

物性研だより

第6卷
第2号
1966年6月

目 次

瞬間強磁場を用いた光物性

- 共同研究を終了して— 菅野 晓 1

- 計算機室の現在と将来 井上謙蔵 5

研究会報告

- 生体高分子の相互作用特異性 和田昭允 10
○ イオン性結晶のフォノン 森田 章 13

サ ロ ン

- 物性研の一年 宮原将平 16

物性研ニュース

- 外来研究員(後期)公募 23
○ 短期研究会(後期)公募 24
○ 人事異動 25
○ 新刊リスト 25
○ 42年度修士課程学生募集 26

- 編集後記 28

「瞬間強磁場を用いた光物性」共同研究を終了して

菅 野 晓

「物性研だより」第4巻第6号、1965年に、研究室だよりとして、表題の共同研究の経過報告を書いたが、この3月にこの研究が無事終了した機会に、何か苦心談でも気楽に書くようにとの編集者からの註文があったので、未報告の1965年度における研究活動と私個人の反省などについて書いてみようと思う。

前の経過報告に述べたように、1962年夏に発足したこの共同研究が2年半経過した1965年はじめには、いくつかのテーマの問題を片附けて、20万ガウス附近で可視領域の分光実験が割合スムースに出来る見通しが出来た、それで、1965年度には、それまでこの共同研究の核になっていた東大理学部の青柳、三須両氏以外の方に吾々の装置を使ってもらって、出来れば、物性研で芽生えたこの種の実験をいろいろな所におられる分光実験の専門家に育ててもらえる機会を作りたい考えであった。幸い京大理学部の辻川さんと東北大金研の仁科さんがこの種の実験に興味を示され、来所されることになったので、1965年度は、青柳、三須両氏の実験にこの2つのグループの実験が加って、実験日の配分に嬉しい悲鳴をあげる盛況であった。

辻川グループは、助手の阪さんが現場監督役で、4人の大学院学生がそれぞれ異った種類のクロム明斑結晶を作成して持ってきて、高磁場でのゼーマン効果を測定するやり方であった。クロム明斑の線状スペクトルの問題はいまだに未解決の問題で、低温で結晶変態を伴うものがあるので、実験では、その点で苦心されているようだった。このグループは辻川さんの伝統を受けついで、夜間の実験が得意で、共同研究の終る頃には、見事なパツシエンバツク効果の写真等がとれていた。

仁科グループは仁科さんと大学院の栗田さんの2人だけのグループで、青柳、三須グループがGaSeの磁気一光吸収を測定していたのに対して、このグループは、GaSeのファラデー効果が研究のテーマであった。ここでは、今迄実験に写真測定法を用いていたのをやめて、新しく光電測定法を用いている。これは、この種の実験における新しい発展で、今迄白色光を用いて、ある磁場におけるある波長領域のスペクトルを一度に見ていたのに対して、光電測定では、単色光を用いて磁場の変化に応ずる単色光の強度変化を見ることになる。新しい実験方法を採用したために、このグループはその開発に相当時間をとられたが、共同研究の終る迄に、常温と液体窒素温度における20万ガウスでのファラデー回転の分散曲線を測定し終っている。遠方から来所

されるのにもかかわらず、このグループの実験の段取りの巧みさ、無用な貧乏根性を出さないで
ときめき実験を進める実行力には、啓蒙される所が大きく圧倒される思いであった。

この共同研究は、実験が主体になっているので、今迄実験グループの活動ばかり述べたが、
1965年度の研究活動として、実験グループの活動に大きな支援を与えた理論グループの活動
を忘ることはできない。前回の報告で、長谷川、花村両氏の共同研究に対する理論的寄与につ
いて述べたが、その後、長谷川さんが京大に移られてからも、引継ぎ大学院の秋元さんと一緒に
強磁场中の励起子（励起子の結合エネルギーとキャリアーのサイクロトロン運動のエネルギーが
同じ程度の場合）の問題に取組んで居られる。吾々の研究室でも品田が電子計算機を用いる別の
方法で同じ問題を調べており、長谷川グループと一緒に、実験グループの出す湯気のできるよう
なデータとの比較検討がすすめられている。一方、東大理学部の上村さんの所では、大学院の中尾
(憲)さんと一緒に GaSe が属する層状半導体のバンド構造を調べており、この理論グループ
との情報交換も吾々にとって、非常に有益だった。

1965年度研究活動の総決算は、この9月に開かれる半導体国際会議での報告になってあら
われる筈である。1965年末に都立大の山口さんから、錫および銅の磁気一光効果実験を準備
したので、吾々の磁場発生装置を使用したい旨御申出があったが、装置のあいている日が殆んど
なく、私は金属の磁気一光効果に興味をもっていたのにもかかわらず積極的な御世話をすること
ができなくて、その実験が実現しなかったのは非常に残念に思っている。この紙上を借りて山口
さんにお詫び申上げたい。又、辻川、仁科グループの実験を物性研でお世話することができたの
は、共同研究の核である三須、青柳両氏の協力があったからこそであることを申し添えておきたい。

この共同研究が発足してから終了するまでに得られた成果は次のような報告になってあらわれ
ている。

- 1) Optical Absorption Lines of Ruby in a Strong Magnetic Field,
K. Aoyagi, A. Misu, and S. Sugano: J. Phys. Soc. Japan 18
(1963) 1448.
- 2) Optical Studies of Spin Relaxation in the Ground State of
Ruby in a Strong Magnetic Field. K. Aoyagi, A. Misu,
G. Kuwabara and S. Sugano: J. Phys. Soc. Japan 19 (1964)
412.

- 3) Absorption Edge of CdS in a Strong Magnetic Field, A. Misu, K. Aoyagi, G. Kuwabara and S. Sugano: Proc. Int. Conf. Semiconductor Physics. Paris 1964.
 - 4) Oscillatory Magneto-Optical Effect in GaSe. K. Aoyagi, A. Misu, G. Kuwabara and S. Sugano (to be published)
 - 5) Interband Faraday Effect in GaSe. Y. Nishina, S. Kurita and S. Sugano (to be published)
 - 6) Interband Optical Transitions in Extremely Anisotropic Semiconductors I. Bound and Unbound Exciton Absorption. M. Shinada and S. Sugano (to be published)
 - 7) Interband Optical Transitions in Extremely Anisotropic Semiconductors II. O. Akimoto and H. Hasegawa (to be published)
 - 8) Interband Optical Transitions in Extremely Anisotropic Semiconductors III. M. Shinada (to be published)
- (4)から(8)までをまとめた総合報告は Proc. Int. Conf. Semiconductor Physics, Kyoto 1966 に発表の予定)

次にこの共同研究に対する感想あるいは、反省みたいなことを思いつくままに述べてみようと思う。この共同研究を企画したときの望みは、どちらかといえば、小さなことで、20~30万ガウスのパルス磁場を使って写真測光法による分光実験が可能であることがわかれればそれで目的は達せられると思っていた。ところが、はじめの目的にかなったいくつかの実験ができたばかりでなく、光電測光法による実験(仁科グループ)が加ったり、半導体理論グループ(長谷川、上村)の積極的協力があったりで、予想以上の規模にふくらみ、正直な所、まとめ役の私には荷が重すぎて息ぎれがする感じだった。しかし、中小企業なみの規模ながら、新しい実験を設計し、それに適した面白そうな物理的問題を仕入れ、実験と理論の加工をほどこしてどうやら製品として市場に送り出す協同作業の一員として、無事働く事のできた喜びは、よい製品が生まれたかどうかは別として、格別のものである。実験研究室では、このようなことは、いつもやっていること

とで、珍しくも何ともないことであろうが、理論研究室の私にとっては、exciting を事だった。それと同時に、オリジナルな研究を生みだすむずかしさを身にしみて感じている。

この共同研究では、幸い参加者の間の協力関係がスムーズであった上に、所内実験研究室からいろいろな援助が得られたので、世話係代表としてあまり苦労らしき苦労は経験しなかったようと思う。唯、私が理論研究室に属している為、実験研究室であつたら出来るような充分なお世話をできず、その為に生ずる不便を参加者の努力でおぎなって頂いた形になったのは申しわけないことで、お詫びしたい。しかし、必要な高価な装置は所内実験研究室やN H K基礎研の好意により借りることが出来た上、共同利用校費から消耗費に対する補助があったので、計画した実験の殆んどを消化出来たのは好運だった。私の属する研究室が実験理論混合部門の半分で、あと半分の実験研究室（井口研）の存在が大きな力になったことはいう迄もない。

このように、日本の他の研究機関では一番問題になりそうな物質面での障害を、何とか乗り越えることが出来るのは、物性研のもつ特色の一つであろう。むしろ、共同研究のむずかしい所は、それが比較的長期にわたる場合、外部から来所される研究員が自分の属する教育又は研究機関の活動の中からどれ程のエネルギーを長期にわたって、さき得るか、にあるように思われる。吾々の共同研究は、どちらかと云えば小規模で、この点についてそれ程深刻ではなかったかも知れないが、大規模で密度の高い共同研究では、その点が大きな障害になると思う。この場合、結局、いろいろな機関に分散した形の共同研究しか考えられそうもないが、日本の中で密度の高い集中した共同研究が今のままでは実現できそうもないのは、残念なような気がする。

共同研究の中でもう一つむずかしかったのは、実験と理論の歯車の組合せの問題である。これはどこでも起ることだと思うが、実験グループが何か結果をだして、それに対する理論が欲しい時には理論ができていなくて、しばらくして理論がある程度出来上り、それを確かめる実験が欲しい時には、実験グループの熱がさめていることが多い。たとえこのような歯車の喰い違いがあっても、両方の歯車の廻転が速ければ、熱のさめない間に事が運ばれて問題は解決するのだろうが、その為には、相当な能力とエネルギーを必要とする。この問題を解決する実際的な方法は研究者の層を厚くすることだと思われるのだが、如何であろうか？

とりとめもないことを書いている間に、そろそろ与えられた紙数も尽きました。この共同研究に深い理解と、暖かい援助をお寄せ下さった所外、所内の皆様にもう一度、お礼申上げて筆をおくことにする。

計算機室の現在と将来

井 上 謙 嵩

物性研だより第4巻5号に、電子計算機室として、設備状況を報告しましたので(17頁～22頁)、それは変化はないから、今回は報告から省くことにします。

まず計算機の利用状況から始めることにします。下の表をごらん下さい。41年度は、

年度別計算機割当時間

| 年度(4月～3月) | 割当時間(単位10分) |
|-----------|-----------------|
| 昭和38 | 1995 + 141 (外部) |
| 39 | 3265 + 30 (外部) |
| 40 | 4014 |
| 41(4,5月) | 763 + 26 (外部) |

4.5月分を直線的に外挿してみると、 $4,500 \times 10$ 分となりますから、毎年すこしづつ使用時間がふえていることになります。実際に割当てでは、月、水、金の午後ということでしたが、最近は午前10時から午後5時、あるいは5時半、6時といった状態ですし、以前には学会の直後はがらあきだったのですが、此頃はそれも満員となる状態です。表中、外部のあるのは、物性研究所以外の使用者に対する時間割当てですが、この方は計算機が各所に入った状況を反映して毎年減少して、昭和40年度には0となりました。昭和41年に 26×10 分あるのは、物性研より他の大学へうつられた使用者のもので、一時的な現象です。

計算機時間の割当ては、現在の使用規則では、これ以上ふやせないので、新しい対策を必要とする状態です。

もう一つ、穿孔テープ作製装置は、ピークの時はあぶれる人がでていますが、がらがらにあいている時もありますので、大体要求はみたされているといってよいかと思われます。もっとも、老朽化したものもあるし、鍵盤穿孔機のように、あまり使われないものもあるし、リプロデューサーは多すぎていっても遊んでいる状況なので、今後設備内容を更新して能力を高める必要があるでしょう。

以上のように、こここの計算機はかなりよく使われているのですが、このようを報告をすると、

事態を改善してもっと効率をあげる方法を議論したくなります。しかし、ここは物性研だよりの紙上でありますから、上手にやっているということを知らせるのが目的だと思いますので、あとでちょっとばかり、この問題に立ち入ることにして、深入りは致しません。

計算機室は、メンバー4人で、その構成も変化ありません。4人では、プログラムやオペレーションのサービスには手がまわりかねますので、コンサルタント以外のサービスは引受けておりません。現在、この4人は2人ずつ組となって、ALGOL の入出力の作製と、コンパイラ作製の新方法の実験をやっています。前者は、昨年国際標準となったALGOL の入出力規定にそるもので、出力に対しては、output 3(channel, "／3B2ZD, 5B+4Z. 5D, 4BN", X, Y, Z) の如く、書式を指定することのできるものです。この物性研だよりが出るころには使って戴ける予定です。後者は、ALGOL でALGOL のコンパイラを書くことで、直接使用者には関係ありません。しかし、うまくいけば、コンパイラを作り易くするので、例えば結晶などの特定の分野で、それむきのコンパイラを作りたいとすれば、この技術が役に立つはずです。

計算機室では、このほかアルバイトを一人やとって、小さな関数サブルーチンを作っています。今までのところ球面ベツセル関数とか、最小自乗法による曲線のあてはめとかをやっています。まだ整理されないので広告の段階にきておりません。

さて、現段階における、私どもの計算機の利点と欠点ということになりますが、利点としては何といっても使いなれて、ソフトウェア関係もかなり安心できる状態であるということでしょう。また計算機室のメンバーも馴れきっているし、保守状態も大変よく、最近は故障の発生が減少してまいりました。その統計表をお見せするとよいのですが、まとめておりませんので、この原稿に間に合わせることはできませんでした。保守に一日とっているのは大変もったいない話なのですが、何ぶんにもこの機械が試作品の域をでていないことと、電源関係に大量の真空管を使っていることなどから、止むを得ないと考えています。

欠点としては、やはり小さくなつたということです。この機械が据えられた当時は、国産としては最大規模のものであったわけですが、計算機の世界は変転目まぐるしく、わずか数年をいでずして、小型機の部類に仲間入りしたわけです。数値語4096というものは、命令は8192語入るとしても、いかにも小さい感をまぬがれません。まず、すでに記憶装置にはいり切らないデータやプログラムを抱えて、磁気テープを使って中間状態やプログラムの出し入れをやっている使用者が目立ってきました。コンパイラの機能をふやそうとしても、もうまとまったプログラム部分を入れる余地はないし、翻訳の段階の数をふやすと、今の状態で使いたれている使用者に

は、コンパイラーが遅くなつたと叱られることは確実であるし、というわけです。

命令体系も、やはり古典的といえる段階になりました。ALGOL を使う使用者には間接的影響することですが、I 200 を使う人々には、間接番地とか、ビット処理とかの機能がほしいと思います。割込み機能も中途半端です。現在記憶容量が小さく、割り込み機能を生かしていく点にも問題があると思いますが、コンソルタイプライターからのタイプインなどはどうしても欲しいところです。なぜなら、これがあれば、I 200 にしろ ALGOL にしろもっと便利なプログラム修正法が可能であるはずですから。

速度も、せめて 5, 6 倍、欲をいえば 10 倍、現在のものより速いとよいと、計算機に向うたびに思います。これは、割当て時間が一杯になってしまったから、そう思うのではなく、ALGOL の翻訳速度をもう少しあげたいという立場からです。この翻訳速度は、現在でもテープ読取りの速度を、テープ読取り機のそれの 1/2 か、その位に割っている程度なのですが、それでも読取り機にかなり負担をかける状態です。また便利なプログラム修正法をとり入れたりするためには、割り込み機能を上手につかったりして、モニタリングの手段をかなり取入れなければならぬので、速度と記憶容量をぜひ上げる必要があります。

最低の理想をいえば、コンソルを少なくとも 2 台そなえて、時間割当てのすんだプログラムのランと、プログラム修正のランとを並列に処理したいものです。プログラム修正が任意の時刻に気楽に行なえるということが、研究所としての作業の能率からも、ぜひ必要です。このためには、記憶装置としては 32k 語、これに数倍する容量のドラム、大容量のディスク・メモリー、速度は現在の 10 倍、といった計算機を設置できるように、研究所のみなさんで努力して戴きたいと思います。コンソルの数を 2 台といわず、研究所の数にまでふやして、研究室に据えおくのも大変結構だと思いますが、それはぜいたくであると、なかなか許されないことでしょうから、せめて各階ぐらいというのはどうでしょう。研究室にターミナルをひっつると、計算機室のほうには使用時間がわからなくなつて便利であると考えられるむきもあるかと思いますが、それは計算機室のほうのプログラムでちゃんと監視して、プログラム修正の時間まで料金徴収をやりますからあしからず。

だんだん話がひろがつてしましましたが、計算機の値段のほうは、技術の進歩のおかげでそれ程高くはならず、上のような装備でも現在の機械の数倍でいくのではないかと思います。

今度はみみっちいほうの話です。現在許されている条件の中で、割当て時間をいかに有効に使用するかということです。これは計算機室の指導体制の不備ということにもからんでいるので、使用者にはかり文句をいうわけではありません。まず磁気テープをできるだけ利用して下さい。

使用者の中には、いまだに中間結果を紙テープで出し入れしている方もおられるようですが、他人にも迷惑なことですし、それで昔流のやり方を固守するというのは進歩的であるべき研究者としても恥ずかしいことだと思います。この場合は、スポーツカーを乗りまわしてもプレーボーイだと批難はされない筈です。次に、ALGOL を使っている方は、ALGOL 2又は3の方に乗りかえて戴きたいものです。ALGOL 2又は3は、入出力が有力になっただけでなく、コードといって、I 200をプログラムの一部分にはめこむことが可能になりました。そこで、ALGOLとしては時間のかかるところを、I 200で書いて能率の改善をはかることが可能となったわけです。時間のかかるプログラムは、ぜひこの機能を使って下さい。

最後に、割当て時間に一寸ふれたいと思います。月、水、金の午後計12時間／週、現在ではそれを午前に延長して、計18時間／週は、通常の計算機の常識とくらべ、いかにも少ない時間割当てです。しかし、残りの時間は、保守に一日とられるので、あと2日しかありません。仕事には、プログラムの修正がすんだときには、その問題もおわりというようなテーマもある上に、これは大てい長時間を必要とするものです。このようなもののために、残りの日を割当てているのですが、一方において正規の割当て時間は、いまやあふれてしまった状況があります。この矛盾は、さきにふれた並行処理で回避できるのですが、それをまっているわけにもいきません。残りの時間というのは、割当て時間程に規制していくので、たまたま遊んでいる時間もあるわけです。唯そういう時間をみこして、時間割当てをやってしまうと、またそれはそれで困るというわけです。しかし何とか、この遊び時間に侵入できるような体制を考えて、時間の効率を高めることが必要です。これから先は、関係者で議論したいと思っています。

計算機の運営に、あまり人数をかけたくないのですが、やはり4人では困ります。他部門との関係の少ない研究室とちがい、サービス業務があるわけですから、人間に事故があっても休業するわけにいきません。それで、パンチヤーとか、オペレーターとか、やはり計算機の運営の能率化に役立つポストをいくつか設けて、7～8人の人間はいるようにする必要があります。これも割当て時間を有効に使う話と関係があります。

どんな科学でも、今日の発展の速度は驚くべきものですが、とくに計算機は誕生後あまり時日をへず、実用上の価値も大きいので、その発展速度には、目を見張るものがあります。設計段階では、二流どころにおちているといった状況です。まして、設置後3、4年もたった機械は、最新のものと見くらべると、これが自動計算機といえるものかと、唯々慨歎するばかりです。新しいものを追うのは、研究者のいさぎよしとするところではないかも知れませんが、武器のよしあしが、それをもっているだけで勝負を決しているような世界政治の現実も、決して馬鹿にはな

他
者と
一
て乗
ード
GOL
わけ
では
時間
仕事
に、
へる
の矛
, 残
けで
うわ
るこ

ます。
あつ
機の
りま

時日
段階
、最
新
よし
はな

らないと思います。もっともベトナムでは、"アメリカの武器"がおされぎみであるという面もありますが。

話が脱線して、收拾がつかなくなりましたので、紙数はまだある筈ですが、止めにします。外部の方々よりは、物性研内部の方々むけの話となり恐縮です。みなさま、ぜひ実験機械の制御から、事務処理、工作機械の数値制御までを含む、研究所全体をダイナミックに結合する計算機制御室を計画して戴きたいと思います。数値計算としての利用は、その一部分で、解析計算、論文翻訳、その他ユーリスティクを諸問題を処理することも勿論やるわけです。採用試験、資格審査などというのはお手のものです。こういう風にしても、研究所長をはじめ、職員のだれ一人として不要になったり、ひまになったりすることは絶対にないことを保証しておきます。一流の仕事というものは機械にさせられないものです。

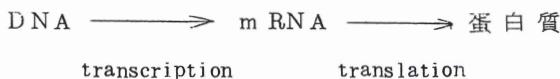
「生体高分子の相互作用特異性」

東大・理・物理 和田昭允

生物は複雑な構造をもった組織体であって、その機能素子は分子の大きさに及ぶ。このようなものの常として、生体はまことに数多くの性質を示すのであって、うっかりすると木をみて森を見ずということになる。あまりよい例ではないが、電気回路の研究をするつもりが、市販のラジオの銘柄とデザインの分類表を作ることに終る、といったことがおこらないでもない。

生物物理学の対象としての生命現象は殆んど無数にあるといつてよいが、その中で「生命とは？」という間に答えるために何をしたらよいか？、最も本質的なものを含んだ研究対象は何であろうか。

生物は個体の発生の時から遺伝情報の支配を受けている。いいかえれば、生体のもつ秩序は、決して混濁から生れたものでなく、遺伝情報の形を変えた表現である。そして、遺伝情報は原始地球の混濁から、分子進化および生物進化の過程を経て現在のものを獲得したのであろう。すなわち、遺伝物質が忠実に複製出来るという性質をもつがために、長い時間にわたって特定の情報を伝えることが出来、又ある程度の可変性をもつたために、進化することが出来たといえよう。一方、このような長い時間に対してはその一断面ともいえる個体の一世代においては、遺伝情報はDNAという高分子から、



のような情報遺伝系を経て、生体の構造秩序や特異的な機能として表現される。いわゆる形質発現である。

上に述べたような過程は、すべて生体高分子と呼ばれる分子次元のユニットに負っているのであって、生体高分子がその構成要素間の相互作用によって一つの秩序構造を造り、その秩序構造のゆえに特異的な相互作用をもち、更に高次の秩序構造を作るというようにマクロな構造にまで及んでいる。

DNAのreplicationや、上記のtranscription, translationにおける忠実な情報伝達、生物の自己識別機能の一つである免疫反応に見られる特異的な反応性、ある反応だけを強く触媒する酵素の能力など、すべて生体高分子の相互作用特異性に由来するものであ

って、その分子論的な理解こそ生命の理解につながるものである。

この研究会は、上に述べたような生物物理学における最も基礎的な問題をテーマとして、生物側あるいは生物化学側のもつ豊富ではあるけれども物理学の対象とするためには整理されていないデータについて討論し、今後の研究計画をたてる際の指針とすることを目的とし、またいま一つは、生物科学と物理科学の研究者の間にいまだに存在する障壁を少しでも低くするために企画された。

全体としては3部分からなり、その第1部は：

第1部：生体高分子の高次構造形式の特異性

1. 蛋白質の3次構造形成：高木俊夫（阪大、蛋白研）
2. コラーゲンの複元：西原富雄（日本皮革KK）
3. DNAのRenaturation：矢吹貞人（東大、理）
4. 溶液内反応系の物理的解析：寺本 英（京大、理）

であって、複数の構成要素から出来ている分子鎖が、その配列順序に特有なる次元的な構造の秩序を自発的に形成する種々の現象の実験的な解析、および分子内に働く種々な力を考えに入れての現象の解釈が問題点であった。

第2部は：

第2部：生体高分子の特異的相互作用

1. 低分子の薬理作用：品川嘉也（京大、理）
2. ヘモグロビン—低分子相互作用：小谷正雄（阪大、基工）
3. 酵素—基質相互作用：山田敏郎（東大、生化）
4. 酵素反応特異性：村地 孝（名市大、生化）
5. 特にリゾチームについて：浜口浩三（関西学大、理）
6. 抗原—抗体反応：天野恒久（阪大、微研）

であって、生体高分子と、低分子あるいは高分子との間の特異的な相互作用を、分子の核あるいは電子状態との関連において説明しようとする試みについて討論したものであって、特に最近X線でその全構造が明らかになったリゾチーム、あるいは反応基がはっきりしているヘム蛋白についての議論は物理と生物がよくかみ合っていたように思われた。

第3部は、2日目の午後3時間半を費し、1部、2部を通して見られる分子間相互作用特異性の本質に関する討論であって、我々は参会者全体で一つの問題についてのかなり長時間にわたる討論の新しい形式を試みたつもりであった。一応

斎 藤 信 彦 (早大、物理)
今 堀 和 友 (東大、基礎)
有衛門 左 重 雄 (名大、物理)
松 田 博 嗣 (京大、基礎)
宮 沢 辰 雄 (阪大、蛋白研)
郷 信 広 (東大、物理)

の諸氏を話題提供者として、1)高次の高分子構造の自発的形成、2)特異的な速達力3)特異的相互作用のkinetics 4)酵素反応におけるCharge transfer の割合をめぐって集中した議論が行なわれた。本会の出席者は殆んどが"生物語になれた物理学者"と、"物理語になれた生物学および生物化学者"ではあったが、この第3部における討論はかならずしもよくかみ合ったとはいひ難いようである。しかし、数年前と較べれば格段によくなつたことは明らかであつて、これは今回のような研究会が果たしている役割を目にするようだ。

講演が少し盛り沢山で討論の時間の少なかったのが残念でしたが、出席者が特異的相互作用の問題についての共通の立場を知り、その重要性をより強く認識したことは有意義なことであった。

「イオン性結晶のフォノン」報告

森 田 章

我が国におけるイオン結晶の intrinsic な性質に関する研究を推進させることを目的として、「イオン性結晶のバンド構造と輸送現象」の研究会が昨年開かれた。同様な主旨にそるものとして今回「イオン性結晶のフォノン」を主題に短期研究会が5月23～25日の3日間に渡って開かれた。

イオン性結晶の格子振動は单原子固体の格子振動と異なり、音響振動と共に、強い光学振動をもつ。この振動は固体内の電子或は光子と強く相互作用するため、イオン性結晶の物理的性質をいろいろな形で支配する。従って、イオン性結晶の intrinsic な性質を追求する際には、これらの結晶のフォノンに対する理解が極めて重要である。イオン性結晶のフォノンの研究は中性子散乱の実験に助けられて、地道ではあるが急速に進歩しつつある。ひるがえって、我が国この方面の研究の発展を考えるとき、イオン性結晶の intrinsic な性質に興味を持つ研究者のフォノンに関する討論の機会を現時点で持つことは極めて有意義であると考える。これが研究会のテーマとしてこの主題を選んだ理由である。勿論、主題をフォノン一般に拡げ、金属や強誘電体のフォノン、或は稀薄合金のフォノン等を含めることも考えられたが、前述の主旨と、3日間の会期で実質的成果があげられるような適当な規模という点から主題はできる限り「イオン性結晶のフォノン」にしほった。

研究会の運営方針としては、講演を募集することはやめて、世話人がアンケートの結果にもとづいて題目と講演者を定め、宿題講演を依頼する形式を採用した。講演予稿集はなるべく詳しく、完備したものを作り、理解と討論の助けになるようにした。

次に研究会の経過報告を述べる。

5月23日(月) 9.30～12.30

General review — 問題点と最近の研究

堀江忠児・渡辺 剛(東北大工)

まず堀江氏がフォノンの輸送現象、第2音波、電磁波との相互作用等について、実験との関連をもたせながら問題点を概観し、つづいて渡辺氏が最近精力的にイオン結晶内フォノンの問題に取組んでいるコーネル大学グループの仕事を中心にして、イオン結晶の熱伝導、イオン結晶中の不純物による遠赤外吸収等についての実験とそれ等の理論的解析について報告した。

14.00—17.00

○ 光学的測定よりみたフォノン

三石 明善(阪大工)

○ コメント

中井 祥夫(京大教養)

三石氏は、実験的に分散関係を求めるという立場にたって、主として二原子格子結晶について赤外吸収とラマン効果の実験の総合報告を行なった。阪大工における実験結果をも含めての広範な実験データを駆使しての詳細なる報告で、この分野での実験の全貌が浮彫りされた。中井氏は格子振動と励起子との関係について実験的なコメントを述べた。

5月24日(火) 9.30～12.30

○ 中性子非弾性散乱によるフォノンの実験

中川 康昭(学習院大)

○ コメント

坂本 正誠(原研)

○ 中性子散乱より見たマグノン 渡辺 浩(東北大金研)

Chalk River で実際に中性子散乱で分散関係を求める実験を経験された中川、渡辺両氏によって、実験方法、実験データからどれだけのことが判るか、どのように実験データを読みとるべきか、試料にはどのような制約があるか、更には、この種の実験の将来、日本でねらうべき方向等についての具体的報告がなされた。その内容は特に理論家にとってこの方面の実験の実状を認識する上に有益であった。坂本氏は原研の原子炉の現状と中性子回折装置を作っている者の立場からコメントを行なった。

14.00—17.00

○ イオン結晶における格子振動の理論

森田 章・東 正彬(東北大理)

イオン結晶の格子振動の理論は中性子散乱の実験とあいまって最近急速に進歩し、調和振動近似の取扱はパラメーター理論としてはほぼ完成の域にあり、非調和振動項の理論も急速に進歩しつつある。これらの理論の現状を実験との対比に重点をおきながら、調和振動近似を森田氏が、非調和振動の部分を東氏が報告した。

5月25日 9.30—12.30

○ フォノン—フォノン相互作用 黒沢 達美(中大理工)

○ スピン波の局在モード 金森順次郎(阪大理)

黒沢氏はイオン結晶の誘電的性質が格子振動にどのように反映するかを論じ、更に所謂混成波

の取扱いに言及した。話は簡単で明快な物理的描像のもとに展開され、格子振動による赤外吸収についての従来の取扱いと混成波による取扱いとの関係等が鮮やかに説明された。金森氏はスピノ波にも格子振動の場合と同じように、不純物原子のまわりに局在したモードが生じうることを説明した。

14.00—17.00

○ 格子振動におけるバンド性と局所性

豊沢 豊（物性研）

話の内容は二つに分けられ、前半において結晶の格子振動の連続スペクトルの不純物によって受ける影響、局在又は準局在モードの出現、更にはこれらが赤外吸収スペクトルにどのように反映されるかを、豊沢、犬井、井上、花村、岡崎氏等によって展開されてきたバンド性と局所性についての理論の立場から議論した。後半は局在電子の光吸収に対する格子振動の問題に関するもので、interaction mode なるものを導入することにより Franck-Condon 原理による取扱が少數次元の配位空間の問題に簡略化されることが、具体的計算例について説明された。

（世話人 小林浩一、三石明善、堀江忠児、森田 章）

毛
二
三
大
つ

丘
し

皮

物性研の一年

宮原 将平

§ 1 アレグロ・ノン・トロツボ

一昨年のことであったか近角教授から物性研で1年くらい研究をしないかというおさそいがあった。物性研は共同利用研究所であるし、そこには客員、研究員といふ制度があるのだから、それを利用して方々の研究者が物性研に行って研究することはよいことであり、研究所の目的の一つにかなうことである。ただ、それが簡単にできるかどうかは大いに問題であった。事実、客員研究員といふ制度はあるのだが、他大学から物性研へかなり長期にわたって教授クラスの人が研究に来た例はないようであった。日本の大学では、教授といふものは、ある程度、雑用係であつて、その任地を長期間はなれることはできないのである。しかしこれには例外もある。在外研究員がそれである。この場合は1年(ときには2年)教室をあけることが認められている。在外の場合に認められるのに国内だからといって認められないのはへんな話である。日本が、まだ科学の後進国だったときには、大学の研究者が先進国へ行って勉強してくることは、国内で研究するのと違った意味をもっている。しかし、物性研は世界的レベルを目指して作られた研究所であつて、そこで一年間滞在して研究した成果は在外一年に劣るとはいえない。在外研究を認めながら、物性研への長期出張を認めないということは論理的に成り立たないわけである。

幸い私の場合には、北大の教授会でも承認され、物性研の共同利用の委員会でも認められて、昨年4月から1ヶ年客員研究員として滞在が認められることになったのである。この際、とくに本誌の読者で物性研の外の方に申し上げたいのだが、物性研の在外研究員の門は広く開かれていて、それを利用することは必ずしも困難ではなく、難点は多くの場合送り出す大学側にあるということである。そちら側の充分な理解が得られれば共同利用はもっと盛になると思う。

さてこのようにして1965年4月から客員研究員となったわけである。私と一緒に大学院学生2人(鈴木君、沢岡君)が留学研究員といふ資格でやはり一年間物性研で仕事をすることになった。私どものために3階の一室があてられ、新しい机、ロッカー、ペン皿やインクつぼに至るまで用意された。もちろん電話もついている。このようにして一年間は所員と同様の条件で(しかし所員会議などにでる義務はない)研究できることとなったのである。

しかし、所員と同様とはいっても根本的に違う点がある。それは研究用の機械や装置は何一つ持っていないということである。これはむしろ当然なことである。私どもは物性研の設備を共同

利用するために来たのだから、それを使わせてもらうのが筋なのである。近角教授が招いてくれたのだから関連研究室は磁気Ⅰであって、まずそこの設備を使うことにするのだが、物性研の性格の上から、他の研究室のものでも、その研究の妨げにならない限り利用させてもらうことができる。

さて、共同利用研か共同（あるいは協同）研かという議論があった。物性研は単に外部のものが設備を共同利用するだけのものではなく、内部の研究者がその設備を利用して共同研究をするべきなのだとという議論なのである。そのためには、少なくとも研究所内部でもっと共同研究を盛んすべきではないか、というような意見も研究所の協議会でも聞かれた。

私どもは無一物で研究所に来て研究をやろうというのだから、この意味では本当の共同研究の実を上げ得るかも知れないし、また各研究室を歩きまわらなければならないのだから、研究所の内部で共同研究が生れる触媒の役割りができるのではないかと考えた。このようにして磁気Ⅰの設備をはじめとして、磁気Ⅱ、超高圧、極低温、固体核、理論などの各研究室を利用させていただき、いろいろと討論していただきながら研究をすすめることにした。

§ 2 アンダンテ・エスプレッシヴオ

1年間東京に滞在するということになるとまず住む所を決めなければならぬ。はじめの10日ほどは所内に泊めてもらったが、こここの宿泊室は永くは住めないところである。たいへん安いのだから文句はいえないが、何となく薄暗く、不健康を感じてある。夜寝るだけだからよいようなものの、なんともさえない室である。おまけに、六本木附近は朝のおそい所で、あらかじめパンを買っておかないと朝食が食べられなくなる。

もともとこの施設は短期に滞在するためのものだから、私の場合は下宿を探さなくてはならない。石川氏のすすめにしたがって新聞広告を出したところ、新聞に出た日の朝から数十の電話がかかって来た。そのうちから5箇所くらいをえらびだし、歩きまわって実地検分した。最も近いのは神泉にあったが、実際きめたのは最も遠い保谷のAという家である。

その選択は誤っていたかった。第一に家の人が親切であること、また都心部にくらべてはるかに環境がよいことであった。

ある夏の夕方、窓の外を、羽根をぱたぱたさせてとびまわっているものがあった。それは一匹のこうもりであった。私がこうもりを以前に見たのは中学生のころ群馬県の館林でみたのが最後である。何十年ぶりに東京都練馬区でこうもりをみようとは思わなかった。これからもわかるようにあたりには林や畑が多く残っており、空気もすんでいる。冬の帰り途にはスバルやオリオンの

三つ星の輝くのを見ることができた。3月の終りにはうぐいすをきいた。このようにして、東京に住みながら、都会の汚濁と離とうから離れて休養をとることができた。

§ 3 アレグレット・ウン・ポコ・マエストーン

物性研へ来る前に、物性研でやろうと思っていたことは次のようなことであった。それは弱い磁性を少しやってみようかと思ったのである。マグネ屋というのは磁気的にオーダーをもった物質(フェロ、フェリ、アンチフェロなど)を主な対象としている。しかし、常磁性物質をしらべることも必要ではないか、人々があまりやらないなら、それをやってもよいではないか、と思った。実際に、北大にいるときから、鈴木君には、遷移金属の常磁性を測ってもらっていた。ここではもう少しちがった化合物の常磁性をはかろうと思った。

反強磁性のシリケートやジヤーマネットについては沢岡君がやっていたが、それはつづけることにした。新しいものとしてバイライト型の化合物の磁性、電気伝導、ホール係数を系統的にしらべることにした。またNECの篠田氏たちの御厚意で珪化物が手に入ったのでそれもやることにした。また途中でいろいろの化合物の提供をうけた。

測定機の中心となったのは磁気天秤であったが、ほかに、プリッジやポテンショメーターはエレクトロニクスショップから借出せるので便利であった。寒剤は週3回、火、金曜がヘリウム、木曜が水素であり、それがでるときは必ず、天秤か電気的測定かをやった。一日に午前、午後と2回使わせてもらったこともある。寒剤の出ないときには、他の温度範囲の測定をやる。このようにして、滞在の日をほとんど無駄なく実験することができた。超高圧の装置もしばしば使わせてもらったり、大野さん、伊藤さんの御厚意でメスバウラーも測っていたいただいた。

このように多角的な測定が短い時間でやれるというのは物性研でなければできないことである。研究の成果については追々学会誌などに出てゆくつもりであるのでここでは述べないが、もし予想外のよい成果であったら、それは物性研の共同研の成功を見るべきであり、案外つまらないとすれば、私の問題設定がまずかったためである。

§ 4 アダージョ・セリオーン

物性研のあり方については従来いろいろな批判があり、私も批判的意見をのべたことが少なくない。

研究所の内部に入ってみると、外部から見るのとはちがったいろいろの点に気がつく。それについて少し書いてみたい。

先ず物性研の設備だが、これは何といっても第一級のものと考えられる。個々にみれば、あるいは、物性研のよりもよい機器をもっている研究室もあると思う。しかし、全体としてこれだけのものが一箇所に集っているということはほかでは見られないことである。それが外部の研究者にとって利用できる状態にあるかということがしばしば論議されるが、私の考えでは、それは原則的には利用できるものであると思う。ただし、本当に利用するためには、第一には、外部のものが外来研究員として、一時、研究所の研究者になることである。第二の方法は施設共同利用のために、物性研へ来ることである。第二の方法は多くの人がとっているが、しかし、この方はある特定の器械を特定の日時に使用できるだけであり、このために、しばしばいろいろな不満のたねとなるようである。第一の方法では、外来研究員の期間は所員と区別なくいろいろのものが使える。だれもが外来研究員をアプライすることができるのだから、原則的にはだれでも、所内の人々と同様に設備を利用できる可能性はあるのだといえる。しかし、現実には、主として各大学の現状のために、外来研究員になることができるとは限らないのである。各大学にサバティカルイナーの制度ができるとか、少なくとも学生がふえずに教員がふえるとかすれば、共同利用研の共同利用はもっとうまくゆくであろう。近頃、素粒子研を作るために、物理教室にポジションをふやすことが考えられているが、それを"素研"のためだけではなく、ひろく共同研のためとして考えるべきではないだろうか。各大学の定員増(学生のではない!)をともなわない共同利用研は目のないダルマというべきであろう。

物性研の設立目的において、共同利用とともに(あるいはそれ以上に)重要なのは、研究のピーコクを出すということであった。これに対して、しばしば物性研の研究がそれほどえないという批評を見る。実験を主とした研究所では、設備を整えるのにかなりの時日を要するから、ピーコクが出ないと責めるのは少し性急すぎるというべきであろう。とはいっても、来年で創立十年を迎えるのだから、この辺で世界的レベルの仕事が次々に出はじめてもよくはないだろうか。理論の方の仕事はとおにそのレベルに達していると見る人も少なくない。実験の方でも、川村氏や大塚氏の仕事を世界的レベルと評価する人は少くないし、ほかにもそのようなものも出はじめている。しかし、中から見ていると、少し批判したくなる点もないではない。

それは、物性研のこの大事な設立目的が忘れられているか軽視されているのではないかと思う点である。所員は用が多すぎるようである。これは日本の大学の欠点かも知れない。しかし、少くとも物性研はそうあるべきではない。外出していて不在の所員も少くない。それにはいろいろ理由があろう。どこかで講義を頼まれていることもある。それはある程度はよいことであろう。しかし、物性研が東大の附置研であるからといって、一般の大学の附置研と全く同じように考

たのでは、設立目的をかかげて全国の研究者の支持（とある程度の犠牲）のもとに作った意義が失われる。

大学院問題にしてもこの観点から考えるべきであろう。私は、物性研が大学院学生を受け入れることは不当であるとは思わないし、また、研究ばかりでなく教育に対しても有能な所員は少くないと思う。しかし、研究のピークを出すという大目的を忘れないでほしいと思う。だから、所員の中のかなりの数は、教育さえも忘れて研究の鬼となってもよいのではないかと思う。

このような研究一途の生活というのは息が続かないかもしれない。だから適当な時期に教育を主とする大学の学部などと入れかわったらいのではないか。設立時に任期制が議論されたことがあったが、規則による任期制ではなくても、上記のようことで、ひとりでに任期制的なものが出でくるのではないだろうか。ときどき本部と入れかわるという考えを出した人があったが、それも面白い考え方であると思う。

ピークを出すためには単に所内の努力だけではなく、大きな共同研究が必要であろうが、それは先程のべたから繰返さない。

ところで、物性研に対し、かくも雄大な注文をつけたが、その研究費の状況は驚くべきものである。部門が完成した現在では、部門当りの経常的研究費は普通の大学附置研となんら異ならない。これでは、物性研にのみ大きな注文をつけるのは少し酷である。物性研のような共同利用研が、その設備を単に機械的に共同利用に供するだけではなく、その分野の研究者の有様的な共同研究のセンターとしての役割りをはたしてゆくためには、外来研究員のための費用ばかりでなく、経常研究費の大幅な増額が必要であると考える。

物性研を生みだした全国の物性研究者の努力は物性研の完成後も、この意味で必要なことと考える。それが失われれば、物性研は単なる東大の一附置研へと後退をはじめることになりかねないだろう。

このような点を考えると、物性研が初めの目的を達成するためには、物性研の内外の研究者がさらに努力を重ねなければならないと思う。そのような努力の一つとして、研究者相互の卒直なそして友好的な批判がもっとさかんになることも忘れてならないことだと思うのである。

§ 5 テンポ・ディ・メヌエット

研究以外の生活について書いてみる。

朝はゆっくり起きて、9時すぎの電車に乗る。それは保谷始発であるからである。池袋で地下鉄に乗るときも、一列車おくれても必ずすわれるのに乗る。このようにしてつかれずに物性研

へ着くようにつとめる。このことは私のようにあまりタフでない人間が東京で仕事をするために大事なことと考える。

昼食のためには生協の食堂が開かれていて安くてそのわりに量も豊富なのでひろく利用されている。私もはじめはそれを利用した。しかし、私は、食事は比較的ぜいたくな方で、しかも少し暑いとガツタリと食欲が落ちる。それで梅雨の頃から健保会館の食堂を利用するようになった。ここは冷房もあるし、値段も六本木にしては高くない。（例えば、コーヒー40円）量は多くないが味はよい。このようにして、滞在中の大部分はここに通った。（最後の3月30日には、想出のためにまた生協の食堂を利用した。）

物性研には理髪室がある。ここはとても気に入った。食事とは違って私は髪についてはうるさくない方である。ただ床屋で待たされるのは閉口である。ところが物性研の理髪室は、電話で申込んでおくと時間を指定してくれ、さらにその時間が来ると電話をかけてくれる。まことに親切なものである。しかも料金が安い。これは研究者にとって大変よい理髪室であると感心した。

物性研の滞在中、研究とはべつに、楽しいことも数多くあった。第一には、磁気Ⅰで、月、土曜を除いて毎日開かれているお茶の会である。全くなごやかで打ちとけた雰囲気で、私のような中老の研究者も若い人々と語り合うことができた。この会は近角教授の人柄を反映したものと思った。そのほかにも、研究室一同でスキーとか魚つりとか、いろいろと楽しいレクリエーションがあった。

野球や卓球の試合もあったらしいが、運動の苦手を私はそれには参加しなかった。研究のほかに覚えたのは、トランプのブリッヂであって、これは留学研究員のA氏が先生である。ボーリングは近角教授のおすすめにも拘わらずついで覚えなかった。これらのことばは研究の緊張をリラックスするので大いに役立った。

§ 6 アレグロ・アッサイ

3月に入ってから、急に忙しくなった。やった仕事の整理、室のあと片づけ、そして、論文審査のために札幌へとんで帰るということなどもあった。

3月下旬には、近角、伴野、芳田、石川、守谷さんたちが送別会を開いてくれた。この方々にはこちらから謝恩会を開くべきであったのに逆になってしまった。また、阪大へ行く沢岡君、なお一年間残ることになった鈴木君と三人でささやかに分散コンパをやった。

一年は永くもあり短くもあった。データはかばんの中にびっしりつまっている。これからゆっくり整理にかかるなくてはならない。

北大では、また多忙なスケジュールが私をつかまえるだろう。思えば、私の50才を充分にみたしてくれた一年であった。

最後に、三宅所長、近角教授をはじめとして、磁気Ⅰ、磁気Ⅱの研究者諸氏、菅原所員、田沼所員、大塚所員、大野所員、伊藤さん、秋本所員、箕村所員、鈴木所員、芳田所員、守谷所員、長倉所員、井口所員などの方々にとくにお世話になったことに対して、また、液化室、工作室、エレクトロニクショップの方々にも御苦労をおかけしたことに対して深く感謝したい。

東京大学物性研究所「外来研究員」公募

昭和41年度(後期)外来研究員を下記の通り公募いたしますから、ご希望の向きはお申し出下さい。

なお、外来研究員制度は本所において個々の申請を検討の上実行されておりますが、特別の事情のある場合を除いては共同利用施設専門委員会の了承を、予め得ることが必要ですので、41年9月に開催される委員会にまでにあうよう期日までに申請書をご提出下さい。

記

I 提出書類

申 請 書……………1件1葉(用紙は下記申込先へご請求下さい)

II 公募期限

昭和41年8月25日(木)(必着のこと)

III 申込先

東京都港区麻布新龍町10番地

東京大学物性研究所 共同利用掛

電話(402)6231 内線(503)

備考

共同研究計画の公募は、今回改めてはいたしませんが、ご提案の向きは、41年度初めに公募いたしました要領により、お申し出下さい(物性研だより5巻6号参照)。

東京大学物性研究所
昭和41年度(後期)短期研究会の公募

昭和41年度後期(10月～3月)に実施する研究会を公募いたします。

なお、9月に開催される共同利用施設専門委員会で審議されますので、同委員と連絡の上、開催主旨、その他下記事項につき、同委員会の席上で十分な説明ができるようご配慮願います。

記

I 提出書類

短期研究会申込書(様式B5判適宜)

記載事項 1 研究会の名称

2 提案理由

3 開催希望期日

4 参加予定者数

5 参加依頼者 ① 所属、職名、氏名、等級号俸、発令年月日を記入のこと。

② 特に所属、職名、氏名は必ず明記願います。

6 所内関係所員

7 その他希望事項

8 提案者(所属、職名、氏名また数人の時は代表者に○を附すこと)

II 公募締切

昭和41年8月25日(木)(必着のこと)

III 申込先

東京都港区麻布新龍町10番地 東京大学物性研究所 共同利用掛
電話(402)6231番(内線503)

IV 備考

応募されたもののうち、教授会において決定された研究会については、決定次第、提案代表者にお知らせいたします。

共同利用施設専門委員会委員

| | |
|-------------|-------------|
| 宮原 将平(北大理) | 益田 義賀(名大理) |
| 三井 利夫(〃〃) | 野田 稲吉(〃工) |
| 神田 英蔵(東北大〃) | 富田 和久(京大理) |
| 森田 章(〃〃) | 長谷田 泰一郎(〃〃) |
| 植村 泰忠(東大〃) | 国富 信彦(阪大〃) |
| 赤松 秀雄(〃〃) | 金森 順次郎(〃〃) |
| 小野 周(〃教養) | 伊達 宗行(〃〃) |
| 菅野 猛(〃工) | 千原 秀昭(〃〃) |
| 菊池 真一(〃生研) | 伊藤 順吉(〃基工) |
| 坂井 光夫(〃核研) | 森 肇(九大理) |
| 碓井 恒丸(名大理) | その他物性研所員 |

人 事 異 動

開
す。

採 用

- 張 紀 久 夫 4.1. 5. 1.付 半導体部門助手に採用
菅 原 冬 彦 4.1. 6. 1.付 誘電体部門助手に採用

記

Technical Report of ISSP

Ser. A.

- No. 194. Yusei Maruyama and Hiroo Inokuchi: The Effect of Oxygen on the Semiconductivity of Quaterrylene.
No. 195. Yoshiya Harada and Hiroo Inokuchi: Photoemission from Polycyclic Crystals in the Vacuum Ultraviolet Region.
No. 196. Masaki Shinada, Satoru Sugano and Takashi Kushida: Absorption Spectrum of Optically Pumped Ruby, II: Theoretical Analyses.
No. 197. Yutaka Toyozawa and Masaharu Inoue: Dynamical Jahn-Teller Effect in Alkali Halide Phosphors Containing Heavy Metal Ions.
No. 198. Jiro Yamashita, Setsuro Asano and Hiroko Hayakawa: On the Electronic Structure of Super-Lattice Ni_3Fe and Ni_3Mn .
No. 199. Tatsuo Yajima: Optical Mixing due to Third Order Nonlinear Polarization in Quartz.
No. 200. Ryuzo Abe: Linked Cluster Expansion for a System with s-d Interaction.

案

42年度修士課程学生募集

東京大学理学系物理学専門課程においては、例年のとおり昭和42年度の修士課程の学生を募集することになっています。物理学専門課程の教官として42年度に学生を募集する物性研究所の教官名およびその研究題目は次の表のように予定されています。

| | |
|----------------------|---|
| 芳 田 奎 (理論I部門) | 「固体物理理論」 固体の磁性を中心とする諸問題の理論的研究、例えば金属・合金の電子論、多体問題などの基礎的立場からこれらの問題を研究 |
| 阿 部 竜 蔵 (理論III部門) | 「多体問題・超伝導の理論」 多体問題、輸送現象の基礎理論、例えば電子一格子相互作用、磁性不純物を含む超伝導体の理論 |
| 田 沼 静 一 (極低温部門) | 「極低温における金属・合金の輸送現象の実験的研究」 ドハース・ファンアルフエン効果による金属のフェルミ面の決定、金属中のマグネットプラズマ波など伝導電子の関与する物性の研究 |
| 石 川 義 和 (磁気I部門) | 「中性子回折による磁性体の研究」 中性子回折およびその他の磁気測定による金属・合金又は化合物の反強磁性あるいは強磁性的構造の実験的研究 |
| 守 谷 亨 (磁気II部門) | 「固体磁性の理論」 強磁性金属・合金の磁性、イオン結晶反強磁性体、ならびに関連する問題の理論的研究 |
| 矢 島 達 夫 (誘電体部門) | 「レーザーを用いる物性の実験的研究」 レーザー光と物質との相互作用による新しい物性諸現象の研究とそれを利用する分光学的研究 |

- 中田一郎 「結晶物理の実験的研究」
(無機物性部門) 高融点物質の単結晶を製作しその表面構造、電気的・光学的性質等の測定による結晶成長機構の研究
- 阿部英太郎 「電子スピニ共鳴」
(電波分光部門) 結晶内不純物または点欠陥の電子状態を電子スピニ共鳴または電子-核二重共鳴の方法で研究
- 細谷資明 「X線回折による物性の研究」
(結晶I部門) 回折強度の精密測定による結晶内電子分布の研究及び顕微回折法による格子欠陥の研究
- 星埜禎男 「中性子回折による物性の研究」
(結晶II部門) 中性子回折法を主にX線、熱測定を併用して結晶相転移、格子振動などの研究を行なう。
- 神前熙 「イオン結晶の電子素過程の実験的研究」
(格子欠陥部門) イオン結晶内のダイナミカルな電子素過程の実験的研究、主に非線形光学、輸送現象など
- 鈴木平 「格子欠陥の基礎的研究」
(塑性部門) 超高純度遷移金属および稀薄合金の完全度の高い単結晶における点欠陥および転位に関する実験研究
- 小林晨作 「整列核に関する核物理実験」
(放射線物性) 物性的手段による核整列およびそれを用いる核物理の研究、特に核反応におけるスピン依存力の研究

なお修士課程の入学試験は9月上旬に行われます。また、入試に関する事務はすべて東京大学大学院理学系の事務室において行なっています。文京区本郷7の3の1 東京大学理学部(812) 2111

編 集 後 記

梅雨の季節もようやく終りに近づき、間もなく暑い夏が始まろうとしております。本号を皆様に御覧頂けるのは暑さの盛りでしょうか。

「物性研だより」の発刊当初に連載されました「研究室紹介」に引き続き、「研究室だより」で各研究室の活動の現状が紹介されてきました。これも前号をもって一巡しました。物性研内の研究状況、共同利用、共同研究の実体などをお伝えしてゆくのも大切なことと思います。どういう形でやってゆくか、内外の御意見およせ下されば幸です。

本号より阿部(竜)、大塚にかわり、長倉、細谷両氏が編集を受けもつことになりました。

原稿送り先、御連絡先は次の通りです。

東京都港区麻布新龍士町10

東京大学物性研究所

図書委員長 長 倉 三 郎

投稿原稿の〆切りは 奇数月 10日

偶数月 20日

です。