

仁科記念財団

案 内

1997年3月

財団法人 仁科記念財団

目 次

まえがき	1
§ 1. 仁科記念財団は次の事業を行っています	3
§ 2. 仁科記念賞について	4
§ 3. 仁科記念奨励金について	4
§ 4. 仁科記念講演会について	5
§ 5. 財団出版物の普及にご協力ください	6
§ 6. 仁科記念財団の活動——1996年度——	9
財団法人仁科記念財団寄附行為	21
役員および評議員名簿	27
談話室	29
付 録	
仁科記念賞受賞者とその業績	41
仁科記念奨励金贈呈先——小規模国際研究集会	48
海外派遣研究者	56
途上国若手研究者招聘	62

仁科記念財団案内

ま え が き

仁科記念財団は1955年に戦後いちばん早く学術振興財団として、わが国の原子科学の祖、仁科芳雄博士を記念して創立され、そのとき以来毎年仁科記念賞の贈呈と定例仁科記念講演会を欠かさず行い、またその他いくつかの事業を続けております。財団の設立当初の基金は、わが国財界からの寄付金2,165万円と内外学界の個人からの寄付金334万円から成るものでしたが、数年で使いきってでもその活動を有意義なものにする覚悟でした。しかし、朝永振一郎博士（当初は財団常務理事）らをはじめとする学界関係者の努力による活発な活動と、初代理事長渋沢敬三氏その他財界のかたがたのご配慮により、財団の永続が図られ、その後数次の募金によって、今日では6億円余りの基金をもち、その利子で活動できるようになりました。そして最近では、各界からいただく賛助会費ならびに臨時的寄付金にも依拠して活動を続けています。

さて、資金面では、上に述べたような状況ですが、財団の存在の意義が広く認められ続けるためには、国内外の広い層からの支持と協力が必要であります。そして実際、今日まで活動を続けることができたのは、古くからの財団関係者のほか、また財団法人の理事会、評議員会には席をもっておられない多数のかたがたの、温かい支持と協力のおかげであります。

そのような支持と協力にこたえ、さらにその輪を広げることを念願して、われわれは12年前から、この小冊子「仁科記念財団案内」を発行しております。それ以前には、講演会の記録等を載せる出版物“NKZ”に、理事会、評議員会に提出する「事業報告および収支計算書」の内容の一部を付記するようになってきたのですが、それだけでは、講演記録に興味をもって購読なさるかたとか、講演会を聴きに來れるかた以外に対しては、財団の広報がいきとどきません。

この小冊子の「案内」という名前は、戦前の財団法人理化学研究所が出していた同様な小冊子にならってつけました。戦前の「理研」は、欧文と和文の研究報告の

出版のほかに、毎年、各研究室の研究題目と所属研究者全員の氏名を記した質素な小冊子を出しており、そこには「寄附行為」という名の、ほかの法人では「定款」と呼んでいるものに相当する文書も掲載されていました。それにつけられていた「理化学研究所案内」という、かぎり気のない名称は、当時の「理研」の気風をよく表していたように思います。それにならって名づけたこの小冊子が、すこしでも多くのかたに、仁科記念財団に対して親しみをもっていただき、支持者になっていただくのに役立てば幸いと存じます。

1997年2月

§ 1. 仁科記念財団は次の事業を行っています

1. 仁科記念賞贈呈

広義の原子物理学とその応用を中心とする研究分野における卓越した業績に対して銀メダルおよび副賞を贈呈します。

2. 仁科記念講演会の開催

広く原子物理学とその応用を中心とする学術の進展に関連し、かつ一般の関心事にもつながる諸問題を内容とした定例の記念講演会および同じ趣旨の地方講演会を開催します。

3. 仁科記念文庫の運営

当初は仁科博士の蔵書および寄贈によって追加された多量の図書を根幹としていましたが、現在は、仁科記念室および朝永記念室*にある多数の貴重な資料の整理を主としており、その成果を広く利用しやすくするための作業を行っています。

* 筑波大学にも「朝永記念室」があり、それと連絡しあっています。

4. 仁科記念奨励金の贈呈

- a. 小規模国際シンポジウム開催を助成します。
- b. 在外研究をする若い研究者に1年間の滞在費および旅費を支給します。
- c. 発展途上国研究者の来日研究のために、同様な援助をします。

5. 外国のすぐれた学者の招聘

諸外国の指導的な科学者を招いて講演を依頼し、かつわが国の研究者と交際し、討論に参加していただきます。

6. 広報および調査

講演記録等を載せた“NKZ”および広報誌「財団案内」の出版，ならびに仁科博士，朝永博士をめぐる科学史資料の収集調査を行っています。

§ 2. 仁科記念賞について

「仁科記念賞は，原子物理学およびその応用の分野できわめて優秀な成果をおさめた研究者に贈るものであります。この賞の特色は，功成名遂げた大先輩に贈られるのではなく，むしろこれからの活躍を大いに期待される若い研究者に贈られる点にあります。」（“NKZ”創刊号(1962) 43ページより）

1996年度までの受賞者とその業績および当時の所属を巻末に掲げます。それをご覧の際，申すまでもないことながら，当時の受賞者の年齢を思いうかべてください。

§ 3. 仁科記念奨励金について

この研究奨励金は，小規模国際研究集会の助成(1980年度以降)と，わが国の若い研究者の海外での共同研究への援助および発展途上国の研究者の来日研究への援助(1992年度以降)にあてられており，小規模国際研究集会の助成は，学会誌の欄を利用して公募します。「小規模」国際研究集会というものの定義は，総経費（参加費を除く）500万円程度までのものとします。そしてその申請に対して仁科記念財団から200万円以内の助成を行います。

研究者の海外での共同研究への援助について述べますと，仁科記念財団が派遣する研究者は，単なる留学生というよりも，派遣された先の国で行われる国際共同研究の重要なスタッフとなっております。そして仁科記念財団から派遣されたということが，先方の国の大学や研究所に助手等の形で就職した場合にくらべて，ずっとよく研究能率向上に役立ったというのが，いままでの海外派遣研究者の多くの人の声であります。海外派遣研究者は公募して選考します。応募されるかたには，財団

から選考にあたって参考にするためにご意見を伺うことのできる数名のかた（いままでの指導者および同僚）を指名していただきます。滞在期間は1年とします（優秀な応募者にすこしでも多く機会を提供するため、そのように改めました）。なお年齢が35歳未満であること、在職者のばあいには所属機関の承認が得られることが必要です。

発展途上国の研究者の来日研究への援助においては、受け入れをわが国の同じ分野のかたに担当していただき、入国ならびに滞在中のお世話をお願いしております。科学研究の国際協力が今後ますます重要性を増すことを考えますと、仁科記念財団の上述の三つの助成の意義をことに若い研究者が深く理解し、それを活用するとともに、自らもその事業の発展に積極的に寄与することが望まれます。

§ 4. 仁科記念講演会について

仁科記念財団は、仁科博士の誕生日にあたる12月6日の前後に、定例の記念講演会を東京で催すほか、地方講演、高校理科教員のための講演会、外国の著名物理学者の来日のおりとか朝永博士のノーベル賞受賞の際とかの特別講演会などを、随時行ってまいりました。

定例の仁科記念講演会は、1996年度ですでに42回を数え、伝統を誇りうるものとなりました。

仁科博士は倦むことを知らない啓蒙家でありました。それは一般社会に基礎研究の意義を理解させる必要を強く感じられたからであります。そのような講演に、門弟たちはしばしば宇宙線用の大きなサイズの計数管を持ってお伴をさせられたものです。

仁科記念財団の二代目理事長であった朝永博士は、師の仁科博士におとらず公開講演に熱心でありました。朝永博士の独特な話しぶりは聴衆を魅了したものです。朝永博士およびそのほかの講演者たちの名講演の記録は、財団の初代理事長渋沢敬三氏の熱心な意見に従って発刊された財団の出版物“NKZ”に掲載され、バックナンバーでそれらを読むことができます。

朝永博士は1978年病におかされ翌年7月に他界されましたが、病床にあっても仁科記念財団のことを気かけられ、ことに記念講演会については、次のように言われました。

「仁科記念財団は社会に向かって開かれた窓を持たなくてはならない。記念講演会はその大切な窓の役割を果たすべきものだから、すくなくとも定例講演会は努力して続けるべきだ。随時の開催というのはルーズになりやすい。」

晩年、朝永博士は財団が準備するもののほかにも数多くの講演会で話をしておられましたが、仁科記念講演会については、そのような特別な意義を強調しておられたのです。

仁科記念講演会は、いろいろな大学と共同主催という独特な形で行われています。かつては「朝日講堂」のような大講堂を借りて、不特定な世間一般に向かって広報して来聴を待っていたのですが、その方式では、世間が派手になったのに負けないだけの広報をすることがむずかしく、ことに学生諸君には徹底しないうらみがありました。

そこで、次のような方式にきりかえました。仁科記念講演会を学生や若い研究者の層に広く知ってもらうために、いわば「拠点校」の大学を輪番に決めて、すくなくともその学生は来聴しやすいようにする。都内の大学のいくつかに順々にお問い合わせ会場を借り、その教授たちから学生に勧めもらう。また、他の大学の学生や若い研究者たちにも参加を呼びかけるという方式です。

大学と共同主催で行うこの方式の長所は、その大学の学生諸君が参加しやすいことのほかに、他大学の諸君を勧誘することによって大学間の交流を活発にする効果が得られる点です。さらにまた、この伝統を知っているいろいろな学校の同窓生が顔をあわせる機会にもなっています。

§ 5. 財団出版物の普及にご協力ください

公開講演会は、仁科記念財団の重要な事業の一つですが、その講演会に来聴できなかった人のためにも考えるべきであり、講演記録をぜひ出版する必要がある、とい

うのが、初代理事長故渋沢敬三氏の強い願望でした。また、公開講演会について二代目理事長故朝永振一郎博士は、これは財団が社会に向かって開いている大切な窓だから、手をぬいてはならないという持論でした。われわれは講演会活動を活発にし、行われた講演はできるかぎり記録を出版するように努力しております。そして、出版されたものは、できるだけ多くの人々に読んでもらいたいと念願しております。

1. 図書館・図書室に置くことについて

仁科記念財団の講演記録シリーズもNo.37にまで達しました。そして、古いものなかには、在庫切れで、再版したものもあります。次に述べる有料頒布および財団関係者、寄付あるいはご協力をしてくださったかたへの贈呈をした残りが、300部以上あります。これを死蔵すべきではないと考えます。大学や研究所そのほかのかたに紹介者となっていただくことにより、できるだけ多くの図書館・図書室に置くようにしております。

図書館・図書室等に置いて、多くの人の目にふれやすくするこの運動にご協力ください。そしてすでにご協力くださったかたには、この講演記録シリーズに今後加えられるものについて、事情を知っている後継者を（たとえば図書委員会の形で）つくっていただくようお願いします。図書の保管については、専門の司書に世話をやいてもらうこととなりますし、今後の寄贈についても、係の人に事情を知っていただく必要があります。記念講演会の共同主催についてと同様に、若い教室員への申しつぎの点でご配慮いただきたいと思います。

2. 個々のナンバーの有料頒布について

講演会の場合と同様、無料がよいという考えもあるかもしれませんが、無料で頒布すればよく普及するというものでもありませんので、有料といたします。そして、事務能力が不十分であることを考慮して、下記のようにしたいと存じます。

- (1) リストに載っているものを各冊一律に500円とする。
- (2) 郵便振替を利用し、その通信欄に、所属・職名等も記入していただく。
- (3) 郵送の送料のかわりに、一口1,000円の連絡費を納めていただく。（これは、その後の記念講演会等についての連絡にも役立ちます）

§ 6. 仁科記念財団の活動

—1996年度—

1. 仁科記念賞

本年度は下記3件5氏の研究に対して贈呈しました。

研究題目 短波長半導体レーザーの研究

受賞者 日亜化学工業(株)開発部 中村 修二 氏

業績の概要

われわれの日常生活においても、多くの場面で半導体レーザーの恩恵に与っている。たとえば、コンパクトディスクの読み取り、また、電話の音声情報を半導体レーザーの光にのせて光ファイバー中を伝送している。しかし、これらは GaAs 系を用いた赤色レーザーでのみ可能であった。さらに、光の3原色である青色と緑色(黄色)を発する半導体レーザーの開発は、長年にわたる夢であったが、短波長半導体レーザーを構成する物質系の不安定さと加工技術の困難さが障害となってきた。中村氏は GaN 系の半導体を用いてその障害を一つ一つ取り除くことに成功し、室温で作動する青色および緑色の発光ダイオード(LED)とレーザーダイオード(LD)の作成に成功した。さらに、これらは製品化され、市販されるまでにいたった。この波及効果は大きく、第一に、次世代のコンパクトディスク(CD)、デジタルビデオディスク(DVD)などの光ディスクの高密度光記録用光源に使用されようとしている。光ディスクの記録密度は一般にレーザー光の発振波長の逆数の二乗に比例し、発振波長がほぼ半分になるので、記録密度はほぼ4倍になるといわれている。第二に、GaAs 系の赤色 LED に加えて、中村氏の開発した青色 LED と緑色 LED を組み合わせると白色光源、フルカラーディスプレイなどいろいろな用途が可能になる。

中村氏のブレイクスルーと物理的意義を詳しく述べてみたい。まず図 1(a)に中村

氏の作成した短波長半導体レーザー(LD)の、図1(b)にはLEDの構造を示す。発光層は $\text{In}_x\text{Ga}_{1-x}\text{N}$ (x はたとえば0.06)の三元の半導体で、発光のピーク波長は x の濃度を変化することにより、364nmから620nmの間で変えられる。この発光層をp型とn型のGaNあるいは $\text{Al}_y\text{Ga}_{1-y}\text{N}$ の半導体(クラッド層と呼ぶ)でサンドイッチした構造となっている。この系において、p電極とn電極の間に電圧を印加して、電流を流すと発光層(LEDでは $\text{Al}_z\text{Ga}_{1-z}\text{N}$ の多重量子井戸構造,LEDでは単一量子井戸構造)の伝導帯に電子がn型のクラッド層より注入し、またその価電子帯にはp型のクラッド層より正孔が注入する。この発光層で電子と正孔が結合して、青色あるいは緑色の発光を示す(図1(b))。SiCのLEDの100倍も明るい数

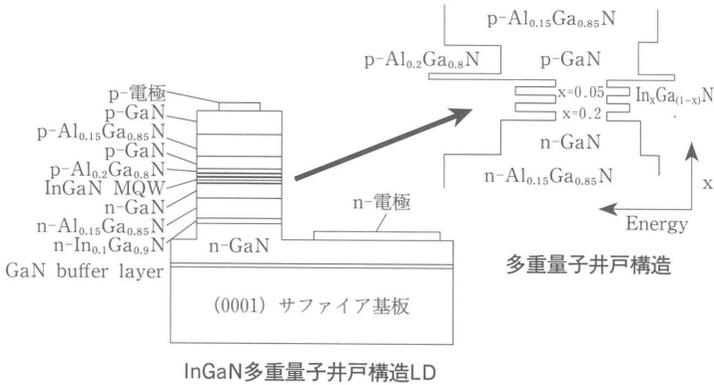


図1(a)

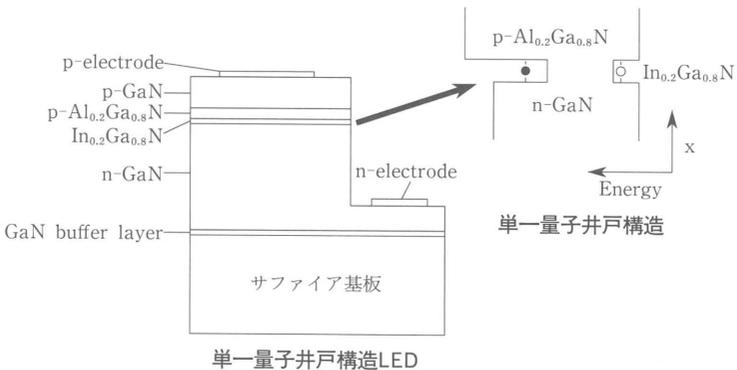


図1(b)

cd の輝度を得ている。さらに電流注入を増すと発光層が共振器として働き、誘導放射が有効に起こるようになったものが、短波長半導体レーザーで LED に比して、コヒーレントでより輝度の高い発光が得られる (図 1(a))。

この構造の作成には、多くの人々が超えることができなかった幾多の困難があった。第一には GaN 系結晶の成長温度は約 1000°C と非常に高温である。そのため、有機金属化学気相成長 (MOCVD) 法で作成するには反応ガスを生成するヒーター材料の選択と、一様な結晶成長を行うために図 2 に示すツーフロー MOCVD 装置を設計・作成した。次に、良質の GaN 系結晶薄膜を作成するための基板の選択と GaN バッファー層の導入の工夫が必要であった。一般に今までの半導体加工技術では結晶格子定数の近い結晶の組み合わせで、基板・クラッド層・発光層が作成されていた。しかし、その常識を覆す工夫が随所に施された。

図 1 の発光層の上下に p 型と n 型のクラッド層を作成する必要がある。特に、II-VI 族半導体とこの GaN 系半導体においては p 型の作成が特に困難であり、中村氏はまずその理由を解明した。窒素 N はアンモニアガスから供給されるが、p 型にするために添加された Mg 金属がアンモニア NH_3 から出た水素原子 H と結合して、正孔を供給できないことをつきとめた。次に、Mg をドープした GaN 結晶に電子線照射や窒素雰囲気中で熱処理することによって、水素原子を追い出し、p 型 GaN 系結晶を作成することに成功し、短波長の発光ダイオードとレーザーダイオードの作成に成功した。

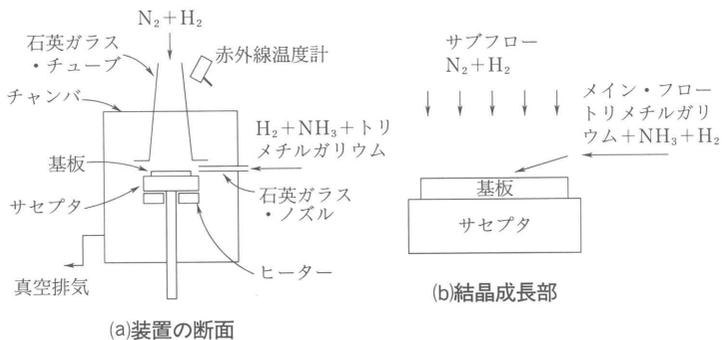


図 2

研究題目 固液界面でのアトムプロセスの解明に関する研究

受賞者 東北大学工学部 板谷 謹悟 教授

業績の概要

固体と液体が接する固液界面（図1）で行われる反応の本質を理解するには、その界面構造に関する原子・分子レベルの知見が必要不可欠である。板谷謹悟氏は、走査トンネル顕微鏡（STM）という真空中で誕生した手法を、固液界面に適用し、原子レベルの分解能で界面構造を決定しうる新しい方式（4極式）のSTM装置を発明した。さらに、この新手法を用いて、貴金属単結晶電極上への各種イオンの吸着構造、電解析出過程の原子レベルの解明、吸着有機分子の配列決定、さらには、Si, Ga, Asの半導体表面上で起こるエッチング過程を原子レベルで解明してきた。これらの先駆的成果は、物理および化学の広い分野に強いインパクトを与えており、国内外において高く評価されるにいたっている。主な業績は以下のとおりである。

1. 電位制御 STM 装置の開発

1982年にIBMで開発されたSTM装置は試料と探針の間にトンネル電圧を印加し、その間に流れるトンネル電流を制御因子とする2極方式であるのに対し、板谷氏は試料電極さらには探針の電極電位を参照電極に対して制御しうる、まったく新しい方式（4極方式）のSTM装置を考案し開発した（図2）。これにより溶液中の電極表面上で行われる種々の物理・化学過程を厳密に制御しつつ、しかも原子分解

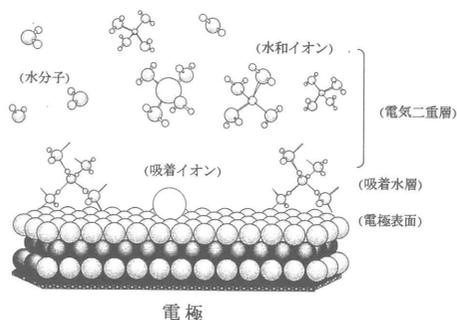


図1 固液界面の概念図

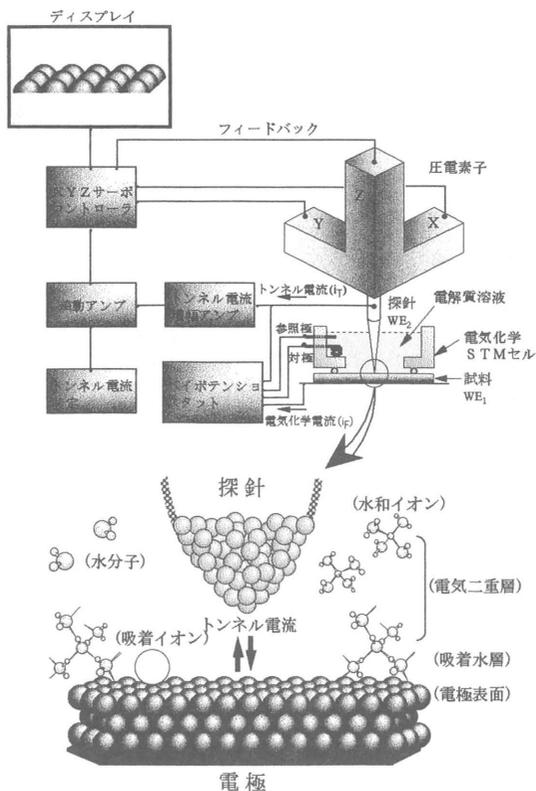


図2 4極方式液中STM装置

能で表面構造を決定し、反応の動的過程を追跡することが可能となった。現在、この新しい装置はすでに世界の標準手法として確立するにいたっている。

2. 原子的に規定された界面の形成とその実証

板谷氏は高度に精製した電解質水溶液中で白金、金をはじめとする多くの単結晶電極表面が、その結晶配列に従った原子的に平滑なテラスと単原子ステップから成る構造を有することを、電位制御STM装置によって実証した(図3)。清浄表面は超高真空中でのみ存在することができるというこれまでの常識を覆し、電解質溶液中においても形成されることを明確に示す結果となった。

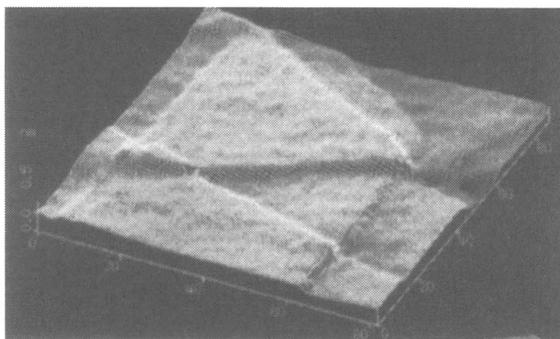


図3 Pt(111)面のSTM像

3. 電解析出の初期過程の解明

板谷氏は電位制御下の電極表面上において、最もその解像が困難と考えられる最密充填面((111)面)の個々の原子の解像に成功した。この成功に端を発し、白金および単結晶電極上への銅あるいは銀の電解析出過程を原子レベルで解明することに成功している。析出した銅、銀原子は基板電極上に超格子を形成し、整然とテラス上に配列していることが明らかとなった。

4. 有機化合物の吸着構造

ポルフィリン等の重要な有機化合物は、これまで多くの金属表面に吸着することが知られていたが、規則構造はとらない。ところが、ヨウ素原子で修飾した金属表面上では、高度に配向することをSTMで発見した。高度に配列したポルフィリン単分子層の高解像度STM像はポルフィリン分子構造を明確に捕えており、分子の内部構造を明らかにした(図4)。さらに、最近ではロジウムおよび白金表面に吸着したベンゼンの配列およびベンゼンの分子内構造の解明に成功しており、今後の新しい分子科学の発展に寄与するものと考えられる。

5. 半導体表面の化学的溶解過程の解明

金属表面のみならず半導体表面の化学反応性を解明することは、物理および化学のきわめて重要な課題である。板谷氏はシリコン単結晶表面(Si(111)面)の化学エッチングを行い、溶液中でシリコン原子位置の同定に世界で初めて成功した。あ

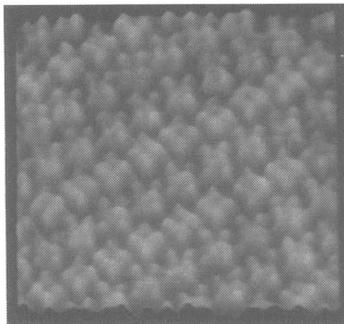


図4 ポルフィリン単分子吸着層のSTM像

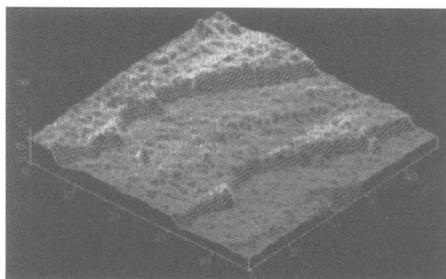


図5 Si(111)面のSTM像

るエッチング条件下では、シリコン原子はモノハイドライドで理想的に終端していることが直接観測された。界面で結合が切断される化学的溶解過程の原子レベル制御に、道を開く成果として高く評価されている（図5）。

以上のように板谷謹悟氏は、固液界面の原子レベルでの構造決定という未開の分野において、それを解析する装置および方法論の開発から研究を進め、多くの重要な界面反応の解明に成功した。その業績は国の内外において電気化学、界面科学、触媒化学、表面物理さらには結晶成長、吸着配向等に関連する広い分野で高く評価されている。

研究題目 銀河中心巨大ブラックホールの発見

受賞者 国立天文台 中井 直正 助教授 (電波天文系)

国立天文台 井上 允 教授 (電波天文系)

国立天文台 三好 真 助手 (地球回転研究系)

業績の概要

銀河には強い電波を放射しているものがあり、それは銀河中心核の活動によるものだと考えられている。活動のエネルギー源となっているのは巨大ブラックホールであるとする説が一般的であるが、これまで、その直接の観測的証拠はなかった。もっとも、銀河中心核に物質が集中しているという観測はあったが、観測の角度分解能からくる限界のために、十分に中心近くの領域まで追いつめることはできなかったからである。

中井、井上、三好の3氏は、2100万光年の距離にあるりょうけん(獵犬)座の銀河M106(写真1, NGC4258ともいう)に毎秒1000キロメートルの速度で運動する電波源があるのを、国立天文台野辺山宇宙電波観測所の45メートル鏡による観測で発見した(Nature, 1993)。それは水(水蒸気)が銀河中心核からの強い放射を受



写真1

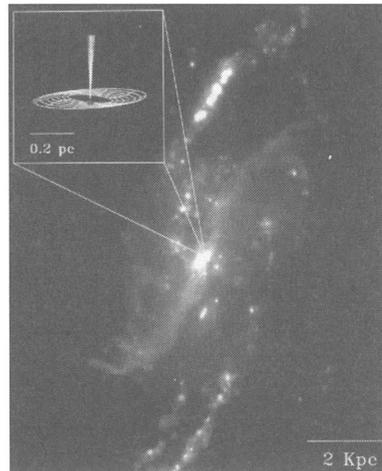


写真2

けてレーザー（レーザーの電波版）発信をしているものであった。

その後、彼らは日本国内の VLBI（超長基線電波干渉計、野辺山—鹿島—水沢をつなぐもの）でも観測したが、さらに、稼働を始めたアメリカ国立電波天文台の VLBA（超長基線電波望遠鏡アレー、ハワイからアメリカ本土を経てプエルトリコまで8000キロメートルにわたって、口径25メートルの電波望遠鏡を10台配置したもの）を使ってより詳しい観測を行った(Nature, 1995)。

この観測では、東京から見て京都の米粒を見分けることができるほどの高分解能であること、水レーザーを発信しているガスの塊が小さいものであること、さらに根本的には、水レーザー電波の周波数がきわめて正確であることがあいまって、精度の高い情報が取得された。その結果、銀河全体の10万分の1(0.4光年)の領域に高速で回転している円盤の存在が、そこにある水レーザー源の分布と運動として明らかにされた。その解析によって、回転円盤より内部に太陽の360万倍もの質量が存在することがわかった。写真2（赤色を基調とするもの、Nature 誌の表紙になった）はM106の中心核領域であり、その中心に回転円盤が観測されたことを示す（長さの単位である pc（パーセク）は3.26光年に等しい。また kpc=1000 pc）。写真3は、水レーザーの電波スペクトルと、回転円盤のモデルを示したもので、円

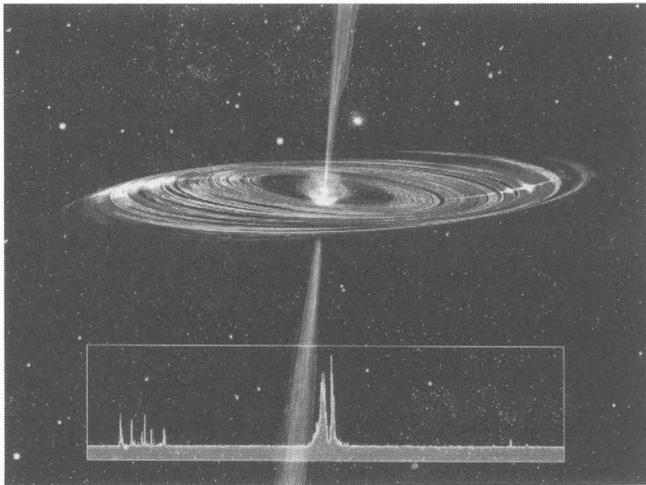


写真3

盤がワープしていることまで測定されている。

これだけの質量がブラックホールになっただけでも、その事象の地平線の半径は1光年の10万分の1ということになる。彼らの観測は、そこまで追いつめたわけではない。観測からいえることは、物質の密度が非常に高く、円盤以内の平均値で、半径1光年の球の中に太陽質量の恒星が5億個存在することに相当するということになる。これだけ多くの星がより集まって存在していると、4000万年の間には星どうしが互いに衝突し、ばらばらに壊れてしまっているはずだということになる。これは、約100億年という銀河の年齢に比べると一瞬の出来事である。したがって、その巨大な質量は多くの星ばしの集合ではなく、円盤の中心に集中して存在するものであり、巨大ブラックホールだということになった。

この議論は、その後、さらに進められた。VLBAによる精密観測のおかげで、いろいろな水メーザー源の運動について、純粋な(点状天体の周りの)ケプラー運動からの速度のずれまでわかり、それは0.4パーセント以下であることが示された。この事実と、恒星の集団(恒星系)の中での星の分布に関するモデルとを組み合わせると、集団の中心部における星の密度は、上に引用した値のさらに1000倍にもなることがE. Maoz (Astrophysical Journal, Letters, 1995)によって指摘された。そうになると、星どうしの衝突時間は数万年という短い時間で起こることになる。こうして、回転円盤の内部にあるものは星の集団ではなく、巨大ブラックホールであることがますます確実になった。この物質密度の値は、われわれの銀河系の中心核における密度(この測定値もここ数年の間に70倍になったが、さらにその値)の700倍であり、一般の銀河であるM87に見出されている値の400万倍にも達する。すなわち、ブラックホールを示唆する質量集中の観測としては、破格に良質のものなのである。

この研究が高く評価されるのは、上に述べた質量集中を通した巨大ブラックホールのことに留まるものではない。彼らは、水メーザー源の運動速度が時間的に変化していく様子、すなわち加速度まで観測した。この事実によって、初めて、回転円盤の角度による大きさだけでなく、実際の大きさ(実寸)が確定し、それに対応して、その銀河までの距離の絶対値が5パーセントの精度で求められた(6.57 ± 0.32

メガパーセク（メガパーセク=100万パーセク=326万光年）；シンポジウム・プロシーディングス,1996年）。これは、遠くの銀河までの距離の絶対値を高精度で測定する新しい方法を開拓したものとして、きわめて重要である。さらに、この距離を銀河の宇宙膨張による後退速度と結びつけて、宇宙論の基礎的パラメーターであるハッブル定数が求められた（メガパーセクあたり毎秒 81 ± 4 キロメートル；同上, 1996年）。そのような結果は宇宙論の研究にも重要なので、その後、他の銀河についても同様な観測をするために、水メーザー源の測定が世界の数グループで精力的に進められるようになってきている。現在のところ、まだ中井氏らの観測に匹敵するものは見出されていないが、中井氏らの研究は、銀河中心核の構造の研究と宇宙論の研究に、同時に新しい局面ないしはパラダイムを開きつつあるものとしても高く評価される。

2. 仁科記念講演会

本年度は次の記念講演会を開催しました。

第42回定例講演会（お茶の水女子大学理学部と共同主催）

日 時 1996年12月14日（土） 午後2時～5時（開場1時半）

挨拶 仁科記念財団理事長 西島 和彦

講演 フリーラジカルの科学——その現状と将来——
総合研究大学院大学学長 廣田 榮^{さか}

映 画 「朝永振一郎」（午後4時～5時）

会 場 お茶の水女子大学理学部3号館7階大講義室

3. 仁科記念奨励金

(1) 本年度は小規模国際シンポジウムに対する助成は休みました。

(2) 研究者の海外派遣

本年度は次の2名を派遣しました。

高エネルギー研究所助教授 磯 暁

研究目的：場の量子論と物性物理への応用

派遣先：プリンストン Institute for Advanced Study

レイ・パストゥール大学研究生 小田 玲子

研究目的：荷電棒状ミセルの構造とその相転移

派遣先：ストラスブルク レイ・パストゥール大学

(3) 発展途上国研究者の来日研究の援助

本年度は次の2名に援助しました。

ベトナム ホーチミン市大学講師 チョン・バハ

受け入れ担当 早稲田大学理工学部 大槻 義彦 教授

ベトナム ハノイ大学講師 ファム・レ・キエン

受け入れ担当 電気通信大学レーザー極限技術研究センター

清水 和子 助教授

財団法人仁科記念財団寄附行為

第1章 総 則

第1条 この法人は、財団法人仁科記念財団という。

第2条 この法人は、事務所を東京都文京区本駒込2丁目28番45号におく。

第2章 目的および事業

第3条 この法人は、故仁科芳雄博士のわが国および世界の学術文化に対する功績を記念して、原子物理学およびその応用を中心とする科学技術の振興と学術文化の交流を図り、もってわが国の学術および国民生活の向上発展、ひいては世界文化の進歩に寄付することを目的とする。

第4条 この法人は、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

1. 原子物理学およびその応用に関する研究において、きわめて優秀な成果を収めた者に対する仁科記念賞の授与
2. 原子物理学およびその応用に関する仁科記念講演会の開催
3. 原子物理学およびその応用に関する図書を蒐集公開する仁科記念文庫の経営
4. 原子物理学およびその応用に関する研究を行う研究機関および個人に対する仁科記念奨励金の授与
5. 原子物理学およびその応用に関する研究を行う学者の招聘および海外派遣
6. 原子物理学およびその応用に関する知識の普及を目的とする出版物の刊行
7. その他前条の目的を達成するために必要な事業

第3章 資産および会計

第5条 この法人の資産は、次のとおりとする。

1. この法人設立の当初に仁科記念財団設立発起人会が寄附した別紙財産目録記載の財産
2. 資産から生ずる果実
3. 事業に伴う収入
4. 寄附金品
5. 賛助会費
6. その他の収入

第6条 この法人の資産を分けて基本財産および運用財産の二種とする。

基本財産は、別紙財産目録のうち基本財産の部に記載する資産および将来基本財産に編入される資産で構成する。

運用財産は、基本財産以外の資産とする。ただし、寄附金品であって寄附者の指定あるものは、その指定に従う。

第7条 この法人の基本財産のうち、現金は、理事会の議決によって確実な有価証券を購入するか、または定期郵便貯金とし、もしくは確実な信託銀行に信託するか、または定期預金として理事長が保管する。

第8条 基本財産は、消費し、または担保に供してはならない。ただし、この法人の事業遂行上やむを得ない事由があるときは、理事会の議決を経、かつ文部大臣の承認を受けて、その一部に限り処分し、または担保に供することができる。

第9条 この法人の事業遂行に要する費用は、資産から生ずる果実および事業に伴う収入等運用財産をもって支弁する。

第10条 この法人の事業計画およびこれに伴う収支予算は、毎会計年度の開始前に理事長が編成し、理事会の議決を経て文部大臣に届け出なければならない。事業計画および収支予算を変更した場合も同様とする。

第11条 この法人の決算は、会計年度終了後2箇月以内に理事長が作成し、財産目録、事業報告書および財産増減事由書とともに監事の意見をつけて理事会の承認を受け文部大臣に報告しなければならない。

この法人の決算に剰余金があるときは、理事会の議決を経て、その一部または全部を基本財産に編入し、あるいは翌年度に繰越すものとする。

第12条 収支予算で定めるものを除くほか、新たに義務の負担をし、または権利の放棄をしようとするときは、理事会の議決を経、かつ、文部大臣の承認を受けなければならない。借入金（その会計年度内の収入をもって償還する一時借入金を除く。）についても同様とする。

第13条 この法人の会計年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

第4章 役員、評議員および職員

第14条 この法人には、次の役員をおく。

理事 20名以上25名以内（内理事長1名、常務理事3名以内）

監事 2名以上4名以内

第15条 理事および監事は、評議員会でこれを選任し、理事は、互選で理事長1名、常務理事3名以内を定める。

第16条 理事長は、この法人の事務を総理し、この法人を代表する。

理事長に事故があるとき、または理事長が欠けたときは、理事長があらかじめ指名した常務理事が、その職務を代行する。

常務理事は、理事長を補佐し、理事会の決議に基づいて日常の事務に従事する。

第17条 理事は、理事会を組織し、この法人の業務を議決し執行する。

第18条 監事は、民法第59条に定める職務を行う。

第19条 この法人の役員の任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

補欠による役員の任期は、前任者の残任期間とする。

役員は、その任期満了後でも、後任者が就任するまでは、なお、その職務を行う。

役員は、この法人の役員たるにふさわしくない行為のあった場合、または、特別の事情のある場合には、その任期中でも評議員会および理事会の議決によってこれを解任することができる。

第20条 役員は、有給とすることができる。

第21条 この法人には、評議員35名以上45名以内をおく。評議員は、理事会でこれ

を選出し、理事長が委嘱する。評議員には、第19条を準用する。この場合には同条中「役員」とあるのは、「評議員」と読み替えるものとする。

第22条 評議員は、評議員会を組織し、この寄附行為に定める事項のほか、理事会の諮問に応じ、理事長に対して助言する。

第23条 この法人に顧問若干名をおくことができる。顧問は、理事会でこれを選出し、理事長が委嘱する。

顧問の任期については第19条を準用する。この場合には、同条中「役員」とあるのは、「顧問」と読み替えるものとする。

第24条 この法人に事務処理するために書記等の職員をおく。

職員は、理事長が任免する。

職員は、有給とする。

第5章 会 議

第25条 理事会は、毎年2回理事長が招集する。ただし、理事長が必要と認めた場合、または理事現在数の3分の1以上から会議の目的事項を示して請求のあったときは、理事長は、臨時理事会を招集しなければならない。

理事会の議長は、理事長とする。

第26条 理事会は、理事現在数の3分の2以上が出席しなければ議事を開き議決することができない。ただし、当該議事について書面をもって、あらかじめ意思を標示した者は、出席者とみなす。理事会の議事は、この寄附行為に別段の定めがある場合を除くほか、出席理事の過半数をもって決し、可否同数のときは議長が決する。

第27条 次に掲げる事項については、理事会において、あらかじめ評議員会の意見を聞かなければならない。

1. 予算および決算に関する事項
2. 不動産の買入れ、または基本財産の処分に関する事項
3. その他この法人の業務に関する重要事項で理事会において必要と認めた事項

第25条および前条は、評議員会にこれを準用する。この場合には、第25条および前条中「理事会」および「理事」とあるのは、それぞれ「評議員会」および「評議員」と読み替えるものとする。

第28条 すべて会議には、議事録を作成し、議長および出席者代表2名が署名捺印した上で、これを保存しなければならない。

第6章 賛 助 会 員

第29条 この法人に賛助会員をおく。賛助会員は、この法人の趣旨に賛同する団体、法人または個人であって、別に定める規定により賛助会費を納入する者とする。

第7章 寄附行為の変更ならびに解散

第30条 この寄附行為は、理事現在数および評議員現在数のおのおの3分の2以上の同意を経、かつ、文部大臣の認可を受けなければ、変更することができない。

第31条 この法人を解散するには、理事現在数および評議員現在数のおのおの4分の3以上の同意を経、かつ、文部大臣の許可を受けなければならない。

第32条 この法人の解散に伴う残余財産は、理事全員の合意を経、かつ、文部大臣の許可を受けて、この法人の目的に類似の目的を有する公益事業に寄附するものとする。

第8章 補 則

第33条 この寄附行為の施行についての細則は、理事会の議決をもって別に定める。

付 則

第34条 この法人設立当初の理事および監事は、次のとおりである。

理事（理事長）	渋 沢 敬 三	理事（常務理事）	朝 永 振一郎
理事（常務理事）	村 越 司	理事	石 川 一 郎
理事	植 村 甲午郎	理事	亀 山 直 人
理事	酒 井 杏之助	理事	瀬 藤 象 二
理事	原 安三郎	理事	藤 山 愛一郎
理事	我 妻 栄	監事	茅 誠 司
監事	武 見 太 郎	監事	二 見 貴知雄

昭和34年6月1日 一部（事務所所在地）変更認可

昭和41年11月8日 一部（理事および評議員の定数）変更認可

平成2年7月27日 一部（評議員の定数）変更認可

平成3年7月8日 一部（賛助会費制の導入）変更認可

役員および評議員名簿

(1997年2月1日現在)

理 事 長	西島 和彦			
常 務 理 事	鎌田 甲一	鈴木 増雄	中根 良平	
理 事	有馬 朗人 今村 治輔 香西 昭夫 林 主税 若井 恒雄	伊藤 昌壽 小田 稔 佐波 正一 原 禮之助 渡里杉一郎	伊部恭之助 鹿島 昭一 関本 忠弘 平岩 外四	今井 敬 金井 務 濱田 達二 村本 周三
監 事	池田 長生	佐々木秋生	橋本 俊作	
評 議 員	秋元 勇巳 岡本 耕輔 木越 邦彦 菅原 寛孝 竹内 柁 玉木 英彦 仁科雄一郎 藤川 和男 宮沢 弘成 山路 敬三	岩佐 凱実 金森順次郎 小林 稔 杉本大一郎 田島 英三 豊沢 豊 西村 純 伏見 康治 宮島 龍興 芳田 奎	江沢 洋 上坪 宏道 坂井 光夫 高木丈太郎 伊達 宗行 中原 恒雄 廣田 榮治 丸森 寿夫 宮本 健郎 吉田庄一郎	江口 禎而 川路 紳治 佐田登志夫 高見 道生 田中 靖郎 西川 哲治 藤井 忠男 宮 憲一 山崎 敏光 和田 昭允

談話室

ベトナムの物理学者2人の仁科フェロー報告

ベトナム原子力委員会 核科学技術研究所 理論計算機物理部の原子核理論主任
研究員 Nguyen Dinh Dang 氏は1994年度仁科フェローとして、同年8月31日か
ら翌年6月末まで東京大学原子核研究所において研究し、ベトナム・フエ大学物理
学科講師 Nguyen Trung Dan 氏は1995年度仁科フェローとして、同年4月18日
から翌年2月13日まで東京大学工学部 花村榮一教授の研究室において研究しまし
た。以下はその報告の邦訳です。

仁科フェローとしての10ヵ月の滞在研究の報告

グエン・ディン・ダン

私は子供のときから日本についていろいろ聞かされてきました。ベトナム人とし
て私は20世紀初めの「東遊」と呼ばれた運動について一言せねばなりません。それ
は、ベトナムがフランスの植民地だったころですが、若者を修学のため日本に派遣
することを目的としていました。この運動の創始者は有名なベトナム人教育家、
ファン・ボイ・チャウでして、彼はベトナムをフランスと中国の影響から解放する
ことを望んでいた人です。

第二次世界大戦から後今日までの日本の発展は夢のようであり、それは1970～80
年代にベトナムに次のような諺を生みました。

「フランスで享受する3年間に匹敵するのはソ連でなら12年だが、西欧での5年
間は日本での1秒間に当たる」。私はもとのソ連に10年以上暮らし、西欧で1年半
暮らしたので、この誇張された諺のわけが理解できます。そのような次第で私は前
に私の先生だったヴァディム・ソロヴィエフ教授（ドゥブナ研究所）からいただいた
手紙の中に、彼が訪日した折りに私を仁科記念財団のフェロー候補に推薦したと
述べてあるのを見てたいへん喜びました。そして、さらに一層喜んだのは、仁科記
念財団が私を選んで、東京大学の原子核研究所で10ヵ月間研究するこのうえもない

権利を与えてくださったことを知らされたときでした。

私は、自分が生まれたときの星回りがよいか悪いか知りませんが、しかし今まで外国旅行ではいつもトラブルに遭いました。1976年にモスクワ大学に入学するための旅行でわれわれは中国経由の列車を用いましたが、ちょうど北京に向かっているときに北京に大地震がおり、われわれはハノイに戻って1週間後にやっと再出発することになりました。1978年にモスクワ大学の学生として、私は列車で東ドイツに友人を訪問するためにでかけましたが、ロシアの警察によって止められました。理由は単に、私がモスクワの警察から貰った紙の書式が国境の警察の要求する書式と同じでなかったためでした。私は国境の警察の基準になかった紙を手に入れるまでに国境で8時間費やす必要がありました。1989年、ドブナの原子核国際共同研究所にポスドクとして属していたとき、フランスの原子核研究所からオルセイにセミナーに来よう招かれました。このときも私は列車で行こうとし、またもや国境でロシア警察に差し止められました。そこでは、ソ連からどんな硬貨も持ち出すことは許されないというだけの理由で、私のポケットから200 USドルを没収したのです。私はイタリアのヴィザでは大きなトラブルに遭いました。1992～93年に、カタニアに1ヵ年の研究契約で招かれたのですが、ヴィザを得たのは招待の手紙が来てから8ヵ月の後でした。私の家族がヴィザを得たのはさらに一層おそくて、複雑な手続きをふんだ後でした。私は二度とそのような目に遭いたくないと思いました。幸いにして、トラブルは1993年で終わりになったようです。1994年に私はバンコクのアメリカ大使館でアメリカへの入国ヴィザを発行してくれる親切さと迅速さに驚きました。しかし、私のすべての旅行のうちで最高のもは、1994年8月末の空の旅でした。なぜならそれは私が妻と息子を連れて外国へ飛んだ初めての旅だからです。そして、それは東京への旅でした。

東京は、高いタテモノや高級な高価な商品があふれているデパートによってだけでなく、現代化およびハイテク生活が日本の深い伝統ときわめてよく両立している点で私を驚嘆させます。世界の最先進国の一つに住みながら、日本人は彼らの古い文化を失っていません。原子核研究所では、私どもは到着の最初の日から、日本の同僚たちおよびホストの坂田文彦博士のこのうえない歓待を受けました。原子核研

究所の日本人の秘書たちの親切なことは、想像を絶するものでした。その人たちは、私どもと私の息子の世話をするために最善を尽くしてくれました。私はある日本の教授の助言に従って息子をその地区の日本の小学校に入れましたが、いま私はこの選択をしたことを大いに喜んでおります。なぜなら、私の息子は日本のたくさんの友だちと容易に仲よくなりましたし、彼の日本語は、私ども一家の中で最上になっているからです。私は日本の小学校に関して別個に特別な報告を書く必要があるでしょう。その小学校は私の息子の教育にとって、きわめて良好であることを私は見出しました。

坂田さんは、わりあい速やかに新しいアパートを見つけるのを助けてくれました。そのアパートは研究所から徒歩5分、ひばりが丘駅まで徒歩約15分のところにあり、そこでは容易に西友デパートと一つのスーパーマーケットが見当たります。仁科記念財団の援助は、10万円までの家賃をカバーし、そのことは東京における家賃が高いことからみて、私どもにとって大層よいことでした。それとは別に、私は仁科フェローのための研究費を大いにありがたく思います。そのお金で私は Power Mac 6100/60 AV を1台買うことができました。昨年12月以来、私は原子核研究所のワークステーションと結ばれている私の Mac を使って仕事をするを1日も欠かしていません。私は Mac の使用に関連した多くのことを原子核研究所の数人の日本人「スーパーユーザー」の助けで学びました。かれらは私の Mac が“クラッシュ”すると、いつでも親切に私のオフィスに来てくれます。

原子核研究所では、高温巨大共鳴についての以前からの私の研究を続けました。坂田さんや日本の同僚たちとたえず議論をすることで、これまで私にはよくわからなかった多くのことが明らかになりました。特に坂田さんと共同研究を行うことで、この分野の様々な見方についての彼の深い知識と積み重ねられた経験から、私はこのうえもなく多くのことを学びました。彼のおかげで、私たちは高温巨大共鳴の幅についてのアプローチを表現する新しい考えを展開することができました。この方法では、熱減衰が非平衡統計力学の枠組みの下での巨大双極子共鳴と熱浴との相互作用によってうまく記述されています。私たちはこの結果を二つのプレプリントにして発表しました。それらは、Nuclear Physics A と Physics Letter B に

投稿され、目下レフェリーと議論中です。この内容はまた原子核研究所、会津大学、京大基礎物理学研究所のセミナーで報告されました。また日本-イタリア会議（第2回理研-INFN 会議）でもこの結果の講演に招待されました。私はまた、坂田さんが中国の同僚たちと行っている共同研究の仕事の終段階で、この研究に楽しく参加させてもらいました。原子核研究所に滞在して研究を行った期間の研究条件は、これまで私が経験したなかで最上のものでした。私には一室が与えられました。そこには私の Mac が置かれ、私専用の新しい DEC ターミナルが設置されていました。日本の同僚たちは皆、私と私の家族にたいへん親切でした。原子核研究所滞初の初めのころ、寺沢さんはほとんど毎朝私に日本語を教えてくれさえました。

原子核研究所に滞在中の私のプランの中には、原子核研究所や理研のような日本の研究機関と、私の在職している VAEC や近代物理の新しいセンターを開こうと計画しているベトナム国立大学のような、私の国の研究機関との相互協力を企画することも含まれていました。私は日本の研究機関が、使用された器具や物理の雑誌や教科書を供給して、私たちがベトナムの物理を発展させることを援助する可能性を持っていることを知りました。原子核研究所に滞在中、私はまた理研の理論グループとコンタクトを持ちました。そして、仁科記念財団の援助による原子核研究所滞在中が終わってすぐに、重い核でのガモフ-テラー共鳴についての研究を行うため、理研のサイクロトロン研究室で6ヵ月滞在することになりました。1995年7月1日から私は理研で仕事をしていますが、坂田さんとは原子核研究所滞在中の課題についての共同研究を続けています。

原子核研究所における私の滞在は、私と私の家族にとって東京および日本を自分で見て知る初めての機会でした。週末になると私たちは東京の内外のいろいろな所を訪れました。坂田さんはあるときは鎌倉へ、またあるときは東京の郊外へ連れていってくれました。そこで素晴らしい自然や、日本の立派な古い建築物を見て楽しむことができました。毎週1回私たちは田無の国際サークルに日本語のレッスンを受けに行きました。そこで私の妻は数人の日本の婦人たちと知り合いになりました。レッスンは日本のボランティアたちが教えておりましたが、レッスンのほかに

彼らはいくつかのパーティー、たとえば、茶の湯、キモノの着付け、音楽その他のパーティーを催して、日本の文化のいくつかを示してくれました。日本人たちはたいへん心が広く、助けになる人たちであり、いつも私たちにたいへん親切にしてくれました。私は東京に滞在中、いわゆる疎外と結びつきうようないかなることも感じませんでした。東京における私たちの生活がきわめて安全だったことは言うまでもありません。私は原子核研究所における私の宿ではドアにいつもカギをかけないのに驚きました。私もまた研究所に午後11時までにはどんなカギも使わずに入ることができました。私はいろいろな公共の場所や商店、その他における日本人のサービスにいつも深い敬意をいただいています。私の日本の友人は私にこう言います。「それはあなたがすでにたくさんお金を払っているからです」と。しかし、いつもそうとは限りません。私はヤマノ楽器店で鍵盤のカバーだけに600円支払ったときにも、ピアノを1台買ったときと同じほどの親切で丁寧なサービスを受けたのを見ました。私は、地球上の他の部分では、たとえお金をもってきてもそのような高い標準のサービスを受けることはできないだろうと言えるだけの経験をしたのです。これは深い文化的伝統を必要とし、共に生活している他の人々に関してどう考えているかによります。

開かれたベトナムに対する国際社会の関心の増加とともに、たくさんの日本商社が取引を始めつつあります。私は、ベトナムの学界もまた速やかに日本の研究所や大学と緊密かつ活発な連絡を始め、そしてわれわれが日本の科学と技術の最新の成果について学ぶ一層よい機会を持ち得よう希望します。これは、まさに仁科先生ならびに往年東遊を創始したベトナムの教育家ファン・ボイ・チャウの願望に沿うものです。私はこの機会に仁科記念財団に日本で研究を行うすばらしい機会を与えてくださったことに関して深い感謝を表明したいと思います。私はまた、ホストの東京大学原子核研究所に私の10ヵ月にわたる滞在中にしてくださった温かい待遇に感謝します。私は特にホスト坂田文彦博士に対し、私たちの日本における生活がこれほど幸福で忘れがたいものとなるように、私と私の家族のためにしてくださったすべてのことについて感謝したいと思います。 (玉木英彦、丸森孝夫訳)

(発表論文表略)

仁科フェロー報告書

グエン・チュン・ダン

まず第一に、長期にわたる日本滞在に対して援助をしていただいた仁科記念財団に心よりお礼申し上げます。その援助により、日本において研究活動を行うことができ、何より花村榮一教授の指導を受けることができました。日本での滞在では科学という仕事において知識を深めることができたことはもちろんですが、それだけではなく、日本の文化や人々についてもより深く知ることができました。この経験はこれまでの私と私の家族の経験の中で、最もすばらしく、貴重なものであったと言えると思います。

1. 研究活動

花村教授の指導のもと、私は低次元系における励起子の超放射の問題、さらに励起子の表面準位の問題に取り組みました。花村教授は半導体量子井戸における励起子超放射に関して1988年にパイオニアの仕事をしており、この分野のエキスパートでありましたので、彼のもとでこの仕事を進めていくことは、私にとってたいへん得るものが大きかったと思います。花村教授から受けた恩恵は測り知れません。しかし、私の取り組みました問題はたいへん難しく、われわれの興味は別の系、有機多重量子井戸へ移っていきました。そこでわれわれはより重要な問題、すなわち新しい実験事実を説明できる表面励起子の理論の構築に取り組みました。これについては満足すべき結果が得られ、それは論文として *Physical Review B* に提出、受理されました。また、プラーハで行われる96年の国際会議でも発表の予定です。

日本での滞在中、私は光双安定性を示す系における非線形自励振動に関する研究も完成させました。この結果は論文にまとめられ、*Z. Phys. B* に掲載される予定です。

以上をもちまして研究活動に関する報告とさせていただきます。

2. 他の活動

仁科記念財団の援助を受けて、私は日本での滞在中以下のような活動をいたしました。

- 1996年1月26日 花村研究室におけるセミナー
- 1996年1月30日 仙台のフォトダイナミックス研究センター、瀬川研究室におけるセミナー
- 東北大学の野末博士を訪問
- 1995年北海道大学において開催されたフォノン物性に関する国際会議に参加

このような活動は私自身の研究にとりましてたいへん有益でした。たとえば、仙台で有意義なセミナーと議論ができたおかげで、書きかけていたわれわれの論文をより良いものとすることができました。

仁科記念財団と花村教授の援助により、IBM Think Pad を購入することができました。これは私の研究にたいへん役に立ちました。特にユエに戻りましたら、あちらでは大学にさえほとんどコンピュータはありませんので、非常に役に立つと思います。このコンピュータがあるおかげでユエに戻ってから効率よく仕事ができることと思ひ、とてもありがたく思っております。

日本での滞在中、仁科記念財団の理事の方々にお会いする機会が何度かありました。財団の理事長である西島和彦教授、常務理事の鎌田甲一教授、評議員の宮沢弘成教授やその他多くの日本人物理学者にお会いしました。そのたびに温かく歓迎していただき、感謝しております。

この滞在中のおかげで私と私の家族は日本人とその文化、そして科学について非常に多くのことを学びました。ここで私の娘の言葉を引用したいと思います。「私は日本の友達、根津の幼稚園、そしてすばらしい先生が大好きです」。彼女と友達、そして先生は別れのときに多くの涙を流しました。この東京での生活と研究は、われわれの人生の中でとびきりすばらしい思い出の一つとして決して忘れることはないでしょう。

3. 謝辞

仁科記念財団の理事長である西島和彦教授、常務理事である鎌田甲一教授、評議員である宮沢弘成教授に対しまして、改めてお礼申し上げます。そして特にご指導いただきました花村榮一教授には、日本で仕事をするこのすばらしい機会が得られるようお骨折りいただきましたことに深く感謝いたします。また、多くの日本人

の同僚の方々、江崎ひろみ博士、井上純一氏、由良文孝氏、そして仕事の面だけでなく、生活のさまざまな問題に対しても力を貸してくださった多くの方々に心からお礼申し上げます。

4. 研究活動リスト

1) Z. Physik B : 印刷中

「励起子分子の2光子共鳴近傍における非線形自励振動」

2) Physical Review B 54, 2739-2750. (1996)

「有機多重量子井戸における表面励起子準位に関する理論的研究」

3) ルミネッセンスに関する国際会議 (1996年8月18日—23日, プラーハ)

招待講演「フレンケル型表面励起子と超放射」(J. Luminescence に印刷中)

(東京工芸大学講師 江崎ひろみ訳)

海外派遣研究者報告

アメリカ滞在を終えて

東京大学大学院理学系研究科・物理学教室

羽田野 直道

私は1995年度の仁科フェローとして、アメリカ合衆国の Harvard 大学物理学科に滞在し、このたび帰国いたしました。まず、貴重な体験の機会を与えてくださった仁科財団に深くお礼申し上げます。

以下に、滞米中に得た研究上の成果や研究以外での経験について述べます。

1. 滞在先

私が滞在了したのは Harvard 大学物理学科の condensed-matter theory group で、Bertrand Halperin 教授、David Nelson 教授、Daniel Fisher 教授の3人がリーダーです。Halperin 教授は動的臨界現象や量子ホール効果などのほかにも多岐にわたる研究で有名な先生です。Nelson 教授は2次元の臨界現象、特に高温超伝導体の研究のほか、最近では DNA や膜の研究で成果をあげておられます。Fisher 教授は不純物のある系（スピングラス、ボーズグラス等）の相転移の研究をしています。グループには他に分子動力学計算をしている Tim Kaxiras 助教授

や、世界中から集まってきた多くのポスドクがいます。(私の滞在中、アメリカ人のポスドクはただ1人で、その他の人の国籍をあげると、イギリス、ドイツ、ロシア、トルコ、イスラエル、中国といったところです。)

グループにはアメリカ中、そして世界中からひっきりなしに訪問者があり、週に3回あるグループのセミナーは予定がぎっしりと詰まっています。このほかにも教室談話会が週1回あり、たいへんに刺激に富んだ研究場所でした。滞在中はセミナー等を通して上記の先生やグループのメンバーと大いに議論しました。

なお、David Nelson 教授のサポートで滞在を2ヵ月延ばしたため、本年5月末に帰国しました。

2. 講演

研究成果を報告するため、滞米中にさまざまな場所へ行って講演しました。まず、渡米前の研究に関する講演は、渡米直後のグループでのセミナーを皮切りに、中国での統計力学の国際会議や、ハワイ、フランスでの研究会で行いました。

また、滞在の後半には以下で述べる研究成果を各地で講演して回りました。主な講演先は、MIT, University of Maryland, University of Pennsylvania, Johns Hopkins University, American Physical Society March Meeting, Los Alamos National Laboratory, Florida State University です。特に、Los Alamos National Laboratory では実験の人に特に興味を持ってもらい、下記の理論的予測の確認実験について詳しく議論しました。

3. 研究成果

主な研究成果として、David Nelson 教授との共同研究について、以下で少し詳しく述べます。なお、この内容は David Nelson 教授との共著として Physical Review Letters に出版の予定です。

まず研究の背景から述べます。高温超伝導体は発見当初からさまざまな応用が期待されてきましたが、やがて実用化に際して大きな障害があることが認識されるようになりました。その障害とは、磁場の存在下で実質的に超伝導が得られないという現象です。高温超伝導体は第2種超伝導体です。つまり、ある程度の磁場がかかると超伝導体中を磁束線が貫くことになります。その状態で超伝導体に電流を流す

と、ローレンツ力によって磁束線が動き出します。磁束線は超伝導状態をかき分けて動くことになり、エネルギー散逸が起きます。したがって、実効的に抵抗が発生してしまうのです。超伝導体を利用する際、多くの場合は磁場が存在するので、上記の問題は実用化の深刻な障害です。

そこで何とか磁束線の動きを止めようとする研究が始められました。最初は不純物によって磁束線をピン止めする研究が進められましたが、最近になって柱状欠陥によるピン止めが注目されています。たとえば、高温超伝導体に重イオンなどを照射して柱状欠陥を生成します。欠陥の柱の内側は格子が破壊されているので超伝導状態になりません。第2種超伝導体中の磁束線も、局所的には超伝導状態を避けたほうがエネルギー的に安定なので、結果として柱状欠陥が磁束線を捕捉することになります。このようにして磁束線をピン止めし、上で述べたような実効的抵抗を抑制することができます。このピン止め効果を利用した製品が現実に実用化されています。

上のようなピン止め効果がどの程度強力なものなのか、どのような条件下でピン止めが起こり、どのような条件下でピン止めが壊れるのかは、実用的にも物理としても興味深い問題です。ところが、理論的な研究はまだそれほど手をつけられていません。そこで、まず最も単純な状況として次のような問題を考えてみました。外部磁場と柱状欠陥が平行な場合に磁束線のピン止めが最も強力になります。逆に、両者が互いに直交している場合にはピン止めが起こらないことは容易に想像できます。そこで、外部磁場を柱状欠陥と平行な状態から次第に傾けていったときに、どの角度でどのようにピン止めが壊れるのか。このピン止め破壊転移が論文の主要テーマです。

研究の結果、次のような結論を得ました。

- ピン止め破壊が起こる角度は、磁束線の温度揺らぎの幅に逆比例している。
- ピン止め破壊が起こる前にも、超伝導体の表面からある一定の距離だけは磁束線が柱状欠陥からはずれている。その距離はピン止め破壊転移点において傾斜角の2乗で発散する。
- 横方向の磁化はピン止め破壊転移点で飛びをもつ。

上の結論を得るために、まず磁束線に対する現象論的なハミルトニアンを仮定し、その系を2次元の量子力学系に変換しました。これは、磁束線を2次元空間中の粒子の世界線とみなし、外部磁場の方向を虚時間軸にみなすことによって可能となります。言い替えると、磁束線の系を2次元量子系の経路積分表示とみなして、その元となる2次元量子系を求めます。すると、上のピン止め転移が2次元非エルミート量子系の局在転移と等価であることが示されます。この関係に基づいて局在転移でわかっていることを利用すると、ピン止め転移について上のような結論が得られます。

これまでのところ、この理論的予測に正確に対応した実験はなされていませんが、近い将来に予測が実験で確認されることを期待しています。

4. 感想

今回の滞在では物理以外にもいろいろなことを考えさせられました。

まず、研究環境のすばらしさは感嘆するばかりでした。これはアメリカの中でもHarvard大が特殊なのかもしれません。しかし、それにしても日本にあれほどの研究環境が一つもないのも事実だと思います。特にすばらしいと思ったのは学内の交流の活発さです。物理と応用物理の建物は廊下でつながっていて流動的に共同研究しているし、理論家と実験家も頻繁に議論を交わしています。学生も学内の他の学科などの研究に触れる機会が非常に多いようです。学内のコンピュータネットワークが非常によく整備されているのもこれらと関係していると思います。

このような状況に比較すると、日本の現状は研究者や学生が自分の大学、自分の学科、自分の研究室に閉じこもりがちで、共同研究のアレンジの仕方も下手だと感じました。

外部との交流もすばらしいと思いました。宣伝しなくても外部から次々に人がやってくるのは羨ましい限りです。もっともこれは一朝一夕に達成できるものではありませんから、日本の研究機関がこのような状況を実現するには、まず先に述べたように学内を活性化して、魅力ある研究環境を創造しなければならないでしょう。

アメリカでは科学予算が削られつつあり、特に冷戦時代に大きくなり過ぎた物理

分野は急速に縮小を余儀なくされているようです。物理で職を見つけるのが困難になり、またそもそも科学者という職業が若者に対する魅力を失いつつあります。アメリカの物理はこれから沈下しないまでも停滞するのではないのでしょうか。一方、日本政府は科学予算の増大を提唱しているようです。日本がアメリカを追い越すことも夢ではないかもしれません。しかし、それには豊かになった資金をどのように生かすかが大きなポイントと感じます。まず学内交流を活発化し、それをてこに海外から積極的に研究者を招致することが不可欠であると考えます。

研究以外のことでも、今回の滞在では多くのことを学びました。アメリカの文化で最も印象深かったのは、各人が自分を向上させようとする意思の強さです。あるテレビ番組で、カリフォルニア大学の海洋生物学の教授の紹介を見ました。その教授は盲目なのです。しかし、岸辺の生物を手で触れば確実にその種類を判断できるし、研究室内の標本の場所もすべて覚えていて、ごく普通に研究をこなしているのです。このほかにも、障害を克服し、普通の人以上のことを成し遂げている人の話を多く見聞しました。このような、まだ到達していない所へ到達しようという強い意思が、アメリカの研究の独創性につながっているのではないかと感じました。

付 録

仁科記念賞受賞者とその業績

年度	受 賞 者	受 賞 者 業 績
1955	大阪大学理学部 緒方 惟一氏	大型質量分析器の完成
	大阪市立大学 西島 和彦氏 理学部	素粒子相互変換
1956	大阪大学理学部 芳田 奎氏	反強磁性体における磁気異方性エネルギー
	東京大学農学部 三井 進午氏	同位元素による植物の栄養ならびに土壤肥料学的研究
	農業技術研究所 西垣 晋氏	
	〃 江川 友治氏	
蚕糸試験場 潮田 常三氏		
1957	東京大学理学部 久保 亮五氏	非可逆過程の統計力学
1958	大阪大学理学部 杉本 健三氏	原子核の励起状態の磁気能率, および電気四極子能率の測定
	東京教育大学 沢田 克郎氏 理学部	電子ガスの相関エネルギーに関する研究
1959	ソニー(株) 江崎玲於奈氏	エサキダイオードの発明, およびその機能の理論的解明
	理化学研究所 中根 良平氏	化学交換反応による同位元素濃縮
1960	大阪府立大学 吉森 昭夫氏 理学部	磁性結晶におけるスピンのらせん状配列の理論
1961	東京大学 丹生 潔氏 原子核研究所	中間子多重発生の火の玉模型
	名古屋大学 福井 崇時氏 理学部	デイスチャージチェンバーの研究と開発
	大阪市立大学 宮本 重徳氏 理学部	
	京都大学理学部 松原 武生氏	
京都大学理学部 松原 武生氏		
1962	名古屋大学 高山 一男氏 プラズマ研究所	低密度プラズマの研究——特に共鳴探針法の発明
	工業技術院 佐々木 亘氏 電気試験所	ゲルマニウムの熱い電子の異方性の研究
1963	京都大学理学部 林 忠四郎氏	天体核現象の研究

年度	受 賞 者	受 賞 者 業 績
1964	東京大学理学部 岩田 義一氏	静電磁場における電子, およびイオンの運動に関する研究
	東京教育大学 瀬谷 正男氏 光学研究所	真空分光計に関する研究
1965	京都大学教養部 三谷 健次氏 名古屋大学 田中 茂利氏 プラズマ研究所	弱電離プラズマのサイクロトロン周波数における負吸収の研究
	大阪市立大学 三宅 三郎氏 理学部	宇宙線ミュー中間子およびニュートリノの研究
1966	東京大学 小田 稔氏 宇宙航空研究所	SCO-X-1 の位置決定
	東京大学 豊沢 豊氏 物性研究所	固体光物性の動力的理論
1967	広島大学理学部 小川 修三氏 東京大学 山口 嘉夫氏 原子核研究所	基本粒子の対称性に関する研究
	東京大学 西村 純氏 宇宙航空研究所	超高エネルギー相互作用における横向き運動量の研究
1968	九州大学理学部 森 肇氏	非平衡状態の統計力学
	工業技術院 近藤 淳氏 電気試験所	希薄合金の抵抗極小の解明
1969	大阪大学教養部 松田 久氏	原子質量精密測定用大分散質量分析装置の開発
	名古屋大学 池地 弘行氏 プラズマ研究所	イオン波エコーの研究
	京都大学理学部 西川 恭治氏	
1970	学習院大学 木越 邦彦氏 理学部	炭素-14 による年代測定に関する研究
	東京大学理学部 西川 哲治氏	線型加速器に関する基礎研究
1971	東京大学 菅原 寛孝氏 原子核研究所	基本粒子の対称性の応用
	ミュンヘン工科大学 森永 晴彦氏	インビームスペクトロスコープの創出と原子核構造の研究

年度	受賞者	受賞者業績
1972	テンプル大学 物理学科 川崎 恭治氏	臨界現象の動力学的理論
	東北大学理学部 真木 和美氏	超伝導体の理論的研究
1973	京都大学 数理解析研究所 中西 襄氏	場の量子論における散乱振幅の諸性質の分析
	京都大学基礎物 理学研究所 佐藤 文隆氏	重力場方程式の新しい厳密解の発見とそれの宇 宙物理学への応用
	広島大学理論物 理学研究所 冨松 彰氏	
1974	大阪大学教養部 大塚 穎三氏	半導体電子輸送現象のサイクロトロン共鳴によ る研究
	ニューヨーク市 立大学 崎田 文二氏	素粒子の超多重項理論および二重性理論の研究
1975	東京大学理学部 山崎 敏光氏	核磁気能率における中間子効果の発見
	東京大学 物性研究所 花村 榮一氏	多励起子系の理論的研究
1976	九州大学理学部 磯矢 彰氏	静電高圧加速器の研究とその新機軸の開発
	ロチェスター大 学理学部 大久保 進氏	強い相互作用による素粒子反応に対する選択規 則の発見
	名古屋大学 理学部 飯塚重五郎氏	
1977	東京大学 物性研究所 塩谷 繁雄氏	ピコ秒分光法による半導体の高密度励起効果の 研究
	京都大学基礎物 理学研究所 牧 二郎氏	素粒子の四元模型
	筑波大学 物理学系 原 康夫氏	
1978	分子科学研究所 廣田 榮治氏	高分解能高感度分光法によるフリーラジカルの 研究
	東京大学理学部 有馬 朗人氏	原子核の集団運動現象の解明
	東京大学 原子核研究所 丸森 寿夫氏	

年度	受 賞 者	受 賞 者 業 績
1979	東京大学 守谷 亨氏 物性研究所	遍歴電子強磁性の理論
	高エネルギー物 小林 誠氏 理学研究所 東京大学 益川 敏英氏 原子核研究所	基本粒子の模型に関する研究
1980	大阪大学理学部 伊達 宗行氏	超強磁場の発生
	東北大学原子核 鳥塚 賀治氏 理学研究施設	原子核の巨大共鳴の研究
	京都大学理学部 九後汰一郎氏 プリンストン高 小嶋 泉氏 級研究所	非可換ゲージ場の共変的量子化の理論
1981	東京大学 杉本大一郎氏 教養学部	近接連星系の星の進化
	高エネルギー物 吉村 太彦氏 理学研究所	宇宙のバリオン数の起源
1982	筑波大学 安藤 恒也氏 物理工学系	MOS 反転層における二次元電子系の理論的研究
	(株)日立製作所 外村 彰氏 中央研究所	電子線ホログラフィー法の開発とその応用
1983	フェルミ国立加 山内 泰二氏 速器研究所	ウプシロン粒子の発見に対する貢献
	東京大学理学部 増田 彰正氏	希土類元素の微量精密測定と宇宙・地球科学への応用
1984	東京大学理学部 江口 徹氏 コーネル大学 川合 光氏	格子ゲージ理論
	東北大学理学部 石川 義和氏	中性子散乱による金属強磁性の研究
	学習院大学 川路 紳治氏 理学部	二次元電子系における負磁気抵抗および量子ホール効果の実験的研究
1985	マサチューセッ 田中 豊一氏 ツ工科大学	ゲルの相転移現象の研究
	新技術開発事業 飯島 澄男氏 団	少数原子集団の動的観察
	宇宙科学研究所 田中 靖郎氏	てんま衛星による中性子星の研究

年度	受賞者	受賞者業績
1986	東京大学理学部 鈴木 増雄氏	相転移秩序形成及び量子多体系の統計物理学
	広島大学理論物理学研究所 藤川 和男氏	場の量子論における異常項の研究
	広島大学核融合理論研究センター 佐藤 哲也氏	散逸性磁気流体プラズマの非線形ダイナミクス
1987	東京工業大学 高柳 邦夫氏	シリコンの表面構造の研究
	東京大学 森本 雅樹氏	ミリ波天文学の開拓
	東京天文台 // 海部 宣男氏	
	東海大学理学部 小柴 昌俊氏	超新星爆発に伴うニュートリノの検出
	東京大学理学部 戸塚 洋二氏	
素粒子物理国際センター 東京大学 宇宙線研究所 須田 英博氏		
1988	名古屋大学理学部 松本 敏雄氏	宇宙背景輻射のサブミリ波スペクトルの観測
	大阪大学理学部 吉川 圭二氏	ひもの場の理論
	東京大学物性研究所 齋藤 軍治氏	有機超伝導体の新しい分子設計と合成
1989	理化学研究所 谷畑 勇夫氏	不安定原子核ビームによる原子核の研究
	東京大学理学部 野本 憲一氏	超新星の理論的研究
1990	東京大学理学部 佐藤 勝彦氏	素粒子論的宇宙論
	東京大学理学部 十倉 好紀氏	電子型銅酸化物超伝導体の発見
	高エネルギー物理学研究所 横谷 馨氏	リニアコライダーにおけるビーム相互作用の研究
1991	高エネルギー物理学研究所 北村 英男氏	挿入型放射光源の開発研究
	分子科学研究所 齋藤 修二氏	星間分子の分光学的研究
	東京大学理学部 和達 三樹氏	ソリトン物理学とその応用

年度	受賞者	受賞者業績
1992	NTT基礎研究所 山本 喜久氏	光子数スクイーズ状態の形成および自然放射の制御
	筑波大学 大貫 惇睦氏 物質工学系	遍歴する重い電子系のフェルミ面に関する研究
	新潟大学教養部 長谷川 彰氏	
	東北大学理学部 柳田 勉氏	ニュートリノ質量におけるシーソー機構
1993	核融合科学研究所 伊藤 公孝氏	高温プラズマにおける異常輸送とL-H遷移の理論
	九州大学 伊藤 早苗氏 応用力学研究所	
	理化学研究所 勝又 紘一氏	新しい型の磁気相転移の研究
1994	学習院大学 川畑 有郷氏 理学部	アンダーソン局在およびメソスコピック系における量子輸送現象の理論
	東京大学 田辺 徹美氏 原子核研究所	クーラーリングを用いた電子・分子イオン衝突の精密研究
	筑波大学 岩崎 洋一氏 物理学系	格子量子色力学の大規模数値シミュレーションによる研究
	筑波大学 宇川 彰氏 物理学系	
	高エネルギー物 大川 正典氏 理学研究所	
	京都大学基礎物 福来 正孝氏 理学研究所	
1995	東北大学大学院 佐藤 武郎氏 理学研究科	超低温における量子的相分離現象の実験的研究
	大阪大学大学院 川上 則雄氏 工学研究科	共形場理論に基づく1次元電子系の研究
	筑波大学 梁 成吉氏 物理学系	

仁科記念奨励金贈呈先

—小規模国際研究集会—

年度	贈呈先	代表者	対象	参加者
1980	名古屋大学 理学部	早川 幸男氏	Symposium on Space Astrophysics	国内 51 名, 国外 10 名
1981	東京大学 原子核研究所	寺沢 英純氏	1981 INS Symposium on Quark and Lepton Physics, Tokyo	国内 199 名, 国外 22 名
	〃	藤川 和男氏		
	東京大学理学部	有馬 朗人氏	Symposium on Nuclear Collectivity	国内 19 名, 国外 6 名
1982	大阪大学理学部	細谷 暁夫氏	Symposium on Gauge Theory and Gravitation	国内 152 名, 国外 27 名
	大阪大学 基礎工学部	長谷田泰一郎氏	International Meeting on Transition to New Type of Ordered Phase	国内 80 名, 国外 37 名
1983	大阪大学核物理 研究センター	小方 寛氏	1983 RCNP International Symposium on Light Ion Reaction Mechanism	国内 140 名, 国外 44 名
	東京大学 物性研究所	中嶋 貞雄氏	International Symposium on Foundation of Quantum Mechanics in the Light of New Technology	国内 120 名, 国外 46 名
	東京大学 宇宙線研究所	三宅 三郎氏	Cosmic Rays and Particle Physics	国内 95 名, 国外 30 名
1984	高エネルギー物 理学研究所	西川 哲治氏	Future Perspective on High Energy Physics, International Committee for Future Accelerators	国内 120 名, 国外 80 名

年度	贈呈先代表者	対象	参加者
1984	理化学研究所 野崎 正氏	5th International Symposium on Radiopharmaceutical Chemistry	国内 92 名, 国外 105 名
	東京大学 西村 奎吾氏 原子核研究所	1984 INS-RIKEN International Symposium on Heavy Ion Physics	国内 105 名, 国外 42 名 (東京) 国内 102 名, 国外 71 名
	京都大学基礎物 牧 二郎氏 理学研究所	The 7th Kyoto Summer Institute Dynamical Problems in Systems	国内 87 名, 国外 22 名
	関西学院大学 山田 晴河氏 理学部	International Symposium on Spectroscopic Studies of Adsorbates on Solid Surfaces	国内 66 名, 国外 50 名
1985	東北大学理学部 糟谷 忠雄氏	The 5th International Conference on Crystalline Field and Anomalous Mixing Effects in f-Electron Systems	国内 118 名, 国外 48 名
	京都大学基礎物 佐藤 文隆氏 理学研究所	The 8th Kyoto Summer Institute, Quantum Gravity and Cosmology	国内 100 名, 国外 20 名
	群馬大学工学部 田沼 静一氏	International Symposium on Intercalation Compounds	国内 71 名, 国外 44 名
	大阪大学 川西 政治氏 産業科学研究所	The 8th International Symposium on Exoelectron Emission and Applications	国内 106 名, 国外 23 名

年度	贈呈先	代表者	対象	参加者
1985	大阪大学核物理 研究センター	近藤 道也氏	6th International Symposium on Polarization Phenomena in Nuclear Physics	国内 171 名, 国外 134 名
1986	東京大学理学部	小柴 昌俊氏	7th Workshop on Grand Unification, ICOBAN 86	国内 105 名, 国外 50 名
	東北大学 金属材料研究所	武藤 芳雄氏	Joint Japanese-Sino Seminar on Superconducting Materials	国内 58 名, 国外 10 名
	理化学研究所	栗屋 容子氏	The International Seminar on Dynamic Processes of Highly Charged Ions	国内 38 名, 国外 20 名
	東京理科大学 理工学部	尾立 晋祥氏	Few-body Approach to Nuclear Reactions in Tandem and Cryclotron Energy Regions	国内 35 名, 国外 32 名
	東京大学理学部	永嶺 謙忠氏	International Symposium on Muon Catalyzed Fusion	国内 42 名, 国外 33 名
1987	東京大学理学部	富永 健氏	13th International Hot Atom Chemistry Symposium	国内 90 名, 国外 47 名
	東京工科大学	塩谷 繁雄氏	6th International Conference on Dynamical Processes in Excited States of Solids	国内 110 名, 国外 78 名
	東邦大学理学部	佐々木 亘氏	The University of Tokyo International Symposium on Anderson Localization	国内 52 名, 国外 52 名

年度	贈呈先代表者	対象	参加者
1987	高エネルギー物 理学研究所 高橋 嘉右氏	7th International Conference on Phys- ics in Collision	国内 98 名, 国外 98 名
	宇宙科学研究所 田中 靖郎氏	International Sym- posium on The Physics of Neutron Stars and Black Holes	国内 60 名, 国外 60 名
	東京大学 原子核研究所 加藤 貞幸氏	第 16 回 INS 国際シン ポジウム「ニュートリ ノ質量とその周辺」	国内 84 名, 国外 24 名
1988	秋田大学医学部 滝沢 行雄氏	Second Internati- onal Conference on Low Level Meas- urements of Actini- des and Long-Lived Radionuclides in Biological and Envi- ronmental Samples	国内 30 名, 国外 70 名
	京都大学理学部 寺本 英氏	The 2nd Japan- China Bilateral Sym- posium on Biophys- ics	国内 50 名, 国外 30 名
	東京大学理学部 石原 正泰氏	International Sym- posium on Heavy Ion Physics and As- trophysical Prob- lems	国内 115 名, 国外 30 名
	北海道大学 理学部 赤石 義紀氏	Sapporo Internati- onal Symposium on Developments of Nuclear Cluster Dy- namics	国内 37 名, 国外 27 名

年度	贈呈先代表者	対象	参加者
1988	京都大学基礎物 理学研究所 高山 一氏	コンプレックスな物理系における動的協力現象に関する湯川国際セミナー	国内 88 名, 国外 25 名
	宇宙科学研究所 高柳 和夫氏	Second Japan-China Symposium on Atomic and Molecular Physics	国内 26 名, 国外 12 名
1989	高エネルギー物 理学研究所 菅原 寛孝氏	KEK Topical Conference on e^+e^- Collision Physics	国内 100 名, 国外 50 名
	分子科学研究所 井口 洋夫氏	International Symposium on VUV-SX Physics and Chemistry	国内 50 名, 国外 7 名
	東京大学 物性研究所 守谷 亨氏	ISSP International Symposium on the Physics and Chemistry of Organic Superconductors	国内 70 名, 国外 30 名
	東京大学 原子核研究所 野村 亨氏	Physics and High-Intensity Hadron Accelerators	国内 100 名, 国外 30 名
1990	京都大学基礎物 理学研究所 西島 和彦氏	数学と場の量子論における共通の問題	国内 60 名, 国外 20 名
	大阪産業大学 理化学研究所 長谷川博一氏	惑星間塵の起源と進化	国内 60 名, 国外 140 名
	東京大学理学部 渡部 力氏	原子衝突の理論的研究	国内 30 名, 国外 15 名
	東京大学理学部 佐藤 勝彦氏	宇宙初期における元素合成と初期宇宙の進化	国内 50 名, 国外 50 名
	東京大学 宇宙線研究所 荒船 次郎氏	最高エネルギー宇宙線の宇宙物理学的問題	国内 50 名, 国外 20 名
	東京大学 原子核研究所 片山 武司氏	クラーリングとその応用	国内 84 名, 国外 29 名
1991	分子科学研究所 井口 洋夫氏	非線形光学材料に関する日ソシンポジウム	国内 24 名, 国外 13 名

年度	贈呈先代表者	対象	参加者
1991	広島大学理学部 宮村 修氏	高エネルギー原子核衝突とクォークグルーオンプラズマ	国内 62 名, 国外 28 名
	新潟大学理学部 池田 清美氏	不安定核の構造と反応	国内 68 名, 国外 32 名
	京都大学基礎物 理学研究所 長岡 洋介氏	1991 Yukawa International Seminar on “Low Dimensional Field Theories and Condensed Matter Physics”	
	東北大学 金属材料研究所 鈴木 謙爾氏	第 5 回非結晶構造物質の構造に関する国際会議	国内 74 名, 国外 44 名
	東北大学サイク ロトロン・ラジ オアイソトープ センター 藤岡 学氏	電磁質量分離器とその 応用技術に関する第12 回国際会議	国内 91 名, 国内 58 名
高エネルギー物 理学研究所 小林 誠氏	格子上の場の理論国際 会議	国内 46 名, 国外 130 名	
1992	東京大学 物性研究所 村田 好正氏	第 3 回物性研国際セミナー「固体表面における原子分子のダイナミックス」	国内 139 名, 国外 23 名
東北大学サイク ロトロン・ラジ オアイソトープ センター 織原彦之丞氏	バイオPIXEシンポジウム	国内 109 名, 国外 42 名	
大阪大学理学部 都 福仁氏	磁性と超伝導に関する 日独セミナー	国内 42 名, 国外 29 名	
東海大学理学部 鶴岡 靖彦氏	アジア物理教育シンポ ジウム	国内 48 名, 国外 44 名	
電気通信大学 松沢 通生氏	第 1 回東アジア国際セ ミナー「原子分子物理 学」	国内 66 名, 国外 16 名	

年度	受賞者	受賞者業績
1996	日亜工業(株) 開発部 中村 修二氏	短波長半導体レーザーの研究
	東北大学工学部 板谷 謹悟氏	固液界面でのアトムプロセスの解明に関する研究
	国立天文台 電波天文系 中井 直正氏	銀河中心巨大ブラックホールの発見
	国立天文台 電波天文系 井上 允氏	
	国立天文台 地球回転研究系 三好 真氏	

(受賞者の所属は受賞時のものによる)

年度	贈呈先	代表者	対象	参加者
1992	分子科学研究所	中村 宏樹氏	分子動力学と化学反応に関する日本イスラエル合同シンポジウム	国内 30 名, 国外 6 名
	東京大学 宇宙線研究所	荒船 次郎氏 戸塚 洋二氏	International Symposium on Neutrino Astrophysics	国内 130 名, 国外 78 名
	東京大学 原子核研究所	坂田 文彦氏	第21回核研シンポジウム「高速回転する原子核」	国内 75 名, 国外 60 名
1993	東京大学理学部	永嶺 謙忠氏	ミュオンスピン回転緩和共鳴 国際会議	国内 21 名, 国外103名
	日本大学理学部	宇野 良清氏	第11回ホウ素及びホウ化物に関する国際会議	国内 55 名, 国外 34 名
	京都大学基礎物 理学研究所	池田 研介氏	湯川国際セミナー「量子とカオス」	国内 50 名, 国外 22 名
	電気通信大学	宅間 宏氏	第21回純粋応用物理学 連合総会	国内 58 名, 国外 69 名
	東京大学 物性研究所所長	竹内 伸氏	第 4 回物性研シンポジウム「強磁場における最前線」	国内153名, 国外 38 名
1994	大阪大学 蛋白研究所	京極 好正氏	第 1 回東アジア生物物理学シンポジウム	国内203名, 国外104名
	西東京科学大学	堂山 昌男氏	第 6 回低速陽電子ビーム国際ワークショップ	国内 41 名, 国外 51 名
	早稲田大学理 工学総合研究 センター	藤本 陽一氏 長谷川俊一氏	第 8 回超高エネルギー宇宙線相互作用国際会議	国内 92 名, 国外 36 名
	姫路工業大学 理学部	菅野 曉氏	第 7 回微粒子と無機クラスターに関する国際シンポジウム	国内205名, 国外103名
	九州大学薬学部	前田 稔氏	第 3 回放射性薬品化学に関する日中共同セミナー	国内 38 名, 国外 11 名

年度	贈呈先代表者	対象	参加者
1994	新潟大学理学部 池田 清美氏	不安定核の物理に関する国際シンポジウム	国内131名, 国外 11 名
	東京大学 山崎 敏光氏 原子核研究所	1 GeV/c領域の中間子ビームを用いた原子核素粒子物理	国内 89 名, 国外 32 名
1995	東京大学理学部 小林 俊一氏	東京大学ワイツマン研究所共同シンポジウム「メソスコピック系の物理」	国内 84 名, 国外 23 名
	東京大学大学院 石原 正泰氏 理学系研究科	エキゾティック原子・原子核国際会議	国内 40 名, 国外 29 名
	中部大学工学部 宮島 佐介氏	International Meeting on Future of Fractals	国内 73 名, 国外35名
	京都大学基礎物 長岡 洋介氏 理学研究所	湯川国際セミナー「標準核型から大統一理論へ」	国内 174 名, 国外 36 名
	東京大学 杉本大一郎氏 教養学部	国際天文学連合シンポジウム No.174 「星団の力学的進化—理論と観測の新展開」	国内 25 名, 国外 47 名
	京都大学 中西 襄氏 数理解析研究所	BRS対称性・20周年記念国際シンポジウム	国内 71 名, 国外 14 名
	金沢工業大学 西川 治氏 電子工学科	Tunneling Characteristics of Individual Surface Atoms	国内 128 名, 国外 14 名
	東京大学大学院 佐藤 勝彦氏 理学系研究科	「宇宙定数と宇宙の進化」国際会議	国内 119 名, 国外 22 名
	大阪大学理学部 糸山 浩氏	「場の量子論の新展開」	国内 167 名, 国外 20 名
	東京大学 兼岡 一郎氏 地震学研究所	東大国際シンポジウム「宇宙年代学と同位体地球科学」	国内 120 名, 国外 30 名

1996年度は休止

(贈呈先の所属は贈呈時のものによる)

海外派遣研究者

年度	派 遣 者	研 究 目 的	留 学 先
1956	小林理学研究所 森田 正人氏	原子核理論, 素粒子論の研究	アメリカ
	東京大学 教養学部 松浦 二郎氏	超ウラン元素の化学的研究	フランス
1957	東京大学 教養学部 小出昭一郎氏	結晶内における遷移金属イオンの諸性質の理論的研究	イギリス
	東京大学農学部 麻生 末雄氏	ラジオアイソトープの農学分野における利用	アメリカ
1958	立教大学理学部 伊藤 隆氏	生物体におよぼす放射線の影響	アメリカ
1959	東京大学大学院 数物系研究科 真隅 泰三氏	固体電子工学の基礎物理的研究	アメリカ
	東京大学 原子核研究所 磯矢 彰氏	サイクロトロンによる核反応の研究	アメリカ
1960	東京教育大学 理学部 池田 長生氏	放射化学, 分析化学に関する新しい知見, 技術の研究	ドイツ
	理化学研究所 佐田登志夫氏	機械工業における RI の利用	アメリカ
	東京大学 原子核研究所 菅 浩一氏	空気シャワーの研究	アメリカ
1961	東洋紡績(株) 技術研究所 上田 寿氏	放射線の固体高分子化合物中に生じたラジカルの電子スピン共鳴吸収による研究	アメリカ
	北海道大学 理学部 渡辺 宏氏	結晶内 ions を marker として local な性質を調べる	イギリス
1962	大阪大学理学部 近藤 道也氏	加速器, ことに A. V. F. サイクロトロンの研究	アメリカ
	電電公社 電気通信研究所 新井 敏弘氏	磁界中における半導体の光学的諸性質の研究	イギリス
1963	東京大学応用微生物研究所 金井 竜二氏	同位元素を用いた光合成機作の研究	ドイツ
1964	東京都立大学 理学部 金子洋三郎氏	原子衝突の実験に関する研究	イギリス

年度	派遣者	研究目的	留学先
1965	ソニー(株)研究所 森垣 和夫氏	半導体内の電子状態の研究	フランス
1966	大阪大学理学部 溝淵 明氏	Van de Graaff 型加速装置を用いた原子核反応による核構造の研究	アメリカ
	東京大学大学院 香村 俊武氏 理学系研究科	素粒子の原子核反応, 重粒子間の相互作用の研究	イギリス
1967	京都大学理学部 牟田 泰三氏	場の理論における複合粒子の条件	イギリス
	東京大学 黒田 育子氏 原子核研究所	原子核(中重核)の多体問題的方法, およびその構造について研究	デンマーク
1968	東京大学理学部 池田 清美氏	原子核構造の種々の側面の理論的追究	ソ連、デンマーク
1969	東京大学理学部 山崎 昶氏	核磁気共鳴とその応用	ドイツ
1970	東京大学 林 憲二氏 教養学部	素粒子論ハドロンの表現	ドイツ
	東京大学 永野 元彦氏 原子核研究所	(1)水平シャワーの観測と解釈 (2)空気シャワーの芯の研究	ドイツ
1971	東京大学 石原 正泰氏 原子核研究所	インビーム γ 線を用いた原子核構造, 核反応の研究	スウェーデン
	東京大学 栗田 進氏 物性研究所	イオン結晶の遠赤外レーザーによるサイクロトロン共鳴, および帯間磁気光吸収の精密な測定により励起子および電子のポーラロン効果を研究	アメリカ
1972	東京工業大学 八田 一郎氏 理学部	誘電体の相転移の動的機構	イギリス
	東京都立大学 広瀬 立成氏 理学部	反核子偏極の測定及び $\bar{p}p$ 消滅における多重発生の研究	ドイツ
1973	東京大学理学部 永宮 正治氏	原子核の励起状態の電磁氣的性質の研究, および核スピンの物質中での超微細相互作用の研究	アメリカ
	東京大学工学部 海老沢丕道氏	(1)第二種超伝導体の輸送現象 (2)量子液体の磁氣的性質の研究	アメリカ
1974	東京大学理学部 高木 伸氏	液体ヘリウム3の異常相の理論的研究	イギリス

年度	派 遣 者	研 究 目 的	留 学 先
1974	大阪大学教養部 大山 忠司氏	高密度励起子系における凝縮相の安定性とバンド構造の関係の研究	アメリカ
1975	東北大学 黒田 規敬氏 金属材料研究所	層状半導体における非線形磁気光学効果の研究	アメリカ
	大阪大学理学部 仲伏 廣光氏	二段二重収束質量分析装置による原子質量の精密測定—原子質量の精密測定用 RF 質量分析計の再建作業、およびこれによる原子質量測定の研究	オランダ
1976	東北大学理学部 新村 信雄氏	TOF 中性子回折法による過渡現象の研究	デンマーク
	京都大学理学部 松柳 研一氏	中重核における集団励起モードの微視的理論の研究	デンマーク
1977	京都大学基礎物 理学研究所 山脇 幸一氏	光的量子化の特徴である波動関数を用いてハドロン共鳴の分類の研究	アメリカ
	大阪大学理学部 片山 信一氏	IV—VI族化合物半導体の構造相転移の研究	アメリカ
	京都大学基礎物 理学研究所 氷上 忍氏	相転移と臨界現象を理論的に研究	アメリカ
1978	筑波大学 外山 学氏 物理学系	原子核反応の機構についての研究	アメリカ
	東京大学理学部 小野 義正氏	超流動 ³ He の輸送現象の研究	アメリカ
	東京大学 倉又 秀一氏 宇宙線研究所	原子核乾板と他の測定器の複合装置を用いて行なわれるニュートリノ反応による新素粒子研究実験への参加	アメリカ
1979	大阪大学工学部 田口 常正氏	II—VI半導体の格子欠陥の生成、消滅機構の研究	イギリス
	岡山大学工学部 東辻 浩夫氏	高密度プラズマの理論	アメリカ
1980	横浜国立大学 佐々木 賢氏 教育学部	ノンレプトニック崩壊などの諸現象を量子色力学を用いて研究	アメリカ
	早稲田大学理工 学研究所学生 玉田 雅宣氏	宇宙線を用いた超高エネルギー核衝突による新しい型の核相互作用の研究	ソビエト

年度	派遣者	研究者	研究目的	留学先
1980	新潟大学理学部	鈴木 宜之氏	軽い核におけるクラスター構造と高励起エネルギーでの分子的共鳴	アメリカ
1981	東京都立大学理学部	遠藤 和豊氏	同時計数メスバウア分光法により、壊変によって生じる不安定な化学種の時間的推移をしらべる研究	ドイツ
	名古屋大学理学部	三宅 和正氏	超流動の物理の理論的研究	イギリス
1982	東京大学大学院理学系研究科	手嶋 久三氏	anomalous Ward identity における発散の処理の再検討及び dynamical Higgs mechanism の模型と 100 GeV 領域の現象への反映	アメリカ
	大阪大学理学部	城 健男氏	磁気体積効果等の物性の研究及び photoemission の実験で得られている動的な現象の理論的研究	イギリス
1983	北海道大学工学部	住吉 孝氏	放射線化学初期過程の研究にピコ秒の時間分解能を有する電気伝導法を用い、従来からの種々の高速分光法とあわせて詳細な解明をおこなう	西ドイツ
1984	立教大学理学部	鈴木 昌世氏	電離放射線励起及び光励起に基づく希ガス・シンチレーション(混合系, 凝縮層を含む) に関する実験的研究	スイス
	東京大学理学部	梁 成吉氏	格子量子色力学, クォーク・グルオンの力学系の非摂動的構造の解明	デンマーク
1985	京都大学理学部	清水 良文氏	高スピン状態における原子核の分光学的研究	デンマーク
1986	大阪大学教養部	川村 光氏	相転移現象の統計力学的研究	アメリカ
	理化学研究所 研究員	神原 正氏	加速器を用いた原子衝突過程の実験	西ドイツ
1987	東京大学教養学部	原 隆氏	構成的場の理論及び厳密統計力学	アメリカ
	東京大学大型 計算機センター	吉永 尚孝氏	16 重極の自由度と相互作用するボソン模型	イギリス

年度	派遣者	研究者	研究目的	留学先
1987	琉球大学理学部	中里 弘道氏	確率過程量子化法とその応用	デンマーク
1988	東京大学 教養学部	錦織 紳一氏	金属錯体をホストとする包接化合物の化学	カナダ
	東京大学理学部 物理学教室	松尾 泰氏	ひも理論の幾何学的量子化	アメリカ
1989	京都大学基礎物 理学研究所	武末 真二氏	可逆セルオートマトンの熱力学的振舞	アメリカ
	京都大学教養部	小林健一郎氏	Conformal Field Theory と String のコンパクト化	アメリカ
	東北大学理学部	高木 滋氏	希土類及びウランの化合物での重い電子系の物性研究	スイス
1990	東京大学 物性研究所	福山 寛氏	超低温・高磁場下での個体 ³ He の核磁性	アメリカ
	慶應義塾大学 理工学部	高野 宏氏	ランダム・スピン系における緩和現象の統計力学的研究	イギリス
	高エネルギー物 理学研究所	石橋 延幸氏	二次元の場の量子論と弦理論	アメリカ
	京都大学基礎物 理学研究所	松尾 正之氏	原子核における大振幅集団運動の理論的研究	デンマーク
1991	新潟大学理学部	矢花 一浩氏	原子核理論	アメリカ
	大阪大学教養部	小堀 裕己氏	物性実験	アメリカ
	京都大学基礎物 理学研究所	菅野 浩明氏	重力理論	イギリス
1992	東京大学 教養学部	松田 祐司氏	高温超伝導実験	アメリカ
	高エネルギー物 理学研究所	野尻美保子氏	素粒子理論	アメリカ
	理化学研究所	小島 隆夫氏	低エネルギーイオン分子反応実験	アメリカ
1993	広島大学理学部 物理学科	大野木哲也氏	素粒子論	アメリカ
	広島大学理学部 物性学科	森 弘之氏	物性理論	アメリカ

年度	派遣者	研究目的	留学先
1993	順天堂大学医学部物理研究室 中田 仁氏	原子核理論	アメリカ
	学習院大学理学部化学科 加藤 隆二氏	放射線化学	ドイツ
1994	東京大学理学部 立川 真樹氏	赤外ガスレーザーにおけるレーザー不安定の発生機構	アメリカ
	東北大学科学計測研究所 松井 広志氏	極低温におけるヘビーフェルミオンの音響的ドハース-ファンアルフェン効果	イギリス
	東京大学原子核研究所 綿引 芳之氏	ゲージ理論および格子理論による重力の量子化	デンマーク
1995	東京大学理学部物理学科 羽田野直道氏	量子多体系の基底状態相転移	アメリカ
	横浜国立大学工学部 武田 淳氏	一次元絶縁体の光誘起欠陥状態に関する分光学的研究, 有機フォトクロミック化合物の光誘起相転移現象の研究	アメリカ
1996	高エネルギー研究所 磯 暁氏	場の量子論と物性物理への応用	アメリカ
	ルイ・パストゥール大学 小田 玲子氏	荷電棒状ミセルの構造とその相転移	フランス

(派遣者の所属は派遣時のものによる)

途上国若手研究者招聘

年度 滞在期間	招聘された研究者	研究題目	研究場所 受け入れ担当
1992 5月8日— 8月8日	ベトナム原子力委員会 理論計算機物理部長 Vo Hong Anh	プラズマ中の非 線形波動と不安 定性の理論	国立核融合研究所 市川芳彦教授
1992 7月1日— 10月1日	ベトナム・ホーチミン市大学 理論物理教室教授 Duong Van Phi	素粒子論	東京大学理学部・原子核研究 所・高エネルギー研 神奈川大学理学部 宮沢弘成教授
1992 8月10日— 93年7月 3日	ポーランド・ミツェビッチ 大学物理学科上級助講師 Adam Lipowsky	統計物理	東京大学理学部 鈴木増雄教授
1993 6月3日— 10月14日	ベトナム科学アカデミー 理論物理研究所研究員 Hoang Ngoc Long	電磁場における 重力子の光子へ の変換	高エネルギー物理学研究所 湯川哲之教授
1993 7月23日— 94年1月 24日	ベトナム・ハノイ理論物理研 究所教授 Nguyen Ai Viet	固体物理理論 Metallic carbon nanotube にお ける格子不安定 性	東京大学物性研究所 安藤恒也教授
1993 10月31日— 94年10月 11日	中国・厦門大学物理学科講師 Lin Ting Ting	素粒子論 CP violation and B-physics	高エネルギー物理学研究所 小林誠教授
1994 8月31日— 95年6月	ベトナム原子力委員会核科学 技術研究所理論計算機物理部 原子核理論主任研究員 Nguyen Dinh Dang	原子核理論	東京大学原子核研究所 赤石義紀教授
1994 1月26日— 95年9月	中国・清華大学物理学科 助教授 Wang Qing	素粒子論, 中性 Kメソン物理, CPTの破れゲー ジ理論	名古屋大学理学部 三田一郎教授
1994 9月9日— 95年7月	スロバキア科学アカデミー 物理研究所研究員 Miroslav Kolesik	統計物理	東京大学理学部 鈴木増雄教授

年度 滞在期間	招聘された研究者	研究題目	研究場所 受け入れ担当
1995 94年10月1 日—95年 7月	中国・復旦大学物理研究所 研究員 Hu Chang Wu	C ₆₀	東北大学金属材料研究所 粕谷厚生助教授
1995 4月18日— 96年2月 13日	ベトナム・フエ大学物理学科 講師 Nguyen Trung Dan	表面物理	東京大学工学部 花村榮一教授
1996 9月8日—	ベトナム・ホーチミン市大学 理論物理教室講師 Truong Ba Ha	結晶物理, 物性 理論	早稲田大学理工学部 大槻義彦教授
1996 12月11日—	ベトナム・ハノイ大学講師 Fam Le Kien	量子光学理論	電気通信大学レーザー極限技 術研究センター 清水和子助教授

財団法人 仁科記念財団

113 東京都文京区本駒込2丁目28番45号

電話 東京 03 (3942) 1 7 1 8

郵便振替番号 00130-5 -135934

(1997年3月) 1,200