

物性研だより

第7卷
第2号

1967年6月

目 次

物性研究所将来計画中間報告	物性研企画委員会	1
研究会、学会報告		
○研究集会「高圧物理学の問題」	箕村 茂	8
○Colloquium on Low Temperature Physics	大塚泰一郎	10
○短期研究会「統計力学における数値実験」 東大教養	小野 周	15
○国際低温会議について	永野 弘	18
サ ロン		
○科学研究費総合研究費について	プラズマ研 伏見康治	22
○再び「日米科学協力」について	阪大基礎工 永宮健夫	28
○ふたたび日米科学協力について	超高压研究室 庄野安彦 長崎 浩 若林一平 城谷一民 井田喜明 小野田義人	31
○「日米協力」について一つのコメント	超高压研究室 岡井 敏	34
○物性小委員会報告		36
物性研ニュース		
○外来研究員公募		40
○短期研究会公募		41
○助手公募		42
○テクニカルレポート新刊リスト		43

東京大学物性研究所

物性研究所将来計画中間報告

物性企画委員会

(1967. 3. 8)

1. まえがき

物性研究所が創立以来その設立趣旨にそって堅実な成長を示してきたことは自他共に認め得るところであろう。

しかし、物性研究の全般的な進歩発展はその後も著しく、また新たに開拓された研究分野も現われてきた。このような変化に対処して、わが国が諸外国に劣らない業績をあげ、また探求が遅れた重要研究分野が生じないようにするための努力は、わが国全物性研究者の責務であるが、この間にあって、物性研究所には全国共同利用研究所であることの立場からも重い責任がある。

物性研究所は昭和31年に設立が計画され、昭和32年に発足したが、以来10年を経た現在において考えるとき、当初の計画に追加すべきものを生じてきていることは、むしろ当然である。従って、物性研究所として、現状維持を良しとのみ考えるべきではなく、わが国の物性研究の次の段階の進歩成長のために、所の将来計画を検討すべきであるとの意見が所の内外を通じて高まってきた。

物性研究所では、上記のような事情による本所としての自覚にもとづき、昭和40年来、所内企画委員会で物性研将来計画に関する審議を開始した。この間41年5月には、物性研において将来いかなる研究分野の新部門を設けるべきかの意見を広く所員より集め、同じく9月、その他の物性研として今後努力すべき研究方向、研究設備に関する意見を集め、その後これらを参考に検討を進めたが、問題点が多岐にわたっているため、いまなお明確詳細な将来計画像を得るまでにはいたっていない。しかし、今後の考え方の基礎にある程度なり得る中間的結論も若干出てきたので、この段階で審議の結果を披露し、これに対する意見を広く集めるのが適当であると考え、中間報告を行なうこととした。

2. 問題点と審議の方針

審議の集点になった問題点中主なものは次のようなものであった。

- (イ) 1.にのべた事情による新部門層が必要かどうか。必要であればいかなる新部門を考えるべきか。
- (ロ) 共通実験室にはすでに相当の規模をもつものが多く、また将来共通実験室とするべきものゝ

数が増える傾向にあるが、それらの運営、充実を単なる所内的処置によって行なうことが困難になりつつあるので、この種のものは別格に組織体系化を図る必要があろう。

(イ) 現在準備研究が進行中の強磁場研究計画をどのように将来計画に取り入れるか。

(ロ) 同じく、SOR(synchrotron orbital radiation)問題に関して物性研はいかに対処するか。

(ハ) 現在すでに狹隘な建築面積の問題についての対策。

なお、審議に際してはほど次のような一般的な了解があった。

(イ) 将来計画としての時間的尺度は一応今後10年くらいを考える。

(ロ) 単に新部門の増設、新研究設備の設置のみを考えるのではなく、既存部門の再編成、その他一般の運営合理化をあわせ考えるべきである。

(ハ) 各研究分野が半部門の規模に分散するよりは、一つの研究単位となるべく少なくも一部門程度の規模になった方が良い。

(ニ) 研究者としての理想は追うべきであるが、非現実的にならぬような配慮が必要である。

以上の他に、物性研としては、予算的に創設時の設備予算に見合うだけの予後処置がなされていないことの悩みを持っているが、この問題は、いまのところ、将来計画そのものとは切り離している。

3. 拡充計画

A. 部門増について

物性研の将来計画において、部門増を図り、併せて既存部門の再編成をも考慮して、物性研の最近の進展に対処し得るようにするということには、すでに述べた理由である程度必然性がある。

しかし、一方において次のような考えがあった。すなわち、物性研は研究所としてすでにかなり大きい規模のものであって、いたずらな部門増による規模拡大は研究所の有機性を害するおそれがある。また、物性研内の研究分野の分布はすでに相当に密である上、物性研が物性研究のあらゆる分野を洩れなく取りこまなければならぬという理由はない。したがって、部門増の計画は特に慎重に行なうべきである。

以上のことから考慮の上、部門増を考えるとしても、この際は、物性研の建設段階で考慮が十分でなかった点、あるいは当時予想されなかつたその後の外的変化のため現われた欠陥を補うための処置として、最少にしぼって考えるべきであろうとの方針がとられた。その結果、

現在のところ次の4部門増設の案に達している。

金属物性

光物性Ⅱ

中性子回折

固体錯体化学

これらはいずれも所内から提案されていたものであるが、既存の部門ならびに関係研究者との関連、物性研究の現状から見て補強すべき点などを考慮した。その考え方のより詳細は別紙に説明している。かりにこれらの部門が新設されれば当然所内の配置換、部門の再編成などが予想される。

したがって、必ずしも部門数総計として4部門純増を考えているわけではない。配置換、再編成については、若干の案も出て議論されたが、現在の段階で、あまり固まつたイメージを企画委員会だけで作ることは避けた。

B. 超強磁場研究の対策

超強磁場の開発は物性研究に関してのみならずそれ自体としての意義も大きいが、その開発に遂次的に解決すべき多くの問題を含む。

物性研の計画としては、当然、超強磁場を物性研究に利用することを目標とし、相当期間の開発準備研究を経てこれに到達するという順序をとるべきであろう。しかし、準備研究の段階においてすら相当の予算ならびに要員を必要とする見込みであるが、研究所の通常の構成基礎となっている部門併立形式を前提として、部門増によってこの種の計画を実行することは必ずしも適当ではない。また、開発段階においては、その研究が常に物性研究につながっているとはいえない可能性も大きく、その意味で、この研究全体が所の他の部門における研究とは異質なものを多く含むと予想される。

以上の理由で、この計画を実行するには、部門とは別格な構成組織のものを準備研究期を通じて整え、最終的に、たとえば、

超強磁場特別実験室

とも称すべきものを設置するのが適当であろうとの結論に達した。

ただし、この案の形にはいまだ疑義も提出されている。すなわち、この種のものの例が他に殆んど無いといってよく、果して直ちに法制的に成立し得るかは疑問である。また、これの要因として教授を含むものを考えるのであるならば、やはり通常の部門増の形で努力すべきであるとの意見もある。いずれにしても、この研究計画を行なうための研究組織の形には、既存の

制度の枠にはまらぬ要素があると予想される点に問題がある。

備考：超強磁場開発の予備的研究はすでに物性研において

(1)パルス放電法、(2)爆発法 (3)超電導法のそれぞれについて着手しつつあるが、最終的にはパルス法に重点を置くとの見通しである。この計画に要する全予算は数億円と推定されている。要員の点では 2 部門相当程度の規模が提案されている。

C. S O R 問題の対策

軟X線一極端紫外の波長範囲における固体分光学に対し S O R が物性研究に関して持つ意義は大きく、また、この方面的研究を開発したわが国の研究者の努力は評価すべきものであって、それの助長は望ましいと判断されたが、この問題を物性研と関連させて考える場合、いくつかの困難がある。

すなわち、この研究に必要な光源は現在物性研ではなく、またこれを設備することは予算的にも場所的にも非現実的であるので、将来も所外の装置の利用に頼らざるを得ない。

さらに、物性研には現在この研究に直接携わる実験研究者がいないため、いまのままの形で物性研自体がこの分野の研究を推進することは困難である。同時に、将来計画の中でこの方面的専門研究者を物性研に入れる案をいま直ちに立てることも躊躇される。

以上の事情を考慮の結果、取り敢えず、この方面的研究者を迎えることを具体的な目標として、客員部門を考えてはどうか、との案に達している。物性研ではかねてより客員部門 2 を要求しているが、いままではその具体的な内容を欠いていたため迫力がなかった傾向があるが、この際具体的なものを盛った要求を続けることになる。

さらに、一般部門内にこの方面的研究者を入れるかどうかについては、前述のごとき部門増設が実現された場合、その進行とこの分野の研究の進展とをにらみ合せることにより、その可能性を後まで残しておくという考え方を取っている。その間に storage ring の設備を計画していくという考え方もあるが、これは、それが設置される場所の研究機関の意向にもよることであって、いま直ちには判断できない。

備考：光源としてリニアツクを作るなら約 10 億円の予算を要する。storage ring の設備費は約 1 億円と推定されている。

D. 共通室の問題

一般に研究所の能率を期するためには併列的部門のほかに各種の共通室のあることが必要であるが、現在のところ、予算的にそれらは部門経費を基礎とする所内処置によって運営するほかはない。物性研の共通室には、その規模において諸大学の学部に設けられている「研究施設」

に優に匹敵するものが複数あるが、これらは単なる所内処置によって運営する限度を越えつつある。一般的にいってこれらを、部門とは別の柱として組織する適切な法的制度のないことが、近代的研究所に不可欠な共通室の健全なあり方の妨げになっている。

上記のような制度上の困難は予想されるが、物性研としては、この際漸次共通室を部門とは別の柱に組織体系化しあわせて充実を図ることが必要と考えられる。その一環として

試料関係共通室（仮称）

が提案されている。これは、既存の共通試料ならびに分析共通室を中心とし、これにある程度研究室的要素が加わったものを予想している。また、現在所内よりもその必要性が提唱されている「新物質の開発研究」とも将来密接に関連し得るようなものとして考えている。

同種のものとして「共通測定室」の構想が以前から提案されていたが、これに含まれ得るものとの範囲を限定することが困難なため、固まるに到っていない。なお、これは測定装置自動化的傾向から考えて、電子計算機室に関連して考えるべきではないかとの意見がある。

E. その他

物性研の研究設備充実を要するものとしていくつかの提案があるが、主なものを述べる。

(イ) 電子計算機の更新

物性研が有する P C - 2 計算機はすでに時代遅れとなりつつあり、最近の中型計算機に更新すべきである。

(ロ) 工場設備と組織を格段に充実強化すべきである。

F. 建築関係

物性研においては現在すでに建築面積の狭隘をつげており、将来計画を実現するためには、同時に増築計画が伴わねばならない。建築計画については、(1)土地が狭隘であるという条件、(2)水、電気にに関する制約条件、(3)建物の総合的機能の 3 点を考慮し、また研究の将来計画をある程度念頭において検討してきた。現在の敷地で建築面積増加をはかる可能性として次のようなものが考えられた。

(イ) A 棟 5 階化（約 500 坪増）

(ロ) C 棟計画：現在ある唯一の空地に底面積約 400 坪、地下→地上合わせて 7 ないし 9 層のものを考える。

(ハ) A 棟玄間部分増築（約 400 坪増）

(二) B 棟改築

なお、現在の面積の 1.5 倍をあまりに越えると水の需要量による制約が出てくることが指摘さ

れている。

これらの可能性を具体的にどのように将来計画に取りいれて行くかは未定であるが、上記の中C棟計画が最も本格的なもので、しかも、これがある時期にはどうしても必要となるとの見込が強い。

建築そのもののほか、受電対策、給水対策、空調対策等について可能な諸条件を検討している。

4. 今後の検討問題

以上に報告している企画委員会での検討結果は、現在なお漠としたものであり、むしろそれ故この段階で中間報告を行なうのが適当と考えた。

ここに現われている諸案を考えるに当っては、それぞれに必要な予算規模、人員組織のことも念頭にあったが、ここではそれらには触れず、単に構想の輪郭のみを示している。輪郭とその肉付けを同時に考えて緻密に全計画を立てることは困難でもあり、また将来計画を却って非現実的にするおそれがある。むしろ、輪郭の上で一応の年次計画を立て、順次肉付けを行ないつつ概算要求などによってその現実を進めて行くべきであろう。例えば、特に超強磁場計画についていえば、これには未定の因子が多く、現時点で明確な計画を立てることには困難がある。ただし、この場合も、たとえば予算について、全予算の上限値を少なくも近似的に示して置くことは必要となろう。

案の中、超強磁場特別実験室、試料関係共通室などのように、部門並列方式の枠にはまり難いものがあり、これらはむしろ、研究所の組織中に必要な要素の形に関する一つの新しい提案であるが、すでに指摘しているように直ちに法制的に受け入れられ得るものではない可能性がある。ただし、いわゆる「研究施設」という制度の形を利用することが考えられる。いずれにしても、これらの点については、今後さらに、現実的に検討を加えて行くことが必要である。

上記の計画に関連する部門の再編成は重要な問題であるが、これに関しては所内関係研究者の積極的提案のあることが望ましく、またそのような意見を重視すべきであろう。

物性研究所将来計画中間報告別紙

部門新設理由

1. 金属物性： 物性研設立当時金属物性については特に重点をおかなかった傾向があったが、金属物性は固体物理学中の重要な部分であり、かつ近年この分野の研究は一段と深くなりつつあり、充実を期する必要がある。
ここでは、伝導電子の関与する基本的な性質、すなわちフェルミ面、輸送現象、金属の光学物性などの研究を行なう。
2. 中性子回折： 物性研で中性子回折の研究を開始したときは、この分野のわが国における準備期でもあって、一部門を立てることなく、取りあえず結晶IIの枠の中で研究を開始したのであるが、その後、所における研究の進展も、この分野における全国的事情も、新たに新部門を立てることにより拡充すべき時期に現在達している。
3. 光物性II： レーザーの発達に伴ない、これを利用する物性研究、すなわち、広義の非線型光学、サブミリ波ないしは遠赤外分光学等の研究が急速に重要になって来た。この分野での研究と技術的開発とがとくに相補的な関連で発展されることがのぞましく、物性研にはすでにこれらの研究を開始し、あるいは関心をもついくつかの研究室があるが、これら研究グループを強化する意味で、新部門を独立することが必要と考えられる。
4. 固体錯体化学： 無機、有機、金属を含め、今まで取り扱い上の困難から研究が遅れている物質、金属錯体、非化学量論的な無機物、非平面芳香族化合物などについて、将来の物性物理学にとって興味ある対象となり得るような物質を化学的立場から研究し、物理学者と化学者の興味の接觸点を積極的につくるという意義をもつ。

研究集会「高圧物理学の問題」

世界的に著名なアメリカの高圧物理学者のグループが、物性研を訪問するという絶好のチャンスをとらえて、彼等が平常いだいているフィロソフィーを聞くことは、非常に有益なことであると判断して、本研究集会を開催した。参加者は、約 20 名であった。

アメリカの科学者のプロファイルは下記の通りである。

H. G. Drickamer (イリノイ大学) 10^5 bar のオーダーの高圧発生装置を開発し、X 線回折、光学的測定、電気抵抗測定、およびメスバウアー効果の測定によって固体の電子構造の研究を行なっている。Seitz Turnbull 編 Solid State Physics, Vol. 16 & 19 にその詳細が紹介されている。

C. A. Swenson (アイオア大学) 液体He 温度における 10^4 bar のオーダーの高圧発生装置を開発し、不活性ガスおよびアルカリ金属の低温状態方程式、および金属の超電導の研究を行なっている。Solid State Physics, Vol. 11 に詳細が報告されている。

C. T. Tomizuka (アリゾナ大学) A ガスを媒体として 1000°C の高温において 10 K bar の純静水圧発生装置を開発し、固体拡散の研究を行なっている。Tomizuka & Emrick 編 Physics of Solids at High Pressures, Academic Press (1965) に論文がみられる。

T. A. Krumhansl (コーネル大学) 多くの高圧現象の理論的研究を行なっている。同上の本には、凝集蒸気における電子論的および熱力学的性質に関する論文がみられる。Oxford から直接来日の予定が、飛行機の都合からくるい、本集会に参加できなかった。

高圧物理学の問題点として下記のテーマが論じられた。

金属のキュリー温度とフェルミ準位の関係(広根徳太郎)、Ca と Yb のフェルミ面(山下次郎)、固体における Fe および Fe イオン内部磁場(Druckamer)、超電導の研究におけるパラメーターとしての圧力(Swenson)、および物性研究における純静水圧実験の役割(Tomizuka)。

^{57}Fe , $^{57}\text{Fe}^{2+}$ および $^{57}\text{Fe}^{3+}$ の固体における内部磁場は、メスバウアー効果および N. M. R. の実験より、それぞれ -342 , -450 および -515 KOe で、負の方向に増加している。1960 年頃のイオン結晶における鉄族イオンの $d \rightarrow d$ 遷移の光吸収に及ぼす圧効果の研究では、鉄イオンとその配位子との共有結合性の圧力による増加を漠然と予想していた。

このことはメスバウアー効果の圧力効果の実験から、より判然と明確な説明が与えられるようになった。

超電導のB C S理論は、フェルミ面での状態密度、電子間の有効相互作用、フォノンの平均エネルギーおよび転移温度の4つのパラメーターを用いている。転移温度の容積依存性（多くの場合正の値）は、他の三つのパラメーターの容積依存性の和として与えられる。個々のパラメーターの容積依存性が、今日といえども高圧実験の基礎的難問題となっている。

物性の純粋な一面を捕えるためには、物理量の格子振動による効果と格子収縮の効果と分離しなければならない。このような定容積下の物理量は、温度をパラメーターとする純静水圧下の測定によってのみ与えられる。この種の実験は、今日固体拡散における活性化容積、N. M. R. によるナイトシフト、磁気能率、あるいはバンド構造の研究等々に、大きな役割を演じている。

(東大物性研 篠 村 茂)

Colloquim on Low Temperature Physics

4月9日より13日まで京都で国際低温工学会議が開かれた。低温工学は他の工学分野に比して物理学者の占める比率が大きく、これを機に来訪が予定されている基礎関係の方々をまじえて、超流動、超伝導、稀薄合金を中心とした低温物理の研究会が企画され、神田英蔵（東北大）、菅原忠（物性研）両氏が世話人となって物性研で行なわれた。

各分野で大体2、3名の方の総合報告と、それに対するCommentsとdiscussionsの形で会をまとめることになり、超流動関係では、E. F. Hamme l (Los Almos, California 大)、K. W. Taconis (Kamerlingh Onnes Lab)、He³について檜原良正（教育大）、超伝導関係では Y. B. Kim (Bell Lab., 物性研)、生嶋明（阪大基礎工）、稀薄合金では L. Weill (Grenoble)、久米潔（東京都立大）が夫々トピックスをまとめて話した。超伝導関係では、はじめW. Fairbank (Stanford 大)の出席が予定されていたが、日程の関係で出席不能になり、その代り、Lausanne大のRindererが粉末法による中間状態の動的挙動をきれいに捕えた映画をたずさえて参加し、興味ある話題を提供した。

第1日午前は液体ヘリウム関係の話が行なわれた。液体ヘリウムは超流動状態になると、常流体が通過できないような細いchannelでもぬけて通る。この場合超流動速度Vsがある臨界速度Vscを越すまでは channel両端に圧力差が現われない、すなわち、エネルギーの散逸がない。Hamme l, Taconis両氏は、この臨界速度、臨界速度を越えたあとの圧力勾配 grad PとVsの関係、およびエネルギー散逸に関する両氏の実験の最近の成果をまとめて紹介した。

先ずHamme lは "Narrow Channel Flow of He II"と題して、数年前より同氏のグループで作った非常に uniformなギヤツプを有するスリットを使って行なった実験について報告した。スリットを通して superflowをおこす色々な方法のうち、主として話されたのは、スリット両端のHe液柱の高さの差で重力によって圧力をかける方法と、ベローあるいはプランジャーを動かすことによって superflowの速度Vsを一定に保って圧力差を測る実験についてである。前者では液中レベルの差が変化するので刻々圧力差は変化する。この種の実験では、スリット両端に温度差(2-3μK)が生ずること、この温度差による効果を適宜補正しないと、結果がばらつきしばしばVs=0から圧力差が生ずる、すなわち見かけ上臨界速度

$V_{sc} = 0$ となるようなことのあることを指摘した。この方法で得られた V_{sc} は約 1.8°K 以下では温度によらず一定となり、スリットの大きさ $d \sim 2\mu$ では $V_{sc} \approx 6 \text{ cm/sec}$ 、 $d \sim 0.3\mu$ では $V_{sc} \approx 1.8 \text{ cm/sec}$ となって従来の細い channel の実験結果と良く合うこと、 1.8°K から λ 点にかけて V_{sc} が急激に減少することを示した。一方、 V_{sc} 以上の superflow 速度 V_s では圧力勾配 grad P が現われ、 $0 < \text{grad } P < 40 \text{ dyne/cm}^3$ では $\text{grad } P \propto (V_s - V_{sc})$ 、 $\text{grad } P > 40 \text{ dyne/cm}^3$ では $\text{grad } P \propto (V_s - V_{sc})^{1.75}$ となり、この関係が比例係数の大きさをふくめて、一定温度ではスリットによらぬことを報告した。

第2のピストン機構で一定の V_s に保つ実験では、grad P のはじめて現われる V_{sc} は上述の実験と大体合うが、 $V_s > V_{sc}$ での grad P 対 V_s の関係 (grad P が小さいところ) は、実験によって一定せず、幾つか異なった関係が得られ、原因のよく分らぬ不安定性があることを述べた。最後に実験結果の解釈として、grad P が大きいときはある種の乱流が超流動内にできるのであろうこと、grad P が小さいときは散逸機構が充分に発達せず、測定から定めた V_{sc} は channel 全体にわたって充分な数の渦糸 (vortex line) が一様に生成されはじめると速度に対応するものであろうと議論した。grad P 対 ($V_s - V_{sc}$) の関係、 V_{sc} とスリットの大きさ d ($d \gtrsim 10^{-3} \text{ cm}$ で V_{sc} 対 d の関係が変る)、 V_{sc} の λ 点近傍での急激な減少などについては未知の点が多いようである。

次いで Taconis は "Dissipation in the Flow of Superfluid Helium" と題して、Hammel 達と同様の現象を追究している Leiden group の実験について報告した。Leiden で用いている narrow channel は小口径で長さ約 1 cm の穴 (Vycor ガラス、あるいは宝石研磨粉 (jeweler's rouge) の細い粉をつめたもので、実験方法は前述の液柱重力差による。実験によれば superflow の容量、特に V_{sc} は重力差に依存せず、直径 0.7μ の粉では 1.5°K 以下では V_{sc} は一定となるが、 0.5μ のものでは 0.5°K まで下げてもまだ増大しつつあることが報告された。後者の場合の穴の大きさは多分數 10 \AA 程度であろうということである。

もう一つの実験は dissipation に関するものである。このためには jeweler's rouge をつめた channel の中間に、温度上昇より発生した熱を測りうる小容器を挿入しておく。両側の液に急に圧力差を与えると superflow がはじまるが、このとき rouge をつめた部分では $V_s < V_{sc}$ で dissipation のおこらぬようにしておいて、容器の温度上昇を測ると、ちょうど圧力差に相当するポテンシャル・エネルギーの差だけの熱の発生が観測されることを報告した。これは容器のところで V_s が V_{sc} より大きくなるためにおこるもので、容器に

rougeをつめて全チャネルにわたって $V_s < V_{sc}$ にしておくと温度上昇が観測されないことを述べた。またこの種の装置で、channel両端を、熱スイッチを附した第2のchannelで短絡すると永久電流に似た減衰のほとんどみられない super flow の persistent な循環が観測できる興味深い実験を紹介した。

超流動関係の話が終ったところで昼休みに入り、午後に入って先ず橋原が "X-Ray Scattering in Liquid Helium 3," と題して、同氏が Chicago 大学で行なわれた仕事について報告された。ここで問題となるのは統計の相異による液体He⁴とHe³の構造因子の相異で、それを究めるため1°K以下もふくめた3つの温度で He³ の X 線散乱を測り、He⁴との比較について述べた。理論とは若干のくいちがいがあるようである。

このあと液体ヘリウム全般についてのコメントに幾らかの時間が割りあてられたが、ここで、HammeI が再び立って色々の形のピーカーで行なった Film flow の実験を簡単に紹介した。Film flow も一種の narrow channel flow で、容器壁を He の film がはい上がるとき、どこでポテンシャルの降下が生じるかを問題にしたもので、小さなマノメーターによって、ポテンシャル降下が容器のふちなどの曲り角でおこることを確めたものである。

これで液体ヘリウム関係の話は終り、次いで超伝導関係の報告に移った。

先ず Y. B. Kim は、"Topics related to Superconductivity" と題して、超伝導関係で今後の研究が待たれる問題で目についたものを 2、3 ひろいあげて話された。特にとりあげられたのは、(1)混合状態における flux flow resistivity の温度依存性、(2)磁気不純物の影響、(3)非常に小さな試料 (Microgeometry) における fluctuation の問題である。(1)では温度の減少とともに先ず flow resistivity ρ_f も減少するが、ある温度で極少をつくってそれ以下の温度では ρ_f は増大する。この現象は今まで ρ_f の測られたものでは共通してあらわれ、その起因や非常な極低温での挙動が明らかにされていない。(2)はかなり古典的な問題であるが、転移温度 T_c 以外の静的な性質や超流動的性質 (たとえば ρ_f) に対する影響などが充分分っていない。(3)については最近の Parks (Phys. Rev. Letters 18 ('67) 342) と Hunt, Mercereau (Phys. Rev. Letters 18 ('67) 551) の実験と解釈を引用して論じられた。

次いで生嶋は 'Ultrasonic Attenuation in Type II Superconductors,' と題して同氏が、ここ 3~4 年来、精しく調べられた高純度 Nb の混合状態の超音波吸収につき、その概略と最近の成果および問題点を紹介された。特に論ぜられたのは、H_{c1} 附近にあらわれる吸収係数 α_s の異常 (α_s が極少をつくる) と H_{c2} 附近的吸収についてである。後者は最近

Maki 氏の出された理論で解析しうる。Maki 氏によれば H_{c2} 近傍で

$$1 - \alpha_s / \alpha_n = C \sqrt{H_{c2} - H}$$

実験結果はこの式で整理できるが、係数Cの中にふくまれている状態密度が電子比熱から求めた値の約1/2にしかならないという定量的不一致がみられること、またCの値は約100 MHzまではほど一定であるが100 MHz以上で増大し、約2-300 MHz以上で約倍近くの値におちつくという周波数依存性があることを示した。この周波数依存性はMaki 理論では解釈できないものである。

生嶋氏の報告に対する Comment として大塚(物性研)は同じ高純度Nbで測定した H_{c2} の最近の結果を紹介し、理論とのズレ(H_{c2} (o) の実験値が大きすぎる)をはっきり示し、問題点として残されていることを指摘して第1日目を終った。

第2日は稀薄合金問題と一般的な comment, discussion にわりあてられた。

先ず Weil は "Dilute Alloys at Low Temperatures" と題して、磁気不純物間の相互作用に関する問題をとりあげられた。スピン間の相互作用によって生ずる内部磁場の分布の問題から話をはじめ、Grenoble でやられた Cu-Mn, Au-Mn 稀薄合金の帯磁率と比熱の結果と理論の諸パラメーターとの対応を論じ、更に Au-Fe に、第3の不純物として Ti を添加した場合、平均自由行路の変化による indirect interaction (RKKY 相互作用) の変化について論じた。

次いで久米は、同氏が精しく調べられた Au-V 稀薄合金の電気的磁気的性質について紹介された。この系の低温における比熱や帯磁の測定は localized spin の存在を示さないが、広い温度範囲にわたって測定すると帯磁率は温度に依存すること、特に高温では Curie-Weiss 的になること、また電気抵抗に常温附近で極少を示すことを述べ、その結果を解析すると帯磁率、電気抵抗の温度依存性が最近 Cu-Fe の稀薄合金でえられた傾向とよく似ていることを示された。異なるのは s-d 相互作用の理論 (Kondo 効果に関連した理論) で bound state の効果があらわれる温度 T_k が Cu-Fe では約 16 °K となるのに対し、Au-V では約 500 °K となる点である。定性的には長岡等の理論とよく合っている。

これで予定されたスピーカーによる報告は終ったが、このあと前に述べた Rinderer 氏が粉末法によって中間状態の観察した映画を説明しながら見せられた。試料は主として円板状の Sn,

Inで中間状態に入ると超伝導、常伝導の domain が周縁より放射状に入ってくるさまが手にとるようにみられた。高純度の Sn, Inで実験を行なうと、より不純な試料で真直ぐ放射状に入つてゆく domain が、渦電流の影響をうけて曲げられる、いわゆる flux precession の現象もきれいに捕えられていた。また磁場を高くしてゆく、超伝導相がハチの巣形に配置し、中に flux の束ができるような状態になることも見られた。時間の関係で精しい解釈の話をきかれなかつたのは残念であるが、直接観察の偉力は今後技術の発展とともに新たな問題を提起するであろう。尙 Rinderer 等の用いた粉末は約 30 μ のNb であったことを附記しておく。

以上で簡単ではあるが、表記研究会の報告を終る。紙数の関係で個々の内容に立ち入つて報告できなかつたこと、及び筆者の聞き違いで多少の誤りがあつたかも知れないことをお詫びしておきたい。いずれの講演も内容豊かで興味深く、特に Hammel, Taconis 両氏の話はヘリウムの超流動の実験について生で聞く機会の少い日本の研究者にとっては刺激ともなつたことと思う。ただ時間が 1 日半しかなくて、topics をしづらざるを得なかつたことは残念であったと思う。尙、国外からこの他に J. G. Daunt (Stevens Institute of Technology), H. T. Coffey (Westinghouse) が参加され、特に Daunt 氏は座長をつとめて下さったことを附記しておく。

(大塚 泰一郎)

短期研究会

「統計力学における数値実験」

東大教養 小野周

この研究会は小野周、桂重俊、中嶋貞雄によって立案され、1967年5月25、26、27日の三日間にわたって物性研で開催された。

昨年1月から東京大学の大型計算機センターが稼働を開始し、わが国でもかなり手軽に大型計算機を用いる研究が可能になってきた。これにともなって、今まででは全然不可能とされていたようなモデルを用いた数値実験が数ヶ所で独立にはじめられ、また計画もいろいろなされているようである。この研究会は、今までなされたいくつかの主要な数値実験についての報告をもとにし、今後の計画についての一般的な討論をし、また数値実験に必要なプログラムライブラーの開発計画をも立案することであった。

なお、参加者は26名であった。

主な報告は次の通りであった。

第1日

鈴木増雄： Zero-point method について。

鈴木増雄： A theory on the Ising model

桂重俊： Fisher の根の分布

小野周： Ising モデルの熱力学

第2日

石井力： Impurity scattering

松田嗣： Random system

松原武生： 平衡状態への接近 (KH₂PO₄ の場合)

斎藤信彦： 平衡状態への接近 (非調和項のある振動子系の場合)

万成勲： Watson 積分

第3日

鈴木増雄： Ising モデル、Heisenberg モデル

松原武生： Ising スピンの dynamics の応用、生体高分子

以上のほか、上田顕氏（京大）から、平衡系への接近の計算の場合の計算方法に関する注意、荻田直史氏（理研）から、プログラム上の問題に関するコメントがあった。

また、東大型計算機センターの国井利泰氏から、東京大学大型計算機センターの現状、プログラム・ライブライバー開発計画に関する説明があった。

問題点

A. Ising モデルについて。

Ising モデルについては、小野周、鈴木増雄、唐木幸比古の4人が東大型計算機センターを利用して計算した有限個数の格子点を持つ Ising モデルに関する報告があった。計算は 4×4 、 4×6 、 5×5 の正方格子および $3 \times 3 \times 3$ 立方格子についてなされた。計算されたのは比熱、 $\beta = e^{-2k}$ 平面における状態和の根の分布、 fugacity 平面における根の分布などである。

一つの大きな問題は antiferro の場合の fugacity 平面上の根は全部実数ではないかと思われていたが、このときまでなされた計算の結果複素根が有在することがほぼ確実になったことである。

現在のところ $3 \times 3 \times 3$ 格子までしか計算がされていないが、たとえば $4 \times 4 \times 4$ 格子についての計算があれば、 $N \rightarrow \infty$ になったときの極限を推定することができるかもしれない。しかし、 $3 \times 3 \times 4$ の場合でさえ $3 \times 3 \times 3$ の 500 倍の計算時間を必要とする。しかしプログラムの改良をすれば、 $3 \times 3 \times 4$ までは可能であろう。

これに関し、総べての configuration について数えずに、 Random Sampling でいくつかの配置を選び出したのではどうかというところみができるわけで、これに関する種々の方法が提案された。

また、有限な系の性質からどの程度大きな系の性質が得られるかということも問題である。

B. 平衡状態への接近について

松原氏、上田氏の格子系におけるスピンのフリッピングによる熱平衡への接近は、理研の OKITAC 5090H を用いて行なわれたもので、16000 個の格子点を用いる場合について計算が行なわれた。プログラムは荻田直史がアセンブルを用いて書いたものである。計算の結果によると温度が限界点の近くになると平衡状態に近づく速さが小さくなり、いわゆる Critical slowing down の現象がみられる。計算に用いたモ

ルは KH_2PO_4 の場合である。

また 斎藤信彦氏は 非調和項の入っている 調和振動子系の 熱平衡への 接近について 結果を 示した。

C. random system

松田氏が random system (質量の異なる粒子の振動子系) のスペクトルの計算を し た結果と Deanとの比較についての結果を示した。

D. 将来の問題

このような数値実験について 将来どのような問題が考えられるか ということについて、 松 原氏が Ising スピンの dynamics の 生体高分子の random-helix 転移の応用 についてのべた。

小野、鈴木氏などは 現在の Ising スpin の計算をさらに進めるものとして、 Heisenberg モデルの問題、 高次の Bethe 近似、 second neighbor の影響、 random sampling によるさらに大きい格子の計算などの可能性についてのべた。

また 現在の FORTRAN を用いる計算を HISAP で行なうことも 考えられる。

E. 大型計算機利用上の問題

現在の東京大学大型計算機センターに関する種々の意見が出されたが、 特に プログラム・ ライブラーについては、 現在の N 次代数方程式の解の信頼度が少ないのでこれを早急に 作成することが望ましいという意見が強く出された。

国際低温工学会議について

永野 弘

1. はじめに

絶対温度 150°K 以下の現象を扱う工学は、第Ⅱ次世界大戦後、重水素の液化精溜、ロケットのクライオジエニツクプロペラント、超伝導磁石等、急速の発展を見た。米国では1954年来、低温工学会議を開催し、科学者、技術者及び経営者等が一堂に会し、その年の新しい技術発展に就ての報告を行なって、この方面的技術の進歩、情報の交換を行なっているが、欧州ではこのような議論組織が出来ていなかったうえ、その技術的な差が著しかったので、この差を埋めるべく、米国、欧州共同の合議という案が考えられていた。この欧州の立場を日本に代えてみると、もしも米国、欧州共催の会議が開かれるならば、日本は欧米に対して技術的に非常な差を付けられることとなる。このような我が国の外部的情勢の時期に昭和39年 Oxford 大学の Dr. Mendelssohn は仏国の Prof. Weil、米国の Dr. Hammel, Dr. Scott. 和蘭の Prof. Taconis, ソ連の Dr. Vischnev 等と世界的な低温工学の Union の結成を目指して、第1回の国際低温工学会議を日本で開催することを東大の大島教授に提案した。既に仏国パリに本部を置く国際冷凍協会 (Institute International Du Froid) は似た学会活動を行なっているが、その扱う温度領域が現在低温工学と称せられている温度領域より高く、むしろ冷凍工学、調温調湿を主としている為に、別な低温工学を扱う Union 結成という考え方方が国際委員会の中では働いていたようである。

わが国では昭和36年に有志により低温工学懇話会が発足していたが、段々と増大する低温工学の活動に応じて協会設立の方向に気運が向いていたので、昭和40年春、総会にて協会設立を可決し、通産省及び科学技術庁認可による社団法人低温工学協会は昭和41年春に発足した。その協会活動の一環として、先に提案された第1回の国際低温工学会議を通産省、科学技術庁後援、文部省推薦の形式により協会が主催することとなった。

数回の会合の後、前の東京工業大学の大山学長より募金は引き受けるから、会の運営の方はうまく準備するように、しかし、我が国の経済情勢は何時頃の時点で活発化するか見極めないと募金は難しいから会期の決定は熟考を要する問題であるとの注意を受け、先ず国内委員会を設けて会議の時期、方法、費用等を検討することとなった。その結果は米国、欧州より低温工学、低温の物理及び化学の専門家を招き、我が国で会議を開催することは我が国のこの分野における技術

水準を高めると考えられるので、一流の人物を招くこと、相互交流を重視するということ、会期は経済情勢、季節等を考慮して昭和42年4月9日から13日までの5日間、主要なテーマとして液体ヘリウムまでの低温技術、並びに超電導技術とこれらの相関というような問題を取り上げることで会議を進める方針が決定された。

2. 会議の構成と内容

会議は液体ヘリウム温度の冷凍技術と超電導磁石の技術を主体とし、初日は開会式、10日は招待講演、そして超電導は11、12日の両日、冷凍技術は11、12、13の3日とした。そして相互交流の機会を増すよう種々の食事、会合を行なうように計画した。又、共産圏の国々から来る人が入国の際トラブルがあるといけないので、予めいくつかの手続きをふんでおいたので、よくある入国問題は起らず幸だった。出席者は、外人は10ヶ国、90名、日本人は250名前後であった。

本会議の模様を略記すれば、初日4月9日、東京文化会館にて開会式を行なった。Stevens Institute の Daunt 教授が chairman となって、国内委員長である東北大学の神田教授の開会の挨拶に続き、式辞及び低温工学協会会長の大山会長の「日本における低温工学の現状」、Dr. Mendelsohn の「低温の現在と将来」という講演があった。これら内容は Proceedings 及び雑誌「低温工学」に掲載予定である。開会式後、夕刻より椿山荘で会長招待のレセプションを開き、出席者一同日本における初日を楽しんだ。

翌10日は東京から京都への新幹線による移動のために会議は午後から開かれた。京都国際会議場の周辺の桜は丁度七分咲きのところで、一同会場の立派なこととその背景の美しさに感心しつつ午後の4つの総合講演に出席した。Stanford 大学の Fairbank 教授は超電導の linear accelerator に就て最近建設中の 1.8 °K に冷却した加速器と色々の予備実験を含めての問題で、この加速器は従来のものに較べて遙かに効率よく高エネルギーを発生させることができるために高エネルギー物理への注目すべき武器であることを説明した。Oxford 大学の Dr. Mendelsohn は硬超電導体の概説で極めて教育的に初步より最近の話題に至るまでの説明を行なった。フィリップス電気会社の Dr. Köhler はスターリングサイクル熱機関を用いた冷凍機の原理及びヘリウム温度までの応用面に就ての話で、最後に米航空宇宙局の Dr. Wood は、ロケット、宇宙船に低温液体燃料及び低温技術が如何に用いられているか、特に無重力状態下の液体燃料の動作、宇宙船が一年ぐらい滞空している間の低温液体の保冷等について最近の研究を紹介した。

総会講演に続いて先ず、11、12日の超電導の会議を略記するならば、先ず Argonne 研究所の Dr. Laverick は大型超電導磁石、特に Argonne では核物理やプラズマに使う特殊コイルを超電導線で製作しているために、これら線材、コイル等の製作法に就て詳しく話をした。

次に NASA の Dr. Lawrence は Lewis Research Center で用いている超電導磁石について報告したが、当日丁度彼等の製作した磁石が13万エルステッド以上の磁場を発生したという電報が入り、会場は歓声に騒然とした。

磁場の安定化の技術、超電導磁場の均一化とそれによる磁気共鳴の実験等に続き、AVCO 研究所の Dr. Stekly が MHD 発電に使う、及び使うことを予定している大型超電導磁石の特性を説明した。この問題は日本でも MHD 発電が通産省の大型プロジェクトとなっているので、多くの人々が注目していた問題であり、興味関心をそいだと思われる。

高エネルギー物理への高い磁場の応用に就て Stanford 大学の Dr. Brechna が、またプラズマ用 Minimum B magnet 及びその保護装置に関しては California 大学 Livermore 研究所の Dr. Henning により報告があった。その後、超電導を用いたダイナモ、DC 発電機の新しい方法や効率の話、超電導磁石の経済性の比較等の講演があった。

12日は主として超電導材料の研究があるが、日本の金材研から報告された V_3Ga や Nb_3Sn の研究は西ドイツの Giessen 大学の Sauer 教授の研究と共に好評であった。その後、Bell Telephone の Dr. Kim の磁束の流れについての講演、超電導性を使った Instrument 等の話等々である。

さて、冷凍 (Refrigeration) 関係は、11日は Cryo-Pump 及び Insulation であるが、冷凍面へのガスの吸着によるポンプ作用及び補獲係数の測定について、仏国、東ドイツ及び日本と似たことが講演された。東ドイツの Dresden 大学の Bewilogua 教授はネオンの利用、特にその安全性と冷凍能力の多さの点を強調、Dr. Ruheman はヨーロッパ連合で打ち上げるロケットに関連して、欧洲における Space Simulation を、米国の Mr. Vance は Aero-Space 会社の Space への低温技術の応用研究の紹介をした。大阪市大と計量研究所から温度測定についての新しい方法、新しい Thermoelement の報告、仏国より液体水素にパルス的に大きな熱流が入った時の渦層の現象に就ての報告、液体水素 2 相流を避ける為の臨界点より高い圧力下での現象等の報告は液体水素燃料ロケットの燃料制禦や液体水素泡箱への応用の研究の一端と考えられるものである。

12日はオランダ Leiden 大学の Taconis 教授の冷凍、特にヘリウム温度以下の問

題を主とした講演とSyracuse 大学のGifford教授のヘリウム温度までのいろいろの冷凍法の講演であって、共に一般の人々に感銘を与えたものであった。この日の午後は、メーザー通信に用いられているヘリウムのRefrigerator、膨脹エンジン、ヘリウム液化装置等について日本から報告があり、大型ヘリウム Refrigeratorについては特にStanford 大学のlinear accelerator に使う予定の1.8 °Kに冷やす冷凍機は興味ある報告であった。

この他に0.045 °Kに到達する³He - ⁴Heの混合冷却器の話はこの方面的低温研究者に多くの関心をそそったものであった。特にどのくらい低温にまで到達できるかということで³Heの超流動の有無が論ぜられ議論が続いた。ソ連からの報告は相当数取消しがあったので、プログラムは大きく変更を余儀なくされたが、Dr. Danilov のソ連におけるヘリウム液化機に就てKapitza 教授と連名の報告があり、又Malkov 教授によるソ連物理問題研究所の低温工作技術の紹介等は、これまでソ連について余り知られていないかったので、ソ連の認識を新たにしたものであった。

13日は、原子炉へのloop に就て仏国のWeill 教授及び日本からの講演、Dr. Hanmel からLos Alamos 研究所での液体水素燃焼実験の報告があり、その後、日本最大(世界でも最大)の酸素プラント、LMG タンカーのモデル実験の講演、膨脹タービン、Gas Bearing タービン、タービンを使ひヘリウム液化プラントの話等等であった。

会議は13日夕、次回は英國Bryton で開催予定として、神田教授の閉会の辞と共に終了。全体として、超電導の専門家がヘリウム冷凍技術を、又、冷凍関係の専門家にとっては超電導の問題点を相互に知り合う上に、極めてよい機会であった為に、非常な盛会であった。11日の晩には、先の相互交流という観点から京都ホテルでパーティーを開いたが、酒がまわるにつれて皆なごやかに和気藹々のうちに京都の晩を過したわけである。唯、国際委員他出席者一同の最も残念に思ったことは、ソ連の國宝的存在であるKapitza 教授が健康の故に来日できなかったことであった。

科学研究費総合研究費について

プラスマ研

伏見康治

1965年の秋から日本物理学会の委員長を1年間勤めました。委員長になりますと、自動的というわけではありませんが、色々と附帯的な仕事を仰せつけられることが多いのですが、科研費の配分委員もその一つです。

科学研究費の配分については、文部省に、学術奨励審議会科学研究費分科会というのがあって、日本学術会議に諮問してその委員を選びます。学術会議は関係学会などに再諮問して、しかるべき人を役所に推薦することになっています。物理関係では日本物理学会が諮問にこたえて、推薦するのですが、それが慣例的に委員長が推薦されるようになっています。本来は複数の候補者を推薦するはずですが、いつも一人しか出さないというのが、これもしきたりになっています。

科研費の配分委員は2年の任期で、半数交代ですから、66年春の配分審査の際には、前の委員長久保亮五さんと、この67年春の配分審査の際には、次の委員長の高橋秀俊さんと一緒に仕事をすることになりました。2年目の方が経験がありますので審査の主導権が強いようです。それで、66年春では私は見習い生であり、67年の春の審査では、責任は形式上は高橋さんにも別けて頂くことになりますが、実質上は私個人に帰着するものと思います。

審査委員として、私は、機関研究費と総合研究費とをとりあつかいました。配分にたずさわって、機関研究費の方は何か張り切ってとっくむことができましたが、総合研究費の方はそうではありませんでした。このことは、お役人たちの間にも反映している空気のようで、67年は66年にくらべて、機関研究費は20%の増加ですが、総合研究の方は僅か5%の増加を見せたのにはなりません。物価上昇を考えると、5%増は実質上の据え置きかむしろ減少とでもいいくべきでしょう。総合研究費の枠がこのように狭められつつあるということは、これをどう分けるかという配分以前の問題で、まずよく認識して頂きたいことです。

実は物価上りよりもっと大切な要因は、研究者数の急増と研究活動の急上昇です。これは全く頭の痛くなる問題ですが、大学の増設、大学生数の急増を背景にして、この現象は今後相当年月継続する傾向にあります。研究費の配分が固定され、既存秩序を維持していればよいということには、全くならないのです。よく、物理の総合研究は大体主だった研究者に行き渡っているので、何もいじりまわす必要はないのだという説をききますが、これは昨日はそうであったとしても、明日はそうでありえないことだと思います。総合研究の全額が年率何十パーセントでふえ

ない限りは。

総合研究費の配分の結果が、物理では悪くてお隣りの、たとえば化学、では良いというようなことは、少しもありません。物理は色々な意味でむしろ模範生であったと思います。

現在の物理の状態は、総合研究全体の中での物理への割りあてを増加させようとするには、まずい点があります。総合研究費の総額を、たとえば、第1部（人文科学）と第4部とに割りふるのには、どうするかといいますと、これは日本学術会議研究費委員会の仕事ですが、本質的にはいわゆる藤岡公式によってきめられるのです。(1)前年度実績、今年度申請の(2)要求総額、(3)参加研究者数、(4)件数の4つの要因を考慮に入れて、その線型結合で配分額をきめるのです。その係数のとり方は色々変りましたが、結局近頃は、(1)をまず既得権として据えた上に、新年度の増加分を、(2)、(3)、(4)の百分率の平均に比例して配分するという方式になっています。この公式が、第4部の中の、物理とか化学とかに再配分される場合も採用される例になっています。

学問の内容に立ち入らずに、こういう外則の要因だけで、研究費を配分するというのは、役人が処理する範囲では、却って無難であるという見方も成立しますが、沢山の研究者が配分委員に動員されてなおかつこののような公式的処理しかできないのはいささか情けないという気もします。このような公式が、必ずしも“公平”でないことは北川敏男さんが証明しました。ある専門分野の方々が結束して、幽靈申請を沢山なされば、数カ年のうちに配分比率を人工的に大幅に変えることができます。

それはともかくとして、物理とお隣りのたとえば化学とをくらべてみると、物理では申請件数が相対的に少ない、つまり申請件数と撤択件数とがほとんど一致しているという点が目立ちます。今年の例ですと、物理では25:22、化学では19:10です。

前委員長の久保さんは、この比率が小さいことを大変心配されました。申請件数が少なければ、物理への配分額が藤岡公式によって減少することになります。1年毎には大したことではありませんが、複利的な北川効果が現れて、物理の枠が将来極めて窮屈になってくるのではないか、という惧れがあります。久保さんはそれで、岡山の年会のときに研究班長を集められて、新しい総合研究班の結成を奨励されたのでした。実は、これは、他の専門の配分委員とやり合うときに、心理的に大変な負目になることの方が、減配の数字よりはきいていますが。

総合研究の申請件数と撤択件数との比率が物理では1に近いということは、その数字よりは内容が問題であると思われます。総合研究班がほとんど固定してしまっており、新しく研究班組織を名乗り出ても採用されることがほとんどないということが、新しい申請を始めからあきらめさせてしまったという見方は成立すると思います。まためぼしい研究者が既存の中にほとんど吸収

されてしまっていて、何か思いつかれても、その既存体制の中で意欲を消散させているということもあると思います。

俗流的な考え方ですと、総合研究というのは、年に数万円の“自由に使える”金を頭割りで配る方法であるということになりましょう。大抵のめぼしい日本の物理学者が、どれかの班に属してこの割り当てを受ければ、それでめでたしということになるのでしょうか。私の考えでは、

“総合研究費のお金の相当部分がこんな形で配分されることとは、むしろ当然の成り行きである”と思いますが、そうだからといって、こういう俗流観が原則になっては困ると思います。総合研究費の本来の意義を典型的に生かすような研究課題がいくつかあって、あとはその変形が続くというのであればいいと思いますが、一 機関研究費についても、これは稍々大きな研究設備を整える手段であって、無尽のくじに当るつもりで順番を待っているものだという俗流観がありますが、実態がそうなり勝ちであり、それはそれでよいのかも知れませんが、そうだからといって、“研究”の計画に対して機関研究費を与えるという本来の性格を無視するわけにはいきません。総合研究の方も“研究”に与えるのが本来の姿であって、研究“班”的維持に与えるのはその変態であることを確認して置きたいと思います。

ビツク・サイエンスとリットル・サイエンスの区別があるように、ラビツド・サイエンスとスロー・サイエンスの区別もありうることです。ある種の研究はもちろん半永久的に継続されるはずのもので、太陽黒点と宇宙線強度の相関を調べる人によっては、一つの結論を出すのにも何十年もかかることは明らかです。そうかといって、すべての研究が半永久的に続くことはあり得ないことだと見られます。永く続く研究には2通りの種類がありましょう。ひとつは、長い間いじりまわしても何も出てこないから結論が出ないまま続いているという場合、もう1つは、どんどん結果が出て、一つの問題が解けるごとに新しい問題が出てくるのでやめられないという場合。前者の場合なら当然ある時点で、打ち切るべきでしょうし、後者の場合にしても一つの成果が上がったところで一区切りをつけて、体制をととのえてから次の段階に移る方がよいのではないかでしょうか。いきの長い研究にしても研究のある段階というものはあるもので、その段階ごとに区切りを入れて考えることとは、研究の健康のために必要なことだろうと思います。

以上のような考察から、総合研究に関する物理屋たちの常識を破った配分方針をとることが、この際大切な問題だと思われました。しかしこれは実は生やさしいことではないでした。長く続いている研究班は、もちろん長く続いたという伝統の重みを持っていますし、長く続いた理由としての学問的権威があるわけです。それを途中で打ち切ろうというのにはまず心理的圧迫を覚えないわけにはいかないわけです。

前にも述べましたように、研究班の維持そのものが悪いことであるなどと考えているわけではなく、むしろ大切だと考えていますので、たとえ総合研究費が打ち切られてもそのために研究班というか、研究グループというか、その研究者集団が従来通りやっていけるかどうかを考えました。打ち切られたためにその研究班が消滅するというようなことがあっては大変ですが、何か救済策があって手が打てる条件があるならば、打ち切ってもよいのではないか、という考え方です。

まずその研究班の背後に、共同利用研究所（といつても近頃できる「共同利用」は看板だけで、共同研究費も共同研究旅費もついていないのがあるそうですが）がある場合には、その共同利用研に相当肩代りしてもらえる面があるのではなかろうか。たとえば、研究班の集会特に研究会のようなものは、共同利用研で主催してもらえばよいわけです。もちろん、総合研究費もあり、共同利用研もあるという条件下では、そのふたつの旅費財源はそれぞれ違った目的に使われていたにちがいないのですが、そういう風に使い別けられるだけの財源があるということは、日のあたらぬ分野の研究者から見れば全くぜいたくな話です。

一つの研究班の隣りによく内容が近い研究班がある場合には、そちらからの色々な援助を受けることができるでしょう。また一般的にいって、純理論の研究班は打ち切られても非常に大きな打撃を受けることはないだろうと想像されます。電子計算機の使用料を除いては、理論屋が使うお金はまず会合費であろうと思われますが、それには色々な救済策がありそうです。それに、これも一般論ですが、理論だけで一つの班を作るよりは、それぞれの実験グループに別れて参加した方が、良策だと考えられます。

長い伝統を持っていて学問的権威を背景にしている研究班を打ち切っても、実際には以上のよろ点を考えに入れて置けば、そう混乱は起らずにすむのではなかろうか、これがこの春の配分審査で私のとった基本の考え方です。

物理関係の審査委員2人は、恒例により、日本物理学会の事務的な御援助のもとに、20人ばかりの協力者をお願いして、審査にあたりました。その際、審査の方針となるべきものの骨子を5カ条ばかり書いたメモを皆さんにお配りしたわけです。これには(1)何年も続いたものは打ち切りたい、(2)共同利用研の援助を受けられそうなものを見直したい、(3)研究課題の対象が広すぎて漠然としたものは捨てたい。(4)一つの研究課題は3年位で区切をつけたい、(5)新しい研究課題を積極的にとり上げたい。というようなことが書いてあったわけです。

こういう原則に対しては、皆さんもよく理解して頂けたと思いますが、具体的に打ち切りまた減額となりますと、もちろん色々な御意見がありました。そういう意味で、御協力を頼った方々の御納得を得て、審査を終ったと申し上げられません。責任は多少の異見を押し切って外

見上ドラスチックな配分を決定しました私にあることはもちろんです。

従来の慣習から相当はずれた配分のやり方に対して、『非民主的』であるとの批難を受けております。上に述べました5つの物指しにしても、民主的に充分の討論を経ていないのではないかというようなお叱りを頂きました。確かに、充分時間をかけて科、研、費を受ける方々の討論を経ていないという点はあると思います。その点はおわびする他はないと思います。

弁解をしますと、(1)審査委員は2年交代で、交代の理由は方針が偏らないことのためで、私のとった方針を次期の委員に押しつけるのはその精神に反することになり、任期中に実行する他はなかったこと、(2)科学研究費を受けている方々の『民主的』討論からは、従来の方針がよかつたという結論しか出でこないだろうということ。(3)配分方針変更の『実験』をすることが、科学研究費配分の改善を行なう上で、結局一番有効な方法であるということ。

これに関連して申し上げて置きたいことは、次期の審査委員になられる方が私とは全くちがった方針をおとりになる場合に不都合が生じないように、非可逆現象が起らないよう気を配ったことです。たとえば、課題件数を割り当て以下にしぼってしまうことは、その数字が翌年の割り当て件数にひびく恐れがありますから、敢えていたしませんでした。

色々考えた末ですから、少くも現時点では、多くの方々からの批難にもかかわらず、私の配分方針が根本的にまちがっていたとは考えていません。細いところでは色々まちがいもありますが。

しかしたった1点だけ自信の欠けている点があります。それは総合研究のお金だけが、研究者集団が『自由』に使える金であって、いわば完全にお役人の指図を免かれているものであるという点です。審査員がその使い方について、よいとか悪いとか指図するのは、お役人が色々指図しあがっている。その傾向の助長をしていることにはならないのだろうかという点です。アメリカ陸軍のお金が色々ばらまかれているという話にしても、私たちが一番大切だと思う『軍』という要素はどうでもよくなつて、大学当局や文部省が知らないうちに外部から研究費がはいっていたということが問題になっていますが、これもお役人の支配力の増加傾向をお手伝いしていることになっている形です。

それからもう一つ心配になることがあります。私のしたことは科学研究費の制度が従来のまゝ続くということを前提としていると思います。ところが文部省の学術奨励審議会基本方策委員会の中には、武藤俊之助先生を委員長とする委員会があって、科学研究費の在り方を根本的に再吟味しておられる由です。学術振興会が改組されて財團法人から特殊法人になる手はずになつていますが、そうなれば、恐らく科学研究費は学術振興会がとりあつかうことになるのだろうと想像

されますし、その際配分審査のやり方も相当かわりそうな気配です。さらに日本学術会議は御承知の将来計画の一環として、科学研究費の拡大にあたる『科学研究基金』の構想を現実化しようと努力していますが、その舞台は改組されるべき学術振興会になるだろうと想像されます。

こういう情勢を考えてみると、私のやったことなどは、歴史の奔流の中にすぐ洗い去られてしまうささいなことで、皆さんにうらまれるだけのばかなことをしたということになりかねません。

皆さんに、『将来』の科学研究費がどうあるべきかについて、強い関心を抱いて下さるきっかけになったとすれば、もって私も冥すべきかも知れません。

最後に、総合研究費は大学院学生の旅費として不可欠なのだというお話を一番しばしばうかがいました。確かにそうだろうと思います。しかし、なぜ大学院学生に研究旅費をつけるということに力を入れにならないのでしょうか。大学院学生の処遇が重大問題であり、研究の実行主力であることがようやく認識され出しています。たとえば大学院博士コースの学生に対して、学生経費が比較的大幅に増額されています。大学院学生のために研究旅費をつけさせることは、努力次第でできることではないでしょうか。

再び「日米科学協力」について

阪大基礎工学部

永 宮 健 夫

日米科学協力のその後の（5月末までの）私が関係した部分を御報告したい。私見も少し加えさせて頂く。他の方々の御意見も伺いたい。

4月13、14、15日大阪で開かれた高圧現象における協力の可能性検討のセミナーの結論は次のようになった。固体物理は日米両国において強力である。しかし実験技術において協力するのでなく、理論家も興味をもつ物理現象の研究において協力するべきである。協力は両国において高いレベルにある分野（例：磁性、イオン結晶の欠陥と電子特性、結晶中の遷移金属イオン、固体における緩和現象）での相互作用であるべきである。両国に4～6名のメンバーからなる固体物理パネルを作り、そのメンバーは固体物理の中で幅の広い指導的人物であり、実験家、理論家の両方を含むものとする。パネルは協力の題目をえらび、それを順序づけ、題目がきまつたならばそれに対応するセミナー・グループ（10人まで）を日米両国にそれぞれ作る。グループのメンバーは活発な研究者で、若い人を含むことが望ましい。グループは1～2年に1回研究会（合同セミナー）をひらき、個人またはグループの間の協力研究をアレンジする。

大体以上が結論である。この結論を出すに当ってアメリカ側は非常に熱心に準備討論をかさね、日本側は提案受諾の側に立たされたというのが実状である。日本側は高圧にとらわれており、学問と技術両方の協力を主張した。アメリカ国内では学問業績の上に立ってのみ研究費獲得ができるのであり、実験技術開発によっては断じて援助はえられない、また圧力はパラメタにすぎず、高圧物理なるものは存在しない（低温物理は存在する）、というのが彼等の主張であった。超高圧によって新らしい物理現象は現われるかもしれない。しかし、それが学問的興味のあるものとして認識されるまでは無意味である。彼等はそういう夢をもっていない。

この終りの方は、多少私の主観的表現になっているが、彼等の基本的態度はこのようであった。日本側は、提案の基本を容れることにし、私はその晩一人で3時間ぐらい考え込んだ。私は固体物理のうちからいくつか適当な分野をえらんで、順序をつけて協力を進めることを望んでいたのである。そのことを予め先方に伝えてあった。彼等は一挙にそこまでとんで、具体案を作った。私が漠と考えたことを彼等は明確につかんだ。全面受諾をしよう。そう決心して、日本側の他のメンバーに諒解をえて、話をつけた。具体案とはいえ、考えられるだけの柔軟性はあると思う。

茅先生に報告し、賛同をえた。5月16日に茅、小谷、三宅、久保、永宮が会合し、取扱いを討議し、5月28日に物性小委員会においてはパネル形成の方策を議してもらいたいと思ったが、物小委はそこまで進まなかった。私は一年ほど延期することを提案し、その間に情報、意見をもっと出し合うのがよいといい、物小委はそうすることにきめたと諒解する。

なお、4月の会合の席上、私は、パネルを作るには日本では物小委に頼って研究者の層の上にのせねばならないと述べた。それはたぶん可能であろうと述べた。このことが誤り伝えられ、アメリカ側が「高圧物理の協力を有効に行なうためには、日本側に物性研究者の広いバックアップがえられるような体制がととのっていない」と指摘したとか、それが理由で高圧における協力が成立しなかったとか、とんでもないことが伝えられている。（阪大三輪、白鳥発行：日米科学協力について、No. 1、東大物性研高圧研究室若手一同）。これは全くの誤解である。

次に主として各地の若手研究者が述べている日米科学協力に対する考え方に対して少し私の意見を述べたい。

若手の方々のかなりの部分の意見と思われるものは、次のような基本的な態度の上に立っているといえるだろう。

ベトナム戦争によって代表される、また安保条約にみられるアメリカの対外政策に反対である。そのような米政府を益するものには反対するべきである。米政府に協力する日本政府も批判しなければならない。このような正しい認識（政治に対する認識）に立つてなければ真の科学の進歩はない。日米科学協力はこの見地から反対しなければならない。

このような基本的態度に対しては批判の余地が十分にあると思うが、ともかくこの上に立って、他は日米科学協力が研究者の層の上にのっていないとか、経費が他の事業とバランスを失しているとか、政府が好ましからぬ介入をするであろうとかが論じられている。学術会議に対しても、にえきらぬ態度を改めて、反対にまわってほしいという声がある。このような議論に理屈の線が明確に通っているとは決して思わない。同じ仮定から出発して反対の結論を出すことも可能である。多くの現実的な、あるいは精神的なファクターがよく考慮されているとも思われない。ただ、議論をつらぬく一本の線は上述の基本的態度であるといえよう。

この基本的態度が誤りであるといつもりはないが、私自身については、そう考えていないといいたい。ベトナム戦争は不幸なことで止めてほしいと思うけれども、アメリカ政府の悪に原因を帰するべきかどうか、私には判断の確信がない。私は、自分が確信をもつためには、十分な歴史の知識、誤りない現状の分析と批判、将来の見通し、それらのために必要な自分の能力というものを前提としなければならない。目にふれるものを読み考え、一通りの常識はもっているつも

りであるが、問題が複雑で、判断できる自信はない。ましてアメリカの対外政策の基本ともなれば、なおさらである。世界の評価がそれに対して一致しているという事実もない。

しかしあmericaが多くの国の文化を高め、特に科学を進歩させようという政策をとっていることには賛成である。現代においては、我々は特にアメリカの科学を学ばねばならない。それは私の確信であり、また大多数の世界の科学者の思うことであるに相違ない。日本は国際的に孤立性の高い均質民族の文明国であり、偏った考えにかたまりやすい特性をもっている。単に論文を読むこと以外の、体験的な国際交流の極めて貧弱な国である。日米科学協力はこの事情（若い方々も、多くの若くない方々も、実感をもって知ってはいない事情）を打破する一方策として有力である。それは、われわれが日本政府に対して科学の振興のために要求が出せるのと同様、日米の科学者が心を合せて両国政府に要求が出せ、実行ができるものである。政府が悪者であると仮定してもよい。そのとき両政府にあやつられる、介入されるおそれがあるからいけない、というほど我々自身に自信がないのだろうか？政治の認識に確固たる自信のある科学者も、科学そのものにおいてのみ自信のある科学者も、こういうことに自信がない筈はない。次の問題は、実行方法においてよく考え、日本での科学の健全な発達をもたらすような方法を考え出すことである。このとき、すべてを学術会議の上にのせよと主張することは、学術会議が何であるかの認識不足に基づく。学術会議はソ連アカデミーのような強力なものではなく、Royal Society や C N R S のような強い機関でもない。また人文科学、自然科学の広い分野の代表の集りで、内部には意見の広い分布があり、物理学者の意見が通るとも限らない所である。その日米科学協力に対する態度は前の小文に書いた通りで、それ以外の臆測は許されない。学術会議の意見に反するのはよくないが、反さない範囲で、方法を考え、物性の発展に力を合わせることが、私の望む所である。

ふたたび日米科学協力について

超高压研究室

庄野 安彦	藤沢 英幸
長崎 浩	若林 一平
城谷 一民	井田 喜明
	小野田 義人

さる三月、私たちは超高压研究室若手全員の名前で、超高压および固体物理分野での日米科学協力に疑議を表明しました（物理学会誌6月号）。当時は、まだ日米協力の性格も一般には知られておらず、また物理部門での実施についても何らおおやけの説明がなされていない段階でした。ただ私たちの部門での協力だけが、こうした関連から切り離されたままに、すでに動き出しつゝありました。ですから、藪から棒に「協力しよう」といわれても私たち実際の研究者はとまどいを感じるとともに、まずもってこうした不明朗な実施の仕方に疑問をいだいたのです。

その後、私たち以外のいろいろな物性研究者からも疑問や反対が表明され、また超高压での日米協力によるプロジェクト研究は、日本側の体制の不備を米側から指摘されて中止となりました。そうしてこの間、当面の責任者である永宮健夫氏から日米協力の全般的説明がなされました。（物性研だより前号、物性若手グループへの質問状など）。永宮氏の御説明は直接私たちの文書に対してなされたものではないけれども、氏の説明によっては納得しえない点がなおいくつかあるので、あえて再び私たちの考え方を述べたいと思います。

日米科学協力が日本の研究体制に与えるひずみについて、永宮氏は楽観的な御意見をおもちですが、第一にこの点が私たちにはなお疑問です。氏は「テーマの決定、実行の方法については、各分野の委員会（もしそれがあれば）あるいは研究者の総意を何らかの適切な方法で問うという方法をとって決めています」とされ、物性研究者が議論するようになったきっかけも「私が物小委、物研連、物性研その他に情報を流し、なるべく多くの様々な意見をきこうとしたことにある」といっておられます（「質問状」）。けれども、超高压での実施の仕方を実際にみてきた私たちは、この言葉は説得的ではありません。固体物理の一つとして超高压をとりあげた仕方、超高压研究者の総意をどのようにくみあげたか—私たちの文書でいっているように、決して永宮氏のおっしゃるようにはなされていません。日米協力の性格についても、逆に、若手グループの物

小委への要請があって、氏ははじめて説明なされたのです。そしてそのときには、すでに超高压での協力はセミナーを開く段取まで決定になっていたのです。

過去の事実をとりあげてあげつらうのは私たちの本意ではないけれども、物理以外での実施の実際をみても、日米協力が片よったやり方でおこなわれがちなのは事実です。そもそも、日米科学合同委員会は日米政府がいわば勝手につくったものであり、しかも国際交流費が実際は容易にこの日米協力に集中していきつつある事態を、そのままみすごすべきではないと思います。永宮氏は学術会議の会長が合同委に出席していたことをもって会議との関係をよしとしておられるけれども、34回学術会議総会の議事録によれば、「個々の問題にわたって検討する。」というのが決議であり、日米協力は五原則に反すると決定されたわけではないけれども、ともかく「五原則に従って一般的に協力する」という会長提案は否決されているのです。会長の出席についても、総会にとっては既成事実だったので、そのかぎりで追認されたものにすぎません。

日米科学委は日米政府の要請に答える形で誕生したものであり、それが両国政府の政治的利益に資するものであることは、私たちには自明だと思われるのですが、永宮氏はそんなことはどこにも明記されていないと反論しておられます。氏は、たとえば池田、ケネディ会談の共同声明の科学協力に関する部分、合同委の報告、外務省および文部省の「正式見解」などをあげて、軍事とか安保条約との関係は一片だにうたわれていないといわれます。けれども、もともと日米科学委は池田、ケネディの共同声明にもとづいて誕生したものであり、声明そのものは安保条約にもとづく日米関係の強化をうたったものです。そしてこの日米関係の強化とは、現時点でことに何を意味しているかは明らかです。それゆえ、科学協力の部分に政治目的がうたわれていないからといって、声明全体の意図と関係ないかというのを理解に苦します。軍隊とか軍事同盟ですらもともと「平和のために」存在するうたわれているのです。ですから、政府筋の「正式見解」を楯にとり、「明記された精神はすべて立派なものだ」といわれ、これを活用せずに拒否するのは「思想的立場」の相違だとして非難するのは、それ自身があまりに政治的で一方的な態度あります。

科学の分野で、政治や政府と関係あるもの一さいを拒否すべきだといつても無意味なのは事実です。しかしだからといって、お金の出所がどこであっても、正規の資金が不足の折から学問的自信をもってこれを活用すればいいというのでは困ります。この際に、「軍事研究だけはしない」という一般的基準をまもるといつても、実際には意味をなさないと思います。なぜなら、物理学者のような基礎科学者が実際に兵器を研究させられるのは日本が参戦するような時点においてなのであり、それまでは学問だけによって軍事研究を判別することが困難だからです。

それゆえ、政府の科学政策を私たちが採用する際に、科学者といえどもその政治的意味、意図次第で、その都度けじめをつけることが必要なはずです。単純にアメリカの学者と学術交流をするのだったら、このけじめに合格するといひ議論もありたつでしょう。（この場合には、交流は必然的にアメリカ以外の国にも拡大されるわけです）。ところが、協力がことさらにアメリカであることや政府が日米協力に意図するものなどにたいする疑惑は、永宮氏の説明によってもねぐることはできないのです。日米協力がこれまでずっと日本の科学体制にとっていわば日蔭の存在であったのも、のことと無関係ではなかったはずです。たとえば、日米協力の金をそっくり学術会議の国際交流費にふりかえるというのは、学者にとってはよいことなのに、日本政府のとうてい容認しがたいところである点をよく考えてほしいと思います。

超高压での日米協力は中止となりましたが、次の日米合同委員会に固体物理での協力一般が決定されようとしていると聞きます。私たちとしては、全国の物理学者の総意によってこのような決定をおこなわれないようにするべきだと考えます。そして、もしも実施が決定されてしまった場合には、該当する各研究室で責任ある態度をとっていただきたいと希望します。

「日米協力」について一つのコメント

超高压研究室 岡 井 敏

「日米協力」に対して態度をきめにくい点があるとすれば、それは私たちに課せられた二つの条件——学問を進めることと、自主の原則を守ること——の間にどう折合をつけるか、というところにあると思います。この背景には、僅かの科研費を貰うために、非常な手数をかけねばならないというような事情があります。多分「日米協力」を物理学に導入しようとされた方々は、このような現実問題で苦労された、責任のある方々だろうと思います。ところでその際納得しいのは、この異質的なものを物理学に入れるに際して、何故然るべき討議がなされなかつたか、ということです。それは差当って物理学会員中、高圧物性研究者全員にかかる問題であります。それからまた計画では、将来固体物理研究者全員に關係してくる可能性のある事柄であります。そうだとするとまず物理学会員へ広く知らせ、総意が反映し易いような状態にし、その後で然るべき既設・未設の機関で検討・了解を求めるのが筋道たてたやり方だろうと思うのです。にも拘らずかって私達が物理学会誌上に「日米協力」という言葉を一度も見ないうちに、「超高压」の「日米協力」が始まるかもしれない状態になっており、討論が省かれたことによって実は一つの考慮すべき点が見過されることになりました。そもそも「日米協力」は学術会議でもその性格をめぐって粉糾した問題であります。従ってそれを既成事的に物理学に導入するとなると尙更の粉糾が生ずるのは当然であります。それに対して賛成か反対かを明確にする必要から不可避的に対立状態が生じます。ところで対立は一種類の単純なものに限りません。例えば「日米協力」に関する私達の原稿を物理学会誌に送るに際しても、問題を提起することに意義があるという私の意見と、問題に対する主張を明確に述べるべきであるとする他の若手超高压部門全員の意見とが折合わず、原稿の書き方をめぐって、討議が延々と続いたのでありました。（問題として取上げる点が基本的に違っていたわけではありません。それをどの程度のひずみを見るかによって取上げ方が違ってくるだけです。）このような対立状態はどれも言う迄もなく、共同・協力を条件とする研究の雰囲気に明らかにマイナスとなるものであります。私達が各種のものを含めて討論に費した日数はまる十日余り。尾を引いた期間を加えれば、実に二カ月もそのために影響され、研究は非常に停滞したのでありました。「日米協力」を進めてこられた方々はおそらくこのようなマイナスを予期されていなかったのであります。しかし場合によって差はあっても、この事態は「日米協力」に必然的にまつわるものであり、その考慮を欠いてならなかつたことは、

然るべき討議ではすぐに分かっただろうと思われます。それで、この点に気付くためだけにでも、討議は省かれるべきではなかった、と考える次第です。

物性小委員会報告

日 時 昭和42年5月28日 10時半～18時半
場 所 東大理学部物理会議室
出席者 飯田修一、石川幸志、伊藤順吉、碓井恒丸、小野 周、川村 肇、久保亮五、
小谷正雄、斎藤信彦、佐々木亘、辰本英二、伊達宗行、豊沢 豊、中嶋貞雄、
中山正敏、永宮健夫、松原武生、三宅静雄、宮原将平、吉田 鎧、（以上20名）
他にIn-sor グループより佐川敬、
オブザーバー：藤木英夫、牧 弘子、若林一平、小野田義人、斯波弘行。

1. 特定研究

43年度特定研究として提案予定の「極低温物性の研究」について、実行委員の作った説明書要旨文案が披露され（資料は各委員に配付）、物小委として早急にこれを検討することになった。又小谷氏より説明のあった特定研究採択の基準なども考慮し、又各分野での研究投資の有効性を検討した上で、実行委員が説明書を作ることになった。採択された場合には、配分委員会のようなものを作り、(1)新しいプロジェクトの推進、(2)設備不足に対する援助、(3)総合研究的なもの、に適当に配分することにしよう。

なお、「極低温物理の研究」とする方がよいとの意見も出され、実行委員会で検討することになった。

2. 国際会議

- (1) 海外での国際会議出席に関し、学術会議への推薦候補者に若干の異動があったため、「固体内の局所励起」国際会議（カリフォルニア大学、9.18～22）に派遣出来る可能性が生じたので、人選を豊沢氏に一任した。
- (2) 高分子関係国際会議への代表派遣に関し、国内組織として物小委のようなものが必要である旨、斎藤氏から申し出があり、物研連でこのことを検討してもらうのが最も適当であろうということになった。
- (3) IUPAP以外にも、IUCr主催のものなど物性関係のものは物小委で取扱うようにとの要望が出された。
- (4) 1966年度半導体国際会議で米軍から旅費援助を受けたことに対し、学術会議が遺憾の

意を表明したが、物小委としては、今後、物小委で支持する国内開催の国際会議については、軍からの直接援助を受けるべきでないという態度でのぞむこととし、これを物研連に報告することにした。

3. 物性物理将来計画

- (1) 各大学での将来計画と、物性物理将来計画全般に関する、各地の意見がそれぞれ宮原（北大）、川村（阪大）、辰本（広大）、飯田（東大）、碓井（名大）、松原（京大）氏から報告された。
- (2) 4月27、28両日、（大学院をもつ国立大学の）物理教室主任会議が行なわれ、次の事項を文部省及び学術会議に要望することになった旨、世話人の久保氏から報告があった。
 - (i) 学生経費の増額、大学院学生のための基礎設備充実、機関研究費の五倍増額。
 - (ii) 講座新增設設備費の増額、物理及び関連教室の経常費増額。
 - (iii) 物理学科は最低6講座（修士コースを持つ場合は8講座）を必要とする。なお、学術会議でも、額の大きい、又使いやすい研究費として、科学研究基金案を推進すべく検討中である旨、宮原氏より説明があった。
- (3) 物性将来計画として各大学の物理教室の充実が緊急であることを確認し、これを学術会議へ要望すると同時に文部省に説明することにした。
- (4) 各地での共同利用的小研究所の計画乃至は希望を物小委で調査することが望ましいが、そのような段階に達していない大学も多いという意見も出された。又このような小研究所よりは、世界水準を抜くことを目標とし、講座単位ではできない大規模な固有のプロジェクトを推進できるような第二物性研（姿なき研究所）を作るべきであるという意見もあった。
- (5) ユニークな研究が芽生えたとき、物小委としてこれを支持し、推進できることが望ましいという意見が出され、その方法及び対象については、次回に検討することになった。
- (6) 地域的共同利用のための物性研分室案も出されたが、三宅氏より、物性研から直接それを要求しても通る可能性が少なく、適当な委員会からの勧告が必要であろうとの意見がのべられた。
- (7) 物性研究所の共同利用に関する意見と要望
 - (i) 事情をよく知っている人でないと利用しにくい。
 - (ii) 永く滞在したりして事情がわかれれば利用し易い。受け入れ側より、利用者の大学側に問題がある場合もある。
 - (iii) 共同利用専門の雇員をおいて欲しい。

- (IV) 物性研の所内研究活動を尊重して、共同利用は今後他の方策を考えてゆく方がよい。
 - (V) 施設の乏しい大学にとっては、物性研の共同利用はまだまだ必要である。
 - (VI) 共同利用宿舎を早く建てて欲しい。
- (8) 物性研究所将来計画について三宅氏より説明があり、43年度は部門増として中性子廻折及び光物性IIを、客員部門としてはSOR固体分光学を、又特別研究として超強磁場の第一次計画を考え、約1500坪の建物と共に予算要求する方針であること、これらの将来計画は、拡充というよりむしろ今後の研究の方向づけとそのための若干の手なしあると考えており、ピツグ・サイエンスに取り組む考えは現在もっていないこと、などがのべられた。物小委としては、物性研の年次計画中43年度分についてはこれを支持し、44年度以降については全体計画の一環として今後も討議することにした。
- (9) 素粒子研究所の設置形式、運営方法などをめぐり現在行なわれている討議について小谷氏より説明があった。素粒子研究所と物性研究、ピツグ・サイエンスと基礎研究の関係など検討すべき問題は多いが、次回までの宿題とすることにした。
- (10) SOR分光学については物性将来計画の一環として次回に討議することにした（資料として「光源用ストレージ・リング建設計画案」を配布）。又物性研究としてのSOR分光学の重要性に鑑み、物小委からも核研に対し、これに対する援助と支持を申し入れることになった。

4. 日米科学協力

- (1) 4月中旬に行なわれた日米合同の高圧物理セミナーにおいて、超高圧の技術面に限るより、固体物理全般での協力を考えようという提案が、主として米側学者より出され、検討の結果、固体物理の学識経験者数名よりなるパネルを両国に作り、種々の分野でのセミナーを開いたり、個人又はグループ間の協力を促進したりするための方策を考究するという案を、7月の日米合同委員会に勧告することを申し合せた旨、永宮氏より報告があった。
- (2) 小谷氏が、日米科学協力における合同委員会と両国の政府、学振（米側はNSF）、各パネルとの間の関係について説明を行ない、日米科学協力の発足過程、体制、推進、方法などにつき現在問題になっている幾つかの点に言及して、現体制の下での改善の可能性をのべた。多国間国際交流の機構ができるまでは、必要に応じこの協力事業に第三国の研究者をも考慮すること、適当な諮問機関を設けてテーマの選定を行なうこと、又そのような機関が設けられたならば、パネルはやめて個々にその機関に申請することなどを検討する余地があるという見解であった。

(3) この後質問と討論とが行なわれ、種々の意見がのべられたが、以下おもなものだけを列記する。

- (i) ベトナム戦が行なわれている限り日米科学協力には反対する。
 - (ii) 日米科学協力に参加すると否とで研究者間に格差ができるのはよくない。固体物理に関しては物小委として反対してほしい。又一般体制上の問題としては学術会議へ差しもどして欲しい。
 - (iii) 反対ではないが、学振の国際交流予算の半ば以上を日米協力が占め、又或る分野での日米協力で研究者間に分裂が生じたという事情の下では、積局的にはなれない。
 - (iv) 國際交流をすべて学術会議に負わせる必然性はない。
 - (v) 学術会議はケース・バイ・ケースに意見をのべるという態度だが、最初からこの問題にもっと積局的に取組むべきではなかったか。
 - (vi) 日米科学協力の実際上の利点 一 人物交流、セミナー、研究費増 一 を重くみるべきである。
 - (vii) 協力するか否かは、個人の自由の問題である。
 - (viii) もっと研究内容に立ち入って、固体物理の中で協力できる問題があるかどうかを具体的に検討することも重要である。
物小委としての統一見解は得られなかつたが、討議の全般的雰囲気を充分考慮し適当な形で合同委員会にも反映させるよう、永宮、小谷両氏が努力することになった。
- (4) 秋の物理学会分科会(広島)には、永宮、小谷両氏共出席不可能のため、茅氏に出席願つて公聴会を開くか、それまでに地区別に公聴会を開くかを、早急に検討することになった。
また、それまでに更にいろいろな情報の交換を円滑にすることになった。

東京大学物性研究所「外来研究員」公募

昭和42年度(後期)外来研究員を下記のとお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、特別な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立て前をとっておりますので42年9月に開催される委員会にまで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42年8月15日(火)(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42年度(後期)短期研究会の公募

昭和42年後期(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○印を付すこと)

II 公募締切

昭和42年8月15日(火)(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。

共同利用専門委員会委員

宮原将平(北大、理)	菅野 猛(東大、工)	国富信彦(阪大、理)
糟谷忠雄(東北大、理)	真田順平(東京教育大、理)	永宮健夫(〃基礎工)
赤松秀雄(東大、理)	碓井恒丸(名大、理)	伊藤順吉(〃〃)
久保亮五(〃〃)	益田義賀(〃〃)	桐山良一(〃産研)
植村泰忠(〃〃)	富田和久(京大、理)	辰本英二(広大、理)
飯田修一(〃〃)	松原武生(〃〃)	三浦政治(〃〃)
神山稚英(〃工)	川村 肇(阪大、〃)	森 雄(九大、〃)
その他物性研究所員。		

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

界面物性部門分子理論研究室 助手1名

なお、界面物性部門には教授井口洋夫氏ならびに助教授菅野暁氏（分子理論研究室）が在職中。

(2) 内 容

物性理論、特に固体又は多原子分子において核振動、磁性などが関係した広い意味の光学過程の研究に興味と意欲をもつ人を望みます。

(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42年9月25日(月)

(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
- 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 東京都港区六本木七丁目22番1号

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

Technical Report of ISSP

Series A

- No. 245. Hiroumi Ishii and Kei Yosida: Zero-Temperature Susceptibility of a Localized Spin Exchange with the Conduction Electrons.
- No. 246. Suehiro Iwata, Jiro Tanaka and Saburo Nagakura: Emission Spectra from Charge-Transfer Triplet States Observed with Some Molecular Complexes.
- No. 247. Motoo Shinohara, Atsushi Ishigaki and Kazuo Ono: Demagnetization Cryostat for Mossbauer Effect Experiments.
- No. 248. Kaoru Shimamura, Masahiro Hatano and Ichiro Nakada: Electrical Conduction of Poly-Acetylene under High Pressure.
- No. 249. Masahiro Nagasawa and Shigeo Shionoya: Weak-Field Magnetoresistance in SnO_2 Single Crystal.
- No. 250. Yoshikazu Ishikawa and Yasuo Endoh: Antiferromagnetism of -FeMn Alloys II. Neutron Diffraction and Mossbauer Effect Studies.
- No. 251. Takao Hashimoto and Yoshikazu Ishikawa: Antiferromagnetism of -FeMn Alloys III. Specific Heat and Thermoelectric Power Studies.
- No. 252. Koichi Kobayashi, Takao Kawai and Mihoko Kanada: Drift Mobility of Electrons in TiCl_3 .
- No. 253. Kazuo Morigaki and Teruhiko Hoshina: Electron Spin Resonance of Fe^{3+} -Associated Centers in Cadmium Selenide.
- No. 254. Toru Moriya: Theory of Light Scattering by Magnetic Crystals.

住居表示の変更について

本所の住居表示が、昭和42年7月1日から下記のとおり変更になりますのでお知らせいたします。

記

新住居表示名

東京都港区六本木7丁目22番1号

東京 402-6231 (代)

編集後記

今回の物性研だよりは沢山の原稿を頂いて大変賑かになりましたが、寄稿された方々に謝意を表します。今回から物性小委員会の記事をのせることにしました。研究会報告を除いては科研費、日米協力の議論など物理の話以外のことが続きましたので、次回から物理の話題も取扱いたいと思っています。

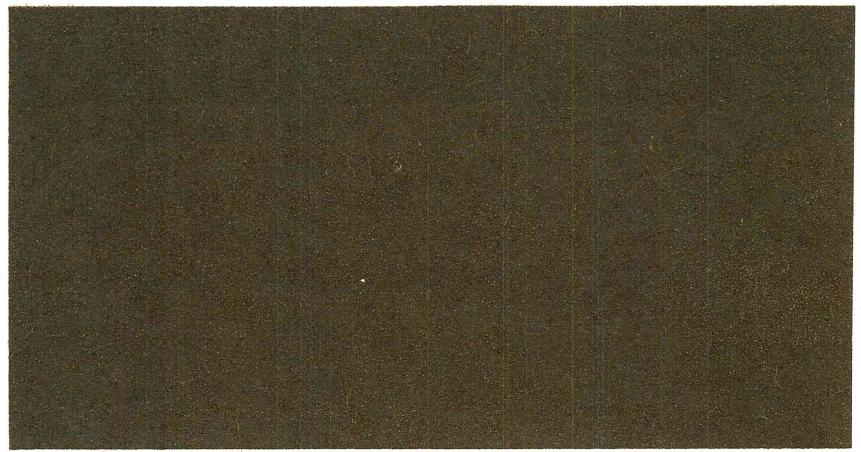
しかしながら来る10月号は物性研設立10周年記念号としての特別号にしようとを考えています。その内容予告は多分8月号に発表できると思います。

御意見御投稿は下記あてにお願いします。

東京都港区六本木七丁目22の1

東京大学物性研究所

図書委員長 伴野雄三 又は 吉森昭夫



2