

物性研だより

第9卷

第5号

1969年12月

目 次

○ 物性研に着任して.....	光物性部門 榎田 孝司.....	1
研究会 報告		
○ 短期研究会「Mn 合金の反強磁性」.....	近角 聰信, 石川 義和.....	7
物性研談話会の要旨		
— 物性研究の現状と将来シリーズ —	Hans Schmid	8
	花村 栄一.....	9
	近角 聰信.....	10
	芳田 奎.....	10
	箕村 茂.....	11
共通実験室報告		
○ 超高真空ビーム浮遊帯域精製炉.....	試料作成室 青木 真人.....	12
図書室 報告		
○ 牧島文庫について.....	井口 洋夫.....	18
サ ロ ン		
○ 韓国の研究所.....	近角 聰信.....	22
物性研ニュース		
○ 昭和45年度前期外来研究員公募.....		25
○ 昭和45年度前期短期研究会公募.....		26
○ 昭和45年度共同研究公募.....		28
○ 人事異動.....		29
○ テクニカルレポート新刊リスト.....		29

東京大学物性研究所

物性研に着任して

櫛田孝司

7月に着任して以来5ヶ月近くになるが。この間、学会やコンファレンスその他の講演が相つき、また論文やいくつかの依頼原稿の締切に追いまくられてあっと云う間に忙しく過ぎてしまった。順番がまわって来たから何か書くようにとのお話でついお引受けしてしまったが、いざ筆をとろうとして考えてみると環境の大きな変化で未だに途惑っている状態であってどうも余りまとまって書く事とてない。仕事も未だ殆んど始めていない現段階では物性研についての感想と云っても大ざっぱで表面的なものにならざるを得ないのだが、やむをえず二三感じた事を書かせていただくこととする。実は私はこちらに移るまで丁度十年間を企業の研究所で過ごし、物性研についてはよく利用させて頂いたにもかかわらず、優秀な人材の豊富な非常に activeな研究所として遠くから眺めていただけで、設立趣意書や物性研だよりも最近になって初めて目を通した位であった。従ってここで述べる事も大分ピントがはずれているかと考えるが御批判いただき御教示願えれば幸いである。

はじめに今年の1月まで約1年半を過ごしたベル研究所について感じた事に少しふれてみたい。ベルは1万5千人からの人を擁する大研究所でありいくつかの研究所に分かれているが、物性と最も関係の深いのはMurray Hillの研究所の Research と Development の二つの部門である。私は後者の中の Solid State Device Laboratory に属し、レーザーに關係した光物性の研究を行なった。よく知られているようにベルは人・金・物とも非常に豊かで、例えば物性に關係する研究者は Research 部門だけでも 400 人近いと思われ、その密度、層の厚さと云つたものは日本とは比らべものにならない。しかし私は更にそれに加えて研究開発のシステムとしても誠に理想に近いものが行なわれているように感じた。

特に強い印象を受けたのは徹底した分業が行なわれ、しかも systems engineering の考え方方が至る所に行きわたっていて、間をつなぎ一貫した研究開発が行なわれていると云うことであった。systems engineering についてはアポロ以来色々取り上げられているが、要するにそこでは常に総合的な見地から判断が行なわれ、色々の部分の間のつなぎがそして情報と云うものが非常に重要視される。例えば基礎・応用・開発・設計と云う分業に於いても、ベルではその背後に Systems Engineering 部門の技術予測やシステム解析による総合的なプログラムがあり、研究開発を一貫したものにしている（このような仕事に 500 人から的人が掛かっていると云う）。研究管理者、研究者、助手と云つたものは役割が明確になっており一つの大きな目的のための分業と云

う感じである（ここで云う助手とは将来研究者になると云う性格のものではない）。研究開発の組織は少し専門を異にする数人の研究者からなるグループを単位とし、その中の或いはグループリーダーを通しての上との情報交換は誠に速やかであり会議など必要がないから殆んど無い。研究の根拠、狙うべき方向がはっきりしていて情報交換がよいかから project に集中する事が容易であり色々の分野から総合的な研究が行なわれ個々の問題には最も適当な人がある。人事交流がはげしく情報流通のほかに絶えず刺激を与える作用をしている。サービスが行きどき雑用が無く、助手が極めて能で大半の仕事を引受けるから研究者は充分の暇を持ち多くの時間を discussion にあてている。（非常に discussion が盛んでありまた重要視されていて、いつ入って来ても応する構えで所員の部屋のドアは居る時は開放しておくならわしになっている）。うんと要約すると私の感じたベルはこのような事になろうか。ベルを去る時に人事課の課長とでも云うべき P 氏が私の述べた感想に答えて（彼は元は物性研究者であつて自分達が作ったと云う大きな YIG 結晶を見せてくれながら）、今日の研究システムができるのには 30 年も掛かっていること、トランジスタの開発が大きな作用をしたこと、少しでも良いと思われることは全て取り入れしかも決して一時大きく変えることなく少しずつ理想のものに近づけて来たものであること、この研究システムこそベルの力の根源であり誇りであると思っていること、などを話してくれた。

さて、私が物性研に着任して所員会などに出席し第一に強く感じた事は何か使命感と云ったものが所員の間にみなぎっていると云う事であった。これはピークを出すと云う事と共同利用研と云う、いわゆる物性研の二本の柱と呼ばれる言葉に要約されると思うが、ここではトップレベルの研究が行なわれなければならないと云う意識と物性研究の将来を見極め日本全体の物性研究のあり方を考えまた振興をはからねばならないと云う義務感であるとでも云えよかろうか。およそ研究に携わるもので質の高い優れた成果を目指さぬものは居ないであろうし、公の立場にあるものとして広い視野をもち大局的な見地に立つ努力をすべき事は当然であつて、上に述べた事は別に物性研に限った事ではないのかもしれないが、その強い雰囲気は長い間メーカーの研究所にあってむしろ外国との技術格差と云った問題に目を向けていた私には大変印象が大きかった。このような使命感が物性研の精神的ではりとしてそのレベルを高度なものに支えている一つの大きな源である事は間違いないからう。第一級の研究所と云うものは常にそう云った緊張感があふれ、それが環境と実績によって裏打ちされているものであつて、優秀な人材が集まり優れた成果が出てまた評価が上ると云う良い循環が繰返されていくものであろうと思う。ベルの場合にも、そこで行なわれる研究はその分野に於いて常にトップレベルのものでなければならぬと云う意識、また自分達は世界の最先端に居ると云う誇りが強く感じられた。前に述べた P 氏との話はおしまいには、一番最後に問題になるのはやはり人であり如何にして研究者にやる気を起こさせるかと云う事だと云う話になった。私は

この使命感、緊張感、誇りと云ったものがそれではないかと云う気がする。実用につながる研究の場合二番は既に負けであって特にこの様な励みや努力が成果に作用するものは大きいであろう。

物性研の場合、共同利用研と云うことから使命感はより複雑高度なものとなっているのではないだろうか。或る意味ではピークを出す事と共同利用とは相矛盾するからである。物性研のような共同利用研と云うものは大変ユニークな試みで、これをうまく運営させるには絶えず多くの努力を要し、これがまた物性研を大変個性ある研究所にし老朽化を防いでいるように思う。物性研究者全体のものである共同利用研とは何か、物性研は今後どう進むべきなのか、と云う問題は目下物性研の中でもはげしく議論されているところであるが、これは所内外に於いて絶えず問われるべき問題でありそれをかみしめながら進む事によって初めて真の共同利用研の機能が果たれるものであろう。より多くの情報交換の場を提供する事も物性研の重要な機能の一つであろうし、活発な人事交流はその様な観点からもまた研究所が若さを失なわない為にも望ましい事だと云える。（研究の様なものでは最も適当な人を適所に置く事が大変重要なのが日本では特に交流が少ない様に思われる。これは全体的な問題として考えるべき事であって、各大学に個性が欠けていること、企業の研究所と大学の間のギャップが余りに大きい事などにも問題があるようと思われる。）また実験関係の場合やはりそこへ行けば他では仲々できない類の研究が可能であると云う事が共同利用研の一つの大いな魅力であって、その様な面からの技術の開発への努力、予算的裏付けと云ったものも必要であると思う。その精神は変らずとも共同利用の内容そのものは時代と共に変って行くべきものであろう。私には未だよく分かっていない事が多いが、今後もっと project 的なもの、グループによる共同研究、色々の分野からの総合的な研究などがふえて行くべきでなかろうかと云う気がする。要するに物性研究全体と云うシステムに対する systems. engineering 的な考え方が必要となり、評価の問題、平等と云う名の不平等と云った問題も今後真剣に考えて行くべき事ではないかと思う。

もう一つ日頃から感じている事を付け加えさせて頂ければ、日本に於ける基礎研究と工業技術とのギャップの問題がある。趣意書にも見られるように物性研究の問題で常に引合いに出されるのがトランジスタの発明であるが、これは基礎研究のたまものである事には違いないが、むしろ基礎研究と応用研究のつながりの中から生まれたと云うのが正しいと思う。これからの中の真の技術の基礎となるものは基礎研究側から応用に手を伸ばし、また応用側から基礎にまでさかのぼる努力によって初めて生まれるだろう。実際にトランジスタはそのような積極的な努力の中から生まれた事は再認識されてよい。ベルに居た間に私が属していたグループの中での最大の成果は $Ba_2NaNb_5O_{15}$ と云う非線型光学材料の開発であった。これによって実効変換効率 100% の光高調波発生ならびに CW パラメトリック発振が可能となったが、この開発もベルの基礎研究と応用研究の巧みなタイプによる成果であることがオーデトリウムで行なわれた非線型光学用結晶に関するシンポジウム

に出てみて良く分った。この会では物質の光学的非線型性の理論、結晶構造と polarizability や Curie 温度との関係、 nuclear quadrupole coupling と光領域での物性の関係、結晶成長と材料の均一性、光により生ずる damage に関する物性、システムの component としての可能性と必要とされる材料の持つべき性質などなどが討論され 300 人に近い人々が集った。基礎研究と実際的な技術との関連が極めて密接でありしかも進歩の速度がおどろくべく早い solid state electronics の分野では、特にこの様な一貫した総合的研究開発によって初めて世界の先端に立つ事ができるものと思われる。

天然資源、人的資源、日本人の特質、地理・経済・政治などを色々考えてみて私はやはり日本が目指すべきは工業立国であり、さらにその経済的基盤の上に立って学問・文化を発展させる事によって最も大きく世界に貢献できるように考える所以であるが（飯田修一先生も物性研だよりに同様の事を書いて居られる）、この時基礎研究と工業技術との間の大きなギャップを強く思はざるを得ない。この問題は既に多くの方によって指摘されておりここで詳しく論ずるつもりはないが、やはり今後考るべき大きな問題である事を痛感する。物性研に来ていたベルの Dillon が日本に於ける大学や公共の研究所と企業の研究所の間に密接な連結がおそらく少ない事に驚いて日本とは全くおかしな所だと云っていた所であるが、確かに大学も企業も離ればなれに外国の方に向いている所があるだろう。これはその方が企業はより容易に得たいものを得、学問的にも外国におくれる所があったから当然かもしれないが、いつまでもそれで良い筈ではなく、日本全体として考え直す時期は既に来ているように思われる。企業側には研究開発の根拠をはっきり見きわめ本当に必要とされる基礎知識とはどんなものであるかを抽出して大学側にぶつける努力が必要であり、また大学の側にも学問的レベルアップだけで事たれりとする考え方を捨て物性研究者全体の問題としてこれを考える努力が要求されよう。しかしながらこちらに移って考えてみると両者のへたりは余りにも遠いものに思われる。一寸位手を伸ばしても届きそうになく、企業には仲々基礎までさかのほる余裕はない。また大学を通してその様な事を行なうのには大きな問題があり、これらをつなぐ事は至難の業にも思われて来る。どうしても間を埋めるもう一つの物性研究のセンターが欲しいと云う気がする。物性研が横糸をつなぐように縦の糸をつなぎ総合的な active を研究を行なうと同時に必要とされる研究に最も適当な人を供給すべく人材をプールするようなセンターは考えるもおろかなほどの夢なのだろうか。

随分脱線したようであるが要するに着任してまず感じた事は、やはり物性研は優れた雰囲気と個性をもつ第一級の研究所であると云う事であり、この様な伝統を作つて来られた所内外の多くの方に深く敬服すると共にこれを守り育て発展させて行く事が所員の第一の義務である事を深く心にとどめなければならぬと痛感している。と同時に余りにも重い荷を背負つた思いで、浅学未熟の

自分をかえりみて大きな不安に包まれていると云う所が実感である。

最後に、未だ助手も決っておらず計画も充分検討していない段階ではあるが、今後の研究の方針についてふれなければなるまい。光物性と云う分野には光と物質とが関係した問題は全て入りうる訳で誠に広く、実験的研究としてはどうしてもその極く一部に範囲を限らざるを得ない。我々の場合、装置の点から紫外部から近赤外部までが中心となるが、この長い歴史をもつ領域でも新らしく対象となる物質は多く、まだまだ未解決の重要な問題も山のようにあると思われる。幸いにこの部門には塩谷教授が居られ、広く色々の研究をやっておられるからこれに協力して新しい問題を見出して行きたいと思っているが、私自信が現在特に興味を持っているのは励起状態にあるイオン間の相互作用やイオン-フォノン相互作用と云った固体中に含まれる不純物イオンに関係した光物性であってまずこの辺から始めて行こうと考えている。こう云った問題も含めて私が物性研でやって見たいと思っている事の一つは強い光を使った物性の研究である。この問題は以前から興味をもってやって来たものであるが手段として更に開発すべきものがあり、またそれによって新しい分野が開拓されるのではないかと思っている。

一般に強い光を手段として使う事は物質の励起状態の研究に大変適している。これは光励起の場合他の励起と異なり周波数や偏光方向により特定の励起状態を作り、その population をコントロールできることである。そしてこの様にして物質が励起状態に於いて示す基底状態とは異なる種々の物性の研究が可能になると思われる。例えば固体中のイオンの示す敏感な変化は光学的性質(吸収スペクトル、屈折率、偏光面の回転など)や磁気的性質(E・S・R、整列状態など)と云ったものに現われるだろう。励起状態からの光吸収を測定することにより、基底状態からの吸収が基礎吸収に埋もれてしまうような高い励起状態について情報を得るなどの可能性もある。イオンの励起状態ばかりでなく特定のフォノンや exciton の状態を作ることも大変面白い問題である。また励起状態には動的過程がつきものであって、種々の緩和過程やエネルギー伝達の問題も興味深い。さらに強い光励起は負温度状態を作る常套手段であり、この様な状態や誘導放出に関する研究は量子エレクトロニクスにつながる。その他に勿論、強い光を使う事により従来検出が仲々容易でなかった微弱な信号を捕えることができると云ったこともあります。例えば禁制遷移微弱な side band の螢光や散乱光の検出、協力現象や多光子遷移その他さまざまの高次の過程の検出などと云ったものがそれにに入る。

強い光としてはフラッシュランプなどの broad な光が多く使われているがレーザーの光も集光性が高いえ単色性が優れているから特定の励起状態を作る問題などには極めて都合がよい。しかし現在の所、便利なレーザーは波長が限定されると云う欠点があり、これを克服する事が急務であると思われる。波長可変のレーザー光を得る方法としてはレーザー物質に電場や磁場を加えたり

温度を変えると云った方法、幅の広い発光と波長選択性をもつ共振器を組合せたレーザー、レーザー光の散乱を使うもの、パラメトリック発振によるもの、などが考えられるが今の所未だどれも満足できる程には開発されていない。我々の所でも使い易い波長可変レーザーを開発しようと計画を練っているが、その様なものができるとレーザーを物性研究の色々の方面に役立てることができ、例えは分光器を使わない高分解能の分光学的研究と云った事も可能になると期待される。レーザーの利用により極めて早い現象を捕えることともできるばかりでなく、光の位相とかコヒーレンス、エントロピーなどが問題となる。量子エレクトロニクスとの境界領域の新らしい光物性の分野も今後ますます開拓されて行く事になろう。この領域での強い光の問題には光の周波数をもつ強い電場や磁場の問題、光の効果を摂動としては扱えなくなつて来る問題など面白い事が沢山あるように思われる。

研究会報告

短期研究会「Mn 合金の反強磁性」報告

世話人 近角聰信
石川義和

日 時 11月10日，1969年 AM 10:00 - PM 6:00

この研究会は、学振の外国人流動研究員として物性研究所に訪問中のオーストラリアの Monash University の Jack Smith 教授を中心として彼の専門の Mn 合金の反強磁性に関する国内の専門家を集めて行われたものである。そのため、この会では、はじめから終りまですべての講演。議論は英語で行われたという点でも、ちょっと異色ある研究会であった。Jack Smith はこの会で得られた収穫の豊富さに対して、心から感謝の意を表していた。

午前は主に Mn 合金の反強磁性の特色についての議論が行われた。J. Smith (Monash Univ.) は彼が今まで扱った Mn + Au, Cu, Pt, Zn 等の合金の反強磁性およびそれに伴う格子ひずみ、中性子散乱などについて introductory talk を行った。中川康昭 (学習院大理) は Mn-Ni, Zn, Ga, Ge などに見られる tetragonal distortion がその反強磁性と直接には関係がないという趣旨の話をした。遠藤康夫 (物性研) は彼が行った Fe-Mn 合金の反強磁性のうち Mn よりの組成についての話をし、特に Mn と Fe の磁気モーメントの挙動のちがいについて言及した。目片守 (京大理) は Mn + N の反強磁性について論じた。

午後はより各論的な話が多かった。安達 (名大工) は $(\text{Au}_{1-x} \text{Mn}_x) \text{Mn}$ について、中村陽二 (京大工) は $\text{Au}_5 \text{Mn}_2$ の構造について話をした。又、J. Smith は Mn-Co を除くすべての Mn 合金について中性子回折で出る (100) の散漫散乱の原因について磁気的なものや原子的な short range order によるものかを議論した。山口泰男 (東北大金研) は $r\text{MnGe}$ 合金で (100) の散漫散乱の異方性について報告し、spin wave は a 方向に弱く、c 方向に強いと結論した。又、石川義和 (東北大理) は $\text{Mn}_{0.5} \text{Fe}_{0.5}$ 合金の臨界散乱について報告した。

夕方のセッションはやゝ話題の範囲を拡げ、山田竹実 (東北大金研) は中性子回折から決定した αMn の磁気的構造を話し、安達健五 (名大工) は Co-Mn 合金の磁性と中性子回折について報告し、Co Mn の磁気的構造の単位胞は、格子のそれの 8 倍の体積のものであるという以上には云えないこと、浜口由和 (原研) は Mn-V 合金の $\delta\text{-Mn}(b, c, c)$ 相についての中性子回折を報告した。

物性研談話会

— 物性研究の現状と将来シリーズ —

(*) 9月17日(水) Ferroelectricity and Ferromagnetoelectricity in Boracites

Hans Schmid (スイス Battelle Research Institute)

(**) 9月29日(月) 励起子における多電子効果

花村栄一

(6) 10月20日(月) 磁性研究における現状と将来

近角聰信

(7) 11月10日(月) 稀薄合金の理論

-近藤効果を中心として-

芳田奎

(8) 11月24日(月) 高圧下の固体電子構造の現状と将来

箕村茂

(*) Ferroelectricity and Ferromagnetoelectricity
in Boracites

Hans Schmid

Conditions for the co-existence of ferroelectricity and
ferromagnetism (symmetry requirements, crystallographic and
magnetic structural requirements), -consequences of the

simultaneity; - synthesis of boracites, the polymorphic phases of boracites ($43m'$, $mm2\bar{1}'$, $3m\bar{1}'$, $m\bar{1}'$, m) and their structures so far as known (results based on X-ray data, measurements of spontaneous electrooptic effect, Mössbauer effect and EPR-data), - the structural mechanism of ferroelectricty, - static ferroelectric domains in the phases $mm2\bar{1}'$ (180° and 90° head-head, head-tail, 90° "crossed" domains), $3m\bar{1}'$ (head-head and head-tail) and $m\bar{1}'$, - growth pyramid sectors and the related decrease in symmetry and other consequences, - ferromagnetoelectricity in the $m'm2'$ -phase (elucidation of point symmetry, ferroelectric, ferromagnetic and coupled switching, magneto-electric effect), ferromagnetoelectricity in the m -phase (elucidation of point symmetry, magneto-electric effect).

(**) 励起子における多電子効果

花 村 栄 一

有効質量が軽く、誘電率が大きい事は半導体の一つの特徴である。そのために、有効Bohr半径が大きく、不純物を添加する事によってあるいは、laser光を照射する事によって金属以上の高濃度電子群が容易に実現される。すなわち、電子間間隙/Bohr半径は、良い金属で2~5であるのに比して、InSbでは $10^{18}/C.C.$ のdonorを添加するとその比は0.2となり、実質的に10倍以上の高濃度電子状態が得られた事になる。更に不純物濃度を適当に変える事によって望みの濃度や電子状態が得られる利点がある。

- (1) 以上の事から、多電子効果を研究するには、半導体は格好の材料であると指摘されて久しいが、最近、格元等¹⁾によって観測され、話者²⁾によって理論的に指摘された、CdSに於ける励起子のdonor電子による遮蔽効果はその一つの現われと思われる。更にdonor濃度を増すと、金属伝導が実現され、励起子吸収はBand間遷移に移行してゆく。これは、励起子の不安定性の問題として興味深い。
- (2) 最近laser技術の進歩により、半導体にlaser光を照射する事によって、高濃度励起子を実現する事が可能になった。RogachevはGeで高濃度励起子による光伝導を測定し、 $10^{16}/C.C.$ で絶縁体から金属への急激な移行を観測している。この濃度で励起子の不安定性が実現されてい

ると思われる。

高濃度励起子や螢光を観測して、ZnSeでは発光ピークが濃度と共に低エネルギー側へシフトする事が、又 GaAs では電子-励起子散乱で発光 Band が濃度と共に巾広くなる様子が観測されている。

以上、高濃度励起子と高濃度局在電子の下での励起子の多電子効果を話者の主觀を混じえて紹介したい。

- 1) H.Kukimoto, S.Shionoya, S.Toyotomi, and K.Morigaki: ISSP Report No. 364
- 2) E.Hanamura: ISSP Report No. 365

(6) 磁性研究の現状と将来

近角聰信

よく知られているように磁性研究は固体物性の基礎研究から工学的な応用にまでひろがった巾広い研究分野をひかえており、物性研究所で行なうべき研究もこの分野における位置を自覚して行なうことが必要である。

この短い談話の中で全体を見通す話しをするのは難しいが、先ず最近話題になっているオルソ・フェライトの円形磁区を利用したバルブ・メモリーの 16% 映画を工学的応用の一例として上映し、カルコゲナイト・スピネル、マグнетタイト等の酸化物、希土類金属、インバー等の金属の磁性、光磁気効果等の現象に言及するつもりである。

(7) 稀薄合金の理論

- 近藤効果を中心として -

芳田奎

金属磁性の分野における根本的問題として 3d 電子間のクーロン相互作用、常磁性領域における spin-fluctuation、稀薄合金における局在スピンなどの問題がある。これらの問題は電子間の correlation の効果として本質的には相関連したものである。ここでは電子相関が最も顕著に現

われる稀薄合金の局在スピンの問題を近藤効果を中心にして説明し、金属磁性の立場からみたその意義について論じる。

(8) 高圧下の固体電子構造の現状と将来

箕 村 広

高圧下の固体は、電子構造とフェルミ面を本質的に変化させ、ある限界圧力を越えると、金属-絶縁体、常伝導体-超電導体、あるいは電子遷移(S 状態から d 状態へ)に関する第一種あるいは第二種相転移を誘起する。これらの問題は低温(1 - 4 °K)高圧(1 ~ 300 kbar)領域における種々の de Haas 効果と電流磁場効果の測定を手段とする。固体の電子構造とフェルミ面に及ぼす圧力効果の実験、並びに理論的計算によって直接的あるいは間接的に明らかにされようとしている。1969年9月高圧下の固体物理に関する Grenoble 会議にも幾つかの新らしい実験が紹介された。

ここでは、主として金属元素(Cs , Bd , Sr , Al , Cu , Ag , Au , Zn , Cd , Tl , Si , Ge , Sn , Pb , P , As , Sb , Bi , Se , Te , Ce , Yb , etc)の電子構造に及ぼす圧力効果の研究に関する世界の現状を述べ。併せて 10°K 以下の冷却、100 kOe オーダーの強磁場の利用、電子比熱の測定、陽電子消滅の測定等々に関する将来の高圧実験の可能性について述べ。固体物理学におけるその意義について論じる。

~~~~~  
共通実験室報告  
~~~~~

超高真空電子ビーム浮遊帯域精製炉

試料作成室 青木真人

長たらしい標題で恐縮だが、この装置は、製作の時点に於て、我々が入手可能な範囲での、最高度の真空到達手段と、電子ビーム浮遊帯域精製技術とを組合わせて、強力な金属精製装置を国産化しようと、鈴木前委員長（試料作成委員会）により意図されたものである。今や漸く軌道に乗りしかったので、こゝに装置のあらましを紹介しようと思う。

装置の概略は Fig.1, Fig.2 を参照して頂くとして、排気系、精製駆動機構及電子銃とに大別し、それぞれに就て記述しよう。

i) 排 気 系 (Fig.3 を参照)

排気系統はイオンポンプとゲッターポンプを主体とし、補助的にソープショーンポンプとオイルロータリーポンプを使用する。

イオンポンプは、ポンプ素子4個1組になったものを5組取り付けしており、排気速度はガスの種類によって異なるが、例えば窒素ガスでは 400 l/sec である。なおこのイオンポンプ（日本真空技術K.Kの PST-4 ）は、 β 線放射性同位元素 ^{63}Ni を内臓しており、スペッターアイオンポンプの排気能力が 10^{-8} torr 以下になると著しく低下する点と、 10^{-10} torr 以下に於て放電がスタートしなくなる点とを克服している。

因みに PST-4 の仕様を記載しておく。

排 気 速 度	80 l/sec
内 容 積	15ℓ
ポンプ素子数	4
定格速度におけるポンプ操作電圧	5000 V
許容最大電流（スタート時）	800 mA
制御装置への入力	
ス タ - ト 時	820 VA
10^{-4} torr の時	460
10^{-5} "	140
10^{-6} "	110
10^{-7} "	110

ゲッターポンプは、交換チタンフィラメント 1 2本を 1 組として取り付け、真空を破ることなく大気側の端子の接続を換えることにより、連続 1 8 0 時間^{*} の作動が可能である。

ソープションポンプは 2 基取り付けてあり、ベーカアウトの為にインターナルヒーターが組み込まれてあり、交互に使用することによって、荒引きの能率をあげている。又更にオイルロータリーポンプを、荒引開始に当って使用することにより、ソープションポンプの能力低下をカバーしている。

以上排気系に使用しているポンプについて列挙したが、本体の材質はすべて、オーステナイト系ステンレス鋼を使用し、その表面仕上げは、ガスの吸着を最少にする様入念に行っている。限界到達真空度を得る為の時間を短縮する為に、マニホールド底面にインターナルヒーターを配し、ペルジャードをすっぽり覆うマントルヒーターを備えている。（350°C と追加熱可能）又マニホールド内面近く、外径 374 mm、内径 316 mm、高さ 230 mm、内容積 5.7 ℥ の液体窒素を注入する為のシュラウドをもうけてある。

系内に試料や附属装置のない状態で、250°C で 6 時間のベーカアウト後、イオンポンプとチャンゲッターポンプを併用し、（液体窒素をシュラウドに注入して冷却）24 時間後には、真空度は 5×10^{-10} torr に達することになっている。

排気系はすべて日本真空技術株式会社の標準製品で、その性能は確立しているとみてよからう。但し真空度は、モジュレーター付きノッチンガム型ヌードイオングージ W I N - N 2 で読んだ値。又シールは、80 μ のアルミ箔及び金線コーナを用いる。

ii) 精製駆動機構

浮遊帯域精製に於て必要な駆動機構は、浮遊帯の鉛直方向の移動、即ち電子ビームによる溶融帯域形成に於ては、電子銃の鉛直方向の移動がその 1、溶融帯域形成後に行う試料の下半分の回転がその 2、溶融帯の巾の急変（電子ビームカレントの急激な変化、及び試料外形の不均一が相関して生ずる）により、溶融部分の直径が急激に変化するのを、試料の上半分を急速に上昇（又は下降）させて制禦する（直径制禦と称する）機構がその 3、即ち電子銃の上昇下降、下部回転、直径制禦の 3 機構である。超高真空装置に於ては、外部の運動を内部に伝達する為に従来用いられた O リングシール、ウィルソンシール、オイルシール等を利用する事が出来ないので、ベローズの可撓性を利用した回転導入機構が採用されている。装置の形状等からくる制約によって、回転軸の方向を途中で 1 度曲げてから、傘歯車で鉛直方向に伝達しており、その曲げる機構（ジョイント）に未だ若

* 30 秒通電 60 秒休止の間欠通電で、ソイラメント 1 本の寿命は 15 時間である。（通常この様な使い方をする。）

千の問題点があり、軸受等の磨擦部分に潤滑剤を用い得ないことと相俟って、回転むら（それによる移動むら）が生じているのが現状である。此の点については今後とも手を加える心算である。（浮游帯域精製法により単結晶を作成する場合、“むら”の問題はエッセンシャルである。）因みに駆動部の速度は（連続可変で）

電子銃昇降速度（3段切換）： 0.1～1.6 mm/min

0.25～4.5 "

0.5～9 "

試料回転速度 : 4～20 r/min

(ギャーレッシュを変えて1～8 r/minにも出来る)

III) 電子銃

電子銃の特徴は（Fig.4 を参照）フライメントからの熱電子のパスを制禦するのに電子レンズを使用せず、フライメントとリペラを同電位（直流高圧の負電圧をフライメント用変圧器の中点に結合し、正側を接地してある。）にし、リペラの形状を適当にデザインすることによって、試料の一部分に適當な巾の溶融帶域を形づくる点である。この為比較的小型軽量に電子銃を作れる利点があるが、ピームのフォーカスを任意に操作出来ない懸念がある。又リペラの温度が上昇して、リペラ表面から熱電子放出が容易になると、帶域精製の制禦は不可能となる。現在試料作成室に於ては、Ta の精製に対して適當な電子銃をもっているが、素材を変更する場合、ケース・パイ・ケースで検討する必要がある。

電子銃最大出力 : 5 KVA, 14 KV

連続運転時許容出力 : 3 KVA

フライメント回路出力 : 容量 1 KVA

電圧 : 10 V (单相)

電流 : 100 (A)

尚直流高圧は、3相、200 Vのラインからの入力を摺動変圧器により高圧とし、之をシリコン整流器を用いて全波整流して、直流定格最大出力 1.6 KV、500 mAを得ているが、シリコン整流器の採用により、電源部は小型化されている。

以上で装置の概略を述べたが、以下に試料作成室並びに塑性部門の協力のもとに行ないつつある Ta の精製に関するデータを、参考迄に掲げておく。

試料の形状 : 6 mm φ × 250 mm } 試料回転速度 : 4 r/min

メルト・ゾーンの巾 : 約 6 mm } 精製全長 : 13 cm

到達真空度 : 1×10^{-9} torr } 印加電圧 : 10.0～11.1 KV

溶融時平衡真空度 : 2×10^{-8} torr | 電子ビームカレント : 6.9 ~ 8.7 mA
電子銃上昇速度 : 1 mm/min |

上記の条件で、極めて安定して浮遊帯域精製を行うことが出来た。精製効果については、抵抗比及び質量分析の両者で検討する予定である。

最後に此の装置の用途を記して筆を擱く。

i) 高融点金属の浮遊帯域精製

4 ~ 7 mm の直径、有効溶解長さ 120 mm の各種高融点金属に適用出来る。出力の余裕 (Ta の場合を参照) から推して、W の溶融も可能と考えられる。但し融点での平衡蒸気圧の高い物質に就ては、リペラの構造を工夫する必要がある。浮遊帯域精製効果とともに、脱ガス効果が著しいことも附記しておく。又試料直径の上限が 7 mm という意味ではなく、電子銃を変えれば、もっと太いものも可能である。

ii) 单結晶の作成

融点と室温との間に、相変態点のない物質では、こと更に意図しなくとも、大低单結晶となるが、種結晶を用意すれば、任意の方位の单結晶を成長させることが出来る。この場合下部を回転しない方がよい。

iii) 表面処理 (光輝焼鈍) 並びに脱ガス

超高真空下での光輝焼鈍に有力である。電子銃の形を変えれば、種々の形に応用出来る。脱ガス脱炭には雰囲気のガス分圧をコントロール (10^{-8} torr 程度) すると、一層効果的である。

~~~~~ \* ~~~~~ \* ~~~~~ \* ~~~~~

この装置も、試料作製室の他の装置と同様一般の使用に供されています。この装置を用いて試料作製を希望される人は、試料作製室青木真人まで御連絡下さい。装置の性質からして、一件当たりの使用時間が長くかかるものなので、使用方法のみならず使用開始時期、期間などについてもその都度御相談したいと思います。

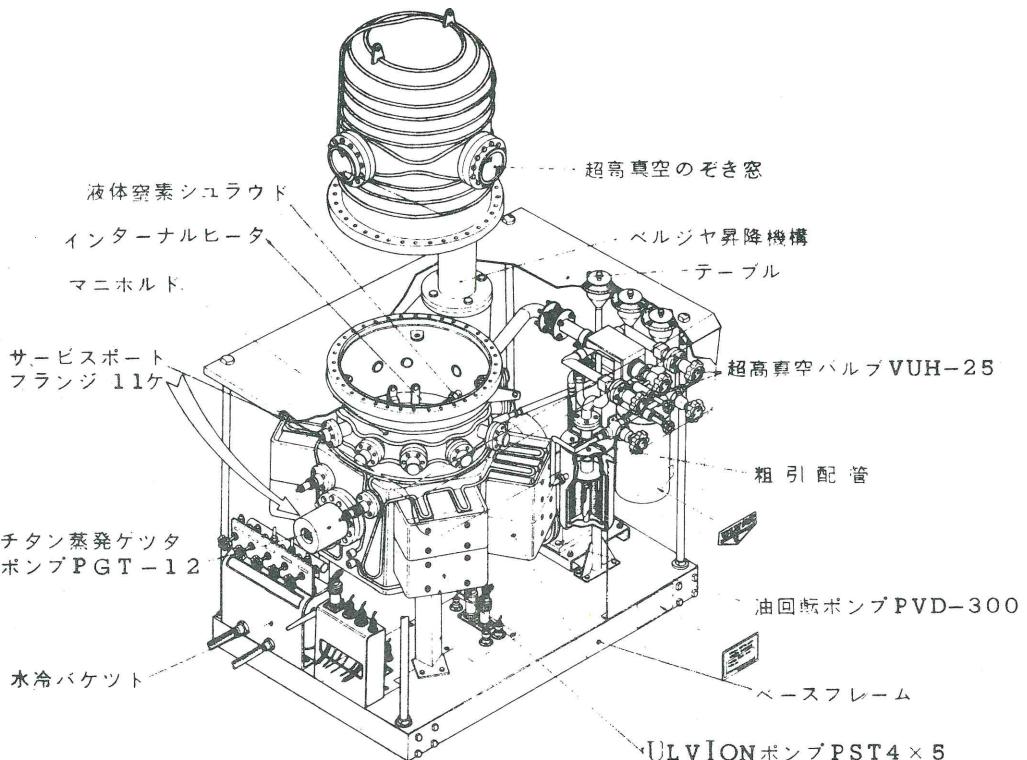


Fig.1 概観図 (日本真空技術K.K. 取扱説明図より)

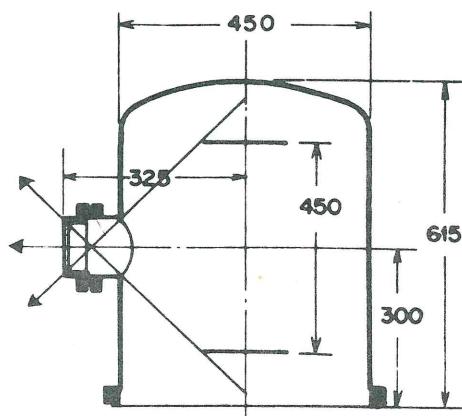


Fig.2 ベルジャ内の可視範囲  
(日本真空技術K.K. 取扱説明書より)

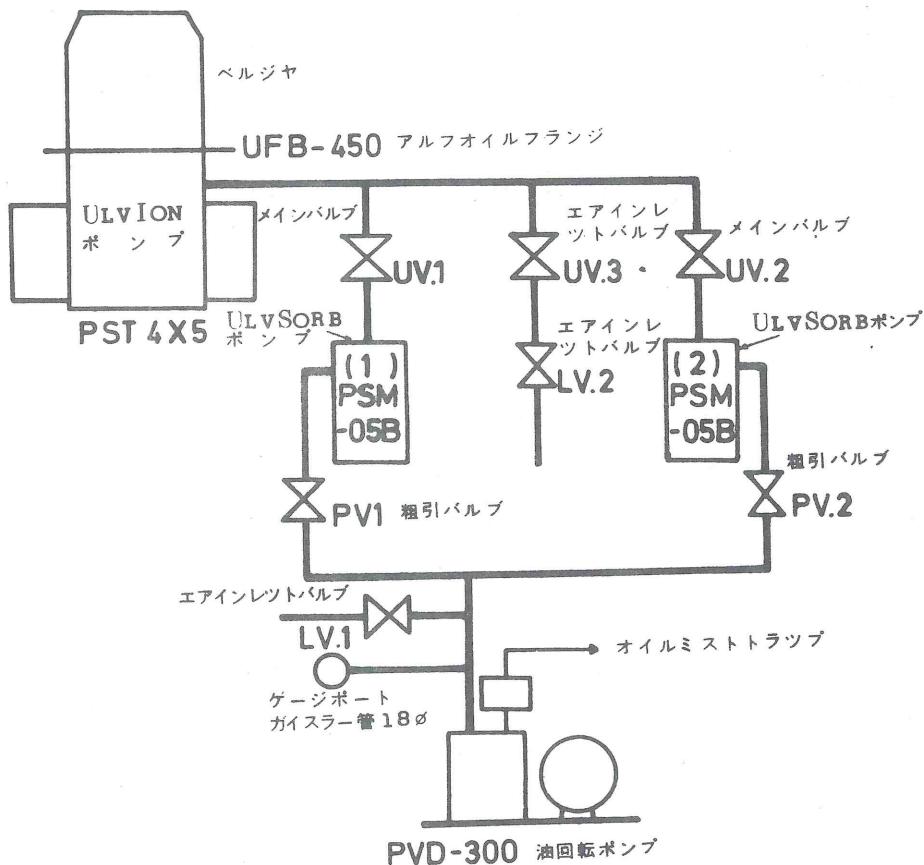


Fig. 3 排 気 系 統 図

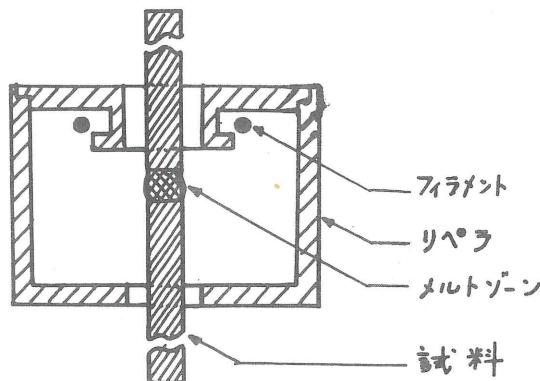


Fig. 4 電 子 銃 断 面 図

~~~~~  
図書室報告
~~~~~

## 牧島文庫について

井口洋夫（図書委員長）

物性研究所創立以来、研究所の発展に尽力下さった牧島象二先生は、昭和四十四年三月定年退官された。そこでこれを祝し、また先生に感謝の意を表する趣旨で、当時の所長三宅静雄教授らの発起で、牧島象二先生記念会がつくられ、数多くの方々から醸金が寄せられた。牧島先生はこの中からかなりの額を割かれて、物性研究所に対し、研究・教育のための資金として寄贈したいとお申し出になつた。

これに対し研究所として、牧島先生の御好意を、先生のお気持に最も適した形でお受けすべく、いくつかの案が出された。例えば、新しく出来た共同利用研究員宿舎の一室を「牧島ルーム」として、快適なサロンをつくってはと云う案もその一つであった。又旅行のお好きな先生にあやかって、各國語のリンガホンテープをレコーダーと共に整備しようと云う案も出された。

しかし、いずれも一長一短があり、やゝ常識的過ぎるくらいはあるが、先生から図書の寄付をお願いして、「牧島文庫」をつくることで案がまとまった。これに対して、先生も大いに賛意を表されたので、図書委員会で具体的な立案を行うことになった。

牧島文庫の内容としては最初二つの意見に別れた。一つは、比較的高価で、研究所として充実のむづかしい各種の数表やハンドブック類を完備すると云う考え方と、今迄物性研究所図書室として欠けている主として和文で書かれた教科書的な書籍を整備しようと云う考え方であった。図書委員会で相談して、前者は今迄既に研究所でかなり整備されており、少々高価であっても研究所としてとゞのえるべきであり、牧島文庫としては、若い研究者を主な対象として、教科書的なものを整備すべきであるということになった。

かくして、具体的な書名の選定に入り、研究員、大学院生全員にアンケートを配布して希望をまとめ、既に図書室に備えてあるものを除いて希望の多いものから、次にのべる理工学書の御寄付を受けた。

これらの本を「牧島文庫」と名づけて、特別なラベルをはり、閲覧を開始したのは10月で、多くの人によって利用され始めている。

所で、今迄に寄付を受けたものは、最初の予定の約半分で、これからも遂次充実して行く予定である。今後とも、是非積極的な御意見をおきかせ下さるようお願い申上ける。

現在までに御寄付を受けた書籍は下記の通りである。列記して牧島先生えの感謝のしるしとさせて戴きたい。

### 第一次受贈図書

|     |                                              |      |
|-----|----------------------------------------------|------|
| 1.  | 朝倉物理学講座 Vol.1~19 (石黒浩三等編)                    | 朝倉書店 |
| 2.  | 分子科学講座 Vol.1, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 13 (大鹿譲等編) | 共立出版 |
| 3.  | 物性「実験技術シリーズ」 Vol.1~3 (物性編集委員会編)              | 横書店  |
| 4.  | 物理科学選書 Vol.1~4 (今井功等編)                       | 裳華房  |
| 5.  | 物理と化学のための数学 Vol.1~2 (マージナウ, マーフィ共著)          | 共立出版 |
| 6.  | 大学演習 材料力学 (同書編集委員会編)                         | 裳華房  |
| 7.  | " 数理統計 (河田敬義他著)                              | "    |
| 8.  | " 一般物理学 (金原寿郎編)                              | "    |
| 9.  | " 量子力学 (小谷正雄等著)                              | "    |
| 10. | " 電気化学 (松浦二郎著)                               | "    |
| 11. | " 無機化学 (松浦二郎著)                               | "    |
| 12. | " 微分積分学 (三村征雄編)                              | "    |
| 13. | " 代数学と幾何学 (三村征雄編)                            | "    |
| 14. | " 電磁気学 (霜田光一)                                | "    |
| 15. | " 一般化学 (白井俊明等著)                              | "    |
| 16. | " 有機化学 (高橋謙等著)                               | "    |
| 17. | " 回路 (高橋秀俊編)                                 | "    |
| 18. | " 機械力学 (谷口修等編)                               | "    |
| 19. | " 工業熱力学 (谷下市松編)                              | "    |
| 20. | " 函数論 (辻正次等著)                                | "    |
| 21. | " 力学 (山内恭彦等著)                                | "    |
| 22. | " 微分方程式 (矢野健太郎著)                             | "    |
| 23. | " 解析学概論 (矢野健太郎, 石原繁共著)                       | "    |
| 24. | " 教養の数学 (矢野健太郎, 茂木勇共著)                       | "    |
| 25. | " 機械要素設計 (吉沢武男編)                             | "    |

- |                                                         |        |
|---------------------------------------------------------|--------|
| 26. 大学演習 応用数学 I (吉田耕作, 加藤敏夫共著)                          | 裳華房    |
| 27. " 熱学・統計力学 (久保亮五編)                                   | "      |
| 28. " ベクトル解析 (矢野健太郎, 石原繁共著)                             | "      |
| 29. 電子回路 Vol.1~5 (川上正光)                                 | 共立出版   |
| 30. 現代物理化学講座 Vol.1~3, 5, 7~9, 10, 12, 13<br>(同講座編集委員会編) | 東京化学同人 |
| 31. 原子物理学 Vol.1~3 (シュボルスキ著)                             | 東京図書   |
| 32. 原子炉の理論 (グラストン, エドランド共著)                             | みすず    |
| 33. 放射線衛生 (山県登著)                                        | 光生館    |
| 34. 金属の物理的性質 (日本物理学会編)                                  | 裳華房    |
| 35. 化学と電子計算機 (米沢真次郎, 大崎健次共編)                            | 南江堂    |
| 36. 化学結合論 (ポーリング著)                                      | 共立出版   |
| 37. 機械工作法 Vol.1~3 (田中重芳, 服部重春共著)                        | "      |
| 38. 構造無機化学 Vol.1~2 (桐山良一著)                              | "      |
| 39. 科学文献 (高橋達郎等著)                                       | 南江堂    |
| 40. 研究発表のための写真技術 (竹村嘉夫著)                                | "      |
| 41. 高等函数表 (林桂一著)                                        | 岩波     |
| 42. 量子エレクトロニクス (日本物理学会編)                                | 朝倉     |
| 43. 新数学シリーズ Vol.1~26 (吉田洋一監修)                           | 培風館    |
| 44. 数学公式 Vol.1~3 (森口繁一等著)                               | 岩波     |
| 45. 数学概論 Vol.1~2 (寺沢寛一編)                                | "      |

## 第二次受贈図書

- |                                    |      |
|------------------------------------|------|
| 1. 分子生物学上、下 (コンワー著)                | 朝倉書房 |
| 2. 場の古典論 (ランダウ, リフシツ共著)            | 東京図書 |
| 3. 電子計算機のための数値計算法 Vol.1~2 (山内二郎等編) | 培風館  |
| 4. エレクトロニクス基礎回路構造 Vol.1~8          | 日刊工業 |
| 5. 直流増巾回路の設計マニュアル (宇都宮敏男監修)        | 丸善   |
| 6. 原子核実験エレクトロニクス (林巖雄編)            | 横書店  |
| 7. 放射線計測のエレクトロニクス (佃正昊著)           | 岩波   |
| 8. 遺伝子の分子生物学上、下 (ワトソン著)            | 化学同人 |

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 9. 人体と放射線 ( 江藤秀雄著 )                 | 岩 波    |
| 10. 化学熱力学 Vol.1~2 ( ブリゴジーヌ、デフェイ共著 ) | み す ず  |
| 11. 無機・分析実験室ハンドブック ( 奥野久輝, 中埜邦夫共編 ) | 東京化学同人 |
| 12. 熱力学と統計物理学 ( トルピーゴ著 )            | 総合図書   |
| 13. 理化学大辞典 ( 白井俊明等編 )               | 岩崎学術   |
| 14. 理化学便覧 ( 小谷正雄, 水島三一郎監修 )         | 共立出版   |
| 15. 量子有機化学 ( 東 健一, 馬場宏明共著 )         | 朝倉書店   |
| 16. 量子力学 ( ランダウ, リフシツ共著 )           | 東京図書   |
| 17. 赤外線吸収とラマン効果 ( 水島三一郎, 島内武彦共著 )   | 共立出版   |
| 18. 新物理学シリーズ Vol.1~8 ( 山内恭彥監修 )     | 培風館    |
| 19. 触媒物性論 ( 多羅間公雄編 )                | 地人書館   |
| 20. 数学要項公式集 ( 小松勇作編 )               | 広川書店   |
| 21. 推計学によるデータのまとめ方 ( W. E. デミング著 )  | 岩 波    |
| 22. 生命の糸 ( ケンドル著 )                  | みすず書房  |
| 23. 真空技術講座 Vol.1~12 ( 浅尾莊一郎等編 )     | 日刊工業   |
| 24. 数理物理学の方法 ( クーラン, ヒルベルト共著 )      | 東京図書   |
| 25. 力学 ( ランダウ, リフシツ共著 ) 増訂新版        | 東京図書   |
| 26. 有機金属の化学と応用 ( 近畿化学工業会有機金属部会編 )   | 朝倉書店   |
| 27. X線結晶解析 ( 桜井敏雄著 )                | 裳華房    |
| 28. 材料科学講座 Vol.1~7 ( 橋口隆吉, 近角聰信共編 ) | 朝倉書店   |



## 韓 国 の 研 究 所

近 角 聰 信

去る 10月 29日より一週間、韓国物理学会と韓国科学技術研究所（Korea Institute of Science and Technology 略して K I S T）から招待を受けて、韓国を訪問した。この訪問記の一部韓国物理学会については、雑誌「固体物理」12月号に書いたので、御関心のある方は見ていただきたい。こゝでは主に最近完成した研究所 K I S Tについて書いてみたい。

この研究所は京城（Seoul）の郊外にある 8万坪の森林の中に作られ、近代的な延 3万坪にも及ぶすばらしい建築をもつ世界的水準の研究所である。その研究所のマークは表題の脇のカットにあるように、中に結晶を象徴する 3角のデザインを含み、外に工業を表わす歯車を示している。この研究所の性格はこのマークで表現されているように、基礎研究から出発して、自国の工業、産業に直結する応用上の問題までカバーする巾広い目的をもっている。この研究所が設立されたのは 1966 年の 2 月で、今から 3 年半ほど前であるが、もう殆んど建物も完成し、つい先日、開所式が開かれたばかりである。

金州（Chonju）という地方都市で開かれた物理学会から帰って、この研究所を訪問した。構内の森の一角につくられたゲストハウスは、しゃれた建築で、その内部はじゅうたんを敷きつめた立派なものである。こゝで 3 日間宿泊した。個室はバス・トイレつきのホテル並みの豪華さである。研究所は本館に工場、研究棟 3 棟から出来ている。外壁は白く凸凹の多いデザインは近代的で且つ韓国特有の趣向を感じさせる。本館には 500 人ほど収容できる近代的な講堂や、電子計算機（Control Data 3300）などがあり、図書室なども未だ充分には図書が入っていないが、充分に広い空間をとったすばらしいものである。

本部から長い廊下を渡って研究棟に入ることができる。昔、物性研の旧棟の 2 階と A 棟の 2 階をつなぐ渡り廊下の建設を提案したときに、あっさりと否定されたことを思い浮べながら、この長廊下を渡り、研究棟に入ると、これは、米国の研究所と同じような雰囲気をもつ建築で、周辺の部屋は窓のある居室、中央はコア・システムの研究室が配置され、再び、昔、物性研の建築で柿内先生の考えておられたコア・システムが思い出される。

研究者の数は今のところ 40 ~ 50 人程度でその 70 %ほどが海外で活躍していた人たちである。

聞くところによると、あちらでの給料を物価で normalize した額を払っているそうである。一般に韓国の学者の待遇は日本よりも更に低いようであるが、この研究所に関しては、我々よりも大分よいようである。しかし、当然かもしれないが、所得税が多く、ある人は 40% も給料から差引かれるとして云つて、こぼしていた。それでも、このような研究者の多くは構内にあるじゅうたん敷きの近代的なアパートを与えられ、その生活費が間接的にかなり研究所から援助されているために、生活は楽なようであった。

研究室には近代的な装置が揃っている。殆んど米国製であるが、東英工業のトルク計なども見られた。未だ発足間もないのに、本当に装置を動す若い研究者が不足している感じではあったが、これはやがて解決されて行くであろう。大きな工場のような共通実験室では、連日のように永久磁石の鑄込みが行われていた。

この研究所を訪問して、最も印象的であったのは所長さんの抱負の雄大なことであった。所長は崔亭燮 (H.S.Choi) さんで、早稲田大学の出身だそうである。この所長になる前は京城 (Seoul) の原子力研究所の所長であったが、そこで研究所再建のために振った手腕が認められ、この新しい研究所の所長になったのだそうである。この研究所を大学附置にするか、国立にするか、又は財團にするかなど議論されたらしいが、結局は大学からも国からも独立な研究機関として発足したのだそうである。そして米国からの援助と政府の出資によって、建築その他の建設費が確保されたあとで、所長は 20 億円の資金を政府に出させたのだそうである。韓国の金利は年 3割なので、この資金から年間 6 億円の運営費が生み出され、その他、民間との研究契約その他で、充分な予算で運営が行われているとのことである。その上、この研究所に関する法律が制定され、財政的に困難な事態が起ったときには、匡は隨時この研究所に対して援助を行うことが定められている。国外的には Battelle Memorial Institute と姉妹機関としての交流をはかり、情報交換、研究評価などをはかっているのだそうである。

このような形をとった理由は、「政府は研究所を建てるときには熱心だが、数年後には面倒見が悪くなり、財政的に困難に陥るからだ」と、まるで物性研究所の現状を予言しているようなお話しであった。このように財政を独立にすることによって、研究者の待遇なども、自由に決められるようになつた。研究者の初任給を決定するには 9 人の委員から成る委員会で議論するのだそうである。だから、年功序列的な考えはなく、人によって給料はまちまちだそうである。所長の言によると、「この委員会はたまには間違った判断をするかもしれない。しかし何も考えない年功序列よりははるかにました。」とのことである。

又、大学との関係は、つかず離れずの関係を保つことに苦労しているようである。研究所の大学院の学生も講義は大学で受け、研究は研究所で行う。研究所の職員は大学で講義は出来るが、その

報酬はすべて研究所に吸い上げられるということである。

研究者のみならず、技術者も優遇されている。技術者はその技術によってやはり待遇を決められ、食堂などでも研究者と何ら区別されず、同じ食事を同じテーブルでとっている。筆者もこの食堂で食べて見たが、70 won（約100円）とは思えぬスープ付の定食で、広い明るい食堂でメンバーが和気あいあいと談らんしている姿は、これ又、物性研究所で、何回か提案して果し得なかつた夢を、目のあたり見ているような気がして、うらやましかった。

この研究所は発足して時が浅く、未だ未だ軌道にのっているとは云えない。しかし、その形態が、韓国の現状から抜け出して思いきって新しいということ、又、新しいものを生み出して行こうという意欲に溢れていることが注目すべき点である。「日本のように出来上った国では、なかなか改革は難しいでしょう。」と誰かが何げなく筆者に聞いた言葉が妙に印象的であった。

- 物性研ニュース -

東京大学物性研究所「外来研究員」公募

昭和45年度(前期)外来研究員を下記のとおり公募いたしますから、御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望ましいたてまえをとっておりますので、昭和45年3月に開催される委員会にまである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45年2月15日(日)(必着のこと)

III 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)

## 東京大学物性研究所 昭和45年度(前期)短期研究会の公募

昭和45年度前期(4月～9月)に実施する研究会を公募いたします。

なお、3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、提案代表者は、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、氏名を明記願います。また、数人の時は代表者に○  
を付すこと。)

#### II 公募締切

昭和45年2月15日(日)(必着のこと)

#### III 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)

#### 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

三井利夫（北大・理） 益田義賀（名大・理）

平原栄治（東北大・〃） 富田和久（京大・〃）

森田 章（〃・〃） 長谷田 泰一郎（〃・〃）

田中信行（〃・〃） 辻川郁二（〃・〃）

大塚泰一郎（〃・〃） 杉本健三（阪大・〃）

渡辺 浩（〃・金研） 金森順次郎（〃・〃）

玉井康勝（〃・非水溶液研） 伊達宗行（〃・〃）

植村泰忠（東大・理） 小村幸友（広大・〃）

佐々木 亘（〃・〃） 渋谷喜夫（九大・〃）

鎌田 仁（〃・工） 平川金四郎（〃・工）

田中昭二（〃・〃） その他物性研所員

## 東京大学物性研究所 昭和45年度共同研究の公募について

昭和45年度に所内外の研究者が中心として行なう共同研究を公募いたします。所外・所内を問わず、共同的研究に意欲のある方は、ご関係方面においてご協議の上お申し出下さい。

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所内研究者との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特徴の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良いものと考えられます、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. 提出書類 申込書1件1葉(申込書は下記申込書送付先へご請求下さい)
2. 提出期限 昭和45年2月15日(日) (必着のこと)
3. 申込書送付先 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)

## 人 事 異 動

文部教官 助手 津 田 惟 雄 昭44.11.1付  
科学技術庁無機材質研究所に出席  
" 安 積 徹 昭44.11.1付  
東北大学(理)助教授に昇任  
" 原 田 義 也 昭44.11.16付  
東大(養)助教授に昇任

## TECHNICAL REPORT OF ISSP 新刊リスト

### Series A

- No.387 Hiroumi Ishii: Magnetic-Field Dependence of the Local Electronic Structure in the Ground State of the s-d Exchange System and Magnetoresistance at 0°K.
- No.388 Mike Howard and Anter Dhyan Singh Nagi: Microscopic Theory of Tunneling Anomalies. Hamann's Approximation.
- No.389 Tomoe Fukamachi and Sukeaki Hosoya: Electron State in BeO Studied by Compton Scattering Measurement.
- No.390 Hiroshi Nagasawa: Resistance Minimum Phenomena in Exchange Enhanced Pd and Pt Alloys.
- No.391 Eiichi Hanamura: Theory of the High Density Exciton. I.
- No.392 Mitsuo Ito, Masako Suzuki and Tohru Yokoyama: Raman Spectrum and Molecular Motions of Hydrogen Bromide Crystal.
- No.393 Henri Alloual, Robert Deltour and Robert Clad: On the Exact Origin of the Lnt Dependence of the

Resistivity of Dilute Cd-Mn Alloys.

No. 394 Shinya Wakoh and Jiro Yamashita : Band Structure  
of Cobalt by a Self-Consistent Procedure.

編 集 後 記

大学の研究者にとって文字通り多事であった昭和44年も  
暮れようとしております。だが問題が時の流れとともに過去  
のものとなったのではもちろんなく、大学改革はきたるべき  
年に真剣に具体化されなければなりません。物性研究所のこ  
れからの在り方に対しても卒直な御意見をおよせ下さるよう  
期待いたします。

細 谷 資 明

田 沼 静 一

御意見、御投稿は下記の次号からの編集委員あてお送り下さい。

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

田 沼 静 一

菅 野 眇

次号〆切は昭和45年1月31日です。

