

物性研だより

第41卷
第1号

2001年5月

目次	1 研究会シリーズ「物性研究の展望」の講評にお応えして
	9 物性研究所研究会シリーズ「物性研究の展望」報告
	○「物質探索と物性研究」
	33 物性研究所研究会報告
次	○「大学・研究所の研究支援体制における液化室業務の現状と展望」
	37 物性研究所談話会
	物性研ニュース
	○人事異動
	40 ○東京大学物性研究所の助手公募の通知
	43 ○平成13年度物性研究所協議会委員名簿
	45 ○平成13年度共同利用施設専門委員会委員名簿
	46 ○平成13年度外来研究員等委員会委員名簿
	47 ○平成13年度人事選考協議会委員名簿
	48 ○平成13年度高輝度光源計画推進委員会委員名簿
	49 ○平成13年度軌道放射物性研究施設運営委員会委員名簿
	50 ○平成13年度中性子散乱研究施設運営委員会委員名簿
	51 ○平成13年度中性子散乱実験審査委員会委員名簿
	52 ○平成13年度物質設計評価施設運営委員会委員名簿
	53 ○平成13年度スーパーコンピュータ共同利用委員会委員名簿
	54 ○平成13年度スーパーコンピュータ共同利用課題審査委員会委員名簿
	55 ○平成13年度物資合成・評価設備共同利用委員会委員名簿
	56 ○平成13年度前期外来研究員一覧
	57 ○平成13年度中性子回折装置共同利用採択課題一覧
	58 ○平成13年度前期スーパーコンピュータ共同利用採択課題一覧
	59 ○平成13年度後期共同利用の公募について
	60 ○平成13年度前期短期研究会一覧
	61 ○第8回ISSP国際シンポジウム開催のお知らせ
	62 ○平成12年度外部資金の受入状況について
	63 ○テクニカルレポート 新刊リスト
	64 第46回物性若手夏の学校
	65 編集後記



「ヘリウム液化装置
ヘリウム液化機（右）、液体ヘリウム貯槽（左）」

東京大学物性研究所

ISSN 0385-9843

研究会シリーズ「物性研究の展望」の講評にお応えして

講評に対するお応え

物性理論研究部門

物性研究所が昨年度から実施している上記研究会シリーズの一つとして「物性理論研究のフロンティア」が、平成12年11月28日から30日にわたって開催された。講評をお願いした大部分の先生方には、講演と講評という二重の御負担をお掛けしたが、こころよくお引受け下さり貴重な講評をお寄せ頂いたことにまず感謝したい。

「全国からいろいろな方に研究会に出席して頂く折角の機会であるので、評価を念頭においた物性研の所員の話に加え、広く物性理論研究の現状を振り返り、今後の展望を考える機会にしたい」というのが、研究会を組織するに当たりわれわれが企図したことであった。講評もお願いした6名に加え、それぞれの分野の現状と展望をまとめて頂いた8名の先生方の御講演によって、こうした私共の意図はある程度は達成されたと考えている。このことは研究会に関する評価委員の先生方のコメントにもうかがうことが出来る。

さて、「エヴェレストを目指せ」、「狙いすました一打を」等々の叱咤激励に対しては物性理論研究部門に対する高い期待のあらわれと厳肅な気持ちで受け止めている。各所員がそれぞれの個性とスタイルを生かしながら御期待に副うよう今後も精進して努力して行く覚悟である。講評では、個々の研究者の自覚の問題にとどまらない物性理論部門の現状、あるいはその将来の方向について、多くの有益な御指摘を頂いた。それらについて、現状での物性理論部門の考えを以下に記したい。さらに御批判、御意見を頂ければ幸いである。

まず、理論所員が「棲み分けている感じがあり、同じところで研究しているメリットを生かし切れていない」という御意見に代表されるような、物性理論研究部門内の相互のコミュニケーションの問題がある。昔、物性研の理論グループ（当時は一つの部門ではなかった）では土曜輪講を毎週開いていた。この輪講には、本郷の先生方を始め、都内各所の研究機関の研究者が参加して議論をしていたと記憶している。やがて、土曜閉庁とともに金曜の理論セミナーとなり、現在ほぼ隔週のペースで開催されている。柏移転によって物性研以外から参加される方の人数がさらに減少し、「一部の理論の教官が、研究以外に多くの時間をとられている」という状況もあって、所員の参加者もあり多いとはいえない事態が生じている。最近種々の研究プロジェクトの運営その他、研究室外での仕事のため研究者が必要以上に多忙であるのはどの研究機関でも同様で特に妙案があるわけではないが、まずは初心に返り理論セミナーの充実を心がけたいと思っている。

実験と理論の関係については、「かなりの程度の相互作用が進められている」という見方から、「その融合については今後の検討課題として残った」とする見解まであり、そのこと自体物性理論をどう考えるかということと関連があると思われる。実験の刺激を受けてそれを深みのある理論概念へと昇華させ、さらにそれが新しい実験への刺激となるような関係が理想であろう。こうした研究活動を通じて、理論の枠にとどまらない共同利用への貢献も可能になるとを考えている。個人的意見ということではあるが、「理論家だけを集めて理論部門をつくっていることに疑問を感じる」という傾聴に値する御意見も頂いた。物性理論部門は、新物質研究部門とともに、物性研内における新たな研究展開の芽を育てるゆるい連合体である。息の長い深みのある理論研究を可能とし、新しい分野への展開を容易にするという点で、物性理論が部門であるという利点があると考えられる。そこをベースにして機動的な理論実験の連携がさらに活発に展開されるよう心がけていきたい。

「これから数年間にはかなりの人の入れ替えが生じるはずである。積極的な対応がなされることを期待したい」という御意見に代表されるように、理論グループの将来計画は、どの講評も多かれ少なかれ触れている「本質的に重要なことである」。これまでの人事でも、必要に応じて分野を特定した例

もあり、ソフトマテリアルなども念頭において「人物本位」ということで行なったがソフトマテリアル以外の分野に決まった例もある。生物なども視野に入れて物性理論の窓口を広げるにはどうすれば良いか、新分野を特定する必要性も含めて今後の検討課題である。平成12年度末での理論所員の平均年齢は51歳であり、最近5年以上新所員の人事は行なわれていない。「所員の流動性がやや少ない」との御指摘を受けたが、我々としても深刻に受け止めている。しかしながら、東京大学の定年延長などの影響もあり、新所員人事がスターとするにはまだ数年を必要とすると予想される。物性研究所内はもちろんのこと、広くコミュニティーの御意見を伺いながら「大胆な人事」が出来るよう、物性理論の将来の方向について普段から議論を重ねていきたいと考えている。

研究室の助手については、紳士協定による任期制を採用して物性研創立以来運営されてきた。物性研で助手を経験された方が全国の研究機関で活躍されており、物性研の助手制度はこれまでのところ成功してきたといえるのではなかろうか。しかしながら定年延長に伴う任期制導入についての議論、さらには国立大学の独立行政法人化を視野に入れ、人事制度全般について研究所全体として枠組の再構築の必要に迫られている。今回の講評で頂いた種々の御意見を生かして、これから変革の時期に対処していくたいと考えている。

たしかに、「理論部門に10名の所員がいて若い同僚と一緒に研究しているのは、世界中探してもそうはない」ことであろう。物性研究所物性理論部門は、それにみあった存在感のあるグループとして今後とも活動をしていきたいと思っている。各位の一層の御指導、御鞭撻をお願いする。

講評に対するお応え

物質設計評価施設電子計算機室

1. 物性研スーパーコンピュータシステムの運用方針

本システムは物性研究専用のスーパーコンピュータとして、

- 1) 全国の物性科学研究者の共同利用に供する
- 2) 計算物性物理分野のブレークスルーを目指す課題を優先的に支援する

の二つを基本的な方針として運用してきた。方針 1) はできるだけ多くの研究者に計算機資源を提供する、一方、方針 2) は比較的少数の研究者(グループ)に対して本システムならではできないような大規模計算を支援する、というものである。VPP500/40 導入初年度の平成 7 年度や Hitachi SR8000/60 と SGI 2800/384 とへの更新初年度の平成 12 年度のように総申請計算時間に対してシステムの能力に余裕がある場合には二つは相反する方針ではないが、総申請計算時間がシステムの可能な総計算時間を越える場合、二つの方針の間で適当なバランスを取らなければならない。VPP500/40 の第 I 期 5 年間は年度を追うごとに大規模並列計算の割合が増大したことを受け、昨年 3 月のシステム更新を機に方針 2) をそれ以前より相対的に強める方向で、S クラスの新設や D クラスの支援強化を行った。

運用の基本方針に関する前川委員は、「スーパーコンピュータは物性研究になくてはならない道具」として、方針 1) のさらなる充実を強く要望されている。一般論として、この道具(ハードウェア)の使い方(アルゴリズムも含めたソフトウェア)は現在まだ甚だ不十分なものであり、かつ、今後もハードウェアとソフトウェアが絡み合いながら計算科学・計算物理が発展していくものと我々は捉えている。その使い方の開発は、それぞれの学問分野で先端的な問題の解明のために、日頃から大規模計算に取り組んでいる研究者(グループ)の研究の積み重ねに期待される部分が大きい。このようなタイプの研究を物性研スーパーコンピュータが積極的に支援していくことういうのが方針 2) である。スーパーコンピュータの性能を最大限に駆使した、手法開発と応用を軸とする計算物性物理の進展を図ることは、計算物理のみならず物性物理そのものの研究発展のために不可欠であろう。その担い手となる研究者は比較的少数であり、計算時間の配分は大きな偏りをもつことになるとしても、方針 2) の堅持は是非必要であると考えている。そのために一般ユーザの利用が圧迫されることがないように、というのが前川委員のご提言と受け止めたい。上述の更新システムの運用方針はこの点も十分考慮したものであるが、方針 1) と 2) のバランスは今後ともユーザの動向と世界的な研究の趨勢とを見ながら柔軟に考えていただきたい。

岡部委員が「研究のピークと共同利用」の項で指摘されている物性研の第一・第二の役割は、上記の方針 2) と 1) にはほぼ対応していると言えよう。同氏は世界の COE として研究のピークを狙う第一の役割を果たすと同時に、第二の役割として、オンラインマニュアル、講習会、プログラム相談などによって、多くのユーザがシステムをより使いやすくなるようなサービスの充実を要望されている。これらについてはメーカー側からも協力を受けているが、オンラインによる並列化を含めたプログラム相談などの実績は今のところはむしろヘビーユーザに限られているようである。方針 1) の充実を疎かにするつもりはないが、物性研電子計算機室のスタッフの数は限られている。正直なところ、前川委員が回顧されている IBM ワトソン研究所の状況はとても作り出せる状況ではない。今回のように、研究会に合わせて講習会やプログラム相談を行うなど、方針 1) の充実に向けてできるだけの努力をしていただきたい。ユーザ各位にもご理解とご協力をお願いする次第である。

2. 計算(物性)物理とは

寺倉委員が指摘されているように、計算物理(科学)という概念は実はまだ曖昧なものであり、前述の道具とその使い方では、計算機科学と計算科学との違いを述べている程度である。少々話が大きくなるが、日本のソフトウェア開発が米国に比べて 10 年以上遅れているとよく言われるが、計算機の使い方に関する成果が日本の物性物理を含めた各学問分野であまり高く評価されないことに一因があるのではないだろうか。寺倉委員が指摘されている「ライブラリー」の問題も根は同じところにあると思われる。量子系の対角化計算に関する汎用プログラムパッケージとして西

森氏(東工大)のTITPACKや鏑木・利根川氏(神戸大)のKOBEPACKなどの先駆的な業績があるが、それらに続くものが出ていない。これらの類の業績に対する価値判断が計算(物性)物理の位置付けにも関係しているのではないだろうか。

3. 物性研システムがカバーすべき分野

VPP500/40の第I期に本システムで計算が実行された研究課題を大きく三つの分野に分け、各年度の年次報告書に掲載された研究課題件数とその巻末の発表論文リストに報告された論文総数をまとめたものを表1に示す。同表から見て取れるように、1999年度の本システムの利用状況において諸物性の第一原理計算と強相関量子系がその大勢を占めており、樋渡委員が指摘している今回の研究会のプログラム分布と強く相關している(ソフトマターは第3分野に含まれる)。きちんと調査は行っていないが、高分子系の研究課題などは分子研のスーパーコンピュータ共同利用に廻っていること、あるいは、分野・課題によっては各研究室のワークステーションによる計算で行える研究が相対的に増大していることなど、表1の利用状況の推移はユーザ自身が最も使用しやすい計算機資源を選択してきた結果が反映されているものと考えている。実際、これまでの本システムの運用においては物性物理の課題であれば全く区別のない基準で課題の採択を行ってきた。ただし、本システムがカバーする「物性物理」には樋渡委員が指摘されたソフトマターなども含まれていることを研究課題の応募要項に明示するなど、より広い分野の物性研究者にシステムを利用していただくための工夫を試みたい。

新分野の創出として樋渡委員のあげられた Computational Physics for Industry はデリケイトな問題で、現在のところ、企業に所属する(研究)者には物性研施設の共同利用の申請資格は認められていない。その制約の下で行う情報収集等の活動は容易でなさそうである。これは計算機利用に限らない物性研共同利用の基本的な問題の一つである。

分野に関する検討事項として、既に触れたように、これまで本システムの利用は物性物理の研究に限定してきた。ただし、その境界は明確に定義できるものではない。システム導入当初、ダム設計のための基本データに関わる土木工学的課題が申請され、採択されなかつたが、同様の研究も粉粒体の物理と絡んだものであったならば境界線上の課題と位置付けられた可能性がある。

岡部委員が指摘されているように、国内で多数のスーパーコンピュータが稼動しているなかで「物性研システムの特徴」を明確にしていく必要があり、システムがカバーする分野、研究課題はその重要なファクターである。「役に立つ」成果ができるに越したことはないが、「より基礎科学としての物性物理を目指し、大規模計算を中心として計算手法開発にも力を入れる」との同氏の提言に賛意を表したい。このような視点から、計算物理分野内での学際的領域(寺倉委員)や粉粒体物理と土木工学といったような新たな境界領域の開拓を目指す課題を積極的に支援していきたい。

分野	1995		1996		1997		1998		1999	
諸物性の第一原理計算	32	79	45	130	39	160	36	158	26	121
強相関量子系	55	171	70	232	53	275	65	255	59	360
複雑系、巨視系における協力現象	34	61	39	103	38	88	29	69	17	58
計	121	311	154	465	130	523	130	482	102	539

表1：分野別のシステム利用状況の推移

4. ハードウェア

現有機の更新に際しては、その時点で、ベクトル並列機とスカラー並列機の組み合わせとして、認められた予算内で最高演算性能を発揮するシステムの導入を図った。結果として機種の継続性

は損なわれたが、ご了解いただきたい。

計算機技術はさらに進歩を続け、この一、二年だけでもより大規模な計算機が国内外で稼動しつつある。現有機が更新される4年後の計算機状況を的確に予想することは難しい。また、独立行政法人化後の全国共同利用計算機の位置付けも不確定な要素があり、緊縮財政の時代も覚悟しておかなければならない(寺倉委員)。このような状況にあって物性物理研究のため計算機資源を確保していくためには、小回りの効くPCクラスターの可能性(寺倉・岡部委員)や、逆に、関連する研究所のスーパーコンピュータを統合して利用する可能性(前川委員)を探り、実現に向けた努力をしていきたい。前者については、既に青山学院大や阪大などで試みられているように、物性研以外でも積極的に取り組んでいくことが望まれる。

なお、ソフトウェアに関する問題は既に1, 2項で述べた。

5. 人的資源

情報化が進む中、大学においても、外部に向けた発信を含めて、情報の積極的な活用が益々重要な課題になってきている(本学では全学的なホームページ委員会がつい最近設置された)。このような流れにあって、スーパーコンピュータのみならず、種々の情報機器を管理維持していくために、物性研の計算センターに専任の所員が必要であろう、との指摘を寺倉委員からいただいている。また、樋渡委員からは、スーパーコンピュータの運用に関して、時代の先を見越した取り組みを進めるためにはスタッフ数が少な過ぎるとの指摘がされている。このような心強い提言を受けて、計算機関連所員の増員を粘り強く所に要求していきたい。

それと並行して、客員ポストやポスドク研究員ポストを積極的に活用していくことが必要であろう。岡部委員が指摘されているように、コンピュータ利用の研究と言えども、物性研に短期滞在して研究することはネットワーク経由の研究より余程研究効率があがるものと思われる。滞在によって手法開発などの研究討論を活性化することもできるし、CPU時間の所内利用を積極的に活用できるような支援も行える。樋渡委員の指摘された分子研の流動部門制度は物性研にはない。これは計算物理だけに限らず、物性研全体の問題として検討していく価値があると思う。

6. 国際共同利用(研究)

岡部委員の提言された国際貢献という観点も重要である。ところがここでも古い規定が問題になる。企業との共同研究で既に触れた、物性研共同利用の申請資格である。この規定は、国際共同利用などは誰の頭にも浮かばなかった時代の代物である。国際化の掛け声が飛び交う現在、早急な改定が求められていると思うのだが、物性研というより文部科学省のレベルの問題であろう。

事務手続を経た正式な規定改正を待つ前に、実質的にスーパーコンピュータを国際共同利用に供することはできないだろうか、ということも検討している。規定は申請資格であって、協力研究者については何も規定はない。外国人研究者が協力研究者として加わっている場合の国際共同研究は現時点でも実施できる。国内の研究者が研究代表者として責任を持ち共同研究を行うというのは国際共同研究として望ましい形態の一つであると考える。このような共同研究は、岡部委員の提言された、(研究)発展途上国の研究者への貢献にも繋がると思われる。

講評に対するお応え

軌道放射物性研究施設

木原、安東、菅、谷口先生には、御多忙中のところ、評価委員をお引き受け頂き、2日間にわたる研究会にご出席頂きまして、誠にありがとうございました。また、励ましと厳しいご指摘を含む、大所高所からの「講評」を頂き、感謝に堪えません。ご指摘の内容はすべて、今後の軌道放射物性研究施設（SOR 施設）の研究活動に参考にさせて頂きますが、これまで施設内で議論した「講評へのお応え」を、ここではご報告させて頂きます。

（1）SOR-RINGについて

研究会では、SOR-RINGについては、詳しい報告をしなかったが、既にシャットダウンした旧式のリングを用いた、地道な加速器研究及び技術開発に高い評価をしていただき、たいへんうれしく思うとともに、心から感謝申し上げる次第である。

（2）高輝度光源の加速器計画の設計及び開発研究について

全般については、暖かい励ましとの確な評価を頂いたものと考えているが、今後、計画を進めていく上で、十分検討に入れていくべき点についても、いくつかコメントを頂いた。

- （a）各種の誤差の許容値及びそれに伴うダイナミック・アパーチャの減少を定量的に評価すること。

ある誤差量を仮定した定量的な評価は既に行われているが、実際の建設における許容値については、今後、評価をしていく予定にしている。なお、施設完成時における光源リングの運転は、ultra-low emittance modeではなく low emittance modeで行う予定であり、この modeについては、相当大きな誤差があった場合でも、安定にビームを蓄積できることがわかっている。

- （b）個別励磁を行う偏向及び四極電磁石電源の誤差についての許容値を明確にすること。

現在予定している電源の誤差の許容値は、電磁石本体の誤差より一桁ほど少ないので、個別励磁に伴う問題はないと判断しているが、実際上の予期しない問題については、今後、KEKB 加速器等での実績を踏まえて、検討していく必要があると考えている。

（3）筑波分室について

筑波分室が果たしてきた、固体物性研究における先導的役割、装置開発やそれを用いた萌芽的研究に関しては、高く評価して頂いたと判断しているが、一方では、厳しいご指摘や叱咤激励もあった。

- （a）筑波分室の装置は性能劣化が目立ち、全国共同利用としては好ましくない。

「性能の劣化」は「性能の相対的劣化」を意味されてのことだと思われる。本分光器の性能そのものは、年々向上しているが、PF 内の他のビームラインや、他施設のビームラインでは、飛躍的に性能が向上している。波長の精度、再現性に関しては、ご指摘通りで、長年の課題となっているが、多少の努力では解決不可能であると判断している。この解決のためには分光器のほとんどすべてを改造しなければならず、人手と予算を必要とする。一方、長期的には、実験装置を含めた設備全体の更新をすることが望ましいと考えており、現在、COE プログラムなどにより、予算の手当てができるように努力をしているところである。

- （b）筑波分室の装置について、利用者の固定化が目立つ。

これは、筑波分室のビームラインに限ったことではなく、PF 全体についても、そのような傾向にあると判断している。しかしながら、新しいユーザーが、新しい研究テーマにチャレンジし、これにより、ユーザー層が拡大していく環境を整えることなくしては、高輝度光源計画の実現ばかりでなく、放射光科学の将来はないものと深く認識している。なお、筑波分室は日本で唯一のスピン偏極光電子分光装置を有し、また、他に先駆けて軟X線発光分光装置の開発を行い、それらを共同利用に提供してきている。それまで日本にはなかった研究分野で、新しいユーザーを発掘してきたのは、筑波分室の努力の結果であると自負している。これらの実験はきわめて難しいことが世界的に知られており、共同利用に提供できていることを施設としては誇りに思っている。この共同利用により、日本においても、現在、この分野でパワーユーザーが育ってきていると考えている。今後、このパワーユーザーを中心として次の世代のユーザーが育つことを強く期待し

ている。BL18A に関しては、毎年、少しづつ新規ユーザーが応募してきているが、ご指摘を真摯に受け止め、少しづつユーザーの拡大に努めていきたい。具体的は、5月に予定されている、PF の課題審査の前に 19A に関しては 2~3 グループ、19B に関しても、1~2 グループの新規ユーザーに応募していただけるよう声をかけていきたい。

(c) 外部からの資金導入への取り組みも必要であろう。

現在、表面、放射光関係の物性研所員を中心に行なう構造物質の電子状態測定を目指した COE プログラムの要求を行っているところである。

(d) ナノ構造物質の研究を発展させるためには、さらなる整備が必要である。

光電子顕微鏡に関しては、装置がようやく立ち上がったところであり、今後、成果が上がっていくと思われるが、やはり高輝度光源なくしては世界に太刀打ちできないと言う印象を持っている。一方、STM/AFM 評価装置を放射光測定装置に組み込むことは、分子研 UVSOR での試みがあるが、現状では、他の放射光施設で、これを実現することは難しいと判断している。この実現には、ノイズ対策、振動対策などを施した常設ビームラインが必要であり、高輝度光源計画においては、是非、これを実現したい。また、そのための R&D として、現在、所内の先端領域研究部門と共に STM と放射光を組み合わせた実験のための整備を始めているところである。

(4) 高輝度光源のビームライン・利用計画について

これについては、ビームラインの配置ならびに一部の軟 X 線分光光学系の概念設計について、よく検討されているとの評価を頂くとともに、一方では以下のよう厳しいご指摘も受けた。

(a) 高輝度光源計画の測定系の設計に関して、リーダーシップの欠如を感じる。

この点は、本計画において中心的役割を果たすべきであった測定系所員が、計画の長期化に伴って入れ替わったことで、遅れている面は否定できない。また、本計画は全国共同利用を目指したものであるので、施設サイドが強いリーダーシップを發揮することに遠慮があったことも否めない。しかし、ご指摘を真摯に受け止め、ユーザーとのコミュニケーションを図り、世界トップの成果を生み出すような測定系のデザインに取り組んでいく所存である。また、新型スピン検出器の開発、STM と放射光との組み合わせなど、新しい分野を切り開く可能性を秘めているテーマに関しての実験準備はさらに進めていきたい。メリハリをつけた計画案が求められていることを認識して、計画推進に取り組んでいく所存である。

(b) なぜ（回折限界）高輝度が必要か、どの程度の光の強度が必要か、を明確にする必要がある。

ご指摘の通りであり、既に各種実験、研究手段について必要な輝度を見積もっている。しかし、実現可能な限界もあるので、その場合には、ビームサイズ、分解能、強度のいずれかを犠牲にする実験を行わざるを得ない。その強度限界を広げるという点で、（回折限界）高輝度は非常に有効である。しかしながら、ご指摘のように、今後さらに、より具体的なサイエンス、特に長直線部利用に関して計画を煮詰めていく必要があると考えている。

(c) 光学素子評価、光学系のメカに関するシステムの構築が必要であろう。

光学素子の形状評価装置に関しては、現在、市販のいくつかの干渉計（Zeigo など）が有効に使えることが知られており、SPring-8 の測定系グループがそれらの装置を所有しているほか、国内の光学メーカーもその一部を保有している。一方、PF では独自に開発した、干渉計によるミラーの形状評価装置を持っている。SOR 施設では、現在、分子研、キャノンと共同で新しい光学素子評価装置の開発に取り組んでいるところである。また、今後は、偏光解析用の多層膜ミラーの開発なども不可欠となるが、これらの光学素子評価、光学系の開発については、東大計画、SPring-8、PF 等のグループ間で有機的なネットワークを構築し、ノウハウの交換や、実際の素子評価に関する協力をしていく必要があると考えている。

(5) 計画全般について

高輝度光源計画実現への強い期待と暖かい励ましを感じるとともに、厳しいご意見とご指摘を賜った。

(a) 高輝度光源を東京大学の計画にとどめず、日本の計画として位置づけるべきではないか。

また、極端紫外光・軟 X 線放射光施設のあり方について、コミュニティでの議論が必要である。

このご指摘については、研究会での我々の説明不足のために、十分なご理解が得られなかつたことによるものと判断している。この高輝度光源は、今まで一貫して、東大固有のものではなく、全国共同利用施設として計画されており、全国のユーザからなる利用者懇談会も組織されている。また、放射光コミュニティや加速器部会等でも、この計画は全国共同利用であると認められている。しかしながら、このような誤解があることも事実として真摯に受け取り、今後、計画の趣旨を広くアピールしていくことが必要であると考えている。

さらに、計画について、次のような貴重なご意見を頂いたが、直ちにお応えするには、あまりにも重いと判断し、今後、計画を推進していく中で、ご意見が十分反映されるように心掛け、努力していく所存である。

- ・物性研は物性分野の COE として、「放射光計画のグランドデザイン」の作成にリーダーシップを発揮すべきである。
- ・放射光研究活動の中心にいる物性研究者自身による新しい取り組みが必要である。
- ・所内の放射光関連所員ならびに研究室が総力をあげて取り組んでいるという姿勢を示して欲しい。（なお、これに関しては、平成 12 年 11 月、所内に「放射光科学研究推進グループ」が組織され、最先端の放射光技術と物性研究についてホットな意見交換を行うなどの活動をしていることなどを付記する。）
- ・分室を含むフォトンファクトリー全体の将来という文脈の中で計画を検討すべきであろう。
- ・施設建設は現体制では困難であり、今後の進め方については慎重な検討が必要である。
- ・ナノテクノロジーやポストゲノムと放射光との関わり合いを突き詰めて考える必要がある。
- ・研究計画の課題は、新しい分野を率先して開拓していく先進性を備えてることを希望する。
- ・高輝度光源施設の性格・個性についてさらに鮮明度を高めることが望ましい。
- ・東大計画は、これまでのレベルをはるかに凌駕する先鋭的なサイエンスが期待されている。

以上の「講評へのお応え」は、頂きました貴重なご指摘のすべてに、十分お応えしているものではありませんが、施設の今後の運営・活動の中で、全国共同利用施設として、我が国における放射光科学の将来を見据えつつ、それに応えるべく努力していく所存でありますので、今後ともご指導・ご鞭撻のほど、よろしくお願ひ申し上げる次第です。

研究会シリーズ「物性研究の展望」

「物質探索と物性研究」

日時 平成13年3月8日（木）～3月10日（土）

場所 東京大学物性研究所大講義室

この研究会は、平成11年度から物性研で進められている「研究会シリーズ」の一環として、新物質科学研究部門と物質設計評価施設の合成・評価部（実験系施設）の過去5年程度にわたる研究成果を総括すると共に、今後の研究方向を提示することを主な目的として開催された。この二つの組織はその運営形態には違いがあるが、新物質の探索とその物性の精密な測定の連携を通して新しい物性現象の発見を目指すという研究方向が共通しており、今回共同で主催することとなった。ここでの発表に対する評価として、何人かの外部評価委員の先生方に講評をお願いした。この報告書の最後にまとめられている。

物質開発については、ここ数年あいついで重要な発見があり、high-T_c以来の物性科学のピークの到来を予感させるものがある。そこで、研究会では、物質科学の新しい潮流（の一部）をして物質開発の視点から展望するため、広い分野にわたって強相関電子系の最新のトピックスを専門家に紹介していただいた。

年度末の慌しい時期にもかかわらず研究会を有意義なものにしていただいた、参加者、講演の方々、そして講評をまとめていただいた評価委員の先生方にお礼申し上げます。

（瀧川仁 上田寛）

プログラム（各講演は発表25分、討論5分）

3月8日（木）

座長 上田 寛（物性研）

10:20-10:30	福山 秀敏（物性研）	ご挨拶
10:30-11:00	十倉 好紀（東大工）	スピニ超構造と新しい磁気光学をめざして
11:00-11:30	吉村 一良（京大理）	スピニ・軌道・電荷の量子現象を示す新しい遷移金属酸化物系
11:30-12:00	瀧川 仁（物性研）	強相関電子系のNMR

昼食 12:00-13:00

座長 前野 悅輝（京大理）

13:00-13:30	松田 祐司（物性研）	異方的超伝導体の超伝導状態及び渦糸状態
13:30-14:00	胡 曜（金材研）	超伝導磁束状態研究の新しい展開
14:00-14:30	町田 一成（岡山大自然）	UGe ₂ の超伝導

休憩 14:30-15:00

座長 瀧川 仁（物性研）

15:00-15:30	宇治 進也（金材研）	有機伝導体における磁場誘起超伝導
15:30-16:00	田島 裕之（物性研）	分子性導体結晶の分光測定、輸送現象測定
16:00-16:30	鹿野田 一司（東大工）	分子性伝導体の強相関電子物性
16:30-17:00	加藤 礼三（理研）	分子性機能物質の将来-分子アンサンブル-

ポスターセッション 17:00-19:00

3月9日(金)

座長 榊原 俊郎(物性研)

9:30-10:00	廣井 善二(物性研)	遷移金属酸化物の物質開発
10:00-10:30	上田 寛(物性研)	物質設計と物質開発
10:30-11:00	高木 英典(東大新領域)	遷移金属酸化物におけるスピンと電荷のフラストレーション
11:00-11:30	前野 悅輝(京大理)	4d・5d 遷移金属酸化物の強相関電子物性
11:30-12:00	八木 健彦(物性研)	超高压高温を用いた地球深部物質の研究と新物質探索

昼食 12:00-13:00

座長 大貫 悅睦(阪大理)

13:00-13:30	石川 征靖(物性研)	最近の研究から: CeCu ₂ Si ₂ の強磁性相と超伝導相 / Ce(Rh _{1-x} Ni _x) ₂ Ge ₂ における組成変化による Kondo Volume Collapse
13:30-14:00	三宅 和正(阪大基礎工)	重い電子系超伝導の原子価ゆらぎ機構
14:00-14:30	榊原 俊郎(物性研)	低温磁化測定技術とf電子磁性

休憩 14:00-14:30

座長 廣井 善二(物性研)

15:00-15:30	伊賀 文俊(広島大先端)	希土類硼化物の物質開発
15:30-16:00	佐藤 英行(都立大理)	充填スカッテルダイド化合物の示す異常な振る舞い-RFe ₄ P ₁₂ , RRu ₄ Sb ₁₂ 系を中心に-
16:00-16:30	播磨 尚朝(阪大産研)	電子構造計算の現状と展望

ポスターセッション 16:45-18:30

懇親会 18:30-

3月10日(土)

座長 高木英典(東大新領域)

9:30-10:00	北沢 宏一(東大新領域)	双子C ₆₀ 分子とC ₆₀ を主鎖に含むパールネックレス・ポリマー
10:00-10:30	東 正樹(京大化研)	高圧相遷移金属酸化物の単結晶育成
10:30-11:00	室町 英治(無機材研)	強磁性を示す銅酸化物の高圧合成
11:00-11:30	鈴木 和也(横浜国大工)	固体内分子・ネットワーク化合物の物性

ポスターセッション

1. 結晶場1重項基底状態ける非フェルミ液体: Th_{1-x}U_xRu₂の謎解き
四橋 聰史、三宅 和正、楠瀬 博明^A、阪大基礎工、東北大理^A
2. 準1次元系でのRadial Node Gapをもつ風変わりな超伝導:(TMTSF)₂PF₆のモデル
伏屋 雄紀、大西 祥史^A、河野 浩、三宅 和正、阪大基礎工、NECA^A

3. 高圧合成法を用いた複合ペロブスカイトの探索
 齋藤 高志、東 正樹、高野幹夫、Job Rijssenbeek^A、
 Kenneth Poeppelmeier^A 京大化研、Northwestern Univ^A
4. スピン 1/2 トライマー化合物 La₄Cu₃MoO₁₂ の磁性
 石渡 晋太郎、東 正樹、高野幹夫 京大化研
5. ペロブスカイトを基調とした Ru 酸化物系の磁性と伝導性
 酒井 宏典、大澤 直樹、加藤 将樹、吉村一良、小菅 皓二 京大理
6. Yb-Cu 系の価数転移の圧力依存性と電子状態
 張 維、佐藤 伸孝、吉村 一良、小菅 皓二、辻井 直人^A、光田 曜弘^B、
 三田村 弘幸^B、後藤 恒昭^B 京大理、東北大金材研^A、東大物性研^B
7. スピン三重項超伝導体 Sr₂RuO₄ の Ti 置換効果
 菊川 直樹^{AB}、南方 雅成^A、採田 祥司^A、前野 悅輝^{AB}
 京大理^A、科学技術振興事業団^B
8. II-VI 族希薄磁性半導体の材料設計
 佐藤 和則、吉田 博 阪大産研
9. 強磁性元素を含む新超伝導体の開発
 城谷 一民^A、加藤大輔^A、西本篤人^A、八木健彦^B
 室蘭工大工^A、東大物性研^B
10. V, Ti カゴメ格子を持つ酸化物の高圧合成
 菅家 康 無機材研
11. Cu(Ge_{1-x}Si_x)O₃ 系における Cu NQR
 菊地 淳^A、松岡 貴欧^A、元屋 清一郎^A、山内 徹^B、上田 寛^B
 東理大理工^A、東大物性研^B
12. バナジウム・ブロンズの NMR
 増渕 俊仁^A、遠藤士^A、木山隆^B、伊藤正行^B、山田浩之^C、磯部正彦^D、上田寛^D
 千葉大院自然^A、千葉大理^B、JRCAT^C、東大物性研^D
13. YBaCo₂O_{5+x} の NMR
 木山 隆^A、繩田 佳志^B、伊藤 正行^A、赤星 大介^C、藤原 直樹^C、上田 寛^C
 千葉大理^A、千葉大院自然^B、東大物性研^C
14. 低次元バナジウム酸化物の NMR
 大濱 哲夫^A、磯部 正彦^B、上田 寛^B 千葉大院自然^A、東大物性研^B
15. NaV₂O₅ の低温構造
 仁宮 恵美^A、澤 博^A、大濱 哲夫^A、野田 幸男^B、大和田 謙二^C、
 藤井 保彦^C、磯部 正彦^C、上田 寛^C、中尾 裕則^D、村上 洋一^D
 千葉大院自然^A、東北大^B、東大物性研^C、高エネ研^D
16. YBaCo₂O_{5+x} の構造・物性および電子顕微鏡観察
 中山 則昭^A、赤星 大介^B、上田 寛^B 山口大工^A、東大物性研^B
17. 2 次元直交ダイマー系 SrCu₂(BO₃)₂ のダイナミクス
 樹神 克明^A、瀧川 仁^A、陰山 洋^A、上田 寛^A、M.Horvatic^B、C.Beithier^B
 東大物性研^A、GHMFL^B
18. ホールをドープした擬 1 次元銅酸化物におけるスピント電荷のダイナミクス
 藤山 茂樹^A、瀧川 仁^A、本山 直樹^B、永崎 洋^B、内田 慎一^B、堀井 滋^C
 東大物性研^A、東大新領域^B、東大工^C

19. 近藤絶縁体 YbB_{12} の磁気励起
鹿討 直仁^A、瀧川仁^A、伊賀文俊^B、浜島俊介^B、梅尾和則^B、高畠敏郎^B
東大物性研^A、広島大先端^B
20. $\text{Ce}(\text{Rh}_{1-x}\text{Ni}_x)_2\text{Ge}_2$ の異常な磁気相図と Kondo Volume Collapse 的振る舞い
大島 俊 東大物性研
21. CeTX_3 ($T=\text{Co,Rh,Ir}; \text{X}=\text{Ge,Si}$) の磁気的性質
室 裕司 東大物性研
22. RPd_3S_4 ($\text{R}=\text{Dy,Tb,Yb}$) における軌道縮退効果
松岡 英一、高橋 文久、北川 二郎、武田 直也、吉沢 英樹、石川 征靖 東大物性研
23. Filled Skutterudite 型化合物の低温物性
武田 直也、石川 征靖 東大物性研
24. CeCu_2Si_2 の強磁性相と超伝導相について
武田 直也^A、アヘメト・パールハット^B、石川 征靖^A、唐木 良友^A、
石本 英彦^A、Dexuan Tu^C、桜井 醇児^C
東大物性研^A、東工大^B、富山大理物理^C
25. 高圧 X 線その場観察による地球深部物質の研究
小野 重明、八木 健彦 東大物性研
26. 超高圧高温条件を用いた地球深部物質の合成と相平衡
西山 宣正、八木 健彦 東大物性研
27. フタロシアニン錯体の磁気特性 1 次元電子系と局在スピンとの相関効果
花咲 徳亮^A、田島 裕之^A、松田 真生^B、内藤 俊雄^B、稻辺 保^B
東大物性研^A、北大理^B
28. 一次元分子性伝導体へのキャリアドーピング
山本 貴 東大物性研
29. 強磁場下赤外遠赤外反射分光システムの製作とその分子性伝導体への応用
坂本 龍生 東大物性研
30. スピントリプレット超伝導体 Sr_2RuO_4 の熱伝導率測定による超伝導ギャップの研究
井澤 公一^A、高橋 豪一^A、山口 英正^A、松田 祐司^A、鈴木 国俊^B、
佐々木 孝彦^B、深瀬 哲郎^B、吉田 良行^C、撰待 力生^C、大貫 悅睦^C
東大物性研^A、東北大金研^B、阪大理^C
31. ポロカーバイド超伝導体 $\text{YNi}_2\text{B}_2\text{C}$ の渦糸状態の準粒子構造
柴田 明徳 東大物性研
32. 2 次元ヘビーフェルミオン超伝導体 CeCoIn_5 の対波動関数
山口 英正 東大物性研
33. キャパシタンス式ファラデー法による極低温高感度磁化測定装置の開発
田山 孝 東大物性研
34. $\text{Ce}_x\text{La}_{1-x}\text{B}_6$ における多重極秩序の可能性
榎原 俊郎^A、天谷 健一^B、国井 晓^C 東大物性研^A、北大院理^B、東北大院理^C
35. 二次元直交ダイマー銅硼酸化物の構造と磁性
陰山 洋 東大物性研
36. 擬一次元酸化物伝導体 β バナジウムブロンズの単結晶育成と新奇な相転移
山内 徹、山田 浩之、上田 寛、竹下 直、毛利 信男 東大物性研
37. 輝石型構造をもつ物質の合成と物性
磯部 正彦、上田 寛 東大物性研

38. パイロクロア型オスミウム酸化物における金属-絶縁体転移

花輪 雅史、広井 善二 東大物性研

39. バナジウム酸化物薄膜における金属-絶縁体転移

村岡 祐治、広井 善二 東大物性研

40. 低温及び高圧 X 線回折の進展と物性研究

山浦 淳一 東大物性研

41. ゼオライト LTA の強磁性と p 軌道秩序

吉良 弘^A、藤 秀樹^A、真庭 豊^A、村上 洋一^B 都立大理^A、KEK 物構研^B

スピン・軌道・電荷の量子現象を示す新しい遷移金属酸化物系

京都大学大学院理学研究科 吉村 一良

$\text{Bi}_x\text{V}_8\text{O}_{16}$ は正方晶 Hollandite 型構造をとる（図 1）。V 原子は酸素が八面体的に配位し、その稜を互いに共有することで c 軸方向に延びるバナジウム二重鎖を形成する。VO₆ 二重鎖が c 面内に配位することで c 軸方向にそって大きなトンネルが形成され、Bi 原子がそのトンネルサイトを占める。最近我々は、広い組成域 ($1.6 < x < 1.8$) での合成に成功し、構造から予想されるように、Bi 組成にはある程度の固溶域が存在することを見出した。¹⁾ 更に、 $\text{Bi}_x\text{V}_8\text{O}_{16}$ の比抵抗 ρ は高温で金属的電気伝導を示すが、 $1.71 < x < 1.8$ の組成域では、ある温度 T_1 で ρ は急激に上昇し、温度誘起の金属-絶縁体転移が初めて観測された。¹⁾ ρ に大きな温度ヒステリシスが現れることから、この金属-絶縁体転移は一次転移である。金属-絶縁体転移の振舞は帯磁率 χ の温度変化にも現れる。 $1.71 < x < 1.8$ の χ は高温ではほとんど温度変化せず Pauli 常磁性的であるが、金属-絶縁体転移に伴い χ に温度ヒステリシスが現れ、 T_1 以下で χ は Curie-Weiss 的な温度変化を示すようになり、電荷の局在化に伴って常磁性モーメントが出現することを示している。更に、絶縁体相の温度 T_2 ($< T_1$) において χ に異常が現れ、 T_2 で磁気モーメントが長距離秩序を持つことが明らかになった。 T_1 、 T_2 の値を Bi の組成 x に対してプロットした相図が図 2 である。¹⁾ $\text{Bi}_x\text{V}_8\text{O}_{16}$ におけるバナジウム原子の形式価数も上軸に示した。バナジウムの形式価数の値が $3+1/3$ からはずれるにしたがって金属-絶縁体転移温度 T_1 の値が急激に減少している。バナジウムの価数が $3+1/3$ の時、すなわち V³⁺ と V⁴⁺ のモル比が 2 : 1 と整数比になる時絶縁体相が最も安定化されることから、この系の金属-絶縁体転移はバナジウム原子の電荷秩序に起因することと考えられる。また、 $\text{Bi}_{1.78}\text{V}_8\text{O}_{16}$ について低温 X 線回折実験をおこない、低温で結晶の c 軸方向に 3 倍周期を持つ超構造の出現を観測された。これらのことから、この系における金属-絶縁体転移は、

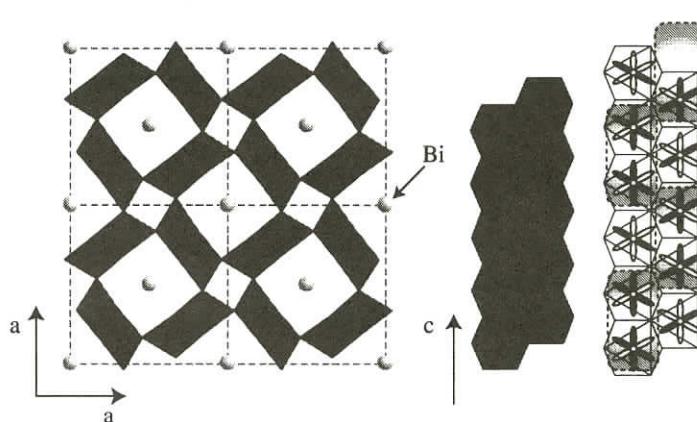


図 1：金属絶縁体転移を示す $\text{Bi}_x\text{V}_8\text{O}_{16}$ の結晶構造と電荷・軌道秩序

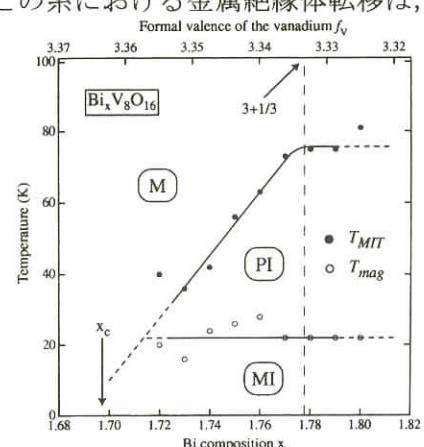


図 2： $\text{Bi}_x\text{V}_8\text{O}_{16}$ の相図

バナジウムの電荷秩序によるものと思われる。なお、 T_1 における電荷秩序と同時に、バナジウムのd電子が3つの t_{2g} 軌道の内ある軌道に選択的に入る、いわゆる軌道秩序が起こっている可能性がある（図1参照）。このことは、最近、千葉大の太田等のクラスター計算²⁾によって理論的にも支持されている。従って、この系では通常考えられる電荷・スピンの自由度の他に軌道の自由度が加わり、それらが互いに強く相関しあって物性を決定しており興味深い系であると考えられる。

1) H. Kato, T. Waki, M. Kato, K. Yoshimura, K. Kosuge: J. Phys. Soc. Jpn. 70 (2001)325.

2) 太田幸則: private communication.

強相関電子系のNMR

物性研 潑川仁

平成9年に物性研に着任して以来行なってきた強相関電子系に対するNMRによる研究成果の概要を報告する。

1. 量子スピン系: 1次元ハイゼンベルグ系や梯子格子などのモデルとなりうる物質に対して、スピン格子緩和率やスピン-スピン緩和率の測定を行ない理論との比較・検証を行なうという研究を数年前から行なっている。最近は物性研の陰山氏らによってスピンギャップが発見された2次元直交ダイマー系 $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$ におけるホウ素核のスピン格子緩和率の磁場依存性から、低温でスピン励起が局在化するという現象が見出された。さらにスピンギャップが消失する付近の高磁場で緩和率の異常なピークが見出された。

2. ホールがドープされた擬1次元銅酸化物: 梯子格子などの擬1次元系のスピンダイナミクスがホール・ドーピングによってどのように変化するか調べるために、 $\text{Sr}_{14-x}\text{Ca}_x\text{Cu}_{24}\text{O}_{41}$ に対し銅および酸素サイトの系統的なNMRの測定を行なった。この結果からホールの運動によるスピン励起のダンピング、ホール対の生成・乖離に伴うスピン相関の変化が推察できた他に、電荷の凍結に伴う電場勾配の揺らぎによるスピン-格子緩和率のピークが観測された。同様な電荷揺らぎによる緩和はジグザグ構造を持つ $\text{YBa}_2\text{Cu}_4\text{O}_8$ においても観測された。

3. 近藤絶縁体の不純物状態: SmB_6 や YbB_{12} などの近藤絶縁体において、ホウ素核のスピン格子緩和率が低温で異常な増大を示すことを、以前筆者らが見出していたがその原因は不明であった。最近伊賀氏らによって YbB_{12} の良質な単結晶が得られたのを機会にこの問題を再び取り上げた。低温での異常緩和は、希薄な磁気モーメントによる緩和と核スピン内部の早いスピニ拡散が組み合わさった結果であることが判明した。もともと不純物問題から発生した近藤効果が周期的に並んだ系でコヒーレントなギャップを作り出した近藤絶縁体において、欠陥を導入するとどのように磁性が復活するかという「近藤ホール」の問題は、ダイナミクスの観点から将来面白くなるものと期待される。

異方的超伝導体の超伝導状態および渦糸状態

物性研 松田裕司

我々が主として行ってきたテーマは異方的超伝導体の超伝導状態の研究である。主たる実験手段としてマイクロ波吸収、表面インピーダンス測定、輸送特性、極低温熱測定を行なってきた。

研究テーマ

1. 高温超伝導体の渦糸系の相転移
2. 高温超伝導体のジョセフソン接合

3. 異方的超伝導体のボルテックス状態における熱測定と輸送現象
 4. プラズマ電磁波発信
この他 特殊実験装置の開発も行っている。
1. BWO 発信器を用いたマイクロ波吸収測定装置
 2. 希釈冷凍器回転システム

超伝導磁束状態研究の新しい展開

物質・材料研究機構 胡 晓

銅酸化物における高温超伝導現象が発見されて以来、その発現機構の研究と共に第2種超伝導としての磁束状態と相転移が精力的に調べられてきた。それまでの超伝導と比べて熱ゆらぎの効果が非常に重要になり、磁束状態と相転移に新しい特徴が現われる：1) 従来の平均場理論が予言したアブリコソフ磁束格子から平常状態への連続相転移が磁束格子融解1次相転移に変わる；2) 磁場・温度相図における共存線が下に凸になり、高温・高磁場側では長距離秩序としての超伝導状態が壊れ、短距離相関のみ残る磁束液体が現われる；3) 磁束液体から常伝導状態への変化はクロスオーバーであり、平均場理論の上部臨界磁場の痕跡になっている。

我々は大規模計算機シミュレーションを用いて、高温超伝導磁束状態及び相転移を究明してきた。特に、磁束格子融解温度で、比熱の δ 関数的なピークが現れ、超流動密度がゼロから有限な値に飛び、しかも磁束相関を表わす構造因子に等方的なリングに変わる6回対称なBragg peakが現われること等を高い精度で観測した。我々の観測により、磁場中の超伝導相転移に見られる空間並進対称性の破れとゲージ対称性の破れが同時に起こることが明らかになった。

また、シミュレーションの対象になっている磁束系に点ピン止めを導入すると、実験で観測される高温超伝導の磁束状態相図が再現できることも分かった。

一方、我々のシミュレーション結果により、酸化銅平面に平行な外部磁場によって誘起されるジョセフソン磁束系の融解相転移は、低い磁場では1次相転移で、高磁場では高温超伝導体の層状構造が果たす内在ピン止めにより、2次相転移になることも明らかになって来た。

参考文献

- [1] X. Hu, S. Miyashita, and M. Tachiki: Phys. Rev. Lett. 79 (1997) 3498.
- [2] X. Hu and M. Tachiki: Phys. Rev. Lett. 85 (2000) 2577; ibid 2651; ibid 80 (1998) 4044.
- [3] X. Hu, T. Koyama, and M. Tachiki: Phys. Rev. Lett. 82 (1999) 2568.
- [4] Y. Nonomura and X. Hu: Phys. Rev. Lett. in press (2001).

UGe₂ の超伝導

岡山大学大学院自然科学研究科 町田一成

最近 UGe₂において強磁性と超伝導が共存していることが報告された[1]. P=10kbar程の圧力下で約30Kで強磁性転移した後、低温1K辺りで超伝導になる。中性子散乱実験によるとU原子当たり $1\mu_B$ 程度の自発磁化が発生しており、そのモーメントは超伝導になってしまって維持されている。一方、超伝導転移に伴う比熱の飛びが阪大グループによって観測されておりバルク超伝導が起きていることは間違いない[2]. メスバウアー効果の実験によるとU原子サイトでの内部磁場は240Tにも達する巨大磁場が存在している[3].

以上の実験状況を勘案して UGe₂で形成されている超伝導対の対称性について理論的に考察した[4]. 結論はスピン三重項の中の non-unitary 状態が実現しているということである。この

同定に基づいていくつかの実験の提案を行う。特に、圧力 $P = 13.5\text{kbar}$ で観測された H_{c2} の reentrance 現象をこの同定から説明する。

参考文献

- [1] S.S. Saxena, et al, *Nature* **406** (2000) 587.
- [2] T. Tateiwa, et al, *J. Phys. C* **12** (2000) L1.
- [3] S. Tsutui et al, *Phys. Rev. B* **60** (1999) 37.
- [4] K. Machida and T. Ohmi, *Phys. Rev. Lett.* **86** (2001) 850.

磁場誘起超電導

金属材料技術研究所 宇治進也

有機伝導体 λ -(BETS)₂FeCl₄ は 2 次元 BETS 分子配列と FeCl₄ 分子配列が交互に積み重なった構造を持つ 2 次元電子系である。外部磁場がないときには 8 K で Fe スピン ($s=5/2$) は反強磁性秩序を示し、それと同時に金属状態から絶縁状態へと転移する。この系において伝導面に正確に平行 (a, c 軸方向) に磁場をかけると、絶縁状態から金属状態へと転移 (約 10.5 T) した後、17 T 付近で抵抗は急激に減少し測定ノイズレベルまで落ちる。抵抗は、磁場が a, c 軸方向からわずかに (0.5 度程度) ずれるだけで急激に増加し、この抵抗ゼロ状態が面に垂直な磁場成分で容易に壊される。我々は超伝導状態が伝導面内の強磁場により誘起されていると考えている。高磁場中での磁気トルクにも特異な磁場変化が得られており、強磁場で超伝導状態が磁場により誘起されていると考えて矛盾なく説明できる。この磁場誘起超伝導転移と現在までに報告されている磁場誘起超伝導転移との相違点、また低次元電子系で予測されている磁場による伝導面間の電子状態のデカップリング効果について議論する。混晶系である有機伝導体 λ -(BETS)₂Fe_xGa_{1-x}Cl₄ についても紹介する。

分子性導体結晶の分光測定、輸送現象測定

物性研 田島裕之

本講演では、1996 年の着任以来、田島研究室で得た研究成果について述べる。

[1] キャリア濃度を変えられる一次元電子系 $(\text{DMeDCNQI})_2\text{Li}_{1-x}\text{Cu}_x$ の研究

分子性伝導体の赤外領域の光学伝導度スペクトルには、多くの場合 mid-infrared バンドと呼ばれる強い吸収が現れる。この現象は特に一次元伝導体の場合顕著であり、これらの物質が室温付近で示す金属的伝導性、温度減少に伴って観測される抵抗極大とともに、長い間その原因は解明されていなかった。そこで、この現象を解明するために、 $(\text{DMeDCNQI})_2\text{Li}_{1-x}\text{Cu}_x$ を合成し、電気抵抗率、磁化率、反射スペクトル、ラマンスペクトル、熱起電力測定を行った。その結果、これらの物質では、室温においても電荷分離あるいはスピン分極がドメインのとして存在し、mid-infrared バンドは、いわばドメイン内のバンド間遷移に対応することを示唆する実験結果を得た。(理研・加藤礼三 氏との共同研究)

[2] 電荷分離、スピン分極と光学スペクトルの関連の研究

[1] の研究成果は、電荷密度波と同様に、平均場近似が、強相關分子性伝導体の研究においても有用ということを示唆しているように思われた。そこで、Fukuyama-Kino-Seo らによって提案された平均場近似を適用し、各種一次元分子性伝導体の光学スペクトルを半定量的に計算した。その結果、この半定量的な計算が、mid-infrared バンドの特徴を非常に良く捉えていることを見出した。さらに、二次元的な分子性伝導体、theta-ET2MM'(SCN)₄ の赤外反射スペクト

ルの測定を行い、上記の半定量的計算法を用いて得られた光学スペクトルと実測のスペクトルを比較することにより、電荷分離のパターンを推定した（この結果は、ISTEC 森氏との共同研究）。

[3] 強磁場下赤外・遠赤外反射分光測定システムの製作とその分子性伝導体への応用
磁場中の電子構造の変化を調べるために、以下の仕様を持つ装置の製作に取り組んだ。

- (1) 1mm 程度の試料で精度の高い測定ができること
- (2) 強磁場 (11.4T) 中の Faraday 配置および Voigt 配置での反射分光測定ができること
- (3) 4.2K 以下の測定ができること
- (4) 遠赤外領域の測定ができること

このシステムの立ち上げは、部屋の制約等から六本木キャンパスでは思うようにいかなかつたが、柏移転後は順調に進み、現在では、1mm 程度の分子性結晶を用いて、Voigt 配置での強磁場下低温赤外反射スペクトルが測定できるようになった。（遠赤外領域に関しては現在テスト中）

[4] フタロシアニン塩における巨大負磁気抵抗の発見

フタロシアニン錯体は、 π 共役系を形成する環状配位子の中に中心金属を含有する分子である。本研究では、軸配位子 CN- をもつフタロシアニン錯体からなる一次元伝導体、TPP[Fe(Pc)(CN)₂]₂ で、非常に大きな磁化率の異方性、および巨大負磁気抵抗を発見した（北大・稻辺研との共同研究）。一次元電子系での巨大負磁気抵抗は、Cu_xNi_(1-x)(Pc)(I₃)_{1/3} 等で知られているが、これらの物質では異方性等の詳細な測定はされていない。類似の物質系でさらに研究を進めている。

分子性伝導体の強相関電子物性

東京大学大学院工学系研究科 鹿野田 一司

典型的な分子性伝導体では、電子相関がバンド幅と同程度であることから、電子の局在/非局在の境界領域に位置する系が少なくない。しかも、ファンデアワールス力という弱い結合で分子が凝集しているために、物理的化学的压力で比較的容易にバンド幅を制御できる。分子性物質のもう一つの特徴は、伝導面内での分子のレイアウトの多様性である。本研究会では、この特徴に着目した私達の最近の研究を紹介する。

1. モット転移近傍での系の精密制御。同位体置換でモット転移を起すことも可能。
2. モット転移近傍での磁場誘起超伝導-絶縁体転移の観測。この転移は1次である。
3. ホールドープされたモット絶縁体のNMR 緩和率は、量子臨界的な振る舞いを示す。
4. π 電子電荷秩序相の”軌道ドープ”及び圧力による崩壊過程の観測。
5. 3 角格子上 1/4 バンド充填系における電荷整列の特異性；電荷フラストレーションと電荷グラス。

本研究は、宮川和也（東大工）、谷口弘三（埼玉大理）、伊藤哲明、木許誠一郎、小西邦彦、松本充功、古田旭（以上東大工）、河本充司（北大理）、中沢康浩（阪大理）、開康一（学習院大理）、高橋利宏（学習院大理）の諸氏との共同研究である。

分子性機能物質の将来-分子アンサンブル-

理研 加藤 礼三

分子性導体は、基礎科学としての物性物理学における標準物質の一つとしての位置を得たといつてよい。分子性導体の特徴は、その電子構造の明快さにある。バンド構造を考える際、分子を一つのユニットと見る限りは、分子の内部構造の複雑さはひとまず忘れてよい。一方、分子

子の内部構造に注目すれば、ここでは良い意味での「複雑さ」がある。良い意味というのは、この「複雑さ」は、合成化学の手法によって設計・制御することが可能であるからである。そして、この「複雑さ」は豊かな「多様性」をもたらす。このような「明快さ」と「多様性」は分子性導体の特質である。

たかだか 100 種類の（実際にはこれよりはるかに少ない種類の）原子は、強固な「共有結合」によって、ほとんど無限の種類の分子をつくる。そして、これらの分子が、我々自身を含めて我々の世界を構成する重要な要素となっている。ここで重要なことは、分子は決して単独に存在しているのではなく、分子をつくりあげた共有結合よりもずっと弱い分子間相互作用によって集合しそして連携し、様々な機能を示しているという点である。分子性導体が示す電気伝導性もこれらの機能の一つであり、さらに「生命」を非共有結合的な分子間相互作用によって制御される化学反応の総体ととらえることも可能である。これらの相互作用は、共有結合に比べると弱いが逆に弱いということが、多様性や精密な制御を可能としている。21世紀における新物質開発のターゲットの一つは、高度にシステム化された分子集合体であろう。その時、キーワードとなるのが弱い分子間相互作用である。各部分が弱い相互作用によって調和のとれた連携を示し、それらが統合されることによって全体として高度に制御された機能を発現する分子システムを「分子アンサンブル」と名づけるならば、分子アンサンブルの理解と創造は、物性物理学の地平線の拡大につながっていくはずである。

本講演では、超分子を用いて分子性導体の電子構造を制御することを目指した、最近の我々の研究を紹介する。我々は、超分子の構築にヨウ素…孤立電子対間の配位結合的相互作用を用い、有機ドナーのカチオンラジカル塩の系に応用した。ドナーモル子配列、形式電荷、ドナー分子間相互作用の異方性等を超分子構造を介して制御できることが明らかとなった。

遷移金属酸化物の物質開発

物性研 広井善二

当研究室では遷移金属酸化物における物質開発を中心に研究を展開している。最近特に注目している系は、ユニークな1次元裏子スピン系である $\text{BaCu}_2(\text{Si},\text{Ge})_2\text{O}_7$ (SiGe (しげ) と呼ぶ) である。その結晶構造は CuO_4 四角形が頂点を共有して連なる鎖を持ち、 Si/Ge の組成比に応じて $\text{Cu}-\text{O}-\text{Cu}$ 結合角が連続的に変化するため、鎖内の反強磁性相互作用 J が 300-600 K と変化する。さらに鎖間の弱い相互作用も Si/Ge の組成比によって変化し、 Si 側では強磁性的、 Ge 側では反強磁性的であると考えられている。興味深いのは中間のある組成域において鎖間相互作用が有効的にキャンセルされ、極低温まで3次元秩序が起こらない試料が得られることである。 Si または Ge のみの試料はともに約 9 K においてオーダーするが、転移温度は置換量が増えるとともに急速に下がる。比熱の温度変化には転移によるシャープなピークが現れ、そのピーク温度から、転移温度は $\text{Ge}25\%$ で 1.9K、50% で 0.9K に下がり、 $\text{Ge}65\%-70\%$ あたりでは 0.4 K 以下になり、低温に向かって異常に大きな増大を示す。さらに Ge を増やしていくと再び明瞭な磁気転移によるピークが現れ ($\text{Ge}80\%$ では 0.5K)、転移温度は 9 K に向かって上昇する。 $\text{Ge}70\%$ では J が 500K であるから、そこでは $k_B T_N/J$ が 0.1% 以下となり、これまで最もよい1次元系と考えられてきた Sr_2CuO_3 ($k_B T_N/J=0.25\%$) を凌ぐ。一方、磁化率測定の結果は比熱の結果と矛盾しないが、低温において特徴的なキュリー項が現れる。特に $\text{Ge}65\%$ では 1.8K までほぼ完全に自由なスピンが存在していることを示唆している。これは、低温において鎖内の反強磁性相關の発達とともに、DM 相互作用によって生き残ったスピンが成長し、これがあたかも相互作用のない不純物スピンとして振る舞っているかのように見える。低温での比熱の増大は、これに基づくエントロピーの放出を意味する。さらに極低温においてどのような磁性が現れるか興味深い。

物質設計と物質開発

物性研 上田寛

物質設計評価施設では、設計 (Design)・合成 (Synthesis)・評価 (Characterization) の三つの研究をサイクル (DSC サイクル) のように有機的に機能させることにより、新奇な物性を持つ物質の開発研究を行っている。ある機能を持つと予測される物質を設計しそれを合成 (発見) するということは現実的には難しいことであるが、ここでは、物質設計を理論的な理解や物質の持つ構造や着目原子の幾何学的配列と拡大解釈しての、DSC サイクルによる研究例をいくつか紹介する。

(1) Shastry-Sutherland 格子を持つ二次元スピニギャップ系 $\text{SrCu}_2(\text{BO}_3)_2$ の研究

Shastry-Sutherland 格子とトポロジカルに等価な格子を持つ初めての二次元スピニギャップ系物質で、励起トリプレットの秩序化による量子化された磁化プラトーなど新奇な現象が見出された。

(2) トレリス格子を持つバナジウム酸化物 AV_2O_5 ($\text{A}=\text{Li}, \text{Na}, \text{Cs}, \text{Mg}, \text{Ca}$) の研究

強いフラストレーションが期待されるトレリス格子を持つ物質群で、電荷整列、スピニギャップ形成などの新奇な量子現象が見出された。

(3) バナジウムブロンズ $\beta(\beta')\text{-A}_x\text{V}_2\text{O}_5$ ($\text{A}=\text{Li}, \text{Na}, \text{Ag}, \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Pb}, \text{Cu}$) の研究

特徴的な V_2O_5 フレームワークを持つ混合原子価化合物で、電荷秩序を伴う金属一絶縁体転移やスピニギャップ形成、バナジウム酸化物でははじめての圧力誘起超伝導などが見出された。

(4) コバルト酸化物 $\text{YBaCo}_2\text{O}_{5+x}$ の研究

YBCO とよく似た正方格子を持つコバルト酸化物で、特異な電荷整列形成や相分離、金属一絶縁体転移、磁気転移等が見出された。

4d5d 遷移金属酸化物の強相関電子物性

京都大学 大学院理学研究科 物理学教室 前野悦輝

強い電子相関の重要な物質系として從来認識してきたのは、重い電子系金属間化合物に代表される 4f-5f 電子系や、銅酸化物高温超伝導体、巨大磁気抵抗を示すマンガン酸化物に代表される 3d 電子系であった。しかしながら波動関数の広がりが大きいとされる 4d-5d 電子の系でも、電子相関によってその物性が本質的に支配されるものがある。特に 4d 遷移金属のルテニウムの酸化物では、異方的超伝導や金属・モット絶縁体転移を示す物質が見つかり、強相関電子系としての物性研究が盛んに行われるに到った。

4d-5d 遷移金属の酸化物では低スピニ状態のために t_{2g} 軌道と酸素 p 軌道との混成による反結合 π 軌道がフェルミ面付近の電子状態を支配する。3d 遷移金属酸化物で多くみられる反結合 σ 軌道と比べて混成が弱いことが、4d-5d 電子系でもバンド幅を小さく保ち、電子相関効果を重要にする要因となっている。しかも π 軌道の電子状態に対しては、バンド幅制御による金属・絶縁体転移を起こすような物質操作が比較的容易であり、さらに導電性の極めて優れた金属状態が得られるなどの特徴が見出されている。

本講演ではこのような視点にたった上で、 $\text{Ca}_{2-x}\text{Sr}_x\text{RuO}_4$ における擬 2 次元金属・絶縁体転移と Sr_2RuO_4 のスピニ三重項超伝導を中心に、我々のグループによる物質開発と共同研究を含めた物性研究について紹介する。 Sr_2RuO_4 のスピニ三重項超伝導については現時点で最も重要なと考えられる 3 つの未解決の問題、すなわち (1) 超伝導ギャップの構造、(2) RuO_2 面に平行方向の上部臨界磁場が強く抑制されている問題、(3) 磁場中で現れる超伝導 2 段転移の機構、について解説する。また、モット絶縁体 Ca_2RuO_4 の圧力誘起強磁性金属相 (広島大学との共同

研究)、Sr₂RuO₄への非磁性イオン Ti⁴⁺置換による局在モーメント誘起とイジング・スピングラス転移についても述べる。さらに Sr₂RuO₄ と Ru 金属との共晶系で、超伝導転移温度が約 3 K にまで倍増する現象についても触れる。

超高圧高温を用いた地球深部物質の研究と新物質探索

物性研 八木健彦

八木研究室ではここ 5 年間ほど、「超高圧高温実験に基づいた下部マントルおよび境界層の構造と物性」という課題で科研費特別推進研究の交付を受け、それを中心に研究を展開してきた。この研究では、地球深部に対応する 100 万気圧数千度という超高圧高温条件下の X 線その場観察実験技術の開発を軸に、地球深部物質の相転移、状態方程式等を明らかにする実験が行われた。この目的のため筑波の放射光実験施設フォトンファクトリーに、ダイヤモンドアンビル装置とレーザー加熱を組み合わせ、それらと同時に X 線回折実験を行う装置を新たに設計、製作し、約 130 万気圧までの圧力領域で実験を行った。その結果、MnO、CoO などの遷移金属酸化物において興味深い相転移を発見し、ガーネットなど地球深部鉱物においても、新しい相転移や Al を含む新高密度相を見いだすなどの成果をあげた。またヘリウムを圧媒体に用いた高静水圧下での精密な圧縮実験技術も確立し、下部マントルの主要構成鉱物と考えられているペロフスカイト構造ケイ酸塩に Al が固溶した場合の圧縮率の変化に関する研究が行われた。これらと平行して、焼結ダイヤモンドアンビルを用いた既存のマルチアンビル実験技術の改良も進め、地球深部物質に対する 30 万気圧領域における精密な状態方程式をいくつか得た。またこれらの実験で得られる極微小試料の組成を、透過電子顕微鏡を用いて分析する実験技術の開発を北大グループと共同で推進し、多成分系でいくつかの相が生成する試料の超高压反応に対する手法を確立した。

一方外部の研究者との共同研究を中心にして、超高压環境を用いた新物質の探索研究も推進してきた。この研究には、約 4 万気圧、2000 °Cまでの固体圧縮ガルーチンにできる 700 トンプレスを用いたキュービックアンビル装置と、ガスや流体を 10 万気圧以上に加圧し加熱できるダイヤモンドアンビル装置が用いられた。前者では室蘭工大城谷グループと共同で燐化物、砒化物の主としてスクッテルダイト構造化合物の高圧合成が系統的に行われ、今まで約 20 にのぼる新たな超伝導体を合成し、様々な物性研究に供されている。後者では、筑波大平井グループと共同で、メタンハイドレートや Li をドープしたグラファイトインターパーレーションの高圧相転移の研究が展開され、種々の興味ある知見が得られている。また 10 万気圧程度で超臨界状態の窒素と他の元素を反応させる実験手法を確立し、極微小サイズながら GaN の良質な単結晶の合成に成功した。

最近の研究から

物性研 石川征靖

(1) CeCu₂Si₂ の強磁性相と超伝導相

CeCu₂Si₂ は重い電子系超伝導体第一号としてその発見以来注目されてきた物質である。私達は 750 ~ 850 °C の低温アニールの結果広がった均一領域内で組成を細かく制御して作成した試料を調べ弱い強磁性を示す領域が超伝導相に隣接して存在することを見い出したので報告する。

(2) Ce(Rh_{1-x}Ni_x)₂Ge₂ における組成変化による Kondo Volume Collapse

セリウムはまわりの”環境”に応じて3価から4価に近い値までとる典型的な多価(ambivalent)イオンとして知られている。通常、圧力や組成を変えることによってイオンサイズの大きい3価から小さい4価に近い状態に連続的に変えることができる。ところが3価金属セリウムに室温で圧力をかけてゆくと数キロバールの圧力で不連続な一次相転移を起こして価数遷移が起き、この現象はその急激な体積減少故Kondo Volume Collapseとして知られている。今ではセリウム以外にも例えば、CePでは9Gpaの高圧で、またYbInCu₄では常圧で温度を変化させるだけでも(~40K) Kondo Volume Collapse(Ybの場合はExpansion!)が起ることが知られている。最近私達はCe(Rh_{1-x}Ni_x)₂Ge₂で、組成変化によってもKondo Volume Collapseが誘起されることを見い出したので簡単に報告したい。

重い電子系超伝導の原子価ゆらぎ機構

阪大基礎工 三宅 和正、大西 祥史(現NEC)

CeCu₂Ge₂やCeCu₂Si₂は加圧により磁気量子臨界点から遠く離れた領域で超伝導転移温度のピークを示す。その値は臨界点近傍に比べて2倍から3倍も大きなものである。そのピークに対応する圧力の近傍で、電気抵抗の温度の2乗の係数Aが2桁から3桁の急激な減少を示し、残留抵抗ρ₀は常圧の値の10倍近い高さのピークをもつ。この現象は、Ceの原子価がほぼ3+から急激に増加する(価数変化)ことにともなう「発達した原子価ゆらぎ」が存在することを仮定することで矛盾なく説明できることを議論する[1]。ごく最近、急激な価数変化と解釈できる結晶構造の変化を伴わない体積変化が放射光を用いたX線回析実験により観測された[2]。そして、そのような価数変化を可能にする微視的モデルとしてf電子と伝導電子の間のクーロン斥力の効果を顕著に取り込んだ「拡張アンダーソン格子モデル」を導入し、その価数変化の振る舞いを拡張Gutzwiller関数の変分モンテカルロ解[3]、スレーブボソンの平均場解[4]、により調べる。スレーブボソンの平均場解のまわりのガウスゆらぎを(1/N)の最重要項まで取り込む近似により超伝導転移温度を弱結合理論の範囲で計算した[4]。その結果、伝導電子を自由電子と見なす取り扱いでは、d波対が最も高い転移温度をもつことが分かった。このような「超伝導の原子価ゆらぎ機構」は新しいタイプの斥力起源の超伝導機構であり、最近発見されたCeRhIn₅などでもこの機構が働いている可能性があることを議論する。

- [1] K. Miyake, O. Narikiyo and Y. Onishi: Physica B **259-261** (1999) 676.
- [2] A. Onodera et al: submitted to Phys. Rev. Lett.
- [3] Y. Onishi and K. Miyake: Physica B **281&282** (2000) 191.
- [4] Y. Onishi and K. Miyake: J. Phys. Soc. Jpn. **69** (2000) 3955.

低温磁化測定技術とf電子磁性

物性研 榊原俊郎

我々の研究室ではキャパシタンス式極低温磁化測定を主要実験手段とする低温磁気物性の研究を行っている。この装置は100mK以下の温度で高磁場(15T)までの高感度(10^{-5} emu以上)のDC磁化測定が行える特徴を有し、重い電子系物質など特性温度が低い系の研究に威力を發揮する。榊原の着任(平成12年3月)後、同10月に実験が再開できるようになった。本年3月に助手田山孝が着任し、ようやく研究室の体制が整いつつあるところである。今後、より高感度な測定の実現、連続角度可変の測定、高圧技術との組み合わせなどの装置開発を計画している。以下では着任後に行った実験の中から反強四重極転移物質であるCeB₆のLa希釈系における1軸圧力下の磁化測定の結果を紹介する。

$Ce_xLa_{1-x}B_6$ では $x < 0.8$ の組成において新奇な磁気相 (IV 相) が出現することが知られているが、その秩序変数はまだ確立していない。IV 相の 1 つの特徴は磁気異方性が極めて小さいことであるが、今回、[001] 方向の 1 軸圧 (約 100 MPa) 下で磁化測定を行ったところ、IV 相において $H \parallel [001]$ と $H \parallel [110], [100]$ の間で極めて顕著な異方性が現れた。しかも IV 相の転移温度が磁場 ($H \parallel [001]$) と共に上昇することがわかった。これらの結果から、IV 相の秩序変数は本来異方的なベクトル型と考えられること、しかし通常の反強磁性秩序とは考えにくいこと、が結論される。現在、 Γ_5 型の磁気八重極秩序の可能性を検討中である。

希土類硼化物の物質開発

広大院先端物質 伊賀文俊

希土類硼化物 RB_n ($n=2, 2.5, 4, 6, 12, 50, 66$) は多様な結晶構造と物性が出現するため、物質開発を行なうものには極めて魅力的な系である。 $n=2$ のときは、 $T_{sc}=40K$ の高い超伝導転移点が発見された MgB_2 と同じ型の六方晶となる。 $n=4$ では正方晶となり、硼素は複雑なネットワーク構造を有するが、希土類サイトに着目すると、直交 dimer 構造をとるため磁気的相互作用の現れ方が興味深い。 $n=6$ では単純立方格子となり、硼素は正八面体構造、-2 値のアニオンクラスターとなる。近藤効果と四極子秩序が共存する CeB_6 、価数揺動でかつエネルギーギャップを有し半導体的伝導を示す SmB_6 、強磁性半金属 ($T_c=16K$) の EuB_6 などが有名である。この結晶構造は $T_c=600K$ の高い強磁性転移温度を有する低密度キャリア系 $Ca_{1-x}La_xB_6$ と同じ構造である。われわれは同様の電子構造を有する $Yb_{1-x}La_xB_6$ の単結晶を、4 楕円 Xe ランプイメージ炉を用いて浮遊帯域溶融法により育成した。強磁性は示さなかったが、 $x=0.005$ 近傍で磁気モーメントが大きくなる異常を見い出している。 $n=12$ では $NaCl$ 型の面心立方構造となるが、 B_{12} 分子は B_6 分子と同様、-2 値の立方八面体クラスターとなる。R=Tb-Lu で結晶が育成できるが、これらは R=Yb、Lu を例外として、すべて反強磁性金属である。 YbB_{12} は室温付近では近藤効果を示すが、100K 以下の低温では SmB_6 と同様約 200K のエネルギーギャップを形成し、半導体的に振舞う。このような系を特に近藤半導体と呼ぶ。我々は YbB_{12} 及び Lu 置換型の合金の純良単結晶の育成に成功し、エネルギーギャップ形成機構の解明のため、これらの伝導・磁性・熱物性等を調べている。最近強磁場下の磁気抵抗や比熱測定で興味深い結果が得られたので、それについて報告する。

充填スクッテルダイト化合物の示す異常な振る舞い

- RFe_4P_{12} , RRu_4Sb_{12} 系を中心 -

都立大、阪大^A、佐藤英行、菅原仁、松田達磨、阿部敬介、青木勇二、野尻さやか^A、稻田佳彦^A、摂待力生^A、大貫惇睦^A、播磨尚朝^A

最近、ブニクトゲン (Pn) が形作る 20 面体の中心に希土類元素を含む充填スクッテルダイト RT_4Pn_{12} (R: 希土類等、T: Fe, Ru, Os, Pn: P, Sb, As) が注目を集めている。その結晶構造は、R と最近接 Pn とのイオン間距離が長く、R の最近接 Pn の数が多い (12) という特徴を持っている。前者の特徴により R の電子準位が相対的に低く、2 原子間の混成効果は小さいにもかかわらず、後者により希土類と Pn との実質的な混成効果は大きい。R が 3 値の場合、T と Pn の混成バンドが伝導電子を形成しフェルミ準位近傍に大きなピークを持ち、実験的にも R、T、Pn の置換により、金属-非金属転移、近藤半導体、重い電子状態、等々の強い電子相關効果を示唆する異常物性が現れる。最近の例として、 $PrFe_4P_{12}$ では Pr 化合物としては異例に大きな相関効果を示唆する巨大な対数依存抵抗、熱電能、電子比熱が見出された。より決定

的に、 $80m_0$ を超す質量増強が、良質単結晶試料に於ける de Haas-van Alphen 効果で確認された。これはほんの一例であり、良質試料での測定が行われる毎に、これまでの希土類化合物の常識に外れる現象が見出されている。講演では、タイトルに上げた物質を中心として、低い4f電子準位と大きな混成効果という結晶構造ゆえの特有な条件と関連して、最近の実験結果を報告する。

電子構造計算の現状と展望

阪大産研 播磨尚朝

最近の計算機資源の急速な普及に助けられ、大規模で精密な電子構造の計算が可能になっている。特に FLAPW 法が多くの物質に適用され、通常の金属のフェルミ面の形状は局所密度近似 (LDA) を用いた計算で非常によく再現される。その例として LaGa_2 などを紹介する。一方、半金属または半導体の場合では、金属の様な再現性はないが電子状態に関して重要な知見を得ることはできる。例として、 CaB_6 と CaB_2C_2 のフェルミ準位近傍の電子状態を特定し、その類似性からこれらの物質で共通に見られる高温弱強磁性の機構が特異な電子軌道に起因していることを指摘する。

また、 f 電子系化合物の様に強い原子内クーロン相互作用が無視出来ない場合の計算例をあげる。成功例として USi_3 、失敗例として YbAl_3 である。この様な状況で、LDA の限界が指摘され、 f 電子に対してのみ HF 的な取り扱いをする LDA+U 法が用いられ始めている。この方法を用いれば、今までの LDA の結果を改善するばかりでなく、電子構造計算の立場からメタ磁性転移や圧力による磁性・非磁性転移などが記述できると期待される。実際、LDA+U 法を用いた f^2 の一重項状態を仮定して計算した場合のフェルミ面の不安定さから、 $\text{PrFe}_4\text{P}_{12}$ の奇妙な相転移や $\text{PrRu}_4\text{P}_{12}$ の金属・非金属転移も LDA+U 法を用いた反強四重極秩序状態によって記述出来ると予想される。実際の計算例として、 PrPb_3 の反強四重極秩序状態の途中結果を紹介する。

双子 C60 分子と C60 を主鎖に含むパールネットレス・ポリマー

東大工応用化学科 北澤宏一、下谷秀和、Nita Dragoe

C60 はそのイオン価が -6 価まで変化し、しかも C70、C76、… と類似した分子を有する。これは遷移元素と似ている。遷移元素には陰性のものが無いが、フラーレンは陰性である。したがって、フラーレン類を「地上に初めて現われた陰性遷移元素」とみなしたいと考えた。遷移元素は非常に幅広い化学と機能物性とを担っており、その基本は 3d 電子軌道である。この陰性遷移元素の基本は球形ケージに広がるパイ軌道である。すでに、フラーレン分子性結晶には種々の陽性ドーパントが添加され、高臨界温度を有する超伝導体も見出された。しかしながら、C70 以上のいわゆる高次フラーレンは C60 と異なり、あまり際立った物性を示していない。その理由は分子半径が大きくなるに連れて、球状分子の曲率が平面に近づき、その結果グラファイトに似た性質に近づいていくためではないかと考えた。

そこで、C60 と同一曲率を有し、かつ、C60 ではない分子を合成しようと思い立った。1つはダイマーであり、もう1つはドナー有機分子とアクセプター C60 を交互に結合させた高分子である。ダイマーは C60 ケージ表面のパイ共役性をなるべく損なわぬよう三角形形のシクロプロパンリングで 2 つの C60 を繋げてみた。ポリマーも同様の結合手を用いて、共役結合性のケージからポリマー鎖に電子の非局在性を拡大しようと試みた。合成されたダイマーは C121 と C122 のアイソマ一群、および、その H、O などを含む派生体であり、ポリマーはドナー有

機分子の種類を種々に変えてみた。ダイマーは現在 FET としてのドーピングを志し、ポリマーは鎖内の電荷移動に注目している。途中経過を紹介する。

高圧相遷移金属酸化物の単結晶育成

京大化研、東大院新領域^A、SPring-8^B,
東 正樹、齋藤高志、石渡晋太郎、吉田裕史、高野幹夫
幸坂祐生^A、高木英典^A、内海 渉^B、山田高広^B

高圧合成法は新物質探索の有用な手段であるが、高温高圧下での反応を観察するのが難しいことと試料容積の制限から、ダイヤモンドなどの単純な化合物を除いて、単結晶試料を得ることはほぼ不可能であった。我々は SPring-8 の高輝度放射光とキュービックアンビル型高圧発生装置を組み合わせ、金やプラチナのカプセルに封入された遷移金属酸化物の高圧下での反応をエネルギー分散粉末 X 線回折でその場観察し、得られた相間系の情報に基づいてフラックス法による結晶育成を行っている。これまでに $S=1/2$ ボンド交代反強磁性鎖 $(VO)_2P_2O_7$ (一致溶融、フラックス不要)、オキシクロライド超伝導体 $Ca_{2-x}Na_xCuO_2Cl_2$ ($Ca_2CuO_2Cl_2$ を原料に、 $NaClO_4$ と $NaCl$ の混合物を Na 源、酸素発生剤兼フラックスとして用いる)、異常高原子価状態である Fe^{4+} を含むペロブスカイト、 $CaFeO_3$ ($CaFeO_{2.5}$ を原料に、 $KClO_4$ と $NaClO_4$ の混合物を酸素発生剤兼フラックスとして用いる) の単結晶育成に成功した。また、スピンド子化合物 $SrCu_2O_3$ の単結晶育成を目指とした高圧下 X 線回折実験の過程で、この化合物が室温、3.5GPa で可逆的に構造相転移をおこすことを発見した。さらにダイヤモンドアンビルセルと单色化した放射光を用いた X 線回折のリートベルト解析により、高圧相の構造が Cu_2O_3 梯子面を横木方向にベコベこと折り曲げた $CaCu_2O_3$ 型であることを確かめている。

強磁性を示す銅酸化物の高圧合成

無機材質研究所 室町英治

高圧環境は酸化物超伝導体の合成に有力であることが明らかになっているが、超伝導体に限らず、高圧環境を活用することで、常圧では不可能な様々な構造を安定化することができる。本報告では我々の最近の研究から、強磁性（または弱強磁性）を示すような高圧安定銅酸化物を取り上げる。具体的な物質は、 $(Nd,Ce)_{2+x}CaCu_2O_{6+y}$ 、 $RuSr_2LnCu_2O_8$ ($Ln=Y,Dy,Ho,Er$) 及び $Sr(Ca,Re,Cu)O_3$ である。

$(Nd,Ce)_{2+x}CaCu_2O_{6+y}$ 相はいわゆる 2126 型構造 ($La_2CaCu_2O_6$ 型構造) をベースとする、複雑な剪断構造を有するが、140K、40K付近で 2段階の弱強磁性転移を示す。140Kの転移は銅スピinnの反強磁性秩序化に伴うものと考えられる。また、40K転移にはネオジムスピinnが関与している可能性がある。

$RuSr_2LnCu_2O_8$ は $Ln=Gd$ の時、強磁性と超伝導が共存するとして話題を集めているが、高圧合成により、 $Ln=Y,Dy,Ho,Er$ について同型の物質群を合成した。Y 系に関する系統的な実験から、超伝導と強磁性の共存に疑問を投げかける結果が得られた。

$Sr(Ca,Re,Cu)O_3$ はペロブスカイトに関連する基本構造を持つが、室温における強磁性体である。現段階では構造の確定にまで至っていないが、可能な結晶及び磁気構造モデルを提案する。

固体内分子・ネットワーク化合物の物性

横浜国立大学大学院工学研究科 鈴木和也

新しく、興味ある物性を発現する新物質開発の開発指針として、低次元性のネットワーク構造、および固体内における分子という二つのキーワードに着目し、それをもとに作り出した新しい物質群の物性について報告した。

まず、層状構造を持つ遷移金属ダイカルコゲナイトに希土類金属を挿入すると、希土類金属はモノカルコゲナイトとして層間に挿入されて正方格子を形成し、六方格子を形成する遷移金属ダイカルコゲナイト層と格子不整合を持つ交互積層化合物が形成される。この格子不整合性のために結晶が湾曲し、内径 0.5 ミクロン、外径 1-100 ミクロン、長さ最大数 mm の、マイクロチューブ結晶が生成される。このマイクロチューブは化学組成を変えることにより、低温で磁性体にも、超伝導体にもなりうる。

この不整合積層化合物にさらに Fe を挿入することにより、理想的な二次元三角格子反強磁性体 $(RS)_x[Fe0.33(NbS_2)_2]$ を創出した。この物質は低温で 2 段階の磁気相転移を示し、最低温ではフェリ磁性体、中間温度領域では二次元三角格子反強磁性体に特有な部分秩序状態が形成されていると考えられる。さらにかなり高温から磁化率は C-W 則からはずれており、三角格子上のスピンが形成するカイラルベクトルの Kosterlitz-Thouless 転移に関係するものと考えられる。

金属と軽元素からなる化合物においては、軽元素における結合の自由度が小さいため、軽元素からなる特有のネットワーク構造をとりやすい。このうち、軽元素のネットワークが二次元的になるためにはネットワーク上の各元素の価電子がグラファイトと等電荷になる必要があり、価電子数が増すに従って多重結合が増え、ネットワークが 2 次元から 1 次元、ついで 0 次元（分子状）になる。このような観点から希土類、アルカリ土類金属 - B、C、N の様々な組成の化合物について検討し、 RB_2C_2 における軌道秩序、 CaB_2C_2 における高温強磁性を見いだした。また最近発見された MgB_2 の超伝導などもこのような軽元素のネットワークが物性発現に重要な役割を果たしている。

このような分子ネットワークは化学的に強固であるので、金属を変えてイオン半径を変化させ、異方性を連属的に変化させたり、分子ネットワークによって規定された金属の様々な配列をデザインして作りだすことができる。”固体内分子ネットワーク”は興味ある物性を示す新物質探索のひとつの重要な指針になると思われる。

新物質科学研究部門・物質設計評価施設合成評価部 講評

講評

東京大学大学院新領域創成科学研究所科

北澤宏一

科学は「偶然」によって発展し、「必然」によってそれを完成する、といいます。これは物質学においてはかなり的を得ているように思われます。

一方、科学の目的を考えてみると、1つはリニアモデルと呼ばれる、「科学の進歩が明日の産業を生み出し、雇用を確保する」という考え方です。もう1つは、「科学という文化を創造し、人類の夢を拓げる」ということです。

このような2つの視点から、物性研、特に新物質科学研究部門のこれまでの活動を眺めてみると、第1の視点からは後者に、第2の視点でも主として後者に属するように思えます。

このようなカテゴリーに属する活動は、国際的にも主要な科学の活動であり、競合の厳しい分野と見受けます。このような分野での総体的な活動水準は、基礎科学における我が国の「知的存在感」を形成する基盤となるものです。物質科学研究部門における無機有機物質の磁性、超伝導およびその現象論、高圧下物性、光物性、核磁性、物質開発、いずれを見ても、我が国の「知的存在感」を示すハイレベルの研究が行われています。サイテーション・インデックスは紹介されませんでしたが、このうちいくつかの部門については近年のある時期、サイテーション・ランキングの非常に高い位置を占めていました。高温超伝導混合状態の研究やNMR、高圧下物性などが、私の知る限り、それに当たります。また、相図など物質の存在状態の精緻化も高い評価がなされてきたことを知っています。我が国に物性研が存在することにより、物性の分野で「国際的にも我が国の存在を無視することができない」という意味合いにおいて、物質科学部門の活動には「知的存在感」の観点から高い評価が与えられるべきであると考えます。

このような高い評価が与えられる要因は、物性研が全国共同利用施設という立場から装置的に比較的恵まれた立場を確保してきたこと、また、全国から有能な所員を公募により集めることにより、競争的資金をも相対的に多く獲得してきたこと、さらに、その規模の大きさが多数所員の競合的協力関係を築き、また、国内外の情報流通の中心地ともなりえていること、などにあると思われます。すなわち、これら諸点は物性研がこれまでに築き上げてきた基本的な強みであり、今後ともその強化充実は基本政策として必要です。

一方、第2の視点、すなわち、「文化の創造活動」について考えてみると、それは「荒削りにまず突進してみる部分」と「切り開かれた文化を精緻化し、美しいフォルムを完成すること」の2つに大別できるものと思います。この両者は、科学という文化活動を極めていく上でどちらが欠けることもできません。結果的にみて、物性研の強さは主としてその後者にあったように思われます。この理由は、恐らく物性研の人事が全国共同利用という立場から「民主的」に行われていることに由来すると思われます。すなわち、個々の人事が独立に「全国から優秀な人材を集め」るという観点のもとに、外部委員を含む選考委員全体のコンセンサスにより行われています。若くとも物性を良く理解する「優秀」な人材が物性研に集い、物性研は全国の物性研究のリーダーシップを取れる立場となっています。逆に「荒削りにまず突進してみる」タイプの研究者に戦略的に機会を与えるといった面はどうしても欠けることになります。

物性研だけに的を絞って考えてみると、基本的にこれまでの行きかたは成功していると考えます。約40研究室の体制で、すべてを追って虹峰取らずにするわけにはいきません。しかしながら、我が国全体のことを考えると、上記2つの考察で欠如している部分をどこかで充実していくことを考えねばなりません。それは、「新分野開拓の活動」と「応用に繋ぐ活動」です。物性研が得意とする「文化の精緻化と完成」の活動は、これら残り2つの活動と相俟って、初めて力強く伸びていくことができると思うからです。

どうも、物性はどこで何が起こるか分かりません。最近の例を拾ってみましょう。通信の自由化を1980年代に迎えたベル研究所では、基礎から応用への激しい研究分野変化が起り、多

くの研究者は外に出るか、応用志向研究へのシフトを余儀なくされました。そのような中で、「非常に安価・大面積なエレクトロニクス素子開発」を標榜して有機結晶・ポリマーの素子応用研究に転じた旧固体物性グループにより、数年以上の苦節の期間を経て、「FETで電界誘起されたフラー・レンやチオフェン・ポリマーの超伝導」と有機結晶での予期せぬ「大きなキャリア移動度」が見出され、基礎分野に大きく跳ね返ってきました。10年ほど前の彼らの苦渋に満ちた選択の時期が印象深く思い出されます。

一方、ごく最近、東工大応用セラミックス研究所鯉沼秀臣教授・川崎雅司助教授・長谷川哲也助教授らの複合研究室で松本助手らによって発見されたドープ酸化チタンの強磁性発現は、いわゆるコンビナトリアル・ケミストリーと呼ばれる、あらゆる組成を同時に同じ膜内に作製し、その微少領域を走査的手法で物性測定するという、じゅうたん爆撃方式の研究手法から生まれたものです。このような手法は、酸化物エレクトロニクスを中心とする鯉沼グループのこれまでの実績に基づいた「余裕と自信」によって展開可能になったと私はみています。

雑誌 *Nature* をして「ここ10年間の物性研究上最も大きなインパクトを持つ」と言わしめた青山学院大学秋光純教授らの新高温超伝導体ホウ化マグネシウムの発見は、すでに仁科賞も受賞された秋光先生の「夢を追う余裕」の上にあったように思えます。そして秋光研が多くの中学生を抱えることもそれを支えました。このように「切羽詰った方向転換」や「余裕」が新たなセレンディピティにつながったと見られることは興味あることです。

私自身の抱えた個人的問題はニュアンスが異なりますが、やや関連があります。高温超伝導の研究途上で多くの優秀な人材が私の周囲でも育ってくれました。この嬉しい事実のなかで、私は自分が追い越されていることに気付き、「お仏壇入り」と苦笑する日々を迎えていました。そこでのものがきが、「新磁気科学」と「フラー・レン・ダイマー・ポリマー」への展開です。前者では、「モーゼ効果」とか「磁気アルキメデス効果」という命名を行った理由は、応用に繋げるための基盤として用いるべき概念の整理というべきものでした（固体物理誌：34(1999) 213、セラミックス誌 2001年1月号、*Nature*, 393(1998) 749）。ダイマーとポリマーは物性の論理に基づいた展望は特になく、セレンディピティを狙ったものです。また、高温超伝導は仏壇の中から、応用へのパブリックアクセス確立を夢みています（応用物理誌：2001年1月号総合報告）。

セレンディピティを狙う探索研究はやはりそこに行って見ねばならないため、実際にやってみる勇気と武器と余裕（あるいは切羽詰った事情）が必要のように思われます。しかし、探索がメインになると、決められた期間内に小規模の単位で定期的研究評価が行われる状況では取組みがどうしても萎縮します。その意味で小規模な若いリーダーの研究室が単位となる組織での研究にはあまり向いているといえないところがあります。激しい国際競争に晒される基礎研究に携わる若手研究者が、応用に人手をさかれると基礎がおろそかになる心配もあります。

私の属する東京大学新領域創成科学研究科物質系専攻（18研究室）はまもなく柏キャンパスに引っ越しして行きます。物性研のすぐ脇に建物建設を御願いした理由は、上記の点と関連します。エキスパートの基礎研究指導者が多数いて、設備のよく整のった研究所のすぐ横に、これから経験を積もうとする150名の学生を抱える専攻が引っ越していきます。両者の間に良い相互作用が生まれることで、「新分野開拓の活動」と「応用に繋ぐ活動」をも充実することができるのではないかと期待するものです。すでに相互作用のパイプは人事交流や学生の往来などかなり太くなっています。

このような動きの中で、全国共同利用研究所としての物性研のもう1つの側面として、新研究科とも相互作用する、世界最強・最大のにぎやかな物性センターがまもなく誕生することを夢みています。

外部評価とは

研究会を開催しながら全国の主だった方に柏キャンパスに移った物性研を見ていただき、外からの率直な意見が合ったら言って欲しいという今回の外部評価に対して、準備された物性研の各所員のご苦労に敬意を表したい。

これから書く内容は、そのご苦労に報いることができるかどうか心許ない。一つには資料に基づきながらのいわゆる一般的な外部評価ではないので第一印象みたいなものであると理解していただきたい。特に新物質科学研究部門と物質設計評価施設物質合成評価部には、恐らく統一した目標というものはなく、むしろ自由に好きなように自分の枝葉を伸ばし研究を発展させることが研究目標と見た。そういう観点からの意見である。

輝く星

本部門の各グループは八木所員を除くと強相関電子系の研究グループであることに気がついた。本研究会が開催される日の少し前に固体物理の編集係から執筆の依頼が来て、その執筆メンバーが何人かこの研究会に来られていたことも強相関電子系の印象を強める結果となった。固体物理特集号「相関電子系の物質設計」の執筆メンバー 13 名は東大が 7 名を占め、残りが他大学(主として阪大・理の 3 名)である。ところが東大の執筆者の中に、物性研の本部門の所員は誰一人として入っていないことに愕然とした。今回の企画が東大の理物と物工のメンバーであったことに依るものと思われる。同時に本研究部門の研究グループが行っている研究分野は、東大の中に理物、物工、駒場と実に多彩に大勢の方々がいることに改めて気づかせる。その数は物性研をはるかにしのぐ。物性研全体の研究分野も、東大の他機関の中に完全に含まれる。

さて、強相関電子系の分野と思ったとき、かなりの重きのある方々が他大学に実に鮮明に思い浮かぶのである一方物性研を思ったとき、顔が見えてこないのである。ところが、この研究会で一人一人の所員のレビュートークを聞くと、実に実力がある方々であり、レベルは非常に高いと率直に思う。この違和感は何なのだろうと、研究会の間にしばしば考えさせられた。

六本木から柏への移転に伴い、各研究グループは実験装置を一新し、非常に立派な装置を導入された。例えば松田所員が開発した熱伝導率の装置は他の追随を許さない感度と精度及び回転機構を備えている。CeCoIn5 の超伝導のライン・ノードの位置を決定した実験結果を見て脱帽した。瀧川所員の NMR の装置も実に立派である。研究者は絶えず、自分の使用している装置をこう改善したいとか、こういう機構を導入したいとか考えて、予算がつくたびに装置開発を行っている。物性研にとって柏移転はそれを一気に成し遂げたと言って良いだろ。物性研はこの 7 年間、実験装置には何らの心配はない。実験家にとって実に良い新たな船出と思う。

話を元に戻して強相関電子系の分野ではないが、八木所員のレビューも実に良かった。大型の科研費を獲得しての研究はレベルの高さを表している。八木所員の研究分野は物性研にあっては今や異色であるが、地球科学の分野から見ると実に物性の色彩が強いと思う。周りの環境によるものであろう。同時に八木所員のレビューを聞きながら、物性研全体の研究分野は物性の中で実に狭いスペクトルに集中していることに気がつく。今盛んな研究分野で活躍される方々を物性研に招聘しているので、当然そうなるのであろうか。

今まで良いのか

こう見えてくると所員一人一人は輝く星である。他大学の顔と言っても、夕闇に点滅する螢の光かもしれない。しかし、螢の光の方が時には存在感が見えてくるのはなぜだろう。物性研のグループ構成は、教授と助手及び助教授と助手の 2 種類があり、独立して研究している。以前はグループには必ず技官がいた。定員削減や改組があり、本部門の各研究グループには、ほとんど技官はいないのではないかと思う。大学院学生はそう多くないので 1 つの研究グループは実に少ない人数の研究体制で行っている。

教授はこれまで東京にあったので、各種の学会活動の役員をしたりしてその種の業務にも忙しい。特に学術経営感覚のある教授には集中して依頼があり、研究に専念できる時間がどんどん少なくなっていると想像される。その分助教授の所員は研究に全面的に集中できるので、良い環境と言えるだろう。今ほど忙しくない以前には、教授で赴任してくるとおよそ5年間は研究環境の整備と研究そのものに明け暮れ、それを終えたらお礼奉公ではないが、いろいろな雑用を引き受けてうまく機能していたと思うのである。その雑用を手助けしてくれる技官もいたのである。しかし、昨今の超多忙の中では教授は実にやり切れないのではないかと思う。教授に不満が多くなると組織は乱れることになる。

今の組織体制は大学院重点化後にはランクをシフトダウンして維持しているのであって、その運営は難しい状況に来ているのではないかと想像する。例えば各部門ごとに、独自の組織体制を考えたらどうだろう。例えば榎原教授を迎えた後、次に新しいグループを立ち上げる機会が訪れたとき、助教授のグループは物質育成ができる方で、研究分野が少なくとも半分ぐらい榎原所員とオーバーラップしている方を選ぶとか、手始めに部門の主任教授には助教授をつけるとか、いろいろな考えが浮かぶ。あるいは、助手のいない独立した助教授がいても良いだろう。これは物性研全体で統一した組織づくりを考えると現状になってしまふので、部門ごとにいろいろな自由度を認めることにすれば可能ではないだろうか。結果としてグループの数は少し減るが、しっかりした教授に研究を行っていただくためには、現状以上の教官をつける以外にはないのである。そうしないと、融合研・理研などに移ってしまうことになる。

教官の定員削減は大学にとって大問題である。物性研も恐らく例外ではないだろう。物性研全体をみると安易な解決策は、理論グループと本部門の縮小が想像される。もしもそうだとすると本当にそれで良いのか。定員削減も現体制の見直しのきっかけになるだろう。今後シフトダウンの組織体制を急に改めることになったとき、東大理物は自分たちで決められるので直ちにできるだろう。しかし物性研はそういう意思決定機構になっていないので超法規的に断行することにならざるを得ない。体制を一気に変えるのは外圧でしかなく、自らが方向性を決めて変えようすると1つ1つ年月をかけて行わなければならぬ。定年延長・任期制など物性研に限らず緊急の意思決定の課題が積載している。

祈る

随分立ち入ったことを思うままに書いてしまった。物性研を心から愛しているからである。物性研は全国の共同利用施設でもあるので、ご奉仕の側面がある。しかし、これまで江戸の昌平坂学問所のごとく、物性研の新しい測定技術開発や研究そのものが共同利用を通して全国に発信され、大学の研究水準の向上に役立ってきたことは今も変わりはない。およそ80名という教官が、物性研という1つの機関に集結していることの意義はこの時代にあって改めて大切なあと思うのです。

多くの方々の来所のたびに研究が中断されたり、あるいは相談にのったりと、所員は苦労が多いと察する。そんな中で、上田所員のおおらかな明るさは、緊張の中にある物性研では精神的ないやしであり、そういう人物の存在に安堵する思いであった。

去る3月8日から10日まで新物質科学研究部門と物質設計評価施設の評価を兼ねた物性研短期研究会「物質探索と物性研究」に参加しました。そのときの感想を書いて評価委員としての責めを塞ぎたいと思います。

評価に関連する8研究室のリーダーの発表を聞いた全体の印象は、各グループともにリーダーの研究戦略がはっきりしていてそれにもとづいた努力が研究成果として結実している（しつつある）ということです。研究指向で大別すると、新物質開発をめざしたグループ（石川、上田寛、廣井、八木）と物性測定評価をめざすグループ（榎原、滝川、田島、松田）に分かれると言つてよいでしょう。それぞれの特徴を抽出すると、石川グループの近藤格子系の磁性体ならびに超伝導体をめぐる物質開発、上田寛グループのd電子系酸化物における同一基本構造でのパラメタ制御ならびに理論モデルと等価な物質の開発、廣井グループのフラストレートした格子上のスピニ系ならびに1次元量子スピニ系の典型物質育成、八木グループの超高压環境を用いた新物質探索、榎原グループの極低温高感度磁力計を用いたf電子系の異常現象の解明、滝川グループのNMRを用いた強相関電子系で現れる興味ある種々の現象の謎解き、田島グループの光学的手法を用いた有機物分子性伝導体の物性解明、松田グループのマイクロ技術・輸送測定・極低温熱測定を用いた異方的超伝導体の渦糸状態や超伝導ギャップの異方性の解明、とまとめることができます。それぞれのグループでその特徴を生かした（当初めざしたと思われる）研究がなされていくつもの優れた成果が出ているというのが私の印象です。私の研究分野に近い研究発表では（ポスターを含めて）、私にとって今後の研究発展のヒントになるようなものを新たにいくつか見つけることができて非常に有益でした。

つぎに物性研としてこの分野の研究を将来的にどのように進めていくべきかということに関連して感想を述べます。科学一般について言えることですが、物性物理あるいは物質科学の発展には大別して二つのタイプの研究が必要となるでしょう。一つは既に知られている物質の示す現象の本質を突き詰めて解明するような洗練された研究で、物性物理の着実な発展には欠かすことができません。もう一つは粗削りではあるが未知の新しい現象・物質を発見するような研究で、物性物理の飛躍的発展に大きく貢献する可能性があります。物性物理研究のもつてゐるこのような両側面を、秋光純氏は昨年末に開かれた物性理論部門の評価研究会の講演の中で「古典主義と浪漫主義」という表現で指摘されておりましたが、今後ともこの両者のバランスを（研究所として）うまく取ることが必要になると思います。このことは物性研に閉じる問題ではなく、物性研究者のコミュニティーの文化としての問題でもあります。後者のような発見はめったになされないので前者のタイプの研究を目指す研究者の数の方が多くなるのは当然の成り行きで、後者のタイプの研究（研究者）やその努力を励まし評価するような雰囲気を今後も意識的に大事にして行きたいというのが私の感想です。このような観点からの意見は今までの「講評」のなかにもいくつか見受けられたように思います。そのためには自分で実践せねばダメなのでしょうが、私は理論家で幸か不幸か物質開発も物性評価の実験も出来ません。

新物質科学研究部門と物質設計評価施設の外部評価を兼ねた研究会「物質探索と物性研究」に参加し、その中で当該部門/施設の所員 8 名による過去数年間の研究活動と今後の展望についての報告を拝聴した。ご依頼に従い、本研究会での報告に基づいて、あるいは日頃頭にあることを絞り出し、"講評"を記す。

まず、今回のように外部からの講演者を含む研究会の中で外部評価を行なうことは、我々聞く側にとっても、有意義であった。このような方法は、他所でも参考にしてはどうか。

研究活動については、私の理解する研究分野の所員は独自の戦略をもって新しい研究進めているとの印象を受けた。NMR を手段とするグループでは、量子スピン系、強相関電子系について最前線の成果を出している。核磁気共鳴は電子スピンの揺らぎを探る手段であるが、揺らぎを波数空間で積分してしまうため、波数弁別性がないことが欠点とされていた。しかし、酸化物超伝導体の研究で特にクローズアップされたことであるが、核サイトの結晶中の位置を考慮することで、特定の波数のスピン揺らぎを引き出すことができる。当 NMR グループは、この特徴を駆使して各種強相関系の低エネルギー磁気励起を系統的に明らかにしている。物性研における酸化物超伝導体のジョセフソンプラズマ共鳴を利用したボルテックス相の研究及び層間結合の評価は、広く世界に知られるところである。この研究グループは、磁場中で熱伝導率を精密に測定することにより種々の強相関系の超伝導ギャップの対称性を決定する研究へと新しいプロジェクトを開拓していくが、はつきりした目的に向かって実験を立案し、それに合わせて実験装置を研ぎ澄ます姿勢には大いに感銘を受けた。有機伝導体の研究グループは、有機物質で起る電荷秩序のパターンを決める上で光学スペクトルの mid-infrared バンドの特徴が有効であることを示した。電荷秩序の新しいプローブとなるであろう。最近はフタロシアニン系に巨大な負の磁気抵抗を見出している。同グループが立ち上げようとしている強磁場中の赤外/遠赤外分光測定系が、このような強磁場中の不可思議な現象を明らかにし、強磁場物性研究に新しい展開をもたらすことを期待したい。量子スピン系、強相関系に的を絞った物質開発を行なっている研究グループは、実験グループとの共同研究がうまく進んでいるとの印象を受けた。強相関物理を知る合成グループと物性実験グループの協力は、物性研の最大の強みである。総じて、これから物性研をしょって立つ若い研究者が"乗っている"との印象を受けた。

少なくともこれから数年の範囲では、余計な茶々は入れず、彼等が存分に研究に打ち込む環境を用意できれば、物性研は明るいと思う。そのためには、(i) 外からの刺激と (ii) 研究に打ち込める環境が与えられる必要がある。(i) については、我々外部の研究者が研究成果で物性研を刺激することが一番であるが、それを議論すると私の自己批判に終始しそうなので、これは棚に置く。(ii) については、時間、マンパワー、研究費などの問題があろうが、時間の問題を指摘したい。特定の所員に研究外の仕事が集中することはないか。研究費やマンパワーの問題に比べ、研究に割く時間の問題は表に出にくいが、しかし、研究の質を上げるには、最も重要な因子だと私は思う。(後でも触れるが、広報や研究会の世話などをする職員を別に配置するなどして、) 優秀な研究者にたっぷりと研究時間を確保するよう、所長にお願いしたい。

少し長い目で新物質科学研究部門と物質設計評価施設の体制の将来を考えると、気になることがある。この組織は、いわば強相関物性研究者軍団である。単色過ぎる嫌いがある。将来に渡って物質科学を開拓するには、研究分野に多様性を持つ必要があるのではないか。(場合によつては、今以上に所外あるいは海外からの意見を参考にして、) 研究分野について充分に議論を尽くして流行の一歩先を行く人事を期待したい。この点にも関連するが、現所員のように物理をよく知る固体化学者に加え、物理にあまり傾倒しない化学者もいれば、物質科学が依つて立つところの物質開発に幅を持たせることができるのでなかろうか。所員の増員が前提となるが。

研究成果の広報について少し述べさせていただく。物性研が"世界の ISSP"をアピールする

ためには、研究成果を世界に向けて積極的に発信することが望ましい。例えば、現在のホームページを超えて、定期的に物性研成果を紹介するトピックスを”ISSP Web report”として発信するなどして、ISSP を研究成果で世界に印象づける努力をしてどうか。現所員でこのような広報活動を立ち上げるには、研究時間の犠牲を伴う。そこで、物性研の研究全般を把握し、市民公開や一般向けの広報活動をも担当する専門職を置く事を考えてはどうか。物性の研究は、社会から「それは何の役に立つか」という目で見られているように思う。「すぐには役に立たないがこんなに面白い」と堂々と答えるものである。この意味での社会にたいする広報活動は、物性”物理学”を看板に掲げる全ての研究者の課題であろうが、研究の一流どころが集まった物性研から何らかの形で（インターネットなどを使って）始まる面白さと思う。現在行なっている市民への研究所公開は、ご苦労の多い行事であろうが、大きな意味があると思う。このような広報活動の充実は、現所員の研究時間を圧迫しては意味がない。これを専門とする職員を置く事が前提であることを繰り返しておく。

以上、物性研の事情にあまり精通していない者が思うままに意見を述べた。特に、後半で記した私の思い込みが的外れなものになっていたらご容赦願いたい。

物性研究所研究会報告

「大学・研究所の研究支援体制における 液化室業務の現状と展望」

東京大学物性研究所 低温液化室 ○土屋 光、鷺山 玲子、吉田 辰彦

場所：東京大学物性研究所 第1会議室

日時：2001年2月8日（木）～9日（金）

世話人 吉田 辰彦

土屋 光

鷺山 玲子

秋田 佳子

趣 旨

大学、研究所における基礎研究、応用研究には寒剤を用いる研究分野がこの数年大幅なひろがりをみせ、各大学、研究所での寒剤供給業務は従来に比べ多様な対応が要求されている。研究者、学生に対する高圧ガス保安法に基づく安全教育の徹底はもちろんのこと、寒剤の供給および回収をより容易にかつ安全に行うための技術開発や研究に密着した低温における各種の測定支援と技術開発、さらには地域社会における啓蒙活動など、近年、研究支援体制のあり方に質的な変化が迫られてきている。これらの諸問題は大学や研究所の個々の問題としてではなく研究支援業務に従事する者の共通な問題としてとらえ、全国的な視野に立ってよりいっそうの研究支援体制の充実をはかりたいと考えている。このような背景の下で本研究会は先ず全国の各機関での業務内容の現状を把握する。そのためにそれ独自に行われている研究支援体制、技術開発の報告を通して情報交換を行い、さらに問題点などについても討議する。ついで、今後の支援体制のあり方について各方面から意見を述べてもらい、その討議の中から新しい支援体制についての方向を模索したい。このような企画は初めての試みであり、全国の大学、研究機関からの共同利用者を受け入れている物性研究所で行う意義は大きい。

プログラム

2月 8日（木）

13:00-13:30 受付

13:30-13:40 開会式 毛利低温委員長挨拶

第1セッション（座長：京都大学 楠田）

13:40-13:55 北海道大学の寒剤供給システムの現状 (北海道大学理学部 桜 勝巳)

13:55-14:10 東北大学極低温科学センターの現状 (東北大学極低温科学センター 大友 貞雄)

14:10-14:25 ヘリウム液化機の運転システム (筑波大学物質工学系 池田 博)

14:25-14:40 Webによる液体ヘリウム持出し・返却登録について (東京大学教養学部 石田 晶紀)

休憩（14:40-14:50）

第2セッション（座長：琉球大学 宗本）

14:50-15:05 液化・供給・回収設備について (東工大極低温システム研究センター 佐藤 和久)

15:05-15:20 名古屋工業大学低温室の紹介 (名古屋工業大学計測分析センター 井村 仁美)

15:20-15:35 寒剤供給システムの紹介およびその保守について (分子研 高山 敬史)

15:35-15:50 液化機運転の管理及び液体ヘリウム供給の効率化 (京都大学化学研究所 楠田 敏之)

休憩（15:50-16:00）

第3セッション（座長：北海道大学 桜）

16:00-16:15 ヘリウム精製と液化の現状

(大阪市立大学理学部 田中 峰雄)

16:15-16:30 広島大学におけるヘリウムの液化・供給・回収

(広島大学 中道 功)

16:30-16:45 液化室とユーザー

(熊本大学理学部物理化学科 河野 賢吾)

16:45-17:00 (特別講演) 海外の液化室の紹介

(東京大学物性研究所低温液化室 鷺山 玲子)

懇親会（18:00-20:00）

2月 9日（金）

第4セッション（座長：熊本大学 河野）

9:00-9:15 Heガス乾燥システムについて

(琉球大学極低温センター 宗本 久弥)

9:15-9:30 データベースによる寒剤供給管理

(東京大学物性研究所低温液化室 土屋 光)

討論会

第1部（9:30-11:00）寒剤供給について（座長：筑波大学 池田）

第2部（11:00-12:30）各大学・研究所間の情報について（座長：物性研究所 吉田）

※ 討論会の内容は、予定。

昼食（12:30-13:30）

施設見学（13:30-15:00）

本館（八木研究室）→ 先端分光棟 → 低温棟 → 液化室

大学・研究機関の発表報告

各機関からの報告は、基本的に①液化・回収・供給設備について、②液化機の運転、寒剤の供給方法について、③回収方法、管理について、という3つの事について話をしてもらうことにした。また、今回の研究会では、より多くの機関から報告をしていただこうと思い、発表時間を15分（質疑・応答含む）としたのだが、ほとんどの方が時間を超過し、さらに活発な質疑・応答により予定時間を大幅に超えて1日目を終える結果となった。

発表内容は、システム全体についての報告であったり、寒剤の供給管理に関する報告であったり、または液化システムに関する報告などであった。以下に、発表の一部を掲載するが、詳しい内容や他の機関の発表については別刷りの報告書を見てもらいたい。

「北海道大学の寒剤供給システムの現状」

北海道大学理学部 桜 勝巳

北海道大学の液体ヘリウムの年間供給量は、約5万リットルである。液化機はTCF20（リンデ社）が2台設置されており、それぞれ内部精製運転時に20L/hと35L/hの液化能力を有する（液化窒素、純ガス使用時には40L/h）。液体ヘリウムは、2000Lの貯槽2台に貯蔵され、そこから小分け容器に供給される。研究室へは、ユーザーによって運ばれるものと、遠い場所へは週2回、トラックによって運ばれる。ヘリウムガスは回収配管を通じてセンター内の40m³二つのガスバックに入り、圧縮機によって長尺カードルに貯蔵される（長尺カードル39本、2500m³）。回収配管には2つのルートがあり、一つは自然蒸発圧で送られるもの、もう一つは蒸発ガスを一旦ガスバックにためプロワーで送る方法と圧縮してポンベにつめ、時間をきめて減圧弁を通して送る方法をとっているものである。液体窒素の供給は、年間15万リットル程度ある。

「データベースによる寒剤供給管理」

東京大学物性研究所低温液化室 土屋 光

我々が取り扱っている情報には様々なものがあるが、特に重要なのは、寒剤の供給量に関する情報である。この寒剤に関する情報を管理するには、データベースを使うことが大変便利であると思われる。

そこで、以下のようなシステムを構築してみた。まず、何をする必要があるかを考えてみると①液体ヘリウム容器の持出・返却、液体ヘリウムの汲み出し記録などの情報をデータベース化する、②供給量の集計、容器の使用頻度の可視化、各種情報の表示などを簡単に行うことができるようとする、という2つのことである。これを実現するために、①「液体ヘリウム供給管理」、②「ヘリウムガス供給管理」、③「液体窒素供給管理」の3つのデータベースを構築し、それらの情報の収集、集計などを行うシステムを作成した。また、Webで様々な情報を閲覧、操作、入力できるようなシステムを作成した（例：液体ヘリウム供給申込みシステム）。

「ヘリウム液化機の運転システム」

筑波大学低温センター 池田 博

制御用コンピューターをワークステーション（EWS）からパソコン（PC）に変更し、それぞれのPC、制御用コントローラ（VME）、RouterにIPaddressを指定してEthernetでISDN回線を利用して遠隔地のPCにより現場と遠隔地で機能的に相違がなく同等の監視運転操作が可能であることが実証できた。

さらにパソコンからパラメータ変更を行い液化率に影響を与えるものとして寒冷バルブの設定、圧縮機の吐出圧力、液体窒素温度出口温度の設定変更が有効であることがわかった。今後はさらにパラメータ変更を精密に行い液化率の向上条件を探索する予定である。また、遠隔地監視運転操作システムについては現在のシステムよりもコンパクトで単機能での動作が可能なシステムを構築したいと考えている。

「広島大学におけるヘリウムの液化・供給・回収」

広島大学低温センター 中道 功

新キャンパスでの液体ヘリウムの供給は、平成3年から本格化した。液化機は神戸製鋼所製 HL-100型で液化能力100L/hである。この液化機は連日運転ができず、また液体ヘリウム貯槽の容量が1,000Lなので週2回の運転となっている。月曜日に液化し、翌日汲み出し。木曜日に運転し、翌日汲み出しといった具合である。液体ヘリウムの供給量は年々増加し、年間3万リットルほどである。汲み出しは利用者が行い、30L以上の大口利用者は貯槽から汲み出し、それ未満の小口利用者は60L容器から汲み出す。ヘリウムガスは回収して再利用される。広島大学での回収率の定義式を以下に示す。

$$\text{回収率}(\%) = [1 - \{\text{He 購入量} + \text{He 保有量}\} / \text{液体ヘリウムの供給量}] \times 100$$

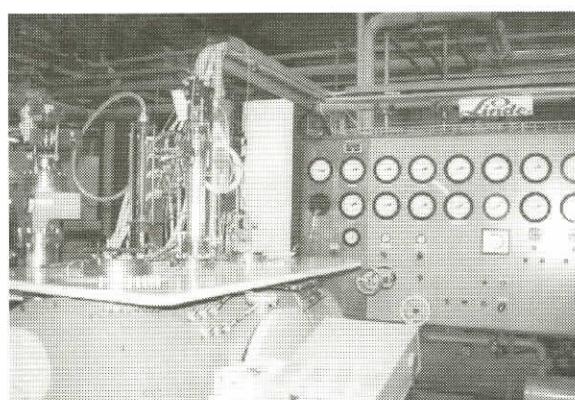
回収率はヘリウムガス乾燥器設置により14%向上し、約90%を維持している。良質の回収配管敷設にも努力。

特別講演

「海外の液化室の紹介」

東大物性研 低温液化室 鷺山 玲子

平成12年度東京大学職員海外研修（短期）制度を利用し、平成13年1月10日～17日まで8日間にわたり、スイスのETH（スイス連邦工科大学）とジュネーブ大学の液化室の視察を行った。全国の低温技術者があつまつたこの研究会を機に、研修の報告をかねて特別講演を行った。液化システムやそれを構成する機械（装置）に関するを中心講演は行われ、オイルフリーのコンプレッサなど、国内では見られないようなタイプの装置等に参加者の関心が高かった。



討論会

2日目の10時00分頃から討論会が行われた。予定では、9時30分からであったが、電気トラブルにより発表が一時中断し、討論会の始まりが遅れてしまった。電気の復旧作業中に参加者に自己紹介をしてもらつた。参加者の中には、今まで交流の無かった所から参加していただいた方々もいたので、これは大変有意義なことで、今後はさらに交流を深め、様々な情報交換ができるることを期待する。

さて、肝心の討論会での内容だが、まず筑波大学の池田氏より「技術研究会（低温技術部門）のまとめ」について話し合いたいと提案があった。これまで技術研究会などで発表された内容をまとめ、技術資料として残し、新しい技術開発に役立てたいというものであった。これは多くの方々の賛同を得ることができ、池田氏を中心に編集作業を進めることになった。

次に寒剤供給に関連することについての話し合いが行われた。高圧ガス保安法に関わる管理体制や液体窒素の24時間供給についての法的な保安体制、保安対策（例えば酸欠対策）について議論が集中した。更に、今後の我々のあり方、存在意義についても議論された。

全体的にみて非常に活発に意見交換がなされ、我々も含め参加者全員が何かしらを感じ、何かしらを得ることができたであろう。非常に有意義な討論会になった。

討論会の後には、新しくなった物性研の施設の一部を見学し、研究会の締めとした。

まとめ

今回の研究会は、初めての試みだったが、北は北海道、南は遙か沖縄県から参加していただき、大変うれしく思っている。参加人数は35名（液化室4名、毛利先生含む）、参加機関は、17国公立大学、2研究所、1私立大学であった。参加機関・部署一覧を表1に示す。

発表件数は、特別講演を含め14件であったが、今回参加することのできなかった名古屋大学理学部極低温実験室の伊東竟氏から「名古屋大学理学部ヘリウム回収配管」というタイトルで、文書が送られてきた。参加者へ配って欲しいとのことであった。このような形でも参加していただけたことはうれしい限りである。この名古屋大学の報告は、別刷りの報告書に掲載してある。

今後もこのような機会が持てるよう一層努力していきたいと考えている。

謝 辞

ミニ研究会開催に際し協力していただいた方々、共同利用掛の方々、発表・参加していただいた全国の大学・研究機関の方々に感謝し、低温液化室一同心よりお礼申し上げます。

本当にありがとうございました。

表・1 所属機関・部門一覧

1	北海道大学理学研究科
2	東北大学金属材料研究所
3	東北大学極低温科学センター
4	高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所
5	筑波大学 物質工学系
6	千葉大理学部
7	東京大学物性研究所低温液化室
8	東京大学低温センター
9	東大大学院総合文化研究科 教養学部共通技術室
10	東京工業大学 極低温システム研究センター
11	中央試験所
12	名古屋工業大学計測分析センター 低温装置室
13	名古屋大学理学部極低温実験室
14	岡崎国立共同研究機構 分子科学研究所
15	北陸先端科学技術大学院大学
16	福井大学技術部
17	京大大学院理学系研究科（化学専攻）極低温研究室
18	京都大学化学研究所
19	大阪大学低温センター
20	大阪大学理学部
21	大阪市立大学理学部
22	広島大学低温センター
23	九州大学理学部極低温実験室
24	熊本大学理学部物理科学科
25	琉球大学極低温センター

物性研究所談話会

日時：2001年3月13日(火)午前11時～12時

場所：物性研究所A615号室

講師：Dr. W.J. Nenis

所属：Lawrence Livermore National Laboratory

題目：Metallization of fluid hydrogen, nitrogen, and oxygen at Mbar pressures

要旨：

The quest for metallic hydrogen went on through most of the last century. We recently made the first observation of a metallic phase of hydrogen in the fluid phase at 1.4 Mbar and nine-fold compression of cryogenic-liquid density. The shock-compression technique to achieve the extreme conditions dynamically, the technique to measure electrical conductivity in the 100 ns duration of the experiment, the nature of the nonmetal-metal transition in disordered hydrogen, comparison with other molecular fluids (oxygen, nitrogen, and water) at high pressure and with a disordered alloy at ambient pressure, implications for the interior of Jupiter, and speculations about materials applications if fluid metallic hydrogen could be quenched to a glass at ambient will be discussed.

日時：2001年3月23日(金)午後1時30分～2時30分

場所：物性研究所研究本館6階A615室

講師：Prof. Flemming Besenbacher

所属：Institute of Physics and Astronomy and Center for Atomic-scale Materials Physics, University of Aarhus, Denmark

題目：STM Studies of Dynamic Processes on Surfaces

要旨：

Scanning tunnelling microscopy(STM) has proven to be a fascinating and powerful technique in the field of surface science. What sets STM apart from most other surface sensitive techniques is its ability to resolve single atoms and molecules on surfaces and, furthermore, to reveal the dynamics of surface processes by recording many sequential STM images with a fast-scanning, variable-temperature STM. In this talk, I will show how STM can be used to study dynamic processes on surfaces, where time-lapsed STM images are recorded and visualized as STM movies. I will discuss topics such as diffusion of single, individual atoms and molecules, nucleation, growth and stability of small nanostructures, restructuring processes on surfaces induced by largish molecules, and finally self-assembly of molecular overlayers.

人事異動

【研究部門等】

○ 平成13年3月31日付け

(転退職)

氏名	所属	職名	異動内容
峰田昌建	工作室	技術専門官	定年退職
加倉井和久	附属中性子散乱研究施設	教授	辞職(日本原子力研究所先端基礎研究センターグループリーダー・次長へ)
堀田貴嗣	物性理論研究部門	助手	辞職(日本原子力研究所研究員へ)
椋田秀和	先端領域研究部門	助手	辞職(理化学研究所研究員へ)
青沼秀児	新物質科学研究部門	助手	辞職(大阪電気通信大学工学部助教授へ)
竹下直	極限環境物性研究部門	助手	辞職(技術研究組合オングストロームテクノロジイ研究機構アトムテクノロジー研究体フェロー)

○ 平成13年4月1日付け

(転退職)

氏名	所属	職名	異動内容
毛利信男	極限環境物性研究部門	教授	平成13年3月31日限り停年退職(埼玉大学理学部教授へ)
神谷幸秀	附属軌道放射物性研究施設	教授	転任(高エネルギー加速器研究機構加速器研究施設加速器第三研究系教授へ)

(採用・転入等)

氏名	所属	職名	異動内容
上床美也	極限環境物性研究部門	助教授	転任(埼玉大学理学部助教授から)
藤井達也	物性理論研究部門(上田研)	助手	採用(大阪大学大学院工学研究科博士後期課程から)
渡辺真仁	物性理論研究部門(今田研)	助手	採用(大阪大学大学院基礎工学研究科COE博士研究員から)
江口豊明	先端領域研究部門(長谷川研)	助手	採用(早稲田大学各務記念材料技術研究所客員研究助手から)
池田悟	極限環境物性研究部門	技官	採用(東北大学大学院理学研究科博士前期課程から)

(併任)

氏名	所属	職名	異動内容
伊藤稔	先端領域研究部門(客員)	教授	本務:信州大学工学部教授 任期:平成13年9月30日まで
Walter, Michael Joe	先端領域研究部門(客員)	助教授	本務:岡山大学固体地球研究センター助教授 任期:平成13年9月30日まで
水崎隆雄	極限環境物性研究部門(客員)	教授	本務:京都大学大学院理学研究科教授 任期:平成14年3月31日まで

(併 任)

氏 名	所 属	職 名	異 動 内 容
設 楽 哲 夫	極限環境物性研究部門(客員)	助教授	本務:高エネルギー加速器研究機構加速器研究施設助教授 任期:平成13年9月30日まで
山 田 和 芳	先端分光研究部門(客員)	教 授	本務:京都大学化学研究所教授 任期:平成14年3月31日まで
秋 永 広 幸	先端分光研究部門(客員)	助教授	本務:独立行政法人産業技術総合研究所主任 任期:平成13年9月30日まで

(昇 任)

氏 名	所 属	職 名	異 動 内 容
五十嵐 武	極限環境物性研究部門	技 官	技術専門官に昇任
内 田 和 人	極限環境物性研究部門	技 官	技術専門職員に昇任
原 沢 あゆみ	附属軌道放射物性研究施設	技 官	技術専門職員に昇任

(命・免)

氏 名	所 属	職 名	異 動 内 容
福 山 秀 敏	物性理論研究部門	教 授	命(附属軌道放射物性研究施設長事務取扱)
五十嵐 武	極限環境物性研究部門	技 官	命(技術開発系技術長)
市 原 正 樹	附属物質設計評価施設	技 官	命(極限・凝縮系極限系技術班長)
金 井 輝 人	先端分光研究部門	技 官	命(極限・凝縮系極限系技術班第一技術主任)
篠 江 憲 治	附属軌道放射物性研究施設	技 官	命(技術開発系技術開発班第一技術主任)

【事 務 部】

○ 平成13年3月31日付け

(定 年)

氏 名	所 属	職 名	異 動 内 容
村 井 照 子	総務課	庶務掛文書主任	定年退職

○ 平成13年4月1日付け

(転 出 等)

氏 名	所 属	職 名	異 動 内 容
小 泉 陞 一	総務課	総務課長	法学部・法学政治学研究科事務長に配置換
佐 藤 隆 雄	総務課	庶務主任・人事掛長(併)	社会科学研究所に配置換・命・総務主任 /企画交流掛長(併)
門 馬 清 仁	総務課	人事掛主任	東京国立近代美術館庶務課人事係長に昇任
瀬 見 千恵子	経理課	用度掛主任	柏地区経理課用度第一掛主任に配置換
尾 崎 之 典	経理課	施設掛主任	メディア教育開発センター施設課・電気係長に昇任
石 橋 輝 信	総務課	共同利用掛	医学部附属病院医事課へ配置換
伊 藤 英 明	経理課	用 度 掛	東京国立博物館会計課用度係に転任

○ 平成13年4月1日付け

(転入等)

氏名	所属	職名	異動内容
羽田勇雄	企画課	企画課長	研究協力部研究協力課課長補佐から
覺張邦夫	庶務課	庶務課長	総務部総務課課長補佐(広報室長)から
五十嵐 勉	企画課	企画主任	経済学部・経済学研究科庶務掛長から
大木幸夫	庶務課	庶務主任	地震研究所人事掛長から
浅野耕二	経理課	施設第一掛長	医学部附属病院分院施設掛主任から
古川稔子	企画課	涉外・広報掛主任	農学系総務課から
田中陽子	庶務課	人事掛主任	医学部附属病院分院人事掛主任から
大橋正浩	庶務課	共同利用掛主任	総合研究博物館庶務掛主任から
新井 寛	経理課	用度第二掛主任	施設部企画課工事契約掛主任から
平山和久	経理課	施設第二掛主任	医学部附属病院管理課から
大澤智子	庶務課	庶務掛	工学系研究科等から

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

極限環境物性研究部門 助手 1名

2. 研究内容

多重極限環境（低温・超高压・強磁場）下での物性研究を強相関系物質を中心に行う。装置・測定プログラム開発の能力を有し、希釈冷凍機温度領域での圧力効果の実験を積極的に行える人および共同利用に理解のある方を希望する。

3. 応募資格

修士課程修了、又はこれと同等以上の能力をもつ人。

4. 任期

内規により5年を原則とする。

この内規は、大学の教員等の任期に関する法律（平成9年法律第82号）に基づくものではありません。

5. 公募締切

平成13年7月24日（火）必着

6. 就任時期

決定後なるべく早い時期を希望する。

7. 提出書類

（イ）推薦の場合：

- 推薦書（健康に関する所見を含む）
- 履歴書（略歴で良い）
- 業績論文リスト（必ずタイプし、特に重要な論文に○印をつけること）
- 主要論文の別刷（5編程度）

（ロ）応募の場合

- 履歴書（略歴で良い）
- 業績論文リスト（必ずタイプし、特に重要な論文に○印をつけること）
- 主要論文の別刷（5編程度）
- 所属の長又は指導教官等の本人についての意見書（宛先へ直送）
- 健康診断書

8. ①書類提出先

〒277-8581 千葉県柏市柏の葉5丁目1番5号

東京大学柏地区庶務課人事掛

電話 0471(36)3205

e-mail jinji-kakari@issp.u-tokyo.ac.jp

②問い合わせ先

東京大学物性研究所 極限環境物性研究部門 助教授 上床美也

電話 0471 (36) 3330

e-mail uwatoko@issp.u-tokyo.ac.jp

9. 注意事項

「極限環境物性研究部門（上床研究室）助手応募書類在中」、又は意見書在中の旨を朱書きし、郵送の場合は書留とすること。

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13年5月8日

東京大学物性研究所長

福山秀敏

平成13年度物性研究所協議会委員名簿

(任期: 2年 H12.9.1~H14.8.31)

所	属	職名	氏名	備考
九州大学(大・理)	教授	巨海玄道	日本学術會議・物研連	
名古屋大学(大・理)	"	佐藤正俊	"	
東京工業大学(大・理工)	"	西田信彦	"	
大阪大学(大・基礎工)	"	三宅和正	"	
京都大学(大・理)	"	山田耕作	"	
大阪市立大学(大・理)	"	工位武治	日本学術會議・化研連	
東京大学(大・理)	"	塙田捷	東京大学大学院 理学系研究科	
"	"	和達三樹	"	
"	"	太田俊明	"	
東京大学(大・工)	"	宮下精二	東京大学大学院 工学系研究科	
東北大学(金研)	"	前川慎通	東北大学 金属材料研究所	
京都大学(基礎研)	"	関木謙	京都大学 基礎物理学研究所	
高エネルギー加速器研究機構 (物構研)	"	安藤正海	高エネルギー加速器研究機構	
岡崎国共同研究機構 (分子研)	"	茅幸二	岡崎国共同研究機構	
東京大学(物性研)	"	三浦登	所員会・所内委員	
"	"	藤井保彦	"	
"	"	安藤恒也	"	
"	"	家泰弘	"	
東京大学(大・理)	研究科長	佐藤勝彦	官職指定	
東京大学(大・工)	"	小宮山宏	"	
東京大学事務局長	"	坂本幸一	"	

平成13年度共同利用施設専門委員会委員名簿

(任期: 2年 H12.9.1~H14.3.31)

所	属	職名	氏名	期	備考
室蘭工業大学(工)	教授	村山茂幸	12.4.1~14.3.31	物研連	
大阪大学(大・基礎工)	"	三宅和正	"	"	
名古屋大学(大・理)	"	佐藤正俊	"	"	
大阪大学(大・理)	"	大貫博隆	"	"	
大阪大学(大・基礎工)	"	北岡良雄	"	"	
大阪大学(大・基礎工)	"	鈴木直	"	"	
九州大学(大・理)	"	網代芳民	"	"	
京都大学(大・理)	"	水崎隆雄	"	"	
理化学研究所	主任研究员	川合真紀	"	化研連	
東京大学(大・理)	"	高木英典	"	"	
東京大学(大・新領域)	"	熊谷健一	"	"	
北海道大学(大・理)	"	東京都立大学(大・理)	"	13.4.1~15.3.31	物研連
東京都立大学(大・理)	"	佐藤英行	"	"	
東京都立大学(大・理)	"	酒井治	"	"	
新潟大学(大・自然科学)	"	後藤輝孝	"	"	
広島大学(総合科学)	"	宇田川寅行	"	"	
琉球大学(理)	"	矢ヶ崎克馬	"	"	
東京工業大学(大・総合理工)	"	高柳邦夫	"	"	
電気通信大学(電気通信)	"	野上隆	"	"	
京都大学(化学研)	"	佐藤直樹	"	"	
岡崎国立共同研究機構 (物理研)	"	堀飾久彌	"	"	
高エネルギー物理学研究所	"	大隅一政	"	"	所員会

平成13年度外來研究員等委員會委員名簿

役名	所屬	職名	氏名	期	任	備考
委員長 所内委員	物性研究所	教 授	末 元 徹	12.4.1~14.3.31		委員長任期 13.4.1~14.3.31
"	"	助教授	吉 信 淳	"		
"	"	教 授	川 仁	13.4.1~15.3.31		
"	"	教 授	高 桶 充	"		
"	"	教 授	柴 山 傑	"		
"	"	助教授	高 桶 優	"		
"	"	助教授	長 田 豊	"		
"	"	助教授	木 下 謙	"		
"	"	助教授	廣 井 幸	"		
"	"	助教授	木 康 恒	"		
"	"	助教授	大 野 駿	12.4.1~14.3.31		
所外委員	大阪大学(大・理) 理化学研究所	主任研究員	川 合 紀			
"	京都大学(人・理)	教 授	崎 隆 雄			
"	東京大学(大・新領域)	教 授	高 木 英 典			

成13年度人事會議委員會考選協議簿

日本學術會議物研連推薦)

所 属	職 名	氏 名	任 期	備 考
大阪大学(大・基礎工)	教 授	三 宅 和 正	III 12. 4. 1 ~ III 14. 3. 31	
大阪大学(大・基礎工)	"	青 滋 正	"	
東京工業大学(大・理工)	"	西 田 信 彦	"	
東北大学(金研)	"	前 川 稔 通	III 13. 4. 1 ~ III 15. 3. 31	
東京大学(大・工)	"	十 倉 好 紀	"	

平成13年度高輝度光源計画推進委員会委員会員名簿

役名	所屬	職名	氏名	任期	備考
委員長	物理研究所	所長	福山秀敏	13.4.1~15.3.31	官職指定 軌道放射物性研究 施設長
"	"	教授	柿崎明人	"	
"	"	助教授	小谷章雄	"	
"	"	助教授	辛卓	"	
"	"	助教授	小森文夫	"	
"	"	助教授	中村典雄	"	
"	"	助教授	木下豊彦	"	
"	"	助教授	太田俊明	"	
"	"	助教授	酒井英行	"	
"	東京大学(大・工)	"	小宮山宏	"	
"	"	"	尾嶋正治	"	
"	"	"	近藤駿介	"	
"	"	"	篠原邦夫	"	
"	"	"	兵頭俊夫	"	
"	東京大学(大・医)	"	"	"	
"	東京大学(大・農)	"	"	"	
"	東京大学(大・薬)	"	"	"	
"	東京大学(大・新領域)	"	佐藤能雅	"	
"	"	"	藤森淳	"	
"	"	"	雨宮慶幸	"	
"	"	"	佐藤繁一	"	
"	東北大学(大・理)	"	関一彦	"	
"	名古屋大学 (物質科学国際研究センター)	"	吉滋正彦	"	
"	大阪大学(大・基礎工)	"	谷口雅樹	"	
"	広島大学(大・理)	"	檜枝光太郎	"	
"	立教大学(理)	"	神谷幸秀	"	
"	高エネルギー加速器研究機構 (加速器研究施設)	"	松下正信	"	
"	高エネルギー加速器研究機構 (分子研)	"	小杉博	"	
"	国立共同研究機構 (分子研)	"	"	"	

平成13年度軌道放射物性研究施設運営委員会委員会名簿

役名	所屬	職名	氏名	任期	備考
委員長	物性研究所	教授	柿崎明人	13.5.1~13.12.31	
委員	"	"	小谷章雄	12.1.1~13.12.31	
"	"	"	半埴	"	
"	"	助教授	小森文夫	"	
"	"	"	中村典雄	"	
"	"	"	木下豊彦	"	
"	"	"	佐藤繁	"	
"	東北大学(大・理)	教授	光太郎	"	
"	立教大学(理)	"	檜枝	"	
"	大阪大学(大・基礎工)	"	吉滋正	"	
"	東京大学(大・工)	"	尾嶋正治	"	
"	東京大学(大・新領域)	"	藤森淳	"	
"	広島大学(大・理)	"	谷口雅樹	"	
"	岡崎国立共同研究機構 (分子研)	"	小杉信博	"	

平成13年度中性子散乱研究施設運営委員会委員名簿

役名	所屬	職名	氏名	任期	備考
委員長	物性研究所	教授	藤井保彦	13.4.1~15.3.31	
委員	"	"	柴山弘光	"	
"	"	"	吉澤英樹	"	
"	"	"	辛埴	"	
"	"	助教授	廣井善二	"	
"	東京大学(原總七)	教授	伊藤泰男	"	
"	京都大学(原子炉)	"	福永俊晴	"	
"	高エネルギー加速器研究機構 (物構研)	"	池田進	"	
"	東北大学(金研)	"	山口泰男	"	
"	"(大・理)	助教授	廣田和馬	"	
"	京都大学(化研)	"	金谷利治	"	
"	名古屋大学(大・理)	教授	佐藤正俊	"	
"	奈良先端科学技術大学院大学 (物質創成科学)	"	片岡幹雄	"	
"	日本原子力研究所 (先端基礎研究センター)	主任研究員	森井幸生	"	

平成13年度中性子散乱実験審査委員会委員会簿

役名	所属	職名	氏名	分野	任期	備考
委員	日本原子力研究所 (先端基礎研究センター)	主任研究員	加倉伸和・久村	A	13, 4, 1~15, 3, 31	
"	東北大學(大・理)	教授	上洋一	A	"	
"	岡山大學(理)	教授	尻浩之	A	"	
"	名古屋大學(大・理)	助教授	佐藤憲昭	A	"	
"	新潟大學(理)	"	Domi Andreas	A	"	
"	京都大學(原子炉)	"	川端祐司	A	"	
"	名古屋大學(大・工)	教授	坂田誠	B	"	
"	高エネルギー加速器研究機構(物構研)	教授	新井正敏	B	"	
"	"	助教授	神山崇	B	"	
"	広島大學(大・理)	教授	大田隆夫	C	"	
"	名古屋大學(大・工)	"	松下裕秀	C	"	
"	横浜市立大學 (大・総合理)	"	佐藤衛	C	"	
"	お茶の水女子大學(理)	教授	今井正幸	C	"	
"	日本原子力研究所 (先端基礎研究センター)	主任研究員	森井幸生	指定	"	
"	物性研究所	教授	藤井保彦	指定	"	

注) A : 磁性・強相関電子系(理論を含む) 分野
 B : 構造、材料、非晶質、液体、化学(理論を含む) 分野
 C : 生物、高分子(理論を含む) 分野

平成13年度物質設計評価施設運営委員会員名簿

平成13年度スーパーコンピュータ共同利用委員会委員名簿

役名	所屬	職名	氏名	任期	備考
委員長	物理研究所	教授	高 山 一	12.4.1~14.3.31	
委員	"	助教	上 田 和 夫	"	
"	"	"	安 藤 恒 也	"	
"	"	"	三 浦 登	"	
"	"	"	今 田 正 俊	"	
"	"	助教授	常 行 真 司	"	
"	"	助教	福 扇 孝 治	"	
"	"	助教	吉 本 芳 英	12.12.21~14.3.31	
"	東京大学(情報基盤センター)	教授	金 田 康 正	12.4.1~14.3.31	
"	東京大学(大・工)	"	官 下 精 二	"	
"	東京大学(大・理)	"	塚 田 捷	"	
"	"	助教授	小 形 正 男	"	
"	筑波大学(計算物理学研究センター)	教授	宇 川 彰	"	
"	筑波大学(物理学系)	"	押 山 淳	"	
"	東京都立大学(大・理)	"	岡 部 豊	"	
"	"	"	酒 井 治	"	
"	産業技術融合領域研究所	"	寺 倉 清 之	"	
"	名古屋大学(大・工)	助教授	川 勝 年 洋	"	

平成13年度スーパーコンピュータ共同利用課題審査委員会委員名簿

平成13年度物質合成・評価設備共同利用委員会委員名簿

役名	所属	職名	氏名	任定期	備考
委員長 委員	物性研究所	教授	上田 寛弘	12.4.1~14.3.31	
"	"	"	家川 仁夫	"	
"	"	助教授	小森 文夫	"	
"	"	"	田島 善之	"	
"	"	"	井谷 一	"	
"	"	助手	黒井 勇	"	
"	"	"	小瀬 喜一	"	
"	"	"	山浦 淳	"	
"	"	"	坂井 富美子	"	
"	"	助教授	木戸 典博	"	
"	東京大学(大・新領域)	助教授	高澤 昭	"	
"	千葉大学(大・自然)	"	中山 則豊	"	
"	山口大学(工)	"	西尾 一良	"	
"	東邦大学(理)	"	吉村 虹輝	"	
"	京都大学(大・理)	"	前野 悅次	"	
"	京都大学(大・理)	"	菅野 了三	"	
"	神戸大学(理)	"	加藤 礼	"	
"	理化学研究所	主任研究員			

平成13年度前期外来研究員一覧

嘱託研究員

氏名	所属			研究題目	関係所員
加藤 礼三	理化研		主任研究員	新しい分子性導体の開発	田島
原田 熱	岡山大	理	教授	磁性体の光学的性質の理論的研究	小谷
岡田 耕三	岡山大	理	助教授	dおよびf電子系の高エネルギー分光理論	//
相原 正樹	奈良先端科技大		教授	光励起された電子・正孔系の巨視的量子現象	//
魚住 孝幸	阪府大	工	講師	共鳴光電子・逆光電分光および共鳴X線発光分光の理論	//
安原 洋	東北大	理	教授	ダイソン方程式とコーンシャム方程式の関連に絡む基礎的研究	高田
有賀 哲也	京大	理	助教授	金属表面上の新奇な「低次元金属」の作成と物性	吉信
松本 阜也	阪大	産研	助教授	局所プローブ法による単一分子物性の研究	//
松本 吉泰	総研大		教授	表面光化学過程の振動分光法による研究	//
長岡 伸一	分子研		助教授	内殻励起による選択的表面反応の誘起	//
森川 良忠	産業技術融合研		主任研究官	第1原理計算による表面化学反応の解析	//
大西 洋	財)神奈川科技アカデミー		研究室長	表面振動分光による反応中間体の研究	//
櫻井 利夫	東北大	金研	教授	バリスティック電子放射顕微鏡による界面超微細加工技術の確立とそれによる電子波デバイス構築の試み	長谷川
高桑 雄二	東北大	科研	助教授	シリコン酸化膜/シリコン界面での電荷トラップ可視化	//
笠井 秀明	阪大	工	教授	近藤効果の磁場依存性のSTMによる観察	//
吉森 昭夫	岡山理科大	総合情報	教授	N ₂ 分子の磁場中での銅表面上吸着過程の研究	//
原 史朗	電総研		主任研究員	金属半導体界面におけるフェルミ準位ピニングの可視化	//
高柳 滋	北海道教育大	教育	教授	多重極限関連装置の調整	毛利
高野 英明	室工大	工	助教授	//	//
秋重 幸邦	島根大	教育	教授	//	//
村田 恵三	阪市大	理	教授	//	//
高橋 博樹	日大	文理	助教授	//	//
小林 寿夫	東北大	理	助手	多重極限プロジェクトでの試料作成	//
小坂 昌史	埼玉大	理	助手	//	//
山田 銃二	信州大	理	教授	遍歴電子メタ磁性体MnSiの高圧下における磁場誘起相転移	後藤

嘱託研究員

氏名	所 属			研 究 題 目	関係所員
河野 公俊	理化研		主任研究員	量子液体表面物性の研究	石本
新井 敏一	理化研		協力研究員	ヘリウム液面上における電子と原子状水素の化学反応	//
原田 修治	新潟大	工	教授	金属表面上及び金属中の水素原子の動的振舞を研究するための捻り振子開発	久保田
石川 修六	阪市大	理	助教授	超流動 ³ He NMR実験	//
手塚 泰久	弘前大	理工	助教授	ビームライン制御の設計	辛
佐藤 繁	東北大	理	教授	高輝度光源を用いた固体分光実験設備の基本設計	//
高桑 雄二	東北大	科研	助教授	//	//
菅 滋正	阪大	基礎工	教授	//	//
柳原 美廣	東北大	科研	助教授	高輝度光源を用いた軟X線発光の研究	//
関 一彦	名大	物質科学国際研究セ	教授	高輝度光源を利用する有機固体分光実験設備の基本設計	//
曾田 一雄	名大	工	教授	高輝度光源使用発光実験装置の開発	//
竹内 恒博	名大	工	助手	Bi系超伝導体の角度分解光電子分光	//
河合 潤	京大	工	助教授	銅化合物の発光実験	//
木村 真一	神戸大	自然科学	助教授	強相関系物質の共鳴逆光電子分光の研究	//
伊藤 健二	高エネ機構	物構研	助教授	高輝度光源を利用した原子・分子分光実験設備の基本設計	//
磯山 悟朗	阪大	産研	教授	アンジュレータの基本設計	中村
安東愛之輔	姫工大	高度産業研	教授	高輝度光源計画のリング設計および軌道解析	//
伊澤 正陽	高エネ機構	物構研	教授	高輝度光源計画における高周波加速空洞の開発に関する研究	//
春日 俊夫	高エネ機構	物構研	教授	高輝度光源計画における加速器モニタリング・システムに関する研究	//
堀 洋一郎	高エネ機構	物構研	助教授	高輝度光源計画における真空システムの設計	//
小林 幸則	高エネ機構	物構研	助手	高輝度光源リングのラティス設計及び色収差補正に関する研究	//
佐藤 佳裕	高エネ機構	物構研	技官	高輝度光源計画におけるコントロールシステムの設計計画	//
近藤健次郎	高エネ機構	共通研究施設	教授	高輝度光源計画における放射線安全管理に関する研究	//
小林 仁	高エネ機構	加速器研究施設	教授	高輝度光源計画におけるライナックの設計研究	//
家入 孝夫	高エネ機構	加速器研究施設	助手	ビーム計測システムの開発	//
飛山 真理	高エネ機構	加速器研究施設	助手	電子入射器の設計及びフィードバック・システムに関する開発	//
勾坂 康男	弘前大	理工	教授	高輝度光源高分解能斜入射分光ビームラインの設計	木下

嘱託研究員

氏名	所 属			研 究 題 目	関係所員
加藤 博雄	弘前大	理工	教授	高輝度光源高分解能斜入射分光ビームラインの設計	木下
鈴木 章二	東北大	理	助教授	//	//
高橋 隆	東北大	理	助教授	高分解能光電子分光による電子状態の研究	//
渡辺 誠	東北大	科研	教授	高輝度放射光用多層膜光学素子の開発	//
菅原 英直	群馬大	教育	教授	高輝度光源を利用するコインシデンス分光実験装置の基本設計	//
奥沢 誠	群馬大	教育	教授	//	//
上野 信雄	千葉大	工	教授	高輝度光源における有機薄膜光電子分光ビームラインの設計	//
谷口 雅樹	広島大	放射光センター	教授	軟X線発光分光及び高分解能光電子分光実験の検討	//
木村 昭夫	広島大	理	助教授	高輝度光源計画におけるスピンドル分解光電子分光実験ステーションの検討	//
石黒 英治	琉球大	教育	教授	アンジュレータ専用分光光学系の設計	//
大門 寛	奈良先端科技大		教授	二次元表示型スピンドル分解光電子エネルギー分析器の開発	//
宮原 恒昱	都立大	理	教授	コヒーレント放射光を用いた分光研究	//
柳下 明	高エネ機構	物構研	教授	高輝度光源を利用する原子分光実験設備の基本設計	//
柿崎 明人	高エネ機構	物構研	教授	高輝度光源を利用する表面磁性実験装置の開発	//
小杉 信博	分子研		教授	高輝度光源を利用する分子分光実験設備の基本設計	//
福井 一俊	分子研		助教授	高輝度光源用直入射分光器の設計	//
見附孝一郎	分子研		助教授	高輝度光源における原子・分子分光ビームラインの検討	//
鎌田 雅夫	分子研		助教授	レーザーと放射光を組み合わせた分光研究	//
小池 雅人	原研	光量子科学研究所	主任研究員	VSX高輝度放射光源回折格子ビームラインの設計研究	//
日高 昌則	九大	理	助教授	改造3号炉T2-2ビームポートにおける中性子カメラ回折計の開発	吉澤

長期留学研究員

氏名	所 属			研 究 題 目	関係所員
分目 衣香	中央大	理工	M.C.1	Li-グラファイト層間化合物の圧力誘起相転移について	八木
横山 昌樹	埼玉大	理工	D.C.1	希土類金属間化合物の圧力効果と量子相転移の研究	毛利

一般

氏名	所属			研究題目	関係所員
永井 寛之	信州大	理	教授	希土類化合物のNMR	瀧川
網代 芳民	九大	理	教授	NMRによるスピニギャップ系の磁場中挙動の解明	//
浅野 貴行	九大	理	助手	//	//
稲垣 祐次	九大	理	D.C.3	//	//
藤野 清志	北大	理	教授	(Mg,Fe)SiO ₃ -CaSiO ₃ 系ペロブスカイトの相関係	八木
佐々木洋平	北大	理	M.C.1	//	//
城谷 一民	室工大	工	教授	NbCoPの高圧合成と超伝導	//
西本 篤人	室工大	工	M.C.1	//	//
近藤 忠	東北大	理	助教授	超微細加工技術を用いたメガバール領域の実験技術の開発	//
伊藤 昌賢	東北大	理	M.C.1	//	//
平井 寿子	筑波大	地球科学	講師	黒鉛層間化合物の高圧構造変化	//
入船 徹男	愛媛大	理	教授	焼結ダイヤモンドを用いた50GPa超領域における高温高圧実験技術の開発	//
井上 徹	愛媛大	理	助手	//	//
肥後 祐司	愛媛大	理工	M.C.2	//	//
実平 武	愛媛大	理工	M.C.2	//	//
堤 喜登美	金沢大	理	助教授	CoS _{1.5} のマイスナー効果	榎原
菅野 忠	明治学院大	法	教授	分子結晶の磁性	田島
鳥塚 潔	神奈川工科大		非常勤講師	有機伝導体の熱的性質の研究(I)	//
坂井 徹	姫工大	理	助手	低次元磁性体の統計力学	高橋(貴)
北 孝文	北大	理	助教授	超伝導渦系状態のダイナミックスの理論的研究	上田(和)
小泉 裕康	姫工大	理	助手	Flux States in Transitionmetal Oxides	高田
神藤 欣一	東工大	総合理工	助手	半導体結晶中の転位の電子構造と機械的性質の解明	常行
石井 晃	鳥取大	工	助教授	第一原理計算によるIII-V族化合物半導体ヘテロエピタキシャル成長機構の研究	//
金沢 育三	学芸大	教育	助教授	低速陽電子ビーム法による陽電子誘起イオン脱離の研究	小森
川村 隆明	山梨大	教育人間科学	教授	結晶表面の原子配列制御	//
石井 晃	鳥取大	工	助教授	Ge(100)表面の銀原子吸着の第一原理計算	//
河村 紀一	NHK放送技研		研究員	ナノ磁性体の応用研究	//

一般

氏名	所属			研究題目	関係所員
高梨 弘毅	東北大	金研	教授	金属一非金属系グラニュラー薄膜を用いたスピンドル依存単一電子トンネリングの研究	勝本
三谷 誠司	東北大	金研	助手	//	//
田口 幸広	阪府大	工	講師	半導体表面と有機分子との相互作用	吉信
薛 其貞	東北大	金研	助手	パリスティック電子放射顕微鏡による界面超微細加工技術の確立とそれによる電子波デバイス構築の試み	長谷川
藤川 安仁	東北大	金研	助手	//	//
秋山 琴音	東北大	理	D.C.3	//	//
桑野 聰子	東北大	理	D.C.1	//	//
酒井 明	京大	工	教授	Au (111) 表面転位の電子状態	//
黒川 修	京大	工	助手	//	//
三木 一司	電総研		主任研究官	SPMを利用したMOS界面の研究	//
森 伸也	阪大	工	助教授	超強磁場下におけるIII-V化合物半導体短周期超格子の赤外サイクロトロン共鳴に関する研究	三浦
濱口 智尋	阪大	工	教授	//	//
百瀬 英毅	阪大	低温センター	助手	//	//
辻本雄一郎	阪大	工	M.C.1	//	//
小寺 信夫	九工大	情報工	教授	InGaAs(インジウム・ガリウム・ヒ素) 伝導帯のバンド理論、量子井戸構造内電子サイクロトロン共鳴および磁気ホトルミネセンスの相互比較	//
谷口 弘三	埼玉大	理	助手	強相関系層状有機伝導体の圧力下輸送現象の研究	毛利
摂待 力生	阪大	理	助教授	ウラン化合物における加圧下での超伝導探索	//
中島 美帆	阪大	理	D.C.1	//	//
大橋 政司	九大	理	助手	極限環境下におけるf電子系化合物の電子物性の研究	//
江藤徹二郎	九大	大学教育研究セ	助手	//	//
矢ヶ崎克馬	琉球大	理	教授	高圧・強磁場における熱電能	//
仲間 隆男	琉球大	理	講師	//	//
内間 清晴	琉球大	理工	D.C.2	//	//
芳賀 芳範	原研	先端基礎研究セ	研究員	重い電子系ウラン化合物の圧力誘起超伝導の探索	//
深道 和明	東北大	工	教授	極限環境におけるLa(Fe _x M _{1-x}) ₁₃ (M=Al, Si)の磁気的臨界挙動	後藤
藤田 麻哉	東北大	工	助手	//	//
太田 元基	東北大	工	D.C.2	//	//

物質合成・評価設備Gクラス

氏名	所 属			研 究 題 目	関係所員
秋重 幸邦	島根大	教育	教授	鉛フリー機能性強誘電体の単結晶育成と物性評価	物質合成室
伊東 和彦	南大阪大	経営	助教授	物性測定のためのフォルステライト単結晶の合成	//
安達 弘通	高エネ機構	物構研	助手	希土類化合物の作製	//
横道 治男	富山県立大	工	助教授	強磁場中で合成された单層カーボンナノチューブの形状に関する研究	化学分析室 電子顕微鏡室
中山 則昭	山口大	工	助教授	NiMn合金薄膜の微細構造と磁性	電子顕微鏡室
荒木 邦彦	山口大	理工	M.C.2	//	//
周 豪慎	電総研		主任研究官	メソポーラス酸化物の基礎研究	//
熊谷 健一	北大	理	教授	NMRによる渦糸コアの電子状態の研究	電磁気測定室
角柳 孝輔	北大	理	M.C.1	//	//
廣井 政彦	鹿児島大	理	助教授	遷移金属化合物の作製と物性	//
吉満 宏	鹿児島大	理工	M.C.1	//	//
吉田 喜孝	いわき明星大	理工	教授	カーボンナノケージ、チューブに内包された微結晶の磁性	//
田巻 明	東京電機大	工	教授	磁気測定による金属間化合物の磁化、電子構造の評価	//
森田 憲吾	東京電機大	工	講師	//	//
長野 靖宏	東京電機大	工	M.C.1	//	//

中性子

氏名	所 属			研 究 題 目	関係所員
松浦 直人	科学技術振興事業団	CREST研究員		金属絶縁体転移を起こす反強磁性体NiS _{1-x} Se _x の磁気励起	中性子
平賀 晴弘	東北大	金研	助手	//	//
阿知波紀郎	九大	理	教授	中性子時間エコー干渉計によるBe, Si透過中性子の屈折ポテンシャルによる時間遅れ	//
海老沢 徹	京大	原子炉	助教授	//	//
阿知波紀郎	九大	理	教授	中性子非干渉性非弾性散乱による配向有限鎖ポリメチレンダイナミックスの固相一液相変化	//
阿知波紀郎	九大	理	教授	中性子スピニエコー法による重水分散磁性流体磁束のゆらぎ	//
渡辺 康	食品総合研		主任研究官	生体膜タンパク質の界面活性剤との複合体中のポリベブチド鎖構造	//
佐藤 卓	金材技研		研究員	Al-TMおよびCd-Mg-RE準結晶の磁気散乱	//
高倉 洋礼	科学技術振興事業団	CREST研究員		//	//

中性子

氏名	所属			研究題目	関係所員
佐藤 卓	金材技研		研究員	Zn-Mg-Tb単準結晶の準弾性および非弾性散乱	中性子
高倉 洋礼	科学技術振興事業団	CREST研究員		//	//
亀田 恭男	山形大	理	教授	光学活性の異なるアミノ酸水溶液中における分子間水素結合構造	//
白杵 毅	山形大	理	助教授	//	//
富吉 昇一	愛媛大	工	教授	Mn _j Siのスピン構造の特異な温度変化に関する研究	//
神木 正史	都立大	理	教授	重い電子系強磁性超伝導体UGe _i の5f電子状態	//
桑原慶太郎	都立大	理	助手	//	//
神木 正史	都立大	理	教授	U ₃ Pd ₂₀ Si ₆ における5f電子の局在性の研究	//
桑原慶太郎	都立大	理	助手	//	//
桑原慶太郎	都立大	理	助手	重い電子系化合物URu ₂ Si ₃ のフォノン分散	//
岩佐 和晃	都立大	理	助手	//	//
岩佐 和晃	都立大	理	助手	少数キャリアー系Ceモノブニクタイドの格子振動	//
神木 正史	都立大	理	教授	//	//
岩佐 和晃	都立大	理	助手	PrFe ₄ P ₁₂ における低温秩序相の磁気特性と電子状態	//
神木 正史	都立大	理	教授	//	//
岩佐 和晃	都立大	理	助手	ランダム磁場効果による希釈反強磁性体のスピン相関関係	//
伊藤 晋一	高エネ機構	物構研	助手	//	//
八尾 誠	京大	理	助教授	液体カルコゲン系の半導体-金属転移に伴うダイナミクス異常	//
大政 義典	京大	理	助手	//	//
橘高 茂治	岡山理大	理	教授	制限空間内における極性分子のダイナミクス	//
高原 周一	岡山理大	理	講師	//	//
高橋美和子	筑波大	物質工	助手	スピングラス合金Pt _{1-c} Mn _c の磁気励起	//
大嶋 健一	筑波大	物質工	教授	//	//
高橋美和子	筑波大	物質工	助手	KCuF ₃ の磁気構造と軌道秩序	//
大嶋 健一	筑波大	物質工	教授	//	//
筑紫 格	千葉工大	自然	助手	イオン伝導性高分子(PPO)の伝導機構の解明	//
金谷 利治	京大	化研	助教授	//	//

中性子

氏名	所属			研究題目	関係所員
小池 洋二	東北大	工	教授	$\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ のオーバードープ領域における電荷・スピン秩序	中性子
木村 宏之	東北大	科研	助手	//	//
小池 洋二	東北大	工	教授	巨大熱伝導を有する低次元量子スピン系のマグノンの分散関係	//
安藤 由和	鳥取大	教育地域科学	助教授	RPdSn (R=Tb,Ho,Er)化合物の磁気構造	//
葛岡 孝則	広大	教育	助教授	//	//
繁岡 透	山口大	理	教授	二次元変調磁気構造を持つ TbRu_3Ge_3 のメタ磁性	//
川野 真治	京大	原子炉	助教授	//	//
大竹 淑恵	理化研		先任研究員	メカニカルアロイング法による試料などを用いたスピン干涉実験 (C3-1-2, MINE冷中性子多層膜スピン干涉計)	//
田崎 誠司	京大	原子炉	助手	//	//
大嶋 健一	筑波大	物質工	教授	Pt-Mn合金の構造ゆらぎと磁性との関連性についての研究	//
高橋美和子	筑波大	物質工	助手	//	//
永田 貴志	お茶大	理	助手	$\text{Ca}_{2-x}\text{Sr}_x\text{RuO}_4$ の構造相転移と磁性	//
古川はづき	お茶大	理	助教授	//	//
古川はづき	お茶大	理	助教授	$\text{ErNi}_2\text{B}_2\text{C}$ の強磁性と超伝導の共存	//
永田 貴志	お茶大	理	助手	//	//
田渕 光春	大阪工業技研		主任研究官	次世代リチウムイオン二次電池用新規鉄系正極材料鉄含有層状リチウムマンガン酸化物のイオン分布解析	//
平野 敦	三重大	工	助手	//	//
西岡 孝	名大	理	助手	CaIn_2 型三元系Ce金属間化合物におけるフラストレーションと非フェルミ液体	//
佐藤 憲昭	名大	理	助教授	//	//
秋光 純	青山学院大	理工	教授	磁性超伝導体 $\text{FeSr}_2\text{YCu}_3\text{O}_y$ の磁気構造と自発磁束状態の可能性	//
古川はづき	お茶大	理	助教授	//	//

平成13年度 中性子回折装置共同利用採択課題一覧

所 属	代 表 者	研究課題名	装 置 名
名古屋大 理工科学 総合研究センター	守友 浩	マンガン酸化物の軌道安定性と磁気相転移	HERMES
名古屋大 理工科学 総合研究センター	守友 浩	モリブデン酸化物固溶体の格子・磁気構造	HERMES
名古屋大 理工科学 総合研究センター	守友 浩	Bサイト置換されたマンガン酸化物のミクロ相分離構造	SANS-U, HERMES
京都大 化学研究所	渡辺 宏	PMMA粒子分散系の流動構造と非線形レオロジーに及ぼす粒子間ポテンシャルの効果	SANS-U
金沢大 理	堤 喜登美	CoSi ₂ の格子振動の分散関係	TOPAN
九州大 理	日高 昌則	スピネル混晶系Zn _{1-x} Cu _x Cr ₂ Se ₄ の磁気構造相転移	HERMES, HER
科学技術振興事業団	松浦 直人	金属絶縁体転移を起こす反強磁性体NiS _{2-x} Se _x の磁気励起	KSD, TOPAN
千葉大 自然科学	澤 博	モット強磁性体Lu ₂ V ₂ O ₅ の軌道秩序に伴う酸素シフトの解析	FONDER
九州大 有機化学 基礎研究センター	高原 淳	中性子反射率測定に基づく分子鎖の主鎖・末端構造を制御した高分子 薄膜中での末端基の空間分布評価	MINE
山口大 理	増山 博行	メチルアンモニウム基をもつペロブスカイト型誘電体の構造と相転移 機構	HERMES
東北大 工	社本 真一	二重ハニカム格子超伝導体の構造とフォノン	HERMES, AGNES, KSD, PONTA
九州大 理	阿知波紀郎	中性子時間エコー干渉計によるBe, Si透過中性子の屈折ポテンシャル による時間遅れ	MINE
九州大 理	阿知波紀郎	中性子非干渉性非弾性散乱による配向有限鎖ポリメチレンダイナミック の固相→液相変化	AGNES
九州大 理	阿知波紀郎	中性子スピニエコー法による重水分散磁性流体磁束のゆらぎ	PONTA
九州大 理	日高 昌則	高温超伝導体La _{2-x} Sr _x CuO ₄ ; X=0.17の低温構造特性	FONDER
九州大 理	日高 昌則	準2次元八面体ネットワーク化合物BaMnF ₄ の不整合構造的・磁気的相 転移	HQR, HERMES
九州大 工	梶山 千里	中性子反射率測定による高分子界面での分子鎖拡散挙動評価	MINE
東大 物性研究所	陰山 洋	SrCu ₂ (BO ₃) ₂ の磁場下における中性子散乱	HER, PONTA
北海道大 理	網塚 浩	強相関5f電子化合物の異常磁性	TAS
群馬大 工	平井 光博	糖脂質／リン脂質混合ベシクルのミクロドメイン形成とダイナミック ス	SANS-U, NSE
日本大 理工	栗田 公夫	混合溶媒体のポリメタクリル酸メチルの相互作用	SANS-U
東大 物性研究所	柴山 充弘	カルボン酸間の水素結合によって不均一性ドメインを形成の開	SANS-U
東大 物性研究所	柴山 充弘	架橋による高分子ゲルの構造記憶発現に関する研究	SANS-U
東大 物性研究所	柴山 充弘	圧力誘起による高分子ゲルの相転移に関する研究	SANS-U
食品総合研究所	渡邊 康	生体膜タンパク質の界面活性剤との複合体中のポリペプチド鎖構造	SANS-U
東工大 理工	渡辺 順次	主鎖型高分子の液晶場におけるfolding構造	SANS-U
東北大 金属材料研究所	平賀 晴弘	La _{2-x} Sr _x CuO ₄ のオーバードープ超伝導相における磁気励起スペクトル	TOPAN, HER
東北大 金属材料研究所	平賀 晴弘	CMR効果を示すSm _{0.55} Sr _{0.45} MnO ₃ の磁気揺らぎ	TOPAN, HERMES, KSD
東北大 金属材料研究所	平賀 晴弘	バイライト硫化物Co _{1-x} Ni _x S ₂ 磁性と伝導	HERMES, KSD
京都大 工	橋本 竹治	2種類の対称なブロック共重合体の混合系におけるマクロ相転移の臨 界現象に関する研究	SANS-U

所 属	代 表 者	研 究 課 題 名	装 置 名
京都大 工	竹中 幹人	圧力ジャンプを用いた非対称高分子混合系の濃度揺らぎのダイナミックスにおける粘弾性効果の研究	SANS-U
福岡教育大 教育	橋本 侑三	R ₂ Ni ₃ Si ₅ 化合物の変調格子の磁気構造	HQR
龍谷大 理工	井上 和子	ホイスラー型Ni ₂ MnGa系合金単結晶のマルテンサイト変態	FONDER
早稲田大 理工	籠宮 功	希土類マンガン酸化物RMn ₂ O ₅ の磁気構造解析	FONDER
名古屋大 工	重松 宏武	K _{2-x} A _x SeO ₄ (A=Na, Rb)の構造相転移とフォノン分散	TAS, HQR
名古屋大 工	重松 宏武	A ₂ WO ₄ (A=K, Rb)の高温不整合相転移とフォノン分散	HER, TAS, HERMES
名古屋大 工	重松 宏武	RD ₂ CoCl ₄ の常誘電相のフォノン分散	HER, TAS
京都大 理	吉村 一良	A' _{1-x} ABO ₃ 型化合物の低温磁気構造	HQR
京都大 理	加藤 将樹	Cu-O一次元鎖を有する銅酸化物の低次元磁性	PONTA
金属材料技術研究所	佐藤 卓	Al-TMおよびCd-Mg-RE準結晶の磁気散乱	HERMES, TAS
金属材料技術研究所	佐藤 卓	Zn-Mg-Tb单準結晶の準弾性および非弾性散乱	HER, TAS
東北大 理	武田 全康	单原子制御人工磁性体Co(xML)/Ru(yML)の磁気構造	HER
東北大 理	武田 全康	磁性人工格子の磁気的界面の乱れと磁気抵抗	HER
東北大 理	武田 全康	Cr/X(X=Ag, Au, V)人工格子中のCrの磁気構造	TOPAN
早稲田大 理工	近 桂一郎	ZnCr ₂ O ₄ の中性子散乱	PONTA
九州大 有機化学基礎研究所	高原 淳	天然アルミニウム珪酸塩ゲルとそのポリマーハイブリッドゲルの凝集構造解析	SANS-U
高エネ機構 物質構造科学研究所	大友 李哉	バルク金属ガラスの非ニュートン粘性領域における構造変化	SANS-U
京都工芸繊維大 繊維	則末 智久	放射線架橋ゲルの不均一構造解析とその構造制御	SANS-U
山形大 理	亀田 恭男	光学活性の異なるアミノ酸水溶液中における分子間水素結合構造	TAS
京都大 化学研究所	金谷 利治	超高密度グラフト表面「濃厚ブラシ」の動的構造	NSE, SANS-U
京都大 化学研究所	金谷 利治	中性子反射率測定による高分子薄膜のガラス転移	MINE
京都大 化学研究所	金谷 利治	PVAゲルのシネリシスにおける微視的構造変化	SANS-U
京都大 化学研究所	辻井 敬亘	超高密度グラフト表面「濃厚ブラシ」の静的構造	MINE
東北大 工	梶谷 剛	熱電性半導体のフォノン	AGNES
東北大 工	梶谷 剛	La _{1-x} Ca _x MnO ₃ x=0.08-0.25の磁気揺らぎと電荷整列	HERMES, AGNES, HER
広島大 総合科学	戸田 昭彦	非晶高分子における塑性変形機構	SANS-U
横浜国大 工	中津川 博	Sr _{1-x} La _x RuO ₃ およびSr _{2-x} La _x RuO ₄ の磁性	HQR, TAS
千葉大 理	山田 熱	S=1を持つ2次元Heisenberg反強磁性希釈系Rb ₂ Ni _x Mg _{1-x} F ₄ におけるpercolation Limit X=0.59での磁気エネルギー状態	PONTA, TAS, TOPAN
新潟大 理	丸山 健二	液体ヒ素-テルル混合系における中性子小角散乱	SANS-U
新潟大 理	丸山 健二	液体ヒ素-テルル混合系のネットワーク構造変化	HERMES
新潟大 理	丸山 健二	上部及び下部臨界温度をもつ混合液体の動的構造	AGNES
新潟大 理	Donni Andreas	無秩序非磁性状態を持つ希土類金属間化合物の結晶場励起	PONTA
京都大 化学研究所	山田 和芳	2-1-4系銅酸化物超伝導体の共鳴磁気ピークの探査	TOPAN, HER
京都大 化学研究所	藤田 全基	(La, Ba, Sr) ₂ CuO ₄ における結晶構造、電荷・スピニ秩序、および超伝導の相関	TOPAN, HER, KSD

所 属	代 表 者	研 究 課 題 名	装 置 名
広島大 生物生産	上野 聰	Water-in-Oil型AOTマイクロエマルション中で起こるアミノ酸の結晶化現象	SANS-U
東北大 工	小野 泰弘	層状酸化物およびスクッテルライト系熱電変換材料の結晶構造	KSD, HERMES
京都大 原子炉実験所	川端 祐司	重水素化ダイアモンドライクカーボン鏡の開発	MINE
東北大 科学計測研究所	木村 宏之	$\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ のZn置換効果と超伝導の相関	TOPAN, HER
東北大 科学計測研究所	木村 宏之	$\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ の高温正方晶相における短距離構造	TOPAN, FONDER
東北大 金属材料研究所	大山 研司	正方晶四極子秩序化合物 $\text{R}^{+1}\text{B}_2\text{C}_1$ のスピニ格子ダイナミクス	TOPAN
東北大 金属材料研究所	小野寺秀也	正方晶 TmB_2C_1 の磁気構造に対するLaドープの効果	HERMES, KSD
東北大 金属材料研究所	東方 純	正方晶四極子化合物 $\text{Ho}^{+1}\text{B}_2\text{C}_1$ および $\text{Tb}^{+1}\text{B}_2\text{C}_1$ の特異な長周期 磁気構造の解明	KSD, TOPAN
東北大 金属材料研究所	大山 研司	正方晶四極子秩序化合物 $\text{R}^{+1}\text{B}_2\text{C}_1$ の結晶場分裂	TOPAN
京都大 工	松岡 秀樹	含フッ素両親媒性ブロックコポリマーの水溶液中での会合挙動	SANS-U
京都大 工	松岡 秀樹	中性子スピニエコー法によるイオン性両親媒性高分子の溶液中における会合挙動とダイナミクスの解析	NSE
山形大 理工	和泉 義信	コントラスト変調法によるミリストイル化タンパク質とカルモデュリン複合体の溶液構造解析2	SANS-U
山形大 理工	和泉 義信	コントラスト変調法によるジェランガムゲルの秩序構造形成機構解明2	SANS-U, ULS
東北大 理	廣田 和馬	偏極中性子回折を用いた軌道秩序状態の研究と観測技術の開発	TOPAN, HERMES
東北大 理	廣田 和馬	$\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{CuO}_{6+\delta}$ における格子不整合磁気散乱の研究	TOPAN, HER
広島大 教育	葛岡 孝則	金属間化合物 R_1Rh_3 ($\text{R}=\text{Tb}, \text{Ho}, \text{Er}$)の磁気構造	HQR
岡山大 理	黒岩 芳弘	クラスタークリス $\text{Fe}_{1/3}\text{TiS}_2$ の磁気構造	FONDER
愛媛大 理	神森 達雄	$(\text{FeCo})_3\text{Si}$ 合金のFeCo秩序配列	HERMES
愛媛大 工	富吉 昇一	Mn_3Si のスピニ構造の特異な温度変化に関する研究	KSD
九州大 理	武田 信一	液体金属における電子一イオン相関	HERMES
佐賀大 理工	田端 正明	水-アセトニトリル混合溶媒中で生成する溶媒クラスターへの溶質の選択的溶媒和の研究	SANS-U
京都大 原子炉実験所	川野 真治	希土類化合物 DyRu_3Si_3 における低温での高次磁気構造	HQR
京都大 化学研究所	金谷 利治	ポリイミド膜上のプロパン/プロピレン混合ガス吸着層の組成決定	MINE
京都大 化学研究所	金谷 利治	ポリイミド膜内へのプロパン/プロピレン混合ガス吸着状態の評価	SANS-U
京都大 化学研究所	梶 慶輔	中性子反射率法による高分子-高分子界面の高分子鎖の相互貫入の評価	MINE
分子科学研究所	大石 修	リエントラント液晶の構造	SANS-U
東工大 理工	大橋 裕二	有機結晶中における水素移動反応の機構の解明	FONDER
東大 新領域	高木 英典	三角格子系 $\text{R}_{1-x}\text{Ca}_x\text{MnO}_3$ におけるスピニ秩序のドーピング依存性	HERMES
東大 物性研究所	後藤 恒昭	遍歴電子メタ磁性体 MnSi の高圧下における磁場誘起相転移	PONTA
東北大 工	王 征宇	光合成色素膜蛋白質複合体の構造解析	SANS-U
新潟大 理	三沢 正勝	水-エタノール系におけるエタノール分子の動的挙動	AGNES
名古屋大 工	松下 裕秀	非対称分岐共重合体のミクロ相分離構造中の分子形態と界面	SANS-U
名古屋大 理工科学総合研究センター	高橋 良彰	ポリオレフィン混合系の流動誘起構造変化	SANS-U
名古屋大 工	高野 敦志	環状ブロック共重合体のミクロ相分離構造中における分子鎖形態	SANS-U

所 属	代 表 者	研究課題名	装 置 名
名古屋大 理工科学 総合研究センター	高橋 良彰	環状ポリスチレンスルホン酸ナトリウムのコンフォメーション	SANS-U
お茶の水女子大 理	今井 正幸	両親媒性分子 - 水系におけるモルフォロジー転移に及ぼす流動場の影響	SANS-U
お茶の水女子大 理	今井 正幸	液晶 - 高分子混合系におけるDepletion効果による秩序形成	SANS-U
お茶の水女子大 理	中谷 香織	メゾ拘束空間における高分子鎖の相転移	SANS-U
お茶の水女子大 理	中谷 香織	高分子鎖を拘束した界面活性剤膜のスローダイナミクス	SANS-U, NSE
お茶の水女子大 理	今井 正幸	両親媒性分子膜のLamellar-to-Gyroid転移におけるUndulation Fluctuation	SANS-U, NSE
九州大 総合理工	根本 紀夫	絹フィブロインの溶液およびゲル構造の高分子濃度・温度依存性	SANS-U
都立大 理	神木 正史	重い電子系強磁性超伝導体 UGe_2 の5f電子状態	PONTA
都立大 理	神木 正史	$U_3Pd_{20}Si_6$ における5f電子の局在性の研究	PONTA
都立大 理	桑原慶太郎	重い電子系化合物 URu_2Si_2 のフォノン分散	TOPAN
都立大 理	岩佐 和晃	少数キャリアー系Ceモノブニクタيدの格子振動	TOPAN
都立大 理	岩佐 和晃	$PrFe_4P_{11}$ における低温秩序相の磁気特性と電子状態	PONTA
都立大 理	岩佐 和晃	Yb_4As_3 の電荷秩序構造相転移とフォノン分散	TOPAN, HER
都立大 理	岩佐 和晃	ランダム磁場効果による希釈反強磁性体のスピン相関関係	TAS
京都大 理	八尾 誠	液体カルコゲン系の半導体 - 金属転移に伴うダイナミクス異常	AGNES, NSE
東北大 理	松村 武	$La_{1-x}Sr_xMnO_3$ の軌道秩序・磁気秩序と構造相転移	TOPAN, HERMES
大阪大 理	金子 文俊	トリグリセリドのグリセロール骨格の運動性の中性子準弾性散乱	HER
大阪大 理	金子 文俊	トリグリセリドの準安定相におけるグリセロール骨格の構造解析による観察	HER, HERMES
大阪大 理	金子 文俊	脂肪酸の結晶多形構造とカルボキシル基プロトンの動的性質との相関に関する研究	HER
東理大 理工	元屋清一郎	非フェルミ流体状態における Ce_3Ni_4 の磁気励起	HER, PONTA
東理大 理工	元屋清一郎	高濃度スピングラスにおける磁気相関と磁気励起	TAS, HQR, HER
東理大 理工	元屋清一郎	$Rb(Co_{1-x}Mg_x)F_3$ の原子秩序, 磁気秩序, 磁気励起	TAS, HQR
岡山理大 理	橘高 茂治	制限空間内における極性分子のダイナミクス	AGNES
福岡大 理	山口 敏男	水素結合性超臨界水 - アルコール 2成分流体の小角中性子散乱	SANS-U
福岡大 理	山口 敏男	水 / トリフルオロエタノールおよびヘキサフルオロイソプロパノール二成分溶液中のキモトリプシン・インヒビター2の中性子小角散乱	SANS-U
群馬大 工	高橋 浩	蛋白質表面近傍における水分子および共存溶質分子の分布状態	SANS-U
京都大 化学研究所	中原 勝	超臨界・亜臨界条件における水と水溶液の拡散ダイナミクス	AGNES
東北大 金属材料研究所	柴田 薫	Neutron散乱とX-ray散乱を組む合わせた液体金属中の電子分布の新しい導出法	HERMES
東北大 金属材料研究所	柴田 薫	水熱法合成による大型酸化亜鉛; ZnO 単結晶をもちいた光学フォノン分散関係の測定	TOPAN
東北大 金属材料研究所	柴田 薫	正20面体準結晶 <i>i-A163Cu25Ru12</i> "単準結晶"を用いた準結晶のフォノン分散関係とその減衰効果についての研究	TAS, HER
東北大 金属材料研究所	柴田 薫	正20面体準結晶 <i>i-A170Pd20Mn10</i> "単準結晶"を用いた準結晶中の内部クラスターモードの検証	TOPAN
筑波大 物質工学	高橋美和子	スピングラス合金 $Pt_{1-t}Mn_t$ の磁気励起	TOPAN
筑波大 物質工学	高橋美和子	$KCuF_3$ の磁気構造と軌道秩序	FONDER
千葉工大 自然	筑紫 格	イオン伝導性高分子(PPO)の伝導機構の解明	AGNES

所 属	代 表 者	研 究 課 題 名	装 置 名
佐賀大 理工	高棕 利幸	水溶液中におけるジオール分子の会合体形成とガラス転移	SANS-U
東大 物性研究所	藤井 保彦	リラクサ-Pb(Zn _{1/3} Nb _{2/3}) _{0.32} Ti _{0.08} O ₃ (PZN-8PT)の高電場下における静的・動的応答の研究	TAS, PONTA, TOPAN
東理大 理工	井手本 康	4V, 5V級リチウム二次電池正極材料LiMn _{1-x} M _x O _{4-δ} の結晶構造, 熱力学安定性と電池特性	KPD
龍谷大 理工	和田 隆博	2重ペロブスカイト型酸化物Sr ₂ Fe(Mo _{1-x} M _x)O ₆ (M:Nb, Sb)の結晶構造と磁気構造	HERMES
京都大 理	舟橋 春彦	多層膜冷中性子干渉計の改良一経路間隔の拡大一	MINE
東北大 工	小池 洋二	La _{2-x} Sr _x CuO ₄ のオーバードープ領域における電荷・スピノル秩序	TOPAN, HER, KSD
東北大 工	小池 洋二	巨大熱伝導を有する低次元量子スピノル系のマグノンの分散関係	TAS
名古屋大 理	佐藤 正俊	磁気フラストレーション系化合物単結晶の動的磁性	PONTA, HER
名古屋大 理	佐藤 正俊	YBa ₂ Cu ₃ O ₇ の磁気励起スペクトルの具体的構造	PONTA
名古屋大 理	佐藤 正俊	特異な異常Hall効果をもつスピネル化合物の磁気構造	HQR
名古屋大 理	佐藤 正俊	Nd _{2-x} Y _x Mo _{2-y} Ti _y O ₇ 単結晶の磁気構造	HQR
広島大 先端物質	伊賀 文俊	弱強磁性体LaTiO ₃ における軌道秩序変数のY希釈効果	TOPAN
お茶の水女子大 理	外館 良衛	NiOにおける臨界スピノル振動	PONTA
神戸大 理	菅野 了次	リチウムマンガンスピネルのヤーンテラー相転移と磁性	HERMES
名古屋大 理	佐藤 憲昭	RPd ₂ Al ₃ (R=Pr, U)における磁気励起の研究	HER, PONTA
群馬大 工	武野 宏之	異種高分子間相互作用における側鎖効果	AGNES
九州大 理	武田 信一	貴金属ハロゲン化物溶融塩のダイナミクス	AGNES
山口大 理	繁岡 透	TbRu ₂ Ge ₂ の多段階メタ磁性転移II	PONTA
京都大 工	長谷川博一	ABCトルブロックコポリマーの複雑相転移と自己組織化過程に関する研究	SANS-U
福井大 工	藤井 裕	基底-重項磁性体CsFeBr ₃ の磁場中相転移の研究	PONTA
新潟大 自然科学	戸田 健司	タンゲステンを骨格とする高速イオン伝導体の構造解析	KPD
新潟大 工	佐藤 峰夫	新規合成法による全固体電池用正極材料と固体電解質の開発	KPD
奈良先端科技大	片岡 幹雄	蛋白質動力学における動的不均一性の評価	TAS
京都大 化学研究所	金谷 利治	高分子超薄膜のボソンピーク	AGNES
京都大 工	志賀 正幸	三角格子バナジウム硫化物BaVS ₃ 単結晶の中性子散乱	PONTA, HER
東工大 総合理工	八島 正知	萤石関連相の構造変化	HERMES, KSD
東工大 総合理工	八島 正知	中性子粉末回折用高温電気炉の開発	KSD
東工大 総合理工	八島 正知	窒化物, 炭化物の構造変化	HERMES, KSD
鳥取大 教育地域 科学研究所	安藤 由和	RPdSn(R=Tb, Ho, Er)化合物の磁気構造	HQR
山口大 理	繁岡 透	二次元変調磁気構造を持つTbRu ₂ Ge ₂ のメタ磁性	PONTA, HQR
九州大 機能物質 科学研究所	岡田 重人	リチウム二次電池正極活性物質の構造解析	HERMES
早稲田大 理工	角田 賴彦	PtCr合金の近藤-重項状態	PONTA
早稲田大 理工	角田 賴彦	スピングラスのスピンドイナミクスと原子短距離秩序	HQR
早稲田大 理工	角田 賴彦	Li電池材料におけるLi原子のダイナミクス	HQR

所 属	代 表 者	研究課題名	装 置 名
早稲田大 理工	角田 賴彦	CoOの格子ひずみと磁気モーメント	HERMES
早稲田大 理工	角田 賴彦	Mn ₁ Ptのスピニゆらぎ	HQR
早稲田大 理工	角田 賴彦	3次元フラストレーション系ZnFe ₂ O ₄ のスピニ液体	HER
早稲田大 理工	角田 賴彦	3次元フラストレーション系TiCo ₂ - CoTi ₂ の反強磁性と超伝導	PONTA
理化研	大竹 淑恵	メカニカルアロイング法による試料などを用いたスピニ干渉実験 (C3-1-2, MINE冷中性子多層膜スピニ干渉計)	MINE
関西医科大 医	木原 裕	シャペロニンGroEL-標的ペプチド - GroES複合体の構造解析	SANS-U
北陸先端科技大	栗栖 牧生	TbRhSn, TbPtSn化合物の磁気構造	HQR
北海道大 低温科学研究所	片桐 千仞	中性子小角散乱法による昆虫リボホリンの構造解析	SANS-U
北海道大 理	日夏 幸雄	Ba ₃ LnM ₂ O ₉ (Ln=La～Lu, Y; M=Ru, Ir)の磁気構造	HERMES
埼玉大 理	上床 美也	圧力誘起強磁性体Sr ₃ Ru ₂ O ₇ の一軸圧下での中性子回折	PONTA
高エネ機構 物質構造科学研究所	久保田正人	La _{2-x} Sr _{1+x} Mn ₂ O ₇ におけるA型反強磁性金属・ストライブ秩序・CE型電荷秩序の共存と競合	TOPAN, HQR, HERMES
筑波大 物質工学	大嶋 建一	Pt-Mn合金の構造ゆらぎと磁性との関連性についての研究	FONDER
東京電機大 理工	山室 憲子	液相における異方性の大きな分子のダイナミクス	AGNES
東京大 物性研究所	藤井 保彦	中性子臨界散乱によるNaV ₂ O ₅ の相転移の研究	TAS, HER
東京大 物性研究所	吉澤 英樹	Sr ₂ FeMoO ₆ のスピニダイナミクス	TAS, HQR HERMES
東京大 物性研究所	吉澤 英樹	高ホール濃度Nd _{2-x} SrxNiO ₄ 系のスピニ揺動と電荷秩序	TAS, HQR HERMES
東京大 物性研究所	吉澤 英樹	p波超伝導体Sr ₂ RuO ₄ 系のスピニ揺動	TAS, HER
東京大 物性研究所	吉澤 英樹	電子ドープ型高温超伝導銅酸化物における電荷秩序	TAS, HQR
東京大 物性研究所	阿曾 尚文	U ₂ MSi ₃ の磁気構造 (M=Rh, Ir, Ni, Co)	SANS-U, HQR
東京大 物性研究所	阿曾 尚文	NaV ₂ O ₅ の磁気励起	PONTA, HER
東京大 物性研究所	阿曾 尚文	UPd ₂ (Al _{0.7} Ga _{0.3}) ₃ の磁気構造	PONTA, HQR
東京大 物性研究所	中島 健次	酸素ドープしたLa ₂ CoO ₄ の磁気相関	PONTA, HQR
東京大 物性研究所	中島 健次	ストライブ相, La ₂ NiO _{4.125} のスピニダイナミクス	TAS
東京大 物性研究所	中島 健次	(La, Sr) ₂ MnO ₄ の磁気相関	TOPAN, HQR
東京大 物性研究所	長尾 道弘	マイクロエマルジョンにおける界面活性剤分子の疎水基の化学構造変化による膜構造の研究	SANS-U, NSE
東京大 物性研究所	長尾 道弘	アルカン変化によるマイクロエマルジョンの構造変化及び圧力効果の研究	SANS-U
東京大 物性研究所	長尾 道弘	界面膜dynamicsのdroplet濃度依存性	NSE, SANS-U
東京大 物性研究所	長尾 道弘	中性子スピニエコーを用いた両親媒子膜の温度, 圧力効果	NSE
お茶の水女子大 理	永田 貴志	Ca _{2-x} Sr ₂ RuO ₄ の構造相転移と磁性	TAS, HQR HERMES, HER
広島大 総合科学	瀬戸 秀紀	紐状ミセルの集団運動	NSE, SANS-U
広島大 総合科学	瀬戸 秀紀	リン脂質膜のラメラ構造の圧力依存性	SANS-U, NSE
広島大 総合科学	武田 隆義	両親媒子系複雑液体のスローダイナミクス	NSE, SANS-U
お茶の水女子大 理	梶本 亮一	La _{1-x} Sr _x FeO ₃ における電荷秩序	TAS, HQR HERMES
お茶の水女子大 理	梶本 亮一	Pr _{1-x} Sr _x MnO ₃ のA型反強磁性相における電荷秩序	TAS

所 属	代 表 者	研 究 課 題 名	装 置 名
お茶の水女子大 理	梶本 亮一	Nd _{1-x} Sr _x MnO ₄ の高ホール濃度領域における軌道秩序	TAS
お茶の水女子大 理	梶本 亮一	Pr _{1-x} Ca _x MnO ₃ における非整合電荷・軌道秩序	TAS, HER
大阪大 理	河原崎修三	重い電子系の量子相転移における動的臨界現象の研究	TAS, HQR, HER
大阪大 理	河原崎修三	重い電子系の圧力誘起量子現象の研究	TAS, HQR
お茶の水女子大 理	古川 はづき	ErNi ₂ B ₂ Cの強磁性と超伝導の共存	TAS, HERMES SANS-U
東大 物性研究所	柴山 充弘	トポロジカルゲルのゾルーゲル転移と不均一性解析	SANS-U
東大 物性研究所	加倉井和久	β -Na _{0.33} V ₂ O ₅ の磁性構造及び磁気励起	FONDER, PONTA, HER
東大 物性研究所	加倉井和久	圧力下及び磁場中のNa _{0.11} V ₂ O ₅ の磁性	PONTA
都立大 理	門脇 広明	反強磁性 - 非磁性境界付近の重い電子系化合物における反強磁性相関	HER
都立大 理	門脇 広明	幾何学的フラストレーションを示す磁性体の磁気揺動	HER, HQR
名古屋大 工	松下 裕秀	P E T末端構造と結晶化挙動	SANS-U
名古屋大 工	松下 裕秀	分岐長の異なる α -オレフィンランダム共重合体とiso-PPの相構造解析	SANS-U
日本原子力研究所 先端基礎研究センター	藤原 悟	中性子溶液散乱による原核生物核様体構造の研究	SANS-U
高エネ機構 物質構造科学研究所	久保田正人	バナジウム酸化物マグネリ相VnO _{2n-1} の金属相におけるスピニ相関	TAS, HQR HERMES, HER
高エネ機構 物質構造科学研究所	久保田正人	バナジウム酸化物マグネリ相VnO _{2n-1} の電荷・軌道秩序	TAS, HQR HERMES, HER
大阪工業技術研究所	田渕 光春	次世代リチウムイオン二次電池用新規鉄系正極材料鉄含有層状リチウムマンガン酸化物のイオン分布解析	HERMES
東北大 金属材料研究所	本間 佳哉	軽元素を侵入固溶させたTh ₂ Ni ₁₁ 型ウラン強磁性体の中性子構造解析	HERMES
大阪大 理	山室 修	電解質水溶液ガラスのボゾンピークと速い β 緩和	AGNES
東工大 理	田中 秀数	準1次元S=1/2反強磁性スピン系Cs ₂ CuBr ₄ における磁気励起	HER
東工大 理	田中 秀数	磁化プロトーをもつNd ₄ CuCl ₃ における磁気励起	HER
都立大 理	加藤 直	非イオン界面活性剤が形成するラメラ相の構造に対するずり流動場の効果	SANS-U
東北大 金属材料研究所	山口 泰男	磁場で誘起された四極子秩序状態の研究	KSD, TOPAN
東北大 金属材料研究所	山口 泰男	GdB ₁ C ₁ およびSnB ₂ C ₂ の磁気構造の研究 ～吸収の大きい物質についての中性子回折～	HERMES
東北大 金属材料研究所	大山 研司	少数キャリアー化合物Ybx (X=P, As) での強く抑制された磁気相関	HER
東北大 科学計測研究所	野田 幸男	MeHPLN (C ₁₄ O ₂ H ₁₀) の水素の原子核分布と電子分布の比較	FONDER
東北大 科学計測研究所	野田 幸男	四角酸 (C ₄ O ₄ H ₂) の水素分布と骨格の秩序変数	FONDER
東理大 理	満田 節生	三角格子反強磁性体の部分秩序相における磁気励起	TAS, HER
東理大 理	満田 節生	幾何学的三角格子フラストレーションが部分的に解けたIsing反強磁性体におけるドメインキネティックス	TAS, HER
東大 物性研究所	西 正和	高圧下におけるNaV ₂ O ₅ の磁気励起	PONTA
東大 物性研究所	西 正和	一軸性圧力によるCuGeO ₃ の物性研究	HQR
東大 物性研究所	西 正和	不純物置換型Cu _{1-x} Mg _x GeO ₃ の中性子スピン・エコー	PONTA
東大 物性研究所	西 正和	量子スピン系Li ₂ CuO ₃ の構造的競合相互作用	PONTA, TAS TOPAN, HER
東大 物性研究所	西 正和	CuGeO ₃ の中性子非弾性散乱	HER, PONTA
東大 物性研究所	廣井 善二	1次元量子スピン系Ba(Si, Ge) ₂ Cu ₃ O ₇ の磁気励起	PONTA

所 属	代 表 者	研究課題名	装 置 名
東大 物性研究所	廣井 善二	ホールドープした擬1次元量子反強磁性体 $\text{Ca}_{1-x}\text{CuO}_2$ の磁気励起	PONTA
東大 物性研究所	西 正和	NaV_2O_5 の偏極中性子回折	PONTA
東大 物性研究所	大原 泰明	$\text{CeCu}_{1+x}\text{Al}_{3-x}$ の臨界点	HER, TAS, HQR
名古屋大 理	西岡 孝	CaIn2型三元系Ce金属間化合物におけるフラストレーションと非フェルミ液体	HERMES, TAS HQR
京都大 原子炉 実験所	田崎 誠司	多層膜スピスプリッターを用いた中性子スピニエコ一分光器の開発II	MINE
青山学院大 理工	秋光 純	ホールドープされた一次元磁性体 CuO の磁気励起	TAS, PONTA TOPAN
青山学院大 理工	秋光 純	CeB_6 の四重極秩序II	TAS, PONTA TOPAN
青山学院大 理工	秋光 純	非常に高いキュリ一点を持つ新しい強磁性体 ($\text{Ca}_{1-x}\text{La}_x$) B_6 および CaB_2C_2 のスピニ密度分布	TAS, PONTA TOPAN
青山学院大 理工	秋光 純	Lieb-modelを基礎とした $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{Cu}_{0.75}\text{M}_{0.25}\text{O}_{4+y}$ の磁気的性質	TAS, PONTA TOPAN
青山学院大 理工	秋光 純	磁性超伝導体 $\text{FeSr}_2\text{YC}_{12}\text{O}_{19}$ の磁気構造と自発磁束状態の可能性	TAS, PONTA TOPAN
京都大 原子炉実験所	海老澤 徹	スピニ干涉分光法によるラメラ構造高分子の動的研究II	MINE
京都大 原子炉実験所	海老澤 徹	非干涉性非弾性散乱に適用可能なスピニエコー法の開発II	MINE
東大 物性研究所	武末 尚久	不純物を添加した CuGeO_3 の局所原子変位ならびに局所磁気構造解析	FONDER, TAS, PONTA, HQR
東大 物性研究所	吉澤 英樹	4GIMT課題汎用3軸型中性子分光器 (TAS-4G)	4 G TAS
東大 物性研究所	加倉井和久	PONTA (5 G) : 熱中性子三軸スピニエコー実験方法の開発	5 G PONTA
東大 物性研究所	加倉井和久	PONTA (5 G) の整備及び偏極中性子散乱モードの開発	5 G PONTA
東北大 理	廣田 和馬	TOPAN (東北大学偏極中性子分光装置, 6 G)	6 G TOPAN
大阪大 理	河原崎修三	HER (C1-1)	C1-1 HER
東大 物性研究所	柴山 充弘	二次元位置測定小角散乱装置 (SANS-U, C1-2)	C1-2 SANS-U
広島大 総合科学	瀬戸 秀紀	中性子スピニエコ一分光器 (NSE, C2-2)	C2-2 NSE
東北大 理	梶谷 剛	冷中性子分光器 (AGNES, C3-1-1)	C3-1-1 AGNES
京都大 原子炉実験所	田崎 誠司	多層膜中性子干渉計・反射率計 (MINE, C3-1-2)	C3-1-2 MINE
早稲田大 理工	角田 賴彦	高分解能中性子散乱装置 (HQR, T1-1)	T1-1 HQR
東北大 金属材料研究所	山口 泰男	単結晶中性子回折装置 (KSD, T1-2)	T1-2 KSD
東北大 金属材料研究所	大山 研司	粉末中性子回折装置HERMES (T1-3)	T1-3 HERMES
東北大 科学計測研究所	野田 幸男	中性子4軸回折装置FONDER (T2-2)	T2-2 FONDER
九州大 理	日高 昌則	垂直型中性子回折ワイセンベルグカメラの試作研究 (NDC, T1-1, T1-2, T2-2)	T1-1, T1-2, T2-2 NDC
大阪大 理	河原崎修三	アクセサリー	アクセサリー

平成13年度前期

スーパーコンピュータ共同利用採択課題一覧

所 属	代 表 者	タ イ ト ル	ポイント (k)
北海道大 (工) 教授	中山 恒義	不規則電子系の量子輸送特性	1700+300
北海道大 (工) 助教授	矢久保 考介	転送行列法によるランダム磁場下2次元電子系の量子輸送現象に関する研究	2000+0
北海道大 (工) 助手	寺尾 貴道	高分子コロイド系における構造形成	1000+1000
お茶の水女子大 (理) 助教授	小林 功佳	ナノスケールにおける表面電気伝導の理論的研究	500+50
東北(金属材料研) 大 教 授	前川 祐通	遷移金属酸化物の励起スペクトル	2000+0
東北(金属材料研) 大 助教授	遠山 貴己	厳密対角法によるハバード模型およびt-J模型の研究	1500+0
東京都立大 (理) 教 授	岡部 豊	新しいモンテカルロアルゴリズムのランダムスピニ系への応用	600+1400
大阪(産業科学研) 大 教 授	吉田 博	第一原理計算による半導体価電子制御とその物理	1500+500
東京(物性研) 大 教 授	安藤 恒也	カーボンナノチューブ系の特異な輸送現象	1000+1000
東京電機大 (理工) 助教授	小畠 修二	非晶質炭素化合物の電子構造計算II	600+400
神戸(理) 大 教 授	利根川 孝	空間構造をもつ一次元量子スピニ系の数値的研究	1000+500
島根(教育) 大 助教授	川口 高明	乱れたジョセフソン接合格子における位相の動力学	1200+800
大阪(工) 講 師	菅 誠一郎	ギャップを持つ(準)1次元量子スピニ系の磁場中での動的性質	0+1000
広島(先端物質) 大 助 手	田中 新	3d遷移金属酸化物の軌道・磁気秩序と高エネルギー分光の理論	1000+0
上智(理工) 大 助教授	大槻 東巳	非一様磁場中の量子輸送現象	500+1500
長岡技術科学大 (工) 助教授	北谷 英嗣	有限次元±Jイジングモデルの臨界現象	2000+0
広島(総合科学) 大 助 手	下條 冬樹	液体およびアモルファス砒素・カルコゲン混合系の圧力誘起構造変化の第一原理シミュレーション	1000+1000
東京理科大 (理) 助 手	山中 雅則	二重交換系における局在と相転移	1000+1000
山形(教育) 大 助教授	野々山 信二	微小複合構造における伝導度および非平衡電流の数値計算	1500+500
姫路工大 (理) 助 手	坂井 徹	低次元量子スピニ系の量子臨界現象	1500+500
東北(理) 大 助 手	横山 寿敏	最適化変分モンテカルロ法による擬ギャップ領域の研究	1000+1000
東北文化学園専門学校 教員	鈴木 壮吉	高温超伝導体における層内および層間相互作用	200+0
埼玉(理) 大 助教授	紺谷 浩	強相関電子系、特に高温超伝導体における輸送現象の解析	2000+0
大阪(産業科学研) 大 助教授	播磨 尚朝	FLAPW法によるf電子系の電子構造の研究	2000+0
東京理科大 (理) 助教授	渡辺 一之	空間分割密度汎関数法の開発と応用	2000+0
京都(工) 大 助 手	松尾 二郎	超音速粒子の固体表面への衝突過程に関する研究	1800+200

所 属	代 表 者	タ イ ト ル	ポイント (k)
大 阪 大 (理) 助教授	松 川 宏	摩擦の計算機実験	2000+0
慶 應 義 塾 大 (理工) 教 授	椎 木 一 夫	遷移金属薄膜の第一原理バンド計算	2000+0
千 葦 大 (理) 教 授	中 山 隆 史	半導体エピタキシャル成長における欠陥生成の第一原理計算	1800+0
大 阪 大 (基礎工) 教 授	張 紀久夫	微視的非局所応答理論によるメゾスコピック系と輻射場の相互作用の研究	2000+0
東 北 大 (理) 教 授	倉 本 義 夫	分数量子ホール系における素励起描像	1000+1000
千 葦 大 (理) 助教授	太 田 幸 則	低次元強相関電子模型に対する新型数値計算手法の開発	1800+200
東 京 大 (物性研) P D	小池上 繁	動的クラスタ近似に基づく拡張 Hubbard モデルの数値解析	1000+1000
東 京 工 大 (総合理工) 助 手	神 藤 欣 一	半導体結晶中の転位の電子状態と転位運動の素過程の解析－ナノ結晶とバルク結晶の比較	2000+0
筑 波 大 (物 理) 助教授	平 島 大	強相関フェルミ粒子系のスピニゆらぎと超伝導、超流動の研究	2000+0
早 稲 田 大 (理工) 教 授	宗 田 孝 之	Zn に関する II-VI 族半導体の電子的性質に関する第一原理的研究	1000+0
神 戸 大 (発達科学) 教 授	蛯 名 邦 穎	離散的、連続的対称性を持つ系でのゆらぎ境界条件を用いたモンテカルロシミュレーションの開発とその適応	500+1500
東 京 大 (工) 助 手	湯 川 諭	回転楕円体を用いた分子動力学シミュレーションによる複雑液体の研究	1500+500
九 州 大 (理) 助教授	野 村 清 英	朝永・ラッティンジャー液体の不安定性と繰り込み群	2000+0
東 京 工 大 (理工) 教 授	斎 藤 晋	並列・多機能電子構造計算手法の研究	1000+1000
鳥 取 大 (工) 助教授	石 井 晃	半導体エピタキシャル成長中の動的過程の第一原理計算	15000+0
筑 波 大 (物質工) 助教授	常 次 宏 一	フラストレートした強相関電子系の数値的研究	10000+10000
東 京 大 (物性研) P D	木 野 日 織	多体摂動論による電子状態の第一原理計算手法の開発	20000+0
理 化 学 研 研究員	飯 高 敏 晃	第一原理計算による極限物性の研究	19800+200
東 京 大 (理) 教 授	青 木 秀 夫	多バンド強相関電子系におけるスピニ構造と超伝導	4000+2000
埼 玉 大 (理) 教 授	飛 田 和 男	空間構造を持つ低次元量子磁性体の数値的研究	6000+1000
青 山 学 院 大 (理工) 助教授	古 川 信 夫	拡張された二重交換系のモンテカルロ計算	0+20000
法 政 大 (工) 教 授	片 岡 洋 右	水素結合性液体・溶液における物性と動的構造	8000+0
電 気 通 信 大 (電気通信) 助教授	黒 木 和 彦	強相関電子系におけるスピニ・トリプレット超伝導機構の研究	4500+500
北 海 道 大 (理) 助教授	北 孝 文	異方的超伝導・超流動状態の渦糸構造と準粒子状態の理論研究	0+20000
京 都 工 芸 織 維 大 (工芸) 教 授	高 河 原 俊 秀	单一量子ドットにおける多励起子状態の理論	2000+0
筑 波 大 (物 理) 助教授	矢 花 一 浩	非線形光応答の実時空間計算	15000+5000
東 京 大 (工) 教 授	宮 下 精 二	量子スピン系の新しい秩序形態とその動的性質	10000+9000
福 井 大 (工) 助 手	玉 井 良 則	分子動力学シミュレーションによるヒドロゲルの外場応答性に関する研究	0+20000
岩 手 大 (工) 助 手	西 館 数 芽	リチウム電池極材料の第一原理電子状態計算	0+7000

所 属	代 表 者	タ イ ド ル	ポイント (k)
広 島 大 (先端物質) 教 授	小 口 多美夫	iLAPW コードによる凝縮系の第一原理計算	10000+2000
奈 良 県 立 医 科 大 (医) 助 教 授	平 井 國 友	金属人工格子の電子構造とスピニ密度波	20000+0
大 阪 大 (工) 教 授	川 上 則 雄	量子相転移近傍における低次元量子系の振舞い	3000+0
理 化 学 研 基礎科学特別研究員	小 林 伸 彦	ナノ構造の電気伝導の第一原理計算	19000+1000
東 京 大 (工) 助 教 授	初 貝 安 弘	低次元系における量子相転移と輸送現象の数値的研究	15000+5000
愛 媛 大 (理) 助 教 授	渕 崎 員 弘	非平衡状態での遅い緩和過程	6000+4000
東 北 大 (工) 助 手	中 村 統 太	非平衡緩和法を用いた3次元ハイセンベルグスピングラス模型の解析	0+10000
東 京 大 (理) 教 授	塚 田 捷	第一原理電子状態によるナノ構造の物性予測	18000+2000
東 京 都 立 大 (理) 助 教 授	川 島 直 輝	スピニ演算子について4次の項を含むモデルの低温磁性	0+15000
筑 波 大 (物 理) 教 授	押 山 淳	ナノ構造の生成機構と電子物性	20000+0
大 阪 大 (工) 教 授	広 瀬 喜久治	実空間計算手法に基づく第一原理分子動力学シミュレーションプログラムの開発	20000+0
北 海 道 工 大 教 授	木 村 信 行	Fe-Cr及びFe-Cr-Mn合金における複雑な磁気構造と多段磁気相転移の分子動力学的研究	10000+0
岡 山 大 (自然科学) 助 教 授	山 本 昌 司	スピニ梯子系の量子物性	6000+2000
大 阪 大 (工) 教 授	笠 井 秀 明	固体表面における水素の第一原理量子ダイナミクス計算	14000+0
群 馬 大 (工) 助 教 授	相 原 智 康	ナノレベルでの構造制御による金属間化合物の高機能化に関する理論的研究	1400+4000
東 京 大 (工) 助 教 授	渡 邊 聰	表面領域での電界・電流関連現象の理論解析	19000+1000
東 京 大 (物性研) リサーチ・アソシエイ	安 田 千 寿	スピニギャップをもつ二次元ハイゼンベルグ反強磁性体におけるランダムネス誘起反強磁性長距離秩序	0+20000
東 京 大 (新領域) 助 教 授	佐々木 岳 彦	第一原理計算による固体表面化学過程の研究	20000+0
東 北 大 (理) 教 授	滝 川 昇	閉じ込め法によるNaクラスターのポテンシャルエネルギー面の研究	20000+0
東 京 工 大 (理 工) 助 手	尾 関 之 康	非平衡緩和法の発展と応用	10000+10000
九 州 大 (理) 助 教 授	野 村 清 英	C ₆₀ の超伝導相関と電子対生成エネルギー	10000+3500
東 京 大 (物性研) 教 授	高 山 一	コンプレックス系における相転移とスロー・ダイナミクス	8000+12000
東 京 大 (物性研) 教 授	今 田 正 俊	強相関電子系のためのアルゴリズム開発と応用	0+20000
大 阪 大 (理) 教 授	川 村 光	フラストレート磁性とカイラリティ秩序	16000+4000
東 京 大 (物性研) 助 教 授	常 行 真 司	極限条件下の物性の第一原理的研究	18000+2000
名 古 屋 大 (工) 助 教 授	田 仲 由喜夫	異方的超伝導体における量子干渉効果の理論	10000+2000
東 京 大 (工) 助 教 授	伊 藤 伸 泰	巨視的エネルギー輸送の計算物理的研究	10000+10000

東大物性研共第3号
平成13年4月26日

関係各研究機関長 殿

東京大学物性研究所長 福山秀敏（公印省略）

- 4 申請期限
 (1) スーパーコンピュータの共同利用 平成13年6月15日(金)必着
 (2) その他の共同利用 平成13年6月25日(月)必着

5 送付先

(1) スーパーコンピュータの共同利用

〒277-8581 千葉県柏市柏の葉5-1-5
東京大学物性研究所 電子計算機室
電話 (0471)-36-3451

(2) その他の共同利用

〒277-8581 千葉県柏市柏の葉5-1-5
東京大学柏地区事務部 廉務課共同利用掛
電話 (0471)-36-3209

平成13年度後期共同利用の公募について（通知）

このことについて、下記のとおり公募しますので、貴機関の研究者にこの旨周知くださるとともに、申請に当たっては遺漏のないようよろしくお取り計らい願います。

6 謄査
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。
記

1 公募事項（添付の要項参照）

- (1) 共同利用（一般、スーパーコンピュータ、物質合成・評価設備）
(平成13年10月～平成14年3月実施分)
- (2) 長期留学研究員
(平成13年10月～平成14年3月実施分)
- (3) 短期留学研究員
(平成13年10月～平成14年3月実施分)
- (4) 短期研究会
(平成13年10月～平成14年3月実施分)

7 採否の判定

平成13年9月下旬

- 8 研究報告
共同利用研究（共同利用及び留学研究員）については、終了後速やかに実施報告書（所定の様式によること。）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部を庶務課共同利用掛あて提出のこと。
- 9 宿泊施設
(1) 東京大学柏地区共同利用研究員宿泊施設が利用できる。
(ただし、長期留学研究員は利用できません。)
- 10 学生教育研究災害傷害保険の加入
大学院学生は「学生教育研究災害障害保険」に加入されるようご配慮願いたい。

2 申請資格

国公立大学及び国公立研究機関の教員、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すること。
ただし、スーパーコンピュータ、物質合成・評価設備の共同利用については、申請方法が異なるので4～9ページを参照のうえ、申請すること。
- (2) 短期研究会については、提案代表者から短期研究会申請書を提出すること。

平成13年度後期共同利用公募要項

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。これらの研究員の公募は、半年毎に行っております。外来研究员制度は、個々の申請を検討の上、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、下記を参照の上、期日までに応募されるようお願いします。

その他、外来研究员制度の内容あるいは利用する設備等に関するお分かりにならないことがあります。外来研究员等委員会委員長 末元 徹 (0471)-36-3375までご連絡ください。
「共同利用」又は「留学研究员」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上、申請書を提出してください。
なお、「一般の共同利用」の場合は、1研究課題に許される修士課程の学生数は1名を原則とします（修士課程の学生とは申請時点で修士課程在籍あること）。
申請書用紙は、別紙の様式をコピーして使用してください。

記

1 各種外来研究员

(1)嘱託研究员

① 所外研究员に本研究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ます。
②嘱託研究员の委嘱は、本研究所所員の申請に基づいて、研究計画等を検討の上、決定します。

(2)共同利用

○一般的共同利用

① 所外研究员が研究の必要上、本研究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なります。
②一般的共同利用は、「共同研究」と「施設利用」の二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」と「施設利用」のそれぞれに、特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」の採用人数は、予算の制約から

若干名となりますが、充足率は高くします。採択された場合には、短期集中型を次期に統一して申請することはできません。

- ③ 短期集中型で不採択となった場合には、一般の共同利用として審査されます。
- ④ 申請は、別紙（様式2）の申請書とともに、「短期集中型」で行う必要性、研究内容及び研究計画の具体的スケジュール等をA4版1枚（様式任意）に詳細に記入したものを併せて提出してください。

- スーパーコンピューターの共同利用（4ページ参照）
- 物質合成・評価設備の共同利用（7ページ参照）

(3) 留学研究员

- ① 長期留学研究员
- ② 短期留学研究员

半年以上の期間、本研究所の所員に指導を受けながら研究を行う大学院学生を対象としています。

ただし、原則として、本研究所からの旅費の支給はなく東京大学柏地区共同利用研究员宿泊施設の利用もできません。

数ヶ月程度の期間、本研究所に滞在して、若手研究者や大学院学生が研究することにより、新技术の修得などをを行うことを主な対象としています。期間中は東京大学柏地区共同利用研究员宿泊施設の利用の便宜を供します。

採用入数は、予算及び宿泊の制約から、若干名となりますので、不採択に備えて他の区分への併願も認めます。採択された場合には、次期に統けて申請することはできません。

- ③ 申請は、別紙（様式1）の申請書を提出してください。
- なお、「短期留学研究员」への申請の場合は、別紙（様式1）の申請書とともに、「短期留学生研究员」として行う研究内容及び研究計画の具体的スケジュール等をA4版1枚（様式任意）に詳細に記入したものを併せて提出してください。

2 採否決定

上記各種外来研究员受入れの可否は、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、「外来研究员等の放射線管理制度内規」に従って、別紙（様式7）の「放射線業務從事承認書」を提出していただきます。

3 実施報告書

共同利用及び留学研究员で来所の方には、1期（半年又は1年）毎に終了後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5、一般的施設利用及び留学研究员は様式6）によ

スーパーコンピュータの共同利用について

4 別刷の提出

外来研究員として来所されて行なわれた研究に関する論文の別刷2部を必ず庶務課共同利用専に提出して下さい。

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け下さい。

また、論文を発表される場合、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。

(例1) This work was carried out under the Visiting Researcher's Program of the

Institute for Solid State Physics, the University of Tokyo.

(例2) This work was carried out by the joint research in the Institute for Solid State

Physics, the University of Tokyo.

(例3) 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。

ただし、長期留学研究員については、経費の援助はありません。

6 その他の

(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。

1 利用課金

利用課金は差し当たり所外利用者からは徴収しませんが、予算の関係上場合には、消耗品等を何らかの方法で負担していただくことがあります。

2 申請課題クラス

申請課題は、二つの計算サーバの申請利用金額の和に対して以下のクラスA, B, C, D, Sに分けて受け付けます。全く異なる課題を並列して行う場合は、同一の研究者が複数の課題を行うことにあります、類似した課題は一つにまとめるようにしてください。利用金額に対応する二つの計算サーバのCPU時間や各クラスの申請利用金額の上限等については「共同利用案内」を参考ください。

A (小型) : 各月の末日が締め切りで翌月の10日から年度末まで利用できます。本クラスへの申請は一半期毎に1回だけとします。また、A以外のクラスですに利用している研究代表者(グループ)の申請は受け付けません。

B (中型) : 一般の共同利用申請期限の約2週間前(注: 平成13年度後期は6月15日)に締め切り、10月1日から年度末まで利用できます。なお、一研究代表者(グループ)が本クラス課題を複数申請する場合には、その総ポイント数は指定の上限値以下とします。

C (大型) : 一般の共同利用申請期限の約2週間前(注: 同上)に締め切り、10月1日から年度末まで利用できます。なお、一研究代表者(グループ)の本クラス課題の複数申請は受け付けません。

D (緊急) : 研究の進捗が著しく、緊急の計算を要すると判断される課題のためのクラスです。
申請利用金額に制限はありません。随時受け付け、採択後6ヶ月利用できます。

S (特別) : 計算物理による物性研究の分野において特に重要な課題で、かつ、大規模な計算を伴うものを重点的に支援するためのクラスです。

申請利用金額に上限はありません (下限がある)。

一般の共同利用申請期限の約2週間前(注: 同上)に締め切り、10月1日から1年間利用できます。
なお、本クラス課題については、スーパーコンピュータ共同利用委員会において研究代表者に申請課題の説明を行っていただきます。

3 利用申請

利用を希望するときは、「物性研究所スーパーコンピュータシステム共同利用申請の手引き」にしたがって課題申請を行ってください。
同手引きについては、物性研のwwwホームページ
<http://www.issp.u-tokyo.ac.jp/super/shinsei.html>
をご覧ください。

4 申請期限

平成13年6月15日(金) 必着

5 採否決定

プロジェクト課題の採否、利用金額の割り当ては、スーパーコンピュータ共同利用委員会の審査を経て、教授会で決定します。

6 利用

所外から電話公衆網又はインターネットを経由したネットワークによってスーパーコンピュータを利用することができます。また、利用が許可された期間中は、物性研究所電子計算機室がオープンしているかぎり、随時利用されてもかまいません。(旅費は支給されません。)

7 利用報告書

次年度初めに利用報告書をスーパーコンピュータ共同利用委員会委員長あて提出していただきます。書式は別途連絡します。

物質合成・評価設備の共同利用について

物質設計評価施設の物質合成・評価部では、下記の6実験室及び各種合成・評価設備を、全国共同利用として運営しています。利用を希望される方は下記の要領で申請してください。

問い合わせ先：上田 寛 (0471)-36-3435

1 利用実験室と設備

実験室	利 用 設 備
物質合成室	ブリッジマン炉、引き上げ炉、ハロゲンランプ四灯円型帯域溶融炉、キセノンランプ四灯円型帯域溶融炉、アーク溶解炉、精密ダイヤモンドカッター、フックス炉、真空蒸着装置
化学分析室	SEM - EPMA (波長分散型X線分析装置および高精度画像記録システム付), ICP - AES、各種実体顕微鏡、電子天秤(0.1 μg - 240g)、純水製造装置
X線測定室	粉末X線回折装置(封管型、回転対陰極型)、単結晶四輪回折装置(封管型、回転対陰極型)、ラウエカメラ、ワイヤンベルグカメラ、極低温単結晶イメージングブレート回折装置(回転対陰極型)
電子顕微鏡室	300kV高分解能電子顕微鏡、200kV分析電子顕微鏡(電界放射型、エネルギー分散形X線分析装置、試料加熱・冷却ホルダ、FIB装置)
電磁気測定室	15テスラ超伝導磁石(ヘリウムフリー超伝導磁石、異方性磁場効果測定装置、16テスラ高圧超伝導磁石、磁化測定装置(7T MPMS)、物理特性測定装置)
光学測定室	ラマン分光装置(顕微ラマン、クライオスタット)、波長可変ヘルスレーザーラマン(OPO)連続発振レーザー(Ar)、フーリエ赤外分光器(含顕微鏡ユニット)(透過・反射・発光・FTラマン分光装置)、近赤外～紫外分光器(含顕微鏡ユニット)

2 申請課題クラスと申請手続き

利用課題の中請は以下の三つのクラスに分かれます。申請に当たっては、それぞれのクラスに該当する申請書(コピーで可)を使用してください。

(1) 研究提案型課題申請 (Pクラス)

本クラスは、物性研究所との共同プロジェクト研究として位置付けられるもので、利用者が物質合成・評価部の設備を利用しての独創的な研究を提案し、本施設のスタッフと協力して、比較的長期にわたって遂行する研究が対象となり、旅費や設備の利用時間等について、優先的便宜が図られます。

6 実施報告書

一期(半年)毎に、終了後30日以内に様式5の実施報告書を物質合成・評価設備共同利用委員会委員長あて提出していただきます。なお、「5 研究実施経過」については、利用機器、利用手段・方法に加え、感想・要望も記入してください。

7 研究成果の出版

物質合成・評価設備の共同利用による研究の成果が出版される場合には、必ず「物性研究所物質合成・評価設備を利用した。」旨を論文中に明記し、また、その別刷1部を物性研究所物質合成・評価設備共同利用委員会委員長あてに送付してください。

- (例 1) The authors thank the Materials Design and Characterization Laboratory, Institute for Solid State Physics, University of Tokyo for the facilities.
- (例 2) This work was performed using facilities of the Materials Design and Characterization Laboratory, Institute for Solid State Physics, University of Tokyo.

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上、申請してください。

1 申 請 方 法

提案代表者は別紙申請書（様式 4）を提出してください。
なお、提案者の中に、本研究所所属員が 1 名以上必要です。

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、教授会で決定します。

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。（1 件当たりの申請金額については、50~100 万円を目安としてください。なお、100 万円を超えるものを承認する場合もあります。）

5 報 告 書

提案代表者は、研究会終了後速やかに「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。

外来研究員等の放射線管理内規

村山茂幸	室蘭工業大学(工)	熊谷健一	北海道大学(大・理)
三宅和正	大阪大学(大・基礎工)	佐藤英行	東京都立大学(大・理)
佐藤正俊	名古屋大学(大・理)	酒井治	東京都立大学(大・理)
大貫淳睦	大阪大学(大・理)	後藤輝孝	新潟大学(大・自然科学)
北岡良雄	大阪大学(大・基礎工)	宇田川眞行	広島大学(総合科学)
鈴木直	大阪大学(大・基礎工)	矢ヶ崎克馬	琉球大学(理)
綱代芳民	九州大学(大・理)	高柳邦男	東京工業大学(大・総合理工)
水崎隆雄	京都大学(大・理)	野上隆	電気通信大学(電気通信)
川合真紀	理化研究所	佐藤直樹	京都大学(化学研)
高木英典	東京大学(大・新領域)	葉師久彌	岡崎国立共同研究機構 (分子研)
その他物性研究員所員		大隅一政	高エネルギー加速器研究機構 (物構研)

(昭和57.7.21制定)
放射線障害予防規程第44条第3項に定める外来研究員等の放射線管理については以下のとおりとする。

1. 柏地区

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

- (3) 本所の放射線施設及び放射線発生装置を初めて利用する外来研究員等に対し、当該施設の放射線管理責任者は、放射線取扱いの開始前に放射線発生装置あるいは放射性物質等の安全取り扱い、立入記録の記入等についての教育訓練を実施する。
- (4) 放射線管理責任者は、外来研究員等について、フィルム・マ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）－中性子散乱研究施設
中性子散乱研究施設を利用する外来研究員等は、日本原子力研究所で定める放射線管理上の所要手続きをしなければならない。

3. 高エネルギー加速器研究機構（以下「機構」という。）内設置の軌道放射性研究施設分室を利用する外来研究員等は、機構が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。

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) 放射線業務に從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、所屬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、原則として所屬機関より持参し、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。

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

職名又は学生

氏名

級号俸券合年月日(年 月 日) 級 号俸

申講者の連絡先 電話 内線

FAX

eメールアドレス

下記研究計画により（長期留学研究員・短期留学研究員）として貴研究所で研究したいので申請します。
 (申請する方を○で囲むこと)

研究題目

○研究予定期間 平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日

○研究の実施計画の概要
 ○放射線業務に従事することの有無

有 • 無 (○で囲むこと)

○長期留学研究員 希望指導教官名

○短期留学研究員 希望部門・研究室名

併願している場合の研究室等名 ()

印

※「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、「外來研究員等の放射線管理内規」に従って、
 「放射線業務従事承認書」（様式7）を提出していただきます。

<input type="checkbox"/> 滞在・宿泊場所について <input type="checkbox"/> 長期留学研究員（東京大学柏地区共同利用研究員宿泊施設の利用はできません） 滞在場所（予定）所在地・名所		<input type="checkbox"/> 短期留学研究員 <input type="checkbox"/> 東京大学柏地区共同利用研究員宿泊施設 <input type="checkbox"/> その他（ ） <input type="checkbox"/> この共同利用の際、貴所/施設から、鉄道費、日当、宿泊料が支給されますか。 <input type="checkbox"/> される <input type="checkbox"/> されない <input type="checkbox"/> 略歴（大学院学生は学歴を記入すること） FAX _____ <input type="checkbox"/> メールアドレス _____	
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			
指導教官の所属・職・氏名 申講者の所属長 職・氏名 <input type="checkbox"/> 印			

※コピーする場合は、A4版両面コピーで使用してください。

外来研究員（共同利用）申請書

東京大学物性研究所長 殿		平成 年 月 日	No.
職名又は学生 氏名	級号 登録年月日(年月日) 級号	連絡先 電話 内線	
FAX	eメールアドレス		
下記研究計画により外来研究員として貴研究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）			
<p>○共同研究・施設利用を希望する（申請する方一つを○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）</p> <p>○短期集中型を希望する場合はこの欄を記入してください ・短期集中型で採用されなかった場合、一般の共同利用としての審査希望について 希望する・希望しない ・過去5年内に短期集中型で採用されたことの有無 無・有（最新採用年度 平成 年度 前期、後期 他 回）</p> <p>○希望部門・研究室名（希望実験室名（物質設計評価施設） 部門 研究室） 他の研究室又は実験室へ共同利用を同時に申請していますか 申請している（ ）</p>			

※ 拝託された共同利用研究の中で、放射線施設を利用される方は、「外来研究員等の放射線管理内規」に従って、
 「放射線業務従事承認書」（様式7）を提出していただきます。

① 宿泊を必要としない申請者（自席り）	
月 日 ~ 月 日	の期間中（週・月 日）合計 日
・用務先 <input type="checkbox"/> 物性研(柏)	<input type="checkbox"/> 物性研(つくば) <input type="checkbox"/> 物性研(東海)
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)
・用務先 <input type="checkbox"/> 物性研(柏)	<input type="checkbox"/> 物性研(つくば) <input type="checkbox"/> 物性研(東海)
③ この共同利用の際、貴所属機関から、鉄道費、日当、宿泊料が支給されますか。 <input type="checkbox"/> される <input type="checkbox"/> されない	
利用頻度：① 新規 ② 過去5年間何回位申請していますか（回）	
略歴（大学院学生は学歴を記入すること）	
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

※コピーサーする場合は、A4版両面コピーで使用してください。

物質合成・評価設備共同利用申請書（P-クラス）

短期研究会申請書

申請代表者所属・職・氏名				
申請研究課題				
使用希望実験室 (複数可)	(1) 物質合成室 (5) 電磁気測定室	(2) 化学分析室 (6) 光学測定室	(3) X線測定室	(4) 電子顕微鏡室
(研究の目的・背景、実験計画・方法・利用機器等について記入してください)				

平成 年 月 日

④

内線

提案代表者
所属
職名
氏名
連絡先 電話
FAX
eメールアドレス

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（A4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
平成 年 月 日 ~ 平成 年 月 日 (口間)
開始時間 _____ : _____ 約 名

4 参加予定者数

5 希望事項 (○で選択)
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)

(裏面使用可)

7 旅費の支給を必要とする者

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

8 その他主要参加者

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

平成 年 月 日

平成 年 月 日

外 来 研 究 员 共 同 研 究 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

㊞

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

3 利用研究室又は
実験室名

4 共同研究者氏名及び所属・職名

氏 名	職 名	所 属	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 (A4 版横書き))
 ※ 物質合成・評価設備の共同利用の場合は、感想・要望も併せて記入してください。

6 成果の公表の方法 (接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

- (1) グループ研究の場合、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 6

外 来 研 究 员 留 学 研 究 実 施 報 告 書

東京大学物性研究所長 殿

所	属
職	名
氏	名

㊞

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

3 利用研究室又は
実験室名

4 共同研究者氏名及び所属・職名

氏 名	職 名	所 属	備 考

5 研究実施経過 (利用機器、利用手段・方法、成果、約 400 字 (A4 版横書き))

- 注意
- (1) グループ研究の場合、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。

書認承事從務業線射放

平成年月日

東京大學物性研究所長 殿

名關機

地在所

放射線取扱主任者名

名著代表機關所屬

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從事者として管理が行われていることを証明します。

八

((注))この承認書の有効期間は、年度末までです。

平成13年度 前期 短期研究会一覧

研 究 会 名	開 催 期 日	参 加 予 定 人 員	提 案 者
遷移金属酸化物の化学	6月18日～6月20日 (3日間) 13:00～	40名	○廣井 善二(東大・物性研) 上田 寛(東大・物性研) 高木 英典(東大・新領域)

○印は提案代表者

第8回ISSP国際シンポジウム 「相関のある電子系」開催のお知らせ

第8回 ISSP 国際シンポジウムが、「相関のある電子系」を主テーマとして2001年10月2日(火)～5日(金)の期間、東京大学柏キャンパスにおいて開催されます。国内外より28名の招待講演者がすでに決定し、準備は順調に進んでいます。先ごろ発行したセカンドアナウンスメントをご入用の方は、下記の住所或いは電子メールアドレス宛にご請求下さい。また、シンポジウムの内容はホームページでもご覧になれます。

請求先：〒277-8581 千葉県柏市柏の葉5-1-5 東京大学物性研究所内

ISSP8 事務局

電子メールアドレス：isspsymp@issp.u-tokyo.ac.jp

ホームページ：<http://www.issp.u-tokyo.ac.jp/issp8/>

平成12年度外部資金の受入について

1. 奨学寄附金

(1) 500万円を超える奨学寄附金
該当なし

(2) 500万円以下の奨学寄附金

件 数	金 額
件 40	円 8,500,840

2. 民間との共同研究

研 究 項 目	相 手 側 機 関 名	共 同 研 究 経 費		研 究 担 当 職 員
		相 手 側 負 担 分	本 学 負 担 分	
高ピークパルス発生技術の研究	三菱電機(株)	円 420,000	円 _____	教 授 渡部俊太郎
蓄積リングの鉛直及び水平方向変位に関する研究	清水建設(株)	円 420,000	円 _____	教 授 神谷 幸秀
合 計		円 840,000	円 _____	

3. 受託研究

研 究 項 目 名	委 託 者	受 入 金 額	研 究 担 当 職 員
次世代エレクトロニクスのための物質科学シミュレーション	日本学術振興会	円 62,278,000	教 授 今田 正俊
第一原理量子論的アプローチと微視的シミュレーション サブテーマ:ナノ構造と表面・界面及び構造転移	日本学術振興会	円 21,786,000	助教授 常行 真司
微細構造におけるスピントン子物性の開拓	科学技術振興事業団	円 3,001,000	教 授 家 泰弘
低次元異常金属の開発	科学技術振興事業団	円 1,000,000	教 授 加倉井和久
マイクロ波による高温超伝導体の超伝導状態および渦糸状態の研究	科学技術振興事業団	円 1,100,000	助教授 松田 祐司 助手 井澤 公一 助手 長谷川 正
水熱合成法による新物質探索と電子顕微鏡観察	科学技術振興事業団	円 275,000	助教授 廣井 善二
「ヘンチャーシーズ」免査型国際共同研究事業水性インキを用いた グラビア(凹版)印刷用マルチ半導体レーザー製版システムの開発 における半導体レーザー光学系の設計、製作、及びレンズ*制御系の設計	(財) 千葉県産業振興センター	円 11,562,600	教 授 渡部俊太郎
評価用コヒーレント光源の開発	技術研究組合超先端電子技術開発機構	円 8,820,000	教 授 渡部俊太郎
中性子光学実用性能の理論的定式化 に関する研究	理化学研究所	円 7,902,000	教 授 藤井 保彦
金属／半導体や酸化物／半導体界面の個々の界面準位の実空間観察	日本原子力研究所	円 2,700,000	助教授 長谷川幸雄
合 計		円 120,424,600	

Technical Report of ISSP 新刊リスト

Ser. A

- No. 3591** Equivalence of TBA and QTM, by Minoru Takahashi, Masahiro Shiroishi and Andreas Klümper.
- No. 3592** Conductance of Crossed Carbon Nanotubes, by Takeshi Nakanishi and Tsuneya Ando.
- No. 3593** Equation of State for Liquid Tin Tetraiodide under Hydrostatic Pressure, by Kazuhiro Fuchizaki, Shuichi Sugiyama and Yasuhiko Fujii.
- No. 3594** Electronic States in Capped Carbon Nanotubes, by Tatsuya Yaguchi and Tsuneya Ando.
- No. 3595** Growth and Magnetism of Co Nanometer-Scale Dots Squarely Arranged on $Cu(001) - c(2 \times 2)N$ Surface, by Fumio Komori, Ki-Dong Lee, Kan Nakatsuji, Takushi Iimori and Yong Qiang Cai.
- No. 3596** Magnetic Circular Dichroism of Resonant X-ray Emission Spectroscopy in the Transverse Geometry, by Keiji Fukui, Haruhiko Ogasawara, Akio Kotani, Toshiaki Iwazumi, Hironobu Shoji and Tetsuya Nakamura.

2001年第46回物性若手夏の学校

主 催	第46回物性若手夏の学校準備局
日 時	2001年8月7日(火)～8月9日(木)
場 所	ホテル伊香保ガーデン(群馬県北群馬郡伊香保町175)
内 容	全日程は3日間。講義は3日間を通して午前中に行う。 サブゼミは1日目と3日目に行う。
定 員	2日目の午後は特別講義、ポスターセッションを行う。
参 加 費	250名程度
宿 泊 費	7000円(テキスト代込み)
申 込 期 間	1泊3食6000円他、パーティー費用。(詳しくはホームページへ) ・5月7日～6月22日
問い合わせ先	第46回物性若手夏の学校準備局 e-mail: ss2001-office@cmt.phys.kyushu-u.ac.jp 〒277-8581 千葉県柏市柏の葉5-1-5 東京大学物性研究所物質設計評価施設 高山研究室 松本宗久 Tel: 0471-36-3441 Fax: 0471-36-3443 http://www.phys.ocha.ac.jp/ss2001/ 参加申し込みはホームページを通して行います。 詳しくはホームページをご覧ください。
ホームページ	
講 師 一 覧	
○講義	
●メゾスコピック系 勝本信吾(東大物性研)「メゾスコピック系の意義」	
●低次元量子系 川上則雄(阪大工)「1次元量子系:共形場の理論と朝永・Luttinger液体」	
●表面物性 大門寛(奈良先端大物質)	
「表面物性-表面の電子の動きや原子配列構造を二次元光電子分光で直接見る」	
●生物物理 永山国昭(岡崎国立共同研究機構生理研),三井利夫(阪大名誉教授)	
「生物物理-蛋白質から分子機械へ」	
●量子ホール効果 初貝安弘(東大工)「-量子ホール効果-その意義と幾何学的・代数的構造」	
●強相関電子系 巨海玄道(九大理)「極限状態における強相関系の電子物性論」	
○サブゼミ1日目	
●分子性物質 岩佐義宏(北陸先端大)「分子性物質の次元性と物性:有機化合物とフラーレン」	
●表面実験 菅原康弘(阪大院工)	
「非接触原子間力顕微鏡による原子レベルの物性評価-原子分子のナノ力学-」	
●経済物理 高安秀樹(ソニーCSL)「経済物理学:入門から最先端の話題まで」	
●非平衡統計力学 田崎秀一(早大理工)「非平衡定常状態と特異測度、そして測度選択の問題」	
●遷移金属酸化物 富岡泰秀(JRCAT)	
「遷移金属酸化物における電荷・軌道整列-Mn酸化物における電荷・軌道整列と磁場誘起現象-」	
●量子エレクトロニクス・量子光学 富田誠(静岡大理)	
「光よりも速く伝わるもの-共鳴媒質中の波束の伝播-」	
○サブゼミ3日目	
●生物物理 堀谷俊昭(名大理)「物理からみた生命現象の基本原理」	
●光物性 片浦弘道(都立大理)	
「カーボンナノチューブとフラーレン内包~生成機構、基礎物性、光学特性から応用まで~」	
●情報統計力学 横島祥介(東大工総理工)	
「スピングラス理論に基づく情報通信研究の新展開~誤り訂正符号を中心に~」	
●バンド理論 小谷岳生(阪大理)「100年後の第一原理電子状態計算には何が可能だろうか?」	
●数理物理 中原幹夫(近畿大理)「物性論におけるホモトピーとホロノミー」	
●摩擦 松川宏(阪大院理)「摩擦の物理」	

編 集 後 記

物性研本館は独創的な構造をしています。初めて物性研を訪れる人にとって、居室棟と実験室棟を結ぶ数多くの渡り廊下は目をひくものの一つでしょう。しかし多くの物性研住民は渡り廊下を厄介者に感じておられるのではないかでしょうか。なければ十数歩で居室、実験室の行き来ができたでしょうに渡り廊下のせいで何倍か余計に歩かなければなりません。また柏の葉特有（？）の強風の日にはドアを開けるのに相当な力が必要ですし、雨の日には特に四、五階の真ん中の廊下は悲惨です。

しかし、何かしら研究のことを感じ考えながら歩くこの短い時間は実に貴重な瞬間であると思えませんか。研究上の良いアイディアというのは、机で悶々としているときより得てしてこういうときにこそ閃くものかもしれません。実験が成功した後の喜びが込み上げる瞬間、失敗した後の悔しさで一杯になる瞬間はココではないですか？ベネツィアには「溜息の橋」と呼ばれる橋があります。これは宮殿と牢獄を結ぶ通路を囚人が通ることから名付けられたそうです。さて皆さんよく使われる「橋」にそれぞれ名前をつけるとしたら何になるのでしょうか？

なお、次号の原稿締切りは6月11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。

陰 山 洋
上 田 寛

