

財団ニュース

昭和54年度第1号（通巻第6号）

YAMADA SCIENCE FOUNDATION NEWS

財団法人

山田科学振興財団

目 次

ゴードン研究会議とその心	殿村雄治	-----	1
Royal Flying Doctor Service と School of the Air			
	小川俊雄	-----	4
Meeting on tRNA	志村令郎	-----	6
昭和53～54年度招へい・派遣及び集会援助一覧表		-----	8
短期間招へい成果報告		-----	13
長期間招へい成果報告		-----	20
短期間派遣成果報告		-----	24
長期間派遣成果報告		-----	57
中間報告・短信		-----	59
事務報告		-----	65

, 財団ニュース

昭和54年度第1号(通巻第6号)

財団法人 山田科学振興財団

**VERITAS
LIBERABIT
VOS**

真理は汝等を自由にする……ヨハネ伝 8章32節より……

ゴードン研究会議とその心



ゴードン会議がアメリカで開かれている種々の形式の学会の中で最も有益で権威あるものの一つであること

とは広く知られている。我国からも毎年多数の研究者が出席しており、いずれもこの会議が楽しく、また学問的刺激に満ちたものであることを認めている。

十数年前に私が初めてゴードン会議に出席した時、会議への楽しい期待は出席者の大多数とともにボストン飛行場から数台のチャーターバスに乗って避暑地として有名な森と湖の州、ニューハンプシャーにある会場に向けて出発した時から始った。ゴードン会議は大学その他の研究機関における研究を活気づける目的で作られたものである。すなわち、会議は招待講演と討論から成るいわゆるインフォーマルな形式のもので、インフォーマルな討論を充分行えるように時間がとられている。言い換えれば、特定の主題について活発に研究している人達の間で自由でインフォーマルなアイデアの交換を促進して、科学の最前線を広げようとするものである。従って、最も最近の研究の発展を発表し、新しい理論と方法の展開を促進することを目的としており、すでに知られている知識の綜説は望ましくないとされている。また、会議

大阪大学 殿村 雄 治

の記録は印刷されないことになっている。

このような目的を達成するためにゴードン会議では様々な工夫がこらされているが、その主なものを述べてみよう。ゴードン会議はあとで述べるように大変多くの主題について開かれているが、ある主題についての会議に出席したい研究者は自分の経歴、学問的興味を述べた参加申し込み用紙を提出し、委員会がそれに基づいて出席者を選び、招待者を除く出席者は約100名以内に限定するように組織される。主題によって異なるが、アメリカ合衆国外からの参加者は約25%で、講演者はその分野ですでにかなりの業績をあげている研究者に限られている。

会議は通常ニューハンプシャーの私立高校で行われる。7月は休みなのでその講堂と寄宿舎が使われるわけである。出席者はすべて寄宿舎に泊り、食事学校食堂で一緒にすることになる。大変素朴であるが、女子高校生のサービス付の食事が楽しめる。また一晩はかなり豪華なパーティがあり、その時出される大きいロブスターは出席者の楽しみとなっている。通常会議は7月のある週の月曜日から始まり、金曜日で終わる。会議は午前と夜間に限られ、昼食後夕食までは自由時間である。このように討論のための時間が充分とられているので、多くの一流の科学者の生活の一端をかいま見ることができるのもこの会議の魅力の一つと言えよう。ある研究者は午後の時間を思索に過

ごし、また相互のディスカッションに時を忘れる。ある人はこの会議で得た新しい知見を研究室に電話で知らせる。また朝早くから日課のランニングをする老教授の姿、あるいは午後のひとときをテニスにうち興じる研究者の一群が見られる。また多くの人 は自動車 で 周辺 の すばらしい 森 と 湖 の 景観 を 楽しむ ため 出掛 けて 行く。夜 の セッション が 終 っ て から 毎 晩 自然 に 行 わ れ る 食 堂 で の お 酒 を 飲 み な が ら の 交 歓 会 は 大 変 楽 し い も の で あ る。ニ ュー ハンプ シャー で は お 酒 の 類 は 手 に 入 ら な い の で、出 席 者 は 各 々 思 い 思 い に 自 分 の 好 み の お 酒 を 持 ち 込 む こ と と な る。

未発表の新しい知見が出されるので、講演をテープにとったり、スライドとして出されたデータを写真に撮ったりすることは禁じられている。またこの会議で出された新しい知見を発表者の許可なしに使うことは禁止されている。生物学の方面でゴードン会議とともに権威のある学会は Cold Spring Harbor Symposium on Quantitative Biology であるが、このシンポジウムでは講演者は予めタイプした原稿を提出することが求められ、それらが集められて本として出版されており、ゴードン会議と著しい対照を成している。

さらに、ゴードン会議では各会議の出席者には自分の出席した会議が学問的にどの程度有用であったか、また食事や部屋が満足すべきものであったかどうかについて質問用紙が配られ、答えるようになっており、これらの解答が会議を組織するための参考資料として用いられる。

ここで、このようなゴードン会議がどのようにしてつくられたかを振り返ってみよう。1920年代の終り頃、すでに Johns Hopkins 大学の Neil

E. Gordon 博士は普通の学会では研究者相互の意見の交換が充分行われず、大変形式的な会議になってしまうので、現在のゴードン会議のような新しい形の研究会議の必要性を強く感じていた。まず、1931年に Johns Hopkins 大学化学教室でこの考えに基く最初の会議が行われた。1935年にはメリーランド州の Gibson Island で第一回の Research Conference が行われたが、この時には会議の予定は毎日参加者の意見を取り入れて変えられた。1936年には生物学、化学、物理学に関する会議が行われ、1939年には会議の仕方が現在の形に大体定着した。その後、Gordon 博士の努力によってこの研究会議は発展し続けたが、1945年 Gordon 博士は病気のため責任者としての地位を去った。しかし、その後も Gordon 博士の考えは継承され、1947年からニューハンプシャーで行われるようになり、1948年には正式に Gordon 会議と名付けられたのである。

ゴードン会議の基金は Gordon 博士が企業と交渉して得た47の会社からの寄付金によってつくられた。すなわち、当初よりゴードン会議は非営利的な自立した組織としてつくられ、現在に至っている。しかし、基金は必ずしも潤沢ではなく、経費のかなりの部分は出席者自らの負担となっている。例えば、1979年の会議では、出席者は185ドル、招待者は135ドルを参加費として出すことを求められている。最近では招待講演者に対する旅費その他の経費の補助も大変限られており、この点が大きな問題になっている。

ゴードン会議は科学の発展とともに拡大の一途を辿りつつある。初めニューハンプシャーのみで行われていた会議は最近では一部カリフォルニア

でも行われるようになった。1977年にニューハンプシャーで行われたゴードン会議の数は68であった。それらは境界領域に関係するものが多いが、あえて大ざっぱに分類すると、物理関係13、化学関係32、生物医学関係23、となる。また1979年にニューハンプシャーで開かれる予定のゴードン会議の数は、物理関係18、化学関係31、生物医学関係39、計88である。ゴードン会議の主題として本年新しく選ばれたものは10である。一つの主題について一年あるいは二年おきに行われることが多く、またカリフォルニアでも一部行われているので、現在では約200の主題でゴードン会議が行われていることになる。

新しい主題についてのゴードン会議は数名の研究者によって提案されると、それがゴードン会議本来の目的に合ったものかどうかが多くの人々によって詳しく検討される。しかし計画が一旦採用され、その責任者が決められると、会議の運営はその責任者に任される。そして第一回の会議の時に出席者にはかつて一年おき、または二年おきのいずれの形式で継続するか、および次の会議の責任者を誰にするかを決めるのが普通である。

このように、ゴードン会議は大変楽しく、有益なものであるが、一般の学会同様研究者の人口の増加に伴って種々の問題をかかえている。例えば、十数年前に私が初めて出席した心臓に関するゴードン会議では招待講演者にはかなりの時間が与えられ、会議そのものに家族的な雰囲気があった。これに対して今年7月に開かれる予定のエネルギー共役機構に関する会議は11のセッションに分けられ、招待講演者の数は77名にも及んでいる。従って会議そのものの形式にも幾つかの変更が加えられる

ようになった。1977年のエネルギー変換機構の会議、1978年の筋収縮機構の会議では午後ポスターセッションに当てられ、詳しい結果はポスターで発表し、講演はむしろ定性的に自分の考え方を中心としてまとめるように要求された。

さらに、研究者の数の増大は、研究者間の激しい競争を生み、そのためゴードン会議の本来の目的である未発表のごく最近の発見を互いに出し合って議論しようという雰囲気は損なわれつつある。

しかし、このような困難にもかかわらず、ゴードン会議は上述のように新しい形式を採用し、発展しつつある。この会議がアメリカの若い研究者の育成にいかほど貢献したかは計り知れないと言ってもよからう。我が国でもこのような会議ができないものだろうか？あるいは思い切ってゴードン会議の幾つかの主題に関するものの会場をニューハンプシャーから日本へ移すことはできないだろうか？私はやり方次第ではこれらのことは必ずしも不可能ではないと思う。大変な努力が必要であろうが、そうすることによって我国の若い研究者に学問のあり方、学会や討論の仕方を教え、国際的な交流の場を提供できるのであるから、多分その努力は充分報いられるのであろう。

最後に、この報告をまとめるための資料を送って下さったゴードン会議委員長Cruickshank博士に感謝致します。

(山田科学振興財団評議員)

ROYAL FLYING DOCTOR SERVICE と SCHOOL OF THE AIR

京都大学 小川俊雄

1978年10・11月の3週間、山田科学振興財団からの派遣で、オーストラリアへ旅行する機会を得た。オーストラリアで珍しいと思ったことに、表題の Royal Flying Doctor Service と School of the Air がある。後者は現在わが国で準備が進められている「放送大学」と少しは関係があるが、オーストラリアの場合は主として小学生が対象である。

オーストラリアは広い。面積で日本の21倍。しかし人口は約1割に過ぎない。したがって人口密度は日本の1/200となる。これらのオーストラリア人の85%は太平洋岸のシドニー、メルボルン、ブリスベン、キャンベラと、インド洋岸のアデレード、パース等の大都市に集中している。残りの15%が、世界で最も乾燥した大陸といわれる、オーストラリアの中部平原にとり残されたかっこうになっている。これらの人達の多くは牧場を営んでいる。牧場と言えば、青々とした牧草の中に牛や馬や羊がのんびりと草をはんでいる姿を想像する。オーストラリアのこの地方の牧場はこんなイメージとは程遠い。赤茶けて乾燥し360度四方地平線の見える平原に、ブッシュが点々と生えているだけである。こんなところに放牧される家畜も楽ではない。したがって1平方kmに1頭という程度の密度でしか放牧できない。しぜん、これらの牧場を営む農家は数十平方kmの土地を持たなければ

ばやってゆけない。

さてこのような農家の子供達は学校へどうやって通うのだろう。数kmから数十kmに1軒づつしかない農家の子供達を1人1人学校へ集めることはできない。そこで考えられたのが放送学校 School of the Air であろう。私が今回の派遣で訪ねたニューサウスウェルズ大学分校のあるブロークンヒルにその1つがある。最初の放送学校は1951年にアリス・スプリングスにでき、ここのは1956年にできた。

ブロークンヒルはシドニーから西北西約900kmのところであり、プロペラ機で2時間かかる。人口約3万人の小さい“探鉱町”で、亜鉛がとれる。太平洋岸とインド洋岸を結ぶ Indian Pacific Railway の中継点でもあって、ここを訪れる旅行者はかなり多い。ホテルやモーテルも街の規模に比べてたくさんある。そんなところにある School of the Air を、毎週火曜日の午前中に見学させてもらえるというので出掛けた。学校と言っても生徒は1人もいない。校門をくぐるとき表札のBとEの字が欠けているのに気がついた。見学者は旅行中とおぼしき中・老年の夫婦者ばかりである。一同集まったところで、若い女の先生が説明してくれた。それによれば School of the Air とはおおよそ次のようなものである。前に述べたような農家の人達が病気になったら



BROKEN HILL, SCHOOL OF THE AIR

どうすればよいだろう。買い置きの薬で間に合わないような病気になったら、病人を自動車に乗せて数十kmから場合によっては数百kmも離れた街の医者連れて行くしかない。事実ブローケンヒルの人で100km離れたところの歯医者に通っているという話を聞いた。歯の治療ならそれでもよいが一刻を争う病人の場合はどうすればよいか。これを解決するのがRoyal Flying Doctor Serviceというシステムである。病人の出た農家は決められた周波数の短波帯の電波を使って街の医者に連絡する。お医者さんはさっそく小型の自家用飛行機で“かけつける”ことになる。しかし平常はこの送受信機は遊んでいるので、これを子供達の教育に役立たせることを考えた。ブローケンヒルからこの電波の届く距離は約800kmで、この範囲の農家の子供達が放送学校の生徒である。オーストラリアの子供達は5才になったら幼稚園へ行く。そこで放送学校も5才から始まる。トランシーバーは州政府から貸与される。この見学で、先生が教壇でトランシーバーを使って実際に授業するところを見せて（聴かせて）くれた。フェージングのためよく聞きとれない子供もいた。生徒数は160人である。現在更に完備した放送学校を計画

中とのことでまことに“場所を得た”教育システムだとは思うが、やはり“空をつかむ”感じもなはない。

これに比べると日本の子供達は幸福だ。日本中どんな田舎へ行っても学校がある。教育にはどうしてもスキンシップが必要である。この点日本の教育は恐らく世界一だろう。日本はオーストラリアに比べて土地がせまく、資源もなく人ばかり多いように思っていたが、しかしよく考えてみると日本ほど人的資源に恵まれている国はない。何をするにもマンパワーが必要だ。よく教育された頭脳集団こそが、日本が世界に誇れる最高のエネルギー源だとつくづく思った。オーストラリアを旅行中、自動車工場を建設に来ている日本の若者達に会った。彼等は日本では3日のできることがここでは10日もかかるとこぼしていた。のんびりしたオーストラリア人のやり方とせかせかしたわれわれ日本人のやり方を単純に比べることはできない。日本ではちょっと考えられないFlying Doctor ServiceやSchool of the Airが象徴するように、日本とオーストラリアは多くの点で違っている。むしろ相反する逆の国と言ってもよい。このような両国がいろいろな面で協力し合ってゆくことは、両国が違っていれば違う程将来の両国の発展にとって必要なことのように思えた。今回の派遣で今まであまり関心のなかったオーストラリアに眼を開かせてもらい、心から感謝している次第です。

Meeting on tRNA

Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, New York

京都大学 志村 令郎

1978年8月23日から27日までの5日間、米国 Cold Spring Harbor で転移RNA (tRNA) のミーティングが開かれた。tRNAはメッセンジャーRNA上の遺伝情報が蛋白質に翻訳される際に不可欠な成分であることは周知の事実であるが、tRNAが細胞内で果たすその他の重要な機能も、近年明らかにされている。tRNAの一次構造は1964年に最初に明らかにされたが、その後種々の生物の多数のtRNA種の一次構造が決定され更に1971年にはX線回折によって、tRNAの三次元構造が明らかにされた。また最近では、tRNA遺伝子の構造、その転写機構、前駆体分子の成熟機構等の解析が盛んに行なわれている。Cold Spring HarborにおけるtRNAのミーティングは、このような背景の中で、tRNAに関する現在の知見を総括し、今後の問題点を浮き彫りさせようとするものであった。

会議はAbelson(カリフォルニア大)、Schimmel(MIT)、Söll(エール大)らによって企画され、世界各国から250人以上の研究者が参加して、毎日、朝9時から夜11時頃まで、講演とポスターセッションとを交えて行なわれた。会議は以下のようなセッションから構成されていた。

1. tRNAの一次構造
2. tRNAの識別

3. アミノアシル tRNA合成酵素の構造と機能
4. tRNAの結晶構造
5. 溶液中の tRNAに関する物理的解析
6. tRNAの生合成 — RNAのプロセッシング
7. コーディングとサプレッション
8. tRNAの関与する調節
9. tRNA遺伝子のクローニング
10. tRNA遺伝子の配置
11. その他のtRNAの機能
12. tRNAとリボゾームの相互作用

この内、私はtRNA生合成・RNAのプロセッシングのセッションで、従来の研究を総括して発表した。RNAのプロセッシングの問題は、最近特に真核細胞の形質発現において一般的に起こると考えられるRNAのスプライシングの現象とも関連しており、我田引水でなく今回のミーティングの中で、特に多大な関心が寄せられた題目であった。このセッションは特に盛会であったが、発表者はいずれも私とは顔馴染みの者ばかりで、これまでいろいろな会で時には渡り合った競争相手であった。このような連中とは、セッションの中だけでなく、会議の合間や終了後、深更まで議論し合ったのであるが、連日の睡眠不足で会の終る頃には少々バテ気味になってしまった。しかし、われわれのグループの突然変異株を用いた大腸菌tRNAの前駆体のプロセッシングに関する研究は、多くの人に評

価され、tRNAの5'端を切り整えるエンドヌクレアーゼ(RNase P)のRNA構成成分に関する最近の知見は、多大な興味をそそいだのは事実である。このミーティングで発表された研究内容の詳細は、近くCold Spring Harbor Lab.から“The tRNA.”という本で出版される予定である。

この学会には日本から大塚(阪大)、西村、口野(国立がんセンター)、石倉(自治医大)、小関、井口、池村(京大)の諸氏と私が参加した。また2年前まで私の協同研究者であり、現在はスイスの免疫学研究所で活躍中の坂野仁君も、わざわざスイスから駆け付けて来て、久しぶりに異国で旧交を温めることができた。この出席者の一人が某誌にこの会議の見聞記を発表した中で、日本の出席者を評して「…自画自賛ではないが、それぞれが発表した内容もそれぞれの領域ではトップクラスにあり、皆、学会で大きな顔をしていたようであった。他の学会の見聞記には、日本の研究の立ちおくれを憂い、それに対する反省と、今後の研究に関しての真剣な討論がなされていたが、今回のtRNAのシンポジウムに参加して、tRNAの領域に関しては日本の立ちおくれはいささかも感じなかった。…」と述べられているが、この感想は決してこの人だけのものではなさそうである。

ミーティングの帰路、カリフォルニア大学等の友人を訪問して、最近の遺伝子工学の進展状況などを見聞したかったが、西海岸から東京までの飛行機の予約がとれず、已むを得ずニューヨークからの直行便で帰国したのは残念であった。ニューヨークではロックフェラー大学を訪問し、われわ

れの研究に関する講演を行なったが、ここでも多数の友人と会うことができ、研究の交流に有益であった。

今回のtRNAのミーティングは、その意図は十分に反映されて実り多いものであったし、また私個人としても、この会に出席することによってわれわれの研究の紹介、他国の研究者との交流等、十分に当初の計画が遂行することができて満足している。ここにあらためて、私の渡航に関して御援助を賜った山田科学振興財団に対して、衷心からの感謝を申し上げる次第である。

昭 和 5 3 ~ 5 4 年 度 招 へ い ・ 派 遣 及 び 集 会 援 助 一 覧 表 (2)

短 期 間 招 へ い (1 4 件)

コード 番 号	申 請 者	被 招 へ い 者	目 的	実 施 年 月
79 2003	大阪大学 上 原 喜 八 郎	西ドイツ・マックスプ ランク実験医学研究所 W. Saenger	生体関連物質の分子構造の研究	54/ 4
79 2004	京都大学 志 田 忠 正	イギリス・ レスター大学 M. Symons	放射線照射で生ずる不安定分子の電 子状態に関する研究	54/ 5
79 2014	京都大学 中 垣 正 幸	アメリカ・ニュー・ヨ ーク市大学 M. Rosen	コロイドおよび界面化学討論会、油 化学討論会他	54/ 9
79 2021	徳島大学 竹 田 義 朗	フィンランド・ Kuopio 大学 A. Raina	細胞増殖におけるポリアミンの役割	54/ 9
79 2022	北海道大学 八 木 康 一	中国・中国科学院上海 生化学研究所 曹 天 欽	日米セミナー「ミオシンの構造と機 能」他	54/10
79 2028	名古屋大学 岡 崎 恒 子	アメリカ・シカゴ大学 N. Cozzarelli	DNA gyrase の構造と機能並びに DNA 代謝酵素としての役割に関する 研究	54/ 9
79 2045	京都大学 米 澤 貞 次 郎	アメリカ・ペンシルバ ニア大学 A. MacDiarmid	金属的性質を有する高分子化合物の 合成と物性	54/10
79 2049	大阪市立大学 信 貴 豊 一 郎	フランス・国立中央科 学院極低温研究所 G. Frossati	超低温の生成とその温度測定に関する 研究	54/ 7
79 2050	学習院大学 江 沢 洋	韓国・Yonsei 大学 Yong Moon Park	場の量子論の数学的厳密な構成の研究	55/ 1
79 2051	東京大学 三 宅 三 郎	ソ連・科学院 S. Nikolsky	宇宙線空気シャワーの研究	54/ 8
79 2053	東京大学 三 宅 三 郎	インド・Tata 基礎研 究所 B. Sreekantan	宇宙線による超高エネルギー現象の 研究	54/ 8

79 2055	京都大学 長岡洋介	アメリカ・ハーバード 大学 B. Halperin	京都サマーインスティテュート出席 他	54/ 8
79 2057	東京大学 古谷雅樹	アメリカ・ハーバード 大学 J. Torrey	植物における共生的チッ素固定の研究	55/ 2
79 2058	東京大学 山崎敏光	スイス・高エネルギー 物理研究所 A. Schenck	ミュオン・スピン回転法に関する研究	54/ 4

長期間招へい(1件)

コード番号	申請者	被招へい者	目的	期間
79 3001	大阪大学 萩原文二	アメリカ・ハーバード メディカルスクール 三木敬三郎	大腸菌のエネルギー代謝機構 の遺伝生化学的研究	54/4～54/9 6ヵ月

短期間派遣(53年度9件, 54年度14件, 計23件)

コード番号	被派遣者	目的	渡航先	実施年月
78 4101	京都大学 福井三郎	第3回ヨーロッパビタミンB ₁₂ 内因子 シンポジウム	スイス	54/3
78 4241	東京大学 堂山昌男	第1回核融合炉材料国際会議	アメリカ	54/1
78 4245	東北大学 桂重俊	第16回理論物理学冬期学校	ポーランド	54/2
78 4248	九州大学 大村裕	行動の神経生理学的、神経化学的研究 の冬期ワークショップ	インド	54/2
78 4249	琉球大学 比嘉辰雄	日米合同化学会議	アメリカ	54/3
78 4252	東京大学 猪木慶治	第14回モリオンド会議	フランス	54/3
78 4254	東北大学 高木富二夫	ハドロン-原子核衝突における多重発 生の模型と関連する諸問題	イスラエル	54/3

78 4257	京都大学 早石 修	アメリカ生化学会及びドイツ学士院シンポジウム	アメリカ及びドイツ	54/3
78 4258	科学技術庁金属材料技術研究所 八木沢 孝平	国際会議「金属中の水素」	西ドイツ	54/3
79 4001	京都大学 野崎 一	ビュルゲンストック立体化学会議	スイス	54/4
79 4003	通商産業省工業技術院電子総合研究所 鹿児島 誠一	日米化学合同会議	アメリカ	54/4
79 4007	大阪大学 谷内田 正彦	画像計測学会シンポジウム	アメリカ	54/4
79 4010	京都大学 若谷 誠宏	アルベン波加熱と非線型プラズマ物理現象の協同研究	アメリカ	54/4
79 4022	東京医科歯科大学 大塚 正徳	神経ペプチドおよび神経伝達に関するシンポジウム	ポーランド	54/5
79 4025	統計数理研究所 赤池 弘次	ベイズ理論国際研究集会	スペイン	54/5
79 4026	九州大学 伊藤 明夫	コールドスプリングハーバー・シンポジウム	アメリカ	54/5
79 4034	大阪大学 松原 央	蛋白質の構造と機能の進化に関するシンポジウム	アメリカ	54/6
79 4045	名古屋大学 毛利 明博	大出力電子及びイオンビームの研究と技術に関する第3回国際会議	ソ連	54/6
79 4046	京都大学 折井 豊	酸化酵素と酸化還元系第3回国際シンポジウム	アメリカ	54/6
79 4047	京都大学 荒木 不二洋	確率場：統計力学と場の量子論の厳密な結果に関するコロキウム	ハンガリー	54/6
79 4050	大阪大学 北川 勲	海洋天然物成分に関するゴードン会議	アメリカ	54/6

79 4074	一橋大学 上坪英治	カナダ植物生理学会大会	カナダ	54/6
79 4080	慶応大学 渡辺格	分子生物学に関する研究	アメリカ	54/6

長期間派遣（6件）

コード番号	被派遣者	目的	渡航先	期間
79 5001	CNRS 田中穰	V_2O_5 結晶の格子像のコントラストの解釈	フランス, CNRS	54/7 ~ 55/6 1カ年
79 5007	大阪大学 鈴木直	局在スピンの磁性及び遍歴電子系の構造相転移	アメリカ, ペンシルバニア大学	54/9 ~ 55/8 1カ年
79 5016	東北大学 前田雄一郎	横紋筋の収縮と調節の分子機構	西ドイツ, マックスプランク研究所	54/6 ~ 55/5 1カ年
79 5027	東京大学 森沢正昭	魚類卵細胞における受精時の細胞内カルシウムの放出、pH変化および蛋白合成機構の研究	アメリカ, カリフォルニア大学	54/9 ~ 54/12 4カ月
79 5042	東京大学 安藤裕康	恒星の非動径振動の観測的研究	イギリス, マンチェスター大学	54/9 ~ 55/8 1カ年
79 5046	大阪大学 山泉克	受容細胞内へ導入された特定遺伝子発現機構の解明	アメリカ, エール大学	54/9 ~ 55/8 1カ年

学術交流集会（8件）

コード番号	主催責任者	集会	会期	開催地
79 6002	大阪大学 田中幸吉	第6回人工知能国際会議	54 8/20 ~ 8/23	東京都
79 6004	金沢大学 青野茂行	分子における電子相関の多体理論シンポジウム	54 10/25 ~ 10/27	京都市
79 6005	福岡歯科大学 日高醇	日米合同微生物学会議	54 5/8 ~ 5/11	ハワイ, ホノルル

79 6008	東京理科大学 橋口隆吉	第5回陽電子消滅国際会議	54 4/8～4/11	山梨県, 山中湖村
79 6010	東京大学 山崎敏光	ミュオンスピン回転国際シンポジウム	54 4/12～4/14	静岡県, 堂ヶ島
79 6011	大阪大学 大塚斉之助	生物学的意義をもつモリブデンの化学 国際シンポジウム	54 4/10～4/13	守山市
79 6018	大阪大学 西村正太郎	超電導エネルギー貯蔵国際シンポジウ ム	54 10/1～10/3	神戸市
79 6015	東京大学 小林英司	国際シンポジウム「ホルモンと進化」	54 7/10～7/13	東京都

山田コンファレンス(2件)

コード番号	主催責任者	集 会	会 期	開催地
79 7001	学習院大学 川路紳治	Yamada Conference on Electronic Properties of Two-Dimensional Systems (Third International Conference)	54 9/2～9/6	山梨県, 山中湖村
79 7002	相模中央化学研究所 森野米三	Yamada Conference on Free Radicals (14th International Symposium)	54 9/3～9/7	三田市

78-2004

被招へい者

John J. Pisano
Head, National Heart and Lung
Institute, NIH, U. S. A.

申請者 大阪大学 岩永貞昭
受入責任者 大阪大学 藤井節郎



目的及び成果

Dr. Pisano (米国立心臓・肺・血液研究所、生理化学部門主任)は昭和53年11月6日より9日まで東京パレスホテルで開催される国際キニンシンポジウムに出席する

ため11月4日に来日した。本シンポジウムはキニン及び関連物質の構造とその生物学的意義の解明を目的に、1959年ロンドンでの国際会議以来、ほぼ3年ごとに開催されてきた。今日ではキニンは炎症はもとより生体の血圧調整、腺組織の血流調整など血管系に働くペプチド性組織ホルモンとして明確な位置づけがなされている。今回は薬理学、生理学、生化学、免疫学などの研究分野にわたり約320名(外人参加者約100名)の参加のもとに主に血圧調節機構とキニン-アンジオテンシン-プロスタグランジンとの関連及び止血機構におけるカリクレイン-キニン系の役割について討議されたが、Dr. Pisanoは第1日目のカリクレイン-キニン系成分の構造と分析のセッションの座長を務めるとともに、尿中でのカリクレイン前駆体(プロカリクレイン)の発見について発表した。また、第3日目にもDr. Keiser(米国N.I.H.代謝異常部門部長)との協同研究による「尿中キニンの臨床的意義」について、最新の成果を報告している。Dr. Pisanoは、会議中、常にディスカッションリーダーとして、極めて活発に討論

を引き出しつつ米国でのキニン研究の進展状況を紹介し、参加者の注目を集めていた。

国際キニンシンポジウム終了後は、まず東京の微生物化学研究所において「高血圧と尿中カリクレイン活性との関連」についての講演を行ない、次いで11月14日に開催された大阪大学蛋白質研究所でのポストミーティングに出席(国際キニン会議外人参加者15名も同席)し「尿中キニン関連物質の研究」について講演した。このポストミーティングは、阪大蛋白研、藤井節郎教授と岩永助教授(現九大理、生物学科教授)の主催によるものであるが、約50名の参加という少人数のこともあって、先の国際キニンシンポジウムでは聞けなかった関連分野の進展状況を突込んで議論できるよい機会になり、極めて意義深いものとなった。Dr. Pisanoはその後広島大学医、薬学科を訪問し中嶋暉躬教授の主催による特別講演会(11月17日)で、彼自身によって開発した「PTHアミノ酸の高速液体クロマトグラフィーの進歩」と題する講演を行ない、こうした領域の研究者への情報提供に寄与したと聞いている。

この講演を最後にDr. Pisanoは滞日日程のすべてを終了し、11月18日に帰米したが、今回の来日は日本のキニン研究者のみならず関連領域の研究者に多くの情報と刺激を与え、きわめて意義深いものであったと考えている。またDr. Pisanoも此の度の山田科学振興財団より受けた招へい援助に深く感謝していた。

被招へい者

Johannes Lyklema
 Professor, Agricultural University
 of the Netherlands,
 The Netherlands



目的及び成果

界面化学およびコロイ
 ド化学分野における学会
 での講演、討論により学
 術の交流発展向上に資す
 るとともに、日本、オラ
 ンダ両国の国際親善をは
 かるためリクレーマ教授

を招へいした。

学会、大学での講演、討論を数多くやって頂いた上、学術的に高度な質の高い討論により日本のこの分野に貴重な大きな刺激を与えてくれた。また、この分野の国際交流組織について具体的な討論を行った。とくに講演は日本人の研究者、技術者によく理解がいくように配慮され、やさしい、明解な英語で聴衆に感銘を与えた。主な講演先とテーマを次に記した。

- 10月 8日：日本化学会コロイドおよび界面化学討論会にて特別講演
 富山大学
 18日：日本油化学協会討論会にて特別講演
 名古屋大学
 12日：高分子学会関西支部にて講演
 京都大学
 13日：日本化学会コロイドおよび界面化学部会にて
 京都大学
 14日：奈良女子大学にて講演
 奈良女子大

申請者 東京理科大学 小谷正雄
 受入責任者 東京理科大学 北原文雄

- 10月20日：東京理科大学にて講義
 | 東京理科大学
 21日：
 23日：
 25日：東北大学にて講演
 東北大学
 28日：筑波大学にて講演
 筑波大学
 16日：日本油脂株式会社中央研究所にて講演
 神戸市
 30日：ポーラ化粧品株式会社にて講演
 横浜市
 31日：花王石鹸株式会社東京研究所にて講演
 東京都
 11月 1日：東洋インキ製造株式会社技術研究所にて講演
 東京都

主な講演テーマ

1. Recent developments in double layer studies of AgI.
2. Interfacial electrochemistry of insoluble oxides.
3. Properties of adsorbed polyelectrolytes.
4. Polymers at charged interfaces.
5. Polymer-stabilized emulsions.
6. On negative adsorption.
7. Adsorption of proteins.

なお、Lyklema 教授から11月6日付で本財団宛の礼状を頂戴しました。

被招へい者

Leroy C. Stevens
 Senior staff scientist,
 The Jackson Laboratory, U.S.A.

申請者 愛知県がんセンター研究所
 西塚泰章
 受入責任者 愛知県がんセンター研究所
 西塚泰章



目的及び成果

Stevens 博士は昭和 53 年 11 月 1 日 Bar Harbor 発サンフランシスコ經由 11 月 4 日成田空港着て来日され、11 月 30 日名古屋空港から帰国した。その間次記の日程で各地

に滞在し、多くの研究機関を訪問して、討議、研究交流、共同研究の打合せなどを行い、本邦研究者には深い感銘と多くの成果を与えると共に、Stevens 博士自身も日本の研究の実情に多大の関心を得た。今後のより一層の研究交流が強く期待される。

以下日程を追って簡単に成果を報告する。

11 月 5 日～7 日 名古屋

11 月 6 日に愛知県がんセンター研究所に正式に訪問し、西塚世話人と日程の打合せを行い、直ちに西塚研究室にて行われている乳腺および胸腺の発生生物学的研究、免疫学的研究について討議を行った。

11 月 7 日～13 日 大阪・京都

7 日午後大阪大学、8 日午後京都大学にて Teratomagenesis and Parthenogenesis in the Mouse のセミナー（世話人：大阪大学野村大成博士（医）、川俣順一博士（微研）、京都大学岡田節人博士（理）、星野一正博士（医））を行なった。

その後 10 日までの間、両大学医学部、理学部及び大阪大学微研の多くの研究者と討議、交流を深めた。その間京大名誉教授西村秀雄博士と実験奇形学についての意見交換が行われた。

11 月 13 日～18 日 名古屋

16 日午後愛知県がんセンター研究所においてセミナーが開かれがんセンター研究所員と研究討議を行った。またマウスの遺伝学について日米の現状の分析を行い本邦に不足がちな種々の純系マウスの分与についての方策について相談が行われ、近く西塚の渡米の機会をみて The Jackson 研究所とより一層の交流についての合意がえられ、極めて有意義であった。なお西塚研究室において討議の結果、可移植系 teratoma 株 OTT-6050 株の embryoid bodies を材料として

pleuripotent inner cells に対する顎下線、乳腺間葉の形態形成誘導効果の解析について同博士と西塚研究室（坂倉照好博士ら）の間で共同研究を行う問題について意見が一致し、具体的な方法、手技について詳しい討議と打合せを行った。今後の成果が期待できる。

11 月 18 日～23 日 三島・静岡

20 日には静岡大学（理）にて、また 21 日には三島市遺伝研究所にてセミナーを行い学生、研究者と質疑討論を行った。

野口基子博士（静岡大）と「テラトカルシノーマ幹細胞と初期胚細胞との類似性に関する組織化学的研究」について経過報告と討議を行った。野口武彦博士（遺伝研）とは「精巣性テラトーマ高発系統における腫瘍発生機構」および「高発形質の遺伝」に関して経過説明と討議を行った。なお今後日本における研究推進が予想される哺乳類の実験発生生物学に有用な新しい卵巣性テラトーマ高発系マウスの The Jackson 研究所より遺伝研究所への分与が約束された。

三島滞在中には田島弥太郎所長はじめ多くの遺伝学研究者と交流し国立遺伝研の実情ならびに日本の遺伝学についての説明と意見交換が行われた。

11 月 24 日～27 日 東京

11 月 24 日、25 日には東京癌研究所（世話人：井川洋二博士）における文部省総合研究班（B）「分化モデルとしてのマウステラトーマ」（代表者森脇和郎博士）の班会議に出席して Experimental Mammalian Embryology の特別講演が行われた。班員および関係者約 35 名が参加し、活発な討議があった。また班員の研究成果報告にも参加し本邦におけるテラトーマ研究者と交流、親睦を深め癌研究所の多くの研究室を見学した。

11 月 27 日～30 日 名古屋

11 月 27 日以後再び名古屋に滞在し、愛知県がんセンター研究所長と研究室（同病理学第一部）名古屋大学理学部（江口吾朗博士）にて小規模なセミナーを行い多くの討議があった。とくに江口研究室では同研究室のレンズ再生現象に関する一連の研究成果については深い交流が行われた。またメダカの遺伝学、農学部近藤恭司研究室の研究

者とも交流が行われた。愛知県がんセンター西塚研究室ではとくに深い討論が繰返されて実際的な多くの意見交換が行われた。この間数名の名古屋大学医学部の研究者も加わり交流を深めえた。

以上の如く Stevens 博士は 26 日間に亘り広く

各地の研究所、大学を訪問し、発生生物学、遺伝学、実験腫瘍学の日本研究者と討論を行ってこれらの領域の日本の現状について理解を深めた。この間若干の共同研究を計画するなど今後ますます緊密な相互交流が期待される。

78-2016

被招へい者

Sachiko Tsuruta 鶴田幸子
Associate Professor, Department of
Physics, Montana State University,
U.S.A.

申請者 東京大学 丸節夫
受入責任者 東京大学 丸節夫



目的及び成果

I. 昭和 53 年 10 月 23
日～11 月 28 日および
12 月 25 日～12
月 31 日

A 主題 1. 天体諸問題にお
けるプラズマ物理の応
用 2. パルサー, X線源

としての中性子星の問題 3. X線観測一般の問題

B 行動 (講演, 討論など)

1. 東大物理教室 (11 月 10 日) 中性子星の冷却と pion condensation について
2. 立教大物理教室 (11 月 20 日) Quasar-like Objects について
3. 東大天文教室 (11 月 21 日) クエーサーについて
4. 東大原子核研究所 (11 月 25 日) 中性子星冷却の問題について
5. 天体プラズマ及び高密度星に関する研究会 (11 月 13 日～11 月 15 日) Quasar Model と中性子星の冷却について
6. 強相関プラズマの研究会 (12 月 11 日～12 月 13 日)
7. 東大理学部一丸研究室および宇宙航空研小田研究室にて討論
8. 主題 1. について丸節夫氏と共同研究を行う。
9. 中性子星とクエーサーのレビュー論文の執筆

II. 11 月 29 日～11 月 30 日

A 主題 1. 中性子星の問題 (I A 2.3 と同じ)

2. 銀河の問題

B 行動 (講演, 討論など)

1. 名大物理教室, 中性子星と pion condensation の問題について

2. 主題についての討論, 意見の交換

III. 12 月 4 日～12 月 24 日

A 主題 1. 素粒子論の天体物理への応用 2. 重力崩壊の問題 3. 銀河外の天体 (Quasar, etc.) に関する問題 4. 太陽系起源, 連星, 質量損失等の一般天体問題 5. 中性子星, X線星, パルサーの問題 6. 佐藤・富松解の一般化

B 行動 (講演, 討論など)

1. 天体核大研究会 (12 月 19 日～12 月 21 日) 中性子星と天体プラズマ現象

2. 京大基研佐藤 (文) 研セミナー及び物理教室林研セミナーに出席

3. 中性子星に関するレビュー論文の仕上げ

以上の記述で明らかなように、今度の訪問により被招へい者の受けた恩恵は、はかりしれないものであった。そもそもの目的は、(A) にのべた話題における外国の最近の仕事や、被招へい者自身の最近の研究の結果の紹介と共に、日本における最近の研究を学び、それを外国に紹介すること、日本研究者 (特に丸節氏) との共同研究であったが、期間が予定より短くなったにもかかわらず、以上の目的は十分達せられたと思う。それは

様々の研究会、談話会、その他の集会を組織して下さった諸氏(特に一丸氏、小田氏、早川氏、佐藤(文)氏、佐藤(勝)氏、林(忠)氏、高原(文)氏、海野氏、内田氏、藤本(光)氏、寺沢氏、蓬茨氏、会津氏、伊藤(直)氏等)の努力のたまものであることを記し、心からの感謝を述べたい。

今度の訪問により、一丸氏との未解決の重要な問題の共同研究(Ⅰ)(B)(2)参照)が始まり、プラズマ物理の勉強ができ、又京大訪問中、佐藤(文)氏から、最新の素粒子天体物理の分野における重要な問題(Ⅲ)(A)(1)を学ぶことができたのも、大きな収穫であった。(これに刺激されて、被招へい者自身この問題へも手をのばすこ

とを考えるようになった次第である。)

又、今回の訪問中、基研の協力援助により中性子星のレビュー論文を仕上げることができたことを感謝している。この論文の観測の部分は、東大宇宙研の諸氏の助けによるところが非常に大きいことを記し、感謝したい。

この度の訪問がこのようにみのり多きものとなったのは、以上の諸氏をはじめ多くの諸氏に負うところが大きかったことをのべ、感謝したい。

山田財団の、この訪問を可能とした経済援助に対し、深く感謝する。最後に、この訪問を実現させるに当って、主動力として話を進め、骨を折って下さった一丸節夫、佐藤文隆の両氏に、心からの感謝をのべる次第である。

78-2019

被招へい者

Henry A. Lardy
Professor, Institute for Enzyme
Research, University of Wisconsin,
U.S.A.

申請者 京都大学 井上博之
受入責任者 京都大学 富田謙吉



目的及び成果

11月26日:午後5時頃成田空港着、午後10時京都着。

11月27日:午前、京都大学薬学部衛生化学教室訪問、夕刻、京都ロイヤルホテルにてラー

ディ研究室日本人留学生の同窓会開催、出席者はラーディ博士、阪大医学部萩原文二夫妻、協和醸酵香川恒雄、浜松医大市山新、新潟薬科大学吉本昭夫、能勢夫妻、京大薬学部富田の各氏。

11月28日:午前、国立畜産試験所(千葉)の浜田龍夫氏の訪問をうけ、京都ホテルにて、反芻動物のプロピレングリコールよりの糖新生に関して討論。

11月29日:午後市山新教授と京都ホテルにて糖新生について討議。夕刻、富田教授夫妻と会食、日米の研究態勢の比較、留学生派遣の可能性

等について意見を交換した。

11月30日:午後4時半より京大会館で「糖新生のホルモンによる制御」を中心にセミナー。

午後6時より衛生化学教室員及び同窓生約60名と共に交歓パーティ。

12月1日:午後阪大蛋白研究所を訪問、中川八郎教授の世話により「ホルモンによる糖新生の制御」と題して講演後市山教授と共に浜松に赴き一泊。市山研究室員と研究交流を行った。

12月2日:午後4時過ぎ米国へ出立。

以上わずか7日の滞在ではあったが、同教授は出来得る限り時間をさいて多数の日本の生化学者に会い、また折柄日本生化学会大会が京都で開催されていたこともあって全国からの多くの生化学者の来訪もうけて研究交流を深めた。同教授の内容ある講演、セミナー、研究討論は多数の生化学者に深い感銘を与え日米生化学者の相互理解を深め極めて有意義であった。

被招へい者

Sergio Mascarenhas
Full Professor, Universidade de
São Paulo, Brasil



目的及び成果

ブラジル・サンパウロ

大学のProf. Sergio Mascarenhasは1978年9月1日に来日し、まず9月3日～9日の間、京都で開催された国際生体物理学会に出席し、

Bioelectret State and Bound Water in Biopolymers と題して研究発表を行った。

9月11日に理化学研究所に在所し、以後理研の外人用宿舎に滞在し、生体高分子物理研究室において Visiting Scientist として共同研究した。ポリ弗化ビニリデン(PVDF)フィルムに染料を混ぜ、圧電効果による吸収スペクトル強度の変化を求める研究や、MBBA液晶とPVDFエレクトレットフィルムを二層構造とし、圧電効果による光散乱を測定する研究などを開始したが滞在期間が短いため、今後研究を継続して完成するために必要なサンプルを持って帰国した。

9月20日には理研の研究室談話会でResearch in Biophysics in São Carlos と題し、São Carlos にあるサンパウロ大学物理教室に於ける研究の概要を紹介し討論した。

9月25日には理研の物理化学研究会で、Science in Brazil と題してブラジルの科学の発展について講演した。この会には、ブラジル大使館から Lopas 参事官を招待した。Prof. Mascarenhas はブラジルと日本との科学技術交流の重要性を強調し、ブラジルと日本の両国の学者によるシンポジウム、各分野での共同研究のチームの形成、定年後の日本人研究者のブラジルでの

申請者 理化学研究所 深田 栄一
受入責任者 理化学研究所 深田 栄一

活躍の可能性などを提案し、参会者に強い感銘を与えた。

9月27日には学習院大学理学部を訪問し、大川理学部長の案内で、近藤、木下、小谷、木越、江沢各教授を始めとする多くの研究室を見学した。

9月28日には東京大学工学部物理工学科の高良教授、和田教授の研究室を見学した。その機会に、ブラジルから東大への留学生の10数人と逢い会食した。

9月29日には東京大学工学部の高分子化学科の鶴田教授、原子力工学科の田畑教授、大島教授を訪問し、東大工学部でも、ブラジルの科学について講演をした。これを契機として、後日10月17日にブラジル大使館の Lopas 参事官が大島、田畑、深田、(鶴田、和田は欠席)の5名を昼食会に招待し、ブラジルと日本の科学技術シンポジウムに協力するよう要請があった。

10月7日から京都に移り、9日～12日まで京都会館で開催された誘電体の電荷現象に関する国際会議に参加し、招待講演者として Bioelectrets and Bound Water in Biological Molecules の講演を行い、生体高分子が微視的エレクトレットの状態にあること、特に吸着水の影響が大きいことについて研究発表した。また Bioelectricity の分科で座長を勤めた。

家族の病気の知らせがあったため予定よりもやや早く10月13日に離日した。

理研との共同研究はブラジルに帰国後も続ける予定になっている。東大その他の大学を訪問してブラジルと日本との科学研究の提携について尽力したことは予想外の成果であった。

被招へい者

James J. Marshall
 Director, Howard Hughes Medical
 Institute, U. S. A.



目的及び成果

まず協同研究についての討論は3回にわたって行われた。第1回は11月22日大阪市大田中記念館第3会議室において、主として山本武彦教授（大阪市大理学部生物学科酵素化学研究室）の研究グループとグリコーゲン及び関連多糖類の微細構造及び酵素的合成と分解について。第2回は11月27日招へい申請者の研究室において、主として研究室教員と博士課程大学院生を中心に、澱粉粒の消化性と構造及び澱粉分子の構造について。第3回は大阪市大生活科学部三崎旭教授の研究室において、食品の非澱粉系多糖類の構造と酵素的合成と分解についてであった。いずれの場合も被招へい者より適切な質問あるいは助言があり、相互の研究についての理解をより深めるとともに、今後の研究の発展のために極めて有意義なものであった。

つぎに第11回アミラーゼシンポジウムに於ては、11月24日午後のアミラーゼの医学的観点に関するシンポジウムの話題として、被招へい者は、哺乳動物消化管内での澱粉の酵素分解の現問題点を解説した。とくに α -amylase（膵臓）の作用で生成した α -限界デキストリンの運命については、現在なお不明の点が多いが、被招へい者は、膵臓より2種類の α -glucosidase（至適PH4.6と6.6）を分離、精製してそれらの酵素的性質をしらべ、これらが上記 α -限界デキストリンの分解に関与する可能性を明らかにした。また微生物及び植物の生産する α -amylase inhibitorに関する話題は11月25日午後、協同研究者である九大農学部上田誠之助教授によって提供された。とくに唾液と膵臓の α -amylase

申請者 大阪市立大学 不破 英次
 受入責任者 大阪市立大学 不破 英次

に、それぞれ特異性をもつ別々の α -amylase inhibitors を穀類から分離、精製したこと、及び微生物起源の amylase inhibitor を応用してかびや細菌より特殊な澱粉分解酵素をスクリーニングしたり、分離する点は大いに興味をもたれた。

さらに11月29日夜、日本生化学会大会での澱粉及びグリコーゲンの酵素分解に関する Informal Meeting において、被招へい者は、*Cladosporium resinae* の生産する澱粉分解酵素について、話題提供を行った。すなわち *Cladosporium resinae* ATCC 20495 菌は、澱粉やプルランのような、 α -1.4及び α -1.6-glucoside 結合よりなる多糖類に効率よく作用して、glucose を生成する酵素系をもっている。これら酵素を分離、精製した結果、glucoamylase 型酵素2種類、maltase及び α -amylase 各1種類の存在を示した。とくにこれらの中で glucoamylase 型の1つは、至適PH3.5~4.0、分子量約70,000、等電点PH4.5で、一般の glucoamylase より α -1.6 結合をよりよく切断するという特異性をもっている。したがってこの酵素が、工業的に澱粉から glucose を生産する場合に、極めて有用であるという可能性を示した。

以上のように、短期間の滞在であったが、関連研究分野での密度の濃い研究討論と意見交換を行うことが出来た点、また、日本醸造工学会大会多糖の生産と利用シンポジウム、第11回アミラーゼシンポジウム及び日本生化学会大会と関連する学会での研究発表あるいは質疑応答と、被招へい者と日本人研究者の間の理解を一層深めた点、十分の成果を修めたものと考えている。

なお、Marshall 教授から11月29日付で本財団宛の礼状を頂戴しました。

78-3002

被招へい者

Robert J. Cembrola
Research Associate, Department of
Polymer Science & Engineering,
University of Massachusetts, U.S.A.

申請者 京都大学 河合弘 迪
受入責任者 京都大学 河合弘 迪

目的及び成果

結晶性高分子の変形機
構に関する流動光学的研
究実施のため次記, Dr.
R. J. Cembrolaの報告

書に示されるように、昭和53年8月31日より
昭和54年1月2日まで約4ヶ月京都大学工学部
高分子化学教室に滞在し、主として高密度ポリエ
チレン皮膜の変形機構、特に動的複屈折および動
的X線回折に関する実験的研究に従事した。



Report to Yamada Science Foundation

Robert J. Cembrola

Itinerary

- 8/31/78: Arrived in Kyoto and met Professor
H. Kawai
- 9/4 - 9/31: Conducted characterization experiments
on a high density polyethylene sample
- 10/3 -10/30: Dynamic birefringence experiments were
performed on the high density poly-
ethylene at several temperatures and
frequencies
- 11/4 -11/7: Visited Fukui University and spoke with
Profs. Shindo and Matsunoda. Delivered
a formal seminar to the faculty of
Textile Engineering
- 11/10-11/14: Visited Idemitsu Petrochemical Co. at
Chiba. Was given a tour of the research

- laboratories and delivered a seminar there
- 11/20-12/10: Conducted dynamic X-ray diffraction experiments on the high density polyethylene over a frequency and temperature range
- 12/11-12/12: Visited Mitsui Petrochemical Co. at Otake. Had informal talks with Dr. Miyake, a Director in the Research Laboratories
- 12/13-12/16: Visited Kyushu University in Fukuoka. Had several discussions with Prof. M. Takayanagi and Dr. T. Kajiyama. Delivered a formal seminar to the faculty of engineering
- 12/18-12/22: Attended a U.S.-Japan joint conference on Multicomponent Systems of Polymer Materials
- 12/26-12/29: Completed final calculations and prepared manuscripts for publication
- 1/2/79: Departure from Japan

Research Activities

At Kyoto University I was able to conduct experiments in continuation with my research interests at the University of Massachusetts. For several years there has been a cooperative effort between Kyoto University and the University of Massachusetts in examining the static and dynamic deformation mechanisms of semi-crystalline polymers. For greater comparative purposes the sample studied at Kyoto was the same one studied at Massachusetts.

Prior to the dynamic experiments a complete characterization of the sample was made involving the

degree of crystallinity by X-ray and density measurements, static orientation measurements of the crystal planes, stress-strain measurements, and photographic light scattering patterns for spherulite size determination.

The dynamic X-ray and birefringence experiments were carried out over a broad frequency and temperature range.

The results from these experiments both augment and support previous work done in each laboratory and in other laboratories. The activation energies obtained in these experiments show an excellent agreement with other reported values and a greater understanding of the deformation mechanism has been achieved. The detailed information of this work will be published in up to three separate papers in appropriate scientific journals.

Comments on U.S. - Japan Exchange

As a young scientist I feel my experience in Japan has been an invaluable one both in terms of a greater scientific development and also a better cultural understanding of Asian life.

The exchange of ideas and information is essential to progress in scientific research. These cooperative exchanges have proven very useful in the past and in my experience have continued to do so. Prof. Kawai and his students have been extremely helpful in providing me with a stimulating environment and excellent experimental facilities to conduct my research. On a social level it is also important to have an opportunity to exchange ideas and all of

the people I have met in Japan have given me a much greater understanding of the culture and life of the Japanese people. I hope that I have been able to provide them with a greater understanding of the people and customs of the United States.

General Impressions

The industry, efficiency, and hospitality of the Japanese have made a very favorable impression upon myself and my wife. We have both learned much about the people, history, and customs of the Japanese and are inspired to continue in our study of Japan and other Asian cultures. I wish to thank the Yamada Science Foundation for providing myself and my wife the opportunity to extend our visit to a period that has provided a most enjoyable living experience and an opportunity to accomplish several worthwhile scientific experiments.

78-4006

アメリカ, B型及びA型星の紫外分光

東京大学 寿 岳 潤



昭和53年10月5日
～10日はカリフォルニア州バサデナにあるカリフォルニア工科大学 (California Institute

of Technology) に滞在した。この間同大学天文学主任サージェント教授とクエーサーおよび銀河の問題について議論した。申請者は現在東京天文台木曾観測所にある105cmシュミット望遠鏡を用いて輝線銀河の探査を行っているが、このようにして発見された銀河の精密な研究のためには日本国内の望遠鏡では集光力が不足でありバロマー天文台の5m望遠鏡による観測が必要なので将来の観測計画についてうちあわせた。また同天文台のサール博士と銀河物質の化学進化について議論をし有効であった。更にグリーンスタイン教授とは赤色矮星G208-44/45について観測結果および意見の交換を行った。この星は東大宇宙航空研究所の西村教授のグループが1975年の気球観測で発見したガンマ線バーストの位置に近く関心が持たれている星である。申請者は宇宙航空研の藤井博士と共同で東京天文台岡山天体物理観測所の188cm望遠鏡でこの星の観測を続行中である。

10月11日～26日はワシントン郊外のグリーンベルトに滞在し、この間米国航空宇宙局(NASA)ゴダード・スペース・フライト・センター(Goddard Space Flight Center)で研究を行い、特に人工衛星望遠鏡IUE(International Ultraviolet Explorer)を用いてB型およびA型星の観測を行った。観測は10月20日より26日にいたる期間中延48時間行った。観測した星の数は15星、得られたスペクトル数は高分散、低分散、異なった波長域(短波長域1200Å～2000Å、長波長域1900Å～3000

Å)を含めて45である。観測リストの中にはブラックホールを伴う星として知られているHDE 226868(白鳥座X-1)があり、異った位相について3回の観測を行った。また龍座73番星、大熊座イプシロン星など変光するA型特異星も重点的に観測した。これらの観測結果は一次情報としてはMTにおさめられており、今後の精密な解析には少なくとも一年を要するが、大部分のスペクトルは適正露出であり有意義な結果が出ることが予想される。なお昭和54年1月に同じIUEによる第2回目の観測を行ない変光星の位相による変化をしらべる予定である。

今年1月末にうちあげられたIUEの試験観測期間の結果にもとづき、6組の観測対象別によるチームが編成され、申請者もその一つに参加した。最近Nature誌の特集号にその結果がまとめて発表されたのでそのコピーを同封する。またIUEの解説については(Astronomy 1978年10月号)を参照されたい。

10月26日～30日はカナダ、ブリティッシュ・コロンビア州のビクトリア大学(University of Victoria)に滞在した。同物理学教室のクリメンハガ教授と恒星大気の問題について議論した。また本年9月オランダのラマース、米国のスノー両博士の提唱によってきりん座アルファ星の国際協同観測が行われた。これはこの星のスペクトルを前述IUEによる紫外域観測と地上からの可視域における観測を同時かつ連続的に3日間わたり行ったものである。こうした観測から星より流出する物質(恒星風という)の機構が明らかになる。申請者は東大理学部の高田博士と共に日本での分担観測を遂行したが同じ計画に参加したポーランドのスモリンスキー博士がビクトリア天文台に滞在中であり、観測結果の比較と今後の研究計画について有益な意見の交換を行った。

11月1日東京に帰着した。次の渡米に際しては昭和54年1月13日より26日までワシントン郊外グリーンベルトに滞在しこの間米国防航空宇宙局(NASA)のInternational Ultraviolet Explorer(略してIUE)と呼ばれるGeosyn-chronusの人工衛星望遠鏡を用いてB型及びA型星の観測を行った。これは地上からは観測できない1000~3000Åの波長域の分光観測をす

るのが目的であって、対象とする天体は昨年10月のものと大部分同じである。これは時間的变化をみるためである。予備的な整約によれば、ブラックホールを伴星とするHDE 226868で、数時間単位のスペクトル変化が始めて極紫外領域で検出された。10月における観測データとあわせて今後の解析には少なくとも一年を要するが、有意義な結果が出ることが予想される。

78-4015

西ドイツ、アセチレン-クムレン-デヒドロアヌレンの研究
大阪大学 中川正澄



アセチレン-クムレン-デヒドロアヌレンの研究のうち特に最近の成果である縮環系アヌレンすなわちアヌレノアヌレン

の合成ならびに性質に関し次記の13個所において講演を行なうと共に、各研究機関の研究者と討論を行った。

- 10月17日: Institut für Organische Chemie der Universität Köln
- 18日: Zentral Laboratorium, Bayer AG, Leverkusen
- 19日: Organisch-Chemisches Institut, Gesamthochschule Siegen
- 20日: Institut für Organische Chemie der Technischen Hochschule Darmstadt
- 23日: Institut für Organische Chemie des Max-Planck-Institut für Medizinische Forschung, Chemisches Institut und Pharmaceutisch-Chemisches Institut der Universität Heidelberg 合同セミナー
- 26日: Institut für Organische Chemie der Universität Karlsruhe
- 27日: Chemisches Laboratorium der Universität Freiburg

- 10月30日: Organisch-Chemisches Institut der Universität Basel
- 11月 1日: Laboratorium für Organische Chemie, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
- 3日: Institut für Organische Chemie der Universität München
- 6日: Institut für Organische Chemie der Universität Würzburg
- 7日: Institut für Organische Chemie der Universität Giessen
- 9日: Organisch-Chemisches Institut der Universität Göttingen, ドイツ化学会主催セミナー
- 10日: Institut für Organische Chemie und Biochemie der Universität Hamburg

講演場所の中、ハンブルグ大学は申請者が在独中に同大学Krebs教授より電話による要請があり当初の申請書には無かったが臨時に追加したものである。

申請者らの研究によりアヌレノアヌレンの2個の環には従来の理論的説明とは異ってそれぞれの環に独立に環電流が誘起されることを示す種々の実験結果が得られて居り、合成法とともにこれらの実験結果についても説明を行った。種々の質問および示唆があったが在来の理論の再検討が必要であることについては総ての人々の意見が一致し

た。また申請者らの最新の成果である反芳香族性アヌレンと芳香族性アヌレンの縮合した $(4n)$ アヌレン $(4n+2)$ アヌレンにおいて予想に反して反芳香族性の $4n\pi$ 電子系に強い常磁性環電流の誘起が見られ、 $(4n+2)\pi$ 電子系の反磁性環電流が抑制されて芳香族性が低下するという興味ある事実についても説明し多大の関心と呼んだ。

また多数の研究機関の有機化学者、物理化学者、理論化学者と討論する機会を持ちドイツ、スイスにおける研究の現況を知り得るとともに申請者らのデヒドロアヌレンに関し二、三の共同研究の申

し出を受けた。

今回の講演旅行に於ては旧知の有機化学者と再会の機を得たのみならず、多数の化学者と話し合う機会に恵まれた。また講演を通じてあるいは討論を通じて申請者らの研究現況を伝えるとともにドイツ、スイスの研究の動向につきかなり立入って知ることができた。

以上の諸点を総合すれば今回の1ヶ月に亘るドイツ、スイス滞在は十分な成果を挙げ得たものと考えられ、ここに改めて貴財団の御援助に対して深甚な謝意を表する次第である。

78-4023

イギリス、半導体物理における強磁場の応用に関する国際会議
関西学院大学 川村 肇



昭和53年9月4日から8日にかけて英国Edinburghで第14回半導体国際会議が開かれ、つづいて9月11日から

15日までOxfordで半導体物理における強磁場の応用に関する国際会議が開かれた。

第14回半導体国際会議(14th International Conference on the Physics of Semiconductors)は次回第15回が1980年に京都で開かれる予定になっているので、この会議の組織委員会のメンバーに予定されている人達が日本から多数出席し、日本人は総勢60人にも達した。

私は邑瀬和生氏と共著でBand-Gap and Phase Transition in IV-VI Semiconductorsを提出し、邑瀬氏が講演した。又Band Structureのsessionで座長をつとめた。会期中に開かれたIUPAP(国際純粋応用物理学連合)の半導体部会で次回京都会議の計画概要を説明し、開催に関する承認を受けた。更に閉会式では京都会議への招待のアピールを行った。

つづいてOxfordで9月11日から15日まで半導体物理における強磁場の応用に関する国際会議(The International Conference on the

Application of High Magnetic Field in Semiconductor Physics)が開かれ、ここでMagnetoplasma Reflection from IV-VI Compounds in Connection with Phase Transitionと云う題目で40分間招待講演を行った。

これらの会議で強く感じたことは半導体の工業に於て必要とされる基礎技術に関する科学的研究がアメリカ、ヨーロッパの国々で盛んに行われているのに反し、日本からはこれらの分野の研究がほとんど報告されなかったことである。日本では応用技術に関する研究は盛んであるが、技術の基礎になる研究は弱く、一方技術からはなれた研究のための研究が盛んである。このように両極端に分極しているのは不健全な姿である。

次に感じたことはこのように大きい国際会議を少い費用で上げていることである。Edinburghでは大学の講堂と講義室を会場に使っていたが、大変立派で便利に出来ていた。又出席者のために大学のカレッジが開放され、大変安く(一泊5ポンド=2,000円)で泊ることが出来た。しかも設備は充分清潔であった。

我々はゲストとして約20人くらいが市長に昼食を招待されたが、となりの席にいた市の財務担当の役人が半導体や固体エレクトロニクスについ

てよく知っているのに感心した。

Oxford の学会も同様で、会場にはクラレンドン研究所の講義室があてられ女子のカレッジ (Lady Margaret Hall) が出席者の宿舎に提供され、三度の食事はここでとり、Banquetもここで

行われた。会議中の社交プログラムとして Stratford on Avon にある王立シェクスピア劇場で芝居を見ることが出来た。

すべてにわたって英国らしく、気張らず、しかも充実した会議で、見習うべき点が多かった。

78-4054

フィンランド、国際数学者会議

京都大学 荒木 不二洋



国際数学者会議は昭和53年8月15日から同23日までヘルシンキのフィンランディア・ホールとヘルシンキ大学を会場として開催された。4年毎の主要国際会議なので約3000人の参加者が世界の各国から集り盛会であった。

開会式はオーケストラの演奏で始まり、オーケストラの演奏で終って非常に印象的であった。午前中の1時間講演は全体会議の形でフィンランディア・ホールで行なわれ全部で17名が予定された。午後の45分間講演は分科会の形で並行して行なわれ、全部で119名が予定された。これらの招待講演者の選考には数学の全分野が19の部門に分けられ、各部門ごとの委員会が作られ、候補者数名を順位をつけて推薦し、それが最終的な委員会で総合調整されるという選考過程により、2年かかりで選ばれたものである。そのほかに申込による10分間講演とポスター・セッションも行なわれた。

私は数理論物理学の分野で招待講演者7名(内2名欠席)のひとりとして「量子統計力学の話題」という題で講演をした。200名程度が定員の部屋だったので一杯になってしまい、初日から是非私の講演を聞きたいと会う度に云っておられた長老のストーン教授が、満員のため入れなかったといっておられたのは残念であった。私はまた全体会議でフランスの若手の天才 A. Combes 氏の招待講演の座長をつとめた。

招待講演予定者に10数名の欠席者があったが

そのうち1名を除いてソ連の人であった。

会議の課外活動として18日と21日の19時より2時間程度ずつ「数学と社会」と題するシンポジウムが行なわれ、私はそのパネルのひとりとして出席した。姓がAで始まる関係から皮切りの意見表明を行なった。特に発展途上国の貧しい社会の中で数学の研究はどうあるべきかが中心テーマであったので、臨界質量に達しない孤立した数学者の研究を援助するためにも、応用分野との効果的な接触を促進するためにも、地域(たとえば東南アジア)の数理科学研究センターのようなものが有効であろうという意見を述べた。大多数の意見は応用分野との接触を増大するよう積極的に努力すべきだということであった。

日本を出発したのは7月21日、ヘルシンキの会議まではコペンハーゲン大学に滞在、会議終了後9月20日まではハンブルグ大学に滞在、10月19日まではマルセイユ大学に滞在、そのあとパリ近郊の高等科学研究所とコペンハーゲン大学に数日ずつ寄って10月27日に帰国した。その間、ハンブルグ大学とマルセイユ大学で「量子統計力学」について、マルセイユ大学、パリ大学、コペンハーゲン大学(10月)で「量子力学の数学的基礎」について、デンマーク数学会の談話会で「数学と物理学の接点-KMS条件と化学ポテンシャル」について、それぞれ講演を行なった。また、この外国出張中に量子力学の数学的基礎について新しい結果が得られたので、現在それを論文にまとめるべく努力している。

非常に広範囲の多数の人々と討論や意見の交換ができ、研究成果の発表の機会にも恵まれ、さら

に新しい研究ができたので、非常に有益な外国出張であった。山田科学振興財団の派遣援助に厚く

感謝の意を表する所似である。

78-4097

ポーランド、第11回国際結晶学会総会

大阪大学 森 本 信 男



国際結晶学連合 (IUCr) の一般総会および学術大会は3年毎に行われ今回は11回目でポーランドの首都ワルシャワ

で8月3日より8月13日まで行われた(1978年—もう昨年になりましたが)、この会議には世界各国からの結晶関係の学者およびその同伴者1600名が参加し、そのうち日本人参加者は約50名であった。これはポーランド、ソ連、西独などについているのではないと思われる。

この会議では今後3年間に於ける国際結晶学連合(IUCr)の基本方針の討議と決定を行う一般集合(General Assembly)が4回にわたって行われると共に、一般の学術研究の新しい結果の発表や総合報告を含む学術集合(Scientific Session)からなっている。

1. General Assembly

4回にわたって行われ日本の代表者は4名(斎藤、角戸、高良、森本)であった。今会議での最大の決定は日本の名古屋大学の加藤範夫教授がIUCrの次期会長(1978~1981)に推されて今後3年間IUCrの運営に当られることになったことで、これは単に加藤教授だけでなく日本の結晶学者にとってきわめて名誉なことである。さらに中国のIUCrへの参加が正式に認められたことは特筆すべきことと思われる。中国からは20名近い学者がこの学会に参加して、毎日会場を動きまわっておりその熱意が感じられた。その他ヨーロッパ結晶学連合の代表のIUCrのGeneral AssemblyへのObserverの出席が認められた。なおいろいろのIUCr附属のCommitteeの活動報告がなされ認められた。

2. Scientific Session

8月4日より11日まで一般の学術集合が行なわれた。今回は午前中は毎朝1名の特別講演、その後は招待講演者数名のレビューを主とする口頭発表によるシンポジウムが4会場で行われた。午後はもっぱらポスターによる発表を主体とするポスターセッションが多くのトピックスについて連日行なわれた。

私は8月7日の超構造および変調構造(Superstructures and Modulated Structures)のシンポジウムで超構造の一般的構造決定についての招待講演を行った。私の他にJ. Przystawa, T. JanssenおよびJ. D. Axe博士が講演したが理論的な立場からの講演で難解な点が多かった。私の話は実験的な傾向が強いので一般にわかりやすかったようで多くの人からそのような好意的な感想を聞かせてもらった。その他のシンポジウムでも日本人の活躍が目立ち、日本人にとっての言葉の障害も次第に小さくなりつつあるようであった。ただ特別講演6名に日本人が1人も含まれていないのは残念であった。

結晶学会は学際的傾向が強く物理、化学、金属、鉱物、生物など広い専門の人が集まっており発表の内容はきわめて多岐にわたっているため、全体の傾向を簡単に説明することは困難である。しかし新しい強力X線源であるSOR、超構造など乱れた構造の解析、極端条件下の結晶の解析、生物物質の構造などに多くの興味が集まっていたように思われる。用いられた言葉は95%まで英語でわずかにロシア語が聞かれたぐらいで、それ以外の言葉は個人的な会話以外はほとんど用いられなかった。

3. 宿舎、巡検など

宿舎は外国人はきめられた外国人専用のホテルに分散して宿泊した。私は竹内(東大)とtwin

部屋にとまったが、他に日本人が10名近くいた。旅行や宿泊に関してはポーランド国営のORBISがすべて決定しており、その決定を変えることはきわめて困難であった。(彼等はしばしばあやまりもおかした。)為替交換レートの関係もあり私達は戦後日本を訪れた米国人を思わすような立場に立った。私達の2、3日のホテルの払いが、ポーランド人の一般の人の1カ月の給料に相当するということであった。治安はきわめて良く夜間の独り歩きも自由で人々も親切であった。

なお私はこの学会後8月13日より18日までのPost-CongressのExcursionに参加しクラコフ、キールスなどの古い町や観光地のZakopaneをおとずれた。参加人員は米国、英国、ドイツ、フランス、日本などの15名ほどで世界各国の結晶学者と個人的な親交を深めることができた。

最終にこのような有益な国際学会に出席する費用の一部を援助して下さった山田科学振興財団に心から感謝いたします。

78-4099

カナダ、第6回国際伝熱会議

京都大学 桜井 彰



第6回国際伝熱会議がカナダのトロント市で昭和53年8月7日から11日迄開催され、筆者は山田科学振興財団の派遣

援助を受けて出席する機会を得た。

本国際会議は4年ごとに行われる伝熱学に関する国際会議で毎回参加国も多く300~400編の論文が提出されると共に約10巻に及ぶ会議々事録が出版されて国際的な評価も高い。前回は昭和49年9月に東京で開催された。

今回の国際会議はトロント市の中心部にあるシエラトン・センターホテルで開催され、約40カ国から923名の参加者が出席した。一般論文は395編が提出され日本からの論文は36編であった。論文の発表は今回から新しいポスター・セッション方式で実施された。これは大広間に約40の区画を設けて提出論文の著者が指定された区画に論文説明用の図表を書いたポスターを板面に貼りつけて参加者との討論を1時間30分にわたって行うという方式である。このようなセッションは13の研究分野又は課題に分けられて5日間にわたって行われた。同じ分野の研究者が著者と1対1で親しく討論出来るというのがこの方式の最大の長所であり、最近には多くの国際会議で採用されている。

ナトリウム冷却高速増殖炉の炉設計及び重大事故時の安全性評価に関連する基礎研究である筆者等の「ナトリウム・プール沸騰熱伝達」の論文は、この国際会議の「プール沸騰セッション」に提出した。アメリカ、ヨーロッパからの多くの参加者と有益な討論と意見の交換が行われたがこの研究分野の先進国であるソビエトからの出席者が殆ど居なかったのは非常に残念であった。

筆者等の研究内容は高温液体ナトリウムにおける自然対流下の非沸騰熱伝達、安定核沸騰熱伝達及び臨界熱流束の3項目に大別する事が出来る。第1項目の自然対流熱伝達に関してはイギリス、原子力研究所から今回提出された実験的研究に依る表示式が筆者等の結果と殆ど一致していた事は興味深い事であった。第2、第3の項目に関してはアメリカ、ソビエトにおける従来の著名な研究で全く看過されていた沸騰熱伝達及び臨界熱流束に対する発熱体上の液頭の影響を定量的に解明し、系圧力が低い状態で無視出来無い基本的に重要な問題である事を明らかにし、一般的表示式を提示した。これ等の研究成果についてはアメリカ、ソビエトの従来の研究成果を一段と進展させたものとして、参加者から評価を得たものと認識している。

高温液体ナトリウムに関する沸騰現象の解明については高速増殖炉及び核融合炉の開発に関連し

てその必要性が認識されつゝも、その実験的研究の困難さから学術的研究が充分に行われていない。特に臨界熱流束の研究についてはソビエト及びアメリカ以外での研究発表は筆者の知る限りでは無

く、且つその数は少ない。国際学術協力の上からも今後さらにこの研究分野の解明の進展に一層の寄与が出来る事を念願している。

78-4101

スイス、第3回ヨーロッパビタミンB₁₂・内因子シンポジウム
京都大学 福井三郎



ビタミンB₁₂は、天然物質の中で蛋白質や多糖類のような高分子物質を除いては最大の分子量を持つ複雑な構造のコバルト錯体として知られている。ことに約10種類の水素移動を伴う異性化、基転移、脱離、還元など多彩な生化学反応に補酵素として関与するアデノシルコバラミン(ビタミンB₁₂補酵素)と数種のメチル基転移反応に関係するメチルコバラミンは、自然界では類例を見ないコバルト-炭素シグマ結合を持つ有機金属化合物であって、ビタミンB₁₂類の構造、有機化学的及び錯体化学的性質、ビタミンB₁₂に依存する生化学反応のメカニズム、ビタミンB₁₂分子の生合成ならびに化学合成の問題は、医学者と栄養学者によるこのビタミンの生理作用や臨床医学的研究とならんで、多方面にわたる関心を集めてきた。

欧州ビタミンB₁₂・内因子シンポジウムは、このように広い分野にわたるビタミンB₁₂の問題を動物の消化管内でビタミンB₁₂と特異的に結合し回腸下部よりの吸収に関与する内因子のような特異蛋白質に関する研究を含めて、全世界の専門家を集めて討議することを目的としており、第1回は1956年(シュットガルト)、第2回は1961年(ハンブルク)で開かれ、今回は18年ぶりで催されたものである。このたびの会議の準備はチューリッヒ大学とスイス連邦工科大学(ETH)が当り、会頭はビタミンB₁₂の化学的研究に貢献したノーベル賞受賞者Todd卿(英国王立協会会長)で、英、スイス、西独、ソ連、米と日本(著者)から成る国際委員会が企画に参与した。参

加者の顔ぶれはノーベル賞学者のTodd, Hodgkin 女史(英)、Prelog(スイス)、Woodward(米)の4人を含む22ヶ国、合計335人の有機化学、生化学、微生物学、薬学、基礎ならびに臨床医学など広い領域にわたる専門家が一堂に会した。

シンポジウム会場は宏荘なチューリッヒ大学本部が当てられ、開会式行事としてTodd会頭の「ビタミンB₁₂研究の展望」、Karl Folkers(元Merck社研究所長、元Stanford研究所長、現テキサス大学教授)の「ビタミンB₁₂結晶の単離」、Hodgkin女史(オックスフォード大学教授)の「ビタミンB₁₂及び補酵素の構造解析」という歴史的研究の回顧談があり、またロンドン大学Matthews教授の「動物体内のビタミンB₁₂の分布」と題する講演が行われた。それに続いて4日間にわたって、「化学と生化学」と「医学、生理学、微生物学」の2つの部門に分れ、それぞれ1時間又は40分間の招待講演と20分間の一般発表から成るプログラムが平行して進められ、地階の大ホールを利用したポスターセッションも催された。

著者はビタミンB₁₂補酵素依存酵素のうち代表的なジオール脱水酵素について、分布、微生物代謝における役割、蛋白質化学的性質、ビタミンB₁₂補酵素と結合してそのコバルト-炭素結合を活性化し触媒作用を発揮する作用機序に関し1時間の発表をしたが、現在印刷中の新しい成績を織りこんだ話をまとめた形でしたので、幸い好評を得たように思われる。他の学者の発表のうちの主なものについて以下簡単に紹介する。

最近のビタミンB₁₂に関する最も大きい話題となったのは、約10年の歳月を費やし延1000人に及ぶ研究者の協力によって完遂された純化学

合成の成功であろう。この成功の中心となった Woodward(ハーバート大学)、Eschenmoser (ETH) 両教授は研究の経緯を報告するとともに、より進歩した合成法を目標とするその後の進展について述べた。化学合成の極度の困難さに比べて、微生物のあるものはビタミン B_{12} 分子を容易に合成することができる。この秘密は生化学者と有機化学者の緊密な共同研究により解明されるものであろうが、Battersby(ケンブリッジ大学)と Scott(テキサスAM大学)両教授らにより生合成のメカニズムにたいする重要な情報がよせられた。ビタミン B_{12} 補酵素の活性が、その特徴であるコバルト-炭素結合の開裂によって生じる水素を受け渡しする作用点に存在することは Abeles 教授(ブランダイス大学)などの生化学者によって示されたが、コバルト-炭素結合の開裂の機構や、ビタミン B_{12} 補酵素依存の生化学反応で見られる基質分子の骨格の組み換えの機構については、まだ定説がなく生化学者のみならず理論有機化学者、錯体化学者の興味の対象となっている。この問題について世界の第一線にある研究者がほとんど全て集まったために白熱した討論がかわされた。

ビタミン B_{12} は肝臓中の抗悪性貧血ビタミンとして発見されたものであって、神経系疾患に対する治療効果も認められている。動物におけるビタミン B_{12} の作用が生化学的レベルで研究され、またビタミン B_{12} の細胞内への取りこみにおける受容体や血中の輸送蛋白質(トランスコバラミン等)の存在やこれらの異常による疾患も近來明らかにされているが、この分野の専門家により最近の進歩が報告された。ビタミン B_{12} の欠乏によるデオキシリボ核酸合成の抑制、従って細胞増殖の停止のメカニズムとして、メチオニン生合成の低下による葉酸系補酵素の異常を介するものと考えられているが、藤井博士ら(スクリップス研究所)は白血病細胞の培養実験で裏書きする結果を示した。また Perlman 教授(ウイスコンシン大学)らは、ビタミン B_{12} 拮抗体やビタミン B_{12} の吸収、輸送を妨害する作用物質を用いて白血病などの進行を防ぐ研究を発表した。

以上、紙数の関係で4日間にわたる各分野の研究報告の一部を紹介するにとどめたが、本シンポジウムの内容は Walter de Gruyter 社(ベルリン・ニューヨーク)より出版されることになっている。



左から Woodward, Scott 及び Eschenmoser の各教授



Folker 教授と筆者

アメリカ、転移RNA (tRNA) に関する会議
 京都大学 志村 令郎



転移RNAに関するコールド・スプリング・ハーバー会議は1978年8月23日より同月27日まで開催された。会議

は1. tRNAの一次構造(座長RajBhandary博士)、2. tRNAの結晶構造(座長Kim博士)、3. 溶液中におけるtRNAの物理的解析(座長Crotthers博士)、4. アミノアシルtRNA合成酵素の構造と機能(座長Hartley博士)、5. tRNAの識別(座長Schimmel博士)、6. コーディングとサブプレッション(座長Söll博士)、7. tRNAの生合成とRNAのプロセッシング(座長McClain博士)、8. tRNA遺伝子(座長Tener博士)、9. tRNA遺伝子のクロニング(座長Abelson博士)、10. tRNAとリボソームとの相互作用(座長Cantor博士)、11. tRNAの関与する調節機構とtRNAのもつ他の機能(座長Dahberg博士)の題目に関して、それぞれ数名が講演し、討論する形式で行われた。その他多数のポスターセッションが毎日午後開かれ一般の参加者も研究紹介を行なった。参加者はアメリカを中心にヨーロッパ等から数百人にも達し、会議は盛会で活発な討論が行われた。

申請者はtRNAの生合成とRNAのプロセッシングのセッションにおいて「大腸菌のtRNA前駆体とそのプロセッシング」について講演した。われわれは高温でtRNA合成に欠損が起こる大腸菌変異株を分離したがその中で高温でRNasePが失活する変異株を詳細に解析した。RNasePは

tRNA前駆体をtRNAの5'末端で切り揃えるエンドヌクレアーゼである。われわれは変異株の遺伝学的解析からRNasePが2つの異なる遺伝子によって支配されており、その1つがRNasePの構成分の1つであるRNA分子を支配している可能性があることを指摘した。この報告は多数の参加者に多大な感銘を与えた。またわれわれはtRNAが長い前駆体分子から成熟分子に変換していく過程において、RNaseP以外にわれわれが分離同定した他の2つのRNA分解酵素(RNaseOとRNaseQ)が存在し、これら3つのRNA分解酵素が極めて高度な秩序をもって逐次的にtRNA前駆体分子に作用していくという逐次的プロセッシングのモデルを提唱しているがこのモデルについても概説した。

これらの発表はtRNAのモノグラフに収録するため論文の執筆を依頼され1979年にコールド・スプリング・ハーバー研究所から出版される予定である。会議に出席し講演したことは我々の研究を紹介する上で有効であったまた多数の外国の研究者と今後の問題等について討論できたことで極めて有益であった。

コールド・スプリング・ハーバー会議終了後ニューヨークのロックフェラー大学で特別講演を依頼され、我々の研究を紹介したがここでも高い評価を得ることができた。またニューヨーク滞在中いろいろな研究者と主として遺伝子工学の問題について討論する機会が得られたが、米国におけるこの分野での進展状況を知る上で極めて有益であった。



1978年10月17
日から11月7日まで、
ニューサウスウェルズ州
ブロークンヒルにあるニ
ューサウスウェルズ大学

において表題の実験計画に参加し、合わせてオーストラリアにおける気球による電場観測についての調査と打合せを行った。

そもそもこの実験は筆者が Planetary and Space Science 誌の1976年8月号に「地上付近における大規模電場測定の可能性について」という論文を発表したことに端を発する。地上100 Km付近の電離層及びそれ以上のプラズマ圏では、地球磁場の中でプラズマ大気が運動することによって種々の電場が発生する。これらの電場は地上30 Km付近の成層圏までは殆んど減衰なしに到達するが、地上付近では元の電場の1/1000ぐらいになる。このため地上付近でこれらを知るためには10 Km以上長いアンテナが必要となる。また地上付近には小規模短周期電場ノイズが存在するので、長いアンテナを用いて平均化し消去しなければならない。

これについて上記大学物理学教室の電離層ダイナモ理論の研究者 R. J. Stening 博士から問合せの手紙が1977年7月に届いた。現在ミルツラからブロークンヒルへ向かって建設中の長さ200 Km以上の電力送電線のまだ通電前の部分約30 Kmをアンテナとして用いることによってこのような電場の測定ができないかというものである。科学研究の目的だけからこのような長いアンテナを建設することは到底不可能で、もしこの送電線をアンテナとして利用することができれば都合がよい。またここは乾燥した平原でこの実験には打ってつけである。しかし一言で電力送電線実験と言っても、高さ20 mもある鉄塔に素人が登ることはできない。そこで Stening 博士は州の電力委員会と大学に実験の許可と研究援助を申請した。それ以来約1年間にわたる種々の打合せの中で筆者が直

接現地へ行って実験指導と援助をすることを約束した。

さてブロークンヒルでは Stening 博士及び2人の技官と協力して先ず電位計（高入力抵抗差動増幅器）を完成させた。これには 10^{13} オームという超高抵抗値を用いる。それに用いる特殊な電子部品は筆者が日本から持参した。つぎに学内の庭に長さ約20 mの導線を張り、これに電位計と記録計をつないでモデルアンテナ実験を行った。こうして実際の送電線実験を行うことができる見通しがついた。送電線への接続は電力委員会と相談しながらやる必要があり、後の実験は Stening 博士にまかせた。

渡豪の第2の目的はオーストラリアにおける気球電場観測に関する調査と打合せである。筆者等は過去約10年間にわたって国内で気球実験を行ってきたが観測結果はダイナモ理論から予想されるものとはかなり違う。南半球ではこの種の観測は皆無でありしかも地球磁気で同じ経度同じ緯度にあるオーストラリアで観測すれば日本での結果を確かめることができる。このため以下の各地を訪問した。アデレード大学極地研究所の F. Jacka 博士とは南極との同時観測を相談した。ラ・ツループ大学物理学教室の K. D. Cole 教授からは講演を依頼された。メルボルン大学物理学教室の V. Hopper 教授と J. Laby 博士からはオーストラリアにおける高層風の資料と捲下げ機等について助言を得た。クインズランド大学電気工学教室の D. Mackerras 博士と物理学教室の D. Whitehead 教授からはマイクロコンピュータの応用と同時電離層観測を示唆された。コモンウェルス科学工業研究所の J. Gras 博士とは電場測定法とその応用について議論し、将来エーロゾルと電場の同時協同実験をすることで合意した。

オーストラリアは土地が広く平らで乾燥している。人工汚染も少ない。このような特徴を生かして、日本ではできない自然科学の観測や研究ができる。今回の渡豪は筆者等はその端緒を開いてく

れた。従ってその成果は将来にわたって花開くものと信ずる。今回の渡豪の主な目的はオーストラリア側に研究協力することであり、その約束を果たすことができ、日本人に対する信頼を得たような気がした。筆者は過去に何回か海外出張したが、そのほとんどはアメリカの大学・政府や国際

科学連合等から旅費を出してもらった。今回は「日本のお金」で渡豪し、日豪科学協力にいささかの貢献をすることができたことをたいへん嬉しく思う。最後にこのような機会を与えられた山田科学振興財団の関係の方々へ心からお礼を申し上げる。

78-4145

フィンランド、第19回国際電波科学連合総会
日本大学 菊地 弘



上記の国際会議に国内研究委員会のB: Fields & Waves, E: Electro-magnetic Interference Environment, H: Waves in Plasmas及びJ: Radio Astronomyの各分科委員として、我国代表の一人として出席し、Symposium on Optical Communicationの

Session Guided Optics において Mode Spectrum of Optical Power in Multimode Fibers と題して Review 講演を、Symposium on Wave Instabilities in Space Plasma においては ELF and VLF Activity Associated with High Latitude Holeの題名で招待講演を行なった。

78-4152

ハンガリー、第29回国際電気化学会
東京大学 藤嶋 昭



1978年8月28日～9月2日にハンガリーブタペストで開かれた第29回国際電気化学会(ISE)に出席し、「Stabilization of Unstable Semiconductor Photoanodes for Solar Energy Conversion」

と題して招待講演を行うとともに、関連する研究テーマの講演を聞き、世界中から集まった研究者ら(例えばアメリカのDr. Heller, 西ドイツ Prof. Gerischer)と最新の研究成果を話し合い、今後の研究活動に対し十分な知識を得ることができた。



私は53年9月11～
15日オクスフォード大
学クラレンドン研究所で
開催された「半導体物理
学における強磁場の応用

」に関する国際会議で層状物質についての招待講演を依頼され、幸い山田科学振興財団からの派遣援助をうけ、出席講演することができた。

この国際会議は9月4～8日にエジンバラで開催された「半導体物理学国際会議」のサテライト会議という面をも持っていたが、強磁場というものを半導体ないしその近縁の物質の物性研究に応用したばかりの新しい成果を問うと同時に強磁場発生技術の進歩をも含めたものであった。このような会議は近年の超伝導マグネットによる15万ガウスを超える静磁場とパルス的に濃縮した200万ガウスを超える瞬間磁場の発生とその物性への応用の観点から物性科学の極限状況への開拓と非極限状況における定性的ないし定量的知見の格段の深化をねらったものとして高い意義をもっている。

この会議においては約30余の講演が行われたが、日本からの貢献は招待4講演のほか一般講演をふくむ非常に比重の大きいものであり、この方面の我が国における活性度の高さを示すことができた。とくに物性研究所では三浦登氏らにより280万ガウスの瞬間磁場が物性研究用に開発されその報告はもっとも注目を集めた。また15万ガウスの超伝導マグネットはわれわれによって現在層状金属・半金属の新しい物性探究に活用されているのみでなく各種の物性研究に共同利用されており、このような強い静磁場の研究現場での活用も米国以外の他国よりはむしろ優れていることを示した。

私の発表した研究は伝導性の層状結晶のうち特に興味深いものである(1)グラファイト・インターカレーション化合物と(2)タンタル2硫化物(1T相のTaS₂)の電子構造と磁場を利用した伝導機構の研究であるElectronic Properties of Gr-

aphite Intercalation Compounds and Tantalum Disulphide at High Magnetic Fieldsでその骨子は(1)グラファイト・カリウム化合物(C₄₈K, C₃₆K, C₉K)につきドハース・ファンアルフェン効果の測定とそのフーリエスペクトルからC₄₈Kなど高ステージ化合物のリジッドバンドモデルとC軸方向のステージ数による超格子を考慮したブラッグ反射とからフェルミ面を構築したものの。C₉Kについては上村らのバンド計算からつくられたフェルミ面をドハース効果から裏付けたもの。またC-K化合物全般にわたる抵抗率、磁気抵抗、ホール係数の温度依存性・磁場強度依存性・磁場オリエンテーション依存性から新しい知見を引出し、また上述の電子構造(フェルミ面)の特徴を検証したこと。グラファイト・臭素残存化合物(CxBr₂)については同じくドハース・ファンアルフェン効果からその振動周期のフーリエスペクトルがえられたが、特質的なこととして純グラファイトの電子・正孔の振動周期が臭素組成の何如にかかわらず残ることと、新しい周期(5～6程)も組成にかかわらないことで、これよりグラファイト内に島状にC₃₂Br₂が生じているという結論をえたこと。(2)1T-TaS₂については最も強い電荷密度波によってノーマル状態の金属フェルミ面が低温では完全に破壊され半導体になっていることがホール効果の温度依存性から推察され、同時に数K以下のアンダーソン局在状態において極めて大きい正および負の磁気抵抗が見出されたこと、そしてこの負の磁気抵抗は東北大金研の武藤研究室の希釈冷凍機温度(50mK)では10万ガウスで無磁場の抵抗値の1桁下の抵抗にまで低下することなどであり、主として(1)について会議で詳細報告を行い討論を通じて多くの興味を持たれたことを知ることが出来た。

なおフランスのエコール・ノルマルのBok教授は(グラファイト)₁₂SbCl₅等のアクセプター型のインターカレーション化合物について、われわれの採用したドハース・ファンアルフェン

効果と同じ情報を与える磁気熱振動効果を用いてフェルミ面の研究を行った結果を発表したが、それは層面内の二次元自由電子を層面の超格子によるブラッグ反射で変化せしめた方法で、われわれの方法とむしろ対蹠的であり、われわれとの間でホットな論議がつくされた。これらのフェルミ面がいかにあるべきかをより精確に追求する問題は今後しばらく物性物理学の一つの好材料となろう。なぜならインターカレーション化合物は物性物理

および工学への応用の対象としてきわめて新しい素材を提供することが明らかとなったからである。

今回はオクスフォードの強磁場会議の前にエジンバラの半導体、グルノーブルの低温の両物理学国際会議に出席あるいは研究発表し、またフランスのナンシー大学電気化学教室のD. Gérard博士(インターカレーションの化学研究の開拓者の一人)を訪れ討論の機会をえたことも大きな収穫であった。

78-4165

ハンガリー、ゼオライトシンポジウム

北海道大学 青村和夫



HungaryのSzegedで開かれる学会の一週間前にBelgiumで9月4日から7日の間IUPACとSociété Chimique de

BelgiqueのDivision de Catalyseの共催でScientific Bases for the Preparation of Heterogeneous Catalystsの2nd International Symposiumが開かれたので参加した。出席者は336名で日本から京大の新宮名誉教授、東工大の尾崎教授ら5名が出席した。会場はBruxellsから30km程のところのLouvainにあるUniversite Catholique de Louvainの講堂一室で約90の論文が発表された。会期中夜には大学主催のReception, 触媒会社主催のCocktail Partyおよび有料のBanquetなどの懇親会行事が行なわれた。

9月11日から14日の間HungaryのBudapestから南へ汽車で3時間のYugoslaviaの国境付近にあるSzegedでSymposium on Zeoliteが開かれた。正式な名称はApplication of Zeolites in Heterogeneous Catalysis and Related Fieldで、Organizing CommitteeはHungarian Chemical Society, Józef Attila Universityである。Honorary PresidentはBudapestにあるCentral Research Institute for ChemistryのProf. G. Schay, Chairman

はJózsef Attila UniversityのProf. P. Fejesである。出席者は180名程度で日本からは小生の教室の新田博士、東工大の小野、森川助教授を含めて7~8名であった。市の中心にあるHouse of Techniqueの比較的狭い会場で11、12、13日の3日間びっしり約46の研究発表と活発な討論、質疑応答が行なわれた。筆者らの講演は13日午後A Theoretical Study of the Site Selectivity of the Cations in Zeolite A for Anticipation of Cation Sites and Catalytic Activityという題目で行なわれた。比較的实验結果を主とする研究発表の多い中で筆者らの研究は理論に裏付けされた研究であったのが特色であり聴衆に多大の感銘を与えた。

11日~12日にはLadies Programも計画されており、またその期間中の夜にはOrgan Concert, Cocktail Party等も催された。14日はハンガリー大平原のBugac Pusta方面のExcursionが企画されており、好天に恵まれ参加者一同ハンガリーの田舎の風景を見、昔風の馬車に乗り、ジブシーの乗馬の妙技に直接触れ大喜びであった。

9月17日から21日の間東ドイツのLeipzigにあるKarl-Marx UniversitätにProf. R. Schöllnerを訪問し同大学でZeoliteに関する講演を行なった。東ドイツは戦後32年経た今日でもなお敵しいものがあり、東ドイツに住むドイツ

人と西ドイツに住むドイツ人とを比べていろいろの意味で感慨無量であった。

9月22日から24日の間に西ドイツのClausthal-Zellerfeld (Hannoverから東へ車で約1.3時間でGoslarへ、ここより車で約30分のところにあり数kmで東ドイツとの国境)にあるTechnische Universität ClausthalのProf. J. R. Schopperを訪れた。同教授は石油地質が専門でMoscow, 東京の世界石油会議等で旧知の間柄である。新しい研究室を見せて貰い、共通の話題について討論した。

この海外出張は出張旅費の一部として山田科学振興財団よりの援助を得て行なったものである。Hungaryで行なわれたSymposium on Zeolitesにおける講演を主目的とし、その前後可能な限り関係の深い学会に出席したり、大学、研究所等を訪問し予期した成果を挙げたものと確信している。

ここに貴財団の援助に対して深甚な感謝の意を表明すると共に貴財団の今後の発展を祈るものである。

78-4167

ソ連、量子化学、量子生物学並びに量子薬理学に関する国際会議
国立がんセンター 永田親義



上記会議は近年めざましい発展をとげつつある生物学、とくに分子生物学や分子薬理学への量子化学の適用によって生物

現象や薬理作用を電子構造を基礎により深く理解することを目的として開かれた。1970年以来隔年に米国で開かれていたが、ソ連および東欧圏のこの分野の研究者との国際交流を目ざして今回初めて東側で開かれることになった。

会議は5日間にわたり、以下9つの主題について40の招待講演と180のポスター展示がなされた。

1. 量子生物学の基礎としての量子化学
2. 酵素の構造と機能
3. 発がん機構並びに突然変異機構
4. 構造活性相関とドラッグデザイン
5. 光合成
6. エネルギーおよび電荷移動
7. 生体分子のコンホメーションと溶媒効果
8. ヘムおよび金属ポルフィリン
9. 生体系の光学的性質

米国を始めとする西側から約40名、ソ連および東欧圏から約150名の出席があり、わが国からは大野公男博士(北大理学部教授)がセッション8、筆者がセッション9の招待講演者として招かれ又筆者はセッション9の座長もつとめた。

世界で最も緑の多い街といわれる美しいキエフの街からさらに15キロも離れた森の中に建てられ理論物理学研究所は思索研究の場としてまさに理想的である。この講堂を会場に、すぐ傍らにある研究所専用のホテルに全員宿泊して、朝9時から夜9時まで(昼休みが3時間ある)活発な討論がくりひろげられた。講演は8割が英語、残りはロシア語でなされすべての講演に英一露の同時通訳がイヤホーンを通じてなされた(通訳は英語に堪能なソ連研究者)。

世界で最も緑の多い街といわれる美しいキエフの街からさらに15キロも離れた森の中に建てられ理論物理学研究所は思索研究の場としてまさに理想的である。この講堂を会場に、すぐ傍らにある研究所専用のホテルに全員宿泊して、朝9時から夜9時まで(昼休みが3時間ある)活発な討論がくりひろげられた。講演は8割が英語、残りはロシア語でなされすべての講演に英一露の同時通訳がイヤホーンを通じてなされた(通訳は英語に堪能なソ連研究者)。

A. 会議の成果として

1. 基礎理論の発展と大型コンピューターの発達に支えられた量子化学の成果が、生体分子の構造と機能の問題にはげしい勢いで適用され始めており、生物現象の本質的な理解が電子構造を基礎に可能となるという明るい見通しを多くの参加者がもったようである。数年前までは、この点について悲観的な見通しも少なかったことを考えるとこれは大きな変化であり学問の流れの歴史的必然とでもいうようなものを感じさせられた。
2. 講演の中でとくに印象深かったのは理論物理学研究所長Davidov博士のSolitonに関する

る理論であった。これは蛋白質の中でのエネルギー移動をカルボニル基の振動の励起状態の伝播で説明するもので、これによって筋収縮機構も説明できるという。エキサイトン説によって世界的に有名な Davidov 博士の今度の新しい試みはそのユニークさと独創性に多くの研究者の関心を誘った。

B. 筆者の発表について

最終日の午後のセッション3で、「化学発がん剤の代謝的活性化とその代謝体の核酸塩基への結合」と題して25分の講演を行った。芳香族炭化水素の代謝的活性化機構として現在 bay region でのジオールエポキシaid生成が重要とされている。しかし bay region をもたない化合物に発がん性がある事実が知られており、この事は bay region 説では説明できない。筆者らはさきにベンツピレンから代謝的に6オキベンツピレンラジカルが生成することを見出し

たが、アンスアンスレンや10-アザベンツピレンのように bay region を有しない化合物が代謝的にフリーラジカルを生じ、これらが核酸と共有結合することを見出したのでこれを報告した。これは多くの研究者の関心をひいて Prof. Löwdin (スウェーデン)、Prof. Christoferson (米)、Prof. Kaufman (米)、Prof. Chojnacki (ポーランド) など沢山の入から質問があり、討論がなされた。また講演後さらに多くの人達から質問があり、論文別刷送付の依頼も多数に及んだ。化学発がん剤から代謝的に生成するフリーラジカルを電子スピン共鳴法で追跡するという研究分野は筆者らが初めて開拓したが、このような独自の研究に対して外人研究者は非常に高い評価を与えることを身をもって十分に味わうことができたことは筆者にとってこの上ない喜びであった。

78-4168

西ドイツ、第7回原子核ターゲット開発国際会議
東京大学 菅井 勲



昨年の9月11日から15日まで西ドイツ南部のミュンヘン市の郊外にあるミュンヘン工科大学及びミュンヘン大学共催の「第7回原子核実験ターゲット開発会議」が開催され、同会議で日本のターゲット技術の現状等を発表した後ミュンヘン工科大学、中部ドイツのダルムシュタットの町にある国家の威信をかけて建設完成させた重イオン研究所(G. S. I)それにデンマークのニールス・ボーアタンデム研究所及びパリ-工科大学オルセー原子核研究所のそれぞれの原子核ターゲット部門を視察、調査ならびに実習の目的で11月上旬まで訪問した。

国際会議の参加者は地元の西ドイツが25名、アメリカ15名、フランス10名、英国8名、中国7名、イタリア3名、スウェーデンとスイスはそれぞれ2名、日本は筆者1人で共産圏のポーラ

ンドの1名を除いて他の自由主義国家から1名単位で出席していて総勢90名で、会議の内容は次の各セッションの順で熱心に集中的に討論しあい誠に盛大であった。

会議のプログラム

- 11月11日：気体同位元素のターゲット製作
- 12日：重イオンビーム荷電変換用ストリッパ膜
- 13日：放射性同位元素の製作技術
- 14日：ターゲット製作方法の一般技術
- 15日：ビジネスミーティング

参加者はお互いに皆すでに顔なじみの様子で和気あいあいと細かな面まで討論していた。

筆者は我国を代表して、日本のターゲット技術の現状と題して会議の3日目に1.ターゲット製作方法 2.ターゲット製作装置 3.ターゲット製作者についての一般報告、続いて筆者等が開発した「放射線厚み計を用いて遠心沈降法で作成した粉

末ターゲットの厚み及びそのターゲット中に含まれる残留パラフィンの厚み測定法」についての報告、そして最後に「陽子ビーム照射による固体金属ターゲット膜表面への炭素附着」についての講演発表を行なった。特に発表した中で炭素附着に関しては沢山の質問が出たこと、お互いに関心をもつ人達でロビーや宿舎で有益な討論をした。この炭素附着の問題はサイクロトロンで散乱槽の壁からの炭化水素系の放出ガスならびに真空排気系からの油蒸気が陽子ビーム照射によって熱解離されてターゲット表面に不純物としての炭素が附着するもので、このわずかな量でもS/N比のよい高分解能のデータを得るためには大きなバックグラウンドとなって邪魔になることが多く、これをできる限り少なくすることがいつも大きな問題でこの炭素が附着するメカニズムがはっきり知られていないため、普通、経験的な対応策しか行なわれておらず、この種の実験データをまち望んでいる様子であった。

今回訪問した上述のヨーロッパの伝統と実績ある原子核研究機関では、例えばミュンヘン工科大学の4名、G. S. Iの6~7名それにニールス・ボーア研究所の3名のようにターゲット製作及び開発専門家を擁し、そして最新鋭の製作及び測定装置を駆使しながらLiの軽い元素からUの重い金属ターゲットやガスターゲット等を精力的に製作していた。もちろん安定同位元素ばかりではなく、Am、やCfのような放射性元素も作成していた。ターゲット製作の仕方は日本でやっているような核物理屋からの注文に応じて1個1個製作するのではなくある程度の需要を見込んだ工場生産の方式で製作していた。更に驚いたことは電子ビーム加熱の蒸発源やW、Ta、Mo等のフィラメントのポット、それに金属の固まりを圧延法によってターゲットにするさいに用いるサンドイッチ型ステンレススチールのバックが、厚さの各種が数拾

mmの長さで材料庫いっぱい用意されていた。最新の電子銃エバポレーター、重イオンスバッターリングエバポレーター、圧延機それにカーボン膜専用の作成装置等が製作するターゲット物質の厚さ、融点、純度、放射性物質および作成する難容易さなどに応じていくつも並べられていた。日本では不十分な1台の装置を用いて各種のターゲットを製作しており、結局品質の悪いものを作り上げることになり、簡単に作成できるターゲット核種だけに限定され、新しいものがひらけにくくなっている。各国ともルーチンワーク的に製作する専任の人と、新技術を開発研究する専門家とが1組になって、技術の研鑽に努めていた。我国のように1人の人間が炭素膜、放射線厚み計そして装置開発等あっちこち中途半端にやるのとはちがって、決まったひとつの仕事に専念でき、その仕事についての問題点をひとつひとつ克服しながら品質の良いターゲット製作を目指す追究の態度には非常に感心した。又基礎技術の振興のために、必要なものにはどしどし費用を投資していることがはっきりと感じられた。

結局、日本における原子核ターゲットの総合システムは欧米に比べて極めて貧弱であることを肌身に痛感させられた。これは基礎実験製作技術に対する意識のちがいがあるように思われてならない。最後に、この原子核ターゲットの国際会議に日本から参加したのははじめてでありレベルの高いそして経験をつんだ多くの専門家と知り合いそして彼らと大いに討論しあい、欧米のレベルの高さを知ったことは大いに収穫があり意義は大きかった。

今回の国際会議に参加するために御援助下さった山田科学振興財団に深謝するとともにこの大きな体験を活かして世界の水準に追いつくワン・ステップとしたい。



山田科学振興財団から
の派遣援助を受けて
1978 IEEE Ultrasonics Symposium
に出席し招待講演を行う

ことができた。会議は9月25日から27日までの3日間Philadelphia郊外のCherry Hillで開催された。例年通り3パラレルセッションで行われ、17件の招待講演(うち日本から2件)と170件の一般講演(うち米国以外の国から46件)が行われた。出席者は400人を越えて盛会であった。私の招待講演の題目は初めParametric Generation of Surface Acoustic Waves in Monolithic MIS Structuresであり、新しい原理に基づく表面波発生方式の実験結果を講演する予定であった。しかし論文委員長のReeder博士が私のグループの他の研究成果にも大変に興味を持ったので、New Developments in SAW/Semiconductor Devicesと題目を変更し、表面波と半導体中の電子のカップルしたデバイスについての最近の四つの成果*をまとめて講演することにした。

講演時間は25分討論時間5分であった。会場が狭かったせいもあって後の方で立って聞いている人がかなりいた。座長のスタンフォード大学のKino教授は「これだけ種々の新しい成果を一度によく出したものだ」と祝福してくれた。講演後私の所に来て賞めてくれた人の中にカーネギーメロン大学のTsai教授、ベル研のRosenberg博士、IBM研のLean博士、パーデュ-大学のGunshor教授、モトローラ社のHickernell博士、MITリンカーン研究所のStern博士、Cafarella博士、テクトロニクス社のReeder博士、トムソンCSF社のGautier博士などがいた。

会議でのスタンフォード大学のKino教授との討論、MITリンカーン研究所での討論・見学、パーデュ-大学のGunshor教授グループの訪問、討論・見学などを通して、次のような感想を持っ

た。

1. 表面波デバイス関係では、フィルタ、共振器、コンボルバ、音響光学デバイスなど全体として応用寄り、システム寄りにシフトし始めており、原理的な新しさがなくなり改良の方向を向いている。このことは雑談中にGunshor教授がLean博士に「御子柴グループの発表だけがbrand-newであるとは聞いたことのある話のみだ」と言っていたことにも現れている。
2. 当然のことかも知れないが一部では日本のレベルは米国を抜いて世界のトップにおどり出た感じがする。今回の招待講演依頼を受けたSAW/Semiconductor DevicesやZnO薄膜材料の研究レベルはその一例である。また、LiNbO₃, LiTaO₃, セラミックを用いたフィルタのレベルも世界的に見てトップに位置している。
3. 実用システムとの強いつながりを持つMITリンカーン研究所のレベルは群を抜いている。実用に近い面での一般情報処理デバイスにおいてMITリンカーン研究所に追いつき追い抜くことは一大学研究室では不可能であろう。これにどう対処するかは基礎研究と応用研究の結合のあり方の問題でもあり、今後の大きな課題と思われる。

成果*

- (1) S. Minagawa, T. Kugaya, K. Tsubouchi, and N. Mikoshiba :
Parametric amplification and generation of surface acoustic waves on a monolithic MIS structure
Appl. Phys. Lett. 33 oct. 15 687 (1978).
- (2) K. Tsubouchi, T. Higuchi, M. Nagao, and N. Mikoshiba :
Charge transfer by surface acoustic waves on a monolithic MIS structure

Appl. Phys. Lett. 33 oct. 15
762 (1978).

- (3) M. Morita, K. Tsubouchi, and N. Mikoshiba :

Measurement of interface-state parameters near the band edge at the Si/SiO₂ interface by the conductance method

Appl. Phys. Lett. 33 oct. 15

745 (1978).

- (4) M. Yamanishi, M. Ameda, K. Ishii, T. Kawamura, K. Tsubouchi, and N. Mikoshiba :

Optically pumped GaAs lasers with acoustic distributed feedback

Appl. Phys. Lett. 33 Aug. 1 251
(1978).

78-4179

ブルガリア, IUPAC第11回国際天然物化学シンポジウム
京都大学 藤田 栄 一



私は昭和53年9月14日から同年10月17日まで、IUPAC (国際純正応用化学連合)主催第11回国際天然

物化学シンポジウムへの出席と欧州数ヶ国の大学、研究所歴訪のために出張した。本外国出張に際し山田科学振興財団派遣援助金を受けた。こゝに感謝の意を表し、派遣の成果報告を提出する。

シンポジウムは2年毎に行なわれ、1976年ニュージーランド(Dunedin)の第10回についでブルガリアのVarnaに近いスポーツセンターを会場にして、1978年9月17日から23日まで開催された。幸い期間中晴天に恵まれ気温も快適で世界各国から集まった化学者達を喜ばせた。約700人が参加したとのことであったが、やはり欧州からの参加者が多数を占めたようである。

9月17日ソフィアからバルナに飛び、リムジーンで黒海沿岸の保養地 ゴールドンサンズに着く。インターナショナルホテルで参加登録の手続きをしたが長時間かゝってうんざりした。私はそこから徒歩で5分のカムチアホテルに宿舎をわりあてられた。招へい講演の演者としてシンポジウム中の滞在費、食費等すべてブルガリア科学アカデミーから支給された。夜はレセプションが行なわれた。

翌18日からシンポジウムが始まったが会場へ

はインターナショナルホテルから専用バスで運ばれた。9時から開会式、10時からBarton教授60才のお祝いの行事が行なわれ11時から正午まで同教授の講演が行なわれた。午後は招へい講演、ポスターセッションが行なわれた。毎日大体このようなプログラムで23日の昼までスケジュールがぎっしりと組まれていた。私は9月19日セクションBD(天然物の構造決定、化学変換、天然物研究のための物理的手段)のDr. Huneck(東独)とProf. Šantavý(チェコ)の講演の座長をつとめた。ついで9月21日午後Reactions of Kaurene and Its Related Compounds with Thallium Trinitrateと題する招へい講演を行なった。内容はジテルペン的一种であるent-16-Kaureneやその近縁化合物ent-15-Kaurene, phyllocladene, それらの17-nor-16-Ketone体などと硝酸タリウムとを種々の溶媒を用いて処理すると興味ある反応を起すことをまとめたものであるが、いずれも私の研究室での最近の成果である。

このシンポジウムを通じて最も感銘深かったのは、米国ウィスコンシン大学Trost教授の天然物全合成のデザインの選択性についての講演およびカナダ、ニューブランズウィック大学Wiesner教授のデルフィニン型アルカロイドの全合成に関する講演であった。また地元ブルガリアのプロウディブ大学のMollov教授、Papanov博士やイタリア

の Piozzi 教授らとお互いに非常に近いジテルペンの仕事について親しく意見交換をする機会を得たのは幸いであった。

次いでスイスのチューリッヒ大学に Eugster 教授をたずねた。彼は有名な Karrer 教授の後をついだ化学者であるが、私共のジテルペン研究と非常に近い研究を行なっているので共通の問題について議論した。次に ETH の Eschenmoser 教授を訪問。来訪中の北大正宗直教授のセミナーに参加した後 E 教授の実験室および教授室で歓談した。同教授の偉大さに感動した。ETH ではまた St-icher 教授の研究室を見学した。

次はドイツのミュンヘン大学の Wagner 教授、ベルリン工科大学の Bohlmann 教授、Vorbrüggen 教授、ベルリン自由大学の Gensch 教授を訪問し、それぞれ 9 月 28 日、10 月 2 日、3 日に最近の私共の研究成果について講演した。ついでフランスの gif にある国立天然物化学研究所所長 Barton 教授や Potier 博士、Polonsky 博士らをたずね、10 月 6 日午前「新しい有用な合成法の探索」と題して講演した。Barton 教授の鋭い質問や価値ある提案等その博識に感服した。

再びドイツに帰りルール大学ポッフムに Zenk 教授を訪れた。この大学はイギリスのサセックス大学、日本の筑波大学とよく比較される新しいタイプの大学であるが、その規模の大きいには驚かされた。Z 教授はカルスを使っての生合成研究等に最近頭角をあらわしている少壮教授である。10 月 11 日この大学の化学教室で前記新合成法開発について講演した。Snatzke 教授や Werzel 博士の質問に対する応答、討議は楽しく価値多いものであった。

ポッフムをあとにして最後の訪問地ボンへ行く。ボン大学に旧知の Steglich 教授をたずね、10 月 12 日に講演した。翌日オーストラリアの Birch 教授が来訪、有機合成における鉄錯体と題する講演をきく。Steglich 教授の実験室を見学。彼は Tschesche 教授の後任となった優秀な化学者でキノコの色素の研究と新合成法開発研究を精力的に実施している。私共の研究と非常に共通点があり、彼との協同研究を具体化すべく種々語り合った。

ボン大学を最後に帰国の途についた。実り多い充実した欧州出張であった。

78-4180

イタリア、NATO 研究集会「立体規制ポリマーの合成と性質に関する研究の最近の進歩」

大阪大学 畑 田 耕 一



北大西洋条約機構 (NATO) 科学事業部門後援の NATO 研究集会は、特定のテーマについて研究を行なう主として NATO

諸国や第一線の研究者が一堂に会し、研究発表・討論を行なうことによってその分野での研究の大きな展開をはかるとともにお互いの親睦を深めまた共同研究のきっかけをつくることを目的とするものである。そのため会期は通常 2 週間以上と定められて居る。

本年はイタリア・ピサ大学のチアドリ教授とアメリカ・マサチューセッツ州立大学のレンツ教授

とが中心となり、高分子の合成および物性の研究に従事する者 100 余名が 10 月 3 日より 14 日までイタリア・ピサ郊外ティレニヤのホテルゴルフに集まり「立体規則性ポリマーの合成ならびにその性質と構造との関連性」を主題として発表・討論を行なった。非 NATO 諸国からの参会者は日本、イスラエル、ユーゴスラビア、スイス、イランなどより計 11 名で、小生はアメリカ側責任者レンツ教授の招きで出席した。我国からは他に東京工業大学の慶伊教授、東京理科大学の小出講師が参加した。

会議は 10 月 3 日夜のピノ教授の「立体規則性重合の歴史と最近の進歩」についての講演を皮切

りに、連日午前九時より午後7時半の夕食まで、時として夕食後も講演発表と討論の行なわれる熱のこもったもので、昼食後4時半までの長い昼休みは個人的討論にも活用することが出来た。また会期中にはフローレンス、ボルテラなどへの小旅行やワイン醸造所の見学試飲会などもあって終始なごやかな雰囲気のうち会議は進められ、最終日に催された晩餐会ではチアデリ、レントツ両教授が参会者全員に握手で別れを告げたあと人々はなかなか立去らず、深夜まで別れを惜しみつつ、再会を約した。

会議冒頭でのビノ教授の講演のあとはチーグラ-触媒による α -オレフィンの重合についてチアデリ、ティト、チエン、慶伊教授らの講演があり、反応の立体規制、モノマーの付加様式などの重合機構とともに触媒活性測定法の信頼性や活性点の数と構造の決定に議論が集中し、とくにマサチューセッツ州立大学のチエン教授のESRによる supported catalyst の活性点の研究が注目をひいた。

ついで会議の主題は「イオン重合における立体規制」に移り、レントツ教授の「イオン重合反応に於ける立体規制の研究の最近の進歩」と題する懇切丁寧な講演のあとデンマークのコップス、フランスのスバスキー両教授の開環重合に関する講演、ミュンヘン大学のヘッカー教授のメタセシス重合のメカニズムについての発表、ベルギーのテシエ教授のジエンの重合反応に於ける立体規制についての講演などが続いた。小生はこの部門で α -置換アクリル酸エステルのアニオン重合に於ける活性点の多様性について講演を行った。アニオン重合の活性点の問題についてはフロリダ大学のホーゲンアッシュ教授、マインツ大学のミュラー博士らの発表もあり、メタクリル酸エステルのアニオン重合で永年未解決であった活性点の問題によりやく解決の兆が見えはじめたように思えた。発

表後上記のホーゲンアッシュ、ミュラー両博士にミュラーの以前の協同研究者ヘッカー教授もまじえてこの種の研究の今後の進路について長時間にわたって議論を重ね、生成ポリマーの立体規則性ならびに分子量の分布の詳しい研究とともにオリゴマーアニオンの構造と反応性の研究ならびに反応の動力学的追跡も立体規制の諸問題を考えるうえで重要であるとの結論に達した。

会議の後半、テーマは「ポリマーの構造と固体ならびに溶液物性の研究」にかわり、まずアクロン大学のハーウッド教授が「立体規則性ポリマーならびにコポリマーのNMRによる研究」と題する講演を行ない、NMRによるポリマーの構造研究の一般的手法を紹介するとともに、立体規則性重合の研究に於けるNMRの重要性を豊富な研究例をあげて説明した。そのあと各国の研究者によるポリマーの立体規則性についての最近の研究発表があり、特にベルギーのフタルス、フランスのスバスキー両教授の共同研究による「ポリチイランのカチオン分解生成物を用いる原ポリマーの立体構造の決定」は新しい研究方法の一つとして興味をひいた。

NMRに関する研究発表のあとにはコラディニ、チアデリ、マルク、ゼルビ、カラス、マックナイト各教授らのポリマーの固体ならびに溶液状態でのいろいろな物性についての講演があり、立体規則性重合の歴史と題するパネル討論を最後に会議の幕を閉じた。

高分子の合成に携わる者とその物性を研究する者が一堂に会して意見を交換する機会はありません、このNATO研究集会への出席は小生にとっては大変貴重な経験で、新しい知己も得て今後の研究を進めてゆこうと大いに得るところがあった。最後に、研究集会に出席するにあたり山田科学振興財団より旅費の援助金を頂いたことに対し深く感謝する。



表題の研究集会がフランスのボルドウで開催され、82人が参加し、25の講演が行われた。主として化学反応と流体力学的不安定性の問題が取り上げられた。この研究会の特徴の一つは実験の映画が4本も上映され非平衡の特徴を実感することが出来たことである。

M. Duboisのベナール対流の映画は誠に美事だった。上・下の温度差を与えてそれからベナールのセルが定常的に出来るまでの過程をカラーフィルムで見せた。また研究会の組織者であるA. Par-cult達の化学反応(主にジャボシンスキー反応)に関する映画も、開放系の特徴及び生体系との類似を理解するのに大変効果的だった。すなわちモーター(ポンプ)により必要な薬品の成分が絶えず一定速度でビーカーに注入され、反応後の生成物は絶えず流出させて定常過程を作り、液体の色が時間的に数十秒から数分の周期で変動することを示した。

私の講演は「不安定性、非線形揺動及び巨視的秩序形成のスケール理論」と称するものでその要点は次の通りである。始め秩序の無い状態に置かれた系に対してその外界の条件(例えば、温度)を急に変えて始めの状態が不安定になるようにする。特に外界の変化の仕方を適当にとって新しい定常状態では巨視的秩序が現われるような条件にすると、体系はその新しい巨視的秩序状態に向って変化して行く。その途中の動的過程を統計力学的に研究し、そのメカニズムを明らかにした。一口に言うと初期のゆらぎ、途中の乱雑な力及び系の非線形性の相乗効果(synergism)として上の過程が起る。これを理論的に明示するために時間領域を初期領域、中間領域(スケール領域)及び終領域と3つに分割し、それぞれで漸近評価を行い最後にそれらを解析的に接続して大域的な解を見出すことに成功した。これによると初期領域では初期のゆらぎとランダムな力が重要で、

しかもこれはガウシアンとして扱うことが漸近的に可能であることがわかる。中間領域では体系の非線形性が重要になり、ランダムな力は漸近的に無視出来るようになる。それにもかかわらず分散すなわちゆらぎはどんどん大きくなり、この中間領域でもっとも増幅される(揺動増幅定理)。この大きく増幅された揺動がやがて巨視的な大きさにまで成長し、それが巨視的秩序へと発展して行く。これが巨視的秩序形成の基本的メカニズムである。

この理論は、すでにレーザー、超放射、動的磁化過程等に應用され、物理的な結果が得られそれは実験結果をよく説明出来ることがわかってきた。今後核形成、スピノーダル分解、化学反応等に應用出来ると期待される。

上の理論の当否、その近似の度合、その応用等に関する多くの論文がすでに出ており広く外国にも関心を持たれていることがわかる。

11月20日~23日にかけてベルギーで第17回ソルベイ会議が、プリゴデン教授を中心に開催され、そこでも上の理論の講演を行い多くの質疑応答が行われ非常な成果があがった。

参考文献

1. M. Suzuki, *Prog. Theor. Phys.* 56 77, 477(1976) and *ibid* 57 330 (1977); *J. Stat. Phys.* 16 11, and 477(1977), *Physica* 86A 622(1977), *Phys. Letters* 67A 339(1978).
2. T. Arimitsu and M. Suzuki, *Physica* 90A 303(1978); *ibid* 93A 574 (1978).
3. M. Suzuki, Proceedings of the Bordeaux Conference on Far-From-Equilibrium: Instability and Structures, held at Bordeaux, September 27-30, 1978.
4. M. Suzuki, Proceedings of the Morpho-

genesis of Living Systems, held at Paris, October 5-7, 1978. (to be published in Comptes Rendus).

5. 鈴木増雄, 第17回国際ソルベイ会議講演及びプロシーディングス(出版中)

78-4200

イタリア, 最近における多体理論の進歩に関する会議
北海道大学 田中



目的

今回の海外出張の目的は以下の通りである。

1. Trieste (伊) の国際理論物理学センターで開催された Recent Progress of Many Body Problem と題する国際会議に出席し「ATMS 法による少数核子系」について講演を行うとともに核物質、変分法の研究者と討論を行う。

2. Zagl'eb (ユーゴスラビア) の自然科学研究所長 Prof. Slaus を訪問し同研究所で講演を行う。

3. Vienna の国際原子力機関を訪問し、原子核反応データの活動について打ち合わせを行う。

日程

9月22日: 成田を出発

29日: チューリッヒ経由トリエステ着

10月2~7日: コンフェレンス出席

9日: ザグレブの自然科学研究所訪問

11日: ウィーンの国際原子力機関訪問

17日: チューリッヒ、成田経由札幌着

9/23~9/28の間チューリッヒに滞在し会議における報告の仕上げを行った。また帰路の際にはチューリッヒ空港が天候のため閉鎖され出発がおくれた。

成果

1. トリエステの会議では10月6日午前11時から30分の報告を行った。報告後多くの研究者から質問を受け、また降壇後 ATMS の方法について多くの意見がよせられ、この方法に対して高い関心が払われたように思われた。またローマ大学の Prof. Cioli からローマ大学訪問の招待を受けたが、すでに会議後 Prof. Slaus から招待を受けこれを受けていたのでその旨を説明したところ、ATMS 法によるトリトン核動関数の討論のため

ローマ大学から人を送りたいという要請を受けこれを快諾した。

核物質の研究における変分法の結果が従来の伝統的な方法による結果と比較したときエネルギー値が低くなっており、この点を討論することがこの会議の主な目的であった。これに対して私の報告は少数核子系を例にとりて核子系に用いるべき相関関数を示すとともにこれらの相関関数が 3α 系で基底状態のエネルギーの接近した上・下限値を導くことを示した。

さらに ATMS 法を用いて α 粒子の基底、励起状態のエネルギーが現実の2体力、3体力を導きうることを示したが、以上いくつかの結果は出席者に相当強い印象を与えたように思われる。

会議中に主な出席者10名許りと立入った討論を行った。なお私は現在直接手がけている仕事ではないが日本における核物質の研究の今後のあり方について具体的な考え方を持ち得たことも大きな成果であった。

2. ザグレブの自然科学研究所では核子間3体力を中心に1時間の講演を行った。同研究所の Prof. Slaus 所長は少数核子系の実験研究者であって核子3体力の実験的検証につよに関心を有しており、 $n-d$ 散乱における3体力の検証について討論し有効であった。なお今後両者の間で研究上の連絡を密にすることにした。

3. 私が責任者となっている特定研究のグループの一つが国際原子力機関から核データ活動の active group のひとつとして情報伝達その他の連絡をうけている。この関係でウィーンにあるその本部で核データ部の責任者 Dr. Schmidt および Vice President の Prof. Kakiyama と日本における核データ活動の現状と今後について討論しきわめて有効であった。とくに私達の開発している核

データの入力検索システムNRDFと核データの
国際的交換用システムEXFORとの互換性の成

り立つことを最終的に確認した。

78-4218

イタリア、最近における多体理論の進歩に関する会議
京都大学 玉垣良三



1978年10月2日
より一週間、イタリア国
トリエステ市にある国際
理論物理学センター
(International

Center for Theoretical Physics)に於いて開
催されたRecent Progress on Many-Body The-
ories (最近の多体論の発展)国際会議におい
て、第3日目に招待講演を30分にわたって行な
った。表題はSolid-Like Aspect with Alter-
nating-Layer-Spin Structure and Pion
Condensation in Nuclear Mediumであり、最
近京都大学の我々のグループが行ってきた核物質
の新しい相としての π 中間子凝縮に関する研究を
報告した。 π 中間子凝縮の可能性が指摘されて以
来数年を経過しているが未だ実験的に検証されて
おらず、研究としては中間子場の記述が専ら行な
われてきた。これに対して我々の研究は、核子系
の構造的変化に着目して、 π 中間子凝縮を交替的
な層状スピン構造を核子系がとることから明らか
にしたものであり、異なった角度から π 中間子凝
縮を捉えたものとして注目された。この国際会議
において、興味を同じくする諸外国の研究者と直
接に会って、意見を交換することが出来たことは
今後の研究にとって有意義であった。この報告は
Nuclear Physics誌の特別号に印刷掲載される
ことになっている。

国際会議後10月10日ローマ大学物理学教室
にF. Calogero教授を訪ねまたイタリア国立核物
理研究所のF. Palumbo博士と研究上の意見交流
を行なった。特にこの二人の研究は我々の立場に
近く有効な討論が出来た。

次いで10月16日～18日の3日間、欧州合
同原子核研究所(CERN)を訪ね、T.E.O.

Ericson教授及びM. Ericson博士と π 中間子の原
子核における役割について意見を交換し、Solid
-Like Aspect of Nuclear System Related
to Pion Condensationについて約1時間にわた
って講演をした。10月19日と20日には、ス
イス原子核研究所を訪問、F. Lenz博士、K. K-
ubodera博士と討論、同上表題について約1時間
講演を行なった。 π 中間子を用いた実験的研究を
主として行なっているこの研究所の実験設備及び
運営方式について視察することもあわせて行った。
次いで10月23日、24日の両日西ドイツのレ
ーゲンスブルグ大学を訪問、欧米で π 中間子凝縮
について最も中心的に活動しているW. Weise教
授を訪ね、数時間に亘って我々の最近の研究につ
いて講演し討論を行なった。またWeise教授及び
H. Toki博士が行なっている研究について話をき
き討論を行なった。こゝでは討論が核心にふれる
ようにやる事が出来て極めて有意義であった。
10月26日には、同じく西独のチュービンゲン大
学にK. Widermuth教授を訪ね、原子核のクラス
ター構造の研究の開拓者である教授を日本に招へ
いする件についての打合せを行なった。この時「
日本の核物理学」という題で、講演も行なった。

以上国際会議とは異なった個々の研究者との直
接長時間にわたる研究交流が可能になったことは
今般の渡欧の第二の成果であると言える。やはり
直接に知り合って意見交換することはそれ自身重
要であると共に今後の国際交流を円滑に且つ活発
に行なう上で重要であったと考えている。

今回の国際会議についてはその期間中またそれ
ぞれの研究機関での滞在期間中の滞在費の援助が
うけられたが、渡航経費と研究機関を移動する旅
費については貴財団からの援助は大変に有難くこ
れがあったので比較的長期にいくつかの研究機関

を訪問することが出来たことに深く謝意を表する 次第である。

78-4219

アメリカ、アミノ酸の生物地球化学の研究会議

北海道大学 秋山 雅彦



化石中にアミノ酸が残存している事実はP. H. Abelson博士によって発見され、今年がその25周年にあたる。それを記念してカーネギー研究所の主催でアミノ酸の生物地球化学における進歩と題するこの会議が開催された。カーネギー研究所の先代の所長として、アーベルソン博士がこの研究に大きく貢献されたことにその理由がある。

会議は10月30日から11月1日の3日間にわたりバージニア州のAirlie Houseで行なわれた。連日の快晴の天気と広大で美しい敷地の中の良い設備に恵まれ楽しく有意義な会議であった。

アーベルソン博士のKeynote addressに始まり6つのセッションで67の論文が発表された。提出された論文を私なりに整理してみると次のようになる。

1. 古生化学と生体鉱物、2. アミノ酸の分析法と研究室間の分析精度、3. アミノ酸のラセミ化反応機構とその年代測定への応用、4. 堆積物・隕石中のアミノ酸、5. 粘土と有機物との反応

今回の会議で最も発表論文の多かった上記の3の研究は、1970年以来急速に発展してきているがもう限界にまで達してしまったという感を深くした。それに反して古生化学と生体鉱物形成は、

これからの研究となろう。またアミノ酸の分析法の進歩は目をみはるものがあり、picomole単位でのアミノ酸の配列順序の決定が可能であるという。しかしそこでは汚染の問題がさけることのできない障害として横たわっている。

私はセッション3で"Diagenetic decomposition of peptide-linked serine residues in the fossil scallop shells"及び"Stabilization of amino acid degradation in the interlayers of Na-montmorillonite"の論文を発表した。

多くの参加者と討論できたこともあってこの会議への参加は今後の私の研究にはかり知れない価値をもつものと信じている。

会議への参加者は82才のR. W. G. Wyckoff教授から20才台の大学院生にも及び65名のアメリカ国内の参加者と10名の国外の参加者よりなっていた。このほかはカナダの3名、イギリスの3名、イスラエルの2名、ドイツの1名、そして日本から筑波大学の原田馨教授と私の2名であった。この会議を契機として今後継続して会議をもつ方向に進むものと思われる。

最後になったが、爽りの多かったこの会議への参加は貴財団の援助なくしてはありえなかった。記して、衷心より謝意を表したい。



昭和53年11月1日
内、名古屋空港午前10
時発、香港・バンコック
経由の日本航空で11月
2日早朝インドのニュー

デリー国際空港に到着した。友人のDr. Pandey
が学会場であるアショカホテルの近くの政府経
営ホテルを予約してくれており、すぐチェックイ
ンの後第5回国際ステロイドホルモン学会場に駆
けつけた。先ずレジストレーションをすませたが、
おもしろも学会開始1カ月前にインドカルカッタの
ムカルジー博士らによる体外受精児第2号ドルガ
ちゃん誕生のニュース報道があり、学会の雰囲気
はいやがうえにも高まっていた。本会議はすでに
10月27日より始まっていたが、11月2日に
私が興味を持っているステロイドホルモンの卵成
熟誘起作用に関するセッションに出席でき、今後
の研究に多くの示唆を受けた。夜はホテルでイン
ドの古典舞踊が披露され、観客は民族衣装に身を
まとったインド美人のエキゾチックな舞を堪能し
た。11月4日に本会議が終り、翌5日は政府経
営の観光バスでアグラに行き、17世紀ムガル
王朝の代表的建築物であるタージマハール等の見
物をした。

6日の朝に宿舎をデリー大学キャンパス内のゲ
ストハウスに移し、いよいよサテライトシンポジ
ュームの開始である。シンポジュームは6日から
8日までニューデリーのデリー大学構内の動物学
教室講堂で行なわれた。このシンポジュームは魚
類のステロイドホルモンに関するものであり、第
5回国際ステロイド学会議主催の5つのサテライ
トシンポジュームの一つとして開催されたが、議
長は現デリー大学動物学教室の教授であるDr.
Sundararajである。彼は1965年頃からインド
産ナマズを材料に卵成熟機構の解析に関する多く
のすぐれた研究を発表している。このシンポジ
ュームへの参加者はイギリス、フランス、アメリカ、
カナダ、オランダ、イタリア、日本などからの外

国招待講演者及びインド国内からの参加者も含め
て合計200名程度であった。私の講演は第2日
目の午前11時30分から割りあてられた。講
演内容は1975年以来、カナダのバンクーバー
のブリチッシュコロンビア大学の動物学教室で
Hoar教授、前述のDr. Pandey, Dr. Lamらと
共に行ってきた。魚類における卵成熟、排卵機構
に関する研究の一部で、魚類卵巣及び精巣におけ
るステロイドホルモン産生部位について、主とし
て電子顕微鏡学的、細胞化学的結果についてであ
る。魚類卵巣ではspecial thecal細胞、精巣で
はinterstitial細胞がステロイドホルモンの主
な産生部位であること、更にspecial thecal細
胞は卵成熟時に脳下垂体からの性腺刺激ホルモ
ンの刺激を受けて、プロゲステロン系のホルモ
ンを分泌し、それが卵成熟を誘起することなどを説
明した。講演後に内容及び技術的な面などに関する
多くの質問があり、反響は確かであった。

11月8日の午後1時にシンポジュームは終了
したが、今回の会議の特徴は内容を魚類のステ
ロイドホルモンに絞ったこと、多くのコーヒ
ーブレイクをもうけたことなどにより活発な意見
の交換ができたことであろう。更に参加者の多
くが同じ宿舎に泊ったことも深く討論ができた
理由であろう。インドは食糧事情など多くの問
題をかかえており、このシンポジュームでも基
礎的な研究発表に加えて魚類の増養殖技術の
開発、改良など応用面についても真剣な討
論がなされていた。学会期間中もある宗教
グループの内紛にデリー大学の学生も関
係し、2日程大学が閉鎖されるという一幕
もありインドの複雑な国内事情を垣間み
た様な気がした。

11月9日の早朝シンガポール航空でデ
リーを後にし、バンコックを経由しシンガ
ポールに向った。熱帯地方特有の激しい夕
立の中をシンガポール中心街に近いバン
クーバーでの共同研究の仲間であるDr.
Lam宅に落ち着いた。翌日はシンガ
ポール大学を訪問し、動物学教室で魚類
の卵成熟、

排卵機構の内分泌支配についての講演を行った。シンガポールは工業生産の拡大を中心政策としており、動物学などの基礎的学問は軽んずる傾向があり、設備等も我が国の大学に比してかなり劣っている様に思えた。翌12日は香港に飛び、香港大学の動物学教室を訪問した。1958年にlobale boundary細胞をはじめ報告したLofts教授に先ず御会いた。現在はchairmanであられる教授はもう20年も経過した組織化学の切片のプレパレートを私に示されなつかしそりに発見

時のエピソードも混じえて説明して下さった。他にDr. D. K. O. Chan, Dr. S. T. H. Chanなどの研究室も訪問し共通の興味についていろいろと討論した。11月13日の夕方6時に家族が出迎える名古屋空港に到着し約2週間の有意義な旅を終えた。

最後にこの有意義な出張の実現に旅費の全面的支援を与えて下さった山田科学振興財団に深く感謝する。

78-4232

ソ連、日本及びソ連邦両国間のプラズマ物理学に関する連合シンポジウムの打ち合せ

名古屋大学 市川 芳彦



11月14日成田出発、約10時間の飛行の後気温0℃のモスクワに到着、出迎えのバイコフ博士の案内でソ連邦科学アカデミーの宿舎に旅装を解いたのは午後7時頃であった。15日・16日の2日間、レベデフ物理学研究所のシリシ教授の研究グループ約10名の研究内容についての説明を聞き討論を交換し、17日午後「ソリトン物理学の研究の最近の発展」について講演した。18日午前10時ドモジヨドボ飛行場を飛び立ち南約1700Km、グルジア共和国の首都トビリシへ向う。暗く冷たいモスクワから明るい太陽の光のあふれるトビリシの街に来ると何れコーカサスの山を越えて別天地を訪れるの感を深くする。トビリシ滞在中はチンツアツゼ教授、ロミナツゼ教授の手厚い歓迎を受け特にグルジア共和国科学アカデミーの事務総長ランディア教授と「プラズマにおける非線形現象」に関する日・ソ連合シンポジウムの開催などについて懇談し、「ソリトン物理学の研究の最近の発展」(20日)「円偏光アルヘン波ソリトンのふるまい」(21日)について講演を行ない活発な討論を交換することができた。グルジア共和国は温暖な気候に恵まれブドウ酒、茶その他の豊富な農産物を産出す

るソ連邦内でも財政豊かな共和国の一つであり、古くから著名な数学者等を輩出している特色のある地方である。

11月23日トビリシよりモスクワを経てモスクワから東へ約3500Km飛行時間4時間、シベリアの中央ノボシビルスクへ飛ぶ。-10℃というシベリアの冷たい空気が厳しく肌をひきしめてくれる。出迎えのジープの跳躍に身を委ねて凍りついた大地を走り続けて1時間、アカデミー市にあるホテルに荷物を置いて直ちに原子核研究所を訪れる。個性あふれるプトカー教授の新鮮な構想のもとで独創的な活動を続けてきたこの研究所はプトカー教授亡き今、スクリンスキー教授を所長、リュエトフ教授を副所長としてストアレージリング加速器、開放端系プラズマによる核融合実験装置などを駆使して、若々しい活動を維持しようとしている。24日には上に記した二つの講演を行った。今はモスクワに移ったカルプマン教授、ザカロフ教授などの研究を中心としてこの地で育ぐまれたソリトン物理学のその後の発展について、この地で講演することは感慨深いものであったが、英語の得意でない若手の研究者のためにリュエトフ教授が自ら通訳の労をとるという教育的配慮を考えるとこの研究グループの活動には心暖まるものを感じさせられた。

11月28日早朝、といっても未だ暗闇の6時30分ジープに搭乗吹雪の中をノボシビルスク飛行場まで疾走。雪の舞い散る暗い街路を一日の仕事に急ぐ大勢の人々の黒い列がジープの窓の外を後ろに流れる。モスクワ空港視界不良のため2時間待ち合わせの後、漸く離陸した時には思わずホッとしましたが午後1時頃「モスクワ空港閉鎖のためレニングラードへ向う」という機内放送に乗客一同びっくり。午後2時10分レニングラードに着陸、夜中の11時過ぎまで空港で待機。その間2度も飛行機に乗りこみながら出発中止。結局レニングラードに一泊。29日霧のこいモスクワ・シユレメチホ国際空港に帰着。グイザに出口スタンプのない人物が再度シユレメチホ国際空港の入口にあらわれたので入国検査官はびっくりしたようであったが、とにかく無事に通ることができて本当にホッとしました。

11月30日再びレベデフ研究所を訪れラビノヴィツ教授、シリ教授などと来年度開催の日・ソ連合シンポジウムの具体的な主題及び実施方

法等について意見を交換し、1.ソリトンとパラメトリック不安定性、2.異常輸送におけるプラズマ乱流、3.トカマクにおける磁力線の再結合、の3つの課題を中心として日・ソ両方の研究者が準備を進めるということになった。特にソ連側の科学アカデミーと原子力利用委員会とのスムーズな連絡を進めるために、この相談の内容を私の側から原子力利用委員会傘下のクルチャトフ原子力研究所カドムツエフ教授宛に手紙で連絡をしておくことが非常に有効であるという示唆をラビノヴィツ教授、シリ教授から得たが、これはソ連側の二つの公的機関の間にある事務上の難点を予め取りのぞいておくために適切な協力を行うことができることを意味し、シリ教授には、今回私が訪ソすることができて本当によかったと喜んでいただくことができたのは嬉しいことであった。

12月4日-13°Cのモスクワを出発、12月5日午前11時+13°Cの成田空港に着陸、3週間に渉る訪ソの旅を無事終了した。

78-4236

ソ連、第12回レーザーと物質の相互作用ならびにレーザー核融合に関するヨーロッパ会議

大阪大学 佐々木孝友



第12回ヨーロッパ会議は昭和53年12月11日から15日の間モスクワ赤の広場近くのポリテクニクミュージアムで開催された。

会議の主たるテーマはレーザー核融合実験とそのためのレーザー装置、レーザープラズマ相互作用に関してであり、ビームによる慣性核融合は含まれていなかった。主催はレベデフ研究所で出席者約400名うちロシア人が250名ほどであった。アメリカからはカルフォルニア大学リバーモア研究所のAttwood, Glage, Lindl, ロシアラモス研究所のMcCall, ロチェスター大学のLubin, Soures, McCrory, KMSFのGonberg またイギリスからはRutherford研究所のKey他

数名、フランスのリメール研究所から数名参加したロシアからはアカデミシヤンのBasov, Prokhorovを始めSklyzov, Pashinin他レーザー核融合関係の面々はすべて出席であった。日本からは筆者と東工大の丹生先生と学生の方1人の合計3名であった。

リバーモア研究所からは20本ビームガラスレーザーシステムSHIVA装置の現状ならびにSHIVAを用いたプラズマ実験についての報告があった。出力20~30TWが得られておりDT燃料をつめたガラスマイクロバルーン照射実験の結果 5×10^{10} ケの中性子が観測されている。この値はExploding Pusherタイプの実験として最大のものである。またコンピューターコードとよく一致する事も示された。ロシアラモス研究所は8

ビーム炭酸ガスレーザーHelliosを用いたプラズマ実験について報告した。ガラスマイクロバルーンにポリエチレンをコートしたターゲットを用いており、ポリエチレンの厚さを変え中性子発生数を測定している。結果は燃料密度が固体の10~20倍まで圧縮されているということで、いよいよExploding Push型実験から断熱圧縮型へと進展してきたことを示すものであった。その他ロチェスター大学リメール研究所、ラザフォード研究所、レベデフ研究所等大型レーザーを所有している所からの発表が相ついた。いづれもレーザー核融合の科学実証性を示すための断熱圧縮型実験へと指向しはじめている点が大きな特徴である。日本からは筆者が阪大レーザー核融合センターにおける4ビーム出力4TWガラスレーザーシステム

激光IV号を用いたプラズマ実験を中心に報告した。筆者等の装置がリバモア研究所のSHIVAにつく装置であり、すでに断熱圧縮型の実験を開始していることは各国に大きな反響を呼んだようである。特に磁場発生に関する研究については講演後質問が殺到した状況であった。

この会議においてレーザーによる核融合の可能性がさらにクローズアップされたと言える。米国ではすでに科学実証実験用の100kJ級レーザー建設を開始している状況であり、我国も時期を逸することなく研究を推進していくべきことを痛感した。会議に出席する機会を与えて戴いた山田科学振興財団に感謝する次第である。

78-4241

アメリカ、第1回核融合炉材料国際会議

東京大学 堂 山 昌 男



昭和54年1月29日から31日まで、アメリカ・フロリダ州マイアミ・ビーチのすぐ北で第1回核融合炉材料国際会議が開催された。さいわい山田科学振興財団のご援助がいただけ、出席することができた。

この会議は核融合炉関係の国際会議があまりにも盛会になったため、炉芯と材料を分けることになってからの第1回目の会議である。主催が米国原子力学会、米国エネルギー省、米国金属学会フロリダ支部はともかくとして、米国電力中央研究所が主催の一角であることに注目したい。招待講演25、論文約200編の大会議であった。

出席者は全体で400余名、その内訳は当然米国が一番多く約320名、外国勢ではドイツの18名を筆頭に日本の15名、カナダ9名、英国5名、ソ連5名、スウェーデン4名、フランス、デンマーク、オランダ、スイス、サウジ・アラビア各1名であった。アメリカ勢の内訳はオークリッジ国立研究所30名、アルゴン国立研究所29名、ウ

エスティングハウス23名、サンディア22名、LLL21名、ロスアラモス12名、プリンストン11名などである。企業からの出席者が多いのにも驚いた。前夜のパーティがグラマン、ロッキードのスポンサーで行なわれたのをみても企業の力の入れ方がわかる。ドイツ勢が主として国立研究機関からの出席者であったのに対し、日本は大学関係が主体をしめ企業から2名、金材技研から1名で原研から1名の出席者もなかったというのも印象的であった。福田前首相が約束して来た国際協力も非常な期待を持たれていた。

1年半ほど前米国において核融合は技術的には健全で、商業的にも成立の公算が高いという結論が出たのでこの会議はまさに進軍ラッパ鳴りひびく「GO」の会議であった。日本では核融合は火が付くか付かないかが大切で、材料など後回し、火が付いてからやればよい。また火を付けるための材料開発に重点をおくべきだという意見が強いように思えるが、この考えが全く間違っているということをこの会議に出席してまざまざ知らされた。核融合が商業ベースに乗るか乗らぬかの鍵は

材料が握っている。材料開発は3年5年でできるものではなく、少くとも10年はかかるということが繰り返し強調された。日本における核融合炉材料開発は、現在認識の面でも設備の面でも実力の面でもどうしてもないほど遅れを取ったと言わざるを得ない。日本では材料は火が付いたら買ってくればいいという意見がある。核融合炉材料研究においてもまた原子炉材料開発と同じ轍を踏むのであろうか。

米国のスリーマイル島事故で原子力は恐らく10年発展が遅れるのではないかと私は思っている。しかし米国がモタつている間にわれわれ日本人は基礎をガッチリ固め、遅れを一步でも二歩でも縮めることができたらと考えている。

核融合炉の第1壁は、非常な頻度で非常に高温にさらされる。重水素とトリチウムを融合させると、14 MeVという物凄いエネルギーをもつた中性子が飛び出し材料中に小さな孔(ポイド)を作る。プラズマから迷い出た中性粒子や荷電粒子が壁にあたり、壁表面に火ぶくれ(プリスター)を作ったり壁の原子をはじき出して、これがプラズマ中に入りプラズマの温度を下げってしまう。このためには壁を原子番号の低い物質で蔽ったり、炭素でカーテンを作ったりする方法が提案されている。レーザー炉では液体リシウムで壁を蔽うという話もある。

われわれが発表したのは種々の金属材料が中性

子照射を受けたとき生ずるポイドを陽電子消滅法を利用して研究するものである。この方法は電子顕微鏡でも観測できないような小さなポイドに偉力を発揮する。また非晶質金属材料は照射損傷に強いといわれているが、これをコンピューター・シミュレーションで研究したものである。かなりの反響があった。

14 MeVの中性子は簡単に得られないので、世界でも数箇所しか実験できない。とくに機械的性質を調べるのにはある程度の大きさの試料をかなりの量、中性子照射しなければならぬ。日本には残念ながらこの設備がない。ハンフォードに作られる照射装置(FMIT)の建設費の3分の1を日本が負担しないかという話も出ている。日本に強力中性子源が建設されれば、物も残らず技術も残る。単なる外資減らしの政策の一部としか考えられないのは残念である。現在は14 MeVの中性子が得られないので、超高圧電子顕微鏡とか重イオン加速器を用いてシミュレートが行なわれている。外国ではヘリウム原子と重イオンを同時に照射するデュアル・ビームの方法が進んでいる。日本はこの重イオン加速器も完全に遅れをとっている。端的にいって日本には本気になって組織的に核融合材料開発をやっているところがまだないと言ってよいのであろうか?

最後に、この国際学会出席を可能にして下さった山田科学振興財団に心から感謝する。

78-4245

ポーランド、第16回理論物理学冬期学校

東北大学 桂 重 俊



1979年2月19日より3月3日までポーランドのKarpaczにおいてWrocław大学 Institute of Theoretical Physics主催のXVI th Winter School of Theoretical Physicsが開かれた。本年の主題は凝縮物質の最近の諸問題で筆者はスピングラスについての理論の講義をするようにとの招待を受けた。

滞在費およびポーランド内の旅費は出すが渡航費は都合してくれということであった。これを機会にドイツ、イギリス、フランスの諸大学、研究所をも訪ね、ランダムの統計力学、スピングラス等に関する研究討論も行う計画をたてた。山田財団に派遣援助費の申請を行った所承認になったので所期の目的を達することが出来た。

Karpaczはポーランドとチェコの国境に近くスキー場のあるところである。参加人員は登録した

もの約120名、平均常時80~100名の出席、うち約40名が講師で講師を国別にみるとポーランド、ソ連7、イギリス5、西ドイツ、アメリカ4、イタリ-3、その他約11であった。朝8時45分から13時10分まで4つ、16時15分から18時10分まで2つ、19時30分から20時25分まで1つで1日7講演、1人2時間づつの持時間であった。休憩時間が長く宿舎(セミナーハウスのような建物、8ヶ所に分宿)を訪ねたり訪ねて来られたりしての立ち入った討論を行うことが出来た。School といっても研究会に近い形で運営されMermin, Khalatnikov, Abrikosov, Ashcroft 等講師連が最前列に座っていて討論も活発であった。テーマはヘリウム、磁性体、誘電体、超伝導等相転移が主であった。情報交換が十分でなく日本の国際会議にはなかなか来られないソ連や東欧の多くの人々に接することの出来たことや、平常狭い分野にしか眼を向けていない筆者にとって他分野の勉強をすることが出来たのも収穫であった。全体の中ではMerminの He^3 のtopologyの話、Khalatnikovの超流動の話、Dzylaloshinskiのゲージフィールドの理論などが特にアピールしていた。行く前には情報交換が疎である為に陥りがちな心理的な疎外感が若干なくはなかったが行って見た所全く反対でdiscussion, accommodationの世話、party, excursion等のすべてに於て暖くオープンなもてなしを受けた。

筆者はSpin glasses for the long ranged bond and short ranged bond and site Ising models without using the replica methodと題してランダム系のBethe近似を定式化し、分子場近似をBethe近似の極限として捕えることによってレプリカを用いることなくスピングラスを導く話をした。これはlong rangedモデルに対してはSherrington-Kirkpatrickの結果を曖昧さなく導いたものでその一般化を含んでおり、short ranged bondモデルに対しては熱力学的諸量の外絶対零度のスピングラスエネルギーを正確に求め、short ranged siteモデルに対してはサイトモデルにおけるスピングラスの出現を示したもので、ランダム系東北大グループ(桂、松原、

猪苗代、守田、藤木)の最近数年間の成果のまとめたものである。

Winter School終了後(正確に言うとポーランドで何処も見えないもの残念なので終了の前日Karpaczを辞しWarszawに2泊したが)西ドイツJülichのKernforschungsanlage, イギリスではロンドン大学、Manchester大学、Newcastle大学、Oxford大学、フランスではSaclayの原子核研究センターとGrenobleのLaue-Langevin研究所を訪ね、大体ポーランドで話したと同様の話をして各所で討論を行い多くのコメントを得た。ランダムIsingモデルよりスピングラスが得られるかどうかは現在非常な論争の中心となって居る。Binder(Jülich)はシミュレーションの結果よりあるといい、Moore(Manchester)はレプリカを用いて高次の項まで考慮することによりないといい、Southern(Grenoble)は実空間くりこみ理論の結果より2次元ではないが3次元ではあるといていた。Fischer(Jülich)の「SK(Sherrington and Kirkpatrick)のwrong methodを用いないでSKのwrong resultを得たのか」というコメントやスピングラスの元祖の一人であるSherrington(Grenoble)が「Infinitely long ranged modelにはスピングラスはあるがその他は分らない」といったとき傍に居たSouthernが「しかしinfinitely long ranged modelは実在しない」と言ったことなどホットな論争を身を以て体験して来たことを今後の研究の発展に対して大きな踏台にしたいと思っている。

筆をおくに当りその派遣援助がなければこのような成果をあげることの出来なかった山田財団に深く感謝する。またWrocław大学のWinter Schoolの組織委員長Przystawa教授ほかお世話下さった組織委員の方々、およびロンドン大学Domb教授、マンチエスタ-大学Moore教授、ニューキャッスル大学Rushbrooke教授、オックスフォード大学Elliott教授、Saclay原子核研究所のCloizeaux教授、GrenobleのLaue-Langevin研究所Sherrington教授、Southern教授の招待とhospitalityおよび各研究所で討論頂いた多くの方々に謝意を表する。



印度国立科学アカデミ
ーおよび国際脳研究機構
の主催によって、印度国
立医学研究所のMancha-
nda 教授が主体となって、

上記標題について印度および東南アジア諸国の生理学教育スタッフの再教育を目的として、本ワークショップが開催された。講師は世界各国のこの方面の専門学者17名(米国5、英国1、豪州1、伊1、日本1、印度8)であり、受講者は印度国立および州立大学の生理学教授、助教授および講師39名、タイ、パキスタン、マレーシア、バングラデッシュ、ビルマ、スリランカから各1名の計45名であった。また印度国立医学研究所(日本の医学大学院大学)の大学院学生20名も受講した。各講師は午前中講義、午後は実験デモを行った。期間は1979年2月19日~28日、印度国立医学研究所の講堂および生理、薬理、解剖、生化学の各研究室を用いて行われた。ニューデリーは、気温はちょうど日本の4月初旬のようで朝夕ははだ寒い感じである。1週間に2回は雨も降り非常に快適な気候であった。2月19日午前中に開催された開会式には、M.M.S. Siddhu 印度国立研究所長、V. Ramalingaswami 印度国立科学アカデミー長、R. Ray 厚生大臣、前文部大臣、S.K. Manchanda 本ワークショップ実行委員長などの挨拶があった。また本ワークショップ期間中アカデミー長と厚生大臣の視察があり、印度政府としての腰の入れようの並々ならぬものを感じた。

講師は講義および実験デモに関する内容および参考文献リストをプリントして受講者に渡さねば

ならない。講義に必要な映画、ビデオテープなどや、また実験デモに必要な器具はあらかじめ持参しており、周到な用意のもとでデモも行われたので、大変有意義なワークショップとなった。われわれの実験デモに必要な脳波計、電気刺激装置、ブラウン管オシロ、脳固定装置、電極微小移動用ホルダーなどは一応用意してあるのでスムーズに行うことができた。小生が1964年に本研究所を勝木保次先生と訪問したとき、摂食中枢の発見で有名なAnand教授が、印度国産の人工呼吸器が作製されるようになったと喜んでおられたのを憶えている。しかし今度の訪問で、5チャンネル脳波計(血圧測定用ヘッド、筋収縮などのストレンゲージおよびこれら用アンプ付で100万円)、脳固定器(精密な電極微小移動ホルダー付)など国産が適正な価格であるので、この方面の発展の早さを感じたものである。小生も実験デモ用にちよっとしたもの(20MΩ抵抗など)を必要としたので買いに街に出たが、秋葉原の電気マーケットを思い出すようなショップ群があるのにも驚いた。

各講師によるデモは、用意周到さとサルの手入が容易(1匹1,200円)であることも手伝って非常に見事であった(慢性的な実験も3~4日前に電極を植え込んだりして行った)。小生自身もいままで見ただけの事のない実験(サルの性行動、ネコのラット殺し反応、血流、腎からの尿生成など)を多くみることができ、大いに役立った。わが国においてもこの種のワークショップが必要であることを痛切に感じた。最後に本機会に出席できるよう渡航費を配慮していただいた山田科学振興財団に厚く感謝する。

78-4257

アメリカ、アメリカ生化学会及びドイツ学士院シンポジウム
京都大学 早 石 修



昭和54年3月29日東京発
同日午前11時35分 Los
Angeles 到着、
University of Southern California の
Frederick I. Tsuji 教授の出迎えをう
け、同博士および Martin D. Kamen 博士らと
討論、同大学を見学した。4月1日 Texas 州
Dallas にむかい アメリカ生化学会 第63回大会
に参加し、特に4月4日 ADP-ribosylation の
symposium において招待講演をおこなった。そ
の他に酸素添加酵素、プロスタグランディン等につ
いても討論に参加し最近のアメリカ生化学界の
傾向にふれ極めて有意義であった。

4月5日 Dallas を出発し New York 経由で6
日 Frankfurt am Main に到着、翌7日に鉄道
で東ドイツ Gotha にむかい Reinhardtsbrunn
で開催されたドイツ学士院 Leopoldina 主催の
Cell Compartmentation and Metabolic
Channeling の symposium に参加した。欧米
諸国から約150名の一流学者が参加し極めて活
発な討論がなされた。4月8日(日) 午後4時から
Poly ADP-ribosylation of nuclear
proteins という特別講演をおこない、数多くの

質疑が交わされた。

4月11日再び鉄道で Gotha より西ドイツ Fr-
ankfurt am Main にもどり、Heidelberg,
Freiburg にゆき研究所、大学等を視察訪問の
予定であったが、13日~16日のイースター祝祭の
ため官庁、大学、商店はすべて閉鎖され4日間の
連休で全くなすところがなく、幸い Freiburg お
よび Zurich の友人の好意で近在を観光すること
が出来た。休養後15日 Copenhagen にむかい、
16日はかねて共同研究をおこなっている The
Fibiger-Laboratory の Langvad 教授を訪
れ懇談した。4月17日に出発予定のところ上記の
理由により、今いちどドイツに帰り Heidelberg
大学 Franke 教授、Freiburg の Mäx-Planck
研究所の Staudinger 博士、Rietschel 教授
Fischer 教授と討論、4月20日 Frankfurt
am Main を経て21日東京に帰着した。

以上短時日に世界を一周し、2つの大きな学会
で講演、討論をおこない、欧米の最近の学問の進
歩について得るところが多く極めて有意義な旅行
であったと信ずる。ただ復活祭の4日間の連休が
旅程に入ったのは不便であった。東ドイツのビザ
が遅れ、京都から転送されやっと間に合うなど、
東欧圏へ出張する場合には注意を要する点が多い。

78-4258

西ドイツ、国際会議「金属中の水素」
科学技術庁 金属材料技術研究所 八木沢 孝 平



筆者は西ドイツ・ミュン
スター大学において開催
された国際会議「金属中
の水素」出席および研究
情報収集のため、山田科
学振興財団より派遣助成を仰ぎ、西ドイツおよび
フランス国に出張した。本国際会議の概要につ
いて報告する。

本会議は金属中の水素の研究に先鞭をつけた故
Carl Wagner (西ドイツ) の業績を記念して、
Deutsche Bunsengesellschaft für
Physikalische Chemie および Faraday
Division of the Chemical Society の
協賛のもとに1979年3月6日から9日まで開
かれた。

金属中の水素に関する諸問題は、将来のエネルギー

ギーとしての水素の運搬・貯蔵法や金属の水素脆性防止策など実用上重要な問題につながるばかりでなく、固体気体反応の物理化学や固体物理学など学問的にも重要である。本会議は物理化学に重点がおかれたもので、Birmingham, Jülichについて第3回目である。

本会議には世界各国からこの研究分野の権威が多数参加し、主に物理、化学的な研究の発表、討論が行なわれた。参加者の国籍は西欧ならびに東欧諸国、アメリカ、カナダ、オーストラリア、イスラエル、日本、計17ヶ国であった。日本からは大学関係者および国立研究所員計6名参加した。会議は盛況で、総勢200名を越え、発表件数は100篇近くに及んだ。

会議の内容は、金属水素化物の格子構造、電子の構造、金属合金中の水素固溶度、拡散機構、水素原子の振動、金属水素化物の格子振動、金属合金の磁性ならびに電気伝導性、超伝導性に及ぼす水素吸蔵の影響、水素吸蔵材の吸蔵機構など、幅広い分野に亘り、最新の実験的および理論的成果が発表された。

筆者は会議第2日目の午後に「金属間化合物CaNi₅の磁性に及ぼす水素吸蔵の影響」について発表した。金属合金中の水素の挙動を調べる目的にとって磁性測定は重要な一手段であるが、CaNi₅やReNi₅(Re: 希土類元素)およびそれら

の水素化物の磁性に関する報告はこれまでに殆んど無かった。その理由はこれらの合金化合物を製作する際に不可避に形成される強磁性不純物が、磁氣的に弱い純化合物の磁性測定に擾乱を与えるためである。本研究ではCaNi₅の磁性と不純物の磁性を分離することに成功し、CaNi₅がパウリ常磁性物質であること、およびその帯磁率が水素吸蔵によって著しく減少することを確めた。またその減少の機構として、吸蔵された水素原子からNi原子に電子移動が起こり、CaNi₅のフェルミ準位における電子の状態密度が減少してその結果、帯磁率が減少するというモデルを提唱した。発表後の質問はこれらの点および試料作製法について集中し、応答して質問者を納得させた。また、LaNi₅の水素吸蔵機構について調べているスイスの研究者から磁性測定やオージェ電子分光測定の結果について情報の提供をうけた。

会議後、金属と気体の反応に関する研究調査のため西ドイツ・マックス・プランク研究所を、また金属水素化物の物性に関する研究調査のためフランス・パリ南大学を訪れ、情報意見を交換した。

このたび上記の国際会議に参加し、研究所を訪問して得た多数の情報および知識を今後の研究に大いに活用させて頂く所存です。

最後に今回の出張に対する山田科学振興財団の御援助に心から厚く御礼申し上げます。

78-5029

光形態形成における光受容体の構造的研究



東京大学
派遣期間
研究機関

和田 正三
昭和53年7月17日～昭和53年11月15日
Department of Molecular, Cellular and
Developmental Biology,
University of Colorado
Boulder, Colorado 80309, U.S.A.

米国滞在中下記の成果を得た。

I. フリーズ・フラクチャー法によるホウライシダ原糸体の原形質膜構造の観察

シダ原糸体の原形質膜上には、光形態形成に働く色素蛋白、フィトクロムが存在していることが明らかになったため、まず原形質膜の構造観察を試みた。

1. 試料作成法の確立。糸状の原糸体細胞(幅 ca 25 μm 、長さ 500~600 μm)において、原形質膜が原糸体先端部から基部に向かってどのような構造変化をしているかを観察するためには、①原糸体の全体像が観察されること②その像において原形質膜が先端部を基点になるべく長軸に沿って広く観察されること③良好な凍結、破碎、レプリカ作成が出来ること④このレプリカが生物試料からきれいに剥離(洗浄)されること、などの条件を満す必要がある。試行錯誤をくり返した結果、①②については無固定、無グリセリン置換の生の原糸体を使用し、酵母をパッキングとしてダブルレプリカを行う方法、④については60°C、70% H_2SO_4 でレプリカを一晩洗浄する方法により、より良いレプリカを作成することが出来た。これらの方法確立に滞在期間のはずかを費した。

2. 観察結果①原糸体細胞はワックスと思われる脂質により全体を覆われていること、一方仮根細胞にはこの脂質層は存在しないらしいこと②原形質

膜上に存在する蛋白粒子の数は、原糸体先端部に最も多く、基部に行くに従い減少すること③原形質膜Pfaceでは、6コの粒子が集ってリングを形成する構造(ϕ 200 \AA)が観察され、原糸体先端部0~20 μm に最も多く、基部に向うに従って急速に減少する。この構造は、この仕事とはゞ時を同じくして藻類Microsterias、トウモロコシ根端細胞の原形質膜において発見された「セルロース合成酵素」と考えられる構造物と同一と思われる。主に以上のような諸事実が観察された。これらの結果は、さらにデータの解析を行った後 Special differentiations of the plasmamembrane of growing fern protonemata possibly related to cell wall formation (仮題) という論文として、Planta 誌に投稿の予定である。

滞在期間の関係上、本来の目的である、「異なる光条件下での原形質膜の構造変化」については観察出来なかったが、今後、国内で実験を継続して行う予定である。

II. 電子顕微鏡諸技術の習得

上記フリーズ・フラクチャー法の他に超高压電子顕微鏡の使用法、連続切片作成法、TEM用試料の特殊な固定・脱水・置換・包埋法等、高度な技術の習得を行った。

III. 研究所・大学等研究機関の訪問

帰途下記の研究所・大学を訪問し、講演を行っ

たり、多くの人々と有効な討論を行った。
Vanderbilt Univ. (Nashville), USDA
(Washington D.C.), Smithsonian Institution
(Rockville), Harvard Univ. (Cambridge),
Yale Univ. (New Haven), Univ. of
California (Berkeley).

以上の他に多くの人々と知己となれたこと、日本では出来ない多くの体験の出来たことなど、幾多の有形無形の成果があったことを付加えるとともに、派遣して下さったことを深く感謝致します。
追記：帰国前に発信した最終信がBoulder便りです。

Boulder 便り

東京大学 和 田 正 三 (前出)

いかにも秋らしい結婚式の絵ハガキ有難うございました。こちらはすっかり仕事も終り、今日これからDenverへ航空券を受取りまた別送の荷物を業者に届けに出かけます。明朝テネシーへ向け出発です。

ほんとに忙しかった最後の1カ半月も昨日で終りお陰様でDr. Staehelinとは論文用の写真のアレンジ、題名などを決め、東京に帰って写真からいくつかのデータを作れば完了というところまでたどりつきました。彼と会ってから2カ半月ですからその間に新しい技術を習得し自分の材料で論文用のデータをとることの大変さを改めて感じています。3、4カ月の滞在期間で一仕事をするのは仕事にもよりますが生物をあつかっている場合

やはり無理に近いようです。

Boulderはついに冬が近づき先週はたて続けに2度も雪が降りました。ロッキー山脈は真白です。キャンパスの木々はすでに葉を落としてしまったものも多くリスは冬ごもり直前の食いだめと寝室作りの樹皮集めに走りまわっております。キャンパスを歩く学生は革のコートに手袋、ブーツといった真冬の出で立ちの目立つ今日この頃です。考えて見ると彼らの温度に対する適応範囲は非常に狭く、少し暑いとハダカ同然少し寒いと毛皮にくるまるといったことのようにです。

それでは帰国後お会い出来ることを楽しみにしております。

昭和53年10月31日

Hamburg から

東京大学大学院 柳 沢 千 明 (財団ニュース通巻第5号P.69参照)

第2信

明けましておめでとうございます。

美しいクリスマスカードを受け取り大変うれしく思いました。ここハンブルグは昨年の暮から気温が零下10度を割り、大雪が降って交通機関がかなり混乱しました。

こちらのクリスマスは各家の庭先にクリスマスツリーが飾られ、またDESY研究所の食堂では各食卓にキャンドルが飾られたりしましたが日本と違い人々は家庭で静かにクリスマスを過ごしていた様子でした。クリスマスの町は繁華街も人影はほとんどなくひっそりとしていました。お正月の雰囲気も日本と違い新年を期して教会が鐘を、港の船は一齐に汽笛を鳴らしそれを合図かの様に人々は外に出てあちこちで花火で夜空を飾るとい

う具合です。真冬の花火もなかなか良いものだと感心しました。

さて新しく完成した電子陽電子相互衝突装置PETRAも順調に動作を始め、我々JADEグループの実験装置も順調に建設が進み2月末完成を目差しています。特にJADEグループ中の我々東大グループでは担当の鉛ガラス・チェレンコフ・カウンター約3000個はすべて電子ビームによる校正も終わり、組立て及び実験ホールへの搬入を完了し更にすべてのカウンターのチェックも終え順調に動作していることが確認されました。お正月も返上して仕事をしたいかがありました。後は他の測定器の組立てが完了するのを待つばかりです。この調子で行くと3月からのいよいよ実験が開始できそうです。

ハンブルグの暗い寒い冬が終わり花の咲き乱れる春と実験の開始を今から待遠しく思います。また実験が始まりましたら報告致したいと思っておりますがそれまでこちらに比べて暖かいとはいえ、やはり寒さの厳しい冬を御元気で御越し下さい。

昭和54年1月9日 ハンブルグにて

中間報告

昨年7月中旬にここハンブルグに着いて以来、早いもので半年が過ぎました。ハンブルグの町は西ドイツの中では大都市とは言っても町の中心に湖があったり公園など人々の憩いの場が多く東京育ちの私にはうらやましい限りです。こちらは今年昨年の暮に大雪が降るなど例年になく寒い冬ですが、思ったより静かなクリスマスや新年を期して教会が鐘を、港の船が汽笛を一斉に鳴らし、人々は夜空に花火を打ち上げるお正月など日本と違った雰囲気味わい一生の思い出になりそうです。

さて、こちらに到着して以来当地の西ドイツ電子シンクロトロン研究所 DESY において電子陽電子相互衝突装置 PETRA を用いた実験グループ JADE に参加して実験の準備をしてきました。JADE は東京大学、DESY、ハンブルグ大学、ハイデルベルグ大学、マンチェスター大学、ランカスター大学、ラザフォード研究所から成る日独英の国際共同実験グループです。PETRA は一周 2.3 Km 長のビーム・パイプ中を高エネルギー(約2千万電子ボルト)の電子及びその反粒子である陽電子が互いに反対方向に走り、4つの地点で同時に相互衝突させる装置です。そのため同時に4つのグループが実験を行うことができ、JADE を始め PLUTO、TASSO、MARK J というグループが実験を行うことになっていきます。PETRA の建設は1975年に始まり昨年の秋に大部分が完成し順調に動作することが確かめられていますが、各ビームのエネルギーはまだ設計最高エネルギーに達してなく、そのための作業が2月に行われます。2月の改良が終わりますとこの種の装置では世界一の性能を誇ることとなります。

JADE グループ中私の属している東京大学グループの担当は、約3千個のモジュールから成る電子及びガンマ線を検出するための鉛ガラス・チェレンコフ・カウンターの製作です。このカウンターの製作には 1) 個々のモジュールの製作、2) 各モジュールの校正、3) 各モジュールを適当なユニットに組立てる、4) 各ユニットを実験ホールに運搬しそこで全体をひとまとめに組立てるという一連の作業があります。

私の到着した昨年7月中旬には 1) の段階はほとんど終わり、すぐに電子ビームによる各モジュールの校正が始まりました。2) の校正作業は昨年9月まで続きその後は校正と平行して行われていた 3) の段階が10月末に完了しました。4) の作業に移る前に組上げた各ユニット毎に実際の実験に用いるキセノン・ランプを用いたゲイン・モニター・システムで、すべてのモジュールをチェックし、その後11月末までに各ユニット毎に、実験ホールに運搬を完了しました。運搬は季節から寒さでカウンターがこわれない様にストーブで暖めたり途中の振動でこわれない様十分に注意して行なわなければならず、かなり気を使いましたが無事完了しほっとしました。12月は各ユニットをひとまとめに組立てた後すべてのモジュールが正常に動作しているかどうかのチェックが前述のモニター・システムを用いて行われました。チェックの結果、すべて正常に動作していることが確認されました。

あとはハイデルベルグ大学担当の荷電粒子の軌跡を同定するためのドリフト・チェンバーが1月末に到着すると JADE の実験装置がすべて整うことになり、これらすべての測定装置をひとつの大きな実験装置に組上げ中心にビーム・パイプを通して完成です。これは2月中に終了の予定です。

3月には JADE の実験装置も完成し、PETRA のエネルギーも高くなり、いよいよ本番開始です。新粒子の発見を始め色々な興味ある現象が期待され今から非常に楽しみにしています。

昭和54年1月18日

Harwell から

東京大学 佐 藤 正 俊 (財団ニュース通巻第 5 号 P. 70 参照)

中間報告

遷移金属及び化合物等の構造相転移を学び且つ共同研究を行なう目的を第一にして英国ハーウェルの原子力研究所に参りましてから予定の 1 年の半ばを経過致しました。今あらためて概観致しますと次のようになると思います。

第一にこの地に到着して直後にガンマ線のスペクトロメーターの構成とそれによる測定にラザフォード研究所の人々の好意でつきあわせていただきました。これは英国初演ということでしたし、日本でもあまり使われているとは思いませんが、非常に利用価値が高くしかも測定自身は簡便なので日本にも設置すべきものと感じました。例えば中性子実験に用いられるような大きい結晶のモザイク構造を手にとるように見るのが可能であり又消衰効果のない形状因子の測定が可能で、端的に申しますと中性子回折データの解析に要する試料結晶の基本的性質の知識量がガンマ線を用いた測定の前後でまるで異なるということがおこり得るわけです。この装置の使用予定は今後もありますので楽しみにしております。第二に R. D. Lowie 博士の要請で fcc - $Mn_{85}Ni_9Co_6$ のマルテンサイト転移に伴うソフトフォノンの構造解析を行ないました。これは現在も忙しくとりこんでいるものでここでの主研究になりました。この系は Ni の濃度によって相転移が 1 次のもものと 2 次のもものが存在します。相転移のあとのテトラゴナル相における (c/a) と 1 との大小関係も Ni の濃度に依存します。これらの現象のメカニズムに関しましては現段階である程度ははっきりしたイメージで述べることができると私なりに思いますが、実際の理論家による微視的説明の論文が発表される日も遠くないでしょう。さて私は 2 次転移とみなして良い相転移をもつ上記組成の試料のソフトフォノンの解析を全く初めから行ないました。さいわいこの相転移に対する物理的解釈モデルとそれに基づく解析法を自身で提出することができ、それに伴う計算機プログラムを作成して解析を

行なうことができました。その結果ゾーン内の多数のフォノンプロファイルをいくつかの物理的意味のはっきりしたパラメーターを用いて統一的に再現することが可能になりました。その一致は驚くほどで最終的にはフォノンのデータをブラックボックスに近いものとしてのコンピューターを通過せば相転移に関する量の必要情報をほとんど得られるようになります。このことから fcc - $MnNiC$ 合金の相転移における実験側からの物理的結論とともに研究手法をも与えることができたと考えております。この成果の具体的発表は近くまとめるよう考えておりますが、いずれにせよ R. D. Lowie 博士と相談のうえ形が決ることになります。又このことに関するもう 1 つの実験を 4 月に Harwell の PLUTO と呼ばれる原子炉内にある 3 軸型スペクトロメーターで実行予定ですが、これは高温での性質の検証をめざしたものでこの相転移のメカニズムの決定の上で重要な情報を追加してくれるはずですが、しかし時間との関係が気になっております。と申しますのは第三に私が持参した $NiTe_2$ のフォノンを測定する機会がありましてデータを持つことができましたが解析は全く中断したままだからです。もっともこの実験結果は長期間解析を続けなければいけないほどのドラスティックな現象をもっていませんが、さらに第四に私が東大物性研で続けていた多層膜を用いた金属表面磁性の研究の話をハーウェルの談話会で致しましたところ是非 ILL でやれとマシンタイムの申し込みをしていただきました。もしマシンタイムを滞在期間中にいただけることとなりますとその準備で ILL に相当の接触をもつことが必要になります。しかしながら ILL で測定を行なえれば現在我々の結果に残る Ni の表面磁化の結論の不確かさもなくすることが可能であることと ILL の設備を見学できることを思いますと、 $MnNiC$ 系の私なりの仕上げと並行させて是非この実験を成功させたいと考えております。

以上のようなことがこちらに参りました当初のと

まどいと驚きとが日に日にうすれ自分の生活の効率が上がっていくのがわかります。残り期間中に位置敏感中性子検出器の見学、使用体験等を可能

な限り行なっていくつもりです。

昭和54年2月23日

Princeton 便り

大阪大学 福井 義夫(財団ニュース通巻第5号P.70参照)

第2信

先日はとても麗わしい絵葉書をありがとうございます。さっそく台紙に貼ってディスプレイしたところ非常に好評で“fantastic”ともっぱらの評判です。この絵葉書はプリンストン大学のゴルフコースから見た大学院生の寮の1角にある tower ですが始めはびっくり教会かと思っていました。

山田科学振興財団がもしプリンストン大学に美しい建物を寄贈したらどんなにか素晴らしいでしょう。

昭和53年11月20日

中間報告

プリンストン大学は米国ニュージャージー州のやや南半分寄りニューヨークとフィラデルフィアのはずれ中央にあり、米国では最も伝統のある大学のひとつである。煉瓦造りの格調高い建物は深い木立ちに囲まれプリンストンの街全体もヨーロッパ調の落ちついた建物で統一されていてカナダ杉でできた美しい職員住宅が点在している。私はキャンパス南側カーネギー湖と呼ばれる小さな湖に面した8階建のアパートの1室を大学から借り車で数分の距離にあるGuyot Hallに通っているが、日本の大学からは想像できないような豊かな自然がキャンパスを包みこんでいる。野性の雁の群カーディナルなどの鳥は言うに及ばず、野兎、リス、スカンク、そして稀にはあるが鹿の姿を見かけることもある。

私のラボはGuyot Hallの3階にあり建物自体は古い赤煉瓦造りであるが研究施設は近代化されており日常の研究にさほど支障はない。私の受けたカルチャー・ショックは給湯暖房設備を始めとして高圧滅菌装置、蒸留水の供給などの基本的な

設備にお金をかけていることと、反面備品、消耗品などに対する経済観念が発達していて小さなもの1つ購入するのにほん雑な手間と時間を必要とする事である。研究を進める上での能率は大阪大学とプリンストン大学を比べる限り前者の方が数段優っている。その反面昼休みにお弁当を食べながらのluncheon seminarが毎日開かれそこでは生態学から分子遺伝学に至る広範なテーマについて誰もが気楽に討論できるようになっている。

私はDr. J. T. Bonnerのラボのvisiting fellowとしてオフィスと実験スペースを持ち、主として電子顕微鏡を使用した研究を行なっている。予定滞在期間が10ヶ月と限られているため研究を始めるに当ってプロジェクトを次のように設定した。細胞核内に存在する収縮性タンパク質であるアクチンの存在様式に影響を与えるdimethyl sulfoxide (DMSO)の細胞性粘菌の増殖および発生に及ぼす影響を微細構造学的に研究することというのが当初に設定したテーマである。その理由はDMSOの核内アクチンに及ぼす影響を微細構造学的に見る技術は私の専門であり、一方Dr. Bonnerは細胞性粘菌の発生に関しては世界的権威であるためDMSOの作用を増殖、発生と結びつけたところに最も有効な研究の進め方があると判断したわけである。

上記のテーマについて研究を開始して3ヶ月がすでに経過したがDMSOの細胞増殖に及ぼす影響を調べる段階で幸運にも大変に劇的な現象に巡り会うことができた。つまり核内アクチンに影響を与える濃度以下のDMSO存在下で細胞を生長させると、細胞分裂が抑制されるが細胞の増殖や核の分裂は抑制されないために巨大な多核細胞が生じることがわかったのである。このような現象は一

種のカビの代謝産物である cytochalasin という物質のもつ特異的な作用であると10年来信じられてきたが奇しくもその cytochalasin の溶媒として使われてきた DMSO が単独でそのような作用を示すことが明らかになったわけである。

cytochalasin による細胞の多核化はこの試薬の細胞膜を介しての作用であると考えられており、又 DMSO も細胞膜に作用することが広く知られているので、この2つの試薬の示す共通の作用の接点が細胞膜にあると考えることができそうである。細胞性粘菌は元々 cytochalasin に対しては強い抵抗性をもつ生物でありそれによって多核化はおこらないが、単独に DMSO を与えることによって本来単核で直径 $10\ \mu\text{m}$ の細胞が $10\sim 20$ の核をもつ $50\ \mu\text{m}$ もの巨大細胞になることは大変興味深い現象である。個々の核は形態的に球形化しこれらの核が正常な mitosis によって分裂するのかどうかは不明であるが、稀に巨大化した核がくびれを起して通常サイズの核を生ずる過程を思わせる像が見られる。

当地滞在中に行なった他の仕事は細胞核内アクチンに関する研究論文の作製である。1つは Nuclear actin bundles induced by DMSO in *Amoeba proteus*, *Dictyostelium*, and human He La cells という題で昨年暮に Experimental Cell Research に投稿したが幸い受理され現在印刷中である。他の1つは Dynamic aspects of nuclear actin bundle induction by dimethyl sulfoxide and factors affecting their development という題で Journal of Cell Biology に投稿予定である。研究以外の仕事例えば違う分野のセミナーや講義に参加したりゆったりした気分でも論文を書いたりすることのできるの現在の私に許された特権だと思ひ残り少ない滞在期間を有効に使うつもりである。

最後になりましたがこのようすばらしい体験の機会を与えて下さった山田科学振興財団に対し心から感謝の気持を述べさせていただきます。

昭和54年2月23日

Urbana から



東京大学 中西 一 夫
派遣期間 昭和53年12月20日～昭和54年12月19日
研究機関 Department of Physics and Materials Research Laboratory,
University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana,
Illinois 61801, U. S. A.
研究指導者 Professor W. L. McMillan
住 居 2014A Orchard Street, Urbana, Illinois 61801, U. S. A.

第1信

先月20日にこちらに到着致しました。はやいものでもう1カ月過ぎてしまいました。少々遅くなりましたが第一報をお知らせ致します。

貴財団へは研究主題は「電荷密度波状態」として申請したが、McMillan教授はすでに興味を他のところに移していた。渡米の最大の目的は「Mc

Millan 教授の物理」を学ぶことにあったので、現在教授の興味を中心である「Spin Glass」について仕事をできたらと思っている。それで当面のこととして「Spin Glass」についてこれまでの理論、実験を勉強することを考えている。

昭和54年1月20日

Cambridgeから



名古屋大学 飯尾 英夫
派遣期間 昭和54年3月26日～昭和55年3月31日
研究機関 Department of Chemistry, Harvard University
12 Oxford St., Cambridge, Mass. 02138, U. S. A.
研究指導者 Professor Yoshito Kishi
住 居 65 Mt. Auburn St., 45 Cambridge, Mass. 02138,
U. S. A.

第1信

今般は長期間派遣援助をして下さり誠にありが
とうございました。予定通りアメリカ、ハーバ-

ード大学に到着研究を開始しました。

昭和54年5月1日

事業日誌

- 53. 10. 27 昭和53年度研究援助申請締切日
- 11. 11 選考打ち合わせ会
第2回選考委員会：研究援助審判手順、評価事項、採点法、研究援助担当審判決定、研究援助審査方法
- 11. 16 昭和54年度招へい・派遣及び集会援助申請要領並びに申請書発信
- 12. 1 昭和54年度短期間招へい・長期間招へい及び長期間派遣援助申請受付開始
- 12. 8 選考打ち合わせ会・理事懇談会
- 12. 16 第3回選考委員会：選考委員会答申案作成、研究交歓会
- 12. 25 財団ニュース通巻第5号発信
- 54. 1. 16 第1回事業報告書（昭和51・52年度）発信
- 1. 21 選考打ち合わせ会
第1回臨時理事会：研究援助決定
- 1. 31 昭和54年度短期間招へい・長期間招へい及び長期間派遣援助申請受付締切
- 2. 1 大阪市長より大阪市立大学理学部に対する52年度研究援助金に対する感謝状を贈らる
- 2. 17 選考打ち合わせ会
第2回評議員会：研究援助決定、次期役員選任、昭和54年度事業計画、予算、事業活動日程及び第1回研究交歓会開催承認、昭和54年度研究援助方針決定
第2回理事会：次期理事長、専務理事、評議員、選考委員及び顧問の選出、昭和54年度事業計画、予算、事業活動日程及び第1回研究交歓会開催承認、昭和54年度研究援助方針決定
- 2. 19 昭和53年度研究援助決定通知発信
- 3. 20 昭和54年度研究援助候補推薦要領及び候補推薦書発信
- 4. 1 昭和54年度集会援助申請受付開始
- 4. 3 選考打ち合わせ会・理事懇談会
- 4. 20 選考打ち合わせ会

昭和53年度研究援助きまる

募集開始	昭和53年4月1日
同 〆 切り	同年10月27日
推薦依頼学会	35学会
選考委員会	第1回 5月15日
	第2回 11月11日
	第3回 12月16日
最終決定公表	昭和54年2月17日
援助研究	27件（次記）
援助総額	1億2680万円

推薦学会	代表研究者	研究題目	援助金額 (万円)
日本物理学会	東京大学 長 沢 信 方	固体における高密度素励起と光とのコヒーレント相互作用の研究	1,000
日本物理学会	東北大学 沢 田 康 次	非線型媒質の自己組織現象 (非平衡開放系の熱力学と生命現象)	800
日本物理学会 日本原子力学会	山口大学工業短期大学部 池 谷 元 伺	自然放射線による損傷を利用した遺跡及び鐘乳洞のESR年代測定と新しい年代測定の開発	300
日本物理学会	お茶の水女子大学 池 田 宏 信	二次元ランダムスピン系の相転移と素励起の実験的研究	200
応用物理学会	京都大学 和 田 一 洋	レーザーで誘起される固体内分子の光泳動現象とその同位体分離への応用	1,000
電子通信学会	大阪大学 辻 三 郎	知識工学の手法による医用画像の解析	240
日本金属学会	東北大学 木 村 宏	高純度鉄-リン合金を用いた鉄鋼中のリンの挙動に関する基礎研究	850
高分子学会	名古屋大学 芦 田 玉 一	たん白質の高次構造と分子間相互作用の研究	550
高分子学会	大阪大学 林 晃一郎	合成高分子鎖のコンホメーションの光制御に関する研究	150
高分子学会	京都大学 伊 勢 典 夫	不均一高分子触媒系による特異性発現機構に関する研究	600
日本化学会	名古屋大学 野 依 良 治	生理活性有機物質の分子設計に関する研究	500
日本化学会	東北大学 中 川 一 朗	遷移金属、希土類元素を含む結晶の低温における赤外、ラマンスペクトル	190
日本薬学会	北海道大学 金 岡 祐 一	機能性有機分子の設計による生体系の化学的研究	600
日本生化学会	大阪大学 中 村 隆 雄	生化学マイクロカロリメトリー	500
日本生化学会	大阪大学 垣 内 史 朗	非筋肉組織細胞においてみられるカルシウムの調節的働きをmediateしていると推定されるトロポニンC様の一新蛋白(Ca^{2+} 依存性調節蛋白)に関する研究	150

推薦学会	代表研究者	研究題目	奨助金額 (万円)
日本生化学会	熊本大学 森野能昌	Affinity Labeling(親和性標識)による酵素の機能と構造に関する研究	300
日本生理学会	東京大学 高橋国太郎	発生過程における興奮膜イオンチャンネルの胚内分布とその変化	200
日本病理学会	京都大学 白井俊一	全身性エリテマトーデス(SLE)の発生に關与する遺伝学的要因の解析、特にその免疫学的並びにウィルス学的要因と其の關連について	220
日本細菌学会	大阪大学 三輪谷俊夫	腸管感染症における起病菌由来生物活性物質の病態生理学的研究 (腸炎ビブリオ感染症を中心に)	600
日本細菌学会	大阪大学 小谷尚三	細菌細胞壁および酵素的あるいは合成的に得た細胞壁構築成分の生理、病理作用に關する基礎的並びに応用的研究	600
日本遺伝学会	九州大学 山崎常行	キイロショウジョウバエにおける調節遺伝子の遺伝学的研究	170
日本動物学会	横浜市立大学 高杉暹	周生期における生殖器官の性ホルモンに対する不可逆性反応	240
日本細胞生物学会	京都大学 星野一正	インシュリン抵抗性糖尿病の好転機序と唾液腺の糖代謝機能	1,000
日本生物物理学会	名古屋大学 坂部知平	精密なX線結晶構造解析による水和した蛋白質の構造と物性の研究	460
日本生物物理学会	関西学院大学 小山泰	共鳴ラマンプローブ法による生体膜電位の検出・測定	250
日本発生生物学会	京都大学 岡田節人	高等動物の単一体細胞の分化のレパートリーと分化の転換性	460
日本植物生理学会	東京大学 田沢仁	細胞内灌流法による植物細胞原形質膜の興奮性と起電性機構の解析	550

なお、贈呈式に代る研究交歓会は明55年春に開く予定です。

昭和53年度諸援助の纏め

研究援助を除く諸援助は次の如くです。

援助種目	昭和52年度	昭和53年度
招へい	———	4件, 240万円
長期	———	11件, 611.4万円
短期	4件, 180万円	
派遣	———	7件, 770.5万円
長期	———	72件, 2566.4万円
短期	42件, 2107.2万円	
集 会	10件, 1040万円	6件, 490万円
山田コンファレンス	———	1件, 768.43万円
計	56件, 3327.2万円	101件, 5446.73万円

山田コンファレンス I に就ては財団ニュース通巻第5号の60頁参照。

昭和54年度事業活動予定表

年 月 日	行 事	事 業 活 動 内 容
54年 4月1日～5月末日	学術交流集会の公募(54年11月～56年8月分)	
5月19日(土) 10AMから	第1回研究交歓会	
5月20日(日) 10AMから	理 事 会 第1回 評 議 員 会 選考委員会	昭和53年度事業報告、決算報告、本年度事業活動予定表、 選考方針等審議
9月2日(日)～6日(木)	山田コンファレンスⅡ 界面2次元電子物性国際会議 於ホテルマウント富士	
9月3日(月)～7日(金)	山田コンファレンスⅢ 遊離基国際シンポジウム 於関西学院千刈セミナーハウス	
10月27日(土)	研究援助申請〆切り日	
11月10日(土) 1.5PMから	第2回 選考委員会	研究援助 { 担当審判の割当て 審判の基準 審判の手順等 } 審議
12月15日(土)	10 AM / 4 PM	第3回 選考委員会 研究援助最終審議、報告書作成
	4 PM / 5 PM	臨時理事会 報告書に基づく理事会の審議
55年2月16日(土)	第2回 理 事 会 評 議 員 会	選考委員改選 本年度事業のまとめ報告 明年度事業計画及び予算等審議
5月17日(土)	第2回 研究交歓会	

昭和54年度研究援助のお知らせ

推薦依頼学会を経由する本年度の研究援助候補推薦要領を3月20日関係方面へ発送しました。部数に限りがありますので原本を複写してご活用願います。

内容的に変更されたおもなところは推薦書に別添する関連主要報文を3篇に限定し、その別刷または写しを各報文ごとに4部ずつ提出していただく点です。

また、過去2カ年間にご推薦のなかった日本気象学会、日本航空宇宙学会、日本地質学会及び日本生態学会へ推薦学会からご辞退願ひ、新たに日本分子生物学会を加えました。

昭和54年度の山田コンファレンス

前回のニュースでもお伝えしたように54年度には山田コンファレンスⅡ及びⅢが開かれます。

	Ⅱ	Ⅲ
会名	界面2次元電子物性国際会議	遊離基国際シンポジウム
会期	9月2日～6日、5日間	9月3日～7日、5日間
会場	山中湖畔 ホテルマウント富士	三田市 関西学院千刈セミナーハウス
参会者	約100名	約80名
申請者	川路紳治(学習院大学)	森野米三(相模中央化研)

新役員等の決定

顧問	吉 識 雅 夫	東京大学名誉教授
役員(昭和54・55年度)		
理事長	赤 堀 四 郎	大阪大学名誉教授
専務理事	小 川 俊太郎	財団専務理事
理事	江 崎 玲於奈	米IBMワトソン研究所主任研究員
〃	神 谷 宣 郎	基礎生物学研究所教授
〃	高 村 仁 一	京都大学工学部教授
〃	永 宮 健 夫	大阪大学名誉教授
〃	仁 田 勇 夫	大阪大学名誉教授
〃	早 石 修 一	京都大学医学部教授
〃	山 田 安 定	大阪大学教養部教授
監 事	近 藤 次 郎	国立公害研究所副所長
〃	中 島 正 樹	三菱総合研究所社長
評議員(同上)		
	赤 堀 四 郎	大阪大学名誉教授
	上 田 良 二	名城大学理工学部教授
	江 崎 玲於奈	米IBMワトソン研究所主任研究員
	大 沢 文 夫	大阪大学基礎工学部教授
	小 関 治 男	京都大学理学部教授
	神 谷 宣 郎	基礎生物学研究所教授

川井直人	大阪大学基礎工学部教授
久保亮五	東京大学理学部教授
近藤文治	京都大学工学部教授
佐藤文隆	京都大学基礎物理学研究所長
鈴木友二	明治薬科大学薬学部教授
高村仁一	京都大学工学部教授
田代裕	関西医科大学医学部教授
殿村雄治	大阪大学理学部教授
永宮健夫	大阪大学名誉教授
仁田勇	大阪大学名誉教授
早石修	京都大学医学部教授
平田義正	名城大学薬学部教授
山田安定	大阪大学教養部教授
米田幸夫	東京大学工学部教授

選考委員（昭和54年度）

上田良二	名城大学理工学部教授
岡田善雄	大阪大学微生物病研究所教授
岡村誠三	京都産業大学教養部教授
音在清輝	大阪大学理学部教授
金谷晴夫	基礎生物学研究所教授
川村肇	関西学院大学理学部教授
近藤文治	京都大学工学部教授
鈴木友二	明治薬科大学薬学部教授
関集三	関西学院大学理学部教授
高村仁一	京都大学工学部教授
殿村雄治	大阪大学理学部教授
永宮健夫	大阪大学名誉教授
早石修	京都大学医学部教授
早川幸男	名古屋大学理学部教授
平田義正	名城大学薬学部教授
古谷雅樹	東京大学理学部教授
三井利夫	大阪大学基礎工学部教授

今回の改選に際し、村橋俊介評議員及び杉本健三選考委員がご勇退なさいました。財団発足以来ご尽力を賜りました両先生に対して衷心から感謝を捧げたいと存じます。

つきに、早石修先生が理事に併任、殿村雄治先生が選考委員に併任、佐藤文隆及び大沢文夫両先生が選考委員を辞されて評議員へ、また赤堀四郎、仁田勇及び神谷宣郎の三先生が選考委員を辞退されました。

前記の異動に伴い、音在清輝、関集三、早川幸男及び三井利夫の四先生が選考委員として新たにご参加下さることとなりました。

人事消息

1. 4月13日日本学士院は鈴木友二先生（本財団評議員、選考委員）の「キニン系の蛋白化学とその制御に関する研究」に対して学士院賞を贈ることを決定しました。次で4月29日発表された春の叙勲において村橋俊介先生（本財団前評議員）に勲2等瑞宝章が授けられました。更に5月18日スペインのDiaz賞が早石修先生（本財団理事、評議員、選考委員）の「インドールアミン酸素添加酵素の研究」に対し贈られました。各先生のご栄誉に対し謹んで祝意を表します。
2. 昭和52年5月発足後間もない財団ヘロート製薬株式会社から出向し爾来満2カ年間事務に業務に献身的な協力を捧げてくれました正善剛雄氏がこの5月15日限りで原所属に復帰します。この間のご苦勞に対し深謝いたす次第です。

代って、厚生省国立衛生試験所大阪支所の庶務課から安住隆之（あんじゅう・りうし）氏が4月1日に着任しました。厚生省勤続28年の事務通で、着実な手腕と厚い信用に期待する処大であります。

勤務先電話番号の変更

下記7名の先生方の電話番号及び内線が変わりましたのでお知らせします。

山田安定	06-844-1151	内線 5230
大沢文夫	〃	〃 4780
殿村雄治	〃	〃 4300
音在清輝	〃	〃 4225
三井利夫	〃	〃 4765
神谷宣郎	0564-52-9770	〃 500
金谷晴夫	0564-53-7331	直通
	0564-52-9770	内線 550

訃報

本財団の評議員 川井直人氏（阪大基礎工学部教授）が7月3日お亡くなりになりました。生前のご尽力に感謝し、心から、御冥福をお祈り申し上げます。

編集後記

昭和54年に入り初めての財団ニュース、通巻第6号をお届けします。

昨53年度は財団にとりまして名目上は第8年目、実質的には第2年目に当たります。諸先生方のご尽力により財団の存在、趣旨及び事業内容が次第に関係方面に浸透し、学术交流（招へい、派遣等）及び集会への援助申請数が著しく増加しました。当方にとりましては誠に嬉しいことですが、年度間の援助金額には限りがありますことゆえ、選考に当られるお方のご苦勞が察せられます。

さて、本号には従来と同様事業内容を紹介するために昭和53年度研究援助及び昭和53年度並びに54年度の招へい、派遣、集会等の一覧表を掲載しました。表中には原稿〆切り日迄に援助が決定した分を収載しますから、その成果報告が今後のニュースにのる場合もあり、逆に前回のニュースの一覧表にのった援助の成果を本号で紹介する場合もあることをお含み置き願います。

今回の特別寄稿は殿村先生のゴードン会議のご紹介、小川先生のオーストラリア土産話（短期派遣 78-4128）及び志村先生のワールドスプリングハーバー会議（同 78-4116）の紹介の3篇です。

又前回は長期派遣の援助を受けたお方のお便りを短信の形で収載しましたが、今後は成果報告もいただきますので、成果報告と中間報告及び短信を分けてみました。

なお年の変わり目を挟みまして M. Glicksman（短期招へい 77-2014）、福井義夫、佐藤正俊の皆様から新年のご挨拶を頂戴しました。厚く御礼申し上げます。

財団法人 山田科学振興財団

544 大阪市生野区巽西1丁目8番1号

ロート製薬株式会社内

電話大阪(06)758局1231 ロート製薬株式会社呼出

Yamada Science Foundation

c/o Rohto Pharmaceutical Co., Ltd.

8-1, Tatsumi Nishi 1-chome, Ikuno-ku

Osaka 544, Japan