSP 新刊リスト

### Ser. A

- No. 3306 Status of VSX project—A VUV and soft x-ray high brilliance synchrotron radiation source, by VSX Accelerator Group, presented by Norio Nakamura.
- No. 3307 Wigner solid on the free surface of superfluid  $^3\text{He}$ , by Keiya Shira-hama, Oleg I. Kirichek and Kimitoshi Kone.
- No. 3308 Quantum transport in square and triangular antidot arrays with various periods, by Satoshi Ishizaka and Tsuneya Ando.
- No. 3309 Asymptotic scaling of the square lattice quantum Heisenberg antiferromagnet, by Jae-Kwon Kim and Matthias Troyer.
- No. 3310 Vortex lattice transition in  $D$ -wave superconductors, by Jun'ichi Shi-raishi, Mahito Kohmoto and Kazumi Maki.
- No. 3311 Amorphization and molecular dissociation of  $\text{SnI}_4$  at high pressure, by N. Hamaya, K. Sato, K. Usui-Watanabe, K. Fuchizaki, Y. Fujii and Y. Ohishi.
- No. 3312 Pseud spin-gap spectrum in the monolayer  $\text{HgBa}_2\text{CuO}_{4-\sigma}$ , by Yutaka Itoh, Takao Machi, Seiji Adachi, Atsushi Fukuoka, Keiichi Tanabe and Hiroshi Yasuoka.
- No. 3313 Berezinskii-Kosterlitz-Thouless transition of spin-1 XXXZ chains in a staggered magnetic field, by Masayoshi Tsukano and Kiyohide Nomura.
- No. 3314 Anisotropic magnetic phsse diagram of Kondo-lattice compound  $\text{Ce}_3\text{Pd}_{20}\text{Ge}_6$ , showing antiferromagnetic and quadrupolar ordering, by J. Kitagawa, N. Takeda, M. Ishikawa, T. Yoshida, A. Ishiguro, N. Kimura and T. Komatsubara.

- No. 3315 Observation of  $^{235}U$  NMR in the antiferromagnetic state of  $UO_2$ , by Kenji Ikushima, Hiroshi Yasuoka, Satoshi Tsutsui, Masakatsu Saeki, Saburo Nasu and Muneyuki Date.
- No. 3316 Charge and current oscillations in fractional quantum hall systems with edges, by Junichi Shiraishi, Yshai Avishai and Mahito Kohmoto.
- No. 3317 Calculation of  $3s$  photoemission spectra of  $3d$  transition metal atoms adsorbed on graphite, by P. Krddotuger, M. Taguchi, J.C. Parlebas and A. Kotani.
- No. 3318 Theory of x-ray emission spectra in  $f$  and  $d$  electron systems, by Akio Kotani.
- No. 3319 Calculation of electron-energy-loss spectra for  $3s \rightarrow 3d$  excitation in transition metal oxides, by Haruhiko Ogasawara and Akio Kotani.
- No. 3320 Magnetic field induced dimensional crossover in the normal state of  $YBa_2Cu_4O_8$ , by N.E. Hussey, M. Kibune, H. Nakagawa, N. Miura, Y. Iye, H. Takagi, S. Adachi and K. Tanabe.
- No. 3321 Hydrogen-chlorine exchange reaction on Si(111)- $7 \times 7$  studies with STM, by Ken Hattori.
- No. 3322 Doping induced metal-insulator transition in two-dimensional Hubbard,  $t - U$ , and extended Hubbard,  $t - U - W$ , models, by fakher F. As-saad and Masatoshi Imada.
- No. 3323 Thermodynamics and optical conductivity of a dissipative carrier in a tight binding model, by Takeo Kato and Masatoshi Imada.
- No. 3324 Exchange Monte Carlo dynamics in the SK model, by Koji Hukushima, Hajime Takayama and Hajime Yoshino.
- No. 3325 Anomalous spin fluctuation in vanadium spinel  $LiV_2O_4$  studied by  $^7Li$ -NMR, by N. Fujiwara, H. Yasuoka and Y. Ueda.
- No. 3326 NMR study of Zn doping effect in spin ladder system  $SrCu_2O_3$ , by N. Fujiwara, H. Yasuoka, Y. Fujishiro, M. Azuma and M. Takano.

**No. 3327** Soft x-ray emission spectroscopy of early-transition-metal compounds,  
by S. Shin, M. Fujiwara, H. Ishii, Y. Harada, M. Watanabe, M. M. Grush,  
T. A. Callcott, R.C.C. Perera, E. Z. Kurmaev, A. Moewes, R. Winarski, S.  
Stadler and D.L. Ederer.

**No. 3328** Fiber array targets for producing long media of high gain in recombination-  
pumped soft-x-ray lasers, by Tsuneyuki Ozaki and Hiroto Kuroda.

**No. 3329** Observation of broad gain regions in recombination pumped soft-x-ray  
lasers using fiber array targets, by Tsuneyuki Ozaki and Hiroto Kuroda.

## 編 集 後 記

物性研だよりの1月号をお届けいたします。

新年明けましておめでとうございます。

昨年11月末に物性研創立40周年記念行事の一環として一般公開が行われました。六本木キャンパス最後の一般公開ということで力の入った企画がそろったことと、一般参加者から寄せられる関心の高さに強い印象を受けました。

年末年始の忙しいさなかにもかかわらず原稿をお寄せ頂いた方々に心より感謝いたします。

なお、次号の原稿締切りは2月10日です。

所属又は住所変更の場合等は事務部共同利用掛までご連絡願います。

河野公俊

毛利信男

