

昭和42年11月14日 第四種郵便物認可  
昭和62年5月20日発行(毎月1回20日発行)  
物性研究 第48巻 第2号

ISSN 0525-2997

vol. 48 no. 2

# 物性研究

1987/5

1. 本誌は、物性の研究を共同で促進するため、研究者がその研究・意見を自由に発表し討論しあい、また、研究に関連した情報を速やかに交換しあうことを目的として、毎月1回編集・刊行されます。掲載内容は、研究論文、研究会・国際会議などの報告、講義ノート、研究に関連した諸問題についての意見、プレプリント案内、ニュースなどです。
2. 本誌に掲載される論文については、原則として審査を行いません。但し、編集者が本誌に掲載することを著しく不相当と認めたものについては、改訂を求め、または掲載を拒絶することがあります。
3. 本誌の掲載論文を他の学術雑誌に引用するときは、著者の承諾を得た上で **private communication** 扱いにして下さい。

### 投稿規定

1. 原稿は400字詰原稿用紙を使用し、雑誌のページ数を節約するために極力簡潔にお書き下さい。
2. 原稿は2部（オリジナル原稿及びコピー）提出して下さい。
3. 数式、記号の書き方は **Progress, Journal** の投稿規定に準じ、立体“□”、イタリック“\_”、ゴシック“~”、ギリシャ文字“ギ”、花文字、大文字、小文字等を赤で指定して下さい。又特に区別しにくいoとaと0(ゼロ)、uとnとr、cとe、l(エル)と1(イチ)、xと×(カケル)、uとv、†(ダガー)と+(プラス)、ψとφとΨとΦ等も赤で指定して下さい。
4. 数式は3行にわたって大きく書いて下さい。
5. 1行以内におさまらない可能性のある長い数式等は必ず改行の際の切れ目を赤で指定して下さい。
6. 図はそのまま印刷できるもの（原則としてトレースされたもの）とそのコピーを本文と別に論文末尾に揃え、図を入れるべき位置を本文の欄外に赤で指定して下さい。図の縮尺、拡大は致しません。図の説明を含め1頁（13×19cm）以内に入らないもの、そのまま印刷できない図は原則として著者に返送し、書き改めていただきます。図中の文字は活字にいたしません。図の説明は別紙に書き、原稿に添えて下さい。
7. 投稿後の原稿の訂正はできるだけ避けるようにして下さい。
8. 別刷御希望の方は投稿の際に50部以上10部単位でお申込み下さい。別刷代は別刷代金表（当会にご請求下さい）に従い、別刷を受取ってから1ヶ月以内に納めて下さい。（郵便切手による受付はいたしません。）
9. 原稿締切日は毎月5日で、原則として次月発行誌に掲載されます。

## 物研連物性専門委員会の議事録について

(1987年4月10日受理)

学術会議の機構改革に伴い、物理学研究連絡委員会が拡充されて、その中に物性関係の物研連委員の集りである物性専門委員会が設置されました。物性専門委員会はこれまでの物性小委員会からその公的な役割を引き継ぎ、現在まで5回の委員会が開かれました。(物性小委員会は物性委員会と改称して、物性グループ内の非公式な委員会として存続することを決めております。)物性専門委員会の活動を多くの物性研究者に知っていただくために、議事録と委員会に提出された資料の主なものを事務局報、物性研だより、物性研究等に掲載していただくことになりました。物性専門委員会の活動に関心をお持ちいただき、ご意見等をお寄せ下さるようお願いいたします。

今回は第4回までの議事録と、大型施設将来計画ワーキング・グループの報告を掲載いたします。今後は委員会が開催される都度掲載いたします。

(物性専門委員会幹事 長岡洋介)

### 第1回物性専門委員会議事録

日時 1985年9月6日 午後4時より

出席者 勝木 渥 金森順次郎 合田正毅 信貴豊一郎 杉本光男 伊達宗行 中井祥夫  
中村輝太郎 中嶋貞雄 中山正敏 三輪 浩 渡部三雄  
(IUPAP委員会終了後) 久保亮五 石川義和

1. 中嶋委員長より伊達宗行、長岡洋介、川路紳治(在京)の3氏に、物性専門委員会幹事を依頼したいむね提案 了承された。
2. 物性専門委員欠員1名は、委員長が書面で各委員の意見を求め、これにもとづいて幹事と協議して決めることになった。
3. 引続き、全体会議で提起された諸問題につき、自由討論が行なわれた。
  - 1) 62年度より実施予定の科研費「重点領域研究」について伊達委員が説明、物性分野での積極的応募の必要を強調された。

## 物研連物性専門委員会の議事録について

(1987年4月10日受理)

学術会議の機構改革に伴い、物理学研究連絡委員会が拡充されて、その中に物性関係の物研連委員の集りである物性専門委員会が設置されました。物性専門委員会はこれまでの物性小委員会からその公的な役割を引き継ぎ、現在まで5回の委員会が開かれました。(物性小委員会は物性委員会と改称して、物性グループ内の非公式な委員会として存続することを決めております。)物性専門委員会の活動を多くの物性研究者に知っていただくために、議事録と委員会に提出された資料の主なものを事務局報、物性研だより、物性研究等に掲載していただくことになりました。物性専門委員会の活動に関心をお持ちいただき、ご意見等をお寄せ下さるようお願いいたします。

今回は第4回までの議事録と、大型施設将来計画ワーキング・グループの報告を掲載いたします。今後は委員会が開催される都度掲載いたします。

(物性専門委員会幹事 長岡洋介)

### 第1回物性専門委員会議事録

日時 1985年9月6日 午後4時より

出席者 勝木 渥 金森順次郎 合田正毅 信貴豊一郎 杉本光男 伊達宗行 中井祥夫  
中村輝太郎 中嶋貞雄 中山正敏 三輪 浩 渡部三雄

(IUPAP委員会終了後) 久保亮五 石川義和

1. 中嶋委員長より伊達宗行、長岡洋介、川路紳治(在京)の3氏に、物性専門委員会幹事を依頼したいむね提案 了承された。
2. 物性専門委員欠員1名は、委員長が書面で各委員の意見を求め、これにもとづいて幹事と協議して決めることになった。
3. 引続き、全体会議で提起された諸問題につき、自由討論が行なわれた。
  - 1) 62年度より実施予定の科研費「重点領域研究」について伊達委員が説明、物性分野での積極的応募の必要を強調された。

## 物性専門委員会議事録

- よって具体的計画があれば物性専門委員長に報告してもらおうこととし、すぐれた提案については、物研連・学術会議としての支持があたえられるよう要望することになった。
- 2) 1988年度日本開催希望の国際会議があれば申出てもらおう。
  - 3) 物性関係大型施設として、さしあたりパルス中性子(石川委員),シンクロトロン放射(物性研・高エ研, 関西, 広島)のあることが紹介され, 今後検討することになった。
  - 4) 物性関係共同研究機関新設の動きは現在ないこと, 既存の物性研については大学院問題が重要であること, 物性分野ではOD問題や助手高齢化等の問題に重なって後継研究者不足の面もあらわれはじめていることが指摘された。
  - 5) 産業界との協力については, この際学術会議の斡旋で「基礎研究基金」を作ってはどうかとの提案であった。
  - 6) 東欧圏科学者の訪日に関し, 入国査証問題のあることが紹介された。
  - 7) 伊達物性小委員長より, 物性グループ, 100人委員, 物性小委員会の構成, 選出法, 任務等について説明があり, これら従来組織と新たに発足した物性専門委員会との関係をどのように考えてゆくかにつき, 種々意見が述べられた。

物性専門委員会としては, 次回(1月10日)改めて議論することとし, 物性小委員会は, 秋の物理学会の際に議論を進めることとなった。

## 第2回物性専門委員会議事録

1986年1月10日(金)9時30分~12時

出席者 勝木 渥 金森順次郎 糟谷忠雄 加藤範夫 川路紳治 合田正毅 佐藤清雄 信貴 豊一郎 鈴木増雄 杉本光男 伊達宗行 豊沢 豊 中井祥夫 中村輝太郎 中嶋貞雄 中山正敏 長岡洋介 三輪 浩 禅 素英 渡部三雄 久保亮五 上村 洸 石川義和(IUPAP専門委員)  
星埜禎男 石井武比古(委員長出席依頼)

1. 前回議事録を承認した。
2. 中嶋委員長より下記の報告があった。
  - 2-1 物性専門委員の欠員1名について, 各委員の書面による意見の結果, 加藤範夫氏と近圭一郎氏を推す委員数は各2名, その他を推す委員数は各1名であった。物性小委員長伊達氏の意見を尊重し, 加藤範夫氏に物性専門委員を依頼した。

## 物性専門委員会議事録

- よって具体的計画があれば物性専門委員長に報告してもらふこととし、すぐれた提案については、物研連・学術会議としての支持があたえられるよう要望することになった。
- 2) 1988年度日本開催希望の国際会議があれば申出てもらう。
  - 3) 物性関係大型施設として、さしあたりパルス中性子(石川委員),シンクロトロン放射(物性研・高エ研, 関西, 広島)のあることが紹介され, 今後検討することになった。
  - 4) 物性関係共同研究機関新設の動きは現在ないこと, 既存の物性研については大学院問題が重要であること, 物性分野ではOD問題や助手高齢化等の問題に重なって後継研究者不足の面もあらわれはじめていることが指摘された。
  - 5) 産業界との協力については, この際学術会議の斡旋で「基礎研究基金」を作ってはどうかとの提案であった。
  - 6) 東欧圏科学者の訪日に関し, 入国査証問題のあることが紹介された。
  - 7) 伊達物性小委員長より, 物性グループ, 100人委員, 物性小委員会の構成, 選出法, 任務等について説明があり, これら従来組織と新たに発足した物性専門委員会との関係をどのように考えてゆくかにつき, 種々意見が述べられた。

物性専門委員会としては, 次回(1月10日)改めて議論することとし, 物性小委員会は, 秋の物理学会の際に議論を進めることとなった。

## 第2回物性専門委員会議事録

1986年1月10日(金)9時30分~12時

出席者 勝木 渥 金森順次郎 糟谷忠雄 加藤範夫 川路紳治 合田正毅 佐藤清雄 信貴 豊一郎 鈴木増雄 杉本光男 伊達宗行 豊沢 豊 中井祥夫 中村輝太郎 中嶋貞雄 中山正敏 長岡洋介 三輪 浩 禅 素英 渡部三雄 久保亮五 上村 洸 石川義和(IUPAP専門委員)  
星埜禎男 石井武比古(委員長出席依頼)

1. 前回議事録を承認した。
2. 中嶋委員長より下記の報告があった。
  - 2-1 物性専門委員の欠員1名について, 各委員の書面による意見の結果, 加藤範夫氏と近圭一郎氏を推す委員数は各2名, その他を推す委員数は各1名であった。物性小委員長伊達氏の意見を尊重し, 加藤範夫氏に物性専門委員を依頼した。

2-2 科研費に関し、62年度から従前の特別研究(がん,核融合を除く),特定研究を廃止し新たに「重点領域研究」を設置することになった件に関し、近藤会長から「当面重点領域研究の領域設定について、本会議としては申請者からの受付け及び文部省への推薦作業は、行わないこととした」との研連委員長あて通知に対して会長あてに中嶋委員長より物性専門委員会としての要望書(資料)を提出した。なお、重点領域研究に対しては、「表面新物質相」(代表申請者吉森昭夫)(資料)が申請されている。

また、現在進行中の特定研究「新超伝導物質」の中から発展させるべきものがあれば申請することを1月23日から25日に行われる総括研究会で判断する。

2-3 1986年度国際会議(物性関係A型会議は、半導体,統計力学)国外派遣メンバーについては、本日12時から開かれるIUPAP専門委員会にまかせる。

2-4 第99回総会決定事項については、午後の物研連全体会議で報告されるであろうが、日本学術会議月報(11月号)に記載のとおりである。

### 3. 審議

#### 3-1 物性関係大型施設計画について

結晶研連星埜委員長から物研連久保委員長あての書面(資料)による要請にもとづき審議に入った。

石川委員から、GEMINI計画(資料「中性子・中間子科学の将来と大強度陽子加速器計画」及び「大強度パルス中性子・中間子施設計画の提案」)について、趣旨説明があった。星埜結晶研連委員長から、物性研における中性子研究計画について説明があった。

豊沢委員から、物性研とKEKとのSORに関するjoint projectについて説明があった。審議の後、中嶋委員長より、大型施設に関し物性物理の立場から検討するworking groupを作り、1年後には原子核グループと議論できるようにしてはどうか、またworking groupは、中性子,中間子,SORの専門家メンバー(物研連委員であることを必要としない)と、それと同数の一般メンバー(物研連委員)からなり、一般メンバーから委員長を出す、との構成にしてはどうか、との提案がなされ了承された。専門家メンバーとして、石川義和(中性子),星埜禎男(中性子)永嶺謙忠(中間子),石井武比古(SOR)の4氏を選出した。一般メンバーは、委員長を物性専門委員(委員長を除く)の互選で決め、他のメンバーの選出はこの委員長と幹事に依頼することによって決めたい、との中嶋委員長提案に従って投票が

行なわれた。開票結果（伊達委員14票，金森委員4票，加藤委員1票）により伊達委員を working group 委員長に決定した。

### 3-2 物性研究所の現状に関する調査について

第4常置委員会田丸委員長よりの物研連委員長あて依頼「日本学術会議の勧告により設立された全国共同利用研究機関等の現状について」に答えるために，物性研の現状に関する調査を，下記グループにより3月中旬までに行なうことになった。

物性研内メンバー：豊沢委員，矢島達夫氏

〃 外 〃 ：川路委員，小林俊一氏

### 3-3 物性小委員会について

中嶋委員長より物性専門委員会と物性小委員会との関係について下記の見解が表明された。

従来，物性研究者の意見の集約は，物性グループ（登録者数約1700名）の選挙により100人委員を選出し，100人委員の中から選挙された物性小委員会（委員長伊達宗行氏）によって行なわれて来た。物研連物性専門委員の中には，物性小委員会から選出された委員が含まれている。

昨日開かれた，両者合同の拡大委員会における合意に従って，物性小委員会の機能を物性専門委員会が代行できるようになるまでは，物性小委員会に従来通りの活動を行なっていただきたい。中嶋委員長見解を全員一致で承認した。なお，伊達物性小委員長より，学術会議内の小委員会と名称の点で混乱が生じないために，物性小委員会の名称を物性委員会と改めて今後の活動を行ないたいとの要望がなされ，了承された。中嶋委員長より，物性研究者のかかえている問題を議論するためには，年2回開かれる物性専門委員会では不十分なので，学会の折りに両委員会の協議会を持ちたい，との意見が表明され了承された。

### 3-4 次回への宿題

物性関係大型施設計画と並んで，いわゆる small science（非専門家にむけて，アピールしにくいような基礎研究）の推進が物性研究にとってきわめて重要である。また企業に人材を大幅に吸収される最近の傾向と関連して，後継者育成も重要な課題である。次回は“基礎的物性研究”や“大学院の将来”について討議することになった。

### 第3回物性専門委員会議事録

1986年6月18日(水) 13時00分～16時30分

出席者 勝木 渥 金森順太郎 糟谷忠雄 加藤範夫 川路紳治 合田正毅 佐藤清雄  
信貴豊一郎 鈴木増雄 杉本光男 伊達宗行 豊沢 豊 中井祥夫 中嶋貞雄  
中山正敏 長岡洋介 三輪 浩 禅 素英 久保亮五(IUPAP専門委員)

1. 前回議事録を承認した。

2. 報告

2-1 中嶋委員長報告。

1) 物性関係大型施設計画ワーキング・グループの石川委員が2月28日急逝された事は誠に残念であり、謹んでお悔やみ申しあげる。後任として遠藤康夫氏(東北大理、物研連外専門委員として)を追認して頂く。6月10日行われた第1回ワーキング・グループ会合の報告を後ほど、伊達委員長にして頂く。

これと関連して原子核専門委では、東大核研、宇宙線研は任務を終えたので新研究所への移行を検討中で、その1は加速器中心の研究所、その2は加速器に頼らない Institute of Advanced Physics であり、明日の全体会議で中間報告が行われる予定である。

2) 先に、第4常置委員会田丸委員長から依頼された“学術会議の勧告により設立された全国共同利用研究機関等の現状等について”に関し、豊沢委員会による物性研究所の現状調査報告書が、3月、久保物研連委員長に提出された。

3) 従来の物性小委員会と物研連物性専門委員会との関係について、3月、物理学会の折りに合同委員会を行い、次の伊達物小委委員長提案が承認された。

“過渡期の処置として、(1)物小委が行ってきた各種委員の選挙を今後、物研連物性専門委によって行うことにする、(2)物性100人委員会が行ってきた選挙は従来の通りとする”

4) 1月24日に開かれた第100回総会で内規が整理された。その中で、物研連委員の任期は通算3年となった。

5) 本日午前に行われた科学研究費ワーキング・グループに、中嶋、鈴木、川路委員が参加した。討議内容は午後の総会で報告されるであろうが、分科・細目数の増加が各研連で検討されつつある。

2-2 伊達委員報告

物性研究における大型施設の将来計画について、6月10日川路委員を除く全委員(故石川委員に代わり、遠藤康夫氏出席)により検討した。その結果を中間報告として4頁の資料にまとめた。

2-3 豊沢委員報告

3月1日、12日にグループ全員が集まり、矢島氏の素案を叩き台として議論し、“東京大学物性研究所の現状調査報告”をまとめ、久保物研連委員長に提出した。

3. 審議

3-1 物性研究所協議会委員の推薦について

豊沢物性研究所所長からの依頼に基づき、従来は物小委で行ってきた東大外者5名を推薦する為の選挙を行った。5名連記投票の結果、下記の上位5名の推薦が決定された。

糟谷忠雄(東北大理)、金森順次郎(阪大理)、川路紳治(学習院大理)

伊達宗行(阪大理)、長岡洋介(名大理)

なお、物性研究所に関連しては、人事選考協議会委員(理論2、実験2、一般1)の推薦を依頼される予定であるが、時期が物研連委員会と重なるときには今回同様の投票により、そうでなければ書面投票により、選挙で決定することが承認された。

3-2 東海村中性子研究施設に関する要望について

星野結晶研連委員長から、久保物研連委員長ならびに中嶋物性専門委員長あてに提出された、“改JRR-3中性子散乱回折設備計画の推進について”の要望書に関連する審議がされた。豊沢委員から、これに関連する物性研における概算要求の状況報告と、物性専門委 物研連を経て学術会議による支持を要望する発言があった。糟谷委員から、東北大学理学部における概算要求の説明と、支持要望発言があった。加藤委員から、日米協力を進める為にもこの要望を支持したい、との意見表明があった。審議の結果、(1)改3号炉に関連する研究設備については、大型物性研究施設の長期計画と切り放して推進するよう要望する、(2)豊沢、糟谷両委員に要望書の起草を依頼する、ことが決定された。

大型施設に関連し、放射光施設について、伊達委員から概算説明の後、中井委員から関西6 GeV SR計画の説明、加藤委員から広島大学HiSOR計画の紹介があり、審議の結果、各地の計画をまとめて、今後の検討を伊達委員会で推進し、時期を選んで物研連全体で議論することが決定された。

3-3 物性物理における基礎研究について

中嶋委員長から、物性物理においては基礎研究なるコンセプトは、現在、自明ではないので、この問題はワーキング・グループで検討して欲しい、との提案が承認された。さらに、その委員長に金森順次郎氏を指名し、グループのメンバーの選定を委任したい、との提案が承認された。

3-4 物性分野における後継研究者養成問題について

大学院問題と併せて、検討を進め、継続審議する。

3-5 その他

1) 科学研究費の分科・細目の再検討について

基本方針として、物性においても分科を増すことにし、再検討を鈴木増雄氏に依頼した。

## 第4回物性専門委員会(第13期)議事録

1986年11月12日(水)14時00分～17時50分

出席者 勝木 渥 金森順次郎 糟谷忠雄 加藤範夫 川路紳治 合田正毅 信貴豊一郎  
伊達宗行 豊沢 豊 中嶋貞雄 中山正敏 長岡洋介 三輪 浩 禅 素英  
渡部三雄  
上村 洸 久保亮五(IUPAP 専門委員)

1. 前回議事録(7月郵送)を承認した。

2. 報告

2-1 中嶋委員長報告。

1) 7月16日付文書で了承を求めた様に、「物性物理における基礎研究」ワーキング・グループは、金森順次郎委員長と佐藤清雄、長岡洋介、小林俊一、新庄輝也、仁科雄一郎、守谷亨委員により構成された(今後、基礎研究グループまたは金森委員会と略称)。

2) 7月開催された第4部会で、近藤次郎学術会議会長(科学技術会議委員)から提案を求められた。物性物理専門委員会委員長として、9月10日付文書で、「物質科学における基礎研究と国際協力」に関し、近藤会長あてに提案した。なお、科学技術会議に対する学術会議の態度について、久保物研連委員長から近藤会長に要望書が提出さ

3-3 物性物理における基礎研究について

中嶋委員長から、物性物理においては基礎研究なるコンセプトは、現在、自明ではないので、この問題はワーキング・グループで検討して欲しい、との提案が承認された。さらに、その委員長に金森順次郎氏を指名し、グループのメンバーの選定を委任したい、との提案が承認された。

3-4 物性分野における後継研究者養成問題について

大学院問題と併せて、検討を進め、継続審議する。

3-5 その他

1) 科学研究費の分科・細目の再検討について

基本方針として、物性においても分科を増すことにし、再検討を鈴木増雄氏に依頼した。

## 第4回物性専門委員会(第13期)議事録

1986年11月12日(水)14時00分～17時50分

出席者 勝木 渥 金森順次郎 糟谷忠雄 加藤範夫 川路紳治 合田正毅 信貴豊一郎  
伊達宗行 豊沢 豊 中嶋貞雄 中山正敏 長岡洋介 三輪 浩 禅 素英  
渡部三雄  
上村 洸 久保亮五(IUPAP 専門委員)

1. 前回議事録(7月郵送)を承認した。

2. 報告

2-1 中嶋委員長報告。

1) 7月16日付文書で了承を求めた様に、「物性物理における基礎研究」ワーキング・グループは、金森順次郎委員長と佐藤清雄、長岡洋介、小林俊一、新庄輝也、仁科雄一郎、守谷亨委員により構成された(今後、基礎研究グループまたは金森委員会と略称)。

2) 7月開催された第4部会で、近藤次郎学術会議会長(科学技術会議委員)から提案を求められた。物性物理専門委員会委員長として、9月10日付文書で、「物質科学における基礎研究と国際協力」に関し、近藤会長あてに提案した。なお、科学技術会議に対する学術会議の態度について、久保物研連委員長から近藤会長に要望書が提出さ

れた。

3) 科学研究費ワーキング・グループの山崎(原子核), 鈴木(物性), 清水(物理一般)委員により, 科学研究費分科・細目の検討が行われ, 項目数を2倍とする(項目の名称については未確定)ことが提案された。

4) 10月23, 24, 25日に開かれた第101会総会で, 「国立代用臓器研究開発センター」設立を政府に要望することが決議された。

### 3. 審議

#### 3-1 物性研究所人事選考協議会委員の推薦について

豊沢物性研究所所長からの依頼に基づき, 理論2名, 実験2名, 一般1名の委員を推薦する為の選挙を行った。最初, 理論1名, 実験1名を記入した票(14票)を開票し, 2票以上の得票者8名(理論: 糟谷, 勝木, 長岡, 渡辺, 実験: 遠藤, 川路, 小林, 伊達)を候補者とした。次に, 候補者について, 理論2名, 実験2名, 一般1名の連記投票の結果, 下記の上位5名の推薦が決定された。

理論: 糟谷忠雄(東北大理), 渡部三雄(広大総合科学)

実験: 川路紳治(学習院大理), 小林俊一(東大理)

一般: 長岡洋介(名大理)

なお, 物性研究所共同利用施設専門委員会委員は, 従来通り物性100人委員会による選挙で推薦することになる。

#### 3-2 1989年開催国際会議の推薦について

「液体およびアモルファス金属国際会議」(参加者約400名, 予算約3000万円)の推薦が決定された。

#### 3-3 物性物理における基礎研究について

金森委員から, 「物性物理における基礎研究」ワーキンググループ第一回会合のまとめ」が報告され, それに関して討論がなされた。

#### 3-4 物性研究所の物質開発計画について

豊沢物性研究所長から, 上記の計画について報告があり, 審議事項3-3と関連して討論された。

#### 3-5 物性研究における大型施設の将来計画について

伊達委員から, この日の午前中に行われたワーキンググループの討議の結果について, 一中間報告 その2-として報告がなされた。これに関連して, 他の研連との関係などについて討議された。

3-6 物性分野における後継研究者養成問題について

A. 大学院問題

総合研究大学院が作られるのは良いが、既存の大学院も強化して欲しい。研究者あたりの学生経費、基準面積等の大幅な見直しが必要である。

B. 地方大学問題

東大のOD問題の解消は、地方大学における研究活動の低下を導く事になる。

「地域研究推進」により研究機構を作り、先端的研究機器を設置すれば、研究活力の低下を防ぐ事が出来るであろう。

地方大学の研究を評価する学界のムードが欲しい。

物性研の大型化計画に対して、地方大学から、小型研究室を残せ、との要求が出された事があった。

「基礎研究」ワーキンググループはこれらの問題を検討する必要がある。

その他、活発な意見交換があり、今後、折りに触れて議論を進めることになった。

昭和61年6月18日

物性研究における大型施設の将来計画について

— 中間報告 —

日本学術会議物理学研究連絡委員会

物性関係大型施設計画ワーキンググループ

1. 緒言

物性物理学は研究対象の多彩性を反映して個々の研究者の独創性と独自性に重点のあるいわゆるスモールサイエンスに基本的な視座を置くが、近年、物性物理学のいくつかの分野において大型で高価な施設、機器が重要な手法として定着しつつある事も広く認識されている。その多くが原子核物理学、および素粒子物理学の研究の進展にともなって自然発生的な波及効果の形で物性研究に入って来たという歴史的事情はあるが、今日ではむしろこれら各種の研究手法は既に確立した原理、技術を持ち、そして確たる研究方向を有している。したがってこれからは物性研究者は大型施設が出来た後でその利用を考えるという事ではなく、あらかじめ物性研究にベストな大型機器の設計、性能を検討、立案し、その上で物性研究以外の広いニーズにも答える多目的機器の建設に協力するか、独自のマシンを持つか、あるいは国際的協力態勢を創

3-6 物性分野における後継研究者養成問題について

A. 大学院問題

総合研究大学院が作られるのは良いが、既存の大学院も強化して欲しい。研究者あたりの学生経費、基準面積等の大幅な見直しが必要である。

B. 地方大学問題

東大のOD問題の解消は、地方大学における研究活動の低下を導く事になる。

「地域研究推進」により研究機構を作り、先端的研究機器を設置すれば、研究活力の低下を防ぐ事が出来るであろう。

地方大学の研究を評価する学界のムードが欲しい。

物性研の大型化計画に対して、地方大学から、小型研究室を残せ、との要求が出された事があった。

「基礎研究」ワーキンググループはこれらの問題を検討する必要がある。

その他、活発な意見交換があり、今後、折りに触れて議論を進めることになった。

昭和61年6月18日

物性研究における大型施設の将来計画について

— 中間報告 —

日本学術会議物理学研究連絡委員会

物性関係大型施設計画ワーキンググループ

1. 緒言

物性物理学は研究対象の多彩性を反映して個々の研究者の独創性と独自性に重点のあるいわゆるスモールサイエンスに基本的な視座を置くが、近年、物性物理学のいくつかの分野において大型で高価な施設、機器が重要な手法として定着しつつある事も広く認識されている。その多くが原子核物理学、および素粒子物理学の研究の進展にともなって自然発生的な波及効果の形で物性研究に入って来たという歴史的事情はあるが、今日ではむしろこれら各種の研究手法は既に確立した原理、技術を持ち、そして確たる研究方向を有している。したがってこれからは物性研究者は大型施設が出来た後でその利用を考えるという事ではなく、あらかじめ物性研究にベストな大型機器の設計、性能を検討、立案し、その上で物性研究以外の広いニーズにも答える多目的機器の建設に協力するか、独自のマシンを持つか、あるいは国際的協力態勢を創

設するかを決定すべき時期に来たと言えるであろう。本ワーキンググループはこのような主旨の下にどのような大型施設がどんな形で作られるべきかを検討すべく昭和61年1月10日の物理学研究連絡委員会物性専門委員会で作られた。メンバーはつぎの通りである。

委員長 伊達宗行(阪大理)

専門家委員 石川義和(東北大理), 永嶺謙忠(東大物性研), 星埜禎男(東大物性研),  
石井武比古(東大物性研)

一般委員 糟谷忠雄(東北大理), 上村 洸(東大理), 川路紳治(学習院大理),  
加藤範夫(名大工)

なお其後石川委員の死去に伴い、パルス中性子関係の委員代理として遠藤康夫氏(東北大理)に出席を依頼した。

## 2. 検討すべき大型施設

物性研究にとって大型施設とは何かとの問いに対する答えは必ずしも一義的ではないが本ワーキンググループでは設備費が数十億円以上の機器を中心として考える事とした。このような立場で見ると主要なものとしてつぎの4項目があげられる。

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| (1) 中性子物性(原子炉) | (2) パルス中性子物性(加速器) |
| (3) 放射光物性(加速器) | (4) ミューオン物性(加速器)  |

なお、これ以外で将来重要性をもつものに宇宙空間利用の物性研究があげられよう。例えば無重力場での物質合成、あるいは結晶生成などである。しかし、これらについてはまだ時間的なゆとりがあり、5~10年後に討議を始めてもよい課題と考えられる。したがって今回は取り上げない。

以下(1)~(4)毎に現状と問題点をまとめる。

## 3. 中性子物性(原子炉)の現状と問題点

物性研究における中性子回折、散乱の研究は約40年前にいわゆる中性子弾性散乱の応用による物質構造の研究が開始された時の予想を大幅に越えるものとなった。それは非弾性散乱が物質内のさまざまな励起状態を知るのに極めて有効であることが明らかとなった事、そしてそれを支える高精度の技術が開発された事による。中性子が荷電粒子、あるいは電磁波とは異った性質を持っている面も重要である。

しかしながらこの分野で日本は宿命的ハンディキャップを背負っている。すなわち所要の原子炉を得る事が国土のせまさと国民感情の面から極めて困難な事である。したがって対応策としては国内で可能な原子炉の利用をフルレベルまで行う事、そしてそれを越える分は外国の原子炉の利用を考えることになる。

当面、われわれが対応を迫られる問題が2つある。第一に中性子物性研究に適当な新しい原子炉として日本原子力研究所で約300億円を投じて建設が進められている改三号炉の有効利用である。これは出力20MW，熱中性子線束も $2 \times 10^{14}$ 以上で冷中性子源，ガイド管設備を持ち，フランスのオルフェ級であり，これまで日本最高のJRR-2の2倍以上の性能を持つ。これの物性研究面は東京大学物性研究所が中心となり，約20億円の費用で整備する計画となっており，その実現が期待されている。なお関西原子炉はこれまでの実績と現状を見ると将来あまり期待をもてそうにない。むしろ東海村一本で強化すべきであろう。第二の点は改三号炉といえども熱中性子束 $10^{15}$ 級の米国HFBR(60MW)，HFIR(100MW)，フランスのILL(100MW)に比べれば世界的には不十分なものであり，これまで以上の国際協力が必要となるであろう。この中で特に注目されるのが米国オークリッジの新計画である。これは最終出力(300MW)が極めて高く，デザインも最新，高効率なものであり，当然ながら建設費も約600億円と高い。注目すべき点は米国では日本がこの建設費の約1/3を出すならば共同で運営，利用するとの案が提出されている事で，これがもし実現すれば我が国の研究が飛躍的に強化されることは明らかである。しかしながらこれには検討すべき問題点が多く，今後多くの場で広い立場から吟味されるべきであろう。

#### 4. パルス中性子物性(加速器)の現状と問題点

定常的なものとパルスのものとの相補性は多角的な研究を必要とする物性研究において特に重要である。例えば定常的な直流の電磁石とパルス磁場，通常の高圧とパルス高圧などの研究の歴史を見ても明らかである。パルス中性子は広いエネルギー，広い運動量を一気にカバーし，あわせて過渡現象をも観測し得る点で大きな長所をもつ。これは原子炉利用の中性子源ではまねの出来ないものである。とくに強調すべき点は前節にのべたような日本における原子炉の宿命的事情がパルス中性子では大幅にゆるめられ，世界に比肩し得る装置の建築が可能な点である。この意味で故石川義和氏が中心になって計画されたKENS-II計画の実現が強く望まれる。これは当初後述するミューオン科学の計画とドッキングしたジェミニ計画(総計約350億円5年計画)の形で出されていたが其後高エネルギー研(KEK)の近傍に建設が計画されている大ハドロン計画とのすり合せが行われており，その具体案が出るのをまって強力に推進すべきものと考えられる。

#### 5. 放射光物性(加速器)の現状と問題点

物性研究における放射光の有用性は最近になって深い内殻電子が励起された時に生ずる多彩な多電子効果等が明らかになるにしたがい，より広い注目を集めるようになった。

放射光を用いる物性研究は，a)硬X線による散乱，回折現象に立脚する分野，b)VUV

および軟X線分光光学に立脚する分野に大別される。日本では物性研が原子核研究所の協力を得てSOR(0.4 GeV)装置によるパイオニアワークを行って来たが、これは主としてb)の面での研究が中心であった。一方、KEKに建設された放射光施設(2.5 GeV, PFと略す)はa), b)に加えてc)リソグラフィ等に代表される応用技術を加えた総合的な3本柱から成り立っている。

現在計画され、提案されている放射光装置もまたこの3本柱と結びついている。a)の分野では6~8 GeV級施設(現在PFにあるAR施設の改造、関西SR等)が計画されており、b)の分野では1 GeV級施設(物性研専用施設)が要求されている。またc)の分野では数百MeV程度の施設が要望されている。

このように物性研SORからPF建設までを放射光科学の第一期とするならば、現在は第2期に入り、分極化の傾向にあるといえよう。そして研究集団の特殊性に応じて、各分野においても複数の施設が要望され、地域的バランスを主張する声も高い。

しかしながら限られた国家予算の有効投資という見地からすればこれらの既に十指近い要求がある程度整理されるべきものであろう事も明らかである。物性物理学の立場で見ればa), b)の両面から学問的検討を深めると同時に全国的視野に立った施設のあり方が議論されるべきであり、結論を得るには若干の日時を要するであろう。

## 6. ミューオン物性(加速器)の現状と問題点

ミューオンは原子核と電子が主役である物性研究対象物質中において例外的に比較的長い寿命をもつ異種の物質である。しかも質量が陽子と電子の間にくるという性質からユニークな物性を作り出し、あるいは興味あるテストプローブとなる。日本ではこれまでKEKにおける中間子科学実験施設(UT-MSL/BOOM)が世界の一つのセンターとしての役割りを果たして来た。これがパルス中性子グループと協力してジェミニ計画を立案するに至った原動力となっているが、すでにのべたように目下大ハドロン計画とのドッキング作業が行われている。その案が完成するのを待って計画の推進を計りたい。なお他大学でもミューオン科学の物性研究に対する応用が計画されているようであるが当面は上記の計画を推進するのが有効であろうと考えられる。

昭和61年11月13日

物性研究における大型施設の将来計画について

—中間報告 その2—

および軟X線分光光学に立脚する分野に大別される。日本では物性研が原子核研究所の協力を得てSOR(0.4 GeV)装置によるパイオニアワークを行って来たが、これは主としてb)の面での研究が中心であった。一方、KEKに建設された放射光施設(2.5 GeV, PFと略す)はa), b)に加えてc)リソグラフィ等に代表される応用技術を加えた総合的な3本柱から成り立っている。

現在計画され、提案されている放射光装置もまたこの3本柱と結びついている。a)の分野では6~8 GeV級施設(現在PFにあるAR施設の改造、関西SR等)が計画されており、b)の分野では1 GeV級施設(物性研専用施設)が要求されている。またc)の分野では数百MeV程度の施設が要望されている。

このように物性研SORからPF建設までを放射光科学の第一期とするならば、現在は第2期に入り、分極化の傾向にあるといえよう。そして研究集団の特殊性に応じて、各分野においても複数の施設が要望され、地域的バランスを主張する声も高い。

しかしながら限られた国家予算の有効投資という見地からすればこれらの既に十指近い要求がある程度整理されるべきものであろう事も明らかである。物性物理学の立場で見ればa), b)の両面から学問的検討を深めると同時に全国的視野に立った施設のあり方が議論されるべきであり、結論を得るには若干の日時を要するであろう。

## 6. ミューオン物性(加速器)の現状と問題点

ミューオンは原子核と電子が主役である物性研究対象物質中において例外的に比較的長い寿命をもつ異種の物質である。しかも質量が陽子と電子の間にくるという性質からユニークな物性を作り出し、あるいは興味あるテストプローブとなる。日本ではこれまでKEKにおける中間子科学実験施設(UT-MSL/BOOM)が世界の一つのセンターとしての役割りを果たして来た。これがパルス中性子グループと協力してジェミニ計画を立案するに至った原動力となっているが、すでにのべたように目下大ハドロン計画とのドッキング作業が行われている。その案が完成するのを待って計画の推進を計りたい。なお他大学でもミューオン科学の物性研究に対する応用が計画されているようであるが当面は上記の計画を推進するのが有効であろうと考えられる。

昭和61年11月13日

物性研究における大型施設の将来計画について

—中間報告 その2—

## 1. 緒言

前回の中間報告(6月18日付)において、ワーキンググループ結成の経過および検討すべき大型施設として(1)中性子物性(原子炉)、(2)パルス中性子物性(加速器)、(3)放射光物性(加速器)および(4)ミュオン物性(加速器)がとりあげられた事を報告した。そしてこれらの諸問題における現状分析が行われ、(1)については目下建設中の日本原子力研究所改三号炉の有効利用を優先すべき事、そして米国オークリッジの新計画に充分の配慮をはらうべき事が指摘された。また(2)および(4)については大型ハドロン計画との協力による実現が望ましいとの結論に至った。

しかしながら(3)については6月の時点ではまだ討議に必要な資料が充分ではなく、日本各地でいくつかの案が個々に浮上しつつある状態であったので討議の収束には至らなかった。そこで本ワーキンググループは9月10日、および11月12日の2回主として放射光に関する問題点について集中的に討議を重ね、今後のあり方について意見の集約を行った。

## 2. 放射光物性研究のあり方について

放射光物性研究には2つの角度がある。それは

- (a) 高輝度X線の利用による構造解析およびダイナミクス
- (b) 高輝度VUVの利用による分光学

である。高エネルギー研究所の放射光は主として(a)を、東京大学物性研究所のSOR-RINGは主として(b)を目標としており、それぞれの分野で実績を上げつつある。一方社会的ニーズから見るとリソグラフィ等を典型例とする工業的応用面からも広い期待があり、既に複数のマシン稼働している。これらの各分野においてはいずれも利用者層の急速な広がりが見込まれ、また研究遂行の便利さを重視した意見として複数のマシンを複数の地域にとの要望も強い。このような現状をふまえてわれわれのワーキンググループとしてはつぎのような整理を行った。

- (1) 物性研究の立場から見て上記(a)、(b)は共に同程度の比重をもつ重要研究であり、双方平行してマシン、研究態勢の両面から整備、拡充が行われる必要がある。
- (2) 既に文部省、および科学技術庁では独自に新放射光施設の建設について調査、研究が始められているがわれわれとしては下記の諸点について特に物性物理学の立場から更に突っ込んだ現状、分析と情報の収集を計る必要がある。
- (a) 上記(a)、(b)あるいは必要があればそれ以外の分野について最適マシンは何か、そして

その設計、建設、運営の見通しはどうか。

- (β) 新マシンが出来た場合、遠い将来はともかく、5～10年をメドにすればどのような研究課題、あるいは研究の方向があり、学問的到達度はどの程度と見込めるのか。
- (γ) 日本全体を通して見て上記(a), (b)に対応するユーザー、すなわち研究者集団は具体的にどの程度になり、どんな分布をするのか。そしてもし複数のマシンが実現した場合、ユーザーの流れはどのようになるのか。なお、これに関連して現在稼働中の各マシンに対するユーザーの提案課題に対して採択率、充足率はどの程度であるかなども知る必要がある。

これらについての理解を深めるために当ワーキンググループとしては適当な機会にヒアリング、あるいは実地調査の形で情報を収集する必要があるとの点で意見が一致した。

昭和62年2月24日

## 物性研究における大型施設の将来計画について

### —中間報告 その3—

日本学術会議物理学研究連絡委員会

物性関係大型施設計画ワーキンググループ

#### 1. 緒言

前回の中間報告(6月18日付および11月13日付)において、ワーキンググループ活動の経過および検討すべき大型施設として(1)中性子物性(原子炉)、(2)パルス中性子物性(加速器)、(3)放射光物性(加速器)および(4)ミュオン物性(加速器)がとりあげられた事を報告した。そして(1)については目下建設中の日本原子力研究所改三号炉の有効利用を優先すべき事、そして米国オークリッジの新計画に充分の配慮をはらうべき事が指摘された。また(2)および(4)については大型ハドロン計画との協力による実現が望ましいとの結論に至った。

しかしながら(3)についてはまだ討議に必要な資料が充分ではなく、日本各地でいくつかの案が個々に浮上しつつある状態であったので本ワーキンググループは9月10日、および11月12日の2回主として放射光に関する問題点について集中的に討議を重ね、そしてこれらを11月24日、物研連に報告し、寄せられた多くの意見をもとに放射光物性研究のあり方について日本各地で具体的な計画が立案されつつあるものについてヒアリングを行う事とした。本中間報告で

その設計、建設、運営の見通しはどうか。

- (β) 新マシンが出来た場合、遠い将来はともかく、5～10年をメドにすればどのような研究課題、あるいは研究の方向があり、学問的到達度はどの程度と見込めるのか。
- (γ) 日本全体を通して見て上記(a), (b)に対応するユーザー、すなわち研究者集団は具体的にどの程度になり、どんな分布をするのか。そしてもし複数のマシンが実現した場合、ユーザーの流れはどのようになるのか。なお、これに関連して現在稼働中の各マシンに対するユーザーの提案課題に対して採択率、充足率はどの程度であるかなども知る必要がある。

これらについての理解を深めるために当ワーキンググループとしては適当な機会にヒアリング、あるいは実地調査の形で情報を収集する必要があるとの点で意見が一致した。

昭和62年2月24日

## 物性研究における大型施設の将来計画について

### —中間報告 その3—

日本学術会議物理学研究連絡委員会

物性関係大型施設計画ワーキンググループ

#### 1. 緒言

前回の中間報告(6月18日付および11月13日付)において、ワーキンググループ活動の経過および検討すべき大型施設として(1)中性子物性(原子炉)、(2)パルス中性子物性(加速器)、(3)放射光物性(加速器)および(4)ミュオン物性(加速器)がとりあげられた事を報告した。そして(1)については目下建設中の日本原子力研究所改三号炉の有効利用を優先すべき事、そして米国オークリッジの新計画に充分の配慮をはらうべき事が指摘された。また(2)および(4)については大型ハドロン計画との協力による実現が望ましいとの結論に至った。

しかしながら(3)についてはまだ討議に必要な資料が充分ではなく、日本各地でいくつかの案が個々に浮上しつつある状態であったので本ワーキンググループは9月10日、および11月12日の2回主として放射光に関する問題点について集中的に討議を重ね、そしてこれらを11月24日、物研連に報告し、寄せられた多くの意見をもとに放射光物性研究のあり方について日本各地で具体的な計画が立案されつつあるものについてヒアリングを行う事とした。本中間報告で

はこれについての結果、および昭和62年2月23日に行われた議論を合せて報告する。

## 2. 放射光諸計画のヒアリング

ヒアリングは昭和61年12月24日、これまで正式に名乗りをあげている(1)東京大学物性研究所、高エネルギー物理学研究所共同の新型光源計画(VUV, 説明者石井武比古), (2)関西SR計画(高輝度SR専用光源, 説明者三井利夫), (3)広島大学放射光利用研究センター(HiSOR, 説明者小村幸友)について行われた。これ以外にも高エネルギー物理学研究所の将来計画、および東北大学における計画も立案中との事であるがまだ具体的な形で提出されていないので今回は省略した。なお本件については専門家を臨時委員に加える必要があると判断されたので高エネルギー物理学研究所の小早川久氏にも出席を依頼した。

ヒアリングでの議論は上記の番号順につきのようにまとめられる。

(1) VUVは放射光を用いた物性研究の2本柱の一つでありいわゆる分光学の伝統に沿った極めて重要なものである。この分野における日本の中心はこれまで東京大学物性研究所にあって将来ともこれを強化充実して行くのは自然であり。必要なことである。電子エネルギーは1 GeV程度で世界的なニーズの現状とも合っており、意図されている低エミッションリング、およびこれに適合した測定系の建設計画も妥当なものと判断される。予算は10~13個の挿入型光源数を含めて約50億円(建物は別)であり、今日の放射光諸計画の中ではむしろ小型のものである。ユーザーの層も厚く、学問的重要性も高い。世界的な競合関係をも考慮すると早い時期に実現されるべきものと判断される。

(2) 関西SR計画は電子エネルギー6~8 GeVで、建物を含めて500~600億円の予算を要する大型計画である。研究の主な目的は高輝度X線による構造解析および関連したダイナミクスの解明にあり、応用範囲は単に物性物理学に止らず、結晶学、化学、生物学、さらには工学面のニーズも大きく、ユーザーの層も厚い。その意味では非常に多くの期待を持たれている計画である。

しかしながら問題は建設にあたって極めて高度の技術を要求されることであり、低エミッションを得るための精度を実現するためにもまだ解決されるべき多くの問題が存在する。そしてその解決にあたっては全日本的な技術の結集が必要で、単に現在の関西における研究者集団だけでは解決が困難と思われる。この問題で目下計画の進行が文部省、および科学技術庁との間でじっくりゆかぬ面もあり、このような事では非常に困る。またこの問題はその大型さの故に高エネルギー物理学研究所の将来計画ともからんでおり、日本のどこに作るべきかとの議論もさらにつめる必要がある。しかしこの分野でのニーズは大きく、関西のようなこれまでとは異った地域に作るべきであるという議論も無視出来ない。

(3) 広島計画は強い地域性を前提とした計画で、建物を含めて約80億円、電子エネルギー約1.5 GeVのシンクロトロンを用いるものである。コンパクトなものを比較的短時間に作るという事を主眼としており、マシン建設そのものに技術的困難は見られないが、広島における現有の研究者層のみでは手不足な事は明らかで、完成後も他地区との協同研究を伸ばさないとその有効利用を達成するには不満が残ろう。しかし計画そのものは手堅く、このようなマシンが日本に複数個存在するというのが日本の将来にとって有意義であることは疑いない。

### 3. 今後の課題

ヒアリングの結果から今後対応すべき問題として新計画の建設技術に関する諸問題、地域問題が具体的な形としてとらえられた。これらについては各省庁を離れた立場で議論出来る物理学研究連絡委員会としてのあり方の重要性が指摘された。そして引つづき今後、この問題について議論を深めて行く事となった。

---

## プレプリント案内

---

[東京大学理学部物理 和田研究室]

- (899) V. Zlatic, B. Gumhalter and S. K. Ghatak  
Final state effects in inverse photoemission from heavy-fermion compounds
- (900) M. D. Miller  
Nonlinear wave propagation in periodic systems II: The driven sine-Toda chain
- (901) J. A. Gonzalez and J. A. Holyst  
Solitary Waves in One-Dimensional Damped Systems
- (902) G. Harbeke, D. Baeriswyl, H. Kiess and W. Kobel  
Polarons and Bipolarons in Doped Polythiophenes
- (903) D. Baeriswyl, C. Gross and T. M. Rice  
Landau Parameters of almost localized Fermi Liquids
- (904) D. Baeriswyl  
Variational Schemes for Many-Electron Systems
- (905) D. Baeriswyl, J. Carmelo and K. Maki  
Coulomb Correlations in One-Dimensional Conductors with Incommensurate Band Fillings and the Semiconductor-Metal Transition in Polyacetylene
- (906) Y. Kitaoka, K. Ueda, T. Kohara, Y. Kohori and K. Asayama  
Nuclear Magnetic Resonance in Heavy Fermion Systems
- (907) T. Arimitsu, H. Umezawa and Y. Yamanaka  
Canonical Formalism of Dissipative Field in Thermo Field Dynamics
- (908) T. Saso  
Quantum Monte Carlo Simulation of Anderson Lattice in One Dimension
- (909) H. E. Schaffer, R. H. Friend and A. J. Heeger  
Localized phonons associated with solitons in polyacetylene: Coupling to the non-uniform mode
- (910) H. Fukuyama and Y. Hasegawa  
On the Critical Temperature of High  $T_c$  Superconductivity in  $(La_{1-x}M_x)_2CuO_{4-\delta}$
- (911) C. Wu, X. Sun and K. Nasu  
Electron-Correlation and Bond-Alternation in One-Dimensional Many-Electron Systems
- (912) T. Hatakeyama and H. Kamimura  
Electronic Properties of a Penrose Tilting Lattice in a Magnetic Field

- (913) M. Wadati and Y. Akutsu  
Exactly Solvable Models in Statistical Mechanics
- (914) A. Onuki  
The HeI-HeII Interface in  $^4\text{He}$  and  $^3\text{He}-^4\text{He}$  Mixtures near the Superfluid Transition
- (915) A. Onuki  
Viscosity Enhancement by Domains in Phase-Separating Fluids near the Critical Point:  
Proposal of Critical Rheology
- (916) S. Kivelson, C. Kallin, D. P. Arovas and J. R. Schrieffer  
Cooperative Ring Exchange and the Fractional Quantum Hall Effect
- (917) K. Y. M. Wong and S. Takada  
Effects of Quasiparticle Screening on Collective Modes I: Incommensurate Charge Density  
Wave Systems
- (918) K. Y. M. Wong and S. Takada  
Effects of Quasiparticle Screening on Collective Modes II: Superconductors
- (919) P. W. Anderson  
The Resonating Valence Bond State in  $\text{La}_2\text{CuO}_4$  and Superconductivity
- (920) T. Penney, F. P. Milliken, F. Holtzberg and Z. Fisk  
The Coherent State in the Heavy Fermion  $\text{CeCu}_6$
- (921) M. Ban and T. Arimitsu  
Thermo Field Dynamical Approach to Optical Dephasing
- (922) H. Takagi, S. Uchida, H. Sato, H. Ishii, K. Kishio, K. Kitazawa, K. Fueki and S. Tanaka  
Bulk Superconductivity of Y-Ba-Cu-O and Er-Ba-Cu-O
- (923) H. Takagi, S. Uchida, K. Kishio, K. Kitazawa, K. Fueki and S. Tanaka  
High- $T_c$  Superconductivity and Diamagnetism of Y-Ba-Cu Oxides
- (924) H. Takagi, S. Uchida, H. Ishii, H. Sato, K. Kishio, K. Kitazawa, K. Fueki, S. Tanaka  
Identification of the Superconducting Phase in Y-Ba-Cu Oxides
- (925) A. Masaki, H. Sato, S. Uchida, K. Kitazawa, S. Tanaka and K. Inoue  
Phonons in  $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{CuO}_4$  and  $\text{BaPb}_{1-x}\text{Bi}_x\text{O}_3$
- (926) K. Nakao, N. Miura, S. Uchida, H. Takagi, S. Tanaka, K. Kishio, J. Shimoyama, K. Kitazawa  
and K. Fueki  
High Field Measurement of the Critical Field in  $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{CuO}_4$  up to 40 T
- (927) S. Uchida, H. Takagi, H. Ishii, H. Eisaki, T. Yabe, S. Tajima and S. Tanaka  
Transport Properties of  $(\text{La}_{1-x}\text{A}_x)_2\text{CuO}_4$

- (928) S. Tajima, S. Uchida, S. Tanaka, S. Kanbe, K. Kitazawa and K. Fueki  
Plasma Spectra of New Superconductors  $(\text{La}_{1-x}\text{M}_x)_2\text{CuO}_4$
- (929) S. Uchida, H. Takagi, K. Kishio, K. Kitazawa, K. Fueki and S. Tanaka  
Superconducting Properties of  $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{CuO}_4$
- (930) S. Uchida, H. Takagi, H. Yanagisawa, K. Kishio, K. Kitazawa, K. Fueki and S. Tanaka  
Electric and Magnetic Properties of  $\text{La}_2\text{CuO}_4$
- (931) H. Takagi, S. Uchida, H. Obara, K. Kishio, K. Kitazawa, K. Fueki and S. Tanaka  
Magnetic Susceptibility of High- $T_c$  Superconducting Oxides  $(\text{La}, \text{A})_2\text{CuO}_4$  (A=Ba, Sr)
- (932) K. Kitazawa, K. Kishio, H. Takagi, T. Hasegawa, S. Kanbe, S. Uchida, S. Tanaka and K. Fueki  
Superconductivity at 95K in the New Yb-Ba-Cu Oxide System
- (933) K. Okada, K. Yamada and K. Yosida  
Origin of Heavy Electrons
- (934) Y. Hasegawa and H. Fukuyama  
Fermi Surface Instability of Quasi-Two-Dimensional Tight Binding Electrons: A Possible Phase Diagram of  $(\text{La}_{1-x}\text{M}_x)_2\text{CuO}_4$
- (935) H. Fukuyama and K. Yosida  
Critical Temperature of Superconductivity Caused by Strong Correlation
- (936) G. Baskaran, Z. Zou and P. W. Anderson  
The Resonating Valence Bond State and High- $T_c$  Superconductivity – A Mean Field Theory
- (937) L. F. Mattheiss and D. R. Hamann  
Electronic Structure of the High  $T_c$  Superconductor  $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{6.9}$
- (938) P. A. Lee and N. Read  
Why is  $T_c$  of the Oxide Superconductors so Low (and What Can We do About It)?
- (939) D. W. Heermann, K. Binder and S. Hayward  
Non-Equilibrium Percolation
- (940) D. W. Heermann and K. Binder  
Formation of Ordered Structures in Quenching Experiments: Scaling Theory and Simulations
- (941) The KAMIOKANDE-II Collaboration  
Observation of a Neutrino Burst from the Supernova SN1987a
- (942) H. Kamimura  
Cooperative Bipolaron Tunneling in High  $T_c$  Copper Oxide Compounds and Superconductivity

- (943) K. Semba, S. Tsurumi, M. Hikita, T. Iwata, J. Noda and S. Kurihara  
Novel High- $T_c$  Superconducting Phase of the Y-Ba-Cu-O Compound
- (944) A. Fujimori, E. Takayama-Muromachi, Y. Uchida and B. Okai  
Spectroscopic evidence for strongly correlated electronic states in La-Sr-Cu and Y-Ba-Cu oxides
- (945) S. Hosoya, S. Shamoto, M. Onoda and M. Sato  
High- $T_c$  Superconductivity in New Oxide Systems
- (946) S. Hosoya, S. Shamoto, M. Onoda and M. Sato  
High- $T_c$  Superconductivity in New Oxide Systems II
- (947) F. J. Ohkawa  
Anisotropic Cooper Pairs in High- $T_c$  Superconductors
- (948) F. J. Ohkawa  
Cooper Pairs of  $d\gamma$ -Symmetry in Simple Square Lattices
- (949) M. Sato and S. Hosoya  
Superconductivity of La-M-Cu-O System (M=Ba, Sr and Ca)
- (950) T. Takahashi, F. Maeda, S. Hosoya and M. Sato  
Ultraviolet Photoemission Study of High- $T_c$  Superconductor  $(La_{1-x}Sr_x)_2CuO_{4-\delta}$
- (951) M. Sato, M. Onoda, S. Shamoto, S. Hosoya and Y. Maruyama  
Pressure Effect on the Superconducting Transition Temperature of La-Sr-Cu-O System
- (952) M. Onoda, S. Shamoto, M. Sato and S. Hosoya  
Crystal Structures of  $(La_{1-x}M_x)_2CuO_{4-\delta}$  (M=Sr and Ba)
- (953) S. Shamoto, M. Onoda, M. Sato and S. Hosoya  
Anisotropy of the Superconducting Critical Magnetic Field  $H_{c2}$  of La-M-Cu-O System (M=Sr and Ba)
- (954) M. Sato, S. Hosoya, S. Shamoto, M. Onoda, K. Imaeda and H. Inokuchi  
Superconductivity of La-M-Cu-O System (M=Ba, Sr and Ca)
- (955) S. Sugai, M. Sato and S. Hosoya  
Raman Study of High  $T_c$  Superconductors  $(La_{1-x}Sr_x)_2CuO_4$
- (956) T. Ekino, J. Akimitsu, M. Sato and S. Hosoya  
Electron Tunneling Study of High- $T_c$  Superconductor La-Sr-Cu-O System
- (957) S. Shamoto, S. Hosoya, M. Onoda and M. Sato  
Effect of Vacuum Annealing on the Superconducting Transition Temperature of La-Sr-Cu-O System

- (958) S. Shamoto, M. Onoda, M. Sato and S. Hosoya  
High- $T_c$  Superconductivity in New Oxide Systems and Their X-Ray Diffraction Study
- (959) E. M. Conwell  
Ionized Impurity Scattering in a Quasi-One-Dimensional Semiconductor
- (960) S. Jeyadev and E. M. Conwell  
Soliton mobility in trans-polyacetylene
- (961) M. Hikita, S. Tsurumi, K. Semba, T. Iwata and S. Kurihara  
Oxygen-Defect Perovskite Structure with Superconducting  $T_c$  above 50K in La-Ba-Cu-O Compound System
- (962) T. Sugiyama  
Kondo Effect and Mutual Interaction in One-Dimension
- (963) F. Yoshida and S. Takeno  
Oscillatory dynamical correlations and elementary excitations in liquid  $He^4$
- (964) K. Okamoto  
Temperature Dependence of the Correlation Length of  $(S_i^z S_j^z)$  in Spin-1/2 Alternating Heisenberg-XY Antiferromagnets in One Dimension
- (965) H. Watanabe, Y. Kasai, T. Mochiku, A. Sugishita, I. Iguchi and E. Yamaka  
Electrical Resistivity, Critical Current and Crystal Orientation of the Sintered Y-Ba-Cu-O Compounds
- (966) I. Iguchi, H. Watanabe, Y. Kasai, T. Mochiku, A. Sugishita and E. Yamaka  
Tunneling Spectroscopy of Y-Ba-Cu-O Compound
- (967) Y. Tokura, H. Okamoto, T. Koda, T. Mitani and S. Saito  
Nonlinear Transport in Mixed-stack Organic Charge-transfer Crystal Tetrathiafulvalene (TTF)-Chloranil
- (968) N. Hatakenaka and S. Kurihara  
Resonant Tunneling of a Macroscopic Variable in Ultrasmall Josephson Junctions and SQUID Rings
- (969) F. Izumi, H. Asano, T. Ishigaki, E. Takayama-Muromachi, Y. Uchida, N. Watanabe and T. Nishikawa  
Rietveld Refinement of the Structure of  $Ba_2YCu_3O_{7-x}$  with Neutron Powder Diffraction Data
- (970) M. Suzuki  
General Review of Quantum Statistical Monte Carlo Methods

- (971) Y. Nakazawa, M. Ishikawa, T. Takabatake, H. Takeya, T. Shibuya, K. Terakura and F. Takei  
 Characterization of the High  $T_c$  Superconductor  $(\text{Ba}_{0.7}\text{Y}_{0.3})\text{CuO}_{3-\delta}$
- (972) Y. Nakazawa, M. Ishikawa, T. Takabatake, K. Koga and K. Terakura  
 Characterization of Metamorphic Phases of  $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_{9-\delta}$
- (973) E. Date, M. Jimbo, A. Kuniba, T. Miwa and W. Okado  
 Exactly Solvable SOS Models: Local Height Probabilities and Theta Function Identities
- (974) E. Date, M. Jimbo, A. Kuniba, T. Miwa and M. Okado  
 Exactly Solvable SOS Models II: Proof of the star-triangle relation and combinatorial identities
- (975) W. J. Kossler, J. R. Kempton, X. H. Yu, H. E. Schone, Y. J. Uemura, A. R. Moodenbaugh, M. Suenaga and C. E. Stronach  
 Magnetic Field Penetration Depth of  $(\text{La}_{1.85}\text{Sr}_{0.15})\text{CuO}_4$  Measured by Muon Spin Relaxation
- (976) T. Fujiwara, Y. Hatsugai, O. Jepsen and O. K. Andersen  
 Electronic structure of high  $T_c$  superconducting layered perovskite La-Cu-O and Y-Ba-Cu-O by LMTO method
- (977) K. Hida  
 Effect of Quantum Fluctuations on the Onset of Chaos in Josephson Junctions
- (978) D. J. Kim  
 Large Exchange Enhancement of Electron-Phonon Coupling as a Possible Mechanism of High  $T_c$  Superconductivity
- (979) M. Imada  
 Randomness and Frustration in Triangular Antiferromagnet

---

## ニュース

---

[東京大学教養学部]

○ 談話会

- 4月3日 “Multifractals and Chaos” Prof. Itamer Procaccia (Weizmann Inst. of Science, Israel)
- 4月24日 “Inflational Cosmological Model with a Massive Scalar Field” Prof. I. M. Khalatnikov (Landau Inst., Moscow)

○ セミナー

- 3月26日 “High  $T_c$  Superconductors” 氷上 忍 (東大教養), 鹿児島誠一 (東大教養)
- 4月22日 “Quark, Lepton and Mass Matrices in String Theory on Orbifolds” 伊藤 桂 (東大教養)
- 4月22日 “From Renormalization Theory to Renormalization Group” 原 隆 (東大教養)
- 4月30日 “太陽ニュートリノ問題” 林 青司 (核研)  
“10次元 超重力” 林 青司 (核研)

[東京大学物性研究所]

○ 談話会

- 3月 2日 “Ce化合物における高濃度近藤状態” 小松原武美 (筑波大)
- 4月16日 “Low Energy Excitation in Heavy Electron Systems” G. G. Lonzarich (ケンブリッジ大学)
- 4月23日 “Canonical Methods in Hydrodynamics of Quantum Fluids” I. M. Khalatnikov (ランダウ理論物理学研究所)

## 編集後記

酸化物高温超伝導体が話題になっている。P. B. Allenによるとこれまで10年に約3KずつTcの最高温度が上昇しているのに、室温の超伝導体の発見は2888年であろうということであった。ところが昨年から今年にかけて、あっという間に100K以上、上昇してしまった。これは発明・発見は連続的なものではなくて、飛躍を伴うものであることを示している。これまで、物性物理としてはオーソドックスな固体物理としての基礎物理は終わったとの見解が広く流布されてきた。今回の高温超伝導体の発見は物質の持つ豊かさ、運動の多様性を示したのものとしても注目に値する。これまで我々が得た知識を総動員して、スーパー・コンピュータを駆使しても、今回の発見は予見できなかったことと思われる。いざ、発見されてもその具体的機構が未だ明らかにされていない現状だからである。人間の頭では不可能に見えることも、自然はいとも簡単に実現してしまうことがある。自然をあなどることなく、自然から謙虚に学ばなければならないようである。応用面での技術革命は大変で、強電・弱電のあらゆる分野で革命が予想され、超伝導を知らずして技術者にはなれないであろう。その基礎である量子力学は現代人の常識とならなければならない。子供達にも超伝導を利用した玩具や教材で科学の面白さを教えることもできるだろう。文化の面でも少なからざる影響を与えるものと思われる。

まだ急速な進歩の途上にあるので難しいが、超伝導開発の歴史を調べることに、さらに研究の進め方についても深い総括が必要であると思われる。現在の狭い知識で研究の枠を定め、その延長での力づくでの発展をめざすよりも、幅広い多様な研究の調和ある発展の上でこそ、個々の研究の発展も実現されることが教訓とされなければならないと思う。

( K. Y. )

---

物 性 研 究 第 48 卷 第 2 号 ( 昭 和 62 年 5 月 号 ) 1987 年 5 月 20 日 発 行

発行人	山 田 耕 作	〒 606	京都市左京区北白川追分町 京都大学湯川記念館内
印刷所	昭 和 堂 印 刷 所	〒 606	京都市百万辺交差点上ル東側 TEL (075) 721-4541~3
発行所	物 性 研 究 刊 行 会	〒 606	京都市左京区北白川追分町 京都大学湯川記念館内

年 額 15,600 円

## 編集後記

酸化物高温超伝導体が話題になっている。P. B. Allenによるとこれまで10年に約3KずつTcの最高温度が上昇しているのに、室温の超伝導体の発見は2888年であろうということであった。ところが昨年から今年にかけて、あっという間に100K以上、上昇してしまった。これは発明・発見は連続的なものではなくて、飛躍を伴うものであることを示している。これまで、物性物理としてはオーソドックスな固体物理としての基礎物理は終わったとの見解が広く流布されてきた。今回の高温超伝導体の発見は物質の持つ豊かさ、運動の多様性を示したものとしても注目に値する。これまで我々が得た知識を総動員して、スーパー・コンピュータを駆使しても、今回の発見は予見できなかったことと思われる。いざ、発見されてもその具体的機構が未だ明らかにされていない現状だからである。人間の頭では不可能に見えることも、自然はいとも簡単に実現してしまうことがある。自然をあなどることなく、自然から謙虚に学ばなければならないようである。応用面での技術革命は大変で、強電・弱電のあらゆる分野で革命が予想され、超伝導を知らずして技術者にはなれないであろう。その基礎である量子力学は現代人の常識とならなければならない。子供達にも超伝導を利用した玩具や教材で科学の面白さを教えることもできるだろう。文化の面でも少なからざる影響を与えるものと思われる。

まだ急速な進歩の途上にあるので難しいが、超伝導開発の歴史を調べることに、さらに研究の進め方についても深い総括が必要であると思われる。現在の狭い知識で研究の枠を定め、その延長での力づくでの発展をめざすよりも、幅広い多様な研究の調和ある発展の上でこそ、個々の研究の発展も実現されることが教訓とされなければならないと思う。

( K. Y. )

---

物 性 研 究 第 48 卷 第 2 号 ( 昭 和 62 年 5 月 号 ) 1987 年 5 月 20 日 発 行

発行人	山 田 耕 作	〒 606	京都市左京区北白川追分町 京都大学湯川記念館内
印刷所	昭 和 堂 印 刷 所	〒 606	京都市百万辺交差点上ル東側 TEL (075) 721-4541~3
発行所	物 性 研 究 刊 行 会	〒 606	京都市左京区北白川追分町 京都大学湯川記念館内

年 額 15,600 円

## 会員規定

### 個人会員

1. 会費：当会の会費は前納制をとっています。したがって、3月末までになるべく1年間分会費を御支払い下さい。  
なお新規入会お申込みの場合は下記の会費以外に入会金として、100円お支払い下さい。

#### 1年間の会費

1st volume (4月号～9月号)	4,200円
2nd volume (10月号～3月号)	4,200円
	計 8,400円

(1年分まとめてお支払いが困難の向きは1 volume 分ずつでも結構です)

2. 支払いの際の注意：なるべく振替用紙を御利用の上御納入下さい。  
(振替貯金口座 京都1-5312) (現金書留は御遠慮下さい)  
なお通信欄に送金内容を必ず明記して下さい。  
雑誌購読者以外の代理人が購読料を送金される場合、必ず会員本人の名前を明記して下さい。
3. 送本中止の場合：次の volume より送本中止を希望される場合、かならず「退会届」を送付して下さい。
4. 会費の支払遅滞の場合：当会の原則としては、正当な理由なく2 Vols. 以上の会費を滞納された場合には、送本を停止することになっていきますので御留意下さい。
5. 一括送本を受ける場合：個人宛送本中に大学等で一括配布を受けるようになった場合は、必ず「個人宛送本中止、一括配布希望」の通知をして下さい。逆の場合も同様です。
6. 送本先変更の場合：住所、勤務先の変更等により送本先が変わった場合は、必ず送本先変更届を提出して下さい。

### 学校、研究所等機関会員

1. 会費：学校・研究所等での入会及び個人であっても公費払いのときは機関会員とみなし、代金は、1冊 1,300円、1 Vol. 7,800円、年間15,600円です。この場合、入会金は不用です。学校、研究所の会費の支払いは後払いでも結構です。入会申込みをされる時、支払いに請求、見積、納品書が各何通必要かをお知らせ下さい。  
なお、当会の請求書類では支払いができない様でしたら、貴校、貴研究機関の請求書類を送付して下さい。
2. 送本中止の場合：発行途上にある volume の途中送本中止は認められません。退会される場合には、1ヶ月前ぐらいに中止時期を明記して「退会届」を送付して下さい。

雑誌未着の場合：発行日より6ヶ月以内に当会までご連絡下さい。

物性研究刊行会

〒606 京都市左京区北白川追分町 京都大学湯川記念館内

☎ (075)751-2111 内線7051 (075)722-3540(直通)

物 性 研 究 48—2 (5月号) 目 次

○研究会報告

「拡散に支配された凝集(DLA)とそれに関連した現象」…………… 87

○物性連物性専門委員会の議事録について……………119

第一回物性専門委員会議事録……………119

第二回物性専門委員会議事録……………120

第三回物性専門委員会議事録……………123

第四回物性専門委員会議事録……………125

物性研究における大型施設の将来計画について—中間報告—……………127

○プレプリント案内……………135

○ニュース……………141

○京都大学基礎物理学研究所将来計画シンポジウム……………142

○編集後記……………167

☆ ☆ ☆

○科研費研究会報告

クエサイクリスタルの構造と物性

物 性 研 究 48—2 (5月号) 目 次

○研究会報告

「拡散に支配された凝集(DLA)とそれに関連した現象」…………… 87

○物性連物性専門委員会の議事録について……………119

第一回物性専門委員会議事録……………119

第二回物性専門委員会議事録……………120

第三回物性専門委員会議事録……………123

第四回物性専門委員会議事録……………125

物性研究における大型施設の将来計画について—中間報告—……………127

○プレプリント案内……………135

○ニュース……………141

○京都大学基礎物理学研究所将来計画シンポジウム……………142

○編集後記……………167

☆ ☆ ☆

○科研費研究会報告

クエサイクリスタルの構造と物性