

物性研だより

第18卷
第4号

1978年11月

目 次

○物性研に着任して	寺 倉 清 之	1
○物性研のある横顔		3
物性研スタイルについて	石 井 武比古	3
短期研究会報告		
○固体ヘリウム		8
世話人	信貴豊一郎, 中嶋貞雄, 生嶋 明	
物性研談話会		27
物性研ニュース		
○客員部門 助教授公募		29
○昭和53年度後期外来研究員一覧		31
○昭和53年度後期短期研究会一覧		50
○昭和54年度前期共同利用の公募について		51
○人事異動		65
○テクニカルレポート新刊リスト		66
編集後記		

東京大学物性研究所

物性研に着任して

寺倉清之

学生時代6年間東京に住んでいたが、その後大阪に帰って（生れも育ちも大阪である）12年も経ってしまった。大阪も大都会ではあるが阪大は郊外にあり、その空気にすっかり慣れてしまって東京のように忙しい所は私のような田舎者にはとても勤まらないと思っていた。加えて、東京にはそのうちに大地震が来るかも知れないというので、東京に来ることが仮にあったとしても地震が済んでからにしたいものだと考えていた。それが、人間の運命とは予知し難いものである。大東京のしかも六本木という最も都会的な所にある研究所へ、それも地震の来る前な來てしまったのである。これが自分も含めて家族にとって禍になるか福になるか全くもってわからぬことである。しかし東京に来てしまうと、地震など起りそうな気がしないし、起ってもたまたま自分達のいない時に起るような気がしているから勝手なものである。現在は千葉の柏に住んでいるが、千代田線に乗って乃木坂で降り、裏門から入ってくると一向に大都会の真中に来ているような気がしない。自分の部屋に入ってしまうと静かなものですっかり落着いた気分になる。時折の米軍のヘリコプターの騒音も、数年前迄大阪空港の近くに住んでいて味わったジェット機の耳をつんざく大騒音にくらべればずい分ましなものである。とにかく、大阪に居る間に感じていた大東京に対する不安な気分は殆んど過去のものとなりつつある。

新しい任地に来れば気分も新たになり、将来に対する抱負も心にわいてくる。又、同時にこれ迄のことも改めて思い出される。研究生活という面から眺めると、私が物心ついたのはやっと金森研の助手になった頃からだと思う。その頃でさえ、給料はもらっていたがまだ一人立ちはできなかった。斯波さんが当時同じ研究室に居られ、同じ年頃であったこともあるいろいろな意味で影響を受けた。偉い人達の間にあって、自分としては何をすれば自分の存在価値を自ら感じることができるかといつも考えていた。はっきりした見識も見通しも無いままに、金森先生の助言をはじめ、金森研の人達との議論の中などから私なりにできる仕事をやってきているうちに、私なりに進む路が少しずつ固まってきたように思える。

今後も、大かれ少なかれ過去の延長線上を進むつもりである。何をするにしても、できるだけ実験と密着しつつ、第一原理的な計算を行っていこうと思う。計算機は得意ではないが、数値解析がやはり主になるだろう。ここらで思い切って計算機の勉強にも時間を割こうかしらと考えてゐるこの頃である。山下研究室がなくなって、物性研にいくつかの弱点があるとするならば多分

そのようなことをする人が現在は少いということであろう。非力な自分にどれ程のことができるかは解らないが、その点を少しでも補えたらという願いを持っている。

最後に少しひらき直って皆さんのお理解と協力を願いしたい。大阪から移ってきて先ず不便を感じることは物性研の計算機が小さいことである。透いてるので小さい計算をするのには非常に便利ではあるが、今後やつていこうかと考えているような計算をするのには本郷の大型計算機の方がよいようである。物性研にその端末すらないのは残念である。Zimanの教科書の序言ではないが、物性研には天上の音楽を聞いた人、あるいは天上の音楽を奏でる人達が多くおられる。願わくば地上の音楽を奏でるための楽器をも備えていただければと願う次第である。

物性研のある横顔

— 物性研スタイルについて —

石井 武比古（東北大理）

私は昭和50年7月から昭和52年12月まで、客員部門の助教授として、佐々木泰三教授と共に、物性研にお世話になりました。“物性研だより”には、物性研にて一時期お世話になった人が、一言お礼を述べ、楽しかった物性研生活を振り返り、思い出を語り、最後に、物性研の御繁栄と御多幸をお祈りする、という欄が設けてあります。我々もやらされるだろうと思っていました。

「佐々木さん、その時はオベンチャラやめて、盛大に悪口書きましょうよ。そう、書出しへ、井の中の蛙大海を知らず……、とでもしましようか」

などとやっていたものです。しかし、いざその時が来たら、他の用事に追われて、筆をとる余裕がありませんでした。佐々木先生はとうとう give up。私は知人のよく使う手を真似ることにしました。

「できることなら書いてあげたいですよ。でも時間がないんだなあ。しかし、ぜひ、と言うなら考えないこともないです。その代り、締切りは延ばしてもらうし、文章の方は何がでてくるか保証しませんよ。」

こういう恩着せがましいことは日本男児のすべきことではないし、そもそも態度がデカいので、私は常日頃この種の言葉をはかねように心がけています。では何故今回そんなことを言ったのか……。堅いことはやめにしましょう。とにかく、本誌の編集者で、現在私の実験の相棒であるM先生は、天心爛漫に、「ぜひお願ひします。締切は少し延ばしましよう」

ときた。

「何をニヤロメ。そんなテメエにや頼まねえ」

というようにはなりませんでした。そうです。これが物性研流なのです。何事も、にこやかに、まろやかに、紳士的に大人っぽく、結局、己の仕掛けに己がハマって筆をとることになりました。

私は仙台と東京の間を往ったり来たりの生活をしました。こういう生活を始めたのは、客員部門にきてからではなく、SOR-RING建設チームに参加した時からで、客員になる三・四年前からのことでした。また、客員が終った今年も相変わらず東京一仙台を往復しています。このようなジブシー生活ができるのは物性研と東北大学物理教室の好意によるもので、日頃、大変感謝して

おります。客員になって往復の回数が多くなり、仙台での諸々の義務から逃れる口実ができました。

物性研は、今の S O R 施設ができる何年も前から、S O R 物性に対して援助をしてきました。共同研究ということで、旅費やら実験費やらがでていました。伝統的に、金は出しても口は出さずで、関係者は好きなようにやってこられました。金額のことは別にして、これはあまり知られていない、よい事であったと思います。それから、当時、物性研には S O R 物性に対するシンパサイザーがおられて、陰になり、日向になり、いろいろ支援して下さったことも、ありがたいことでした。そして、それが客員部門の設置、S O R 施設の発足へつながっていったのだと思います。実際、これらのことと核研からの支持援助がなかったら、我国の S O R 物性は駄目になっていたろうと思います。同好の志の同好会的運営は限界にきていました。

何しろ S O R 物性は金と時間を食います。万事に経済的効率を重視する国柄で、労多くして実少なきこの種の仕事は、最初は好感を持たれていたかったのではないか。真空中でしか測れない、光源は巨大で動かすことのできぬ鉄の塊、シグナルは弱い、真空のハザードを起さぬよう絶えず気を配っていなくてはならない、分光器もデカい。試料槽がまたデカい、接続調整は象とキリンと牛と馬をつなぐような作業、そして、次が問題なのです。得られたデータが直接的には何事も物語らないスペクトル。これでは短気な人に受ける筈はありません。でも、当時の世間の多くのアンチ S O R 氏達は、こんなことは知らずに、S O R 物性が好きではなかったのではないでしょうか。そもそも、恐龍を交尾させるようなことをして、二階から目薬をさす（佐々木氏のギャグ無断借用）ような低効率の事象を追求することなんざ、原子核・素粒子物理をはじめ巨大施設を使う世界では日常茶飯事のこと、だからこそあちらでは計測技術がすばらしく発達しているのだ、なんて思ってもみないにきまっています。好き嫌いは理屈ぬきの感情ですから如何ともし難い。結局、関係者一同の人相でも悪かったのだろうと思うことにしました。事実、後にふれますか、少くも私があまりお上品でないことは、私達の送別会を兼ねた忘年会の席上で自ら暴露してしまいました。

その後、S O R 物性の発展は目覚しく、S O R 物性は見かけ程悪くない、というよりもむしろ積極的に将来性のある分野であることが認められて、アンチが少くなり、関係者が陽のあたる坂道を散歩できるようになってきました。客員部門の第一期が終り、S O R - R I N G が完成し、S O R 施設もできかかっている。そんな時に私は客員になりました。

客員になって私の上京の機会は増えましたが、とくに、六本木に来る機会はかなり増えました。部屋までもらっているのですから、当然と言えばそれまでですが、これは“ must ” のです。従来は仕事場である田舎に直行することが多かったのです。天下の東京大学を敵にまわすつもり

は毛頭ありませんので、気に障っても許して下さい。とにかく物性研には“must”が多すぎる。見た目の研究の自由さ、おおらかさ、効率のよさ（この辺多少お世辞混入）とこの事務的“must”がどう調和しているのでしょうか。田舎の方では、万事がもっとおおらかで、研究・教育の効率の方が重視されています。

私は六本木に来て、施設長と話をします。二・三の書類を書きます。時々、講義ノートを作ったり計算したりします。それから窓の外のマンションのあたりをぼんやり眺めています。高速道路はいつでもジャミングを起していました。そして最後に核研に電話します。

「間もなくこちらでるけど、〇〇時頃そちらに着く。それから今夜飛ぶよ」

“飛ぶ”とは我々のアジト“鳥八”に行くことです。余談ですが、SOR-RING建設時代の苦しかった頃、夜中にセメントをこねながら、「あと1時間で鳥八だ」なんて考えながら作業していました。あの鳥八の酒がなかったら、皆があれだけの馬力をだせたかどうか。鳥八さんは、電話一本で、どんなに遅くとも店を開けて待っていてくれました。SOR-RING建設の陰の功労者だろうと思います。

私は客員になった時、まず、佐々木先生と二人、神前先生につれられて、所長に挨拶に行きました。所長は広い部屋に一人で待っておられました。

「うん、これは広い。学部長室より広いかな」「かっぺ」はすぐにオラの周囲と比べたがるのです。今さっき出てきた神前所員室がチラリと目に浮びました。次に、所長は所長室と所員室とどちらに長くいるのだろう、と考えました。物性研の中で、広い部屋と狭い部屋の利害得失を語れるのは所長だけではないだろうかとも。後になって、所長が、あの所長室で、ハンディな計算器のボタンをポツポツ押して、 \sin ナントカカケルナントカの n 乗……などとやっている姿を想像して、ほほえましく思いました。

我々は所長の前に立って、以前から秘かに考えていた口上を述べました。所長は、率直な人柄か、飾り気なく、紳士的に、我々によろしく、と言われました。しかし、その威厳、その貫録、佐々木先生はほぼ直立不動、私も直立不動的。この時、私は、物性研のシステムは大統領制なのだ、と思いました。一度選ばれると、かなりの権限を委託される。だから、物性研で何かをどうにかしたい時は、まず、こここの閑門を通過させねばならないのだ、と思いました。私は何かをナントカする立場になかったので、このシステムがどのように動作しているのかを見ることはできませんでした。所員会でも型通りの挨拶をしたのみでそれ以外の“must”からは解放されました。
謝施設長！

何か月か後に、龍士会なる所員の親睦会から歓迎を兼ねて忘年会への招待をいただきました。

しかし、ある入日、

「あれはワンパターンで面白くないよ。出席するにおよばないと思う」

私も、佐々木先生も、せっかくの御招待でしたが、おことわりしました。もっとも、そのほかに用事もあったのです。「でも、紳士的なコンパはつまらないだろうな。なにしろ、田無村の方じゃ踊りまでてるのだから」

客員としての仕事にも慣れて、万事が軌道に乗ってきました。私は、六本木に来ると、普通は乃木坂で地下鉄を降ります。テニスコートを横目に見て、あのトンネル、いやアーチかな、をくぐります。その時、必ず、実験棟の方から来る誰かと会います。この時です。物性研スタイルというのがわかるのは。私の職務上、所内でお付き合いした先生方はごく限られていました。だから、名前だけなら、天下に知れわたった有名人の集団ですから、よく存じ上げているのに、顔と名前がつながらないことが多かったです。だいいち、こちらには、他の分野の人とも接触できるような場でる機会がありませんでした。そこで、私は、どなたと擦れ違っても頭を下げることにしました。ところがです。互に顔見知りの場合は別にして、まず反応がありません。— 核研では、「おはよう」、「今日は」、「さようなら」、「おす」、とよく声を出して挨拶します。

— 私もだんだん特定の人以外には知らぬ顔をするようになりました。私のような“かっぺ”が如才なく振舞うには、それなりの努力が必要だったのです。はじめの頃のある日、私はある助手の人に会釈して側を通過しました。彼はぐっと胸を張って擦れ違いました。

「さすがあ。この研究所では助手の人でも大教授のように見える」

ところで、助手は何故所員と言わないのでしょう。別に深い意味はないのでしょうか、ここでの“所員”という言葉はヘンな日本語です。物性研に働くすべての人を指すのに、“全所員”とはいえない。“全構成員”とでも言うのでしょうか。しかし、これは他所の人間には関係のないことです。

話を元に戻すと、物性研スタイルとは、このぐっと胸を張る感じ（若手に多い）と、多少うつむきかげんに、はにかむようにして、すましている感じ（中年が多い）を言います。少々の例外を除いて、所内の人々は、大別してこのどちらかに属します。もちろんこれで結構なのですが、私の田舎の方ではめずらしいスタイルなので、慣れるまで、なんとなく違和感を持ったものです。逆に、この人達が田舎に来たら戸惑うだろうなと思いました。

もう一つ私が発見した物性研流は、はじめに書いた、万事ものやわらかに、紳士的に、です。物性研の廊下を歩いていても、大声を聞くことがありません。私の周辺では、長い廊下のこちらから向う端まで通るような声で議論している人がいます。声が小さい、ということは、どうやらこの社会では必要条件であるようにみえました。例外らしきものを見かけたことはあります。たしかに、某先生の声は大きい。しかし、それは物理的に音声波の振幅の2乗が大きいだけで、も

のやわらかなことには変りなく、その大声を利用して相手を恫喝し、己の意志を通そうなどということは全くないのです。「うん、これだけで俺のようなタイプは駄目だな」と思いました。

とにかくいろいろなことがあって、客員の仕事も軌道に乗り、事務部の人達とも顔なじみになって……というところで客員は終りました。時には悲憤慷慨したり、施設長に文句言ったりしました。私の文句言う相手は彼のみ、愚痴をこぼす相手は佐々木先生と、パターンがきまっていたのです。しかし、大過なく任期を終えることができました。元客員部門助手の佐藤さん、渡辺さん、S O R施設の方々をはじめ、所内の皆様のお陰と思っております。

そして最後に送別を兼ねた忘年会に招待されました。いくら何でも、二度もことわるのはまずいでしょうから、出席させていただきました。時あたかも物性研将来計画がにぎにぎしく論ぜられた後のことでした。私は、物性研の将来計画はまずコンパ改革から、と述べ、

「飲んで、白虎隊くらい歌えないようじゃ駄目だ」

とぶちました。そうしたら、ある先生から、

「それじゃ、君から歌ってみせなさい」

とやられてしまいました。白状しますが、私も白虎隊には自信がなかったのです。そこで代りに外山節をやりました。三味線付ははじめてだったし、音程を定められてしまっていたので、高音で苦しくなり、みじめな結果に終りました。このほか、佐々木先生が歌い、鈴木先生が歌い、近角先生が歌い、皆さんのが歌い…………となり、たいへんにぎやかになりました。私ははじめ高い席にありましたので、諸先生方を見おろす格好になりました。「うん、物性研スタイル、物性研スタイル」などと思っていましたが、どうして、どうして、これではうちの田舎よりにぎやかではないか。私はその後大変調子に乗って、とっておきのクヅランコ物語までやってしまいました。

物性研というところは、やっぱり面白いところです。私の話はこれで終ります。表面的なことの一部についてだけ述べました。ひょっとして偏見に満ちているかも知れません。本質的に重要な感じたいくつかの問題や学術的なことにはふれませんでしたけれど、それについては、別の場所で、機会があったら、ということにしましょう。(あっ、また言っちゃった)。以上の話の中で、私の“かっぺ”といいうインフェリオリティ・コンプレックスを通してみた物性研が述べられたことにお気付きでしょうか。でも、スペリオリティ・コンプレックスだってコンプレックスに違いないのだから。

短期研究会報告

「固体ヘリウム」

期　　日　　昭和 53 年 7 月 14, 15 日

場　　所　　物性研究所旧棟 1 階輪講室

世　話　人　　信　貴　豊一郎
　　　　　　　中　嶋　貞　雄
　　　　　　　生　嶋　明

この研究会は世話人の一人信貴の発案によるものである。固体ヘリウムに焦点をおいて 1 mK 付近の諸問題を論ずることが最終目標であるが、この温度で物性測定を進めているのは現在のところ信貴のグループだけであるというわれわれの現状を反映して、かなり焦点がソフトになった。しかし、現在進行中のいくつかの超低温計画、および mK 域での物性測定の発展にともない、実験・理論合同のこの種の研究会は益々重要になり、焦点も鋭くむすばれるようになるものと期待される。（中嶋貞雄記）

プ　ロ　グ　ラ　ム

7月14日金

Introduction

信　貴　豊一郎（阪市大理）

[Surface Properties]

座　長　中　嶋　貞　雄

^3He 単原子層の核スピン緩和

佐　藤　幸　三，菅　原　忠（物性研）

吸着He 層の超流動性と 2 次元固体

渡　辺　昂，湯　山　純　平（北大理）

生　嶋　明（物生研）

座　長　菅　原　忠

磁性体に接した液体 ^3He の界面熱伝達と T_1

齊　藤　慎八郎（東北大金研）

佐　藤　幸　三，菅　原　忠（物性研）

液体 ^3He と磁性物質間の界面熱伝達

藤　井　佳　子，久保田　実

田　中　佳　司，信　貴　豊一郎（阪市大理）

- 準2次元He 固体 生井沢 寛(東大教養)
座長 恒藤敏彦
- Review & Summary 中嶋貞雄(物性研)
- [超低温技術]
座長 信貴豊一郎
- 超低温に於ける測定の問題点 児玉隆夫(阪市大理)
(コメント)
- 核断熱消磁の計画 馬宮孝好, 沢田安樹, 福山 寛
岩橋克聰, 益田義賀(名大理)
- 超低温温度測定 永野弘, 小田祺景(物性研)
- 超低温に於けるNMRのS/N比 生嶋明, 吉田喜孝
藤井一宏(物性研)
- 題未定 佐藤武郎(東北大理)
- 7月15日(土)
- [Bulk properties]
- 座長 生嶋 明
- 固体Heの格子欠陥 — Review — 鈴木秀次(東大理)
- 固体He内の運動転位 比企能夫, 鶴岡富士雄(東工大理)
- 固体³Heの核磁気緩和 水崎隆雄, 前川覚, 平良豊
楠本正, 平井章(京大理)
- 座長 長岡洋介
- 固体³Heの磁性 — Review — 益田義賀(名大理)
- 座長 長谷田泰一郎
- 超低温に於ける固体³Heの物性 — Review — 長岡洋介(京大基研)
- 超低温に於ける固体³HeのNMR 市川希望, 岡本弘之, 幸井幸生
児玉隆夫, 信貴豊一郎(阪市大理)
- 座長 芳田 奎
- 「固体³Heの将来の諸問題」討論 伊豆山健夫(東大教養)
石川幸志(横浜市大理)
岡田勇(〃)
宗田敏雄(筑波大)
長谷田泰一郎(阪大基礎工)

³He单原子層の核スピン緩和

佐藤幸三(物性研)
菅原忠(〃)

近年の单分子膜物理の実験及び理論両面にわたる研究は注目に値する。これはグラフォイルといふ低温での吸着相の実験に適した吸着媒体の発見に負っている。特にHe吸着相についてBretz達による比熱測定によって、2次元流体、substrate-registered-phase，及び2次元固体の存在が確かめられ、2次元量子物質としての相図が確立している。ここでは³He核スピンをプローブにして吸着原子の微視的運動状態を明らかにするために、パルス法NMRにより核スピン緩和時間(T_1, T_2)と核スピン帶磁率を測定した。融解現象、秩序・無秩序転移、及び单分子膜完成に伴う異常を見出すとともに、各相での³He核スピン緩和のメカニズムを決定した。He吸着相の示す融解現象では、バルクの場合と異なりmobilityの急激な変化はみられず温度が下がるにつれて流体相から固体相へと連続的に移行していく。2次元固体相における原子空孔の存在を明らかにし、空孔の生成エネルギー、³He原子と空孔の量子力学的トンネリング振動数を決定した。交換力による線幅の狭化がみられ、これから交換相互作用定数を導いた。 $x_g = \frac{1}{3}$ のsubstrate-registered-phaseが量子効果の著しい($J_{2d} \sim 10\text{ MHz}$)2次元量子力学的格子気体であり、本質的には2次元量子固体と考えてよいことを明らかにした。

文 献

J. G. Dash, Phys. Reports. 38, (1978) 177-226

吸着He層の超流動性と2次元固体

渡辺 昂、湯山純平(北大理)
生嶋 明(物性研)

吸着He層の研究はこれまでWashington Univ.の Dash 達によって秀れた一連の研究がなされている。殊にグラフォイル上でおこなわれつつある研究は表面が control された2次元表面という点で、これまでの吸着He層に関する研究に新たな質的展開を与えるものであった。

- (i) registered lattice gas state の発見
- (ii) 2 ~ 3 層における吸着固層の melting

(iii) 3層以上における超流動転移に係ると考えられている比熱の異常

ここで特に grafoil 上における吸着 He の超流動 onset に筆者等も関心をもち、 grafoil 上多層吸着膜における熱容量の測定と、 3rd - sound の測定を試みている。

熱容量の測定結果は現在迄のところ、必ずしも Bretz の主張する台形とはなっていない。又 3rd sound についてはガラス表面上で励起させることは容易であるが grafoil 上で励起させることにはこれまで 10 ヶ月間努力を試みているが成功していない。多分 grafoil の表面処理と Al strip の蒸着の技術に問題があると考えいくつかの今後の試みを予定している。

3rd - sound については Rudnick が

$$\left(\frac{\bar{\rho}_{sf} d}{T} \right)_{T_c} = 3.49 \times 10^{-9} \text{ g cm}^{-2} \text{T}^{-1}$$

関係が成立つことを示唆しており、又最近 Reppy が Mylar film による Andronikashvili の実験より $\bar{\rho}_{sf}$ onset について興味ある結果を見出しており、私達も 3rd sound の実験を是非成功させたいと考えている。

磁性体に接した液体³He の界面熱伝達と T₁

斎藤 慎八郎 (東北大金研)

佐藤幸三, 菅原 忠 (物性研)

液体³He が磁性体に接するとき、その界面では核スピンと電子スピンの magnetic coupling があるといわれているが、その根拠となる³He - CMN 系でのカピツァ抵抗、 Rk, の実験の最近までの追試では、研究グループの違い、 CMN の粒度の違いなどによって、 20mK 以下の温度依存性が $Rk \propto T$ と異なっている。^{1,2)} 従って一件落着したかにみえたこの問題はまだ片付いていないと言った方がよい。

さきに我々の見出した³He - 低次元磁性体 (CTS, TANOL) 系や、³He - Mn Tutton 塩系における磁気転移点近傍での熱的異常、³He 核磁化の異常についても、そのメカニズムはまだわかっていない。研究会では、³He - CTS 系を代表例として、熱的異常と³He 中の温度勾配の関係、異常の起るときの³He 核磁化の変化、 ΔM 、と pulse NMR の繰り返し時間との関係等の実験データーを示した。これらのデーターから、異常の起るとき³He 中に突然流れが生じることが結論されるが、 rf coil の大きさを変えた pulse NMR の実験で、繰り返し時間を 0 以外

挿したとき有限の ΔM が残ることから、流れが生じる以前に M が変化していることが結論される。

最後に ^3He を加圧した場合の予備的結果を示した。この目的は、フェルミ速度を変えかつ ^3He 中に起る対流の効果を取り除くことにある。

約 10 kg/cm^2 の加圧により対流は著しく suppress されるが熱的異常は依然として残ることが予備的実験によって明らかとなった。

文 献

- 1) J. P. Harrison, J. Phys. C, 10, L 297 (1977)
- 2) G. Frossati, et. al., Proc. ULT Hakone Symposium (1977) p306

液体 ^3He と磁性物質間の界面熱伝達

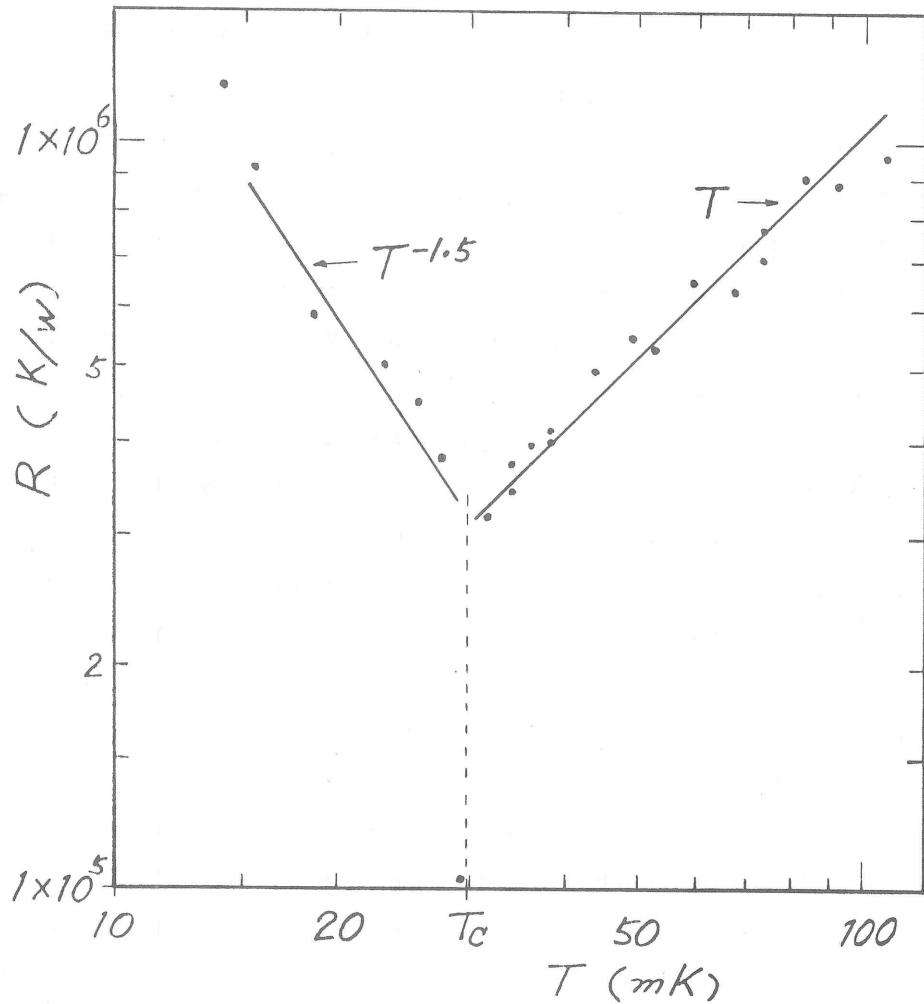
藤井 佳子, 田中 佳司

久保田 実, 信貴豊一郎 (阪市大理)

固体と液体ヘリウムの間の熱伝達は、カピツィア抵抗 (T^{-3} に比例) の為に低温では著しく悪くなるが、セリウムマグネシウム硝酸塩 (CMN) の液体 He^3 の間では熱抵抗が T に比例し、低温側で熱伝達が良くなるという現象が約 10 年前に発見された。これはセリウムの電子スピンの間の磁気的相互作用によるものであると考えられているが、我々は 29.5 mK で強磁性に転移する $\text{CuK}_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (CPS) を用い、これを液体 He^3 の間の熱抵抗を測定し、転移点の上下でどの様な振舞いを示すかを研究している。CPS を消磁した後、CPS の温度が液体 He^3 の温度に回復する過程を CPS の帶磁率測定より見る。これより緩和時間 τ を知り、 $\tau = RC_{\text{cps}}$ (R : 热抵抗, C_{cps} : CPS の熱容量) より R を求めた。図に示す如く、 T_c 以上では略 T に比例し、 T_c 以下では略 $T^{-1.5}$ に比例した。又 T_c のすぐ下の 29.3 mK では抵抗が急に減少するという現象がみつかった。CPS の比熱については Rayl¹⁾ の測定結果を用いたが、熱抵抗の小さくなる 29.3 mK 付近では特に比熱の測定も行なった。我々の測定では、緩和が single exponential にならなかったが、この測定結果は、はじめの傾きより求めたものである。

文 献

- 1) M. Rayl, Thesis, University of Illinois (1966).



The boundary resistance between liquid ${}^3\text{He}$ and CPS.

The smooth extrapolation of specific heat data by Rayl
were used below 20 mK.

準 2 次元量子固体の理論

生井沢 寛（東大教養）

グラファイト等の平らで、滑らかな吸着面に束縛されたヘリウムの系は、面密度の変化に応じて種々の興味ある振舞いを示す。特に高密度において、2次元固体と見なしえる様々の実験的特徴を持つ事が判っている。グラフィル上の ${}^4\text{He}$ 単膜の中性子散乱実験からは、2次元固体に特有の回折が得られ、回折体の大きさは少くとも百オングストローム程度、格子構造は稠密三角格子として矛盾が無く、またこの構造が、吸着体表面の格子構造に無関係と見なして良い事が判明した。

ここでは、例として、グラファイトに吸着された ${}^4\text{He}$ 単膜を取り、この系を、吸着体によるファン・デル・ワールス力の場に置かれた、異方的な量子固体とみなして、3次元量子固体をうまく記述した反応行列の方法を改良して応用してみる。吸着面に垂直な方向のヘリウム4原子の運動は主に、吸着体からのファン・デル・ワールス力で支配され、1体の束縛問題として扱う事が出来る。吸着面に平行な運動状態は、ヘリウム原子間の相互作用によって決定されるものとし、ハードコアを反応行列の方法によって処理して、この面に沿った原子の秩序を、自己無撞着的に取扱う。面密度の範囲 0.076 \AA^{-2} から 0.120 \AA^{-2} に渡って、この方法で、系の基底エネルギー、化学ポテンシャル、拡張圧力、圧縮率、音速、デバイ温度を計算する事が出来る。得られている実験値との対応は、大むね良い。また、面密度 0.114 \AA^{-2} の時の音子の分散曲線を、第1ブリルアン帯の主要な対称軸方向に沿って計算した結果を示す。

これまで、吸着面に対して垂直な方向の運動と、平行な運動とを分離した扱いをしたが、今後の興味の一つは、垂直方向の励起状態が、基底状態と格子振動に、どういう影響を及ぼし得るかである。これは、平行方向における第1励起状態の励起エネルギーが、特に高い面密度においては、垂直方向の第1励起状態への励起エネルギーに比べ無視できなくなる事からも、調べて見る必要のある問題である。その取扱いには、3次元的な2体相関の取扱いが必要となるが、前と同様、反応行列の方法が拡張できる事を示す。具体的な数値計算は、これから問題であり、済み次第発表したい。

尚、以上の研究の詳細は、以下にあげる文献に発表されたので、それらを参照されたい。

文 献

- 1) H. Namaizawa, J. Low Temp. Phys. 31, 719 (1978)
- 2) H. Namaizawa, J. Low Temp. Phys. 31, 747 (1978)

Revitw & Summary — 2次元系の問題

中 嶋 貞 雄 (物性研)

ここで2次元系というのは、グラフオイルその他の固体表面に物理吸着されたHe(その他の希ガス)のsubmonolayer, monolayer, multilayerを主として意味し、これに密接な関係のある液体³Heの界面磁性を加える。この問題に関する研究は、実験・理論の両面にわたって最近急速に進歩しつつある。

よく知られているように、有限温度の2次元系に通常の超流動あるいは周期的結晶の長距離秩序は存在できないが、これは相転移の不在を意味するわけではない。事実、正負の渦系または転位のペアが束縛状態を形成することによって2次元超流体や2次元固体(剛性率有限)が低温で可能である(Kosterlitz-Thouless)。正常状態への転移は渦系のペアが解離をおこす温度でおこるが、 P_s/kT はユニバーサルな値($2m^2/\pi\hbar^2$)に近くといふ(Nelson-Kosterlitz)。この理論的予言はRudnickらの第3音波、Reppyらの永久流動あるいはAndronikashvili振動の実験結果と良く一致し、Kosterlitz-Thoulessのアイデアにたいする信頼度が一挙に高まった。

グラフオイル上の⁴Heが、monolayer完成に近い密度で、グラファイト基面とはincommensurateな2次元固体を形成し、融解とおぼしき大きな比熱のピークを示すことはDashらの実験で知られている。“融解温度”の観測値が、転位ペアの解離できまとと考えるKosterlitz-Thoulessの理論でやはり一応説明できる。もっとも、この理論は比熱に関しては大きな異常をあたえないので、必ずしも楽観はできない。上述のmultilayerの超流動の場合には、出現温度付近の比熱測定の結果がまだ確定していない。今後の課題である。

最後に、固体との界面付近で液体³Heが強磁性的なWeiss温度をもつスピンドル磁率の異常を示す。固体としてcarbon blackを使ったHelsinkiグループは、吸着第1層は微弱な反強磁性的Néel温度を示し、続く5層ぐらいが強磁性的帶磁率をあたえると推定している。これは界面付近でitinerant ferroがおこるとするBéal Monot-Doniachの理論的アイデアを支持する。一方、グラフオイルを使ったBozlerらは、強磁性的ゆらぎに寄与するスピントラップはone layer程度と結論している。これは吸着第2層のvacancyが強磁性の原因になりうるとするGuyerのアイデアを支持するとおもわれる。

超低温における測定の問題点

児 玉 隆 夫 (阪市大理)

1. 温度測定

多少とも使用経験のある温度測定法に話を限らせて頂く。

イ) ^3He Melting Curve

1 mK ~ 50 mK の間で $\frac{dp}{dT}$ の値が $-20 \sim -30 \text{ Torr}/\text{mK}$ 。capacitor の感度 δp は我々の場合 $\sim 3 \times 10^{-2} \text{ Torr}$ なので、温度の感度では $\sim 1 \mu\text{K}$ 。capacitor の製作技術を上げれば、さらに factor 5 位は良くなると思われる。Melting curve 上での温度測定ならびに制御に適している。問題点は、capacitor に経時変化があることで、長期間使用していると平行面が湾曲したり、時には極板がショートすることがある。

ロ) C. M. N.

S Q U I D を使用した場合、1 ~ 2 mg の塩で Bridge で 5 衡迄読むことができ、感度は充分。低温側の使用限度を下げるため La で薄めたものであればサブ mK 領域まで使えると思われる。

ハ) γ -ray anisotropy

現在よく用いられている Mn, Co の場合、実際的な使用可能温度領域は 3 mK ~ 20 mK。感温領域が狭いこと、発熱の影響を小さくするには線源を $\sim 0.1 \mu\text{C}_1$ 程度にせねばならず、そうすると S/N を上げるのに長時間の観測が必要となる。他の二次温度計の更正に適していると思われる。host metal の結晶場を利用する代りに外部磁場によって感度の良い領域を調節する方向での改良が望まれる。(現在物性研で行なわれている)

ニ) Pt NMR 温度計

100 mK ~ 0.1 (?) mK の温度領域で 1 % 程度の誤差で測定できる。市販品で便利に使えるが良い Pt 粉末の入手が困難。また $T_1\text{Te}$ が温度依存性持つ(不純物の影響?)等の問題点がある。Pt 以外の金属又は T_1 を短くする工夫をした物質で可能性を探る必要があると思われる。

2. 温度の制御、安定性

3. 測定法、測定器機

核断熱消磁の計画

馬宮孝好, 澤田安樹, 福山 寛

岩橋克聰, 益田義賀 (名大理)

固体³Heの物性を測定するために、核断熱消磁装置を設計製作中である。現有装置は15mKで2.5 μWの冷却力を有する希釈冷凍機と5テスラのソレノイドである。メインソレノイドの最大磁場発生のとき、測定空間軸方向に23cmにわたって20ガウス以下となるよう補償コイルを設計した。これらのソレノイドを使用して固体³He 1 ccを冷却する場合、初期条件15mK, 5テスラから出発して、320ガウスまで銅10モルによる核断熱消磁を行うと、銅束電子0.20mK, ³He容器0.41mK, ³He温度0.68mKとなる。ただし銅束熱流入30nW, ³He熱流入2nWと仮定した。固体³Heはこの温度領域で液体³Heに比べてエントロピーが大きく、冷却はより困難である。

測定の1つとして、磁気転移点における圧力差の測定が考えられる。GoodkindとHalperinのデータから見積ると、転移点における圧力差は0.014気圧となり、10⁻⁵気圧の感度からすると、圧力のとびの測定は可能である。熱平衡と圧力伝達については不明の点がある。圧力の温度変化測定から交換相互作用の大きさを正確に決定できる可能性がある。

超低温温度測定

永野 弘, 小田祺景 (物性研)

mK領域における温度測定ではCMNとかPtNMR温度計がよく使用されるが、熱接触が問題になる場合がある。

我々の研究室ではCuクラッドNb(又はNbTi)線での近接効果の測定を行っている。近接効果により、Cuの一部でMeissner効果が観測されるのであるが、理論によると、この領域はT^{-1/2}に比例する(ダーティ・リミット)。我々の測定では(T+const)^{-1/2}に比例することがわかった。カッコの中のconstは材料によるようであるが、一定の処理をした材料では、一定の温度依存性を示すことがわかった。この材料では、帯磁率変化がきわめて大きく、且つ、金属との熱接触が容易なので、例えば、希釈冷凍機のM.Cの温度を測るような場合の二次温度計としては有望である。

超低温における NMR の S/N 比

生嶋 明, 吉田喜孝
藤井一宏 (物性研)

NMR による帯磁率および T_1 の測定は、超低温に於ける測温の有力な一手段である。我々は、CW とパルスの二方法に SQUID を用いる場合と用いない場合を考え、計 4 つのケースで、測定に伴なうエネルギー入力と S/N 比との関係を計算した。エネルギー入力のほとんどは、渦電流による試料の加熱である。

計算結果は紙数の制限のためここには再現出来ないが、^{*} 結論としては、数 mK より低温で、pW オーダーのエネルギー入力までを許すとすれば、SQUID を用いたパルス NMR 法以外に良好な S/N を得る手段は無いこととなった。実際には、磁場 H_0 の一様性等々、なお幾つかの問題が不可避ではあるが、本計算によって、超低温での NMR 測温の原則的な情況が明確になったと考えている。

*) ISSP Tech. Rep., Series B に発表予定

固体ヘリウムの格子欠陥

鈴木秀次 (東大理)

固体ヘリウムの転位と原子空孔について、私達のグループの研究を中心に紹介する。固体ヘリウム中に転位が存在することは塑性変形の研究から結論されたが、現在では転位について最も詳しい知識を与えているのは、音速の異常温度変化である。この問題は、最初 Wanner 達によって取上げられたが、岩佐らは周波数依存と焼鈍効果の測定を行なうとともに解析方法を改善した。そして焼鈍によって転位密度は減少するが固着点間距離は増大し、転位は六角網目を作っていて、3 本の転位の結合点が固着点となっていると考えられることを示した。また転位の運動に対する摩擦係数 B は温度の 3 乗に比例し、fluttering 機構によるフォノン散乱から生ずる摩擦抵抗の理論値とよく一致することを示した。

bcc ^3He および hcp ^4He の塑性変形の測定が続けられ、転位の運動速度が変形速度に無関係な一定値をとり、低温に無関係に 1 mm/sec 程度の値をとることを明らかにした。これは古典結晶では見られない固体ヘリウムに固有な現象である。またすべりだけで変形しても加工硬化しな

いことも固体ヘリウムでだけ観察された現象で、この二つは転位線上では原子空孔の形成エネルギーが負で、つねに高密度の原子空孔が存在すると考えることによって説明できる。

これまで固体ヘリウム中の原子空孔はトンネル効果で隣接格子点に移動すると考えられてきた。しかし原子空孔1個当りの体積を求めるとき、余剰比熱から求めたものは原子1個当りの体積の70～80%で妥当であるが、拡散の活性化体積は原子1個当りの体積の1.1～1.2倍である。これは拡散の活性化エネルギーが移動の活性化エネルギーを含むことを示唆する。

固体 He 内 の 運 動 転 位

比企能夫、鶴岡富士雄（東工大理）

hcp相の⁴He結晶中での超音波減衰をMHz領域で測定した。試料は定圧下で育成し、その音速から結晶方位角（音波伝播方向とc軸とのなす角）を決定した。減衰の原因是、それの大きさやその周波数及び結晶方位依存性からみて、摩擦をうけながら振動する転位によるものと判断し、Granato-Lückeのピン止めされた転位弦モデルに基づく理論で実験結果の解析を行った。減衰の結晶方位依存性は、転位の振動が特定のすべり面内、すべり方向にのみおこる事によっており、今の場合すべり面は底面であることが見出された。固体ヘリウム中の転位のピン止めとしては、原子空孔、³He不純物原子はその可能性が否定されるが、今の場合熱平衡的に転位線上に存在するショグによるピン止めが有効であると考えた。このことは減衰の振巾依存性の実験結果から確認された。すなわち、ショグが超音波入力の増大に伴ってポテンシャル障壁を越え移動し始め、結晶の応力-ひずみ関係にヒステレシスが現われロスを生じるとして説明される。次に各温度での減衰の周波数依存性の実験結果から減衰定数の温度変化を得た。この減衰定数はその絶対値、温度依存性とも既存の理論では理解できないが、転位芯近傍に存在する局在フォノンモードを介する転位運動減衰の機構を考えて結果を巧く説明した。更に転位の長距離移動についての実験として、結晶温度を急下降させ、一定温度に保った後の転位密度の時間変化を測定した。転位密度の時間変化は2次反応の式でよく表現出来、反応の速さは保持温度に依らず変化温度差に依存した。これは以下の様に説明される。即ち、急激な温度変化に伴う内部熱応力により発生した軸位は、その後正負号の転位同士が出会い消滅する。この時、転位の運動はバイエルスボテンシャルを熱活性化過程により乗り越えるのではなく、熱応力を駆動力とするトンネリングによるものであるとすれば良く理解出来る。

固体 ^3He の核磁気緩和

水崎隆雄, 前川 覚, 平良 豊
楠本 正, 平井 章 (京大理)

固体 ^3He の核磁気緩和に関して、いわゆる Exchange Plateau以下の低温領域で種々の緩和が観測されているが、それらの緩和機構は解明されていない。それらの緩和機構に対して、 He^4 不純物が重要な役割をはたしているので、我々は hcp 相で Molar Volume, V_m , が 19.1, 19.4, 19.6 cm^3 , 又 bcc 相では 20.5 cm^3 の試料で He^4 濃度, X を $X = 20 \sim 15000 \text{ ppm}$ の範囲で変えて、 T_1 を温度の関数として測定した。 $T_1(X, T)$ の依存性と NMR で測定出来る各熱浴のエネルギー一定数, k , の大きさから低温域での緩和機構を検討した。

我々が観測した緩和機構を説明する上で、現象論的に図に示すような熱浴及びその間を結合している緩和時間を用いて結果を整理することが出来る。

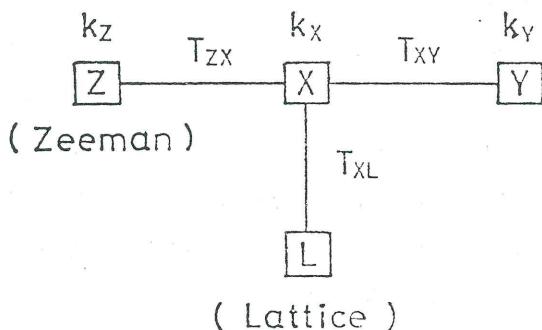


図 4 4 bath model

k_Z, k_X, k_Y はエネルギー一定数

T_{ZX}, T_{XY}, T_{XL} は各熱浴間の intrinsic な緩和時間

1) 各熱浴のエネルギー一定数

$$k_X/k_Z \cong 0.06 + 9 \times 10^4 X^2$$

$$k_Y/k_Z \cong 3 \times 10^6 X^2, \text{ 但し NMR 共鳴周波数は } 3 \text{ MHz}$$

2) 緩和時間

T_{ZX} ; Exchange plateau の機構と同じである。

T_{XL} ; (a) pure limit ($X \leq 20 \text{ ppm}$) では hcp, bcc 相共に Vacancy 運動によって Exchange

系が乱されることによって緩和が起る¹⁾

(b) $X \geq 70$ ppm の bcc 相では、 Nakajima, Tsuneto and Yamashita²⁾ によって提示された理論で $T_1(X_1 T)$ が説明できる。

$X \geq 70$ ppm の hcp 相では、 He^4 不純物のまわりの最近接 He^3 間の交換相互作用が enhance されて大きくなると仮定し、 Griffiths の機構³⁾ を適用して解析出来る。

X_{xy} ; 定量的には解析出来ていないが、 k_x 及び k_y 共に X^2 に比例する項を含むこと、 又観測される緩和が non-exponential であることから、 T_{xy} は $\text{He}^4 - \text{He}^4$ 間否場自身の内部熱平衡に関係したものと推定される。

1) Gifford and Hatton, Phys. Rev. Lett. 18, 1106 (1976)

2) Nakajima, Tsuneto and Yamashita, J. Phys. Soc. Japan 37, 1291 (1974)

3) Griffiths, Phys. Rev. 124, 1023 (1961)

固体 ${}^3\text{He}$ の磁性 — レビュー —

益田 義賀 (名大理)

固体 ${}^3\text{He}$ に関する比熱 $C(T, O)$, 圧力 $P(T, O)$, $P(T, H)$, 帯磁率 χ , エントロピー $S(T, O)$, $S(T, H)$ や融解曲線上の磁気相転移の位置などの実験結果から、その磁性を明らかにする試みは、最近とくに注目を浴びている。大ざっぱにいって $|J|/k_B T \ll 1$ が成り立つ高温における測定は、1970年頃より1974年頃にわたって行われた。1974年以降、 T_c にて十分近い低温における測定結果が集積されつつある。まず、これらの15ほどの実験を詳細に紹介した。

高温においては、分配関数を高温展開し、これを用いて熱力学的物理量を β^n , $(\beta\mu H)^m$ のべき級数に展開すると、それぞれの係数は、磁気ハミルトニアンのモーメントを与えることになる。いまとなっては、この展開自体にそれほどの意味はないが、理論あるいは実験の今後の進路を定めるときの一つのめやすにはなるだろう。 $C(T, O)$, $P(T, O)$ の実験からは、 Mc Mahan の記号であらわした J_{xx^2} がきまる。 χ , $P(T, H)$ の実験結果から、 J_{xzz} がきまる。また、 $C(T, O)$ と $S(T, O)$ の実験結果から J_{xx^2} がきまり、 $S(T, H)$ の実験結果から J_{xzz} , J_{xx^2} がきまる。それぞれ独立な実験から得られたこれらの値には、矛盾はないようであるが、 $S(T, H)$ から求めた J_{xxx^3} の値は信頼性がうすいようである。(ハイゼンベルグ・ハミルトニアンを用いると、 $J_{xx^2} = J^2$, $J_{xzz} = J$, $J_{xxx^3} = J^3$ 等となる。) — R. A. Guyer, J. Low Temp.

Phys. 30 1 (1978) を参照されたい。――

比熱では、Greywall のデータが最も信頼できると思われるが、その結果は固体³He を典型的なハイゼンベルグ反強磁性体であるとしても解釈でき、比熱に関する限り、なんら新しいことは現われない。しかし、Kirk-Adams の P(T, H) の実験が現われるに及んで、固体³He の磁性はそれほど単純ではないことが明らかになり、ハミルトニアンに、2 体力ポテンシャルだけでなく、4 体力などの項を含ませる必要がでてきた。いちばん新しい磁化、帯磁率の実験結果をみると、(1) $T_c = 1 \text{ mK}$ で、みかけ上、1 次の相転移をし、(2) 比熱の T^{-3} 項は負であり、(3) 10 mK 以下で、帯磁率はキュリー・ワイス則よりずれて増加する等の特長を示している。これらの結果は、単純なハイゼンベルグ・モデルでは説明できない。そこで、交換相互作用のうち、ごく少数の 2 体力ポテンシャルと特定の 4 体力ポテンシャルを取り入れるだけで、実験結果を説明できなかと考える。(以下の計算は岩橋克聰君による)；

$$H = -\frac{J_1}{2} \sum_{n,n} \sigma_i \cdot \sigma_j - \frac{J_2}{2} \sum_{n,n,n} \sigma_R \cdot \sigma_l - \frac{K_F}{4} \sum_{m < n < p < q} (\sigma_m \cdot \sigma_n \sigma_p \cdot \sigma_q + \sigma_n \cdot \sigma_p \sigma_q \cdot \sigma_m$$

$$- \lambda \sigma_m \cdot \sigma_p \sigma_n \cdot \sigma_q) - \mu H \sum_{i,j,k,l} (u_i \cdot \sigma_i + u_2 \cdot \sigma_j + u_3 \cdot \sigma_k + u_4 \cdot \sigma_l) .$$

現存する実験結果を用いて、各パラメータの値を求めると、 $J_1 = -0.5$, $J_2 = -0.2$, $K_F = -0.32$, $0.33 < \lambda < 0.61$ と与えられる。いま、 $\lambda = 0.6$ にとると、比熱のデータの T^{-3} の係数が負になることが証明できる。また、staggard susceptibility χ_{NA}^S ($u_1 \cdot u_2 = u_3 \cdot u_4 = 1$, $u_1 \cdot u_3 = -1$), χ_{SCA}^S ($u_1 \cdot u_2 = u_3 \cdot u_4 = -1$) を計算すると、 $\chi_{NA}^S - \chi_{SCA}^S = 0.8 - 0.97/T$ となり、 $T \sim 1.21 \text{ mK}$, $\chi_{NA}^S - \chi_{SCA}^S < 0$ であるから、para \rightarrow SCA の 1 次相転移が可能となる。とくに、SCA \perp に対しては y^4 の係数が低温で負になる可能性がある。いろいろ細かい点に疑問は残るが、4 体力スピン交換を取り入れることは必要なようであって、実は、それにより予想される種々の物性を実験的におさえることが急務になってきた。

超低温における固体³Heの物性

長岡洋介（京大基研）

固体³HeのmK領域の物性に効くのは、デバイ温度～20 K、空格子点のformation energy～10 Kであることから、核スピンの自由度のみであると考えてよい。³He原子が各格子点に十分よく局在しているとすれば、核スピンに対する有効スピン・ハミルトニアンを書くことができる。

$$H_{eff} = -2 \sum_{\nu} J_{\nu} \sum_{(ij) \in \nu} \vec{S}_i \cdot \vec{S}_j - 2 \sum_{\alpha} K_{\alpha} \sum_{(ijk\ell) \in \alpha} [(\vec{S}_i \cdot \vec{S}_j)(\vec{S}_k \cdot \vec{S}_{\ell}) + (\vec{S}_i \cdot \vec{S}_{\ell})(\vec{S}_k \cdot \vec{S}_j) - (\vec{S}_i \cdot \vec{S}_k)(\vec{S}_j \cdot \vec{S}_{\ell})] \quad \dots \quad (1)$$

$J_1, J_2 \dots$ は1st neighbor, 2nd neighbor ……間の2スピン相互作用、 K_{α} はいろいろな型の4スピン相互作用を表す。 J_{ν}, K_{α} は種々の交換積分で表されるが、その定量的理論計算には固体の波動関数に関する正確な知識が必要であり、容易でない。しかし、比熱、帯磁率等の実験結果と、(1)に基づく高温展開の表式とを比較することによって、これらのパラメタを決めることが可能である。（益田氏の講演参照）

固体³HeはT～1 mKで第1種の磁気的相転移を起すことが、実験的に見出された。Kを無視したHeisenberg模型でも、Jの体積依存性を考慮すれば、第1種の相転移が起る可能性がある。しかし、格子の弾性エネルギー E_{el} は100 Kの程度であるから、 $E_{el} \ll |J|$ であり、この可能性は否定される。第1種の相転移が起るには、自由エネルギーのオーダー・パラメタによる展開に負で大きな四次の項が生じる必要がある。分子場近似でこのような項を得るには、強い4スピン相互作用が必要であり、ここに(1)の模型を考える必然性がある。(1)から出発して実験を説明しようとした試みはいくつもあるが、すべて $|K| \sim |J_1|$ の結論を得ている。原子が格子点によく局在しているとする前提に立てば、理論的には $|K| \ll |J_1|$ が期待されるが、上の結論はこれに反する。このことは、固体³Heにおいては予想以上に(or期待通りに)原子の局在性が弱く、量子効果が強く効いているということを意味しているのかも知れない。

低温における秩序相に関する情報を得る手段を考えてみよう。内海・伊豆山は4スピン相互作用が効いて複雑なスピン構造が生じると、光学モードのスピン波が現れることを示した。その振

動数は \sqrt{KJ} の程度である。このモードは磁場とは couple せず NMR にはかからないが、音波で観測することができるかも知れない。一般に、磁気異方性がなければ交換相互作用は NMR の共鳴振動数に効かない。磁気異方性は磁気双極子相互作用 E_D ($\sim 10^{-3}$ mK) から生じるが、構造が cubic 対称性を持つ限り E_D の一次は消え、異方性エネルギー E_A は二次のエネルギーから生じる。したがって、 $E_A \sim E_D^2/J \sim 10^{-6}$ mK のオーダーとなる。外部磁場 $H=0$ における反強磁性共鳴の振動数は $\omega_0 \sim \sqrt{JE_A} \sim E_D$ の程度、 $H \neq 0$ ではこの程度の shift が期待される。共鳴振動数の磁場、温度依存性からいろいろなことがわかるかもしれない。また、外部磁場を突然変えたときの、磁化の異方性磁場のまわりの大振巾の振動（超流動 ^3He での Ringing?）が観測される可能性はないだろうか？

超低温に於ける固体 ^3He の NMR

市川希望*, 岡本弘之, 森井幸生, 児玉隆夫
信貴豊一郎 (近畿大理)* (阪市大理)

○序

固体 ^3He は核スピン系の Ordering がはじめてみられる物質として長年にわたり注目されてきた。昨年の箱根超低温国際シンポジウムで、mK からサブ mK に入る領域での核帯磁率のふるまいのはじめての測定が 3 グループ^{1)~3)} によって報告された。数 mK 付近で χ がキュリー・ワイス則より大きい方へずれはじめ、約 1 mK 前後まで増大し、突然キュリー・ワイス値の $\frac{2}{3}$ くらいに落ちることが実験的に明らかになったのが現状である。

○実験

3)のグループは焼結銅のスponジの中に固体 ^3He を入れて、核断熱消磁で冷却、SQUID で静磁化を測っている。これと異って我々は熱平衡状態での測定を保証するために、ポメランチュク・セル内に直径 15 μm 、長さ 190 m の細線を入れて、常に液と接触している薄い固体の層を細線の周りに成長させて、これの磁化をパルス NMR で測定した。（2)のグループの測定法もほぼ我々と同じやり方である。)

加圧を電気的に制御してセル内を一定温度（精度 $\pm 5 \mu\text{K}$ ）に保ちながら細線に ΔQ のパワーを与えると Δn モルの液体 ^3He が固化して細線の周囲に層状に成長する。

$$\Delta Q = T \Delta S \Delta n \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

$$\Delta M \propto (X_s - X_L) H \Delta n \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

$$\chi_s = C \frac{\Delta M T \Delta S}{\Delta Q} + \chi_L \quad (3)$$

この式から ΔQ と ΔS の値から Δn を知り、 ΔM を測定して χ_s を求めた。 χ_L はセル内が液で満たされているときに測定し、 温度変化は無視し、 また A 相では 0、 B 相では $1/3$ として補正した。 ΔQ が加えられて試料固体が成長するときの ΔM の変化の様子は固体層の熱緩和が数秒程度であり、 熱平衡状態で測定されていることは保証された。図 1 は帯磁率の測定結果である。今後の問題として、 転移の機構、 秩序相の性質を知るために、 緩和の測定そして強磁場下での実験を準備している。

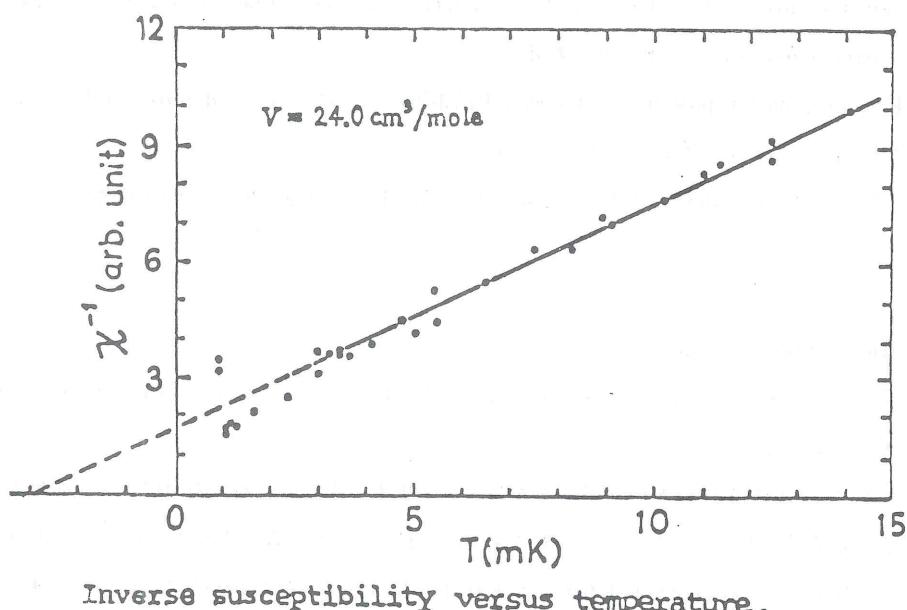


図- 1

文 献

- 1) 森井, 市川, 畑, 金森, 岡本, 児玉, 信貴
Proceedings Hakone ULT International Symposium P. 196
(Phys. Society of Japan, 1978)
- 2) E. D. Adams, P. 162 同 Proceedings.
- 3) T. C. Prewitt and J. M. Goodkind, P. 193 同 Proceedings.

「 コ メ ン ト 」

長谷田 泰一郎 (阪大基工)

Langmuir-Blodgett 法を利用していろいろな表面をつくる。

(1) かなり平らな面をつくれる。

(2) Kapitza res.

C_nH_{2n+3} の n をかえることで、表面で effective な phonon (というか lattice vib. というか) の振動数を変えることが出来る。

(3) magnetic ion のついた layer によって Saito や Fujii の実験をやってみる。又層数を変えて dipole 距離をはっきり変えられる。

[私には単結晶でも powder でも表面は実は相当によごれていて、dipole 距離ははじめから相当あるのではないかと思うのですが]

(4) n のちがう分子群の組合せであらさを指定した表面をつくれる。何かうまい実験があればよいのですか ?

1d 3He solid をつくる。

グルコースポリマー (本当はデキストンと言うべきでした) はどうも仲々長い孔のあいた tube はつくれないようです。

非常にめずらしい結晶で、長い孔のある物質があります。昔私がこの孔の中に 1 次元金属をつくろうとして結局うまくいかなかったのですが、今 He のことを考えてもう一度思い出したものです (文献参照) 。孔の径がちがうものがあればいよいよ良いのですが今のところありません。

文 献

千原秀明 Bull. Chem. Soc. Jpn. 32 (1959) 903.

物性研究所談話会

日 時 9月5日(火) 午後4時～
場 所 物性研究所 旧棟講議室
講 師 Professor E. M. Rowe
(Synchrotron Radiation Center, Univ. of Wisconsin-Madison)

題 目 Recent Activities at the Synchrotron Radiation Center of University of Wisconsin-Madison

要 旨 ウィスコンシン大学のシンクロトロン放射センター(SRC)における真空紫外分光研究の最近の成果、及び現在進行中の新しいストーリディング計画(Aladdin project)について述べた。

日 時 9月7日(木) 午後4時～

場 所 物性研究所 旧棟講議室

講 師 Dr. P. M. Platzman (Bell Laboratories)

題 目 Inelastic Electron Scattering and the Spectroscopy of Solids

要 旨 Recent results of the measurements on the edges of Be and Ni (Fano effect), SiO₂ EXAFS, excitons in amorphous SiO₂ and EXAFS using electron beam in graphite were given.

日 時 9月11日(月) 午後3時～

場 所 物性研究所 旧棟講議室

講 師 Professor E. W. Lee
(Univ. of Southampton)

題 目 Magnetic properties of intermetallic compounds containing rare earth ions

要 旨 Recent work at Southampton University, including neutron diffraction of RCo₅ compounds, spin wave dispersion in TbHo, magnetization of GdAl₂ and magnetostriction of Gd_{0.99}R_{0.01}Al₂ and related compounds was discussed.

日 時 9月13日(水) 午後4時～
場 所 物性研究所 旧棟講議室
講 師 Prof. I. S. Lyubutin
Inst. for Crystallography Academy of Sciences, USSR
題 目 Transferred Hyperfine Magnetic Fields and Super-exchange Interactions

要 旨

A problem of the spin density delocalization and superexchange interactions in diluted ferrimagnets was discussed in terms of super-transferred hyperfine magnetic fields at nuclei of diamagnetic ions. The dependence of the spin density polarization and delocalization on the electronic shell structure, covalency effects and the geometry of the superexchange bonds is considered. Some application of "diamagnetic probe" to investigations; peculiarities of the magnetic structure and exchange interactions, phase transitions, nearest environments and some other effects in diluted magnetic systems were presented.

日 時 9月14日(木) 午後4時～
場 所 物性研究所 旧棟講議室
講 師 Professor R. Haensel (Kiel Univ.)
題 目 Recent Developments at the Synchrotron Radiation Laboratory D E S Y in Hamburg

要 旨

A review of the current experiments with synchrotron radiation at the Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY in Hamburg was given. Special attention was paid to experiments on the time dependent luminescence in solid rare gases and to the extended X-ray absorption fine structure (EXAFS) spectroscopy of different materials.

東京大学物性研究所客員部門助教授の公募

当研究所客員部門（固体物性部門）において、下記の研究分野の助教授（併任）の公募をします。

記

1. 公募人員 助教授 1名
2. 期間 1年（昭和54年4月1日から同55年3月31日まで）
3. 研究分野

当研究所の関連研究室と協力して、物性科学的に興味のある新しい物質の探索、合成及び物性測定を行う研究者を公募します。

具体的には、小林研究室及び田沼研究室と共同で、例えば白金、パラジウムなどの混合原子価を含む一次元性化合物、あるいはアルカリ砒素層状結晶のような新しいインターパーラーション母結晶となり得る化合物を、探索、合成、単結晶化し、それらの物性測定を行うことを考えていますが、対象とする物質は必ずしもこれらに限るものではなく、新しい発案をも歓迎します。

なお、前記二研究室が固体物理の研究室であるため、ここに公募する客員部門助教授としては、物性研究に関心をもつ化学者、あるいは化学に素養のある物理学者で、特に物質作成の面では指導的な役割を果していただける方を望みます。

4. 希望条件

併任期間中、なるべく多くの時間を客員部門における研究活動にあてていただける方を希望します。

5. 公募締切 昭和53年12月9日（土）

6. 提出書類

ア. 推薦の場合

- 推 薦 書
- 履 歴 書
- 業績リスト（必ずタイプすること）、ほかに出来れば論文の別刷

イ. 応募の場合

- 履 歴 書
- 業績リスト（必ずタイプすること）及び論文の別刷
- 所属の長などによる本人についての意見書（宛先へ直送のこと）

- 研究計画書（物性研究所滞在可能期間の推定を含む）

7. 宛 先

〒 106 東京都港区六本木 7 丁目 22 番 1 号

東京大学物性研究所 総務課人事掛

電話 03(402)6231, 6254

8. 注意事項

客員部門助教授公募書類在中、又は意見書在中の旨を表記し、書留郵便で送付すること。

9. 選考方法

物性研究所人事選考協議会での審議に基づき、物性研究所教授会で決定します。

東京大学物性研究所長

芳 田 奎

外 来 研 究 員 一 覧

(昭和 53 年度後期)

嘱託研究員

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所 係 員	備 考
日 大 (文理) 助 教 授	石 原 信 一	53. 10. 1 ~ 54. 3. 31	(S N) x 单結晶の成長 機構の研究	中 田	週 4 日
茶 大 (理) 助 教 授	富 永 靖 德	"	ブリルアン散乱による彈 性異常とその分散の研究	中 村	週 2 日
横 国 大 (工) 教 授	樋 口 治 郎	"	有機化合物の励起状態の 電子構造	木 下	週 1 日
阪 大 (養) 教 授	山 田 安 定	"	軌道放射強力X線による 物性研究機器の開発準備 研究	星 塾	3 泊 4 日
名 大 (工) 助 教 授	原 田 仁 平	"	"	"	"
関 西 学 院 (理) 助 教 授	寺 内 曜	"	"	"	"
茨 城 大 (理) 助 手	佐 久 間 隆	"	A g ₃ S X系の相転移	"	3 泊 4 日 2回
学 習 院 (理) 教 授	溝 口 正	"	アモルファス強磁性状体 のスピニ波	伊 藤	東海村原研 3 泊 4 日
" " "	小 谷 正 博	"	MgO(001)面の低速 電子線エネルギー損失スペクトルの温度依存性	村 田	週 1 日

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所	係 員	備 考
北 大 (触 研) 助 教 授	豊 嶋 勇	54. 3. 20 ↓ 54. 3. 23	金属表面へのガス吸着の 電子分光法による研究	村 田		
茶 大 (理) 助 教 授	丸 山 有 成	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	分子性結晶の低速電子回 析	"	週 1 日	
北 大 (触 研) 助 教 授	田 中 康 一	54. 2. 26 ↓ 54. 3. 15	層状化合物に対する吸着 及び触媒作用の研究	"		
筑 波 大 (物質工) 助 教 授	寿 栄 松 宏 仁	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	グラファイトインターフ レージョンの物性	田 沼	8回	
無 機 材 研 技 官	下 村 理	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	一次元X線検出器による 圧力誘起非金属一金属転 移	箕 村	4回	
阪 市 大 (工) 教 授	大 倉 熙	54. 1. 16 ↓ 54. 1. 19	F中心の緩和励起状態の 共鳴ラマン散乱	豊 沢		
群 大 (工) 教 授	平 野 克 己	53. 10. 19 ↓ 53. 12. 15	放電プラズマの圧縮によ る超強磁場の生成とその 応用	近 角	10/19~10/20 11/16~11/17 12/14~12/15	
理 研 研 究 員	小 林 常 利	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	液相気相における有機分 子種の紫外光電子分光	長 倉	週 6 日	
阪 大 (工) 助 教 授	平 木 昭 夫	53. 11. 30 ↓ 54. 1. 27	アモルファスSi—金属 系の金属非金属転移	森 垣	11/30~12/ 2 1/25~ 1/27	
岐 阜 大 (工) 助 教 授	嶋 川 晃 一	53. 11. 20 ↓ 53. 12. 16	アモルファスSiのルミ ネッセンス	"	11/20~11/22 12/14~12/16	
" " "	仁 田 昌 二	"	"	"	"	

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係員	備 考
阪市大 (原子力) 助教授	三谷七郎	53.10.1 54.3.31	軟X線用回析格子の研究	(SOR) 神前	
阪市大 (工) 助手	石黒英治	53.10.24 54.1.20	C I II, III 吸収帯の研究	"	10/24~10/28 11/14~11/18 12/12~12/16 1/16~1/20
京大 (理) 助教授	加藤利三	53.10.25 53.10.28	S O R用平面回析格子斜入射分光器の整備	"	
東大 (養) 教 授	佐々木泰三	53.10.1 54.3.31	軟X線領域の分光器(軽元素の内殻励起)	"	週2日

留学研究員

学習院 (理) D. C. 2	村上俊一	53.10.1 54.3.31	軌道放射光による固体表面構造と電子状態の研究	村田	指導教官 小谷正博 週6日
学習院 (理) D. C. 1	岸川淳	"	MgO(001)面の低速電子線エネルギー損失スペクトルの温度依存性	"	"

施設利用

長崎大 (養) 助 手	義家敏正	53.10.8 53.10.22	CdS結晶中の転位と積層欠陥	竹内	
" 助教授	岩永浩	53.11.19 53.12.3	ZnO結晶中電子線照射によって発生する転位ループ	"	
山形大 (理) 教 授	青柳淳	53.10.16 53.12.13	DAG:CrのR吸収スペクトル	菅野	10/16~10/18 12/11~12/13

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所	係 員	備 考
京 大 (理) D. C. 2	沢 田 信 一	53. 11. 6 ↓ 54. 2. 24	表面物性	普 野		11/ 6~11/ 11 2/ 19~ 2/ 24
N. H. K 放 基 研 研 究 員	鷲 宮 秀 幸	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	磁性体の分光理論	"		2週1日
九 大 (理) 助 手	岡 本 寿 夫	53. 11. 1 ↓ 53. 11. 24	低次元磁性体における動的異常現象の研究	斯 波		
北 大 (工) 助 手	岡 本 幸 雄	53. 12. 11 ↓ 53. 12. 20	Incommensurate-commensurate相転移におけるゆらぎの効果	"		
東 大 (工) D. C. 1	十 倉 好 紀	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	分子結晶混晶の光学的性質	中 田		週1日
" " M. C. 2	森 英 男	53. 10. 1 ↓ 54. 2. 14	(SN) _x の単結晶及び薄膜の作成	"		10/ 1~10/ 7 11/ 1~11/ 14 2/ 1~ 2/ 14
" " M. C. 1	小 山 邦 明	"	"	"		" " "
金 沢 大 (理) 講 師	石 原 裕	53. 11. 6 ↓ 54. 1. 27	GeTe の結晶成長機構の研究	"		11/ 6~11/ 11 12/ 11~12/ 16 1/ 22~ 1/ 27
京 大 (理) 研 修 員	上 田 寛	53. 10. 16 ↓ 53. 11. 6	酸化バナジウムにおける金属-非金属転移のNMR研究	安 岡		
信 州 大 (理) 助 手	吉 江 寛	53. 11. 20 ↓ 53. 11. 23	希土類-遷移金属間化合物の核磁気共鳴吸収(NMR)	"		
" " M. C. 2	戸 沢 和 夫	53. 11. 20 ↓ 53. 11. 23	"	"		

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所	係 員	備 考
北 大 (理) D. C. 3	君 島 義 英	53. 11. 6 ↓ 53. 11. 11	メチルアミン銅塩化物、 臭化物混晶系の磁性	安 岡		
埼 玉 大 (育) 助 教 授	津 田 俊 信	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	V _x -V _y Se系の電荷密 度波の研究	"		週 2 日
茶 大 (理) 助 手	鈴 木 正 繼	53. 10. 1 ↓ 54. 2. 28	Rb ₂ Co ₃ Mg _{1-x} C ₄ の動 的臨界現象に関する研究	菅 原		週 1 日
新 潟 大 (理) 助 手	樺 田 昭 次	53. 10. 23 ↓ 53. 11. 5	希土類一貴金属・金属間 化合物の構造転移の研究	星 垒		
信 州 大 (工) 講 師	遠 藤 守 信	53. 10. 2 ↓ 53. 10. 7	黒鉛織維ならびにその臭 素層間化合物の熱起電力 効果Magneto-seebeck効果等	田 沼		
" " M. C. 2	中 島 宏 文	53. 10. 2 ↓ 53. 10. 5	"	"	"	
" " "	玉 川 功 雄	"	"	"	"	
埼 工 大 講 師	大 貫 悅 瞳	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	IT-TaS ₂ の電気的性質	"		18回
名 大 (工) D. C. 1	中 山 高 雄	53. 11. 23 ↓ 53. 11. 29	強磁場下における熱容量	"		
" " "	杉 本 憲 広	"	"	"	"	
" " 助 教 授	八 田 一 郎	53. 11. 24 ↓ 53. 11. 28	"	"	"	

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 員 所	備 考
学習院 (理) 教 授	川路紳治	53.10.1 54.3.31	シリコンMOS反転層の 強磁場電気伝導	田沼	5回
" " D. C. 3	若林淳一	"	"	"	"
筑波大 (物 理) 助 手	土井秀之	53.10.1 54.3.31	一次元導体白金錯化合物 の帯磁率の異方性と磁場 依存性	"	17回
横国大 (工) 助 手	八木幹男	"	有機化合物のりん光状態	木下	週1日
城西大 (理) 助 手	日野照純	53.10.1 54.3.31	有機結晶の電子物性	"	週2日
山梨大 (育) 助 手	川村隆明	"	反射電子回析による表面 波共鳴条件下での表面構 造の研究	村田	7回
名大 (工) 講 師	一宮彪彦	53.10.16 53.11.11	反射電子回析とオージェ 電子分光法による結晶表 面の研究	"	10/16~10/21 11/6~11/11
阪大 (工) 助 手	上田一之	53.11.24 54.3.30	金属及び金属酸化物の表 面物性の研究	"	11/24~12/2 3/12~3/30
東工大 (工) 助 手	竹添秀男	53.10.1 54.3.31	等方相液晶のパルス磁場 によるコットン・マウトン効果	三浦	11月中3日間 12月中週2日
" (理) D. C. 3	牟田健一	"	"	"	"
" (工) 助 教 授	福田敦夫	"	"	"	"

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係員	備 考
上智大 (理工) D. C. 3	福田 恵明	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	ジヨセフソン素子による 遠赤外光の検出	三浦	週2日
" 教 授	伴野 雄三	"	"	"	"
学習院 (理) 教授	川路 紳治	"	超強磁場におけるシリコ ン反転層のサイクロトロ ン共鳴	"	10日
" 助 手	川口 洋一	"	"	"	"
阪大 (工) M. C. 1	牛田 克己	53. 10. 12 ↓ 53. 10. 18	非晶質半導体の生成条件 による構造と物性の変化	箕村	
" 助 手	井村 健	53. 10. 12 ↓ 53. 10. 17	"	"	
" 講 師	岩見 基弘	53. 11. 14 ↓ 53. 11. 19	"	"	
" 助 教 授	平木 昭夫	"	"	"	
東北大 (医短大) 助教授	小林 梯二	53. 12. 4 ↓ 53. 12. 6	III-V化合物の半導体- 金属圧力相転移	箕村	
" (養) 助教授	奈良 久	"	"	"	
静岡大 (理) M. C. 1	小岩井 栄	53. 10. 13 ↓ 53. 12. 27	ダイアモンドアンビル装 置による超高圧下の固体 の非線型光学の研究	"	10/13~10/18 12/19~12/27

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所	係 員	備 考
静岡大 (理) 助 手	石館 健男	53. 10. 13 ↓ 53. 12. 27	ダイアモンドアンビル装置による超高压下の固体の非線型光学の研究	箕 村		10/13~10/18 12/19~12/27
" " 助 教 授	井 上 久 達	"	"	"	"	10/13~10/21 12/19~12/27
都立大 (理) 助 手	彦坂 正道	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	結晶性高分子の高压下での融解、結晶化挙動	"		週3日
金材研 究員	川村 春樹	"	超伝導化合物の高压下での物性	"		週2日
金沢大 (工) 助 手	上田 庄一	53. 11. 15 ↓ 53. 11. 22	超高压にPressした非晶質半導体のNMR	"		
明星大 (理工) 研究 生	菅野 等	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	高压下における過冷却水溶液の化学的研究	"		週2日
阪大 (理) 研究 生	生一徳司	53. 10. 9 ↓ 53. 10. 25	高压下における固体ヨウ素の構造	"		10/9~10/11 10/24~10/25
東邦大 (理) 助 手	酒井 ノブ子	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	ダイアモンドアンビルセルによる低温高压実験	"		週2日
立命大 (理工) 助 手	谷口 吉弘	54. 1. 3 ↓ 54. 1. 7	超高压力下における有機分子の振動スペクトルに関する研究	"		
東理大 (理) 助 教 授	小島 日出夫	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	Vanadium hydride 単結晶(single domain)の機械的性質に関する研究	鈴木		週2日
" " 助 手	小池 茂年	"	遷移金属中の水素に関する研究	"		週3日

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所 係 員	備 考
九 大 (応 研) 助 教 授	藏 元 英 一	53.10. 9 ↓ 53.10.12	高純度モリブデンの照射効果	試 作 (鈴木)	
" 技 官	宮 本 好 雄	53.10. 2 ↓ 53.10. 5	"	"	
東 大 (生 研) 助 手	七 尾 進	53.10. 1 ↓ 54. 3.31	La-Fe, La-An合金の作成	"	週 1 日
" (養) 助 教 授	今 井 勇	"	SbI ₃ , WS ₂ 及び SnS ₂ の磁気光効果	小 林	2 週間
" M. C. 1	野 崎 秀 俊	"	SnS ₂ の磁気光効果	"	"
" D. C. 1	高 瀬 晶 彦	"	WS ₂ の磁気光効果	"	"
" M. C. 2	金 田 一 男	"	SbI ₃ の磁気光効果	"	"
筑 波 大 (物理学系) D. C. 4	伊 藤 久 夫	53.11. 6 ↓ 53.12.16	CsPbBr ₃ の反射磁場効果と CsPbCl ₃ ·Br ₃ の励起発光スペクトル	"	11/ 6~11/18 12/ 11~12/16
熊 大 (理) M. C. 1	前 田 恭 男	53.11.13 ↓ 53.12. 3	立方晶沃化タリウムの励起子の研究	"	
" M. C. 2	岩 永 敦	"	"	"	
信 大 (理) 講 師	犀 川 和 彦	53.10. 1 ↓ 54. 3.31	図書, 雑誌閲覧	図 書 (小林)	4 回

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関 所	係 員	備 考
埼玉大 (理) 講 師	仁 藤 修	53. 10. 1 ～ 54. 3. 31	核反応生成物の質量分析	本 田		週 5 日
横国大 (工) 教 授	宮 田 直 憲	"	Pd-Fe 及び Pd-Co 合金の結晶磁気異方性の測定	近 角		週 1 日
筑波大 (物理工系) 助 教 授	新 井 敏 弘	53. 10. 1 ～ 53. 12. 28	スピネル型磁性半導体の 帶磁率測定	"		週 2 日
芝工大 (工) 助 教 授	堀 富 栄	53. 10. 1 ～ 54. 3. 31	β -Mn 合金の磁性	"		週 1 日
埼玉大 (理) 講 師	末 沢 慶 孝	"	マグネタイトの低温相変態機構に関する研究	"		週 4 日
" " 助 手	宮 本 芳 子	53. 10. 1 ～ 54. 3. 31	マグネタイトの低温相における ME 効果	"		週 3 日
東理大 (理工) 講 師	加 川 穂 積	"	Fe-Ni インバー合金の 圧延誘導磁気異方性	"		週 1 日
岡 大 (工) 助 手	石 井 忠 男	54. 1. 31 ～ 54. 2. 2	Conduction Mechanism of the Superionic Conductors (理論)	豊 沢		
阪市大 (工) D. C. 3	今 仲 行 一	54. 1. 16 ～ 54. 1. 19	F 中心の緩和励起状態の 共鳴ラマン散乱	"		
明 大 (工) 助 教 授	楠 正 美	53. 10. 1 ～ 54. 3. 31	共鳴ラマン散乱の観点に よる励起状態緩和機構の 研究	"		週 1 日
山 口 大 (養) 講 師	相 原 正 樹	53. 10. 7 ～ 53. 10. 14	局在電子格子系における 共鳴ラマン散乱の偏光相 関	"		

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係員	備 考
阪市大 (理) 講 師	飯田 武	54. 1. 16 (54. 1. 20	F 中心の緩和励起状態の共鳴ラマン散乱	豊沢	
東北大 (理) 助 手	萱沼 洋輔	53. 11. 7 (54. 2. 24	固体中の電子格子作用とくに無輻射遷移の研究	"	11／7～11／11 2／21～2／24
東工大 (理) 助 教 授	比企能夫	53. 10. 1 (54. 3. 31	⁴ He の超流動転移線近傍における超音波吸收	生嶋	週 1 日
" " M. C. 2	岡本興司	"	"	"	週 4 日
茶 大 (理) 助 教 授	池田宏信	"	相転移点近傍における熱容量の測定	"	週 2 日
北大 (理) D. C. 3	湯山純平	53. 10. 9 (53. 10. 29	グラフォイル, グラファイト上 He 薄膜の第 3 音波励起	"	
京 大 (理) D. C. 3	窪田亮三	53. 10. 16 (53. 12. 9	一次元白金錯体 [Pt(NH ₃) ₄ [PtCl ₄] _n -(A), Pt ₆ Cl ₁₀ (NH ₃) ₁₀ (HSO ₄) ₄ -(B)] の比熱	"	10／16～10／28 11／27～12／9
東工大 (理) 助 手	江間健司	53. 10. 1 (54. 3. 31	強誘電体, 反強誘電体の相転移における比熱	"	週 2 日
千葉大 (理) 助 教 授	木下肇	"	高圧, 高温下での鉱物の超音波物性測定	秋本	"
千葉大 (理) M. C. 1	落沢朗	53. 10. 1 (54. 3. 31	高圧, 高温下での鉱物の超音波物性測定	"	"
早 大 (理) 教 授	近桂一郎	"	鉄族遷移金属複合化合物の超高压合成	"	週 1 日

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所 係 員	備 考
阪 大 (産 研) 助 手	堀 内 弘 之	53. 10. 11 ↓ 53. 12. 23	Ni AL ₂ O ₄ -Ni ₂ SiO ₄ 系高圧相の研究	秋 本	10/11~10/17 11/9~11/15 12/18~12/23
" (理) M. C. 1	堀 岡 啓 治	53. 10. 11 ↓ 53. 11. 15	Ni AL ₂ O ₄ -Ni ₂ SiO ₄ 系高溫相の研究	"	10/11~10/17 11/9~11/15
東 大 (工) 助 手	下斗米 道 夫	53. 11. 6 ↓ 53. 11. 18	4f 金属と 3d 金属の Laves 相 (PrFe ₂ , NdFe ₂) の高圧合成	"	
東 北 大 (金 研) D. C. 3	関 誠 一	53. 10. 1 ↓ 53. 12. 28	遍歴電子強磁性における 電子・マグノン相互作用	守 谷	
広 大 (理) D. C. 3	礒 田 誠	53. 11. 20 ↓ 54. 1. 17	磁性理論	"	11/20~11/27 1/10~1/17
阪 大 (理) D. C. 3	片 山 博	53. 10. 7 ↓ 53. 11. 27	遷移金属中の侵入型 不純物の電子状態	"	10/7~10/21 11/13~11/27
横 市 大 (文 理) 助 手	岡 田 勇	53. 10. 1 ↓ 54. 3. 31	4 体相互作用を持つスピ ン系の磁性	芳 田	週 1 日
岐 阜 大 (工) M. C. 2	北 川 雄 二	53. 12. 14 ↓ 53. 12. 16	アモルファス Si のルミ ネッセンス	森 城	
" " "	野々村 修 一	53. 11. 20 ↓ 53. 12. 22	"	"	
富 医 薬 大 (医) 助 教 授	豊 富 誠 三	53. 12. 11 ↓ 53. 12. 18	n 型 Si の hot electron 効果	"	
山 口 大 (工業短大) 講 師	鵜久森 正 育	53. 10. 6 ↓ 53. 10. 21	Ge における電子-正孔 液滴の光伝導	"	

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係員	備 考
明治院大 講 師	岩 田 深 雪	53. 10. 1 ~ 54. 3. 31	S S D回析計を用いた E X A F s の測定	細 谷	週 5 日
信 州 大 (理) 助 教 授	永 井 寛 之	53. 12. 18 ~ 53. 12. 22	R-(Fe, M) (R=希土 類, M=遷移金属) 系 のメスバウラー効果の 測定による研究	大 野	
" (理) M. C. 1	伊 神 福 陽	53. 12. 18 ~ 53. 12. 22	"	"	
早 大 (理 工) 奨励研究員	宇 田 川 真 行	53. 10. 1 ~ 54. 3. 31	光散乱による構造相転移 の研究	中 村	週 3 日
東 工 大 (工) 助 手	秋 山 隆 一	"	高分子材料の絶縁破壊に おける応力分布の時間挙 動	塩 谷	10/15~12/15 週 1 日 1/10~3/10 2 週 1 日
" " 助 教 授	福 田 敦 夫	"	"	"	"
成蹊大 (工) 助 手	村 田 一 之	"	強弾性体希土類ペンタフ ォスフェイトのルミネッ センス	"	週 1 日
東 大 (生 研) 助 教 授	菊 田 晃 志	"	中性子線光学の研究	星 塙	東海村原研 3 泊 4 日
" " 助 手	高 橋 敏 男	"	"	"	"
工 技 院 (計量院) 主任研究員	中 山 貫	"	"	"	"
阪 大 (基 工) 助 教 授	松 浦 基 浩	"	擬二次元ランダム系の中 性子回析	平 川	東海村原研 2 泊 3 日

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 員 所	備 考
秋田大 (育) 講 師	寺田 紀夫	53.10.1 ~ 54.3.31	擬二次元ランダム系の中性子回析	平川	東海村原研 2泊3日
京 大 (理) 助 手	網代 芳民	"	"	"	"
" " 研 究 員	足立 公夫	"	"	"	"
広 大 (総 合) 教 授	岡本 哲彦	"	CoMnP 単結晶の偏極中性子回析	伊藤	"
" " "	好村 滋洋	"	"	"	"
" " "	藤村 博信	"	"	"	"
阪 大 (理) 助 教 授	中井 裕	"	Ni-Pt の磁気形状因子の測定	"	"
京 大 (原子炉) 助 手	阿知波 紀郎	"	S m型 Tb-軽希土類合金におけるフュノン及びマグノンの研究	"	東海村原研 5泊6日
" " "	川野 真治	"	"	"	"
茶 大 (理) 助 教 授	池田 宏信	"	ランダムスピニ系の中性子散乱実験	中性子 共通室 (伊藤)	"
北 大 (応電研) 講 師	勝又 純一	"	中性子回析によるランダム磁性体 $Fe(1-x)Co_xCl_2 ZH_2 O$ の研究	"	"

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所 員	備 考
北 大 (理) M. C. 2	小 林 誠	53. 10. 1 54. 3. 31	中性子回析によるランダム磁性体 $Fe(1-x)Co_xCl_2 ZH_2O$ の研究	中性子共通室 (伊藤)	東海村原研 5泊6日
学 習 院 (理) 助 手	秋 光 正 子	"	$Fe_{1-x}O$ の欠陥構造の 磁性	"	"
青 学 大 (理 工) 助 教 授	秋 光 純	"	YFe_2O_4 の中性子回析	"	東海村原研 6泊7日
" " D. C. 3	稻 田 陽 一	"	"	"	"
山 形 大 (理) 教 授	佐 藤 経 郎	"	As_2Se_3 及び As_2Te_3 液体及び非晶質の中性子 回析	"	東海村原研 3泊4日
新 潟 大 (医療短大) 助 教 授	飯 田 恵 一	"	液体半導体の中性子回析	"	東海村原研 2泊3日
" " 助 手	武 田 信 一	"	"	"	"
" (理) 助 手	土 屋 良 海	"	"	"	"
" (養) 助 教 授	岡 崎 秀 雄	"	液体 Bi-Mg 合金の中性 子回析	"	"
" " 講 師	本 間 興 二	"	"	"	"
東 大 (理) 教 授	黒 田 晴 雄	54. 1. 15 54. 2. 12	アルカリハライドの光電 子スペクトル	(SOR) 神 前	週4日

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関 所	係 員	備 考
分子研究員	中川和道	53.10.16 ～ 53.10.31	ポリエチレン延伸薄膜のC ₁ s吸収構造	(SOR) 神前		
東北大(理)助手	菅原英直	53.10.2 ～ 53.12.24	MgOの極端紫外光電子スペクトル	"	6泊7日4回	
阪市大(原子力)教授	小塩高文	53.12.20	軟X線検出器の研究	"		
阪府大(工)教授	塘 賢二郎	"	"	"		
東北大(理)助教授	石井武比古	53.10.9 ～ 53.12.23	MnP及びMnSiの極端紫外光電子スペクトル	"	3泊4日3回	
群大(育)助教授	永倉一郎	53.10.2 ～ 53.12.24	"	"	10/2～10/8 10/20～10/22 11/10～11/12 12/22～12/24	
阪府大(工)教授	塘 賢二郎	54.2.3 ～ 54.2.22	SOR利用による放射スペクトルの研究	"	2泊3日2回	
" "助教授	会田修	54.1.29 ～ 54.2.26	"	"	4泊5日2回	
" "講師	市川公一	"	"	"	"	
" "助手	奥沢誠	"	"	"	"	
" " "	鎌田雅夫	"	"	"	"	

所 属	氏 名	研究期間	研究題目	関係員	備 考
阪電通大 (工) 講 師	中 村 初 夫	54. 1. 29 ↓ 54. 2. 12	S O R利用による放射スペクトルの研究	(SOR) 神 前	1/29~2/1 2/7~2/12
東 大 (理) 教 授	朽 津 耕 三	53. 11. 27 ↓ 53. 12. 25	U V及びX U V光によるシアン化物の解離励起過程の研究	"	週 3 日
" " 助 手	近 藤 保	"	"	"	"
東 大 (理) M. C. 2	永 田 敬	53. 11. 27 ↓ 53. 12. 25	U V及びX U V光によるシアン化物の解離励起過程の研究	"	"
" " "	尾 崎 裕	"	"	"	週 6 日
" " 教 授	桑 原 五 郎	54. 1. 15 ↓ 54. 2. 12	応力変調法によるアルカリハライド励起子帶電子構造の研究	"	週 4 日
" " 講 師	三 須 明	"	"	"	"
" " 助 手	福 谷 博 仁	"	"	"	"
" " M. C. 1	山 田 章 夫	"	"	"	"
" " D. C. 3	小 出 常 晴	"	"	"	"
東 北 大 (理) 助 教 授	石 井 武比古	53. 10. 23 ↓ 53. 11. 25	アルカリ金属合金の極紫外吸収係数の測定	"	10/23~10/28 11/6~11/11 11/20~11/25

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 所	備 考
都立大 (理) 教 授	山 口 重 雄	53. 10. 23 ～ 53. 11. 27	アルカリ金属合金の極紫外吸収係数の測定	(SOR) 神 前	
" " 助 手	宮 原 恒 昱	"	"	"	
" " "	羽 生 隆 昭	"	"	"	
東 大 (工) 助 手	三 谷 忠 興	53. 11. 27 ～ 53. 12. 25	(SN) _x 及び(C ₂ H ₂) _x ポリマー、ならびにアントラセンの光学的性質に関する研究	"	週4日
" " D. C. 1	十 倉 好 紀	"	"	"	"
" " M. C. 2	森 英 男	"	"	"	"
" " M. C. 1	小 山 邦 明	"	"	"	"
阪 大 (基 工) 助 手	有 留 宏 明	54. 1. 15 ～ 54. 1. 29	SOR-RING 軟X線露光法によるリソグラフィー	"	
" " D. C. 1	松 井 真 二	"	"	"	
" " M. C. 2	森 脇 和 幸	"	"	"	
阪 市 大 (原子力) 教 授	小 塩 高 文	53. 1. 18 ～ 53. 1. 19	S O R 特性の測定	"	

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 係 員	備 考
阪 市 大 (原子力) 教 授	松 川 義 信	54. 1. 21 ↓ 54. 1. 25	S O R 特性の測定	(SOR) 神 前	
" " 助 教 授	三 谷 七 郎	54. 1. 17 ↓ 54. 1. 19	"	"	
" (工) D. C. 3	園 田 秀 幸	54. 1. 21 ↓ 54. 1. 25	"	"	
筑 波 大 (物理学系) 教 授	中 村 正 年	"	"	"	
" " 講 師	森 岡 弓 男	54. 1. 17 ↓ 54. 1. 19	"	"	
名 大 (プラズム) 助 教 授	大 塚 正 元	"	"	"	
" " 教 務 職 員	佐 藤 国 憲	"	"	"	
日本歯大 (歯) 助 手	加 藤 二 久	54. 1. 8 ↓ 54. 1. 29	"	"	
電 総 研 主任研究官	鈴 木 守	54. 1. 8 ↓ 54. 1. 17	"	"	
" "	西 師 穀	"	"	"	週 2 日
" "	普 原 冬 彦	"	"	"	

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関 所	係 員	備 考
電 総 研 研 究 官	羽 生 光 宏	54. 1. 8 54. 1. 17	S O R 特性の測定	(SOR) 神 前	"	
"	小 貫 英 雄	"	"	"	"	
"	長 坂 武 彦	"	"	"	"	
"	崎 原 克 彦	54. 1. 21 54. 1. 29	"	"	"	週 2 日

昭和 53 年度後期短期研究会一覧

No.	研 究 会 名	開 催 希望期日	提 案 者
1	超イオン伝導体の構造と物性	1月 26 日(金), 27 日(土) (2 日間)	○横 田 伊佐秋 (新 大・理) 星 塙 穎 男 (物 性 研)
2	高エネルギー光による分光学の課題	2月 26 日(月), 27 日(火) (2 日間)	○佐々木 泰 三 (東 大・養) 神 前 熙 (物 性 研) 石 井 武比古 (東北大・理) 波 岡 武 (" 科研)

注) ○印は提案代表者

昭和 54 年度前期共同利用の公募について

1. 公募事項

A 外来研究員 (54年4月～54年9月実施分)

B 短期研究会 (")

C 共同研究 (1年間)

2. 申込資格：国、公、私立大学ならびに国、公立研究機関の教官、研究者およびこれに準ずる者。

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

(2) 軌道放射物性研究施設の共同利用については、申込方法が異なるので 54 ページを参照のうえ、申し込むこと。

4. 申込期限：昭和 53 年 12 月 28 日（木）厳守。

5. 申込先：〒106 東京都港区六本木 7 丁目 22 番 1 号

東京大学物性研究所 共同利用掛

電話 (03) 402-6231 内線 503

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

7. 採否の決定：昭和 54 年 2 月下旬

8. 宿泊施設：(1) 東京大学物性研究所共同利用研究員宿泊施設が利用できる。

(2) 軌道放射物性研究施設の共同利用については、東京大学原子核研究所共同利用研究員宿泊施設が利用できる。

(3) 東海村日本原子力研究所の共同利用については、東京大学共同利用研究員宿舎が利用できる。

9. 学生教育研究災害傷害保険の加入：大学院学生は 51 年 4 月に創設された『学生教育研究災害傷害保険』に加入されるようご配慮願いたい。

外 来 研 究 員 に つ い て

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

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

記

1. 客員研究員

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

2. 嘱託研究員

- (1) 所外研究者に本所の研究計画ならびに共同研究計画の遂行上必要な研究を委嘱することを目的としています。
- (2) 嘱託研究員の委嘱は、本所所員の申請に基づいて、研究計画等を検討のうえ決定します。
- (3) 研究期間は6ヵ月を限度とし、延長が必要なときはその都度申請して更新することができます。

3. 留学研究員

- (1) 大学、官庁、その他の公的研究機関に在職する若い研究者に、留学の便宜を提供することを目的とした制度です。
- (2) 資格としては、助手ないし大学院博士課程程度の研究歴に相当する層を対象としています。
- (3) 研究期間は6ヵ月を原則とし、研究は所員の指導のもとで行います。
- (4) 東京および東京通勤圏外の機関に所属する者には、本所規定に従って、旅費および滞在費

等が支給されます。この研究員の枠として、年間5～6名を予定しております。

なお、申請書のほかに詳細な研究計画書を提出していただく場合もあります。

4. 施設利用

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

(2) 受け入れについては、申請された研究計画等を検討のうえ決定します。

5. 上記留学研究員、施設利用は本所指定の申請書（別紙様式、必要な方は直接物性研までご請求ください。）を提出してください。

なお、申請されるにあたって、お問い合わせがあればご相談に応じますので、共同利用掛へご照会ください。

6. 各種研究員の受け入れの可否は、共同利用施設専門委員会において、申請された研究歴、研究計画ならびに所内諸条件を審査検討し、教授会で決定します。

7. 旅費、滞在費ならびに研究に要する経費は、個々の申請に基づいて、共同利用施設専門委員会で査定のうえ、共同利用研究施設運営費から支出します。

8. 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。

共同利用施設専門委員会委員

田仲二郎（名大・理）	渡辺 昇（北大・理）
石川義和（東北大・理）	横田伊佐秋（新潟大・〃）
伊藤光男（〃・〃）	佐藤清雄（富山大・養）
市村昭二（富山大・工）	伊達宗行（阪大・理）
佐々木亘（東大・理）	長谷田泰一郎（〃・基礎工）
真隅泰三（〃・養）	本間重雄（名大・工）
塩川二郎（阪大・工）	間瀬正一（九大・理）
村田洋次郎（東大・核研）	近桂一郎（早大・理工）
溝口正（学習院大・理）	長岡洋介（京大・基研）
伊藤憲昭（名大・工）	
益田義賀（〃・理）	その他物性研所員
井村徹（〃・工）	

軌道放射物性研究施設の共同利用について

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

記

1. 対象となる実験：ES 及び SOR-RING からの SOR を利用する実験
2. 実験期間：昭和 54 年 4 月上旬から昭和 54 年 9 月末日までの期間で、利用できるマシンタイムは総計約 3 カ月間。ただし ES の運転状況により多少変動することがあります。今回は SOR-RING 第 4 ダクトについては約 1 ヶ月間公開します。
3. 利用できる設備：
 - (1) ES-SOR ダクト（ビームライン）
0.5 M 濱谷一波岡型直入射分光器、2 M 斜入射分光器、高真空試料槽
 - (2) SOR-RING 第 1 ダクト
1 M 縦分散濱谷一波岡型直入射分光器
 - (3) SOR-RING 第 2 ダクト
2 M 縦分散変形ローランド型斜入射分光器光電子分光測定装置一式
 - (4) SOR-RING 第 3 ダクト
差圧排気系及び Mg F₂ 窓
 - (5) SOR-RING 第 4 ダクト
ボダール型斜入射分光器、気体吸収測定装置
- なお、詳細については、"物性研だより"（第 18 卷第 1 号）の「軌道放射物性研究施設だより」を参照のうえ、申し込みの前に SOR 施設にご相談ください。特に(3)の光電子分光測定装置一式については必ず事前にご相談ください。
4. 申し込み要領

- | |
|---------------------------|
| (1) 希望する SOR ダクト。 |
| (2) 申請研究課題。 |
| (3) 申請代表者及び実験参加者、所属：職・氏名。 |

- (4) 実験期間及び実施希望時期。
- (5) 実験の目的・意義及び背景(1,000字程度で審査資料となり得るもの)。
- (6) 関連分野における申請者のこれまでの業績。
- (7) 実験の方法(800字以内)。
- (8) 使用装置(持込み機器も含めて)。
- (9) 物性研共同利用校費よりの負担を希望する消耗品の種類と費用の概算。

上記項目につき記入した申込書のコピー7部(A4サイズ用紙)を下記申込み先あて送付すること。

5. 申込先: 〒188 東京都田無市緑町3-2-1

東京大学原子核研究所 SX

物性研SOR施設 電話(0424)61-4131 内線328, 535
(「共同利用申込み」と表記のこと)

6. 申込期限: 昭和53年12月5日(火)必着のこと。

7. 審査: 上記申し込みについて、物性研SOR施設運営委員会において審査し、採用された研究課題については実験計画に従い改めて物性研外来研究員申請書及び放射線作業従事承認書を53年12月28日(木)までに直接〒106東京都港区六本木7-22-1東京大学物性研究所共同利用掛に提出していただきます。

短期研究会公募要領

昭和54年度前期短期研究会を次のとおり公募します。

1. 申込書の提出: 短期研究会申込書を提出すること。
2. 開催主旨および所要経費等の説明: 共同利用施設専門委員会で説明すること。
3. 採否: 共同利用施設専門委員会の審議を経て教授会が決定する。
4. 所要経費の支出: 共同利用施設専門委員会で査定のうえ、共同利用研究施設運営費から支出する。
5. 報告書の提出: 提案代表者は研究会が終了したときは、"物性研だより"に掲載するため、

報告書を可及的すみやかに提出すること。

なお、執筆にあたっては、次の点を留意されたい。

- (1) 長さの規定を出来る限り守ること。（標準は図表の分を含めて400字詰30枚位。50枚が限度）
- (2) 世話人が執筆される全般的な記述のウェイトを増し、講演者が個々に執筆される報告の部分はもっと簡単にすること。世話人その他の代表者だけで全部を執筆されるのも結構で、むしろその方が望ましいと考えられるので、そのためには多少主観的な報告になってしまっても構わない。
- (3) 予稿集スタイルの詳しい記録を残したい場合には、別に予稿集を作製するか、他の適当な発表方法を考えること。

外 来 研 究 員 申 請 書 No.

昭 和 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

所属・職名
(申請者) ふりがな
氏 名 印

等級号俸

等級号俸発令年月日(年 月 日)

下記研究計画により外来研究員として貴所で研究したいので申し込みます。

研究題目

研究目的

研究の実施計画(使用装置方法等詳細に)

希望部門及び研究室名

部 門

研究室

研究予定期間

Ⓐ 都内および近郊の通勤圏の申請者

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

Ⓑ 宿泊を必要とする申請者

月	日	～	月	日
月	日	～	月	日
月	日	～	月	日

否とする理由

- | | | |
|---------------------------------|-------------------------|--|
| Ⓑの場合、
本研究所の
宿泊施設
利用の可否 | <input type="radio"/> 可 | ○ 東京(近郊)に自宅があるため |
| | <input type="radio"/> 否 | ○ 東京(近郊)にある親、親戚、友人等の家に宿泊するため
○ 旅館、ホテル等有料施設を利用するため
○ その他() |

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 本研究所か
ら旅費支給
の要、不要 | <input type="radio"/> 要 | <input type="radio"/> 不要 |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|

略歴

上記のとおり、申請者が貴研究所において研究に従事することを承諾します。

昭和 年 月 日

申請者の所属長職・氏名

㊞

短期研究会申込書

昭和 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

提案代表者所属職

氏 名

印

下記のとおり短期研究会の開催を提案したいので申し込みます。

記

- 研究会の名称
 - 提案理由（400字程度）

3. 開催希望期間 月 日 ～ 月 日

4. 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			

5. 参加予定者数 約 名

6. 希望事項（予稿集の有無、公開、非公開等）

7. その他（代表者以外の提案者）

共同研究について

共同研究は従来実施期間を1カ年間として前期にのみ公募しておりましたが、50年度から後期（10月～翌年3月までの6カ月間）実施の共同研究も予算の許す範囲において公募しております。

共同研究は所の内外を問わず研究グループをつくって物性研究所を利用して研究を行うものであります。ご希望の方は、関係方面においてご協議のうえ、下記の要項に従ってお申し込みください。

研究計画は大小いろいろあってもよいと考えられますが、共同研究のために要する経費は共同利用研究予算の中でもまかなわれますので、この枠を超えるものは実行が困難である点をお含みください。

記

1. 申し込みは本所指定の申請書（別紙様式）を提出してください。
2. 提案代表者は研究内容及び諸経費について共同利用施設専門委員会で説明していただきます。
3. 研究課題の採否は共同利用施設専門委員会で審議検討し、教授会で決定します。
4. 研究に要する経費は共同利用施設専門委員会で査定のうえ、共同利用研究施設運営費から支出します。
5. 予算の支出は所員が代行してお世話しますが、諸施設の利用、設備の管理等については責任者の指示に従ってください。
6. 提案代表者は年度の終りに報告書を提出し、共同利用施設専門委員会においてもその研究について報告していただきます。

共 同 研 究 申 込 書

16

昭和 年 月 日

東京大学物性研究所長 殿

所 属
(代表者)職 名
氏 名

印

下記のとおり共同研究を申し込みます。

研究題目

研究期間

自 昭和 年 月 日

至 昭和 年 月 日

研究計画(目的、研究内容等詳細に)

本所で利用する主要機器等

経 費

品 名	規 格	員 数	金 額
-----	-----	-----	-----

備 考

共同研究者	氏名	職名	所属	等級号俸	発令年月日
	代表者			一	・・
				一	・・
				一	・・
				一	・・
				一	・・
				一	・・
物性研究來所予定期	氏名	都外の場合	都内の場合		
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	
		月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日 月 日～月 日	1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月) 1週 日 曜日(月)	

人 事 異 動

発令年月日	氏 名	異 動 事 項	現(旧)官職
53. 9. 1	寺 倉 清 之	(昇 任) 助教授(理論第2部門)	大阪大学理学部助手
53. 10. 16	西 田 信 彦	(採 用) 助手(超低温物性部門)	

Technical Report of ISSP 新刊リスト

Ser. A.

- No. 911 Computer Simulation of Megagauss Field by Electromagnetic Flux-Compression by Noboru Miura and Soshin Chikazumi
- No. 912 Fundamental Absorption in RbF-CsF Solid Solutions by Makoto Watanabe and Kimihiko Nishioka
- No. 913 Thermal Transport Phenomena Near the Lambda-line of ^3He - ^4He Mixtures by Mitsuru Tanaka and Akira Ikushima
- No. 914 Interference Effects of Γ and X Electric-Break-Throughs in Inversion Layers of Si by Fusayoshi J. Ohkawa
- No. 915 Absorption Spectra of Li-and Na-Halides in the 5-40 eV Region by Makoto Watanabe and Kimihiko Nishioka
- No. 916 Theoretical Studies of Shake-up Satellites in Transition-Metal Compounds by Satoru Sugano
- No. 917 Single Band Hubbard Model with Infinite Repulsion on $2 \times 2 \times 2$ Lattice by Minoru Takahashi
- No. 918 Theory of Surface Rumpling in Rock-Salt Structured Ionic Crystals by Shin-ichi Sawada and Katsuhiro Nakamura
- No. 919 Net Charge of Electron-Hole Drops in Pure and Doped Ge Tadaki Ugumori, Kazuo Morigaki and Chieko Nagashima
- No. 920 Negative Temperature Coefficients of Electrical Resistivity of Highly Resistive Alloys by Fusayoshi J. Ohkawa
- No. 921 Glide and Climb Resistance to the Motion of an Edge Dislocation due to Dragging a Cottrell Atmosphere by Shin Takeuchi and Ali S. Argon

- No. 922 Core Structure of a Screw Dislocation in the bcc Lattice and its Relation to Slip Behaviour of α -iron by Shin Takeuchi
- No. 923 Quasi-Elastic Neutron Scattering Study of Aqueous Solutions of FeCl_3 , NiCl_2 and MgCl_2 by Takashi Sakuma, Sadao Hoshino and Yasuhiko Fujii
- No. 924 Charge Density Wave Instability of the Two-Dimensional Electron Gas in a Strong Magnetic Field by Hidetoshi Fukuyama, P. M. Platzman and P. W. Anderson
- No. 925 K-absorption Spectra of 3d Transition Metals from Edges to 30eV: V, Fe, Ni and Cu by Shinya Wakoh and Yasunori Kubo
- No. 926 A Theory of Nearly Ferromagnetic Semiconductors by Yoshinori Takahashi and Toru Moriya
- No. 927 Electrical Properties of Graphite-Potassium Intercalation Compounds-II Resistivity, Hall Effect and Magnetoresistance by Hiroyoshi Suematsu, Kohei Higuchi and Sei-ichi Tanuma

編 集 後 記

本号は着任後間もない寺倉新所員と、昨年度までの過去2年半の客員部門の所員であった石井先生に執筆していただきました。石井先生の忌憚のない御意見には、物性研にいるものとして反省させられます。もっと忌憚のない御意見がどんどん記事になる「物性研だより」であってほしいと願っています。

まず編集を担当した者として、忌憚のない意見を述べさせてもらいます。短期研究会報告に書きなぐったとしか思えない大変読みにくい、この分野の素人にとって活字にしにくい原稿が2~3ありました。(特にひどいのは一編ですが。)我々編集、校正をする者にとって大変手間がかかりますし、印刷屋さん泣かせです。読み易い原稿を書いて下さることをお願いします。

〒106 東京都港区六本木7丁目22番1号

東京大学物性研究所

村 田 好 正
矢 島 達 夫

○ 次号の締切は12月11日です。

