

物性研だより

第12卷
第4号
1972年11月

目 次

○ 物性研に着任して	木下 実	1
短期研究会報告		
○ Kyoto Seminar "Electrons in Disordered Systems" のための討論会		
司話人 松田 博嗣 (京大・基研)		
遠藤 裕久 (京大・理)	5	
国際会議印象記		
○ 巨大なる祭典 (第9回国際結晶学会議)	安藤 正海	9
○ 國際結晶学会印象記	池田 宏信・秋光 純	12
○ 第2回液体金属国際会議総感	下村 理	16
○ 国際会議 "PERSPECTIVES FOR HYPERFINE INTERACTIONS IN MAGNETICALLY ORDERED SYSTEMS BY NMR AND OTHER METHODS" に出席して	和光信也	19
物性研談話会		22
物性研ニュース		
○ 昭和48年度前期共同利用について(公募)		23
○ 昭和47年度後期外研員一覧		35
○ 昭和47年度後期短期研究会一覧		41
○ 「ヘリウムの物性」短期研究会のお知らせ		42
○ 人事異動		43
○ テクニカルレポート新刊リスト		43
編集後記		44

東京大学物性研究所

物性研に着任して

木下 実

決定の知らせを受けてから1月余、理学部化学教室での残務整理もほどほどにして、年度が替るのを潮時としてあわただしく物性研に引越して来た。それから瞬く間に半年の月日が流れ、まだほとんど何もわからないままに、このような文を書くことになってしまった。この6ヶ月間の自分を反省するはめになった訳である。一口にいえば、夢中で過している割には進歩の少ない期間であったと思う。同じ大学内ではあるし、化学教室で私の居た研究室で卒論をした学生が、かなり院生として物性研に来ているので、物性研を比較的身近に感じていたのであるが、いざ住人となってみると正直云って右も左も分からぬことばかりであった。16年間住み慣れた本郷とは違って、何をするにも勝手が分からず、戸惑ってばかり居る。話は少しそれるが、こういう時に“物性研手びき”なる小冊子は非常に役に立った。これは非常によくできていて、新参者にとっては有難いものである。物性研に住み慣れた者にとっては日常茶飯、無意識に体の方が先に動いてしまうであろう事柄までよく集録されている。共同利用研だから、こういうものが完備しているのは当然といえば当然かも知れないが、逆にこの一事によっても共同利用研の一員になったことの責任の重さを感じさせられた。

話がいきなりそれてしまったが、兎に角戸惑いながらも、長倉教授、井口教授をはじめとして多くの方々に陰に陽に助けて頂いたお蔭で、最近は少しづつ落着いて來たし、いろいろな準備も僅かながら整って来ている。数日前には、差当たり試料の調整などに必要な真空装置を武田さんを作って頂いたし、秋の学会が終る頃には、注文しておいた装置類も揃って来る予定で、この稿が印刷になる頃には、少しほぼ音も聞こえるようになると思っている。

さて、この稿ではまず第一印象をという依頼である。これは私にとってはいさか負担である。というのは、第一に元来呑み込みの遅い私には、上にも述べたようにまだ物性研がよく分かっていないからであり、第二には勢い本郷と麻布の比較になる可能性が強く、口下手の私では誤解を招く怖れがあるからである。そこで、前もって言い訳をしておくと、本郷は私の研究生活にとっては第一の故郷であり、これからなじもうとする物性研は第二の故郷にしたいと願っているというのが、私の基本姿勢であるから、舌足らずの所は善意に解釈して頂きたいということである。

私事に関することでやや恐縮であるが、私にとって本郷と麻布というのは特別の意味をもつてゐる。私が生れたのは本郷の正門から2~3分の所で、幼稚園に入るまでの数年間をそこで過した。大学構内に入って銀杏の実を拾ったことも何度か覚えている。その後、6年間の国民学校

(私の居た 6 年間だけ小学校という名を使わなかった) を終えて、中学、高校時代は横浜から麻布まで通っていた。六本木周辺は当時の面影を殆んどとどめないが、やはりなつかしい所である。年寄じみた言い方になるが、私にとっては本郷と麻布は、心の故郷でもある。

その麻布に再び通りようになって、今までになかったことをいくつか次第に感じるようになつた。新らしい環境に入ったからといえば、それまでであるが、大ざっぱに分析すると、物理学者に囲まれた化学者という空間的なものと、歴史の深い本郷と歴史の浅い麻布という時間的なものである。

御存知の方も多いであろうが、本郷の物理教室と化学教室とは隣り合わせてはいるが、別棟になっている。したがって、研究分野にもよるであろうが、何かにつけて連絡はあっても、直接的なかかわりは少なかった。私は 7 ~ 8 年前であったか、磁化率測定の装置を組む必要があって、飯田研の装置類を見せて頂き、当時居られた田崎氏にいろいろ教えて頂いたことがあり、また何かのはずみで、院生のセミナーで有機ラジカル結晶の吸気的な問題の話をしたことがあるが、特に必要がない限り接触の機会は少なかった。そういう訳だから、毎日化学者の顔ばかり見て過して来たと云っても過言ではない。いわば年中お化の世界に住んで居たようなものである。その一員が今回突然物性研という婆娑に出て来た訳である。婆娑塞げになってはいけないと感じるのである。

物性科学に於ては、外国の例など見ても物理と化学を区別して考えること自体おかしいと感じるくらい化学の果たす役割があると思われる。物性研に化学部門がいくつか置かれているのも、こうした事情によるのであろう。物理の方との接触が少なかった私にとっては、これはかなり重荷であり、もっともっと勉強しなければならないと思っているが、早くこうした環境の変化に慣れて、先輩達に負けないように努力しようと思っている。

一方の時間的な因子は言うまでもないが、要するに 100 年を迎えるとする本郷と、その孫位いに相当する麻布とでは、同じ東大であっても受ける感じは大分違っている。特に化学教室は本郷でも最も古い建物であるから、そこから受ける歴史の重みは大変なものであった。現在では明るい近代的な新館があって学生時代は主としてこの建物で生活するし、旧館の方も曲がりなりにも整備されているので、受ける感じもかなり違うと思うが、私が学生として教室に入ったのを覚えている。電燈の笠に 1 梱近く積っていた埃りを落したとき、先輩から教室の誇りを落したといってたしなめられた(?) こともある。今にして思えば、私にとってそこでの生活は、無意識ではあるが常に歴史の重みを感じたものであったといつてもよいであろう。いつの間にか、伝

統を守らなければといふ一種の義務感が私の中に定着していたのは確かである。僅か3日だけであるが昭和2年に首を突込んでいた私には、これに対するナシセンスと叫ぶ声が聞えない訳ではない。しかし、私にとっては止むを得なかったという感じの方が強い。これは勿論一つには性格的なることによるのだが、早生れの故に一方で昭和1年に足を突込んでいる事にもよるのだろう。

さて、物性研に来てみると実に明るく、手入れの行き届いた建物である。そして、所員会に2度3度と出席して何より強く感じたことは、常に新らしい伝統を築こうという姿勢が随所に見られるということである。まだ建設期を経たばかりであるから当然には違いないが、物性研の建設にあてられた先輩方の意欲をひしひしと感じさせてくれる。所員の方々の考え方を知るには、まだ所員会が唯一の機会なのであるが、そこで発言は共同利用研としての責任、物性研究に於て自分達の置かれている立場の自覚と反省の上に立ったものが目立ち、身の引締まる思いをすることがしばしばある。浅学未熟の身ではあるが、こうした教訓を生かして、これからは伝統を築くことによって、その伝統を守っていくよう努力しようと思っている。

この稿の最後の注文は、研究計画ということである。先日の所員会でようやく助手が決まったが、遠方でもあるのでまだ十分な打合せはできていない。ここでは大ざっぱなところを書かせて頂くことにする。私の専攻分野は一口で云えば、磁気化学ということになっている。“なっている”というのは、磁気化学だから磁気測定ばかりやっているという訳ではなくて、関連する種々の性質も調べるということを含ませたのである。磁気化学というと、現象面に於ても物質面に於ても極めて広い範囲を含んでいるが、我が国に於ては分子または結晶の反磁性と常磁性の問題が主に扱かわれている。その興味のもたれ方は、各人各様であって、むしろ対象物質によって決まっているようである。私自身は有機化合物の常磁性を主として扱かって来た。興味の焦点は、2つあるいはそれ以上の不対電子間の相互作用とそれに関連した問題ということである。有機化合物のスピントリニティの問題と云い換えてよいかも知れない。これには大きく分けて分子内の問題と分子間の問題がある。

元来、有機化合物の常磁性は分子そのものの性質として扱かれて来たのであるが、近來各方面で結晶内の分子間に跨る相互作用が関心をもたれ、磁性に於てもかなり強い相互作用を示す物質が次々と見出されている。実際に磁化率の温度変化から求まる不対電子間の相互作用の大きさは、内容はともかく形式的に交換相互作用としてみると、 $10^{-1} \sim 10^{-2}$ eV 程度のものが数多く知られている。これらの物質は単に磁気的に興味があるだけでなく、その電気的性質、光学的性質、熱的性質にも特徴があり、特異な原子価（分子価？）とともにまだまだ多角的に研究されるべきものと思う。特に、磁気的なデータが不足しているので、この方面的仕事は更に続けて行

こうと考えている。

ところで、今までに見出された有機化合物の磁気的な相互作用は、いずれも反強磁性的なものである。これには定性的にいくつかの原因が考えられる。それらを一つ一つ除いて行き、強磁性的な相互作用を示す物質を見出すことが出来ないかという夢も、この系統の仕事に含まれている。この夢が実現してもそれが直ちに強磁性体を得たことにつながらるのが有機化合物の弱味ではあるが、その点を克服することも考えて行きたい。

対象物質としては、恐らく当分このような有機化合物が中心になると思うが、無機物質も考えていられない訳ではない。以前から興味のある mixed valency compounds, zero-valent compounds などには、磁気的に研究すべき問題が沢山残されていると思う。特に前者については、有機化合物で扱かって来た電荷移動型分子化合物の考え方が適用できるので、新らしい局面が展かれて行くと考えている。

以上は、分子間に跨がるスピン間相互作用の問題で、私の大学院時代の初期のテーマであった b i r a d i c a l、即ち分子内の多重度の問題から発展したものである。分子内の問題で、現在最も興味をもっているのは、有機化合物の励起三重項状態である。これはりん光を生ずる状態で、従来主として光学的に研究されて来た。私も米国留学中に少し手がけた問題である。近年 E S R による研究が加わって、極めて大きな発展をしている。特にこの数年は、光検波による磁気共鳴の実験が適用されるようになり、得られる情報量の増加、対象物質の拡大により目覚ましい進歩をしている。この実験方法の一つは、すでに物性研でも取り入れられているが、それと相補的な関係にある外部磁場を用いない磁気共鳴の光検波の方法は、まだ国内では行なわれていない。こうした新らしい手法も取入れて、この方面の研究を行ないたいと考えている。

(1 9 7 2 年 9 月 3 0 日)

~~~~~  
短期研究会報告  
~~~~~

「Kyoto Seminar "Electrons in Disordered Systems" のための討論会」

開催期日 昭和47年6月19日～22日

司会者 松田博嗣（京大・基研）

遠藤裕久（京大・理）

8月30日～9月1日の3日間、Kyoto Seminar "Electrons in Disordered Systems" と題する研究会が基研主催、物性研共催で開かれることになった。これに先立ってこの分野の現状を分析し、研究会の運営の打合わせをするために、6月19日～21日に物性研において標記討論会を開いた。参加者はKyoto Seminarの司会者、田中実、渡部三雄、米沢富美子、遠藤裕久、松田博嗣および物性研所員箕村茂氏であった。

Kyoto Seminarは9月3日～8日、日本学術会議において液体金属の国際会議が開かれ、この分野の有力な研究者が多数来日されるので、その機会に適当な方に招待講演を依頼し、これに国内研究者の研究発表を加えて研究情報や意見の交換を行なおうと云うものである。しかもこれを単なる講演会に終らせず、落着いた和やかな雰囲気の下で突込んだ討論を行ない得るよう合宿形式を取ることとし、研究会の場所として洛北修学院にある日本クリスチャニアカデミー関西セミナーハウスが選ばれた。ここには86ベッド、100人程度を収容出来る会議室などの設備がある。研究会のテーマとしては、液体金属の問題と重複がありながら、国際会議とは相補的な要素をもち、多くの研究者が関心を寄せている不規則系の電子状態を選び、それも基礎的な面を重視しようと云うことになった。

ひるがえってこの分野の情況を考えると、まず1950年代特にその後半において、実験技術の著しい進歩に支えられて、半導体、ついで液体金属の分野において不純物濃度の制御が可能となり精密で信頼し得る実験結果が得られるようになって来た。これの刺戟を受けて1960年前後、不規則系の電子状態ならびにそれに関連した分野において重要ないくつかの理論的寄与が行なわれた。

例えば或種の不規則格子におけるスピノ拡散不在の示唆〔 P.W. Anderson, 1958 〕、一次元不規則系では電子のエネルギー-固有関数は必ず局在すると云う示唆〔 R.E. Borland, 1963 〕、不規則調和振動子鎖の固有振動数スペクトルに微細構造やギャップの存在を示唆する計算機実験〔 P. Dean, 1960 〕、不規則系の問題へのグリーン関数法の導入〔 S.F. Edwards, 1958 ; Klauder, 1961 ; T. Matsubara and Y. Toyozawa, 1961 〕、および液体金属の電子的性質を理解するためのいわゆる nearly free electron model の導入〔 J.M. Ziman, 1961 〕などを挙げることが出来よう。

1960年代にはこれらの理論的研究は真剣に取上げられ、かなりの程度にまで洗練され、深められ、抜けられた。これと並行して不純物を含む半導体や、無定形固体、液体金属、液体半導体についての多くの興味ある実験的研究が行なわれた。今やわれわれは理論的に不規則系が微細構造やギャップをそのスペクトルにもつためのいくつかの条件を知っている。グリーン関数を用いる種々の近似的手法は第一近似においては coherent potential approximation (CPA) と呼ばれる見易い近似法に帰着されることが判り、 CPA の近似の程度やその限界、 CPA の拡張などが手広く調べられた。かくて、一電子問題に局限して云えば、その状態密度についてはそれほど本質的に困難な問題が残されているように思われない。

これに反して固有関数の特性が関連してくる伝導現象の理論的取扱いについては、なおいくつかの困難があるようである。例えば Anderson のもともとの考えは易動度ギャップの概念にまで拡張されたが、しかしその存在を理論的に明確に保証するようなモデル系すらまだ判っていないのが現状である。

以上のような現状分析に基いて次の招待講師を選んだことが確認された。

招　待　講　師	講　演　題　目
J.M. Ziman	Energy Gaps and Localization of Electrons
D.J. Thouless	Self-Consistent Field Theory of Localization
S.E. Kirkpatrick	Percolation-Conduction
N.W. Ashcroft	Electron Transport in Liquid Metals and Alloys
"	Experimental Works at Cornell on Glasses

J.E. Enderby The Structure and Electronic Properties of Liquid Semiconductors

さらに国内研究者の講演として下記のものが挙げられた。

- H.Matsuda and K.Ishii : Some Exact Results Related to the Localization
- F.Yonezawa : Hubbard Model in Disordered Binary Alloy
- H.Hasegawa : The "Wave Number" and the "Density-of-States" for Electronic States in Aperiodic Fields
- W.Sasaki : Electron States of Heavily Doped Semiconductors
- S.Takeno : Theory of Phonon Spectra and Specific Heats in Amorphous Solids
- F.Takano : Application of CPA to Impurities in Superconductors
- T.Kaneyoshi : Temperature Variations of Magnetization in Ferro- and Ferrimagnets

ついで、Seminar 運営のための細かい打合せを行なった。国内参加者に対しては通常の基研研究会とは異なり、限られた予算(旅費40万円)の下で旅費全額補助と云うことで入数を制限するよりも、セミナーハウスの収容能力の範囲で研究意欲をもった研究者が出来るだけ多数集まることが望ましいとの見地から、会場費と京都以外からの参加者に対する交通費のみを基研負担とし、宿泊費、食費、雑費等すべて参加者個人負担と云うこととする。これに対して招待講演者以外の国外よりの国際会議出席予定者に対する呼掛けをどのようにするかについて種々意見が出た。結局、Seminar の主旨内容と関係が深いと考えられる下記の方々に限って案内状を出し、参加希望の場合は参加実費全額自己負担をお願いすることになった。

[国外案内状発送先]

(Canada)	P.A. Egelstaff, L.E. Ballentine
(U.S.A)	J.C. Thompson
(U.K.)	T.E. Faber, N.H. March, T.W. Kendall, N.E. Cusack
(France)	F.Cyrat-Lackmann, D.Schiff
(Germany)	F.Hensel

(Switzerland)

H. Güntherodt

(Israel)

A.J. Greenfield, N. Wiser, E. Ropponen

(India)

A. Jain

最後に次のような話題提供があり、これについて活発な討論が行なわれた。

- 篠村 茂 : 高圧下の液体金属、非晶質の実験的研究の現状
- 米沢富美子 : tight-binding モデルによる液体金属の電子状態の研究
- 遠藤 裕久 : Cu-Ar 系の metal-nonmetal transition
- 田中 実 : 液体金属の有効イオン間ポテンシャル
- 松田 博嗣 : 液体金属の有効イオン間ポテンシャル、特に理想三相モデルとの関連について

最後にこの討論会の関係所員として、色々お世話を下さった豊沢豊氏に感謝する。

(文責: 松田 博嗣)

国際会議印象記

巨大なる祭典（第9回国際結晶学会議）

安藤正海（結晶第1部門）

編集委員に請われるままで第9回国際結晶学会議に出席した個人としての印象を記して見たいと思います。いつの頃からか学会はお祭りなりの考え方で出席するくせ？がついてしまったため、この会議も英語の聞き取り能力も手伝って理解するというよりむしろ雰囲気を楽しむことに終始しましたので強く感じたことを述べて、勘弁させて頂くことにします。なお詳しい内容はAbstract集なり、他の雑誌に出されるであろう他の方の報告をお読み下さい。

印象の第1は会議の規模です。これでも単一の会議かと思う程です。組織された主催者の負担たるや想像に余ります。私にとって国際会議の経験はやっと今度で2度目です。それも昨年の第6回X線光学及びマイクロアナリシスに関する国際会議は、会議期間5日間、参加者250名程度のいわば中期模の会議だったと思います。それが今回は開催期間12日間、参加者1,000名以上、取り上げられたFrontier topics 38、アブストラクトのカテゴリー26、総合講演3、最大7つのsessionsが平行に行なわれたという史上最大？の会議です。折りしも海の向うで行なわれていたオリンピックにも比すべき祭典であったといってよいかも知れません。あるいは巨大な怪物といってよいかも知れません。それは即ち、ある規模の会議のみの持ち得るエネルギーのある方向への運動とか、飽くなき主テーマの追求といったものではなく、そういう意味で全体としては盛り上りには欠けていたかも知れないと思います。

第2の印象は第1と関係あることですが、多分提出された論文は殆んど全部受理されたからなのでしょうか、延々と何日にも亘って行なわれたセッションがありました。もちろん多くの論文が提出されたというのはその分野が今盛んであるとも言えるのかも知れませんが。それでも拘わらず発表論文数をもっと減らしても良かったのではないかでしょうか。例えば私達の会議の後に開かれた液体金属の国際会議のプログラムを見ますと随所にTo be read by the title onlyと書かれてあるのが見受けられます。これには多分討論時間を十分に作ろうという意味と、必要なことには十分時間をかけたいという合理精神が見られるのです。

第3はソビエトの講演で発表直前になって突然取り消しになったのが幾つかあったことです。

かなり魅力的な題名のいくつかがついに発表されずに終ったことは兎角残念でした。

全体はこのくらいにして各論に入りましょう。私が主に聞いた、（あるいはあまり居眠りせず座っていた）セッションはX線・中性子の動力学的回折現象とその応用篇であるX線・中性子トポグラフ関係ですから、この分野について少しは触れましょう。もともと回折現象に携わっている人の中には純粋の理論家はむしろ少なく、理論計算と実験に跨っている研究者の多いこと、この方面での日本人研究者の寄与が大であること、結晶中の静的な欠陥の分布を直接見る技術の進歩と理論的な解釈とがかなり着実に進んでいる点でユニークな分野なのですけれども、この会議を通して一貫して投げられつづけた質問の1つは、点欠陥をどうしたら見れるかの理論的根拠を求める声であったように思います。転位の回折像のかなり細かい議論が理論・実験共に行なわれたのですが、潮流は転位の回折像を議論する際に無視している、転位芯の回折像への寄与がどうなっているか知り度いという訳です。点欠陥を考慮した本格的な動力学的理論の出現が望まれる所以です。その理論が出現した時点では点欠陥の3次元的情報を与えるトポグラフだけでなく動力学的回折プロフィール、強度への影響も判然としてくるでしょうし、これから動力学回折理論と実験の重要な方向の1つであるような気がします。動力学回折理論の応用篇としてのX線トポグラフの中で際立った講演の1つはX線テレビの出現とその格子欠陥の動的拳動観察への応用といえるでしょう。ここ数年来強力X線源と分解能の高いX線テレビの組合せによって結晶内の格子欠陥、特に転位のリアルタイムでの観察が行なわれるようになっていましたが、数100度に加熱され、張力のかかったシリコン単結晶中での転位の発生とその伝播がリアルタイムで映写スクリーンに投影された時、その見事さにあっと息をのんだ人は筆者ばかりではなかったに違いありません。

あと印象に残った講演を1、2挙げて見ます。その1つはいわば動力学理論の中性子篇ともいべきProf.C.G.Shullの総合講演でした。Perfect Crystals and Imperfect Neutronsと題した講演の中で、シリコンのようなほぼ完全な結晶中で起っている動力学的回折現象例えばPendellösung fringe、薄い板の裏面からの反射等の回折効果を独自の巧みな実験法によって確め、そこから測定される物理量例えは散乱長を5桁の精度で求めるといった、素晴らしい仕事でした。この講演の中で特に強調していたのは中性子をド・ブロイ波の集まりと考え、有限の可干渉長をもつこと、加藤流の球面波の取扱いで良かったこと、またX線の分野と同じように干渉計を使った仕事も可能であるといった示唆に富むものでした。

第2は飛入りの形で行なわれた、ホジキン女史の中国のインシュリンの仕事と題する特別講演でした。中国でインシュリンの構造解析が行なわれていることはマスコミを通じて知っていました

たが、更めて中国で、非常に高いレベルで構造解析が進んでいることが印象づけられました。ナジキン教授の属するオックスフォード分子生物研究所と競争する如く電子分布図の分解能を上げていること、重金属置換した誘導体に少しの差がある他はかなり良く一致している等彼女の魅力を魅了する話し方と相俟って、中国での回折結晶学に強い興味を覚えたのです。

その他高・低速電子線回折、非弾性散乱、会議のあとにあった幾つかのシンポジウム等種々魅力あるテーマも聴きましたが、紙面も尽きたようですので全て割愛させて頂きます。

最後に個人としての感想はと問われたら次のように躊躇なく答えるでしょう。最も嬉しかったのは何人かの海外からの客人と親しくなって、再会を期して別れたことでしょう。

国際結晶学会印象記

池田 宏信・秋光 純(中性子回折部門)

「物性研だより」に国際結晶学会の印象について何か書けとの御命令ですが、2ヶ月程たって筆をとった今、記憶はまことにおぼろげになってしまい、今にも切れそうなヒモをたぐって書いている次第である。

ここ1~2年の間、我国の原研2号炉、3号炉での中性子回折装置が整備され、かつ測定技術も向上して、中性子非弾性散乱、臨界散乱、偏極中性子回折等の実験が諸外国（と云っても高東中性子炉は除いての話であるが）と同レベルで行なえる素地ができた現在、この会議を機会に米国のB.N.L., O.R.N.L., フランスのグルノーブルなどからおとづれた中性子回折の先達と顔を合わせ、討論する機会が与えられたことが何よりの収穫であったと考えている。

しかし、会議自身についていえば、この会議が物理、化学、生物、工学等の非常に広範な分野を含んでいたためか、我々の関連したセッションでも深くつきつめた討論が行なわれたことは稀で、研究発表会のようになってしまいそれだけに多くの人に共通に興味を引きつける様なexciteした雰囲気に接することができなかったのは残念な気がする。

我々が参加した中性子回折実験に関連したセッションは

- (1) Lattice Dynamics and Electronic Aspects of Phase Transition
- (2) Critical Phenomena in Phase Transition
- (3) Magnetic Structure and Magnetic Interactions

の3つで、それぞれのセッションで主として格子の不安定性と相転移、相転移点近傍での臨界現象（主に中性子の磁気臨界散乱）、磁気構造と磁気的相互作用および磁気形状因子について、中性子回折を中心とした実験結果の報告があった。（中性子回折に限って云えば各々5, 3, 12個の論文が発表された。）

まずLattice Dynamicsの分野では、B.N.L.のAxeが招待講演を行なった。Axeは、強誘電体、特に変位型強誘電体の相転移の微視的機構を明らかにすると考えられているsoft modeとそれに関連したcentral peakの問題を取りあげ、最近B.N.L.で行なわれた実験のレビューと $\text{Gd}_2(\text{MoO}_4)_3$ (G.M.O.) の結果について詳しくのべた。G.M.O.はstrainとのcouplingが強く、zone boundary phononのsofteningで強

誘電体転移が起るが、これを Landau 理論を拡張した 2 コの order parameter 論を関連させて phonon 系での動的臨界現象についてくわしい解説を行なった。soft mode の問題は、現在の強誘電体における中心問題の一つであるが、Yamada & Mori は Heusler 合金 AuCuZn のマルテンサイト変態に伴なう soft acoustic phonon を中性子非弾性散乱で観測したことを報告した。その他 soft mode に関連した面白そうな話としては、Nakamura et al. は Raman 散乱を使って BaTiO₃ 中で soft polariton mode を観測したという話があったが、正直なところ門外漢の筆者らにはよくわからなかった。

これと関連して開かれた AD-HOC Meeting "Phase Transition in Simple Molecular Crystal" では簡単な分子性結晶 DCl (Br, I) 等についてかなり突込んだ議論が行なわれ、この方面的権威である Sandor が D-I の低温相と高温相の構造解析について、又固体メタン (CD₄) の最低温相が今まで信じられていた様に f.c.c. ではなく、b.c.t. であることを powder の neutron diffraction から立証した。又 Fujii & Hoshino は固体 DCl の cubic phase で一次元的な zig-zag chain を neutron の diffuse scattering で観測したが、その diffuse が逆格子点を中心にしていないこと、又強度の温度変化の異常などこれから問題のようである。

次に(2)の Critical Phenomena の分野では、Brandeis Univ. の Heller が MnF₂ の磁気臨界散乱について招待講演を行なった。

Heller はまづ最初に、スピンの臨界点における搖ぎを中性子が時間的空間的にいかにとらえるかをわかりやすくべたあと、最近 B.N.L. で彼と共同研究者によって行なわれた一軸性反強磁性体 MnF₂ について報告した。

まづ static な測定については、帯磁率の平行成分と垂直成分が初めて分離して観測されたことについてのべ、ついで dynamic な測定については $T \geq T_N$ では dynamical scaling law がいかによく成立するかを示した後、 $T \leq T_N$ で平行成分の長波長 ($q \approx 0$) の搖ぎの damping constant が全温度領域で 0 になるという事実を熱力学的に説明した。

他の中性子による臨界散乱の実験は Ikeda-Hirakawa の K₂MnF₄、Van Laar による CsCoCl₃ · 2H₂O の 2 つが報告された。Van Laar は Ising 一次元磁性体 CsCoCl₃ · 2H₂O の magnetization と spin correlation について報告した。彼らは interchain correlation と intrachain correlation を分離して論じ、interchain correlation は T_N で最大になるのに対し、intrachain correlation は T_N を過ぎてもほとんど一定値であると論じた。しかし非常に精度の悪い実験で、

これだけのことを云うには大変勇気(?)がいるという印象を受けた。

その他理論の側から、M. Suzuki は最近話題になっている、相互作用の大きさが漸ると critical exponent が連続的に変るという問題に言及してスピンの4体相関をとり入れた3次元 Ising model でも相互作用の一次の関数として τ , β , ν が変り得ることをしめた。

又、少し変った実験としては、Sabine は magnetic-oxide に non-magnetic oxide を混ぜていった場合（例えは NiO-MgO, MnO-MgO）の T_N およびモーメントの成分変化を測定し、long range order の生成条件を Percolation theory を使って解析した。

最後に、magnetic structure and magnetic interaction のセッションでは、Koehler が、ここ10年近くに渡って主に O.R.N.L. で行なわれてきた rare earth metal の中性子回折の結果について報告した。内容はほゞ3つの部分に分かれており、(1) rare earth およびその合金 (Ho-Dy, Er-Gd 等) の複雑な磁気構造の解析、(2) pure rare earth の phonon および magnon の分散関係、(3) Gd の単結晶の磁気形状因子の測定についての3つである。

筆者に特に興味深かったのは、ふつうでは neutron の capture cross section が大きくて実験できない Gd をアイソトープ 160 Gd の単結晶を用いて磁気形状因子を測定したことである。形状因子を注意深く解析して局在部分 (4f-spin) と非局在部分 (conduction electron) に分離し、それから 4f-spin の密度分布は球対称で、Hartree-Fock-Slater の波動関数をもとにして計算した理論的な形状因子とよく合っていることを確かめ、一方 conduction electron に起因すると思われる正に偏極して c 軸方向に走っている非局在部分があることを初めて明らかにした。

又 Koehler は 154 Sm の磁気構造および磁気形状因子についても報告した。Sm⁺³ は 4f⁵ という配置のため spin moment と orbital moment の cancellation が起り、形状因子はきわめて特異な形をとることが理論的にも予想されていたが、実験的にも確認された。（ただし Sm が初めてというわけではないが）ただし $\sin \theta/\lambda$ が 0 に近づくと 0 になるのは、恐らく conduction electron の negative polarization のためであろうと思われるが、たしかなことはまだわからない様である。

これらは、とうてい我々の真似できる実験ではなく、Isotope が手が入りやすい O.R.N.L. の独壇場であるという感を深くした次第である。その他磁気形状因子に関しては、H.

Watanabe et al による MnSb、Itch & Akimitsu による Ni-Cu の 2 つが報告された。

今回の会議では中性子非弾性散乱の報告が大変少なかったのは残念であるが、その中で、Kohgi & Ishikawa は、非常にきれいな MnO の分散曲線を示し、MnO の magnetic interaction が示す異常は exchange striction でほどく説明ができることを明らかにした。

最後に、磁気構造に関しては、MnBi に 10% の Sb を入れて spiral を stabilize された報告 (Andressen)、Er の種々の相 (α , β , γ , δ) の無磁場の場合と磁場をかけた場合の比較 (Atoji)、Samarium type の Tb₈-La₂, Tb₈-Pr₂ の磁気構造の決定 (Achiwa & Kawano) など多くの報告があったが、ここでは割愛する。

以上思いつくままに書いて “印象記” とはほど遠いものになってしまったが、全体的な印象としては、invited talk はすでに 1 ~ 2 年前から関連分野で知れ渡っている review が多く、講演からあまり新鮮味が感じられなかっこと、一般講演については正に玉石混淆であったが、その中で日本の中性子回折もいわゆる「10 年のおくれ」をとりもどすべく努力がなされ、第一線に近づきつつあるという印象を深めた。

第2回液体金属国際会議雑感

下村 理（超高压部門）

第2回液体金属国際会議は9月3日～8日、六本木の日本学術会議会議場で開催された。参加人員は約200人で、そのうち50人程度が外国人参加者であった。学術会議の会議場は設備がよく整っており、今回の程度の規模の会議にはちょうど適しているようである。

イギリス人の参加が比較的多かったが、中でもZiman教授の典型的なイギリスの老紳士ぶりと、若手のピートルズスタイルの連中の対比が入目をひいた。

会議は次の5つのseries sectionで構成された。

- ① Structure of Liquid Metals and Alloys
- ② Electronic State and Electronic transport Properties in Liquid Metals and Alloys
- ③ Thermodynamic Properties of Liquid Metals and Alloys
- ④ Atomic Transport Properties in Liquid Metals and Alloys
- ⑤ Melting Phenomena of Metals

論文数は各section 2つ程度のInvited paperを含めて、各々20、37、17、10、9編で、read by title onlyを含めると総数142であった。

会場があまりに物性研に近かったために途中で帰ったり、居眠りしたり、又語学力の不足のために肝心な所が聞けなかったりして、とても会議の様子を伝えられそうにもないが、所々個人的に興味をひいたものをあげてみることにする。

全体的な印象としては、液体金属を自由電子近似で説明出来る simple metalとしてではなく、むしろ(transition metalを中心にして)合金化したり、圧力をかけるなど、積極的に non-simple metalとして取扱おうとする姿勢が実験的にも理論的にも見られた。

Structureのsectionでは、Enderbyが、今までstructure factorの計算には2体相関が用いられていたが、温度や圧力の依存性を求めるためには3体相関を入れなければならないことを強調していた。

Ruppersberg達はLi-B(B=Ag, Sn, Pb)で、Liの吸収率が小さいことを利用して、B-Bのpartial structure factor (PSF)を求めた。又dilute alloyではimpurity-impurity, impurity-hostのPSFが濃度あまり変化しないと

いう仮定をおいて解析された報告もあった。合金系の問題を論ずる際に P S F の知識は是非必要であるが、neutron diffraction の実験もかなりあったので、今後 X 線と neutron を組合せて全濃度領域での P S F を求める実験がなされていくことが期待される。

Electronic Properties の section では Hg 及びその合金の論文が多く見られた。常温で液体であるので古くから実験され、その非自由電子的振舞のために興味がもたれている物質であるが Ziman が Hg の問題はもう解決したと言ったとかで、後でかなり物議をかもしていた。（Ziman は柔軟な顔にもかかわらずかなり辛辣な事を言う人らしく、他にもいくつかこの種の話題を提供していた。）

Transition metal, rare earth metal に対する関心もかなり強く、これから液体金属の方向の一つを示していると思われた。Enderby は Ni の熱起電力が $-4.0 \mu\text{V}/\text{deg}$ という大きな負の値になるのは d-electron の virtual bound state であること、又 f-electron をもつ Ce、及び Ce, Ni, Co を数%入れた合金についても同種の実験を示した。Güntherodt 達は、Fe, Co, Ni, Mn, Cr, Cuなどを Ge に入れたもの（全濃度領域）の電気抵抗、ホール係数、帯磁率、熱起電力を測定した。例えば Fe-Ge 系では、電気抵抗は濃度変化に対し、大きな極大を示し、ホール係数は pure Ge の負から Fe rich になると非常に大きな正の値に変わっていくが、これも d-electron の resonance を考えると説明出来るということを話した。理論の方では Evans など Bristol 大学の group が、potential として muffin-tin type を用いた Phase shift 法で精力的に仕事をしているのが目立った。

液体でも融点近傍でなく、むしろ沸点に近い所の supercritical region での metal-insulator 転移について、Ross 達が Hg を高温高圧下 ($600^\circ\text{C} \sim 1000^\circ\text{C}$, $0 \sim 2 \text{ kbar}$) で熱起電力を測定したことを話した。面白そうな話だったが、英語がよくわからなかつたのであまり理解出来なかった。

Te, Se は液体でも構造を持っており、半導体であるのはよく知られているが、Mg-Bi 系などでホール係数の濃度変化を測定し、大部の濃度では金属的であるが、stoichiometry な濃度で半導体になっているという報告があった。液体の複雑な構造を示す例として、興味深いものである。

新しい実験技術として（液体金属にとって）ESCA が登場してきたが、電子構造を明かにする上で大いに役立ちそうである。

Tamura 達は Amorphous Ge-Ni の高圧下での ESCA の Pattern を示したが、Ni 30% 以上の場合には Güntherodt 達の liquid Ge-Ni の ESCA の pattern とよく一

致していた。一般的に言えることではないが、これは液体を調べる代りに *amorphous* を調べてもよいという例で、測定範囲が物質的、技術的に広がるという可能性をもっている。

MeltingのsectionではKuramoto達がCsの融点Maximumをtwo species modelを使って計算したのを報告した。このmodelを使ってCsの電気抵抗の圧力変化を求めた論文がインドの人達によって発表されているが、Evans達はmuffin-tin potentialを用いたphase shift法で説明しようとしているので、discussionを期待したが、最終日のためか、Evans達はどこかに遊びに行ってしまい討論にならなかったのは残念であった。

会議の雰囲気はどちらかと言えば低調で、口角泡を飛ばすという議論は見られなかった。又日本からの参加者が最も多いくにせぬかわらず、質問する人がほとんどなかったといつてもいいぐらいのはおかしなことである。一つ非常に気持がよかったのは、Güntherodtがchairmanをしている時に、講演時間が来ると、途中でもstopをかけたことである。物理学会などでも、座長、講演者共に見習うべきことではなかろうか。

以上思い出すまま羅列したが、予備知識をほとんど持たずに乏しい語学力で聞いたので、会議の内容を充分に伝えられるどころか、誤って理解しているかもしれないことをおわびします。

国際会議 " PERSPECTIVES FOR HYPERFINE
INTERACTIONS IN MAGNETICALLY ORDERED
SYSTEMS BY NMR AND OTHER METHODS " に
出席して

和 光 信 也 (電子計算機室)

このなんとも長ったらしい名前の国際会議は、約120人の専門家を集めて、ローマの東約150kmのアペニン山脈の美峰、グラン・サッソの麓にある、ラクリアと云う小さな大学町に於て、9月11日から15日までの5日間開催された。丁度、東京の軽井沢に当るようなこの小さな町は、標高700mに位置するので、朝晩は肌寒いくらいで快適であった。

80の予稿が集められ、そのうち約40位の論文が、平均20分程度で話された。各セッションの名前のみを下に記してみる。

I OPENING ADDRESS. (R.L. Mössbauer)

II INVITED TALK.

A Comparison of Methods Panel.

B Magnetic Moment Distributions as studied by Neutrons and Hyperfine Interactions.

C Hyperfine Interactions, Conduction Electron Polarization and Band Structure I.

D Hyperfine Interactions, Conduction Electron Polarization and Band Structure II.

E ESCA and Hyperfine Fields.

F Specific Systems I.

G Nuclear Magnetic Resonance: Excitation and Enhancement.

H Specific Systems II.

I Nuclear Magnetic Relaxation in Ordered Systems.

J Specific Systems III.

K Nuclear Magnetic Resonance Instrumentation.

L Specific Systems IV.

M Perspectives.(Panel Discussion)

かなり歴史の古いこの分野であるから、きわめてセンセイショナルな発表はなかったけれども、着実に進歩していることは確かであった。私個人にとって、特に興味のあったことを二つ挙げてみると、まずはA.J.Freeman et al.による“Multiplet Hole Theory of Core Electron Binding Energies in Transition Metal Ions and ……”と云う精力的な計算であった。これは、彼等が、過去4・5年にわたって行って来た仕事である。光を吸収して出来た core 電子の hole を持つ原子系を、numerically 解いており、計算量でいうと、我々のバンド計算の仕事より、一桁上であろう。第二は、N.Benzer-Koller et al.による“Direct Measurements of the Spin Density of s-Electrons in Magnetic Materials”という実験の話である。この実験によると鉄の核 site でのスピン密度が、各 s 電子ごとに求められ、精度がもう少し良くなれば、素晴らしい結論が得られるであろう。

この会議はかなり小規模ではあったけれど、Prof.A.Pavletti や Dr.F.Dupré 等の奥さん達 3人の女性で事務が手際良く行われていたことも印象的であった。アルバイトの人とは違って、馴染の顔が多いであろうから、その点少しあるが、最後の dinner party の時に、暖く労を犒われていたのを見ると、やはり大変なことだったのだろう。

催し物もたくさん用意されていた。コール・グラン・サッソーと云う地元の合唱団による合唱や、地元のオーケストラによるコンサートが行われ、三日目の午後は excursion に当てられていた。キリスト教がイタリアにやっと定着した 3~4 世紀に建てられた古い教会をいくつか巡ったこの excursion は、私にとってかなりショッキングなことであった。これまででも美術全集などで古いイタリアのフレスコ画を見たことはあったのであるが、あの単純な、かなり模様化されている絵が、実際の古い教会の中で、当時の人々の素朴な気持になって見ると、生き生きと迫って来るよう感じられた。外国へ来て実物に接する時、いつでも本当の意味が理解出来、誤解が解けるのであるが、殉教者の首が落されたという床の側に立てられている十字架を見た時もそうであった。今まで単に、祈りや礼拝の対象であるとしか考えられなかつたものが、現場に於て見る時、その血潮したたる凄惨さをまとい姿を彫る人の真摯な、そして追いつめられた感情が、ひしひしと伝わって来た。異教との軋轢の中で、そして自己の心の中の異教（反福音的誘惑）との闘いの中で、一目敗北とも見える真の道を歩む時、勝利の証しとなる唯一のものはこの十字架のイエスに他ならないからである。彼が異教徒でなくキリスト者であるのは、この敗北のイエスの姿こそ、地上のあらゆる権威を征服した勝利の姿であり、これのみが彼自身の勝

利を約束する証しであるからである。彼が全存在をかけて刻んだこの十字架を、私は少しあは理解出来たよう感じた。また、他の偶像と同列に受け取られて憤慨に耐えなかつたであろう彼も、少しあは喜んでくれたことであろう。

国際会議に出席することの楽しみの一つには、宿舎で出会う人々との discussion もある。私の宿舎には、F.M.Mueller や K.J.Duff 等、paper の上で馴染みの学者が居り、愉快であった。

Mueller は、真赤な F I A T のスポーツカーをローマからレンタカーして来ており、颯爽とドライブしていた。右側通行は、はじめてのことだったので、ビュンビュン飛ばされると、とても怖かった。日本からの出席者は、組織委員に加わっておられた伊藤順吉先生をはじめ、益田義賀先生、中村陽二先生、青山学院の Kim さん、京大の安岡さんと西原さん、とグルノーブル滞在中の辻村先生、それに私の計 8 人であった。

最終日は午前中で終り、午後ローマに到着して、私は、伊藤先生や益田先生と同じホテルに一泊することにした。夕方ローマの町を散歩して、紅屋という Japanese Restaurant で日本食を御馳走になり、いろいろためになる話を両先生から伺った。日本におられる時は、とても時間を割いては頂けないけれども、異国に来ていると、このような機会があるので、これもまた国際会議の楽しみの一つである。それまで一度もお話しすらしたことのない先生方が、親身になって考えて下さったことを知って、本当に有難く、励まされた思いであった。

我々若い連中は会議の最中もだまりこくっていたものだから、伊藤先生に「君達ぐらい若い人は、会議の席で、対等にやり合うぐらいの語学力を付けておかなければダメですよ」と、極めて痛いお説教を頂戴した。どうも、忙しいからと云うのは単なる言訳で、反省したのであるが、現在、ノドモトを過ぎてしまったようで、困っている。

物性研談話会

9月11日(月) ① 中性子と原子との弱い相互作用

by Prof. C.G. Shull (米・マサチューセッツ工科大学)

② RbMnF₃ の常磁性及び臨界散乱

by Dr. L.M. Corliss (米・ブルックヘブン国立研究所)

③ 中性子散乱による構造相転移の研究

by Dr. G. Shirane (米・ブルックヘブン国立研究所)

10月16日(月) He Monolayers on Graphite

—新しい2次元量子物質—

中嶋貞雄(物性研)

10月30日(月) 絶縁体における「電子-格子」の諸問題

神前熙(物性研)

He Monolayers on Graphite —新しい2次元量子物質—

中嶋貞雄

(要旨)

最近、Dasb一派は graphite facileに吸着させたヘリウム単原子膜の比熱を測定し、これが2次元量子物質としてふるまうことを明らかにした。談話会では現在迄に得られている主要な実験事実と理論的な問題点を紹介する。

絶縁体における「電子-格子」の諸問題

神前熙

(要旨)

絶縁体における電子系の励起(自由電子・正孔、励起子)は格子系との相互作用の結果、ポラロン・自己束縛状態の形成、Urbach rule、着色中心の生成、など多彩な興味ある振舞を示す。

対象とする物質として、イオン結晶(銀ハライド、アルカリハライド)と希ガス固体及び液体(ヘリウム、ネオン、etc)とを選び研究の現状と今後につき展望を試みる。

~~~~~  
物性研ニュース  
~~~~~

昭和48年度前期共同利用について

このことについて、下記により公募いたします。

記

1. 公 募 事 項 (別添要項参照)

A. 外来研究員(4月～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、国、公立研究所等の研究機関の研究者及びこれに準ずる者。

3. 申込方法：申請書1通提出(様式は別添のとおりですが、必要部数を下記申込先までご請求下さい)

4. 申込期限：昭和48年2月15日(木)必着のこと。

5. 申込先：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(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ない、教授会で決定いたします。

7. 採否の決定：昭和48年3月下旬

外 来 研 究 員 に つ い て

本所では共同利用研究所の使命として、外部研究者の研究遂行の便宜の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なっております。

なお、46年度からの試みとして留学研究員制度の枠の中で長期滞在の研究員を計画しています。

下記ご参照の上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な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、本所所員の申請にもとづいて、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ヶ月とし、6ヶ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出来ます。
- (5) 研究期間中は常時本所に滞在することを原則とします。
- (6) 居室の提供について所は出来るだけ努力します。

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嘱託することを目的としています。
- (2) 嘱託研究員の委嘱は、本所所員の申請にもとづいて、研究計画等を検討のうえ決定します。
- (3) 研究期間は6ヶ月を限度とし、延長が必要なときはその都度申請して更新することが出来ます。

3. 留 学 研 究 員

- (1) 大学、官庁、その他の研究機関に在職する若い研究者に、長期にわたる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、大学院ないし助手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 1 年を原則とし、研究は所員の指導のもとで行ないます。
- (4) 従来からも数ヶ月間滞在される留学研究員が若干名おられます。46 年度から次の要領で 長期滞在留学研究員を募集しています。すなわち、東京(近郊の大学を含めます)以外の大学に所属する方で、長期留学研究員に応募される方は、旅費、滞在費が規定に従って支給されます。〔所属される大学の場所によって異なりますが、平均(6ヶ月滞在)15万円程度になります〕その場合、6ヶ月を原則とし、1ヶ年間に延長することが出来ます。この枠の研究員として年間 5~6 名を予定しております。

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、その便宜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いたします。

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下さい)を提出して下さい。

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いたしますので、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、個々の申請にもとづいて、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下さい。

共同利用施設専門委員会委員

徳永正晴(北大・応電研) 長岡洋介(名大・理)
石川義和(東北大・理) 長谷田泰一郎(京大・〃)

渡 部 三 雄	(東北大・理)	小野木 重 治	(京大・工)
高 野 庸	(群馬大・養)	伊 達 宗 行	(阪大・理)
佐々木 亘	(東大・理)	金 森 順次郎	(" ")
山 崎 敏 光	(" ")	吹 田 德 雄	(" " ・工)
山 辺 武 郎	(" 生産研)	藤 田 英 一	(" 基工)
田 中 郁 三	(東工大・理)	久 保 武 治	(奈良教育大)
米 沢 富美子	(" ")	森 肇	(九大・理)
川 路 紳 治	(学習院大・")	間 瀬 正 一	(" ")
朴 貴 男	(早大・理工)	その他物性研究所員	

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) 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いた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)

希望部門及び研究室名

部 門

研究室

研究予定期間									
昭和 年 月 日 ~ 昭和 年 月 日									
物性研 究所出 勤予定日	都外の場合								
	月	日～	月	日(泊)	日	月	日～	月	日(泊)
	月	日～	月	日(泊)	日	月	日～	月	日(泊)
	月	日～	月	日(泊)	日	月	日～	月	日(泊)
月	日～	月	日(泊)	日	月	日～	月	日(泊)	
都内の場合									
月	日～	月	日	1週	日	曜日			
月	日～	月	日	1週	日	曜日			
月	日～	月	日	1週	日	曜日			
所内へ宿泊を希望される場合はその日数を記入して下さい									
月	日～	月	日(泊)	月	日～	月	日(泊)		
月	日～	月	日(泊)	月	日～	月	日(泊)		
月	日～	月	日(泊)	月	日～	月	日(泊)		
月	日～	月	日(泊)	月	日～	月	日(泊)		
この出張の際物性研以外から鉄道賃・日当・宿泊料が支給されますか									
される <input type="checkbox"/>					されない <input type="checkbox"/>				
略歴									
上記職員を派遣いたしたいのでよろしくお願いします。									
申請者の所属長									
印									

短期研究会について

昭和48年度前期(4月～9月)に実施する研究会を公募いたします。

斬新な企画のご提案を期待しております。

ご希望の方は下記によりお申し込み下さい。

記

1. 提出書類

(1) 短期研究会申請書(様式は適宜)

(2) 記載事項

A. 研究会の名称

B. 提案理由

C. 開催希望期日

D. 参加予定者数

E. 参加依頼者(旅費支給者)

○ 所属、職名、氏名は必ず明記願います。

○ 参加依頼者未定の場合には旅費概算総額をお知らせください。

F. その他希望事項(予稿集、報告集の発行等)

G. 提案者(所属、職名、氏名を明記し、代表者には○を付すこと)

2. 提案代表者は共同利用施設専門委員会において、開催主旨及び所要経費について十分説明していただきます。

3. 研究会の採否は共同利用施設専門委員会で審議され、教授会で決定します。

4. 所要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. 提案代表者は研究会を終了したとき、報告書を出来るだけ早く提出していただきます。

共同研究について

例年通り、昭和48年度実施の共同研究を公募いたします。共同研究は所内、所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なうものであります。ご希望の方は、ご関係方面においてご協議のうえ、下記の要領に従ってお申し込み下さい。

なお、所外の研究者が通常の外来研究員として来所されて行なう研究もかなりのものが共同研究であると考えられますが、今般公募するものとしてはそれらと違った（具体的にはもう少し規模の大きい5～6名あるいはそれ以上の研究者よりなるグループ研究を考えています。）特徴ある研究計画を期待します。

研究計画は大小いろいろあってよいものと考えられますが、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はまかなわれますので、この枠を越えるものは実行が困難である点をお含み下さい。

記

1. 申し込みは本所指定の申請書（別紙様式）を提出して下さい。
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十分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いたしますが、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下さい。
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。

参考として47年度までに行なった共同研究のうち、その一部は下記のとおりです。

研究課題	予算・校費	旅費
○ Au-Cr合金の中性子回折	16万円	20万円(43年度)
○ ハロゲン化水素固相の強誘電性	52万円	(〃)
○ X-線による光電子分光	23万円	(44年度)

研究課題	予算・校費	旅費
○偏極中性子による常磁性局在モーメント	23万円	15万円(44年度)
○稀薄合金Au-V等の物性	26万円	(")
○稀薄合金の物性	20万円	(45年度)
○液体ヘリウム中のフォノン間相互作用	57万円	(")
○ヒドロゲナーゼの活性と物性	30万円	15万円(46年度)
○中性子非弾性散乱による磁性体の励起状態	15万円	2万円(")
○液体ヘリウム中のフォノン間相互作用	70万円	(") 45年度 より継続
○物性専用SOR-Ringの建設		35万円(47年度)
○精密カロリメトリーによる相転移	40万円	(")
○滑動多重アンピル方式による超高压の発生	40万円	14万円(")
○ヒドロゲナーゼの活性と物性	20万円	12万円(") 46年度 より継続

共同研究申込書 No.

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施設

経 費

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

備 考

外 来 研 究 員 一 覧

(47年度後期)

嘱託研究員

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関係所員
東理大(理) 教 授	伴 五 紀	47. 10. 1 48. 3. 31	Bi, Bi-Sb 合金など半金属 の極低温における輸送現象	田 沼
日大(理工) "	都 竹 卓 郎	" "	グラフライトのQuantum transport	"
東教大(理) 助 教 授	松 尾 穎 士	" "	結晶の構造変化・相転移・格子 振動の研究	星 埼
東 大 (工) 教 授	菅 野 猛	" "	体心立方結晶中の転位の易動度	竹 内
" (理) "	飯 田 修 一	" "	液体ヘリウムのラムダ転移の動 的臨界現象の研究	生 島
" "	飯 田 修 一	" "	遠赤外分光によるA ₂ MF ₄ type 結晶のImpurity phonon の研究	伴 野
" (農) "	今 堀 和 友	" "	レーザー光の生物化学(光合成) への応用	矢 島
立 大 (理) "	石 森 達二郎	" "	Mnの放射化分析	本 田
阪 大 (工) "	庄 司 一 郎	47. 11. 1 48. 3. 31	磁性体の磁気励起による光スペ クトルの理論的研究	守 谷
京 大 (農) "	出 口 安 夫	47. 10. 1 48. 3. 31	有機中性安定ラジカルの結晶構 造研究	齊 藤
京大(基研) 助 教 授	川 畑 有 郷	47. 11. 6 47. 11. 8	遍歴電子の強磁性理論 (電子相隕の効果)	守 谷
理 研 研 究 員	林 久 治	47. 10. 1 48. 3. 31	光検波ESR法による励起状態 の研究	長 倉 森 垣
明治学院大 非常勤講師	大 橋 ゆか子	" "	強い吸収を持つ固体の反射スペ クトル	長 倉
お茶大(理) 助 教 授	伊 藤 厚 子	" "	高磁場下におけるメスパウア効 果	大 野
東 大 (農) "	原 田 義 也	" "	芳香族結晶及び分子の光電子分 光	井 口
" (理) 助 手	広 岡 知 彦	" "	有機結晶の電子分光	"

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関係所員
明 星 大 (理工) 助 教 授	岩 島 聰	47. 10. 1 48. 3. 31	高純度多環芳香族炭化水素の合成	井 口
学 習 院 大 (理) 助 教 授	小 谷 正 博	" "	多環芳香族化合物の仕事函数	"
共立女子大 助 教 授	中 沢 文 子	" "	着色中心の励起状態の分光学的研究	神 前
東 北 大 (金研) 助 教 授	庄 野 安 彦	47. 12. 17 48. 2. 18	衝撃波を用いた新物質の高圧合成	秋 本
群 馬 大 (I) " " " "	高 橋 晃	47. 10. 1 48. 3. 31	核磁気緩和の測定による水溶液水和及び過冷の研究	柿 内
名 大 (I) " " " "	原 田 仁 平	" "	中性子回析による結晶格子振動の非調和性の研究	星 塁
東大(生研) 講 師	菊 田 惺 志	" "	中性子の動力学的回折現象の研究	"
阪 大 (II) 助 教 授	平 木 昭 夫	47. 12. 18 48. 2. 17	Si のアモルファス状態の研究	森 垣
神 戸 大 助 手	神志那 良 雄	47. 10. 1 47. 11. 30	固体の励起状態 E.S.R. の研究	"

留 学 研 究 員

東理大 (理) M . C . 2	佐 藤 直 記	47. 10. 1 48. 3. 31	Bi, Bi-Sb 合金など半金属の極低温における輸送現象	田 沼
東 大 (II) D . C . 3	加 藤 嘉 明	" "	遠赤外分光による A ₂ MF ₄ type 結晶の Impurity phonon の研究	伴 野
" (II) D . C . 2	田 代 英 夫	" "	レーザー光の生物化学(光合成)への応用	矢 島
立 大 (II) M . C . 2	西 泉 邦 彦	" "	Mn の放射化分析	本 田
阪 大 (II) D . C . 2	寺 川 澄 雄	47. 11. 1 48. 3. 31	磁性体の磁気励起による光スペクトルの理論的研究	守 谷
京 大 (理) D . C . 1	東 長 雄	47. 10. 1 48. 3. 31	有機中性安定ラジカルの結晶構造研究	齊 藤
名 大 (II) 研 究 生	豊 田 幸 雄	47. 10. 16 48. 3. 31	半導体における不純物伝導の研究	森 垣

施設利用

- 37 -

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関係所員
日大(理工) 助 手	能 登 潔	47. 10. 1 48. 3. 31	グラファイトの Quantum transport	田 沼
北大(理) 助 教 授	宮 台 朝 直	47. 10. 5 47. 10. 14	パイライト型硫化物 NiS_2 の磁気構造の決定	平 川
北大(理)大学院 M . C . 1	滝 泽 孝 一	" "	"	"
新潟大(理) 助 教 授	加 賀 裕 之	47. 11. 6 48. 2. 10	遷移金属における光スペクトル のフェルミ端異常	豊 沢
金沢大(工) "	松 本 崇 生	47. 10. 10 47. 10. 17	セレン化合物の構造解析	齊 藤
岡山大(工) "	河 原 昭	47. 11. 6 48. 1. 19	角閃石族の精密構造の研究	"
金 材 研 研 究 員	倉 橋 正 保	47. 10. 1 48. 3. 31	遷移金属-チアゾリルアゾナフ トール錯体の結晶構造解析	"
京教大(理) 助 手	橋 本 哲	47. 10. 9 48. 3. 31	リチウムハライドの結晶精製と 光物性の研究	神 前
阪 大(工) "	服 部 武 志	47. 10. 2 48. 3. 30	銀ハライド及びタリウムハライ ド中の不純物による格子振動	"
広島大(工) 教 授	西 正 任	48. 2. 12 48. 2. 17	I selectronic Impu- tityをDopelした $TiCl_3$ 単結 晶の光吸収	小 林
" (工) 助 手	藤 井 淳 浩	47. 12. 4 48. 3. 10	"	"
" (理) "	八 幡 英 雄	48. 3. 1 48. 3. 31	動的臨界現象の研究	鈴木(増)
北大(理)大学院 D . C . 3	貞 方 一 也	47. 10. 9 47. 12. 23	狭いバンドにおける光吸収	花 村
名 大(理) 助 手	山 本 勝 弘	47. 11. 6 47. 11. 25	高温高圧下で安定な含水鉱物の 研究	秋 本
京 大(工) 助 教 授	曾 我 直 弘	47. 10. 23 47. 10. 28	弾性定数測定用珪酸塩多結晶体 試料の作製	"
京大(工)大学院 M . C . 2	久 本 千 春	47. 10. 16 47. 10. 28	コージライト及びムライト多結 晶体の加圧焼結	"
岡山大(理) 助 教 授	松 井 義 人	47. 12. 10 48. 2. 18	珪酸塩固溶体単結晶の高圧 合成	"
東 大(理) 助 手	藤 井 直 之	47. 10. 1 48. 3. 31	超高压・高温下における岩石の 弾性的熱的性質	"

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関係所員
東北大(理) 教 授	石川義和	48. 1. 20 48. 3. 12	MnGeO ₃ (ilmenite)の製成	秋本
東北大(理)大学院 M . C . 1	都筑一雄	48. 1. 20 48. 3. 16	"	"
京大(理) 助 教 授	遠藤裕久	47. 11. 13 48. 1. 27	液体金属におけるイオン間相互作用の圧力変化	箕村
京大(理)大学院 D . C . 3	辻和彦	47. 11. 21 48. 1. 27	圧力下における液体金属のX線回折	"
京大(理) 研修員	田村剛三郎	47. 11. 14 48. 2. 3	非晶質Ge及びその合金の電子状態におよぼす圧力変化	"
京大理大学院 D . C . 3	福島淳一	" "	"	"
京大(理) 研修員	大島隆三	47. 10. 17 48. 3. 30	高圧下での液体水銀のホール係数及びCs金属の熱起電力の測定	"
埼玉大(理工) 助 手	中原弘雄	47. 10. 1 48. 3. 31	発色団を含む長鎖化合物の累積膜の物性	井口
芝浦工大 講 師	堀富栄	47. 10. 1 47. 12. 31	β -Mn合金の磁性	近角
横浜国大(工) 助 教 授	禅素英	47. 10. 1 48. 3. 31	Cr-S系化合物の磁性	"
埼玉大(教) 助 手	津田俊信	" "	クロマイトの磁性	伴野
慶学大(理) 教 授	河盛阿佐子	48. 1. 22 48. 3. 17	CaCu(CD ₃ CuO) ₄ ·6H ₂ Oの磁気共鳴	阿部
電子総研 主任研究官	高草道生	47. 10. 1 48. 3. 31	有機色素レーザー材料の研究	梅田
東京商船大 助 教 授	十川茂一	" "	コンプトン散乱による結晶内電子状態の研究	細谷
上智大(理工) 助 手	岩井繁一	" "	電子線、 γ 線の散乱とスピン偏極	"
東北大(理) "	寺崎治	47. 10. 23 48. 3. 17	コンプトン散乱による遷移金属及びその化合物の電子状態の研究	"
" (") "	寺崎治	47. 12. 11 48. 2. 17	超高压電子回折による精密な構造因子の測定	電顕 (細谷)
東大(生研) 助 教 授	石田洋一	47. 10. 1 48. 3. 31	超高压電顕による金属粒界構造の研究	" (")

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関係所員
東大(工)学院 D . C . 3	劉 勝 利	47. 10. 1 48. 3. 31	結晶粒界の物性に関する研究	電 頭 (細谷)
都立大(理) 助 教 授	久 米 潔	" "	稀薄合金の物性	菅 原
" (") 助 手	水 野 清	" "	"	"
無機材研 主任研究官	津 田 惟 雄	" "	ZrO ₂ 等化合物の結合電子状態	鈴 木
東理大(理)学院 D . C . 3	高 野 繁 男	" "	Va族-水素合金の低温せい性 について	"
信州大(理) 講 師	永 井 寛 之	48. 3. 9 48. 3. 12	希土類-遷移金属の金属間化合物のメスパー効果	大 野
電子総研 主任研究官	菅 原 冬 彦	47. 10. 1 48. 3. 31	遠赤外検出器の研究	中 村
東教大(理) 助 手	土 井 秀 之	47. 10. 20 48. 3. 31	ドーナツファンアルフェン効果による フェルミ面の一軸性圧力依存性 の研究	田 沼
東海大(工) 助 教 授	宮 本 昌 男	47. 10. 1 48. 3. 31	有機結晶の光電導及び光学的性質の研究	中 田
東理大(理) 助 手	村 田 雄 司	" "	アンスラセン単結晶の作成	"
早大(理工) 助 教 授	近 桂一郎	47. 10. 31 48. 1. 17	ZnRh ₂ O ₄ :Crの電気的、磁気的性質	試 作 (中田)
東工大(理) " "	比 企 能 夫	47. 10. 1 48. 3. 31	銅結晶中における超音波高調波の発生	" ("
東工大(理工) 大 学 院 D . C . 3	丸 山 忠 司	" "	"	" ("
" (") M . C . 1	相 馬 博	" "	"	" ("
九大(理)学院 M . C . 2	柴 田 誠 一	47. 11. 1 47. 11. 15	⁵³ Mnの製造並びに半減期の測定	本 田 R I
東理大(理) 助 教 授	増 田 彰 正	47. 10. 11 48. 2. 26	珪酸塩結晶間における希土類元素の分配系数	本 田
" (") 助 手	中 村 昇	" "	"	"
東理大(理)学院 M . C . 2	下 川 利 成	" "	"	"

所 属	氏 名	研究期間	研 究 題 目	関係所員
東理大(理)大学院 M . C . 2	地 引 久 和	47. 10. 11 48. 2. 26	珪酸塩結晶間における希土類元素の分配係数	本 田
名 大 (理) 助 教 授	古 川 路 明	47. 11. 6 48. 1. 27	鉄の荷電粒子照射によって生ずる ^{53}Mn の生成断面積の測定	"
学 開 大(理)大学院 D . C . 3	森 岡 正 名	47. 10. 4 47. 12. 16	鉛の質量分析によるマントル物質の年代測定	"
東 大 (理) 助 手	今 村 峰 雄	47. 10. 1 48. 3. 31	微量 ^{129}I の検出	R I (本田)
阪 大 (工) "	芳 井 熊 安	47. 11. 6 48. 3. 24	種々の温度下での純A1単結晶の局部収縮破壊過程における転位挙動に関する研究	竹 内 電 頭 (網谷)
" (理) "	曾 田 元	47. 11. 1 48. 1. 17	cyclohexane 1液体、結晶、ガラス結晶状態における reorientati-on と diffusion	柿 内
阪大(理)大学院 M . C . 2	江 口 太 郎	47. 11. 1 47. 11. 10	"	"
東北大(金研) 助 教 授	中 道 琢 郎	47. 12. 1 47. 12. 28	Ce を含む非化学量論組成金属間化合物の稀薄合金的物性の研究	菅 原
東北大(理)大学院 D . C . 3	池 田 弘 肇	" "	"	"
群馬大(工) 助 手	石 村 礼 和	47. 10. 2 48. 3. 10	固体ヘリウムの理論	中 嶋
東 北 大(理) 助 手	長 沢 信 方	47. 10. 15 47. 10. 22	パルス光源としてのシンクロトロン輻射の利用	神 前
東北大(理)大学院 D . C . 2	難 波 孝 夫	" "	"	"
" " M . C . 2	三 浦 則 幸	" "	"	"
名大(プラ研) 助 手	菅 原 英 直	47. 10. 23 47. 12. 3	希ガス光電子による軟X線強度測定	"
" " 技 官	都 島 金 良	" "	"	"
広 島 大(理) 助 教 授	尾 田 年 充	" "	"	"

昭和47年度後期短期研究会一覧

	研究会名	開催期日	提案者
1	半導体検出器を用いたX線の新しい手段による物性研究	47年11月 27日～28日 (2日間)	○東大(物性) 細谷資明 " (" 大野和郎 早大(理工) 大槻義彦 九大(理) 岡崎篤
2	磁性体のスピニ再配列研究会	47年11月 29日～30日 (2日間)	○NHK(科基) 対馬国郎 東大(物性) 山口豪 NHK(科基) 鷺宮秀幸
3	本多光本郎研究会—“物性研究”史の一環として	47年11月 20日～21日 (2日間)	東北大(金研) 篠原猛 信大(理) 勝木渥 ○名大(工) 河宮信郎 京大(養) 川谷葉子
4	ジョゼフソン効果の応用	48年3月 上旬 (2日間)	○東北大(理) 大塚泰一郎 東大(理) 佐々木亘 日大(理工) 安河内昂 東大(物性) 阿部英太郎
5	X線、電子線映像法とその物質構造研究への応用	47年12月 11日～12日 (2日間)	東北大(計測研) 日比忠俊 東大(工) 高良和武 東工大(工) 辻内順平 東大(物性) 細谷資明 名大(工) 原田仁平 ○阪大(基工) 三井利夫
6	偏極中性子法による物性研究	47年12月 14日～15日 (2日間)	東北大(理) 石川義和 " (金研) 山口泰男 京大(原炉) 阿知波紀郎 学習院大(理) 溝口正 ○東大(物性) 伊藤雄而 " (" 秋光純
7	ヘリウムの物性	48年2月 1日～3日 (3日間)	○名大(理) 碓井恒丸 東大(物性) 中嶋貞雄 " (" 生嶋明

注) ○印は提案代表者

物性研究所短期研究会「ヘリウムの物性」のお知らせ

下記の要領で、物性研短期研究会「ヘリウムの物性」を開催いたします。この分野に御関心をお持ちの方々の積極的な御参加を希望します。

記

1. 開 催 時 期 : 1973年2月1日(木) ~ 3日(土)
2. 開 催 場 所 : 物性研究所 第一会議室
3. 参 加 御 申 込 : 東大物性研究所(東京都港区六本木7-22-1  106)
生嶋 明宛、本年末日迄(必着)にお申込み下さい。研究計画、研究の現状をB-5版(わら半紙半裁の大きさ)に書き、お申込みに添えて下さい。
4. 会場の都合等で、ある程度人数を制限する場合も考えられますが、世話人に御一任願います。

世話人 碇 井 恒 丸 (名大理)

中 嶋 貞 雄 (物性研)

生 嶋 明 (物性研)

人 事 異 動

界面物性部門	助手	丸 山 有 成	47. 10. 1	昇任、お茶の水女子 大、理・助教授 VC
結晶第2部門	助手	丸 茂 文 幸	47. 10. 1	昇任、東工大、工材 研助教授に
界面物性部門	助手	山 口 豪	47. 10. 1	採 用
電波分光部門	助手	山 奇 比登志	47. 11. 1	昇任、岡山大、理・ 助教授VC

Technical Report of ISSP 新刊リスト

Ser. A

- No. 541 Akira Ishihara and Yasushi Takahashi: Remarks on Statistical Mechanics of Interacting Systems.
- No. 542 Hironobu Ikeda and Kinshiro Hirakawa: Critical Magnetic Scattering in a Quadratic Antiferromagnet K_2MnF_4 .
- No. 543 Akio Yoshimori: A Simple Variational Theory of the Singlet Ground State in the Anderson Model.
- No. 544 Taira Suzuki: On the Enhanced Plasticity of Superconductors.
- No. 545 Chikatoshi Satoko and Satoru Surano: Absorption Spectra of Excitons in the Vacuum-Ultraviolet Region.
- No. 546 Takashi Kushida: Energy Transfer and Cooperative Optical Transitions in Rare-Earth Doped Inorganic Materials.
- No. 547 Keisaku Kimura and Hiroo Inokuchi: Catalytic Behavior of Organic Semiconductors. Hydrogen Conversion on Triphenylene-Alkali Metal Ion Radical Salts. I & II.
- No. 548 A. J. C. Wilson: Note on the Aberrations of a Fixed-Angle Energy-Dispersive Powder Diffractometer.
- No. 549 Tomoe Fukamachi, Sukeaki Hosoya and Osamu Terasaki: The Precision of the Interplanar Distances Measured by an Energy-Dispersive Diffractometer.
- No. 550 Masuo Suzuki: Critical Exponents for Long-Range Interactions. II.
--- Universality and scaling Relations ---

編 集 後 記

今年も夏から秋にかけて、かなりの国際会議が開かれ、日本からの出席者も多かったようです。その中から、京都、東京、ラクリアで開かれた三つを選び、出席された助手の方々に、忙しい時間をさいて印象をまとめていただきました。新しく来られた木下所員の所感とともに、物性研の若い顔を知っていただければ幸いです。

前号のウイルソン氏の記事中、6ページと7ページが入れかわっていました。お詫びします。

東京都港区六本木 7丁目22番1号

東京大学物性研究所

秋元興一

生嶋明

次号の原稿の締切は12月10日です。

