

物性研だより

第5卷
第5号

1965年12月

目 次

研究室だより

- | | | |
|---------------|---------------|---|
| ○ 柿内研究室 | 柿 内 賢 信 | 1 |
| ○ 本田研究室 | 本 田 雅 健 | 4 |
| ○ 星埜研究室 | 星 埼 祐 男 | 8 |

サ ロ ン

- | | | |
|----------------------|---------------|----|
| ○ エレクトロニクスショップ | 中 田 一 郎 | 12 |
| ○ 英国見聞記 | 阿 部 英太郎 | 15 |

物性研ニュース

- | | |
|-----------------|----|
| ○ 助手公募 | 21 |
| ○ 短期研究会予告 | 24 |
| ○ 人事異動 | 29 |
| ○ 新刊リスト | 29 |
| 編集後記 | 30 |

研究室だより

電波分光 柿内研究室

1

最近研究室のメンバーが大きくかわったのでまずそれから御紹介することにしようと思います。この春助手の千葉が日大に転出、大学院の水野は都立大に就職し、また昭和電工からポリマーの研究にきていた田中、松村の二人が会社にかえったので、この一年内に四人が退室、かわりに助手に本郷の高橋研究室から宍戸が、またお茶の水大学から山本が就職、これに従来からの柿内、曾田、佐伯があり、それにこんど石渡が加わることになりました。群馬大学から高橋晃氏は変わらず、週末の2日を実験にきておられます。

2

高分解能のNMR分光率は好調で、目下フルに運転しています。3つの周波数をつかって水野が磁場のNMRコントロールをやりながら、二重共鳴がやれるように努力し、非常によい結果が得られるようになったので、二重共鳴の実験がさかんになってきました。まことに松岡と柿内が、デイプロモチオフエンについてやった仕事は、ようやく印刷になりましたが、これは、吸収線のかたちやつよさを観測するいわば定的な方法で、プロツホの理論の検証と同時に分子内のスピンのエネルギーの緩和機構をしらべることを目的としたものです。いまわれわれがやっているのは、それぞれの吸収線に対応する緩和時間が二重共鳴によってどう変わるかをトランシエントな方法ではかることで、だいたいうまくいくようになりましたので目下データをかせぎつつあるところです。偶然ですがハーバードのバルドシュウイーラーとテーマにおいて、またパリアンのひとたちとテクニツクにおいてかなり似かよった傾向を追っていることになります。水野は都立大にうつてからも物性研でルチジンについてくわしい測定をつづけており、9月の国際学会でわれわれが報告した超微細相互作用や、オーバーハウサー効果を確かめると同時に、柿内といっしょに吸収線の強度が飽和の状態から快復するようすに及ぼす二重照射の影響をしらべています。

佐伯はアミノ酸のNMRをここしばらくつづけており、主としてグルタミン酸アラニンの吸収線の温度およびpHによる変化をくわしく調べてきましたが、水和やその他の溶媒効果に興味があり、ここでも二重共鳴の方法が有効なものとなるでしょう。ポリペプチドについても関心をもち、蛋白質研究所のお世話になっていますが、なおひろくこの問題に興味をおもちの方の討議をお願いしたいと思います。

群馬大の高橋さんは最近 AlCl_3 の水溶液で Al^{+++} に水和する水のプロトンの共鳴が一定の Al^{+++} 濃度以上では低温（-30°くらい）で自由水と分離して観測されることを見出し、水和に関しておもしろい知見を加えられました。これは近く報文にする予定です。

3

千葉は日大で実験設備をととのえつつある一方、これまで行なってきた結晶内の水分子の運動を D レゾナンスの吸収線の角度および温度変化によってしらべる仕事をつづけており、最近一部を D 化した藤酸の結晶について実験をはじめようとしています。パルスをつかって緩和現象をしらべる方法もこれと併用して効果をあげています。曾田は同じような観点から硫酸銅の結晶について詳細な実験を行ない、みごとを解析に成功しましたが、ひきつづいてあたらしい物質に意欲的にとりくんでいます。

4

われわれの NMR の実験装置はもともと自分たちで設計したもので、高分解の分光計もプロトンで 40 MC ですが、性能はいいのでいろいろなデータを出すには満足すべき状態ですので、当分データを出すことに集中する予定ですが、一方メンバーがいかかわった機会に光学的な方法、とくにレーザーをつかって分子ないしはそれと関係のふかい固体の研究を進めようということになり、おもに柿内、宍戸、山本がそれに従事することになりました。所内では矢島研、神前研に、こんど新しく開設される伊藤研と相談しながら少しづつ具体的な方針を固めていきたいと思っています。さしあたって誘導ラマン効果や諸種の緩和現象などに興味を感じていますが、まだ勉強をはじめたというところです。最近技術的進歩もいちじるしいようですので、可能なところから手をつけていきたいと思っていますが、幸い所内でも矢島研では技術面でも物性の面でも研究が活潑なので心強く思っています。われわれとしては目下ささやかなスタートですが、所外の方々にもいろいろ御教示や御援助を願いたいと思っておりますし、いずれはもっと組織的な仕方で所内所外あわせて共同討議なり共同研究への態勢をとりたいと考えています。

この欄をかりてとくに所外の方々に御協力をいまからお願いしておきたいと思います。

5

おわりに研究室の旧メンバーの消息を断片的ですが御紹介してみましょう。研究所のスタートしたときからのメンバーはほとんどいれかわりましたが、桜井は理研で主として電子計算機をつかった構造解析で活躍しています。小松は明大で NMR の仕事をつづけていて、ときおり討論にあらわれます。大学院学生だった人たちのうち南雲は八幡の東京研で鉄の NMR やメスバウアーをやっていますし、久米は物性研の菅原研から都立大に転出して超電導体の NMR を研究、水野

はそこの助手になりました。松岡は矢島研に助手として在所、深井は中央大学で格子欠陥のレゾナンスによる研究をやっています。技術員であったひとたちも多くは会社に就職していますが、ときどきくれるたよりでは元気にやっているようです。

6

われわれの研究室も物性研の一研究室として再出発してからすでに9年に及ぼうとしています。10年ひと昔といいますが、時のたつのは早いものです。われわれはわれわれなりに問題をかかえていますが、外部の方々からの御援助によって動脈硬化にならないように心がけてゆきたいと思っています。昨年は研究室だよりをさぼって別の雑文とすりかえましたので、ごぶさたおわびかたがた久々に近況お知らせといたします。

(柿内記)

究 研 室 紹 介

無機物性 本田研究室

毎年1回、米国の研究室では「Progress report」を書くのが普通である。コントラクトのあるスポンサーのために、また内外の宣伝用に色々厚いものを送ってもらうことが多い。別に他所からの研究費に頼って大半の台所を賄っているわけでもないので、年次報告のようなものを無理につくりあげる必要はないかも知れない。学会講演や内外の学会誌、I S S P Technical Report があるのでそれらが充分発表の機会を与えてくれるからよいようなものである。しかしややなまの研究室の断面を記録しておくことも将来のためもあり、誰か参考にする人もあるうと思うので研究室の現状をかいづまんとするしておくことにする。

昭和38年末開業以来既に3年になり、まだ本格的なことが何もできないうちに月日ばかり経過したきらいがある。といえば最も抽象的な無意味な表現になる。最も形式的にいえば、現員は教授以下助手、教務職員、技術員各1、大学院学生2、外来研究員やや長期のもの3、非常勤事務員1といったところである。外来研究員は之迄1ヶ月以上のもの延5名、平均每期2名程度が出入りしている。このほか共通実験室として放射線実験室を利用しており、A棟4階とB棟との間をたえず往来している始末である。

さて、「無機物性」という看板の部屋でこれ迄やって来たところは、前述のように準備段階で測定機器の整備と練習実験的なデータとりで終っている感がある。研究能率は新しくスタートしたところではあり、設備に必要なものは計画的に揃えたので悪くない筈であるが、軌道にのった研究に達する迄は歯がゆい位時間がかかるものである。愚痴をこぼしていても仕方のないことでも最も具体的な表現で現況の紹介を試みなければならない。

無機物質特に元素単位の化学から核種単位のそれに脱皮すべく安定、放射性両同位体の科学という二正面作戦をとっている。いづれも色々技術のいるもので測定方法にむしろ殆んどかかっていることが多い。質量分析計を4階に設置して試運転をはじめてから2年、どうやら一通りは使いこなせるようになった段階である。固体試料を特に揮発性物質になおすことなく、そのままフライメント上で加熱して、イオン化し陽イオンビームをうる方式のものである。この型のものは残念ながら国産では信頼度の点で劣ることがわかったので英國、Associated Electronics Industry (A E I) 社製の MS 5型と称するのを輸入した。イオン源は上記のような表面電離型、同位体比測定用で 90° 径 30 cm の普通の单収束分析計である。わが国では、

最も大型のものの一つであり一応 L_i より超ウラン元素迄、通常の目的には充分な分解能(300以上)をもって同位体比が1%以下の精度で測定できる。特に真空系を最近流行のイオンポンプにおきかえて 10^{-7} mg 以下におさえている。特長としては極微量物質の検出と同位体比の精測両方に注文があるわけであるが仲々両立しないこともある。現在迄のところ、 Li 、 Ca 、 Cr 、 Ni および Si について稍々時間とかけてみているが、この方法固有の欠点(?)である技術的な経験を必要とする面を克服するためには尙一層の努力を必要とすることを痛感している。

これらの内 Cr は実際実用上の要求で既に実績をあげるための一通りのデータを稼いでいる。文献程度の精度、感度、再現性を得た後、多数試料について研究を一まず終っている。

Technical Report (Ser. A, No. 17) に予報を出したのがそれである。簡単に内容を示すと、ますどの程度再現性があるかおさえていたわけではないが一応微量(μg 以下)試料でも充分同位体比がとれることがわかっていたので、天然 Cr の同位体比が最も大きな変化を示している材料について検討を行なった。天然試料ではこのようなものは鉄質イン石中に微量含まれていることが予測されていたので之から抽出したものについて試みた。試薬の Cr は $Cr^{50} : Cr^{52} : Cr^{53} : Cr^{54} = 40 : 84 : 10 : 2$ 各%の組成であるが、 Cr^{54} をどこの数倍の濃縮を示す試料も得られた。一旦軌道にのったあとの測定は技術的には一口にいって容易となつた。このように高い濃縮をうけるからくりは現在では自明のことであつて、核反応の結果生成した核種の生成率が $Cr^{52} - Cr^{54}$ にかけて略々等しく、普通の Cr と本質的に異なることによる。之を異常 Cr^* とすると、普通の Cr に混合された形で測定試料となるために Cr^{54} 等の濃縮という形で観察されるにすぎない。核反応の程度の高い、普通 Cr の含量の少ない試料をさがせば Cr^{54} 、 Cr^{53} など高い濃縮率を示すスペクトルが観察されるわけである。

さて、実験を進めてゆくうちに今一つの問題にぶつかった。鉄質イン石といつても、いわゆる鉄-Ni 合金でありその限りにおいて地上のものと變るはずはない。只 Ni rich の γ 相と Ni poor の α 相とが著しく発達しており、この両相における分配を検討する破目となつた。

詳細は省略するとして、従来の考えでは両相共異常組成の Cr^* 含量は変わらない筈である。只所謂中微量成分として存在する普通 Cr の含量がかなりちがう。 Cr は合金 Ni と行動を共にする傾向があり、殆んど γ 相に集まっている。だから γ 相からとった試料から Cr^{54} の濃縮は期待できない位小さい筈であったが、やってみるとそりでもないという奇妙なこととなつた。つまり α 相に比し γ 相から異常 Cr^* 含量が10倍も高く測定されて来たわけである。この解釈には現在頭をいためているところである。現在迄確認された質量分析の精度はこんな事実を識別でき

る程度にどうやらいっているので測定の方は大丈夫と考えている。低温において核反応で Fe 合金の内部に生成した核種が α 相から γ 相へ拡散してゆかなければ説明つかないということになっている。時間は天然の条件で 10^8 年を考えてよいが測定されている拡散定数はこのような安易な説明をうけつけてくれない。

さてこのほか行なっているもので Ca は質量数 40 より 48 迄にわたる広い範囲をしめているので同位体の質量効果が色々期待できるものである。精密な測定さえできればこの方面（不揮発物質の質量効果）の研究のおくれをとりもどせる筈であるが、残念ながら精度が今一歩といふのがこの世界の情勢である。測定誤差 0.1 % 以内になればしめたものであるが、化学操作の方で同位体効果を認めうるぎりぎりの 1 % を超えた例がやっと出はじめた段階で、これから感が強い。現在迄のところ大体 0.1 % が目標でそれ以上は根本的な機器の改良にまたねばならないという結論である。またこの程度の精度で物がいえるためにはかなり極端な分別実験を強行せねばならないということにもなる。実は精密測定については、同族の Sr が実用上の理由で各国で精力的に研究されている。 $Rb^{87} \rightarrow Sr^{87}$ の放射壊変を利用する地質年代決定及びそれにまつわる天然 Sr^{87}/Sr^{86} の測定値からする岩石などの成因の研究になっている。この方では多くの研究例があり士 0.1 % の精度が問題となっている。同位体効果の測定の研究に比較して稍々別世界の仕事である感がある。研究室としては、Sr の測定値の求め方について、とりあえずわが国でもよい値を得ることができるようこの方面的グループと協力しており、検討中であるが、この問題と上記の Ca の問題との間の関係について相互に比較を進めてみるべきであろう。

さて研究室としては同位体比測定と一応別の手法の放射能測定について同様に研究を進めている。微量の放射能測定は屢々本質的な問題を藏しており、測定法自体に問題点が多く、次々化学的な処理の効果が敏感にあらわれてくるのでこの両者の関係をにらみながら仕事を進めている。最も一般的な μ - γ 両放射線の測定装置の開発を試み通常の hard のものに対しては一応の見当をつけた所である。もっとも現在のところ微量の放射能を含む少量同位体試料に限定しているが、近い内に微量気体にも延長する計画がある。 soft の領域ではまず 5 keV 前後の X 線計数を試みている。重遮蔽及び逆同時計数及び同時計数法を行なっており、少量試料に際しての μ - γ 同時 - $\mu\circ n$ 逆同時の組合せが好成績を収めた。さてこれ等の利用面として天然微量放射能及び中性子放射化分析法による微量成分の検出定量を試みている。

核破碎反応や (n, γ)、(n, p)、(n, α) 等核反応生成物は多量な場合は問題がなくとも微量になると測定上色々な問題がある。しかしこれ等を克服した場合未知の核反応物質を確実に捕捉することができる。一般分析で不明であったものが微量分析法ではじめて解決できたよ

合

と

う

る

発

の

同

い。

結

な

に

た

例

仕

よ

題

い

学

。

見

る

計

β

能

く

確

よ

うな問題が多々あるわけである。

前記の二正面作戦は、問題に応じてまとめられる予定で考えられたものである。両方の特質を結合させたものに展開させる準備を行なっているわけで、研究室としてはいつも双方バラバラでは意味が少ないのである。

共同利用研の立場上測定法や機器の開発を行なっていると必ず外部から色々な相談、注文をうける。現在既にこの問題がかなり出てきており、少し慎重に考えないといけないところである。個別の問題を開発してゆく反面、共通の技術につながる問題が出てくれれば共同利用研としてできるだけのことはしたいと考えているが人員、装置、予算などこれを実現可能にするためには案外条件の多いことに気がつく。特に実験物理、地球物理、地学等の諸分野との連絡は簡単にゆかないので多い面が多い。しかし研究室が多少でもわが国の大学の講座制の欠陥を補うために役に立てば幸いと考えている。

星 塙 研 究 室

結晶II 星 塙 穎 男

研究室が発足して間もない時の研究室だより(1-2)に書いたように、私の研究室の主題は、広い意味の構造解析すなわち物質構造を静的のみならず、動的挙動の追求を通じて研究することにある。その研究方法としてはX線・中性子回折法を中心として、比熱、電気的測定などを補助的に行なうということで、実験装置の設備を進め、そろそろ研究も軌道にのってきたところである。

最初に研究室員の状況をのべる。発足後5年余り経ったが、その間、研究室員が相ついで入れ替り、当初の建設に努力された渋谷氏と小谷野君はともに京大原子炉に移り、その後暫くは欠員の状態が続いたが、昨秋米国留学より帰国した島岡氏が助手に就任し、研究室内をまとめてくれており、また、北大Ph.D在学中の茂木君が、昨秋から留学研究員として来所していたが、今秋から正式に欠員中の技術員のポストにつき、3人の正規定員がそろった。一方中性子回折施設の方には佐藤氏が従来から共同利用の世話や、設備の維持に努めながら、自分の研究も続けて来て一諸に仕事をしてきたが、昨年からもう一人の割当てがあり、高橋君が就任して、今はツカリベテランとなり、中性子回折装置以外でも、電子回路関係は、ほとんどまかせられるようになつた。以上のように、暫くの間不安定だった人員面は、現在ではすっかり安定しているといえよう。また、これ迄に、東北大平林氏、阪大山田氏らが、共同研究に参加され、設備の充実のためにも研究の発展のためにも大きな力となって頂いた。

さて、われわれが当面取り上げた問題は、主に強誘電体の相転移に伴う構造変化を精密に追求することである。始めは、装置も整わなかったので、渋谷氏と協力して硫酸グリシン(TGS) NaNO_2 の格子定数の温度変化の精度測定などを行なって報告したが、ついで、そのころから話題の中心の一つとなっていた NaNO_2 の詳しい研究を始めた。この結晶については、東工大沢田研で強誘電性が見出されてから、多くの研究がされていたが、たまたま渋谷氏は、在米中にこの結晶の転移のX線的研究を手がけ、Order-disorder型転移として、長距離秩序度 $S(T)$ と自発分極 $P(S)$ との関係を、X線の回折強度の変化から求め、さらに散漫散乱のCritical ScatteringからPair correlation functionが求められることを示していた。私自身も物性研に来る前から、この物質の相転移に興味をもって調べ始めていたので、さらに精密な測定を計画したのである。ちょうどその頃、山口大谷崎氏が、それまで単純な転移と思

われていた NaNO_2 の転移点直上の X 線回折像にいわゆる satellite を見出し、anti-phase domain 的なモデルで説明するのに、dipole moment の和である平均的な自発分極が、結晶中で sinusoidal に変化するモデルを提唱し大いに議論したものである。このようなわけでわれわれは先ず、この結晶の 163°C 附近の転移を X 線回折で詳しく調べることに着手した。その後、山田安定氏（阪大）が中性子回折の研究を目的として来所されたが、原子炉運転予定が延びたために、研究テーマを一時切り替えて、上記の研究を三人で協力することとし、単結晶用ディフラクトメーターを用い、温度制御を精密に行なえるような電気炉と制御系を整備して、Bragg 反射およびその Satellite の強度変化の精密測定を行なった。この実験結果にもとづいて解析を行ない、渋谷氏の提唱された sinusoidal modulation のモデルが確認され、さらに、ferro \rightarrow sinusoidal antiferro \rightarrow para-electric 転移を、分子場近似を用いて現象論的に説明することに成功したのである。磁性の方で発展していた理論を応用した理論的取扱いには、山田氏の努力に負う所が大であった。また、その際、理論 I の三輪氏らにいろいろ教えて頂いた。その後転移点近傍の比熱温度変化を細かく調べ、上記の転移の様子がさらにはっきりした。またその後、昨春の物性研短期研究会で、永宮教授から示唆されたのにもとづいて、一次転移直前の様子も含めて、前より更に温度制御を厳密にした $\frac{1}{20}^\circ\text{C}$ の測定を、自動回折計を用いて行ない、転移点直下 0.2°C の ferroelectric phaseにおいて satellite が発生することを見出し、また sinusoidal phase (約 1.5°C) での order parameter の変化の様子などについても測定を行なったが、これら転移点近傍の現象については、なお不明の点もあり、現在引き続き実験を行ない検討中である。

次に、かって私が米国留学中に、低温での強誘電性が見出され、短い報告を出した硝酸グリシン (DGN) をとり上げた。DGN 結晶の構造や、その温度変化、転移の性質については、その後詳しい研究はなかったが、ただ種々の点から、この転移が TGS と類していると予想はしていた。そこでこの結晶の構造変化を X 線と中性子回折で詳細に調べ始めた。この仕事は、はじめ京大より留学された豊田氏とともに結晶作成等の第一段階を行ない、その後は佐藤氏が、中性子回折施設の建設の整備のあい間にこつこつと続け、最近ほぼ完成するに至った。すなわち、低温、高温両相の構造を、プロトン位置も含めて解析をおわり、TGS 類似の構造と転移の様子が明らかとなった。また低温 ferro 相で、プロトンが片寄った 2.36 \AA という異常に短い O-H……O 水素結合を見出したが、これは TGS で見出された 2.44 \AA よりもさらに短く、しかもこれら水素結合は、分極方向と平行ではなくむしろ直角方向に近いという、KDP も含めたこの種強誘電体結晶の一つの特徴的なものとして考察を進めている。

変位型強誘電体として古くから多数の研究が行なわれてきた BaTiO_3 等については、もうあまり基礎的な研究に手を出す余地はないと思っていたが、Anderson や Cochran による格子振動の立場からの理論の提出によって、ふたゝび回折法による研究の必要性が起ってきたことは説明を要しないと思う。これについては、2、3年以前から東工大本庄研と北大三井研でそれぞれの立場で X 線、電子線回折の散漫散乱の研究などが始められていた。私たちも、中性子非弾性散乱の実験が可能となったら、この種の格子振動の解析を手掛けたいと思っていたが、これが X 線法によつても、かなり研究できることが、東工大原田氏らの BaTiO_3 の光学的振動による X 線散漫散乱の発見により明らかにされた。そこで、昨年から東工大、北大との三研究室の共同研究として、われわれの単結晶用ディフラクトソーターを改良して、原田、茂木両君による散漫散乱強度の精密測定実験を開始した。現在迄に、正方晶系強誘電相の一部の温度領域での測定から、いわゆる soft mode に相当する ν_2 光学分枝の分散関係とその温度変化を求めた。現在さらに広い逆格子空間と、温度範囲での測定を続けている。また X 線からは、たとえば ν_0 附近での振動数を求めることはできないし、なんといっても中性子散乱を利用するのが有力であるので、近い将来には非弾性散乱の測定をも行ないたいと思って準備を始めている。

強誘電体以外にも、結晶相転移に関連して種々の興味ある問題があるが、現在準備中のもの一つは、 HCl 、 HBr 、 HI などの固相転移の研究である。これは島岡氏により H_2O 、 H_2S の研究に統いて計画されているもので、低温で単結晶を作り、構造変化と、転移に際しての critical phenomena を中性子回折法によって調べようというもので、現在迄に特殊低温クライオスタットなどの製作をおわり近く実験を開始する予定である。

以上の問題の他に、平林氏と共同の Cu_2NiZn の規則構造を中性子回折で調べた研究はすでにまとめて報告してある。また昨年から、石川研究室と阪大理学部の関連研究者との共同で、 $\text{Cr}-\text{Fe}$ 合金などの中性子回折研究を進めている。これについては、すでに物性研だよりも書かれているのでここでは省略する。

設備の面では、2 階の恒温室二部屋に入れられてある単結晶用 X 線ディフラクトメーターを中心として、これらによる高低温での精密測定ができるよう整備してきたが、その他共同で購入した回転対陰極強力 X 線発生装置を用いて、転移の際の構造変化を、回折写真の迅速撮影によって研究できるよう準備している。中性子回折関係はすでに 4 卷 5 号に紹介したが、それに加えて、回折写真撮影装置の開発を行なっているほか、三軸分光器による非弾性散乱測定が可能となるよう測定回路の改良その他の改善策を遂次実行に移している。

私の研究室は、発足当初から、麻布の研究室の整備発展に加えて、東海村原研に設置した中性

子回折施設の建設と運営に責任を負うことが要請されていた。しかし、当初は、共通施設としての人員もなく、東京一東海の往復をしげく行なう必要もあり、研究室の主力がこの方に向けられていた。このようなわけで、大学院学生を持たないわれわれとしては実際の研究を遂行するには、所外の関連研究者との共同研究によることが、どうしても必要であった。そして事実上記のような共同研究態勢をしいて成果を得てきたが、このことは物性研としては一つの望ましい姿であったということもできるよう、もちろん所内でも、同じ部門の齊藤研究室とは常に密接に協力しているし、また石川研究室とは中性子回折の設備充実改善のため現在大いに協力し合っている。

以上限られた紙数すべてを紹介したわけではないが、今後も所内外の研究者と協力して、高精度の実験を進めたいと思っているので、始めに述べたわれわれの研究室の主題に対して興味をおもちの方の御協力を願いして筆を置くことにする。

ある
こと
こそ
・非
これ
による
・共
・散
・定
現
こ
であ

つの
・研

・低

まで

ても

・心
・た
て研
・回
よう

中性

サ ロン

エレクトロニクス ショップ

中 田 一 郎

物性研究所もすでにその建設期を終り、どの研究室も本格的な研究の段階に入っている。研究に使用されているエレクトロニクス関係の装置はピンは大型電子計算機からキリはたとえば小型の定電圧電源といったものまで、その間には数え切れないほどに多種類のものが稼働しているわけである。そしてそれらの中には、そろそろオーバーホールに出さなくてはならないものや、修理、改造あるいは部分的追加といった必要の起りつつあるものも現われてきている。大がかりな装置やシンクロスコープといった複雑なものは、それぞれの納入メーカーの手によって処置されているが、簡単なものはエレクトロニクス・ショップに持ちこまれてきている。このような時点において、当ショップは設立の趣旨にもうたったことではあるが、当研究所内において測定器の試作や修理、改造、あるいは回路工作に関して資料やプレーンを集めて、相談に応ずるとか、また各種測定器の貸出しとその管理維持を行なうという既定方針に沿って研究所の活動の能率を上げる為のサービス部門としての役割を担ってきている。当ショップも発足して5年になるが、他の研究部門と同様に、いざ店開きをしてみると、最初には予想しなかったことも起こりこの辺で一度これまでの経過を振り返って、その運営について検討を加えるべき段階にあるようと思われる。発足の頃に「物性研だより」(2巻3号)(1962)の欄を利用して、当ショップの方針を具体的に説明したのではあるが、ここでは再び、この欄を借りて、その後の実績や将来に対する見通しを述べてみたいと思う。

現在技官の由利潤一氏をヘッドとして技術員の藤原宗一、江川鉄雄の両氏の3名が工作中に従事し、林朱美娘には細かい資料や伝票の整理などの事務を担当してもらっているが、ほかに任期2年の矢島、中田両所員がショップ担当委員として参加して、その運営を手伝っている。そのショップの全員と担当委員が参加したショップ運営委員会は毎月一回開催され、註文の処理や仕事の進行状況をチェックしたりしながら運営を行なっている。

現在のところショップは人手不足の状態であるが、ショップのサービスの能率を上げるとともに、その技術的なレベルも少しづつでも向上させていきたいと考えて、申し込みが比較的多い装置は標準化してなるべく短期間で研究室に納入することができるようにつとめるとともに、他方多少時間はかかるにしても、ある程度複雑な新らしい測定器を研究室と協力しながら試作するといいう二本立ての線を組み合わせて行きたいと考えている。

大学院物理学課程博士コース学生募集

東京大学理学系研究科物理学専門課程では、昭和41年度博士課程学生を募集しますが（註a）同物理学専門課程に属している物性研究所の教官も、以下の要領により41年度から博士課程の学生を受け入れることになりました。

（1）応募者の資格

いづれかの大学の大学院物理学専門課程修士コースの修了者、または41年3月修了見込みの者

（2）募集人員

10名以内

（3）指導教官

41年度に学生を募集する教官名および研究題目は別表のとおりです。（註b）

（4）出願に必要な手続

理学系選考要項をごらん下さい。

願書の出願期間は2月7日から2月19日まで

（5）試験および健康診断

2月28日、3月1日の間に行う。

（6）試験方法

修士論文を中心とする口述試験を主とします。

修士論文のうつし一通を願書と共に提出して下さい。（東京大学物理学専門課程に在学する者に対する優先入学は考えません。）

（註a）募集要項は“昭和41年度東京大学大学院理学系研究科博士課程学生選考要項”にその大綱が記されています。また、物理専門課程の募集に関する要点は“昭和41年度大学院物理専門課程博士課程学生募集案内”に記されています。これらは修士コースのおかれている物理教室の教室主任あてに送られています。

（註b）大学院学生に与える研究課題の内容をこゝに詳述することは紙面の関係でできません。実際に、ある教官を志望する場合には、文通などの手段によつてなるべくその教官から詳しい情報を得られるのがよいでしょう。（東京都港区麻布新龍町10番地 東大物性研 各教官あて。その他、物理学専門課程一般に関する質問は、文京区本郷7丁目3の1 東京大学理学部物理学教室 363号室主任秘書室宛におよせ下さい。）

- 細谷 資明 : X線回折による物性実験
- 阿部 英太郎 : 電子スピニ共鳴による固体物性の研究
- 神前 熙 : イオン結晶の光学的研究
- 鈴木 平 : 超電導体の実験、格子欠陥の実験的研究
- 近角 聰信 : 磁性体の実験的研究
- 大塚 泰一郎 : 超電導体の実験的研究
- 豊沢 豊 : 半導体理論
- 小林 晨作 : サイクロトロンを用いた物性の研究
- 星埜 穎男 : 中性子回折の実験
- 田沼 静一 : 極低温における半金属の物性実験
- 中嶋 貞雄 : 超電導理論、多体問題
- 守谷 亨 : 磁性理論
- 中村 輝太郎 : 強誘電体の実験的研究
- 中田 一郎 : 結晶成長の実験的研究
- 大野 和郎 : 放射線物性
- 山下 次郎 : 固体電子理論

以上

現在年間約20件の試作を行なっているが、そのうち約1/3は定電圧、定電流あるいは高圧電源といったものであり、また約1/3は増巾器である。これは前置、比例、微分、積分、狭帯域、高感度、パワー増巾器と、バラエティに富んでいるものである。順位は下がるが各種発振器、磁場変調回路、温度コントローラーなどとなっている。これらのうちでも、電源関係は比較的標準化しやすいものであるので、部品や半完成キットといったものをショップでストックしておくようにすれば、納期は相当に縮めることができるものであるが、予算を伴うものであるために、実現には多少の時間がかかるものと考えられる。増巾器の方は種類は多いが、代表的なもののいくつかを標準化するということは、それほど厄介な問題ではないようである。

これまで取扱っているものは割合いで規模の小さなものであるが、それでも納期はかなりかかるということが、一つの頭痛のタネになっている。利用者の立場からすると、何かアイデアが浮んだときに、すぐにそれを測定によってチェックしたいという強い要求が出てくるわけである。ところがそれに必要となる簡単な増巾器といったものでさえ、これをショップに依頼して作ってもらうとなると2~3ヶ月はかかってしまう。ちょっと複雑なものとなると数ヶ月以上待たされることになる。いくら時間がかかるてもショップで作ってもらう以外に方法がないということになれば、首を長くしてでも完成を待つより仕方がないが、研究能率という観点からすると、あまり感心したことではない。少し腕に覚えのある人は待ちきれないで自作するということになるが、ここでも研究者が貴重な時間を使ってわかり切った測定器を自作するということは、矢張り不経済なことである。なるべく多種類の標準的な電源や標準的な増巾器をショップにストックしておいて、一時的にそれを貸し出しておいて、注文の測定器を納入したあとで、これを返してもらいうといふ方法も考えられるが現在は、その体制ができていない。いづれにしても、各研究室からばらばらに出てきて、しかも種類、内容ともに多方面にわたっている測定器の注文をショップのメンバーが手ぐすね引いて待っているということは現在では到底望めない贅沢な相談である。納期については、現在のところ、どうもうまい解決方法は見当らない。

つぎにショップでストックしている測定器類の貸出し状況をみるとつぎのようになっている。年間約200件であるが、利用頻度の高いものから順番に挙げるとシグナル・ジェネレーター、パルス・ジェネレーター、Qメーター、シンクロスコープといった交流測定、パルス測定に關係したもの、それからマグネット・フィールドスコープ、簡易磁束計などの磁場測定に関するもの、チョッパー増巾式の高感度電流電圧計の直流測定に関するものが続いている。そのほかに、抵抗減衰器、摺動抵抗器、携帶用メーター類といった小物は、ちょっと借りて使ってすぐに返すといった形で、相当の利用件数となっている。最近では、パルス測定や高周波方面の測定が増える傾

向にあるので、その方面の性能の高い測定器を新しく揃えていく努力も必要となってきた。

また貸出状況や要望を総合するとチョッパー増巾器や広帯域の直流増巾器 phase sensitive detectorなどの標準的な装置を試作して、研究室の便宜をはからなくてはならないようである。

ショップの仕事としては目立たないようであって、しかも重要なものの部品や回路の工作に関する規格の統一についてPRするといった指導的、啓蒙的なものがある。たとえば配線の色別けやコネクターの種類の統一などがそれに属する。そのほかに抵抗、コンデンサーなどについて、すぐれた品質、特性のものをチェックして研究室にすすめるということも、研究室にとっては、非常に有難いことである。当研究所では、かなりの電気部品がストックルームに保管されていて、簡単な伝票で利用することができるので、非常に便利であるが、部品は事務室の窓口を通して、一時に多量に購入しているので、ついうっかりしていると、品質を無視して値段の安いものを揃えるということも起りかねない。用途によっては部品の品質など問題にならないこともあるが、知らないで使っていると、あとで非常に困ることの方が多いので、こうしたものについて監視の目を光らせるということも、ショップとしてはできるだけ心掛けたいことである。人手がありさえすれば、部品の特性や寿命、苛酷な条件のもとで使用したときの耐久力なども、合わせて調べておきたいものである。このようなデータは物性研の中だけではなく、広く全国の機関で手分けして取り、その情報を交換することができるならば、我国の部品材料のレベルを上げるという大乗的な立場からも、非常に有用なものであると考えられる。

エレクトロニクス・ショップが発足して、すでに5年になるので、この辺で一度ショップの現状を報告しておこうということで、現在のショップ担当委員と、阿部英太郎、大塚泰一郎両旧委員ならびに由利潤一氏に参加してもらって、相談したのであるが、その結果、そのときに出した話題をまとめて文章にするとよさそうであるということで、中田がそれをまとめることとなった。以上に述べたものは簡単ではあるが、話題にのぼったショップの現状とチョッピリではあるが将来に対する見通しである。

英 国 見 聞 記

阿 部 英 太 郎

在外研究で丁度一年間研究所を留守にしたあとで、「どこのことでもいいですから、一番印象に残っていることを何か書いて下さい」と編集者から依頼されて、「ローマの休日」の中のヘップバーンではないけれど「イギリスはすばらしいですよ、機会があったらまた行きたいな」と答えるでしょう。その理由をきかれても、恋人のすばらしさについて問い合わせられた若者みたいをもので、しどろもどろにしか返答ができないでしょうし、第3者を納得させられないかもしれません。第3者はいりで「イギリスだけだかヨーロッパだけだか知らないけれど、阿部君大分イギリスにいかれてきたようだね」って。それでいいですよ。

まず心にうかぶのはその大部分をすごした Oxford の Clarendon 研究所の事ですが、そのかた苦しい報告は別の機会に譲ることにして、今日は肩のこらないお話をしましょう。

Clarendon は一口に言えば Oxford 大学における物性実験のための研究所ですが、物性研の3分の2位のスケールで学生の教育と一体になった所と考えていただけばいいでしょう。建物は物性研とおよそちがい前世紀の部分と比較的新しい部分とが橋でつながっています。

経常費は寒剤、消耗品代金、工場での工作を一切除いて物性研の半部門位にあたる group で 500 万近く使っていました。ところがその発注をするいわゆる事務の人は事務長と女の秘書が2人だけで、給料のこと以外は全て処理しています。しかし、これはイギリスの社会的基盤と密接な因果関係があるので、このことに限らず違う国の違う社会の良い所を見て、それだけを伝統の違う社会に持込むという事は出来ないことなのでしょう。

住んだ所は3学期とも違い、まず Halifax House という、科学系の学士会館のような所、次が Queen Elizabeth House という英連邦問題研究所の附属宿舎で白黒黄（これは小学生）とりませ30人程の男女大学院学生と研究者をとめている所、次は研究所から歩いて15分程の所にある個人の家の間借りといった具合で、色々面白い体験をしました。

以下に日常生活で体験した小さな出来事を書くことにしましょう。文面を節約するため対話言葉の所「」だけを書くことにしますから、he replied というようなことをおぎなって下さい。

さて、『Ladies first』という言葉がありますがら、まず lady のお話をからでもはじめましょうか。ところがおどろいたことに、イギリスの社会は ladies first ではないの

です。Oxford で 1 月程たったある朝パン屋さんへ買物に行きました。セルフサービスだったので、私の好きな黒パンをとってレジスターのおばさんの所へ行ったわけですが、私の進行方向と 90° 位違う方向から御婦人がやはりレジスターに近づいてきたわけです。私の方が一尺程前だったんですけど相手が御婦人なので ladies first を思い出して //you first// とその人を先にしたんです。そうしたら僕の番になってからレジスターのおばさんが私に向って「お前は何故秩序をみだすのであるか？」と大変なおかんむりなので、おどろいて「 ladies first だからです」「いいやお前は何かまちがって教育されている。 ladies first という原則はこの場合には通用しない。お前は現に 1 フートばかり先についたじゃないか。」

ladies first というのは他の条件が全く同じ場合、今の場合だったらお前がここではちあわせしたと仮定しなさい。そういう場合には lady を先にしなさい。しかしあんたがとする権利のある順番まで lady にゆずって順番をみだすのはエチケットでなくて、秩序という良俗を破壊する悪い作法だよ」。本当にお説教ですねこれは。イギリス人はこの順番 //queue// ということを非常に大切にします。なおこの場合の買物客はパン屋のおばさんよりさらにお年よりでしたから、右念のため。

若い御婦人の話に移りますとイギリスのお嬢さん達は、一口に言えば質実剛健、あんまりお化粧はしないし（男の学生の表現によればお化粧の仕方をしらないし）、毛皮ではなくてそれから毛をとったあとに残る皮の外套と手ぶくろをして雨がふってもぬれねずみになって歩いていたりして正直あんまり魅力を感じませんでした。ところが月日が経ち、いろいろの人に接触するうちに、例えば TV などに出てくる中老年の御婦人ですばらしい魅力をもった人達がいるのに気がつきました。一緒に実験をしていた大学院の学生にお茶のときその事をいったら、2~3 人の連中が「お前やっとそれに気がついたか、大事なのはメークアップではなくて中身だってことを」なんてかるくいなされてしまいました。

女の人がパートタイムで、またはフルタイプで実によく働いています。うんと若い人か 40 代以上の人が多く 70 代の人まで働いています。中間層がないのが不思議だったんですけど、あたりまえのことですが育児のためだそりです。首相のお嬢さんも教授のお嬢さんも（必らずしも報酬のある仕事とは限りませんが）働いています。彼等に言わせれば「働らかないで日を過すことは悪徳であり、働らきすぎるのも悪徳である」。それは他人の働く領分まで侵害するから。

バスの運転手、車掌さん、タクシーの運ちゃん、商店の人達、道路工事の人達、working class と総称されている人達の精神的にゆったりした生活ぶりはうらやましいようです。日常生活は日本より質実というかケチというか 一 いい表現がみあたらないんです 一 けれど。洋服

どった
行方向
で程前
t //
句って
ies
st と
,

こでは
がとる

う良俗
e //
お年よ

りお化
れから
いたり
るうち
気がつ
の連中
を」を

・40代
、あた
しも報
過すこ
から。
ding
。日常
。洋服

につぎをあてて着、一回使った封筒に上書の所から封の所まで紙をはってもう一回使うし、研究所でも紙を極端と思えるほど大事にするし、家屋や自動車、自転車など全部新しくしてしまった方が安いのに古いものを修理して使ったり……。それで貧しいのかというとそうではなく彼等の好きな表現をかりれば *the money well spent* なのだそうです。勿論いまだに日本ってどこにあるのって子供に聞かれてがっくりする事もありますが、平均してイギリス人の視野はかなり広く、各人が自分の意見を持っている様でした。日本と違って放送は BBC が 3 本、TV は商業放送を含めて 2 チャンネル半しかありませんが、その程度はかなり高く、失礼だけれどこれで一般の人も楽しんでいるのかしら等と日本人の人と話し合ったりしたものです。けれど雑用しているおじさん、おばさん達と話せるようになって、彼等がやっぱり同じ番組を見て各人の意見を形成するのに役立てている事を知りました。

私は前後 4 回程、街で金をねだられた事があります。宿舎のおばさんの話では（警察にわかると懲役の実刑になるのだそうですが）Oxford は外国から来た人（しかもこの場合は金持の坊ちゃん等）が多く気前よくやるので、そんな連中が近くの大都市から来るのだと想でした。例えはこんな事がありました。Royal Society の会で London へ行った帰りに雪の降った夜の 12 時過の街などでぼろぼろの服を着た男が出て来て、「自分は Birmingham から来たけれどひどい空腹で困っている。あなたはこういう男に暖かい食事を食べさせることを善いとは考えませんか」という大変えんきょくな表現ですけど、私にはそれがおばさんからきいていた金の無心の事だと判りました。しかし、さてとっさにどう返事していいかわからなくて、（今でもどう答えたらいいか分らないんですけど）確か、I'm sorry but I can't agree with you と答えたと覚えています。そしたら彼はやはりいともていねいに I thank you から始めて、私のいうことを聞いていただき御考慮下さって有がたいといって闇の中に消えて行きました。その後テレビで議会の委員会の公聴会の速記録を読んだりしたら反対派の発言に対してこれと類似の表現がいっぱい出てくるのに気がつきました。例えば「私と全く異った意見が存在するという事実を知らせていただいて感謝しています」というような表現です。

私は実験屋ですから工場の人や液化室の人達とかなり多くの接触を持ちました。yes と no のはっきりした国ですからだめな事はいくらたのんでも no ではっきりしています。工場の人や事務の人や秘書にさんざたのんで「じゃあまあ検討してみましょう」といってくれれば、「やってあげますよ」というのと同義である事を知りました。日本のように聞くたびに目下検討中ですなんて云わないようですよ。

英語の失敗。英語には最後までなやまされました。フランス語やイタリー語の場合には「今日は」「ありがと」位の片言を話せば自分達の仲間のように歓迎してくれるので、イギリス人は片言では話しているとみをしてくれないので困ります。LとRの区別はいまだに自信がありません。Loreleiとlaurelのたぐいの発音、Clarendonの発音など、ましてlittleのlと後のlが違った音だなんて習った記憶もありません。所長はprof.Bleaneyですが、「There's no Prof.Breaney Just Prof.Bleaney」なんてからかわれます。

相棒からシャシーをさして「Take it into bits.」といわれてキヨトンとしていたことからTo take something into bitsという表現が日本語の「バラす」というのに相当する俗語だと知りました。(Dr. Owenの奥さんは物理出身ですが、これを論文に使っちゃいけませんよって親切に教えてくれました。)ところがしばらくしてから相棒が別々シャシーをぶらさげてきて仕事中の僕の横で「Don't take this one into bits」と言って工場に出かけていきました。1時間程かかって私がそれをバラし終る頃彼が帰って来てキツネにつままれたような顔をして「だから俺はDon't take……といったじゃないか」と言います。だけど僕にはそのDon'tというところが聞えなかつたのでTake this one……とうけとつたわけです。日本語なら「これをバラしてくれよ」と「これはバラしちゃいけないよ」のはじめの部分はねむっていても、後半で目をさせば大変なことにならないのと、大ちがいです。英語では大事なことが文章の最初にくるから困ったものです。Don't take…という時とTake this one……という時では最初の部分が欠けても後のintonationが違ってくるのだという事をが判ったのは大分後の事でした。

「To be sick 何とか」というのは、何とかにあきあきしたとか、何とかにうんざりするというような意味ですけど、英語にさんざんなやまされたあげくのお茶の時「I'm sick of English」と言ったんです。そうしたら「日本人っていうのは随分勇敢だなあ、イギリス人の真中にいて俺はイギリス人にあきあきしたなんて放言するのか?」ですってさ。

the Englishとは言わなかったのに、Englishちがいですよ。ClarendonにはCanadaとかAustraliaとか英連邦の国から英語はよく話すけれどイギリス人ではない人が沢山きているので、ある日、研究室へ訪ねて来た人に「Are you English?」と聞いたら、強いintonationで「No, I'm Welsh」と返事されたことがあります。地図を見れば明らかのようにWalshはイギリスの西南部ですが、その住民のかなりの部分は自分はEnglandの人間ではないBritishであるけれどもEnglishではないと眞面目に考えています。WalesやIreland, Scotland出身のイギリス人は手紙の宛先の最後に例

今日は片せん。e のが、ます。いたいりに文例のシts」来て」とoneけな大ち…tionalさりclockギリには：ない：聞い】を見】分は：考え：に例

えば Oxford, England. と書くとごきげんが悪くて、 Oxford, U.K. (United Kingdomの略)と書くとごきげんなのもその為でしょう。

イギリスの自然条件は決してめぐまれたものとは言えません。澄んだ青空に輝く太陽、枝もたわわになるオレンジといったような南欧のイメージとは全然違い、それはむしろ神から見はなされたような過酷な気候、不毛な土地といった方がいいでしょう。しかしそこには南欧のように与えられた天の恵みの美しさではなく、みんなが美しい所に住みたいと思って努力して作った美しさがあります。雑誌の表紙に「England is Garden」と書いて誇っているのを見ましたが、文句なしに yes と言わざるを得ないようです。

しかしイギリスの本当のよさは実はそのことではなくその背景になっている Community のよさでしょう。

「各人が自分に責任をもつそれが個人主義というもんだ」とか「Mr. Wilson のようなものいるけれど、人間っていうのは本来信頼出来るもんだよ。信頼出来ない人間の方が例外なんだ」これは宿舎で雑用をしてくれていたおじさんの言葉で、ここで Mr. Wilson というのは首相の Mr. Wilson ではなくて、その日の話題であった数十億の金をまきあげた列車強盗の主犯の事です。（ちなみにこのおじさんの名前も Mr. Wilson でしたが）。この事は其後多くの場合に思い当る事がありました。研究所の中のいろいろな制度、事務をする人の数が極端に少ないと、He の分配の自主管理等々。日本と違ってバスの料金が最低から最高まで 10 倍以上も違うのに、バスの切符は車掌さんがお金を受け取った領収書みたいなもので、おりる時に調べるでもなし、切符を買ひ機会を失したらおり口にある小箱の中へ相当料金をほりり込んでおりてしまってもいいのもその例です。郵便局で切手を買ってはっていたら、一枚の端っこが破れてしまったので、「もう一枚下さい」「お前そこにまだ 1 枚あるじゃないか」「いやこれは破ぶけちゃったから」「どれどれかしてごらん」彼は 2 枚にやぶれた切手を封筒にはりつけて、あまり器用じゃないので明らかに左右がくい違っているのに「You paid for it, all right?」日本では通用しません。

土曜のかわりに木曜の午後が町の全商店が休みになりますが、新聞や週間誌のたぐいはドアの前の雨の当らない所に置いてあって、好きなのをとってそこのお皿にお金をいれてくれればいいしくみ、おつりも適当にお皿からとって。

下宿をしてみて、はじめて方々の家のドアの前にほりだしてある紙づつみが何であるか分りました。一週間分の洗濯物を紙で包んで伝票をつけ、週 1 回きめられた日の朝ほりり出しておくと、洗濯屋さんがそれを取ってかわりに前週持つていった出来上り品を置いて行く仕組です。朝

早く取りに来ることがあるので方々の家で前の日の夜からほり出してあるのですが、その中に前週の支払い金（大体500～1,000円）が現金で入っているんです。Londonへ日帰りするため6時頃の町を行くと軒並みに数ヶづつの包みが出てるので、私には現ナマのつる柿のように見えました。Londonでも真夜中にhotelをさがすと方々の家でこの包みがほり出してあるにお目にかかります。

「ゼブラ（横断歩道のしまうまのしるし）に入れば自動車は必ず止まるから」といわれても、そういう習慣のない国から来た人間には、つっぱしってくる自動車の前に乳母車をおして入って行く御婦人の勇敢さに感嘆の声を放ったものです。しかし、しばらくそこに生活すると、ゼebraに入れば自動車の方が止るのが当たり前だと思うようになり、ゼebraに入っても自動車が止まらないフランスやイタリーへ行くと腹だたしくなるから不思議なものです。実際にはゼebraに入らなくとも、そのはじめの人道の所でどちらへ行くべきか地理を案じて考えごとをすると車が止ってしまうのでやむおえずゼebraを渡らなければいけないはめになります。止った車から手を出して後や横の車にゆっくり渡っている横断者があることを知らせたり、お年寄をいそがせないように道路の一方のはしで横断をはじめると反対側の車まで全部止まることさえあって、運転車のマナーはとてもいいようです。これはイギリスだけのことではありませんが、手をとったり肩をだいたりしてメクラの人や（一般に弱い人）にとても親切です。皆があんまり親切にしそうだから日本にくらべてメクラさんの感が悪い、とある日本人の人が意見をのべましたが、なんだか素直にはうけとれませんでした。

要するに日本があまり急速な近代化のためになくしてしまった人間として一番大事なものを、彼等はなくさなかったのでしょうか。お互いに他人を信用し、またその信用にたえられるcommunity（地域社会）というものがどんなにすばらしいものであるか……。やめましょう。

物性研ニュース

-21-

東京大学物性研究所の助手公募の通知

下記により助手の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の応募をお願いいたします。

(1) 研究室名及び公募人員数

磁気第Ⅱ部門 助手 1名

この部門は実験担当の伴野雄三教授と理論担当の守谷亨助教授が在職中。

(2) 内容

当部門では主として共鳴手段によって磁性の研究を行なっているが今回は特に低温用遠赤外検知器を開発し、遠赤外領域での磁気共鳴その他固体物性の研究を行なう人を希望する。

(3) 資格

応募資格としては修士課程修了またはこれと同等以上の学力を持ち健康な人。

(4) 任期は原則として5年とする。

(5) 公募締切 昭和41年1月23日(日)

(6) 提出書類

(イ) 推薦の場合

- 推薦書(健康に関する所見を含む)
- 履歴書(略歴で結構です。)
- 主要業績リスト(ほかに出来れば主な論文の別刷)

(ロ) 応募の場合

- 履歴書
- 業績リスト及び主な論文の別刷
- 所属の長または指導教授等の本人についての意見書(宛先へ直送のこと)
- 健康診断書

(7) 疎 先 東京都港区麻布新龍土町10番地

東京大学物性研究所 人事掛

電話(402)6254.6255.6258.6259

(8) 注意事項 公募書類在中または意見書在中の旨を表記し、書留で郵送のこと。

(9) 選定方法 東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は決定を保留いたします。

東京大学物性研究所長 三宅 静雄

東京大学物性研究所の助手公募の通知

下記により助手の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の応募をお願いいたします。

(1) 研究室名及び公募人員数

結晶第2部門(齊藤研究室)助手1名。

この部門は(教授齊藤喜彦氏、助教授には星埜禎男氏が在職中)

(2) 内容

当部門では主としてX線、中性子回折による結晶構造の研究を行なっているが、今回は特に分子間化合物、または錯体の結晶構造の研究を行なう人を希望する。経験の有無は問わない。

(3) 資格

応募資格としては修士課程修了またはそれと同等の学力以上の方で専門や経験の如何は問わない。

(4) 任期は原則として5年とする。

(5) 公募締切 昭和41年2月20日(日)

(6) 提出書類

(1) 推薦の場合

- 推薦書(健康に関する所見を含む)
- 履歴書(略歴で結構です)
- 主要業績リスト(ほかに出来れば主な論文の別刷)

(2) 応募の場合

- 履歴書
- 業績リスト及び主な論文の別刷
- 所属の長または指導教授等の本人についての意見書(宛先へ直送のこと)
- 健康診断書

(7) 宛先 東京都港区麻布新龍土町10番地

東京大学物性研究所 人事掛

電話(402)6254.6255.6258.6259

(8) 注意事項 公募書類在中または意見書在中の旨を表記し、書留で郵送のこと

(9) 選定方法 東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は決定を保留いたします。

東京大学物性研究所長 三宅 静雄

東京大学物性研究所の助手公募の通知

登者

下記により助手の公募をいたします。適任者の推薦、希望者の応募をお願いいたします。

(1) 研究室名及び公募人員数

理論第1部門(芳田研究室)助手1名

この部門は(教授 芳田奎氏が在職中)

(2) 内容

固体物理の理論を専攻し、特に磁性理論に強い関心のある人を希望する。

(3) 資格

応募資格としては修士課程修了またはこれと同等以上の研究歴を持つ人。

(4) 任期は原則として5年とする。

(5) 公募締切 昭和41年2月10日(木)

(6) 提出書類

(イ) 推薦の場合

- 推薦書(健康に関する所見を含む)
- 履歴書(略歴で結構です)
- 主要業績リスト(ほかに出来れば主な論文の別刷)

(ロ) 応募の場合

- 履歴書
- 業績リスト及び主な論文の別刷
- 所属の長または指導教授等の本人についての意見書(宛先へ直送のこと)
- 健康診断書

(7) 宛先 東京都港区麻布新龍町10番地

東京大学物性研究所 人事掛

電話(402) 6254・6255・6258・6259

(8) 注意事項 公募書類在中、または意見書在中の旨を表記し、書留で郵送のこと。

(9) 選定方法 東京大学物性研究所教授会で審査決定いたします。ただし、適任者のない場合は決定を保留いたします。

直送の

送のこと
ただし、

東京大学物性研究所長

三宅 静雄

短期研究会「積層不整と回折現象」予告

時 期 昭和41年1月28日(金) 及 29日(土) の2日間

- 第1テーマ どんなモデルでどんな回折图形が予期され、また実際どんな条件でどんな图形が観測されたか。
- 第2テーマ 電子顕微鏡像ではどう考えられるか。第1テーマの解釈との関連はどうか。
- 第3テーマ 物理学的にみた場合、上記の2テーマの幾何学的解釈はどう考えればよいか。

上記3テーマの主旨に沿って、一応下記のようなプログラムを組みました。交渉中の講演者もありますので、配置及び題目に多少の変更があり得ます。振って御参加下さい。

第1日 28日(金) 10時~6時	第2日 29日(土) 10時~6時
基本式と計算の仕方と強度曲線集 50分	Ball Modelによる解析 40分
柿木二郎(阪市大理)	加藤範夫(名大工応物)
C1 Cu Al 藤田宏志(金材研)	C8 Si 高良和武(東大工応物)
C2 Cd S 千川純一(NHK技研)	単結晶、X線による実験例 40分
C3 Zn S 蝦名惇子(東北大通研)	井村徹(物性研)
C4 BN 佐藤亮一郎(三菱金属)	C9 Fe Ni 三本木(松下)
金属及合金における実例の総合報告 40分	C10 希薄Cu合金
佐藤進一(北大工応物)	中島耕一(豊田中研)
C5 Au Cd 平林真(東北大金研)	C11 Cu合金 鎌田耕治(原子力研)
C6 Cu Ga 佐分利敏雄(阪大工)	積層欠陥エネルギーと膨脹収縮 30分
積層欠陥のNatureと電顕像 40分	鈴木秀次(東大理)
橋本初次郎(京織大)	C12 NMR 生嶋明(阪大基礎工)
C7 確率と解釈 柿木二郎(阪市大理)	総括的批判 松原武生(京大理)

C: 10~15分のPrepared

司話人 鈴木平、井村徹、柿木二郎

Commentsのこと。

短期研究会予告 「共有結合性－イオン的な結合における」

上記のテーマについて研究会を開催して理論上、実験上の問題点を総合的に検討し、共有結合性の本質を明確にする助けとしたいと思います。分子、錯体、固体の化学結合に御関心の方はぜひ討論に御参加下さい。

場 所 東京大学物性研究所

日 時 昭和41年1月31日(月)、2月1日(火) 2日間。

プログラム

1月31日(月)

9:30～10:30

小谷正雄(阪大基礎工) 全般的な Survey (交渉中) 30分

コメント：石黒英一(お茶大物) 15分

10:40～12:30

田辺行人(東工大物) 錯体の共有結合性 30分

コメント：大旗 淳(九大教養物) 同上について 15分

渡辺 宏(北大物) S-State Ion に関する

Electron Transfer 15分

上村 洋(東大物) 不純物中心の電子状態 20分

1:50～3:30

鳴海 元(広島大物) eqQ の理論と問題点Ⅰ 20分

菅野 晓(物性研) 同上Ⅱ 20分

伊藤厚子(物性研) Mössbauer 効果と共有結合性 40分

3:50～5:30

中村大雄・久保昌二(名大化) 錯塩の核4極共鳴 45分

コメント：広田栄治(東大化) 2原子分子のeqQ 一分子線
マイクロ波による実験結果 15分

伊藤順吉(阪大基礎工) アルカリ・ハライド イオン間

の相互作用(NMRから見た結果) 15分

6:00～8:00 懇親会(於 健保会館)

2月1日(火)

9:30～10:50

出口安夫(京大化) アルカリ金属カチオンと芳香族アニオンラジカルとの

弱い結合 30分

小林 宏(東工大化) ESRと共有結合性 30分

11:00～12:00

コメント: 雜賀亜幌(京大化) NMRシフト、結合定数データの説明

の現状 15分

尼子義人(東北大化) 分子化合物やイオンにみられる共有

結合性 15分

神田貞之助(神戸大物) ESRと共有結合性 15分

1:30～3:30

中川一郎(東大化) 赤外線吸収による配位結合の研究 30分

三石明善(阪大応物) 2原子結晶格子についての赤外からの知見 30分

コメント: 藤田純之祐(東北大化) 金属一配位子間の力の定数と共有

結合性 15分

垣内祐三(立大化) 赤外スペクトルからの知見 15分

3:50～4:50

山田祥一郎(阪大教養化) 錯体の電子スペクトルと結合の性格 40分

4:50～5:50

まとめ 石黒英一(お茶大物)

新楽和夫(東工大物)

提案者 新楽 和夫、石黒英一、
長倉三郎、島内武彦、
田辺行人。

「半金属の物性」研究会予告

日 時 昭和41年2月3日㈭、4日㈮、5日㈯の3日間

半金属の物性については昭和38年1月に短期研究会が開かれたが、その後約2カ年を経過している。この間半金属の電子構造などの研究には相当の進歩があり、またあらたにプラズマ状態に関する種々の現象の観測ならびに知見がえられつつある。

日本で開かれる1966年国際半導体會議のスコープには半金属も対象としてとりあげられており、また日本でのこの方面への研究者の関心も増加しつつある。

この時期において、半金属の物性、とくに、ドハース・ファン・アルフエン効果、電流磁気効果、赤外光物性などの電子構造の解明または電子構造との関連の解明を主な目的とする諸研究：プラズマ状態のマイクロ波その他の方法による探究：電子・フォノン相互作用のダイナミックプロセスの研究などにつき研究経過の報告と討論、および今後の研究方向に対する意見交換を行いたい。

司話人 川村 肇（阪大理）

袋井 忠夫（東北大金研）

植村 泰忠（東大理）

間瀬 正一（九大理）

田沼 静一（物性研）

「磁気一光効果」短期研究会のお知らせ

1966年2月7～9日の3日間にわたり磁気一光効果に関する短期研究会を開催致します。プログラムの概略は次のようなものです。

2月7日(月)：この研究会の前に行われる半金属研究会と或る程度内容が重なるようですが、半金属の magneto plasma, interband transition の磁気一光効果等の討論を予定している。

2月8日(火)：半導体又は絶縁体の磁気一光効果。いくつかの実験グループによる実験結果の紹介を中心としてその理論的検討を予定。物質は GaSe, InAs, CdSe (或は一般にII-VI族化合物)、Cu₂O 等にわたる。

2月9日(水)：比較的局在した状態の磁気一光効果、鉄族及び稀土族イオンに関する状態の磁気一光効果の実験結果紹介とその討論を予定。

午後より「将来の問題」として、(1) magneto-spatial dispersion
(2) 現在可能と思われるバルブ超高磁場(100万ガウス-10～100 μsec
1000万ガウス-1 μsec)でどのような磁気一光効果の実験が設計出来るか？の2つの問題について討論する予定

このような問題に興味をお持ちの方の積極的な討論を希望します。

世話人	仁科 雄一郎
	長谷川 洋
	上村 洸
	菅野 晓

人 事 異 動

40. 11. 1. 渡 部 悅 子 東北大理学部へ出向
40. 11. 1. 宍 戸 文 雄 電波分光部門助手に採用

Technical Report of ISSP(新刊リスト)

- Ser. A.
- No. 170 Masako Shima and Masatake Honda: Distribution of Spallation Produced Chromium between Alloys in Iron Meteorites.
- No. 171 Tadashi Sugawara: Low Temperature Resistivity of Yttrium-Based Alloys Containing Small Amounts of Rare Earth Metalls.
- No. 172 Akira Ishitani and Saburo Nagakura: The Electronic Spectra of the Anion Radicals of Substituted Benzenes.
- No. 173 Taira Suzuki and Hideo Kojima: A New Method and Results of Observation on Dislocation Motion in Silicon Crystals.
- No. 174 Sukeaki Hosoya: The Crystal and Molecular Structure of β Thianthrene Dioxide, $C_6H_4-(SO)_2-C_6H_4$.
- No. 175 Toshio Tsuzuki: On Ferromagnetism in a Superconducting Alloy.
- No. 176 Tamotsu Kondow, Hiroo Inokuchi and Nobuyuki Wakayama: Ortho-para Hydrogen Conversion and Hydrogen-Deuterium Exchange in the Presence of Tetracyanopyrrene-Cesium Complex.
- No. 177 Yutaka Toyozawa, Masaharu Inoue, Teturo Inui, Makoto Okazaki and Eiichi Hanamura: Local and Band Structures in the Fundamental Absorption Spectra of Solids.
- No. 178 Eiichi Hanamura, Makoto Okazaki, Teturo Inui, Masaharu Inoue and Yutaka Toyozawa: Local and Band Structures in the Fundamental Absorption Spectra of One-Dimensional Crystals.
- No. 179 Kei Yosida and Hirosi Miwa: Free Energy Shift of the Conduction Electrons due to the s-d Exchange Interaction.
- No. 180 Kazuo Ono, Atsuko Ito and Yasuhiko Syono: Mössbauer Study of Fe^{2+} in Some Normal Spinels.

編 集 後 記

- 今年も残り少なくなって参りました。研究室だより、研究会報告なども重要と思ひますが、サロンも色々な意味で意義ある欄であるべきと思います。研究室だよりもそろそろまた一循した機会をかりて、御意見など進んで御投稿下されば幸に思います。
- 昭和41年4月から他大学の修士コース修了の学生を物性研で物理専門課程博士コースに受け入れができるようになりました。それについてのパンフレットを本期にはさんであります。

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土町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。